V 국가재보험 모델 적합성 분석

제5장은 국내에서 도입이 확산되고 있는 손익분담방식의 국내 공·사협력형 정책성보험 적합성을 검토한다. 이를 위해 먼저 기존 운용 사례인 미국의 역사적 경험과 운용 특징을 분석한다. 이를 통해 국내 적용과의 차이점과 이에 따른 문제점을 제시한다. 제2절에서는 국내 농작물재해보험 및 환경책임보험의 손익시뮬레이션을 통해 국내 적용에서 나타난 특성과 발생할 수 있는 문제점을 밝힌다.

1. 미국 손익분담방식 국가재보험 특성

가. 미국 농작물보험 도입 배경

1980년 이전 미국 농작물보험은 국영 보험회사인 연방농작물보험공사(Federal Crop Insurance Corporation, 이하, 'FCIC'라 함)에 의해 운영되는 원보험자 모델을 채택하고 있었다. 농작물보험을 가입하지 않은 농민들에 대해서는 재난지원금이 지급되고 있어 농작물보험이 충분히 확산되는 성과를 달성하지 못했다. FCIC는 농작물보험 판매를 자사 직원(주로 시간제 직원)과 미국 농림부(USDA)의 「농업 안정화 및 보존 서비스」(Agriculture Stabilization and Conservation Service) 직원을 통해 수행하였고, 손해사정도 주로 FCIC 직원이 수행했다.[128]

1980년 농작물보험법 제정으로 손익분담방식을 골자로 하는 국가재보험자 모델에 의한 농작물보험이 도입되었다.[129] 이는 지역 및 적용 작물 범위에서 제한적이었던 농작물보험을 확대하여[130] 농가의 사회안전망으로 자리잡도록 하기 위해 보험회사 참여를 이끌어 내는 제도로 고안되었다. 이 법은 무상 재난지원제도를 통해 농가를 더 이상 지원하지 않

128) 판매의 경우 계약을 맺은 소수의 독립에이전트, 손해사정의 경우 계약을 맺은 손해사정사도 있었지만, 그 비중은 미미했음(U.S. GAO 1983b, p. 5)

129) U.S. GAO(1983b), p. 20

130) U.S. GAO(1983a), Appendix I p. 1

을 것을 요구하여 무상지원 제도를 보험으로 대체하는 것이 중요한 정책 목표였다.[131] 미국 농작물보험의 손익분담방식(Share of gains and losses)은 FCIC와 보험회사 간 재보험계약(Standard Reinsurance Agreement, 이하, 'SRA'라 함)에 의해 운영된다. 보험회사는 농작물보험을 판매하고 보험료를 징수하며 SRA는 판매한 보험의 손실을 조정하는 도구이며,[132] 이 프로그램의 핵심은 FCIC가 재보험프로그램을 통해 농작물보험의 언더라이팅 손실 및 이익을 보험회사와 공유하는 것이다.[133]

나. 미국 손익분담방식의 특성

1) 기본 재보험 구조

2022년 현재 미국 농작물보험의 국가재보험은 3단계의 구조를 가지고 있다.

〈표 V-1〉 미국 농작물보험 손익분담방식 재보험 구조

구분	내용
1단계	비례적 재보험(FCIC Proportional Reinsurance)
2단계	비비례적 재보험(FCIC Non-Proportional Reinsurance)
3단계	최종손익 비례재보험(Net Book Quota Share)

1단계는 비례적 재보험으로 비례재보험(Quota Share) 방식으로 국가와 보험회사가 리스크를 특정 비율로 배분하는데, 저위험펀드(Commercial Fund)의 경우 보험회사가 35% 이상에서 자율 결정하고, 고위험펀드(Assigned Risk Fund)의 경우 보험회사의 보유율이 20%로 고정되어 있다.[134]

131) FCIC는 농작물 확장에 우선순위를 두었고, 이에 재해 지급 프로그램이 적용되는 6개 상품에 대해 새로운 카운티에 보험을 제공하였다(U.S. GAO 1983b, p. 5)

132) U.S. GAO(1983b), p. 21

133) FCIC 재보험계약은 1947년에 처음으로 승인받았지만, FCIC에 대한 1980년 법 개정 전까지 거의 사용되지 않았음(Fancher, S. 2002, p. 2)

134) 2005~2010년 SRA는 고위험펀드에서의 보험회사 최소 보유율(15%, 20%, 25%)과 최대 보유율(25%, 50%, 75%)을 다양하게 규정하고 있음(USDA/RMA 홈페이지(2005~2010 SRA section II.B.3.b.)를 참조 바람)

〈표 V-2〉 미국 농작물보험 1단계 비례적 재보험(2011~2022년 SRA 기준)

구분	저위험펀드(Commercial Fund)	고위험펀드(Assigned Risk Fund)
보험회사	≥35%	20%
FCIC	≤65%	80%

자료: USDA/RMA 홈페이지(각 연도 SRA의 section II(b)(3)와 section II(b)(4)를 참조 바람)

2단계는 1단계 비례적 재보험에서 결정된 보험회사 보유 리스크에 대한 손익을 배분한다. 이것은 비비례적 재보험으로 보험회사 보유 손익을 국가와 보험회사가 배분하는데, 손해율 구간별 배분비율이 상이한 형태를 취한다. 또한 초과손해율방식에서와 같이 500% 이상 손해율 구간의 손익은 국가가 전액 부담한다. 〈표 V-3〉에서 저위험펀드(Commercial Fund)의 손해율 구간별 손익분담비율이 2가지 종류가 있는데 그룹 1(State Group 1)은 허리케인 등 자연재해 리스크가 적은 저위험 주에 적용되고, 그룹 2(State Group 2 & 3)는 자연재해 리스크가 큰 고위험 주에 적용된다.

〈표 V-3〉 미국 농작물보험 2단계 비비례적 재보험(2011~2022년 SRA, 보험회사 분담비율 기준[1])

(단위: %)

구분		손해율						
		0 ~50	50 ~65	65 ~100	100 ~160	160 ~220	220 ~500	500 초과
고위험펀드 (Assigned Risk Fund)		3	13.5	22.5	7.5	6	3	0
저위험펀드 (Commercial Fund)	그룹1 (State Group 1[2])	5	40	75.0	65.0	45	10	0
	그룹2 (State Group 2 and 3[2])	5	40	97.5	42.5	20	5	0

주: 1) FCIC의 보험금 부담비율=100%-보험회사 분담 비율(%)
2) State Group 1: Illinois, Indiana, Iowa, Minnesota, 및 Nebraska
State Group 2: Alabama, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Florida, Georgia, Idaho, Kansas, Kentucky, Louisiana, Michigan, Missouri, Mississippi, Montana, North Carolina, North Dakota, New Mexico, Ohio, Oklahoma, Oregon, South Carolina, South Dakota, Tennessee, Texas, Virginia, Washington, and Wisconsin
State Group 3: Alaska, Connecticut, Delaware, Hawaii, Maine, Massachusetts, Maryland, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New York, Pennsylvania, Rhode Island, Utah, Vermont, West Virginia, and Wyoming

자료: USDA/RMA 홈페이지; 보험개발원(2012)

3단계는 비례적 재보험으로 2단계에서 결정된 보험회사의 최종 손익의 6.5%를 국가가 분담한다.[135)]

이러한 미국의 국가재보험 모델인 손익분담방식은 2가지 특징을 가지고 있다. 첫째, 보험회사에 목표 수익률 달성을 확률적으로 보장하는 기능을 가지고, 둘째, 보험회사의 리스크 보유율 확대를 촉진하는 방향으로 발전해왔다.

2) 민영 보험산업의 목표 수익률 보장 기능

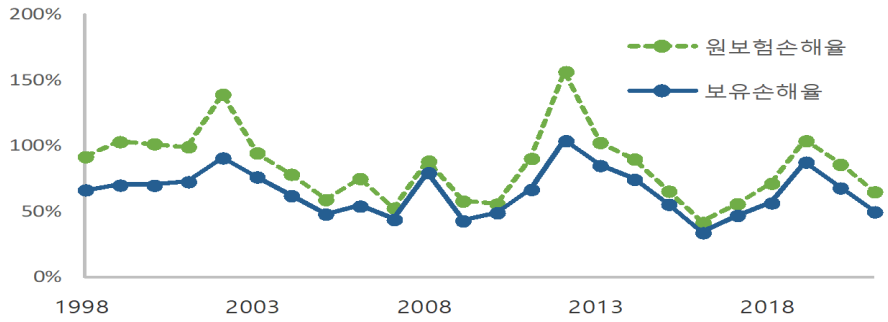
미국 재보험 모델에서 보험회사의 참여를 유인하는 핵심 구조는 보험회사가 확률적으로 목표 수익률을 달성할 수 있도록 손해율 구간별 손익분담비율과 요율 수준을 포함한 SRA를 활용하는 것이다.

미국 계리법인 밀리만(Milliman)은 1989년~2008년 20년간의 농작물보험 자본수익률(ROE)를 평균 16.6%로 분석했고, 이는 해당 기간의 손해보험산업의 동일 리스크에 대한 투자로서의 자본비용을 감안한 합리적 자본수익률인 12.8%보다 높다고 평가했다. 미국 회계법인 Grant Thorton은 농작물보험회사의 순보유보험료 대비 세전이익의 관점에서 수익률을 1992~2008년 17년간 평균 14.2%라고 분석했고, 이는 동일한 시기의 미국 손해보험산업의 수익률 17.5%보다 낮다고 평가했다. 농작물보험을 주관하는 농림부 산하 국가기구인 RMA(Risk Management Agency, 이하, 'RMA'라 함)는 2010년 이후 보험회사와의 SRA 협상에서 밀리만(Milliman)의 연구를 활용하여 보험회사에 제공하는 목표 수익률 기준을 운영하고 있다. 이를 목표 보유보험료 수익률(The target rate of return on retained premiums)이라고 하고, 목표 수익률은 14.5%이다.[136)]

이러한 운영 결과, 〈그림 V-1〉에서 볼 수 있듯 미국 농작물보험의 손해율 추이는 원보험 손해율이 100%를 넘는 경우가 상당히 존재하지만 보험회사의 보유손해율의 경우 100% 이하를 안정적으로 시현하고 있다.

135) USDA/RMA 홈페이지(각 연도 SRA의 section II(b)(8)를 참조하기 바람)
136) U.S. GAO(2017), p. 23

〈그림 V-1〉 미국 농작물보험 원보험 및 보험회사 손해율 추이



자료: USDA/RMA의 Summary of Business(database)를 참조하여 작성함

이에 따라 지난 20년간 미국 국가재보험자가 손익분담방식을 통해 입은 누계 손실은 165억 달러에 이르는 반면, 미국 농작물보험사업자가 얻은 누계이익은 428억 달러에 이른다.

이러한 내용들은 미국 농작물보험에서 손익분담방식 국가재보험이 민영 보험산업의 참여 유인을 유지하기 위한 수익 보장 기제로 작용하고 있음을 보여준다.

최근 미국 내에서는 금리 인하 등을 반영하여 목표 수익률 인하가 필요하다는 논쟁이 진행되었으며, 입법 발의안 중에는 목표 수익률을 8.9%로 인하하는 방안도 있다.

3) 민영 보험산업의 리스크 보유 확대 촉진

미국 농작물보험은 국영 보험회사가 운영주체인 원보험자 모델에서 가입률 확대를 위해 민영 보험산업을 활용하고자 국가재보험 모델로 전환했다. 이에 따라 민영 보험회사의 보유율 확대를 촉진하는 방향으로 제도를 운영했다.

가) 1단계 비례적 재보험의 보유율 확대와 자율 보유

첫 번째로 손익분담방식의 1단계 비례적 재보험에서 보험회사의 의무 보유율을 점진적으로 확대했고, 자율적으로 보유율을 결정하도록 해서 시장 기능에 의한 보유율을 늘리도록 장려했다.

1980년대 비례적 재보험은 다양한 형태를 취했는데 보험회사의 최소 보유율을 5%로 정한 사례나 20% 고정비율을 정하는 경우 등에서 보듯 보험회사의 보유율을 높지 않게 유지했다. 1990년대 초의 비례적 재보험 보유율은 30%로 증가했다. 현행의 보유율 구조는 고위험을 제외하면 최소 보유율을 35%로 하여 자율적으로 결정하고 고위험에 한해 국가가 80%를 보유하도록 하고 있는데, 이러한 구조는 1992년에 확립된 것이다.[137]

나) 2단계 손해율 구간별 손익분담에서 보험회사 분담비율 확대

둘째로 2단계 비비례적 재보험의 손해율 구간별 손익분담에서 보험회사의 손익 분담비율이 꾸준히 증가했다.

1980년대 최초로 도입된 SRA에서 2단계 비비례적 재보험은 보험회사 보유분의 최대이익과 손실을 보험료의 5.0%와 8.5%로 제한했다.[138] 운영 경험의 누적에 따라 보험회사의 손익 분담 역량이 확대되었고 보험회사의 손익분담률 확대 요구를 수용하여 국가재보험자의 손익분담비율은 지속적으로 하락했다. 보험회사의 최대이익 부담률과 최대손실 부담률이 보유보험료 대비 1986년에 (+)15.4%~(-)15.4%까지 확대되었다.

1990년대 이후 2단계 손익분담은 보험회사 손익을 보험료의 일정 비율로 제한하던 방식에서 손해율별로 1단계에서 산출된 보험회사 손익을 국가재보험자와 보험회사가 배분하는 방식으로 변경되었다. 〈표 V-4〉, 〈표 V-5〉는 주요 시기마다 SRA의 2단계 손익분담비율이 어떻게 변경되었는지를 보여준다. 시기마다 펀드 구분이나 손해율 구간 등이 변화했지만, 손익분담비율은 일관되게 시간 경과에 따라 보험회사의 분담비율이 증가하고 국가의 분담비율이 감소해왔음을 보여준다.

137) 2005~2010년 SRA는 고위험펀드에 대해서 보험회사의 최소 보유율(15%, 20%, 25%)과 최대 보유율(25%, 50%, 75%)을 다양하게 규정하고 있음(USDA/RMA 홈페이지(2005~2010년 SRA section II.B.3.b.를 참조 바람)

138) U.S. GAO(1983b), pp. 21~22

〈표 V-4〉 미국 농작물보험 국가재보험 2단계 손해율 구간별 보험회사 손익분담비율[1] 변화

(단위: %)

	위험특성	손해율						
		0~70	70~85	85~100	100~140	140~300	300~500	500 초과
1992 SRA	고위험펀드(Assigned Risk Fund)	1.5	7.5	15	5	2.5	1.5	0
	중위험펀드(Developmental Fund)[2]	5	25	42.5	15	7.5	5	0
	저위험펀드(Commercial Fund)	10	50	85	30	15	10	0
	위험특성	손해율						
		0~50	50~65	65~100	100~160	160~220	220~500	500 초과
1998 ~2004 SRA	고위험펀드(Assigned Risk Fund)	2	9	15	5	4	2	0
	중위험펀드(Developmental Fund)[2][3]	6	50	60	30	25	11	0
	저위험펀드(Commercial Fund)[3]	11	70	94	57	43	17	0
	위험특성	손해율						
		0~50	50~65	65~100	100~160	160~220	220~500	500 초과
2005 ~2010 SRA	고위험펀드(Assigned Risk Fund)	2	9	15	5	4	2	0
	중위험펀드(Developmental Fund)[2][3]	6	50	60	30	22.5	11	0
	저위험펀드(Commercial Fund)[3]	11	70	94	57	43	17	0
	위험특성	손해율						
		0~50	50~65	65~100	100~160	160~220	220~500	500 초과
2011 ~2022	고위험펀드(Assigned Risk Fund)	3	13.5	22.5	7.5	6	3	0
	저위험펀드 그룹1(Commercial Fund, State Group 1)	5	40	75.0	65.0	45	10	0
	저위험펀드 그룹2(Commercial Fund, State Group 2 & 3)	5	40	97.5	42.5	20	5	0

주: 1) 보험회사 분담비율이며, FCIC 부담비율은 100%-보험회사 분담 비율(%)임
2) 2011 SRA부터는 고위험펀드(Assigned Risk Fund)와 저위험펀드(Commercial Fund)만을 규정하고 있음. 즉, 2011 SRA부터는 중위험펀드(Developmental Fund)를 더 이상 규정하지 않음
3) 중위험펀드과 고위험펀드의 손익분담비율은 Fund R(Revenue insurance plans)에 대한 비율임

자료: USDA/RMA 홈페이지(각 연도 SRA); 보험개발원(2012)

이 결과 민영 보험산업의 보유율은 초기에 낮았으나, 지속적으로 증가하여 최근 10년간 보유율은 77~83% 수준을 유지하고 있다.

〈표 Ⅴ-5〉 미국의 보험회사 농작물보험 보유율[1)](최근 10년)

(단위: %)

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
79.7	77.7	78.2	78.4	78.0	80.9	82.5	80.2	83.0	81.0	79.4

주: 1) 보유율=[원수보험료(Gross Premium)-국가보유보험료*(Retained Premium)]÷원수보험료
* 국가보유보험료에는 Net Book Quota Share(6.5%)가 포함됨
자료: USDA/RMA 홈페이지를 참조하여 작성함

미국의 손익분담방식은 농작물보험의 손익 불확실성에 대해 상당히 많은 비중을 국가가 책임지는 모델이다. 이는 농작물보험의 높은 손해율 변동성과 민영 보험회사의 운영 경험 부재라는 환경에서 가입률을 높이는 데 민영 보험산업을 활용하기 위해 국영 보험회사 모델에서 공·사협력 모델로 전환하는 과정에서 채택한 매우 예외적인 방식이다. 하지만, 미국은 이 과정에서 민영 보험회사의 참여를 확대하는 수단으로 보험회사의 적정 수익을 보장할 수 있게 SRA를 활용했고, 운영 경험이 축적되면서 보험회사의 리스크 보유가 확대되는 방향으로 비례재보험 비율과 손익분담비율을 조정해왔고, 이를 통해 보험회사의 보유율을 상당히 확대하는 성과를 시현했다.

반면, 국내에 도입된 손익분담방식은 제4장 제2절 다. 재보험 정책의 민영 보험회사 구축 사례에서 분석한 바와 같이 보험회사의 자본 참여를 축소하고 국가의 역할을 확대하는 방향으로 작용했다. 미국 손익분담방식의 첫 번째 기능인 민영 보험회사의 목표 수익률 보장기능이 작동하는지는 제2절 시뮬레이션을 통해 분석한다.

2. 국내 초과손해율방식과 손익분담방식 비교 시뮬레이션

국내에서 손익분담방식을 도입한 근거는 초과손해율방식이 가진 문제점을 해결하는 것이었다. 여기서 초과손해율방식의 문제점은 이익이 발생한 경우 보험회사가 향유하고 거대 손실이 발생하면 국가가 부담하는 비대칭적인 구조를 의미한다. 이를 해결하는 손익분담방식은 국가가 보험사업의 이익과 손실을 공유하여 기존 방식이 가지는 국가와 보험회사 간 수지 불균형을 해소한다고 보았다. 손익분담방식은 이러한 비대칭적 구조를 해소해 국가 재정 부담을 감소시키는 효과가 발생한다고 간주되었다.

제2절에서는 시뮬레이션을 통해 이러한 근거가 타당한지 분석한다. 나아가 손익분담방식

의 국내 도입이 공·사 간 리스크 공유 시스템에 실질적으로 어떤 변화를 가져왔는지를 밝힐 것이다. 또한 국가재보험자와 보험회사의 수익성이 초과손해율방식이나 손익분담방식 도입 자체에 의해 결정되는 것이 아니라 각 방식에서 채택하고 있는 요율 수준임을 밝히고 현재 채택된 방식의 요율 수준이 수익성에 어떤 영향을 미치고 있으며, 손익분담방식의 요율이 무엇인지도 보여주고자 한다.

미국 손익분담방식은 민영 보험회사의 참여 유인을 제고하기 위해 적정 수익을 보장하는 특성을 가지고 있다고 설명한 바 있다. 손익분담방식 도입의 근거가 된 연구에서도 손익분담방식이 보험회사에 불리하지 않은 방식이라고 연구 결과를 제시한 바 있다. 여기서 중요한 것은 보험회사의 참여 유인의 결정요인인 수익성이 무엇인지이다. 국내 선행 연구와 달리 이 시뮬레이션은 보험회사 참여 유인을 리스크조정수익으로 보고 이를 기준으로 국내 손익분담방식을 평가할 것이다.

시뮬레이션 분석은 손익분담방식 도입이 이루어진 농작물재해보험과 환경책임보험을 대상으로 한다.

기존 연구는 특정한 기간의 손해율 데이터에 기초해 분석과 해석이 이루어졌는데, 여기서는 이러한 방식이 손익분담방식의 효과에 대한 편의(Bias)적 해석을 도출하는 문제점을 가졌다고 보고, 좀 더 다양한 데이터를 사용해 시뮬레이션 결과를 제시하고자 한다. 농작물재해보험의 경우 기존 연구에서 사용한 데이터 기간과 그 이후 데이터 기간까지 포함한 시나리오를 각각 산출하여 손익분담방식 영향을 분석한다. 환경책임보험의 경우, 참고할 만한 경험손해율 데이터가 충분하지 않아 제도 도입 당시 요율산출에 사용한 데이터를 기반으로 추정한 손해율 분포와 최근 5년간 저손해율 데이터를 기반으로 고액 사고 발생을 추가로 가정한 손해율 분포를 가지고 시뮬레이션을 진행한다.

환경책임보험에 대한 시뮬레이션 분석은 농작물재해보험과의 비교 측면에서도 의미가 있다. 농작물재해보험은 저요율로 고손해율이 발생한 종목인데 비해 환경책임보험은 저손해율 실적을 보이고 있는 종목이다. 따라서 이 시뮬레이션을 통해 우리는 고손해율 종목과 저손해율 종목에서 손익분담방식의 효과를 비교할 수 있다.

가. 농작물재해보험

1) 경험실적 기반 분석

먼저 시뮬레이션에 앞서 농작물재해보험에서 연도별 경험실적에 초과손해율방식과 손익분담방식을 대입하였을 때 어떤 결과를 낳는지를 살펴본다. 미국식 손익분담방식의 국내 도입에 대한 기존 연구의 결론은 국가재보험자의 재보험기금 안정성에 기여한다는 것이었다. 이러한 결론이 제도 도입 이후 손해율 상황에서도 타당한지 검토하기 위해 두 개의 국가재보험 방식을 적용한 국가 및 보험회사 손익을 비교해볼 필요가 있다. 강수진·정원호(2017a; 2017b)가 분석했던 2001~2015년 실적에 대해 적용한 경우와 2001~2020년 실적에 대해 적용한 경우에 국가 및 보험회사 손익은 〈표 V-6〉과 같다.

2001~2015년까지의 경험실적에 초과손해율방식을 적용하면 국가재보험자는 180% 기준손해율에서 2,089억 원, 150%의 기준손해율에서 2,576억 원의 적자를 누계로 시현한다. 반면, 손익분담방식을 적용하면, 2019년 방식인 경우 219억 원, 2020년 방식인 경우 539억 원의 흑자를 시현하고, 2021년 방식의 경우에도 111억 원 적자로 적자 규모가 크게 감소한다. 이러한 수치는 국가 재정 부담 관점에서 손익분담방식 도입 목적에 부합하는 결과로 보인다.

반면, 2001~2020년까지의 경험실적에 각 방식을 대입한 결과를 보면, 도입 연구와는 다른 결과를 보여준다. 초과손해율방식은 국가재보험자에 819억 원 적자(180% 기준손해율), 1,698억 원 적자(150% 기준손해율)를, 손익분담방식은 3,177억 원 적자(2019년 방식) 4,106억 원 적자(2020년 방식), 5,763억 원 적자(2021년 방식)를 발생시켰다. 이는 손익분담방식 도입으로 정부의 적자 규모가 커졌다는 것을 보여준다.

이는 2017년부터 4년 연속으로 고손해율 상황이 발생하면서 손익분담방식 도입에 따른 국가재보험자의 손실이 초과손해율방식보다 커졌기 때문이다. 해당 고손해율이 121.6~156.1% 구간에서 발생하여, 국가재보험자가 초과손해율방식인 경우 재보험금 지급이 거의 발생하지 않은 반면, 손익분담방식인 경우 상당한 재보험금 지급이 발생하였다. 특정 손해율 구간 집중이라는 우연적 요소가 손익분담방식의 부정적 효과를 더욱 키운 것이다.

〈표 V-6〉 농작물재해보험 국가재보험방식별 국가·보험회사 추정 손익 비교(본사업+시범사업)

(단위: %, 10억 원)

연도	손해율	초과손해율방식				손익분담방식[3]					
		180%[2]		150%[2]		19년 방식		20년 방식		21년 방식	
		국가	보험사	국가	보험사	국가	보험사	국가	보험사	국가	보험사
2001	45.8	0.2	1.5	0.2	1.5	0.9	0.7	1.2	0.5	1.1	0.6
2002	434.5	-19.9	-6.8	-22.3	-4.4	-21.6	-5.2	-23.5	-3.3	-25.0	-1.8
2003	290.3	-18.0	-14.7	-23.2	-9.5	-23.3	-9.4	-26.9	-5.9	-29.4	-3.3
2004	42.3	1.8	16.8	1.8	16.8	10.7	7.8	13.7	4.9	12.5	6.1
2005	43.7	3.0	27.9	3.0	27.9	17.5	13.4	22.5	8.4	20.5	10.4
2006	36.5	3.2	33.4	3.2	33.4	22.4	14.2	27.7	8.9	25.6	11.0
2007	112.0	3.1	-9.7	3.1	-9.7	-3.4	-3.2	-4.6	-2.0	-5.3	-1.3
2008	45.0	3.0	27.4	3.0	27.4	17.0	13.5	22.1	8.4	20.0	10.5
2009	109.7	3.4	-9.5	3.4	-9.5	-3.1	-3.0	-4.2	-1.8	-4.9	-1.2
2010	137.8	4.7	-37.4	4.7	-37.4	-16.8	-15.9	-22.7	-9.9	-26.2	-6.5
2011	110.8	6.1	-18.1	6.1	-18.1	-6.3	-5.6	-8.4	-3.5	-9.7	-2.3
2012	359.5	-238.5	-117.2	-279.6	-76.1	-273.9	-81.8	-304.6	-51.1	-327.3	-28.4
2013	14.6	11.3	164.7	11.3	164.7	123.7	52.4	143.3	32.7	135.8	40.3
2014	70.9	11.9	51.1	11.9	51.1	27.7	35.3	41.0	22.1	34.3	28.7
2015	22.5	15.8	206.8	15.8	206.8	150.4	72.2	177.4	45.1	166.9	55.7
계	92.3	-208.9	316.1	-257.6	364.8	21.9	85.3	53.9	53.3	-11.1	118.3
2016	37.7	17.7	182.8	17.7	182.8	121.5	79.1	151.1	49.4	139.3	61.3
2017	121.6	17.1	-84.0	17.1	-84.0	-35.8	-31.1	-47.5	-19.5	-54.2	-12.7
2018	136.0	28.3	-213.7	28.3	-213.7	-96.0	-89.4	-129.5	-55.9	-148.8	-36.6
2019	156.1	26.9	-301.5	-3.1	-271.5	-148.8	-125.8	-196.0	-78.6	-223.0	-51.5
2020	151.4	37.1	-383.3	27.8	-374.0	-180.5	-165.8	-242.7	-103.6	-278.5	-67.8
계[1]	115.3	-81.9	-483.6	-169.8	-395.6	-317.7	-247.7	-410.6	-154.8	-576.3	10.9

주: 1) 2001~2020년까지의 통계 기준임
2) 초과손해율방식의 재보험료율은 모두 5.5%로 가정함
3) 손익분담방식에서 본사업과 시범사업에 속하는 농작물 구분은 2018년 방식의 분류기준을 적용함

경험실적을 이용하여 재보험방식의 효과를 확인하는 백테스트(Back test)에서 확인할 수 있는 점은 다음과 같다. 첫째, 손익분담방식은 손해율이 낮을 경우 국가재보험자의 이익

을 높일 수 있지만, 손해율이 높을 경우 초과손해율방식보다 국가재보험자의 재정 부담을 더 높일 수 있다. 둘째, 단기적으로는 장기적인 손해율 분포와 다른 실제 손해율 집합이 발생할 수 있고 이로 인해 국가재보험자에 미치는 영향은 예상과 크게 다를 수 있다. 2017~2020년의 농작물재해보험 손해율은 손익분담방식에서 국가재보험자의 손실을 과도하게 높이는 효과를 보여주었다. 이러한 요소가 결합되어 기존 손해율 경험치를 기초로 국가재보험자에 긍정적인 효과를 끼칠 것이라고 판단한 제도가 예상과 다르게 매우 부정적인 효과를 나타낼 수 있다. 다만, 여기서 장기적인 손해율 분포와 단기적으로 실현된 손해율 집합의 효과는 구분해서 해석되어야 한다.

이런 점에서 경험실적에 기초한 제도 도입 효과 분석 방법은 충분하지 않은 표본 수로 인해 일반화된 해석에서 한계가 있다. 또한 이 방법론은 거대재난 손실을 과소평가하는 방법론적 한계가 존재하고, 과거 연도별 보험료의 분포에 영향을 받아 미래 추정에 대한 왜곡 효과도 발생할 수 있다. 따라서 경험실적에 대한 백테스트를 넘어서 손해율 분포 추정을 기초로 동일 보험료를 기준으로 시뮬레이션을 실시하여 제도 도입의 미래 효과를 분석할 필요가 있다. 또한 이 연구에서는 추정 손해율 분포가 달라짐에 따라 발생하는 효과도 살펴보기 위해 2001~2015년 실적과 2001~2020년 실적에 기초한 손해율 분포 2가지를 산출하여 적용하였다.

2) 시뮬레이션 분석

가) 시뮬레이션 방법론

이 연구에서는 시뮬레이션을 위해 경험손해율을 기초로 추정한 확률적 손해율 분포 시나리오 2개를 산출했다. 2001~2015년 실적을 이용한 손해율 분포가 시나리오 1, 2001~2020년 실적을 이용한 손해율 분포가 시나리오 2이다. 이를 토대로 몬테카를로 시뮬레이션 방식을 이용하며 보험금과 손해율 시나리오를 각각 1만 개 산출하여 시뮬레이션을 실시한다. 농작물재해보험에서 사용된 5가지 국가재보험방식별로 국가 및 보험회사의 손익을 시뮬레이션하여 그 결과를 분석한다. 자세한 분석 절차와 손해율 분포 선택 절차는 부록에 수록했다.

〈표 V-7〉 농작물재해보험의 국가재보험방식 5가지

구분		내용
초과 손해율 방식	기준손해율 180%	• 2005~2012년까지 적용한 기준손해율 180%, 재보험료율 5.5%
	기준손해율 150%	• 2013~2016년까지 적용한 기준손해율 150%, 재보험료율 5.5% (2014~2016년에 고위험농작물에만 적용했지만, 전체 적용으로 가정)
손익분담 방식	19년 손익분담방식	• 2019년 적용 • 국가비례재보험 20%, 보험회사 비례재보험 80%, 손해율 구간 및 손익분담비율은 미국 저위험주 기준
	20년 손익분담방식	• 2020년 적용 • 국가비례재보험 50%, 보험회사 비례재보험 50%, 손해율 구간 및 손익분담비율은 미국 저위험주 기준
	21년 손익분담방식	• 2021년 적용 • 국가비례재보험 50%, 보험회사 비례재보험 50%, 손해율 구간 및 손익분담비율은 미국 고위험주 기준

5개의 국가재보험방식이 위험률차 손익을 국가 및 보험회사 사이에 어떻게 배분하는지를 손해율 수준별로 나타내면 〈표 V-8〉과 같다. 보험회사 기준으로 보면 초과손해율 180%에 대비해서 손실 발생구간(손해율 100% 초과)에서 오른쪽으로 갈수록 보험회사 분담비율이 감소하는 모습임을 볼 수 있다. 이익 발생구간(손해율 100% 미만)에서도 오른쪽으로 갈수록 보험회사 분담비율이 감소한다. 다만, 2021년 적용 손익분담방식으로 가면 보험회사 이익 분담 비율이 2020년 적용 손익분담방식보다 높아진다. 이는 2021년 손익분담방식에서 도입한 미국 고위험주 방식이 2019년 및 2020년에 적용한 미국 저위험주 방식에 비해 이익 구간에서 보험회사 분담비율을 높여 보험회사 수익률을 보강하는 특징을 지니고 있기 때문이다.

〈표 V-8〉 농작물재해보험 국가재보험방식별 국가·보험회사 손익분담률 비교(본사업+시범사업)

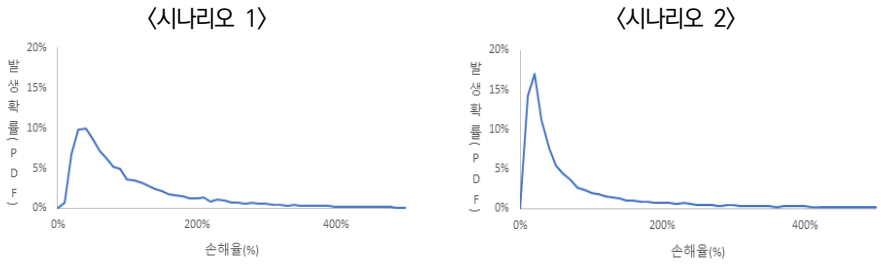
(단위: %)

손해율	초과손해율방식				손익분담방식					
	180%		150%		19년 방식		20년 방식		21년 방식	
	국가	보험회사	국가	보험회사	국가	보험회사	국가	보험회사	국가	보험회사
20%	6.9	93.1	6.9	93.1	67.8	32.2	79.8	20.2	75.3	24.7
60%	13.8	86.3	13.8	86.3	47.0	53.0	66.9	33.1	57.9	42.1
80%	27.5	72.5	27.5	72.5	43.9	56.1	64.9	35.1	54.6	45.4
120%	-27.5	127.5	-27.5	127.5	51.0	49.0	69.3	30.7	79.6	20.4
160%	-9.2	109.2	7.5	92.5	51.0	49.0	69.3	30.7	79.6	20.4
190%	5.0	95.0	38.3	61.7	55.8	44.2	72.4	27.6	83.1	16.9
250%	43.0	57.0	63.0	37.0	64.8	35.2	78.0	22.0	87.2	12.8
500%	78.6	21.4	86.1	13.9	81.3	18.7	88.3	11.7	93.2	6.8

나) 시뮬레이션 결과

생성된 손해율 시나리오 1과 시나리오 2를 본사업 기준으로 보여주면 다음과 같다. 시나리오 1의 평균손해율은 91.9%이고, 시나리오 2의 평균손해율은 114.9%로 시나리오 2의 고손해율 구간이 좀 더 두터운 꼬리분포를 가지고 있다. 손해율 분포에 대한 보다 자세한 설명은 부록에 수록했다.

〈그림 V-2〉 농작물재해보험 손해율 시나리오 1·시나리오 2



각 재보험방식에 따른 국가와 보험회사의 손익 분포가 어떻게 차이를 보이는지를 표로 나타내면 다음과 같다. 최대이익을 손해율 10%로 최대손실을 손해율 600%로 하여 제시하였다.

〈표 V-9〉 농작물재해보험 재보험방식별 최대손실·최대이익 변동

(단위: 억 원)

구분		초과손해율방식		손익분담방식		
		180%	150%	19년 방식	20년 방식	21년 방식
국가	최대손실[1]	-27,934	-29,956	-28,551	-30,480	-31,791
	변동	-	-2,022	-617	-2,546	-3,858
	최대이익[2]	371	371	4,292	4,957	4,714
	변동	-	0	3,921	4,586	4,343
보험회사	최대손실[1]	-5,762	-3,740	-5,145	-3,216	-1,904
	변동	-	2,022	617	2,546	3,858
	최대이익[2]	5,695	5,695	1,773	1,108	1,351
	변동	-	0	-3,921	-4,586	-4,343

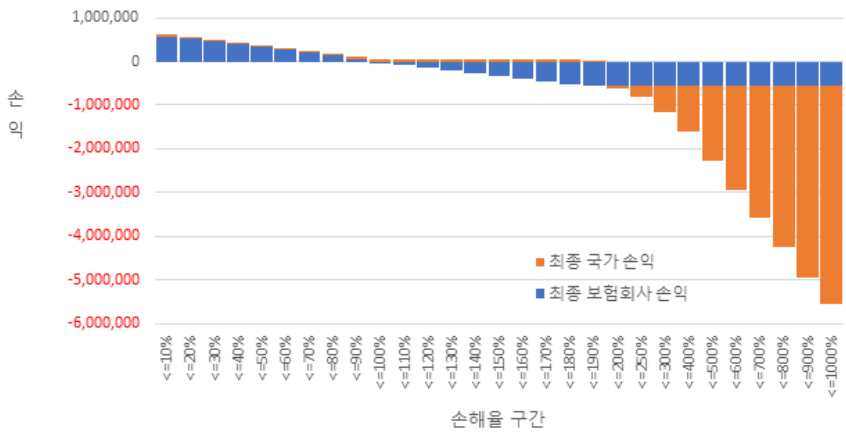
주: 1) 손해율 600%를 가정함
2) 손해율 10%를 가정함

국가재보험자의 최대손실 및 최대이익은 초과손해율방식 180%에서는 -27,934억 원~371억 원, 150%에서 -29.956억 원~371억 원이었으나, 2019년 적용 손익분담방식에서는 -28,551억 원~4,292억 원, 2020년 방식에서는 -30,480억 원~4,957억 원, 2021년 방식에서는 -31,791억 원~4,714억 원으로 변경된다. 이러한 변경을 통해 손익분담방식에서 국가재보험자의 최대손실과 최대이익이 모두 증가하였음을 볼 수 있다.

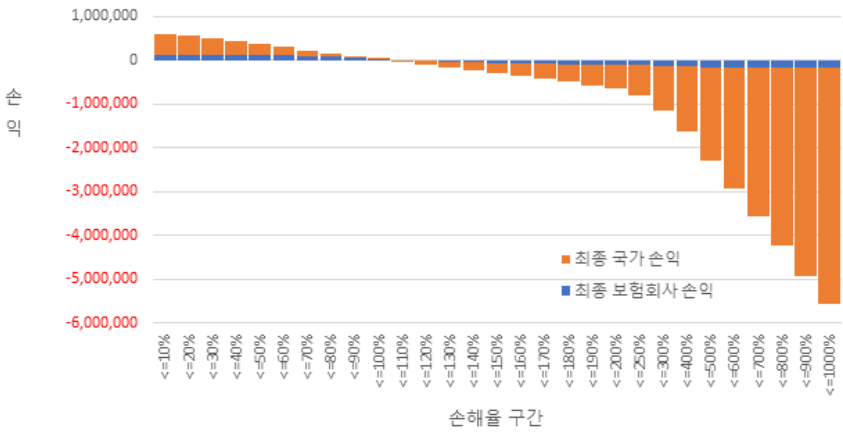
반대로 보험회사의 손익변동폭은 초과손해율방식에서 -5,762억 원~5,695억 원(기준손해율 180%), -3,740억 원~5,695억 원(기준손해율 150%)이었으나, 손익분담방식에서 -5,145억 원~1,773억 원(2019년 방식), -3,216억 원~1,108억 원(2020년 방식), -1,904억 원~1,351억 원(2021년 방식)로 나타나 그 변동폭이 줄어들었음을 알 수 있다.

2021년 적용 손익분담방식은 국가 입장에서 가장 손익변동폭이 크고, 보험회사 관점에서는 손익변동폭이 가장 적은 형태로 평가할 수 있다. 결과적으로 손익분담방식은 초과손해율방식에 비해 국가재보험자의 최대이익-최대손실 변동폭을 확대하고, 보험회사의 최대이익-최대손실 변동폭을 축소한다. 손해율 구간별로 세분화하여 초과손해율 180%와 2021년 손익분담방식을 비교한 〈그림 V-3〉, 〈그림 V-4〉를 보면 손익분담방식이 국가에는 최대이익-최대손실 변동폭을 확대하고, 보험회사에는 축소하는 특징을 더 명확히 볼 수 있다. 재보험방식별 손해율 수준별로 국가와 보험회사 손익이 수치적으로 어떻게 변동하는지는 부록에 자세히 수록하였다.

〈그림 V-3〉 농작물재해보험 본사업의 손해율 구간별 손익분담
(초과손해율 180% 국가재보험 적용, 발생확률 미고려)

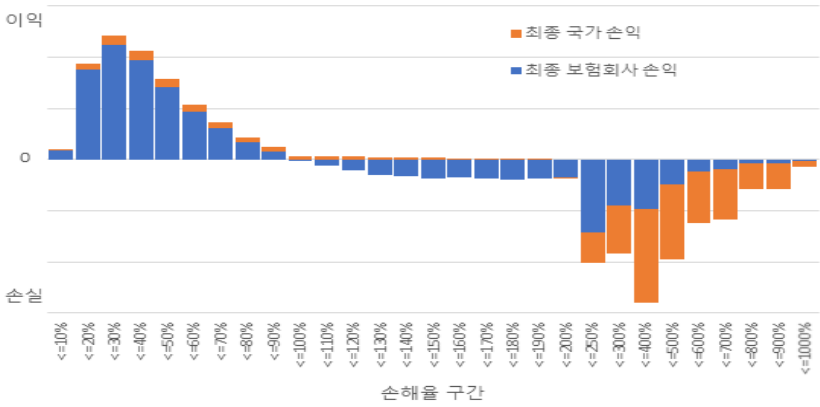


〈그림 V-4〉 농작물재해보험 본사업의 손해율 구간별 손익분담
(손익분담방식(2021년) 국가재보험 적용, 발생확률 미고려)

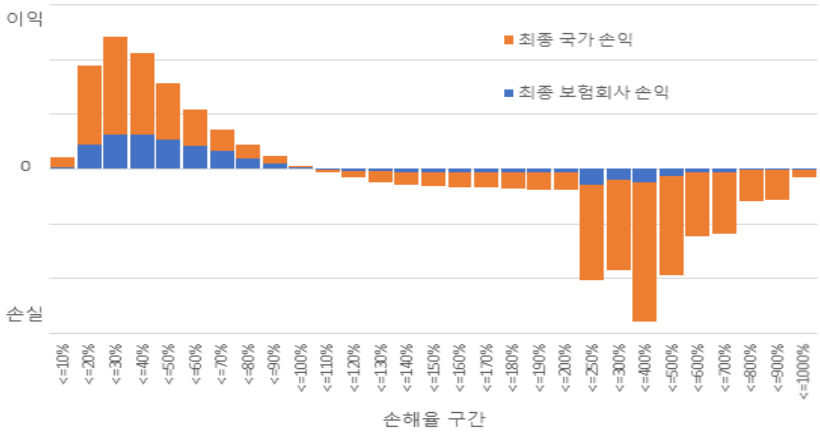


손익분담방식이 초과손해율방식에 비해 전 손해율 구간에 걸쳐 손익분담에 관한 국가재보험자의 부담을 확대하는 효과가 있는지는 단순히 손해율 구간별 손익 변동폭의 증가만으로 설명할 수 없다. 손해율별 발생확률을 반영하여 국가와 보험자 간 손익 배분이 어떻게 변화하는지를 살펴볼 필요가 있다. 〈그림 V-5〉, 〈그림 V-6〉은 발생확률을 고려한 경우 손해율 구간별로 국가와 보험회사 간 손익분담 수준을 초과손해율 180%와 2021년 손익분담방식 사이에 비교한 것이다. 국가재보험방식 변경에 따라 모든 손해율 구간에서 보험회사의 손익 분담 몫이 감소하고 국가의 손익 분담 몫이 증가하는 것을 볼 수 있다. 따라서 손익분담방식은 국가의 최대이익-최대손실 변동폭을 확대할 뿐만 아니라 발생확률을 고려한 경우에도 농작물재해보험 손익 배분에서 국가의 역할을 크게 확대한다.

〈그림 V-5〉 농작물재해보험 본사업의 손해율 구간별 손익분담
(초과손해율 180% 국가재보험 적용, 발생확률 고려)



〈그림 V-6〉 농작물재해보험 본사업의 손해율 구간별 손익분담
(손익분담방식(2021년) 국가재보험 적용, 발생확률 고려)



재보험 구조의 전환의 성격을 더 깊이 들여다보기 위해서는 국가 역할의 확대 측면 이외에도 재보험방식 변화가 국가 및 보험회사의 최종 손익에 어떤 영향을 미쳤는지도 살펴볼 필요가 있다. 손해율별 발생확률을 고려한 평균손익은 〈표 V-10〉과 같다.

〈표 V-10〉 농작물재해보험 연평균손익 비교(발생확률 고려)

(단위: 억 원)

구분		초과손해율방식		손익분담방식			Gap			
		180% (a)	150% (b)	19년 방식 (c)	20년 방식 (d)	21년 방식 (e)	Gap1 (f=b-a)	Gap2 (g=c-a)	Gap3 (h=d-a)	Gap4 (i=e-a)
시나리오 1	국가	-20	-245	172	290	34	-225	192	310	55
	보험회사	507	732	315	197	55	225	-192	-310	-55
시나리오 2	국가	-1,574	-1,986	-1,140	-1,133	-1,488	-412	434	441	86
	보험회사	452	864	17	11	366	412	-434	-441	-86

평균손해율 91.9%(본사업 기준)로 농작물재해보험에서 487억 원의 총위험률차 이익이 발생하는 시나리오 1에서 각 재보험방식이 국가 및 보험회사에 주는 효과를 살펴보자.

시나리오 1에서 초과손해율방식하의 국가재보험자 평균손익은 -20억 원과 -245억 원으로 손실이 발생한다. 이와 대조적으로 손익분담방식에서 국가의 평균손익은 172억 원, 290억 원, 34억 원으로 이익이 발생한다. 시나리오 1에서 손익분담방식 도입은 국가 재정 측면에서 손실을 이익으로 전환하는 효과를 일으킨다. 보험자 입장에서는 이익 규모가 축소된다.

평균손해율 114.9%(본사업 기준)로 농작물재해보험에서 평균 위험률차 손실 1,123억 원이 발생하는 시나리오 2에서 재보험방식 변경은 이와 다른 효과를 가진다.

초과손해율방식은 국가재보험자에 상당히 큰 평균손실(-1,574억 원, -1,986억 원)을 야기하는 반면, 보험자에는 상당한 수준의 평균이익(452억 원, 864억 원)을 발생시켰다. 반면, 손익분담방식은 국가재보험자의 손실을 축소시킨다. 이는 20년간의 경험실적에 백테스트 형태로 손익분담방식을 적용했을 때 손실이 확대된 것과는 다른 결과이다. 이는 2017~2020년 사이에 발생한 손해율들이 손익분담방식을 적용했을 때 국가재보험자에 매우 불리한 결과를 보이는 사례였기 때문이다. 이러한 경험실적을 토대로 일반화된 형태로 추정한 손해율 시나리오에서 손익분담방식은 국가의 손실을 감소시키는 것으로 나타났다. 반대로 보험자에는 이익이 축소되고, 특히, 2019년과 2020년 방식에서는 이익이 거의 발생하지 않는다. 시나리오 2하에서 손익분담방식 전환은 국가에는 재정 부담 절감 효과를 야기한 반면, 보험회사에는 농작물재해보험 참여 유인 축소 효과를 일으킨 것이다.

여기서 명확히 할 점은 국가재보험방식 변경으로 평균손익이 변하는 것은 국가재보험방

식 자체의 효과가 아니라는 점이다. 평균손익에 영향을 주는 것은 재보험료율이다. 초과손해율방식에서 재보험료율에 해당하는 것이 손익분담방식에서 손해율 구간별 손익분담비율이다. 이러한 재보험 요율이 어떤 수준인가가 국가와 민영 보험회사 간 평균손익을 결정한다. 5가지 방식의 평균손익이 다르다는 것은 5가지 방식의 재보험료율이 등가가 아님을 보여주는 것이다.

마지막으로 살펴볼 부분은 리스크조정수익이다. 보험상품의 공급실패에 대한 국가 개입을 목적으로 하는 국가재보험 모델 형태의 공·사협력 모델에서 민영 보험회사의 참여 유인 여부와 수준을 결정하는 것은 단순한 평균손익이 아니라 보험회사가 거대손실 리스크를 부담함에 따른 자본비용을 고려한 리스크조정수익이다. 〈표 V-11〉은 농작물재해보험의 리스크조정수익을 산출한 결과이다. 이 연구에서 사용한 리스크조정수익 산출방법론 및 주요 가정은 부록에 수록하였다.

〈표 V-11〉 농작물재해보험 재보험방식별 보험회사의 자본비용 및 리스크조정수익

(단위: 억 원)

구분		평균손익 (a)	요구자본 (b)	자본할당 (c=b×150%)	주주요구 수익률 (d)	자본비용 (e=c×d)	리스크조정 수익 (f=a-e)
시나리오 1	초과손해율 180%	507	6,289	9,403	10%	940	-433
	초과손해율 150%	732	4,473	6,708		671	61
	손익분담방식 19년	315	3,979	5,969		597	-282
	손익분담방식 20년	197	2,487	3,731		373	-176
	손익분담방식 21년	452	1,742	2,613		261	191
시나리오 2	초과손해율 180%	452	6,214	9,320		932	-480
	초과손해율 150%	864	464	6,906		691	173
	손익분담방식 19년	17	4,675	7,012		701	-684
	손익분담방식 20년	11	2,922	4,382		438	-428
	손익분담방식 21년	366	1,965	2,948		295	71

시나리오 1과 2 모두에서 초과손해율 180%, 2019년 및 2020년 손익분담방식은 민영 보험회사에 공·사협력 모델 참여 유인이 발생하지 않는다. 2019년 및 2020년 손익분담방식은 시나리오 1에서 보험회사에 315억 원과 197억 원의 이익을 창출하지만 리스크조정수

익은 음의 값을 보인다. 초과손해율 150%와 2021년 손익분담방식은 시나리오 2에서도 민간 자본의 참여 유인을 발생시킨다. 모든 재보험방식이 주어진 손해율 시나리오에서 보험자에 이익을 발생시키지만 자본비용을 차감한 리스크조정수익 측면에서 자본 참여 유인을 보이는 방식은 제한적으로만 존재한다.

미국의 농작물재해보험에서 손익분담방식이 제공하는 보험회사 목표 수익률은 15.4%인데 이는 보유보험료 대비 수익률로 표현된다. 비교를 위해 국내 2021년 손익분담방식에서 리스크조정수익이 양수가 되는 보험회사 보유보험료(50% 보유 기준) 대비 수익률을 산출하면 그 수준은 8.7%이다. 변동성이 더 높은 2020년 손익분담방식에서는 보험회사 보유보험료 대비 수익률이 13%가 되어야 리스크조정수익이 양수가 된다.

나. 환경책임보험

1) 시뮬레이션 방법론

환경책임보험은 제도 도입 이후 운영기간이 6년에 불과하고, 이 기간 동안 저손해율과 소액사고의 경험만을 가지고 있어 거대재난리스크를 반영한 손해율 분포를 추정할 자료가 존재하지 않는다. 이에 따라 환경책임보험의 손해율 확률분포 추정에는 환경책임보험 요율 산출을 위해 적용한 보험개발원(2015)의 방법론(시나리오 1, 손해율 100%)과 경험통계가 존재하는 소액사고 통계와 고액사고 추정을 결합한 조재훈(2022)의 방법론(시나리오 2(손해율 69.9%), 시나리오 3(손해율 100%))을 적용한다. 이를 토대로 몬테카를로 시뮬레이션 방식을 이용하며 보험금과 손해율 시나리오를 각각 1만 개 산출하여 시뮬레이션을 실시한다. 환경책임보험에서 사용된 2가지 재보험방식을 이용하여 국가 및 보험회사의 손익을 시뮬레이션한다. 자세한 분석 절차와 손해율 분포 선택 절차는 부록에 수록했다.

〈표 V-12〉 환경책임보험의 국가재보험방식 2가지

구분	내용
초과손해율방식	• 2016~2021년까지 적용한 기준손해율 140%, 국가재보험료율 16.6%
손익분담방식	• 2022년 적용 • 국가비례재보험 30%, 보험회사 비례재보험 70%, 손해율구간 및 손익분담 비율은 국내 환경책임보험 방식, 3단계 손익정산 없음

이러한 국가재보험방식이 국가 및 보험회사 손익 배분에 미치는 영향을 손해율 수준별로 나타내면 〈표 V-13〉과 같다. 보험회사 기준으로 초과손해율방식에서 손익분담방식으로 변경했을 때 손해율 100% 미만에서의 이익 구간과 100% 초과의 손실 구간에서 모두 보험회사 손익분담비율이 급격히 감소하고 있다. 이러한 보험회사 손익분담비율의 감소는 특히 이익 구간에서 농작물재해보험에 적용된 손익분담방식에 비해서도 훨씬 급격하다.

〈표 V-13〉 환경책임보험 국가재보험방식별 국가·보험회사 손익분담률 비교

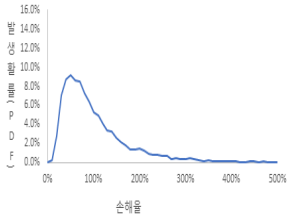
손해율	초과손해율방식(140%)		손익분담방식	
	국가	보험사	국가	보험사
20%	20.8%	79.3%	88.2%	11.8%
60%	41.5%	58.5%	86.0%	14.0%
80%	83.0%	17.0%	86.0%	14.0%
160%	5.7%	94.3%	72.0%	28.0%
190%	37.1%	62.9%	77.1%	22.9%
250%	62.3%	37.7%	85.5%	14.5%
500%	85.9%	14.2%	94.6%	5.4%

2) 손익시뮬레이션 결과

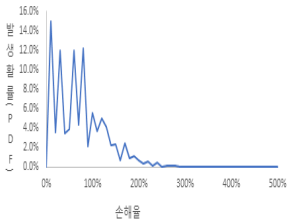
생성된 손해율 분포는 다음과 같다. 시나리오 1의 평균손해율은 100%, 시나리오 2의 평균손해율은 69.9%, 시나리오 3의 평균손해율은 100%이다. 시나리오 1이 고손해율의 꼬리분포가 가장 두텁게 나타난다. 손해율 분포에 대한 보다 자세한 설명은 부록에 수록했다.

〈그림 V-7〉 환경책임보험 손해율 시나리오 1·시나리오 2·시나리오 3

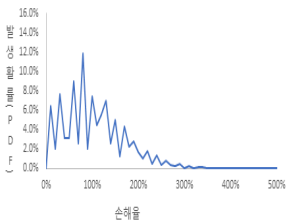
〈시나리오 1〉



〈시나리오 2〉



〈시나리오 3〉



각 재보험방식에 따른 국가와 보험회사의 손익분포가 어떻게 차이를 보이는지를 표로 나타내면 〈표 V-14〉와 같다. 최대이익을 손해율 10%로 최대손실을 손해율 600%로 하여 제시하였다.

〈표 V-14〉 환경책임보험 재보험방식별 최소·최대 손익 변동

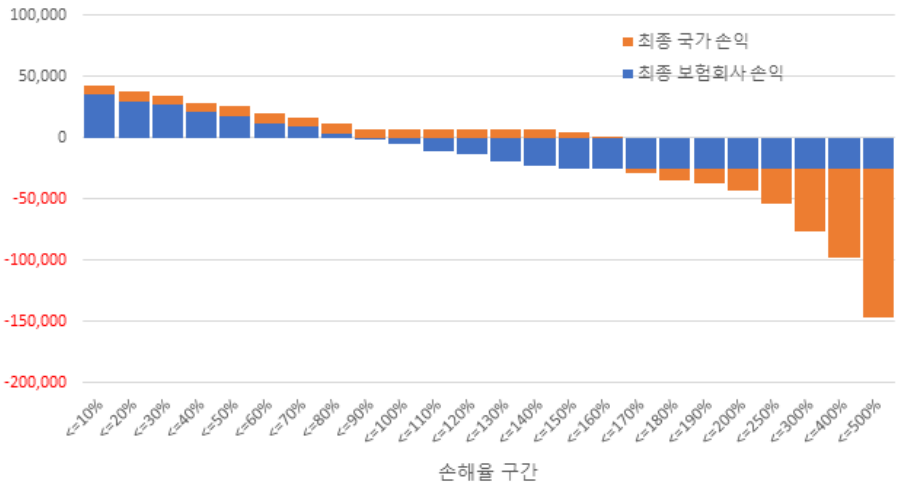
(단위: 억 원)

구분		초과손해율 140% (a)	손익분담방식 (b)	변동 (c=b-a)
국가	최대손실[1)]	-1,995	-2,152	-157
	최대이익[2)]	75	359	285
보험회사	최대손실[1)]	-255	-98	157
	최대이익[2)]	330	46	-285

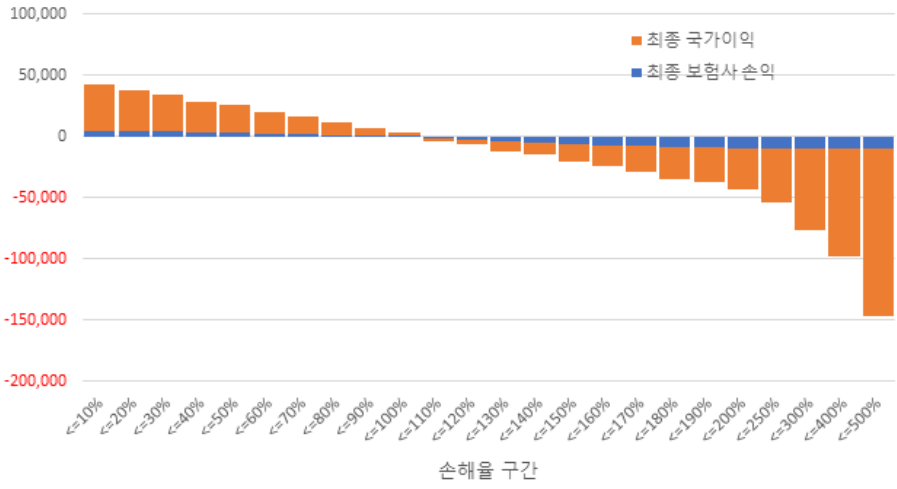
주: 1) 손해율 600% 가정임
2) 손해율 10% 가정임

국가재보험자의 최대손실 및 최대이익은 초과손해율방식에서 -1,995억 원~75억 원인데, 손익분담방식에서 -2,152억 원~359억 원이다. 손익분담방식에서 최대손실-최대이익 구간폭이 대폭 확대되었음을 알 수 있다. 반대로 보험회사의 구간폭은 -255억 원~330억 원에서 -98억 원~46억 원으로 크게 축소되었다. 이러한 변동폭은 농작물재해보험의 손익분담방식에 비해서도 훨씬 낮은 수준이다. 이를 손해율 구간별로 초과손해율방식과 2021년 손익분담방식을 비교한 〈그림 V-8〉을 보면 손익분담방식이 국가에는 손익 변동폭을 확대하고, 보험회사에는 축소하는 특징을 보다 명확히 볼 수 있다.

〈그림 V-8〉 환경책임보험의 손해율 구간별 손익분담
(초과손해율 140% 국가재보험방식, 발생확률 미고려)



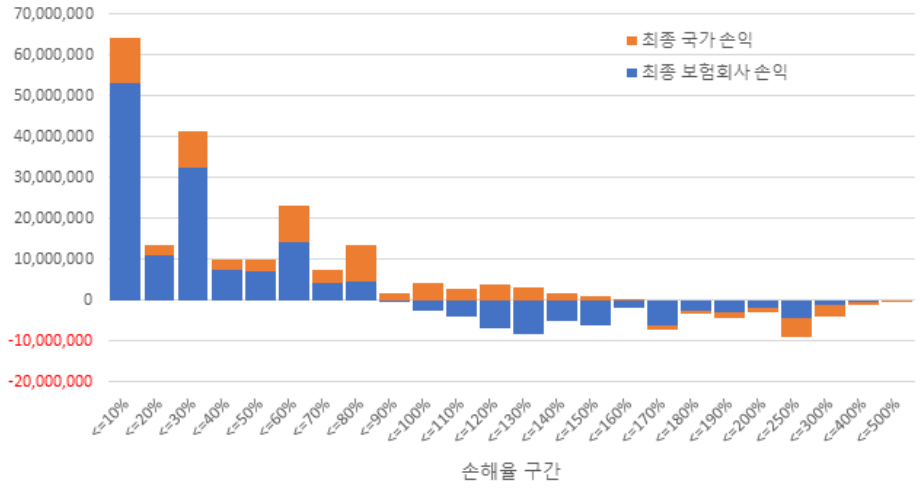
〈그림 V-9〉 환경책임보험의 손해율 구간별 손익분담
(2022년 손익분담방식, 국가재보험방식, 발생확률 미고려)



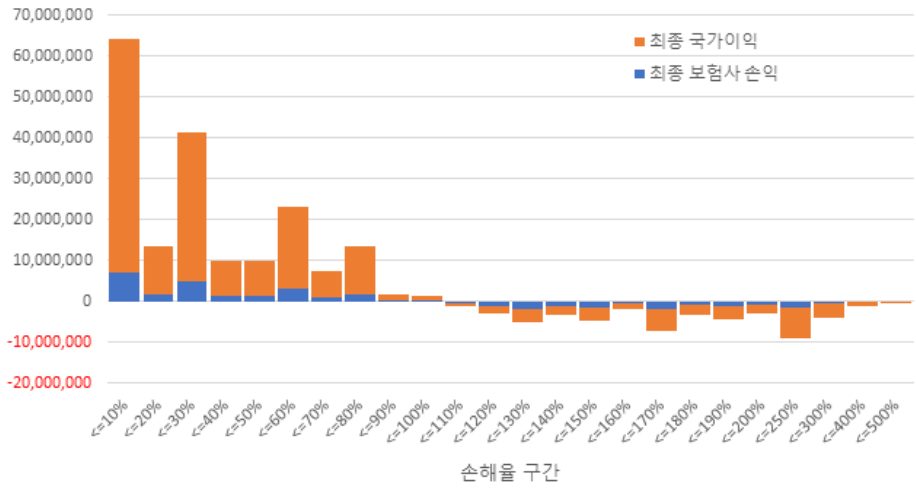
이 구조는 대부분의 이익과 손실을 국가가 부담하고 보험자는 금융중개자에 가깝게 소액의 이익과 손실만을 분담하는 구조가 됨을 의미한다. 이는 보험매출을 제외하면 보험회사의 참여 유인이 약한 구조라 할 수 있다.

손익분담방식이 초과손해율방식에 비해 전 손해율 구간에 걸쳐 손익분담에 관한 국가재보험자의 부담을 확대하는 효과가 있는지는 단순히 손해율 구간별 손익 변동폭의 증가만으로 설명할 수 없다. 손해율별 발생확률을 반영하여 국가와 보험자 간 손익 배분이 어떻게 변화하는지를 살펴볼 필요가 있다. 〈그림 V-10〉은 손해율별 발생확률을 고려한 경우 손해율 구간별로 국가와 보험회사 간 손익분담 수준을 초과손해율방식과 손익분담방식 사이에 비교한 것이다. 국가재보험방식 변경에 따라 모든 손해율 구간에서 보험회사의 손익분담 몫이 감소하고 국가의 손익분담 몫이 증가하는 것을 볼 수 있다. 따라서 손익분담방식은 국가의 최대이익-최대손실 변동폭을 확대시킬 뿐만 아니라 발생확률을 고려한 경우에도 손익 배분에서 국가의 역할이 확대되었음을 알 수 있다.

〈그림 V-10〉 환경책임보험의 손해율 구간별 손익분담
(초과손해율 140% 국가재보험방식, 발생확률 고려)



〈그림 V-11〉 환경책임보험의 손해율 구간별 손익분담
(2022년 손익분담방식, 국가재보험방식, 발생확률 고려)



재보험 구조의 전환에 따른 국가 역할의 확대와 별도로 재보험방식이 국가 및 보험회사의 최종 손익에 어떤 영향을 미쳤는지도 살펴볼 필요가 있다. 손해율 발생확률을 고려한 평균손익은 〈표 V-15〉와 같다.

〈표 V-15〉 환경책임보험 연평균손익 비교(발생확률 고려)

(단위: 억 원)

구분	시나리오 1			시나리오 2			시나리오 3		
	초과손해율	손익분담	Gap	초과손해율	손익분담	Gap	초과손해율	손익분담	Gap
국가	-3.6[1]	5.8	9.4	55.3	125.8	70.5	18.9	12.4	-6.5
보험회사	3.6	-5.8	-9.4	80.0	9.6	-70.5	-18.9	-12.4	6.5

주: 1) 평균손익 -3.6억 원은 재보험료율 0.8%p에 해당하여 거의 균형 손익에 근접함

평균손해율이 100%인 환경책임보험 시나리오 1과 3에서도 손해율 분포가 다름에 따라 초과손해율방식 및 손익분담방식에서 국가재보험자 평균손익이 다른 양상을 보인다. 고손해율에서 두터운 꼬리분포를 가진 시나리오 1은 2021년까지 사용된 국가재보험료율 산출 시 사용된 손해율 분포와 거의 유사한 분포로 초과손해율방식에서 균형 손익 0에 가까운 평균손익 -3.6억 원이 나타나는데 손익분담방식으로 전환 시 국가재보험자 이익이

5.8억 원으로 개선되어 손익이 9.4억 원 순증하는 것으로 나타났다. 이와 다른 특성을 가진 시나리오 3에서는 2021년까지 사용된 국가재보험료율을 사용하는 초과손해율방식에서 평균손익이 18.9억 원으로 나타나 국가재보험자가 상당한 이익을 시현하는 것으로 나타났다. 이는 국가재보험료율이 해당 손해율 분포에서 4.2%p 과다하게 높다는 것을 의미한다. 이 분포에서 손익분담방식을 도입한 경우 국가재보험자 손익은 12.4억 원으로 6.5억 원 감소하는 것으로 나타났다.

보험회사의 경우 반대로 시나리오 1에서는 초과손해율방식에서 손익분담방식으로 변경되면서 손실로 전환되고 평균손익이 9.4억 원 악화되었고, 시나리오 3에서는 -18.9억 원 손실이 6.5억 원 축소되어 -12.4억 원이 되었다.

시나리오 1과 시나리오 3의 비교 사례는 동일한 평균손해율도 손해율 분포가 다르면 동일한 초과손해율방식과 손익분담방식이 국가와 보험회사에는 전혀 다른 손익 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 이는 추정 손해율 분포에 부합하도록 재보험료율(초과손해율방식의 경우 국가재보험료율, 손익분담방식의 경우 손해율 구간별 손익분담비율)이 설정되어야 국가와 보험회사 간 손익 균형이 이루어진다는 점을 시사한다.

평균손해율 69.6%의 손해율 분포를 가진 시나리오 2의 경우 현행 국가재보험료율(시나리오 1에 가까운 분포를 기초로 산출된 재보험료율)하에서 국가와 보험회사에 각각 55억 원과 80억 원의 이익을 시현한다. 2022년부터 환경책임보험에 적용된 손익분담방식을 적용하는 경우 국가손익이 126억 원으로 70억 원 순증한 반면, 보험회사 이익은 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 저손해율 분포에서 현행 손익분담방식을 채택할 경우 국가재보험자의 10년 누적손익은 평균적으로 1,260억 원의 적립금을 쌓을 수 있을 것으로 예상할 수 있다. 이 경우, 국가는 손익분담방식의 정책 목표인 두터운 국가재보험계정 적립금 확보를 달성하고, 보험회사의 경우에도 어느 정도 안정적인 이익 시현을 달성하여 공·사협력 모델 참여 유인이 유지될 수 있는 것으로 보인다.

하지만, 이는 국가와 보험자에게 지속적인 위험률차 이익을 시현하는 수준의 과다한 요율이 지속되는 것을 의미한다. 즉, 보험가입자에게 손실을 야기하는 불공정한 요율의 지속 가능성이 전제되는 것이다. 하지만 보험수리적으로 불공정한 요율은 경험통계가 충분하지 않은 제도 도입 초기에 단기적으로만 가능하다. 원보험자 및 국가재보험자에게 발생하는 초과이익도 일회적으로만 발생하는 것으로 보는 것이 타당하다. 원보험료율의 조정 과정을 통해 평균손해율 100% 시나리오 또는 보험자에게 리스크조정수익을 보장하는 손해

율 시나리오로 수렴하게 될 것이다.

환경책임보험에서도 손해율 시나리오별 국가재보험방식별 민영 보험회사의 평균손익이 공·사협력 모델 참여 유인을 유지할 수 있는 수준인지를 평가하기 위해 리스크조정수익이 필요하다. 자본비용과 자본비용을 감안한 리스크조정수익을 산출한 결과는 〈표 V-16〉과 같다. 이 연구에서 사용한 리스크조정수익 산출방법론 및 주요 가정은 부록에 수록하였다.

〈표 V-16〉 환경책임보험 재보험방식별 보험회사의 자본비용 및 리스크조정수익

(단위: 억 원)

구분		평균손익 (a)	요구자본 (b)	자본할당 (c=b×150%)	주주요구 수익률 (d)	자본비용 (e=c×d)	리스크조정 수익 (f=a-e)
시나리오 1	초과손해율방식	3.6	258	387	10%	39	-35.2
	손익분담방식	-5.8	92	138		14	-19.6
시나리오 2	초과손해율방식	80.0	335	502		50	29.8
	손익분담방식	9.6	107	161		16	-6.5
시나리오 3	초과손해율방식	-18.9	236	354		35	-54.3
	손익분담방식	-12.4	85	128		13	-25.2

리스크조정수익을 기준으로 보면 민영 보험회사의 평균손익이 음수가 되는 경우(시나리오 1의 손익분담방식, 시나리오 3)뿐만 아니라, 평균손익이 양수가 되는 경우(시나리오 1의 초과손해율방식, 시나리오 2의 손익분담방식)에서도 자본비용을 감안한 수익이 음수가 되어 보험회사의 참여 유인이 제거되거나 약화된다. 특히 국내 손익분담방식은 미국식 손익분담방식에 비해 이익구간의 보험회사 이익 배분 대비 손실구간의 보험회사 손실 배분이 커서, 시나리오 2 수준의 손해율에서도 보험회사 참여 유인을 크게 약화시킨다. 이는 현행 손익분담방식이 시나리오 2보다 손해율이 낮을 때 보험회사 참여 유인을 제공하는 재보험방식임을 시사한다. 따라서, 요율 인하나 경험실적 등을 통해 손해율 분포가 시나리오 2 이상의 평균손해율을 가진 분포라고 확인되면 보험회사의 공급 축소가 발생할 수 있다.

3. 시사점

정부가 손익분담방식 도입 목적에서 설명하는 바와 달리 초과손해율방식 자체가 손해율이 양호할 때 보험사업자에게 수익이 귀속되고 거대재해 시 국가가 손실을 분담하여 국가재보험자에 비대칭적 구조이고 수지불균형을 야기한다는 평가는 적절하지 않다. 농작물재해보험에서 초과손해율방식이 국가재보험자의 재정 부담을 발생시킨 것은 거대재난리스크에 대한 보험공급실패를 방지하기 위해 보험수리적으로 산출된 국가재보험료율보다 낮은 요율을 적용했기 때문이다. 이는 거대재난리스크를 포함한 손해율 분포의 불확실성으로 인해 보험가입자에게 적정한 수준의 가격으로 보험을 제공하면서 민영 보험회사의 참여 유인을 제공하기 위해 국가가 선택한 결정의 결과이기도 하다.

손익분담방식이 이익 발생 시 잉여금을 적립하고 거대재난 손실 발생 시 이를 사용하여 국가 재정 부담을 절감한다는 것도 손익분담방식에 대한 정확한 설명이 될 수 없다. 이익 발생이 선행해야 가능하지만, 이익과 손실의 선후 관계는 무작위적으로 발생한다.

초과손해율방식과 손익분담방식에 따른 국가 및 민영 보험회사의 평균손익의 차이는 재보험방식 자체가 아니라 해당 방식이 채택한 재보험료율에 의해서만 결정된다. 손익분담방식의 재보험료율은 손해율 구간별 손익분담비율이다.

재보험료율(또는 손해율 구간별 손익분담비율)의 적정성은 공·사협력 모델이 목표하는 바인 보험가입자가 수용할 수 있는 가격으로 민영 보험회사가 리스크 공유에 참여할 수 있도록 하는 것이다. 적정 재보험료율은 보험회사가 해당 리스크 보장에 필요한 자본 할당을 할 수 있도록 추정 손해율 분포하에서 리스크조정수익을 확률적으로 보장하는 수준이어야 한다. 이는 국가재보험자의 재정 부담 절감 최적화가 최적 재보험료율의 결정요인이 아님을 의미한다.

동일한 누계 재정 부담과 누계 보험자 손익을 창출하는 경우 손익분담방식은 초과손해율방식에 비해 최대이익-최대손실 변동폭을 높이고 국가의 손익분담 역할을 확대시킨다. 다시 말해 손익분담방식은 국가재보험자를 공·사협력 모델에서 리스크 공유의 대부분을 담당하도록 하는 효과를 지니고 있어서 원보험자 모델에 가까운 재보험자 모델이라고 평가할 수 있다.

이는 리스크의 대부분을 국가가 부담하여 거대재난리스크 보장의 재원 조달에서 민간의 참여를 구축하는 효과를 지닌다. 반면, 보험회사는 거대재난리스크를 담보하기 위한 기술

과 역량, 담보력을 활용할 유인이 적어 금융중개자로서의 역할에 머무르게 된다.

농작물재해보험의 높은 손해율 분포하에서 손익분담방식 도입은 국가재보험자에게는 재정 부담을 증가시키고, 보험자에게는 음의 리스크조정수익으로 자본 참여를 축소하도록 작용할 수 있다. 반대로 국가의 손익분담비율이 농작물재해보험 방식에 비해 크게 높으면서 국가 이익 배분 비중이 더 큰 환경책임보험의 손익분담방식은 낮은 손해율 분포하에서 국가재보험자의 적립금 축적과 보험자의 일정 수익을 발생시키는 선순환을 보일 수 있다. 하지만, 이러한 목적 충족은 가입자에 대한 과도하게 높은 요율 수준에 가능하기 때문에 요율 인하가 이루어지기 전에 일회적으로만 가능하다. 따라서 요율 인하나 고액사고 발생에 따라 손해율 분포에 대한 기대가 변화하면(손해율 상승 기대) 보험자의 공급 철회가 발생할 수 있다.

궁극적으로 거대재난리스크 보장에서 국가의 재정 부담을 감소시키기 위해서는 국내 및 국외를 모두 포함하여 민간 자본이 공·사 리스크 공유에서 역할을 확대할 수 있도록 제도를 설계해야 한다.

민간 자본이 공·사 리스크 공유에서 역할을 확대하는 로드맵의 첫 번째는 민영 보험회사에 확률적으로 리스크조정수익을 보장하는 신뢰성 있는 재보험방식을 설계하고, 이를 일관되게 운영하는 것이다. 이런 일관된 제도가 있어야 민간 자본이 거대재난리스크 보장시장에서 데이터와 경험을 축적해서 그 참여 수준을 높일 수 있게 된다. 해외 사례에서 본 바와 같이 민간의 보험 운영경험이 적을 때 국가재보험자가 초과손해율 및 초과손해액 방식에서 국가의 부담 몫을 높이고, 반대로 민간의 운영경험이 쌓이면 초과손해율방식의 기준손해율을 높이거나 국가가 부담하는 초과손해액 구간을 줄이는 형태로 점진적인 출구전략을 시행하는 것이 바람직하다.

손익분담방식은 거대재난리스크의 불확실성이 너무 높아 민영 보험회사의 참여를 리스크가 거의 없는 금융중개자에 가까운 형태로 유도해야 할 때 필요한 방식이라고 할 수 있다. 하지만, 미국 농작물보험 사례는 손익분담방식도 민간의 역할을 확대시키는 방향으로 변화를 주며 운영할 수 있음을 보여준다. 미국에서는 보험회사의 손익분담비율을 최소화하여 제도를 도입한 후 보험회사의 보유율과 손익분담비율을 지속적으로 상승시켜 보험회사의 역할을 크게 확대하는 성과를 보였다. 미국의 경우와 반대로 국내 손익분담방식도입은 민간 참여를 축소하는 방향으로 이루어졌다. 손익분담방식을 통한 민간 참여 구축이 항구적인 흐름이 되지 않도록 경계할 필요가 있다.