KiRi Weekly
2012.12.10 제211호

이슈
공사협력을 통한 사회안전망으로서의 보험
: 프랑스 자연재해보험 사례

포커스
최근 칠레의 연금개혁 동향과 시사점

금융보험 해설
금융상품의 이해 13: 신용부도스왑 (2)

국내금융 뉴스
금감원, 자동차보험금 지급실태 점검 및 제도개선 추진
제2금융권 주택담보대출 부실 위험 확대

해외금융 뉴스
북미 _ 질적으로 악화된 미국의 3/4분기 경제성장률
유럽 _ 유로존 은행동맹 합의 결렬
일본 _ 일본은행의 과도한 국채 매입, 금융시장 불안요인 우려
중국 _ 중국 경제 회복 전망

금융시장 주요지표

KiRi 보험연구원
Korea Insurance Research Institute

이슈와 포커스는 연구자 개인의 의견이며, 보험연구원의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.

서울시 영등포구 여의도동 35-4 8층 보험연구원(문의 : 김세환 부장 / 02-3775-9051)

KiRi Weekly 2012.12.10

이슈

공사협력을 통한 사회안전망으로서의 보험 : 프랑스 자연재해보험 사례

김소연 연구위원, 박정희 선임연구원

요약

■ 우리나라는 매년 태풍, 집중호우 등으로 인한 자연재해가 빈번히 발생하는 국가로 자연재해 리스크관리에 대해 정부나 지자체 중심이 아닌 경제 주체들의 능동적인 참여가 이루어질 수 있도록 관련 보험제도를 개선 · 운영할 필요가 있음.

- 프랑스와 같은 선진국의 경우에는 사유재산에 대해 보험제도를 통한 사회적 위험분산과 실질적인 보상에 대한 제도를 도입 · 운영하고 있으며, 모든 국민들이 자연재해로 인한 재난에 적절한 보상을 받을 수 있는 체계적인 시스템을 갖추고 있음.
- 특히, 정부와 민영보험회사들의 협력을 통해 운영되는 특징이 있음.

■ 프랑스는 대부분의 손해보험 상품에 의무가입 특약으로 자연재해보험을 가입하게 하고 자연재해위험을 인수한 보험회사는 정부의 무한보증을 기반으로 하는 국영 재보험회사에 자율적으로 출재를 하고 있음.

- 가입률이 매우 높고, 보험회사의 역선택 위험이 낮아 민영시장에서 위험 인수가 가능
- 보험가입금액이 보험목적물의 실제가치를 파악하는 주계약에 연동되어 있기 때문에 실제 복구비에 가까운 보험금 지급이 가능함.
- 단일요율을 사용하여 위험도가 높은 지역에 사는 취약한 계층도 감당할 수 있는 상품이며, 피해 저감 노력을 하도록 계약자의 자기부담금 차등제를 적용하고 있음.
- 또한 자연재해에 관한 최종 손실이 국가재보험사(CCR)를 통해 지급되므로 보험통계의 집적이 체계적이고 일관성 있는 총체적인 자연재해위험 파악이 용이함.
- 실제 국가가 무한보증을 하는 국가재보험을 기반으로 자연재해보험이 운영되고 있지만, 손해실적에 따라 요율을 탄력적으로 조정하여 재보험 재정을 확충하고 있음.

■ 향후 우리나라의 자연재해보험제도가 선진국과 같이 자연재해 리스크관리의 핵심정책 수단으로 인식되고 제 기능을 발휘하기 위해서는 프랑스와 같은 선진국의 관련 제도를 참고하여 개선할 필요가 있음.

1. 검토배경

■ 우리나라는 매년 태풍, 집중호우 등으로 인한 자연재해가 빈번히 발생하고 있으며, 최근에는 지난 8월 말 발생한 태풍 볼라벤과 덴빈에 이어 산바 등의 릴레이 태풍이 한반도를 강타한 바 있음.

- 이 같은 릴레이 태풍이 발생한 이유는 7~8월 폭염 이후 북태평양 고기압이 수축한 뒤에도 여전히 일본 동쪽 해상에 머물면서 한반도 쪽으로 태풍의 경로가 생겼기 때문이며, 한 번 생성된 태풍의 경로를 통해 태풍이 발생할 가능성이 높아짐.
- 한편, 무상재해복구비 지원제도 실시 이후(1960년대 이후) 자연재해로 인한 피해복구는 국가나 지방자치단체 중심으로 이루어진다는 사회적 분위기가 형성되어 있음.

■ 이번 볼라벤과 덴빈의 태풍으로 정부는 피해복구에 예비비 4,802억 원을, 산바 피해복구에도 100억 원을 긴급 지원하는 등 올해 태풍 피해 복구를 위해 총 4,902억 원의 예비비가 투입되었으나, 재난지원금 지급기준을 충족하지 못할 경우에는 해당 재해의 보상은 없음.

- 정부가 추계한 볼라벤과 덴빈의 피해복구 비용은 1조 113억 원으로 이 중 7,197억 원은 국고에서 지원하고 2,916억 원은 지자체에서 자체적으로 부담함.
  - 국고지원금 중 2,395억 원은 국토해양부와 농림수산식품부 등의 올해 예산에서 충당하게 됨.
- 그러나 이 같은 정부지원에도 정부와 지방자치단체의 재난지원금 지급기준인 '반파 이상'에 미치지 못할 경우 정부나 지자체로부터 보험금을 지원받을 수 없는 상황임.

■ 따라서 우리나라도 자연재해 리스크관리에 대해 국가나 지자체 중심이 아닌 경제 주체들의 능동적인 참여가 이루어질 수 있도록 관련 보험제도를 개선 · 운영할 필요가 있음.

- 현재 국내의 자연보험제도는 보험목적물에 따라 소관부서가 다르고 보험제도 간의 업무영역 중복 등으로 일관적인 정책 수립과 운용이 제한되어 있음.
- 또한, 보험제도를 선진국과 같이 민관협력모델로 전환하여 운영하고 있지만 보험목적별 관련법규에 의해 부처별로 운영됨에 따라 민영보험시장 실패를 보정하기 위한 국가재보험 등 위험분산 방법이 달라 보험제도 활성화가 미약한 실정임.

〈표 1〉 국내 자연재해보험제도 관련 법률체계

재해구분		세부법규	보험제도		소관부처	특징
재난 및 안전관리기본법	자연재해	자연재해 대책법	풍수해 보험법	주택, 온실	소방방재청	민관협력보험과 국영보험의 중간단계
		농어업재해 대책법	농어업재해 보험법	농작물	농식품부	민관협력보험
				양식물	농식품부	민관협력보험
				어선	농식품부	국영보험 (업무위탁)

■ 이에 비해 프랑스 등 선진국의 경우에는 사유재산에 대해 보험제도를 통한 사회적 위험분산과 실질적인 보상 제도를 도입 · 운영하고 있음.

- 예컨대 프랑스, 스페인 등 일부 국가에서는 화재보험뿐만 아니라 기타 손해보험인 가정종합보험, 자동차보험 등에서 자연재해특약 가입을 조건부 의무화[1]하고 있음.
- 특히, 프랑스는 모든 국민들이 자연재해로 인한 재난에 적절한 보상을 받을 수 있도록 하는 체계적인 시스템을 갖추고 있음.
  - 첫째는 보험시장의 영역에서 소화가 가능한 폭풍우, 우박, 눈의 무게로 인한 사고, 동상해 등의 사고는 일반보험시장에서 보상
  - 농업 운영 측면에서 발생하는 대형사고는 1964년에 제정된 National Guarantee Fund for Agricultural Disasters에서 보상함. 단, 대형사고는 농림부가 인정하는 것에 준함.
  - 대형 산사태나 홍수의 위험이 심각한 지역을 정부가 의무 매입하는 데 사용하는 기금으로 1995년에 제정된 법에 의한 Fund for the Prevention of Major Natural Risks가 있음.
  - 그리고 보험시장에서 해결할 수 없는 나머지 대형 자연재해로 인한 재해는 1982년에 제정된 법에 의해 국가에서 재보험의 형태로 책임지고 있음(Natural Disasters scheme).

■ 향후 우리나라의 자연재해보험제도가 선진국과 같이 자연재해 리스크관리의 핵심정책의 수단으로 인식되고 제 기능을 발휘하기 위해서는 프랑스와 같은 선진국의 형태로 관련 제도를 개선하여 정착시킬 필요가 있으며, 이에 본고에서는 프랑스의 자연재해보험 제도(Natural Disasters scheme)를 통해 성공적인 운영방식의 시사점을 도출해 보고자 함.

1) 조건부 의무보험이라 함은 화재보험 등의 주계약 가입은 임의지만 주계약 가입 시 보험계약자는 의무적으로 자연재해특별약관에 가입하여야 하고, 동시에 보험회사는 의무적으로 자연재해특약을 인수해야만 함.

2. 프랑스 자연재해보험 제도

가. 법제

■ 1981년 말에 남서부 지역 및 몇몇 지역에서 대형 홍수가 발생함에 따라 보험산업과 정부가 공조하는 시스템으로 1982년 7월 13일 자연재해 손실 보상에 관한 법(Natural Disasters scheme law)이 제정되고 CatNet 프로그램이 운영되기 시작

- 자연재해 보험에 관해 국가 정책의 차원에서 처음으로 1970년대에 고민이 있었지만 무산되고, 1980년대 초반에 다시 자연재해를 위한 공적자금 조성에 대한 고민이 구체화 됨.
- 이 법의 주된 목표는 재해로 일어난 손실의 효율적인 보상과 미래 손실의 예방 및 축소
  - 자연재해보험은 프랑스 및 프랑스령에 위치한 재물의 손해보험계약에 대한 의무 특약을 통해 제공되며, 정부는 적정한 가격으로 민영시장에서 보험가입이 불가능한 리스크에 대한 무제한적인 담보를 제공
  - 정부 보증으로 민영시장의 연간 총 손실을 최종적으로 제한
  - 민영보험사에게 거의 무제한의 위험을 담보하도록 하였으며, 이를 위해 국영 재보험회사 CCR(Caisse Centrale de Reassurance)을 통해 정부 보증 제공
  - 단, 자연재해보험은 정부에서 법에 의해 재해 발생지역으로 선포해야만 해당지역의 가입자들이 보험금을 청구할 수 있음.
  - 보험법(Insurance Code) L125에 자연재해보험에 관한 조항들이 구체적으로 명시되어 있음.

■ 1999년 대형 홍수와 태풍이 동시에 발생하여 심각한 피해를 초래하게 됨에 따라 CCR의 준비금이 부족한 상태에 빠져 처음으로 정부의 보증을 필요로 하게 됨에 따라 자기부담금 차등제(sliding scale)를 도입하는 등의 개혁을 실시

- 요율조정, 자연재해 예방 및 저감 노력으로 인해 추가적인 정부의 보증 없이 재무적 건전성 회복하여 이후 대형사고를 겪으면서도 정부의 보증 없이 균형에 도달한 것으로 평가
  - 개혁 후 2002년과 2003년에 가장 피해액이 큰 사고가 있었으나, 시스템이 제대로 작동하고 있는 것으로 확인되어 개혁이 성공적이었다고 평가

- 자기부담금 차등제[2]는 자치단체장이 방재조치를 취하는 유인을 제공하는 효과적인 방법인 것으로 검증되었음.

〈표 2〉 프랑스의 주요 자연재해

사고연도	형태	추정피해액 (단위: 백만 프랑)
1995	1, 2월 홍수	320
1996	7월 지진	60
1999	11월 홍수	300
1999	허리케인 Jose and Lenny	50
1999	폭풍우 Lothar et Martin	165
2000	9월 홍수	55
2000	12월 홍수	70
2001	9월 홍수	100
2002	1월 사이클론 Dina	100
2002	9월 홍수	665
2003	12월 홍수	740
2003	침하	1,000
2004	11월 지진	60
2005	9월 홍수	75
2006	10월 홍수	85
2007	8월 사이클론 Dean	200
2007	11월 지진	50
2008	11월 지진	150

주: 프랑스 및 프랑스령의 자연재해 모두를 담보.
자료: CCR(2010), "Natural Disasters in France".

나. 보험상품

프랑스는 화재보험뿐만 아니라 기타 손해보험인 가정종합보험, 자동차보험 가입 시 자연재해특약 가입을 조건부 의무화하고 있음.

- 조건부 의무보험이라 함은 화재보험 등의 주계약 가입은 임의지만 주계약 가입 시 보험계약자는 의무적으로 자연재해특별약관에 가입하여야 하고 동시에 보험회사는 의무적으로 자연재해특약을 인수해야만 함.
  - 이와 비교해, 영국, 포르투갈, 그리스, 이탈리아, 독일 등이 홍수, 지진, 산사태 등의 자연재해 위험을 화재보험 및 가정종합보험의 자연재해특약에서 임의로 담보하고 있음.

2) '보험상품' 부분에서 소개함.

- 이로 인해 가입률은 거의 100% 수준이고, 역선택 문제가 발생하지 않음.

프랑스 자연재배보험은 담보 위험범위를 포괄적으로 정의함.

- 해당하는 자연현상을 명시적으로 열거하거나 제외대상 리스트를 작성하는 것은 범위를 제한한다 하여 이러한 방식을 사용하지 않고 “보험시장에서 작동하지 않는 피해(uninsurable damage)”로 정의
- 담보위험(perils insured)에는 홍수, 진흙사태, 지진, 산사태, 지반 함몰, 해일, 물, 진흙 또는 용암의 흐름, 얼음 덩어리 또는 눈의 대략적인 이동 등이 있음.

보험요율은 법에 의해 위험도와 무관하게 전국적으로 단일요율을 사용하고 있음.

- 국민의 자연재해 앞에서의 평등과 연대, 결속의 원칙에 근거를 둠.
- 요율은 화재보험료의 12%, 기업휴지보험의 12%, 자동차 화재보험료의 6%(또는 자동차 파손보험료의 0.5%) 수준
  - 재물보험의 특약에 대해서는 주계약에 대한 요율의 점차적인 인상이 있었음: 1982년부터 1983년 9월까지는 5.5% 적용, 1983년 10월부터 1999년 9월까지는 9% 적용, 그리고 그 이후 지금까지는 12%를 적용하고 있음.
  - 자동차보험에 대해서는 주계약에 대한 자연재해보험 요율 인하가 있었음: 1982년부터 1985년까지는 자동차 화재보험료의 9%(또는 자동차 파손보험료의 0.8%), 1986년 이후부터 지금까지는 자동차 화재보험료의 6%(또는 자동차 파손보험료의 0.5%)를 적용하고 있음.

단일요율을 사용하고 있지만 계약자의 자기부담금(deductible)은 위험도에 따라 차등 적용하여 계약자들의 손실 예방을 유도하고 있음.

- 자기부담금은 목적물의 유형(주거용 또는 상업용), 담보위험(홍수, 산사태, 침강 등)에 따라 다름.
- 자기부담금 차등제는 피해저감 대책이 없는 지역에 적용되는데, 지난 5년간 같은 재해대상으로 3회 선포된 지역은 자기부담금이 2배가 되고, 4회 선포된 지역은 3배, 5회 이상 선포된 지역은 4배의 자기부담금이 적용
  - 피해저감 대책(PPR: Prevention Plan for forseeable natural Risks)을 채택하게 되면, 자기부담금 차등제는 폐지되고 기본 자기부담금이 적용

■ 자연재해 담보는 보험요율과 자기부담금(deductible)을 제외하고는 별도의 특정한 조건을 설정하지 않고 주계약(대부분의 경우 화재보험)의 조항을 따르고 있음.

■ 보험대상으로는 주거용 건물과 동산, 상공업용 공장, 부지 및 설비/동산, 지자체 건물, 농업용 건물 및 내부물(농작물, 기계, 가축), 온실, 차량 등 포괄적임.

- 담보하고 있는 자산을 자세히 살펴보면, 일반적으로 주거용 건물 및 그 수용동산, 공업 및 상업용 설비장치 및 그 수용동산, 지방자치단체가 소유한 건물 및 그 수용동산.
- 농업용 건물(그 건물에 농작물, 기계 또는 동물을 포함), 건물 또는 장치로 설치된 온실(그 안에 보관된 농작물 제외),
- 차량, 기본보험에서 담보될 경우 차량 부속품 및 장치, 기본증권에서 담보될 경우 울타리, 지지벽 또는 기초, 재물증권에서 담보되는 산림(forest), 잔존물 제거, 파괴, 배수 및 청소비용 등이 있음.

■ 우리나라 풍수해보험과 비교해 보면 다음과 같이 정리해 볼 수 있음.

〈표 3〉 우리나라와 프랑스의 보험상품 비교

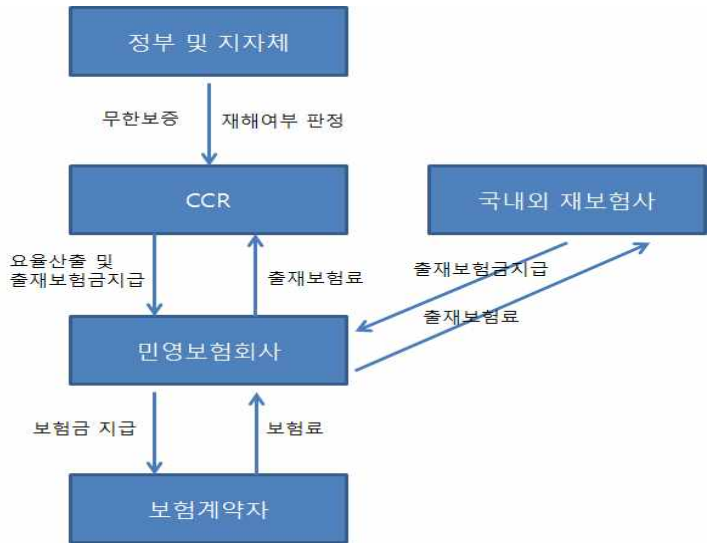
구분	우리나라	프랑스
가입방식	단독상품 임의가입	의무가입 특약
재해담보	태풍, 호우, 홍수, 대설 등 8개 대상재해	'uninsurable damage'로 포괄적으로 정의
요율	위험도에 따른 차별 요율	단일요율 (자기부담금차등제 적용)
보험대상	주택과 온실	주거용 건무로가 동산, 상공업용 공장 및 설비/동산, 지자체 건물, 농업용 건물 및 내부물 등 포괄적임

다. 운영구조 및 국가재보험

■ 운영구조는 민영보험회사가 보험계약을 인수하고 정부 및 지방자치단체에서 보증과 피해조사를 담당하며, 국영 재보험회사(CCR: Caisse Centrale de Rescompte)가 요율산출 및 보험금을 지급함.

- 정부는 법에 의한 재해여부를 판정하고 CCR을 통한 무한보증을 제공함.
  - 단, 정부로부터의 보험료 지원은 없음.
- 지자체는 피해조사를 통해 법에 의한 자연재해임을 입증

〈그림 1〉 프랑스 자연재해보험의 운영구도



- 공적기관인 CCR은 1946년에 설립되어 자연재해보험을 재보험 처리하고 있지만, 독점 운영방식이 아니기 때문에 민영보험회사들은 국내외 재보험회사에 자유로이 출재할 수 있음.
  - 단, 민영 재보험사에 출재할 경우에는 정부의 무한보증 혜택이 적용되지 않음.

CCR은 1946년 일부 특정위험을 인수하는 정부 산하의 재보험사로 설립된 후, 1992년에는 프랑스 정부 지분 100%의 주식회사로 국제 보험시장에서 경쟁하고 있음.

- 손해보험 부분의 손해율은 2010년도를 제외하고는 비교적 낮고 안정적인 편이며, 사업비율 또한 10~13%로 낮은 수준임.
  - 2010년을 제외하고는 합산비율이 100%를 넘지 않는 비교적 안정적인 운영성과를 보여주고 있음.

〈표 4〉 연도별 운영성과

(단위: 백만 유로, %)

구분	2007	2008	2009	2010	2011
총 수입보험료	1,156	1,208	1,236	1,369	1,385
총 보유보험료	1,115	1,173	1,197	1,328	1,339
총자산	5,448	5,894	6,402	6,875	7,210
손보손해율	36.8	33.7	44.6	88.3	64.8
손보사업비율	10.0	10.5	11.6	12.4	12.7
투자수익률	3.90	3.90	3.50	3.30	2.70

자료: Standard&Poor's(2012. 6. 13), "Global Credit Portal CCR", p. 5, p. 8.

■ CCR은 일반손해보험뿐만 아니라 운송, 항공·우주와 생명보험에 이르기까지 여러 영역에 재보험을 제공하고 국가의 공적 자금을 운영하기도 함.[3)]

- 정부가 무한보증을 하는 상품군은 전체 매출의 57%를 차지함.
  - 수송에서의 예외적인 거대 위험에 관한 재보험(1972년 시작)
  - 원자력선과 시설 운영자들의 제3자 보상 책임에 관한 재보험(1972년 시작)
  - 테러 위험에 관한 재보험(1982년)
  - 자연재해 위험에 관한 재보험(1982년)이 여기에 속함.
- 일반 재보험사로서의 역할도 수행하고 있으며, 캐나다와 중동에 해외지사를 두고 있음.
- 운영하는 공적 자금으로는 농업위험관리자금(agricultural risk management fund), 주요자연재해방재자금(major natural risk prevention fund) 등이 6개의 공적자금이 있음.

■ CCR을 통한 재보험구조는 비례(Quota Share)와 비비례(Stop Loss)를 혼용함.

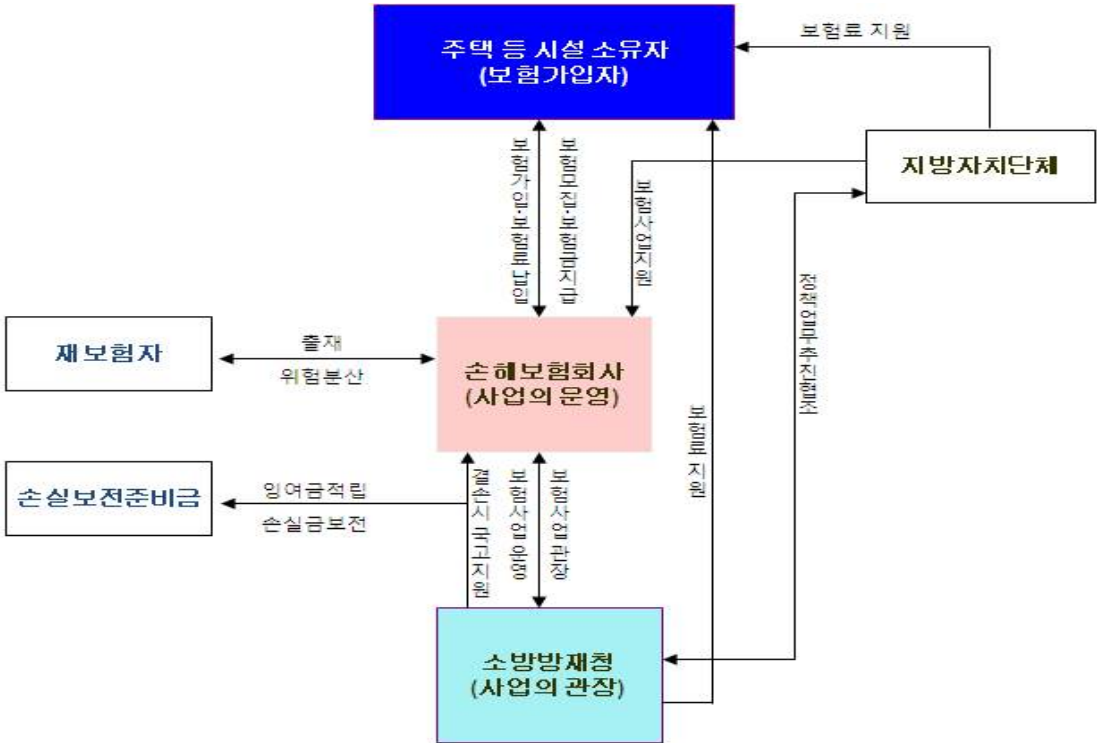
- 1982년 이후 프랑스에서 CCR의 재보험 체계는 많이 변경되었지만, 비례재보험(quota share)과 초과손해액보험(stop loss)의 두 개의 재보험 방법을 결합하여 운영하는 기본적인 구조는 지금까지 유지
- 비례: 미리 약정된 비율에 따라 보험금을 CCR과 민영보험회사가 나누어 책임짐.
  - 비례재보험(quota share reinsurance)의 형태로 최소 40%, 최대 90%의 조건으로 운영
  - 비례재보험을 통해 보험회사는 수입보험료의 특정비율을 재보험자에게 출재하며, 재보험자는 그 대가로 손해에 대한 동일한 비율의 지급책임을 부담
- 비비례: 민영보험회사의 출재되지 않는 부분에 대해 손해율이 약정한 손해율을 넘을 경우 CCR에서 초과 손해에 대해 보상함.
  - 약정한 초과 손해율은 120~200%의 범위

■ 우리나라 풍수해 보험의 경우 별도의 재보험기구 없이 보험회사들이 잉여금을 적립하는 손실보전준비금에서 손해율 180% 초과의 손실금을 보전하고 있으며, 손실보전준비금이 소진되면 국고에서 지원되는 구조로 보험이 운영되고 있음.

- 민영보험회사는 손해율 180%까지의 위험은 인수하지만 모든 잉여금을 적립해야 하는 국영보험모델에서 공사협력모델로 넘어가는 과도기적인 형태로 풍수해보험이 운영되고 있음.

3) 보험법 L431-4에서 L431-14.

〈그림 2〉 우리나라 풍수해보험의 운영구도



3. 국내 보험산업에 주는 시사점

■ 프랑스는 대부분의 손해보험 상품에 의무가입 특약으로 자연재해보험을 가입하게 함으로써 가입률이 매우 높은 편이며, 이로 인해 보험회사의 역선택 위험이 낮음.

- 이는 민영보험시장에서 자연재해보험의 리스크를 일부 인수 가능하게 하는 중요한 요인임.
  - 우리나라의 경우 가입률(2011년 기준 14.4%)이 낮고 위험도가 높은 지역에서 주로 가입을 하므로 역선택의 위험이 높아 민영보험시장에서 작동하기 어려운 점이 있음.
- 또한 자연재해보험의 보험가입금액이 보험목적물의 실제가치를 파악하는 주계약에 연동되어 있어 실제 복구비에 가까운 보험금 지급이 가능함.
  - 우리나라의 경우 면적에 연동한 정액형 보상을 하기 때문에 실제 복구비와 큰 차이가 날 수 있음.

〈표 5〉 보험금 지급수준

피해유형		보험가입금액	
		기준복구비의 70% 보상	기준복구비의 90% 보상
전파	50㎡ 이하	3,500만 원	4,500만 원
	50㎡ 이하	주택면적×70%×100만 원	주택면적×90%×100만 원
반파		전파보험금×50%	
소파		전파보험금×25%	

자료: 소방방재청(2012), 『풍수해보험실무』.

■ 단일요율을 사용하여 위험도가 높은 지역에 사는 취약한 계층도 감당할 수 있는 상품이면서 동시에 위험도가 높은 지역에 사는 계층은 피해저감 노력을 하도록 계약자 자기부담금 차등제를 적용

- 과거 보험금 청구 빈도나 심도가 높은 계약자에 대해서는 높은 자기부담금을 부과하면 계약자 스스로 피해저감의 노력을 기울일 유인을 제공하게 됨.

■ 자연재해에 관한 모든 최종적인 손실은 CCR을 통해 지급되므로 보험통계의 집적이 체계적이고 일관성이 있으며, 자연재해 위험에 관한 총체적인 파악이 용이함.

- 우리나라의 재보험 관련기금이 각 부처 간 여러 계정으로 나누어져 보험금 지급을 위한 자금의 이동이 용이하지 않은 것과 비교해 볼 때, 프랑스는 모든 자연재해관련 보험금 지급이 한 통로를 통하기 때문에 자금을 좀 더 효율적으로 사용할 수 있음.

■ 마지막으로 국가가 무한보증을 하는 국가재보험 기반에 자연재해보험이 운영되고 하지만, 손해실적에 따라 요율을 탄력적으로 조정하여 재보험 재정을 확충하고 있음.

- 1999년 대형 홍수와 태풍이 동시에 발생하여 CCR의 준비금이 부족한 상태에 빠져 처음으로 정부의 보증을 필요로 하게 된 이 시기를 즈음하여 주계약에 대한 요율을 9%에서 12%로 인상함.

■ 향후 우리나라의 자연재해보험제도가 선진국과 같이 자연재해 리스크관리의 핵심정책 수단으로 인식되고 제 기능을 발휘하기 위해서는 프랑스와 같은 선진국의 관련 제도를 참고하여 개선할 필요가 있음. KiRi