

한우 수급안정을 위한 수급조절매뉴얼 개발 연구



본 연구결과는 연구진의 의견 및 주장이며 한우자조금의 공식입장과는 다를 수 있음

제 출 문

한우자조금관리위원회 위원장 귀하

이 보고서를 「한우 수급안정을 위한 수급조절매뉴얼 개발 연구」
과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2021. 10.

연 구 기 관: 건 국 대 학 교

연구책임자: 김 민 경 (교 수)

연구참여자: 정 경 수 (교 수)

문 홍 성 (박 사 과 정)

송 민 주 (석 사 과 정)

외 부 참 여 자 허 덕 (한국농촌경제연구원)

제1장 서론	1
1. 연구의 필요성과 목적	2
1.1. 연구 배경	2
1.2. 연구의 필요성	6
1.3. 기존 연구와의 차별성	8
1.4. 연구목적	9
2. 연구내용 및 방법	10
2.1. 연구내용	10
2.2. 연구방법	11
3. 기대효과 및 활용방안	12
제2장 한우수급 현황	13
1. 한우공급 현황	14
1.1. 한우 사육두수	14
1.2. 한우 도축두수	32
2. 한우농가 수익성 현황	34
2.1. 한우 번식농가 수익성	34
3. 한우가격 및 한우고기 수요현황	50
3.1. 한우 유통단계별 가격	50
3.2. 쇠고기 소비 동향	60
4. 쇠고기 수입현황	61
제3장 농축산물 수급매뉴얼 운영현황	67
1. 농산물 수급매뉴얼 운영현황	68
1.1. 농산물 수급매뉴얼 배경 및 목적	68

1.2. 수급조절 체계	69
1.3. 농산물 수급매뉴얼 수급단계 및 가격안정대	71
1.4. 위기경보 발령	75
1.5. 수급단계별 조치사항 및 기관별 임무	75
1.6. 위기 대응체계	81
1.7. 농산물 수급조절 매뉴얼 개정	82
1.8. 품목별 세부 수급단계관리 매뉴얼	83
2. 축산물 수급매뉴얼 운영현황	122
2.1. 축산물 수급조절협의회	122
2.2. 한우산업 수급매뉴얼	123
2.3. 양돈산업 수급매뉴얼	126
2.4. 원유수급 단계별 매뉴얼	131
3. 축산물수급매뉴얼 운영을 위한 법률 검토	137
3.1. 축산물 수급조절협의회와 농산물 수급조절위원회 비교	137
3.2. 위원회와 협의회의 기능과 차이	138
제4장 일본 축산물 수급안정제도	145
1. 소 산업 관련 동향	146
1.1. 쇠고기 수급 동향	146
1.2. 세계와 아시아 지역의 쇠고기 수입 상황	149
1.3. 소 지육 도매가격(중앙 10개 시장) 추이	150
1.4. 육용 송아지 가격 추이	152
1.5. 육용우 사육호수·두수 추이	153
1.6. 소 관련 주요 정책의 개요	156
1.7. 축산물 수출정책	159
2. 육용우 사육두수 안정화 체계와 수급 관련 정책사업의 유형화	163
2.1. 육용우 사육두수 안정화 체계	163
2.2. 낙농 및 육용우 생산 근대화를 도모하는 기본방침 발표	166

2.3. 농림수산성의 정책 분류	171
2.4. 수급조절 관점에서의 정책사업	172
3. 각 정책사업의 목적, 내용 및 예산	177
3.1. 공급조절 관련 정책	177
3.2. 수요 관련 정책	195
4. 시사점	203
제5장 한우 수급조절 단계 검토	209
1. 한우산업의 주기와 주요 변수들의 관계	210
1.1. 한우산업의 주기(Cycle)	210
1.2. 한우산업의 주요 변수들의 관계	214
2. 한우수급단계 개념과 설정을 위한 기준 검토	219
2.1. 한우수급단계 정의	219
2.2. 한우수급단계 설정 시 고려요인	222
2.3. 수급단계 구분 판단 기준	225
3. 지표 1: 가격-평균비용 비율(r_{ct})	226
3.1. 이론적 검토	226
3.2. 가격과 평균비용 비율(r_{ct}) 분포	229
3.3. 상승국면 수급단계 경계 값 설정	234
3.4. 비율 하락국면 수급단계 경계값 설정	238
4. 지표 2: 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp})	242
4.1. 도축두수와 한우가격 사용의 필요성	242
4.2. 도축두수와 한우가격 비율	246
4.3. 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 설정	248
4.4. 도축두수 전망치를 이용한 예측	253
5. 지표 3: 사육두수, 가임암소수, 도축두수 관계	255
5.1. 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화	255
5.2. 표준화지수 및 기율기의 주요 연도 특이 사항	262
5.3. 표준화지수를 이용한 수급단계 기준 설정	264

6. 지표 4: 번식우 및 비육우 소득관계	267
6.1. 번식우 및 비육우 마리당 월별소득관계	267
6.2. 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 기준 설정	269
7. 지표 1, 2, 3, 4를 이용한 연도별 시뮬레이션	271
7.1. 네 가지 지표에 의한 연도별 시뮬레이션	271
8. 수급단계별 조치사항 및 기관별 역할	276
8.1. 한우수급 안정화 정책방향	276
8.2. 수급단계별 조치기준	285
8.3. 기관별 역할	290
9. 한우 수급매뉴얼 업데이트	296
제6장 정책파급효과 분석	297
1. 한우산업 구조적 시장모형 분석	298
1.1. 한우시장 구조모형의 구성	298
1.2. 한우시장구조모형의 추정과 해석	310
제7장 요약 및 한우 수급조절매뉴얼	327
1. 요약	328
2. 한우 수급조절매뉴얼	332
2.1. 목적	332
2.2. 적용대상 기관·단체	333
2.3. 수급단계 개념	333
2.4. 수급단계별 네 가지 지표와 범위	334
2.5. 위기경보 발령	339
2.6. 수급단계별 조치사항	340
2.7. 위기 대응체계	343
2.8. 한우 수급조절매뉴얼 개정	344
참 고 문 헌	345

〈표 2-1〉 연도별 한우 사육두수	15
〈표 2-2〉 연도별 한우 사육규모별 사육두수	17
〈표 2-3〉 연도별 성별 한우 사육두수	18
〈표 2-4〉 연도별 성별 1세 미만 한우 사육두수	20
〈표 2-5〉 연도별 성별 1~2세 한우 사육두수	21
〈표 2-6〉 연도별 성별 2세 이상 한우 사육두수	23
〈표 2-7〉 연도별 지역별 한우 사육두수	24
〈표 2-8〉 연도별 지역별 한우 암소 사육두수	26
〈표 2-9〉 연도별 지역별 한우 수소 사육두수	28
〈표 2-10〉 연도별 한우 가임암소	30
〈표 2-11〉 연도별 한우 도축두수	33
〈표 2-12〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총수입	35
〈표 2-13〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총비용	37
〈표 2-14〉 연도별 규모별 번식농가 두당 순수익	38
〈표 2-15〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총경영비(일반비)	40
〈표 2-16〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총소득	41
〈표 2-17〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총수입	43
〈표 2-18〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총비용	44
〈표 2-19〉 연도별 규모별 비육농가 두당 순수익	46
〈표 2-20〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총경영비(일반비)	47
〈표 2-21〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총소득	49
〈표 2-22〉 연도별 한우 산지가격	51
〈표 2-23〉 연도별 육질등급별 한우 경락가격	53
〈표 2-24〉 한우 육질등급별 암소 경락가격	54
〈표 2-25〉 한우 육질등급별 수소 경락가격	56
〈표 2-26〉 한우 육질등급별 거세소 경락가격	57
〈표 2-27〉 한우 부위별 소매가격	59

〈표 2-28〉 국내 쇠고기 소비동향	60
〈표 2-29〉 연도별 쇠고기 수입량	62
〈표 2-30〉 연도별 국가별 쇠고기 수입량	63
〈표 2-31〉 연도별 부위별 쇠고기 수입량	65
〈표 3-1〉 수급단계별 상황 및 개념	72
〈표 3-2〉 수급단계별 구간 설정 방식	73
〈표 3-3〉 품목별 수급단계별 적용 기준	74
〈표 3-4〉 수급단계별 조치기준	76
〈표 3-5〉 기관별 임무	78
〈표 3-6〉 기관별 수급단계별 조치사항	80
〈표 3-7〉 배추 수급단계 설정기준	83
〈표 3-8〉 배추 작황별 수급단계별 가격(주 지표)	84
〈표 3-9〉 배추 수급단계별 월별 가격(보조 지표)	84
〈표 3-10〉 배추 수급단계 검토 기준	85
〈표 3-11〉 배추 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	85
〈표 3-12〉 배추 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)	86
〈표 3-13〉 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)	87
〈표 3-14〉 무 수급단계 설정기준	88
〈표 3-15〉 무 작황별 수급단계별 가격(주 지표)	89
〈표 3-16〉 무 수급단계별 월별 가격(보조 지표)	89
〈표 3-17〉 무 수급단계 검토 기준	90
〈표 3-18〉 무 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	90
〈표 3-19〉 무 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)	91
〈표 3-20〉 무 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)	92
〈표 3-21〉 건고추 수급단계 설정기준	93
〈표 3-22〉 건고추 시기별 수급단계별 가격(주 지표)	94
〈표 3-23〉 건고추 수급단계별 월별 가격(보조 지표)	94
〈표 3-24〉 건고추 수급단계 검토 기준	95
〈표 3-25〉 건고추 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	95
〈표 3-26〉 건고추 월별 기관별 주요 점검사항(1-12월)	96
〈표 3-27〉 마늘 수급단계 설정기준	97
〈표 3-28〉 마늘(수확기) 수급단계 설정기준	97

〈표 3-29〉 마늘 시기별 수급단계별 가격(주 지표)	98
〈표 3-30〉 마늘(수확기) 수급단계별 가격	98
〈표 3-31〉 마늘 수급단계별 월별 가격(보조 지표)	99
〈표 3-32〉 마늘(깐마늘) 수급단계 검토 기준	100
〈표 3-33〉 마늘(깐마늘) 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	100
〈표 3-34〉 마늘(깐마늘) 월별 기관별 주요 점검사항(1-5월)	101
〈표 3-35〉 마늘(깐마늘) 월별 기관별 주요 점검사항(6-12월)	102
〈표 3-36〉 양파 수급단계 설정기준	103
〈표 3-37〉 양파 수급단계별 가격(주 지표)	104
〈표 3-38〉 양파 수급단계별 월별 가격(보조 지표)	104
〈표 3-39〉 양파 수급단계 검토 기준	105
〈표 3-40〉 양파 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	105
〈표 3-41〉 양파 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)	106
〈표 3-42〉 양파 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)	107
〈표 3-43〉 겨울대파 수급단계 설정기준	108
〈표 3-44〉 겨울대파 수급단계별 월별 가격	108
〈표 3-45〉 겨울대파 수급단계 검토 기준	109
〈표 3-46〉 겨울대파 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	109
〈표 3-47〉 겨울대파 월별 기관별 주요 점검사항(1-5월)	110
〈표 3-48〉 겨울대파 월별 기관별 주요 점검사항(6-12월)	111
〈표 3-49〉 풋고추(청양계) 수급단계 설정기준	111
〈표 3-50〉 풋고추(청양계) 수급단계별 월별 가격	112
〈표 3-51〉 풋고추(청양계) 수급단계 검토 기준	113
〈표 3-52〉 풋고추(청양계) 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	113
〈표 3-53〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(1-4월)	114
〈표 3-54〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(5-8월)	115
〈표 3-55〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(9-12월)	116
〈표 3-56〉 배 수급단계 설정기준	117
〈표 3-57〉 배 수급단계별 월별 가격	117
〈표 3-58〉 배 수급단계 검토 기준	118
〈표 3-59〉 배 수급단계별 가격 등락 시 대응조치	118
〈표 3-60〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(1-4월)	119

〈표 3-61〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(5-8월)	120
〈표 3-62〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(9-12월)	121
〈표 3-63〉 한육우 위기구간 판단 기준	123
〈표 3-64〉 한육우 사육마릿수 증가 시 조치사항	125
〈표 3-65〉 한육우 사육마릿수 감소 시 조치사항	126
〈표 3-66〉 돼지 위기구간 판단 기준	127
〈표 3-67〉 양돈 수급단계별 기준	128
〈표 3-68〉 돼지 가격 상승시 조치사항	129
〈표 3-69〉 돼지 가격 하락 시 조치사항	130
〈표 3-70〉 원유수급지수를 이용한 위기경보 발령 기준	133
〈표 3-71〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(안정·주의)	134
〈표 3-72〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(경계·심각)	134
〈표 3-73〉 원유 공급 부족 시 단계별 조치사항(안정·주의)	135
〈표 3-74〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(경계·심각)	136
〈표 3-75〉 농산물 수급조절위원회와 축산물 수급조절협의회 법령체계 차이	139
〈표 3-76〉 위원회와 협의회의 주요 기능과 차이	144
〈표 4-1〉 관련 ICT 장비 도입 효과	158
〈표 5-1〉 한우시장 주요변수 관계	218
〈표 5-2〉 한우수급단계 개념	221
〈표 5-3〉 가격-평균비용 비율 기초통계	231
〈표 5-4〉 가격-평균비용 비율(r_{ct}) 분포	232
〈표 5-5〉 등급별 가격-평균비용 비율(r_{ct}) 평균과 표준편차	234
〈표 5-6〉 수급단계 설정방식과 비율(r_{ct}) (상승국면)	238
〈표 5-7〉 수급매뉴얼 수급단계 설정방식과 비율(r_{ct}) (하락국면)	242
〈표 5-8〉 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 기준	252
〈표 5-9〉 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 예측	254
〈표 5-10〉 가임암소수와 도축두수 표준화지수 및 기울기	260
〈표 5-11〉 표준화지수 및 기울기에 대한 주요 연도별 특이 사항	263
〈표 5-12〉 표준화지수를 이용한 수급단계 설정 기준(공급 상승국면)	266
〈표 5-13〉 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정 기준	270
〈표 5-14〉 연도별 수급단계 시뮬레이션(전체 한우 평균가격 사용)	274

〈표 5-15〉 연도별 수급단계 시뮬레이션(거세우 평균가격 사용)	275
〈표 5-16〉 송아지생산안정제 가임암소수 기준과 최대 보전액	283
〈표 5-17〉 수급단계별 조치사항(공급 상승국면)	288
〈표 5-18〉 수급단계별 조치사항(공급 하락국면)	289
〈표 5-19〉 수급단계별 기관별 조치사항	295
〈표 6-1〉 한우산업 시장구조모형의 변수	305
〈표 6-2〉 한우산업 시장구조모형의 추정 결과	319
〈표 6-3〉 모형의 적합도 검정	321
〈표 6-4〉 축약형 계수 추정	323
〈표 6-5〉 한우가임암소수 변화를 통한 시뮬레이션	325
〈표 7-1〉 수급단계별 세부개념	333
〈표 7-2〉 수급단계별 설정방식과 비율(r_{ct})	335
〈표 7-3〉 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 기준	336
〈표 7-4〉 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)	337
〈표 7-5〉 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)	338
〈표 7-6〉 수급단계별 조치사항(공급 상승국면)	340
〈표 7-7〉 수급단계별 조치사항(공급 하락국면)	341
〈표 7-8〉 수급단계별 기관별 조치사항	342

〈그림 1-1〉 한우 사육두수와 가격 추이	5
〈그림 2-1〉 연도별 한우 사육두수 추이	16
〈그림 2-2〉 연도별 한우 사육규모별 사육두수 추이	17
〈그림 2-3〉 연도별 성별 한우 사육두수 추이	19
〈그림 2-4〉 연도별 성별 1세 미만 한우 사육두수 추이	20
〈그림 2-5〉 연도별 성별 1~2세 한우 사육두수 추이	22
〈그림 2-6〉 연도별 성별 2세 이상 한우 사육두수 추이	23
〈그림 2-7〉 연도별 지역별 한우 사육두수 비중(2020년)	25
〈그림 2-8〉 연도별 지역별 한우 암소 사육두수 비중(2020년)	27
〈그림 2-9〉 연도별 지역별 한우 수소 사육두수 비중(2020년)	29
〈그림 2-10〉 연도별 한우 가임암소 추이	31
〈그림 2-11〉 연도별 한우 도축두수 추이	34
〈그림 2-12〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총수입 추이	36
〈그림 2-13〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총비용 추이	37
〈그림 2-14〉 연도별 규모별 번식농가 두당 순수익 추이	39
〈그림 2-15〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총경영비(일반비) 추이	40
〈그림 2-16〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총소득 추이	42
〈그림 2-17〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총수입 추이	43
〈그림 2-18〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총비용 추이	45
〈그림 2-19〉 연도별 규모별 비육농가 두당 순수익 추이	46
〈그림 2-20〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총경영비(일반비) 추이	48
〈그림 2-21〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총소득 추이	49
〈그림 2-22〉 연도별 한우암소 산지가격 추이	51
〈그림 2-23〉 연도별 한우수소 산지가격 추이	52
〈그림 2-24〉 연도별 육질등급별 한우 경락가격 추이	53
〈그림 2-25〉 한우 육질등급별 암소 경락가격 추이	55
〈그림 2-26〉 한우 육질등급별 수소 경락가격 추이	56
〈그림 2-27〉 한우 육질등급별 거세소 경락가격 추이	58

〈그림 2-28〉 한우 부위별 소매가격 추이	59
〈그림 2-29〉 국내 쇠고기 소비 추이	61
〈그림 2-30〉 연도별 쇠고기 수입량 추이	62
〈그림 2-31〉 연도별 국가별 쇠고기 수입량 추이(2020년)	64
〈그림 2-32〉 연도별 부위별 쇠고기 수입량 비중(2020년)	65
〈그림 3-1〉 수급조절위원회 절차	70
〈그림 3-2〉 수급조절 업무체계	71
〈그림 3-3〉 위기 대응체계도	82
〈그림 3-4〉 한육우 위기구간 모식도	124
〈그림 3-5〉 양돈 수급단계별 기준	128
〈그림 3-6〉 원유수급 단계별 매뉴얼 운영 절차	132
〈그림 3-7〉 축산물 수급조절협의회 수급단계 평가 의사결정 체계	143
〈그림 4-1〉 쇠고기 수급 추이	147
〈그림 4-2〉 쇠고기 자급률 추이	148
〈그림 4-3〉 품종별 쇠고기 생산량(부분육 베이스) 추이	148
〈그림 4-4〉 세계와 아시아 지역의 쇠고기 수입 상황	149
〈그림 4-5〉 소 지육 도매가격 추이	151
〈그림 4-6〉 최근 도교시장 소 지육 도매가격(화우 거세 전규격 평균) 추이	151
〈그림 4-7〉 흑모 화우종 송아지 가격 추이	152
〈그림 4-8〉 교잡종 송아지 가격 추이	152
〈그림 4-9〉 번식 암소 두수 및 송아지가격 추이	154
〈그림 4-10〉 육전용종 암소의 번식 이용두수 및 비율 추이(추계)	155
〈그림 4-11〉 CBS를 활용한 생산기반 강화 사례	156
〈그림 4-12〉 우량 번식암소 도입 지원 및 화우 수정란을 활용한 화우 송아지 생산	157
〈그림 4-13〉 관련 ICT 장비	158
〈그림 4-14〉 일본산 축산물 수출 실적	160
〈그림 4-15〉 최근 쇠고기 수출실적 추이	161
〈그림 4-16〉 일본산 쇠고기 수출 대상국별 점유율	162
〈그림 4-17〉 일본의 육용우 사육두수 안정화 체계	165
〈그림 4-18〉 소 수급 관점에서 본 전략적 사고의 기초 개념	172
〈그림 4-19〉 공급조절 정책 관련 세부 사업의 유형화	174
〈그림 4-20〉 수요조절 정책 관련 세부 사업의 유형화	175

〈그림 4-21〉 유통개선 정책 관련 세부 사업의 유형화	176
〈그림 4-22〉 육용 송아지 생산자 보급금 제도 모식도(흑모화우종 사례)	179
〈그림 4-23〉 육용우 비육경영안정 교부금(우마루킨)의 모식도	180
〈그림 4-24〉 비육우 경영개선 등 긴급대책사업의 흐름도	182
〈그림 4-25〉 비육우 경영개선 등 긴급대책사업의 모식도	183
〈그림 4-26〉 육용우 비육경영 유지·안정 긴급대응 업무 출자금 사업의 흐름도	184
〈그림 4-27〉 육용우 비육경영유지·안정긴급대응업무출자금 사업의 모식도	185
〈그림 4-28〉 번식암소 사육두수와 송아지 가격 추이	185
〈그림 4-29〉 육용우 번식·비육의 경영안정대책 사업의 흐름도	187
〈그림 4-30〉 축산생산력·생산체제 강화대책 사업의 흐름도	190
〈그림 4-31〉 축산생산력·생산체제 강화대책 사업의 모식도	191
〈그림 4-32〉 축산물 수출 컨소시엄 추진대책 사업의 흐름도	196
〈그림 4-33〉 축산물 수출 컨소시엄 추진대책 사업의 모식도	197
〈그림 4-34〉 화우육 수출품목 확대 지원사업의 모식도	198
〈그림 4-35〉 농축산물 수출확대시설정비사업의 흐름도	199
〈그림 4-36〉 농축산물 수출확대시설정비사업의 모식도	200
〈그림 4-37〉 국산농림축산물 등 판로다양화 긴급대책사업의 흐름도	202
〈그림 4-38〉 국산농림축산물 등 판로다양화 긴급대책사업의 모식도	202
〈그림 5-1〉 한우가격 주기	214
〈그림 5-2〉 한우시장의 흐름	215
〈그림 5-3〉 월별 비육우 및 번식우 농가소득	217
〈그림 5-4〉 손익분기점과 경영중단점	227
〈그림 5-5〉 가격-평균비용 비율 확률분포(커널 확률밀도함수)	230
〈그림 5-6〉 수급단계 경계 값 설정	236
〈그림 5-7〉 시기별 상승국면 수급단계 비율(r_{ct}) 분포	240
〈그림 5-8〉 한우가격 주기별 도축두수와 한우가격 변화	245
〈그림 5-9〉 도축두수와 한우가격 비율 변화	247
〈그림 5-10〉 한우고기 실질 소비자가격 비교	251
〈그림 5-11〉 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp}) 분포	253
〈그림 5-12〉 사육두수, 가임암소수, 도축두수	256
〈그림 5-13〉 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수	258

〈그림 5-14〉 암소도축비율	262
〈그림 5-15〉 번식우 및 비육우 소득과 표준화지수	269
〈그림 5-16〉 한우 비육우와 송아지시장 연관 파급효과	282
〈그림 5-17〉 위기 대응체계	294
〈그림 6-1〉 실제치와 추정치 비교	322
〈그림 7-1〉 위기 대응체계	343

제1장

서론

서론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 연구 배경

□ 한우산업의 위상

- 우리나라 축산업 생산액은 2000년 8.08조 원에서 2019년 19.77조 원으로 연평균 7.6%씩 성장했으며 이러한 성장에 크게 기여한 한우산업은 2006년 2.84조 대비 2019년 5.11조로 이 기간 동안 연평균 6.2%씩 증가함.¹⁾
- 한우 사육두수는 1977년 1,492.0천 두에서 등락을 거듭하면서 2020년 3,199.6천 두로 연평균 2.66%씩 증가하였으며, 가임암소수는 1977년 678.8천 두에서 1,549.9천 두로 증감을 반복하며 연평균 2.98%씩 증가함.
- 한우산업의 성장 속에서 한우의 사육구조가 지속적으로 변하고 있는데, 사육 농장(농가) 수는 매년 줄어들고 있으며 규모화 되어 가고 있음.
 - 사육농장(농가)수는 매년 2.3%씩 감소하여 1980년 사육호수는 1,379.5천 호에서 2020년은 88.9천 호²⁾에 이름.

1) 2006년에 처음으로 한우생산액은 한육우생산액과 분리하여 계산되었음.

2) 이력제 자료 이후 단위가 농가에서 농장으로 바뀌었기 때문에 절대적인 비교는 불가능하지만, 1980년은 한우농장의 기업화가 시작되기 전이라 사료되어 농가와 농장의 단위가 일치한다고 가정하고 1980년과 2020년 농장 수를 비교함.

- 한우농가(농장)의 규모화를 알 수 있는 호당 평균사육두수를 보면 1980년 0.62두에서 2020년 36두로 지난 40년간 한우산업의 성장을 알 수 있음.
- 또한 대규모 농장 변화를 보면 대규모 농가(농장)수가 통계청 자료로 잡히기 시작한 2005년 1분기와 2020년 4분기 자료를 비교하면 2015년 100두 이상 사육규모의 농가수는 1,155호로 전체 농가 186,722농가의 0.62%인 반면 2020년 100두 이상 규모의 농장은 7,331개로 전체 농장 88,879농장의 8.25%를 차지하고 있어 약 15년 사이 대규모 농장수가 크게 증가하였음.

□ 한우 수급 불안정으로 인한 위기 고조

○ 한우산업 성장세 속에 한우사육두수는 꾸준히 증가하여 2020년 3,199.6천 두에 이르렀고 수요증가가 있지 않는 한 2021년 하반기 공급증가에 따른 가격 하락이 예상되고 있음.³⁾

- 2020년 농업전망대회에 따르면 농가가 현재의 번식의향을 유지한다면 2025년 한우는 340만 두를 상회할 것이라 전망되었으며, 전상곤(2020)도 2024년 338만 두까지 사육두수가 증가할 것으로 예측하였음.
- 높은 한우가격으로 인해 농가의 번식의향이 높아지면서 2020년 가임암소수가 2019년에 비해 늘어난 4.3% 증가한 1,549.9천 두로 증가세가 지속될 것으로 전망됨.
- 2020년 한우 도축두수는 75.9천 두로 2019년 76.7천 두 대비 0.92% 소폭 감소하였으나 암소는 2019년 34.2천 두에서 2020년 34.6천 두로 1.2% 증가하였음. 출하가능한 암소와 수소의 사육두수 증가로 도축두수는 당분간 증가세를 보일 것으로 판단됨.

○ <그림 1-1>에 나타난 바와 같이 한우 사육두수는 1985년 2,553.4천 두를 정

3) “쇠고기 수급 동향 및 전망”(농식품부 보도자료, 2020.5.29.), “한우산업 수급안정을 위한 제언”(축산경제신문, 2020.6.26.)

점으로 감소하기 시작하였으며 가격은 정점을 이룬 1985년 급락하였으며 1986년 1,492천 원/두까지 하락함. 이후 사육두수는 1989년에 1536.1천 두까지 감소하였으며 가격은 반대로 상승함.

○ 가격상승에 힘입어 사육두수는 1996년 2,843.5천 두까지 늘어나며 다시 정점을 형성하였으나 1997년 말의 세계적인 금융위기에 따른 경기침체, 재고 압박 및 2001년 시장개방에 따른 한우농가의 불안이 겹치면서 소값 하락과 사육두수 감소가 장기화 되었음.

- 이 과정에서 2000년 「송아지생산안정제」가 도입되었으나 시장개방에 따른 한우 농가의 불안 심리를 극복하기에는 역부족이었음.

○ 그 결과 영세한 번식농가의 탈퇴가 이어지면서 1999년 암소도축률이 61.3%까지 상승함에 따라 2003년 한우 두수는 다시 1,235.7천 두까지 감소하였음. 그 후 2003년 12월 미국에서 광우병이 발생에 따라 약 3년간 미국산 쇠고기 수입이 중단되었음.

- 미국의 광우병 발생에 따른 장기간의 미국산 쇠고기 수입 중단, 음식점 원산지표시제, 쇠고기 이력제 등 유통과정의 투명성 제고에 따라 1998년 하락했던 한우가격은 다시 상승하고 2010년까지 유지됨.

- 2010년 말에 발생한 구제역으로 많은 수의 한우가 폐사되었음에도 불구하고 한우 사육두수는 2012년 2,937.8천 두로 다시 최고 수준을 보였고 이는 한우가격 폭락으로 이어짐.

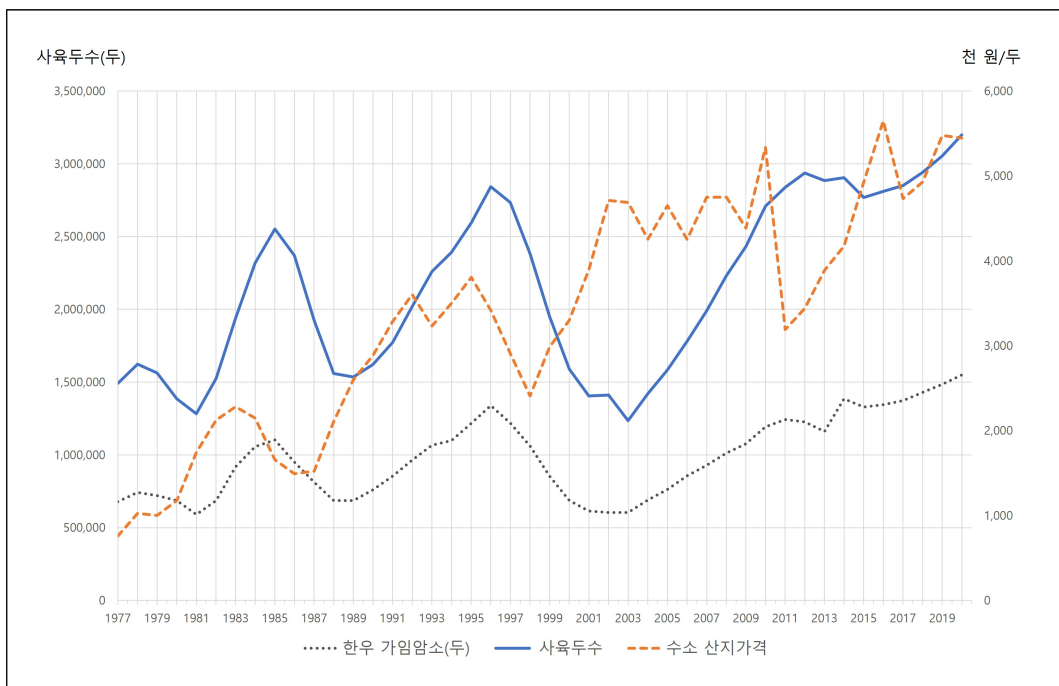
○ 2012년 한우 사육두수 과잉으로 가격이 하락하면서 정부는 한우암소 감축장려금 지원사업을 시행하였으며 그 결과 2013년 이후 한우 사육두수는 2015년까지 2,768.9천 두로 소폭 감소하면서 수소 산지가격은 2013년 두당 3,888천 원에서 매년 증가하여 2016년 5,650천 원까지 상승하였음. 도매가격 또한 2013년 kg당 12,814원에서 2016년 18,155원으로 꾸준히 증가함.

○ 2012년 한우 사육두수 과잉으로 가격이 급락하면서 정부는 한우산업 수급안정을 위해 적극적으로 시장에 개입.

- 한우암소 감축장려금 지원사업은 2012년 개편을 통해 기존 2산(産) 이하의 암소에서 확장하여 미경산우 및 2산 이하(45개월령) 한우암소를 대상으로 도축 시 지원.
- 수요확대를 위해 전국 농협매장 및 대형 유통업체에서 한우 암소고기 할인판매, 추적선물세트 판매, 단체급식용 수입쇠고기를 국산으로 대체, 이후 한우고기 군납물량 확대.

○ 2012년과 2013년 이후 사육두수 조정과 소비 진작으로 농가의 번식의향이 꾸준히 상승하면서 사육두수 또한 계속 상승하여 2019년 사상 처음으로 삼백만 두를 넘었으며 2020년 3,199.6천 두로 최고치를 기록하고 있음.

〈그림 1-1〉 한우 사육두수와 가격 추이



- 한우가격은 2011년 저점에서 등락은 있었으나 지속적으로 증가하여 2020년 5,446천 원/두로 최고가격인 2016년 5,650천 원에 비해 낮지만 여전히 높은 가격을 보이고 있음.
- 한우고기 공급은 증가하였음에도 불구하고 2020년 높은 한우가격은 코로나로 인한 가정소비 확대, 수입육 공급차질, 재난지원금 등에 기인한 한우고기 수요 증가로 한우가격은 상승함.
- 그러나 코로나로 인한 인위적인 경기부양책이 지속될 수 없으며 가까운 미래에 코로나 백신으로 전 세계 경제가 회복되면서 환율하락과 원활한 수입쇠고기 공급으로 한우고기 수요가 감소한다면 이는 한우가격 하락으로 이어질 개연성이 높음.

1.2. 연구의 필요성

□ 한우 수급안정대책에 대한 사회적 요구 증대

- 한우가격은 약 11년에서 13년을 주기로 변동되고 있음. 1986년 급락하였던 한우가격은 사육두수 조정으로 회복되었지만 한우가격 상승으로 농가의 입식 의향이 증가하면서 한우공급 증가로 1998년 다시 한번 가격은 폭락하였으며 이와 비슷한 상황이 2011년에 다시 한번 재현됨.
- 한우 사육두수가 2020년 3백만 두 이상 전례 없는 높은 수치를 보이고 있고 이에 따라 가임암소수도 역대 최고치인 1,549.9천 두가 되면서 한우산업은 2011년과 2012년 소값 하락사태 재연이 우려되고 있는 상황임.
- 2020년과 2021년은 코로나로 인해 잠시 주춤했지만 수입쇠고기의 국내시장 점유율이 계속 증가하고 있는 상황에서, 한우수급과 가격안정을 위한 대책 마련에 대한 요구가 증가하고 있으며 특히 중장기적 수급안정제도 구축에 대한 요구가 어느 때보다 높은 상황임.

□ 한우 수급조절협의회 설치와 수급조절 매뉴얼 도입

- 농축산물은 기상적 변화나 생물학적 주기 등 환경적 요인에 영향을 많이 받고, 가격이 공급에 민감하게 반응하기 때문에 수요에 비해 공급이 조금만 넘치거나 부족하여도 가격이 급변함.
- 이에 농림축산식품부는 2013년 농안법 시행규칙 제8조 ‘농산물수급조절위원회의 설치’ 규정에 따라 2013년 4월 ‘농산물 수급조절위원회’를 구성하여 주요 농산물의 수급대책을 마련하고, 농산물 수급조절매뉴얼을 만들어 수급이 불안한 품목 발생 시 매뉴얼에 의해 필요한 단계별 조치를 취하고 있음.
 - 정부는 수급과 가격 변동성이 크고 국민의 수요가 높아 다른 농산물 가격에도 영향을 미칠 수 있는 5대 농산물(배추, 무, 고추, 마늘, 양파)에 대해 수급조절을 실시하고 있으며, 주로 공급이 과잉된 경우 수매비축하거나 산지 폐기하는 등의 조치를 시행하고 있음.
- 축산물의 경우 ‘농산물 수급조절위원회’와 별도로 농식품부 훈령 제58호 ‘축산물 수급조절협의회 운영규정’을 마련하여 한육우, 돼지, 닭고기, 낙농, 오리 등 6대 품목에 대해 생산자단체를 중심으로 한 수급조절협의회를 운영해 오고 있으나, 최근 공정위가 수급조절협의회를 통한 수급조절(수매, 비축, 폐기 등)은 공정거래법(독점규제 및 공정거래에 관한 법률)을 위반한 담합행위로 판단해 축산 품목별 수급조절협의회를 기존의 방식으로 운영.
- 이에 농림축산식품부는 「축산법」 개정을 통하여 2021년 3월 25일부터 ‘축산물 수급조절협의회’를 설치·운영하여 축종별 수급안정대책을 수립하고 가격안정을 위한 제도를 운영할 수 있도록 함.
- 한우 수급조절협의회는 한우 수급 안정화를 위해 농산물 수급조절위원회와 마찬가지로 한우 수급조절 기반을 구축하기 위해 ‘수급조절매뉴얼’을 마련하여

운영할 필요가 있음.

- 한우 수급조절매뉴얼은 한우 수급불안 상황이 발생하거나 우려가 큰 경우 신속하고 체계적으로 대응하여 조기에 수급 안정을 이루도록 함.

□ 기존 ‘수급균형을 위한 사육두수 유지방안 연구’에 대한 후속 연구 필요

- 정경수 외(2013)의 ‘수급균형을 위한 사육두수 유지방안 연구’는 한우산업의 지속적인 발전을 위한 적정사육두수 유지 방안을 마련한 연구로서, 한우 사육두수 주기를 기준으로 사육두수 총량을 9단계로 세분화하고 단계별 대응방안과 각 단계에서 필요한 정책의 역할을 정리함.
- 이 연구는 1977년부터 2012년까지 연간자료를 사용하였으며 이후 한우사육두수 변화에 따른 단계별 대응방안은 마련된 바 없으며 특히 2017년 축산물이력제자료로 대체된 통계자료로 인해 사육두수 주기에 대한 점검이 필요함.
- 코로나19와 같은 시장환경변화로 인한 한우고기 소비증가는 한우가격 향상을 견인하였기에 한우고기 수요측면을 고려한 한우 수급조절매뉴얼 필요.

1.3. 기존 연구와의 차별성

- 농산물 수급조절매뉴얼은 농산물 수급안정을 위해 위기 단계별로 필요조치를 취할 수 있도록 구축된 것으로 5대 농산물(배추, 무, 고추, 마늘, 양파)에 대해 수급조절을 실시하고 있으며, 주로 공급이 과잉된 경우 수매비축하거나 산지 폐기하는 등의 조치를 시행하고 있음.
- 생산비 및 도매가격의 현장 적용성이 부족하다는 논란이 지속되고 있어(류상모, 2017) 실효성 강화를 위해 지속적인 보완이 필요한 상황임.
- 지인배 외(2018)는 농산물 수급조절매뉴얼과 마찬가지로 원유수급안정화를

위한 원유수급단계별 매뉴얼을 구축하여 낙농수급조절협의회에서 사용할 수 있도록 함.

- 과거 본 연구와 관련된 연구는 정경수 외(2013)의 한우사육두수 적정규모 분석이나 전상곤(2020)의 한우산업 구조변화에 대한 것을 연구한 것으로, 과거 연구자료들은 한(육)우 수급균형 유지를 위한 사육규모 유지방안 등 장기 수급 정책과 관련된 내용이며, 한우수급 안정을 위한 한우 수급단계별 매뉴얼은 부재
- 본 연구는 따라서 변화된 한우수급여건과 현장의 요구에 실효적으로 대응할 수 있도록 구체적인 한우 수급조절매뉴얼을 구축함.
 - 단기적으로는 단계별 기준(도매가격 또는 사육규모 등), 수급단계 판단근거, 수급단계별 단체·기관별 제도적·재정적 조치사항
 - 장기적으로는 수급단계별 송아지 생산 억제·확대 및 암소감축 여부 등에 대한 사육구조 조정

1.4. 연구목적

□ 한우 수급조절매뉴얼 구축으로 위기 단계별 대응방안 마련

- 한우 사육규모는 앞서 언급한 바와 같이 10년 이상을 주기로 큰 폭으로 증가하고 감소하는 주기적인 추세를 보이고 있으며, 한우는 생물학적 이유로 생육에 장시간이 소요되어 수급불안 상황이 발생하였을 때 단기간에 수급조절이 어려움.
- 현재 한우 사육두수는 2011년 이후 소폭 하락하였음. 2017년 이력제 자료 전환으로 절대적으로 단정 짓기는 어렵지만, 다시 정점을 향해 상승하고 있는 것만은 확실하여, 향후 도축물량 증대로 급격한 가격 하락이 우려되고 있어 수급 관리체계 구축이 절실한 상황임.

- 본 연구는 한우 수급불안 상황이 발생하거나 발생 우려가 높을 경우 신속하고 체계적인 대응을 위하여 조기 수급 안정 방안을 마련하는 것을 목적으로 함.
- 구체적으로 한우 수급조절매뉴얼을 구축하여 한우 수급 단계별 위기 판단기준을 마련하고 위기 단계별 대응방안을 마련하여 수급안정을 유도하는 것을 목적으로 함.
- 또한 위기 단계별 관련기관 및 단체 등의 대응방안 및 절차 등 수급조절 대응 체계 마련하는 것을 목적으로 함.

2. 연구내용 및 방법

2.1. 연구내용

□ 타 품목 수급조절매뉴얼 운영실태 조사

- 타 품목(농산물) 수급조절매뉴얼 현황 및 운영실태 및 시사점

□ 일본 축산물 수급조절 현황조사

- 일본 육우 수급안정 제도 및 육우 수급 조절현황

□ 한우수급 안정을 위한 장·단기 수급단계별 대응 매뉴얼 마련

- 한우수급 단계별 판단기준 설정
 - 단계별 기준 설정을 위한 근거 검토
- 한우수급 단계별 매뉴얼 운영절차 마련

- 기관 및 단체의 협력을 통한 수급상황 점검기능 발굴 및 수급상황 정보 교류 체계화
 - 농촌경제연구원의 한우관측 및 정보, 농협과 축산물품질평가원의 정액판매량과 이력제 자료 및 암소도축물량 정보, 한우협회의 산지 사육의향 조사 등 기관 및 단체별 협력 자료를 이용하여 매뉴얼 운영절차 마련
 - 한우 수급조절협의회를 통한 매뉴얼 운영
- 위기 단계별(안정, 주의, 경계, 심각 등) 관련기관·단체의 임무 및 역할 설정
- 단기 대응방안: 관련기관·단체의 소비 및 홍보촉진, 할인행사 등 자조금연계 각종 수급상황 대응방안과 농가대상 관측정보 홍보 및 행동방안 등 마련
 - 장기 대응방안: 입식조절, 가임암소수 조정을 통한 사육규모 조정방안 마련

2.2. 연구방법

□ 관련문헌 및 자료조사

- 농축산물 수급 조기에보와 관련된 문헌검토를 통하여 자료수집
- 국내외 농산물 수급관련 선행연구 검토
- 일본사례 조사

□ 한우 수급조절매뉴얼 기준 도출을 위한 계량모형 분석

- 한우수급 모형설정
- 한우수급 단계별(안정, 주의, 경계, 심각 등) 기준 도출을 위한 기술적 접근
 - 한우사육두수, 가임암소수와 가격의 주기성 파악

- 한우수급 지수개발 검토
- 생산비와 가격과의 관계 검토
- 한우수급 단계별 구간설정을 위한 사육두수, 가임암소수, 가격의 분포를 분석하고 구간에 따른 영향

□ 한우 수급조절매뉴얼 작성을 위한 한우산업 전문가 자문

- 관련 기관 및 단체를 중심으로 한 전문가 조사 및 자문을 통해 한우수급 각 단계에서의 역할과 대응방안 도출

3. 기대효과 및 활용방안

- 한우가격 불안정성은 생산자의 소득안정과 소비자의 소비안정에 지장을 초래하며 이는 자원의 비효율적 배분으로 이어져 사회적 후생은 감소하게 됨.
- 한우가격 불안정성을 조기에 예측하고 안정적으로 유지할 수 있도록 한우 수급조절매뉴얼이 효과적으로 운영된다면 한우 농가는 계획생산으로 소득 향상 또는 안정화를 이룰 수 있음.
- 한우 수급조절로 한우산업이 안정적으로 순환된다면 한우산업에 대한 소비자 신뢰가 제고될 수 있으며 소비자는 계획적이고 안정적인 한우고기 소비가 이루어질 수 있음.
- 또한 정부입장에서는 한우 수급조절매뉴얼이 효과적으로 운영된다면 사전적 및 선제적 수급조절 대응력이 강화되어 수급정책의 실효성이 향상될 수 있음.
- 2021년 3월 시행되는 법정 ‘축산물 수급조절협의회’에서 한우분야 수급조절 대책 논의 시 매뉴얼 등으로 활용.

제2장

한우수급 현황

한우수급 현황

1. 한우공급 현황

1.1. 한우 사육두수

- 한우 전체 사육두수는 2010년부터 2020년까지 연평균 1.6%, 1세 미만 사육두수는 연평균 1.5%씩 증가하였음<표 2-1>.
- 한우 사육두수는 2019년 300만 두를 초과한 308만 두로 파악됨. 2020년은 전년대비 4.8% 증가한 322만 두가 사육되고 있음.
- 1세 미만 사육두수는 2019년에 90만 두를 돌파하였고, 2020년은 전년대비 6.2% 증가한 96만 두가 사육되고 있는 것으로 나타남.
- 농촌경제연구원 농업관측본부에 따르면 2021년 2분기 한우 사육두수는 338만 6천 두로 전년대비 4.9% 증가할 것으로 전망되었음. 1세 미만 사육두수는 전년대비 2.1% 증가한 98만 2천 두로 전망함.
- 2021년 이후 전체 사육두수는 300만 두를 초과한 상태로 고착화 될 것으로 전망하였으며, 2023년 2분기에 1세 미만 사육두수가 100만 두를 돌파할 것으로 예상함.

〈표 2-1〉 연도별 한우 사육두수

단위: 마리

연도	전체 사육두수	1세 미만
2010년	2,761,576	830,437
2011년	2,819,674	828,471
2012년	2,932,815	876,510
2013년	2,810,187	753,112
2014년	2,904,274	773,785
2015년	2,768,945	776,988
2016년	2,809,820	792,205
2017년	2,871,400	833,967
2018년	2,961,521	861,058
2019년	3,078,184	905,889
2020년	3,227,181	961,619
2021년 1분기(p)	3,162,118	929,268
2021년 2분기(p)	3,886,000	982,000
2021년 3분기(p)	3,415,000	987,000
2021년 4분기(p)	3,343,000	973,000
2022년 1분기(p)	3,276,000	960,000
2022년 2분기(p)	3,449,000	980,000
2022년 3분기(p)	3,452,000	991,000
2022년 4분기(p)	3,394,000	992,000
2023년 1분기(p)	3,271,000	992,000
2023년 2분기(p)	3,456,000	1,010,000
2023년 3분기(p)	3,469,000	1,014,000
2023년 4분기(p)	3,388,000	1,009,000

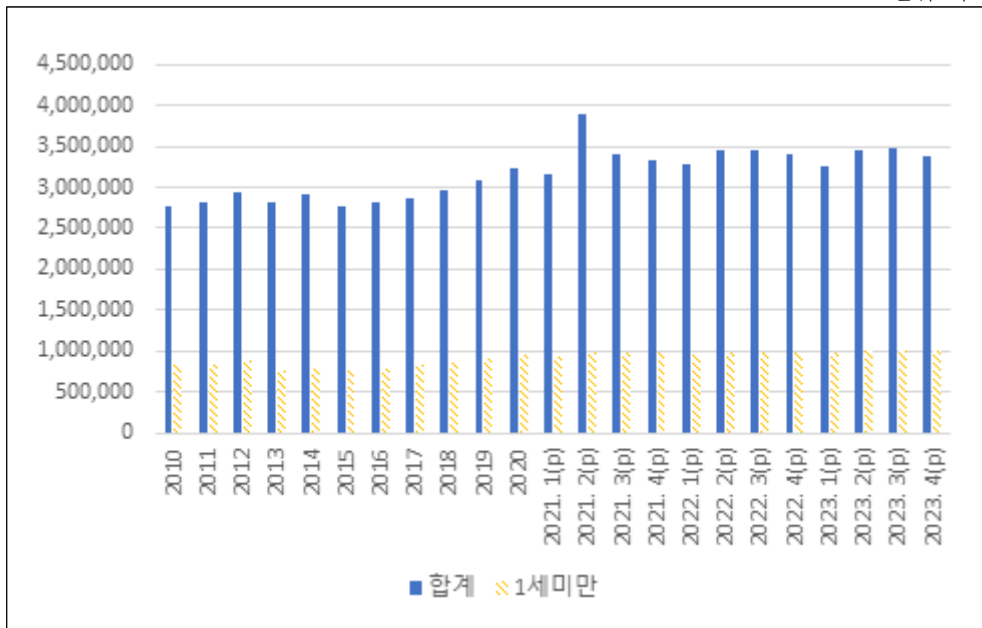
주: 1) 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

2) (p)는 한국농촌경제연구원의 전망치임.

자료: 통계청, 한국농촌경제연구원, 축산물품질평가원

〈그림 2-1〉 연도별 한우 사육두수 추이

단위: 마리



자료: 통계청, 한국농촌경제연구원, 축산물품질평가원

- 한우 사육규모별 사육두수를 보면 20두 미만의 소규모 농가는 연평균 7.3% 감소세, 100두 이상의 대규모 농가는 연평균 6.4% 증가세를 보여 규모화가 뚜렷해짐<표 2-2>.
- 전체 사육두수는 꾸준히 증가하는 것으로 보아 감소하고 있는 소규모 농가의 사육두수를 대규모 농가가 어느 정도 흡수하는 것으로 판단됨.
- 중간 규모의 50~100두 미만 농가도 연평균 3.8% 증가하는 것으로 보아 전업 농(50마리 이상) 중심으로 규모가 개편되고 있으며, 부업농은 점차 감소하고 있음.

〈표 2-2〉 연도별 한우 사육규모별 사육두수

단위: 마리

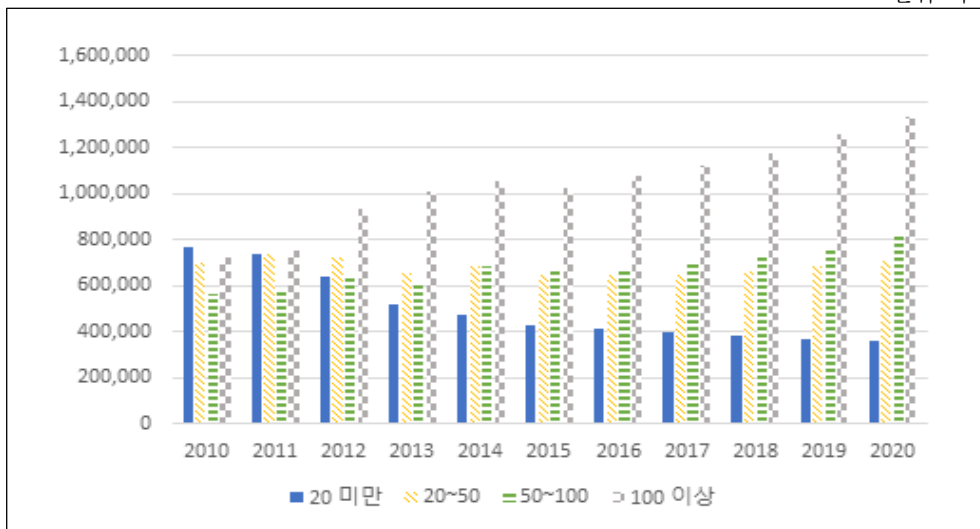
연도	20두 미만	20~50두	50~100두	100두 이상	합계
2010	770,422	702,731	567,318	721,105	2,761,576
2011	735,207	737,753	591,606	755,108	2,819,674
2012	640,339	720,813	639,958	931,705	2,932,815
2013	519,468	655,402	620,993	1,014,324	2,810,187
2014	474,755	686,599	689,332	1,053,588	2,904,274
2015	430,720	648,962	661,511	1,027,752	2,768,945
2016	411,485	645,716	675,503	1,077,116	2,809,820
2017	399,070	646,807	702,282	1,123,241	2,871,400
2018	385,853	667,053	729,555	1,179,060	2,961,521
2019	370,043	688,099	760,333	1,259,709	3,078,184
2020	361,324	707,229	822,026	1,336,602	3,227,181

주: 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

자료: 통계청, 축산물품질평가원

〈그림 2-2〉 연도별 한우 사육규모별 사육두수 추이

단위: 마리



자료: 통계청, 축산물품질평가원

□ 성별 한우 사육두수를 <표 2-3>에서 살펴보면 암소와 수소의 사육두수는 연평균 1.6% 증가하는 것으로 나타남.

○ 2020년 암소 사육두수는 전년대비 4.7% 증가하여 200만 두를 초과한 206만 두를 기록하였음.

○ 수소 사육두수는 전년대비 5% 증가한 116만 2천 두를 기록함. 수소는 2012년 100만 두를 초과한 이후 계속 유지 중임.

○ 성별 사육비율은 암소의 경우 평균적으로 전체 사육두수의 63% 수준, 수소는 37%로 나타남.

<표 2-3> 연도별 성별 한우 사육두수

단위: 두

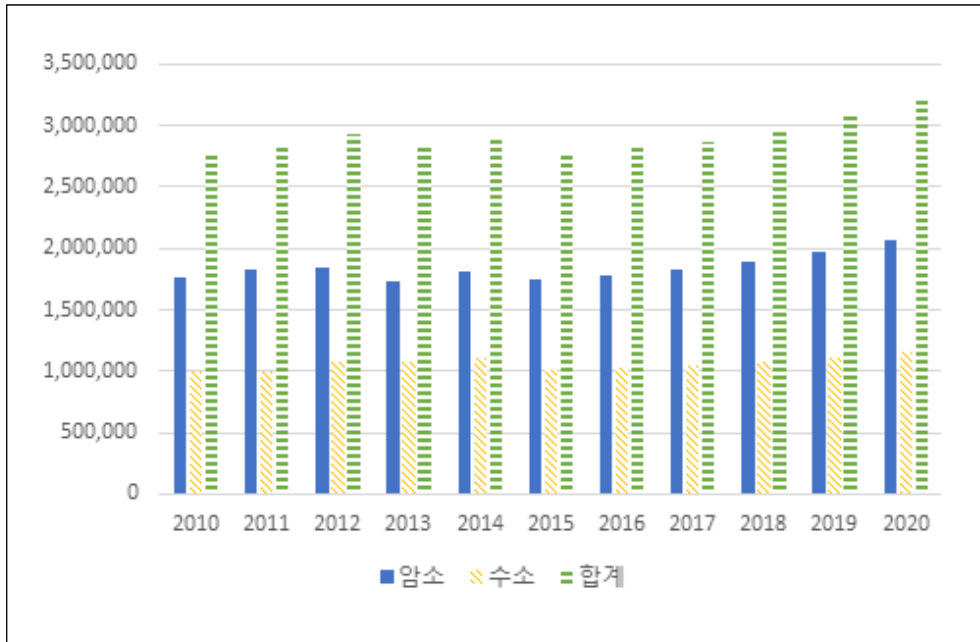
연도	암소	수소	합계
2010	1,768,722	992,854	2,761,576
2011	1,828,123	991,551	2,819,674
2012	1,848,786	1,084,029	2,932,815
2013	1,735,986	1,074,201	2,810,187
2014	1,803,209	1,101,065	2,904,274
2015	1,753,964	1,014,981	2,768,945
2016	1,774,525	1,035,295	2,809,820
2017	1,820,802	1,050,598	2,871,400
2018	1,890,596	1,070,925	2,961,521
2019	1,971,048	1,107,136	3,078,184
2020	2,064,498	1,162,683	3,227,181

주: 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

자료: 통계청

〈그림 2-3〉 연도별 성별 한우 사육두수 추이

단위: 두



자료: 통계청

□ 성별 사육두수에서 1세 미만의 암소와 수소 사육두수는 연평균 1.5% 증가세로 전체 사육두수와 비슷한 증가세를 보임<표 2-4>.

○ 1세 미만 암소는 전년대비 6.1% 증가하여 46만 7천 두를 차지하였고 수소는 전년대비 6.2% 증가한 49만 4천 수를 기록하였음.

○ 1세 미만 성별 비율은 번식 특성으로 암소 비율이 높았던 전체와 달리 평균적으로 암소 49%, 수소 51%인 것으로 나타남.

〈표 2-4〉 연도별 성별 1세 미만 한우 사육두수

단위: 두

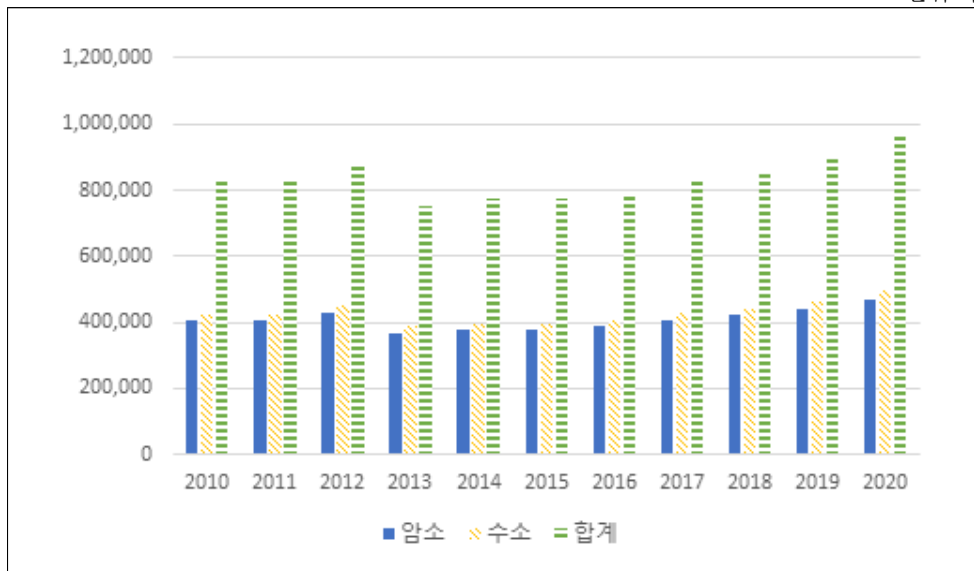
연도	암소	수소	합계
2010	404,496	425,941	830,437
2011	405,632	422,839	828,471
2012	427,169	449,341	876,510
2013	365,410	387,702	753,112
2014	377,679	396,106	773,785
2015	380,029	396,959	776,988
2016	387,008	405,197	792,205
2017	406,731	427,236	833,967
2018	420,879	440,179	861,058
2019	440,165	465,724	905,889
2020	467,224	494,395	961,619

주: 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

자료: 통계청

〈그림 2-4〉 연도별 성별 1세 미만 한우 사육두수 추이

단위: 두



자료: 통계청

□ 1~2세 사이의 성별 사육두수를 <표 2-5>에서 보면 암소는 연평균 2.5%, 수소는 연평균 2.7% 증가하는 것으로 확인됨.

○ 1~2세 암소 사육두수는 2020년 43만 7천 두로 전년대비 4.7% 증가하였음.
수소는 46만 두로 전년대비 5.9% 상승한 것으로 파악됨.

○ 암소의 경우 2013년 40만 두를 초과하였다가 이후 감소하여 2018년 다시 40만 두를 초과하였고, 수소는 2012년 이후 꾸준히 40만 두를 초과한 수준을 유지 중임.

<표 2-5> 연도별 성별 1~2세 한우 사육두수

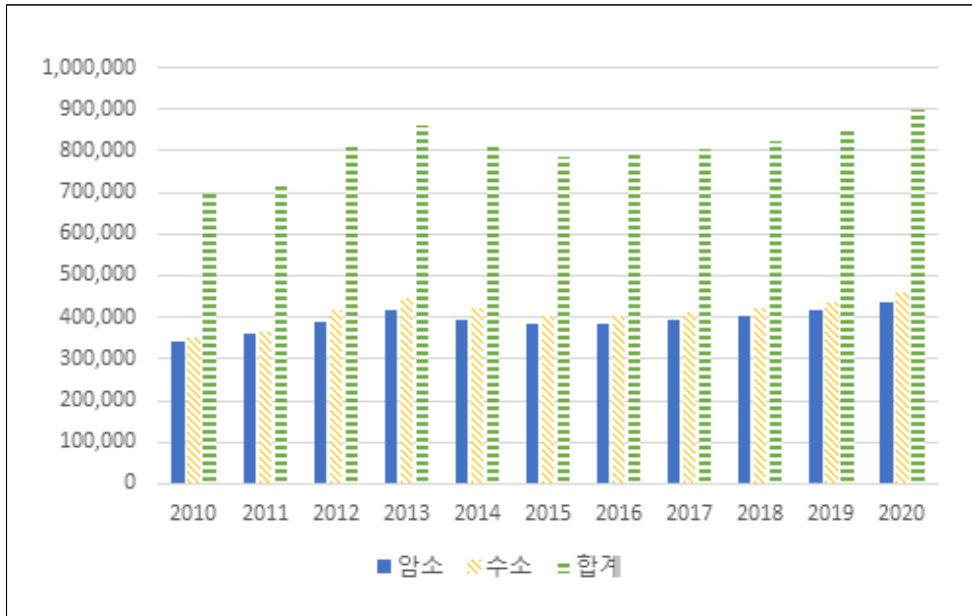
단위: 두

연도	암소	수소	합계
2010	341,043	352,962	694,005
2011	358,900	366,406	725,306
2012	389,551	419,340	808,891
2013	417,901	443,192	861,093
2014	394,965	420,441	815,406
2015	382,540	401,683	784,223
2016	385,284	402,971	788,255
2017	392,825	410,765	803,590
2018	403,214	421,613	824,827
2019	417,537	434,096	851,633
2020	436,990	459,571	896,561

주: 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.
자료: 통계청

〈그림 2-5〉 연도별 성별 1~2세 한우 사육두수 추이

단위: 두



자료: 통계청

□ 2세 이상 사육두수는 암소의 경우 연평균 1.3% 증가한 반면 수소는 연평균 0.2% 감소하는 추세를 보임<표 2-6>.

○ 2세 이상 암소는 2013년과 2015년을 제외하고는 꾸준히 100만 두를 초과한 수준을 유지함. 수소는 20만 두 수준임.

○ 2020년 2세 이상 암소 사육두수는 전년대비 4.2% 증가한 116만 두로 파악됨.

○ 소수 사육두수는 전년대비 0.7% 소폭 증가한 것으로 나타남.

〈표 2-6〉 연도별 성별 2세 이상 한우 사육두수

단위: 두

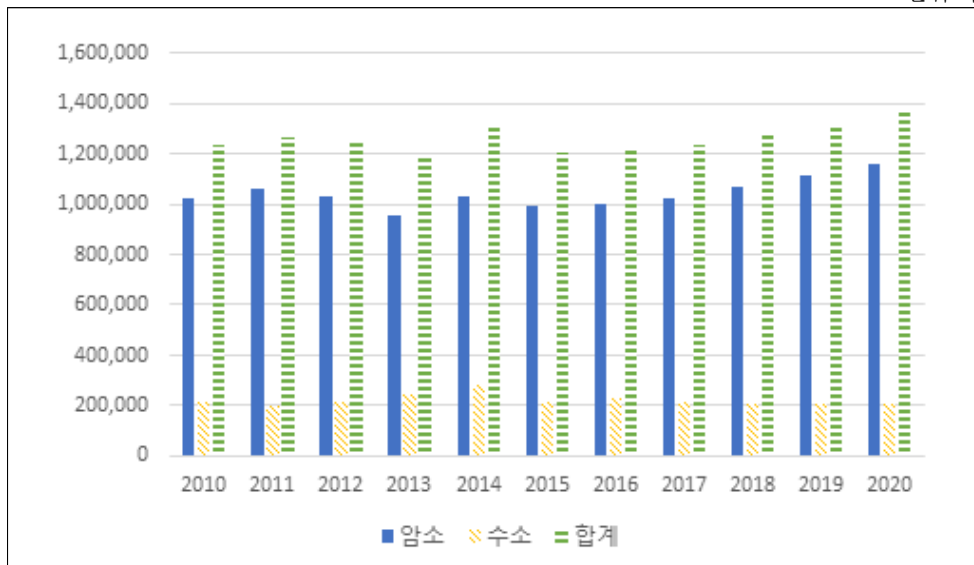
연도	암소	수소	합계
2010	1,023,183	213,951	1,237,134
2011	1,063,591	202,306	1,265,897
2012	1,032,066	215,348	1,247,414
2013	952,675	243,307	1,195,982
2014	1,030,565	284,518	1,315,083
2015	991,395	216,339	1,207,734
2016	1,002,233	227,127	1,229,360
2017	1,021,246	212,597	1,233,843
2018	1,066,503	209,133	1,275,636
2019	1,113,346	207,316	1,320,662
2020	1,160,284	208,717	1,369,001

주: 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

자료: 통계청

〈그림 2-6〉 연도별 성별 2세 이상 한우 사육두수 추이

단위: 두



자료: 통계청

〈표 2-7〉 연도별 지역별 한우 사육두수

단위: 천 두, %

연도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
2010	220	228	180	365	326	487	559	296	27	2,762
	8.0	8.3	6.5	13.2	11.8	17.6	20.3	10.7	1.0	100.0
2011	217	215	179	383	346	504	568	301	28	2,820
	7.7	7.6	6.3	13.6	12.3	17.9	20.2	10.7	1.0	100.0
2012	243	222	200	395	345	499	615	298	30	2,933
	8.3	7.6	6.8	13.5	11.8	17.0	21.0	10.2	1.0	100.0
2013	235	203	193	376	335	476	597	283	30	2,810
	8.4	7.2	6.9	13.4	11.9	17.0	21.2	10.1	1.1	100.0
2014	239	198	202	356	348	471	650	301	35	2,904
	8.2	6.8	7.0	12.3	12.0	16.2	22.4	10.4	1.2	100.0
2015	225	194	195	337	333	443	625	286	33	2,769
	8.1	7.0	7.1	12.2	12.0	16.0	22.6	10.3	1.2	100.0
2016	226	201	197	342	341	450	635	287	34	2,810
	8.0	7.2	7.0	12.2	12.1	16.0	22.6	10.2	1.2	100.0
2017	230	209	199	348	351	473	641	289	35	2,871
	8.0	7.3	6.9	12.1	12.2	16.5	22.3	10.1	1.2	100.0
2018	234	217	205	358	367	500	657	290	35	2,962
	7.9	7.3	6.9	12.1	12.4	16.9	22.2	9.8	1.2	100.0
2019	243	228	213	377	386	530	672	294	35	3,078
	7.9	7.4	6.9	12.2	12.5	17.2	21.8	9.6	1.1	100.0
2020	251	240	227	392	407	561	708	304	35	3,227
	7.8	7.4	7.0	12.2	12.6	17.4	21.9	9.4	1.1	100.0

주: 1) 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

2) 각 연도 첫 행은 사육두수, 두 번째 행은 비중을 의미함.

3) 서울, 세종 이외 광역시는 전국에 합산되어있음.

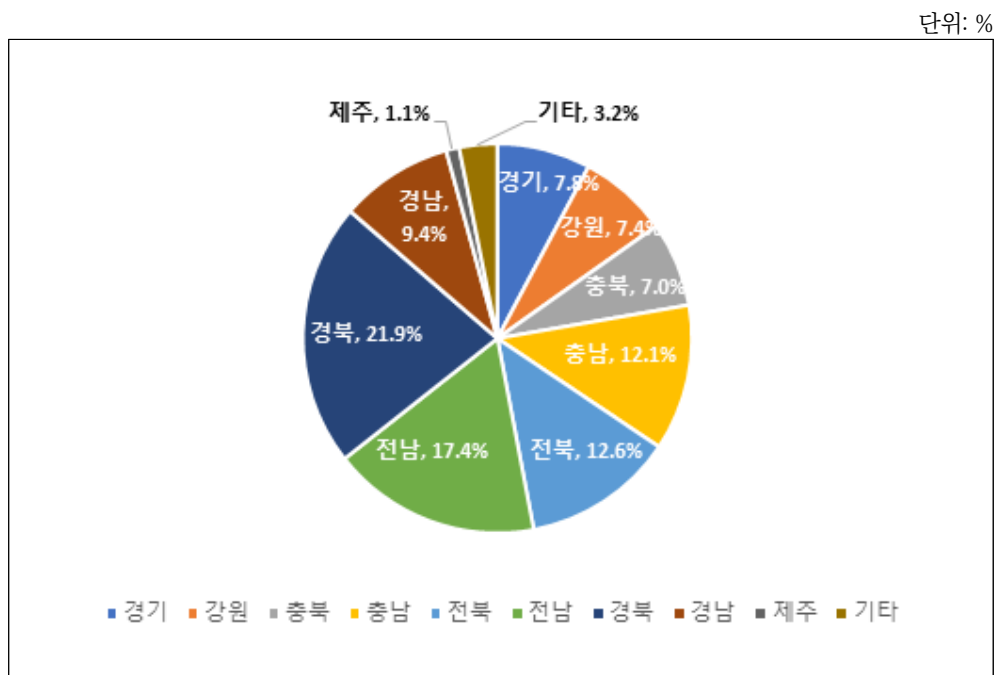
자료: 통계청

□ 한우 사육두수가 가장 높은 지역은 2020년 기준 경북이 21.9%로 가장 높았으며 전남이 17.4%로 두 번째로 높았음<표 2-7>.

○ 경북과 전남 지역의 한우 사육두수는 전국의 약 40%로 한우 사육에 있어서 비중이 큰 지역들임.

○ 지역별 한우 사육두수 비중은 최근 동안 큰 변화는 없지만, 충남과 경남은 비중이 소폭 하락하고 있는 것으로 나타남. 특히, 3번째로 높은 사육두수 비중을 보였던 충남지역은 2017년 기점으로 전북보다 낮아졌음.

〈그림 2-7〉 연도별 지역별 한우 사육두수 비중(2020년)



자료: 통계청

〈표 2-8〉 연도별 지역별 한우 암소 사육두수

단위: 천 두, %

연도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
2010	123	143	123	251	206	320	346	199	16	1,769
	7.0	8.1	6.9	14.2	11.6	18.1	19.6	11.3	0.9	100.0
2011	125	138	124	260	222	341	353	203	18	1,828
	6.8	7.6	6.8	14.2	12.2	18.7	19.3	11.1	1.0	100.0
2012	135	139	135	261	217	332	365	199	19	1,849
	7.3	7.5	7.3	14.1	11.7	18.0	19.7	10.7	1.0	100.0
2013	126	122	129	243	207	310	349	187	18	1,736
	7.3	7.0	7.4	14.0	11.9	17.9	20.1	10.7	1.0	100.0
2014	133	120	137	236	218	312	370	197	22	1,803
	7.4	6.7	7.6	13.1	12.1	17.3	20.5	10.9	1.2	100.0
2015	128	120	134	228	212	302	363	189	21	1,754
	7.3	6.8	7.7	13.0	12.1	17.2	20.7	10.8	1.2	100.0
2016	127	125	136	230	215	308	366	189	22	1,775
	7.2	7.0	7.7	12.9	12.1	17.4	20.6	10.6	1.2	100.0
2017	130	131	138	234	222	326	371	189	22	1,821
	7.1	7.2	7.6	12.8	12.2	17.9	20.4	10.4	1.2	100.0
2018	133	137	144	242	234	348	380	190	22	1,891
	7.0	7.2	7.6	12.8	12.4	18.4	20.1	10.1	1.2	100.0
2019	139	145	148	254	247	371	389	194	23	1,971
	7.0	7.3	7.5	12.9	12.5	18.8	19.7	9.9	1.1	100.0
2020	142	153	157	266	259	390	411	202	23	2,064
	6.9	7.4	7.6	12.9	12.5	18.9	19.9	9.8	1.1	100.0

주: 1) 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

2) 각 연도 첫 행은 사육두수, 두 번째 행은 비중을 의미함.

3) 서울, 세종 이외 광역시는 전국에 합산되어있음.

자료: 통계청

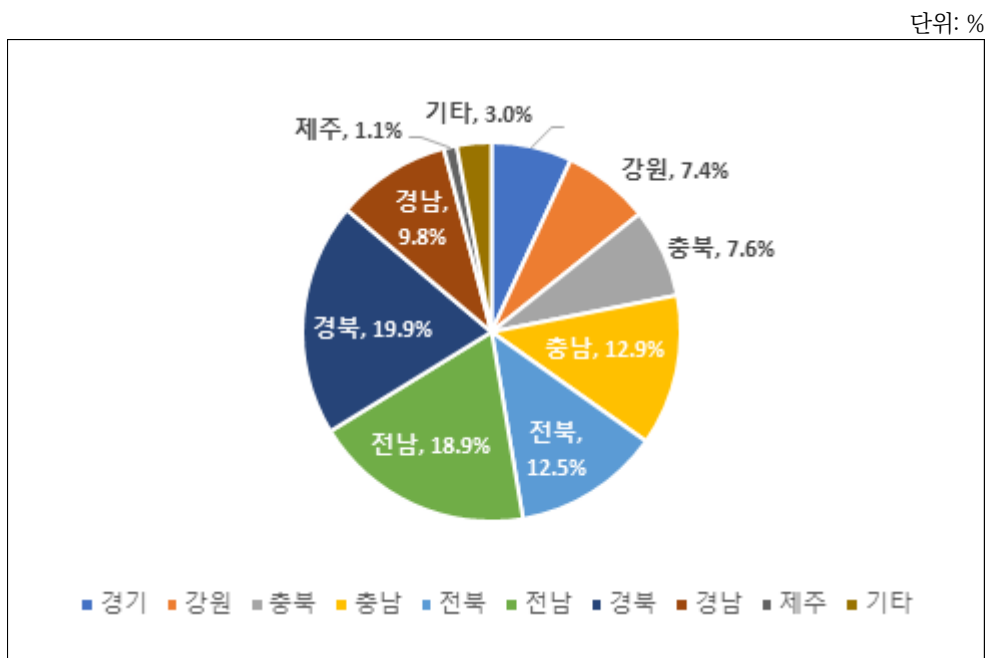
□ 지역별 암소 사육비중은 2020년 기준 경북이 19.9%로 가장 높은 지역이며, 두 번째로 전남이 18.9%임<표 2-8>.

○ 암소 사육비중은 전체 사육비중과 마찬가지로 경북과 전남이 가장 높게 나타났으며 두 지역의 합은 약 39% 수준임.

○ 충남은 2010년 암소 사육비중이 14.2%에서 2020년 12.9%로 꾸준히 하락하고 있으며, 전북은 11.6%에서 12.5%로 지속적으로 증가하여 충남 지역을 추월할 것으로 예상됨.

○ 경남, 강원 등 지역도 암소 사육비중이 소폭 낮아졌으며, 충북지역은 6.9%에서 증가하다가 주춤세를 보이고 있음.

〈그림 2-8〉 연도별 지역별 한우 암소 사육두수 비중(2020년)



자료: 통계청

〈표 2-9〉 연도별 지역별 한우 수소 사육두수

단위: 천 두, %

연도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
2010	97	85	57	114	120	167	214	97	11	993
	9.8	8.6	5.7	11.5	12.1	16.8	21.5	9.7	1.1	100.0
2011	92	76	55	123	124	163	216	97	11	992
	9.3	7.7	5.6	12.4	12.5	16.5	21.8	9.8	1.1	100.0
2012	108	83	65	134	129	167	251	99	11	1,084
	10.0	7.6	6.0	12.3	11.9	15.4	23.1	9.2	1.0	100.0
2013	109	81	64	133	128	166	248	96	12	1,074
	10.1	7.5	5.9	12.4	11.9	15.5	23.0	8.9	1.1	100.0
2014	106	78	65	121	130	159	280	104	13	1,101
	9.6	7.1	5.9	11.0	11.8	14.4	25.4	9.4	1.2	100.0
2015	97	74	61	109	121	141	261	96	12	1,015
	9.6	7.3	6.0	10.7	12.0	13.9	25.7	9.5	1.2	100.0
2016	99	76	60	113	125	142	270	98	12	1,035
	9.5	7.4	5.8	10.9	12.1	13.7	26.0	9.5	1.2	100.0
2017	100	78	60	114	129	148	270	100	12	1,051
	9.5	7.4	5.7	10.9	12.3	14.0	25.7	9.6	1.2	100.0
2018	101	80	61	115	133	152	277	100	13	1,071
	9.4	7.5	5.7	10.8	12.4	14.2	25.8	9.3	1.2	100.0
2019	104	84	64	122	139	159	283	100	12	1,107
	9.4	7.5	5.8	11.1	12.5	14.4	25.6	9.0	1.1	100.0
2020	109	88	70	127	148	171	297	102	12	1,163
	9.4	7.5	6.0	10.9	12.7	14.7	25.5	8.8	1.1	100.0

주: 1) 2014~2020년은 이력제 자료(각 연도는 4분기 기준)임.

2) 각 연도 첫 행은 사육두수, 두 번째 행은 비중을 의미함.

3) 서울, 세종 이외 광역시는 전국에 합산되어있음.

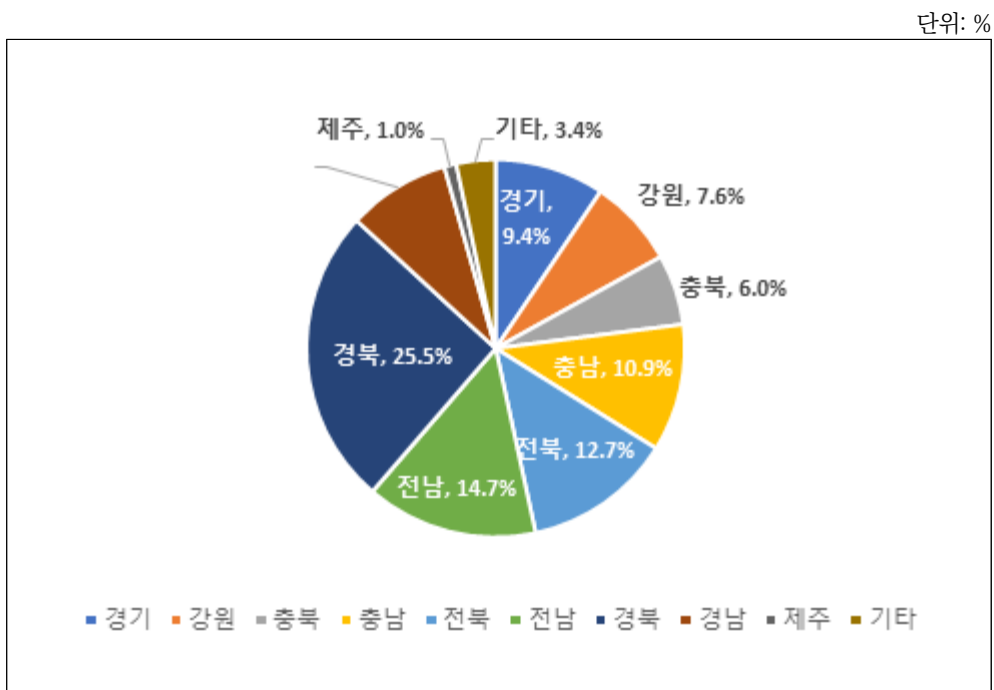
자료: 통계청

□ 지역별 수소 사육비중은 2020년 기준 경북이 25.5%로 가장 높은 지역으로 나타났으며 두 번째로 높은 지역은 전남 14.7%임<표 2-9>.

○ 경북 지역은 사육비중이 가장 높은 지역으로 전체와 암소 비중은 유지 수준이었지만 수소 비중은 점차 상승하여 2010년 21.5%에서 2020년 25.5%로 4%p 증가하였음.

○ 전남 지역은 암소와 달리 수소 비중은 감소하는 것으로 나타나나 2010년 16.8%에서 2020년 14.7%로 2.1%p 하락세를 보임.

〈그림 2-9〉 연도별 지역별 한우 수소 사육두수 비중(2020년)



자료: 통계청

〈표 2-10〉 연도별 한우 가임암소

단위: 두

연도	한우 가임암소
2010년	1,193,705
2011년	1,243,041
2012년	1,226,842
2013년	1,161,623
2014년	1,120,200
2015년	1,093,663
2016년	1,100,971
2017년	1,372,000
2018년	1,434,000
2019년	1,474,381
2020년	1,545,097
2021년 3월(p)	1,524,000
2021년 6월(p)	1,556,000
2021년 9월(p)	1,618,000
2021년 12월(p)	1,612,000
2022년 3월(p)	1,578,000
2022년 6월(p)	1,601,000
2022년 9월(p)	1,639,000
2022년 12월(p)	1,635,000
2023년 3월(p)	1,549,000
2023년 6월(p)	1,577,000
2023년 9월(p)	1,634,000
2023년 12월(p)	1,613,000

주: 2021년도부터는 한국농촌경제연구원의 전망치임.

자료: 전국한우협회

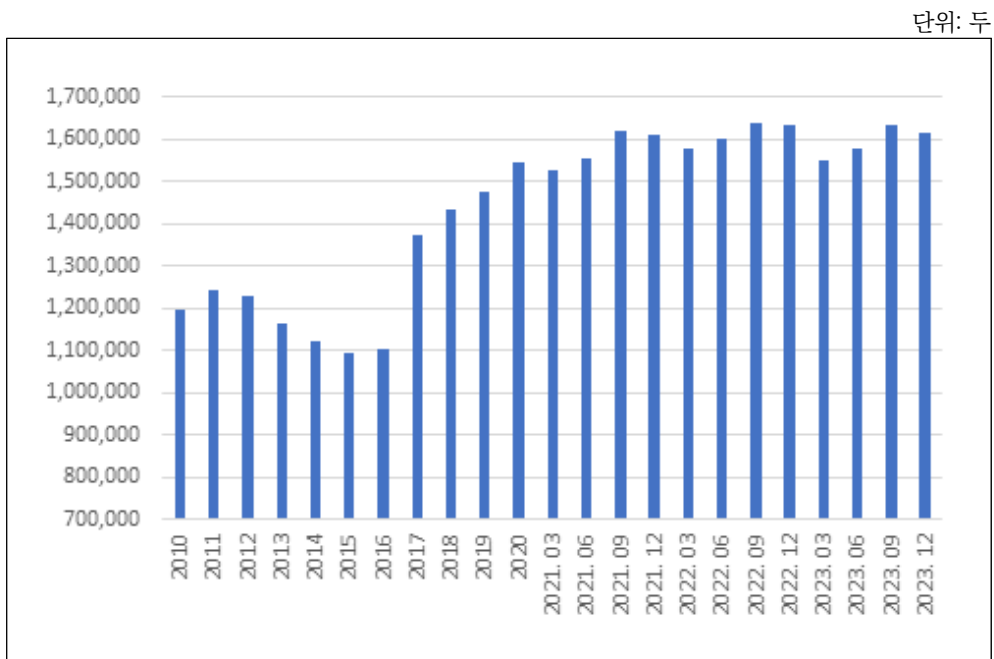
□ 한우 가임암소수는 연평균 2.6% 증가하여 2020년 154만 두로 파악됨〈표 2-10〉.

○ 한우 가임암소수는 2011년을 기점으로 2016년까지 꾸준히 감소하다가 2017년 급격하게 증가하였음. 2020년 한우 가임암소수는 154만 두로 전년대비 4.8% 증가하였음.

○ 2021년 12월 한우 가임암소수는 160만 두를 초과한 161만 두로 전망됨.

○ 2022년 12월과 2023년 12월도 가임암소수가 160만 두를 초과할 것으로 전망하고 있음.

〈그림 2-10〉 연도별 한우 가임암소 추이



자료: 전국한우협회

1.2. 한우 도축두수

- 한우 도축두수는 연평균 2.3%씩 증가하는 것으로 나타났으며 2020년 기준 75만 9천 두가 도축되었음<표 2-11>.
- 2020년 도축두수는 전년대비 1% 감소하는 것으로 나타났으나 2021년 도축두수는 사육증가로 가격이 하락하였던 2012년 수준까지 근접한 83~84만 두로 전망함.
- 수소 도축두수는 연평균 2% 증가세를 보였고 암소 도축두수는 수소보다 소폭 높은 2.8% 증가를 보였음.
- 암소 도축두수는 2019년 대비 1.3% 증가한 34만 6천 두로 나타났고, 수소 도축두수는 암소와 달리 2.7% 감소한 41만 3천 두 수준으로 나타남.
- 암소 도축비율은 평균적으로 47%, 수소 도축비율은 53%로 수소 도축비율이 암소보다 소폭 높은 편임.
- 한우 사육두수 증가에 따라 2022년과 2023년 모두 도축두수는 증가할 것으로 전망되고, 2023년 도축두수는 가장 높은 도축두수를 보였던 2013년 수준까지 증가할 것으로 예상됨.

〈표 2-11〉 연도별 한우 도축두수

단위: 두

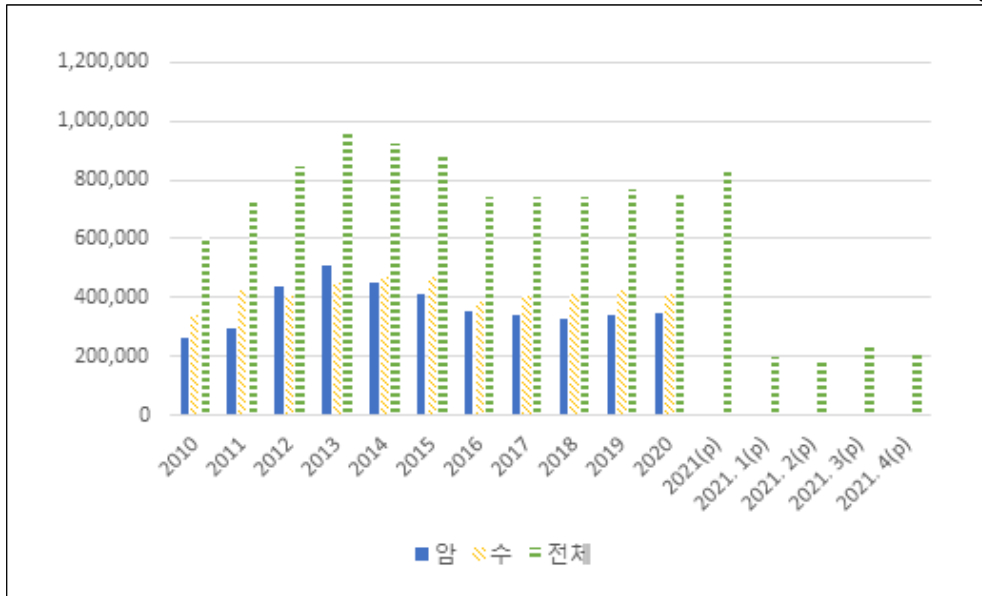
연도	암	수	전체
2010년	263,650	339,650	603,300
2011년	294,784	425,587	720,371
2012년	438,808	406,263	845,071
2013년	511,686	450,167	961,853
2014년	448,219	472,435	920,654
2015년	412,687	469,305	881,992
2016년	354,497	384,370	738,867
2017년	339,599	402,713	742,312
2018년	330,196	410,483	740,679
2019년	341,914	424,644	766,558
2020년	346,045	413,442	759,487
2021년 1분기(p)	-	-	198,300
2021년 2분기(p)	-	-	187,900
2021년 3분기(p)	-	-	245,100
2021년 4분기(p)	-	-	201,700
2022년 1분기(p)	-	-	214,000
2022년 2분기(p)	-	-	207,000
2022년 3분기(p)	-	-	255,000
2022년 4분기(p)	-	-	231,000
2023년 1분기(p)	-	-	259,000
2023년 2분기(p)	-	-	219,000
2023년 3분기(p)	-	-	258,000
2023년 4분기(p)	-	-	232,000

주: 2021년도는 한국농촌경제연구원의 전망치임.

자료: 농림축산검역본부

〈그림 2-11〉 연도별 한우 도축두수 추이

단위: 원/kg



자료: 축산물품질평가원

2. 한우농가 수익성 현황

2.1. 한우 번식농가 수익성

- 번식농가 평균 총수입은 연평균 6.3% 증가세를 보이는 것으로 나타났으며 2020년은 전년대비 8% 증가한 형태임<표 2-12>.
- 통계청에 따르면 번식우 총수입은 송아지 판매수입, 노폐우 판매수입, 부산물 판매수입, 기타 수입 등의 합으로 조사되었음.
- 10두 미만 번식농가는 연평균 7.7% 증가하였으며 이는 평균 번식우 농가 연평균 증가율보다 높은 추세임.

○ 10~29두 번식우 농가는 연평균 7%, 30~49두 농가는 연평균 8.7%로 가장 높은 증가세를 보임.

○ 50두 이상 농가는 연평균 5.2%로 가장 낮은 연평균 증가율을 보이는 것으로 나타났으며 2020년 기준 총수입 수준도 다른 규모에 비해 낮은 수준인 두당 312만 원으로 조사되었음. 오히려 규모가 가장 낮은 10두 미만의 번식우 농가의 총수입이 가장 높은 341만 원으로 조사되었음.

〈표 2-12〉 연도별 규모별 번식우 농가 두당 총수입

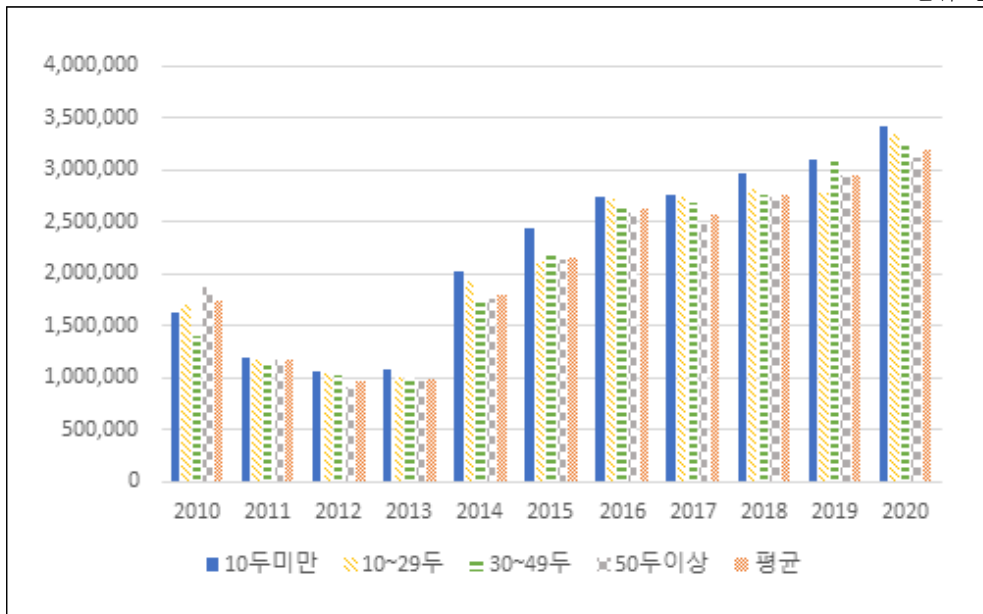
단위: 원

연도	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균
2010	1,628,123	1,709,258	1,407,371	1,874,852	1,730,669
2011	1,197,813	1,167,148	1,155,571	1,176,634	1,175,065
2012	1,051,579	1,047,096	1,018,801	903,235	965,227
2013	1,085,498	997,750	996,143	966,503	986,879
2014	2,029,393	1,922,783	1,717,331	1,761,728	1,801,277
2015	2,442,630	2,120,417	2,170,812	2,140,863	2,162,067
2016	2,747,062	2,711,592	2,625,746	2,579,884	2,617,351
2017	2,755,281	2,747,836	2,689,845	2,469,549	2,563,371
2018	2,969,600	2,810,273	2,767,614	2,731,999	2,762,385
2019	3,096,331	2,779,306	3,096,216	2,942,973	2,949,537
2020	3,414,781	3,349,278	3,227,134	3,124,074	3,184,192

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-12〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총수입 추이

단위: 원



자료: 통계청 '축산물생산비조사'

□ 번식우 두당 총비용은 연평균 2.4% 증가세를 보였음. 총수입과 더불어 총비용도 꾸준히 증가하고 있음〈표 2-13〉.

○ 10두 미만의 번식우 농가의 총비용은 연평균 5.8%, 10~29두는 4.4%, 30~49두는 4.1%씩 증가하는 것으로 조사되었음. 50두 이상의 농가는 연평균 1.5% 증가하였는데 이는 다른 규모 농가보다 총비용이 가장 낮게 증가하고 있음.

○ 규모별 총수입은 300만 원 초반대로 큰 차이가 없지만 총비용의 경우 10두 미만과 50두 이상의 총비용 차이는 약 150만 원으로 상당히 큰 것으로 나타남.

〈표 2-13〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총비용

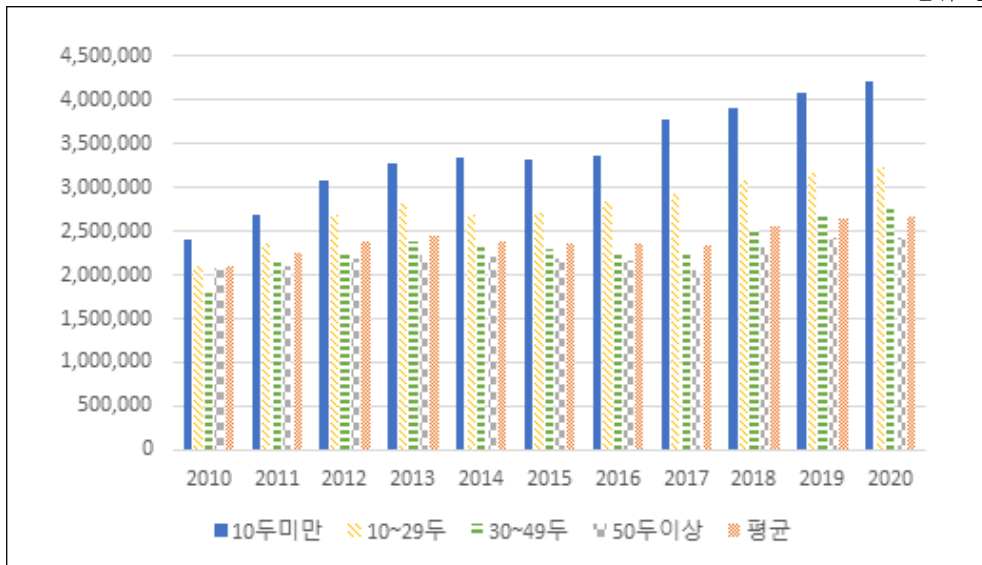
단위: 원

연도	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균
2010	2,398,854	2,092,609	1,843,325	2,082,017	2,095,979
2011	2,680,001	2,361,906	2,149,811	2,096,919	2,246,506
2012	3,086,370	2,679,788	2,270,931	2,174,524	2,388,873
2013	3,277,732	2,810,043	2,390,310	2,228,904	2,451,599
2014	3,329,649	2,689,655	2,309,376	2,213,169	2,386,736
2015	3,306,863	2,711,984	2,296,307	2,174,342	2,353,883
2016	3,353,254	2,828,536	2,273,600	2,154,550	2,351,383
2017	3,775,639	2,925,839	2,271,732	2,055,326	2,328,951
2018	3,907,244	3,074,488	2,542,672	2,307,212	2,548,091
2019	4,068,748	3,153,678	2,676,084	2,417,525	2,646,505
2020	4,218,656	3,224,410	2,763,973	2,422,166	2,666,604

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-13〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총비용 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 번식농가 두당 순수익은 2013년 -146만 원 이후 점차 회복하여 52만 원 수준까지 도달하였음<표 2-14>.

○ 두당 순수익은 총수익에서 총비용을 차감한 금액으로 농가가 얻을 수 있는 순수한 수익을 의미함.

○ 번식우 두당 평균 순수익은 2020년 기준 52만 원 수준이지만 규모별로 보면 이 수준을 상회하는 규모는 50두 이상밖에 존재하지 않음.

○ 특히, 10두 미만의 경우 -80만 원으로 손익분기점에도 도달하지 않아 소규모 농가의 피해는 심한 것으로 나타남. 따라서, 소규모 농가를 위한 정책 지원이 절실히 보임.

〈표 2-14〉 연도별 규모별 번식농가 두당 순수익

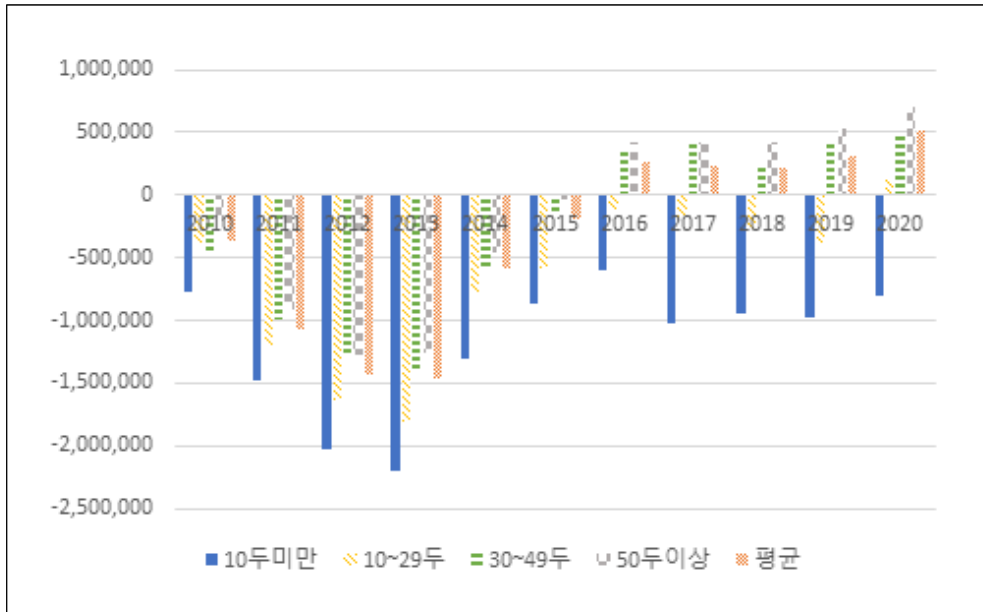
단위: 원

연도	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균
2010	-770,731	-383,351	-435,954	-207,166	-365,310
2011	-1,482,188	-1,194,758	-994,240	-920,284	-1,071,441
2012	-2,034,791	-1,632,692	-1,252,130	-1,271,289	-1,423,646
2013	-2,192,234	-1,812,293	-1,394,167	-1,262,401	-1,464,720
2014	-1,300,256	-766,872	-592,045	-451,441	-585,459
2015	-864,233	-591,567	-125,495	-33,479	-191,816
2016	-606,192	-116,944	352,146	425,334	265,968
2017	-1,020,358	-178,003	418,113	414,223	234,420
2018	-937,644	-264,215	224,942	424,787	214,294
2019	-972,417	-374,372	420,132	525,448	303,031
2020	-803,875	124,868	463,161	701,908	517,588

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-14〉 연도별 규모별 번식농가 두당 순수익 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 번식농가 두당 총경영비는 연평균 3.4% 증가하여 2020년 180만 원을 초과한 181만 원 수준으로 조사되었음〈표 2-15〉.

○ 총경영비는 자가노동비, 자본용역비, 토지용역비 등을 제외한 사육에 직접적으로 들어간 비용들을 의미함.

○ 10두 미만, 10~29두, 30~49두 번식농가 총경영비는 연평균 5% 수준으로 증가세를 보였고, 50두 이상의 경우 다른 규모와 달리 2.1%씩 증가하는 것으로 나타남.

○ 규모별 두당 총경영비는 규모별 큰 차이 없이 180~190만 원 수준임.

〈표 2-15〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총경영비(일반비)

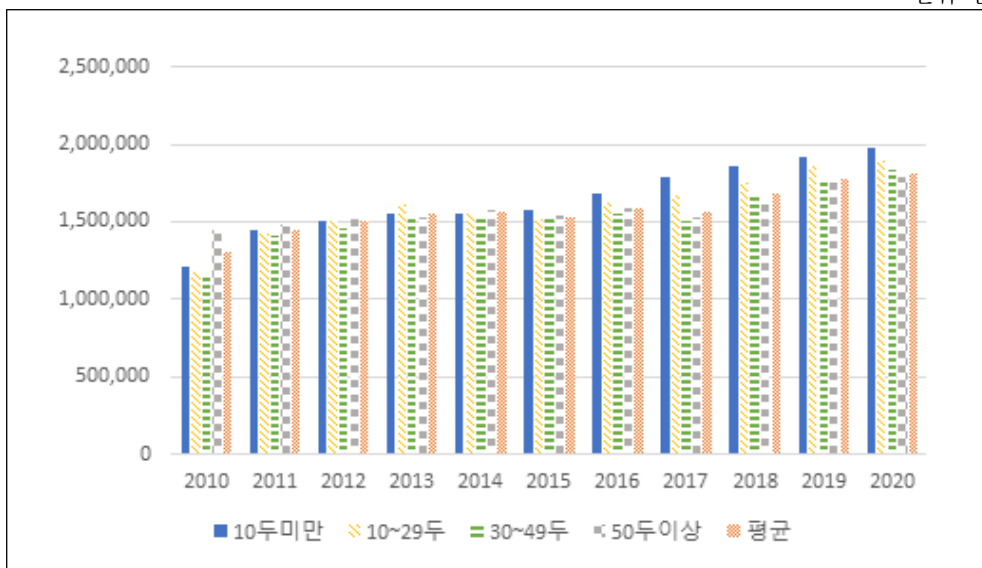
단위: 원

연도	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균
2010	1,212,146	1,176,650	1,150,880	1,446,001	1,303,857
2011	1,444,579	1,420,140	1,413,183	1,477,835	1,451,251
2012	1,508,891	1,510,691	1,454,436	1,511,324	1,501,003
2013	1,552,233	1,615,916	1,542,510	1,531,406	1,550,684
2014	1,551,549	1,557,794	1,526,177	1,570,456	1,560,672
2015	1,579,719	1,514,209	1,521,028	1,537,211	1,534,081
2016	1,683,900	1,624,041	1,556,600	1,584,082	1,592,728
2017	1,791,929	1,670,454	1,508,142	1,530,849	1,565,293
2018	1,853,433	1,754,808	1,673,691	1,652,497	1,682,411
2019	1,915,815	1,855,506	1,777,276	1,751,738	1,779,117
2020	1,981,222	1,896,838	1,831,881	1,785,320	1,816,747

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-15〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총경영비(일반비) 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 번식농가 두당 총소득은 평균 137만 원으로 조사되었음. 규모별로 두당 총소득은 큰 차이를 보이지 않음<표 2-16>.

○ 두당 총소득은 총수입에서 농가 운영에 직접적으로 들어가는 비용들인 총경영비를 차감한 것임.

○ 2011~2013년은 구제역 여파로 모든 규모에서 (-) 총소득을 보였음. 이후 (+) 총소득으로 회복하였음.

○ 2020년 기준 10두 미만의 번식농가 두당 총소득은 143만 원, 10~29두는 145만 원, 30~49두는 140만 원, 50두 이상은 134만원으로 조사되었음.

〈표 2-16〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총소득

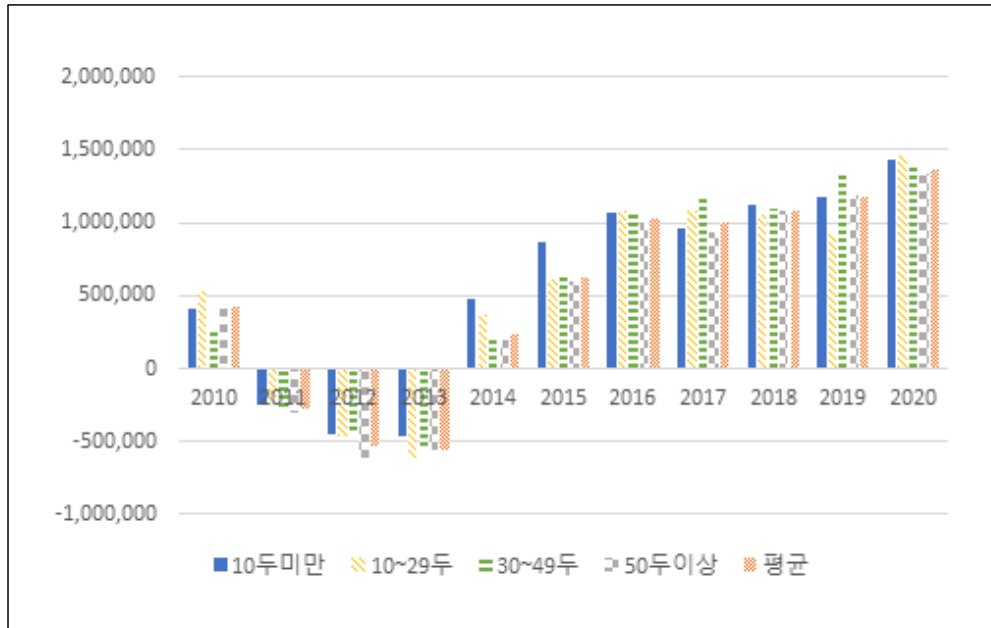
단위: 원

연도	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균
2010	415,977	532,607	256,490	428,850	426,812
2011	-246,766	-252,993	-257,612	-301,200	-276,186
2012	-457,312	-463,595	-435,635	-608,089	-535,776
2013	-466,735	-618,166	-546,367	-564,903	-563,805
2014	477,844	364,989	191,154	191,272	240,605
2015	862,911	606,208	649,784	603,652	627,986
2016	1,063,162	1,087,551	1,069,146	995,802	1,024,623
2017	963,352	1,077,382	1,181,703	938,700	998,078
2018	1,116,167	1,055,465	1,093,923	1,079,502	1,079,974
2019	1,180,516	923,800	1,318,940	1,191,235	1,170,420
2020	1,433,559	1,452,440	1,395,253	1,338,754	1,367,445

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-16〉 연도별 규모별 번식농가 두당 총소득 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

2.1.1. 한우 비육농가 수익성

□ 비육농가 두당 총수입은 2020년 기준 평균 939만 원으로 조사되었음. 연평균 3.3%씩 증가하여 2020년 900만 원을 초과하였음<표 2-17>.

○ 규모별로 보면 100두 이상의 대규모 농가만 평균을 상회하고 소규모 농가 규모일 경우 평균 수준에도 못 미치는 것으로 조사됨.

〈표 2-17〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총수입

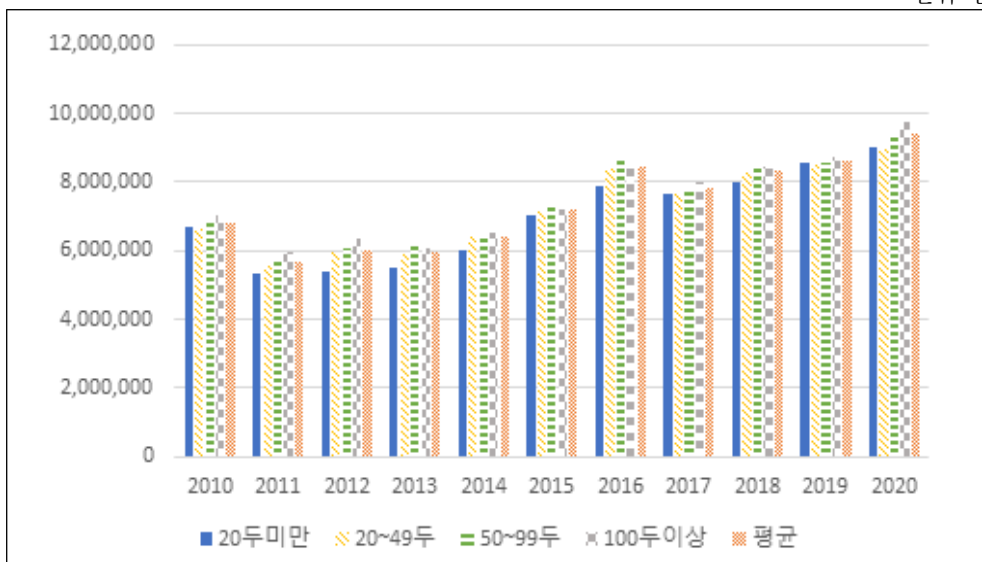
단위: 원

연도	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
2010	6,679,156	6,650,889	6,892,386	7,052,395	6,806,424
2011	5,348,293	5,570,623	5,715,784	5,977,095	5,657,584
2012	5,385,496	5,978,496	6,083,805	6,370,307	5,996,775
2013	5,484,831	5,904,348	6,147,822	6,057,619	5,935,643
2014	6,009,285	6,408,128	6,466,471	6,551,646	6,414,444
2015	7,049,295	7,167,083	7,290,796	7,182,653	7,183,277
2016	7,898,698	8,414,637	8,683,275	8,550,159	8,458,068
2017	7,667,105	7,659,210	7,708,015	7,999,017	7,804,676
2018	8,015,522	8,276,431	8,410,387	8,462,568	8,349,847
2019	8,538,192	8,493,971	8,568,900	8,755,740	8,624,450
2020	9,038,144	8,958,728	9,346,518	9,737,972	9,386,546

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-17〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총수입 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 비육농가 두당 총비용은 연평균 4.4% 증가하는 것으로 나타났고 이러한 추세로 2020년 총비용이 900만 원을 초과한 933만 원으로 조사되었음<표 2-18>.

○ 20두 미만의 소규모 농가는 연평균 증가율이 5.2%로 규모별 총비용 추세 중 가장 높았고, 2019년 1,000만 원을 돌파하였음. 2020년은 전년대비 5.9% 증가하여 두당 총비용이 1,071만 원까지 도달하였음.

○ 비육농가 평균 두당 총비용을 상회하는 규모는 20두 미만과 20~49두 농가로 소규모 농가의 총비용이 높게 나타나는 것을 알 수 있음.

〈표 2-18〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총비용

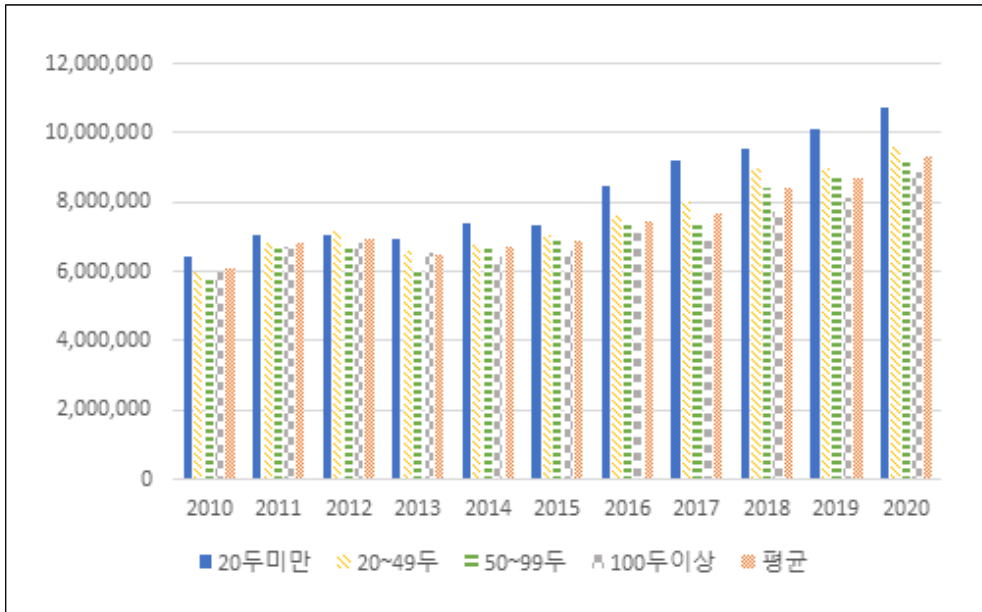
단위: 원

연도	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
2010	6,428,962	5,967,260	5,816,016	5,997,591	6,067,019
2011	7,056,548	6,840,331	6,645,092	6,693,017	6,823,124
2012	7,041,532	7,164,974	6,662,945	6,800,615	6,912,757
2013	6,926,101	6,602,839	6,006,255	6,542,208	6,508,918
2014	7,393,241	6,776,304	6,675,424	6,410,587	6,706,964
2015	7,327,730	7,028,246	6,851,606	6,622,375	6,867,510
2016	8,478,168	7,615,765	7,417,815	7,087,639	7,469,854
2017	9,184,428	8,032,970	7,435,459	7,067,850	7,671,892
2018	9,564,621	8,961,120	8,399,274	7,710,321	8,406,394
2019	10,113,723	8,981,958	8,707,434	8,120,390	8,700,288
2020	10,714,319	9,586,966	9,266,535	8,851,903	9,328,877

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-18〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총비용 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 비육농가 두당 순수익은 2018~2019년 손해를 유지하다가 2020년 흑자 전환하여 57,669원으로 조사되었음〈표 2-19〉.

○ 비육농가 두당 순수익은 구제역 여파로 2011~2013년 동안 대체적으로 적자를 기록하였음.

○ 비육농가 두당 순수익은 적자와 흑자 전환을 반복하고 있는 상황이지만 20두 미만은 2010년을 제외하고 적자를 꾸준히 기록하고 있음. 20~49두 농가도 대부분 적자를 나타내고 있어 소규모 농가에 대한 대책이 필요해 보임.

〈표 2-19〉 연도별 규모별 비육농가 두당 순수익

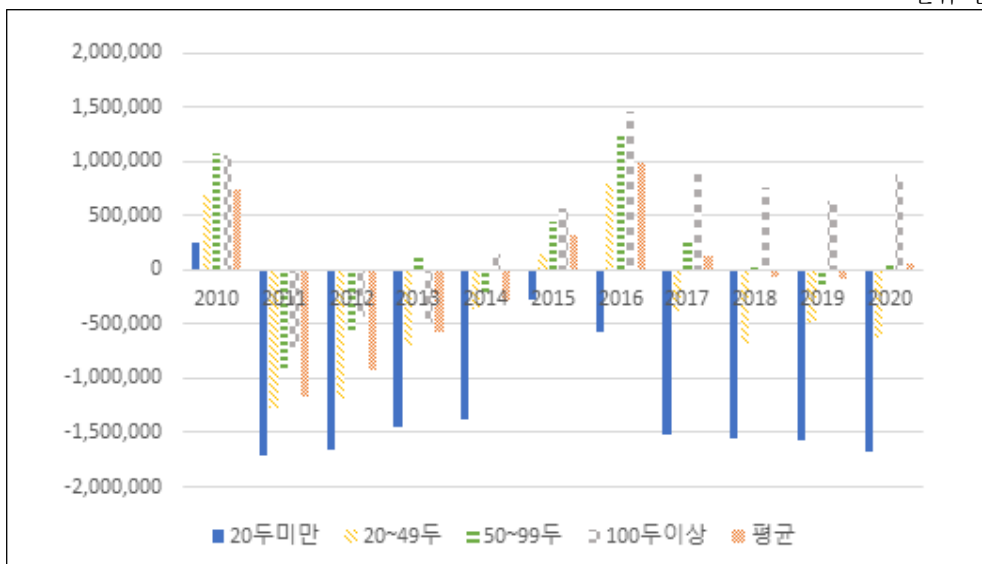
단위: 원

연도	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
2010	250,193	683,629	1,076,370	1,054,803	739,405
2011	-1,708,255	-1,269,708	-929,308	-715,922	-1,165,540
2012	-1,656,036	-1,186,478	-579,140	-430,308	-915,982
2013	-1,441,270	-698,491	141,567	-484,589	-573,275
2014	-1,383,956	-368,176	-208,953	141,059	-292,520
2015	-278,435	138,837	439,190	560,278	315,767
2016	-579,470	798,872	1,265,460	1,462,520	988,214
2017	-1,517,323	-373,760	272,556	931,167	132,784
2018	-1,549,099	-684,689	11,113	752,247	-56,547
2019	-1,575,531	-487,987	-138,534	635,350	-75,838
2020	-1,676,175	-628,238	79,983	886,069	57,669

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-19〉 연도별 규모별 비육농가 두당 순수익 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 비육농가 두당 총경영비는 연평균 5.4%씩 증가하였고 이러한 추이로 2020년 800만 원을 초과한 820만 원으로 조사됨<표 2-20>.

○ 비육농가 두당 총경영비는 규모별 모두 평균에 근접한 것으로 조사되었으며 각 규모별 대체적으로 연평균 5%대로 증가한 것으로 나타남.

○ 100두 이상 대규모 농가는 전년대비 9.1%로 가장 많이 증가하였음. 50~99두는 6.5%로 규모별 중 가장 낮은 증가를 보였음.

<표 2-20> 연도별 규모별 비육농가 두당 총경영비(일반비)

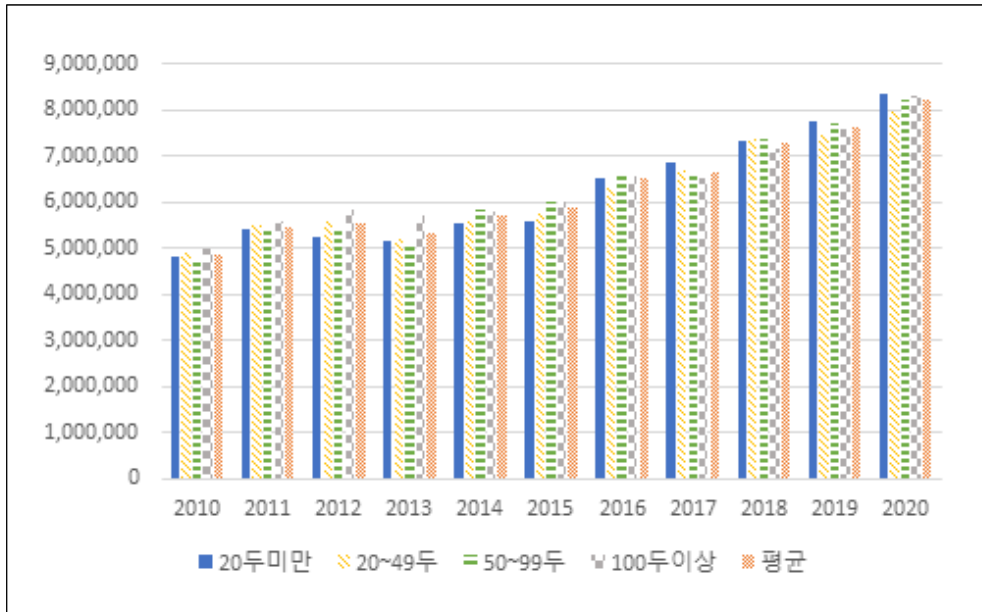
단위: 원

연도	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
2010	4,801,552	4,883,769	4,784,453	4,970,360	4,858,187
2011	5,392,008	5,492,290	5,360,966	5,582,613	5,468,237
2012	5,226,014	5,600,402	5,424,858	5,845,357	5,558,414
2013	5,143,897	5,209,732	5,072,247	5,702,036	5,344,570
2014	5,553,330	5,582,171	5,848,197	5,806,474	5,726,154
2015	5,566,373	5,763,014	5,992,493	6,013,782	5,887,215
2016	6,522,841	6,294,607	6,579,827	6,548,122	6,496,396
2017	6,861,864	6,668,653	6,614,199	6,531,258	6,628,866
2018	7,303,281	7,349,422	7,345,071	7,143,916	7,261,511
2019	7,754,483	7,429,131	7,693,384	7,590,123	7,599,474
2020	8,324,720	7,974,841	8,196,808	8,280,573	8,196,061

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-20〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총경영비(일반비) 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

□ 비육농가 총소득은 규모별로 전체적으로 연평균 감소세로 조사되었음. 평균 농가의 연평균 증가율은 4.8% 감소함<표 2-21>.

○ 비육농가 총소득은 50~99두 농가는 31.3%, 100두 이상 농가는 25%로 큰 폭으로 증가한 반면, 20두 미만은 9%, 20~49두는 7.6% 감소하여 대규모 농가와 소규모 농가의 차이가 확연히 나타남.

○ 20두 미만과 20~49두 농가의 총소득은 100만 원 미만 수준으로 유지되고 있음.

〈표 2-21〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총소득

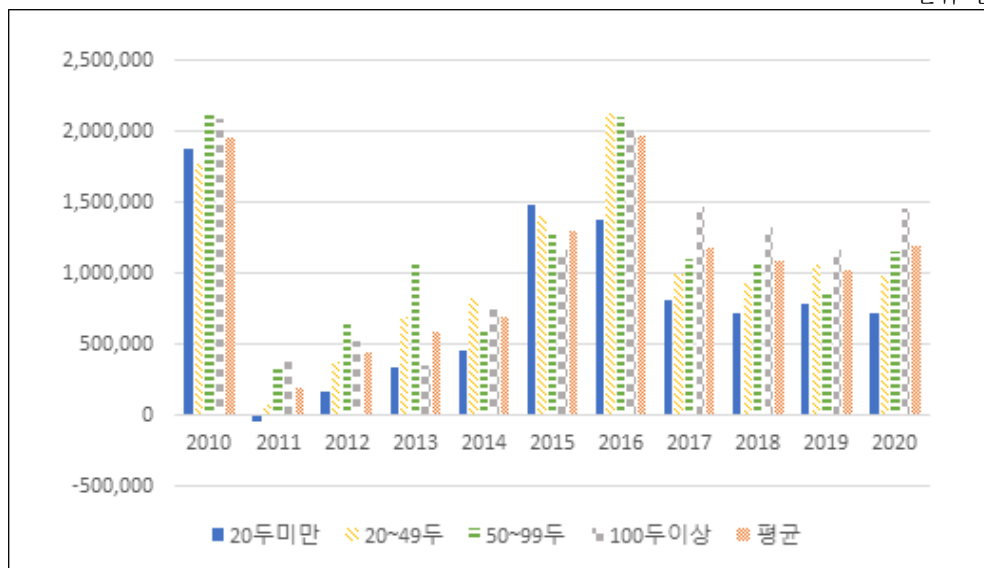
단위: 원

연도	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
2010	1,877,604	1,767,119	2,107,933	2,082,035	1,948,237
2011	-43,715	78,333	354,819	394,482	189,347
2012	159,482	378,094	658,947	524,950	438,361
2013	340,934	694,616	1,075,575	355,583	591,073
2014	455,955	825,957	618,274	745,172	688,290
2015	1,482,922	1,404,069	1,298,303	1,168,871	1,296,062
2016	1,375,857	2,120,030	2,103,448	2,002,037	1,961,672
2017	805,241	990,557	1,093,816	1,467,759	1,175,810
2018	712,241	927,009	1,065,316	1,318,652	1,088,336
2019	783,709	1,064,840	875,516	1,165,617	1,024,976
2020	713,424	983,887	1,149,710	1,457,399	1,190,485

자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

〈그림 2-21〉 연도별 규모별 비육농가 두당 총소득 추이

단위: 원



자료: 통계청, '축산물생산비조사'.

3. 한우가격 및 한우고기 수요현황

3.1. 한우 유통단계별 가격

- 한우 600kg 암소는 연평균 4.5%, 수소는 3.3% 증가하는 것으로 나타났는데 한우 산지가격은 꾸준한 증가하여 농가의 사육의향을 제고하여 사육두수의 증가를 이끈 것으로 판단됨<표 2-22>.
- 4~5월령 송아지의 경우 수컷은 연평균 6.9%, 암컷은 연평균 4.1% 증가로 수컷의 증가폭이 조금 더 높은 것으로 나타남. 전년대비 증가율을 보면 수컷은 3% 증가하였지만, 암컷은 12.7% 감소하였음.
- 6~7월령 송아지는 수컷은 8.1%, 암컷은 6.8%로 가장 높은 증가세를 보였음. 전년대비 증가율은 수컷은 8.9% 증가하였고 암컷은 6.9% 증가하였음.
- 350kg 수소는 7.9%, 암소는 5.1%씩 꾸준히 증가세가 확인되었음. 수소는 전년대비 2.3% 감소하였지만 암소는 반대로 10.5% 증가하였음.
- 전체적으로 산지가격은 증가세로 사육두수도 증가하고 있지만 암소감축을 통한 사육두수 조절 부재 시 송아지 생산 및 도축두수 증가로 한우가격은 장기적으로 하락할 것으로 전망함.

〈표 2-22〉 연도별 한우 산지가격

단위: 천원/두

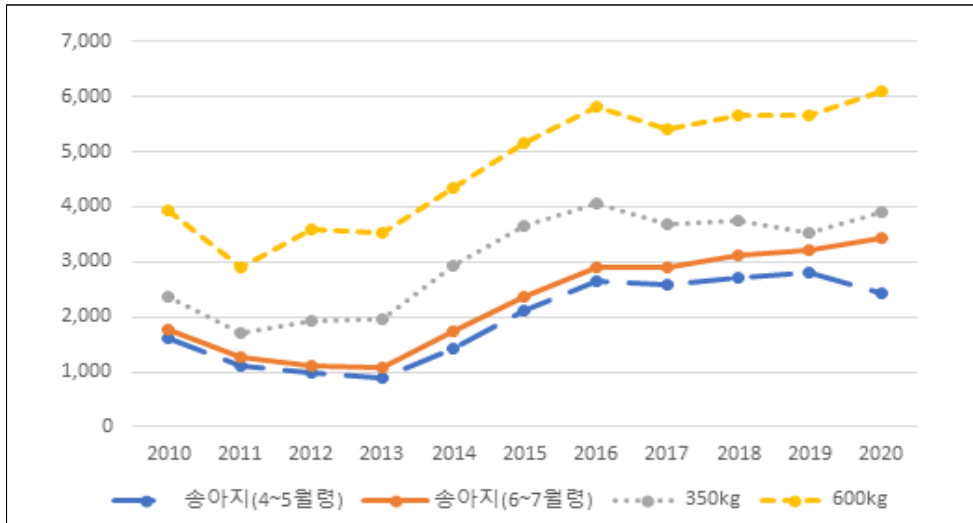
연도	송아지(4~5월령)		송아지(6~7월령)		350kg		600kg	
	암	수	암	수	암	수	암	수
2010	1,628	1,796	1,779	1,960	2,359	1,805	3,937	3,906
2011	1,127	1,277	1,260	1,382	1,715	1,723	2,889	2,466
2012	980	1,546	1,123	1,718	1,930	1,787	3,585	3,561
2013	892	1,729	1,093	1,851	1,955	2,044	3,540	3,923
2014	1,421	2,295	1,739	2,469	2,942	2,489	4,331	4,186
2015	2,128	2,712	2,361	2,900	3,652	3,050	5,155	4,842
2016	2,645	3,471	2,902	3,583	4,050	3,825	5,809	5,650
2017	2,575	3,352	2,906	3,571	3,676	3,464	5,418	4,758
2018	2,708	3,249	3,130	3,857	3,749	3,949	5,659	4,930
2019	2,790	3,394	3,212	3,930	3,520	3,962	5,646	5,476
2020	2,435	3,496	3,433	4,278	3,889	3,871	6,101	5,386

주: 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 농협 축산정보센터

〈그림 2-22〉 연도별 한우암소 산지가격 추이

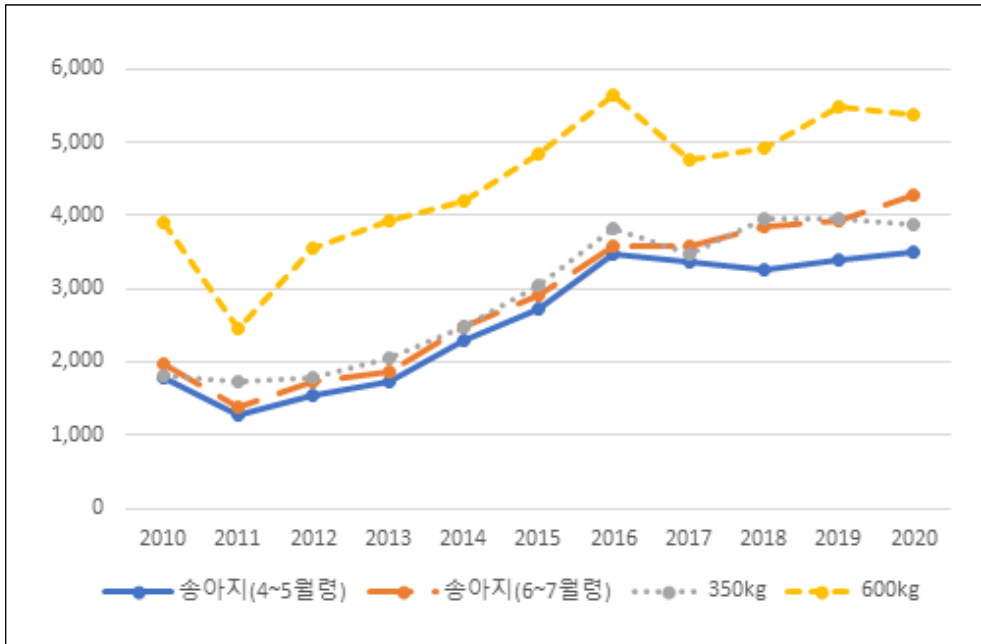
단위: 천원/두



자료: 농협 축산정보센터

〈그림 2-23〉 연도별 한우수소 산지가격 추이

단위: 천원/두



자료: 농협 축산정보센터

□ 한우 육질등급별 경락가격을 보면 1⁺⁺등급은 연평균 1.3%, 1⁺등급은 1.7%, 1등급은 2%, 2등급은 1.6%, 3등급은 0.6%씩 증가세를 보였음<표 2-23>.

○ 2020년 1⁺⁺등급은 23,141원/kg, 1⁺등급은 21,303원/kg, 1등급은 19,761원/kg, 2등급은 15,812원/kg, 3등급은 12,117원/kg으로 나타남.

○ 2019년 대비 2020년 등급별 가격은 1등급이 11.1%, 1⁺⁺등급이 8.8%, 2등급이 8%, 1⁺등급이 7.9%, 3등급이 6.3% 증가함.

○ 경락가격의 상승세는 농가들의 사육의향을 제고시켜 사육두수를 증가시키는 데 일조하였음.

〈표 2-23〉 연도별 육질등급별 한우 경락가격

단위: 원/kg

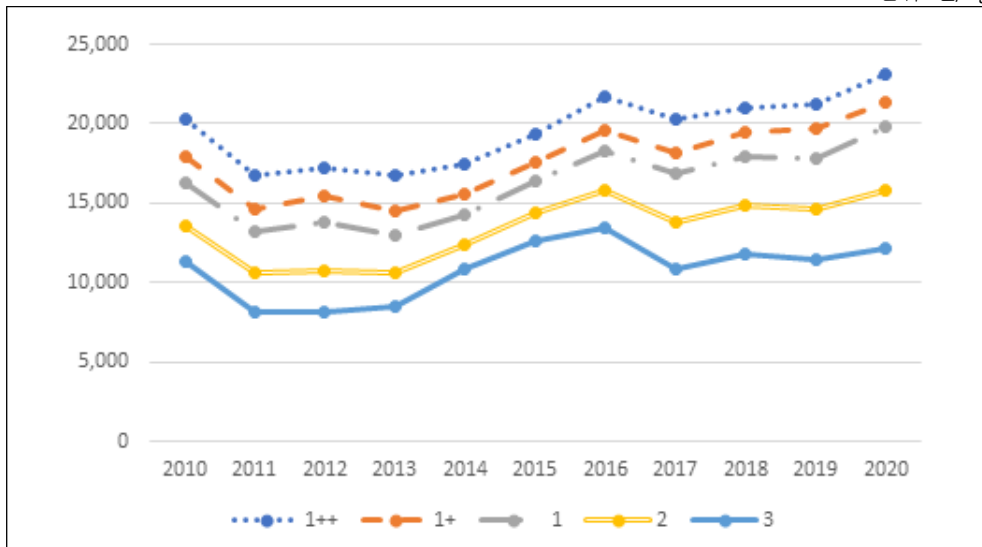
연도	1 ⁺⁺	1 ⁺	1	2	3
2010	20,318	17,988	16,263	13,514	11,367
2011	16,765	14,664	13,262	10,562	8,131
2012	17,249	15,439	13,835	10,774	8,098
2013	16,761	14,541	12,972	10,567	8,443
2014	17,461	15,619	14,295	12,437	10,825
2015	19,309	17,617	16,443	14,431	12,672
2016	21,747	19,609	18,318	15,856	13,392
2017	20,253	18,173	16,871	13,839	10,849
2018	20,940	19,406	17,874	14,838	11,825
2019	21,270	19,738	17,790	14,641	11,395
2020	23,141	21,303	19,761	15,812	12,117

주: 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 축산물품질평가원

〈그림 2-24〉 연도별 육질등급별 한우 경락가격 추이

단위: 원/kg



자료: 축산물품질평가원

□ 한우 육질등급별 암소 경락가격을 보면 1⁺⁺등급은 연평균 0.5%, 1⁺등급은 1%, 1등급은 1.4%, 2등급은 1.8%, 3등급은 1.5%씩 증가세를 보였음<표 2-24>.

○ 2020년 1⁺⁺등급은 23,323원/kg, 1⁺등급은 20,953원/kg, 1등급은 19,226원/kg, 2등급은 15,503원/kg, 3등급은 12,134원/kg으로 거래되었음.

○ 2019년 대비 2020년 등급별 가격은 1등급이 10% 증가하였고 2등급은 7.7%, 1⁺등급과 3등급은 6.9%, 1⁺⁺등급은 6.7% 증가함.

〈표 2-24〉 한우 육질등급별 암소 경락가격

단위: 원/kg

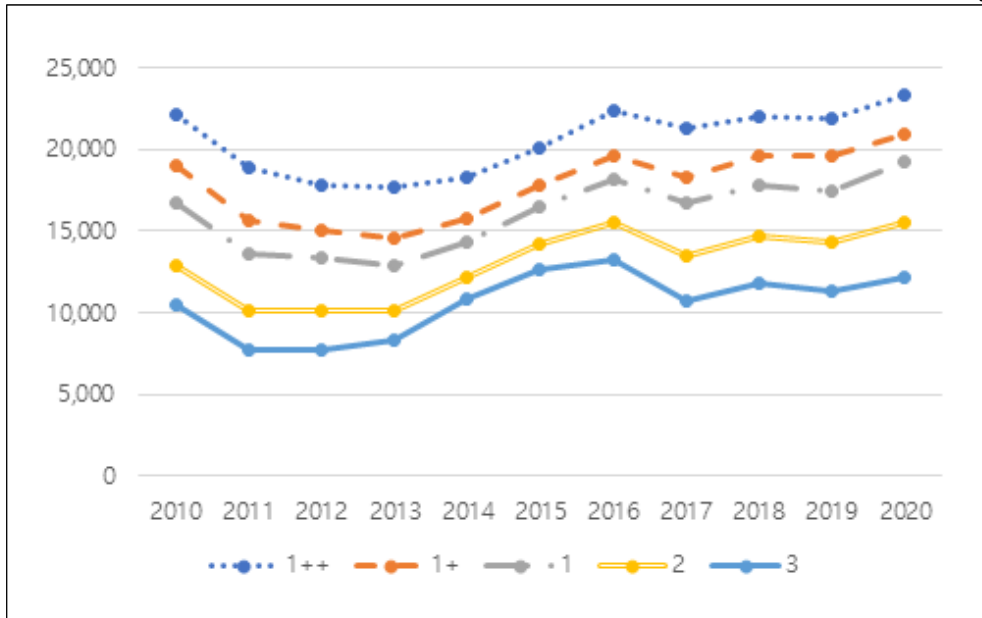
연도	1 ⁺⁺	1 ⁺	1	2	3
2010	22,198	18,975	16,723	12,930	10,474
2011	18,891	15,622	13,566	10,087	7,679
2012	17,816	15,036	13,325	10,132	7,764
2013	17,642	14,614	12,883	10,183	8,278
2014	18,348	15,792	14,284	12,171	10,796
2015	20,055	17,776	16,478	14,194	12,644
2016	22,354	19,635	18,197	15,528	13,213
2017	21,350	18,290	16,764	13,508	10,769
2018	22,063	19,591	17,864	14,704	11,800
2019	21,857	19,600	17,476	14,390	11,353
2020	23,323	20,953	19,226	15,503	12,134

주: 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 축산물품질평가원

〈그림 2-25〉 한우 육질등급별 암소 경락가격 추이

단위: 원/kg



자료: 축산물품질평가원

□ 육질등급별 수소 경락가격을 <표 2-25>에서 보면 1⁺⁺등급은 연평균 1.7%, 1⁺등급은 1%, 1등급은 0.7%, 2등급은 0.1% 증가하였고 3등급은 연평균 1.1% 감소하는 것으로 나타남.

○ 2020년 수소 경락가격은 1⁺⁺등급의 경우 23,023원, 1⁺등급은 21,071원, 1등급은 19,112원, 2등급은 16,365원, 3등급은 12,157원으로 나타났음.

○ 2020년 수소 경락가격은 전년대비 1⁺⁺등급이 15.9%로 가장 높게 증가하였고 1등급은 8.7%, 1⁺등급은 8.6%, 2등급은 3% 증가하였고 3등급만 0.9% 감소함.

〈표 2-25〉 한우 육질등급별 수소 경락가격

단위: 원/kg

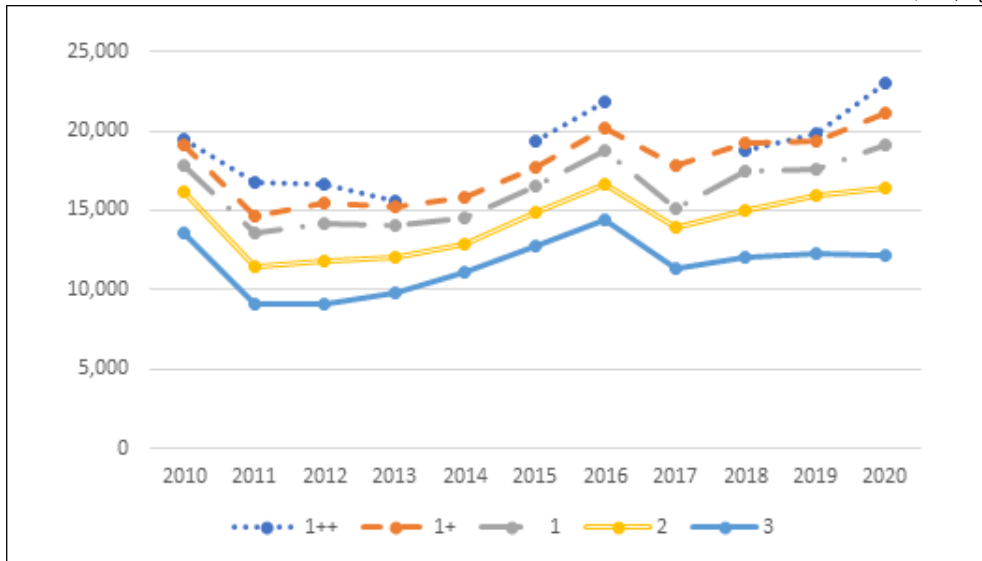
연도	1 ⁺⁺	1 ⁺	1	2	3
2010	19,510	19,118	17,878	16,213	13,629
2011	16,770	14,681	13,535	11,436	9,093
2012	16,602	15,445	14,208	11,815	9,146
2013	15,588	15,228	14,029	12,085	9,788
2014	-	15,789	14,576	12,909	11,092
2015	19,363	17,736	16,572	14,910	12,754
2016	21,885	20,158	18,762	16,702	14,436
2017	-	17,842	15,052	13,913	11,339
2018	18,788	19,289	17,490	15,016	12,009
2019	19,869	19,397	17,585	15,889	12,265
2020	23,023	21,071	19,112	16,365	12,157

주: 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 축산물품질평가원

〈그림 2-26〉 한우 육질등급별 수소 경락가격 추이

단위: 원/kg



자료: 축산물품질평가원

□ 육질등급별 거세 경락가격은 1⁺⁺등급은 연평균 1.4%, 1⁺등급은 1.9%, 1등급은 2.3%, 2등급은 1.7%, 3등급은 0.2%씩 증가하는 형태를 나타냄<표 2-26>.

○ 2020년 거세 경락가격은 1⁺⁺등급이 23,136원, 1⁺등급인 21,511원, 1등급이 20,158원, 2등급이 16,401원, 3등급이 12,186원으로 형성되었음.

○ 2019년 대비 2020년 거세 경락가격은 1등급이 12%로 가장 높게 증가하였고 1⁺⁺등급은 9.1%, 1⁺등급은 8.8%, 2등급은 8.5%, 3등급은 6.2% 증가하였음.

〈표 2-26〉 한우 육질등급별 거세소 경락가격

단위: 원/kg

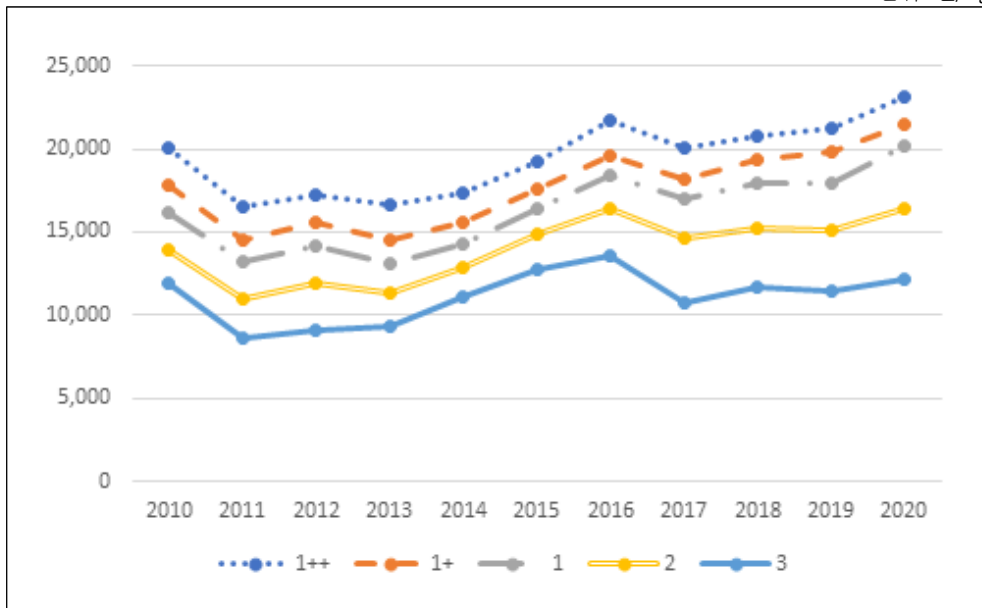
연도	1 ⁺⁺	1 ⁺	1	2	3
2010	20,102	17,839	16,123	13,871	11,936
2011	16,572	14,531	13,198	10,939	8,661
2012	17,194	15,592	14,222	11,965	9,070
2013	16,658	14,531	13,048	11,303	9,319
2014	17,349	15,600	14,321	12,853	11,070
2015	19,225	17,601	16,465	14,824	12,778
2016	21,694	19,642	18,450	16,420	13,574
2017	20,115	18,160	16,978	14,581	10,758
2018	20,809	19,374	17,931	15,191	11,732
2019	21,211	19,779	17,997	15,113	11,475
2020	23,136	21,511	20,158	16,401	12,186

주: 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 축산물품질평가원

〈그림 2-27〉 한우 육질등급별 거세소 경락가격 추이

단위: 원/kg



자료: 축산물품질평가원

- 한우 부위별 소매가격을 <표 2-27>로 보면 갈비는 연평균 1.5% 감소하였음. 반면 등심은 2.9% 증가세를 보였고 불고기와 양지는 각각 0.6%, 0.8% 소폭 증가 추세를 나타냄.
- 갈비, 등심, 양지 중 등심이 2020년 기준 9,783원/100g으로 다른 부위에 비해 소비자가격이 높게 형성되어 있고 갈비는 6,103원/100g, 양지는 6,014원/100g으로 확인됨.
- 2020년 갈비 소비자가격은 전년대비 16.7%, 등심은 17.5%, 양지는 7.7% 증가하였음.

〈표 2-27〉 한우 부위별 소매가격

단위: 원/100g

연도	갈비	등심	불고기	양지
2010	7,130	7,347	4,065	-
2011	5,160	6,097	3,278	-
2012	4,150	5,915	3,169	-
2013	4,178	6,055	3,109	-
2014	4,446	6,435	3,360	-
2015	4,664	6,992	3,739	-
2016	5,012	7,871	4,575	5,553
2017	5,107	7,968	4,622	5,599
2018	5,223	8,155	4,377	5,539
2019	5,230	8,325	4,308	5,582
2020	6,103	9,783	-	6,014

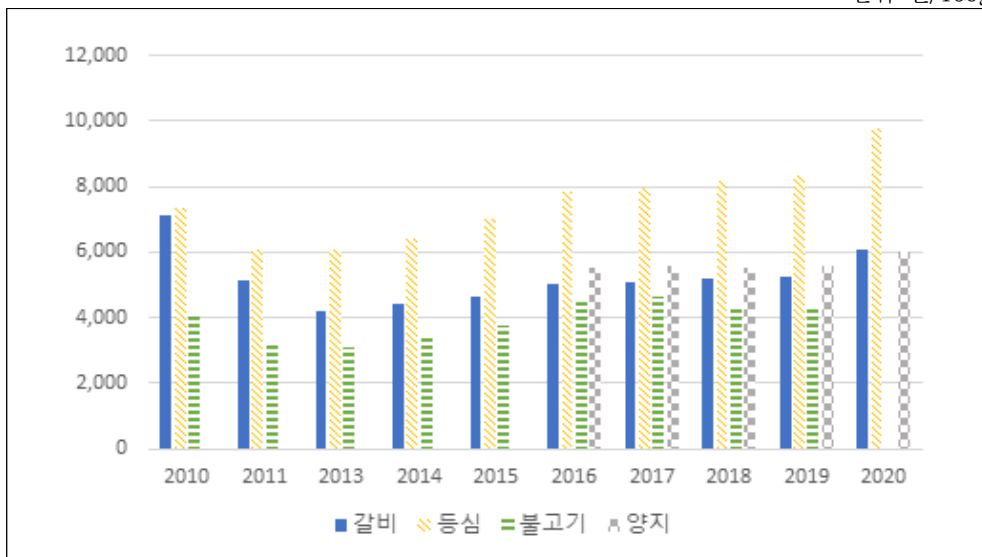
주: 1) 1등급 기준임.

2) 월별 자료 평균을 사용함.

자료: 한국농수산물유통공사 농산물유통정보

〈그림 2-28〉 한우 부위별 소매가격 추이

단위: 원/100g



자료: 한국농수산물유통공사 농산물유통정보

3.2. 쇠고기 소비 동향

□ 국내 1인당 소비량은 연평균 3.9%씩 꾸준히 증가하고 있으나 자급률은 2010년 43.2%에서 2019년 36.5%로 6.7%p 하락하고 있는 상황임<표 2-28>.

○ 국내 쇠고기 총소비량은 연평균 6.9% 증가하여 2018년 60만 톤을 돌파한 후 2019년 기준 67만 2천 톤까지 도달하였음. 1인당 쇠고기 소비량은 2010년 8.8kg에서 2019년 13kg까지 늘었음.

○ 자급률 하락에 대한 한우산업의 대책이 요구됨.

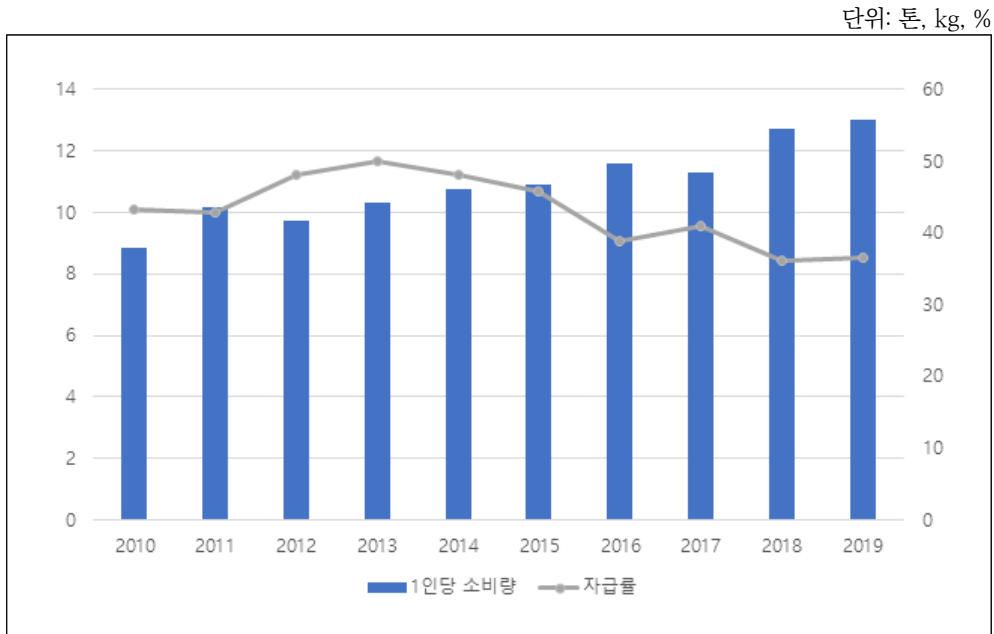
〈표 2-28〉 국내 쇠고기 소비동향

단위: 톤, kg, %

연도	총 소비량	1인당 소비량	자급률
2010	431,299	8.8	43.2
2011	505,847	10.2	42.8
2012	486,021	9.7	48.2
2013	519,002	10.3	50.1
2014	542,312	10.8	48.1
2015	553,769	10.9	45.9
2016	593,800	11.6	38.9
2017	582,700	11.3	41.0
2018	653,700	12.7	36.2
2019	672,000	13.0	36.5

자료: 농림수산물식품부.

〈그림 2-29〉 국내 쇠고기 소비 추이



자료: 농림수산물부

4. 쇠고기 수입현황

□ 쇠고기 수입량은 연평균 5.5%씩 꾸준히 증가하고 있으며 냉동은 4.7%, 냉장은 8.9%씩 증가함. 냉장 기술의 발달과 신선도에 대한 소비자의 선호에 따라 냉장 수입은 더욱 증가할 것으로 예상됨〈표 2-29〉.

○ 2020년 냉동 쇠고기는 전년대비 5.2% 감소한 반면 냉장 쇠고기는 11.9% 증가하였음.

○ 냉동비중은 2010년 82.8%에서 2020년 76.7%로 6.2%p 감소하였고 그만큼 냉장비중이 증가함.

〈표 2-29〉 연도별 쇠고기 수입량

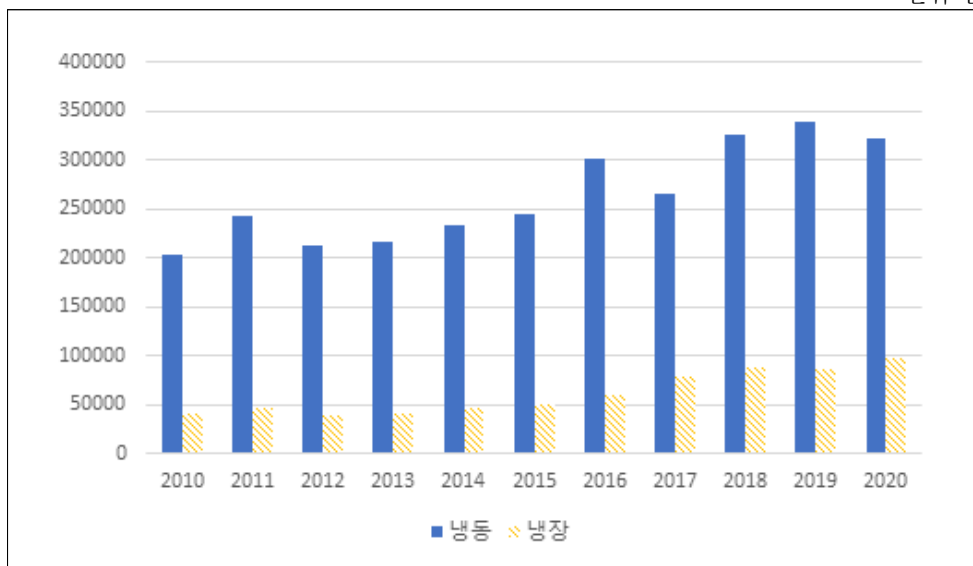
단위: 톤

연도	냉동	냉장	전체
2010	203,006	42,080	245,086
2011	242,297	47,089	289,386
2012	212,523	40,201	252,724
2013	216,268	40,348	256,616
2014	234,239	46,273	280,512
2015	245,952	51,313	297,265
2016	301,219	60,312	361,531
2017	265,665	78,606	344,271
2018	326,531	89,154	415,685
2019	339,240	87,386	426,626
2020	321,646	97,823	419,469

자료: 한국육류유통수출협회

〈그림 2-30〉 연도별 쇠고기 수입량 추이

단위: 톤



자료: 한국육류유통수출협회

□ 쇠고기 수입량 비중은 2020년 기준 미국산이 54.5%, 호주산이 37.7%로 두 국가로의 수입량이 전체 물량의 92%를 차지할 정도로 두 국가에 크게 의존하고 있음<표 2-30>.

○ 과거 호주산 쇠고기 수입량이 가장 많았으나 2017년을 기점으로 미국산이 호주산을 앞지르기 시작하여 2020년 현재 그 차이는 증가함.

○ 미국산 쇠고기는 연평균 9.7%, 호주산은 2.7% 증가하여 두 국가에서 수입하는 쇠고기 물량은 꾸준히 상승 중임.

〈표 2-30〉 연도별 국가별 쇠고기 수입량

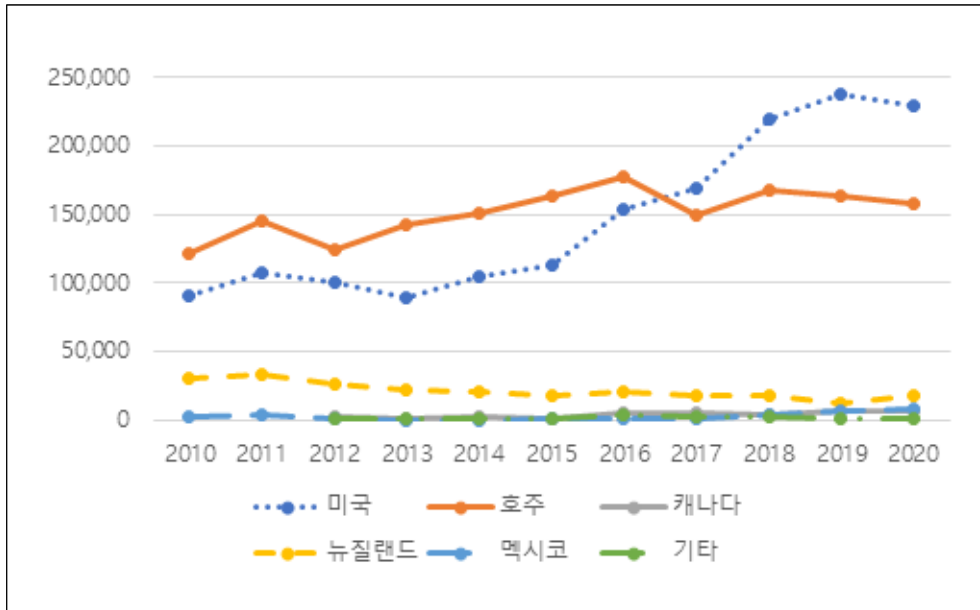
단위: 톤

연도	미국	호주	캐나다	뉴질랜드	멕시코	기타	합계
2010	90,569	121,790	-	30,947	1,780	-	245,086
2011	107,202	145,170	-	33,121	3,893	-	289,386
2012	99,929	123,964	1,832	25,554	1,283	162	252,724
2013	89,239	142,797	1,492	22,297	109	682	256,616
2014	104,953	150,882	2,739	20,964	118	856	280,512
2015	112,431	164,063	800	18,169	247	1,555	297,265
2016	153,181	177,530	5,556	20,294	1,355	3,615	361,531
2017	168,502	149,935	4,511	17,669	1,395	2,259	344,271
2018	219,769	167,454	3,821	18,264	4,301	2,076	415,685
2019	237,624	163,158	5,772	12,760	6,192	1,120	426,626
2020	228,686	158,293	6,032	17,672	7,374	1,412	419,469

자료: 한국육류유통수출협회

〈그림 2-31〉 연도별 국가별 쇠고기 수입량 추이(2020년)

단위: %



자료: 한국육류유통수출협회

- 부위별 쇠고기 수입량을 보면 2020년 기준 갈비가 38.4%로 가장 많이 수입 되는 부위로 확인되었음. 그 다음으로 앞다리, 양지, 등심 등으로 나타남〈표 2-31〉.
- 가장 많이 수입되고 있는 갈비 수입량은 연평균 5% 증가하였음. 양지는 연평균 8.8%로 가장 많은 증가율을 보인 부위임.
- 2020년 갈비 수입량은 전년대비 2.3% 감소하여 잠시 주춤하였음. 다른 부위 도 전체적으로 전년대비 감소하는 양상을 보임.
- 전체 쇠고기 수입량은 연평균 5.5%씩 꾸준히 증가하여 자급률을 낮추는데 일 조하였음.

〈표 2-31〉 연도별 부위별 쇠고기 수입량

단위: 톤

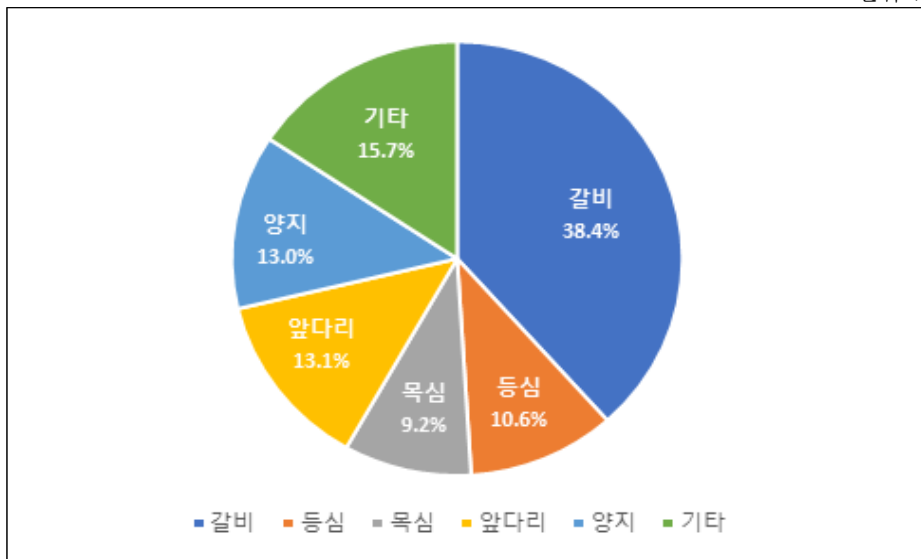
연도	갈비	등심	목심	앞다리	양지	기타	합계
2010	99,264	36,353	20,569	25,464	23,446	39,990	245,086
2011	109,169	43,152	27,848	28,359	29,096	51,762	289,386
2012	110,085	36,420	17,920	19,761	28,514	39,023	252,724
2013	102,350	45,693	17,655	24,004	22,810	44,052	256,616
2014	116,754	46,465	21,995	28,449	19,683	47,163	280,512
2015	115,460	42,826	21,777	31,404	38,582	47,216	297,265
2016	133,197	50,001	35,885	45,295	35,049	62,104	361,531
2017	142,659	39,031	30,308	42,648	37,517	52,108	344,271
2018	151,933	55,595	40,780	54,270	53,737	59,371	415,685
2019	164,792	49,849	38,791	53,881	57,444	61,870	426,626
2020	161,018	44,522	38,553	54,937	54,616	65,823	419,469

주: 기타는 사태, 설도, 안심, 우둔, 채끝 등을 포함함.

자료: 한국육류유통수출협회

〈그림 2-32〉 연도별 부위별 쇠고기 수입량 비중(2020년)

단위: %



자료: 한국육류유통수출협회

제3장

농축산물 수급매뉴얼 운영현황

농축산물 수급매뉴얼 운영현황

1. 농산물 수급매뉴얼 운영현황

1.1. 농산물 수급매뉴얼 배경 및 목적

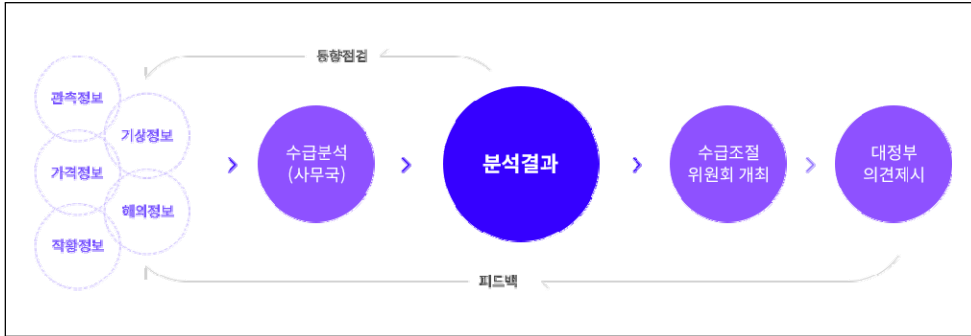
- 정부는 1978년부터 수매비축을 통해 농산물 수급 관리 정책을 시행하였고, 이후 1990년대 초반 우루과이라운드협상 등과 같은 농산물 대외개방 대응을 위해 본격적으로 유통사업을 포함한 농산물 수급관리 사업을 추진함.
- 2013년 5월 농림축산식품부, 기획재정부, 공정거래위원회 및 중소기업청 등이 합동으로 농축산물 유통구조 개선을 위한 ‘농산물 유통구조개선 종합대책’을 수립 및 진행함.
 - ‘농산물 유통구조개선 종합대책’에서는 농산물 유통비용 감축, 가격변동성 완화, 산지-소비자 가격연동 등을 목표로 수급관리 정책 과제를 마련함.
- 농림축산식품부는 정부의 국정과제 중 ‘참여와 합의에 의한 농산물 수급조절 체계’를 구축하기 위해 농산물 수급조절위원회를 구성하였고 주요 수급 안정 정책은 농산물 수급조절위원회의 자문을 받아 결정함.
 - 농산물 수급조절위원회는 「농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률 시행규칙」 제8조에 따라 2013년 설치된 농림축산식품부의 자문기관임.

- 농산물 수급조절위원회는 수급 민감 품목에 대해 2013년 농림축산식품부에
서 마련한 수급조절매뉴얼에 따라 위기상황 등을 평가하여 조치를 취함.
- 농산물 수급조절매뉴얼은 농산물 가격수준에 따라 조치할 정책수단을 사전에
예시해 수급문제 발생에 따라 신속 대응을 유도하여 시장에 미치는 부정적 영
향을 최소화 및 안정화하고자 함.
 - 수급상황에 따른 관련기관 및 단체 등이 수행할 역할과 범위 등을 정하여 위
기대응에 따른 사각지대 발생 등을 방지하고자 함.
- 농산물 수급조절매뉴얼의 대상품목은 2013년 배추, 무, 건고추(고춧가루), 마
늘, 양파 등 5가지 품목에서 겨울대파, 풋고추(청양계), 배 등이 추가되었음.
- 적용대상 기관은 농림축산식품부, 농촌진흥청, 농협경제지주, 한국농수산물
품유통공사, 농업관측본부, 지자체 등임.

1.2. 수급조절 체계

- 수급문제 발생에 따라 수급조절위원회 사무국은 관측정보, 가격정보, 작황정
보, 기상정보, 해외정보 등을 분석하고 그 결과를 바탕으로 수급조절위원회를
개최함<그림 3-1>.
- 해당 수급조절위원회는 수급상황 및 수급단계 등을 파악하여 농림축산식품부
에 의견을 제시하는 역할을 함.

〈그림 3-1〉 수급조절위원회 절차



자료: 농산물유통종합정보시스템

- 수급조절을 위한 업무체계는 〈그림 3-2〉과 같이 농림축산식품부, 관련기관 및 단체, 수급조절위원회와 사무국을 통해서 수행됨.
- 먼저, 수급조절위원회 사무국은 수급 및 가격동향분석, 수급단계 및 대책방안, 제도개선 방안 등을 검토하여 심의의견을 수급조절위원회에 제출함.
- 수급조절위원회는 사무국으로부터 받은 분석결과를 바탕으로 수급상황 및 수급단계 파악, 수급안정 대책 방향 및 제도개선 의견 제시 등의 수급안정방안심의를 진행하여 심의결과를 농림축산식품부에 통보함.
- 농림축산식품부는 심의결과를 바탕으로 수급안정대책을 수립하여 관련기관 및 단체에 대책을 시달함.
- 관련기관 및 단체는 생산출하 조절(농진청, 지자체), 계약재배 물량 공급조절(농협), 비축사업시행(aT), 관측정보 분산 홍보 등의 수급안정대책을 시행하고 추진실적을 수급조절위원회 사무국에 통보함.

〈그림 3-2〉 수급조절 업무체계



자료: 농산물유통종합정보시스템

1.3. 농산물 수급매뉴얼 수급단계 및 가격안정대

1.3.1. 수급단계 상황 및 개념

- 수급단계는 안정, 주의, 경계, 심각의 4단계로 구분됨. 각 단계별 상황 및 개념은 <표 3-1>로 정리됨.
- 안정단계는 통상적 변동 폭 이내로 가격이 형성되는 상태로 수급-가격이 균형이 이뤄지고 있는 것임.
- 주의단계는 다소의 수급불균형으로 경계를 진행할 높은 가능성이 존재하는 상태로 수급 및 가격이 약간의 불균형이지만 소비자의 수행 또는 생산자의 소득 손실을 초래하지 않는 것임.

- 경계단계는 상당히 수급불균형으로의 위기가 확산하는 상태로 공급 증가 등으로 생산자의 소득 손실이 일부 발생하거나 가격 상승으로 소비자의 후생에 지장을 주는 것임.
- 심각단계는 수급불균형으로 인해 심각한 위기가 발생하여 수급대책을 실시하는 상태임. 이 단계는 공급 과잉 등으로 농가 소득 손실이 크게 발생하거나 소비자의 구매비용 부담이 커진 것을 의미함.

〈표 3-1〉 수급단계별 상황 및 개념

수급단계	상황	개념
안정	통상적 변동 폭 이내로 가격이 형성되는 상태	수급-가격이 균형을 이룬 단계
주의	다소 간의 수급불균형으로 인해 경계로 진행할 가능성이 높은 상태	수급 및 가격이 약간 불균형이나 소비자의 후생 또는 생산자의 소득손실을 초래하지 않는 단계
경계	상당한 수급불균형으로 위기가 확산되는 상태	공급 증가 등으로 생산자의 소득 손실이 일부 발생하거나 가격 상승으로 소비자의 후생에 지장을 주는 단계
심각	수급 불균형으로 인한 심각한 위기로 수급대책을 실시하는 상태	공급 과잉 등으로 농가 소득 손실이 크게 발생하거나 소비자의 구매비용 부담이 커지는 단계

자료: 농림축산식품부, 김성우 외(2018).

- 수급단계별 구간 설정방식은 안정단계를 제외하고 주의, 경계, 심각단계는 하락과 상승으로 구분하여 설정함〈표 3-2〉.
- 안정단계는 생산과 출하로 발생하는 모든 비용 이상으로 가격이 형성하는 단계로 일부 수익이 발생함.

- 주의단계에서 하락주의는 생산비+출하비 등 비용 만큼의 가격형성 단계로 손익분기점임. 상승주의는 생산비+출하비+적정마진의 가격형성 단계로 일정 수익이 발생함.
- 경계단계에서 하락경계는 하락심각과 하락주의 중간값으로 생산비 일부 손실이 발생하는 가격형성 단계임. 상승경계는 공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행을 논의하는 단계임.

〈표 3-2〉 수급단계별 구간 설정 방식

수급단계	구간 설정방식	
안정	농가가 생산과 출하하는데 발생하는 모든 비용 이상의 가격형성 단계. 일부 수익 발생	
주의	하락주의	생산비+출하비 등 비용만큼의 가격형성 단계 (손익분기점)
	상승주의	생산비+출하비+적정마진의 가격형성 단계 일정 수익 발생
경계	하락경계	하락심각과 하락주의 중간값으로 생산비 일부 손실이 발생하는 가격형성 단계
	상승경계	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
심각	하락심각	출하비+경영비 수준 가격형성단계 공급 과잉으로 산지폐기 등 일정 비용지원
	상승심각	공급물량 부족으로 소비자 구매비용이 상승하여 수급대책을 시행하는 단계 소비자 후생을 높이기 위해 TRQ를 도입하는 등의 가격안정을 위한 정책 시행 단계

자료: 농림축산식품부, 김성우 외(2018).

- 심각단계에서 하락심각은 출하비+경영비 수준 가격형성 단계로 공급 과잉으로 산지폐기 등 일정비용 지원함. 상승심각은 공급물량 부족으로 소비자 구매비용이 상승하여 수급대책을 시행하는 단계로 소비자 후생을 높이기 위해 저율관세할당(Tariff Rate Quotas; TRQ)을 도입하는 등의 가격안정을 위한 정책 시행 단계임.

1.3.2. 수급단계별 가격범위

- 수급단계별 가격범위는 확률분포 할당, 고정값 설정, 확률분포와 고정값 산정 혼합 활용 등으로 품목별 수급단계별 가격을 설정함<표 3-3>.
- 수급단계별 확률분포는 안정대 45%, 주의 30%, 경계 15%, 심각 10%로 할당하며, 출하비(출하비+경영비) 이하 값은 확률분포 추정에서 제외함.

〈표 3-3〉 품목별 수급단계별 적용 기준

구분	상승구간		하락구간
	심각	주의	
배추·무·풋고추 (청양계)	확률할당	농가순수익률	출하비, 생산비
건고추·양파· 겨울대파·배	하락구간(심각-주의)의 차이만큼 동일 구간	농가순수익률	출하비, 생산비
마늘	확률할당		기존 매뉴얼 (깐마늘)

자료: 농림축산식품부

- 고정값 수급단계는 상승구간의 경우 농가적정마진, 확률분포 등을 고려하여 구분함. 하락구간은 출하비, 경영비, 생산비 등의 비용 개념들을 고려함.
 - 손익분기점인 생산비(자가노동비 포함)+출하비를 하락 주의단계로 설정함.

1.4. 위기경보 발령

□ 발령자

- 농산물 수급 위기경보의 발령자는 농림축산식품부 장관임.

□ 발령내용

- 수급단계 중 경계와 심각단계만 발령하고 주의단계는 관련기관 및 단체에만 통보함.
- 파종면적과 작황 등을 토대로 추정한 출하기 예측가격이 수급단계에 해당될 경우 관련기관·단체에 한정하여 발령함.
- 실거래가격이 수급단계로 진입하였거나 진입할 가능성이 높은 경우 발령함.
 - 월평균 가격이 안정·주의 단계 진입 시 위기경보 자동해제함.

□ 발령절차

- <그림 3-2>와 같이 수급조절위원회의 심의결과를 바탕으로 발령하지만 상황의 긴급성 등 불가피한 경우에는 수급조절위원회의 심의를 생략할 수 있음.

1.5. 수급단계별 조치사항 및 기관별 임무

- 수급단계별 조치사항은 <표 3-4>에 정리하였음. 주의단계는 경계단계 진행에 대비한 사전준비 및 모니터링을 실시함. 구체적으로는 산지 작황 및 거래동향 점검, 수출입 가능성 파악 등임.
- 경계단계에서는 관련기관과 단체를 중심으로 공급조절을 실시함.

- 상승: 계약재배 및 비축물량 방출, TRQ물량 조기도입·증량
- 하락: 의무수입물량 수입연기 및 비축·계약재배 물량의 시장 공급 억제, 저급품 출하억제, 가공용 공급확대 방안 등을 검토함.

○ 심각단계에서는 정부가 시장개입을 통해 품목의 공급조절을 병행함.

- 상승: 관세인하 검토 또는 시행, 필요시 해외물량 직접도입, 비축·계약재배 물량 할인 공급 등
- 하락: 과잉물량 시장격리, 수출·소비 확대, 생산 감축 등

〈표 3-4〉 수급단계별 조치기준

수급단계	주요 조치사항	
주의(Yellow)	경계단계 진행에 대비한 사전준비 및 모니터링, 산지 작황 및 거래동향 점검, 수출입 가능성 파악	
경계(Orange)	관련기관·단체중심의 공급조절 실시	
	상승	계약재배 및 비축물량 방출, TRQ물량 조기도입·증량
	하락	의무수입물량 수입연기 및 비축·계약재배 물량의 시장공급 억제, 저급품 출하억제, 가공용 공급확대 방안 등 검토
심각(Red)	정부의 시장개입을 통한 공급조절 병행	
	상승	관세인하 검토 또는 시행, 필요시 해외물량 직접도입, 비축, 계약재배물량 할인 공급
	하락	과잉물량 시장격리, 수출·소비 확대, 생산 감축

자료: 농림축산식품부

○ 수급단계에서 농림축산식품부, 농산물 수급조절위원회, 농촌진흥청, 농협경제지주(지역농협), 한국농수산물유통공사(사무국 포함), 농업관측본부, 지방자치단체 등의 임무는 〈표 3-5〉에서 확인됨.

- 농림축산식품부는 수급조절 총괄·조정하는 역할을 수행하며, 수급단계로 판단 시 경보발령, 홍보 및 관련기관 통보를 진행함. 또한 수출입 물량 및 관세조정 관련 방침을 결정, 유통협약·유통명령 발령 요청 시 관련 조치, 예산 및 제도 등을 지원함.
- 농산물 수급조절위원회는 수급상황을 심의, 수급단계 평가 의견을 정부에 통보하는 역할을 함. 그리고 수급안정대책 방안에 대한 의견을 제시함.
- 농촌진흥청은 농림축산식품부 통보에 따라 작황점검, 위기상황 전파 및 농가 출하조절을 지도함.
- 농협경제지주 및 지역농협은 계약재배물량 출하조절, 산지동향 점검 및 농가 출하조절을 지도함. 또한 유통협약 및 명령요청 등 추진, 소비절약 또는 촉진 등 운동을 전개함.
- 한국농수산물유통공사(사무국 포함)는 위기징후 포착 시 수급상황 관련하여 분석 후 그 결과를 수급조절위원회에 제출함. 또한 국산 및 수입비축 실시, 비축물량 방출조절, TRQ제도를 운용함. 만약, 직수입 방침 결정시 수입이행, 가격정보·수출입정보를 제공함.
- 농업관측본부는 농업관측정보 조사를 실시하고 제공하는 역할을 함.
- 지방자치단체는 농림축산식품부의 대책을 전달받아 산지동향 점검, 위기상황 전파 및 출하조절 지도 등을 실시함.

〈표 3-5〉 기관별 임무

기관	임무내용
농림축산식품부 (총괄·조정)	• 수급단계로 판단 시 경보발령, 홍보 및 관련기관 통보 • 수출입 물량 및 관세조정 관련 방침결정, 유통협약·유통명령 발령, 요청 시 관련조치, 관련 예산 및 제도 지원 등
농산물 수급조절위원회	• 수급상황을 심의, 수급단계 평가 의견을 정부에 통보 • 수급안정대책 방안에 대한 의견 제시
농촌진흥청	• 작황점검, 위기상황 전파 및 농가 출하조절 지도
농협경제지주 및 지역농협	• 계약재배물량 출하조절, 산지동향 점검 및 농가 출하조절 지도 • 유통협약 및 명령요청 등 추진, 소비절약 또는 촉진 등 운동 전개
한국농수산식품 유통공사 (사무국 포함)	• 위기징후 포착 시 수급상황을 분석하여 수급조절위원회 제출 • 국산 및 수입비축 실시, 비축물량 방출조절, TRQ제도 운용 • 직수입 방침 결정시 수입이행, 가격정보·수출입정보 제공
농업관측본부	• 농업관측정보 조사(중기선행관측 포함) 및 제공
지방자치단체	• 산지동향 점검, 위기상황 전파 및 출하조절 지도

자료: 농림축산식품부

- 앞서 수급단계별 조치사항과 기관별 임무에 따라 기관별 수급단계별 조치사항을 〈표 3-6〉에 정리하였음.

□ 농림축산식품부

- 주의단계: 관련 기관과 단체 등의 모니터링 상황을 종합하고 상황악화 가능성을 주시함.
- 경계단계: 경보발령 및 홍보를 진행하고 TRQ 증량 또는 수입 시기 조절 방침을 결정함.
- 심각단계: 관세인하, 직수입을 검토하고 과잉물량 시장격리, 수출·소비확대를 지원함.

□ 농산물 수급조절위원회

- 모든 단계에서 수급단계를 평가하고 수급정책 관련 의견을 제시하여 농림축산식품부에 전달함.

□ 농촌진흥청

- 주의단계: 관찰포 생육상황 등 작황을 점검함.
- 경계단계: 작황점검, 위기상황 전파 및 출하조절을 지도함.
- 심각단계: 위기상황 전파 및 출하조절 지도를 강화함.

□ 농협경제지주 및 지역농협

- 주의단계: 주산지 농협 계약 재배상황 및 산지 거래동향 등을 점검 실시함.
- 경계단계: 계약재배물량의 시장 공급을 확대 또는 출하 억제, 유통협약 추진함.
- 심각단계: 추진가능품목에 한해 유통명령 요청을 검토함. 또한 소비절약·촉진 운동을 실시함.

□ 한국농수산물유통공사(사무국)

- 주의단계: 수급상황을 분석하여 수급조절위원회 상정 여부를 판단하고 가격 동향을 점검함.
- 경계단계: 수매 또는 방출 조절하고 TRQ 증량 또는 수입시기 조절 방침을 이행함. 그리고 알뜰장보기 홍보를 진행함.
- 심각단계: 필요시 해외물량 도입을 진행하고 수출정보 제공 또는 민간비축을 지원함.

□ 농업관측본부

- 주의단계에서는 관측정보 조사 및 제공, 경계단계에서는 관측조사를 강화함.
- 심각단계에서는 필요시 관측 속보 발행을 진행함.

□ 지방자치단체

- 주의단계: 산지동향 모니터링을 실시하고 위기징후 발견 시 즉시 보고함.
- 경계·심각단계: 위기전파 및 생산·출하조절을 지도함.

〈표 3-6〉 기관별 수급단계별 조치사항

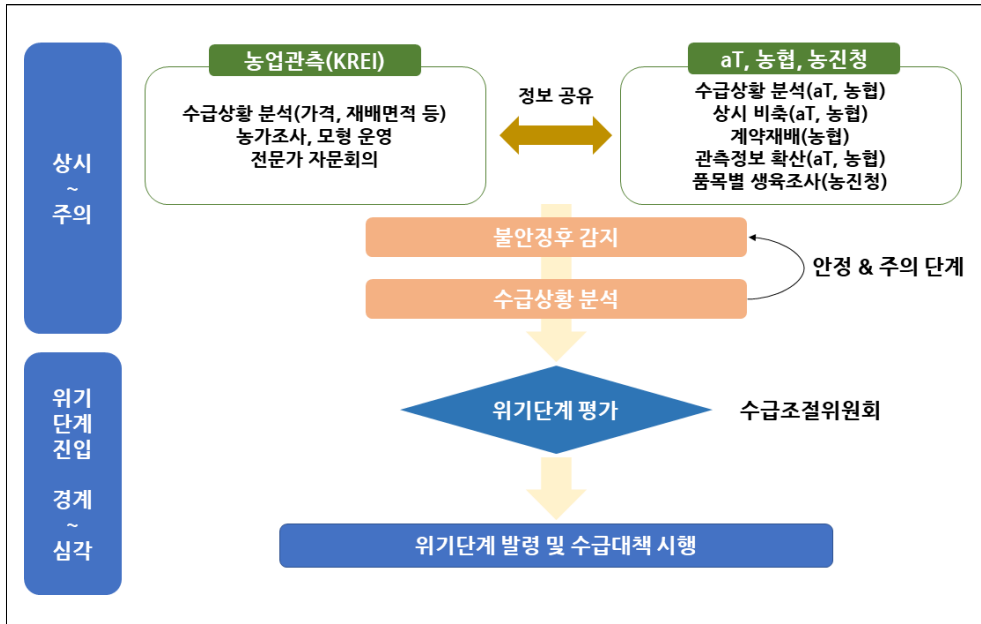
기관	주의(Yellow)	경계(Orange)	심각(Red)
농림축산 식품부	• 관련 기관·단체 등의 모니터링 상황 종합 • 상황악화 가능성 주시	• 경보발령 및 홍보 • TRQ 증량 또는 수입 시기 조절 방침 결정	• 관세인하, 직수입 검토 • 과잉물량 시장격리, 수출·소비 확대 지원
농산물수급 조절위원회	• 수급단계 평가, 수급 정책 관련 의견제시	• 수급단계 평가, 수급 정책 관련 의견제시	• 수급단계 평가, 수급 정책 관련 의견제시
농촌진흥청	• 관찰포 생육상황 등 작황 점검	• 작황점검, 위기상황 전파 및 출하조절 지도	• 위기상황 전파 및 출하조절 지도 강화
농협경제지주 및 지역농협	• 주산지 농협 계약 재배상황 및 산지 거래동향 점검	• 계약재배물량 시장 공급 확대 또는 출하 억제, 유통협약 추진	• 유통명령 요청 검토 (추진가능품목에 한함) • 소비절약·촉진 운동
한국농수산 식품유통공사 (사무국 포함)	• 수급상황을 분석하여 수급조절위원회 상정 여부 판단 • 가격동향 점검	• 수매 또는 방출 조절 • TRQ 증량 또는 수입 시기 조절 방침 이행 • 알뜰장보기 홍보	• 필요시 해외물량 도입 • 수출정보 제공 또는 민간비축 지원
농업관측본부	• 관측정보 조사·제공	• 관측조사 강화	• 필요시 관측 속보 발행
지방자치단체	• 산지동향 모니터링 • 위기징후발견시보고	• 위기전파 및 출하 조절 지도	• 위기전파 및 생산·출하조절 지도

자료: 농림축산식품부

1.6. 위기 대응체계

- 수급조절위원회 사무국은 수급 불안징후 발생 시 수급단계 수급 분석을 실시
 - ‘안정대 이내’ 또는 ‘주의단계’로 판단될 경우 농림축산식품부에 보고하고, 지속적인 모니터링을 실시
 - ‘경계’ 또는 ‘심각’으로 예상할 경우 수급조절위원회에서 수급단계를 심의·평가할 수 있도록 안건 작성 등 필요한 조치를 시행함.
- 수급조절위원회는 사무국의 수급단계 평가 요청이 있을 경우 회의를 소집하고, 수급 분석 결과를 바탕으로 적합성 여부를 판단하여 농림축산식품부에 통보를 진행함.
- 농림축산식품부는 수급조절위원회에서 경계 또는 심각단계 발령이 필요하다는 의견을 통보 받은 경우 이를 검토하여 위기경보를 발령할 수 있음.
 - 상황이 급박하게 불가피한 경우에는 위원회 심의를 생략할 수 있으나 차기 위원회에 사후 보고를 진행해야 함.
 - 사무국으로부터 주의단계를 보고 받으면 이를 관련 기관 및 단체에 통보해야 함.
- 관련기관 및 단체는 기관별 임무 및 대응기준에 따라 대책을 실시함.

〈그림 3-3〉 위기 대응체계도



자료: 농림축산식품부

1.7. 농산물 수급조절매뉴얼 개정

- 품목별 수급단계 설정 등의 매뉴얼 개정은 5년 주기로 개정할 수 있음. 그러나, 수급단계별 가격 등 매뉴얼에서 수급사항 반영 등이 미흡한 경우 수급조절위원회 심의 등을 거쳐 개정이 가능함.
- 매뉴얼 수급단계 설정 기준이 되는 생산비, 경영비, 농가수익률 등은 통계별 갱신 시기에 맞추어 반영하도록 함.
- 현재 품목별 수급단계 설정에 적용된 비용은 김성우 외(2018)의 각 품목별 비용현황을 따름.

1.8. 품목별 세부 수급단계관리 매뉴얼

1.8.1. 배추

□ 수급단계 설정 기준

- 배추가격 상승과 하락에 따라 심각, 경계, 주의 단계로 구분하여 <표 3-7>과 같이 나타냄.
- 출하비 및 생산비 등으로 구분을 진행하며 상승 시 심각과 경계단계는 확률분포를 할당하여 설정함.

<표 3-7> 배추 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	출하비 이하 절사하여 확률분포 할당	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
	경계		
	주의	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계	$(\text{하락심각} + \text{하락주의}) / 2$	-
	심각	출하비+경영비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-8〉 배추 작황별 수급단계별 가격(주 지표)

단위: 원/10kg

구분		봄배추 (5-6월)	고랭지배추 (7-10월)	가을배추 (11-12월)	겨울배추 (1-4월)
상승	심각	12,272	17,027	11,302	14,362
	경계	10,048	12,411	9,974	10,755
	주의	7,017	9,910	7,702	9,128
하락	주의	4,350	5,548	4,775	4,910
	경계	3,895	5,087	4,113	4,378
	심각	3,439	4,625	3,451	3,847

자료: 농림축산식품부

〈표 3-9〉 배추 수급단계별 월별 가격(보조 지표)

단위: 원/10kg

구분	하락			상승		
	심각	경계	주의	주의	경계	심각
1월	3,527	4,015	4,502	8,370	9,862	13,169
2월	3,987	4,537	5,088	9,459	11,145	14,883
3월	4,091	4,656	5,221	9,708	11,438	15,274
4월	3,783	4,305	4,827	8,975	10,575	14,122
5월	4,013	4,544	5,076	8,188	11,725	14,320
6월	2,865	3,245	3,624	5,846	8,371	10,224
7월	3,686	4,053	4,421	8,413	10,536	14,455
8월	6,167	6,782	7,397	10,460	13,099	17,971
9월	5,843	6,426	7,009	11,521	14,428	19,794
10월	2,805	3,085	3,365	9,247	11,580	15,888
11월	3,593	4,283	4,972	8,019	10,385	11,767
12월	3,309	3,944	4,579	7,385	9,563	10,837

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-10〉 배추 수급단계 검토 기준

작항		전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
봄		4월 1일	5-6월
고랭지	준고랭지	6월 1일, 9월 1일	7월, 10월
	완전고랭지	7월 1일	8-9월
가을		10월 1일	11-12월
겨울		11월 1일	12월 하순 이후

자료: 농림축산식품부

〈표 3-11〉 배추 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 할인공급 2. 수입관세 인하(할당관세 등) 검토 3. 필요시 정부 직수입 추진
	경계	1. 계약재배 물량 출하확대 2. 상시비축물량 시장공급 3. 민간 수입촉진 방안 검토
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 및 상시비축 물량 방출억제 2. 저급품 출하억제 유통협약 3. 저장·가공용 수매 활성화
	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 시장출하 중지 2. 계약재배 하한가격에 의한 수매·폐기 등 시장격리 3. 상시비축 물량의 복지시설 등 기증

자료: 농림축산식품부

〈표 3-12〉 배추 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)

구분		대응조치
1월	KREI	겨울배추 작황 및 출하 예측, 시설봄배추 재배의향면적 예측
	aT	겨울배추 비축물량 운영, 봄배추 비축계획
	농협	겨울배추 계약재배 물량 출하조절, 시설봄배추 면적 조절
	농진청	겨울배추 작황관리, 시설봄배추 정식 지도
	농식품부	겨울배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
2월	KREI	겨울배추, 시설봄배추 작황 및 출하 예측, 노지봄배추 재배의향면적 예측
	aT	겨울배추 비축물량 운영, 봄배추 비축계획
	농협	겨울배추 계약재배 물량 출하조절, 시설봄배추 면적조절
	농진청	겨울배추 작황관리, 시설봄배추 정식 지도
	농식품부	겨울배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
3월	KREI	겨울저장배추 출하예측, 시설 및 노지봄배추 작황 및 출하예측, 고랭지배추 재배의향면적 예측
	aT	겨울배추 비축물량 운영, 봄배추 비축계획
	농협	겨울배추 계약재배 물량 출하조절, 시설 및 노지봄배추 면적조절
	농진청	봄배추 작황 관리, 노지봄배추 정식 지도
	농식품부	겨울배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
4월	KREI	작황 및 출하 예측(겨울저장, 준고랭지 1기작, 시설봄, 노지봄), 고랭지배추 재배의향면적 예측
	aT	겨울배추 비축물량 운영, 봄배추 비축
	농협	겨울배추 계약재배 물량 출하조절, 시설 및 노지봄배추 면적조절
	농진청	봄배추 작황관리, 준고랭지1기작 배추 정식 지도
	농식품부	겨울 및 봄배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
5월	KREI	시설봄, 노지봄배추 작황 및 출하 예측, 고랭지배추 재배의향면적 예측
	aT	봄배추 비축물량 운영, 고랭지배추 비축계획
	농협	봄배추 계약재배 물량 출하조절, 노지봄 및 고랭지배추 면적조절
	농진청	봄배추 작황관리, 고랭지배추 정식 지도
	농식품부	봄배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
6월	KREI	노지봄배추, 준고랭지1기작 작황 및 출하 예측, 고랭지배추 재배의향면적 예측
	aT	봄배추 비축물량 운영, 고랭지배추 비축계획
	농협	봄배추 계약재배 물량 출하조절, 고랭지배추 면적조절
	농진청	봄배추 작황관리, 고랭지배추 정식 지도
	농식품부	봄배추 시장격리(비축물량 방출) 판단

자료: 농림축산식품부

〈표 3-13〉 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)

구분		대응조치
7월	KREI	준고랭지1기작, 고랭지배추 작황 및 출하 예측, 준고랭지2기작, 가을 및 겨울배추 재배의향 면적예측
	aT	봄배추 비축물량 운영, 고랭지배추 비축
	농협	봄 및 고랭지배추 계약재배 물량 출하조절, 고랭지배추 면적조절
	농진청	고랭지배추 작황관리 및 정식 지도
	농식품부	준고랭지1기작 배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
8월	KREI	고랭지배추 작황 및 출하 예측, 준고랭지2기작, 가을, 겨울배추 재배의향면적 예측
	aT	봄, 고랭지배추 비축물량 운영, 가을배추 비축계획
	농협	고랭지배추 계약재배 물량 출하조절, 고랭지배추 면적조절
	농진청	고랭지배추 작황관리 및 정식 지도, 가을배추 정식 지도
	농식품부	고랭지배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
9월	KREI	고랭지, 준고랭지2기작, 가을배추 작황 및 출하예측, 가을 및 겨울배추 재배의향면적 예측
	aT	고랭지배추 비축물량 운영, 가을배추 비축계획
	농협	고랭지배추 계약재배 물량 출하조절, 가을배추 면적조절
	농진청	고랭지배추 작황관리 및 가을·겨울배추 정식 지도
	농식품부	고랭지배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
10월	KREI	작황 및 출하예측(준고랭지2기작, 가을, 겨울), 겨울배추 재배(의향)면적 예측
	aT	고랭지 및 가을배추 비축물량 운영, 겨울배추 비축 계획
	농협	고랭지 및 가을배추 계약재배 물량 출하조절, 겨울배추 면적조절
	농진청	고랭지, 가을, 겨울배추 작황관리 지도
	농식품부	준고랭지2기작 시장격리(비축물량 방출) 판단
11월	KREI	작황 및 출하예측(가을, 겨울)
	aT	고랭지 및 가을배추 비축물량 운영, 겨울배추 비축 계획
	농협	가을배추 계약재배 물량 출하조절, 겨울배추 면적조절
	농진청	가을, 겨울배추 작황관리 지도
	농식품부	가을배추 시장격리(비축물량 방출) 판단
12월	KREI	작황 및 출하예측(가을, 겨울), 시설 및 노지봄배추 재배의향면적 예측
	aT	가을배추 비축물량 운영, 겨울배추 비축 계획
	농협	가을 및 겨울배추 계약재배 물량 출하조절, 시설봄배추 면적조절
	농진청	가을, 겨울배추 작황관리 지도
	농식품부	가을 및 겨울배추 시장격리(비축물량 방출) 판단

자료: 농림축산식품부

1.8.2. 무

□ 수급단계 설정 기준

- 무 수급단계 설정기준은 <표 3-14>에서 확인이 가능하며, 배추와 동일하게 진행함.
- 하락구간의 경우 출하비, 생산비, 경영비 등을 고려하여 설정하고 상승 심각·경계의 경우 확률분포 할당을 적용함.

<표 3-14> 무 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	출하비 이하 절사하여 확률분포 할당	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
	경계		
	주의	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계	$(\text{하락심각} + \text{하락주의}) / 2$	-
	심각	출하비+경영비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-15〉 무 작항별 수급단계별 가격(주 지표)

단위: 원/20kg

구분		봄무 (6-7월)	고랭지무 (8-10월)	가을무 (11-12월)	겨울무 (1-5월)
상승	심각	20,441	25,271	22,442	17,041
	경계	16,445	21,062	17,402	14,893
	주의	12,753	16,337	13,026	11,243
하락	주의	9,641	9,835	9,001	8,105
	경계	8,992	9,089	8,143	7,710
	심각	8,342	8,342	7,286	7,314

자료: 농림축산식품부

〈표 3-16〉 무 수급단계별 월별 가격(보조 지표)

단위: 원/20kg

구분	하락			상승		
	심각	경계	주의	주의	경계	심각
1월	6,380	6,725	7,070	9,807	12,991	14,865
2월	6,702	7,065	7,427	10,302	13,647	15,615
3월	7,156	7,544	7,930	11,000	14,571	16,673
4월	7,308	7,704	8,098	11,234	14,881	17,027
5월	9,024	9,512	10,000	13,871	18,374	21,025
6월	8,154	8,790	9,424	12,466	16,075	19,981
7월	8,530	9,194	9,858	13,040	16,815	20,901
8월	9,683	10,550	11,416	18,964	24,448	29,334
9월	8,802	9,590	10,377	17,237	22,222	26,663
10월	6,541	7,127	7,712	12,810	16,515	19,816
11월	7,231	8,082	8,934	12,929	17,272	22,274
12월	7,341	8,204	9,068	13,123	17,532	22,610

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-17〉 무 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
봄	5월 1일	6-7월
고랭지	7월 1일	8-10월
가을	10월 1일	11-12월
겨울	11월 1일	12월 하순 이후

자료: 농림축산식품부

〈표 3-18〉 무 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 할인공급 2. 수입관세 인하(할당관세 등) 검토 3. 필요시 정부 직수입 추진
	경계	1. 계약재배 물량 출하확대 2. 상시비축물량 시장공급 3. 민간 수입촉진 방안 검토
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 및 상시비축 물량 방출억제 2. 저급품 출하억제 유통협약 3. 저장·가공용 구매 활성화
	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 시장출하 중지 2. 계약재배 하한가격에 의한 구매·폐기 등 시장격리 3. 상시비축 물량의 복지시설 등 기증

자료: 농림축산식품부

〈표 3-19〉 무 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)

구분		대응조치
1월	KREI	겨울무 작황 및 출하 예측, 시설 및 노지봄무 재배의향면적 예측
	aT	겨울무 비축물량 운영
	농협	겨울무 계약재배 물량 출하조절, 시설봄무 면적 조절
	농진청	겨울무 작황관리, 시설봄무 파종 지도
	농식품부	겨울무 시장격리(비축물량 방출) 판단
2월	KREI	겨울무 작황 및 출하 예측, 시설 및 노지봄무 재배의향면적 예측
	aT	겨울무 비축물량 운영
	농협	겨울무 계약재배 물량 출하조절, 시설봄무 면적조절
	농진청	겨울무 작황관리, 시설봄무 파종 지도
	농식품부	겨울무 시장격리(비축물량 방출) 판단
3월	KREI	겨울무 작황 및 출하 예측, 시설 및 노지봄무 재배면적, 고랭지무 재배의향면적 예측
	aT	겨울무 비축물량 운영, 봄무 비축계획
	농협	겨울무 계약재배 물량 출하조절, 시설 및 노지봄무 면적조절
	농진청	겨울무 작황 관리, 시설 및 노지봄무 파종 지도
	농식품부	겨울무 시장격리(비축물량 방출) 판단
4월	KREI	겨울저장무, 시설봄무 작황 및 출하 예측, 고랭지무 재배의향면적 예측
	aT	겨울무 비축물량 운영, 봄무 비축계획
	농협	겨울무 계약재배 물량 출하조절
	농진청	봄무 작황관리, 노지봄무 파종 지도
	농식품부	겨울 및 시설봄무 시장격리(비축물량 방출) 판단
5월	KREI	겨울저장무, 시설봄무, 노지봄무 작황 및 출하 예측, 고랭지 및 가을무 재배의향면적 예측
	aT	봄무 비축물량 운영
	농협	봄무 계약재배 물량 출하조절, 고랭지무 면적조절
	농진청	봄무 작황관리, 준고랭지1기작 파종 지도
	농식품부	시설 및 노지봄무 시장격리(비축물량 방출) 판단
6월	KREI	노지봄무, 준고랭지1기작 작황 및 출하 예측, 고랭지 및 가을무 재배의향면적 예측
	aT	봄무 비축물량 운영, 고랭지무 비축계획
	농협	봄무 계약재배 물량 출하조절, 고랭지무 면적조절
	농진청	봄무 작황관리, 고랭지무 파종 지도
	농식품부	노지봄무 및 준고랭지1기작 시장격리(비축물량 방출) 판단

자료: 농림축산식품부

〈표 3-20〉 무 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)

구분		대응조치
7월	KREI	준고랭지1기작, 고랭지무 작황 및 출하 예측, 가을 및 겨울무 재배의향면적 예측
	aT	봄무 비축물량 운영, 고랭지무 비축계획
	농협	봄 및 고랭지무 계약재배 물량 출하조절, 고랭지 및 가을무 면적조절
	농진청	노지 및 준고랭지1기작 작황관리, 고랭지무 파종 지도
	농식품부	노지봄무 및 준고랭지1기작 시장격리(비축물량 방출) 판단
8월	KREI	고랭지무 작황 및 출하 예측, 겨울무 재배의향면적 예측
	aT	봄, 고랭지무 비축물량 운영, 가을무 비축계획
	농협	고랭지무 계약재배 물량 출하조절, 가을 및 겨울무 면적조절
	농진청	고랭지무 작황관리 및 파종 지도, 가을무 파종 지도
	농식품부	고랭지무 시장격리(비축물량 방출) 판단
9월	KREI	고랭지, 준고랭지2기작, 가을무 작황 및 출하예측, 겨울무 재배의향면적 예측
	aT	고랭지무 비축물량 운영, 가을무 비축계획
	농협	고랭지무 계약재배 물량 출하조절, 겨울무 면적조절
	농진청	고랭지무 작황관리, 가을 및 겨울무 파종 지도
	농식품부	고랭지 및 준고랭지2기작 시장격리(비축물량 방출) 판단
10월	KREI	준고랭지2기작, 가을무 작황 및 출하예측
	aT	고랭지, 가을무 비축물량 운영
	농협	고랭지 및 가을무 계약재배 물량 출하조절, 겨울무 면적조절
	농진청	고랭지, 가을, 겨울무 작황관리 지도
	농식품부	준고랭지2기작 및 가을무 시장격리(비축물량 방출) 판단
11월	KREI	가을무, 겨울무 작황 및 출하예측
	aT	가을무 비축물량 운영, 겨울무 비축 계획
	농협	가을무 계약재배 물량 출하조절
	농진청	가을, 겨울무 작황관리 지도
	농식품부	가을무 시장격리(비축물량 방출) 판단
12월	KREI	겨울무 작황 및 출하예측, 시설 및 노지봄무 재배의향면적 예측
	aT	가을무, 겨울무 비축물량 운영
	농협	가을 및 겨울무 계약재배 물량 출하조절, 시설봄무 면적조절
	농진청	가을, 겨울무 작황관리 지도
	농식품부	가을 및 겨울무 시장격리(비축물량 방출) 판단

자료: 농림축산식품부

1.8.3. 견고추

□ 수급단계 설정 기준

- 견고추 수급단계 기준은 <표 3-21>과 같음.
- 출하비, 생산비 등에 추가로 하락 심각단계에서 자가노동비를 고려하여 수급 단계를 설정함.

<표 3-21> 견고추 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	출하비 이하 절사하여 확률 분포 할당	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
	경계		
	주의	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계	$(\text{하락심각} + \text{하락주의}) / 2$	-
	심각	출하비+(경영비+½자가노동비)	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-22〉 건고추 시기별 수급단계별 가격(주 지표)

단위: 원/600g

구분		수확기(8월-10월)	저장출하기(11월-익년 7월)
상승	심각	12,822	11,122
	경계	11,500	10,289
	주의	10,178	9,367
하락	주의	8,285	8,320
	경계	6,963	6,975
	심각	5,641	5,641

자료: 농림축산식품부

〈표 3-23〉 건고추 수급단계별 월별 가격(보조 지표)

단위: 원/600g

구분	하락			상승		
	심각	경계	주의	주의	경계	심각
8월	5,641	6,951	8,271	10,161	11,481	12,800
9월	5,641	7,021	8,354	10,263	11,596	12,929
10월	5,641	6,917	8,230	10,110	11,423	12,736
11월	5,641	7,310	8,720	9,817	10,784	11,657
12월	5,641	7,218	8,610	9,693	10,647	11,509
1월	5,641	7,108	8,478	9,545	10,485	11,333
2월	5,641	7,050	8,409	9,467	10,399	11,241
3월	5,641	6,990	8,338	9,387	10,311	11,146
4월	5,641	6,859	8,181	9,211	10,118	10,937
5월	5,641	6,719	8,015	9,024	9,912	10,714
6월	5,641	6,753	8,056	9,069	9,962	10,768
7월	5,641	6,768	8,073	9,089	9,984	10,792

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-24〉 건고추 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
수확기	7월 1일	8-10월
저장출하기	10월 1일	11월 이후

자료: 농림축산식품부

〈표 3-25〉 건고추 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 할인공급 2. 수입관세 인하(할당관세 등) 검토 3. 필요시 정부 직수입 추진
	경계	1. 계약재배 물량 방출 확대 2. 비축물량 시장공급 3. 의무수입물량 조기도입·증량
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 물량 조기수매 2. 민간 수매 활성화 3. 계약재배 및 비축물량 방출억제
	심각	1. 계약재배 및 비축 물량 시장출하 중지 2. 과잉물량의 시장격리 - 계약재배 하한가격에 의한 수매·비축 실시

자료: 농림축산식품부

〈표 3-26〉 건고추 월별 기관별 주요 점검사항(1-12월)

구분		대응조치
1~2월	KREI	건고추 재배의향면적 예측
	aT	정부 비축물량 운영
	농협	건고추 계약재배 물량 출하조절, 건고추 소비 촉진 운동
	농진청	농가 토양관리 지도 및 건고추 재배 준비 지도
	농식품부	정부 비축물량 방출 판단
3~5월	KREI	건고추 재배면적 예측
	aT	정부 비축물량 운영
	농협	건고추 육묘 및 투입재 판매실적 파악, 건고추 계약재배 물량출하조절, 소비 촉진 운동
	농진청	농가 건고추 작황 점검 및 작물 관리 지도, 병해 등 위기상황 전파
	농식품부	정부 비축물량 방출 판단
6~7월	KREI	건고추 작황 및 생산량 예측
	aT	건고추 비축계획 수립 및 운영
	농협	계약재배 물량 확보 및 운영계획 수립
	농진청	농가 건고추 작황 점검 및 작물 관리 지도, 병·충해 등 위기상황 전파
	농식품부	정부 비축물량 방출 판단
8~10월	KREI	건고추 생산량 예측 및 저장량 추정
	aT	건고추 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	계약재배 물량 확보 및 운영계획 수립
	농진청	농가 건고추 작황 점검 및 작물 관리 지도
	농식품부	시장격리 또는 비축물량 방출 판단
11~12월	KREI	건고추 저장량 추정
	aT	건고추 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	건고추 계약재배 물량 출하조절, 건고추 소비 촉진 운동
	농진청	농가 건고추 보관 관리 지도 및 출하조절 지도
	농식품부	시장격리 또는 비축물량 방출 판단

자료: 농림축산식품부

1.8.4. 마늘

□ 수급단계 설정 기준

〈표 3-27〉 마늘 수급단계 설정기준

구분		내용
상승	심각	확률 할당 분포
	경계	
	주의	
하락	주의	기존 수급매뉴얼과 동일
	경계	
	심각	

자료: 농림축산식품부

〈표 3-28〉 마늘(수확기) 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	하락구간과 동일한 가격 폭 적용	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
	경계		
	주의	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계	$(\text{하락심각} + \text{하락주의}) / 2$	-
	심각	출하비+경영비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-29〉 마늘 시기별 수급단계별 가격(주 지표)

단위: 원/kg

구분		수확기 (6-10월)	저장출하기 (9월-익년 2월)	단경기 (3-5월)
상승	심각	8,300	7,684	8,250
	경계	6,650	7,340	7,100
	주의	6,320	6,560	6,550
하락	주의	4,567	5,000	5,333
	경계	4,100	4,383	4,600
	심각	3,600	3,683	3,800

자료: 농림축산식품부

〈표 3-30〉 마늘(수확기) 수급단계별 가격

단위: 원/kg

구분		수확기 (6-8월)	월별		
			6월	7월	8월
상승	심각	5,701	5,329	6,052	5,721
	경계	5,111	4,822	5,469	5,042
	주의	4,521	4,316	4,885	4,362
하락	주의	3,110	3,073	3,462	2,795
	경계	2,520	2,441	2,758	2,361
	심각	1,930	1,930	1,930	1,930

자료: 농림축산식품부

〈표 3-31〉 마늘 수급단계별 월별 가격(보조 지표)

단위: 원/kg

구분	하락			상승		
	심각	경계	주의	주의	경계	심각
6월	3,600	4,000	4,300	6,185	6,508	8,122
7월	3,600	4,100	4,600	6,360	6,692	8,352
8월	3,600	4,200	4,800	6,416	6,751	8,426
9월	3,600	4,300	5,000	6,359	7,115	7,448
10월	3,700	4,400	5,000	6,441	7,207	7,544
11월	3,700	4,400	5,000	6,494	7,266	7,607
12월	3,700	4,400	5,000	6,558	7,338	7,682
1월	3,700	4,400	5,000	6,728	7,528	7,881
2월	3,700	4,400	5,000	6,780	7,586	7,942
3월	3,800	4,600	5,300	6,615	7,170	8,331
4월	3,800	4,600	5,300	6,620	7,176	8,338
5월	3,800	4,600	5,400	6,416	6,954	8,081

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-32〉 마늘(깐마늘) 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
수확기	5월 1일	6-8월
저장출하기	8월 1일	9월 이후
단경기	익년 3월 1일	익년 3-5월

자료: 농림축산식품부

〈표 3-33〉 마늘(깐마늘) 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 비축 물량 할인판매 2. 수입관세 인하(할당관세 등) 검토 3. 필요시 정부 직수입
	경계	1. 계약재배 물량 방출 확대 2. 비축물량 시장공급 3. 의무수입물량 조기도입·증량
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 물량 조기수매 2. 민간 수매 활성화 3. 계약재배 및 비축물량 방출억제
	심각	1. 계약재배 및 비축 물량 시장출하 중지 2. 과잉물량의 시장격리 - 계약재배 하한가격에 의한 수매·비축 실시

자료: 농림축산식품부

〈표 3-34〉 마늘(간마늘) 월별 기관별 주요 점검사항(1~5월)

구분		대응조치
1~2월	KREI	햇마늘 작황 및 출하 예측, 재배의향면적 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	비축 및 계약재배 물량 판매 및 방출 중단 검토
	농협	소비 촉진 확대, 계약재배 수매물량 및 출하, 면적 조절 방안 검토
	농진청	생육촉진 및 생산 확대 기술 지원, 병해충 방제대책 수립 및 시행
	농식품부	국내외 수급 및 가격 동향 점검 및 모니터링 강화
3~4월	KREI	햇마늘 작황 및 출하 예측, 재배의향면적 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	수출국 수출 여건 파악, 의무수입물량 수입 및 방출시기 검토
	농협	계약재배 수매물량 및 출하, 면적 조절 방안 검토
	농진청	생육촉진 및 생산 확대 기술 지원, 병해충 방제대책 수립 및 시행
	농식품부	시장접근물량 조기도입 및 증량 필요성 검토, 할당관세 운용방안 검토
5월	KREI	햇마늘 작황 및 출하 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	수출국 수출 여건 파악, 의무수입물량 수입 및 방출시기 검토
	농협	계약재배 수매물량 및 출하, 면적 조절 방안 검토
	농진청	생육촉진 및 생산 확대 기술 지원, 병해충 방제대책 수립 및 시행
	농식품부	시장접근물량 조기도입 및 증량 필요성 검토, 할당관세 운용방안 검토

자료: 농림축산식품부

〈표 3-35〉 마늘(간마늘) 월별 기관별 주요 점검사항(6-12월)

구분		대응조치
6~8월	KREI	햇마늘 작황 및 출하 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	수입국 도입여건 및 수입동향 파악, 의무수입물량 수입 및 방출시기 검토
	농협	계약재배 수매규격 다양화 및 수매물량 출하 검토
	농식품부	의무수입물량 조기도입 및 증량 방침 결정, 할당관세 운용 방침 결정 및 시행
9~10월	KREI	햇마늘 재배의향면적 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	의무수입물량 조기 도입 및 증량 검토, 계약재배 하한가격에 의한 수매비축
	농협	소비 촉진 확대, 계약재배 수매물량 및 출하, 면적 조절 방안 검토
	농진청	생육촉진 및 생산 확대 기술 지원, 병해충 방제대책 수립 및 시행
	농식품부	국내외 수급 및 가격동향 점검 및 모니터링 강화
11~12월	KREI	햇마늘 재배의향면적 예측, 모니터링 및 관측 속보 발행
	aT	비축 및 계약재배 물량 판매 및 방출 중단 검토
	농협	소비 촉진 확대, 계약재배 수매물량 및 출하, 면적 조절 방안 검토
	농진청	생육촉진 및 생산 확대 기술 지원, 병해충 방제대책 수립 및 시행
	농식품부	국내외 수급 및 가격동향 점검 및 모니터링 강화

자료: 농림축산식품부

1.8.5. 양파

□ 수급단계 설정 기준

- 양파 수급단계 설정 기준은 상승과 하락으로 구분하고, 각 구분에서 심각, 경계, 주의로 나뉘서 설정기준을 정함.
- 앞서 다른 품목과 마찬가지로 출하비, 생산비, 경영비, 순수익률 등을 이용하여 수급단계를 판단함.

〈표 3-36〉 양파 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	하락구간과 동일한 가격폭 적용	공급물량 부족이 예상되어 산지 모니터링을 강화하고 수급대책 시행 여부를 논의하는 단계
	경계	$(\text{상승심각} + \text{상승주의}) / 2$	
	주의	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계	$(\text{하락심각} + \text{하락주의}) / 2$	-
	심각	출하비+경영비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-37〉 양파 수급단계별 가격(주 지표)

단위: 원/kg

구분		수확기 (4월-7월)	저장출하기 (8월-익년 3월)
상승	심각	1,455	1,563
	경계	1,380	1,492
	주의	1,305	1,421
하락	주의	801	872
	경계	726	801
	심각	651	730

자료: 농림축산식품부

〈표 3-38〉 양파 수급단계별 월별 가격(보조 지표)

단위: 원/kg

구분	하락			상승		
	심각	경계	주의	주의	경계	심각
4월	690	770	849	1,384	1,463	1,543
5월	557	622	687	1,119	1,184	1,248
6월	678	757	834	1,359	1,437	1,514
7월	678	757	834	1,359	1,437	1,514
8월	730	801	872	1,231	1,302	1,373
9월	730	801	872	1,297	1,368	1,439
10월	730	801	872	1,356	1,427	1,498
11월	730	801	872	1,437	1,508	1,579
12월	730	801	872	1,401	1,472	1,543
1월	730	801	872	1,511	1,582	1,653
2월	730	801	872	1,540	1,611	1,682
3월	730	801	872	1,597	1,668	1,739

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-39〉 양파 수급단계 검토 기준

작항		전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
수확기	조생종	3월 1일	64월
	중만생종	4월 1일	5-7월
저장출하기		7월 1일	8월 이후
		12월 1일	익년 1-3월

자료: 농림축산식품부

〈표 3-40〉 양파 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 비축 물량 할인판매 2. 수입관세 인하(할당관세 등) 검토 3. 필요시 정부 직수입
	경계	1. 계약재배 물량 방출 확대 2. 비축물량 시장공급 3. 의무수입물량 조기도입·증량
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 및 비축물량 방출억제 2. 저급품 출하억제 유통협약 3. 저장·가공용 수매 활성화
	심각	1. 계약재배 및 상시비축 물량 시장출하 중지 2. 과잉물량의 시장격리 - 계약재배 하한가격에 의한 수매·비축 실시

자료: 농림축산식품부

〈표 3-41〉 양파 월별 기관별 주요 점검사항(1-6월)

구분		대응조치
1~2월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 조생종 및 중만생종양파 산지 작황 파악
	aT	양파 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	양파 작황 관리 지도 및 산지 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
3월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 조생종 및 중만생종 양파 재배면적 예측 및 작황 파악
	aT	양파 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절 및 면적조절
	농진청	양파 작황 관리 지도 및 산지 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
4월	KREI	조생종 및 중만생종양파 생산량 및 산지 작황 파악, 조생종양파 출하량 예측
	aT	양파 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절 및 면적조절
	농진청	양파 작황 관리 지도 및 산지 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
5월	KREI	조생종 및 중만생종 양파 생산량 및 산지 작황 파악, 출하량 예측
	aT	양파 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절 및 면적조절
	농진청	조생종 및 중만생종양파 작황 관리 지도 및 산지 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
6월	KREI	중만생종양파 생산량 및 산지작황 파악, 출하량 예측
	aT	양파 비축계획 수립 및 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절 및 면적조절
	농진청	양파 작황 관리 지도 및 산지 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립

자료: 농림축산식품부

〈표 3-42〉 양파 월별 기관별 주요 점검사항(7-12월)

구분		대응조치
7월	KREI	양파 저장량 및 출하량 예측
	aT	양파 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
8월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 내년산 재배의향면적 예측
	aT	양파 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
9~10월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 내년산 재배의향면적 예측
	aT	양파 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	양파 육묘관리 지도 및 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
11월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 내년산 재배의향면적 예측
	aT	양파 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	양파 정식 관리 지도 및 작황 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립
12월	KREI	저장 양파 재고량 파악 및 출하량 예측, 내년산 재배의향면적 예측
	aT	양파 비축물량 운영, 수출입 여건 파악
	농협	양파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	양파 작황 관리 지도 및 파악
	농식품부	양파 시장격리, 비축물량 방출, TRQ 운영 등 수급 조절 대책 수립

자료: 농림축산식품부

1.8.6. 겨울대파

□ 수급단계 설정 기준

〈표 3-43〉 겨울대파 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	하락구간과 동일한 가격폭 적용	공급물량 부족으로 산지 모니터링 강화, 수급대책 논의
	경계	$(\text{출하비} + \text{생산비}) / (1 - \text{순수익률})$	출하가능가격+적정 마진
	주의		
하락	주의	출하비+생산비	출하가능가격
	경계		
	심각	출하비+경영비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-44〉 겨울대파 수급단계별 월별 가격

단위: 원/kg

구분	하락		상승	
	심각	경계주의	주의경계	심각
12월~익년 4월	940	1,142	2,080	2,281
12월	914	1,110	2,022	2,217
1월	850	1,032	1,880	2,062
2월	1,024	1,244	2,265	2,484
3월	984	1,195	2,177	2,387
4월	929	1,129	2,056	2,255

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-45〉 겨울대파 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
겨울대파	11월 1일	12월-익년 4월

자료: 농림축산식품부

〈표 3-46〉 겨울대파 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 물량 할인판매 2. 필요시 정부 직수입
	경계 주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 심각단계로 진행시 대응방안 사전검토 3. 계약재배 물량 방출 확대
하락	주의 경계	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 심각단계로 진행시 대응방안 사전검토 3. 계약재배 방출억제 4. 저급품 출하억제 유통협약
	심각	1. 계약재배 물량 시장출하 중지 2. 과잉물량의 시장격리 - 계약재배 하한가격에 의한 수매·비축 실시

자료: 농림축산식품부

〈표 3-47〉 겨울대파 월별 기관별 주요 점검사항(1-5월)

구분		대응조치
1월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측, 봄대파 재배의향면적 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	겨울대파 작황관리, 봄대파 정식 지도
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단
2월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측, 봄대파 재배의향면적 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	겨울대파 작황관리, 봄대파 정식 지도
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단
3월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측, 봄대파 작황 및 출하 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 출하조절
	농진청	겨울대파 작황 관리
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단
4월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측, 봄대파 작황 및 출하 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 면적 및 출하조절
	농진청	겨울대파 작황관리
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단
5월	KREI	겨울대파 재배의향면적 예측
	농협	겨울대파 면적조절
	농진청	겨울대파 육묘 및 정식 지도
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단

자료: 농림축산식품부

〈표 3-48〉 겨울대파 월별 기관별 주요 점검사항(6-12월)

구분		대응조치
6월	KREI	겨울대파 재배의향면적 예측
	농협	겨울대파 면적조절
	농진청	겨울대파 정식 지도
	농식품부	겨울대파 사전 면적 조절 여부 판단
7~11월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 조절
	농진청	겨울대파 작황관리
	농식품부	겨울대파 재배면적 및 작황 추적 관찰
12월	KREI	겨울대파 작황 및 출하 예측, 봄대파 재배의향면적 예측
	농협	겨울대파 계약재배 물량 면적 및 출하조절
	농진청	겨울대파 작황관리
	농식품부	겨울대파 시장격리 판단

자료: 농림축산식품부

1.8.7. 풋고추(청양계)

□ 수급단계 설정 기준

〈표 3-49〉 풋고추(청양계) 수급단계 설정기준

구분		내용	
상승	심각	출하비 이하 절사하여 확률 분포 할당	공급물량 부족으로 산지 모니터링 강화, 수급대책 논의
	경계		
	주의		
하락	주의	생산비+출하비	출하가능가격
	경계		
	심각	경영비+출하비	재배 지속 가능 최소비용 이하 수준으로 수급대책 필요한 상황

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-50〉 풋고추(청양계) 수급단계별 월별 가격

단위: 원/10kg

구분	하락		상승	
	심각	주의·경계	주의·경계	심각
12월	30,427	36,549	63,992	100,647
1월	34,649	40,809	91,533	133,715
2월	33,240	39,150	116,380	163,752
3월	28,375	34,084	82,344	116,973
4월	17,716	23,587	41,047	77,915
5월	20,289	27,012	33,547	47,521
6월	22,154	29,495	38,281	48,963
7월	18,951	25,175	34,485	48,535
8월	16,159	21,566	34,379	51,297
9월	16,181	23,525	38,085	56,218
10월	16,360	20,838	33,816	43,999
11월	24,818	31,527	46,444	67,723

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-51〉 풋고추(청양계) 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
풋고추(청양계)	11월 5일	12월 이후

자료: 농림축산식품부

〈표 3-52〉 풋고추(청양계) 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 물량 할인판매 2. 주산지별 냉·난방 조절 강화를 통한 숙기조절 등 조기 출하 유도 3. 대체 품종 소비 유도
	경계	계약재배 물량 방출확대
	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 물량 방출 억제 2. 저급품 출하억제 유통협약
	심각	1. 계약재배 물량 출하 조기 종료 2. 산지폐기 등 과잉물량 시장격리 검토

자료: 농림축산식품부

〈표 3-53〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(1-4월)

구분		대응조치
1월	KREI	작황 및 출하 예측, 봄 작형 정식의향면적 예측
	주산지협의회 (경남도청)	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인 판매
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리 총괄
2월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 정식(의향)면적 예측
	주산지협의회	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인 판매
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리 총괄
3월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 작황 및 출하 예측
	주산지협의회	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인 판매
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리(생산 과잉 시, 산지 별채 여부 판단)
4월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 작황 및 출하 예측
	주산지협의회	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인 판매
	농진청	청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리(생산 과잉 시, 산지 별채 여부 판단)

자료: 농림축산식품부

〈표 3-54〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(5-8월)

구분		대응조치
5월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 작황 및 출하 예측
	주산지협의회	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인
	농진청	청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리 총괄
6월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 작황 및 출하 예측
	주산지협의회	생산 과잉 시, 상품성 있는 물량 자율폐기
	농협	생산 과부족 시, 계약재배 물량 수급조절 및 할인 판매
	농진청	청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리 총괄
7월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적 1차 조사
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 및 정식면적 조사
	농진청	경남 겨울 청양계풋고추 정식 지도
	농식품부	수급관리(경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적에 따른 과부족 파악)
8월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 정식면적 조절
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 및 정식면적 조사
	농진청	경남 겨울 청양계풋고추 정식 지도
	농식품부	수급관리(경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적에 따른 과부족 파악)

자료: 농림축산식품부

〈표 3-55〉 풋고추(청양계) 월별 기관별 주요 점검사항(9-12월)

구분		대응조치
9월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 정식(의향)면적 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 정식면적 조절
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 및 정식면적 조사
	농진청	경남 겨울 청양계풋고추 정식 지도
	농식품부	수급관리(경남 겨울 청양계풋고추 정식의향면적에 따른 과부족 파악)
10월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 정식(의향)면적 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 정식면적 조절
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 및 정식면적 조사
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리(정식의향면적 과부족 결과에 따른 정식면적 조절)
11월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 정식면적 2차 조사, 육묘 추가 및 보식 독려
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 관리
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리(정식의향면적 과부족 결과에 따른 정식면적 조절)
12월	KREI	경남 겨울 청양계풋고추 작황 및 출하 예측, 봄 작형 정식의향면적 예측
	주산지협의회	경남 겨울 청양계풋고추 출하량 조절(생산량 과잉 시, 저급품 출하억제 유도)
	농협	겨울 청양계풋고추 계약재배 물량 관리
	농진청	겨울 청양계풋고추 생육상황 조사 및 병해충 관리 지도
	농식품부	(생산량 과잉 시) 1~2월 출하지역 대상으로 출하조기종료 독려

자료: 농림축산식품부

1.8.8. 배

□ 수급단계 설정 기준

〈표 3-56〉 배 수급단계 설정기준

구분		내용
상승	심각	하락구간과 동일한 가격 폭 적용
	경계	생산비/ (1-순수익률)
	주의	
하락	주의	직접생산비
	경계	
	심각	경영비+자가노력비 50%

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 가격

〈표 3-57〉 배 수급단계별 월별 가격

단위: 원/15kg

구분	하락		상승	
	심각	주의·경계	주의·경계	심각
9월	23,577	28,796	42,248	47,467
10월	20,838	24,148	35,429	39,806
11월	21,937	26,793	39,309	44,166
12월	23,403	28,585	41,937	47,119
1월	24,549	29,984	43,990	49,425
2월	24,139	29,483	43,256	48,600
3월	23,660	28,898	42,398	47,636
4월	26,045	31,812	46,672	52,438
5월	28,058	4,270	50,279	56,491
6월	31,666	39,980	58,655	65,902
7월	29,525	36,061	52,906	59,443

자료: 농림축산식품부

□ 수급단계별 주요 조치사항 및 기관별 점검사항

〈표 3-58〉 배 수급단계 검토 기준

작항	전망가격 발표 시기 (농업관측월보 발표 기준)	전망가격
수확기(추석)	8월 5일	9-10월
저장출하기	10월 5일	11월 이후
설날	12월 5일	익년 1-2월

자료: 농림축산식품부

〈표 3-59〉 배 수급단계별 가격 등락 시 대응조치

구분		대응조치
상승	심각	1. 계약재배 및 비축물량 할인판매 2. 대체 과일 소비 유도
	경계	계약재배 물량 방출 확대
	주의	1. 국내외 수급 상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
하락	주의	1. 국내외 수급상황 모니터링 강화 2. 경계단계로 진행시 대응방안 사전검토
	경계	1. 계약재배 및 비축물량 방출억제 2. 저급품 출하 억제 유통협약
	심각	계약재배 시장출하 중지, 과잉물량의 시장격리

자료: 농림축산식품부

〈표 3-60〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(1-4월)

구분		대응조치
1월	KREI	설 성수기 출하 및 가격 예측
	aT	설 성수품 관련 구매(소비) 정보 및 물가 정보 제공
	농협	설 성수기 계약재배 물량 출하 및 관리
	농진청	겨울철 작황 관리(언 피해 방지, 전지·전정 기술 및 재배관리 지도 등)
	농식품부	설 명절 과일 수급안정 대책 마련
2월	KREI	설 이후 재고량 및 가격 예측
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	설 이후 재고량 파악, 할인 행사 추진
	농진청	겨울철 작황 관리(전지·전정 기술 및 재배관리 지도 등)
	농식품부	수급관리, 소비 촉진 대책 마련
3월	KREI	3월 저장배 출하량 및 가격 예측, 소비 대체 과일 및 수입과일 동향 파악
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	APC 등 주산지별 재고 및 저장량 파악, 할인 행사 추진
	농진청	작황 관리(병해충 방제) 및 재배관리 지도
	농식품부	수급관리, 소비 촉진 행사 추진
4월 (개화기)	KREI	4월 저장배 출하량 및 가격 예측, 소비 대체 과일 및 수입과일 동향 파악
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	개화량 조사 및 적화 유도, 생장촉진제 사용 자제 유도
	농진청	개화시기 및 생육상황 조사, 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리

자료: 농림축산식품부

〈표 3-61〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(5-8월)

구분		대응조치
5월 (수정기)	KREI	5월 저장배 출하량 및 가격 예측, 재배면적 조사, 착과량 파악
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	착과수 조사 및 적과 유도
	농진청	생육상황 조사, 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리
6월 (봉지 썩우기)	KREI	6월 저장배 출하량 및 가격 예측, 봉지수 파악
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	주산지별 봉지수 판매동향 파악
	농진청	생육상황 조사, 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리
7월	KREI	7월 저장배 출하량 및 가격 예측, 생육 및 생산량 예측
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	주산지별 봉지수 판매 동향 조사 협조
	농진청	생육상황 조사, 병해충 관리 지도
	농식품부	주산지별 봉지수 판매 동향 조사 협조
8월	KREI	8월 저장배 출하량 및 가격 예측, 생육 및 생산량 예측, 기상재해 관련 모니터링
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악, 수출 확대
	농협	미숙과 출하 자제 관련 지도, 기상재해로 인한 피해 조사 및 대책 마련
	농진청	생육 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리, 기상재해 대응 대책 마련

자료: 농림축산식품부

〈표 3-62〉 배 월별 기관별 주요 점검사항(9-12월)

구분		대응조치
9월 (수확기)	KREI	9월 신고배 출하량 및 가격 예측, 추석 성수기 출하량 예측
	aT	추석 성수품 관련 구매(소비) 정보 및 물가 정보 제공
	농협	적기 수확 및 분산 출하 유도, 추석 성수기 계약재배 물량 출하 및 관리
	농진청	적기 수확 유도 및 병해충 관리 지도
	농식품부	수급관리, 추석 명절 과일 수급안정 대책 마련
10월	KREI	10월 신고배 출하량 및 가격 예측, 추석 이후 재고량 예측
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악, 수출 확대
	농협	추석 이후 재고량 파악, 할인 행사 추진
	농진청	수확 후 관리 지도
	농식품부	비상품과 가공용 시장격리 여부 판단, 소비촉진행사 추진
11월	KREI	11월 신고배 출하량 및 가격 예측, 저장량 예측
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악, 수출 확대
	농협	주산지별 저장량 파악
	농진청	저장 관리 지도
	농식품부	수급관리
12월	KREI	12월 신고배 출하량 및 가격 예측, 저장량 파악, 설 성수기 출하량 예측, 재배의향면적 전망
	aT	수출 동향 및 소비지 유통정보 동향 파악
	농협	주산지별 저장량 및 설 성수기 출하 동향 파악
	농진청	동해 피해 예방 사전 지도
	농식품부	수급관리

자료: 농림축산식품부

2. 축산물 수급매뉴얼 운영현황

2.1. 축산물 수급조절협의회

- 2013년 농림축산식품부훈령 제58조에 근거하여 축산물 수급조절협의회가 민관합동으로 설립되었음.
- 한우와 양돈의 경우 각 수급조절협의회를 개최하여 수급조절을 위한 활동을 진행하였지만, 법적 강제성이 없고 정책을 시행하는데 있어서 지침이 마련되어 있지 않아 근본적인 재검토가 요구되었음.
 - 한우 수급조절 소위원회에서는 사육두수 기준 수급조절을 위한 방안을 논의함. 그러나 체계 및 관리 미흡으로 수급현황 논의의 부정확성이 존재하여 농가에게 신뢰를 주지 못함.
 - 양돈 수급조절 소위원회는 협의회 구성원인 생산자단체와 패커 간의 이해가 달라 합의도출 체계가 부족하였으며 이에 대한 개선이 필요하였음.
- 최근 「축산법」개정을 통해 제32조의4 신설 및 근거로 농림축산식품부 장관 소속의 ‘축산물 수급조절협의회’를 설치하여 가축 및 축산물의 수급조절 및 가격안정과 관련된 주요사항에 대한 자문을 구하도록 함.
- 축산물 수급조절협의회 위원은 농림축산식품부 소속으로 가축·축산물의 수급조절 및 가격안정 관련 업무를 담당하는 4급 이상 공무원 등 관계 공무원, 농업경제지주회사의 집행간부, 축산물품질평가원장, 소비자단체 및 축산업 관련 생산자단체·유통업계의 대표 등 가축 및 축산물의 수급조절 및 가격안정에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람 중에서 농림축산식품부 장관이 임명하거나 위촉하도록 함.

- 또한, 효율적인 심의를 위하여 한우·육우, 돼지, 육계, 산란계 및 오리 등 각 축종별로 소위원회를 구성함.

2.2. 한우산업 수급매뉴얼

- 기존의 한우 수급조절 소위원회에서 공식적으로 운영되고 있지는 않지만 각 단계별 구간대 설정과 조치사항이 논의되고 있는 매뉴얼은 존재함.

□ 단계별 구간대 설정

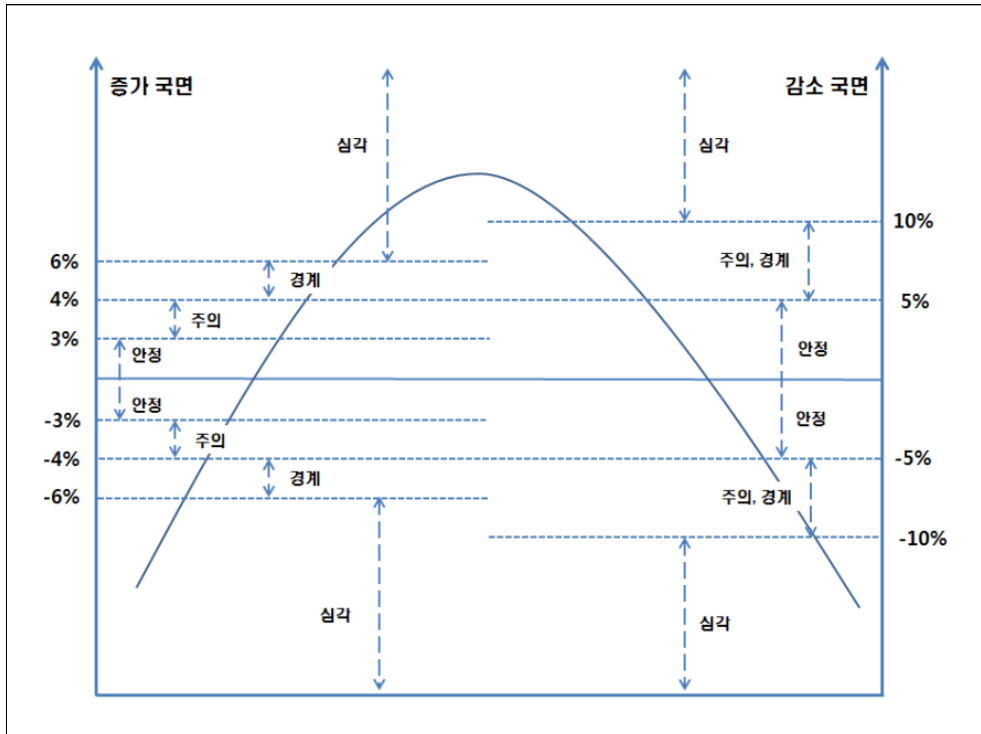
- 한우 위기구간은 감소국면과 증가국면으로 나뉘고 각 국면에서 안정, 주의, 경계, 심각으로 구분됨<표 3-63>.
- 감소국면의 경우 목표두수 대비 5% 미만 시 안정단계, 목표두수 대비 5~10% 미만이면 주의·경계, 목표두수 대비 10% 이상이면 심각단계임.
- 증가국면은 목표두수 대비 3% 미만은 안정단계, 3~4% 미만이면 주의단계, 목표두수 대비 4~6% 미만이면 경계, 목표두수 대비 6% 이상이면 심각단계로 판단함.
- 위기구간 판단 기준을 모식화한 것을 <그림 3-4>와 같음.

<표 3-63> 한육우 위기구간 판단 기준

감소국면		증가국면	
상황	단계	단계	상황
- 목표두수대비 5% 미만	안정대	안정대	- 목표두수대비 3% 미만
		주의	- 목표두수대비 3~4% 미만
- 목표두수대비 5~10% 미만	주의·경계	경계	- 목표두수대비 4~6% 미만
- 목표두수대비 10% 이상	심각	심각	- 목표두수대비 6% 이상

자료: 지인배 외(2018)

〈그림 3-4〉 한육우 위기구간 모식도



자료: 지인배 외(2018)

□ 단계별 조치사항

- 증가국면일 때 조치사항은 〈표 3-64〉, 감소국면은 〈표 3-65〉와 같음.
- 한우 수급조절과 관련된 기관으로 지자체, 농림축산식품부, 한국농촌경제연구원, 한우자조금, 생산자단체, 농협 등의 역할이 배분되어 있음.

〈표 3-64〉 한육우 사육마릿수 증가 시 조치사항

단 계	조 치 사 항
안정 주의 (4% 미만)	① 사육두수 모니터링 ② 경계단계 정책변경 예고 - 지자체: 번식우 입식지원 및 다산장려금 지원 중단 검토 - 정부: 축사시설현대화자금 지원 제한 검토
증 가 국 면 경계 (6% 미만)	① 암소감축사업 실시 - 정부: 암소감축장려금 지원 및 소비촉진 활성화 - 지자체: 미경산우비육지원 - 생산자: 감축물량 참여 ② 정책변경 예고사항 시행 - 번식우 입식지원 및 다산장려금 지원 중단, 축사시설현대화 자금 증축 제한 ③ 한우소비촉진 강화(정부 및 자조금, 지자체, 생산자단체) ④ 관측정보(사육두수 및 가격 등) 농가전파 강화 (한국농촌경제연구원) ⑤ 한우유통명령제 도입 검토(정부 및 자조금) ⑥ 기타사항: 브랜드경영체지원자금 개선(암소감축장려금 용도 추가, 사육두수 감축실적 평가기준 포함) 및 도덕적 해이자에 대한 제재
심각 (6% 이상)	① 경계단계 정책 강화 시행 ② 한우소비 촉진(단순 할인판매 지원은 자제) - 암소중심, 다양한 이벤트·프로모션, TV광고 컨셉 변경 ③ 한우유통명령제 시행(정부 및 자조금, 생산자단체) - (예시) 2, 3등급 비선호부위 및 부산물을 시장격리 또는 양로원, 장애시설 등에 기부하는 방안 검토 - 부위는 시장상황에 따라 수급위에서 탄력적 운영 ④ 농가심리 안정책(홍수출하 방지, 미래에 대한 희망) - TV, 인터넷, 신문, HP 등 ⑤ 변곡점 관리(증가세에서 감소세로 전환 타이밍 포착)

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-65〉 한육우 사육마릿수 감소 시 조치사항

단 계		조 치 사 항
감 소 국 면	안정 (5% 미만)	① 사육두수 모니터링(감소·증가 추세 지속) ② 평시체계의 사업추진 - 번식우 입식 및 다산장려금, 축사시설현대화자금 지원 등 평시체계 유지 ③ 주의·경계단계 정책변경 예고 검토
	주의 · 경계 (10% 미만)	① 정책변경 예고사항 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 번식지원 - (정부) 소비촉진사업 잠정 중단 ② 지역축협 기존생축장 번식우생산 활성화 - (농협) 우량송아지 공급사업 강화 - 농가에 적정가격 공급 ③ 관측정보 농가전파 강화(한국농촌경제연구원) - 목표두수 미달 및 사육기반 유지 위험단계 진입 등 ④ 기타사항 - 브랜드경영체지원자금 개선: 암소감축장려금 용도 삭제, 사육두수 감축실적 평가기준 제외
	심각 (10% 이상)	① 경계단계 정책 강화 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 지원강화 * 경계단계 정책 지속 시행: 축사시설현대화자금 증축제한 해제, 관측정보 농가전파 강화, 브랜드경영체지원자금 개선 등 ② 번식기반 유지 기준두수 이하 하락 시 별도의 지원대책 마련 ③ 변곡점 관리(감소세에서 증가세로 전환 타이밍 포착)

자료: 지인배 외(2018)

2.3. 양돈산업 수급매뉴얼

- 양돈 수급조절협의회는 돼지고기 소비량 증가에 따른 가격상승 장기화 및 돼지고기 생산량 증가에 따른 가격하락을 사전 예방하기 위해 돼지 수급 및 가격 안정 매뉴얼을 2017년에 수립하였음.

□ 기준가격 설정기준

- 기준이 되는 가격은 축산물품질평가원 도매가격(원/kg, 탕박)을 적용하였음.
- 또한, 2012~2016년 올림픽평균 가격을 기준으로 월별 가격 표준편차를 이용하여 설정함.

□ 단계별 위기구간 판단기준

- 한우와 달리 양돈은 생산비 및 기준가격을 바탕으로 위기구간을 판단함<표 3-66>.
- 하락구간에서 평균값~생산비 이내면 안정·주의단계, 생산비 이하~경영비 이내는 경계단계, 경영비 이하는 심각단계로 구분함.
- 상승구간은 평균값+연평균 표준편차 0.5배 이내는 안정단계이고 표준편차 0.5배수 사이별로 단계를 구분함.

〈표 3-66〉 돼지 위기구간 판단 기준

하락구간	단계	상승구간
평균값~생산비 이내	안정대	평균값+연평균 표준편차의 0.5배 이내
	주 의	평균값+연평균 표준편차의 0.5~1.0배 이내
생산비 이하~경영비 이내	경 계	평균값+연평균 표준편차의 1.0~1.5배 범위
경영비 이하	심 각	평균값+연평균 표준편차의 1.5배 이상

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-67〉 양돈 수급단계별 기준

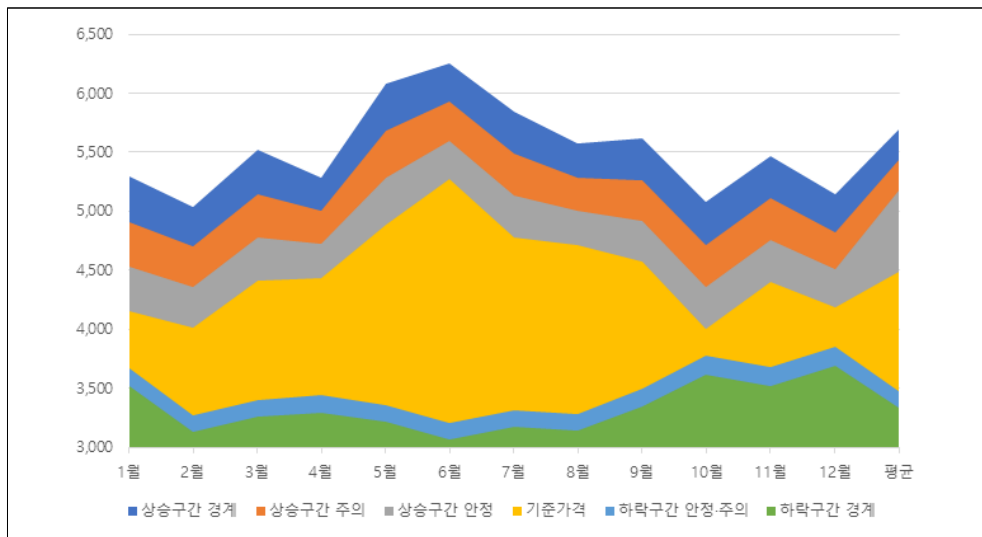
단위: 원/kg, 탕박

구분	하락구간		기준 가격	상승구간		
	경 계	안정·주의		안 정	주 의	경 계
1월	3,517	3,672	4,149	4,530	4,911	5,292
2월	3,130	3,268	4,018	4,358	4,699	5,039
3월	3,260	3,403	4,414	4,782	5,149	5,517
4월	3,294	3,439	4,437	4,720	5,003	5,286
5월	3,213	3,354	4,885	5,285	5,684	6,084
6월	3,066	3,201	5,271	5,598	5,925	6,252
7월	3,174	3,313	4,774	5,132	5,490	5,848
8월	3,144	3,283	4,715	5,002	5,289	5,576
9월	3,349	3,496	4,569	4,919	5,268	5,618
10월	3,615	3,774	3,999	4,358	4,716	5,075
11월	3,520	3,675	4,406	4,760	5,113	5,467
12월	3,692	3,854	4,188	4,506	4,824	5,142
평균	3,331	3,478	4,486	5,173	5,431	5,690

자료: 지인배 외(2018)

〈그림 3-5〉 양돈 수급단계별 기준

단위: 원/kg, 탕박



자료: 지인배 외(2018)

□ 단계별 조치사항

- 돼지 수급문제에 따라 돼지가격 상승시 조치사항은 <표 3-68>, 돼지가격 하락시는 <표 3-69>와 같음.
- 수급단계별로 추진하는 기관은 농림축산식품부, 한돈협회, 농협, 지자체, 한국농촌경제연구원, 수출·육가공협회, 위생처리협회, 조합, 한돈자조금 등으로 각 기관의 역할별로 조치사항들을 진행함.

<표 3-68> 돼지 가격 상승 시 조치사항

단계	주요 조치사항	추진 기관
주의	국내외 수급·가격 동향점검 및 모니터링 강화	농식품부, 한돈협회, 농협 등
경계	1. 한돈농가 출하 물량 확대 독려 2. 산지동향 모니터링, 출하 촉진 지도	한돈협회, 농협, 지자체
	관측 속보 발행	한국농촌경제연구원 관측본부
	농가 출하 물량 확대 독려	농식품부, 한돈협회, 농협 등
	농가 지급율 자율 조정 추진	한돈협회, 수출협회, 농협 등
	수입물량 및 업체 동향 파악 - 수입시기, 물량, 가격, 국내 수입육 취급 업체 동향 조사	수출·육가공협회
심각	1. 농가 출하 물량 확대 독려(조기 출하, 도매시장출하) 2. 국내 냉동 창고 재고 소진 독려(공급량 확대) 3. 소비촉진 행사 및 TV광고 등 일시 중단	농식품부, 수출·육가공협회

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-69〉 돼지 가격 하락 시 조치사항

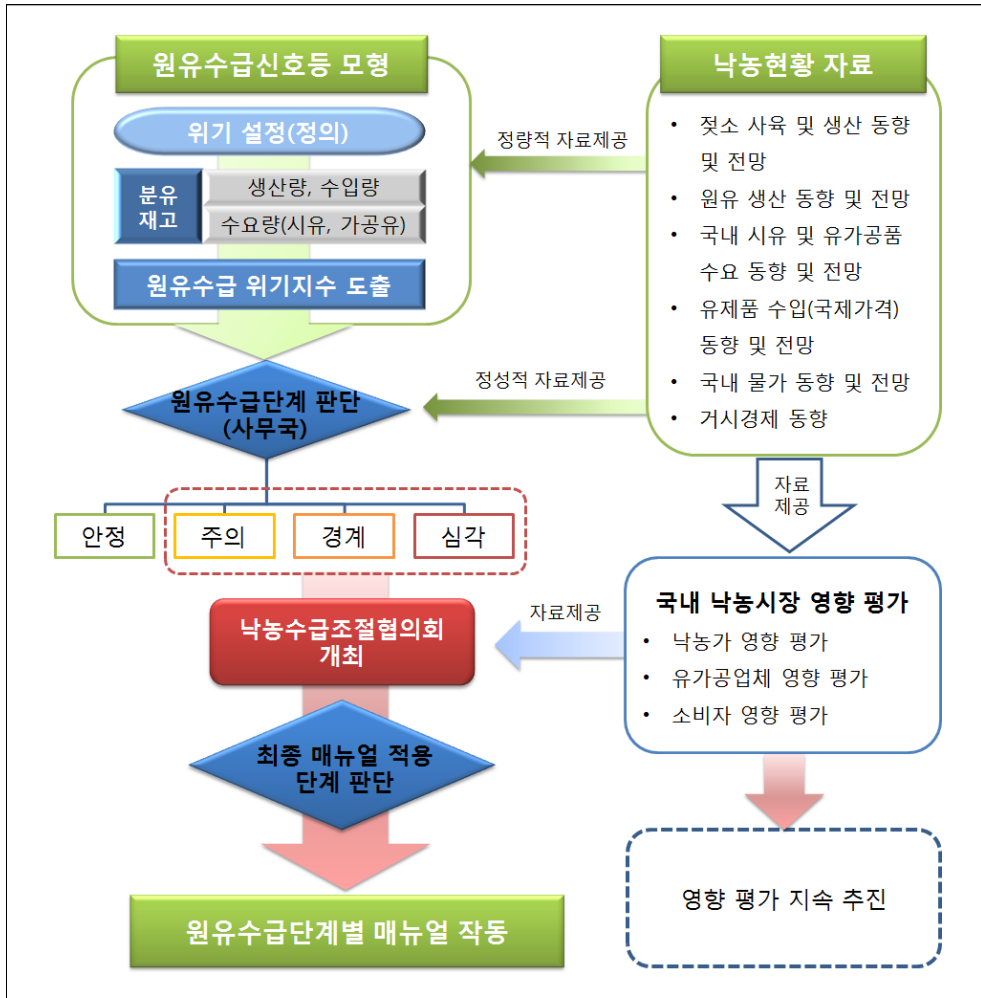
단계	주요 조치 사항	추진 기관
주의	국내외 수급·가격 동향점검 및 모니터링 강화	농식품부, 한돈협회, 농협 등
	수입육 취급업체에 지속적 수급 정보 제공	한돈협회
경계	위축 자돈 도태, 입식 두수 확대 자제 등 농가 계도	한돈협회, 농협 등
	관측 속보 발행	한국농촌경제연구원 관측본부
	도매시장 출하 물량 감축 홍보	농식품부, 한돈협회, 농협 등
	수출지원 확대방안 추진	수출협회
	한돈 소비 촉진 행사 추진(대형마트, 시식회 등)	한돈협회, 농협, 한돈자조금
	식육즉석판매가공업 등 국내산 원료육 사용 확대 홍보	육가공협회
	부산물 가격 안정 추진(열처리 가공 등)	위생처리협회, 조합 등
심각	1. 학교 및 기업 등 대형 급식소 한돈 소비 확대 홍보 2. 잉여 물량 군납 및 복지 시설 기증	농식품부, 한돈자조금, 농협
	캔햄, 소세지, 육포, 통조림 등 비축	농협, 양돈조합, 육가공협회
	1. 출하체중 감소(115 ⇒ 110kg) 2. 도매시장 수매 비축 - 수급조절(비축) 자금 조달 방안 - 자조금 두당 200원 거출 (2015년 25억 원, 2016년 28억 원)	농협, 한돈협회, 한돈자조금

자료: 지인배 외(2018)

2.4. 원유수급 단계별 매뉴얼

- 낙농진흥회는 지인배 외(2018)에서 마련한 원유수급 단계별 매뉴얼을 바탕으로 시험 운영을 진행 중임. 또한, 실제 적용 가능 여부가 판단되면 낙농 수급조절협의회에 상정하여 제도화할 계획이라고 함.
- 지인배 외(2018)에서 마련한 원유수급 단계별 매뉴얼 절차는 <그림 3-6>과 같음.
- 낙농 수급조절협의회 사무국은 원유수급지수를 이용하여 원유수급 단계를 판단하고 수급지수가 주의단계를 2개월 이상 지속한 경우 낙농 수급조절협의회를 소집함.
 - 원유수급지수는 월별 잉여 원유량, 분유 재고량(전지+탈지), 3개월 누적 분유 수입량(전지+탈지+혼합) 자료와 원유수급신호등 모형을 이용하여 원유수급지수를 도출함.
- 낙농 수급조절협의회는 산출된 원유수급지수 및 낙농지표를 종합적으로 검토하여 수급단계를 판단함.
 - 한국농촌경제연구원은 낙농 수급조절협의회 요청 시 관련 시장 분석을 진행하여 수급단계 판단을 위한 자료를 제공하는 역할을 함.
 - 낙농시장 영향 평가는 수급 안정단계에 진입할 때까지 지속적으로 분석하여 제공함.

〈그림 3-6〉 원유수급 단계별 매뉴얼 운영 절차



자료: 지인배 외(2018)

□ 수급단계별 정보 발령 기준

- 낙농 수급조절협의회 사무국은 매월 초 지난달의 원유수급지수를 도출해 수급 단계 판단을 위한 기초자료를 작성함.
- 원유수급지수가 주의단계에서 2개월 이상 지속 시 낙농 수급조절협의회를 소집하여 대책을 논의하고 이를 추진함.

- 위기경보 발령 기준은 <표 3-70>과 같음. 산출된 원유수급지수가 공급 부족 시 -2.01~-1.52 사이는 주의단계, -3.08~-2.01은 경계단계, -3.08 이하는 심각단계를 발령함.
- 공급 과잉 시 1.52~2.01면 주의단계, 2.01~3.08이면 경계단계, 3.08 이상이면 심각단계가 기준임.

<표 3-70> 원유수급지수를 이용한 위기경보 발령 기준

단계	공급 부족 시	공급 과잉 시
주의	-2.01~-1.52	1.52~2.01
경계	-3.08~-2.01	2.01~3.08
심각	-3.08 이하	3.08 이상

자료: 지인배 외(2018)

□ 단계별 조치사항

- 공급 과잉 시 각 단계별 기관별로 안정·주의 단계는 <표 3-71>, 경계·심각은 <표 3-72>와 같음.
- 공급 부족 시 조치사항은 안정·주의 단계는 <표 3-73>, 경계·심각 단계는 <표 3-74>와 같음.
- 각 단계별 원유 수급과 관련된 기관으로 낙농진흥회, KREI, 낙농 수급조절협의회, 자조금, 유업체, 농림축산식품부, 협의회 등이 맡은 역할을 수행함.

〈표 3-71〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(안정·주의)

단계		조치사항
공급 과잉	안정	원유수급 상황 모니터링(낙농진흥회) - 젖소사육두수, 원유 생산량, 수요량, 수입량, 분유재고량 등
	주의	1. 주의 구간 진입 시 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 관측정보 농가 및 유업체 전파 강화(KREI) - 향후 원유 생산량 전망 등 3. 지수 2개월 지속 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과·수급점검분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) 4. 주의단계에 따른 원유감산 대응 조치 집행(모든 기관) - 초과원유가격 하향 조정 - 마이너스쿼터 한시적 운영 및 검토 5. 군납 및 급식품량 확대(정부) 6. 국내산 유제품 사용 확대 홍보(자조금, 유업체) 7. 경계단계로 발전 대비 대응방안 사전검토(낙농수급조절협의회)

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-72〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(경계·심각)

단계		대응 조치
공급 과잉	경계	1. 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 관측정보 농가 및 유업체 전파 강화(KREI) - 향후 원유 생산량 전망 등 3. 지수 경계 진입 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과·수급점검분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) 4. 경계단계에 따른 원유감산 대응 조치 집행(모든 기관) - 기본가격 하향 조정 검토 및 실행 5. 우유 및 유제품 소비촉진 행사 추진(자조금, 유업체) 6. 장기적으로 원유감산에 따른 원유부족 가능성 검토(협의회)

단계		대응 조치
공급 과잉	심각	1. 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 지수 심각 진입 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과·수급점검분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) 3. 심각단계에 따른 원유감산 대응 조치 집행(모든 기관) - 원유감산을 위한 정책자금(도태장려금) 지원 4. 학교 및 기업 등 대형 급식소 우유 소비 확대 홍보(자조금) 5. 장기적으로 원유감산에 따른 원유부족 가능성 검토(협의회)

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-73〉 원유 공급 부족 시 단계별 조치사항(안정·주의)

단계		대응 조치
공급 부족	안정	원유수급 상황 모니터링(낙농진흥회) - 젖소사육두수, 원유 생산량, 수요량, 수입량, 분유재고량 등
	주의	1. 주의 구간 진입 시 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 관측정보 농가 및 유업체 전파 강화(KREI) - 향후 원유 생산량 전망 등 3. 지수 2개월 지속 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) 4. 주의단계에 따른 원유증산 대응 조치 집행(모든 기관) - 초과원유가격 상향 조정 검토 및 실행 - 버퍼(플러스)쿼터 한시적 운영 검토 및 실행 5. 낙농가 원유 생산 물량 확대 독려(모든 기관) 6. 경계단계로 발전 대비 대응방안 사전검토(낙농수급조절협의회)

자료: 지인배 외(2018)

〈표 3-74〉 원유 공급 과잉 시 단계별 조치사항(경계·심각)

단계		대응 조치
공급 부족	경계	1. 경계 구간 진입 시 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 관측정보 농가 및 유업체 전파 강화(KREI) - 향후 원유 생산량 전망 등 3. 지수 경계 진입 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과·수급점검분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) - 원유유통질서 명령 발동 4. 경계단계에 따른 원유증산 대응 조치 집행(모든 기관) - 기본가격 상향 조정 검토 및 실행 - 연간 총량제 확대 등 5. 낙농가 원유 생산 물량 확대 독려(모든 기관) 6. 장기적으로 원유증산에 따른 원유과잉 가능성 검토(협의회)
	심각	1. 원유수급 상황 모니터링 강화(낙농진흥회) - 업체별 생산량, 원유사용량, 수입량 점검 - 농가별 원유 생산성 점검 2. 지수 심각 진입 시 낙농수급조절협의회(원유수급조절분과·수급점검분과) 소집·대응(낙농수급조절협의회) 3. 심각단계에 따른 원유증산 대응 조치 집행(모든 기관) - 수급안정을 위한 유통명령(할당관세 등) 실시 - 원유증산을 위한 정책자금(입식장려금) 지원 4. 원유 생산 물량 확대 독려 강화(모든 기관) 5. 소비촉진 행사 및 TV광고 등 일시 중단(자조금) 6. 장기적으로 원유증산에 따른 원유과잉 가능성 검토(협의회)

자료: 지인배 외(2018)

3. 축산물 수급매뉴얼 운영을 위한 법률 검토

3.1. 축산물 수급조절협의회와 농산물 수급조절위원회 비교

□ 축산물 수급조절협의회와 농산물 수급조절위원회의 비교

- 정부는 2013년부터 농산물 수급조절위원회(이하 “위원회”)를 통하여 국민의 수요가 매우 높고 수급변동이 심각하여 국민의 기본 식품 물가에 크게 영향을 주는 5대 농산물(배추, 무, 고추, 마늘, 양파)을 대상으로 수매비축이나 산지 폐기하는 등 직접 수급조절을 실시하고 있음.
 - 「농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률」(이하 “농안법”) 및 동 법 시행규칙 제8조(농산물 수급조절위원회 설치) 규정에 따라 위원회를 설치하였으며, 위원회는 농산물 과잉생산 시 생산자 보호, 유통협약 및 유통조절명령, 비축사업 등 수급제도 및 유통명령에 대한 농림축산식품부장관(이하 “장관”)의 자문 역할을 함.
 - 위원회는 농림축산식품부훈령으로 농산물 수급조절위원회의 운영규정을 두고, 위원회가 농산물 수급매뉴얼을 바탕으로 농산물 수급안정 제도를 운영하여 장관의 자문에 응할 수 있도록 함.
 - 농산물과 마찬가지로 축산업에서도 축산물 수급조절을 위해 훈령 제58호「축산물 수급조절협의회 운영규정」이 2013년 9월 제정·공포되었으며, 규정에 따라 한육우, 돼지, 닭고기, 계란, 낙농, 오리 등 6종의 축산물별로 수급조절협의회를 개최되고 축산물의 수급안정활동이 추진되었음.
- ⇒ 훈령 제58호 「축산물 수급조절협의회 운영규정」은 부칙 제2조(준속기한)에 의해 2016년 9월 24일까지 재검토되었어야 하였음.

- 2017년 가금산업계의 수급조절 행위가 담합으로 간주되어 공정거래위원회로부터 조사를 받기 시작하면서 품목별로 활동해왔던 수급조절협의회는 합법적으로 수급조절활동을 할 수 있는 법적 근거가 매우 취약해 더 이상의 활동이 어려워짐.
- 이에「축산법」개정을 통해 가축 및 축산물의 수급조절 및 가격안정과 관련된 중요 사항에 대한 자문에 응하기 위해 농림축산식품부장관 소속으로 축산물 수급조절협의회가 설치됨.
- 축산물 수급조절협의회(이하 “협의회”)에 대한 법적기반은 2020년 3월 신설된 「축산법」 제32조의 4(축산물수급조절협의 설치 및 기능 등)에 있으며, 2021년 5월 “협의회”가 정식으로 출범함.
- 본 절에서는 농산물수급조절위원회와 축산물 수급조절협의회의 법률 내용을 비교하여 위원회가 실효성이 있도록 운영되기 위해 추가적으로 필요한 사항이 있는지를 검토함.

3.2. 위원회와 협의회의 기능과 차이

3.2.1. 위원회와 협의회의 법체계

□ 농산물 수급조절위원회와 축산물 수급조절협의회의 법령체계 차이

- 농산물 수급조절위원회와 축산물 수급조절협의회의 법령체계는 아래 <표 3-75>와 같음.
- 농산물수급조절위원회는 (이하 “위원회”) 「농안법」에 법적 기반을 두고 있으나 「농안법」과 시행령에는 수급조절위원회에 대한 언급은 없음.

- 시행규칙 제2장 제8조에 위원회의 설치에 대한 조항이 있으며 농림축산식품부훈령으로 위원회의 운영규정을 두고 있음.

○ 반면 축산물 수급조절협의회는 (이하 “협의회”) 「축산법」에 근거를 두고 있으며 법령과 시행령에 위원회의 설치 및 기능, 구성, 운영에 대한 내용을 담고 있음.

〈표 3-75〉 농산물 수급조절위원회와 축산물 수급조절협의회 법령체계 차이

	농산물 수급조절위원회	축산물 수급조절협의회
관련법령	「농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률」	「축산법」
법령	조항 없음	「법령」제3장 제32조의 4 (축산물수급조절협의회의 설치 및 기능 등)
시행령	조항 없음	「시행령」 제16조의 7-10 (7. 축산물수급조절협의회의 구성 등) (8. 위원장의 직무) (9. 수급조절협의회의 운영) (10. 축종별 소위원회 구성)
시행규칙	「시행규칙」 제2장 제8조 (농산물수급조절위원회의 설치)	조항 없음
행정규칙	「농림축산식품부훈령」 제377호 ‘농산물 수급조절위원회 운영규정’	행정규칙 없음

자료: 국가법령정보센터

주: 축산물 수급조절협의회는 2013년 9월 “축산물 수급조절협의회 운영규정”으로 한시적으로 존치하였음.

3.2.2. 위원회와 협의회의 주요 기능과 차이

□ 위원회와 협의회의 주 기능은 수급조절이나 세부기능 내용의 차이 존재

○ 협의회와 위원회 모두 축산물과 농산물의 수급조절에 대한 자문을 하고 있으며 기능, 구성, 운영 등 유사한 내용으로 이루어져 있으나 세부기능의 내용에서 두 단체 간 차이가 존재함.

□ 농산물 수급조절위원회 주요 기능

○ 농산물 수급조절위원회의 경우 기능은 수급조절 등에 대한 자문역할을 시행규칙에 명시하였으며 그 세부기능은 “농산물 수급조절위원회 운영규정” 제2조(기능)에 자세히 설명되어 있음.

- 첫째, 농산물의 품목별 수급상황 판단에 관한 사항을 살펴보면, 위원회는 ① 수급전망 및 과부족량과 가격전망, ②수급불균형이 예상되는 경우 위기 수준 판단, ③수급불균형을 해소할 위해 추진할 수급안정대책 물량의 규모 등에 대한 자문.
- 둘째, 농산물 수급안정제도 운영·개선 등과 관련하여 위원회는 ①품목별 가격안정대 기준 설정뿐 아니라 ②특정 농산물의 하한가를 예시하는 예시가격 결정(농안법 제8조1항)과 ③감·굴과 같은 품목의 생산조정 또는 출하조절과 관련된 유통조절명령(농안법 제10조2항)에 관하여 자문할 수 있도록 하고 있음.
- 셋째, 품목별 수급안정대책 추진을 위해서 ①수입물량 증량과 할당관세 운영이 필요한 경우 규모, 세율, 운영 기간 등을 정하고 ②비축사업 또는 산지폐기 등을 실시하는 경우 그 규모 및 추진 기간 등을 정하고, ③이해관계자 갈등 조정을 주요 내용으로 포함하고 있음.
- 넷째, 그 밖의 농산물의 수급조절을 위하여 장관이 부의하거나 위원회가 필요하다고 판단하는 상황에 대해 장관의 자문에 응함.

□ 축산물 수급조절협의회 주요 기능

- 협의회는 가축 및 축산물의 수급조절 및 가격안정에 관련된 중요 사항에 대한 자문이라 「축산법」 명시되어 있으며 그 세부기능 또한 동법에 <표 3-76>와 같이 명시되어 있음.
- 그러나 농산물 수급조절위원회와 달리 협의회 기능의 세부적인 내용은 법령과 시행령 모두에 명시되어 있지 않으며, 개괄적인 기능만을 명시하고 있음.
- 2013년 9월 발령되었던 농림축산부 훈령 제58조 “축산물 수급조절협의회 운영규정”은 존속기한이 지나 법적 효력은 없으나 “농산물 수급조절위원회 운영규정” 내용처럼 협의회는 세부기능에 대해 보다 구체적으로 명시되어 있음.
 - 첫째, 축산물 수급상황 분석과 관련하여 협의회는 ①연간 수급전망 및 과부족량, 가격전망 등에 대한 의견을 수렴하고 ②수급불균형이 예상되는 경우나 가격등락폭이 크거나 클 것으로 예상되는 경우 위기 수준 판단함.
 - 둘째, 협의회는 축산물 수급상황별 대응방안에 대한 의견을 수렴하는데, 구체적으로 ①수급안정을 위한 수급상황별 대응방안 등을 마련하고, ②적정 사육마릿수, 적정가격 및 수급안정대를 벗어나는 수준별 수급단계(주의·경계·심각) 기준을 설정하며, ③수급단계별로 관련기관 및 단체가 검토 또는 추진할 대책을 마련함.
 - 셋째, 수급안정대책 추진에 관련하여 ①공급 부족 해소 또는 가격안정을 위해 생산 장려 및 감축 등에 관한 실행 사항, ②수급 및 가격안정을 위한 소비홍보사항, ③수급안정정책 추진과 관련한 이해관계자간 갈등 조정 등을 주요 내용으로 포함하고 있음.
 - 넷째, 축종별 산업발전 방안 및 기타 장관이 의견을 요청하거나 협의해서 필요하다고 판단하는 사항에 대한 의견수렴을 할 수 있음.

⇒ 축산물 수급조절협의회가 실효성있게 운영되기 위해서는 기존의 훈령 제 58호 “축산물 수급조절협의회 운영규정”이나 “농산물 수급조절위원회 운영규정”처럼 협의회 기능이 구체적으로 명시될 필요가 있음.

□ 소위원회 설치 및 협의회와 소위원회와 유기적인 관계유지

○ 농산물 수급조절위원회는 기관 및 단체의 실무자급으로 구성된 실무추진단을 설치하여 위원회가 효율적으로 운영될 수 있도록 하고 있음.

- 실무추진단은 품목별 농산물 수급 및 가격변동에 보다 민감하게 대응할 수 있도록 구성

○ 축산물 수급조절협의회는 실무추진단 설치에 대한 규정은 없으며 축종별 소위원회 설치를 규정하고 있음. 그러나 소위원회의 구성 및 운영에 대한 세부적인 사항은 농림축산식품부 장관이 정하는 것으로 규정되어 있어 사실상 축산물 수급조절협의회와 소위원회의 유기적인 연계가 어려움.

- 폐지된 훈령 제58호 “축산물 수급조절협의회 운영규정”에는 실무추진단 설치를 규정하고 있으며 세부적인 사항은 협의회에서 정하도록 되어 있음.

⇒ 축산물 수급조절협의회와 한육우 소위원회가 유기적으로 연계되어 운영될 수 있도록 역할 및 기능에 대한 내용이 구체화될 필요가 있으며, 협의회와 소위원회의 재량권이 어느 정도 보장이 되어 각각 축산물 전체와 한육우의 대변인 역할을 할 수 있도록 해야 함.

⇒ 특히 협의회와 소위원회가 유기적으로 소통하여 수급조절의 적절한 시기를 놓치지 않고 사업을 진행할 수 있도록 해야 함.

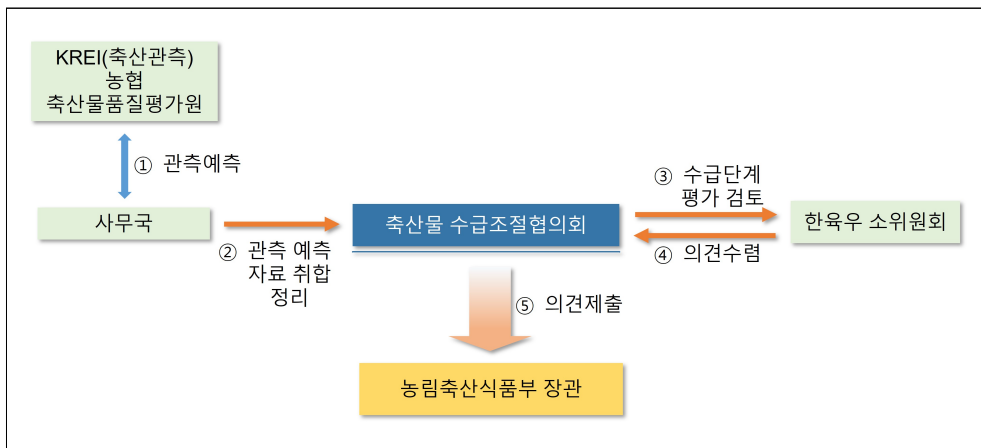
□ 축산물 수급조절협의회 수급단계 평가 의사결정 체계

○ <그림 3-7>에 제시된 바와 같이 사무국은 KREI의 축산관측팀의 한우 관측과 예측결과, 농협과 축산물품질평가의 모니터링 결과를 취합·정리하여 축산물

수급조절협의회에 주기적으로 보고

- 축산물 수급조절협의회는 취합된 자료를 근거로 수급단계 평가를 검토하며 동시에 한육우 소위원회에 수급단계 평가 검토를 공유하고 소위원회는 수급단계 평가에 대한 의견을 수렴하여 협의회에 다시 제출함.
- 소위원회의 수렴된 의견을 반영하여 축산물 수급조절협의회는 수급단계를 최종 평가하고 그 결과를 농림식품부장관에게 제출함.

〈그림 3-7〉 축산물 수급조절협의회 수급단계 평가 의사결정 체계



□ 사무국 설치

- 위원회의 사무국설치는 “농산물 수급조절위원회 운영규정”에 명시되어 있으나 축산물 수급조절협의회의 사무국 설치에 아직 법적으로 규정되어 있지 않음.
- 사무국은 협의회 회의소집 문서발송이나 회의장 설치 등 행정지원을 하고, 사전 회의자료 작성, 결과보고 등 위원회 운영 실무업무, 위원회 회의록 작성 및 보존 등을 하고 축종별 소위원회 운영 시 그 운영 및 관리와 협의회와의 긴밀한 소통을 위해 반드시 필요함.

- 현재 협의회의 사무국은 축산물품질평가원에 위치하는 것으로 협의회에서 정하였으나 법적인 규정이 없는 사무국 설치에 협의회의 효율적 운영과 관리를 저해할 수 있음.
- 폐지된 훈령 제58호 “축산물 수급조절협의회 운영규정”에는 사무국 설치 및 운영과 세부적인 업무내용을 규정하고 있음.

⇒ 축산물 수급조절협의회가 실효적으로 운영되기 위해서는 사무국이 정부와 협의회 및 소위원회의 의사결정과 소통이 민첩하게 이루어질 수 있도록 협의회의 사무국 설치 및 운영에 대한 규정을 만들고 효율적으로 운영할 수 있도록 해야 함.

〈표 3-76〉 위원회와 협의회의 주요 기능과 차이

	농산물 수급조절위원회	축산물 수급조절협의회
기능	• 농산물의 수급조절 등에 대한 자문	• 가축 및 축산물의 수급조절 및 가격안정과 관련된 중요 사항에 대한 자문
주요 세부기능	• 농산물의 수급상황 판단 및 수급 조절 • 농산물 수급안정제도 운영·개선 • 가격안정대 기준 설정/예시가격 (법 8조1항) 결정/유통조절명령 (법 10조2항) • 품목별 수급안정대책 추진	• 품목별 수급상황 조사·분석 및 판단 • 수급조절 및 가격안정에 관한 제도 및 사업 운영·개선 • 수급안정을 위한 대책 수립 및 추진
위원 구성	• 위원장 2명(고위공무원 1인/호선 1인) • 위원 20명 이내	• 위원장 1명(호선 1인) • 위원 15명 이내
실무추진단	• 기관·단체의 실무자급으로 구성된 실무추진단 설치	• 없음
소위원회	• 없음	• 축종별 소위원회 설치
사무국	• 사무국 설치	• 없음

자료: 「농안법」 시행규칙 제8조과 「축산법」 제32조의4

제4장

일본 축산물 수급안정제도

일본 축산물 수급안정제도

1. 소 산업 관련 동향⁴⁾

1.1. 쇠고기 수급 동향

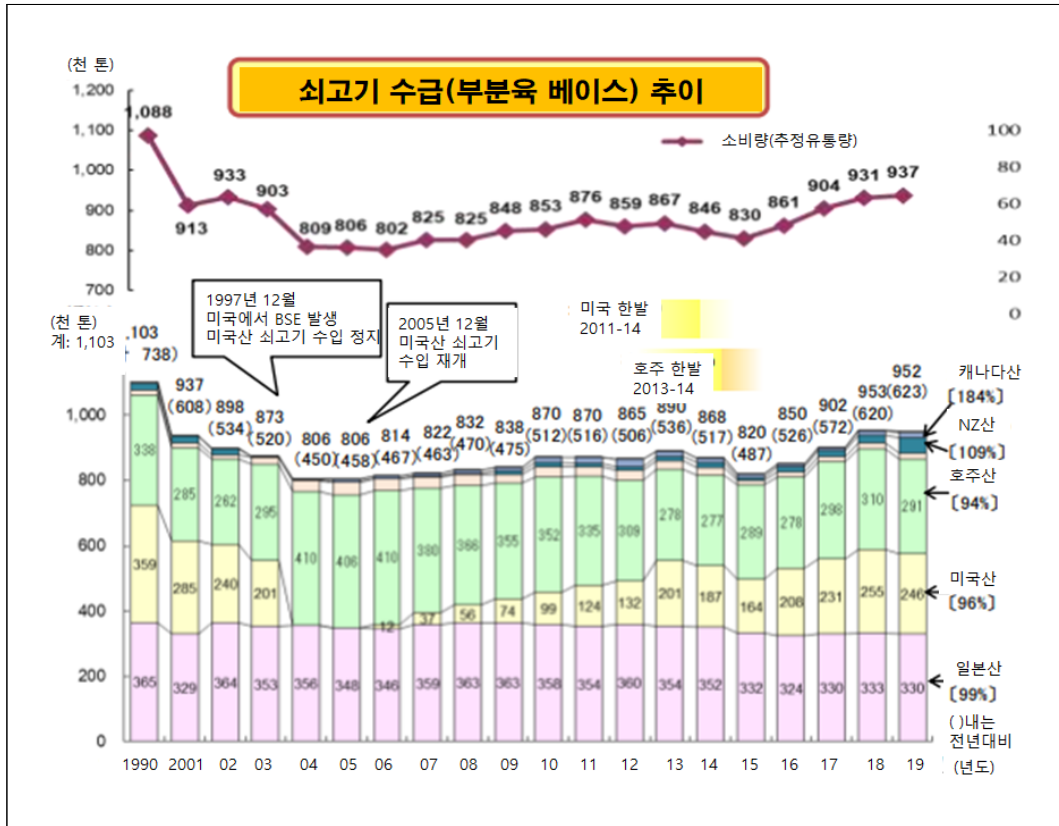
- 일본에서는 최근 호경기임. 이를 배경으로 쇠고기 소비량은 외식을 중심으로 확대됨. 2018년도 일본의 쇠고기 소비량은 93만 톤으로, 미국에서 BSE (bovine spongiform encephalopathy, 일명 광우병⁵⁾) 발생 전인 2002년 수준까지 회복하였음.
- 수요 증가에 비해, 일본 국내 쇠고기 생산량은 최근 감소 경향으로 추이함. 하지만, 일본에서는 축산 클러스터 사업 등과 같은 대응으로 2017년도부터 2년 연속 증가하여 2018년도에는 33.3만 톤이 되었음.
- 한편, 2019년도에는 화우 생산이 증가하였지만, 성 판별 정액이나 화우 수정란 이용의 추진으로 교잡종 및 젖소종의 생산 마릿수가 감소함. 전체적으로 쇠

4) 일본의 축산업 특히 축산업 특히, 소 산업 동향과 과제 그리고 관련 정책에 대해서는 農畜産業振興機構, 「令和3年度のALIC事業による関連対策の概要」, 2021과 農林水産省, 「食肉鶏卵をめぐる情勢」, 2021. 1 및 農林水産省, 「畜産の動向」, 2021. 3, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021. 4 등을 참고하여 작성함.

5) 소해면상뇌병증. 프리온(prion) 단백질이 원인이 되는 소의 뇌병증으로, 광우병이라고도 한다. 사람의 변이형 크로이츠펔트야콥병(variant Creutzfeldt-Jakob disease)과 연관성이 지적되고 있다.(출처: 네이버 의학·간호 약어해설사전, <https://terms.naver.com/>)

고기 국내 생산량은 33.0만 톤으로 전년도 대비 1.0% 감소한 것으로 나타남.
 쇠고기 자급률은 중량 기준으로는 35%, 칼로리 기준으로는 9% 정도임.

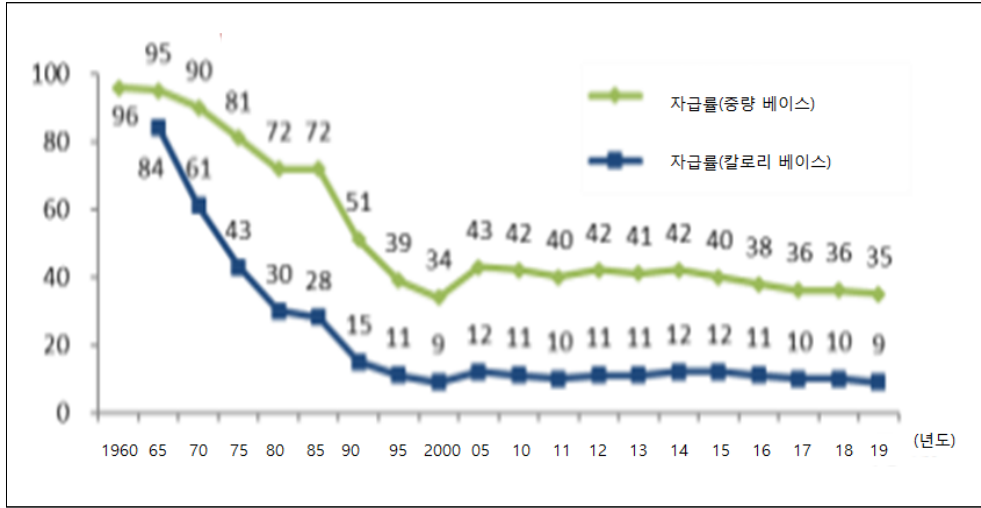
〈그림 4-1〉 쇠고기 수급 추이



주: 추정유통량 = 생산량+수입량+전년도 재고량-당년도 재고량-수출량

자료: 農林水産省, 「畜産物流通統計」, 「食料需給表」, 財務省「貿易統計」, (独) 農畜産業振興機構, 「食肉の保管状況調査」, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

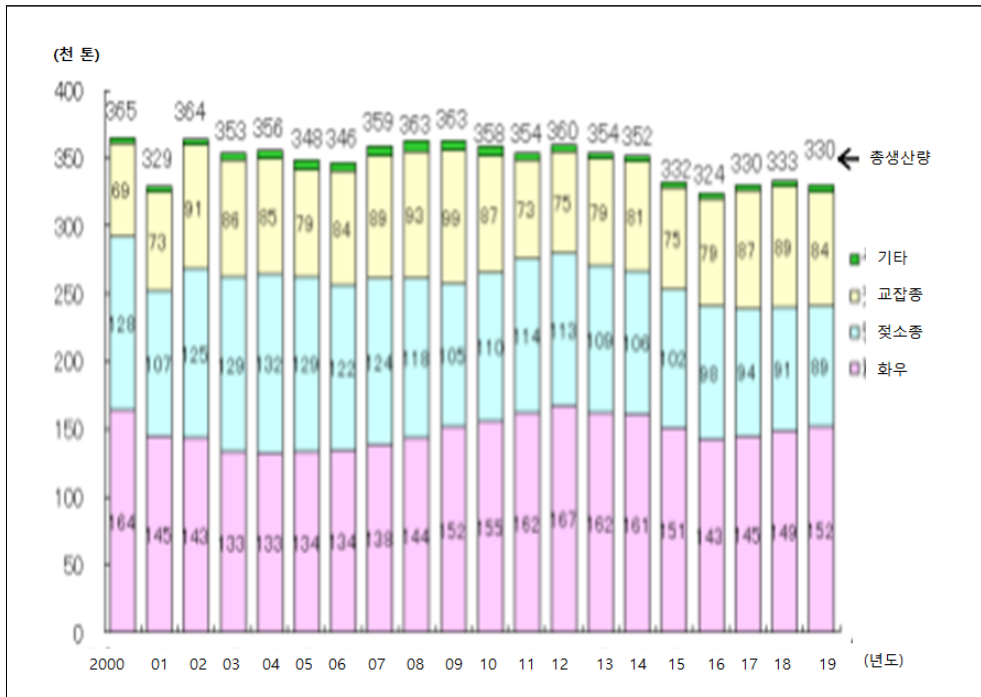
〈그림 4-2〉 쇠고기 자급률 추이



주: 2019년은 잠정치.

자료: 農林水産省, 「食料需給表」, 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

〈그림 4-3〉 품종별 쇠고기 생산량(부분육 베이스) 추이

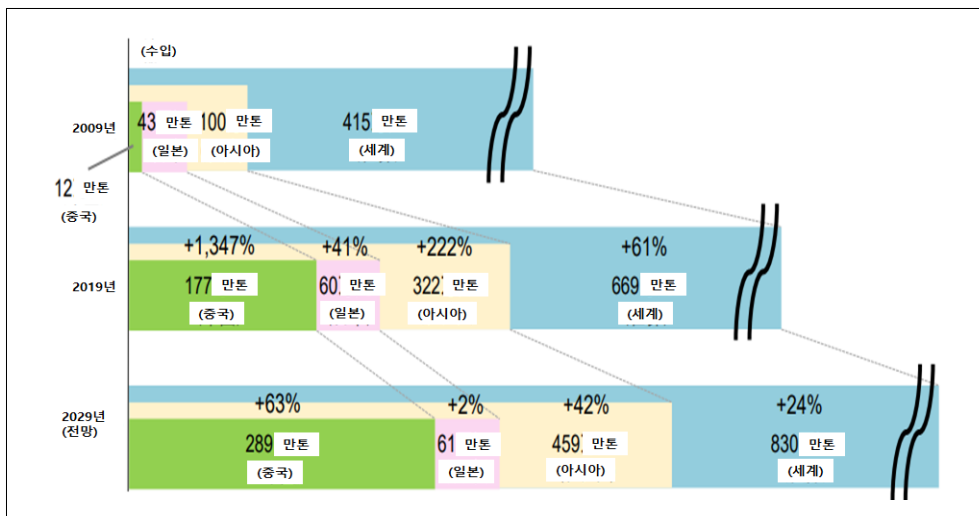


자료: 農林水産省, 「畜産物流通統計」, 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

1.2. 세계와 아시아 지역의 쇠고기 수입 상황

- 2009년 세계 쇠고기 수입량은 415만 톤임. 그 중 아시아 지역이 100만 톤, 일본이 43만 톤, 중국이 12만 톤임.
- 최근 10년간 중국의 쇠고기 수입량은 급증하였는데 증가율로 보면, 1,347%임. 2019년에는 일본과 중국에서 세계 전체 수입량의 40%를 차지하는 상황임. 2029년 전망에 의하면, 세계 쇠고기 수입량은 830만 톤(대 2019년 대비 24% 증가), 중국은 289만 톤(동 63% 증가)으로 증가할 전망이다.
- 중국을 비롯한 전 세계적으로 쇠고기 수요가 증대하는 가운데, 일본이 마음대로 쇠고기를 수입할 수 있는 환경이 되지 못하게 될 우려가 있음. 이에 따라 국내 생산 진흥이 한층 중요해지고 있음.

〈그림 4-4〉 세계와 아시아 지역의 쇠고기 수입 상황



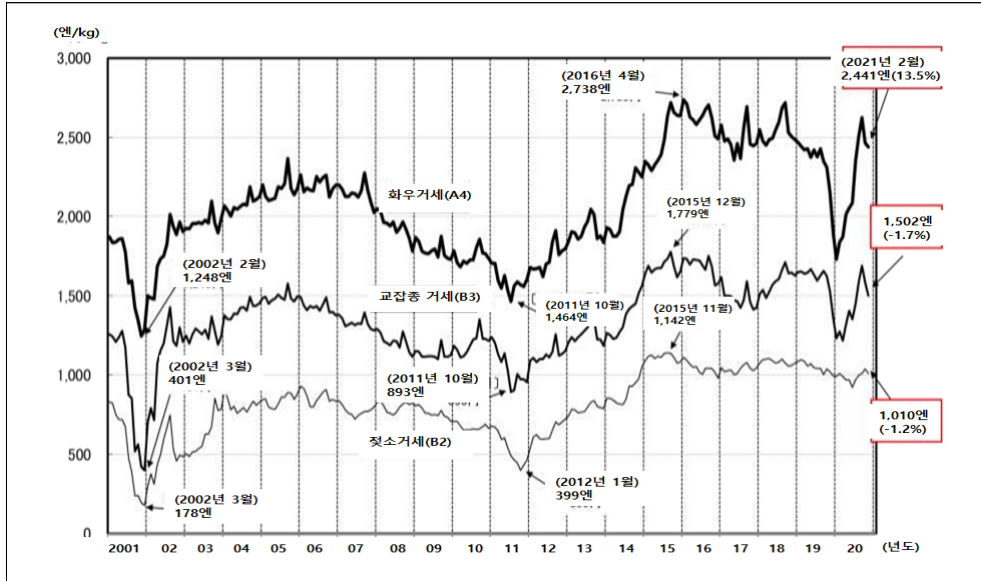
주: 「중국」은 USDA 자료 중의 중국, 홍콩의 합계. 「아시아」는 2009년은 일본, 중국, 홍콩, 한국, 말레이시아, 대만, 필리핀의 합계(USDA 자료 중 주요 수입국으로 명시되어 있는 아시아 국가, 지역을 합산). 「세계」는 USDA 자료 중 주요 쇠고기 수입국의 수입량 합계.

자료: USDA, “Livestock and Poultry: World Markets and Trade”, “Long-term Projections 2021. 2”(부분육 베이스 환산). 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

1.3. 소 지육 도매가격(중앙 10개 시장) 추이

- 2019년도(4월~2020년 2월)에는 화우 가격이 생산량 증가 등을 배경으로 하락 추이를 보임. 2020년 2월 이후에는 신형 코로나 바이러스 감염증(COVID-19)의 영향에 따라 인바운드(in-bound, 외국인의 국내 여행) 수요와 외식 수요 감소로 인해 화우 가격이 대폭 하락함. 교잡종 가격은 2019년 들어 생산량 감소를 배경으로 비교적 높은 수준을 유지하는 추세이지만, 2020년 2월 이후에는 화우 가격 하락에 수반하여 동반 하락하였음.
- 2020년 5월에 들어 경제활동 재개에 따라 소 가격이 상승함. 2020년 11월 이후에는 화우 가격이 작년을 웃도는 수준을 보임.
- 도쿄시장에서 소 지육 도매가격(화우 거세 전규격 평균) 추이를 보면, 2011년도 소 지육 도매가격은 동일본대지진에 의한 소비감퇴와 잠정규제치를 넘는 방사성 물질 검출의 영향으로 출하가 제한되었기 때문에, 대지진 발생 인근 4개 현을 중심으로 가격이 하락하였지만, 2011년도 후반부터는 회복 경향으로 추이함. 2013년도 이후에는 지진 재해 이전의 가격을 웃돌아 추이하였음. 단, 후쿠시마 현산은 아직도 전국 평균보다도 낮은 수준임.

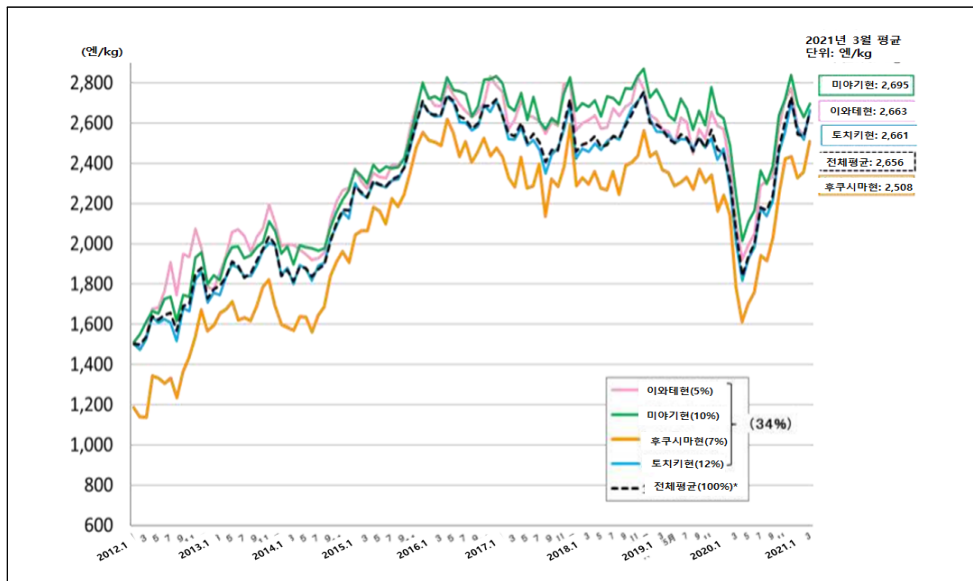
〈그림 4-5〉 소 지육 도매가격 추이



주: () 안은 대전년동월비.

자료: 農林水産省, 「畜産物流通統計」, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

〈그림 4-6〉 최근 도쿄시장 소 지육 도매가격(화우 거세 전규격 평균) 추이



주: 1. 가격은 생체 및 반입(하자있는 것 제외).

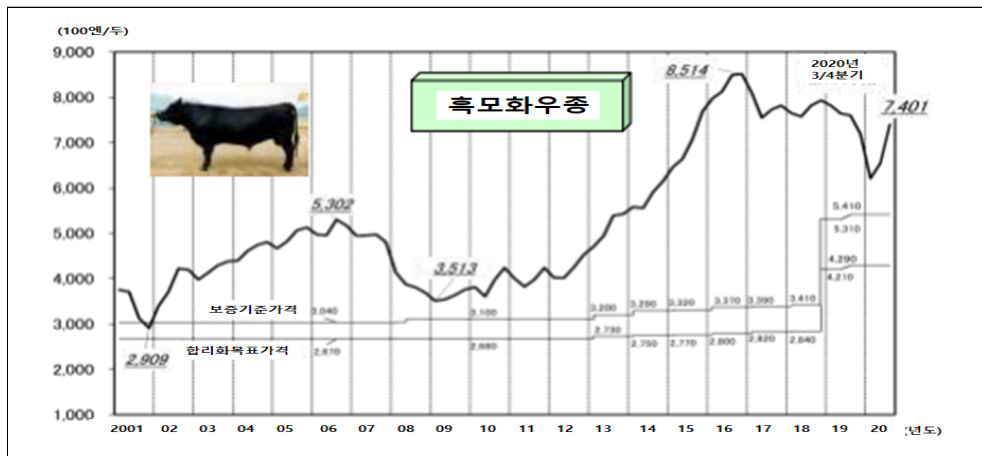
2. () 안은 도쿄시장 전체 화우거세 전규격 거래 두수에서 점하는 각 현산 두수의 비율(2021년 3월)

자료: 農林水産省 조사, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

1.4. 육용 송아지 가격 추이

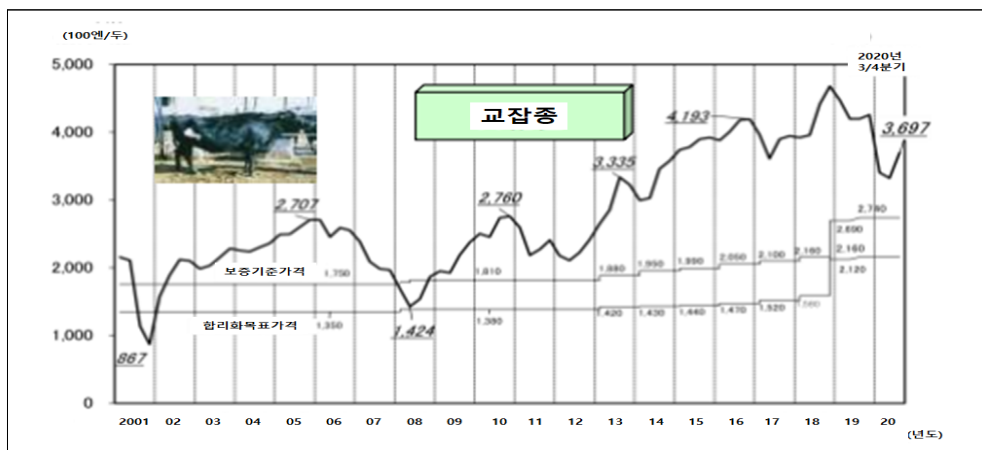
- 육용 송아지 가격은 2012년도 이후 번식 암소 감소로 인한 송아지 분만 마릿수 감소 및 지육 가격 상승으로 상승하였으나, 2020년 2월 이후 신형 코로나 바이러스 감염증의 영향에 의한 지육 가격 하락에 수반하여 하락세를 보임.

〈그림 4-7〉 흑모 화우종 송아지 가격 추이



자료: 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

〈그림 4-8〉 교잡종 송아지 가격 추이



자료: 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

1.5. 육용우 사육호수·두수 추이

○ 소 사육호수는 소규모 층을 중심으로 전년에 비해 감소 경향으로 추이함. 하지만, 사육두수는 2017년부터 2년 연속 증가하였고, 2019년부터 2020년까지도 증가(+28천 두)함. 농가 1호당 사육두수는 전년에 비해 증가 경향으로 추이하고 있어, 대규모화가 진전되고 있음을 알 수 있음.

○ 번식 암소 사육 마릿수는 2010년을 정점으로 감소하고 있음. 하지만, 2016년부터 전년에 비해 증가 경향을 보임.

〈표 4-1〉 육용우 사육호수 및 두수 추이

구분 / 년		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 참고치 ^(주3)	2020 ^(주4)
육 용 우	호수(천 호) (전년대비증감)(%)	65.2 (-6.3)	61.3 (-6.0)	57.5 (-6.2)	54.4 (-5.4)	51.9 (-4.6)	50.1 (-3.5)	48.3 (-3.6)	46.3 (-4.1)	45.6 -	43.9 (-3.7)
	두수(천 두) (전년대비증감)(%)	2,773 (-1.4)	3,642 (-3.0)	2,567 (-2.8)	2,489 (-3.0)	2,479 (-0.4)	2,499 (0.8)	2,514 (0.6)	2,503 (-0.4)	2,527 -	2,555 (1.1)
	1호당 (두)	41.8	43.1	44.6	45.8	47.8	49.90	52.0	54.1	55.4	58.2
	그 중 번식 암소	호수(천 호)	56.1	53.0	50.0	47.2	44.3	43.0	41.8	40.2	38.6
		두수(천 두)	642	618	595	580	589	597	610	626	622
		1호당 (두)	11.4	11.7	11.9	12.3	13.3	13.9	14.6	15.1	16.1
	그 중 비육우	호수(천 호)	14.3	13.5	13.1	11.6	11.7	11.3	10.8	10.2	10.0
		두수(천 두)	1,702	1,663	1,623	1,568	1,557	1,557	1,550	1,552	1,548
		1호당 (두)	119.0	123.2	123.9	135.2	133.1	137.8	143.5	149.2	155.1

주: 1. 번식암소는 비육우를 중복 사육하는 경우도 있으므로, 양자의 사육호수는 육용우 사육호수와 일치하지는 않음.

2. 비육우는 육용종 비육용 소와 젖소종 소의 합임.

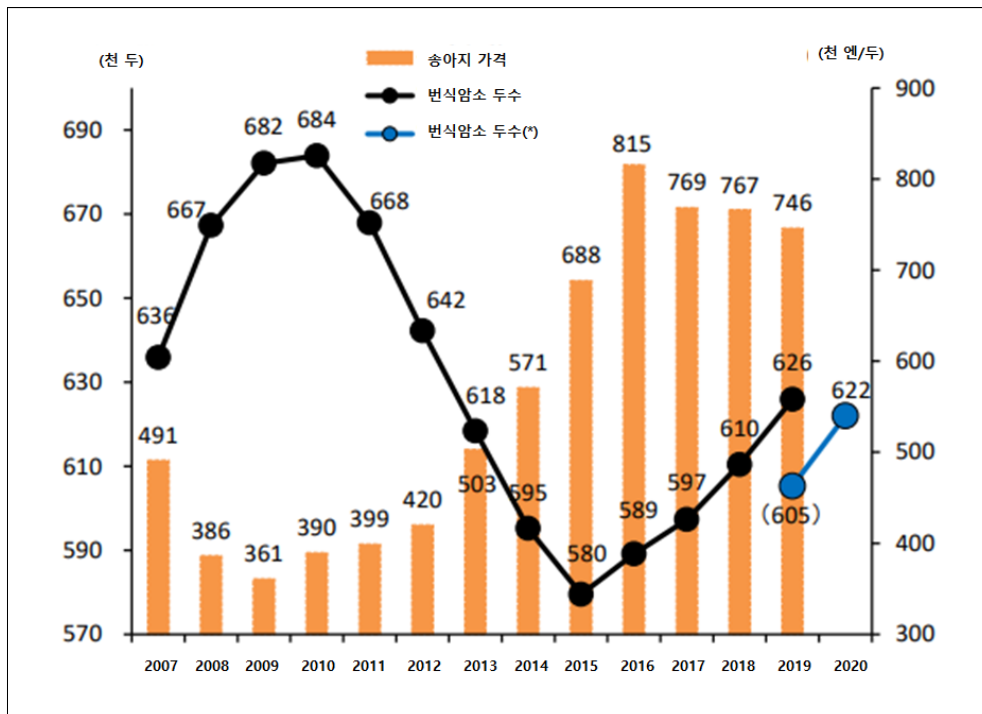
3. 2020년부터 통계방법이 변경되어, 2020년 통계방법을 이용하여 집계한 2019년의 수치를 참고치로 기재함.

4. 2020년 대전년 증감율은 2019년 참조치와의 비교임.

자료: 農林水産省「畜産統計」(각 년도 2월 1일 현재). 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

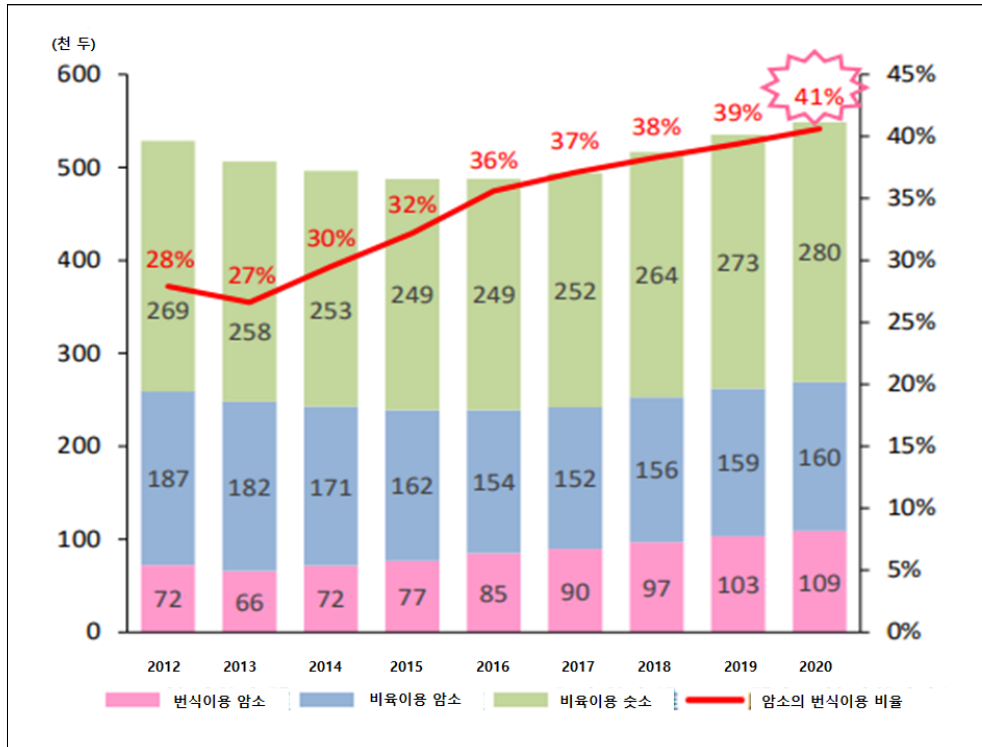
- 육용우 번식 암소 마릿수는 2010년 68만 4천 마리를 정점으로 2015년에는 58만 마리까지 줄어, 약 10만 두 감소함. 하지만, 정부의 생산기반 강화대책 실시에 의해 2016년부터는 증가 경향을 보임. 2019년에는 62만 2천 두였음.
- 비육전용 암소 중 번식으로 전환되는 두수의 비율은 2013년도를 저점으로 증가 추세를 보이고 있으며, 2019년에는 40%를 넘었음.

〈그림 4-9〉 번식 암소 두수 및 송아지가격 추이



주: 1. 번식암소두수는 각년도 2월 1일 시점 수치. 송아지 가격은 흑모화우종(암·수) 연도 평균가격임.
 2. * 표시는 2020년도부터 통계방법이 변경되어, 2019년도는 변경 후의 통계방법에 의한 두수를 참고치로 병기함.
 자료: 農林水産省, 「※ 畜産統計」, 農畜産業振興機構, 「肉用子牛取引状況」, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월에서 재인용.

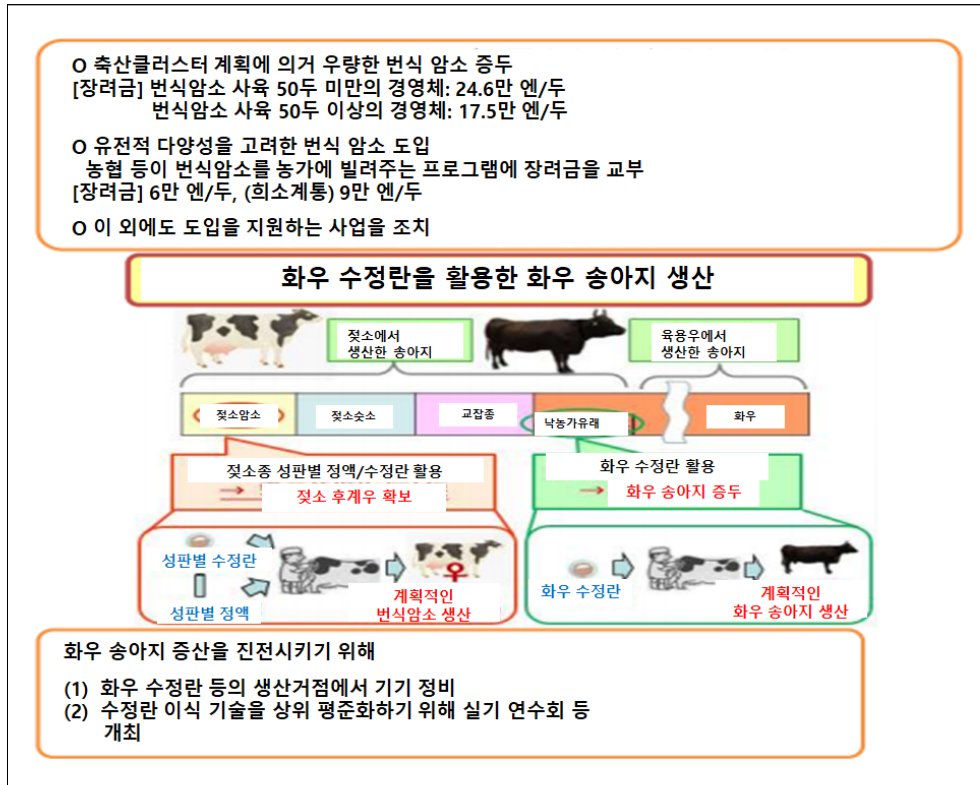
〈그림 4-10〉 육전용종 암소의 번식 이용두수 및 비율 추이(추계)



- 주: 1. 비육이용 두수는 '우마루킨'에 17개월 시점 비육우로 등록된 두수임.
 2. 번식이용 두수는 수:암 출생비율이 51:49로 비육이용 두수에서 동 시기의 암소두수를 추계하여, 이로부터 비육이용 암소두수를 뺀 것임.
 3. 암소 번식이용비율은 번식이용 암소두수를 비육이용 암소두수와 번식이용 암소두수를 합계에서 나눈 값임.

자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

〈그림 4-12〉 우량 번식암소 도입 지원 및 화우 수정란을 활용한 화우 송아지 생산



자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

□ ICT나 로봇기술 활용 등에 의한 번식경영 생산성 향상, 생력화(省力化) 추진

- 육용우 생산기반을 강화하는 데 있어 번식 암소의 분만간격 단축과 송아지 사 고율 저감, 노동부담 경감을 도모하는 등의 조치가 중요함. 이를 위해 일본에 서는 ICT⁷⁾ 등 신기술을 활용한 발정 발견장치나 분만 감시장치, 포유로봇 등 기계장치 도입을 지원하고 번식경영에 있어 생산성 향상과 생력화를 추진함.

7) ICT(Information and Communications Technologies, 정보통신기술)는 창조경제의 기반임. 특히 최근에는 빅데이터, 모바일, 웨어러블이 새로운 화두가 되고 있음. 더 나아가 사물 인터넷은 인간과 인 간 사이의 연결뿐만 아니라 인간과 사물의 연결, 사물과 사물의 연결도 가능하게 함. 창조의 가능성이 무한하게 열려 있다 해도 과언이 아님. 그러나 여기에 개인 정보 보호와 프라이버시 보호 등을 보완해 야 진정한 창조경제를 만들 수 있음.(출처: 네이버 지식백과, 창조경제정책의 이해, 2014. 4. 15., 김대 호, <https://terms.naver.com/>)

〈그림 4-13〉 관련 ICT 장비



자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

〈표 4-1〉 관련 ICT 장비 도입 효과

기계장치	발정 발견장치	분만 감시장치	포유 로봇
도입 전	매일 일정시간 발정감시 필요(야간에 발정을 놓치는 등에 대한 우려)	분만이 가까운 소에 대해, 사고가 일어나지 않도록 24시간체제로 감시	송아지 1두마다 1일 2회 이상 포유하기 위한 노력과 시간 필요
도입 후	발정이 자동적으로 휴대폰 등에 통지되기 때문에, 감시업무 경감과 분만간격 단축에 효과 (예) 도입 후 분만간격 349일까지 단축 (전국평균 405일)	분만이 시작되면 자동적으로 연락이 오기 때문에, 장시간 감시업무 경감 (예) 도입 후 분만 사고율이 대폭 감소 (2.2% → 0.3%)	송아지가 필요할 때 자동 포유하기 때문에, 생력화와 동시에 송아지 자질 향상에 효과 (예) 도입 후 송아지 포유와 관련된 노동시간 80% 저감

자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월

□ 육용 송아지 생산자 보급금 제도

- 육용 송아지 생산 안정을 도모하기 위해 송아지 가격이 보증기준가격을 밑돌았을 경우 생산자 보급금을 교부함. 이는 육용 송아지 생산자 보급금 제도에 의함. 기존 육용우 번식경영 지원 사업과 2단계 구조로 지원하였으나, TPP11⁸⁾ 등 관련 정책 기조에 따라 육용 송아지 생산자 보급금 제도로 일원화함. 일원화된 제도는 TPP11이 발효된 2018년 12월 30일부터 적용됨⁹⁾.

□ 육용우 비육경영 안정 교부금(우마루킨, 牛マルキン)

- 이 사업은 육용우 비육경영의 안정을 도모하기 위하여 축산경영의 안정에 관한 법률에 따라 표준 판매가격이 표준생산비를 밑도는 경우 그 차액의 90%를 교부금으로 교부하는 사업임. 표준적 판매 가격은 전국 10개 블록(홋카이도(北海道), 토호쿠(東北), 간토(關東), 호쿠리쿠(北陸), 토카이(東海), 긴키(近畿), 주코쿠(中國), 시코쿠(四國), 규슈(九州), 오키나와(沖縄))에서 산출하고, 표준적 생산비는 도도부현의 구역별로 산출함¹⁰⁾.

1.7. 축산물 수출정책

□ 축산물 수출 정책 개요

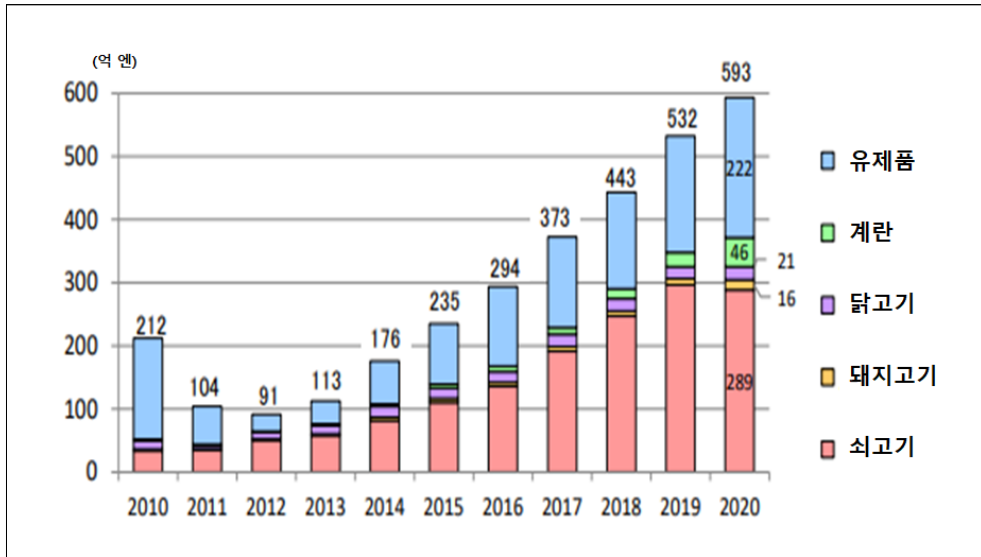
- 2020년 일본의 축산물 수출 실적은 593억 엔으로 2012년 이후 연속 증가하는 추세를 보이고 있음. 이 가운데 쇠고기 수출액이 최대인 289억 엔으로, 전체의 약 49%를 차지함.

8) TPP(Trans-Pacific Partnership). 환태평양경제동반자협정의 줄임말로, 아시아·태평양 지역국 간에 진행 중인 광역 자유무역협정(FTA)을 말함.

9) TPP11에 관한 자세한 내용은 후에 다시 언급하도록 함.

10) 자세한 내용은 후에 다시 언급하도록 함.

〈그림 4-14〉 일본산 축산물 수출 실적



자료: 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

○ 2030년도 일본의 축산물 수출목표는 쇠고기 3,600억 엔, 돼지고기 60억 엔, 닭고기 100억 엔, 계란 196억 엔, 우유·유제품 720억 엔임. 이러한 목표를 달성하기 위하여 일본에서는 농축산물 및 식품 수출을 목적으로 수출확대를 위한 다양한 프로그램을 만들어 지원하고 있음.

- 2020년 4월에는 ‘농림수산물·식품수출본부’를 설치하고, 같은 해 12월에는 ‘농림수산물·식품 수출확대 실행전략’을 수립함. 이후 정부가 일체화 되어 한층 수출 확대를 추진하고 있음.

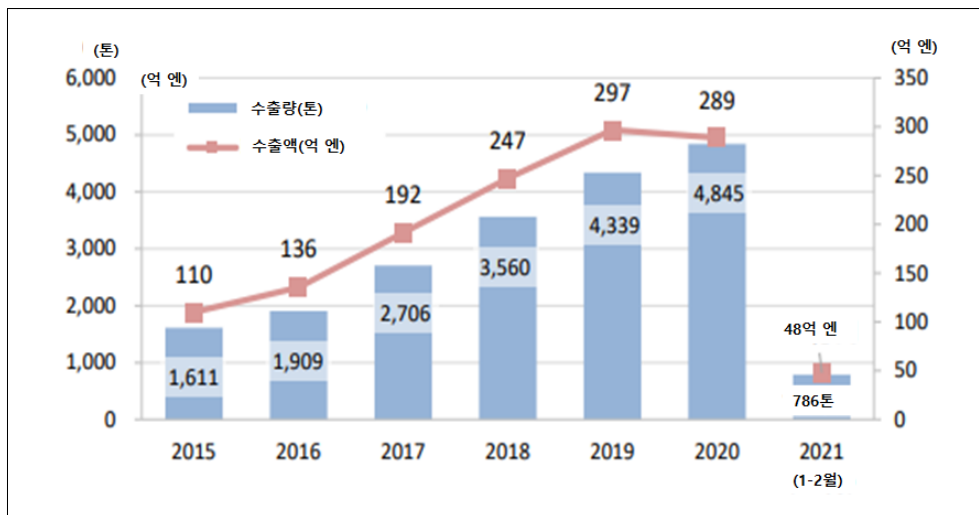
○ 농림수산대신(농림수산장관)을 본부장으로 하는 ‘농림수산물·식품수출본부’에서는 수출촉진에 관한 기본방침을 정하고, 실행계획(공정표) 작성·진척관리를 실시하고 있음. 또한, 동시에 정부가 일체화되어 수출 촉진을 도모하며, 수입규제 완화·철폐를 위한 수출처와의 협의 가속화, 수출용 시설 정비와 시설 인정의 신속화 등에 노력하고 있음.

□ 쇠고기 수출

○ 최근 일본산 쇠고기 수출실적을 보면, 수출량 측면에서는 매년 커다란 성장세를 보이고 있음. 2020년도 수출량은 4,845톤이었으며, 이는 전년대비 112% 즉 12% 증가함. 수출액 또한 커다란 성장세를 보이다가, 2020년에는 코로나 19 등의 영향으로 수출액이 전년도에 비해 다소 줄어든 289억 엔을 기록함. 이 수준은 전년대비 97%로 3% 감소한 것임. 2021년 2월까지의 수출실적을 보면, 전년 동기대비 수출량 측면에서 150%(50% 증가), 수출액 측면에서 142%(42% 증가)한 것으로 나타남.

○ 일본의 2025년 쇠고기 수출목표는 1,600억 엔, 2030년 수출 목표는 3,600억 엔으로 설정한 바 있음.

〈그림 4-15〉 최근 쇠고기 수출실적 추이

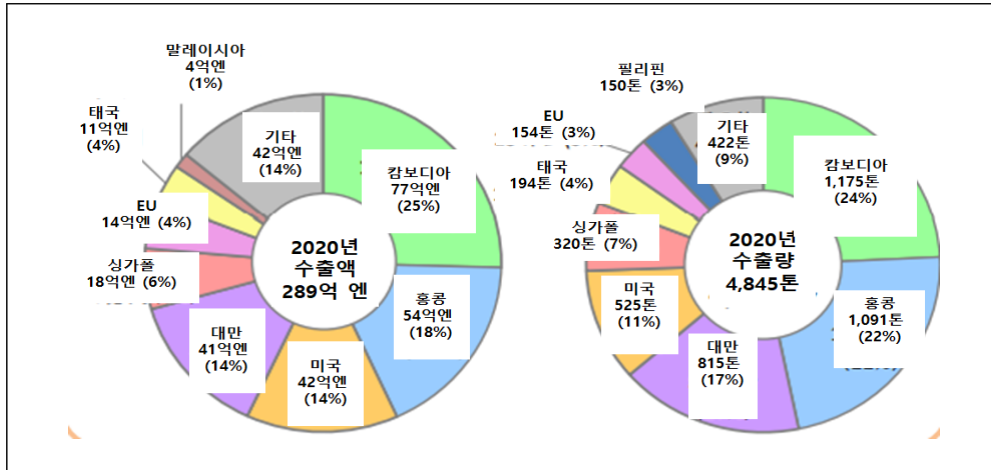


자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월

○ 일본산 쇠고기 수출 가능국 및 가능 지역을 보면, 홍콩, 대만, 미국, 싱가포르, EU, 태국, 베트남, 마카오, 영국, 호주, 말레이시아, 인도네시아, UAE, 러시

아, 브라질, 아르헨티나, 우루과이 등이 있으며, 수출 금지 해제에 대해 협의 중인 국가로는 중국과 한국이 있음.

〈그림 4-16〉 일본산 쇠고기 수출 대상국별 점유율



자료: 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월

〈표 4-1〉 수출처 국가 및 지역별 시설인증 현황

(2021년 3월말 기준)

구분	홍콩	대만	미국	싱가폴	EU	태국	마카오
시설수	14	22	15	19	11	75	71

자료: 農林水産省, 「畜産·酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월

□ 수출확대 실행전략에서 정하는 주요 추진계획

○ 수출확대 실행전략에서 정하는 주요 추진계획은 다음과 같음.

- 생산기반을 강화하고, 화우를 대폭 증두·증산(增頭·増産)('증두장려금' 교부, 화우 수정란 이식의 추진 등)
- 수출 대상국이 요구하는 위생기준에 적합한 식육처리시설의 정비·인정 신속화

- 생산자, 도축장, 수출사업자가 생산에서 수출까지 일관되게 수출촉진을 하는 ‘컨소시움’을 산지에서 구축
- 슬라이스 고기, 식육 가공품 등 새로운 품목의 수출 촉진
- 중국 등을 위한 수출 해금 협의 가속화 등

2. 육용우 사육두수 안정화 체계와 수급 관련 정책사업의 유형화

2.1. 육용우 사육두수 안정화 체계

- 다양한 품목 중에는 해당 품목의 수급을 조절하기 위해 기본적으로 수요에 맞추어 공급을 조절하는 정책을 사용하기도 함. 축산 중에서는 낙농이 이에 해당함. 낙농의 경우 수급조절을 위해 계획생산이라는 제도를 도입하고 있음.
- 일본의 경우, 젓소의 지역별 사육 마릿수 목표에 대해서는 낙농경영의 지역적 동향, 자급 사료 기반의 지역차이, 젓소의 생산성 향상 등을 고려하여 설정함.
- 한편, 육용우 수급의 경우 기본적으로 조절을 시장기능에 맡기고 있음. 일본의 육우산업의 경우가 해당됨. 일본에서는 육용우의 경우 낙농과 마찬가지로 지역별 사육두수 목표를 설정하고 있음. 그럼에도 불구하고 정책의 근본은 시장기능에 수급을 맡기는 형태를 취하고 있음.
- 일본에서 육용우의 지역별 사육 마릿수 목표에 대해서는 육용우 경영의 지역적 동향과 자급사료 기반의 지역 차이, 육용우 생산성 향상, 젓소 사육 마릿수 목표 등을 고려하여 설정함.

〈표 4-1〉 일본의 젓소 및 육용우 사육두수 목표(2030년)

단위: 만 두

지역명	지역에 속하는 도도부현명	젓소		육용우	
		현재 (2020년)	목표 (2030년)	현재 (2020년)	목표 (2030년)
홋카이도	홋카이도	79.6	77.2~85.4	51.9	55.1~60.9
토호쿠	아오모리, 이와테, 미야기, 아키타, 야마가타, 후쿠시마	9.9	9.0~9.9	33.0	38.9~43.0
간토	이바라기, 토치기, 군마, 사이타마, 치바, 도쿄부, 카나가와, 야마나시, 나가노, 시즈오카	18.8	17.1~18.9	29.3	32.1~35.4
호쿠리쿠	니이카타, 후쿠야마, 이시카와, 후쿠이	1.3	1.2~1.3	2.1	2.5~2.8
토카이	기후, 아이치, 미에	3.6	3.3~3.6	10.1	10.8~12.1
긴키	시가, 교토부, 오사카부, 효고, 나라, 와카야마	2.5	2.2~2.5	8.5	9.7~10.8
츄고쿠· 시코쿠	돗토리, 시마네, 오카야마, 히로시마, 야마구치, 토쿠시마, 카가와, 에히메, 고치	6.3	5.7~6.3	17.8	19.5~21.5
큐슈	후쿠오카, 사가, 나가사키, 쿠마모토, 오이타, 미야자키, 가고시마, 오키나와	11.0	10.0~11.1	98.1	119.3~ 131.9
전국 계		133.0	132.4	250.9	303.1

자료: 農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針 - 新たな時代に挑み, 新たな時代につなぐ, 持続可能な酪農・肉用牛生産の創造に向けて-」, 2021년 3월, p. 32.

○ 육용우의 경우에는 이 같은 사육두수 목표를 세우고, 육용우 사육두수 안정화를 도모하기 위하여 번식농가와 비육농가를 구분하여 주요 정책들을 축으로 전개하고 있음.

○ 쇠고기 생산수량 목표는 탄탄한 내수 및 수출 확대에 대응하기 위해 번식 암소, 화우 수정란의 증산, 낙농경영에서의 화우 수정란 이용촉진 등을 통해 화

- 육용우 번식농가를 대상으로는 육용우 번식경영 안정사업과 육용송아지 생산자 보급금 제도를 기본 축으로 하는 정책을 전개하고 있음. 한편, 비육농가를 대상으로 육용우 비육경영 안정대책 사업과 육용우 비육경영 안정 특별대책 사업 등과 같은 정책을 기본 축으로 하여 적용하고 있음.
- 하지만, 이 외에도 배합사료가격 안정제도¹¹⁾를 비롯한 다양한 정책사업들을 도입하여 전개하고 있음.

```

    graph TD
      A[국가 재정 투입 및 생산자 부담] --> B[다양한 경영안정/수급, 유통관련 정책사업]
      A --> C[육용우 번식 경영 안정 지원사업]
      A --> D[육용우 비육 경영 안정 특별 대책사업]
      C --> E[육용우 사육]
      D --> E
      B --> E
      E --> F[육용우 번식농가]
      E --> G[육용우 비육농가]
      F --> H[경영 안정화를 통한 육용우 사육]
      G --> H
      H --> I[육용우 사육두수 안정적 유지]
      I --> J[안정적으로 비육우 공급]
      J --> K[안정적인 자국산 쇠고기 공급]
  
```

국가 재정 투입 및 생산자 부담

육용우 번식 경영 안정 지원사업

육용우 비육 경영 안정 특별 대책사업

다양한 경영안정/수급, 유통관련 정책사업

육용우 사육

육용우 번식농가

육용우 비육농가

경영 안정화를 통한 육용우 사육

육용우 사육두수 안정적 유지

일본 사육두수 변동계수: 2.69(한국 25.14)

안정적으로 비육우 공급

안정적인 자국산 쇠고기 공급

일본 생산량 변동계수: 2.88(한국 15.2)

11) 일본의 배합사료안정제도나 에코피드 대응 등 사료 관련 대책에 대해서는 허 덕, 김태권, ‘일본의 사료수급 현황과 정책’, 「해외곡물시장동향」 10권 1호(2021년 2월호), 한국농촌경제연구원 그리고 허 덕, ‘일본의 에코피드 현황과 관련 정책’ 「해외곡물시장동향」 9권 6호(2020년 12월호), 한국농촌경제연구원에 이미 정리하여 발표하였기 때문에, 이 원고에서는 이 부분은 제외하고 정리하였음.

2.2. 낙농 및 육용우 생산 근대화를 도모하는 기본방침 발표

- 한편, 위에서도 살펴본 바와 같이, 일본은 TPP11에 가입하게 됨에 따라 소 산업 부문에 다양한 정책들을 추가적으로 실시함.

2.2.1. TPP 가입에 따른 관련 대책 추진

- 이들 정책사업 추진에 대해 살펴보기 위해 종합적인 TPP 등 관련정책대강(2020년 12월 8일 TPP 등 종합대책본부 결정)에서 축산 관계 부분을 발췌하면 다음과 같음.

□ 강한 농림수산업 구축(체질 강화 대책)

- 강력한 농림수산업·농산어촌 조성
 - 강력한 농림수산업·농산어촌 조성을 위해 일본 농림수산업관계의 생산기반을 강화함과 동시에, 신시장 개척 추진 등 확실하게 재생산이 가능하도록 만전의 대책을 강구해야 함.
 - 단, 정책 대강 수립 이후 각종 체질 강화책이 취해져 왔지만, 실적 검증이나 협정 발효 후의 동향 등을 바탕으로 필요한 시책을 실시함.

□ 마켓인(market-in, 잘 팔리는 상품) 발상으로 수출에 도전하는 농림수산업·식품산업에 대한 체제 정비

- 수출목표인 5조 엔을 달성하기 위해 TPP 등을 통해 일본의 강점을 살린 품목에 대해 수출처국의 관세철폐 등을 실시해야함.

□ 성과를 최대한 활용

- 성과를 최대한 활용하기 위해 위드 코로나(with Corona), 포스트 코로나(Post Corona) 시대를 내다보면서,

○ 1990년 12월에 이미 수립되었던 농림수산물·식품 수출 확대 실행전략'에 의거하여 개선을 도모하였음. 즉, 다음과 같은 구체적 시책에 힘쓰는 동시에, 일본 음식문화의 보급에 의한 농림수산물·식품 시장 확대 대응에 대한 지원, 상품 수출뿐 아니라, 식품산업의 해외 전개 등에 의해 수출 확대 속도를 가속함.

- 민관 일체가 된 해외 판매력 강화
- 위험을 무릅쓰고 수출을 추진하고 있는 사업자에 대한 투자 지원
- 마켓인 발상을 바탕으로 하는 수출 산지 육성 및 전개
- 고품질, 효율적인 수출 등에 대응 가능한 수출물류 구축
- 수출 가속을 지탱하는 정부와 일체가 된 체제 정비
- 수출 대상국가 및 지역의 규제 및 수요에 대응한 가공식품 등에 대한 지원
- 일본의 강점을 지키기 위한 지적재산에 관한 대책 강화

□ 축산·농업 수익역량 강화 종합프로젝트 추진

○ 생력화 기계의 정비나 스마트 농업의 활용 등에 의한 생산 코스트 절감과 품질 향상 등 수익력·생산 기반을 증소·가속 경영과 조건불리 지역도 포함하여 강화함. 이로써 축산·농업의 국제 경쟁력 강화를 도모함. 국산 치즈 등의 경쟁력을 높이기 위해 원료 면에서, 원료유의 저비용·고품질화 대응 강화, 제조 면에서 비용절감과 제품 품질 향상·브랜드화 등을 추진함. 또, 해외를 비롯하여 앞으로도 증가할 것으로 예상되는 수요에 대응하기 위해 육용우·농업 경영의 증·증산을 도모하는 생산 기반의 강화와, 그것을 지지하는 환경 정비, 생산 현장과 결부된 유통 개혁 등을 추진해야 함.

□ 경영안정·안정 공급을 위한 대비

○ 관세 삭감 등에 대한 농업자의 우려와 불안을 불식하고, TPP 발효 후 경영안

정에 만전을 기하기 위해 생산비용절감과 수익성 향상에 대한 의욕을 지속시키는 것을 고려하면서, 경영안정 대책의 충실 등의 조치를 강구해야 함.

○ 국산 쇠고기·돼지고기, 유제품의 안정공급을 위해 축산·낙농의 경영안정대책을 다음과 같이 착실히 실시해야 함.

- 육용우 비육경영 안정 교부금(우 마루킨) 및 육돈 경영 안정 교부금(돈 마루킨)에 대해 법제화하고, 보전율을 인상(80% → 90%). 돼지 마루킨에 대해서는 국고 부담 수준의 인상(국가 1: 생산자 1 → 국가 3: 생산자 1)을 수행. 이러한 것을 토대로 하여, 계속해서 두 가지 교부금 제도를 적절히 실시해야 함.
- 경영 실정에 입각하여 육용 송아지 보증기준 가격을 인상한 육용 송아지 생산자 보급금 제도를 지속적으로 적절하게 실시해야 함.
- 생크림 등의 액상 유제품을 대상으로 추가하여 보급금 단가를 단일화한 가공 원료 유생산자 보급금 제도에 대한 개선을 도모해야 함. 해당 단가를 장래의 경제상황 변화를 근거로 하여 적절히 재검토하면서, 착실히 실시해야 함.

○ 이러한 대책을 통하여 향후 대응을 조치하였음. 즉, 농림수산 분야의 대책 재원에 대해서는 TPP11 등이 발효되어 관세 삭감 프로세스가 실시되어 가는 가운데, 장기적으로 보리의 마크업이나 쇠고기의 관세가 감소할 것이라는 점을 감안하였음. 아울러, 기존 농림수산 예산에 지장을 초래하지 않도록 정부차원에서 책임을 지고 매년 예산편성 과정에서 확보하도록 해야 함.

○ 이 같은 대응이 기동적·효율적으로 실시됨으로써 생산현장에서 안심하고 영농할 수 있도록, 기금 등 탄력적인 집행이 가능해지는 구조를 구축해야 함.

2.2.2. 낙농 및 육용우 생산 근대화를 도모하는 기본방침¹²⁾

○ 이 방침의 기본적 사고방식을 살펴보면, 2015년 3월에 수립한 경영지표에서는 ‘일본 낙농 및 육용우 생산의 생산기반을 유지·강화하고, 지속적인 성장·발전을 도모하고자 함. 이를 위해서는 다양한 경영 판단에 따라 생산비용 절감 및 판매액 증가에 이바지하는 대응을 효율적으로 조합하여 수익성 향상을 도모하는 것이 중요하다’는 개념 아래 경쟁력이 높은 축산경영 모델로서, ① 외부 지원조직 활용과 생력화 기계 도입을 통한 노동부담 경감·규모 확대, ② 방목 활용이나 사료용 쌀 등 국산 사료 생산·이용 확대를 통한 사육료 안정 확보 및 비용 절감, ③ 6차 산업화 및 브랜드화를 통한 판매액 증가 등과 같은 수익성 향상에 이바지하는 복수 대응으로 이루어진 경영 유형을 제시함.

○ 앞에서 제시한 경영지표의 개념은 한층 더 생산기반 강화를 도모하는데 있어서 현제도 계속해서 목표로 하여야 함. 또한, 지난번 기본방침 수립 이후, 농림수산성에서는 2019년 6월에 ‘농업 신기술 현장 구현 추진 프로그램’을 수립하여, 농업 신기술을 적극 도입하는 경영 모델을 제시하였음.

○ 이번 경영 지표에서는 ① 생산기반을 강화하고 지속적인 성장·발전을 도모한다는 관점에서, 2015년 3월에 수립한 경영 유형을 바탕으로 하면서, ② ‘농업 신기술의 현장 구현 추진 프로그램’에서 나타낸 개념 등도 포함된 신기술의 구현, ③ 외부 지원조직이나 다른 축산 경영과의 지역 연계를 통해 지속적·안정적 경영을 실현하는 중소 가족경영도 적극적으로 규모를 확대하며, 대규모 법인경영 모델로서 낙농, 육용우에 각각 6개의 경영유형¹³⁾을 제시하였음.

12) 자세한 것은 農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針-新たな時代に挑み,新たな時代につなぐ, 持続可能な酪農・肉用牛生産の創造に向けて-」, 2020년 3월을 참고.

13) 낙농경영에 대해서는 ① 유량을 유지하면서 생산성 높은 초지 집약방목으로 여유를 확보하고 치즈 등의 제조·판매로 수입 증가를 도모하는 가족경영, ② 착유 로봇 등으로 생력화하면서 수익력 향상을 도모하고, 부부 2인으로 경영이 가능한 범위에서 규모 확대를 도모하는 가족경영, ③ 사료 생산·조제 및 사육 관리의 분업화·기계화 등에 의한 생력화·효율화를 통해 규모 확대를 도모하는 대규모 법인 경영의 유형을 설정하였다. 또한 토지조건의 제약이 큰 지역에 대해서는 ④ 콘트랙터(contractor, 연결체)

2.2.3. 생산기반 강화를 위한 대응방향

- 육용우 생산기반 강화를 위해서는 우선 육용우 번식기반 강화가 필요함. 2019년 번식경영 1호당 사육두수는 15.6두이며, 10년 전의 약 1.5배임. 번식경영에서는 생산비용의 약 40%가 사료비이며, 약 30%가 노동비로 구성되어 있음. 규모 확대에 따라 생산비용은 저하되지만, 특히 20마리 규모 이상에서는 노동비를 중심으로 큰 폭으로 비용이 내려감.
- 또한, 2019년 비육경영 1호당 사육두수는 149두이며, 10년 전의 약 1.3배임. 비육경영에서는 생산비의 60% 이상을 가축비가 차지하고 있지만, 최근에 송아지 가격이 높은 수준에서 형성되고 있기 때문에 비육경영에 직격탄을 맞고 있음.
- 번식경영 호수는 고령화·후계자 부족으로 소규모 경영을 중심으로 해마다 감소하고 있음. 2019년도의 번식경영 농가수는 약 4만 호로, 10년 전에 비해 약 40% 감소되었음. 또, 번식경영의 약 70%가 후계자 부족에 직면하고 있음. 하지만, 경영에서 이탈하는 주요 요인은 후계자 부족이기 때문에 경영 자원을 원

활용 등으로 생력화하면서 계속 기르는 노동자 생산성 향상을 도모하고 지속화·안정화를 실현하는 가족경영, ⑤ 착유 로봇 등으로 생력화하면서 규모 확대를 도모하고 성판별 기술과 수정란 이식 기술을 활용한 효율적인 젖소 후계우 확보와 화우 송아지 생산을 통해 수익성 향상을 도모하는 가족경영, ⑥ 경축연계를 통해 경영의 지속성을 확보하고 치즈의 제조·판매로 수입 증가를 도모하는 대규모 법인 경영의 유형을 설정하였다.

한편, 육용우 경영에 대해서는, 육용우 경영을 번식경영과 비육경영(번식·비육일관 포함)으로 나누고, 번식 경영에 대해서는 ① 조건 불리 논 등에서의 방목으로 생력화를 도모하면서 효율적인 사육관리를 도모하는 가족경영, ② 조건 불리 논 등에서의 방목이나 캐틀 브리딩 스테이션 활용을 통해서 생력화와 우사의 효과적 이용을 통해 규모 확대를 도모하는 가족경영, ③ 벼 WCS(Whole Crop Silage, 총체사일리지)를 활용하여 분만감시장치, 포유로봇 도입, 콘트랙터 활용 등으로 분만간격을 단축하거나 생력화 등을 도모하는 대규모 법인경영의 유형을 설정하였으며, 비육경영에 대해서는 품종(비육전용종, 교잡종, 젖소종)의 차이를 바탕으로 ④ 사료용 쌀 등의 활용과 증체 능력이 뛰어난 밀소 도입 등으로 생산성 향상 및 규모 확대를 위한 육전용종 비육 가족경영, ⑤ 에코피드(친환경 사료) 등의 활용과 비육우 출하 월령 조기화, 번식·비육 일관화에 의한 사료비나 기축비 절감 등을 도모하는 비육전용종 번식·비육 일관 대규모 법인 경영, ⑥ 비육우 출하 월령 조기화에 따른 사료비 등 절감 및 쇠고기 지역 브랜드화 등에 의해 수익성 향상을 도모하는 교잡종·젖소종의 육성·비육 일관 대규모 법인 경영의 유형을 설정하였다.(출처: 農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針 - 新たな時代に挑み, 新たな時代」, 2020, pp. 33-35)

활히 지역에서 계승하여 나갈 필요가 있음.

- 현재 육용우 비육경영에서는 교잡종 번식암소를 도입하여 화우 수정란 이식이 진행되지는 않고 있어, 이에 대한 사업도 추가하여 실시하고 있음.

2.3. 농림수산성의 정책 분류¹⁴⁾

- 일본 농림수산성에서 각 정책사업들을 1) 축산·낙농 생산기반 강화, 2) 수출 5조원 목표를 실현하기 위한 수출력 강화와 고부가가치화, 3) 신형 코로나바이러스 감염증에 따른 축산대책으로 크게 분류하고 있음.
- 1)의 축산·낙농 생산기반 강화 정책에는 ① 화우·젖소 두수·증산대책¹⁵⁾, ② 축산클러스터 사업, ③ 국산치즈 경쟁력 강화, ④ 축산 생산체제 강화¹⁶⁾, ⑤ 축산환경대책 추진¹⁷⁾, ⑥ 초지관련 기반 정비, ⑦ 가축·축산물 유통체제 강화¹⁸⁾, ⑧ 가공시설 재편 등 긴급대책사업, ⑨ 축산·낙농 경영안정 사업으로 세분류하여 소개하고 있음. 이들 정책사업의 2021년·2020년 제3차 축산·낙농관계 예산 총액은 3,638억 엔임.

14) 農林水産省 生産局 畜産部, 「令和3年度当初予算-令和2年度第3次補正予算の概要」, 2020년 12월에 근거한다.

15) 화우·젖소 두수·증산대책에 해당하는 세부사업으로는 1) 증두 장려금 교부, 2) 성판별정책 활용 등, 3) 지역에서의 가족경영자원 계승, 4) 난방제 잡초 구제, 5) 가축배설물 처리 원활화, 6) 공공목장 기능 강화 등이 있다.

16) 축산 생산체제 강화에 해당하는 세부 사업으로는 1) 생산력 강화 대책, 2) 가축 기능향상·사료생산 효율화 등, 3) 축산 ICT 추진, 4) 축산 GAP 추진, 5) 양봉 진흥, 6) 축산경영 자금 조달 확보, 7) 사료 곡물 비축사업 등이 있다.

17) 축산환경대책 추진에는 1) 낙농가에 의한 환경부담 경감 계획 추진, 2) 가축배설물 처리시설 기능 강화, 3) 농축산물 방사성물질 영향 완화 대책사업 등이 있다.

18) 가축·축산물 유통체제 강화에는 1) 가축·식육 유통체제 강화, 2) 강한농업·후계자 만들기 종합지원 교부금(식육, 유업 등 유통합리화를 위한 시설 정비에 대한 지원), 3) 국산 우유유제품 수요·소비 확대 대책 등이 있다.

2.4. 수급조절 관점에서의 정책사업

- 소 수급조절이라는 관점에서 일본의 축산 정책들을 분류하여, 소 수급 관련 각 정책사업들을 소개하고자 함.
- 소득은 조수입에서 경영비를 차감한 것임. 그러므로 각 정책사업들을 소득을 유지·증진시키는 정책과 조수입을 증대하는 정책 그리고 경영비를 절감하는 정책으로 나누어 볼 필요가 있음.
- 우선 조수입은 판매가격과 직접적으로 밀접하게 연관됨. 판매가격을 높이는 방법(전략)으로 차별화와 수요확대(기존 수요 확대 및 신시장 개척)로 나누어 볼 필요가 있음. 전자인 차별화 전략으로는 정책적으로 인증제도 등을 거론할 수 있을 것임. 후자인 수요확대 전략으로는 기존 수요 확대 및 신시장 개척 등이 중요함. 이러한 전략의 대표적인 예가 수출촉진 정책임.
- 비용절감의 범주에는 일반적인 비용의 절대치를 절감하는 전략이 있는가 하면, 상대적인 비용을 절감하는 전략이 있을 수 있음. 상대적인 비용절감이란 예를 들면, 단위 산출액 당(예: 1000원 당) 비용의 개념이 이에 해당함.

〈그림 4-18〉 소 수급 관점에서 본 전략적 사고의 기초 개념



자료: 저자 작성

○ 그런데, 농가단계에서의 가축(낙농은 축산물) 생산 차원을 넘어 생산 이후 소비단계에 이르기까지에 이르는 산출물 차원에서 보면, 생산 이후의 비용절감이나 차별화(고급화 및 인증 포함) 전략도 적용 가능함. 이러한 정책들은 대부분 유통 개선사업들에서 쉽게 찾아볼 수 있음.

○ 따라서, 이 글에서는 위에서 제시한 개념을 기초로 하여, 소 수급조절과 관련하여, 공급조절에 관련된 정책사업과 수요조절에 관련된 정책사업으로 구분하여 제시함.

2.4.1. 공급조절 정책사업

○ 먼저, 공급조절과 관련된 사업은 경영유형에 따라 지원되는 사업 즉, 번식경영을 대상으로 지원되는 사업과 비육경영을 대상으로 지원되는 사업으로 나누어 볼 수 있으며, 전자에는 육용 송아지 생산자 보급금제도가 그리고 후자에는 육용우 비육경영안정 보급금제도와 비육우 경영개선 등 긴급대책이 해당됨.

○ 이러한 관점으로는 포함되지 않는 사업은 다시 정책 목적별로 분리할 수 있는데, ① 소득안정 목적과 ② 비용절감 목적 그리고 ③ 경영능력 향상 목적으로 나누어 볼 수 있음.

- 첫 번째 소득안정 목적의 정책사업으로는 육용우 비육경영 유지·안정 긴급 대응 업무 출자금과 육용우 번식·비육 경영안정대책이 해당됨.
- 두 번째 비용절감 목적의 사업으로는 축산/낙농 수익력 강화정비 등 특별대책 사업 등 및 축산/낙농 경영안정대책, 축산생산력/생산체제 강화대책 사업 및 축산경영체 생산성 향상 대책, 번식비육 일관경영 육성지원 등이 해당한다고 할 수 있음.
- 세 번째 경영능력 향상 정책으로는 농축산 경영능력 향상이 해당함.

〈그림 4-19〉 공급조절 정책 관련 세부 사업의 유형화



자료: 저자 작성

2.4.2. 수요조절 정책사업의 유형화

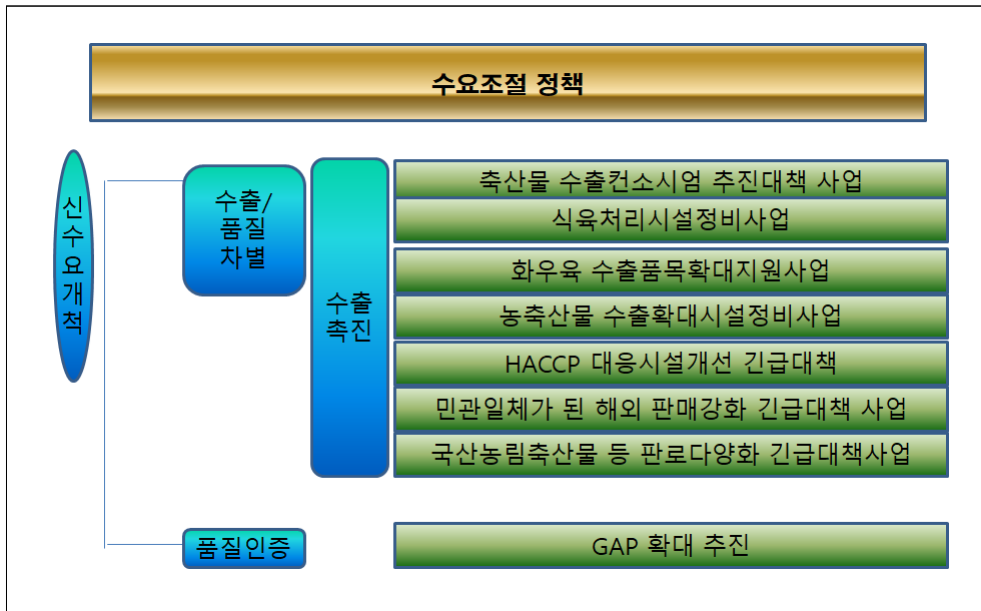
○ 수요조절이라 하더라도 따지고 보면, 모두 수요 확대사업이며, 대체적으로 새로운 수요 확대 정책사업들이 많음. 수요조절 관점에서 정책을 분류해보면 수출과 내수 촉진을 위한 품질차별화 정책과 품질에 대한 안심감을 주기 위한 품질인증 정책으로 나누어 볼 수 있음.

○ 수출촉진 정책으로는 ① 축산물 수출 컨소시엄 추진 대책사업, ② 식육처리시설 정비사업, ③ 화우육 수출품목 확대 지원 사업, ④ 농축산물 수출확대 시설 정비 사업, ⑤ HACCP 대응 시설개선 긴급대책, ⑥ 민관일체가 된 해외 판매

강화 긴급대책 사업, ⑦ 국산농림축산물 등 판로다양화 긴급대책사업 등이 해당함.

○ 후자에는 ① GAP 확대 추진사업과 ② 축산클러스터사업 중 수출부문의 세부 사업 등이 해당함.

〈그림 4-20〉 수요조절 정책 관련 세부 사업의 유형화



자료: 필자 작성

2.4.3. 유통개선 관련 정책사업

○ 최근 가장 변화가 많았던 정책부문은 유통개선과 관련된 것임. 특히 수출촉진이 새로운 목표로 설정되면서 유통 재편의 필요성이 커졌기 때문임.

○ 이러한 관점에서 유통개선 관련 정책사업들을 분류해 보면, 1) 수출촉진 및 유통재편 정책사업과 2) 관련성이 다소 낮은 기타 유통개선 사업으로 나눌 수 있음.

○ 수출촉진 및 유통재편 정책사업

- ① 식육유통 재편·수출촉진 사업과 ② 가축·식육의 유통체제 강화 사업 그리고 ③ 가공시설재편 등 긴급대책사업 등이 해당.

○ 기타 유통개선 사업

- ① 식육 생산·유통체제 다각화 지원 사업과 ② 유통 합리화를 위한 시설정비에 대한 지원 사업 등이 해당할 것임.

〈그림 4-21〉 유통개선 정책 관련 세부 사업의 유형화



자료: 필자 작성

3. 각 정책사업의 목적, 내용 및 예산

- 본 절에서는 위에서 분류한 정책들 중 소산업과 관련된 사업들에 대해 사업의 목적과 내용 그리고 예산을 중심으로 살펴보고자 함.

3.1. 공급조절 관련 정책

3.1.1. 육용송아지 생산자 보급금 제도

□ 제도의 목적

- 육용송아지 생산자 보급금 제도는 쇠고기 수입 자유화에 따른 송아지 가격에 대한 영향에 대응하고, 중장기적으로는 육용우 생산 합리화를 통해 수입 쇠고기에 대항할 수 있는 국산 쇠고기 가격 실현을 도모하는 것을 목표로 하고 있음.
- 이를 위하여 육용 송아지 생산 안정 등 특별조치법에 따라 보증기준가격과 합리화목표가격을 설정, 송아지 가격이 하락했을 경우 생산자보급금을 교부함으로써 육용 송아지 생산 안정을 꾀하는 제도임.

□ 제도의 내용

- 육용 송아지는 흑모화종, 갈모화종, 기타 육류전용종, 유용종(젖소종), 교잡종 등 5개 부류로 나누어 실시함.
 - 4분기마다 산정되는 이들 5개 부류의 송아지 평균 매매가격이 ① 보증기준가격을 밑돌았을 경우에는 그 차액의 10/10을 국가에서,
 - ② 합리화 목표 가격을 밑돌았을 경우에는 그 차액의 9/10를 국가, 현, 육용 송아지 생산자의 적립으로 조성한 생산자 적립금에서 생산자 보급금으로 교부함.

[생산자 적립금]

- 부담비율 국가: 1/2, 현: 1/4, 생산자: 1/4
- 1마리당 생산자 적립금(그 중 생산자 부담금)
 - 흑모화종: 1,600엔/두(400엔/두)
 - 갈모화종: 6,000엔/두(1,500엔/두)
 - 기타 육전용종: 18,800엔/두(4,700엔/두)
 - 젖소종: 6,800엔/두(1,700엔/두)
 - 교잡종: 3,200엔/두(800엔/두)

〈표 4-1〉 보증 기준 가격 및 합리화 목표 가격(2019년도)

단위: 천 엔/두

구분	흑모화종	갈모화종	기타 육전용종	젖소종	교잡종
보증기준가격	541	498	320	164	274
합리화목표가격	429	395	253	110	216

자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

〈표 4-1〉 2018년부터 2020년도 보전금 지급단가

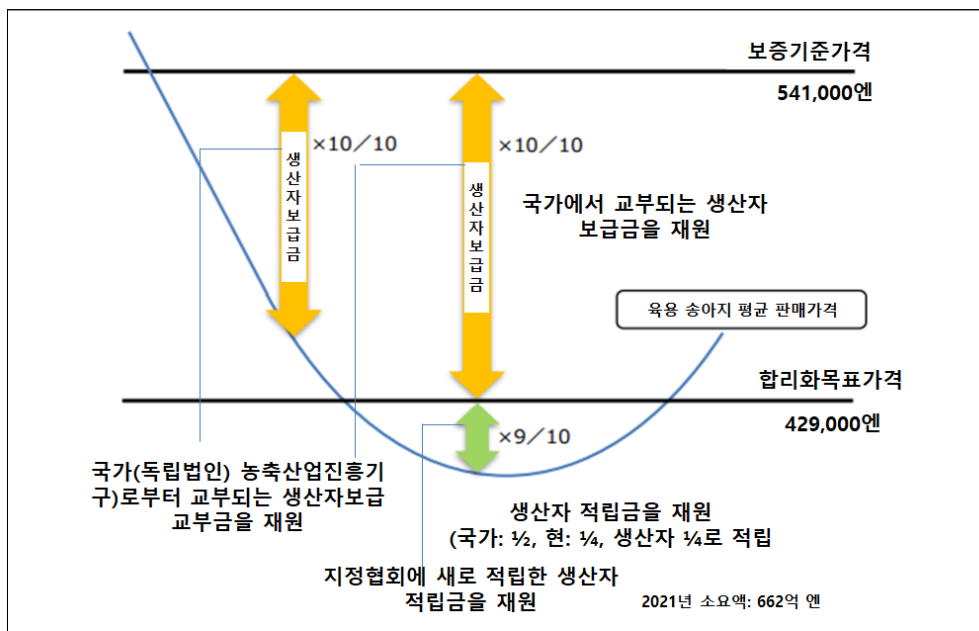
단위: 엔/두

품종	구분	2018년 1/4분기	2/4 분기	3/4 분기	4/4 분기	2019년 1/4분기	2/4 분기	3/4 분기	4/4 분기	2020년 1/4분기	2/4 분기	3/4 분기
흑모 화종	보급금	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	지원교부금	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
갈모 화종	보급금	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	지원교부금	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 육전 용종	보급금	0	16,000	0	0	33,200	56,600	25,900	75,100	-	-	-
	지원교부금	0	58,500	0	-	-	-	-	-	-	-	-
젖소	보급금	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
교잡종	지원교부금	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월.

○ 아래 그림은 흑모 화우종으로 예를 들어 제도의 틀을 설명하기 위해 나타낸 모식도임. 2021년 예산액은 662억 엔임.

〈그림 4-22〉 육용 송아지 생산자 보급금 제도 모식도(흑모화우종 사례)



자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월 및 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월).

○ 이 사업의 실시 주체로 지정된 협회(사업실시주체)는 도도부현 육용 송아지 가격 안정기금협회이며, 2021년도 소요금액은 66,227백만 엔이며, 정액 또는 1/2의 기준으로 지급함. 개정된 제도의 업무대상기간은 2020년부터 2024년까지임.

3.1.2. 육용우 비육경영안정보급금(우 마루킨)

□ 제도의 목적

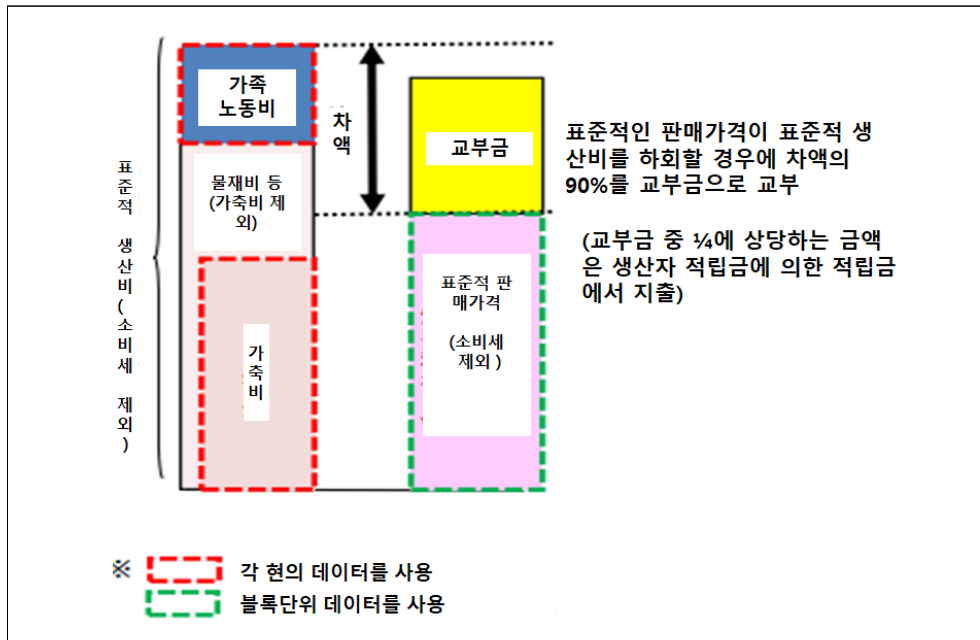
○ 육용우 비육경영안정보급금은 축산경영 안정에 관한 법률에 따라 표준 판매가

격이 표준 생산비를 밑돌았을 때, 육용우 생산자의 경영에 미치는 영향을 완화하기 위한 교부금을 교부함으로써 육용우 비육 경영의 안정을 도모하기 위해 만들어진 제도임.

□ 제도의 내용

- 표준적 판매가격이 표준적 생산비를 밑돌았을 경우, 그 차액의 90%를 교부금으로 교부함. 교부금 중 4분의 1에 해당하는 금액은 생산자 적립에 의한 적립금에서 지출함.
- 이때 표준적 판매가격 및 표준적 생산비는 하나 또는 둘 이상의 광역자치단체 구역별로 산출함.
- 제도의 모식도는 아래와 같음<그림 4-23>.

〈그림 4-23〉 육용우 비육경영안정 교부금(우마루킨)의 모식도



자료: 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢」, 2021년 4월 및 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월).

○ 제도의 내용을 개략적으로 정리하면 아래와 같음.

- ① 부담비율 국가: 생산자 = 3 : 1
(교부금 중 1/4에 상당하는 금액은 생산자 부담금에 따른 적립금에서 지출)
 - ② 보전 비율금 표준적 판매 가격과 표준적 생산비의 차액의 90%
 - ③ 대상 품종 고기 전용종, 교잡종, 유용종(3구분)
 - ④ 대상자 비육우생산자
- 2020년도 소요액: 977억 엔

○ 이 사업의 사업실시주체는 (독립법인)농축산업진흥기구(단, 생산자 적립에 의한 적립금 관리는 농림수산대신이 지정한 자), 비육우 생산자임.

○ 2021년 사업 소요 예산은 97,726백만 엔이며, 정액 또는 3/4의 기준에 따라 교부됨. 또한, 이 사업의 업무대상기간은 2018년¹⁹⁾~2021년도임.

3.1.3. 비육우 경영개선 등 긴급대책

□ 대책의 포인트와 사업의 목표

○ 비육우 경영개선 등 긴급대책은 신형 코로나 바이러스 감염증 확대에 따른 가격·수요의 변동에 의해 어려운 환경에 놓여 있는 비육 경영 등에 대해 비용 절감 등의 경영체질 강화 등에 이바지하는 대응을 지원할 목적으로 신규로 만들어진 사업임.

○ 사업의 목표는 출하 체중 증가, 비육 기간 단축, 사고율 저감 등에 의한 생산 코스트 절감(사업 실시 연도와 비교해 수익이 3% 개선) 등임.

□ 사업 내용

○ 비육경영 등에 대한 지원

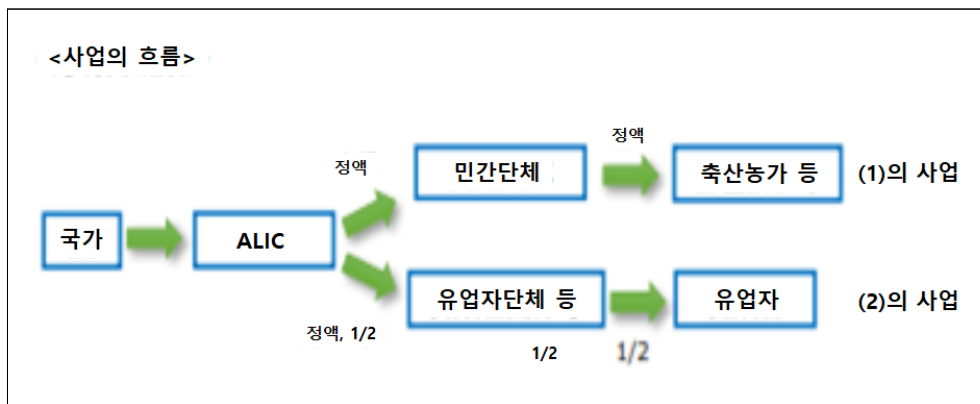
19) 새로 개정된 사업은 2018년 12월 30일부터 실시되었다.

- 경영체질 강화에 기여하는 대응 메뉴에 노력한 축산농가에 대해 출하두수에 따른 장려금(2만 엔/두) 교부 등을 실시함.
- 축산 농가에 대한 대책은 신형 코로나 바이러스 감염증에 관한 축산 지원 대책으로 실시하고 있는 우 마루킨 생산자부담금 납부 유예조치가 2021년 4월로 종료됨.

○ 유업자 등에 대한 지원

- 재고 수준이 높은 국산 탈지분유·버터 수요 확대를 도모하기 위한 대응에 대해 지원함.
- 이 사업은 국가가 (독립행정법인) 농축산업진흥기구를 통하여, 육용우의 경우 민간단체에 정액을 교부하면, 해당 정액을 축산농가 등에게 지원함. (2)의 유업자 지원의 경우에는 정액 또는 1/2을 유업자단체 등을 통해 유업자에게 1/2이 지원됨.

〈그림 4-24〉 비육우 경영개선 등 긴급대책사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월).

- 사업의 모식도는 아래와 같음〈그림 4-25〉.

〈그림 4-25〉 비육우 경영개선 등 긴급대책사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

3.1.4. 육용우 비육경영 유지·안정 긴급대응 업무 출자금

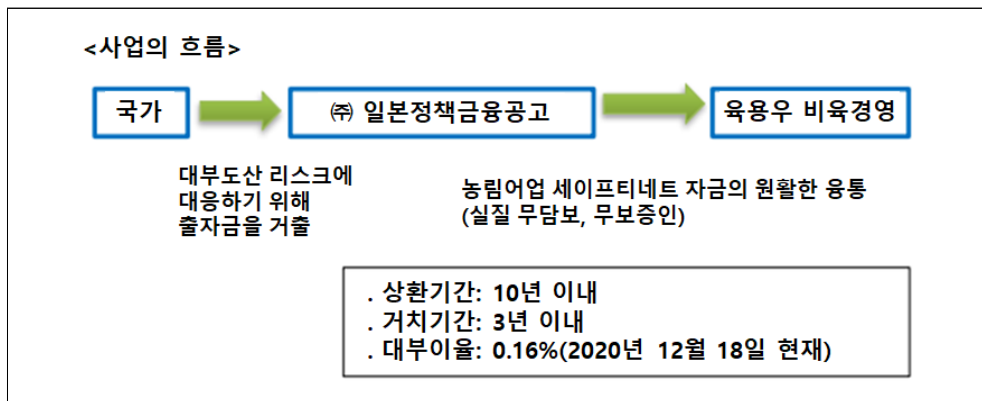
□ 대책의 포인트와 정책 목표

- 육용 송아지 가격의 고공행진으로 경영유지안정이 어려운 육용우 비육농가에 대한 자금의 원활한 유통을 지속적으로 지원함.
- 정책의 목표는 ‘식량·농업·농촌 기본계획’에서 설정된 수요에 따른 생산수량 목표를 달성하자는 것이며, 2018년 쇠고기 생산량 33만 톤에서 2019년까지 40만 톤을 목표로 하고 있음.

□ 사업의 내용

- 송아지 가격 고공행진으로 비육우경영이 자금부족에 빠지지 않도록 (주)일본정책금융공고(株日本政策金融公庫)에 대해 출자하여, 농림어업 세이프티네트 자금 대출에 대응하고, 원활한 유통을 위한 실질 무담보·무보증인화를 계속하여 조치함.
- 융자한도는 511백만 엔이며, 기존 출자금을 활용한다. 출자처는 (주)일본정책금융공고임.
- 이 사업의 흐름을 보면 다음과 같음. 즉, 국가가 일본정책금융공고를 통해 육용우비육경영에 직접 지원하는 체계임.
- 자금의 상환기간은 10년 이내이며, 거치기간을 3년 이내로 두고 있음. 대부이율은 2020년 12월 8일 현재 0.16%임.

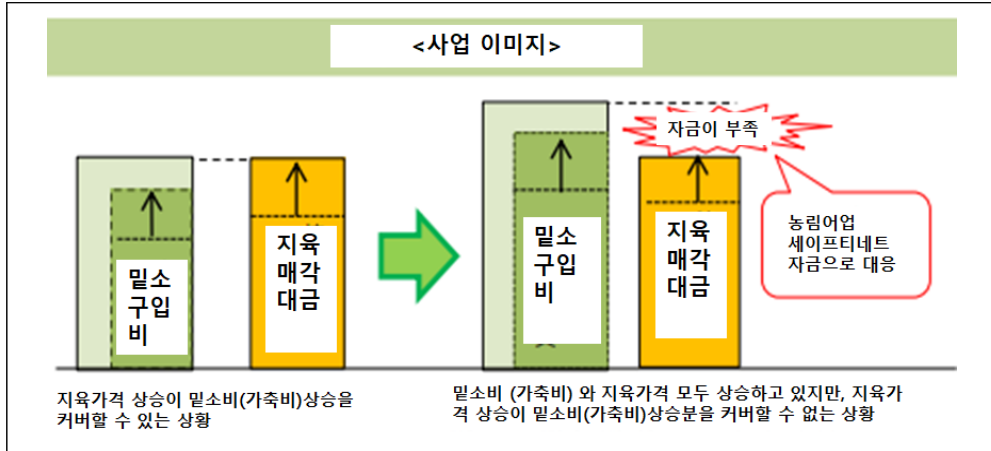
<그림 4-26> 육용우 비육경영 유지·안정 긴급대응 업무 출자금 사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월)

- 아래 그림은 육용우 비육경영유지·안정긴급대응업무출자금 사업의 사업이 미지를 나타낸 것임.

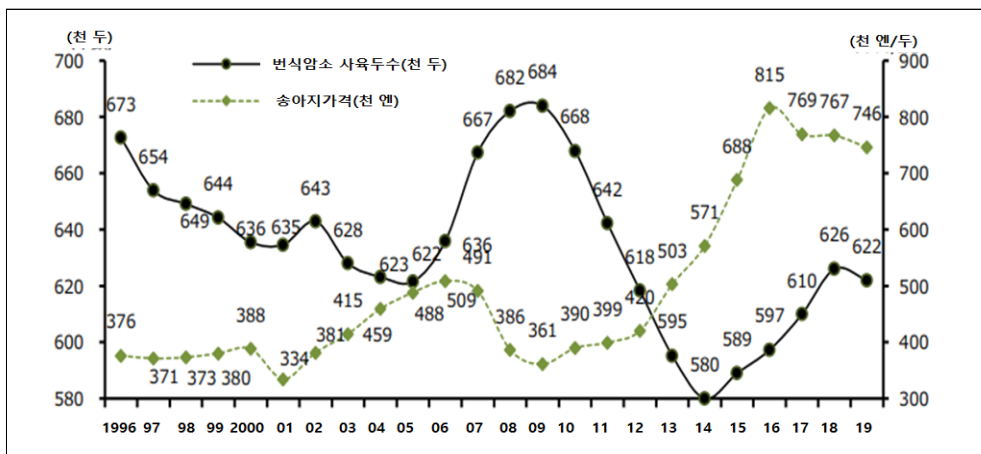
〈그림 4-27〉 육용우 비육경영유지·안정긴급대응업무출자금 사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月
(2020년 12월)

○ 한편, 육용우 번식암소 사육호수와 사육두수 감소를 배경으로 하여 송아지 가
격이 높게 유지되는 것은 특히 비육우 경영을 악화시켜 경영지속을 위한 송아
지 구입비 등에 필요한 자금 부족을 초래할 우려가 있음. 이 사업은 이에 대응
하는 조치이기도 함.

〈그림 4-28〉 번식암소 사육두수와 송아지 가격 추이



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月
(2020년 12월)

3.1.5. 육용우 번식·비육의 경영안정대책

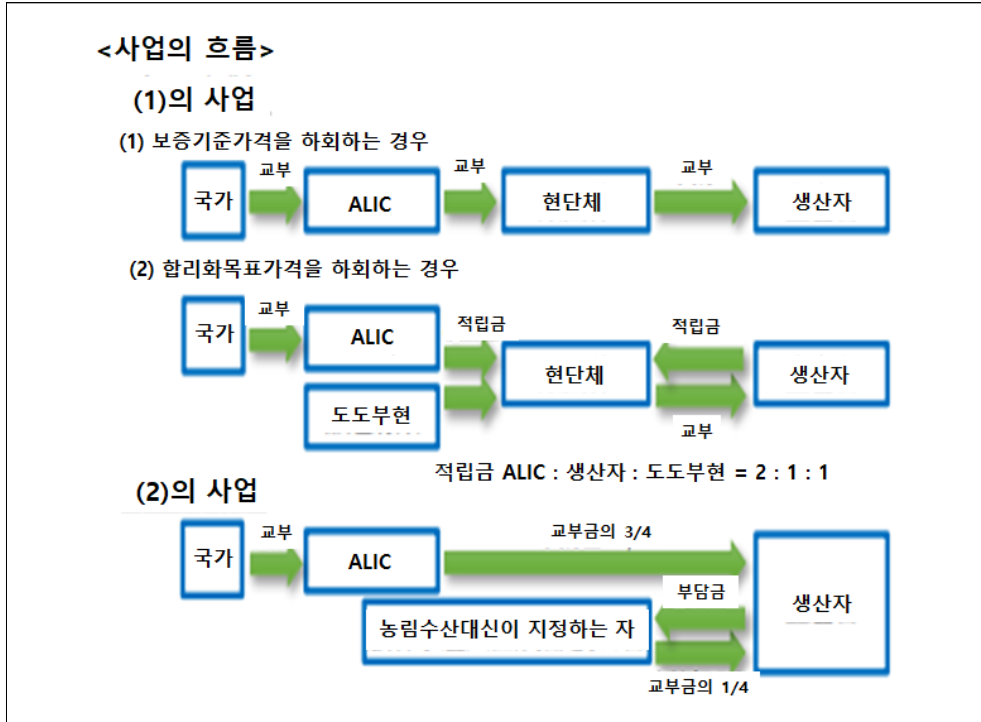
□ 대책의 포인트와 정책의 목적

- 육용우 번식·비육 경영 안정을 지원함으로써, 의욕적인 생산자가 경영을 계속하고, 발전할 수 있는 환경을 정비함. TPP11 협정 등의 발효를 바탕으로 육용우 비육경영 안정 교부금(우 마루킨)에 대해서는 보전율 인상을 실시하고, 육용 송아지 생산자 보급금 제도에 대해 보증기준가격을 현재의 경영 실정에 맞도록 재검토하였음. 2018년 12월에 진행함.
- 정책의 목표는 쇠고기 생산량을 2018년도 33만 톤에서 2030년까지 40만 톤으로 늘리는 것임.

□ 사업 내용

- 육용우 번식경영 안정을 위한 지원
 - 육용 송아지 생산자 보급금의 소요액은 66,227(기존 예산 66,227)백만 엔임. 육용 송아지 가격이 보증 기준 가격을 밑돌았을 경우, 생산자 보급금을 교부함.
 - 육용우 비육 경영 안정 교부금(우 마루킨)의 소요액은 97,726(기존 97,726)백만 엔이며, 표준판매가격이 표준 생산비를 밑돌았을 경우 그 차액의 90%를 교부금으로 하여 교부함. 교부금 중 4분의 1에 해당하는 금액은 생산자 부담금의 적립에 의한 적립금에서 지출함.
 - 단, 2019년 4월부터 생산자 부담금 납부 유예(실질면제)를 실시하고 있음. 납부 유예된 소 및 적립금이 바닥난 현에서 출하한 소에는 국비분인 4분의 3만을 교부하고 있음.

〈그림 4-29〉 육용우 번식·비육의 경영안정대책 사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

3.1.6. 축산·낙농 경영안정대책

□ 대책의 포인트와 정책 목표

- 이 사업은 축종별 특성에 따라 축산, 낙농 경영의 안정을 지원함으로써 의욕적인 생산자가 경영을 지속하고 발전시킬 수 있는 환경을 정비함.
- 정책목표는 쇠고기의 생산량을 2018년 33만 톤에서 2030년 40만 톤으로 그리고 원유 생산량을 2018년 728만 톤에서 2030년 780만 톤으로 늘리는 것임.

□ 사업의 내용

- 이 사업은 낙농, 육용우 번식, 육용우 비육, 양돈 및 채란양계의 각 경영안정 대책으로, 축종별 특성에 따라 대책을 실시하고 있음.
- 이 중 육용우 번식·비육경영대책에 대해 정리하여 보면, 앞에서 설명하였듯이 육용 송아지생산자 보급금 예산액은 66,227백만 엔이며, 이는 육용 송아지가 격이 보증기준가격을 하회할 경우 생산자 보급금으로 교부하는 데 사용함. 이 사업의 실시주체는 (독립행정법인)농축산업진흥기구나 도도부현 역내를 권역으로 하는 민간단체임.
- 한편, 육용우비육경영안정교부금(우 마루킨) 예산은 97,726백만 엔이며, 이 자금은 표준적인 판매가격이 표준적인 생산비를 하회할 경우, 그 차액의 9/10을 교부금으로 교부함. 교부금 중 1/4에 해당하는 금액은 생산자가 적립한 것에 의한 적립금에서 지출함. 이 사업의 실시주체는 (독립행정법인)농축산업진흥기구임. 단, 적립금 관리는 농림수산대신이 지정한 자가 함.

3.1.7. 축산생산력·생산체제 강화대책 사업

□ 대책의 포인트와 사업의 목표

- 축산생산력·생산체제 강화대책 사업은 가축의 증두(增頭)와 함께 육용우·젖소·돼지·닭의 개량 및 사료작물 우량 품종 이용을 추진하고, 육용우 번식·비육·일관경영과 지역 내 일관생산, 화우의 신뢰확보를 위한 유전자형 검사, 국산사료 추가적 증산·이용을 위한 체제 정비 등을 통해 축산물 생산력 및 생산체제 강화를 도모하기 위해 만들어진 사업임.
- 사업의 목표는 2019년을 목표연도로 하였는데, 쇠고기 생산량은 2018년도 33만 톤(지육 환산 48만 톤)에서 2019년 40만 톤(지육 환산 57만 톤)임. 한

편, 원유 생산량은 동기간 728만 톤에서 780만 톤, 돼지고기 생산량은 90만 톤(지육 환산 128만 톤)에서 92만 톤(지육 환산 131만 톤), 닭고기 생산량은 동기간 160만 톤에서 170만 톤, 계란 생산량은 동기간 263만 톤에서 264만 톤, 사료 자급률은 동기간 25%에서 34%임.

□ 사업의 내용

○ 가축능력 등 향상 강화 추진

- 이 세부사업은 유전자 분석 기술 등을 활용한 새로운 평가방법이나 원시생식 세포(Primordial germ cells, PGCs²⁰⁾) 보존 기술 등을 통해 평생 생산성 향상, 유전적 다양성을 확보한 가축의 계통·품종의 활용 촉진, 육질·번식능력 개량 가속화 등을 추진하는 대응에 대해 지원함.

○ 번식 비육 일관경영 등 육성 지원

- 이 세부사업은 육용우 생산 구조개혁을 추진하고 번식기반 강화를 위해 육용우 비육경영에서 추진하는 일관화나 지역 내 일관생산을 추진하는 대응을 지원함.

○ 화우 신뢰확보대책

- 이 세부사업은 일본의 지적재산인 화우 혈통에 관한 신뢰를 확보하기 위해 유전자형 검사를 통한 모니터링 조사를 추진하는 대응에 대해 지원함.

○ 초지 생산성 향상 대책

- 이 세부사업은 불안정한 기상에 대응한 리스크 분산 등으로 조사료의 안정적인 수확을 확보하기 위해 초지 개량, 사료작물의 우량 품종 이용 및 안정 생산, 사료용 종자의 비축/추진을 지원함.

20) 생명생식 세포의 바탕이 되는 세포. 형태나 구조는 보통의 체세포와 같으나, 성장함에 따라서 분열하여 많은 정원세포나 난원세포를 만든다.(출처: 네이버 국어사전, <https://ko.dict.naver.com/>)

○ 사료생산 이용체계 고효율화 대책

- 이 세부사업은 사료 생산조직의 작업 효율화·운영 강화, 국산 농후사료 생산 진흥에 대한 대응에 지원함.

○ 국산 사료자원 생산 이용 확대 대책

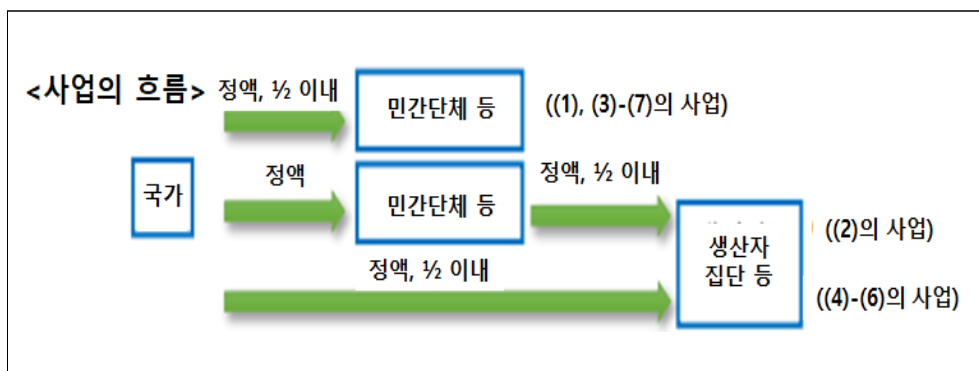
- 이 세부사업은 방목, 미이용 자원의 새로운 활용·고품질화의 대처를 지원함.

○ 지속적 사료생산 대책

- 온실효과가스 삭감, 사료유통량 등 데이터 수집·분석 등과 같은 대응에 대해 추진함.

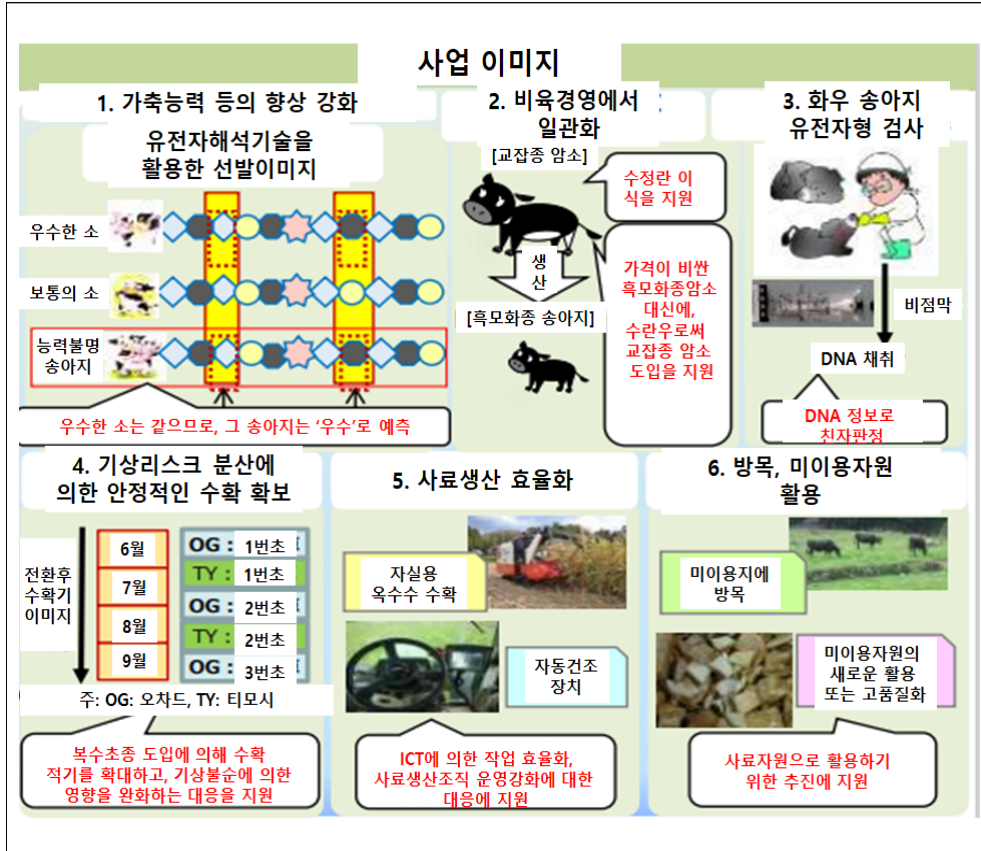
○ 아래 그림은 이 사업의 흐름도임.

〈그림 4-30〉 축산생산력·생산체제 강화대책 사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

〈그림 4-31〉 축산생산력·생산체제 강화대책 사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

3.1.8. 번식·비육·일관경영 육성지원

□ 대책의 포인트 및 사업의 목표

- 이 사업은 축산생산력·생산체제강화대책사업 중 하나인 번식·비육·일관경영 등을 육성 지원하고자 만들어진 것임. 이 사업은 번식, 비육, 일관경영으로의 원활한 이행 대책을 지원함.
- 육용우 생산에서 고령화와 이농의 진전으로 농가 호수와 사육 마릿수가 감소

하는 등 육용우 생산기반 약화가 우려되고 있음. 또 송아지 가격이 고공행진을 하는 상황에서 비육밀소를 안정적으로 확보할 필요가 있음.

- 이 사업의 목적은 번식 비육 일관 경영이나 지역 내 일관 생산의 추진을 도모하여, 육용우 생산 기반을 강화한다는 것임. 즉, 육용우생산의 구조개혁을 진전시켜 번식기반 강화를 꾀하기 위해 육용우 비육경영에 있어서 일관화나 지역 내 일관생산을 추진하는 대응에 대해 지원함.

□ 사업의 내용

- 이러한 취지에서 번식·비육부문을 일관화하기 위해 비육경영 등이 교잡종 암소 등에 화우의 수정란을 이식하여 번식 암소를 확보하는 데 필요한 경비 조성이나 장려금을 교부함.
- 이 사업은 지역 내 일관생산으로의 원활한 이행 대책을 추진하기 위해 대응 주체를 공모로 전국으로부터 모집하여, 선정된 사업 대응 주체에 대해 번식경영과 비육경영 사이의 원활한 밀소 공급·수용 등, 지역 내 일관생산 구조 만듦에 기여하는 검토회 또는 전문가에 의한 현지 지도 등을 실시하는 대응에 필요한 경비를 지원하는 것임.
- 한편, 인력양성·사료 확보 대책 지원으로써, 지역에서, 지역 내 일관 생산화를 추진하는 지도적 입장에 있는 사람, 새롭게 일관 경영을 추진하는 생산자등의 기술력이나 경영관리 능력을 향상시키기 위한 검토회의 개최나 기술자 양성 연수, 선진국 OJT 연수를 실시하는 데 지원함.
- 이 사업을 통해 지역(필요에 따라 전국)에서 번식비육일관경영 추진을 위한 위원회나 검토회 등의 개최 및 본사업의 적정 실시를 위한 현지 조사·현지 지도 등도 실시함. 사업기간은 2019년~2022년까지임.

□ 번식·비육·일관 경영으로의 원활한 이행

- 교잡종 암소에 대해 임시로 화우의 수정란을 이식하여 번식 암소를 확보하는 대책에 대해 지원함. 이때 보조율은 정액 혹은 1/2 이내임.

□ 지역 내 일관생산으로의 원활한 이행

- 지역 내 일관생산 시스템 구축에 기여하는 검토회 설치, 컨설턴트 파견 등을 지원함. 이 사업의 보조율은 정액임.

□ 인재 육성, 사료 확보

- 한편, 이 사업의 목표는 2025년까지 번식암소 두수를 63만 두까지 증가시킨다는 것임.
- 이 사업의 예산 내용은 아래와 같음.

〈표 4-1〉 번식·비육·일관경영 육성지원사업의 예산액·집행액

단위: 100만 엔

년도	요구액	당초예산	보정예산	전년도 이월액	다음연도 이월액	예비비 등	예산 계	집행액
2019	-	145	0	0	0	0	145	-
2020	105	-	-	-	-	-	-	-

자료: 농림수산성(내부자료)

3.1.9. 경영능력 향상

- 경영능력 향상은 예산사업에 속하지는 않지만, 2020년 3월 발표한 「낙농 및 육용우생산 근대화를 도모하기 위한 기본방침」에서 「Ⅲ. 생산기반 강화를 위한 구제책」 내용 중 「2. 중소규모 가족경영을 포함한 수익성 높은 경영 육성, 경

영자원 계승'의 '(3) 지속적인 발전을 위한 경영능력 향상'에서 제시하고 있는 사항임²¹⁾. 경영능력 향상을 위한 다양한 사업들은 관련 사업들 내에 내용적으로 포함되어 있음.

- 낙농·육용우 생산은 많은 설비 투자와 운전자금이 필요하며, 투자금 회수에 장기간이 소요되며, 자재나 생산물 가격 변동이 크다는 특징이 있음. 또한, 시설·기계에 계획적으로 투자하기 위해서는 적합하고도 적절한 감가상각과 내부 유보가 필요함. 이에 지속적이고 안정적인 사업 지속을 도모하기 위하여 현금 흐름이나 자산, 손익 등의 상황을 파악하고, 적절한 경영 관리를 실시하여야 함.
- 적절한 경영관리를 하기 위해서는 법인화 등을 통해 의사결정에 관련된 책임이나 프로세스를 명확하게 하여야 할 것임. 법인화를 통해 결산서 작성 등으로 경영실태를 파악하고, 우선적으로 적절한 사업계획 및 자금계획 수립을 하여야 함이 중요함. 만일, 법인화를 하지 않는 경우라도 지속적·안정적 경영을 위해 가계와 경영을 분리하여 계획적인 사업 운영을 하여야 할 것임.
- 또한, 취업 환경을 정비하고 경력 관리의 명확화, 고용자의 단계적인 경영참가를 통한 인재육성 등을 실시함으로써 지속적인 사업발전에 대한 그림으로 그리는 것이 중요함.
- 아울러, 경영을 담당하는 자가 커리어 업을 도모할 때에는 고도의 경영력과 기술력 등을 습득하기 위해 영농하면서 체계적으로 경영을 학습하는 장인 농업 경영학원이나 OJT(On Job Training) 연수 등의 기회 활용을 추진함.
- 이러한 경영의 가시화, 고도의 경영 판단을 하는 체제의 정비, 취업환경의 정비는 종업원 확보로도 이어지는 대처 외에 경영 자산의 계승을 실시하는데 있어서도 중요한 요소가 됨.

21) 農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針 - 新たな時代に挑み, 新たな時代につなぐ, 持続可能な酪農・肉用牛生産の創造に向けて-」, 2021년 3월, pp. 12-13.

3.2. 수요 관련 정책

3.2.1. 축산물 수출 컨소시엄 추진대책 사업²²⁾

□ 대책의 포인트와 사업의 목표

- 이 사업은 「농림수산물·식품 수출확대실행전략」 실시 사업 중 하나임. 이 사업은 2030년 농림수산물·식품 수출 목표 5조 엔 달성을 위해 생산자, 도축장 등 수출 사업자가 연계하여 생산부터 수출까지 일관된 수출 촉진을 도모하는 체제(컨소시엄)를 산지별로 구축하는 대응방안, 컨소시엄이 실시하는 상담, 프로모션, 수입국의 요구에 부응하기 위한 대응방안 등에 대해 지원함.
- 사업의 목표는 농림수산물·식품 수출액 확대임. 구체적으로 2025년까지 2조 엔, 2030년도까지 5조 엔 수출이 목표임.

□ 사업의 내용

- 컨소시엄의 설립·운영 지원사업
 - 산지 생산자, 식육처리시설 등 수출사업자가 연계하여 수출촉진 활동을 하며 짜여진 컨소시엄의 설립, 컨소시엄이 실시하는 상담, 산지의 특색을 살린 프로모션 등의 대처에 대해 지원함.
- 수입국의 요구에 부응하기 위한 컨소시엄의 대처 등 지원사업
 - 동물복지 대응 지원: 생산농장 및 식육처리시설에서의 소 계류·현수장치 장

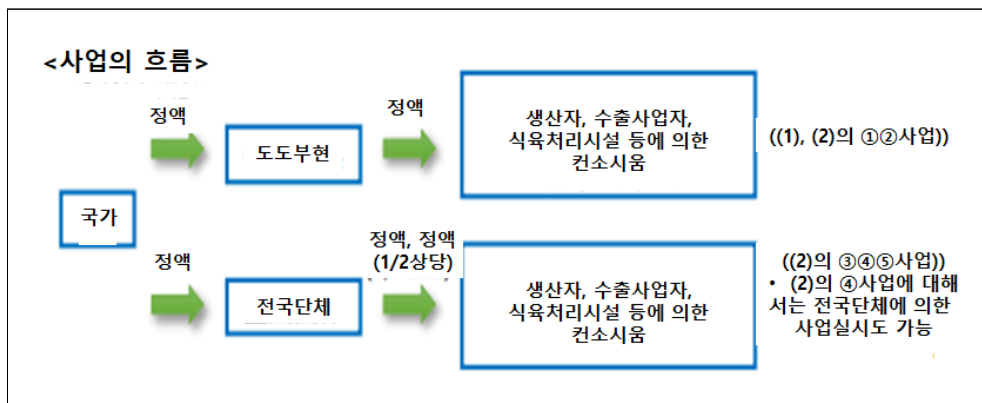
22) 구체적인 사업방법에 대해서는 農林水産省, 「(別記 1)畜産物輸出コンソーシアムの設立・運営支援事業」, 2021년, 農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業(PR판)」, 2021년, 農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業補助金交付要綱-(制定 令和3年1月28日付け2生畜第1717号 農林水産事務次官依命通知)」, 2021년 1월 28일 제정 및 農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業補助金交付要領-(制定 令和3年1月28日付け2生畜第1817号 農林水産省 生産局長通知)」, 2021년 1월 28일 제정 등을 참조하기 바란다.

착 보급·정착에 대해 지원함.

- 혈반 발생 저감을 위한 시험적 대처 지원: 미국 등을 위한 식육처리시설에서의 혈반 발생 저감을 위한 시험적 대응에 대해 지원함
- 닭고기·계란의 살모넬라균 저감 등의 대응에 대한 지원: 싱가포르 등을 위한 농장이나 식조처리시설 등의 살모넬라균 저감에 대한 대처 등을 지원함.
- 축산물의 품질유지·유통방법 관련 시험·실증 지원: 수입국이나 마켓이 요구하는 조건 하에서의 축산물 품질 유지·유통 방법과 관련된 시험·실증의 대처를 지원함.
- 우유 유제품 수출 관련 유통비 절감을 위한 기술개발 및 실증지원: 운송비 절감과 관련한 기술개발·실증 대처 등을 지원.

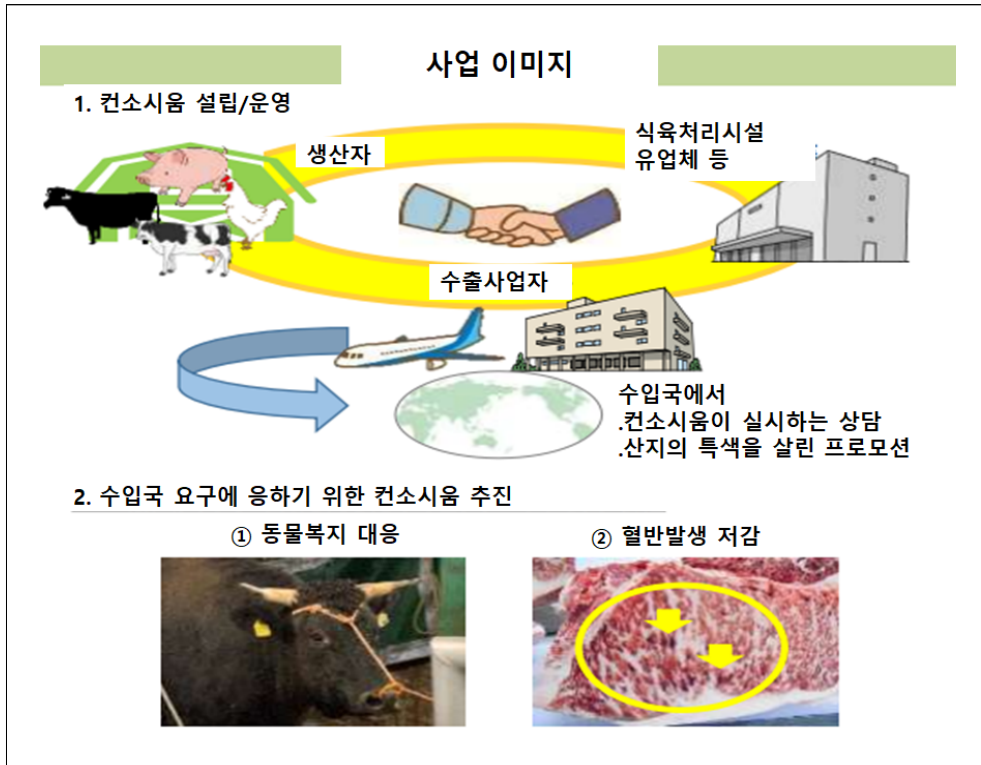
○ 아래 그림은 이 사업의 흐름도 및 모식도임.

〈그림 4-32〉 축산물 수출 컨소시엄 추진대책 사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

〈그림 4-33〉 축산물 수출 컨소시엄 추진대책 사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

3.2.2. 화우육 수출품목 확대 지원사업²³⁾

○ 이 사업은 ‘가축·식육유통체제 강화사업’ 중 ‘식육 생산·유통 다각화 지원사업’의 ‘2. 화우육 수출품목 확대 지원사업’이라는 세부사업임.

○ 이 사업은 수출을 추진하는 사업자가 수출 대상국에서 슬라이스육 등 기존의 부분육 이외의 제품 수요·기호조사, 파일럿 수출, 시식회 개최 등의 추진에 대해 지원함.

23) 구체적인 사업방법에 대해서는 農林水産省, 「(別記2)和牛肉輸出品目拡大支援事業実施要領」, 2021년을 참조하기 바란다.

- 이 사업의 흐름을 보면, 국가가 민간단체 등에 직접 지원하는 형태를 띠고 있다. 교부금은 정액으로 지원됨.

〈그림 4-34〉 화우육 수출품목 확대 지원사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월)

3.2.3. 농축산물 수출확대시설정비사업²⁴⁾

□ 대책의 포인트와 사업의 목표

- 이 사업은 2030년 수출 5조 엔 목표 실현을 위한 「농림수산물·식품 수출확대 실행전략」의 실시 중 ‘농축산물수출확대시설정비사업’이라는 세부사업임. 2021년도 예산은 7,987백만 엔임.

24) 사업의 구체적인 방법에 대해서는 農林水産省, 「農林水産物・食品輸出促進対策事業実施要綱(2020년 3월 31일 개정-元食産第5897)」, 2020년 3월과 農林水産省, 「農林水産物・食品輸出促進対策事業補助金交付要綱(2020년 3월 31일 개정-元食産第5896)」, 2020년 3월을 참고하기 바란다.

○ 이 사업은 국산 농축산물의 수출 확대에 필요한 집·출하 저장시설·처리가공시설 등의 산지 기간시설이나 콜드체인 대응 도매시장 시설 등의 정비에 대해 지원함.

○ 이 사업의 목표는 농림수산물 수출액 확대임. 구체적으로는 2025년까지 2조 엔, 2030년도까지 5조 엔이 목표임.

□ 사업의 내용

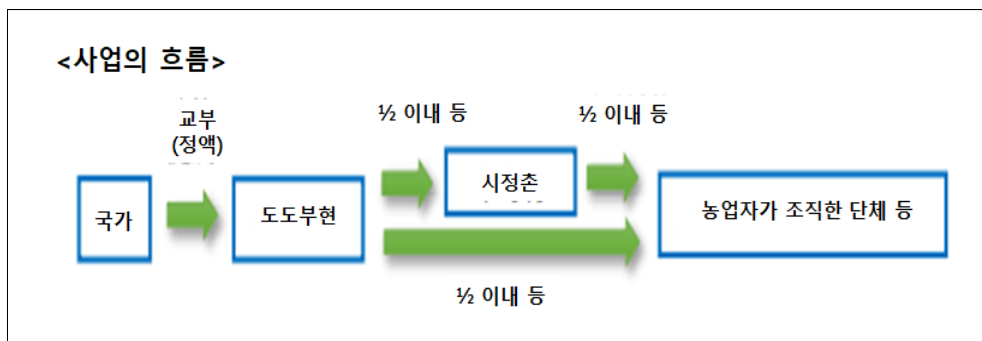
○ 수출 맞춤형 시설 정비

- ‘강한 농림수산업’을 구축하기 위해 국산 농축산물 수출촉진에 필요하다고 인정되는 수출 대응형의 집·출하·저장 시설이나 처리·가공시설 등의 정비를 지원함.

○ 수출촉진으로 이어지는 도매시장 등의 정비

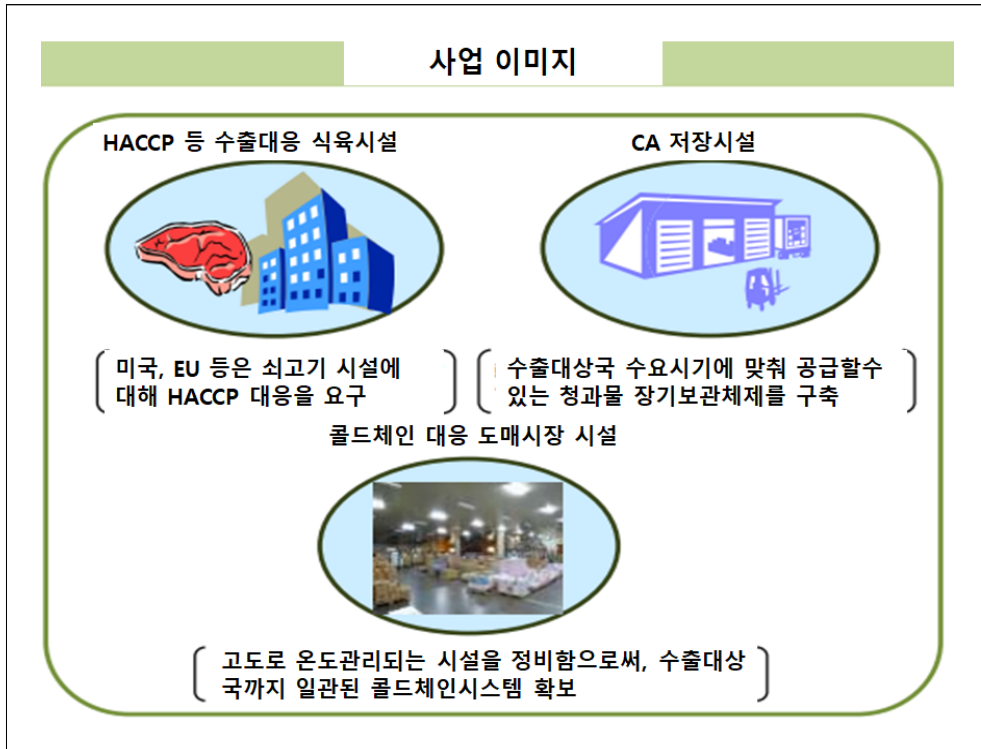
- 신선 식료품 등의 수출을 촉진하기 위해 수출 대상국까지의 일관된 콜드체인 시스템 확보에 이바지하는 시설이나 수출처 국가가 요구하는 위생기준 등을 충족시키는 시설 등의 정비를 지원함.

〈그림 4-35〉 농축산물 수출확대시설정비사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月 (2020년 12월)

〈그림 4-36〉 농축산물 수출확대시설정비사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월)

3.2.4. 국산농림축산물 등 판로 다양화 긴급대책사업

□ 대책의 포인트와 사업의 목표

- 이 사업의 2021년 예산은 25,000백만 엔임.
- 신형 코로나 바이러스 감염증 확대에 의한 외식, 인바운드(In-Bound) 등의 수요 감소의 영향을 여전히 받고 있는 농림어업자, 가공업자 등의 새로운 생활양식에 대응하며, 판매촉진·판로의 다양화 등의 대응에 대해 지원함.
- 또한 국산 농림수산물 소비 확대를 추진하기 위해 미디어·SNS(Social

Network Service, 사회관계망서비스²⁵⁾) 등을 활용하여 농림어업자 등에 의한 지역의 다양한 대응에도 발신함.

- 이 사업의 목표는 인바운드 감소 등의 영향을 받고 있는 농림어업자 등의 판로 다양화, 유통구조의 개혁임.

□ 사업 내용

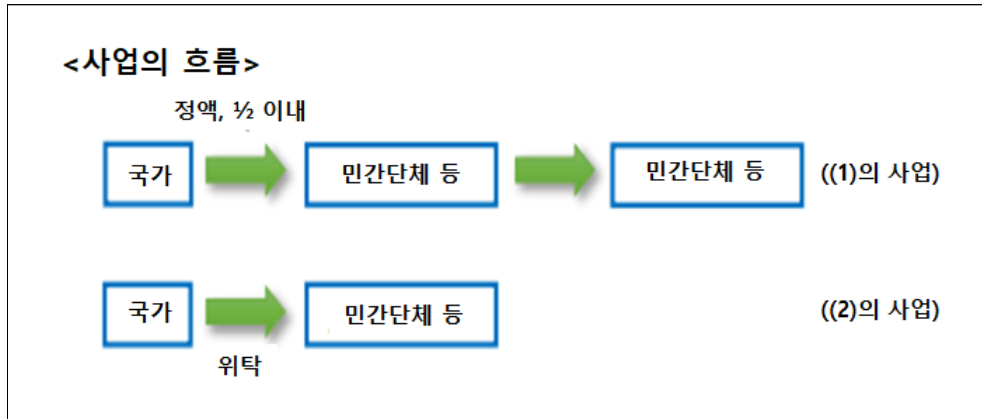
- 이 사업의 내용을 살펴보면, 첫째, 외식, 인바운드 등의 수요처를 판로로 하고 있었지만, 신형 코로나 바이러스 감염증 확대에 의한 커다란 영향(인바운드의 감소, 음식점 폐점 등의 영향)으로 판로를 잃은 농림어업자, 가공업자 등의 새로운 생활양식에 대응한 판매촉진·판로의 다양화 등의 추진에 대해서, 식재료 비, 배송료, 광고 선전비 등을 민간단체 등을 통해서 지원함.

- 품목 대상의 한정은 없으며 수요 감소 등의 영향을 받고 있는 경우 모두 대상이 됨.
- 사업의 지원 대상과 보조율을 살펴보면, (1) 소비자를 위한 새로운 판로확립(인터넷 판매): 정액, 1/2, (2) 택배 및 배달을 활용한 다양한 판로 확립: 1/2, (3) 창의 연구에 의한 다양한 판로 확립: 1/2, (4) 학교급식·어린이식당 등에 식재료 제공: 정액임.

- 둘째, 국산 농림수산물의 소비확대를 추진하기 위하여 미디어·SNS 등을 활용하여 농림어업자 등에 의한 지역의 다양한 대응을 홍보함.

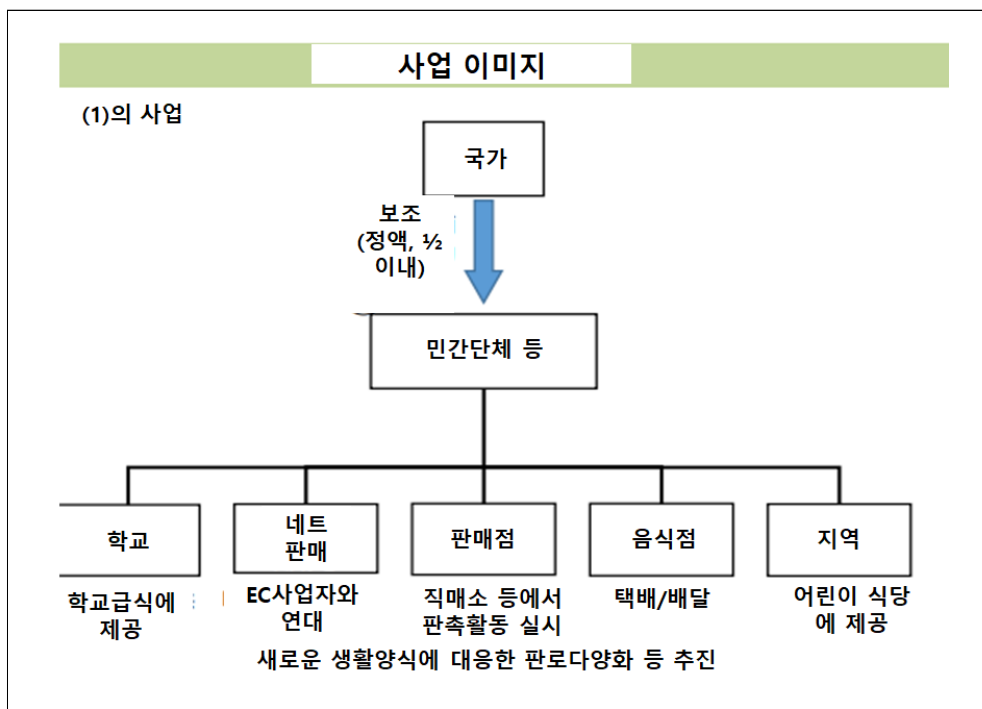
25) 특정한 관심이나 활동을 공유하는 사람들 사이의 관계망을 구축해 주는 온라인 서비스인 SNS는 최근 페이스북(Facebook)과 트위터(Twitter) 등의 폭발적 성장에 따라 사회적·학문적인 관심의 대상으로 부상하였다. SNS는 컴퓨터 네트워크의 역사와 같이 할 만큼 역사가 오래되었지만, 현대적인 SNS는 1990년대 이후 월드와이드웹 발전의 산물이다. 신상 정보의 공개, 관계망의 구축과 공개, 의견이나 정보의 게시, 모바일 지원 등의 기능을 갖는 SNS는 서비스마다 독특한 특징을 가지고 있으며, 따라서 관점에 따라 각기 다른 측면에 주목한다. SNS는 사회적 파급력만큼 많은 문제를 제기하며 논란의 중심에 서 있다.(출처: 네이버 지식백과 멀티미디어, 2013. 2. 25., 이재현, <https://terms.naver.com/>)

〈그림 4-37〉 국산농림축산물 등 판로다양화 긴급대책사업의 흐름도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월)

〈그림 4-38〉 국산농림축산물 등 판로다양화 긴급대책사업의 모식도



자료: 農林水産省 生産局畜産部, 「令和3年度当初予算 令和2年度第3次補正予算の概要」, 令和2年12月(2020년 12월)

4. 시사점

□ 번식과 비육농가 동시 보호

- 일본에서는 우리나라의 ‘송아지생산안정제도’와 유사한 ‘육용송아지생산자보급금제도’를 운영하고 있음. 이 제도는 육용 송아지의 생산 안정을 도모하기 위해 송아지 가격이 보증기준가격을 밑돌았을 경우 생산자 보급금을 교부하는 것임.
- 기존에는 육용우 번식경영 지원 사업과 2단계 구조로 지원하였으나, TPP11 등에 따른 영향을 고려하여 관련 정책 기조에 따라 육용 송아지 생산자 보급금 제도로 일원화하였음. 일원화된 제도는 TPP11이 발효된 2018년 12월 30일부터 적용됨.
- 한편, 우리나라에는 아직 도입되어 있지 않은 ‘육용우 비육경영 안정 교부금 제도’도 운영하고 있음. 이 제도는 육용우 비육경영의 안정을 도모하기 위하여 축산경영의 안정에 관한 법률에 따라 표준 판매가격이 표준생산비를 밑도는 경우 그 차액의 90%를 교부금으로 교부함. 표준적 판매가격은 전국 10개 블록에서 산출하고, 표준적 생산비는 도도부현의 구역별로 산출함.

□ 중앙정부와 지자체, 농가 공동 기금 마련 및 운영

- 일본에서 소 수급조절 정책의 핵심인 육용송아지생산보급금제도의 경우 실제 가격이 합리화 목표 가격 이하로 형성되는 경우, 합리화목표가격까지 가격이 오를 수 있도록 하는 지원금은 실제가격과 합리화목표가격 차이의 90%를 생산자적립금으로 지원함. 생산자 적립금은 정부 1/2, 지자체 1/4, 생산자 1/4로 마련됨.
- 한편 육용우 비육경영 안정 교부금 제도에서도 표준적 판매가격이 표준적 생

산비를 밑돌았을 경우, 그 차액의 90%를 교부금으로 교부함. 교부금 중 4분의 1에 해당하는 금액은 생산자 적립에 의한 적립금에서 지출함. 이 때 표준적 판매가격 및 표준적 생산비는 하나 또는 둘 이상의 광역자치단체 구역별로 산출함.

□ 수급 관리 목표 설정하여 치밀한 계획, 프로그램 운영

- 육용우 수급의 경우 기본적으로 시장기능에 맡기고 있지만, 쿼터제를 운영하고 있는 낙농과 마찬가지로 육용우에 대해서도 지역별로 사육두수 목표를 설정하고 있음.
- 육용우의 지역별 사육 마릿수 목표에 대해서는 육용우 경영의 지역적 동향과 자급사료 기반의 지역차이, 육용우 생산성 향상, 젖소 사육 마릿수 목표 등을 고려하여 설정함.
- 이 같은 치밀한 계획을 달성하기 위하여 본문에서 소개한 바와 같이 다양한 프로그램들이 운영되고 있음.

□ 수급 관련 정책을 모든 경우 고려하여 전략적 설치

- 육용우 번식농가를 대상으로는 육용우번식경영안정사업과 육용송아지 생산자 보급금제도를 기본 축으로 하는 정책을 전개하고 있음. 비육농가를 대상으로는 육용우 비육경영 안정대책사업과 육용우 비육경영 안정 특별 대책사업 등과 같은 정책을 기본 축으로 하여 적용하고 있음.
- 하지만, 이 외에도 배합사료가격 안정제도를 비롯한 다양한 정책사업들을 도입하여 전개하고 있음.
- 본 연구처럼, 수급조절 관점에서 각 고려할 전략들을 재배치하여 보면, 모든 고려사항에 적절한 전략 프로그램이 있음을 알 수 있음. 일본에서는 이 같은

대응을 기동적·효율적으로 실시됨으로써 생산현장에서 안심하고 영농할 수 있도록, 기금 등 탄력적인 집행이 가능해지는 구조를 구축하고 있음.

□ 필요에 따라 긴급대책 실시 및 보완적 대책 제시

- 사업명 중에는 ‘긴급’이라는 용어가 들어가 있는 것들도 있음. 이들 대책 또한 다양한데, 상황에 따라 기존 프로그램 보완하는 수준의 정책들임을 알 수 있음. 예를 들면, 육용우 비육경영유지·안정 긴급대응 업무출자금 사업, 민관일체가 된 해외 판매강화 긴급대책 사업, 국산농림축산물 등 판로 다양화 긴급대책사업 등이 이에 속함.

□ 경영안정에 정책적 초점

- 본문에서도 줄곧 강조해 왔던 것처럼, 일본에서는 축산경영의 안정에 정책의 초점을 맞추고 있음. 소산업에 있어서도 소 수급상황이 저변에 깔려있음. 하지만, 명목적으로는 경영의 안정을 목적으로 송아지 생산 보급금 사업이나, 육용우 비육경영 안정 교부금 제도(우마루킨 사업) 등을 추진하고 있다고 밝히고 있음. 그만큼 소산업을 비롯한 축산업에는 가격 불안정이 문제가 되고 있음을 시사함.
- 한편, 위의 두 핵심이 되는 정책 이외에도 각종 경영의 비용절감 및 차별화를 위한 정책들도 다양하게 전개하고 있음.
- 전자의 예로서 다양한 사료대책과 에코피드(농산부산물이나 남은 음식물 등의 사료이용), 아직 이용하고 있지 않은 자원에 대한 이용(미이용자원의 이용)을 유도하는 각종 정책사업들을 들 수 있음.
- 후자의 사업으로는 다양한 수출 촉진을 위한 사업과 수요 증가(조절)를 위한 사업들이 해당됨.

□ 축산물 수출촉진에 패키지 대응

- 2020년 일본의 축산물 수출 실적은 593억 엔으로 2012년 이후 연속 증가추세를 보이고 있음. 이 가운데 쇠고기가 최대인 289억 엔으로 전체의 약 49%를 차지함. 2030년도 수출목표는 쇠고기 3,600억 엔, 돼지고기 60억 엔, 닭고기 100억 엔, 계란 196억 엔, 우유·유제품 720억 엔으로 거의 10배에 가까운 높은 목표를 설정하고 있음.
- 이 같은 목표를 달성하기 위하여 일본에서는, 본문에서 살펴본 바와 같이, 농축산물 및 식품 수출을 목적으로 수출확대를 위한 다양한 프로그램을 만들어 지원하고 있음. 2020년 4월에는 ‘농림수산물·식품수출본부’를 설치하고, 같은 해 12월에 ‘농림수산물·식품 수출확대 실행전략’을 수립함.
- 이후 정부가 일체화 되어 한층 수출 확대를 추진하고 있음. 그 가운데에서도 눈에 띄는 사업은 컨소시엄을 구성하여 수출 촉진을 지원하는 사업과 GAP 제도 확대 가속화 사업과 같은 인증사업을 효과적으로 운영하고 있는 것을 꼽을 수 있을 것임.

□ 상황에 따른 차별적 지원

- 쇠고기 수입 자유화에 따른 송아지 가격에 대한 영향에 대응하고, 중장기적으로는 육용우 생산 합리화를 통해 수입 쇠고기에 대항할 수 있는 국산 쇠고기 가격 실현을 도모하고자 함.
- 이를 위하여, 육용 송아지 생산 안정 등 특별조치법에 따라 보증기준가격과 합리화목표가격을 설정, 송아지 가격이 하락했을 경우 생산자보급금을 교부함으로써 육용 송아지 생산 안정을 꾀함.
- 그 내용을 자세히 들여다보면, 육용 송아지를 흑모와종과 갈모화종, 기타 육류 전용종, 유용종, 교잡종으로 나누어 차별적인 지원을 하고 있음을 알 수 있

며, 이들의 경영안정을 하기 위하여 경영의 내부화(內部化) 전략인 일관경영을 유도하는 사업도 병행하여 전개하고 있음.

- 또한, 상황에 맞도록 사업실시주체도 다양하게 선정하여 운영하고 있음. 각 사업마다 도도부현, 시정촌 이외에도 민간단체가 생산자단체, 지정단체 등 다양하게 선정하여 운용하고 있음을 볼 수 있을 것임.

□ TPP11, FTA 등 시장개방 축산업 영향 최소화 고려한 정밀한 정책 추가

- 일본에서는 기존에도 FTA 등이 체결되게 되면 각종 보완적인 정책들을 추가로 추진하여 왔음. 2018년 12월에도 일본이 TPP11에 가입함에 따라 소 산업 부문에 다양한 정책들을 추가적으로 실시하였음. 또한, ‘낙농 및 육용우 생산 근대화를 도모하는 기본방침’도 발표하여 소 산업의 경영안정에 만전을 기하고 있음을 알 수 있음.

□ 경영능력 향상에 지원

- 낙농·육용우 생산은 많은 설비 투자와 운전자금이 필요하며, 투자금 회수에 장기간이 소요됨. 또한, 자재나 생산물의 가격 변동이 크다는 특징이 있음.
- 또, 시설·기계에 계획적으로 투자하기 위해서는 적합하고도 절실한 감가상각과 내부 유보가 필요함.
- 적절한 경영관리를 위해서는 경영실태 파악과 우선 적절한 사업계획 및 자금 계획의 책정이 중요함. 또한 취업 환경을 정비하고 경력 관리의 명확화, 고용자의 단계적인 경영참가를 통한 인재육성 등을 실시함으로써 지속적인 사업발전을 도모함이 중요함.
- 경영을 담당하는 자의 경영능력 제고 즉, 고도의 경영력과 기술력 등을 습득하기 위해 영농하면서 체계적으로 경영을 학습하는 장인 농업경영학원이나 OJT 연수 등의 기회 활용을 추진하고 있음.

제5장

한우 수급조절 단계 검토

한우 수급조절 단계 검토

1. 한우산업의 주기와 주요 변수들의 관계

1.1. 한우산업의 주기(Cycle)

□ 한우가격의 주기는 약 12년에서 13년 정도

○ 한우 수급조절매뉴얼을 작성하기 위해서는 먼저 한우가격 주기를 추정하여 한우가격 주기 속에 숨어 있는 패턴을 찾을 필요가 있음. 즉 가격 폭락 시기 전후로 한우산업의 상황을 파악하여 그 패턴을 찾는다면 향후 발생할 수 있는 가격 폭락을 지연시키거나 완화시킬 수 있음.

- 사육두수가 아닌 가격을 주기로 하는 이유는 첫 번째는 통계청에서 제공하는 자료가 2017년 표본조사에서 축산물품질평가원의 이력제자료로 변경되면서 통계자료의 연속성이 낮음.
- 가격은 한우 수소 산지가격으로 연간 평균가격으로 물가상승을 제거한 실질 가격에서 CMA(Centered Moving Average)3과 CMA5를 이용하여 가격 안에 포함되어 있는 추세를 제거하였으며, 이로써 실질가격의 하락 또는 상승을 시간 위에서 비교하기가 용이하게 하였음.

○ <그림 5-1>에 나타난 바와 같이 1977년부터 현재까지 한우가격 주기는 약 12년에서 13년 사이로 나타났음.

- 1977년 이후 첫 번째 가격폭락은 1986년이며 이후 가격은 상승세를 보였다가 12년 후인 1998년에 두 번째 가격폭락이 있었으며 세 번째 가격폭락은 2011년도에 발생함.

- 1986년, 1998년, 2011년 세 번의 가격폭락 이외에도 1990년, 2004년, 2009년, 그리고 2017년 네 차례에 걸쳐 가격하락이 있는 것으로 나타남.

⇒ 그래프를 이용한 한우가격의 주기분석 결과 한우가격 주기는 12년에서 13년 정도이며 가격급락 전·후 사육두수 및 가임암소두수가 급격하게 증가하고 있는데, 이는 머지않은 시기에 한우가격 하락으로 이어질 가능성을 시사함.

□ 사육두수 급증과 가격급락 사이 시차 존재(1986년, 1998년)

○ 한우가격 폭락은 한(육)우 사육두수 폭등과 함께 이루어지는데, <그림 5-1>에 서 보면 1986년과 1998년 가격하락이 있기 약 1~2년 전에 사육두수 및 가임 암소수가 폭발적으로 증가하였으며 가격하락 우려와 함께 도축두수 증가로 가격급락이 발생함.

- 특히 1998년 가격하락은 외환 금융위기에 따른 경기침체와, 2001년 시장개 방에 따른 한우농가 불안위기, 가격하락에 따른 영세한 번식농가 탈퇴가 이어지면서 대대적인 구조조정이 이루어졌으며, 1999년 암소도축률이 61.3% 까지 상승함에 따라 2003년 한우 두수는 다시 1,235.7천 두까지 감소.

□ 2011년 가격폭락은 사육두수 급증과 수요충격에 의한.

○ 2003년 12월 미국에서 광우병이 발생에 따라 약 3년간 미국산 쇠고기 수입이 중단되고 한우고기에 대한 수요가 증가하면서 한우 사육두수는 지속적으로 증가하였으며 2011년 가격폭락이 발생함.

○ 1986년과 1998년 두 차례의 가격폭락과 달리 2011년 가격폭락은 사육두수 증가추세뿐 아니라 2010년 말 발생한 구제역으로 인해 한우수요가 위축되면

서 시작하였음. 그러나 2011년은 사육두수 팽창시기로 한우의 생물학적 특성으로 수요위축에도 불구하고 공급량 조절이 어려워 가격회복은 매우 더디게 나타남.

- 같은 시기 양돈산업의 경우 구제역으로 인한 돼지 살처분 처리 후 공급량 부족으로 가격폭등을 겪었으며 양돈농가는 이후에도 모돈을 줄여가며 공급을 축소시켜 가격폭락을 저지함.
- 사육기간이 한우에 비해 짧은 양돈은 사육규모 조절효과가 상대적으로 단기간에 나타나지만 한우는 생육기간이 길기 때문에 사육규모 조절효과가 단기간에 나타나기 어려운 특성을 가지고 있음. 따라서 한우사육두수는 2011년에 이어 2012년까지 증가하였으며 수요에 비해 급증한 사육두수로 인해 2014년까지 2000년대보다 낮은 가격대를 이룸.

□ 한우가격 주기 예측 난항

- 2011년 이후 지난 10년 동안 소규모 영세농가는 감소하고 일관사육농가 및 규모화 농가는 크게 증가.
 - 번식우 수익성이 낮은 번식 전문농가들은 비육을 겸하는 일관사육농가로 사육형태를 전환하면서 한우농가의 구조가 변함(GSnJ, 2017)²⁶⁾.
- 같은 기간 동안 사육두수 조정과 소비 진작으로 농가의 번식의향이 꾸준히 상승하면서 사육두수 또한 계속 상승하여 2019년 사상 처음으로 삼백만 두를 넘었으며 2020년 3,199.6천 두로 최고치를 기록하고 있으며 가격은 등락하지만 상승추세에 있는 상황임.
- 한우 산지가격은 2011년 저점에서 등락은 있었으나 지속적으로 증가하여 2020년은 2016년에 비해 낮게 형성되고 있지만 여전히 높은 가격추이를 보

26) 전상곤 외(2020)에 의하면 한우농가의 50%가 번식우, 40%가 일관사육, 10%가 비육농가임.

이고 있음.

- 한우고기 공급은 증가하였음에도 불구하고 2020년 높은 한우가격은 코로나 19로 인한 가정소비 확대, 수입육 공급차질, 재난지원금 등에 기인한 한우고기 수요 증가로 한우가격은 상승함.

○ 2020년 사육두수나 가임암소수는 각각 3,120천 두와 1,550천 두로 역대 최고치를 보이고 있으나 2017년 10월부터 한우통계 자료가 이력제자료로 전환되면서 과거 자료와 연속성이 낮아 비교가 사실상 불가능함. 따라서 사육두수와 같은 한우통계와 가격과의 관계를 기존의 자료를 활용하여 예측하기 어려워짐.

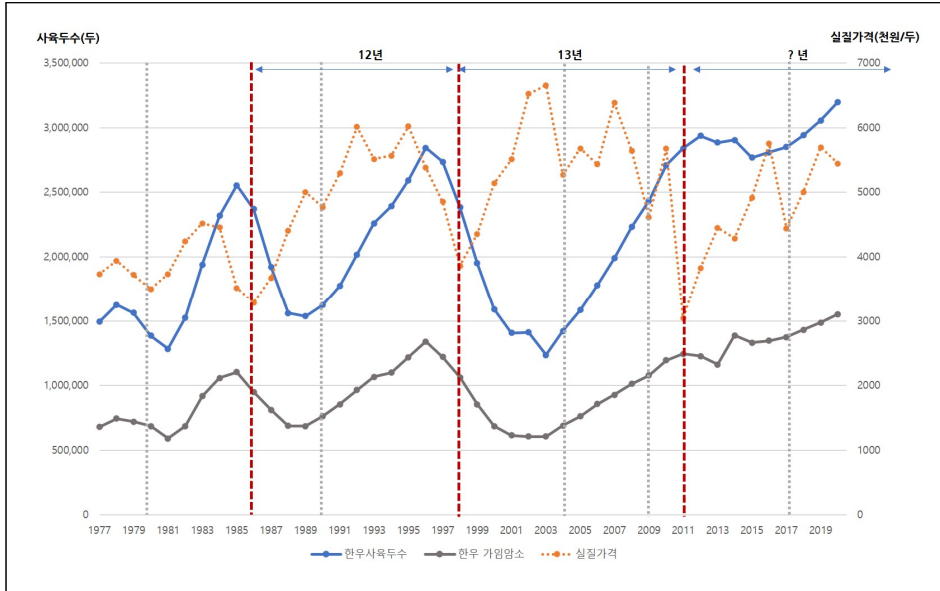
○ 이와 더불어 앞서 언급한 한우산업의 구조변화는 한우 공급측면의 변화를 야기하였으며 2020년 발생한 코로나 19는 수요측면의 변화를 야기하여 향후 한우가격 주기는 과거와는 다른 양상을 보일 것으로 판단됨.

⇒ 1986년과 1998년의 가격폭락은 사육두수 급증에 의한 것으로 공급조절의 중요성을 보인 것이라 하면 2011년 가격폭락은 사육두수 증가와 더불어 구제역과 같은 외부충격으로 인한 수요위축에 의한 것임.

⇒ 한우산업의 구조변화, 2017년 통계자료 변환, 코로나 19와 같은 외부충격으로 한우가격 주기 예측이 더욱 어려워짐.

⇒ 따라서 한우농가의 경영안정과 소득안정을 위한 한우 수급조절메뉴얼을 통해 사전적인 한우산업 안정화 정책 마련이 더욱 중요해짐.

〈그림 5-1〉 한우가격 주기



주: 1) 가격은 한우수소 산지가격을 최고기 생산자물가지수(2015=100)를 이용하여 2020년 가치로 환산한 실질가격임.
2) 1977년-2020년 연간자료임.

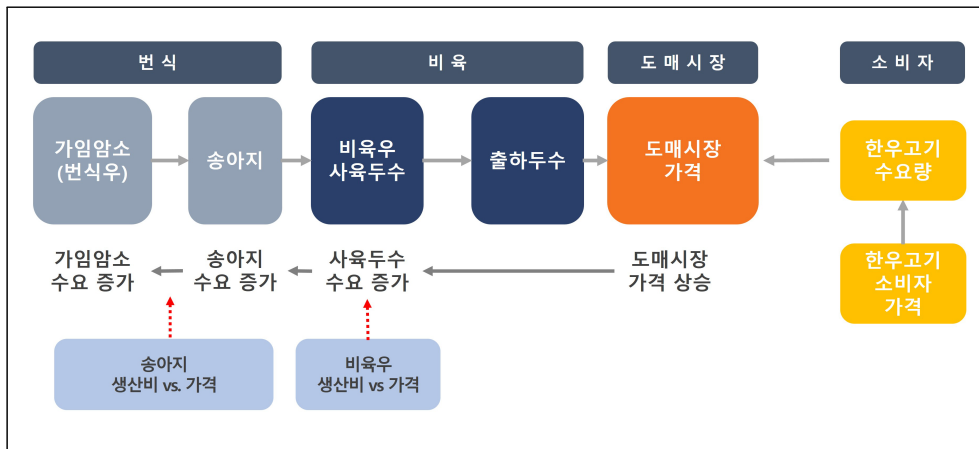
1.2. 한우산업의 주요 변수들의 관계

□ 한우시장 흐름

- 한우생산 체계는 〈그림 5-2〉에 제시한 바와 같이 크게 번식과 비육으로 구성되어 있으며 한우생산은 다른 농축산물과 마찬가지로 도매와 소비시장과 유기적으로 연계되어 있음.
- 비육농가와 일관사육농가는 비육우 가격이 생산비보다 높으면 입식의향이 증가로 사육두수가 증가함. 반대로 가격이 낮으면 사육두수는 감소함.
- 농가가 수취하는 비육우가격은 큰소 수요량(또는 한우고기 수요량)과 농가의 출하두수의 양에 의해 결정되며, 도매시장의 가격수준에 의해 영향을 크게 받음.

- 비육우 생산비는 송아지구입비, 사료가격 등이 가장 큰 요소임.
- 번식우가격은 마찬가지로 송아지가격이 생산비보다 높으면 번식두수가 증가하며 반대로 가격이 생산비보다 낮다면 번식두수는 감소함.
- 큰소 가격상승에 따라 송아지에 대한 수요가 상승하면서 송아지가격은 상승하게 되며 일정한 시차를 두고 전반적인 번식두수가 증가함.
- 번식두수의 증가는 결국 큰소 공급 증가로 연계되고 이로 인해 출하두수가 몰리면서 가격은 하락하게 되는 큰 주기를 띄게 됨.
- 이와 같이 한우시장에서 주요 변수들이 서로 유기적인 영향을 주기 때문에, 관련된 여러 변수들을 함께 고려하여 한우 수급조절매뉴얼 수급단계 기준을 검토할 필요가 있음.

〈그림 5-2〉 한우시장의 흐름



□ 한우시장 주요 변수들의 유기적인 관계

- 〈표 5-1〉은 세 번째 가격폭락이 있던 2011년을 중심으로 한우산업의 주요변수들을 정리한 것으로 사육두수나, 가임암소수, 가격 이외에 농가의 소득수준

가늠하게 하는 경영비/가격비율과 비육우 및 번식우의 두당월별소득을 함께 제시하였음.

○ 가격폭락이 있던 2011년 경영비/가격비율은 0.94로 가장 높았으며, 이 수치는 연도별로 농가소득²⁷⁾ 수준을 비교할 수 있게 함. 여기서 경영비/가격비율이 1 이라면 이는 경영비와 가격비가 같은 소득분기점으로 이 비율이 1보다 커지게 되면 가격대비 경영비가 높아 농가 소득은 음(-)의 값을 갖게 됨.

- 가격폭락으로 농가가 가장 어려웠던 시기인 2011년 경영비/가격비율은 0.94에서 회복하여 2013년 0.9로 감소하였으며 2017년 이후 2020년까지 지속적으로 증가하고 있어, 한우 두당 가격대비 경영비용 수준(또는 경영비 대비 가격수준)을 알 수 있음.

○ 사육두수와 가임암소수를 보면 사육두수는 2012년에 가장 높았으며 2014년이 지나서 감소세를 보이다가 2016년부터 다시 증가추세를 보이고 있으며, 가임암소도 비슷한 추이를 보이고 있음.

○ 도축량은 앞서 언급한 바와 같이 사육두수 증가 및 한우암소 감축정책 등으로 2013년 가장 높게 증가하였으며 이후 감소추세를 보였지만 2017년 이후 다시 증가 추이를 보이고 있음.

○ 비육우와 번식우 두당 월별소득을 보면 2011년 모두 하락한 것을 알 수 있으며 영세농가가 주를 이루던 번식우 농가는 2012년부터 2014년까지 그 소득이 모두 음(-)의 값임.

- <그림 5-3>에서 비육우와 번식우 농가의 두당 월별 소득 관계를 보면 2003년부터 2008년까지 번식우 농가 소득이 비육우 농가에 비해 높게 나타났음. 이 시기는 한우 산지가격이 높아 입식의향이 높았으며 따라서 번식농가 소득

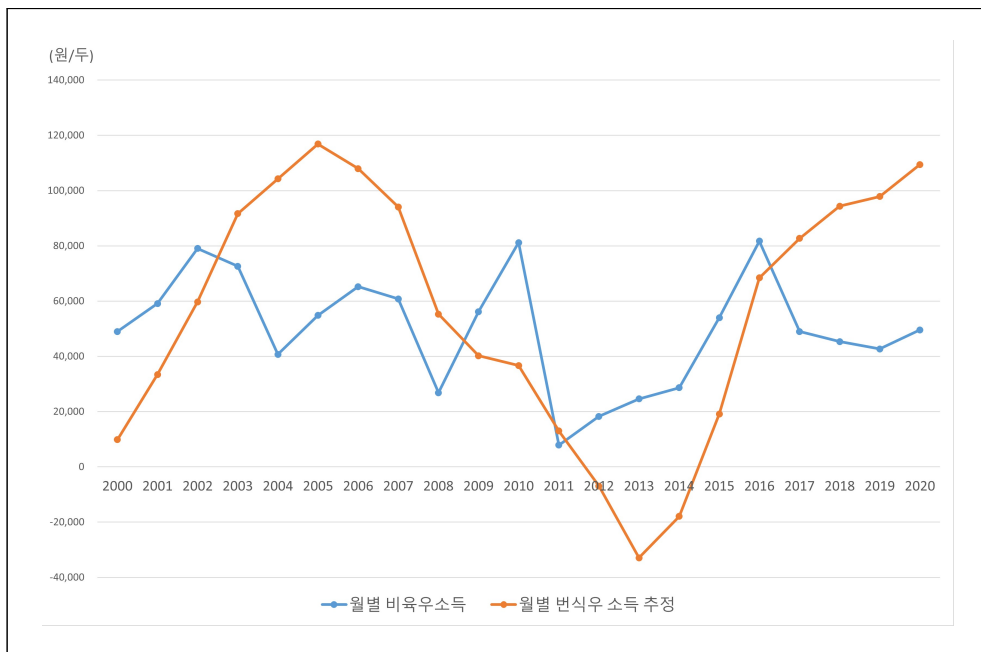
27) 농가소득은 농가조수입에서 경영비(통계청 생산비 자료의 일반비)를 제외한 나머지 수입으로 정의되고, 농가수익은 농가조수입에서 생산비를 제외한 값으로 정의됨.

이 증가세일 뿐 아니라 비육농가에 비해 높게 나타남.

- 2015년 이후 번식우 농가소득은 정상화되기 시작하였으며 최근 높은 한우 가격으로 인해 비육우 농가의 송아지 수요 증가로 다시 번식농가의 소득이 증가하여 2017년부터는 다시 번식우 소득이 비육우 소득보다 높아지며, 번식우와 비육우 농가 소득의 격차가 커지고 있음.
- 비육우 농가와 번식우 농가의 관계를 보면 한우가격이 높고 그림으로 인해 번식의향이 높아지면 사육두수 증가로 이어지고 이는 다시 가격하락을 유도함.

⇒ 가격폭락 시기인 2011년 번식우 및 비육우 농가 소득은 모두 폭락. 그러나 가격하락 전 입식수요증가에 따라 번식우 농가 소득이 비육우 농가소득보다 높아지는 패턴을 볼 수 있음.

〈그림 5-3〉 월별 비육우 및 번식우 농가소득



주: 통계청 한우 번식우 및 비육우 생산비 및 농협사료가격을 이용하여 저자들이 추산

〈표 5-1〉 한우시장 주요변수 관계

	경영비/ 가격비율 (두)	사육두수 (두)	가임암소 (두)	도축량 (두)	수소 산지가격 (천원/두)	거세우 평균가격 (원/kg)	쇠고기 소비량 (kg)	월별두당소득	
								비육우 (원/두)	번식우 (원/두)
2009	0.73	2,432,454	1,076,699	643,543	4,385	16,716	8.11	56,168	40,202
2010	0.70	2,709,201	1,193,705	603,204	5,337	16,561	8.83	81,177	36,691
2011	0.94	2,839,829	1,243,041	720,547	3,193	13,485	10.16	7,889	12,992
2012	0.88	2,937,828	1,226,842	844,680	3,438	14,667	9.72	18,265	-6,937
2013	0.90	2,884,541	1,161,626	961,853	3,888	13,758	10.34	24,628	-32,908
2014	0.89	2,904,274	1,386,000	920,654	4,173	14,885	10.76	28,679	-17,886
2015	0.81	2,768,945	1,330,000	881,992	4,930	16,974	10.90	54,003	19,182
2016	0.76	2,809,820	1,346,000	738,867	5,650	19,021	11.60	81,736	68,411
2017	0.83	2,851,746	1,373,333	742,312	4,732	17,638	11.30	48,992	82,692
2018	0.85	2,940,959	1,428,761	740,679	4,930	18,668	12.70	45,347	94,393
2019	0.87	3,055,356	1,485,645	766,558	5,476	18,945	13.00	42,707	97,874
2020	0.86	3,199,612	1,549,949	759,488	5,446	21,016		49,604	109,411

주: 경영비/가격비율은 비육농가의 경영비(통계청 한우생산비의 일반비)와 월별 평균도매가격의 비율을 연별로 평균한 값으로 경영비/가격이 1이면 소득분기점을 의미하며, 1보다 크면 농가소득은 음(-) 값을 가짐. 여기서 도매가격은 자육으로 환산한 값임.

2. 한우수급단계 개념과 설정을 위한 기준 검토

2.1. 한우수급단계 정의

□ 상승국면은 총 5단계(안정-관심-주의-경계-심각) 설정

- 앞서 제3장에서 살펴보았듯이 대표 농산물과 한우 및 양돈 수급매뉴얼을 보면 매뉴얼의 수급단계는 총 4단계(안정-주의-경계-심각)로 이루어져 있음. 그러나 본 연구에서는 수급단계 비율상승국면을 총 5단계인 안정-관심-주의-경계-심각으로 정함.
- 다른 품목과 달리 생육기간이 길어 결과로 반영되기까지 수정부터 출하까지 총 40개월이라는 시간이 걸리기 때문에 적절한 시기에 조치를 취하지 못하는 경우 그만큼 부정적인 영향이 커질 수 있음.
 - 예를 들어 안정-주의-경계-심각 4단계로 하는 경우, 일반적으로 경계단계에서 여론 모음, 토의, 정책시행 등의 수급안정조치를 취하게 되는데, 경계단계에서만 이를 준비하기에는 시간상 현실적으로 어려울 수 있음.
 - 또한 경계단계의 폭이 넓은 경우 경계단계 초기에 정책을 시행하여 사육두수를 감소시켜 시장흐름보다 빠르게 정책효과가 나타난다면 시장경색을 야기하여 농가는 오히려 소득을 잃게 될 수 있으며, 경계단계 후기에 정책을 시행한다면 사육두수 증가 지속으로 경영비 또는 생산비 대비 가격하락으로 농가의 소득 감소로 이어질 수 있음.
 - 따라서 적절한 시기에 수급대책을 시행하기 위해서는 좀 더 세부적인 수급단계 필요

□ 하락국면은 총 4단계(안정-주의-경계-심각) 설정

- 상승국면과 달리 하락국면은 관심단계를 제외한 총 4단계로 안정-주의-경계-심각으로 정함.
- 이는 공급상승국면에서 처럼 안전-관심으로 나누어야 할 만큼 이 구간 대에서 변수들의 움직임이 민감하지 않지 않을 뿐 더러 정책 시행 측면에서도 상대적으로 중요도가 덜 함.
- 또한 도매가격과 소매가격사이의 비대칭적 전이가 이루어지기 때문에 도매가격이나 아래에서 설명할 지표 중의 하나인 비율이 공급 상승국면에서 처럼 민감하게 변화하지 않기 때문임(심춘수, 2006; 문홍성 외, 2020).
- 더불어 소비자가격 상승은 한우고기 공급량 이외에 유통과정에서 발생하는 비용에 상당한 영향을 받기 때문에 안정-관심-주의를 명확하게 구분하는 것이 경제학적이거나 정책적으로 큰 의미가 없음.

□ 수급단계별 정의

- 안정단계는 통상적인 변동 폭 이내로 가격이나 도축두수 등의 한우통계가 형성되는 구간으로 상승국면에서는 생산비 이상의 가격을 유지하는 단계임.
- 관심단계는 공급 상승국면에만 존재하는 단계이며, 가까운 미래에 수급불균형으로 발전될 가능성이 있는 상태로 가격은 생산비보다 낮으나 경영비보다는 높은 상황으로 지속적인 모니터링이 요구되는 단계임.
- 상승국면에서 주의단계는 한우가격 상승과 가임암소수의 급한 증가로 인해 약 3년 후 수급불균형으로 인한 가격하락이 예상되는 단계임. 모니터링과 함께 수급안정화를 위한 의견 모음과 같은 준비 및 대책 논의가 필요하며, 정책변경 예고를 검토하는 단계임.

- 반면 하락국면의 주의단계는 소비자가격 상승 가능성이 존재하는 단계로 가격안정화에 대한 논의가 필요하고, 필요하다면 정책변경 예고를 검토할 수 있음.

○ 상승국면의 경계단계는 아주 가까운 미래에 상당한 수급불균형 발생으로 가격하락이 예상되어 위기를 느끼는 상태로 수급안정화 대책을 시행해야 하는 단계임.

- 반면 하락국면의 경계단계는 아주 가까운 미래에 급진적인 소비자가격 상승이 우려되는 단계로 가격안정화 정책을 시행할 필요가 있는 단계임.

〈표 5-2〉 한우수급단계 개념

공급 하락국면	단계		공급 상승국면
• 통상적인 변동 폭 이내로 가격과 도축두수 등이 형성 • 일반적인 모니터링	안정	안정	• 통상적인 변동 폭 이내로 가격과 도축두수 등이 형성 • 생산비 이상의 가격을 유지
		관심	• 가까운 미래에 수급불균형으로 발전될 가능성이 있는 상태 • 모니터링 강화
• 가까운 미래 소비자가격 상승 가능 • 가격안정화 논의 필요 • 정책변경 예고 검토	주의	주의	• 가까운 미래에 수급불균형 발생에 대한 우려가 높은 상태로 수급안정을 위한 대책 논의 필요 • 정책변경 예고 검토
• 아주 가까운 미래 급진적 소비자가격 상승 우려 • 가격안정화정책 시행	경계	경계	• 아주 가까운 미래에 상당한 수급불균형 발생이 예측되어 위기를 느끼는 상태 • 수급대책 시행(정책변경 예고사항 시행)
• 소비자가격이 급하게 상승하여 후생급락 • 가격안정화정책 계속 시행	심각	심각	• 수급불균형으로 농가의 소득손실 발생하는 단계 • 경계단계의 수급대책 강화 시행

- 심각단계의 상승국면에서는 수급불균형으로 인한 가격폭락으로 농가소득손실이 발생하는 단계로 경계단계의 수급정책을 강화하고 필요시 추가적인 대책 실시
- 하락국면에서는 소비자가격이 급하게 상승하여 소비자의 후생이 급락한 단계로 경계단계에서 실시하였던 가격안정화 정책을 지속적으로 실시

2.2. 한우수급단계 설정 시 고려요인

□ 한 가지 요인보다는 여러 요인을 함께 고려

- 앞의 결과에서 보듯이 한우시장에서 변수들은 유기적으로 연관되어 있으며, 한우는 다른 농축산물과 달리 1년 안에 생산에서 소비가 이루어지지 않음. 따라서 한우 수급조절매뉴얼의 위기 단계를 설정하기 위해서는 어느 한 변수에 의존하기는 어렵고 한우 생육에 걸리는 시차도 고려하면서 여러 변수의 유기적인 관계를 모두 고려해야 함.

□ 사육두수, 가임암소수, 도축두수

- 공식적으로 사용된 적은 없으나 논의가 되고 있었던 기존의 한우수급조절 매뉴얼은 목표 사육두수를 설정하여 운영하고자 하였음. 목표사육두수 설정은 과거 한우시장 상황이 앞으로도 지속된다는 것을 가정으로 하는 공급측면의 접근 방법임.
- 그러나 사육두수만을 기준으로 수급단계를 정하기에는 몇가지 측면에서 어려움이 있음. 첫 번째는 2017년 이후 통계청 사육두수자료가 이력제자료로 변환되면서 과거와는 다른 사육두수 및 가임암소수 추세 패턴을 보여주고 있음.
- 두 번째로는 코로나 질병사태와 같이 소비시장변화를 야기하는 변수들이 꾸준

히 발생하고 있기 때문에 소비시장변화를 고려하지 않고 목표사육두수만을 기준으로 수급단계를 설정하게 되면 소비시장 변화가 클 경우 수급조절기능이 제대로 작동하기 어려워짐.

○ 세 번째로는 만일 한우의 생육기간이 1년 이내라면 목표두수 설정을 분기 또는 반기별로 변화를 주면서 재설정해나가면서 위기에 적절하게 대응할 수 있음. 그러나 한우의 생육기간은 처음 수정에서 도축까지 평균 38개월~42개월로 3년 이상 걸리기 때문에 현재 가임암소수의 변화는 약 3년 후 출하에 영향을 미치게 됨.

- 즉 최소한 3년 이상을 예측하고 목표두수를 설정해야 하는데, 목표두수만을 기준으로 설정한다면 한우산업이 시장변화에 유기적으로 대응하기에 어려움.

○ 도축두수 또는 출하두수는 한우고기 공급과 수요측면을 모두 반영한 결과물로서 한우(고기) 가격과 직접적인 관련이 있는 변수임.

○ 사육두수 증가로 출하가 몰리면 도축두수 증가로 가격하락을 야기하게 되며 따라서 도축두수는 한우의 생육주기 및 가격변화에 대응하는 농가의 대응과 함께 가격주기를 야기하는 중요한 변수로서 가임암소수 및 사육두수 변화와 함께 고려해야 함.

○ 암소도축률은 농가의 번식의향을 나타내기 때문에 도축률 증감을 볼 필요가 있음. 가격폭락이나 그로 인한 암소도태사업에 따라 암소도축을 했던 과거와 달리 한우산업의 구조가 변화되면서 경영주들은 미래 시장에 대한 기대감에 따라 암소도축여부를 결정하고 있음. 따라서 암소도축률의 변화를 함께 고려해볼 필요가 있음.

□ 가격

○ 일반 농산물과 달리 가격의 단위나 수준이 매우 높고 변동성이 크며, 10여 년

에 걸친 주기, 경제 및 다양한 환경변화가 한우시장에 복잡하게 나타나 가격패턴만으로 단계설정은 어려움.

- 예를 들어 돼지는 계절성, 배추와 무 등은 출하시기에 따라 가격패턴이 존재하여 이에 따른 수급단계 설정 가능하나 소의 경우 10여 년에 걸친 주기성과 출하시기와 관계있는 가격패턴이 존재하지 않음.
- 구제역이나 BSE와 같은 동물질병, 코로나 질병과 같은 외부요인이 발생하는 경우 사회적인 요인과 함께 한우고기 소비시장에 미치는 영향이 매우 복잡하게 나타나고 있음.

○ 가격만을 기준으로 설정하기 위해서는 일본처럼 비육농 소득안정화제도 도입이나 가격보조정책과 같은 추가적인 제도가 필요하나 제도의 부재와 WTO 규정 위배 등으로 기준 설정 어려움.

- 가격이 일정 이하로 하락하는 경우 일본처럼 농가소득안정화제도가 발동되던가 가격보조정책이 발동되어야 하지만 현재 제도의 부재와 WTO 규정위반 등으로 실행될 수 없음.
- 가격이 일정 이하로 하락하는 경우에도 결국 사육두수 조절로 위기를 극복해야 하는데 이는 마찬가지로 소의 생육기간을 고려할 때 빠른 위기대응이라 할 수 없음.

□ 농가는 이윤극대화를 행하는 경제주체

○ 농가는 이윤극대화를 위해 입식의사결정을 하는 경제주체이기 때문에 가격뿐 아니라 비용도 함께 고려해야 함.

○ 즉 가격과 평균비용이 일치하는 손익분기점 또는 가격과 가변비용이 일치하는 경영중단점을 함께 고려하여 시장환경에 따라 이윤극대화를 이루려는 농가들의 행동도 주시할 필요가 있음.

- 비육농과 일관사육농가의 입식의사결정은 번식농에 영향을 주기 때문에 이들 농가들의 소득은 주기에 따라 변하며 따라서 이들의 소득관계를 볼 필요가 있음.

⇒ 한우 수급조절매뉴얼의 수급단계를 설정하기 위해서는 어느 한 변수에 의존하기는 어려우며 한우 생육에 걸리는 시간과 시차도 고려하면서 주요 변수의 유기적인 관계를 모두 고려해야 함.

2.3. 수급단계 구분 판단 기준

- 한우산업의 특성과 통계자료의 비연속성으로 인해 수급단계를 구분하는 하나의 통일된 판단 지표를 개발하는 것은 매우 어려움. 본 연구에서는 총 네 가지 지표를 개발하였으며, 지표의 특성상 수급단계를 상승국면과 하락국면을 나눌 수 있는 경우와 그렇지 않은 경우가 발생하여, 이를 기준으로 지표를 설명함.
- 첫 번째는 수급단계를 공급상승국면과 하락국면을 나눌 수 있는 경우로 지표 1의 가격-평균비용 비율과 지표 2의 도축두수와 한우가격 비율이 이에 해당함.
- 두 번째는 한우 공급 과잉이 예상되는 경우, 즉 공급 상승국면의 수급단계만을 설명할 수 있는 경우로 지표 3의 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수와 지표 4의 번식우-비육우 소득비율이 이에 해당함.

3. 지표 1: 가격-평균비용 비율(r_{ct})

3.1. 이론적 검토

□ 손익분기점

○ <그림 5-4>과 같이 한우 시장에 n 개의 농가가 있으며 한우공급은 공급곡선(S_1)을 따라 공급하고 한우에 대한 수요는 수요곡선(D_1)을 따라 이루어진다고 가정하면, 한우 공급과 수요 균형은 E_1 에서 이루어지고 이때 시장 균형가격은 P_1 이며 균형물량은 Q_1 이 됨.

○ 농가 i 가 생산하는 한우물량을 q_i 라고 한다면 시장균형물량 Q_1 은 모든 농가 i 가 생산하는 한우 q_i 의 합이 됨.

$$Q_1 = \sum_{i=1}^n q_{i1},$$

여기서 하첨자 1은 시간 1기를 의미.

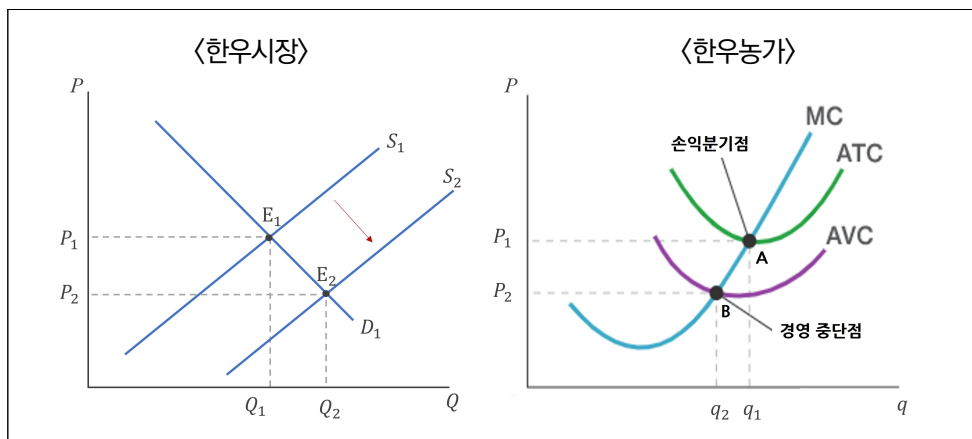
○ 시장가격 P_1 이 농가 i 의 평균생산비(ATC, average total cost)와 동일하다면 이 농가는 농가의 손익분기점(<그림 5-4>의 오른편 그림의 점 A)에 있음.

○ 손익분기점(break-even point)이란 일정 기간의 매출액과 그 매출을 위해 소요되는 비용이 일치되는 지점으로 기업은 수익창출을 위해 손익분기점보다 높은 곳에서 경제행위를 하고자 함.

- 경제학에서 손익분기점은 가격과 평균비용(Average Cost)이 같은 점을 의미함.

- 마찬가지로 농가 또한 이윤극대화를 위해 행동하는 경제주체이기 때문에 손익분기점보다 높은 곳에서 경제행위를 하여 이윤을 창출하고자 함.
- <그림 5-4>에서 농가는 손익분기점인 평균비용(ATC, average total cost)과 가격(P_1)이 같은 A지점보다 높은 가격에서 한계비용(MC)이 만나는 점을 따라 한우를 생산할 때 초과이윤이 발생함.
 - 만일 한우공급이 과잉이 되어 공급곡선이 S_1 에서 S_2 로 이동한다면 시장균형은 E_1 에서 E_2 로 이동하고 이에 따라 균형가격도 P_2 로 하락하며 균형물량은 Q_2 로 확대됨.²⁸⁾
 - 가격 P_2 가 농가 i 의 평균가변비용(AVC, average variable cost)과 같다면 농가는 경영중단점(B)에 있으며, 만일 B점 이하로 가격이 하락한다면 경영주는 가격이 너무 낮아 가변비용조차 감당할 수 없는 수준이므로 경영중단을 결정해야 함.

〈그림 5-4〉 손익분기점과 경영중단점



주: Q = 한우시장 전체 물량
 q = 개별 농가 i 가 생산하는 물량

28) 장기에 있어서는 공급곡선이 이동하면 고정비용이 존재하지 않아 A점이 경영중단점이 됨.

□ 소득분기점

- 농업에서는 전통적으로 가계와 경영이 분리되어 있는 경우가 많지 않아 이윤(조수입-생산비)보다는 소득(조수입-경영비)이 중요한 역할을 해왔음.
 - 통계청에서도 이러한 이유로 생산비와 일반비(경영비)로 통계를 나누어 발표하고 있음.
- 본 연구에서는 같은 이유로 경영비를 사용하여 가격대비 평균비용 비율을 계산하고 한우가격 주기별로 이 비율이 변화하는 패턴을 분석하고 수급단계 구분 지표로 사용.
- 경제학 이론에서 설명하는 비용은 생산비용을 의미하기 때문에 경영비를 사용하는 경우 <그림 5-4>의 점 A는 손익분기점에서 소득분기점이 됨.
- 가격-평균비용 비율(r_{ct})은 다음과 같이 정의됨.

$$r_{ct} = \frac{AC}{P} \quad (1)$$

- 여기서 AC 는 평균경영비용이며 P 는 가격을 나타냄.
 - $r_{ct}=1$: 가격과 평균비용이 같은 경우로 소득분기점
 - 비율(r_{ct})이 높을수록 가격대비 높은 비용을 의미
- 농가의 소득분기점에서는 가격대비 평균경영비용 비율이 1이 됨. 가격폭락이 있다면 가격은 낮고 비용은 상대적으로 상승하여 1에 가깝거나 1보다 높은 수치를 보일 것이며, 반대로 안정기나 가격폭등 시에는 상대적으로 가격에서 차지하는 생산비용이 비중이 낮을 것임.

3.2. 가격과 평균비용 비율(r_{ct}) 분포

□ 실제 비율(r_{ct})이 출현하는 확률분포를 바탕으로 경계 값 설정

○ 경락가격대비 평균 경영비 및 평균 가변비용²⁹⁾ 비율(r_{ct})의 확률분포(커널 확률밀도함수) 및 기초통계를 <그림 5-5>과 <표 5-3>에 각각 제시함.

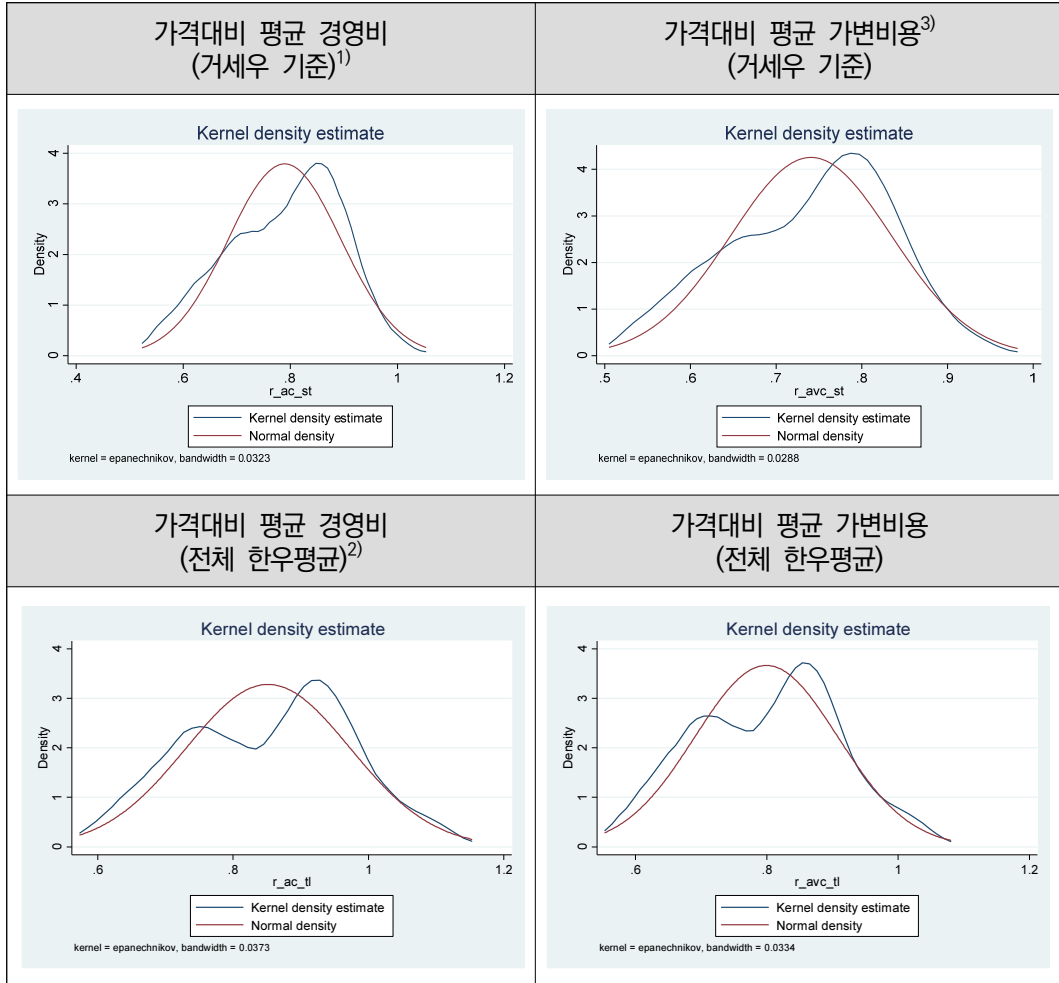
- 자료는 2003년 1월부터 2020년 12월까지 총 216개의 관측치로 구성되었는데, 그 이유는 「축산물 생산비」의 표본집단인 농가 규모가 2003년을 기준으로 확대되었기 때문에 자료의 일관성을 위해 2003년부터 비율(r_{ct})을 계산함.
- 대표적으로 거세우와 전체 한우(암소, 수소, 거세우) 평균 경락가격을 사용
- 경락가격은 지육률을 이용하여 농가수취가격으로 환산하였으며, 거세우는 등급별 가중평균 가격이며 전체 한우 평균가격은 암소, 수소, 거세우의 성별 등급별 가중평균가격임.
- 생산비는 연간자료이며 월별로 크게 변하지 않는다고 가정

○ <그림 5-5>과 <표 5-3>을 보면 네 가지 가격대비 평균 경영비 평균 가변비용 비율 모두 음(-)의 왜도(skewed to the left)가 나타나는 분포를 보이고 있으며 중앙값보다 낮은 평균을 보이고 있어 좌우 대칭형 분포가 아님을 알 수 있음. 그러나 평균에서 벗어나 양측 꼬리 부분은 비교적 정규분포에 가까운 모양새를 보이고 있음.

○ 그러나 이러한 분포는 정규분포에 근거한 표준편차 기준 구간설정은 어려우며 실제 비율(r_{ct})이 출현하는 확률분포를 바탕으로 수급단계의 경계 값을 구분할 필요가 있음.

29) 가변비용은 통계청 「축산물 생산비」의 한우 비육우 평균경영비에서 가변비용 비목중 가축비, 사료비, 임차료, 분뇨처리비 등을 추려 합한 비용임.

〈그림 5-5〉 가격-평균비용 비율 확률분포(커널 확률밀도함수)



- 주: 1) 가격은 지육률을 이용하여 농가수취가격으로 환산한 경락가격으로 거세우의 지육율은 0.599이며 등급별 가중평균 가격임.
- 2) 전체 한우평균은 지육으로 환산한 등급별 성별 가중평균 가격이며 환산지수는 0.597임.
- 3) 가변비용은 통계청 「축산물 생산비」의 한우 비육우 평균경영비에서 가변비에 해당하는 비용을 선별하여 계산한 값.
- 4) 규모별 가격대비 평균비용도 같은 방식으로 조사되었으나 지면상 생략함.

〈표 5-3〉 가격-평균비용 비율 기초통계

	가격-경영비 (거세우 기준) ¹⁾	가격-가변비 (거세우 기준) ¹⁾	가격-경영비 (전체 한우평균) ²⁾	가격-가변비 (전체 한우평균) ²⁾
평균	0.79	0.74	0.85	0.80
표준편차	0.11	0.09	0.12	0.11
중앙값	0.81	0.76	0.88	0.82
하위 5% 경계	0.59	0.56	0.66	0.62
상위 5% 경계	0.94	0.88	1.06	0.99
왜도	-0.31	-0.28	-0.10	-0.04
첨도	2.30	2.34	2.16	2.24

주: 1) 가격은 지육으로 환산한 경락가격으로 환산지수는 0.599이며 등급별 가중평균 가격임.

2) 전체 한우평균은 지육으로 환산한 등급별 성별 가중평균 가격이며 환산지수는 0.597임.

3) 가변비용은 통계청 「축산물 생산비」의 한우 비육우 평균경영비에서 가변비에 해당하는 비용을 선별하여 계산한 값.

□ 비율(r_d) 1 이상은 가격폭락 시기인 2011년도에 주로 발생

○ 실제 발생한 자료를 바탕으로 비율(r_d)의 상위 및 하위 5%에 속하는 비중을 정리함으로써 대략 어느 선에서 단계를 구분할 수 있는지 가늠하기 위해 가격-평균비용 비율(r_d)을 소득분기점 이상 및 비율이 높은 상위 5%와 비율이 낮은 하위 5% 발생빈도 및 발생시기를 조사하여 〈표 5-4〉에 정리함으로써 주요 수급단계 경계 값을 가늠해 봄.

- 비율이 높을수록 가격대비 생산비가 높은 것으로 농업소득은 하락하는 것을 의미함.

○ 거세우를 보면 2011년 5월과 6월 두 차례에 걸쳐 비율(r_d)이 1 이상으로 나타나 이 시기 거세우를 생산한 농가들은 소득분기점 이상으로 생산비가 높아 음(-)의 소득이 발생함.

- 비율(r_{ct})이 0.94 이상(상위 5% 이상)인 경우도 총 10번 있었으며 주로 가격 대폭락이 있었던 2011년에 발생하였음.
- 반면 비율(r_{ct})이 0.59 이하(하위 5%)는 2003년에 발생하여 농가의 평균적인 소득이 매우 높았던 시기는 2003년임을 알 수 있음.

○ 암소, 수소, 거세우 경락가격을 가중평균한 전체 한우 평균을 보면 소득분기점 이상이 되는 비율(r_{ct}) 2011년에서 2013년까지 총 20번이 발생하여 거세우보다 높은 빈도를 보이고 있는데, 이는 거세우에 비해 암소나 수소가 상대적으로 높은 등급출현율이 낮아 평균적인 가격대가 낮게 형성되고 있기 때문임.

〈표 5-4〉 가격-평균비용 비율(r_{ct}) 분포

		r	빈도	발생시기
거 세 우	소득분기점	$r_{ct} \geq 1$	2	2011년: 5-6월(2달)
	상위 5% 경계	$r_{ct} \geq 0.94$	10	2011년: 4-8월, 12월(6달) 2013년: 3-5월(3달) 2015년: 1월
	하위 5% 경계	$r_{ct} \leq 0.59$	10	2003년: 3월, 5월 제외(10달)
전체 한우 평균	소득분기점	$r_{ct} \geq 1$	20	2011년: 4-8월, 11-12월 2012년: 6-8월, 10-12월 2013년: 2-8월
	상위 5% 경계	$r_{ct} \geq 1.06$	10	2011년: 5-7월, 12월 2012년: 7월 2013년: 3-7월
	하위 5% 경계	$r_{ct} \leq 0.66$	11	2003년: 3-6월 제외(8달) 2005년: 9-11월

주: 상위 5%는 비율(r)이 높은 상위 5%를 하위 5%는 비율(r)이 낮은 하위 5%를 의미

□ 2014년도 이후 1 이상의 비율(r_{ct})은 2등급과 3등급에서 발생

- <표 5-5>와 같이 등급별 경락가격 기록이 시작된 1998년 1월부터 최근 2021년 4월까지 기간을 확대하여 등급별 비율(r_{ct})을 살펴보면 이 기간 모든 종목의 한우에서 음(-)의 소득을 의미하는 1 이상의 비율(r_{ct})은 주로 3등급에서 나타나고 있음.
- 가격폭락이 있었던 2011년부터 2013년까지 자료는 제외하고 1998년-2010년과 2014년-2021년 두 개의 기간으로 나누어 비율(r_{ct})을 계산한 결과 다른 양상을 보이고 있음.
 - 전반적으로 1998년-2010년의 비율(r_{ct})이 2014년-2021년 기간보다 낮은 수치를 보이고 있음.³⁰⁾
 - 특히 2014년-2021년 기간에서는 전 종목에 걸쳐 2등급과 3등급에서 소득 분기점보다 높은 비율을 보이고 있어 이 기간 생산비 상승으로 인해 등급출현율에 따라 농업소득이 크게 달라짐을 알 수 있음.³¹⁾

30) 2004년 12월 1⁺⁺ 등급 평가가 이루어졌기 때문에 1998년부터 2004년 11월까지의 이후 기간에 비해 2등급과 3등급에 대한 평가가 상대적으로 높았음.

31) 2014년-2021년 기간 동안의 비율(r)이 더 높은 이유 중 하나는 사료비 상승과 함께 축산물 생산비 비목 중 인건비 관련 항목의 기준변화로 인한 비용상승도 있음.

〈표 5-5〉 등급별 가격-평균비용 비율(r_{ct}) 평균과 표준편차

	기간	등급				
		1 ⁺⁺	1 ⁺	1	2	3
전체	1998-2021	0.69 (0.08)	0.72 (0.12)	0.78 (0.14)	0.90 (0.20)	1.09 (0.30)
	1998-2010	0.60	0.64	0.68	0.76	0.88
	2014-2021	0.72	0.79	0.86	1.03	1.28
거세우	1998-2021	0.69 (0.07)	0.71 (0.12)	0.77 (0.14)	0.87 (0.18)	1.07 (0.27)
	1998-2010	0.61	0.63	0.67	0.74	0.86
	2014-2021	0.72	0.79	0.85	1.00	1.27
암소	1998-2021	0.66 (0.07)	0.72 (0.12)	0.79 (0.14)	0.95 (0.21)	1.17 (0.29)
	1998-2010	0.57	0.64	0.70	0.81	0.98
	2014-2021	0.71	0.80	0.88	1.06	1.30
수소	1998-2021	1.54 (0.31)	0.85 (0.24)	0.77 (0.15)	0.86 (0.19)	1.05 (0.27)
	1998-2010	1.50	0.67	0.66	0.72	0.84
	2014-2021	1.69	1.04	0.89	1.01	1.25

주: 1) 전체는 거세우 암소 수소의 가중평균가격을 사용.

2) 1998-2021은 1998년부터 2021년 4월까지 모든 기간을 포함.

3.3. 상승국면 수급단계 경계값 설정

□ 비율(r_{ct}) 상승국면의 안정단계와 심각단계 설정

- 수급매뉴얼 상승국면 5단계에 따라 수급단계를 정하기 위해서 가장 먼저 안정 구간과 심각구간부터 나눔.

○ 앞서 본 바와 같이 비율(r_d)은 정규분포를 보이고 있지 않기 때문에 정규분포에 의한 표준편차 규칙을 이용하기 어려우며 따라서 비율(r_d)이 출현하는 확률분포를 바탕으로 경계 값을 설정할 필요가 있음.

○ <그림 5-6>는 평균 경영비 비율(r_d)로 환산한 평균생산비³²⁾와 평균가변비용 비율의 관계를 도식한 것임.

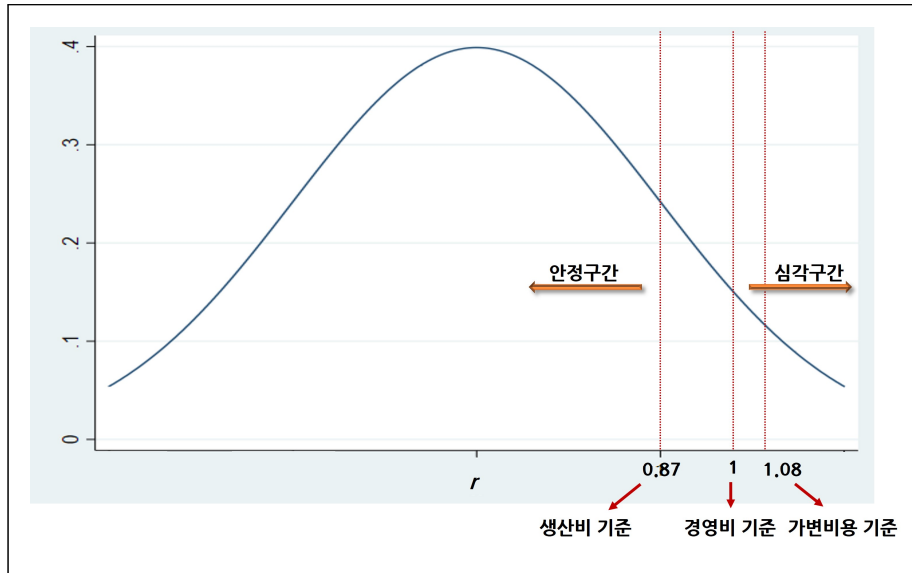
- 가격이 생산비보다 클수록 농가수익은 양(+)의 값으로 더욱 커지며 가격이 가변비용보다 낮은 경우 농가는 경영을 중단해야 하는 상황임.
- 가격대비 생산비와 가격대비 가변비용 비율을 경영비 기준 비율로 나타내기 위해서 경영비 비율 기준 표준화를 실시.
- 각 연도별로 생산비 대비 경영비와 가변비용 대비 경영비 비율을 각각 구한 후 최근 3개년도 및 5개년도 평균을 구하였으며, 두 경우 모두 생산비 기준 0.87과 가변비용 기준 1.08로 계산되었음.

○ 비율이 0.87보다 낮다면 가격이 생산비보다 높은 경우이며 이는 '안정'단계라 할 수 있음.

○ 반면 비율이 1 이상이 되는 경우는 가격이 경영비 이하로 소득분기점을 이상인 즉 소득이 음(-)이 되는 경우이고, 비율이 1.08 이상이 되는 경우 가격이 가변비용보다 낮아 경영을 중단해야 하는 경영중단점 이상이 되기 때문에 비율이 1 이상이 되는 구간을 심각단계라 할 수 있음.

32) 생산비=경영비+자가노동비+자본용역비(고정자본이자+유동자본이자)+토지용역비+토지자본이자

〈그림 5-6〉 수급단계 경계값 설정



□ 비율 상승국면의 안정단계와 심각단계 사이 수급단계 세분화

- 안정단계와 심각단계 사이 즉 비율(r_{cl})이 0.87과 1 사이에 위치한 구간을 〈표 5-6〉의 매뉴얼대로 관심, 주의, 경계로 구분하며 관심, 주의, 경계, 심각한 경계 값을 각각 A, B, C, D라 하면 이 값들은 가격대비 생산비와 경영비 비율 사이에 존재해야 함.
- 생산비와 경영비의 차이는 자가노동비, 자본용역비(토지자본이자 포함), 토지용역비로 나눌 수 있으며, 여기서 자가노동비는 자본용역비나 토지용역비에 비해 농가수의 성격에 가깝기 때문에 생산비의 자가노동비 포함 여부로 수급 단계를 구분하는 것이 합리적이라 판단됨.
- 따라서 관심단계의 경계 값은 생산비에서 자가노동비의 1/2를 제외한 값으로 정하였으며 주의단계의 경계 값은 생산비에서 자가노동비를 제외한 값으로 정하였음.

○ 관심, 주의, 경계단계 구분을 자본용역비나 토지용역비에 비해 농가수익 성격에 가까운 자가노동비 포함 여부로 결정하는 것이 합리적이라 판단됨.

○ 앞서 안정단계와 심각단계를 구분할 때 경영비 비율을 기준으로 표준화를 하였듯이 마찬가지로 관심 및 주의단계 경계 값을 구하면 다음과 같음.

$$\text{- 관심단계 경계 값} = \frac{\text{경영비}}{\text{생산비} - (0.5 * \text{자가노동비})} = 0.92$$

$$\text{- 주의단계 경계 값} = \frac{\text{경영비}}{\text{생산비} - \text{자가노동비}} = 0.97$$

- 여기서 생산비, 경영비, 자가노동비는 모두 생우 kg당 평균값이며 경계 값은 모두 최근 5년(3년) 평균값임.

○ <표 5-6>은 수급매뉴얼 수급단계 설정방식과 각 단계에 해당하는 비율(r_d)을 정리한 것으로, 앞서 설명한 바와 같이 ‘안정’단계는 비율이 0.87 미만으로 가격이 생산비를 초과한 경우가 이 단계에 해당하며, 심각단계는 비율이 1 이상으로 경영비가 가격보다 높아 농가소득이 소득분기점에 미치지 못한 상황임.

- 관심단계는 가격이 경영비와 자본 및 토지용역비와 자가노동비의 일부를 합한 비용보다는 높으나 생산비보다는 낮은 단계로 비율(r_d)이 0.87과 0.92 사이임.

- 주의단계는 가격이 경영비와 자본 및 토지용역비를 합한 비용보다는 높으나 경영비와 자본 및 토지용역비와 자가노동비의 일부를 합한 비용보다는 낮은 구간으로 비율(r_d)은 0.92에서 0.97 사이임.

- 경계단계는 가격이 경영비보다 높으나 경영비와 자본 및 토지용역비를 합한 비용보다는 낮은, 즉 자가노동비는 포함이 안 되는 구간으로 비율(r_d)이 0.97과 소득분기점인 1 사이에 존재

〈표 5-6〉 수급단계 설정방식과 비율(r_{ct}) (상승국면)

단계	구간 설정방식	비율(r_{ct})	확률분포(%)	
			거세우	한우 평균
안정	• 가격이 생산비보다 높음.	$r_{ct} < 0.87$	76.85	48.15
관심	• 가격은 (경영비+ λ) 보다 높으나 생산비보다 낮음.	$0.87 \leq r_{ct} < 0.92$	15.74	17.13
주의	• 가격은 (경영비+ ν)보다 높으나 (경영비+ λ)보다 낮음.	$0.92 \leq r_{ct} < 0.97$	6.02	19.44
경계	• 가격은 경영비보다 높으나 (경영비+ ν)보다 낮음.	$0.97 \leq r_{ct} < 1$	0.46	6.02
심각	• 농가의 소득분기점으로 가격이 경영비보다 낮음.	$r_{ct} \geq 1$	0.93	9.26

주: 1) λ =자본용역비+토지용역비+(자가노동비*0.5)

2) ν =자본용역비+토지용역비

3.4. 비율 하락국면 수급단계 경계값 설정

□ 비율 상승국면 수급단계별 확률값

○ 〈표 5-6〉 확률분포의 수급단계별 확률은 다음과 같이 구할 수 있음.

$$\text{- 비율이 관심단계에 속할 확률} = \int_A^B x \hat{f}_h(x) = \alpha\%$$

$$\text{- 비율이 주의단계에 속할 확률} = \int_B^C x \hat{f}_h(x) = \beta\%$$

$$\text{- 비율이 경계단계에 속할 확률} = \int_C^D x \hat{f}_h(x) = \theta\%$$

$$\text{- 비율이 심각단계에 속할 확률} = \int_D^{\max} x \hat{f}_h(x) = \delta\%$$

- 여기서 A, B, C, D는 관심, 주의, 경계, 심각단계의 경계값으로 각각 0.87, 0.92, 0.97, 그리고 1임.
- $\hat{f}_h(x)$ 는 커널(Kernel) 확률밀도함수로 다음과 같음.

$$\hat{f}_h(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(x - x_i) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - x_i}{h}\right)$$

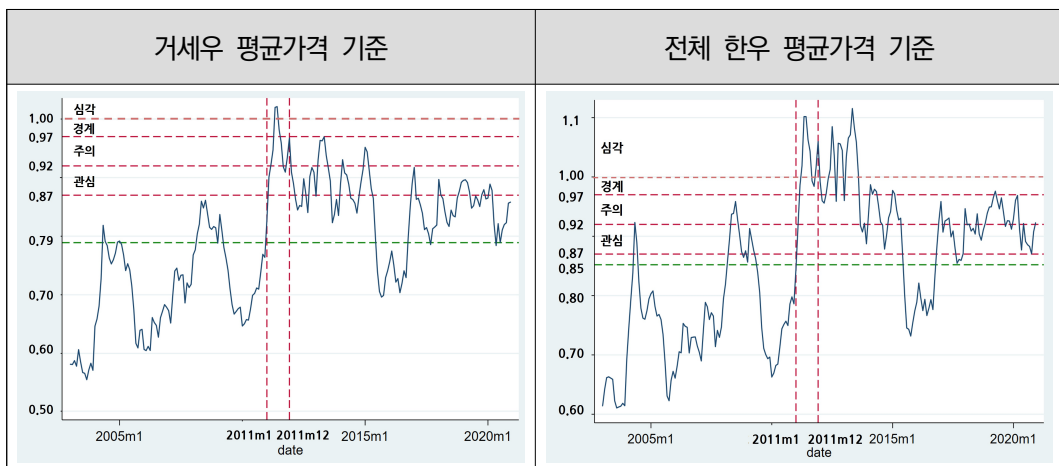
- $\hat{f}_h(x)$ 는 x 의 확률 값이며, K 는 커널함수로 원점을 중심으로 대칭이며 적분 값이 1인 비음 함수임. h 는 Epanechnikov bandwidth 파라미터로 커널함수의 평활도를 정함.
- 거세우 기준 관심단계에 속할 확률은 15.74%, 주의단계, 경계단계에 속할 확률은 각각 6.02%와 0.46%로 추정되었으며 마지막으로 심각단계에 속할 확률은 0.93%임.
- 전체 한우(암소, 수소, 거세우 가격)평균을 기준으로 할 때 각 단계에 해당할 확률은 거세우와는 다르게 나타났음.
- 거세우 기준의 경우 관심단계에 속할 확률이 가장 높았지만, 전체 한우평균의 경우 주의단계에서 가장 높았으며, 심각단계도 9.26%로 거세우에 비해 매우 높음.
 - <표 5-5>에서 검토한 바와 같이 암소와 수소가 거세우에 비해 2등급이나 3등급 출현율이 높아지면서 거세우에 비해 관심 주의 경계 심각 모든 단계의 확률분포가 상당히 높은 것으로 나타남.

□ 시기별 비율분포 변화

- 거세우와 전체 한우 평균가격을 기준으로 한 비율분포를 시기별로 정리하여 <그림 5-7>에 제시함.

- 거세우와 전체 한우평균 모두 가격폭락이 있던 2011년에 심각단계까지 비율이 치솟았으며 거세우 비율은 이후 2015년까지 관심에서 안정단계까지 변동하고 있음. 반면 전체 한우평균은 2013년까지 심각단계에 머물고 있음.
- 두 기준 모두 2017년 이전에 비해 비율이 상승하여, 거세우는 안정과 관심단계를 계속 이동하고 있으며 전체 한우평균은 관심과 주의단계를 계속 이동하고 있음.

〈그림 5-7〉 시기별 상승국면 수급단계 비율(r_{ct}) 분포



주: 거세우 평균가격은 등급별 가중평균가격이며 전체 한우평균가격 기준은 성별 등급별 가중평균가격임.

□ 비율 하락국면 수급단계별 경계값

- 비율 하락구간은 한우공급이 감소하는 구간으로, 높은 한우고기 가격으로 인한 소비자 후생 감소를 줄이고 원활한 한우고기 수급으로 시장의 변동성을 감소시켜 한우농가 소득의 안정을 유지시킬 필요가 있음.
- 따라서 비율 하락국면의 수급단계를 설정하기 위해서는 한우고기 가격과 경락 가격 및 비율(r_{ct})과의 관계를 볼 필요가 있음.

○ 〈그림 5-8〉에서 거세우 경락가격과 쇠고기 명목가격은 약간의 시차를 두고 움직이고 있음을 알 수 있음.

- 경락가격 상승 시 소비자가격도 상승하고 있는데, 상관계수(correlation coefficient)가 0.81 이상으로 계측됨.
- 이 가격은 약 1개월에서 4개월의 시차를 두고 있는 것으로 판단되며, 4개월 시차에서 상관관계가 0.82로 가장 높게 계측됨.

○ 거세우가격-평균비용 비율(r_{ct})은 쇠고기가격과 역방향으로 움직이고 있음.

- 비율(r_{ct})은 시간에 의한 추세가 적은 반면 쇠고기 명목가격은 시간추세를 가지고 있기 때문에 시간별 비교가 불가능함. 따라서 쇠고기 소비자물가지수를 이용한 실질가격을 사용함.
- 비율(r_{ct})은 한우고기가격과는 반대로 움직이는 것을 알 수 있으며 상관계수는 시차에 따라 다르지만 최소 -0.52에서 최대 -0.675 사이로 나타나 낮은 비율(r_{ct})에서 한우고기가격 상승이 있음을 알 수 있음.

○ 하락국면의 수급단계 경계값은 〈표 5-6〉 상승구간 수급단계별 확률값 $\alpha\%$, $\beta\%$, $\theta\%$, $\delta\%$ 를 하락구간 단계에 할당하는 방식으로 다음과 같이 구함.

- 비율이 안정단계에 속할 확률 = $0.25 * \alpha / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$
- 비율이 주의단계에 속할 확률 = $0.25 * \beta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$
- 비율이 경계단계에 속할 확률 = $0.25 * \theta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$
- 비율이 심각단계에 속할 확률 = $0.25 * \delta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$

○ 〈표 5-7〉은 확률할당에 의한 비율(r_{ct})을 수급단계별로 정리한 것으로 거세우 기준 실제 출현하는 비율이 각 단계에 속할 확률은 각각 0.67, 0.065, 0.005, 0.01로 계측되었음. 여기서 심각단계에 속한 비율(r_{ct})의 실제 확률은 0.01이

고 경계단계의 확률은 0.005로 경계와 심각단계의 간격이 다른 단계와 비교하여 크게 차이가 나지 않아 경계단계에 속할 확률을 0.02로 조정함.

- 각 단계의 비율은 한우전체 평균가격 기준으로 정리하였음. 이는 거세우 가격을 기준으로 했을 때 가격기준이 너무 높아 단계가 하향화되는 경향을 방지하기 위함임.

〈표 5-7〉 수급매뉴얼 수급단계 설정방식과 비율(r_{ct}) (하락국면)

단계	구간 설정방식	확률	조정된 확률	비율(r)
안정	• $0.25 * \alpha / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$ 이상	0.67	0.67	$0.70 \leq r < 0.87$
주의	• $0.25 * \beta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$	0.065	0.07	$0.66 \leq r < 0.70$
경계	• $0.25 * \theta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$	0.005	0.02	$0.62 \leq r < 0.66$
심각	• $0.25 * \delta / (\alpha + \beta + \theta + \delta)$	0.01	0.01	$r < 0.62$

주: 안정단계 확률과 비율(r)범위는 〈표 5-6〉의 상승국면의 안정단계 범위를 포함하고 있음.

4. 지표 2: 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp})

4.1. 도축두수와 한우가격 사용의 필요성

□ 도축두수와 한우가격의 자료의 연속성

- 2017년을 기준으로 통계자료 연속성의 부족으로 사육두수와 가임암소 수를 직접적으로 사용하기 어려움. 그러나 도축두수의 경우 자료의 연속성이 있으며 일관사육농가 증대로 농가가 도축두수의 변화를 기준으로 출하시기를 조절할 수 있기 때문에 한우가격 주기 진폭을 줄일 수 있음.

□ **적정한 도축두수 추정을 통한 수급단계 기준 설정은 어려움.**

- 도축두수를 수급단계 기준으로 직접적으로 사용하기에는 어려움이 있는데, 적정 도축두수를 추정하기 위해서는 한우고기 소비시장 자료와 이를 이용한 예측이 필요함. 그러나 현재 우리나라 쇠고기 소비 관련 자료는 적정 도축두수를 추정하는데 사용하기에는 어려움이 있음.
- 과거 쇠고기 1인당 소비량 추이를 보면 경제발전과 함께 쇠고기 소비는 꾸준히 증가해 왔음.
 - 농림축산식품주요통계를 보면 1970년 1인당 쇠고기 소비량은 1.2kg에 지나지 않았으나 경제발전과 수입시장 개방 이후 2000년 소비량은 8.51kg까지 증가함.
 - 2005년에는 오히려 6.74kg까지 감소하였으며 이러한 정체는 2010년이 되어서야 회복함. 이후 증감이 있었지만 꾸준히 증가하여 2019년에는 13kg까지 증가함.
- 그러나 이 쇠고기 소비량이 적정한 한우고기 소비수준을 판단하기 위한 자료로 활용되기는 어려운데, 그 이유는 1인당 쇠고기 소비량이 소비량 조사를 통한 자료가 아닌 국내 쇠고기 도축량과 수입량을 합하여 총인구로 나눈 수치로서 사실상 재고는 없다고 가정하고 공급량으로만 추산한 자료이기 때문임.
- 또한 2020년과 2021년은 코로나 19사태로 인해 한우고기 소비가 증가했다고 하는데, 이 상황이 최근 몇 년간 소비시장 확대의 연속인지 아니면 외부충격으로 인한 일시적인 현상인지 알 수가 없음.
- 따라서 현재의 소비 자료를 이용한 적정 한우 도축두수 도출은 자칫 한우산업을 왜곡시킬 수 있기 때문에 적정 도축두수보다는 도축두수와 한우가격을 이용한 비율 분석이 합리적이라 판단됨.

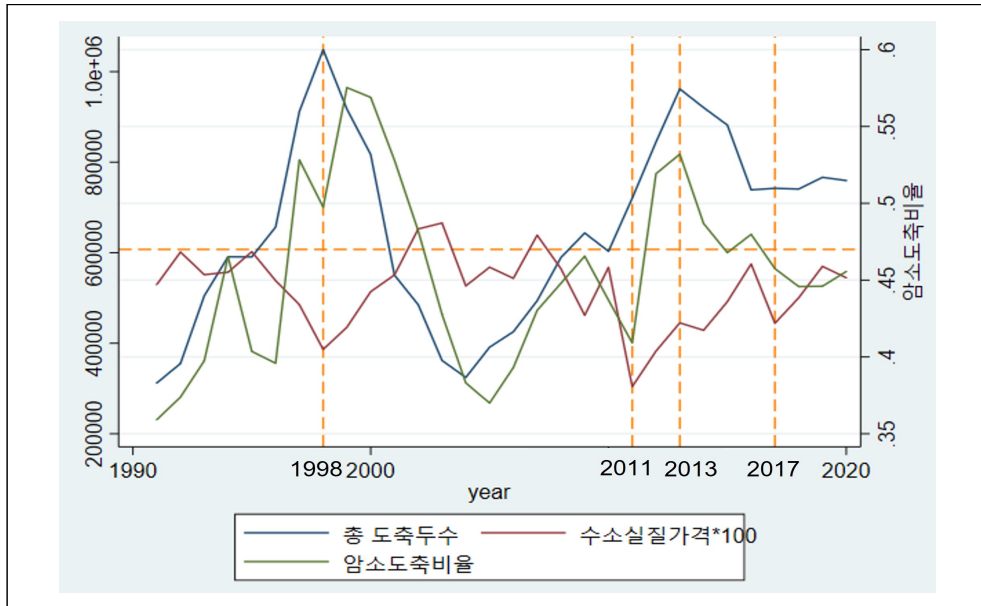
- 지표 1의 가격-평균비용 비율(r_{ct})와는 달리 도축두수-가격 비율(r_{sp})은 경제학적 이론을 근거로 하는 것이 아니라 과거 자료를 바탕으로 한우가격 주기에 맞춘 패턴 분석으로 수급단계 기준 설정 근거가 모호해지는 경향이 있음.

□ 수급단계 판단 기준으로 도축두수와 한우가격을 동시에 고려

- <그림 5-8>에서 알 수 있듯이 도축두수와 한우가격 주기가 항상 역관계를 보여주지 않고 있기 때문임.
 - 예를 들어 가격이 폭락했던 2011년 도축두수는 720,547두에서 2013년 961,853두까지 상승했으나 실질가격은 오히려 마리당 3,041천 원에서 4,451천 원까지 상승.
 - 이러한 상황은 2017년 다시 한번 발생하는데, 2017년 도축두수는 742,312두였으며 이때 실질가격은 마리당 4,442천 원으로 2000년 이후 가장 높은 도축두수를 보였던 2013년 실질가격보다 다소 낮은 수준임.
 - 이는 단순히 도축두수만으로 한우가격주기를 예측하기 어렵다는 것을 의미하는데, 2011년은 2010년 말에 시작된 구제역으로 인해, 2017년은 2016년 4분기에 시행된 '청탁금지법'으로 인해 소비가 감소하면서 가격하락이 있었음.
- 따라서 수급단계의 기준을 정하기 위해서 도축두수와 더불어 시장정보를 반영하는 한우산지 실질가격을 사용함.
 - 경락가격은 1998년 1월부터 자료가 존재하여 한우가격주기와 도축두수와 의 관계를 파악하기에는 다소 부족함.
 - 경락가격을 사용하는 경우에는 지육기준으로 등급별로 나누어진 가격을 다시 가중평균하고 생체기준으로 환산하여 마리당 가격을 추산해야 하는 번거로움을 줄이고 환산 시 발생하는 표본오차를 줄이기 위해 한우산지 실질가격을 사용

〈그림 5-8〉 한우가격 주기별 도축두수와 한우가격 변화

단위: 도축두수 두, 가격 10원/두



- 주: 1) 그림에서 세로축은 한우가격 주기에서 가격폭락 시기인 1998년과 2011년을 나타내며 추가적으로 도축두수가 최고치였던 2013년과 청탁금지법으로 인해 가격하락이 있었던 2017년을 함께 도식하여 비교가 용이하게 하였음.
 2) 가로축은 암소도축비율 기준이 되는 0.47을 의미.
 3) 수소가격은 축산물 생산자물가지수를 이용하여 2020년 가격으로 환산한 실질가격이며 총도축두수와 암소도축비율과 함께 보여주기 위해 수소실질가격에 100을 곱하여 단위는 10원/두임.

□ 도축두수-가격 비율 사용의 장점

- 만일 도축두수와 한우가격을 독립적인 기준으로 사용하는 경우 향후 한우고기 소비규모 확대에 맞춰 시장규모에 맞춰 적정 수준을 추정하는 등 이 변수들의 지속적인 조정이 필요함.
- 그러나 도축두수-가격 비율(r_{sp})은 이 둘의 관계가 역관계일 뿐 아니라 한우가격이 시장정보를 반영하기 때문에 ‘적정 수준’을 추정할 필요가 없음.
 - 또한 도축두수 변화에 따라 한우가격 또한 변하기 때문에 수급단계별 비율 구간이 크게 변하지 않으며 이용 편의성이 높음.

4.2. 도축두수와 한우가격 비율

□ 도축두수와 한우가격 비율

○ <그림 5-8>에 나타난 바와 같이 가격폭락시기에 도축두수와 가격의 연관 관계가 항상 일치하지 않아 이 두 변수를 독립적으로 사용하는 것은 어려움이 있다는 것을 알 수 있음. 이에 이들을 도축두수 대비 가격 비율로 전환하여 <그림 5-9>에 제시함.

○ 연도별 도축두수 대비 한우가격 비율(r_{sp})은 ,

$$r_{sp} = \frac{\text{한우실질가격}_i}{\text{도축두수}_i} \quad (2)$$

- 여기서 i 는 년 또는 월을 의미하여 연도별 비율은 각 연도의 도축두수와 평균 가격을 의미하며, 월별 비율은 각 월의 도축두수와 평균가격을 의미함.
- 통계자료가 허용하는 한우가격은 1998년 1월부터이기 때문에 자료는 1998년부터 2020년까지 연도별 및 월별 평균자료를 사용함.³³⁾

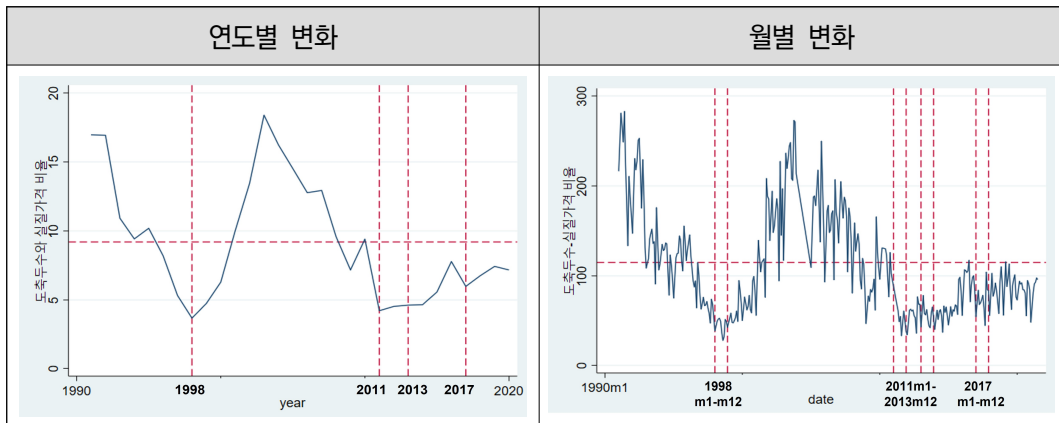
□ 비율(r_{sp})은 가격폭락 시기에 최저이며 지속적 변동

- <그림 5-9>에서 연도별 월별 비율 모두 가격폭락시기인 1998년과 2011년 최저점을 보여주고 있음.
- 연도별 변화에서는 2011년부터 2013년까지 비율의 변화 정도가 크지 않지만 상승하는 추세를 보여주고 있으나 월별 변화에서는 월별로 비율의 변화가 커 시각적 검토로는 상승추세 존재 확인은 다소 어려움.

33) 월별자료 사용 시 도축두수는 월별 합이며 한우가격자료는 월별 평균자료로 연도별 평균가격과 두당 백만 원 단위로 동일하기 때문에 <그림 5-10>의 오른쪽 그림과 같이 도축두수-가격 비율(r_{sp})의 수치가 매우 높을 뿐 아니라 변동이 심하여 수급단계 기준으로 사용하기에는 적합하지 않아 연도별 자료로 기준을 제시함.

- 중복성을 피하고자 연도별 비율(r_{sp})로 설명하면 1991년 비율은 16.96으로 2003년(18.39)을 제외하고 가장 높은 시기임. 이후 사육두수 증가로 도축두수 증가와 함께 가격하락으로 비율은 1996년 8.20, 1997년 5.32로 지속적으로 하락하였으며 1998년 3.68로 최저치를 보임.
- 1998년 이후 도축두수 감소와 가격상승으로 비율은 2003년 최고치인 18.39까지 상승하였으나 이후 도축두수 증가와 가격하락으로 비율은 지속적으로 하락함.
- 2010년 가격상승으로 비율이 상승하는 듯하였으나 2011년 구제역으로 도축두수는 720,547두였음에도 불구하고 가격폭락이 발생하여 비율은 4.22까지 하락하였으며 이후 2014년까지 비율은 4.66까지 상승하였지만 4점대를 벗어나지 못하고 있음.
- 2015년 도축두수 대비 한우가격 비율(r_{sp})은 5.32로 상승하였으며 이후 꾸준히 증가하였으나 지난 30년간의 평균은 넘지 못하고 있음.

〈그림 5-9〉 도축두수와 한우가격 비율 변화



- 주: 1) 그림에서 세로축은 한우가격 주기에서 가격폭락 시기인 1998년과 2011년을 나타내며 추가적으로 도축두수가 최고치였던 2013년과 청탁금지법으로 인해 가격하락이 있었던 2017년을 함께 도식하여 비교가 용이하게 하였음.
- 2) 가로축은 비율(r_{sp})의 평균으로 연도별 비율은 9.2, 월별 비율은 115.83임.

- 2016년 도축두수(738,867두) 감소와 가격상승(5,752천 원/두)으로 비율(r_{sp})은 7.78까지 상승하였으나 2017년 청탁금지법으로 소비가 감소하면서 가격이 하락(4,442천 원/두)하고 이로 인해 도축두수는 742,312두임에도 불구하고 비율은 5.98로 하락함.
- 2018년 도축두수가 다시 740,679두로 감소하고 가격이 5,004천 원으로 상승하면서 비율은 6.75로 상승하였으며 2019년 7.43까지 상승하였지만 2020년은 도축두수 감소와 가격하락으로 비율이 7.17로 하락함.

4.3. 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 설정

□ 비율(r_{sp})의 특성상 상승국면 수급단계는 총 3단계로 나눔.

- 수급단계별 기준과 해당연도를 <표 5-8>에 제시함. 도축두수-가격 비율을 기준으로 한 수급단계는 도축두수 상승국면과 하락국면으로 나누어 3단계인 주의-경계-심각으로 나누었음.
- 앞의 세 개 지표와 달리 3단계로 나눈 이유는 도축두수-한우가격 비율(r_{sp})은 도축두수와 가격이 시간에 따라 민감하게 움직여 비율(r_{sp}) 값이 매우 유동적으로 변하기 때문에 관심과 주의단계 구분이 모호해짐.
- 각 수급단계 기준은 한우가격의 주기와 도축두수, 비육우 소득, 한우고기 소비자가격 등을 종합적으로 고려하여 설정함.

□ 도축두수 상승국면 수급단계 기준 설정

- 도축두수 상승국면에서 심각단계는 가격폭락시기인 2011년과 월별 두당 소득이 0에 가깝거나 음(-)의 값을 보이던 2011년부터 2014년을 심각단계로 정하였으며 이때 해당하는 비율(r_{sp})은 5 미만임.

- 이 기간 도축두수가 큰 폭으로 증가했던 시기로 2011년 720,547두와 2012년 844,680두를 제외하고 모두 90만 두 이상이며, 한우 실질가격은 최저 3,041천 원/두(2011년)에서 최고 4,451천 원/두(2013년)로 공급증가로 낮은 가격대를 보이고 있음.
- 경계단계는 도축두수-가격 비율(r_{sp})가 5 이상 6.5 미만인 구간으로 대표적으로 가격폭락 전인 1997년과 1998년 가격폭락 이후에 회복이 되어가던 2000년, 그리고 2015년과 가격하락이 심했던 2017년이 해당됨.
- 이 기간 도축두수는 최저 742,312두(2017년)에서 최고 911,996두(1997년)였으며 실질가격은 두당 최저 4,442천 원(2017년)에서 최고 5,139천 원(2000년)임.
- 가격만을 본다면 이 구간의 최저가격 4,442천 원은 심각단계에 해당하지만 도축두수와 함께 고려하여 수급단계를 결정하기 때문에 최종 수급단계는 경계단계가 됨.
- 주의단계의 비율(r_{sp})은 6.5 이상 8 미만인 단계로 대표적으로 2018년부터 2020년이 해당되는 구간임.
- 이 구간에 해당하는 도축두수는 2009년 643,543두에서 2019년 766,558두이며 실질가격은 두당 최저 4,617천 원(2009년)에서 최고 5,752천 원(2016년)으로 이 기간 두당 평균가격은 5,303천 원으로 계산되었음.
- 안정단계는 비율(r_{sp})이 8 이상 12 미만으로 설정하였으며, 1993년부터 1996년, 2001년, 2008년, 2010년이 해당됨.
- 과거 자료를 보면 이 기간의 도축두수는 최소 504,758두(1993년)에서 최대 656,669두(1996년)로 50만 대와 60만 대가 주를 이루고 있으며, 실질가격은 두당 최저 5,383천 원(1996년)에서 최고 6,023천 원(1995년)으로 두당 평균 5,618천 원임.

□ 도축두수 하락국면 수급단계 기준 설정

- <그림 5-10>은 한우고기 소비자 실질가격을 제시한 것으로 실질가격이 낮은 순서에서 높은 순서로 나타냄. 자료가 존재하기 시작한 1999년 1월부터 2020년 12월까지 자료를 연도별로 평균한 것으로 국산쇠고기 소비자물가지수를 이용하여 2020년 실질가격으로 전환함.
 - 약 20년 동안 소비자가격을 비교하면 2014년이 가장 낮게 나왔으며 2002년부터 2005년까지 한우고기 소비자가격이 가장 높게 나타났는데, 이 기간 연평균 가격은 57,154원/kg에서부터 63,562원/kg 사이로 가장 높게 나타났으며, 한우가격도 가장 높았던 시기임.
- 소비자 실질가격과 도축두수 및 한우실질가격을 기준으로 도축두수 하락국면의 수급단계를 설정함.
- 주의단계는 비율(r_{sp})이 12 이상 14 미만으로 이 시기는 소비자가격이 상대적으로 높았던 2002년과 2006년이 포함되는 시기임.
 - 이 기간 과거 실질가격은 두당 최저 5,434천 원(2006년)에서 최고 6,525천 원(2002년)으로 이 기간 평균가격은 6,116천 원으로 나타났으며, 도축두수는 최저 425,468두(2006년)에서 최고 493,900두(2007년)로 주로 40만 두 이상 50만 두 미만임.
- 경계단계는 비율(r_{sp})이 14 이상 17 미만으로 이 시기는 소비자 실질가격이 가장 높았던 2005년을 포함하고 있는 시기로 도축두수가 현저히 낮은 시기임.
 - 이 기간 과거 실질가격은 최저 5,268천 원(2004년)에서 최고 6,015천 원(1992년)으로 나타났으며 이 기간 평균가격은 5,564천 원으로 추산되었으며, 도축두수는 최저 312,034두(1991년)에서 최고 391,289두(2005년)로 계측되었음.

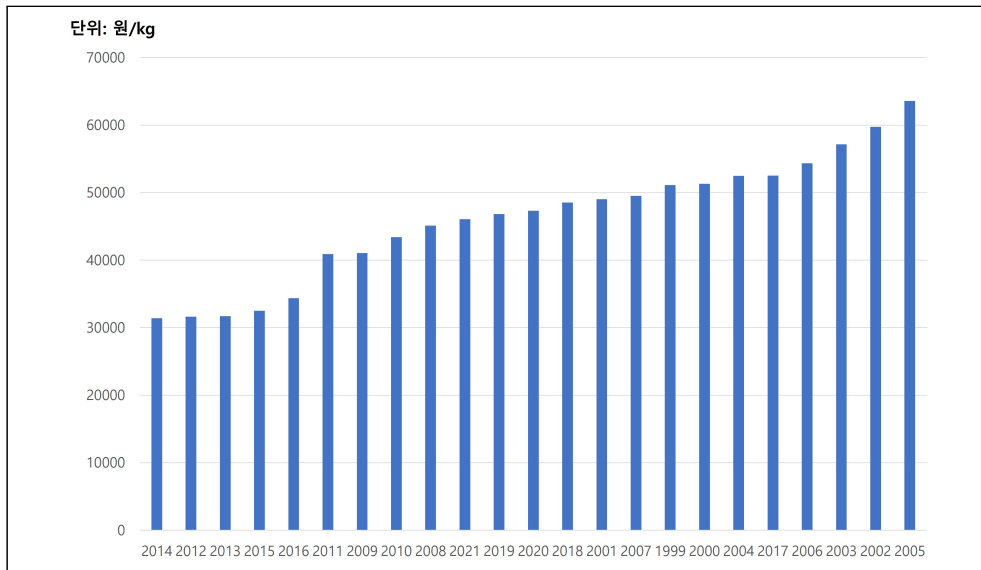
○ 도축두수 하락국면 심각단계에서 비율(r_{sp})이 17 이상인 구간으로 2003년이 해당되며 이 기간 도축두수는 361,935이고 실질가격은 6,656으로 가장 높음.

⇒ 도축두수-가격 비율(r_{sp})는 과거 자료에 대한 패턴분석이기 때문에 각 수급단계별로 보여준 도축두수와 실질가격은 과거 실현된 자료를 설명한 것으로 앞으로 발생한다는 것을 의미하지 않음.

⇒ 특히 한우산업의 규모 확대로 예전과는 다른 공급량을 보이기 때문에 공급하락국면에서의 도축두수는 발생하기는 어려울 것으로 판단됨.

⇒ 앞서 언급한 바와 같이 이 비율(r_{sp})의 장점은 수요증가로 한우산업의 규모가 앞으로 더욱 크게 확대되고 그로 인해 도축두수가 증가하면 가격도 그에 따라 형성이 되기 때문에 수급단계별 비율은 크게 변하지 않음.

〈그림 5-10〉 한우고기 실질 소비자가격 비교



주: 1) 국산 쇠고기 소비자물가지수를 이용한 2020년 실질가격으로 월별가격을 연별 평균한 가격임.

2) 자료는 1999년 1월부터 존재하며 불고기 3등급을 기준으로 조사되었으나 2017년 4월부터 불고기 1등급으로, 2019년 6월부터는 1등급 설도로 조사 기준이 변경됨.

자료: 농협축산정보센터

□ 확률분포

○ <표 5-8>의 오른쪽 열에 제시된 각 단계별 확률분포는 도축두수-한우가격 비율(r_{sp})의 실제 확률분포와 가장 가까운 log-normal 분포를 사용하여 비율(r_{sp})의 평균 9.2와 표준편차 4.3을 이용하여 10,000개의 비율을 생성하였음.³⁴⁾

- <그림 5-11>는 실제 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}) 분포와 log-normal 분포를 이용하여 시뮬레이션 한 비율의 분포를 정리한 것으로 실제 분포와 시뮬레이션 결과를 비교할 수 있도록 함.

<표 5-8> 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 기준

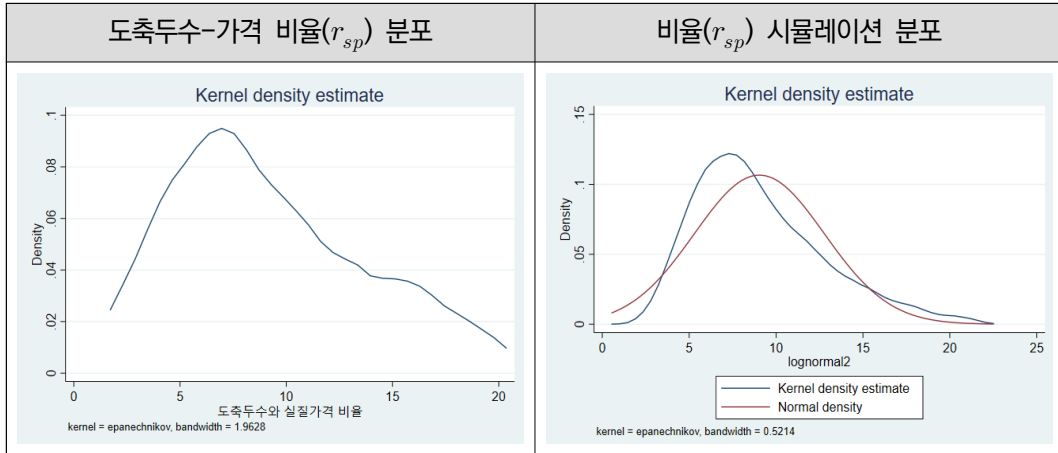
국면	단계	수급단계 기준	해당연도	확률분포
도축두수 상승국면	심각	$r_{sp} < 5$	1998, 1999, 2011~2014	11.5%
	경계	$5 \leq r_{sp} < 6.5$	1997, 2000, 2015, 2017	16.1%
	주의	$6.5 \leq r_{sp} < 8$	2009, 2016, 2018~2020	18.4%
	안정	$8 \leq r_{sp} < 12$	1993~1996, 2001, 2008, 2010	34.0%
도축두수 하락국면	주의	$12 \leq r_{sp} < 14$	2002, 2006, 2007	9%
	경계	$14 \leq r_{sp} < 17$	1991, 1992, 2004, 2005	7%
	심각	$r_{sp} \geq 17$	2003	3%

주: 1) r_{sp} 는 도축두수대비 한우가격 비율

2) 비율(r_{sp})은 연도별 자료 사용 값

34) 비율(r_{sp})의 적합한 확률분포를 찾기 위해서 XLSTAT이라는 통계프로그램을 사용하였으며 그 결과 chi-squared 분포, Gamma 분포, log-normal 분포가 가장 적합한 것으로 나타났다. 본 연구에서 사용하는 비율의 정의상 chi-squared 분포는 저와 Gamma 분포는 두 개의 매개변수를 이용하며 특히 Gamma 분포는 특정사건이 총 몇 번 발생할 때까지 걸리는 시간에 대한 연속확률분포를 의미하기 때문에 본 연구에서 사용하는 비율(r_{sp})의 분포로는 적합하지 않음. 따라서 좀 더 폭넓게 사용되는 log-normal 분포를 사용함.

〈그림 5-11〉 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp}) 분포



주: 오른쪽 그림은 비율(r_{sp})의 평균 9.2와 표준편차 4.3을 기준으로 log-normal 분포를 이용하여 10,000개를 시뮬레이션 한 결과를 확률밀도함수로 나타낸 것임.

- 〈표 5-8〉에서 도축두수 상승국면에선 심각단위에 해당하는 비율은 전체 11.5% 수준이며 경계단계는 16.1%, 주의 단계는 18.4%로 나타났음. 반면 도축두수 하락국면의 단계는 총 17%로 나타나 그만큼 도축두수 상승으로 인한 가격폭락 가능성을 시사하고 있음.

4.4. 도축두수 전망치를 이용한 예측

□ 2021년에서 2023년 경계 및 심각단계 추정

- 농촌경제연구원의 도축두수 예측치는 2021년 833천 두, 2022년 907천 두, 2023년 968천 두로 이를 각 80만 대와 90만 대 도축두수에 해당하는 평균 실질가격은 각각 4,935천 원³⁵⁾과 4,509천 원이며 이를 이용하면 〈표 5-9〉에 제시한 바와 같이 수급단계를 예측할 수 있음.

35) 2012년 도축두수는 844,680두이지만 이시기는 가격폭락이 지속적으로 진행되던 시기이기 때문에 2012년 가격은 제외한 나머지 해들의 가격의 평균을 사용함.

○ 2021년 도축두수 예측치 833천 두와 실질가격 추정치 4,935천 원/두를 사용하면 비율(r_{sp})은 5.92로 경계단계이며, 월별 최대 실질가격과 최저가격을 대입하면 비율이 각각 7.21과 4.07로 수급단계는 각각 주의와 심각단계를 보이고 있음.

- 반면 2022년은 도축두수 90만 두 대로 진입하면서 비율은 4.97로 심각단계, 2023년도 마찬가지로 90만 두 대로 비율은 4.66으로 심각단계라 할 수 있음. 다만 최고가격을 대입할 경우 경계로 상승함.

⇒ 수급단계 예측의 정확성은 도축두수 예측에 매우 의존하고 있음. KREI의 축산관측팀은 지속적인 모니터링을 통하여 도축두수를 예측하고 실제상황을 반영하여 꾸준히 수정할 수 있도록 하여 비율계산이 정확하게 이루어질 수 있도록 긴밀한 협조가 필요함.

⇒ 또한 매월 도축두수-한우가격 비율과 도축두수에 따른 수급단계를 알려 놓는 사육두수 및 출하두수를 조절할 수 있도록 해야 함.

〈표 5-9〉 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 예측

	도축두수 예측치(천 두)	실질가격 추정치(천 원/두)		비율(r_{sp})	수급단계
2021	833	평균	4,935	5.92	경계
		최고	6,007	7.21	주의
		최저	3,388	4.07	심각
2022	907	평균	4,509	4.97	심각
		최고	5,640	6.22	경계
		최저	3,542	3.91	심각
2023	968	평균	4,509	4.66	심각
		최고	5,640	5.83	경계
		최저	3,542	3.66	심각

주: 1) 도축두수 예측치는 농촌경제연구원 예측치임.

2) 비율(r_{sp})은 연도별 자료 사용 값

5. 지표 3: 사육두수, 가임암소수, 도축두수 관계

5.1. 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화

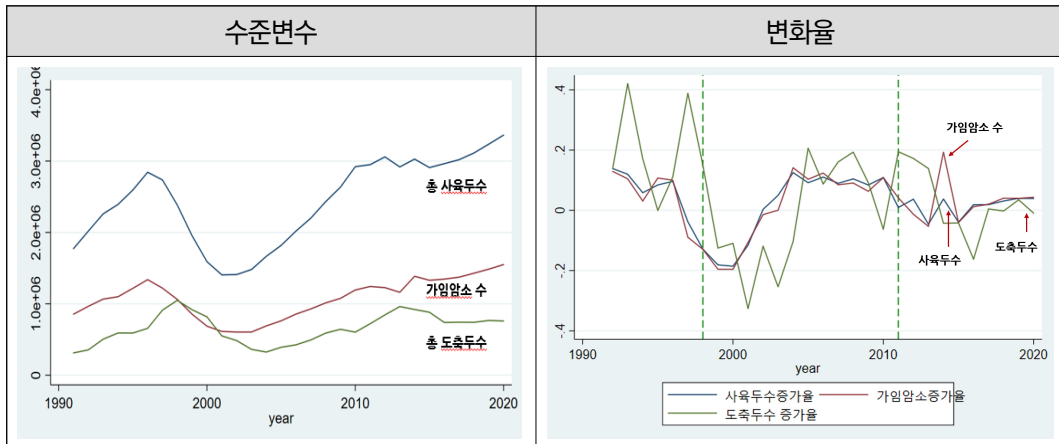
□ 표준화 지수의 필요성

- 경쟁시장이론에서 특히 강한 시장효율성을 가정한다면 가격은 수요와 공급에 대한 정보를 완벽하게 가지고 있어야 하지만 한우산업은 생물학적 생산과정이 복잡하고 오랜 기간이 소요되기 때문에 시장가격이 수급상황 등 시장정보를 완벽하게 투영한다는 시장효율성을 가정하기 어려운 특성이 있음. 그러므로 한우 수급상황을 단계별로 구분하여 관리하기 위해서는 가격 외에도 한우 공급 측면에서의 핵심 변수들을 분석하여 표준화하고 이를 수급단계 설정에 반영할 필요가 있음.
- 시장이 그렇게 강하게 효율적일 수도 없을 뿐 아니라 한우산업은 한우의 생육 과정에 크게 좌우되는 산업이기 때문에 가격은 모든 시장정보를 정보가 발생 하는 시점에서 즉각적으로 모든 정보를 다 반영하기 어려움.
- 따라서 앞서 살펴보았던 가격-평균비용 비율(r_d)과 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}) 이 외에 본 장에서는 사육두수나 가임암소수와 같은 공급측면에서 변수들의 움직임을 살펴보고자 함.
- 특히 가격폭락이 있기 전에 공급변수(사육두수, 가임암소수, 도축두수) 움직임의 패턴이 존재하는지를 살펴보고 변수들의 관계를 유도해보려고 함.
- 이들 변수의 수준과 변화율을 <그림 5-12>에서 보면 이들 변수들의 파악하기 용이하지 않을 뿐더러 1998년과 2011년 가격폭락 전 변수들의 일관성 있는 패턴을 파악하기 어려움.

- 변화율은 가격폭락 전 특정 패턴을 보이기 보다는 2011년 전에는 모든 변수들의 증가 또는 감소율 10% 이상 변동하였다면 그 이후 특히 2014년 이후 변화율은 3~4% 수준임.

○ 경험적으로 한우가격 상승은 가임암소수나 사육두수 및 도축두수 증가를 야기하여 그 증가의 정도가 한우고기 시장수요보다 매우 크다면 가격폭락을 야기함. 따라서 가격폭락 전에 특정 패턴을 보일 것이라 판단되며, 이를 위하여 변수들을 표준화하여 변수들의 움직임을 살펴봄.

〈그림 5-12〉 사육두수, 가임암소수, 도축두수



주: 변화율 그림에서 세로축은 가격폭락 시기였던 1998년과 2011년을 의미함.

□ 표준화 지수와 기울기

○ 사육두수, 가임암소수, 도축두수는 시차를 두고 일정정도 관계를 가지고 있기 때문에 〈그림 5-12〉과 같이 독립적으로 관찰하는 경우 이들 변수들의 패턴을 인식하기 어려움. 따라서 표준화를 통하여 이 변수들을 각각의 평균과 표준편차로 조정해줌으로써 변수들의 분포를 서로 비교할 수 있도록 함.

○ 변수 x 의 표준화지수 Z_x 는 다음과 같이 나타냄.

$$Z_x = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} \quad (3)$$

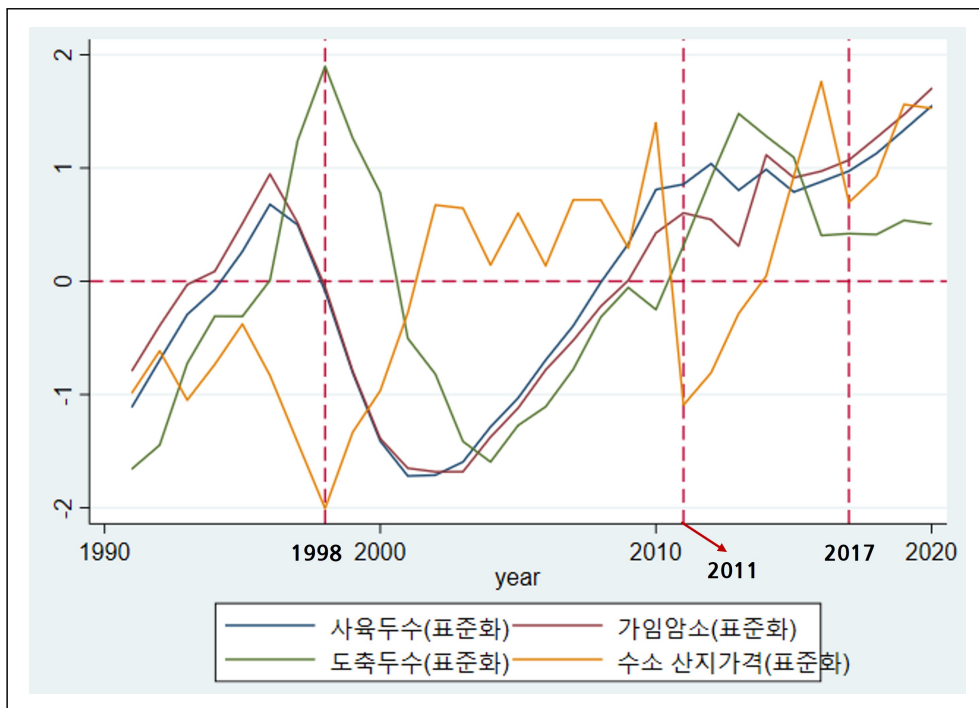
- 여기서 x 는 사육두수, 가임암소수, 도축두수, $\bar{x}$ 와 σ_x 는 각각 변수들의 평균과 표준편차를 의미함.
 - 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 평균($\bar{x}$)은 각각 2,436,349두, 1,074,547두 655,051두이며 표준편차(σ_x)는 각각 599,505두, 279,313두, 207,318두임.
 - 통계자료가 허락한 1991년부터 2020년까지 연도별 자료와 도축두수 예측자료인 2021년과 2022년 자료를 사용함.
- <그림 5-13>는 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수를 연도별로 나타낸 것으로 가격하락 전에 표준화지수 자체보다는 지수의 기울기가 특정 패턴을 보이고 있음.
- 먼저 1998년 가격하락 시기를 살펴보면, 1995년 한우 수소가격 표준화지수는 정점을 찍고 하락을 시작할 때 도축두수 표준화지수는 계속 상승하여 1996년부터 도축두수 지수의 기울기가 급해짐.
- 1996년에는 가임암소의 기울기가 사육두수에 비해 사육두수 증가로 2년 연속 도축두수나 사육두수에 비해 컸으며, 이는 사육두수증가로 이어져 가격하락으로 이어짐.
 - 1998년 가격폭락 전인 1997년 도축두수 표준화지수의 기울기가 사육두수와 가임암소수의 기울기보다 급하게 상승.
- 1998년 이후 도축두수의 표준화지수는 계속 하락하여 2009년 0보다는 작지만 일시적인 최고치를 보이고 2010년 하락 후 다시 큰 폭으로 상승함. 2009년 수소 산지가격은 일시적으로 하락하였다가 2010년 큰 폭으로 상승하고 2011

년 가격폭락시기 지수는 크게 하락함.

- 2009년 도축두수의 표준화지수 기울기가 빨라지면서 사육두수와 가임암소수의 표준화지수보다 빠르게 상승하는 상황이었으나 2010년 도축두수는 감소하고 가격은 크게 상승. 2010년 11월과 12월 구제역 발생하면서 소비는 감소하고 도축두수는 계속 상승.

○ 마지막으로 2017년과 2018년 그리고 2019년 가임암소수 표준화지수 기울기가 연속해서 높게 나타나고 있어 주의상황이라고 말할 수 있으나 도축두수 기울기가 가임암소수나 사육두수 기울기에 비해 낮음.

〈그림 5-13〉 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수



□ 가임암소수와 도축두수의 표준화지수 기율기 비교

- 〈표 5-10〉은 앞의 그림에서 제시되었던 표준화지수와 지수의 기율기를 정리한 것으로 가임암소수와 도축두수 사이 2년의 시차를 두고 표에 정리하여 이 변수들의 관계를 파악하기 용이하게 하였음.³⁶⁾
- 가격하락이 있었던 1998년과 2011년을 기준으로 표준화지수의 기율기를 보면 가격폭락이 있기 몇 년 전부터 가임암소 기율기가 지속적으로 증가함. 1996년 가임암소 기율기는 최고점이며 이후 하락하기 시작하였으며, 1997년과 1998년 도축두수 기율기는 급격하게 상승하였으며 2년 전 가임암소수 기율기보다 큰 것을 알 수 있음.
- 2011년을 기준으로 가임암소수 기율기는 지속적으로 상승하였으며 따라서 도축두수의 기율기도 2008년을 제외하고 지속적으로 상승.
 - 2011년 도축두수의 기율기는 2009년 가임암소수 기율기에 비해 급격하게 상승하였으며, 이후 암소도축 장려로 2013년까지 도축두수 기율기는 계속 상승.
- 일반적으로 가격하락이 오기 전 도축두수의 기율기가 과거에 비해 갑자기 크게 증가하는 경향이 있으며, 가임암소수 기율기는 전년도에 비해 0.4 이상의 기율기를 보임.

36) 가임암소수와 도축두수의 관계를 2년으로 본 이유는 상관관계분석에서 (수정에서 도축까지 기간인) 40개월보다 2년의 차이에서 두 변수의 관계가 더 뚜렷하게 나타났기 때문인데, 암소도축은 일반적으로 2산(약 2년) 후에 이루어지면서 암소도축률의 변동성이 전체 도축두수에 영향을 주고 있기 때문이라 판단됨. 또한 지표상 3년~4년(40개월) 전의 관계는 긴 시간 때문에 시장환경에 많은 영향을 받아 3~4년 전부터 위기 단계를 조정하는 것은 다소 무리가 있음.

〈표 5-10〉 가임암소수와 도축두수 표준화지수 및 기율기

	가임암소수($t-2$)			도축두수(t)	
	표준화 지수	기율기		표준화지수	기율기
1991	-0.7870		1993	-0.8195	0.7092
1992	-0.3912	0.3958	1994	-0.4105	0.4090
1993	-0.0296	0.3616	1995	-0.4117	-0.0012
1994	0.0879	0.1175	1996	-0.0991	0.3126
1995	0.5099	0.4221	1997	1.1118	1.2109
1996	0.9463	0.4364	1998	1.7597	0.6480
1997	0.5178	-0.4285	1999	1.1369	-0.6229
1998	-0.0477	-0.5655	2000	0.6608	-0.4761
1999	-0.7908	-0.7432	2001	-0.6023	-1.2634
2000	-1.3889	-0.5980	2002	-0.9130	-0.3104
2001	-1.6506	-0.2618	2003	-1.4968	-0.5838
2002	-1.6818	-0.0311	2004	-1.6746	-0.1778
2003	-1.6811	0.0006	2005	-1.3576	0.3170
2004	-1.3750	0.3061	2006	-1.1955	0.1621
2005	-1.1197	0.2553	2007	-0.8710	0.3245
2006	-0.7825	0.3373	2008	-0.4184	0.4526
2007	-0.5224	0.2601	2009	-0.1613	0.2571
2008	-0.2214	0.3010	2010	-0.3526	-0.1913
2009	0.0077	0.2291	2011	0.2039	0.5565
2010	0.4266	0.4189	2012	0.7926	0.5887
2011	0.6032	0.1766	2013	1.3482	0.5557
2012	0.5452	-0.0580	2014	1.1529	-0.1954
2013	0.3118	-0.2335	2015	0.9695	-0.1834
2014	1.1151	0.8033	2016	0.2907	-0.6788
2015	0.9146	-0.2005	2017	0.3071	0.0163
2016	0.9719	0.0573	2018	0.2993	-0.0077
2017	1.0697	0.0979	2019	0.4221	0.1227
2018	1.2682	0.1984	2020	0.3885	-0.0335
2019	1.4718	0.2037	2021 ^p	0.7372	0.3486
2020	1.7020	0.2302	2022 ^p	1.0881	0.3509

주: 1) 가임암소수($t-2$)는 도축두수(t)의 2년 전을 의미함.

2) 도축두수 표준화지수는 2021과 2022년 농촌경제연구원 예측치를 포함하여 추산

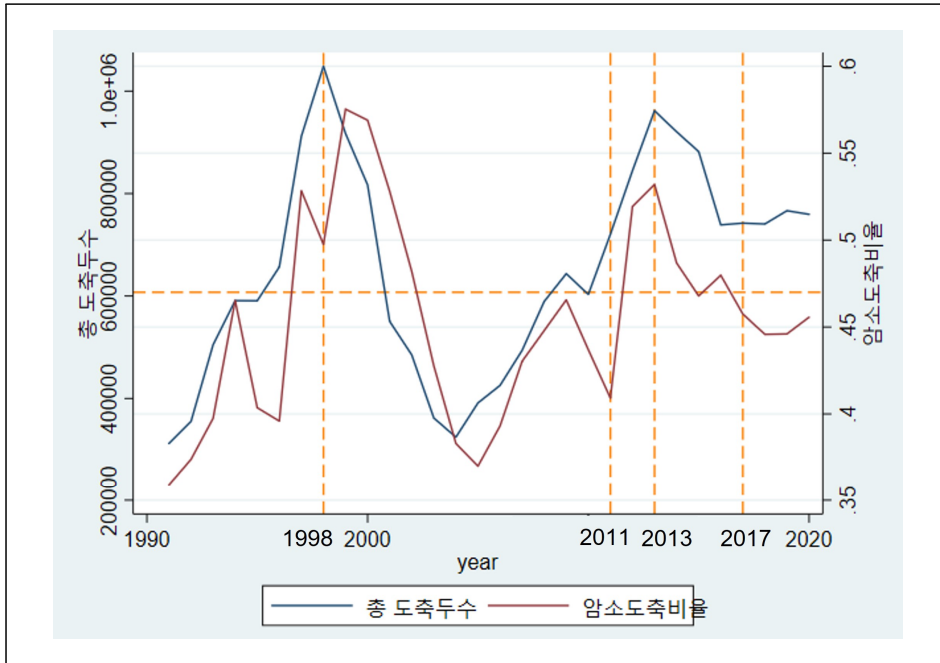
□ 암소도축률은 사후적인 지표로서 활용

- 암소도축률은 업계에서 사육두수 변화와 함께 도축두수를 예측하는 매우 중요한 지표로 사용되고 있음.
- 번식의향이 높으면 가임암소수는 증가하고 암소도축률은 감소하는 반면 번식의향이 낮은 경우 가임암소수는 감소하고 암소도축률은 증가함.
- 통상적으로 암소도축률 급진적 증가는 도축두수 기울기 상승에 현저한 영향을 주기 때문에 가격폭락 시기에 암소도축률 변화를 한번 살펴볼 필요가 있음.
- 통상적으로 시장균형이라고 일컬어지는 47%를 기준으로 암소도축률 변화를 1998년과 2011년 가격폭락 시기와 2017년 가격이 소폭 하락한 시기에 살펴본 결과 직전 예상과 달리 가격폭락에 대한 징후가 있다고 보기 어려움.³⁷⁾
- 오히려 암소도축률은 가격폭락 시기 이후에 크게 증가하는 것으로 나타났음. 1997년은 암소도축률이 약 53%까지 상승하였으나 1998년에는 50%로 하락하였으며 가격급락 이후 1999년에 58%까지 상승하였으며 이후 한동안 50% 이상 대에 머물렀음.
- 2차 가격폭락 시기인 2011년을 보면 2011년까지는 암소도축률이 낮았으나 너무 낮은 가격으로 인해 많은 영세농이 폐업을 함으로써 암소도축률이 크게 증가하였고 가격폭락시기 이후인 2012년과 2013년에 50% 이상까지 상승함.
- 한우산업의 구조가 기존의 영세농 위주에서 규모화된 대규모농가와 일관사육 농가 위주로 변하고 있기 때문에 예전과는 다른 암소도축률 패턴을 보이겠지

37) 암소도축률(Female Slaughter Rate, FSR)은 호주에서 47%를 기준으로 단기(3~6개월) 공급을 예측하는데 사용되고 있음. 47%를 넘는 경우 암소사육이 축소방향으로 움직이고 47% 이하인 경우 암소사육이 증가(출처: Matt Dalgleish, 'Female slaughter gives guidance to national herd rebuild, TEM, February 18, 2021, <https://www.beefcentral.com/news/186420/>)

만 과거 자료를 검토한 결과 암소도축률은 가격폭락 전에 폭락을 시사할 수 있는 사전적인 지표라기보다는 폭락 이후 투매현상으로 나타나는 사후적인 지표라 할 수 있음.

〈그림 5-14〉 암소도축비율



5.2. 표준화지수 및 기율기의 주요 연도 특이 사항

□ 가임암소기율기 지속적 상승과 가격폭락 직전 도축두수 기율기 급상승

○ 〈표 5-11〉은 앞 절에서 설명한 사육두수, 가임암소수, 도축두수 표준화지수와 기율기에 대해 주요 연도별로 특이 사항을 정리한 것으로, 가장 두드러지는 특징은 가격폭락 전에는 매우 당연하게 가임암소수 기율기가 지속적으로 증가하지만, 가격폭락 직전에는 도축두수 기율기가 급하게 증가하는 경향을 보이고 있음.

〈표 5-11〉 표준화지수 및 기율기에 대한 주요 연도별 특이 사항

	기율기 ¹⁾	특이 사항
1995	가임암소	• 가격은 정점을 이룸. • 1994년부터 가임암소 표준화지수 > 0 • 기율기는 4년 연속 상승. • 가임암소 기율기 > 0.4
1996	가임암소	• 2년 연속 기율기 > 0.4 • 기율기 5년 연속 증가/평균 기율기 0.35
1997	도축두수	• 가임암소수 상승 후 도축두수기율기(1.21)로 가장 높음 (산지가격지수는 크게 하락 시작)
1998	도축두수	• 도축두수기율기(0.648) > 가임암소기율기(-0.5655)
2006	가임암소	• 가임암소기율기(0.34)로 1차 폭락 시 가임암소평균 기율기 수준(0.35)과 비슷
2007	도축두수	• 가임암소기율기(+) < 도축두수기율기(+)
2008	도축두수	• 가임암소기율기(+) < 도축두수기율기(+) 2년 지속
2009	사육두수	• 가임암소기율기(+) ≈ 도축두수기율기(+) 3년 지속 • 가임암소기율기 6년 연속 증가, 평균기율기(0.28) • 도축두수기율기 5년 연속 상승, 평균기율기(0.30)
2010	사육두수/가임암소	• 가임암소기율기 7년 연속 증가, 평균기율기(0.30)
2011	도축두수	• 가격폭락과 함께 도축두수 기율기가 가장 높음
2012	도축두수	• 도축두수 최대
2013	도축두수	• 도축두수 표준화지수 '98년 이후 최대. • 도축두수 기율기 3년 연속 0.5 이상
2016	사육두수	• 가임암소기율기 양(+)의 값으로 전환하여 상승
2017	가임암소	• 가격하락 • 가임암소기율기는 가파르지 않지만 지속적 상승
2018	가임암소	• 가임암소기율기 급격히 증가(0.20)
2019	도축두수/가임암소	• 가임암소기율기 2년 연속 증가(0.20)
2020	가임암소	• 3년 연속 가임암소기율기 증가, 평균 기율기(0.21) • 2020년 도축두수 기율기 낮음 • 예상 도축두수 기율기(0.34~0.35)

주: 1) 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수 기율기 중 가장 큰 것

- 1차 폭락(1998년) 직전의 가임암소 기율기는 평균 0.35였으며 2년 연속 기율기가 0.4 이상으로 나타남.
- 2차 폭락(2011년) 직전의 가임암소수 평균 기율기는 0.30이었으며 이 시기에 도축두수도 꾸준히 늘어 도축두수 기율기가 2005년부터 2009년까지 5년 연속 증가(평균 기율기 0.30).

○ 2020년 현재는 가임암소수 기율기가 0.23이며 2018년부터 3년 연속 평균은 0.21로 증가추세임.

- 도축두수 기율기는 감소하였으나 농촌경제연구원 도축두수 예측치를 이용하여 표준화지수와 기율기를 계측해 본 결과 그 기율기가 2021년과 2022년 0.35 수준으로 증가함.

5.3. 표준화지수를 이용한 수급단계 기준 설정

□ 표준화지수와 기율기에 따라 수급단계별 기준 설정

- <표 5-2>의 한우 수급조절매뉴얼 개념에 따라 앞 절에서 설명한 표준화 지수 및 기율기를 이용하여 수급단계 경계 기준을 다음 <표 5-12>에 정리함.
- 관심단계에서는 가임암소수의 표준화지수가 0.5보다 크고 1보다 작거나 또는 표준화지수 기율기 항목 중 하나라도 발생한다면 관심단계라 볼 수 있음.
 - 가임암소수 기율기가 전년 대비 0.2 이상 급격하게 증가한다면가 아니면 가임암소의 기율기가 도축두수 기율기보다 현저히 크다면 관심을 갖고 지켜볼 필요가 있음.
 - 또한 가임암소수 기율기가 과거 가격폭락 시기 2년 전까지 3년 이상 가임암소수의 평균 기율기와 비슷하다면 관심단계라 할 수 있음. 예를 들어 2006년 가임암소수 표준화지수의 기율기는 0.34였으며 1994년부터 1996년까지

1998년 가격폭락이 있던 시기 2년 전 3년 동안의 기율기 평균은 0.32로 이 두 기율기가 비슷하여 가임암소수 증가에 대해 관심을 가지고 모니터링 추이를 지켜봐야 할 것임.

○ 주의단계에서는 가임암소수의 표준화지수가 0.5보다 크고 1보다 작으며 “동시에” 표준화지수 기율기 항목들 중 최소한 하나라도 함께 발생한다면 주의단계라 볼 수 있음.

- 가임암소수 기율기가 0.3 이상 2년 연속으로 증가추세를 유지하거나 2년 연속 가임암소수 기율기가 도축두수 기율기보다 큰데 이 경우 기율기는 양(+) 또는 음(-)의 값을 모두 취할 수 있음.
- 또 다른 경우는 가임암소수와 도축두수 기율기가 모두 양(+)의 값을 취하지만 도축두수 기율기가 가임암소수 기율기보다 현저하게 크다면 표준화지수의 조건과 함께 한우가격-생산비 비율(r)을 주시하면서 수급불균형에 대비하여 대책을 논의할 필요가 있음.

○ 경계단계는 아주 가까운 미래에 상당한 수준의 수급불균형 발생이 예측되어 농가는 위기를 느끼는 단계로, 가임암소수의 표준화지수가 1보다 크거나 표준화지수 기율기 항목들 중 하나 이상이 발생하는 단계임.

- 가임암소수 평균기율기가 0.28 이상 5년 연속으로 증가
- 가임암소수와 도축두수 기율기가 모두 양(+)의 값을 가지면서 도축두수 기율기가 가임암소수 기율기보다 큰 상태가 2년 이상 유지가 되는 경우
- 도축두수 기율기가 1보다 큰 경우
- 도축두수 평균 기율기가 0.3 이상 연속 2년 발생
- 위와 같은 상황이 발생한다면 수급대책을 시행하고 ‘주의’단계에서 논의한 대책을 시행할 필요가 있음.

〈표 5-12〉 표준화지수를 이용한 수급단계 설정 기준(공급 상승국면)

단계	표준화지수		표준화지수 기울기
관심	• $0.5 \leq$ 가임암소 표준화지수 < 1	or	• 가임암소 기울기 0.2 이상의 급격한 증가 • 가임암소 기울기 $\approx$ 과거 가격폭락 시점 2년 전까지 3년 이상의 가임암소 평균 기울기 • 가임암소기울기 $>$ 도축두수 기울기
주의	• $0.5 \leq$ 가임암소 표준화지수 < 1	&	• 가임암소 기울기 0.3 이상의 급격한 증가 2년 연속 유지 • 가임암소 기울기 $>$ 도축두수 기울기(2년 이상 지속) • 가임암소 기울기(+) $<$ 도축두수 기울기(+)
경계	• 가임암소 표준화지수 ≥ 1	or	• 가임암소 기울기 5년 연속증가, 평균기울기 0.28 이상 • 가임암소 기울기(+) $<$ 도축두수 기울기(+) • 2년 이상 지속 • 도축두수 기울기 > 1 • 도축두수 기울기 평균 0.3 이상 증가가 연속 2년 발생
심각	• 도축두수 표준화 지수가 음(-)의 값에서 양(+)의 값으로 크게 증가 • 양(+)에서 양(+)의 값으로 크게 증가	or / &	• 직전 년도 도축두수 기울기가 1 이상인 경우가 발생하고 당해연도 도축두수 기울기가 0.5 이상 • 도축두수 평균 기울기 0.3 이상 연속 3년 이상 증가 • 도축두수 기울기 갑자기 크게 증가

주: 1) 각 단계에서 표준화지수 항목과 함께 표준화지수기울기 항목들 중 하나라도 나타나면 그 항목들이 해당하는 단계라 추정.

2) &는 and의 의미로 사용된 것으로 표준화지수 항목과 표준화지수기울기 항목들 중 최소한 하나가 “함께” 발생하여야 함.

○ 심각단계는 수급불균형으로 농가의 소득손실이 발생하는 단계로 도축두수 표준화지수가 음(-)의 값에서 양(+)의 값으로 현저하게 증가하고 “동시에” 다음 표준화지수 기울기 항목들 중 하나가 발생

- 직전 연도 도축두수 기율기가 1 이상이며 당해 연도 도축두수 기율기가 0.5 이상
- 도축두수 평균기율기가 0.3 이상 연속 3년 이상 증가
- 위와 같은 상황이 발생한다면 경계단계의 수급정책 강화할 필요가 있으며, 필요한 경우 추가적인 대책 실시

6. 지표 4: 번식우 및 비육우 소득관계

6.1. 번식우 및 비육우 마리당 월별소득관계

□ 번식우 및 비육우 마리당 월별소득 관계 변화

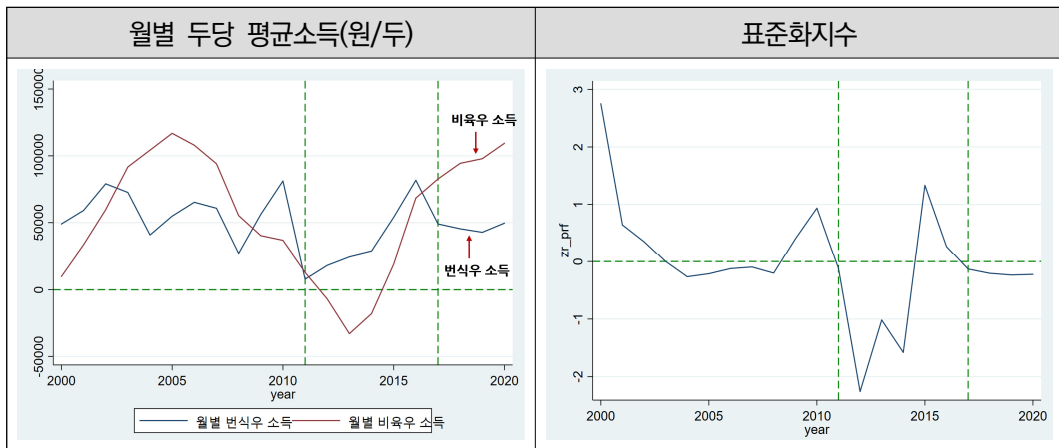
- 가격상승이나 하락 추세로 인한 번식의향이나 송아지 입식의향 여부는 농가소득에 크게 영향을 미침. 비육농이나 일관사육농가에서 송아지 입식의향이 높다(낮다)는 것은 송아지 수요상승(하락)과 가임암소수 상승(하락) 등 번식우로부터 나오는 소득에 영향을 줌.
- 만일 번식우 소득이 비육우 소득보다 높다면(낮다면) 이는 송아지 수요가 높다(낮다)는 것으로 결과적으로 사육두수에 크게 영향을 미치게 되기 때문에 이들 소득관계 움직임의 패턴을 찾아 볼 필요가 있음.
- <그림 5-15>는 번식우 및 비육우 마리당 월별소득과 비육우 대비 번식우의 마리당 월별소득 비율의 표준화지수를 나타낸 것으로 여기서 표준화지수는 앞 절에서와 마찬가지로 식(3)을 이용하여 구한 것임.

$$Z_x = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} \quad (3')$$

- 여기서 $x = \frac{\text{변식우 두당 월별소득}}{\text{비육우 두당 월별소득}}$ 으로 소득비율이며, $\bar{x}$ 과 σ_x 는 각각 소득 비율의 평균과 표준편차를 의미함.
 - 비율의 평균($\bar{x}$)과 표준편차(σ_x)는 각각 0.79와 1.52임.
 - 자료는 2000년부터 2020년 연간자료임.
- 먼저 그림 원편의 마리당 월별소득을 보면 1998년 가격폭락이 이후 비육우 소득은 증가하고 변식우 소득은 증감을 반복하면서 비육우 소득은 변식우 소득보다 큰 상태로 2008년까지 진행되었음.
- 2003년을 전후로 한우산업은 다시 안정기에 접어들었는데, 이때 비육우의 소득이 변식우 마리당 월별소득이 높음.
- 앞서 언급하였듯이 농가는 수익극대화를 위해 움직이는 경제주체이므로 한우 가격이 상승하면 수익극대화를 위한 입식의향이 증가하고 이는 곧 변식우 소득 증가로 이어짐.
- 2005년 2006년에 한우가격상승으로 가임암소수가 증가하였으며 이는 변식우 소득 증가로 연계되어 2009년부터 비육우 소득을 추월.
 - 2012년부터 2014년까지 비육우소득은 음(-)의 값을 보였으며 2016년이 지나면서 변식우 소득보다 커지기 시작함.
- 만일 비육우와 변식우의 소득을 일정하게 유지시켜 줄 수 있는 제도가 있다면 변식우와 비육우가 유발하는 소득차이 때문에 발생하는 가격폭락이나 급등을 어느 정도는 완화시킬 수 있을 것이라 판단됨.
- 그림 오른편의 비육우 대비 변식우 마리당 월별소득 비율의 표준화지수를 보

면 안정기로 판단되는 2003년부터 2008년 사이 지수는 대략 0을 기준을 움직이고 있음. 그러나 2009년과 2010년 갑자기 상승하였다가 2011년 크게 하락하고 있음. 유사한 패턴은 2017년 가격하락이 발생하기 2년 전인 2015년에도 발생함.

〈그림 5-15〉 번식우 및 비육우 소득과 표준화지수



주: 1) 그림에서 세로축은 가격폭락 시기 2011년과 가격이 하락하였던 2017년을 의미.
2) 표준화지수는 식 (3)과 같이 (번식우 마리당 월별소득/비육우 마리당 월별소득) 비율의 표준화를 의미.

6.2. 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 기준 설정

□ 소득비율 표준화지수 및 기율기에 따른 수급단계 기준

- 1998년 이전 통계자료가 없어 가격폭락 시기인 1998년 이전에도 유사한 패턴이 있었는지를 확인하기 어려우나 그림에서 보여지는 과거 20년간의 자료를 바탕으로 수급단계 기준을 설정하면 〈표 5-13〉와 같음.
- 관심단계는 비육우 대비 번식우 마리당 월별소득 비율 표준화지수가 0보다 작으나 기율기 0보다 커 번식우 소득이 저점에서 올라오고 있는 시기라 볼 수 있

음. 이는 번식우에 대한 수요가 증가하는 시점이기에 모니터링을 강화하여 추이를 볼 필요가 있음.

- 주의단계는 표준화지수가 음(-)의 값에서 양(+)의 값으로 변하여 평균 비율보다 높거나 아니면 음(-)의 값을 갖더라도 그 기울기가 3년 이상 지속적으로 증가하는 상황을 의미함. 이 단계에서는 번식우에 대한 수요가 증가하여 수급불균형 발생에 대한 우려가 높은 상태로 수급안정에 대한 대책논의가 필요한 시점임.
- 경계단계는 ①표준화지수가 0보다 크며 동시에 그 기울기가 0보다 크거나 또는 ② 표준화지수는 0보다 작지만 기울기는 3년 이상 증가한 상황으로 아주 가까운 미래에 상당한 수급불균형이 예상되어 수급대책을 시행해야 하는 단계임.
- 심각단계에서는 표준화지수가 0에 가까운 수치이거나 0보다 작으며 기울기가 약 2년 간 상승하다 갑자기 크게 감소한 시기로 수급정책을 강화해야 하는 단계임.

〈표 5-13〉 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정 기준

단계	소득비율 표준화지수와 기울기
관심	• 표준화지수 < 0 & 기울기 > 0
주의	• 표준화지수 > 0 or 기울기가 3년 이상 증가
경계	• 표준화지수 > 0 & 기울기 > 0 • 표준화지수는 0보다 작지만 기울기가 3년 이상 증가
심각	• 표준화지수 ≤ 0 (또는 표준화지수 ≈ 0) & 기울기가 약 2년 간 상승하다가 크게 감소

주: 1) 소득비율 표준화지수는 비육우 대비 번식우 마리당 월별소득 비율에 대한 표준화 지수를 의미함.
2) &는 and의 의미로 사용.

7. 지표 1, 2, 3, 4를 이용한 연도별 시뮬레이션

7.1. 네 가지 지표에 의한 연도별 시뮬레이션

□ 네 가지 지표를 모두 고려하여 단계별 대응 필요

○ <표 5-14>와 <표 5-15>은 위의 네 가지 지표(①가격-생산비 비율(r_d), ②도축두수-한우가격 비율(r_{sp}), ③사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수, ④비육우 대비 번식우 마리당 월별소득 비율의 표준화지수)을 이용하여 연도별로 수급단계를 정리한 것으로, 지표에 따라 수급단계 설정에 약간의 차이를 보여주고 있어 한 가지 기준에 의존하기 보다는 네 가지 지표를 모두 고려하여 수급단계를 판단하고 그에 따라 수급대책을 준비하는 것이 바람직함.

□ 지표 1: 가격-평균비용 비율(r_d)을 이용한 수급단계 결정

○ 먼저 <표 5-14>의 지표 1 가격-평균비용 비율(r_d)는 각 연도에서 월별로 비율(r_d)의 수급단계별 발생빈도를 보고 가장 많은 빈도를 보이는 단계를 최종단계로 결정하였음.

- 2011년부터 2013년은 심각단계로 판단되며, 2011년 이전에는 주로 안정과 관심단계가 주를 이루었으며 2014년부터 현재까지는 주로 경계와 주의 단계가 주를 이루고 있음.
- 자료가 시작하는 2003년부터 2005년은 공급 하락국면의 심각단계, 안정, 경계단계를 보여 한우고기 가격상승이 의심스러움.
- 2011년에서 2013년을 거치면서 수급단계의 단계가 격상된 것처럼 보이는 이유는 부분적으로 통계청「축산물 생산비」의 인건비 계상이 변환에 따른 생산비 상승에 기인한 것도 있으며, 전체 한우 평균가격은 등급출현율이 낮은

암소와 수소의 가격도 포함되어 있기 때문이라 사료됨.

○ 가격기준을 무엇으로 사용하였느냐에 따라 지표 1의 가격-평균비용 비율(r_{ct})의 수급단계 판단결과가 달라짐.

- <표 5-15>는 전체 한우 평균가격보다 가격이 높게 형성된 거세우 평균가격을 사용한 비율(r_{ct})의 결과로써 한우 전체 평균보다 높은 거세우 가격을 사용함으로써 비율이 하락하고 따라서 <표 5-15>의 결과는 <표 5-14>보다 최종 단계가 일반적으로 한 단계씩 격하됨.
- 2011년 이전에는 거세우 가격-평균비용은 안정적인 단계를 유지한 반면 2011년 이후에는 주로 관심단계를 유지하고 있음.

⇒ 한우수급매뉴얼은 모든 한우농가를 위한 것이므로 가격-생산비 비율(r)이 제대로 작동되기 위해서는 종종 가격의 기준으로 사용해왔던 거세우 1등급 기준이나 거세우 평균가격보다는 전체 한우 평균가격을 사용하는 것이 바람직함.

□ 지표 2: 도축두수-한우가격 비율(r_{sp})을 이용한 단계 결정

○ 두 번째 지표인 도축두수-한우가격 비율(r_{sp})은 지표 1 가격-평균비용 비율(r_{ct})과 마찬가지로 공급의 하락국면과 상승국면의 수급단계를 모두 결정할 수 있음.

- 가격폭락이 있었던 1998년 1999년은 공급 상승국면의 심각단계였으며 이후 사육두수 감소로 회복하면서 2002년부터 공급 하락국면으로 접어들어 2003년에는 심각단계를 보였으며 이후 안정세로 움직임.

○ 2011년 가격폭락 시기 이후 회복기인 2014년까지 모두 심각단계를 나타내고 있음.

- 2014년에는 도축두수가 90만두 이상이었으며 이로 인한 가격하락으로 도축두수-가격 비율(r_{sp})이 매우 낮게 추산됨.

○ 2011년은 도축두수가 72만 두에 지나지 않았음에도 불구하고 구제역으로 인한 가격하락이 복합적으로 발생하면서 가격폭락을 겪게됨.

- 가격폭락 시기 전인 2008년부터 2010년까지는 주로 안정과 주의단계로 2011년 가격폭락을 예측하기 어려움. 왜냐하면 2011년 가격폭락은 사육통계의 움직임보다는 구제역과 같은 외부충격으로 발생하였기 때문임.

○ 2017년은 청탁금지법으로 인한 한우고기 수요 감소로 가격이 하락되면서 도축두수-가격 비율(r_{sp})은 하락하여 경계수준을 나타내고 있으며 이후 도축두수 상승으로 2020년까지 주의단계를 나타내고 있음.

□ 지표 3과 4 두 개의 표준화지수는 공급 상승국면의 수급단계 파악을 용이하게 함.

○ 지표 3의 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 표준화지수와 그 기울기로 수급 단계를 판단하면 2006년부터 가격폭락 시기인 2011년 사이 관심단계에서 경계단계까지 단계적으로 위기가 상승하였음을 알 수 있음.

- 2011년 이후에는 2017년 가격하락이 있기 전에 주의와 관심단계를 거쳤으며 2018년부터 다시 관심, 주의, 경계단계를 보여주고 있음.

○ 지표 4의 소득비율 표준화는 2011년 전에 관심, 주의, 경계를 2008년을 제외하고 단계적으로 보여주고 있으며 이후에는 앞의 두 지표와는 다른 결과를 보여주고 있음. 그러나 2019년과 2020년에는 지표 3의 표준화지수와 마찬가지로 각각 주의와 경계단계를 보여주고 있음.

○ 지표 3과 4의 표준화지수 결과는 2009년과 2010년은 모두 경계단계를 보여주고 있어 2011년의 심각상황을 알려주고 있음.

⇒ 2019년은 모든 지표가 주의단계를 나타내고 있지만 2020년은 주의와 경계단계를 나타내고 있어 수급불균형에 대비하여 대책을 마련하고 시행할 필요가 있음을 시사함.

〈표 5-14〉 연도별 수급단계 시물레이션(전체 한우 평균가격 사용)

연도	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
지표 1 ¹⁾ r_{ct}	-	-	-	-	-	하 락 심 각	안 정	하 락 경 계	안 정	안 정	주 의	관 심	안 정	심 각	심 각	심 각	경 계	관 심	관 심	주 의	주 의	주 의	주 의
지표 2 ²⁾ r_{sp}	심 각	심 각	경 계	안 정	하 락 주 의	하 락 심 각	하 락 경 계	하 락 경 계	하 락 주 의	하 락 주 의	안 정	주 의	안 정	심 각	심 각	심 각	심 각	경 계	주 의	경 계	주 의	주 의	주 의
지표 3 ²⁾ 표준화지수	심 각	심 각	-	-	-	-	-	-	관 심	주 의	경 계	경 계	경 계	심 각	심 각	심 각	주 의	관 심	관 심	경 계	관 심	주 의	경 계
지표 4 ³⁾ 소득비용 표준화지수	-	-	-	-	-	-	-	-	관 심	주 의	안 정	경 계	경 계	심 각	-	관 심	-	경 계	-	-	주 의	주 의	경 계

주: 1) 자료 2003년부터 가능

2) 표준화지수는 사육두수, 가임암소수, 도축두수 표준화지수 및 기율기를 기준으로 판단한 단계를 의미

3) 자료는 2003년부터 활용가능하였으나 판정불가능한 경우 발생(2003, 2004, 2012, 2014, 2017)

4) 하락은 공급하락을 의미하며 상승은 표시하지 않았음.

5) 지표 3과 지표 4는 공급상승국면에만 활용가능

〈표 5-15〉 연도별 수급단계 시물레이션(거세우 평균가격 사용)

연도	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
지표 1 ¹⁾ r_{ct}	-	-	-	-	-	하 락 심 각	하 락 주 의	하 락 주 의	하 락 정 제 / 주 의	안 정	안 정	안 정	안 정	심 각	관 심	주 의	관 심	관 심	안 정	관 심	관 심	관 심	안 정
지표 2 ²⁾ r_{sp}	심 각	심 각	경 제	안 정	하 락 주 의	하 락 심 각	하 락 정 제	하 락 정 제	하 락 주 의	하 락 주 의	안 정	주 의	안 정	심 각	심 각	심 각	심 각	경 제	주 의	경 제	주 의	주 의	주 의
지표 3 ²⁾ 표준화지수	심 각	심 각	-	-	-	-	-	-	관 심	주 의	경 제	경 제	경 제	심 각	심 각	심 각	주 의	관 심	관 심	경 제	관 심	주 의	주 의
지표 4 ³⁾ 소득비용 표준화지수	-	-	-	-	-	-	-	-	관 심	주 의	안 정	경 제	경 제	심 각	-	관 심	-	경 제	-	경 제	주 의	주 의	주 의

주: 1) 자료 2003년부터 가능

2) 표준화지수는 사육두수, 가임암소수, 도축두수 표준화지수 및 기율기를 기준으로 판단한 단계를 의미

3) 자료는 2003년부터 활용가능하였으나 판정불가능한 경우 발생(2003, 2004, 2012, 2014, 2017)

4) 하락은 공급하락을 의미하며 상승은 표시하지 않았음.

5) 지표 3과 지표 4는 공급상승국면에만 활용가능

8. 수급단계별 조치사항 및 기관별 역할

8.1. 한우수급 안정화 정책방향

□ 공급과 소비시장 충격에 대비할 수 있는 정책수립

- 한우 수급조절매뉴얼을 마련하는 이유는 한우농가의 경영 및 소득안정을 이루어 한우산업을 안정적으로 유지 발전시키기 위한 것으로, 과거 한우가격 폭락 원인에 대해 이해하고 농가의 소득안정을 유지할 수 있도록 한우산업 안정화 정책을 시행하여야 함.
- 앞 절 한우산업의 주기에서 살펴본 바와 같이 기존 세 차례의 가격폭락은 각각 공급변화와 공급과 수요변화가 혼재되어 발생하였는데, 1986년과 1998년은 사육두수 급증이 가격폭락의 주요 원인이었다면 2011년 가격급락은 사육두수 증가와 함께 구제역으로 인한 소비위축이 혼재되어 나타났음.
 - 이 시기 번식우 및 비육우 농가소득은 최저였으며 이는 영세농가의 퇴출과 더불어 농가의 규모화 및 일관사육농가 증가와 같은 한우산업구조 변화를 야기하였음.
- 사육두수 급증과 같은 공급측면 충격은 사육두수 관리나 사료가격 안정화를 통해 가격폭락으로 인한 피해를 최소화시켜야 하며, 구제역과 같은 소비시장 위축으로 발생한 가격폭락 피해는 소비촉진사업이나 과거부터 진행해 왔던 수출시장 확대사업을 꾸준히 진행함으로써 장기적으로 해결할 필요가 있음.
- 한우 수급조절매뉴얼의 목적은 한우산업 안정화라는 목표 아래 농가의 소득안정을 위해 수급단계에 맞는 정책을 제시하는 것으로, 주로 단기적인 제안이 되겠지만 장기적인 한우정책과 함께 시너지 효과를 낼 수 있도록 해야 함.

- 장기적으로는 본 연구에서 제시한 것과 유사한 한우수급모형 수립이 우선되어야 하며 이 모형 안에는 가임암소수의 변화가 한우공급과 소비시장에 미치는 영향을 제시할 수 있어야 함.
- 특히 가임암소수, 사육두수 변화가 농가소득에 미치는 영향을 계측할 수 있어 농가소득 안정화에 기여할 수 있어야 함.

□ 장기적인 한우정책의 핵심은 가임암소수 관리

- 앞장에서도 살펴본 바와 같이 사육규모 변화와 가격은 유기적인 관계로 서로에게 영향을 주고 있음. 특히 한우가격상승은 입식수요 증가를 야기하여 송아지생산을 위한 가임암소수가 증가함. 따라서 선제적 수급조절을 위해 가임암소수를 일관성있게 유지하는 것이 중요함.
- 제6장에서 규명하였듯이 가임암소수는 송아지 및 비육우 시장에 직접적인 영향을 미치는 중요한 정책변수로서 균형물량과 시장가격의 변화를 야기하며, 특히 가격하락 시 불안심리로 인한 홍수출하가 일어나게 되는 경우 가격하락 폭은 더욱 커질 것임.
- 따라서 안정적인 한우산업을 유지하기 위해서는 한우 농가들이 자발적으로 가임암소수를 조정하여 선제적으로 수급관리를 하는 것이 가장 효율적이지만, 한우수급모형 예측에 따라 정부 및 지자체와 관련 기관이 거시적인 측면에서 가임암소수 관리에 선도적인 역할을 수행해야 함.

□ 수급단계에 맞는 단기적 사육규모 관리

- 단기적으로 공급측면 사육규모 관리방안은 사육규모 촉진사업과 조절사업이 있으며, 정부, 지자체, 지역축협 등은 목적에 따라 번식우 및 송아지 입식지원이나 생산장려금 지원 또는 중단을 통해 사육규모확대나 조정을 할 수 있음.

○ 사육규모 관리를 위해 규모를 감소시키는 조절사업이 중요한데, 농가는 수익을 극대화시키려 하는 경제주체이기 때문에 생산을 감소시키는 즉 사육규모를 감소시키는 행위를 자발적으로 하기 어려움. 따라서 정부 및 관련기관의 선도 역할이 매우 중요함.

- 일반적으로 수소는 사양관리 프로그램에 따라 사육되기 때문에 가임암소수 관리를 통해 수소의 사육두수는 사전적으로 관리 가능.
- 반면 암소는 평균적으로 전체 사육두수의 66%를 차지하고 있을 만큼 경제수명이 길기 때문에, 2011년에서 2013년 가격폭락 시기에 한우 사육규모 조절이 정부의 암소도태사업으로 이루어진 이유가 여기에 있음.

○ 최근까지 논쟁이 계속되어온 미경산우 도태사업은 가임암소수를 감소시키는 데 선제적인 수급조절 역할로서 기존의 암소감축장려금보다 효과적인 정책으로 판단됨.

- 암소감축장려금 대상이 약 5산 이상인 61~84개월령 암소로 사실상 생산성이 낮은 소인 반면 미경산우는 생산성이 5산 이상의 암소보다 상대적으로 높기 때문에 사육규모 감소에 효과적이라 판단됨.
- 다만 미경산우 비육지원사업은 비육공간이 마련된 비육농가나 일관사육농가에게 좀 더 유리한 정책이기 때문에 정책수혜자가 편향될 수 있음.
- 또한 마리당 지원금이 낮아 농가의 사육 기회비용이 크기 때문에 농가의 참여가 저조할 것이 우려됨. 따라서 현실적인 적정 참여 농가 보전금 결정과 그에 따른 사업내용이 필요함.³⁸⁾

38) 2021년 참여농가 보전금은 기존 두당 30만원에서 40만원으로 상향조정되었으며 농가당 참여두수는 최대 40마리로 한우자조금 지원대상 개체와 농가자율감축 참여개체를 1:1로 매칭하며 약정개체는 도축시점까지 미경산우로 비육.

○ 미경산우 비육지원사업과 더불어 경산우 도태사업도 사육규모 조절을 위한 적절한 방안으로 사료됨.

- 우리나라 암소의 평균 산차가 2.2산으로 40개월령 이하 경산우를 대상으로 하는 도태우 사업은 약 2산을 한 경산우를 대상으로 하기 때문에 사육규모 조절이 가능하리라 판단됨.

- 다만 40개월령 이하 경산우는 수정과 번식 등 생산성이 매우 높은 시기이기 때문에 경산우 비육지원사업은 경산우 번식의 기회비용이 매우 높아 농가 참여가 높지 않을 것이라 판단됨.

○ 사육규모 관리를 위해 정부는 한우사육 집중지역을 선별하여 가임암소수 포함 사육규모 변화에 대한 모니터링을 강화하고 한우가격 주기에 맞춰 사육규모 촉진 및 조절 우선대상이 될 수 있도록 장려책(incentive) 마련 필요.

□ 한우고기 수요증가에 대응할 수 있는 안정적 사육규모 유지

○ 코로나 19로 인해 축산물의 가정 내 소비가 증가하고 글로벌 공급망 차질로 수입육 공급은 국내 쇠고기 수요증가에 적절하게 대응하지 못함. 반면 한우고기는 사육기반 안정으로 수요증가에 적절히 대응하면서 한우고기 물가안정에 일정 정도 기여.³⁹⁾

○ 코로나 19와 미·중 무역마찰 등으로 세계 공급망 차질이 발생하였으며 그로 인해 각국은 자국내 생산과 공급의 안정성을 더욱 강조하면서 전 세계 경제질서가 기존의 경제 세계화보다는 자국 우선주의로 선회하고 있음.

- 우리나라의 국가식량계획에도 이러한 실정을 담아 국민먹거리의 안정적 공급체계 구축을 세우고 주요 식량작물의 공공비축 매입물량 확대 계획을 세움.

39) 한우신문(2021.8.2.) ‘한우 사육기반 안정과 공급물량 증가가 물가안정 역할’, <http://hanwoonews.kr/mobile/article.html?no=23968>

- 2020년과 2021년 한우고기 수요증가에 대한 대응으로 한우 사육기반의 안정성 확보의 중요성을 인지하여 적절한 한우 사육규모 기반을 유지하고 탄력적으로 공급할 수 있는 제도 모색 필요.

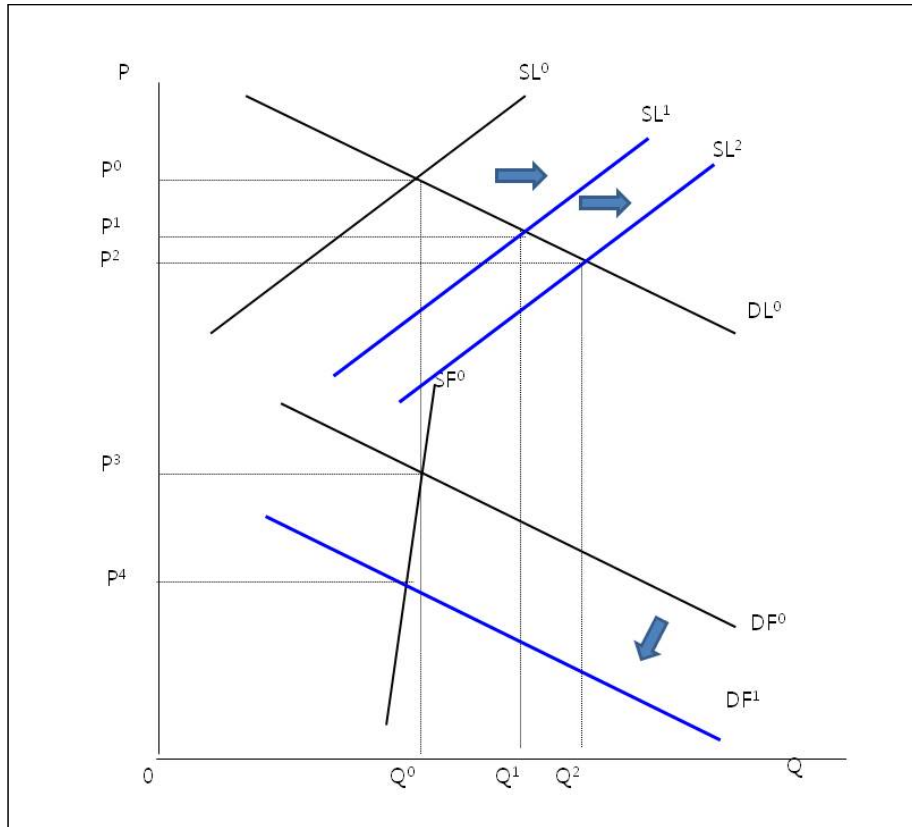
□ 농가소득 보전을 위한 송아지생산안정제 개선 필요

- 장기적으로 농가소득이 안정적으로 유지될 때 한우산업 안정화를 꾀할 수 있음. 2011년 가격폭락 이후 번식우 수익성이 낮아 소득을 기대하지 못한 번식전문농가들은 비육을 겸하며 일관사육형태로 옮겨가면서 한우농가의 사육형태가 크게 달라짐.
 - 사육형태 변화로 번식농에서 사육하는 번식우는 전체 27%에 지나지 않으며 전체 한우농가의 50%가 번식농으로(전상곤 외, 2020) 번식농가의 규모는 아직 영세한 수준임.
- 안정적인 번식기반은 한우산업의 안정화를 위해 매우 중요한 역할을 함. 특히 도축두수 상승으로 공급 과잉이 되어 한우가격이 폭락하면 송아지 입식수요가 감소하기 때문에 한우송아지에 대한 파생수요가 감소.
 - 여기서 문제는 단기 공급탄력성이 매우 낮은 송아지 시장은 송아지수요 감소로 송아지가격이 하락하며, 가격하락 폭이 큰 경우 번식농가 소유 가임암소를 도태시켜 도축두수 증가를 야기하여 한우 번식기반이 악화되는 결과를 초래
 - 일관사육농가가 증가하였다고는 하지만 여전히 여전히 50%의 농가가 번식농가이며, 27%의 한우는 번식농가를 통해 공급되는 상황에서 한우가격이 폭락하는 경우 한우생육의 특성상 송아지 공급이 비탄력적이기 때문에 송아지가격은 결과적으로 급락할 수밖에 없음.
- <그림 5-16>은 도축시장에서 비육농가들의 의사결정이 송아지 시장에 어떤 영향을 미치는지를 설명하는 것으로, 그림에서 SL^o 은 한우비육우 농가들의

비육우 출하(도축우) 공급을, DL^0 은 쇠고기 시장 마케팅그룹의 한우 도축우 파생수요를 나타냄.

- 한우 도축우 시장에서 최초의 균형가격은 P^0 에서 균형수량은 Q^0 에서 형성됨.
한우 도축우 시장 아래의 그려진 수요와 공급은 한우송아지 시장을 나타내는 데 SF^0 은 번식농가의 송아지 최종공급을, DF^0 은 비육우 농가의 송아지 파생수요를 나타냄. 한우 송아지 시장의 최초 균형은 P^3 와 Q^0 에서 형성되고 있음.
- 한우 도축우 시장에서 단기적으로 공급이 증가하여 SL^0 이 SL^1 으로 이동하게 되어 공급 과잉이 발생하면, 도축우 균형가격이 하락하고 균형수량은 증가하여 새로운 균형은 P^1 과 Q^1 에서 형성.
- 한우 도축우 시장에서의 과잉공급으로 인해 가격이 하락하면, 송아지 입식수는 감소하여, 송아지 파생수요는 DF^0 에서 DF^1 으로 이동함.
- 이에 따라 단기적으로 매우 비탄력적인 공급을 가지는 한우 번식농가들은 시장가격 하락에 대응하여 공급을 용이하게 조절하는 것이 어려우며, 따라서 한우 송아지 시장에 공급 과잉이 발생하여 가격은 P^3 에서 P^4 로 하락함.
 - 이때 송아지의 비탄력적인 공급으로 인해 가격하락 폭이 상대적으로 크게 발생함.
- 정부는 1995년부터 육용송아지 생산안정조치를 시작으로 한우 번식우 농가의 시장리스크를 보전하여 한우생산기반이 위축되지 않도록 송아지 생산안정제를 도입하여 운영해왔음.
 - 송아지 시장에서 가격이 P^4 로 하락할 경우, 만일 P^4 가격이 번식농가의 생산비를 보전하지 못하는 수준이라면(송아지생산안정제 안정기준가격 이하라면), 정해진 수준의 보조금을 지급함으로써 번식농가의 소득을 유지하여 한우생산기반을 유지하도록 함.

〈그림 5-16〉 한우 비육우와 송아지시장 연관 파급효과



자료: 정경수 외(2013) 수급균형을 위한 사육두수 유지방안, 한우자조금관리위원회.

- 2012년 사육두수의 폭발적인 증가로 사육두수 조정을 위해 송아지생산안정제는 가임암소수와 연계하는 제도로 개편된 이후 ①가임암소수 제약조건이나 ②안정기준가격 현실화 문제로 한 번도 발동된 적이 없음(정지현 외, 2021).
 - 가임암소수가 많으면 송아지공급이 증가해 가격이 하락하지만 현재 송아지 생산안정제는 가임암소수가 일정 수준 이상으로 커지면 보조금 지급이 불가함.
 - 반대로 가임암소수가 적어지면 송아지공급이 감소하고 송아지가격은 상승하여 보전금을 지급할 필요가 없어지게 됨.

〈표 5-16〉 송아지생산안정제 가임암소수 기준과 최대 보전액

	확장단계	적정단계	위험단계	초과단계
가임암소(만 두)	90 미만	90~100 미만	100~110 미만	110 초과
두당 최대 보전액	40만 원	30만 원	10만 원	0원

주: 정지현·김민경(2021) 〈표 1〉 송아지생산안정제 가임암소 두수 기준과 최대 보전액을 재구성한 것임.

○ 송아지생산안정제는 농가소득보전정책으로 현재의 송아지생산안정제는 2011년부터 2013년 한우가격 폭락시기에 소비시장 대비 사육규모 초과로 가임암소수를 축소시켜야 하는 상황에서 농가의 사육규모 감축을 이끌어 내고자 하는 의미에서 개편되었으나, 시장의 논리를 고려하지 못하여 사실상 제도가 유명무실해짐.

⇒ 지속적인 사육규모 확대가 예상되는 상황에서 송아지생산안정제를 통한 보조금 지급은 ‘현재의 사육규모 상태를 유지 또는 확대’라는 신호로 오인될 수 있으므로 사육규모 감축과 송아지생산안정제 보전금 지급이 동시에 이루어지는 방향으로 제도가 개편되어야 함.

□ 송아지생산안정제와 암소비육지원 일부를 개편한 「한우농가생산기반 안정지원제도(가)」 마련

○ 번식농가가 보유하고 있는 송아지수는 가임암소수보다 적거나 같을 것임.

- 암소는 임신부터 출산까지 10개월이 걸리며 최소한 2개월의 휴지기를 갖게 되므로 1년에 송아지 한 마리를 출산하게 되며, 송아지는 6개월에서 8개월 사이 시장에 공급되기 때문에 가임암소수가 경제수명을 다하여 출하되지 않는 한 송아지수는 가임암소수보다 적거나 같아야 함.

○ 만일 송아지가격이 하락하여 송아지생산안정제가 발동되어야 하는 상황이라면 한우시장에서 가임암소수도 매우 증가되어 있는 상황임. 각 농가별로 송아

지 한 마리와 가임암소 한 마리를 쌍을 지어 송아지 보전금지불과 암소도태로 송아지 생산안정제를 정상화시키고 동시에 사육규모를 줄일 수 있도록 함.

- 송아지는 송아지생산안정제 보전금으로 지원하며 가임암소는 경산우비육지원으로 개편하여 송아지생산안정제와 사육규모조정이 동시에 이루어지도록 함.
- 도태되는 암소는 미경산우 및 경산우 비육지원사업 기준 이상이 되어야 하며, 기준을 미치지 못하는 암소만 보유한 영세규모의 농가는 아래와 같이 예외로 인정해야 함.

○ 예외 사항

- 송아지와 쌍을 이루지 않는 암소는 현재 진행되는 경산우와 미경산우 도태사업으로 진행.
- 가임암소수가 매우 적은 소규모 영세농가의 경우는 예외적으로 송아지생산안정 보전금만을 지원할 수 있도록 하여 영세규모 농가의 생산기반을 유지시킬 수 있어야 함.

○ 적용대상

- 이 사업은 한우생산기반 안정화를 목적으로 하기 때문에 번식농가를 대상으로 진행해야 함.
- 일관사육농가에 「한우농가 생산기반 안정지원 제도(가)」가 적용될 수 있을지에 대해서는 가임암소수 보유수준과 소득을 분석할 필요가 있음. 가임암소수가 많지 않은 대규모의 일관사육농가는 한우가격이 하락하여도 출하를 지연 경영위험을 감소시킬 여력이 있기 때문에 이 제도의 효과가 크지 않을 것임.

8.2. 수급단계별 조치기준

- <표 5-17>와 <표 5-18>는 수급단계별 조치사항을 정리한 것으로 먼저 <표 5-17>의 공급 상승국면의 수급단계별 조치사항을 보면 안정단계에서는 일반적인 모니터링이 진행되며 이를 축산물 수급조절협의회 사무국을 통하여 농림축산식품부와 축산물 수급조절협의회 및 관련 기관에 알림.
- 관심단계에서는 모니터링을 강화하는 단계로서 향후 수급불안 가능성에 대해 농가에게 알리고 가격 및 생산비 추이를 검토하고 사육두수 및 도축두수에 대한 관측과 예측을 꾸준히 진행함.
- 주의단계에서는 사무국에서 취합한 관측 및 예측자료를 바탕으로 축산물 수급조절협의회와 한육우 소위원회가 수급단계를 평가하고 경계단계로의 진행에 대비하여 수급안정 대책에 대해 논의하고 의견을 제시하는 단계임.
 - 일반적으로 과잉공급 우려가 예측되는 시기이므로 가임암소도태사업에 대한 검토가 이루어져야 함.
 - 그러나 코로나19와 같은 외부충격으로 한우고기 수요상승이 일어나면서 한우가격이 상승하고 이에 따라 입식수요 증가로 송아지가격도 동반상승하게 되는 경우 농가의 가임암소도태사업 참여는 높은 기회비용을 초래하므로 현실성 있는 지원금 도출이 필요함.
 - 축산물 수급조절협의회는 수급단계 평가를 위해 한육우 소위원회의 의견을 수렴하고 이를 반영하여 수급단계 최종 결과를 농림식품부장관에게 의견 제출
 - 이 단계에서 농식품부는 선별된 한우사육 집중지역을 대상으로 가임암소수 포함 사육규모 변화에 대한 모니터링 강화하고 홍보물 및 관련 기관과 단체를 통하여 농가알림 실시

- 경계단계는 주의단계에서 논의되었던 가임암소수 감축사업을 시행하는 단계로 일체의 번식우 및 송아지 입식지원 및 생산장려금 지원은 중단하고 미경산우 및 경산우 도태사업을 시행. 동시에 한우자조금을 통한 한우소비촉진사업을 활발하게 진행함.
 - 축산물 수급조절협의회 및 한육우 소위원회는 경계단계를 평가하고 주의단계에서 검토한 수급대책실행에 대한 의견을 모으고 제시함.
 - 농식품부는 주의단계에서 검토된 가임암소 감축사업을 시행하여 한우협회와 농협 및 지역축협이 미경산우와 경산우 비육지원사업을 수행할 수 있도록 함.
 - 농식품부는 한우사육 중점지역으로 선별된 지자체에 사육조절사업에 적극 참여하도록 독려
 - 지자체는 지자체에서 행하는 미경산우 비육지원사업이나 저능력 암소도태장려금사업을 시행
 - 농촌경제연구원은 사육두수 및 가격 등에 대한 관측과 예측정보를 농가에게 수시로 알릴 수 있도록 함.
- 심각단계는 가격이 이미 폭락되어 있는 단계로 경계단계의 수급대책을 지속적으로 수행하며 한우소비촉진 사업을 더욱 활발하게 진행해야 함.
 - 한우가격 폭락은 송아지가격 폭락과 연동되어 있으므로 번식기반 안정화를 위하여 「한우농가 생산기반안정 지원제(안)」와 같이 송아지생산안정제 개편 후 시행
 - 농식품부는 한우사육 중점지역 지자체의 사육조절사업을 지속적으로 관리.
 - 심각단계는 농가심리가 매우 불안정하므로 지속적인 시장상황 업데이트와 더불어 암소가 홍수출하되지 않도록 면밀한 모니터링이 되어야 함. 2011년

가격폭락 후 농가들은 심리적인 불안감과 정부의 암소감축정책으로 암소도축을 크게 늘렸는데, 이로 인해 사실상 2014년이 되어서야 가격이 회복을 함.

- 과거에 비해 상대적으로 대규모 일관사육 농가가 증가하여 가격이 낮은 경우 출하분산을 유도하여 추가적인 가격하락을 피할 수 있어야 함.

○ <표 5-18>의 공급 하락국면에서 수급단계별 조치사항은 주로 번식우 및 입식 지원과 생산장려금과 같은 사육촉진사업으로 구성되어 있음.

○ 주의단계에서는 소비자가격 및 한우가격 상승추세에 대해 꾸준히 모니터링하며, 축산물 수급조절협의회는 수급단계를 평가하고 경계단계로의 진행에 대비하여 수급안정 대책을 논의하고 의견을 제시

- 이 단계에서는 사육촉진사업 확대 필요성에 대해 검토하고 각 관련 기관에 권고함.

○ 경계단계는 주의단계에서 논의되었던 사육촉진사업을 시행하는 단계로 지자체는 번식우 입식 및 생산장려금 등 번식을 지원하며, 지역축협은 번식우 생산을 활성화함.

- 번식기반 유지 기준두수를 마련하고 암소사육두수가 기준두수 이하로 하락하는 심각단계를 대비

○ 심각단계는 사육촉진사업을 강화하는 단계로, 경계단계에서 시행했던 정책을 강화하고 브랜드경영체지원자금을 확대함.

- 필요시 면밀한 검토를 통하여 정부는 일시적으로 직접적인 수입물량 확대를 통해 공급조절을 병행
- 번식기반 유지 기준두수 이하로 사육두수가 하락하는 경우 별도의 지원대책을 마련

〈표 5-17〉 수급단계별 조치사항(공급 상승국면)

단계	조치사항
안정	① 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 일반적인 모니터링 - 축산물 수급조절협의회에 관련기관 모니터링 서면 알림 ② 평시체계 유지(번식우 입식/다산장려금)
관심	① 가격추세 및 생산비 검토 ② 사육두수, 가임암소수, 도축두수, 한우소득 등 모니터링 강화 - 지자체, 농축협, 한우협회 등을 통한 수급단계 상승 농가 알림
주의	① 축산물 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책 의견제시 ② 경계단계로의 진행에 대비한 사전준비 - 관련기관을 통해 사육촉진사업 축소/사육조절사업 확대 권고 ③ 경계단계 정책변경 예고 검토 - 지자체: 번식우 및 송아지/입식지원·생산장려금 지원 중단검토 저능력 암소도태장려금 지원 검토 - 정부: 가임암소도태사업 검토
경계	① 축산물 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책실행 의견제시 ② 정책변경 예고사항 시행 - 번식우 및 송아지 입식지원 및 생산장려금 지원 중단 ③ 가임암소감축사업 실시 - 정부: 미경산우 및 경산우 도태사업 시행, 중점지역 관리 - 지자체: 미경산우 비육지원, 저능력 암소도태장려금 지원 - 한우협회: 미경산우 비육지원사업 시행 - 농협 및 지역축협: 경산우 비육지원 사업 시행 ④ 한우소비촉진 강화(정부 및 자조금, 지자체, 생산자단체) ⑤ 사육두수 및 가격 등에 대한 관측정보 농가알림 강화
심각	① 경계단계 수급대책 강화 시행 ② 한우소비촉진 사업 - 2, 3등급 비선회부위 및 부산물 기부 - 부위는 시장상황에 따라 협의회에서 탄력적 운영 ③ 농식품부: 「한우농가 생산기반안정 지원제(안)」 시행, 중점지역 관리 ④ 농가심리 안정책(홍수출하 방지, 출하분산) ⑤ 지속적인 관측과 예측으로 변곡점 관리(상승국면에서 하락국면으로 전환 타이밍 포착)

〈표 5-18〉 수급단계별 조치사항(공급 하락국면)

단계	조치사항
안정	① (KREI) 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 일반적인 모니터링 - 축산물 수급조절협의회에 관련기관 모니터링 서면 알림 ② 평시체계 유지(번식우입식/다산장려금)
주의	① (KREI) 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 모니터링 강화 ② 축산물 수급조절협의회 수급단계 평가/수급대책 의견제시 ③ 경계단계로의 진행에 대비한 사전준비 - 관련 기관을 통해 사육촉진사업 확대 필요성 검토 및 권고 ④ 경계단계 정책변경 예고 검토 - 지자체: 번식우 및 송아지/입식지원 생산장려금 지원 지속
경계	① (KREI) 관측정보 농가전파 강화 - 목표두수 미달 및 사육기반 유지 위험단계 진입 등 ② 축산물 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책실행의견제시 ③ 정책변경 예고사항 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 번식지원 - (정부) 소비촉진사업 잠정 중단 ④ 지역축협 기존 생축장 번식우생산 활성화 - (농협) 우량송아지 공급사업 강화 - 농가에 적정가격 공급
심각	① 경계단계 정책 강화 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 지원강화 ② 사육촉진사업 강화 - FTA 지원사업(브랜드경영체지원자금 확대), 사육두수 감축실적 평가기준 제외 ③ 정부의 시장개입 통한 공급조절 병행 - 필요시 해외물량 직접 도입 ④ 번식기반 유지 기준두수 이하 하락 시 별도의 지원대책 마련 ⑤ 지속적인 관측과 예측으로 변곡점 관리(하락국면에서 상승국면으로 전환 타이밍 포착)

8.3. 기관별 역할

- 한우 수급조절매뉴얼의 운영목적은 상시로 수급단계를 파악하여 수급불균형에 대비하는 것으로 관련 기관별로 역할이 원활하게 이루어져야 수급대책에 실효성을 거둘 수 있음. 따라서 <그림 5-16>과 <표 5-19>와 같이 위기대응 체계와 기관별 역할을 제시함.

□ 농림축산식품부(총괄·조정)

- 수급단계로 판단 시 경보발령하고 수급조절의 필요성과 정책 홍보 및 관련기관 통보
 - 한우공급 상승국면에서는 사육규모조절 정책을 시행하며 선별된 한우사육 중점지역 모니터링 및 정책관리하며 심각단계에서는 송아지생산안정제 시행으로 번식기반 관리.
 - 가축개량지원사업 조정(다산장려금 지원축소, 저능력암소 도태 지원)을 하고 미경산우 비육지원사업 추진
 - 워드 코로나(With Corona)와 포스트 코로나(Post Corona) 대비 한우고기 해외소비시장 및 외국인 대상 시장 확대를 위한 정책 수립 및 지원
 - 한우 사육 하락국면에서는 사육규모 촉진사업 검토 및 시행. 심각단계에서는 필요시 직수입을 통한 시장개입.
- 농식품부 주관 「주간 축산 뉴스레터」를 농가 및 축산관련업계에 널리 홍보하고 이를 통하여 수급단계를 주기적으로 알림.

□ 축산물 수급조절협의회

- 축산물 수급조절협의회의 사무국은 모니터링 자료를 주기별로 축산물 수급조절협의회에 보고함.

- 사무국은 농촌경제연구원 축산관측팀, 농협, 축산물품질평가원 모니터링 자료를 취합하여 협의회에 보고
- 협의회는 소위원회와 함께 관측정보를 바탕으로 수급단계를 평가하고 수급안정대책에 대해 논의하고 농림축산식품부 장관에게 의견제시.

□ 농촌경제연구원 농업관측센터 축산관측팀

- 한우 수급상황을 분석하여 관측정보를 농식품부 및 관련 기관에 제공.
 - 지역별 한우사육동향과 전망을 함께 분석하여 중점지역 관리를 용이하게 함.
 - 심각단계에서 관측 속보를 발행하여 수급안정대책을 용이하게 함.
- 지속적인 관측과 예측으로 상승(하락)국면에서 하락(상승)국면으로의 전환점 파악

□ 농협경제지주 및 지역농협

- 산지동향 점검, 위기상황 전파 및 출하조절 지도, 농가심리 보듬기, 소비촉진 운동전개
 - 안내문자, 간행물, 홈페이지를 통해 위기상황을 수시로 알리고 한우수급전망 안내문 게시 홍보.
- 사육조절사업 확대 검토(예산 및 규모 정하기) 및 필요시 경산우도태사업 시행

□ 지방자치단체

- 농식품부와 긴밀하게 소통하며 산지동향 점검, 위기상황 전파, 출하조절 지도 및 농가심리 보듬기
 - 지자체별로 운영하는 사육촉진 및 조절사업을 농식품부와 지속적인 소통으로 수급단계별로 시행

- 안내문자, 간행물, 홈페이지, 반상회보 등을 통해 위기상황을 수시로 알리고 한우수급전망 안내문 게시 홍보.

○ 지방자치단체는 다양한 한우지원사업을 운영하고 있음.⁴⁰⁾

- 지자체별로 운영하는 한우육성관련 자체 지원사업은 총 137개로 파악되고 있으며 이중 116개 사업이 한우사육촉진과 관련되어 있으며, 3개 사업은 소득보전, 10개 사업은 사육조절을 위한 것으로 지자체 운영사업은 대부분 한우사육촉진과 관련되어 있음.
- 상승국면 위기상황에서 사육규모를 감소시키기 위한 지자체별 운영사업이 절대적으로 부족하며, 사육규모 감소를 목표로한 농가지원을 위해 사업이 탄력적으로 운영될 수 있도록 개선이 필요함.
- 지자체별로 자체적으로 사업을 운영하고 있어 농식품부 주도 사업과 중복운영이 가능. 따라서 위기 시에는 수급매뉴얼에 따라 농식품부와 긴밀하게 소통하여 정책운영의 효율성을 높여야 함.

□ 한우자조금(한우협회)

○ 위기상황 전파, 출하조절 지도, 농가심리 보듬기

- 안내문자, 간행물, 홈페이지를 통해 위기상황을 수시로 알리고 한우수급전망 안내문 게시 홍보.

○ (한우협회)한우 공급 상승국면에서는 미경산우도태사업 시행

○ 소비촉진사업 지속적 전개

40) 농식품부 내부자료 이용. 총 137개 사업이 운영되고 있으며, 이중 소비관련사업이 4개, 유통사업이 4개, 소득보전사업이 3개, 사육조절사업은 10개로 파악되었음. 116개의 사육규모 촉진사업은 생산장려금과 같은 직접적인 사육촉진사업도 있으며 인공수정료나 축사설치비용과 같은 사육기반을 다지는 간접적인 촉진사업도 포함하고 있음.

- 수급단계별 적절한 소비촉진 이벤트 및 홍보

○ 소비시장 확대를 위한 해외시장 정보 수집 및 전파

○ 관측정보 및 수급단계에 따른 자조금 예산편성

- 한우(산지 및 도매)가격 예측에 따른 탄력적 예산편성으로 수급단계별 소비 촉진사업 전개
- 가격안정대 및 수급단계별 조치사항 설정하여 수급상황에 따라 자조금의 용도와 규모를 탄력적으로 운영⁴¹⁾

○ 수급상황에 연계한 자조금 적립 강화

- 한우자조금 안에 「한우수급안정적립금」을 만들어 수급상황과 연계하여 사용할 수 있도록 함.
- 가격이 높은 시기 자조금 추가거출로 한우 공급 상승국면 경계 및 심각단계에서 가격하락에 대응할 수 있도록 함.
- 한우가격 하락에 대응하기 위한 「한우수급안정적립금」 사용 방안 마련 필요

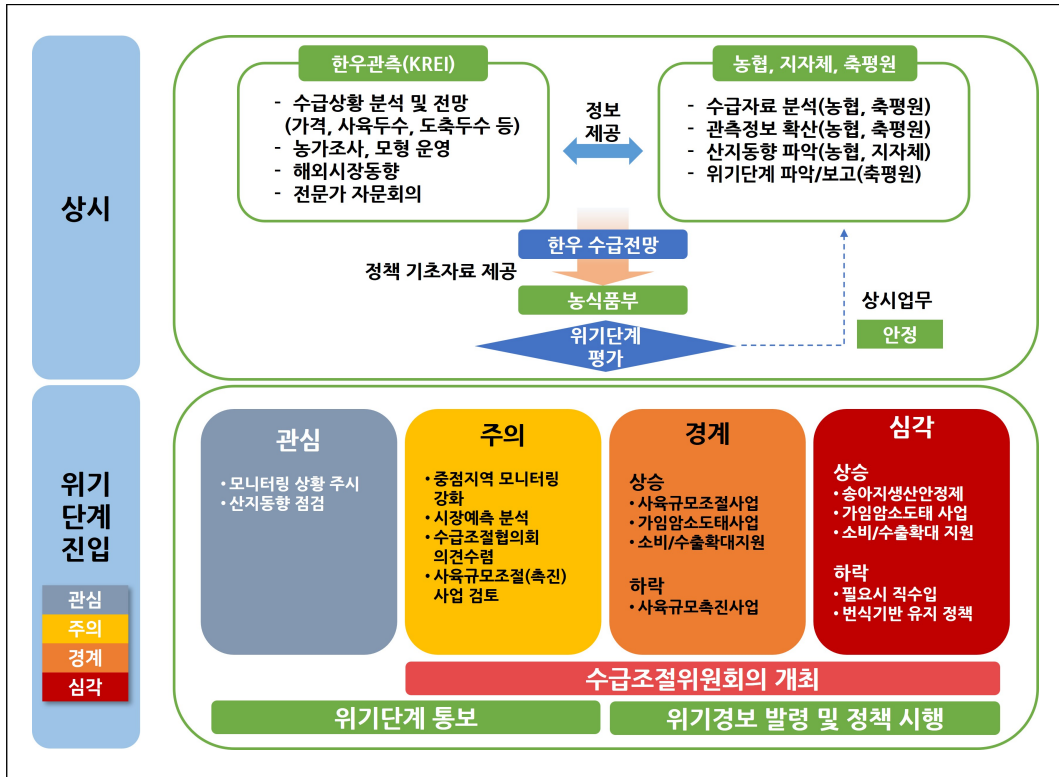
□ 축산물품질평가원(사무국)

○ 축평원의 이력제 자료 및 가격추이와 소비동향자료와 KREI 축산관측팀에서 관측한 정보를 취합하여 농림축산식품부와 축산물 수급조절협의회 주기적으로 보고하고 필요시 수급단계 평가안 상정.

○ 가격 및 생산비 추이를 검토하고 사육두수 및 도축두수에 대한 관측과 예측을 꾸준히 진행함.

41) 자조금의 탄력적 예산집행이 되기 위해서 즉 가격하락 예측 시에는 소비홍보 및 수급안정사업 예산을 확대하고 가격상승 예측 시에는 수급안정사업 예산을 축소하는 등 차년도 예산을 탄력적으로 운영할 수 있도록 규정개정이 우선되어야 함.

〈그림 5-17〉 위기 대응체계



〈표 5-19〉 수급단계별 기관별 조치사항

	관심 (Blue)	주의 (Yellow)	경계 (Orange)	심각 (Red)
농식품부	• 모니터링 상황 주시	• 수급상황파악 사육조절(촉진) 대책 검토 • 수급조절협의회의 의견수렴 • 중점지역 모니터링 강화	• 경보발령 • 수급조절협의회의 의견수렴 • 사육규모조절(촉진)사업시행 • 중점지역관리	• 사육규모조절(촉진)정책 강화 • 송아지생산 안정제 시행 • 중점지역관리 • 필요시 직수입 • 번식기반 유지
수급조절 협의회	• 모니터링 상황 주시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시
KREI 축산 관측팀	• 관측정보조사 제공	• 관측정보조사 • 시장예측분석	• 관측정보조사 • 시장예측분석	• 관측정보 조사 • 시장예측 분석 • 관측속보 발행
지자체	• 산지동향 모니터링 • 위기징후 발견 시 보고 • 수급단계 상승 농가 알림	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육촉진사업 축소 검토 • 사육조절사업 확대 검토	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육조절사업 시행 • 미경산우 도태 사업 시행	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육조절 사업 계속 시행 • 농가심리 안정
농협 (지역 축협)	• 산지동향 모니터링 • 수급단계 상승 농가 알림	• 출하조절 지도 • 사육촉진사업 축소 검토 • 사육조절사업 확대 검토	• 사육조절사업 • 경산우 도태사업 시행 • 소비촉진 홍보	• 출하조절 지도 • 경산우 도태 사업 계속 시행 • 소비촉진 홍보 • 농가심리 안정
한우 자조금 (한우 협회)	• 수급단계 상승 농가 알림	• 한우소비촉진 사업 • 농가대상 한우 수급전망 안내문 게시·홍보	• 미경산우 도태 사업 시행 • 한우소비촉진 (할인판매 등)	• 미경산우 도태 사업 계속 시행 • 한우소비촉진 (할인판매 등)
축산물품질 평가원 (사무국)	• 이력제자료 분석 • 경락가격 추이 • 소비동향 파악	• 자료취합/분석 • 관측정보취합 후 협의회에 상정	• 재고추정 • 관측정보취합 후 협의회에 상정	• 재고추정 • 자료 취합 및 동향분석

9. 한우 수급매뉴얼 업데이트

□ 적정 자료축적 후 가임암소수와 사육두수 이용한 기준 마련

- 한우수급조절을 위해서는 가임암소수와 사육두수 조절이 핵심이지만 통계청의 공식적인 자료가 2017년 이력제 자료로 바뀌면서 자료의 연속성 부족으로, 현재는 수급단계 구분 기준으로 이 변수들을 핵심적으로 사용하기에는 어려움.
- 따라서 본 연구에서는 가임암소수나 사육두수를 직접적으로 사용하는 대신 가격-생산비 비율(r_{ct}), 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}), 가임암소수와 도축두수의 표준화 지수, 번식우-비육우 소득의 표준화지수를 사용하여 수급단계 기준을 설정하였지만 농가들이 쉽게 이해하기에는 다소 어려움이 있음.
- 이러한 어려움을 극복하기 위해서는 향후 자료가 적정수준 이상으로 축적된 후 수급단계를 결정하는 기준값으로 가임암소수와 사육두수가 사용될 수 있도록 하여 농가들의 이해를 도울 수 있도록 해야 함.

□ 주기적인 한우수급매뉴얼 업데이트(update) 필요

- 한우 수급단계 설정 등 매뉴얼 개정은 원칙적으로 5년을 주기로 함.
 - 다만 수급단계별 가격-생산비 비율(r_{ct}), 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}), 한우 통계 등 매뉴얼 운영 중 수급사항 반영이 미흡할 경우 축산물 수급조절협의회 심의를 거쳐 개정 가능
 - 만일 가임암소수와 사육두수 적정수준의 자료 축적 후 수급단계 기준을 재설정하는 경우 한우가격이나 사육두수 주기를 판단으로 약 10년 후 전정이 필요함.
- 매뉴얼 수급단계 설정 기준이 되는 생산비와 경영비 및 한우통계는 통계별 갱신 시기(1년)에 맞추어 반영하나 도축두수 및 한우가격은 매월 갱신하여 수급단계 기준을 조정할 수 있음.

제6장

정책파급효과 분석

정책파급효과 분석

1. 한우산업 구조적 시장모형 분석

1.1. 한우시장구조모형의 구성

□ 한우시장의 수직적 구조

- 일반적으로 쇠고기 산업은 송아지 생산에서부터 시작하여 비육우 출하 단계에서 도매단계를 거쳐 최종수요에 이르기까지 뚜렷한 수직적 시장구조를 형성하게 됨.
- 한우산업도 마찬가지로 가임암소가 10개월 임신 후에 송아지를 생산하면, 이후 6~7개월령의 한우밑소를 출하하는 한우번식농가와 한우밑소를 24~25개월 비육시켜 한우비육우를 출하하는 한우비육농가로 구분할 수 있는데, 최근에는 이러한 과정을 하나의 경영시스템에서 생산하는 일관비육농가들이 다수를 차지하고 있음.
- 한우가 도축우 형태로 시장에 출하되면 이후 지육형태로 도축 가공된 한우고기가 경매되어 도매 및 소매 분배상 등 여러 단계의 복잡한 유통과정을 통해 최종소비자에게 유통되는 구조를 가지고 있음.
- 이러한 수직적 시장구조로 인해, 한우산업의 각 참여 주체는 소비자 최종수요,

생산요소에 대한 유도수요(derived demand)와⁴²⁾ 생산물의 유도공급, 최종 공급이 적정 유통마진을 통해 긴밀하게 연결되어 있음.

- 한우고기 도매단계의 유통상인의 의사결정은 생산요소 및 생산물가격, 단계별 유통비용에 의해 좌우되는데, 마케팅 단계가 복잡하고, 생산단계를 비롯한 각 과정에서 생물학적 생산관계가 고려되어야 하고 시장의 수급에 영향을 미치는 다양한 조건요인(conditioning factors)들을 포함해야 함.
- 한우에서 한우고기 소비까지 각 유통단계 주체들의 의사결정은 생산요소 및 생산물가격, 단계별 유통비용에 의해 좌우될 뿐 아니라 각 단계에서의 생물학적 관계 등 시장 수급에 영향을 미치는 다양한 조건요인(conditioning factors)에 의해 결정됨.
- 축산업 분야에 미치는 외생적 충격에 대한 파급효과를 분석하기 위해서 다양한 축종에 대해 생물학적 요인과 경제학적 구조를 포함하는 시장구조모형들이 미국을 중심으로 일찍부터 발전해왔음.
 - 이들의 축산업 구조모형들은 수입, 수출, 질병이나 경기불황과 같은 사회적, 경제적 충격, 정책적 효과 등을 분석하기 위해 월별, 분기별, 연간 자료를 사용한 다양한 시장구조모형을 개발해왔음(Kulshreshtha and Wilson, 1972; Freebairn and Rausser, 1975; Novakovic and Thompson, 1977; Salathe, Dobson, and Peterson, 1978; Arzac and Wilkinson, 1979; Marsh, 1983; Stillman and Richard 1985; Hallam, 1985; Meilke and Coleman, 1986; Oskam, 1989; Buhr, 1993; Marsh, 2003; Marsh, Brester, and Smith, 2008; McKendree, *et al.*, 2019).

42) 미시경제학에서는 유도수요를 파생수요, 간접수요 등의 다른 명칭도 사용함.

□ 복수시장 부분균형모형

- 한우산업에 대한 어떤 외생적 충격의 정책분석을 위해서는 경제 내에 다른 산업과의 전후방 연관효과를 고려하는 일반균형 모형을 고려해야 함. 그러나 한우산업의 GDP 비중을 고려하면 일반균형 모형을 고려할 만큼 전후방 산업연관효과의 비중이 크다고 볼 수 없음. 따라서 본 연구는 한우산업의 수직적 시장구조를 고려하는 복수시장 부분균형모형(Multimarket Partial Equilibrium Model)을 모형화하였음.
- 우리나라에서의 축산업 시장구조모형 연구는 활발하게 연구되어 발표되지 못하였음. 한국농촌경제연구원에서 정책 시뮬레이션에 사용하기 위하여 일찍부터 연립방정식 모형을 개발하였고 이후 지속적으로 발전시켜오고 있는데(한국농촌경제연구원, 농업부문 전망모형, KREI-KASMO모형), KREI-KASMO 2020 모형은 농식품부 생산액 기준으로 재배업 65개, 축산업 9개 등 총 74개 품목을 포함하고 있으며, 모형의 실품목 기준으로는 총 122개 품목을 포함하고 있는 대형 모형임(서홍석·김충현·김준, 2021).
- KREI-KASMO 모형이 농업 전반에 관한 다양한 품목의 모형을 포함하고 있어서 한우산업에 대한 시장구조모형의 형태는 시장의 수급에 대한 경제학적 특성의 반영에 한계가 있었음. 정경수(1999a)는 한우산업의 생태학적 특성과 경제학 이론을 접목한 한우시장 구조모형을 발표하였고 이후 여러 연구를 통해 다양한 주제에 한우산업 시장모형을 적용한 연구를 발표해왔음(정경수, 1999b; 이승완·정경수, 2001; 정경수·이병오·이종인, 2006; 정경수·이상규, 2011; 정경수·조국훈, 2012).
- 본 연구에서 한우정책 파급효과모형을 구축하기 위한 기본적 구조는 소비자와 생산의 최적화(optimization)로부터 유도되는 수요와 공급함수를 이용하여 한우산업의 수직적 통합구조를 표현한 시장구조모형임.

- 소비자 효용극대화를 기초로 유도되는 소비자의 한우고기 최종수요 (final demand)를 대표하기 위해 다양한 경기 상황과 소비자심리 추세, 쇠고기수입 등의 요인을 고려하여 한우고기 수요지수 함수를 구성하였음.
- 생산자 이윤극대화를 바탕으로 하여 도출되는 유통 및 가공, 생산부문의 한우비육우 유도수요와 유도공급 (slaughter cattle derived demand and slaughter cattle derived supply), 그리고 한우비육농가의 한우비육밀소의 유도수요와 한우번식농가의 한우비육밀소 최종공급 (feeder cattle derived demand, feeder cattle final supply)에 대한 함수를 이용하여 한우산업 구조모형을 구축함.

○ 본 연구에서 구축한 복수시장 부분균형 모형은 유통단계별 구조방정식들과 시장청산 (market clearing) 조건들로 구성된 7개의 연립방정식으로 이루어졌으며 이 식들은 한우부문 시장참여자의 경제행위를 대표한다고 가정하였으며, 한우산업 시장구조모형을 나타내는 연립방정식을 식 (1)~(7)에 표시하였고, 모형에 포함된 변수의 설명은 <표 6-1>에 기술하였음.

$$\text{한우고기 수요지수: } QDX_t^{bf} = f_1(EFL_t, QM_t, DE, D_i, T) \quad (1)$$

$$\text{한우비육우 유도수요: } Q_t^{sl} = f_2(Q_{t-1}^{sl}, P_t^{sl}, QDX_t, BR_t, CI_t, DF, D_i) \quad (2)$$

$$\text{한우비육우 유도공급: } Q_t^{sls} = f_3(Q_{t-1}^{sls}, P_t^{sl}, P_t^{fd}, Q_{t-8}^{pc}, BR_t, P_t^c, DF, D_i) \quad (3)$$

$$\text{한우비육밀소 역유도수요: } P_t^{fd} = f_4(Q_t^{fdd}, E[P_t^{sl}], P_t^c, M_t^{sf}, T, DF, D_i) \quad (4)$$

$$\text{한우비육밀소 최종공급: } Q_t^{fds} = f_5(Q_{t-5}^{pc}, P_t^{fd}, P_t^c, AF_{t-5}, DF, D_i) \quad (5)$$

$$\text{한우비육우 시장균형: } Q_t^{sl} \equiv Q_t^{sls} \quad (6)$$

$$\text{한우비육밀소 시장균형: } Q_t^{fdd} \equiv Q_t^{fds} \quad (7)$$

□ 식 (1): 한우고기 소매 수요지수함수

○ 한우산업 시장구조모형에서 방정식 (1)은 한우고기 수요지수(QDX_t^{bf}) 함수를 나타내는데, 이는 쇠고기수입량(QM_t), 경기선행지수(EFL_t), 경제위기 더미변수(DE), 분기별 더미변수(D_i), 소비자 선호변화를 대신하는 추세변수(T)의 함수로 정의하였음.

○ 공급변화의 영향을 배제한 순수 수요곡선의 이동 효과를 측정하기 위해 Percell(1998)의 가격 기반의 지수와 Marsh(2003)의 수량 기반의 지수가 개발되어 이용되어왔는데, McKendree et al.(2020), Lusk and Tonsor (2021) 그리고 Bekkermann et al.(2019) 모두 수량기반의 지수가 특히 가격변동이 심한 산업의 경우 우월하다고 주장하였음.

- 이러한 선행연구의 논의에 기초하여 본 연구에서도 수량기반 수요지수를 선택하여 한우구조모형에 포함했음.
- Bekkermann et al.(2019)이 제시한 수량기반 수요지수는 아래의 식 (8)과 같이 정의됨.

$$I_{quantity} = \frac{Q_t}{Q_t^e} \times 100 = \frac{Q_t}{Q_0 + \left\{ Q_0 \times \left[\left(\frac{P_t - P_0}{P_0} \right) \times \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} \right] \right\}} \times 100 \quad (8)$$

- Q_0 는 기준 시기의 소비량을, P_0 은 기준 시기의 가격을, P_t 는 t 기의 가격을 각각 나타내며 $\frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$ 는 수요의 가격탄력성임.
- 수량기반 수요지수는 t 기의 실제 소비(Q_t)를 같은 시기의 기대소비(Q_t^e)로

나는 지표인데, 기대소비는 t 기의 수요에 아무런 변화가 없을 때의 소비를 나타냄.

- 이 지수는 공급의 변화로 인해 발생하는 수요의 변화를 분리하여 순수한 수요만의 변화 효과를 측정함. 만일 실제 소비(Q_t)가 기대소비(Q_t^e) 보다 커서 지수가 1보다 크게 된다면 수요는 백분율로 표시된 지수만큼 수평으로 이동하는 것을 의미함.
- 한우고기 자체가격 탄력성은 정경수 외(2015)의 -0.5884를 이용하였음. 이 형우 외(2016)에서는 한우 부위별 가격탄력성이 추정되었으며 갈비 -0.63, 등심 -0.52, 불고기 -0.44로 본 연구에서 적용하는 가격탄력성 값과 큰 차이가 없음.

○ 쇠고기시장 개방 이후 지속적으로 증가한 쇠고기 수입은 한우소매시장의 균형에 중요한 영향요인이므로 식 (1)의 한우고기 수요지수에 대한 설명변수로 포함되었음. McKendree et al.(2020)에서처럼 쇠고기 수입량(QM_t)은 쇠고기 수입함수의 종속변수로 모형을 구성하기도 하지만, 이 연구의 모형에서는 환율, 수입쇠고기 국가별 영향, 중국과 일본의 쇠고기 수입 등 수입 또는 수출함수에서 다양한 변수의 파급효과 분석이 연구의 초점이 아니므로 외생변수로 간주하여 수입쇠고기 증가에 따른 내생변수들의 파급효과를 고찰하였음.

○ 한우고기의 최종수요는 경기 상황에 영향을 받는다고 가정하고 경기선행지수(EFL_t)를 포함하였음. 소비자선행의 변화를 대신하여 시간변수(T)와 한우시장구조 모형은 분기별 모형이므로 분기를 나타내는 더미변수가 모형에 포함되어 있음. 이에 더하여 경제위기로 인한 경제상황을 반영하는 변수와 같이 한우산업과 전체 경제에 큰 영향을 미친 기간에 대해 더미변수를 설정하였음.

□ 식 (2): 한우비육우 유도수요함수

○ 식(2)에서 보듯이, 한우산업의 수직적 구조에서 도매단계의 시장참여자인 마케팅그룹의 이윤극대화⁴³⁾에 의해 파생되는 한우비육우 유도수요는 포락정리(envelope theorem)에 따라⁴³⁾ 비육우 출하가격(P_t^{sl})과 한우고기 소비자가격으로 정의할 수 있음. 한우최종수요의 이동을 나타내는 한우고기 수요지수(QDX_t^{bf})는 소매시장 균형가격의 변화를 반영함.

- QDX_t^{bf} 는 최종단계의 수요에서 공급 측면의 변화로 야기되는 영향을 배제하고 순수한 수요의 변화만을 반영하는 지표인데, 한우도매시장의 균형에 영향을 미침.
- 이에 따라 한우비육우 유도수요함수의 종속변수는 한우비육우(도축우)두수(Q_t^{sld})이고, 설명변수로는 시장에 출하되어 도축되는 한우비육우의 출하가격(P_t^{sl}), 한우고기수요지수(QDX_t), 한우도체정육량(BR_t), 소매판매액지수(CL_t), 구제역 더미변수(DF)와 1, 2, 3분기별 더미변수로 구성되었음.

○ 경제학 이론에 기반한 기대가설에 의하면, 도매단계에서 한우비육우의 출하가격(P_t^{sl})은 생산요소 가격으로 (-)부호가, 생산물의 가격인 한우고기 소매가격은 (+)부호가 기대되는데 이를 한우고기 수요지수가 대신함.

○ 소매판매가격지수, 한우고기 정육량 등에 대해 (+)의 부호가 기대

- 한우고기의 정육량은 한우비육우를 유통하는 마케팅그룹의 수익에 큰 영향을 미치는 변수임 (Marsh, 1983).

43) 포락정리의 한 결과인 Hotelling's lemma에 의해 생산자 이윤극대화로부터 생산요소에 대한 유도수요와 유도공급함수가 유도되는데. 이 함수의 필수 변수는 해당 생산단계에서의 생산물 및 생산요소의 가격임.

〈표 6-1〉 한우산업 시장구조모형의 변수

변수	변수의 설명
Q_t^{sl}	한우비육우 도축수요 및 공급, 천 두
Q_t^{fd}	한우밑소(송아지) 수요 및 공급, 천 두
QDX_t^{bf}	한우고기 수요지수
QM_t	쇠고기 수입량, 천 톤
$Q_{t-5}^{pc}, Q_{t-8}^{pc}$	5분기와 8분기 전의 한우 가임암소두수, 천 두
P_t^{sl}	한우비육우 출하가격, 천 원/kg
$E[P_t^{sl}]$	한우비육우 출하가격(기대가격), 천 원/kg
P_t^{fd}	한우밑소(송아지) 농가판매가격, 천 원/두
P_t^c	배합사료가격, 천 원/kg
Af_{t-5}	5분기 전의 한우인공수정실적, 천 두
M_t^{sf}	한우비육농가 수익마진, 천 원
EFL_t	경기선행지수 순환변동치
CI_t	소매판매액지수
BR_t	한우고기 정육량 (kg/두)
T	축산물마케팅 기술 발전 추세변수
DE	경제위기 더미변수: 외환위기(1997. 4분기~1998. 4분기), 금융위기(2008. 3분기~4분기)
DF	구제역 더미변수: 2010. 4분기~2011. 2분기
D_i	분기별 더미변수, $i = 2, 3, 4$

○ 국가 전체 경기를 크게 침체시켜 한우고기 소비자 수요를 위축시켰던 외환위기와 금융위기에 대한 더미변수, 광우병 사태의 더미변수, 1, 2, 3 분기별 더미변수가 포함되었음.

- 한우시장은 생물학적 성장 기간의 제약이 있고 시장의 조정에 일정한 기간이 필요하므로 동태적 성격을 가짐. 즉, 외생적 파급효과가 한우수요와 공급의 내생변수에 미치는 영향들이 단기간에 완성되지 않고 부분적으로 조정되면서 장기 균형에 이를 때까지 일정 기간이 소요됨.
- 이를 반영하기 위해 한우비육우시장에 대해 Nerlove(1959)의 부분조정모형(Partial Adjustment Model)을 적용하는데, 아래의 수식에서와 같이 내생변수에 대한 외생적 파급효과는 각 기간에 기대되는 변화의 일정 부분만 조정된다고 가정함.

$$Q_t - Q_{t-1} = \theta(Q_t^* - Q_{t-1}) \quad (9)$$

- 식 (9)에서 Q_t , Q_{t-1} 은 각각 현재 시점과 전기의 수량이고, Q_t^* 는 내생변수의 기대값, θ ($0 \leq \theta \leq 1$)는 조정계수(coefficient of adjustment)임.

- 현재의 가격(P_t)가 공급의 기댓값에 영향을 준다고 가정하면, Q_t^* 는 아래 식과 같음.

$$Q_t^* = \alpha + \beta P_t + u_t \quad (10)$$

여기서 u_t 는 확률오차항임.

- 식 (9)를 Q_t^* 에 대해서 풀고 이를 식 (1)에 대입하여 동태적 부분조정 공급함수를 유도하면 아래의 식과 같이 표현됨.

$$Q_t = \alpha\theta + \beta\theta P_t + (1-\theta)Q_{t-1} + \theta u_t. \quad (11)$$

- 이를 다시 $\pi_0 = \alpha\theta$, $\pi_1 = \beta\theta$, $\lambda_1 = 1-\theta$, $\varepsilon_t = \theta u_t$ 로 표시하면 식 (12)와

같은 추정방정식을 유도할 수 있음.

$$Q_t = \pi_0 + \pi_1 P_t + \lambda_1 Q_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

○ 식 (12)에서와 같이 내생변수의 분배시차적 영향을 분석할 때는 모형의 안정성(stability) 검증이 필요함. 안정적 분배시차인 경우에는 한계적인 외생적 충격효과가 장기에 충분한 기간을 거쳐 반영된 후 0으로 수렴됨.

- 식 (12)에서 종속변수의 시차변수 계수에 대해 $\sum_{j=1}^n \lambda_j < 1$ 일 때 안정성이 달성됨.
- 분배시차적 동태모형에서는 장기적 편미분 효과를 구하기 위해서는 추정계수를 $1 - \sum_{j=1}^n \lambda_j$ 으로 나누어 도출함.
- 이 연구에서는 이를 이용하여 한우비육우 유도수요와 유도공급에 대해 장기 탄력성을 계측함.

□ 식 (3): 한우비육우 유도공급함수

○ 한우비육농가의 이윤극대화로부터 도출되는 유도공급인 한우비육우 유도공급함수의 종속변수는 한우비육우 출하두수(Q_t^{sls})이고, 포락정리에 의해 한우비육농가 입장에서 생산물가격인 한우비육우 출하가격(P_t^{sl}), 생산요소 가격인 한우비육밀소가격(P_t^{fd}), 사료가격(P_t^c) 등의 함수로 정의할 수 있음.

- 한우비육농가는 한우비육우 출하가격에 대해 반응하는데 비육농가는 6~7개월령의 한우밀소를 입식한 후 24개월 정도를 비육하여 비육우 형태로 출하하므로 이미 비육한 비육우를 출하해야 하는 생물학적 비유연성 때문에 자체가격 탄력성이 비탄력적일 것임.

○ 한우가임암소두수(Q_t^{pc})는 40개월 정도 사육 기간이 지나면 한우비육우 공급에 직접적으로 영향을 미치는데, 실제로 가임암소두수가 비육우시장에 영향을 미치는 시기는 생물학적 기간과는 별도로 통계학적 상관관계의 파악이 필요함. 이 연구에서는 한우가임암소두수가 비육우시장에 영향을 미치는 유의적 기간을 8분기(Q_{t-8}^{pc})라고 가정하였음.⁴⁴⁾

- 한우도체 정육량(BR_t)은 한우비육농가의 수익에 영향을 미치는 변수로 포함되었고, 구제역 더미변수(DF_t)와 분기별 더미변수도 조건변수로 포함되었음.

□ 식 (4): 한우비육밀소 역유도수요함수

○ 한우비육농가는 한우비육밀소를 비육시켜 시장에 출하하는 생산과정을 담당함. 최근에는 다수 한우농가들이 일관경영을 운영하여 비육과 번식을 함께 수행하는데, 일관농가와 비육전문농가에게 한우비육밀소의 수요는 이윤극대화를 위한 유도수요함수로서 생산물가격인 한우비육우 가격과 한우비육밀소와 사료 등 생산요소 가격의 함수로 정의됨.

- 한우비육밀소 역유도수요함수의 종속변수는 한우비육밀소 가격(P_t^{fd})이고, 설명변수로는 비육밀소 유도수요량(Q_t^{fdd}), 25개월 후(8분기) 한우비육우 기대가격($E[P_t^{sl}]$)과⁴⁵⁾ 생산요소 가격인 사료가격(P_t^e)이 포함되었음. 또한, 생산기술의 변화를 나타내는 추세변수(T_t), 경제위기와 광우병 사태 더미변수, 분기별 더미변수도 모형에 포함됨.

44) 제5장에서 가임암소수와 사육두수 상관관계를 검토한 결과 한우가임암소두수가 한우비육우 시장에 미치는 영향의 기간은 8분기에서 가장 높은 유의성을 보였음.

45) 한우비육농가는 한우밀소를 입식하여 24~25개월 정도를 사육하여 출하하게 되므로 한우비육우 출하 기대가격에 대해 민감하게 반응하는데, 여기서는 농가의 단순기대(naive expectation)를 가정하여 한우기대가격을 당해 분기 가격으로 가정했음.

○ 일반적으로 유통마진은 소비자 지불가격과 생산자 수취가격의 차이, 또는 수급에 의해 결정되는 유통서비스의 종합가격이라고 하는데(Tomek and Robinson, 1990), 같은 개념을 한우비육우 생산에서는 비육농가의 수익마진으로 정의할 수 있음.

- 한우비육농가의 수익마진(M_t^{sf})의 변화는 비육밀소 입식 의욕에 직접적으로 영향을 미쳐 유도수요를 이동시키게 됨.

□ 식 (5): 한우비육밀소 최종공급함수

○ 한우비육밀소(feeder cattle) 공급(Q_t^{fds})은 번식단계 농가의 비육밀소에 대한 최종공급함수로, 생산요소의 가격인 한우밀소가격(P_t^{fd})과 사료가격(P_t^c), 생산물의 가격인 25개월 후(8분기) 한우비육우 기대가격($E[P_t^{sl}]$), 5기 전의 인공 수정실적(Af_{t-5}), 분기별 더미변수(D_{ti})와 한우암소도축정책 시행 시기에 대한 더미변수(DP_t)의 함수로 정의함.

○ 한우가임암소수(Q_t^{pc})는 15.5~16.5개월(임신기간 9.5+한우밀소출하월령 6~7개월) 후에 한우비육밀소(feeder cattle) 공급에 영향을 미치게 됨. 번식농가의 한우가임암소수는 한우도축가격에 대한 기대가격에 의해 영향을 받는 내생성이 존재할 것으로 예상됨.

- 한우가임암소수의 감축은 비육밀소공급(Q_t^{fd})을 줄이게 되어 30개월 후의 비육우출하두수(Q_t^{sl})에 영향을 미침으로써 한우비육우시장의 균형거래량과 균형가격 변동에 영향을 주게 됨.
- 한우가임암소수(Q_t^{pc})는 한우시장의 수급균형을 조정하기 위한 중요한 척도(key indicator)로 고려했는데, 한우가임암소수는 한우비육밀소 공급에 생

물학적으로 필연적 연관성을 갖고 있음.

○ 2011. 5월~2013. 1월 기간에 정부가 한우수급 파동을 단기적으로 안정시키기 위한 목적으로 예산을 편성하여 한우농가에 지급하고 적극적으로 암소도태를 추진하였는데, 한우시장 계량모형에서는 이 정책의 파급효과를 추정하기 위한 관측치가 부족하여 탄력성의 추정이 불가능함. 그러므로 이 연구에서는 이 기간의 더미변수를 통해 정책효과의 유의성을 계측하고자 시도했지만 유의성이 없어 최종추정모형에서는 제외되었음.⁴⁶⁾

1.2. 한우시장구조모형의 추정과 해석

1.2.1. 한우시장모형 추정의 계량경제학적 검증

○ 한우시장구조모형을 구성하고 있는 연립방정식 시스템의 오차항 간에 발생하는 동시상관성(contemporaneous correlation) 문제가 존재하는지 검증하기 위해 오차항들의 대각공분산행렬(diagonal covariance matrix)에 대한 Breusch-Pagan LM 검정(1980)을 실시함.

- Breusch-Pagan LM 검정의 결과, 통계검정량이 $\chi^2=85.905$ 로 대각공분산행렬이 0행렬(null matrix)이라는 귀무가설을 1% 유의수준에서 기각함으로써 연립방정식의 각 잔차항 행렬들의 대각요소들이 서로 상관되어 있으며, 따라서 SUR(Seemingly Unrelated Regression)를 이용하여 모형을 추정함.⁴⁷⁾

46) 계량모형 추정이 불가능했기 때문에 선행연구에서는 한우암소도태 실적에 대한 20개 월별 관측치를 이용하여 탄력성을 추정하고 이를 EDM 모형에 적용하여 분석하였음(정경수, 2013).

47) 추정방정식에서 내생성을 갖는 설명변수는 오차항에 대해 직교성 조건(Orthogonality condition)을 충족시키지 못하기 때문에 OLS 추정량은 일관추정량(consistent estimator)이 되지 못함.

- 한우구조모형에서 종속변수로 설정되어 있거나 시장모형의 구조로 볼 때 내생성(endogeneity)을 가질 것으로 추정되는 변수들이 다른 방정식의 설명변수로 포함됨으로써, 설명변수와 오차항 간의 독립성 가정이 성립하지 않을 수 있음.
 - 본 연구의 한우구조모형에서 이런 설명변수들은 한우고기수요지수(QDX_t^{bf}), 한우비육우출하가격(P_t^{sl}), 한우밀소(송아지)가격(P_t^{fd}), 한우밀소수요(Q_t^{fd}) 등임.
- 한우비육우출하가격(P_t^{sl}), 한우밀소가격(P_t^{fd})은 각각 한우비육우시장과 한우밀소시장에서 다양한 외생적 요인들에 의해 형성되는 균형가격이므로 이론적 관점에서 필연적으로 내생성을 갖는데, 한우모형 연립방정식에서 이 두 가격 변수가 한우비육우공급과 한우밀소수요에 포함되어 있어 설명변수와 오차항 간에 상호 종속성이 발생할 수 있음.
 - 모형 내의 종속변수로 설정되어 있으면서 다른 방정식에 설명변수로 포함되는 한우고기 수요지수와 한우밀소가격에 대한 내생성 검증을 위해서 Durbin-Wu-Hausman(DWH) 검정을 시도하였음.
 - DWH 검정은 추정방정식에 대해 OLS를 시도하여 잔차추정치를 취한 다음, 이 잔차를 설명변수로 포함하는 OLS 추정에서 유의성이 있는지를 검증함.
 - DWH 검증 결과 두 경우 모두 1% 유의수준 내에서 유의적이었으므로 한우고기수요지수와 한우밀소가격의 내생성을 부정할 수 없음.
- 한우비육우수요, 한우비육우공급, 한우밀소역수요, 한우밀소최종공급 함수에 포함된 내생성이 의심되는 설명변수인 한우비육우가격, 한우밀소가격, 한우밀소수요 등의 검정을 위해 Hausman 검정을 시도하였음.

- 모형의 설명변수와 오차항의 공분산이 0일 경우에는 OLS도 일관추정량이지만 공분산이 0이 아니면 IV(도구변수추정 instrumental variable estimation) 추정량이 일관추정량이어서 두 추정결과에 체계적인 차이(systematic difference)가 존재함.
 - 체계적 차이가 존재할 때는 IV 추정방법을 선택하는 것이 적합하며 내생성 검증을 위한 Hausman 검정의 귀무가설은 두 추정량에 체계적인 차이가 존재하지 않는 것임.
- Hausman 검정 결과, 한우비육우공급, 한우밀소역수요, 한우밀소공급에서는 모두 OLS와 IV 추정량 간의 체계적 차이가 없다는 귀무가설을 통상적인 유의수준 내에서 기각하지 못함으로써 의심되는 설명변수의 내생성이 입증되었고 따라서 도구변수를 이용한 추정이 추천되었음.
 - 한우비육우수요에서 5% 유의수준 하에서 귀무가설을 기각하여 한우비육우 가격에 대한 내생성이 입증되지 못했지만, 한우비육우가격은 비육우유도수요와 유도공급에서는 내생성이 입증되었음.
- 한우구조모형 연립방정식 체계에서 동시상관성과 설명변수의 내생성 문제들이 존재하였기 때문에 일관적인(consistent) 추정치를 산출하기 위해서 최종적으로 3SLS를 선택하여 추정하였음.
- 연립방정식 체계인 한우구조모형의 규명화(identification) 문제가 발생할 수 있으므로 각 방정식의 계수들이 일관적으로 추정될 수 있도록 충분한 배제제약요건(excluded restrictions)들이 존재하는지를 검증해야 함.
 - 이 연구에서 구성한 한우구조모형에는 총 5개의 구조방정식이 있는데 각 방정식이 시차변수를 포함한 다수의 선결변수(predetermined variables)들을 포함하고 있어서 규명화 조건의 만족에 문제가 없음.

- 위수조건(order condition)을 조사한 결과 모든 구조방정식들이 초과규명화(over identified)되어 있는 것으로 파악되었고, 규명화의 필요충분조건인 순위조건(rank condition)도 모든 방정식에서 만족되었음.⁴⁸⁾

○ Augmented Dickey Fuller(ADF) 검정 방법을 (Dickey and Fuller, 1979) 이용하여 로그로 치환된 모든 변수에 대해 계절성을 고려한 안정성(stationarity) 검증을 시도했음. 이 연구에서 추정하는 한우시장구조모형은 7개의 관계식으로 구성된 연립방정식 모형으로 40여개의 파라미터를 추정하기 때문에 단위근 검정에서 모든 변수들에 대해 단위근(unit root)의 존재를 기각하지는 못하였음.

○ 그러나 이 연구에서 한우모형 추정의 목적이 주로 추정계수의 미분적 해석과 탄력성의 계측에 있기 때문에 수준변수와 차분변수를 혼용하여 모형을 추정할 경우 추정계수의 해석에 큰 어려움이 따르게 됨. 따라서 모든 방정식에서 통일하여 차분 없는 수준변수(level variable)를 이용하여 추정하였음.

1.2.2. 추정결과의 해석

○ 모형의 추정결과는 <표 6-2>에 정리되었는데, log-log 함수 형태를 취하고 3SLS(Three Stage Least Squares) 추정기법을 적용하여 추정한 결과임. 설명변수의 추정계수를 이용하여 수급모형에서의 주요 변인에 대한 탄력성을 해석하였고, 동태시차모형에 대해서는 시차종속변수(lagged dependent variable)의 추정계수를 이용하여 장기탄력성을 계산하였음.

○ 한우구조모형 대부분의 추정방정식에서 설명변수의 추정부호들이 유지가설(maintained hypothesis)과 일치하였고 모형 내 주요 설명변수들에 대해 통계적 유의성을 확보할 수 있었음. 모형에서 한우비육우에 대한 유도수요와 유

48) Davidson and MacKinnon(1963), "Estimation and Inference in Econometrics", pp. 633-637.

도공급 구조방정식은 부분조정을 내포하는 동태모형을 이루고 있는데, 추정 결과 종속변수의 동태적 조정 현상이 통계적 신뢰성을 갖는 것으로 추정되었음.

□ 식 (1): 한우고기 소매 수요지수함수 추정결과

- <표 6-2>의 (1)은 한우고기 수요지수함수의 추정계수들을 보여주고 있는데, 대부분의 추정계수가 기대부호와 같은 부호를 보여주고 있으며, 쇠고기 수입량, 경기선행지수, 더미변수들이 통계적으로 유의하였음.
- 쇠고기 수입(QM_t^{bf})의 증가는 한우고기 수요를 감소시키는데, 쇠고기 수입이 1% 증가하면 한우고기 수요는 0.059% 감소하는 것으로 추정되었음.
 - 추정값을 보아 쇠고기 수입이 국내 한우수요 이동에 매우 비탄력적인 것을 의미하므로 한우고기와 수입쇠고기 간의 대체성이 낮다는 사실을 간접적으로 나타냄.
 - 이러한 결과는 정경수·서한손·김민경(2015) 연구에서 계측한 한우고기와 수입쇠고기의 교차탄력성이 0.134~0.154로써 비탄력적인 결과와 일관성을 보인 것임.
- 경기선행지수 순환변동치(EFL_t)는 미래에 대한 경기를 예측하는 지수이므로 한우고기 수요지수와 (+)부호를 보였는데, 계수가 1.073으로 추정되어 경기선행지수 전망이 높을수록 한우고기 수요는 증가 이동하는데 거의 단위탄력적으로 반응함을 나타냈음.
- 분기별 더미변수(D_i)는 모두 통계적 유의성을 보였는데 4분기에 비해 1, 3분기는 한우고기수요 이동이 감소하고 2분기에는 증가 이동하는 것으로 계측되었음.
 - 경기침체기를 나타내는 더미변수(DE_t)는 기대와 다르게 (+)의 부호를 나타

냈고, 소비자 선호변화에 대한 대리변수인 추세변수(T)는 통계적으로 유의적이지 못하였음.

□ 식 (2): 한우비육우 유도수요함수

○ 한우산업의 수직적 시장구조에서 한우비육우 유도수요의 경제주체인 마케팅 그룹은 한우도체를 구입하여 소매단계로 유통시킴.

- 이들 유통 주체가 이윤극대화를 목적으로 사업한다는 가정하에, 한우비육우 가격은 생산요소 가격으로 비육우수요와 음(-)의 관계를 가지며, 소매단계의 수요변화의 대리변수인 한우고기 수요지수는 양(+)의 부호가 기대되었으며, <표 6-2> 추정결과의 식 (2)에서 보듯이 추정결과도 이와 같은 기대가설에 부합되었음.

○ 한우비육우 수요의 동태적 조정과정을 나타내는 종속변수 1차 시차변수의 계수가 0.7304로 계측되었고, 1% 유의수준 하에서 유의적으로 나타나 비육우 수요의 동태적 부분 조정에 대한 통계적 신뢰성을 보였음.

○ 한우비육우 유도수요 자체가격탄력성(P_t^{sl})은 단기에 -0.7739이었고, 장기에는 -2.8703으로 계측되어 마케팅그룹의 한우비육우 수요는 비육우출하가격에 대해 단기에는 비탄력적이지만, 장기에는 탄력적으로 반응하는 것으로 계측되었음.

○ 한우도체로부터 생산성을 나타내는 변수인 정육량(BR_t)은 유통 주체의 수익에 중요한 영향을 미치는 변수인데 (Marsh 1983), 추정 결과에서 (+)의 부호를 나타내며 통계적 유의성을 보임.

- 정육량이 1% 증가하면 비육우 유도수요가 0.1618% 증가하는 것으로 나타남.

○ 한우고기 수요지수(QDX_t^{bf})는 한우비육우 유도수요에 양(+)의 방향으로 영향

을 미치는데, 탄력성은 0.6273으로 계측되어 비탄력적이었음.

- 소매단계 사업의 매출 변화를 나타내는 소매판매액지수(CI_t)가 증가하면 한우 비육우 수요도 증가하는데 그 영향은 0.2567% 비탄력적으로 계측되었음.
- 구제역 기간 더미변수, 1, 2, 3 분기별 더미변수 모두가 통계적 유의성을 보였는데, 사태 더미변수는 예상대로 음(-)의 부호를 나타냈음. 한우비육우 수요는 4분기와 비교해서 1, 3분기에는 더 증가하는 방향으로, 2분기에는 감소하는 방향으로 유의성을 보임.

□ 식 (3): 한우비육우 유도공급함수

- 한우비육우 농가는 6~7개월령 송아지를 입식하여 23~24개월 정도를 비육하여 시장에 출하하는 경제주체임.
 - 이윤극대화 가정 하에서 한우비육농가 입장에서는 한우비육우 출하가격은 생산물 가격이고 한우밀소와 사료 가격은 생산요소의 가격임.
- Hotelling's lemma에 의해 한우비육우 유도공급에서 한우비육우 출하가격은 비육우 출하량과 양(+)의 관계를 갖고, 한우밀소가격과 사료가격은 음(-) 관계를 갖게 될 것으로 기대되었는데, 추정식(3)에서 보듯이 추정결과도 기대가설과 일관적인 방향으로 추정되었음.
- 사료가격과 2분기 더미변수를 제외하고 한우비육우가격, 한우밀소가격, 8분기 전 한우가임암소두수, 정육량, 구제역 더미변수와 1, 3분기 더미변수가 모두 통계적 유의성을 나타냈음.
- 한우비육우 공급의 부분적 동태 과정을 의미하는 비육우 공급의 1차 시차변수가 0.5686으로 계측되었고 1%의 유의수준 하에서 통계적 유의성을 보여 한우비육우 공급에서의 동태적 부분 수렴 과정에 대한 통계적 신뢰성이 확인되었음.

- 비육농가는 비육우 시장가격(P_t^{sl})을 고려하여 출하를 결정하지만 이미 사육된 비육우가 출하를 앞두는 시점에서는 유연한 마케팅 능력을 갖기 어려워 공급 탄력성이 비탄력적일 것으로 예상되었음.
- 한우비육우 유도공급의 자체가격탄력성은 0.1008로 매우 비탄력적이었고 장기탄력성은 0.2337로 추정되었음.
- 한우밀소가격과 사료가격은 음(-)의 부호로 추정되어 기대가설과 부합했고, 한우밀소가격 탄력성은 -0.2581로 측정되었지만, 사료가격은 통계적 유의성을 보이지 않았음.
- 8분기 전 한우가임암소두수는 한우비육우 공급에 양(+)의 부호를 나타냈고, 1%의 유의수준 하에서 유의적이었음.
- 8분기 전 가임암소두수의 단기탄력성은 0.419로, 장기탄력성은 0.9712로 추정되었음.
- 장기적으로 가임암소두수 10%의 증가는 한우비육우 시장의 출하량을 9.71% 증가시키는 효과를 나타내는 것으로 해석됨.
- 구제역 더미변수는 한우비육우 공급을 감소시키는 방향으로, 1, 3분기의 더미 변수는 4분기에 비해 더 증가하는 방향으로 통계적 유의성을 보였음.

□ 식 (4): 한우비육밀소 역유도수요함수

- 한우비육농가는 6~7개월령 한우밀소를 입식하여 사육한 후 출하하므로 한우 비육우 출하가격은 양(+)의 부호로 추정되었고 비육우수요량은 음(-)의 부호를 나타냄으로써 기대가설과 부합하였음.
- 한우밀소 가격신축성은 -0.0116으로 추정되었지만 5% 유의수준에서 유의적이지 못하였음. 한우밀소가격에 대해 비육우가격은 양(+)의 부호를 보였고 탄

력성은 0.4107로 계측되었음. 비육농가의 수익마진 변수는 양(+)의 부호를 나타냈고 0.2024로 추정되었음. 생산요소 가격인 사료가격은 10% 유의수준 내에서 유의적이었고 예상대로 음(-)의 부호를 나타냈음.

- 구제역 더미변수는 한우밀소가격을 하락시키는 요인으로 작용하였고 통계적 유의성을 보였음.

□ 식 (5): 한우비육밀소 최종공급함수

- 일부 더미변수를 제외하고는 모든 주요 설명변수들이 통계적 유의성을 보였음. 한우밀소가격, 사료가격, 5분기 전의 한우가임암소두수, 5분기 전의 인공수정실적 모두 기대가설과 부합되는 부호를 보였고 유의적이었음. 더미변수는 1, 2분기가 유의성을 나타냄.
- 한우밀소의 공급탄력성은 1% 유의수준 하에서 유의적이었고, 0.1176으로 비탄력적인 것으로 추정되었음. 사료가격은 -0.2625으로 계측되었고, 5분기 전 인공수정 실적 변수는 한우밀소 공급에 양(+)의 영향을 미치며 탄력성은 0.5535로 계측되었음.
- 5분기 전 한우 가임암소두수는 일정 기간이 지나면 필연적으로 한우밀소공급을 증가시키므로 양(+)의 부호로 추정됨.
 - 추정계수는 0.3861로 계측되어 5분기 전의 한우 가임암소두수가 10% 증가할 경우 한우밀소 공급은 3.86% 증가하는 것으로 추정되었음.⁴⁹⁾

49) 2012.1~2013.1 기간 동안 한우 가임암소 도축을 통한 수급정책의 더미변수는 통계적 유의성을 보이지 않아 추정모형에서 제외하였음.

〈표 6-2〉 한우산업 시장구조모형의 추정 결과

변수	(1) QDX_t^{bf}	(2) Q_t^{sld}	(3) Q_t^{sls}	(4) P_t^{fd}	(5) Q_t^{fds}
Q_{t-1}^{sld}		0.7304*** (0.0638)			
P_t^{sl}		-0.7739*** (0.1939)	0.1008 (0.1724)		
QDX_t^{bf}		0.6273** (0.2163)			
BR_t		0.1618** (0.0728)	0.3450*** (0.0684)		
CI_t		0.2567*** (0.0684)			
DF_t		-0.1854** (0.0836)	-0.1075* (0.0538)	-0.1122* (0.0650)	-0.0315 (0.0377)
D_1	-0.192*** (0.029)	0.1965** (0.0616)	0.1224*** (0.0242)	-0.0237 (0.0255)	0.0743*** (0.0136)
D_2	0.161*** (0.029)	-0.2164*** (0.0578)	-0.0021 (0.0333)	-0.0600* (0.0326)	0.0632*** (0.0138)
D_3	-0.200*** (0.028)	0.3196*** (0.0658)	0.2073*** (0.0282)	-0.0223 (0.0275)	-0.0026 (0.0137)
QM_t^{bf}	-0.059* (0.032)				
EFI_t	1.073** (0.465)				
DE_t	0.069* (0.040)				
T	0.0004 (0.0004)				
Q_{t-1}^{sls}			0.5686*** (0.0510)		
P_t^{fd}			-0.2581*** (0.0654)		0.1176*** (0.0216)
Q_{t-8}^{pc}			0.4190*** (0.0580)		
P_t^c			-0.0285 (0.0467)	-0.0927* (0.0554)	-0.2625*** (0.0288)
Q_t^{fdd}				-0.0116 (0.0398)	
$E[P_t^{sl}]$				0.4107*** (0.1306)	
M_t^{sf}				0.2024*** (0.0125)	
Q_{t-5}^{pc}					0.3861*** (0.0295)
Af_t					0.5535*** (0.0258)
상수	-0.0673 (2.1273)	4.0361* (2.3845)	-0.8198 (1.4843)	4.9331*** (1.4819)	1.2763*** (0.2886)

주: () 안은 표준오차, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

1.2.3. 추정모형의 평가

- 추정모형의 적합도 측정을 위해 결정계수(R^2)가 널리 사용되는데, Berndt (1991), McElroy(1977), Judge et al.(1985), Dhrymes(1974), Greene (1993) 등은 연립방정식 모형에 적용할 수 있게 확장한 시스템 R^2 (Overall System R^2)를 개발하였음.
- 본 연구에서 추정모형의 적합도 검증을 위해 Berndt의 SWR^2 (System Weighted R^2)를 계산한 결과 0.896이었고, McElroy, Judge et al., Dhrymes의 시스템 R^2 는 각각 0.916, 0.87, 0.5321로 계산되었음.
- F 검정 결과 구조모형의 모든 추정계수가 0이라는 귀무가설을 1% 이내의 유의수준 하에서 기각하였음.
- 구조모형 추정식의 예측능력을 평가하기 위해 Gauss-Seidel 해법을 이용한 역사적 시뮬레이션(historical simulation)을 시도하고, 연립방정식 모형의 내생변수인 한우수요이동지수, 한우비육우 수요와 공급, 한우밀소가격, 한우 밀소공급 등에 대해 모든 외생변수를 이용하여 해를 구하였고, <그림 6-1>에 실제값과 시뮬레이션 추정값을 표시하였음.
- <표 6-3>은 추정모형의 오차 수준을 판단하기 위해 계산한 통계 지표를 보여 줌. 자료의 실제치와 추정모형으로부터 생성된 예측치의 차이에 대한 절대값 평균인 MAE(Mean Absolute Error)와 MA%E(Mean Absolute Percentage Error), RMSE (Root Mean Square Error), Theil의 U계수(Theil's U Coefficient)를 계산하였음.⁵⁰⁾ RMSE는 오차자승합을 먼저 구하고 평균함으로써 큰 오차에 상대적으로 더 큰 비중을 부과하므로 시계열 계량모형처럼 추

50) $MAPE = \frac{100}{n} \sum_1^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right|$, $RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$, Theil의 U계수 = $\left[\sum_i^n (\hat{y}_i - y_i)^2 \right]^{1/2} / \left[\sum_i^n y_i^2 \right]^{1/2}$

정 오차의 문제가 중요한 경우 선호됨.

- <표 6-3>에서 보듯이 추정된 5개의 방정식에서 RMSE값이 낮은 수준이었고, MAPE 값이 모두 1% 미만으로 추정오차가 낮았음. Theil의 U계수를 보면 1보다 작은 값을 나타내어 추정모형의 적합성을 입증하였음.
- 시스템 R^2 , 모형 적합도 검증을 위한 F 검정, RMSE, MAPE, Theil의 U계수, 그리고 <그림 6-1>을 통해 검증한 결과, 이 연구에서 추정한 한우시장 구조모형의 적합도와 예측능력이 우수한 것으로 판단함.

<표 6-3> 모형의 적합도 검정

방정식	RMSE	MAE	MAPE	Theil's U
QDX_t^{bf}	0.1040	0.0695	0.0152	0.3022
Q_t^{sls}	0.0711	0.0515	0.0103	0.3949
Q_t^{sld}	0.1045	0.0752	0.0150	0.5735
Q_t^{fds}	0.0495	0.0379	0.0057	0.9836
P_t^{fd}	0.0847	0.0603	0.0077	0.9265

〈그림 6-1〉 실제치와 추정치 비교



1.2.4. 한우가임암소수에 대한 정책 시뮬레이션

- 한우시장 구조모형의 외생변수들이 시장가격과 시장거래량 등 주요 내생변수에 미치는 영향을 분석하기 위해서, 연립방정식 추정계수들을 이용하여 Gauss-Seidel 해법 통해 모형의 내생변수에 대해 풀면 <표 6-4>와 같은 축약형 추정 방정식을 구할 수 있음.
- 한우시장에서 정부의 안정화 정책의 대상이 되는 주요 관심 변수는 한우비육우와 한우밀소시장의 균형거래량과 균형가격임.
 - 이들 네 개의 내생변수에 대해 외생적 요인들이 미치는 파급효과를 <표 6-4>에 정리하였는데, 모든 변수에 대해 로그를 취한 형태이어서 추정값은 곧 탄력성을 의미함.
- 5기 전 또는 8기 전 한우가임암소두수의 증가는 일정한 기간이 지나면 한우비육우와 한우밀소시장에 공급을 증가시키고 가격을 하락시키는 필연적 요인으로 작용하는데, 8기 전 한우가임암소두수의 한우비육우와 밀소시장 가격에 대한 탄력성은 각각 -0.5449와 -0.2235로 계측되었음.

<표 6-4> 축약형 계수 추정

Variable	Q_t^{sl}	Q_t^{fd}	P_t^{sl}	P_t^{fd}
Q_{t-5}^{pc}	0.0012	0.3855	-0.0015	-0.0051
Q_{t-8}^{pc}	0.4217	-0.0263	-0.5449	-0.2235
P_t^c	-0.0054	-0.2727	0.0070	-0.0867
QM_t	0.0002	-0.0023	-0.0485	-0.0199
BR_t	0.3462	-0.0115	-0.2382	-0.0977
CI_t	-0.0017	0.0161	0.3339	0.1369
EFL_t	-0.0044	0.0422	0.8750	0.3589

- 8기전 한우가임암소수의 한우비육우 균형거래량에 대한 탄력성은 0.4217로 추정되었는데, 시차종속변수의 추정계수를 이용하여 계산한 장기탄력성은 0.9775이었음.

○ 쇠고기 수입량이 한우비육우와 한우밀소가격을 하락시키는 정도를 나타내는 탄력성은 각각 -0.0485, -0.0199로 미미한 수준으로 계측됨.

- 한우도체의 정육량이 10% 증가하면 한우비육우 거래량을 3.46% 증가시키고 가격은 -2.38% 하락시키는 것으로 추정되었음.
- 사료가격의 상승은 한우비육우와 밀소의 시장거래량을 축소시키는데, 10% 사료가격이 상승하면 한우밀소의 거래량은 2.73% 감소함. 사료가격 상승에 대한 한우비육우 거래량에 대한 탄력성은 예외적으로 작았는데 이는 추정모형에서 통계적 유의성이 없었기 때문임.
- 경기선행지수와 소매판매액지수가 10% 높아진다고 가정하면, 한우비육우 가격은 각각 3.34%, 8.75% 상승하고 한우밀소가격은 각각 1.37%, 3.59% 상승할 것으로 계측됨.

○ <표 6-5>는 한우 가임암소두수의 5%~20% 증가 시나리오에 따른 한우비육우와 한우밀소시장에 대한 파급효과를 정리한 것임.

- 2020년 4분기의 한우비육우두수를 기준으로 (status quo), 8분기 전 한우가임암소수가 10% 증가할 경우 한우비육우두수는 분기당 단기에는 7,474두, 장기에 17,323두가 증가.
- 8분기 전 한우가임암소수가 20% 증가하면 분기당 단기에 14,947두, 장기에 34,647두가 각각 증가할 것으로 예측됨.
- 이를 연간 두수로 단순 계산하면, 8분기 전 한우가임암소두수가 10% 증가하면 비육우두수가 단기에 연간 29,895두, 장기에 연간 69,294두가 증가하고, 20% 증가하면 비육우두수가 단기에 연간 57,789두, 장기에 연간

〈표 6-5〉 한우가임암소수 변화를 통한 시뮬레이션

Q^{pc} 증가율	Q_{t-8}^{pc} 파급효과				Q_{t-5}^{pc} 파급효과
	단기 Q_t^{sl}	장기 Q_t^{sl}	P_t^{sl}	P_t^{fd}	Q_t^{fd}
5%	3,737	8,662	-151,325	-58,013	20,396
10%	7,474	17,323	-302,650	-116,025	40,791
15%	11,210	5,985	-453,974	-174,038	61,187
20%	14,947	34,647	-605,299	-232,051	81,582

138,587두가 각각 증가함을 의미함.

○ 2020년 4분기의 한우밀소두수를 기준점으로 보고 5분기 전의 한우가임암소수가 10% 증가하면 한우밀소는 분기당 40,791두 증가하고, 20% 증가하면 분기당 81,582 증가할 것으로 예측됨. 이는 연간으로 단순 계산하면 각각 163,124두와 326,328두의 증가를 의미함.

○ 8분기 전 한우가임암소두수의 증가는 한우비육우와 한우밀소시장의 가격을 하락시키는데, 10% 증가할 경우 한우비육우가격은 30만 3천 원, 한우밀소가격은 11만 6천 원 정도가 하락하고, 20% 증가할 때는 각각 60만 5천 원, 23만 2천 원 정도 하락할 것으로 예측되었음.

○ 이는 다른 모든 시장 조건이 일정하고 한우가임암소두수만 변한다고 가정할 경우 한우시장의 가격 하락폭을 예측한 것이므로 최소한의 추정치이고 실제의 가격 하락폭은 더 클 수 있음. 왜냐하면, 현실적으로 우리나라에서 극심한 한우 파동이 일어날 때마다 겪는 전형적 현상은, 한우공급 과잉으로 한우비육우와 한우밀소시장에 심한 충격이 가해지면, 한우농가의 불안 심리로 인한 홍수 출하가 따라 일어나서 가격 하락폭은 더욱 가속화되기 때문임.

○ 한우산업의 수급안정화는 한우비육우시장과 한우밀소시장의 균형거래량과

균형가격의 변동폭을 최소화시킴으로써 급격한 가격변동을 방지하여 한우농가의 소득을 안정화시키고 한우산업의 지속가능성을 유지하는 것이 목표임.

- 이 연구의 분석 결과에서 보듯이 한우가임암소두수는 한우비육우와 한우밀소시장의 균형량과 가격에 직접적 영향을 미치는 요인으로 매우 중요한 정책도구 변수임이 규명되었음. 그러므로 한우시장의 수급 안정화를 위해서는 한우가임암소두수에 대한 변화 상황을 예의 주시하고 그 파급효과를 면밀히 분석하여 대비할 필요가 있음을 시사함.

제7장

요약 및 한우 수급조절매뉴얼

요약 및 한우 수급조절매뉴얼

1. 요약

- 우리나라 한우산업은 약 10년 정도를 주기로 변동되고 있는데, 가격폭락이나 가격급등은 산업의 불안정을 초래하여 한우농가나 소비자 후생이 하락할 수밖에 없음.
- 2011년 가격폭락은 구제역과 과잉공급으로 농가는 수년간 가격폭락의 어려움을 겪었는데, 한우 사육두수가 2020년 3백만 두 이상 전례 없는 높은 수치를 보이고 있으며 가임암소수도 역대 최고치인 1,549.9천 두가 되면서 한우산업은 2011년과 2012년의 소값 폭락사태 재연이 우려되고 있는 상황임.
- 2020년과 2021년은 코로나 19로 인해 수입이 줄고 재난지원금 등으로 인해 쇠고기 소비증가로 한우고기 수요가 증가하였지만 높은 수준의 사육두수와 가임암소수로 인해 한우수급과 가격안정을 위한 대책 마련에 대한 요구가 증가하고 있으며 특히 중장기적 수급안정제도 구축에 대한 요구가 어느 때보다 높은 상황임.
- 이에 정부는 지난 5월 축산물 수급조절협의회와 한육우 소위원회를 구성하였으며 한우수급조절 매뉴얼을 마련하여 수급단계별로 대응하고자 함.
- 본 연구는 따라서 변화된 한우수급여건과 현장의 요구에 실효적으로 대응할 수 있도록 구체적인 한우 수급조절매뉴얼을 구축함.

□ 한우수급단계 평가를 위한 네 가지 지표

- 통계청의 한우통계 변경으로 인해 직접적으로 가임암소수와 사육두수를 기준으로 사용하기 어렵기 때문에 본 연구에서는 총 네 가지 지표를 마련하여 한우 수급 수급단계별로 대응할 수 있도록 함.
- 지표 1: 소득분기점 개념을 근거로 가격과 평균비용 비율(r_{ct})을 가격, 생산비, 경영비를 고려하여 수급단계를 설정함.
- 지표 2: 통계자료의 연속성이 있는 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp})을 근거로 수급단계를 설정하여 좀 더 직관적으로 농가가 이해할 수 있는 기준을 제시함.
- 지표 3: 가격폭락 시기 전 가임암소수, 사육두수, 도축두수 변화의 패턴을 인식하여 이를 지수화한 것으로 이 변수들을 표준화하여 변수들의 표준화지수와 표준화지수의 기울기를 비교하여 수급단계를 예측함.
- 지표 4: 한우가격 변화가 농가의 번식 및 입식의향에 영향을 주고 결국 번식우 및 비육우 소득에 영향을 준다는 사실에 착안. 번식우와 비육우 소득비율을 표준화시키고 표준화지수와 표준화지수의 기울기 움직임을 파악하여 수급단계를 예측함.

□ 장기적인 한우정책의 핵심은 가임암소수 관리

- 한우 수급조절매뉴얼의 목적은 한우산업 안정화라는 목표 아래 농가의 소득안정을 위해 수급단계에 맞는 정책을 제시하는 것으로, 장기적으로는 한우수급 모형이 수립되어 가임암소수 변화가 농가소득에 미치는 영향을 예측하고 가임암소수를 탄력적으로 유지·관리할 수 있도록 해야 함.
- 한우 농가들이 자발적으로 가임암소수를 조정하여 선제적으로 수급관리하여 한우산업의 안정적 기조 유지.

- 한우수급모형 예측에 따라 정부 및 지자체와 관련 기관이 거시적인 측면에서 가임암소수 관리에 선도적인 역할을 수행해야 함.

□ 수급단계에 맞는 적절한 사육규모 관리

- 수급단계에 맞는 사육규모 관리는 번식우 및 송아지 입식지원이나 생산장려금 지원과 같은 사육규모 촉진사업이나 가임암소 도태사업과 같은 사육규모 조절 사업으로 구분되어 시행.
- 사육규모 관리를 위해 정부는 한우사육 집중지역을 선별하여 가임암소수 포함 사육규모 변화에 대한 모니터링을 강화하고 한우가격 주기에 맞춰 사육규모 촉진 및 조절 우선대상이 될 수 있도록 장려책(incentive) 마련 필요.
 - 최근 시작한 농식품부 주관 「주간 축산 뉴스레터」를 통해 수급단계를 주기적으로 알릴 수 있도록 함.
- 미경산우 및 경산우 도태사업은 가임암소수를 감소시키는데 선제적으로 수급 조절 역할을 하여 기존의 암소감축장려금보다 효과적인 정책으로 판단됨.
 - 그러나 한우가격이 높아 한우산업이 사육규모 확대시기에 두당 지원금이 상대적으로 낮은 경우 농가의 사육 기회비용이 크기 때문에 농가의 참여가 저조할 것이 우려됨. 따라서 현실적인 적정 참여 농가 보전금 결정과 그에 따른 사업내용이 필요함.

□ 송아지생산안정제 개선필요

- 장기적으로 농가소득이 안정적으로 유지될 때 한우산업 안정화를 꾀할 수 있으며 안정적인 번식기반은 한우산업의 안정화를 위해 매우 중요한 역할을 함.
- 송아지생산안정제는 농가소득 보전정책임에도 불구하고 이를 2012년부터 가임암소수와 연동하여 수급정책으로 활용하면서 제 기능을 발휘하지 못하고 있음.

- 송아지생산안정제를 한우수급정책으로 활용하기 위해서는 사육규모 감축과 동시에 이루어지는 방향으로 제도가 개편되어야 함.

○ 송아지생산안정제가 발동되어야 하는 상황이라면 한우시장에서 가임암소수가 매우 증가되어 있는 상황이며 각 농가별로 송아지 한 마리와 가임암소 한 마리를 쌍을 지어 송아지 보전금지불과 암소도태로 송아지 생산안정제를 정상화시키고 동시에 사육규모를 줄일 수 있도록 함.

- 송아지는 송아지생산안정제 보전금으로 지원하며 가임암소는 경산우비육지원으로 개편하여 송아지생산안정제와 사육규모조정이 동시에 이루어지도록 함.
- 도태되는 암소는 미경산우 및 경산우 비육지원사업 기준 이상이 되어야 하며, 기준을 미치지 못하는 암소만 보유한 영세규모의 농가는 예외로 인정해야 함.

□ 수급단계별 조치사항과 관련 기관·단체의 역할

○ 한우수급 수급단계별 조치사항과 관련 기관·단체의 역할을 한우공급 상승과 하락국면으로 나누어 설정하였는데, 관련기관과 단체가 적절한 소통과 협업을 통하여 수급단계별로 대응을 함께 할 수 있어야 함.

- 상시 모니터링과 정확한 한우관측 및 전망을 통해 수급단계를 평가하고 주기적으로 알려 농가가 자발적으로 공급을 관리할 수 있도록 유도하여야 함.
- 축산물 수급조절협의회를 통해 수급단계를 평가하고 대응 의견을 모아, 정부의 사육규모 관리가 효율적으로 운영될 수 있도록 해야 함.

○ 주의단계는 경계단계로의 진행에 대비하여 수급안정 대책에 대해 논의하고 의견을 제시하는 단계로 일반적으로 사육두수 조절 또는 사육축진 사업 필요성에 대해 검토하는 시기임.

○ 경계단계는 주의단계에서 논의되었던 사육두수조절 또는 사육축진사업을 시행하며 동시에 심각단계를 대비하는 단계로 농촌경제연구원은 사육두수 및 가

격 등에 대한 관측과 예측정보를 농가에게 수시로 알릴 수 있도록 하며 농식품 부는 한우사육 중점지역으로 선별된 지자체에 사육조절 또는 사육촉진사업에 적극 참여하도록 독려.

- 심각단계는 경계단계에서 시행되었던 사업을 강화하는 단계로 공급 상승 또는 하락국면에 따라 한우소비촉진사업과 개선된 송아지생산안정제 실시 또는 사육촉진을 강화함.
- 특히 공급 과잉기조에서 농가심리 안정을 위해 홍수출하를 막고 출하를 분산시킬 수 있도록 해야 함.

□ 한우수급조절 매뉴얼 개정

- 본 연구는 한우통계 연속성 부족으로 사육두수나 가임암소수를 직접적으로 사용할 수 없었으며, 추후 자료의 축적으로 이를 사용할 수 있는 연구가 다시 한번 진행되어야 함.
- 본 연구에서 개발한 매뉴얼은 원칙적으로 5년을 주기로 개정할 수 있지만 지표로 사용된 변수들의 변화나 수급사항 반영이 미흡할 경우 축산물 수급조절협의회 심의를 거쳐 개정 가능.

2. 한우 수급조절매뉴얼

2.1. 목적

- 한우 가격수준과 공급정도에 따라 조치할 정책수단을 사전에 예시하여 수급불균형 문제 발생 시 신속한 대응을 유도함으로써 한우 및 한우고기 시장에 미치는 영향을 최소화하고 수급안정화를 유도

- 수급상황에 따라 관련기관 및 단체 등이 수행할 역할과 범위 등을 정함으로써 신속하고 효율적으로 위기에 대응하여 시장안정을 꾀함.

2.2. 적용대상 기관·단체

- 농림축산식품부, 축산물 수급조절협의회, 농협경제지주, KREI 축산관측팀, 지자체, 축산물품질평가원, 한우자조금, 한우협회

2.3. 수급단계 개념

□ 수급단계별 개념

〈표 7-1〉 수급단계별 세부개념

하락국면	단계		상승국면
• 통상적인 변동 폭 이내로 가격, 사육두수, 도축두수, 비율(r_{ct}, r_{sp})이 형성 • 일반적인 모니터링	안정	안정	• 통상적인 변동 폭 이내로 가격, 사육두수, 도축두수, 비율(r_{ct}, r_{sp})이 형성 • 생산비 이상의 가격을 유지
		관심	• 가까운 미래에 수급불균형으로 발전될 가능성이 있는 상태 • 모니터링 강화
• 가까운 미래 소비자가격 상승 가능 • 가격안정화 논의 필요 • 정책변경 예고 검토	주의	주의	• 가까운 미래에 수급불균형 발생에 대한 우려가 높은 상태로 수급안정을 위한 대책 논의 필요 • 정책변경 예고 검토
• 아주 가까운 미래 급진적 소비자가격 상승 우려 • 가격안정화정책 시행	경계	경계	• 아주 가까운 미래에 상당한 수급불균형 발생이 예측되어 위기를 느끼는 상태 • 수급대책 시행(정책변경 예고사항 시행)
• 소비자가격이 급하게 상승하여 후생급락 • 가격안정화정책 계속 시행	심각	심각	• 수급불균형으로 농가의 소득손실 발생하는 단계 • 경계단계의 수급대책 강화 시행

주: 상승국면과 하락국면은 가격-평균비용 비율(r)이나 한우공급 상승 및 하락구간을 의미

2.4. 수급단계별 네 가지 지표와 범위

○ 통계청 한우통계가 2017년 10월 가축통계에서 이력제자료로 대체되면서 과거와는 매우 다른 사육두수 및 가임암소수 추세 패턴을 보여주고 있어 사육두수나 가임암소수와 같은 한우통계자료를 이용하여 수급단계를 나누기 어려우며 다양한 측면에서 접근 필요: 손익분기점 개념을 이용한 가격과 평균비용 비율(r_{ct}), 가임암소수 및 도축두수 증감, 번식우 및 비육우 소득비율, 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}) 이용

□ 지표 1: 가격-평균비용 비율(r_{ct})

○ (상승국면): 가격-평균경영비용 비율(r_{ct})이 상승하는 구간으로 가격, 경영비, 생산비, 소득분기점 고려

- 가격은 거세우 및 전체 한우 평균가격을 고려하였으며, 생산비 및 경영비는 통계청 축산물 생산비임.

○ (하락국면): 가격-평균경영비용 비율(r_{ct})이 하락하는 구간으로 확률분포 할당

- 안정단계(67%), 주의(7%), 경계(2%), 심각(1%)

○ 수급단계별 설정방식과 비율(r_{ct})

〈표 7-2〉 수급단계별 설정방식과 비율(r_{ct})

공급 하락국면	단계		공급 상승국면
• $r_{ct} > 0.6$	안정	안정	• 가격 > 생산비 • $r_{ct} < 0.87$
		관심	• (경영비+ λ) < 가격 < 생산비 • $0.87 \leq r_{ct} < 0.92$
• $0.58 < r_{ct} \leq 0.60$	주의	주의	• (경영비+ ν) < 가격 < (경영비+ λ) • $0.92 \leq r_{ct} < 0.97$
• $0.56 < r_{ct} \leq 0.58$	경계	경계	• 경영비 < 가격 < (경영비+ ν) • $0.97 \leq r_{ct} < 1$
• $r_{ct} \leq 0.56$	심각	심각	• 농가소득분기점 • 가격 < 경영비 • $r_{ct} \geq 1$

주: 1) λ =자본용역비+토지용역비+(자가노동비*0.5)

2) ν =자본용역비+토지용역비

□ 지표 2: 도축두수와 한우가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 설정

- 통계자료 연속성이 부족한 사육두수와 가임암소 수와는 달리 도축두수의 경우 자료의 연속성이 있으며 일관사육농가 증대로 농가가 도축두수의 변화를 기준으로 출하시기를 조절할 수 있음.
- 도축두수만을 수급단계 기준으로 직접적으로 사용하기에는 어려움이 있는데, 이는 도축두수가 반드시 한우가격 주기에서 한우가격과 항상 역관계를 보여주지 않고 있기 때문임.
- 도축두수와 한우가격의 연도별 비율(r_{sp})을 설정하여 수급단계 기준 설정

$$r_{sp} = \frac{\text{한우실질가격}}{\text{도축두수}}$$

○ 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 기준

〈표 7-3〉 도축두수-가격 비율(r_{sp})을 이용한 수급단계 기준

공급 하락국면	단계	공급 상승국면
$8 \leq r_{sp} < 12$	안정	$8 \leq r_{sp} < 12$
$12 \leq r_{sp} < 14$	주의	$6.5 \leq r_{sp} < 8$
$14 \leq r_{sp} < 17$	경계	$5 \leq r_{sp} < 6.5$
$r_{sp} \geq 17$	심각	$r_{sp} < 5$

주: 1) r_{sp} 는 도축두수-한우가격 비율을 의미함.

2) 월 평균 도축두수는 비율(r_{sp})에 따른 도축두수로 반드시 월별 도축두수의 합은 연간 도축두수와 일치해야 함.

□ 지표 3: 가임암소수, 도축두수의 표준화

○ 한우 통계자료의 변화로 사육두수, 가임암소수, 도축두수의 관계를 직접적으로 추정하기 어려우며 표준화를 통해 가격폭락 전 이 변수들 움직임의 패턴을 파악함.

- 표준화 작업은 변수들의 관계를 파악하기 용이함.

$$Z_x = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

- 여기서 x 는 사육두수, 가임암소수, 도축두수, $\bar{x}$ 와 σ_x 는 각각 변수들의 평균과 표준편차를 의미함.

○ 연도별로 사육두수, 가임암소수, 도축두수 표준화지수 및 기율기의 움직임을 파악하고 수급단계별 특정패턴을 찾음.

○ 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)

〈표 7-4〉 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)

단계	표준화지수		표준화지수 기울기
관심	• $0.5 \leq$ 가임암소 표준화지수 < 1	or	• 가임암소 기울기 0.2 이상의 급격한 증가 • 가임암소 기울기 $\approx$ 과거 가격폭락 시점 2년 전까지 3년 이상의 가임암소 평균 기울기 • 가임암소기울기 $>$ 도축두수 기울기
주의	• $0.5 \leq$ 가임암소 표준화지수 < 1	&	• 가임암소 기울기 0.3 이상의 급격한 증가 2년 연속 유지 • 가임암소 기울기 $>$ 도축두수 기울기(2년 이상 지속) • 가임암소 기울기(+) $<$ 도축두수 기울기(+)
경계	• 가임암소 표준화지수 ≥ 1	or	• 가임암소 기울기 5년 연속 증가, 평균기울기 0.28 이상 • 가임암소 기울기(+) $<$ 도축두수 기울기(+) 2년 이상 지속 • 도축두수 기울기 > 1 • 도축두수 기울기 평균 0.3 이상 증가가 연속 2년 발생
심각	• 도축두수 표준화 지수가 음(-)의 값에서 양(+)의 값으로 크게 증가 • 양(+)에서 양(+) 값으로 크게 증가	or / &	• 직전 년도 도축두수 기울기가 1 이상인 경우가 발생하고 당해연도 도축두수 기울기가 0.5 이상 • 도축두수 평균 기울기 0.3 이상 연속 3년 이상 증가 • 도축두수 기울기 갑자기 크게 증가

주: 1) 각 단계에서 표준화지수 항목과 함께 표준화지수기울기 항목들 중 하나라도 나타나면 그 항목들이 해당하는 단계라 추정.

2) &는 and의 의미로 사용된 것으로 표준화지수 항목과 표준화지수기울기 항목들 중 최소한 하나가 “함께” 발생하여야 함.

□ 지표 4: 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정

- 한우가격 변화는 농가의 번식 및 입식의향에 영향을 주고 이는 결과적으로 번식우 및 비육우로부터 나오는 소득에 영향을 줌.
- 만일 번식우 소득이 비육우 소득보다 높다면(낮다면) 이는 송아지 수요가 높다(낮다)는 것으로 결과적으로 사육두수에 크게 영향을 미치게 되기 때문에 수급단계별 이들 소득관계 움직임의 패턴을 파악.
- 한우통계자료 표준화와 마찬가지로 비육우 대비 번식우의 마리당 월별소득 비율의 표준화지수를 이용.
- 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)

〈표 7-5〉 소득비율 표준화지수를 이용한 수급단계 설정(공급 상승국면)

단계	소득비율 표준화지수와 기울기
관심	• 표준화지수 < 0 & 기울기 > 0
주의	• 표준화지수 > 0 or 기울기가 3년 이상 증가
경계	• 표준화지수 > 0 & 기울기 > 0 표준화지수는 0보다 작지만 기울기가 3년 이상 증가
심각	• 표준화지수 ≤ 0 (또는 표준화지수 ≈ 0) & 기울기가 약 2년 간 상승하다가 크게 감소

주: 1) 소득비율 표준화지수는 비육우 대비 번식우 마리당 월별소득 비율에 대한 표준화 지수를 의미함.
2) &는 and의 의미로 사용

2.5. 위기경보 발령

□ 발령자: 농림축산식품부

□ 발령내용

- 경계 및 심각단계만 경보 발령
- 관심 및 주의단계: 관련기관 및 단체에 통보
- 가격 및 생산비와 가임암소수, 사육두수, 도축두수 현황분석 및 예측 정보가
수급단계 기준에 충족될 경우 경보 발령

□ 발령절차

- 수급조절협의회의 의견수렴을 거쳐 발령하되, 상황의 긴급성 등 불가피한 경우에는 위원회 서면심의 가능

2.6. 수급단계별 조치사항

〈표 7-6〉 수급단계별 조치사항(공급 상승국면)

단계	조치사항
안정	① 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 일반적인 모니터링 - 축산물 수급조절협의회에 관련기관 모니터링 서면 알림 ② 평시체계 유지(번식우 입식/다산장려금)
관심	① 가격추세 및 생산비 검토 ② 사육두수, 가임암소수, 도축두수, 한우소득 등 모니터링 강화 - 지자체, 농축협, 한우협회 등을 통한 수급단계 상승 농가 알림
주의	① 축산물 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책 의견제시 ② 경계단계로의 진행에 대비한 사전준비 - 관련기관을 통해 사육축진사업 축소/사육조절사업 확대 권고 ③ 경계단계 정책변경 예고 검토 - 지자체: 번식우 및 송아지/입식지원·생산장려금 지원 중단검토 저능력 암소도태장려금 지원 검토 - 정부: 가임암소도태사업 검토
경계	① 축산물 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책실행 의견제시 ② 정책변경 예고사항 시행 - 번식우 및 송아지 입식지원 및 생산장려금 지원 중단 ③ 가임암소감축사업 실시 - 정부: 미경산우 및 경산우 도태사업 시행, 중점지역 관리 - 지자체: 미경산우 비육지원, 저능력 암소도태장려금 - 한우협회: 미경산우 비육지원사업 시행 - 농협 및 지역축협: 경산우 비육지원 사업 시행 ④ 한우소비촉진 강화(정부 및 자조금, 지자체, 생산자단체) ⑤ 사육두수 및 가격 등에 대한 관측정보 농가알림 강화
심각	① 경계단계 수급대책 강화 시행 ② 한우소비촉진 사업(단순 할인판매 지원은 자제) - 2, 3등급 비선회부위 및 부산물 기부 - 부위는 시장상황에 따라 협의회에서 탄력적 운영 ③ 농식품부:「한우농가 생산기반안정 지원제(안)」 시행, 중점지역 관리 ④ 농가심리 안정책(홍수출하 방지, 출하분산) ⑤ 지속적인 관측과 예측으로 변곡점 관리(상승국면에서 하락국면으로 전환 타이밍 포착)

〈표 7-7〉 수급단계별 조치사항(공급 하락국면)

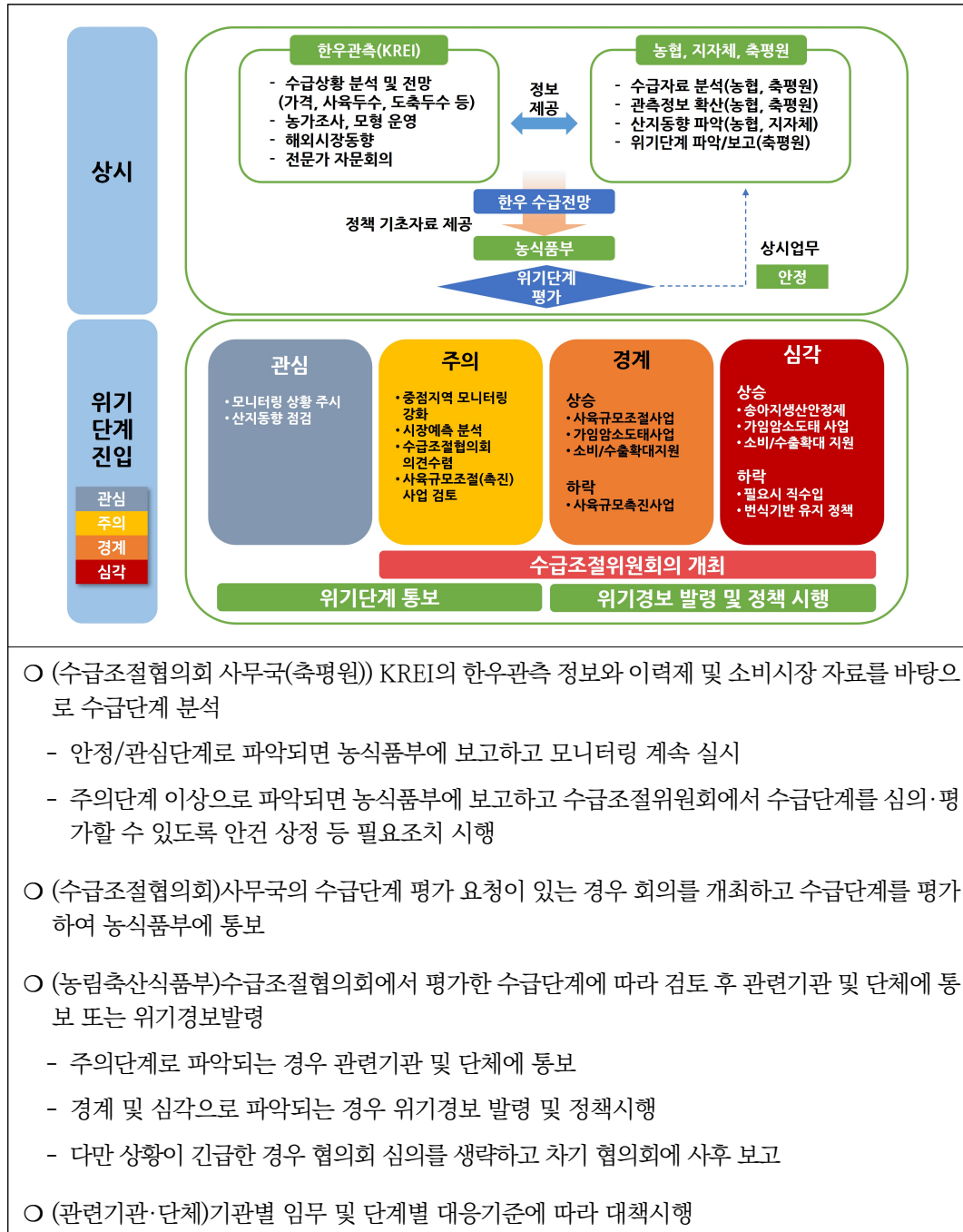
단계	조치사항
안정	① (KREI) 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 일반적인 모니터링 - 축산물 수급조절협의회에 관련기관 모니터링 서면 알림 ② 평시체계 유지(번식우입식/다산장려금)
주의	① (KREI) 가격, 사육두수, 가임암소수, 도축두수 등 모니터링 강화 ② 축산물 수급조절협의회 수급단계 평가/수급대책 의견제시 ③ 경계단계로의 진행에 대비한 사전준비 - 관련 기관을 통해 사육촉진사업 확대 필요성 검토 및 권고 ④ 경계단계 정책변경 예고 검토 - 지자체: 번식우 및 송아지/입식지원 생산장려금 지원 지속
경계	① (KREI) 관측정보 농가전파 강화 - 목표두수 미달 및 사육기반 유지 위험단계 진입 등 ② 수급조절협의회 수급단계평가/수급대책실행의견제시 ③ 정책변경 예고사항 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 번식지원 - (정부) 소비촉진사업 잠정 중단 ④ 지역축협 기존 생축장 번식우생산 활성화 - (농협) 우량송아지 공급사업 강화 - 농가에 적정가격 공급
심각	① 경계단계 정책 강화 시행 - (지자체) 번식우 입식 및 다산장려금 등 지원강화 ② 사육촉진사업 강화 - FTA 지원사업(브랜드경영체지원자금 확대), 사육두수 감축실적 평가기준 제외 ③ 정부의 시장개입 통한 공급조절 병행 - 필요시 해외물량 직접 도입 ④ 번식기반 유지 기준두수 이하 하락 시 별도의 지원대책 마련 ⑤ 지속적인 관측과 예측으로 변곡점 관리(하락국면에서 상승국면으로 전환 타이밍 포착)

〈표 7-8〉 수급단계별 기관별 조치사항

기관	관심	주의	경계	심각
농식품부	• 모니터링 상황 주시	• 수급상황파악 사육조절(촉진) 대책 검토 • 수급조절협의회 의견수렴 • 중점지역모니 터링 강화	• 경보발령 • 수급조절협의회 의견수렴 • 사육규모조절 (촉진)사업시행 • 중점지역관리	• 사육규모조절 (촉진)정책 강화 • 송아지생산안정 제 시행 • 중점지역관리 • 필요시 직수입 • 번식기반유지
축산물 수급조절 협의회	• 모니터링 상황 주시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시	• 수급단계 평가 • 수급안정대책 의견제시
KREI 축산 관측팀	• 관측정보조사 제공	• 관측정보조사 • 시장예측분석	• 관측정보조사 • 시장예측분석	• 관측정보조사 • 시장예측분석 • 관측속보 발행
지자체	• 산지동향 모니터링 • 위기징후 발견 시 보고 • 수급단계 상승 농가 알림	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육촉진사업 축소 검토 • 사육조절사업 확대 검토	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육조절사업 시행 • 미경산우 도태 사업 시행	• 위기전파 및 출하조절 지도 • 사육조절사업 계속 시행 • 농가심리안정
농협 (지역 축협)	• 산지동향 모니터링 • 수급단계 상승 농가 알림	• 출하조절 지도 • 사육촉진사업 축소 검토 • 사육조절사업 확대 검토	• 사육조절사업 • 경산우 도태 사업 시행 • 소비촉진 홍보	• 출하조절 지도 • 경산우 도태 사업 계속 시행 • 소비촉진 홍보 • 농가심리안정
한우 자조금 (한우 협회)	• 수급단계 상승 농가 알림	• 한우소비촉진 사업 • 농가대상 한우 수급전망 안내문 게시·홍보	• 미경산우 도태 사업 시행 • 한우소비촉진 (할인판매 등)	• 미경산우 도태 사업 계속 시행 • 한우소비촉진 (할인판매 등)
축산물품질 평가원 (사무국)	• 이력제자료 분석 • 경락가격 추이 • 소비동향 파악	• 자료취합/분석 • 관측정보취합 후 협의회에 상정	• 재고추정 • 관측정보취합 후 협의회에 상정	• 재고추정 • 자료 취합 및 동향분석

2.7. 위기 대응체계

〈그림 7-1〉 위기 대응체계



2.8. 한우 수급조절매뉴얼 개정

- 한우 수급단계 설정 등 매뉴얼 개정은 원칙적으로 5년을 주기로 함.
 - 다만 수급단계별 가격-생산비 비율(r_{cl}), 도축두수-한우가격 비율(r_{sp}), 한우 통계 등 매뉴얼 운영 중 수급사항 반영이 미흡할 경우 축산물 수급조절협의회 심의를 거쳐 개정 가능.
 - 추후 가임암소수와 사육두수 자료가 분석에 필요한 적정수준에 도달하고 수급단계 기준의 재설정이 필요한 경우 한우가격이나 사육두수 주기를 판단하여 약 10년 후 전정이 필요함.
- 매뉴얼 수급단계 설정 기준이 되는 생산비와 경영비 및 한우통계는 통계별 갱신 시기(1년)에 맞추어 반영하나 도축두수 및 한우가격은 매월 갱신하여 수급단계 기준을 조정할 수 있음.

참 고 문 헌

- 강창동·신건철·장재남, “중소기업적합업종선정이 프랜차이즈산업에 미치는 영향에 관한 연구”, 『유통연구』 17(5): 1-23, 2012.
- 문홍성·정지현·김민경, “축산물 가격의 비대칭성 검토”, 『농업경제연구』 61(1): 27-49, 2020.
- 서흥석·김충현·김준호, “농업부문 전망모형 KREI-KASMO 2020 운용·개발 연구”, 농촌경제연구원, M167, 2021.
- 심춘수·정경수·김민경, “한국 축산물 가격의 비대칭성”, 『농업경영·정책연구』 33(4): 1113-1126, 2006.
- 이승완 정경수, “축산부문의 연구개발 투자효과”, 『농업경제연구』 42(1): 85-98, 2001.
- 이형우·강대운·한석호, “한우고기와 수입 쇠고기 시장 차별화에 대한 실증분석”, 『농촌경제』 39(3): 1-21, 2016. 9.
- 전상곤·신영식·박동주, “한우 사육구조 변화 및 수급영향 분석”, 한우자조금관리위원회, 2020.
- 정경수, “한우부문의 분기별 계량모형”, 『한국축산경영학회지』 15(2): 274-286, 1999a.
- 정경수, “한우의 유도수요 탄력성 계측”, 『한국축산경영학회지』 15(1): 35-48, 1999b.
- 정경수·서한손·김민경, “회귀진단을 통한 한우고기와 수입쇠고기의 대체성 추정”, 56(5): 31-50, 2015.
- 정경수·이병오·이종인, “한우산업에 대한 한미 FTA의 파급효과”, 『농업경영·정책연구』 33(4): 1085-1095, 2006.
- 정경수·이상규, “쇠고기 유통마진의 변화 요인”, 『농업경영·정책연구』 38(2): 1-13, 2011.
- 정경수·조국훈, “파생수요·공급을 이용한 쇠고기 수입효과 분석”, 『농업경영·정책연구』 39(3): 382-393, 2012.
- 정경수·허덕·김민경·김기현·김현중, “수급균형을 위한 사육두수 유지방안”, 한우자조금 연구보고서, 2013.
- 정지현·김민경, “송아지생산안정제와 송아지가격 변동성”, 『농업경제연구』 62(1): 41-59, 2021.
- 허 덕, “일본의 에코피드 현황과 관련 정책”, 『해외곡물시장동향』 9(6), 2020년 12월호, 한

국농촌경제연구원.

허 덕·김태련, “일본의 사료수급 현황과 정책”, 「해외곡물시장동향」 10(1), 2021년 2월호, 한국농촌경제연구원.

허 덕·마상진·이동소, 「FTA 확대에 따른 축산기반 강화대책: 젊은이가 찾아오는 축산대책 중심으로」, 한국농촌경제연구원·농협중앙회, 2015.

農林水産省 生産局 畜産部, 「令和3年度当初予算-令和2年度第3次補正予算の概要」, 2020년 12월.

農林水産省 生産局 畜産部, 「令和3年度当初予算-令和2年度第3次補正予算の概要」, 2020년 12월.

農林水産省 生産局, 「令和2年度A L I Cによる関連対策等」, 2019년 12월 20일.

農林水産省, 「(別記 1)畜産物輸出コンソーシアムの設立・運営支援事業」, 2021년.

農林水産省, 「(別記 2)和牛肉輸出品目拡大支援事業実施要領」, 2021년.

農林水産省, 「農林水産物・食品輸出促進対策事業補助金交付要綱(2020년 3월 31일 개정-元食産第5896)」, 2020년 3월.

農林水産省, 「農林水産物・食品輸出促進対策事業実施要綱(2020년 3월 31일 개정-元食産第5897)」, 2020년 3월.

農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針 - 新たな時代に挑み, 新たな時代」, 2020.

農林水産省, 「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針-新たな時代に挑み, 新たな時代につなぐ, 持続可能な酪農・肉用牛生産の創造に向けて-」, 2020년 3월.

農林水産省, 「食料需給表」.

農林水産省, 「食肉鶏卵をめぐる情勢」, 2021. 1.

農林水産省, 「食肉流通再編・輸出促進事業(PR版)」, 2021년.

農林水産省, 「食肉流通再編・輸出促進事業補助金に係る交付対象事業事務及び交付対象事業費の取扱いについて(元生畜第2119号 令和2年(2020년) 3月31日 農林水産省生産局長 通知」, 2020년 3월.

農林水産省, 「食肉流通再編・輸出促進事業費補助金交付要綱の制定について(改正 令和3年(2021년) 3月30日付け 2生畜第1831号」, 2021년 3월 30일.

農林水産省, 「食肉流通再編・輸出促進事業実施要綱の制定について(制定 令和2年(2020년)

3月31日付け元生畜第2117号)], 2020년 3월.

農林水産省, 「食肉流通再編・輸出促進事業要領の制定について(改正 令和3年3月30日付け 2生畜第1832号)], 2021년 3월

農林水産省, 「食肉生産流通多角化支援事業(PR판)], 2021년

農林水産省, 「食肉生産流通多角化支援事業実施要綱の制定について(制定 令和3年(2021년) 3月31日付け 2生畜第2430号)], 2021년 3월

農林水産省, 「食肉生産流通多角化支援事業実施要領(制定 令和3年3月31日付け 2生畜第 2359号, 農林水産省 生産局長通知), 2021년 3월.

農林水産省, 「食肉処理施設の輸出認定円滑化支援(PR版)], 2021년.

農林水産省, 「食肉処理施設の輸出認定円滑化支援事業実施要綱(制定 令和2年3月31日付 け元生畜第 2119号)], 2020년 3월.

農林水産省, 「食肉処理施設の輸出認定円滑化支援事業実施要領(制定 令和2年3月31日付 け元生畜第 2120号, 農林水産省生産局長通知), 2020년 3월.

農林水産省, 「肉用牛関係事業等一覧表(2021年4월 1일 시점)], 2021년 4월.

農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢], 2021년 4월.

農林水産省, 「畜産の動向], 2021. 3, 農林水産省, 「畜産・酪農をめぐる情勢], 2021. 4.

農林水産省, 「畜産物流通統計」.

農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業(PR판)], 2021년.

農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業補助金交付要綱-(制定 令和3年1月 28日付け 2生畜第1717号 農林水産事務次官依命通知, 2021년 1월 28일 제정.

農林水産省, 「畜産物輸出コンソーシアム推進対策事業補助金交付要領-(制定 令和3年1月 28日付け 2生畜第1817号 農林水産省 生産局長通知, 2021년 1월 28일 제정.

農林水産省, 「畜産統計」.

農林水産省, 「食肉生産流通多角化支援事業業費補助金交付要綱の制定について(制定 令和3 年(2021년)3月31日付け 2生畜第2430号)], 2021년 3월.

農畜産業振興機構, 「令和3年度のALIC事業による関連対策の概要], 2021년.

農畜産業振興機構, 「令和3年度のALIC事業による関連対策の概要], 2021년.

農畜産業振興機構, 「食肉の保管状況調査」.

農畜産業振興機構, 「肉用子牛取引状況」.

財務省, 「貿易統計」.

Arzac, E. R. and M. Wilkinson, “A Quarterly Econometric Model of United States Livestock and Feed Grain Markets and Some of Its Policy Implications”, *American Journal of Agricultural Economics*, 61: 297-308, 1979.

Bekkerman, A., G. W. Brester, and G. T. Tonsor, “An Alternative Approach to Measuring Demand Changes in Meat Markets”, *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(3): 397-412, 2019.

Berndt, Ernst R., *The Practice of Econometrics: Classical and Contemporary*, Addison-Wesley Publishing Company, 468, 1991.

Breusch, T. S. and A. R. Pagan, “The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics”, *Review of Economic Studies*, 47: 239-254, 1980.

Buhr, B. L., “A Quarterly Econometric Simulation Model of the U.S. Livestock and Meat Sector”, Staff Paper P93-12, University of Minnesota, 1993.

David, A. Dickey and Wayne A. Fuller, “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), Jun., 1979, pp. 427-431(5 pages).

Davidson, R. and J. G. MacKinnon, *Estimation and Inference in Econometrics*, New York: Oxford University Press, 1993.

Dhrymes, Phoebus J. *Econometrics: Statistical Foundations and Applications*, 2ed edition. Springer-Verlag New York, USA, 1974.

Freebairn, J. W. and G. C. Rausser, “Effects of Changes in the Level of U.S. Beef Imports”, *American Journal of Agricultural Economics*, 57: 676-688, 1975.

Gardner, Bruce, “The Farm-Retail Price Spread in a Competitive Food Industry”, *American Journal of Agricultural Economics*, 57: 399-409, 1975.

Greene, William. *Econometric Analysis*, 2nd ed., Macmillan Publishing Company Inc., New York, USA.; 490-491, 1993.

Hallam, David, “An Econometric Model of the UK Egg Market”, *Oxford Agrarian*

- Studies, 14: 170-189, 1985.
- Jayson, L. Lusk, Jayson L. and Glynn T. Tonsor, "Supply and Demand Indices and Their Welfare Implications", *Journal of Agricultural Economics*, Oxford University Press, 1-22, 2021.
- Judge, George, W. E. Griffiths, R. Carter Hill, Helmut Lutkepohl, Tsoung-Chao Lee, *The Theory and Practice of Econometrics*, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, USA; 477-478, 1985.
- Kulshreshtha, S. B. and A. G. Wilson, "An Open Econometric Model of the Canadian Beef Cattle Sector", *American Journal of Agricultural Economics*, 54: 84-91, 1972.
- Marsh, J. M., "A Rational Distributed Lag Model of Quarterly Live Cattle Prices", *American Journal of Agricultural Economics*, 65: 539-547, 1983.
- Marsh, J. M., "Impacts of Declining U.S. Retail Beef Demand on Farm-Level Beef Prices and Production", *American Journal of Agricultural Economics*, 85(4): 902-13, 2003.
- Marsh, J. M., G. W. Brester, and V. H. Smith, "Effects of North American BSE Events on U.S. Cattle Prices", *Review of Agricultural Economics*, 30(1): 136-50, 2008.
- McElroy, Marjorie B., "Goodness of Fit for Seemingly Unrelated Regressions: Glahn's $R^2_{y,x}$ and Hooper's r^2 ", *Journal of Econometrics*, 6(3), November: 381-387, 1977.
- McKendree, Melissa G. S., Glynn T. Tonsor, Ted C. Schroeder, and Nathan P. Hendricks, "Impacts of Retail and Export Demand on United States Cattle Producers", *American Journal of Agricultural Economics*, 102(3): 866-883, 2019.
- Meilke, Karl D. and J. R. Coleman, "An Evaluation of the Influence of Exchange Rates on the Canadian Red Meat Sector", University of Guelph, 1986.
- Nerlove, M., "Estimates of the Elasticities of Supply of Selected Agricultural Commodities", *Journal of Farm Economics*, 38: 496-509, 1959.

- Novakovic, A. M. and R. L. Thompson, "The Impact of Imports of Manufactured Milk Products on the U.S. Dairy Industry", *American Journal of Agricultural Economics*, 59: 496-506, 1977.
- Oskam, Arie, "Principles of the EC Dairy Model", *European Review of Agricultural Economics*, 16: 463-497, 1989.
- Parcell, J., G. T. Tonsor, and T. C. Schroeder, *Baseline Study of Livestock and Meat Marketing Trends and Implications for Livestock Mandatory Reporting*, January 21, 2019.
- Pendell, D. L., G. W. Brester, T. C. Schroeder, K. C. Dhuyvetter, and G. T. Tonsor, "Animal Identification and Tracing in the United States", *American Journal of Agricultural Economics*, 92(4): 927-40, 2010.
- Salathe, L., W. D. Dobson, and G. A. Peterson, "Analysis of the Impact of Manufactured Milk Products on the U.S. Dairy Industry", *American Journal of Agricultural Economics*, 59: 507-520, 1978.
- Stillman, Richard P., "A Quarterly Model of the Livestock Industry", *Technical Bulletin Number 1711*, ERS, USDA, 1985.
- Tomek, W. G. and K. L. Robinson, *Agricultural Product Prices*, Ithaca: Cornell University, 1990.
- USDA, "Livestock and Poultry: World Markets and Trade", "Long-term Projections 2021. 2".
- Wohlgenant, M. K. and J. D. Mullen, "Modeling the Farm-Retail Price Spread for Beef", *Western Journal of Agricultural Economics*, 12: 119-125, 1987.
- 네이버 국어사전, <https://ko.dict.naver.com/>
- 네이버 의학·간호 약어해설사전, <https://terms.naver.com/>
- 네이버 지식백과 멀티미디어, 2013. 2. 25, 이재현, <https://terms.naver.com/221>
- 네이버 지식백과 트렌드 지식사전, 2013. 8. 5, 김환표, <https://terms.naver.com/>
- 네이버 지식백과 환경 경제용어사전, <https://terms.naver.com/>
- 네이버 지식백과, 창조경제정책의 이해, 2014. 4. 15, 김대호, <https://terms.naver.com>
- 농림수산업 홈페이지, <https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/csf/>

본 보고서에 대한 지적재산권은 한우자조금관리위원회에 있으며, 본 연구 결과 및 내용의 일부 또는 전부를 인용하는 경우에는 한우자조금관리위원회 자료를 인용하였다는 내용을 명기한 경우에만 사전 승인 없이 무상으로 인용할 수 있음