

CR 2005 - 06

자연재해 리스크 관리와 CAT 모델

2005. 7

보 험 개 발 원

CR 2005 - 06

CEO
Report

자연재해 리스크 관리와 **CAT** 모델

2005. 7

보 험 개 발 원

CEO Report는 보험산업과 관련된 현안과제를 집중분석하여, 보험회사 최고경영자의 의사결정에 도움을 드리고자 작성되었습니다.

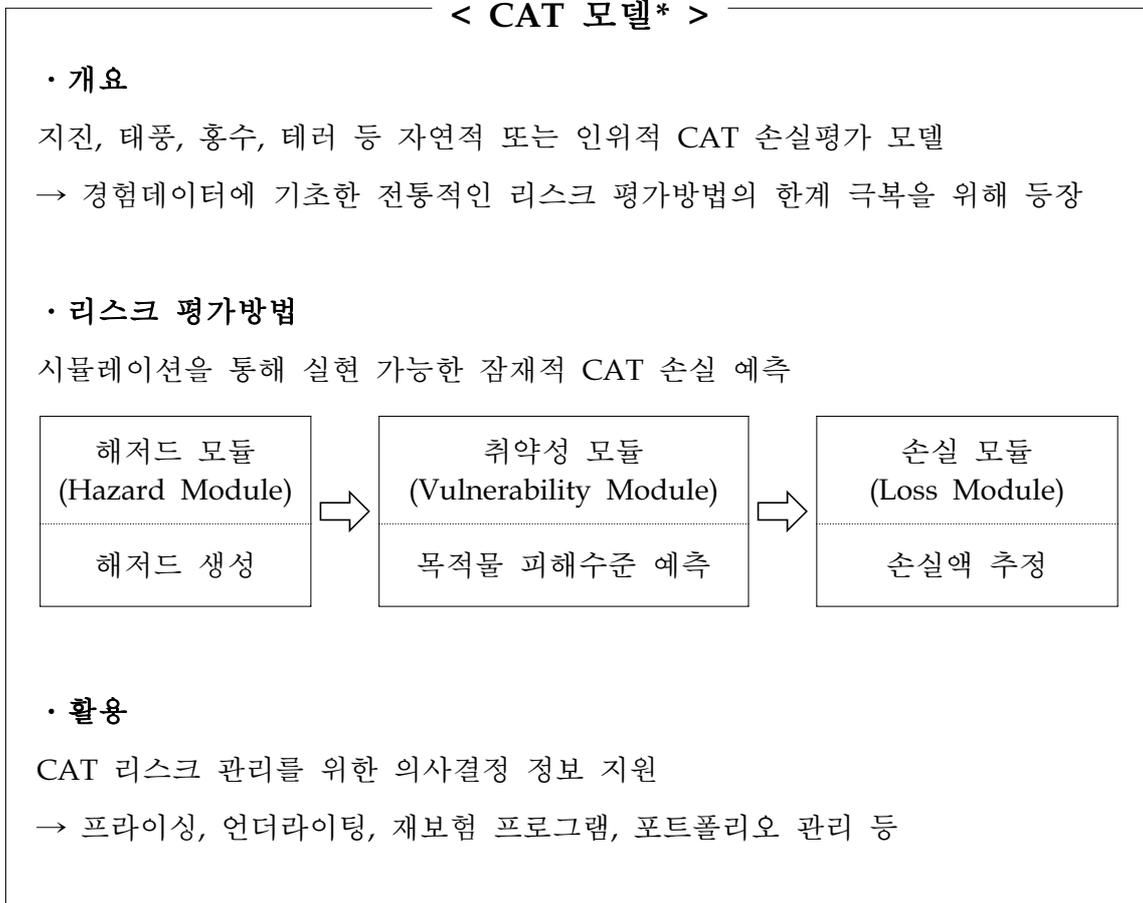
< 목 차 >

I. 검토배경	1
II. CAT 모델 도입 필요성	2
III. 도입 효과	8
IV. 맺음말	10
<별첨> CAT(Catastrophe) 모델	12

I. 검토배경

- 자연재해 리스크는 90년대 이후 기상이변 등의 환경변화로 인해 우리가 최근에 경험한 바와 같이 대규모의 재난을 초래
 - 자연재해로 인한 막대한 손실은 보험산업을 위협하는 주요 요인으로 작용, 자연재해 리스크 관리의 중요성이 더욱 증대
 - ※ 미국의 경우 '92년 허리케인 Andrew 등으로 수많은 보험사가 파산하거나 재정적인 위기에 직면한 바 있음
 - ※ 우리나라는 '01년부터 3년간 발생한 자연재해 손실액(약 12조6천억원)이 90년대(약 6조3천억원)의 약 2배에 수준을 보임
 - 현재 국내 대형손보사를 중심으로 자연재해 리스크관리 도구인 CAT 모델에 대한 관심이 증대되고 있음
 - 그간 국내 보험사들은 자연재해 리스크평가 모델을 갖추지 못해 재보험 거래시 피동적인 입장으로 불이익을 감수해야 하는 실정
 - 또한 농작물재해보험 등의 자연재해 보험시장에서 자연재해 리스크 관리능력 미흡으로 소극적인 대처나 인수기피 경향
 - ※ CAT은 Catastrophe(거대재해)의 약자로 자연적 재해와 인위적 재해로 구분되며, 본 보고서에서는 CAT 리스크의 절대 비중을 차지하는 자연적 재해에 대해 검토하고자 함
 - ※ CAT 모델은 거대재해 리스크평가 모델로서 미국에서 크게 발전되었으며, 일본, 홍콩, 인도네시아, 필리핀, 태국 등 아시아 국가에서도 지진이나 태풍 등의 모델을 개발하여 활용하고 있음
- 본 보고서에서는 거대재해 리스크 관리방법으로써 CAT 모델의 국내 도입 필요성을 살펴보고, 국내 CAT 모델 도입 방향을 제시하고자 함

II. CAT 모델 도입 필요성



* 별첨 참조

1. 자연재해(Natural Catastrophe) 환경변화

□ 이상재해 증가 및 자연재해 대형화

○ 1950~2004년간 세계적으로 발생한 거대 자연재해 현황을 살펴보면 지난 60년대에 비해 최근 10년간 눈에 띄게 증가

- 특히 손실규모는 90년대 이후 폭발적으로 증가, 대형화되는 추세

※ 최근 10년간 현황은 60년대에 비해 발생건수는 2.3배, 경제적 손실액은

7.3배, 보험 손실액은 15.6배 증가함

<표 1> 세계 자연재해 발생 현황

구 분	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	최근 10년 (1993-2004)	최근 10년/60년대
발생건수	20	27	47	63	91	63	2.3배
경제적 손실액	44.9	80.5	147.6	228.0	703.6	566.8	7.0배
보험 손실액	-	6.5	13.7	28.8	132.2	101.7	15.6배

주 : 금액 단위는 10억 달러이고, 2004년 기준 현재가치로 환산된 수치

자료 : Munich Re, Topics Geo 2004

- 우리나라도 세계적 추세와 같이 자연재해 피해가 급증하는 실정
 - 1990년대와 2000년대 손실액은 지난 60년대(약 1조원)의 6.4배 및 12.8배
- 이러한 자연재해 증가추세의 주요 요인으로는
 - 지구의 온난화, 오존층 파괴, 엘니뇨 등의 이상기후와 도시화·산업화 등의 사회시스템 변화로 인한 위험 집중화를 들 수 있음

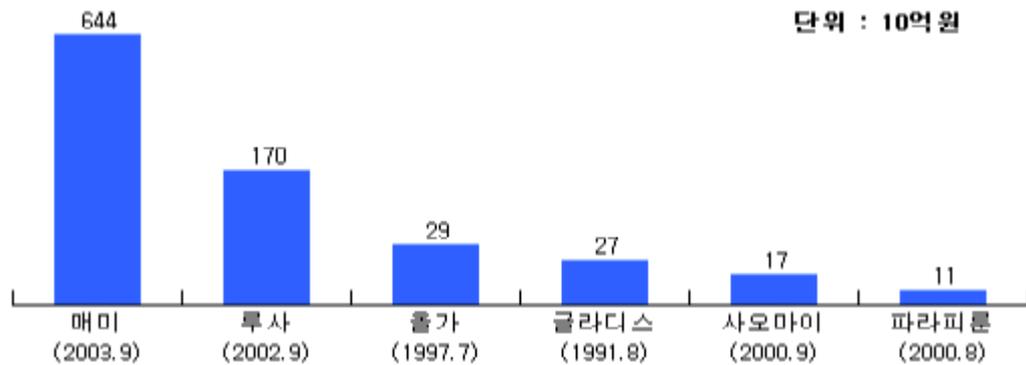
□ 재해발생 메커니즘의 복잡·다양화

- 최근의 재해발생 메커니즘은 기상학적, 지형학적 취약성 외에 도시화, 산업화 등으로 인해 복잡·다양화되는 양상
 - 인구·자산의 분포나 밀도, 토지이용상황 등 사회·경제적 발전과 변화로 인해 재해발생 메커니즘이 복잡·다양화
- 지난 태풍 '루사', '매미'와 같이 그 유례를 찾아보기 힘든 자연재해는 자연적 외력이 주원인이지만 사회적 환경변화가 그 피해를 더욱 가중시킴
 - 이는 자연재해가 자연력의 외적 강도, 지형·지질 특성 외에도

대상지역의 개발 정도, 사회·경제적 요인 등에 의해 규모 및 특성이 결정되기 때문

※ 지난 '03년 태풍 '매미'로 인한 보험손해는 6천4백억원으로 '02년 태풍 '루사'(1천7백억원)의 보험손해에 비해 3배를 초과하였고, 단일재해로는 최대규모임

<그림 1> 과거 역대 주요태풍에 의한 보험손해



2. 자연재해의 보험산업 위협 증대

□ 보험상품의 안정적 운영 저해

- 대형화되고 복잡·다양하게 발생하는 자연재해는 요율인상 등 시장의 불안정성을 야기하여 보험상품의 안정적인 운영을 저해
 - 자연재해로 보험시장의 손해율은 급상승하는 등 보험요율의 불안정화를 초래(태풍 '매미'와 '루사'로 인한 지급보험금은 약 8천억원)
 - 또한 해외재보험 시장의 경색화로 국내보험 물건에 대한 재보험사들의 보험요율 및 보험조건의 강화로 안정성 저해

□ 보험사의 경영건전성 위협

- 대규모 자연재해로 인한 지급보험금이 보험사의 재정능력을 초과

할 경우 보험사의 파산을 초래하는 등 보험사의 경영건전성을 위협

- 미국 보험사 파산원인 중 상당부분이 거대재해인 것으로 나타나 자연재해가 보험산업에 얼마나 위협적인 요인인가를 시사

<표 2> 미국 보험사 파산원인

파산원인	1991-2001		비고
	회사수	비율	
불충분한 보험료 및 준비금	125	49%	언더라이팅 리스크 69%
급속한 성장	30	12%	
거대재해 손실	21	8%	
자산 과대표시	13	5%	자산 리스크 13%
자회사	20	8%	
사업의 급격한 변화	2	1%	기타 19%
사기	18	7%	
기타	28	11%	
합계	257	100%	

○ 이러한 자연재해 양상은 최근 뚜렷한 증가추세를 보이고 있어 향후 자연재해의 위협은 더욱 커질 것으로 예상

- 지구의 온난화 등 이상기후는 전 지구적인 현상으로 자연력의 강도가 현저하게 증가하는 추세
- 사회시스템은 도시화·산업화 등으로 위험 집중화가 지속되는 추세
- 인명피해는 감소하고 있지만 재산피해는 급격한 증가 추세

3. 자연재해 관련 보험시장의 확대

□ 농작물재해보험의 성장

○ 올해 농작물재해보험 가입은 전년 대비 대폭 증가하였으며, 향후 품목 확대계획이 있어 시장규모는 더욱 커질 것으로 전망

- 올해 농작물재해보험의 보험료는 전년 대비 77%로 증가한 567 억원에 달한 것으로 집계

※ 농작물재해보험제도는 태풍, 우박 등으로 발생하는 농작물 피해에 따른 손해를 보장받을 수 있는 보험으로 2001년 처음 도입

<표 3> 농작물재해보험 가입현황

구 분	'01년	'02년	'03년	'04년	'05년	전년대비
보험료(백만원)	3,016	8,008	17,202	32,143	56,733	(77% 증가)
농가수(호)	80,204	18,620	72,214	96,351	86,719	(12% 증가)
가입면적(ha)	4,114	10,992	11,008	17,546	20,330	(16% 증가)
가입률(%)*	17.6	18.3	15.2	18.2	23.4	(5.2%p 증가)

* 가입률 = 가입면적 / 대상면적

- 한편, 국가재보험제도 도입으로 민간보험사의 참여 증가

※ 태풍 '루사'와 '매미' 등의 대규모 재해를 계기로 손해율 180% 초과시 정부가 재보험사 역할을 하는 농작물 국가재보험제도를 '04년 12월 도입

※ '05년도 국가재보험제도에는 삼성화재, 동부화재, 현대해상, 동양화재, LG화재, 코리안리 등 6개 민간보험사가 참여

□ 풍수해보험 시범도입 예정

○ 정부는 농작물재해보험에 이어 풍수해보험을 '06년부터 시범 도입할 예정

- 풍수해보험은 태풍, 호우, 대설 등 풍수해에 따른 주택과 비닐하우스 등의 피해시설물 복구비를 지원
 - 정부는 일부지역 시범 실시 후 지역과 대상을 점차 확대하고 기존의 피해지원 제도를 단계적으로 보험제도로 대체해 나갈 방침
 - ※ 입법예고안은 보험실시 대상을 주택, 비닐하우스, 축사 등으로 하고, 영농 주택 등 각종 자금의 대출과 재해복구비 지원이 있거나 풍수해 위험 지역에서 건축행위 등을 할 경우에는 의무가입을 원칙
- 이에 따라 자연재해 관련 보험시장은 대규모 시장으로의 성장 예상
- 장기적으로 순보험료 2조5천억원 이상의 시장규모가 예상되어 저성장 기조에 있는 손해보험업계에 대안시장으로 부상
 - 자연재해 관련 보험시장에 적극 대응하기 위해서는 자연재해 리스크 관리능력 확보가 무엇보다 중요
 - ※ 농작물재해보험의 순보험료 규모는 2004년 330억원에서 2013년 2천1백억원으로 증가하고, 장기적으로 6천1백억원에 달할 것으로 추정됨
 - ※ 풍수해보험의 순보험료 규모는 시범사업 실시시점에서는 1,200억원으로 성장하고, 장기적으로는 1조9천억원의 보험시장이 될 것으로 예상됨

III. 도입 효과

1. 자연재해 리스크 평가방법의 선진화 · 과학화

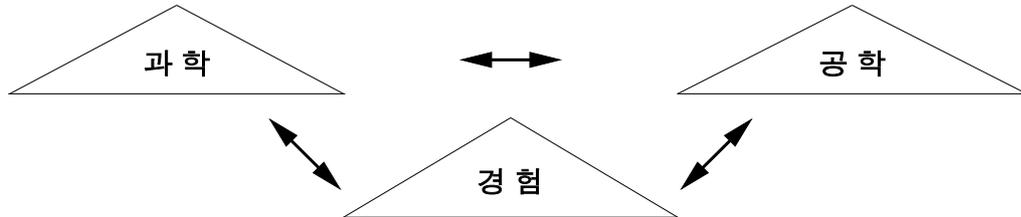
- 경험데이터에 기초한 전통적인 리스크 평가방법 한계
 - 자연재해의 특성상 발생빈도가 극히 낮아 예측의 기초가 되는 경험데이터가 충분치 못하고
 - 자연재해의 유형과 규모가 사회·경제적 변화와 함께 변하게 되면서 과거 경험데이터에 의한 심도예측은 그 정확성에 문제가 발생
- 시뮬레이션을 통한 빈도와 심도 예측으로 한계 극복
 - 전통적인 리스크 평가방법의 한계 극복을 위해 등장한 CAT 모델은 시뮬레이션을 통한 빈도와 심도 예측으로 손해분포를 전개
 - 과학적인 자연해저드 사건 생성과 실현 가능한 잠재적 손실 추정으로 자연재해 빈도와 심도 예측의 신뢰성·정확성 제고가 가능

2. 자연재해 환경변화에 대한 대응력 강화

- 자연재해 환경변화 대응력 취약
 - 종래의 자연재해 리스크 평가방법은 기상이변, 도시화, 산업화 등의 자연재해 환경변화 예측 및 반영이 곤란
 - 보험사는 자연재해 환경변화의 문제를 인식하고 있지만 이에 대한 실질적인 대응은 취약한 형편
- 과학·공학적 지식으로 자연재해 환경변화 반영
 - CAT 모델은 기상학, 대기과학, 건축학, 구조학 등 다양한 분야의 전문지식을 기반으로 자연재해 환경변화를 수용

- 최근의 과학·공학 지식과 실제 경험지식을 반영한 지속적인 모델 업데이트 실시

<그림 2> CAT 모델 업데이트



3. 자연재해 리스크 관리능력 향상

□ 능동적인 자연재해 리스크 관리 가능

- 그간 과학적이고 정확한 자연재해 리스크 관리정보 미흡으로 보험사는 위험인수 제한정책 등 인수를 기피하거나 소극적으로 대처

- CAT 리스크 재보험 처리시 국내 자연재해 리스크 평가 모델 부재로 해외 재보험사가 일방적으로 주도하는 실정

※ 국내 연간 CAT 리스크 출재보험료는 대략 300억원 규모로 추정됨

※ 해외 재보험사는 CAT 리스크 재보험 거래시 CAT 모델 결과를 활용하고 있음

□ 자연재해 리스크 관리정보의 고급화·다양화

- CAT 모델은 언더라이팅, 프라이싱, 포트폴리오 관리, 재보험 프로그램 등에 관한 의사결정 정보를 지원

- 보험사는 향상된 정보를 기반으로 자연재해 리스크 인수 및 전가 등에 대한 합리적·능동적 대처가 가능

- 또한 손실 최소화와 재무건전성 제고를 위한 자연재해 리스크 관리전략 수립이 가능

IV. 맺음말

- 최근의 자연재해 환경변화로 자연재해 리스크 평가모델인 CAT 모델이 세계적으로 주목받고 있으며, 국내에서도 CAT 모델에 대한 관심 증대
 - 자연재해 리스크 관리능력 제고를 위해 국내에서도 CAT 모델 도입에 관한 활발한 논의가 필요

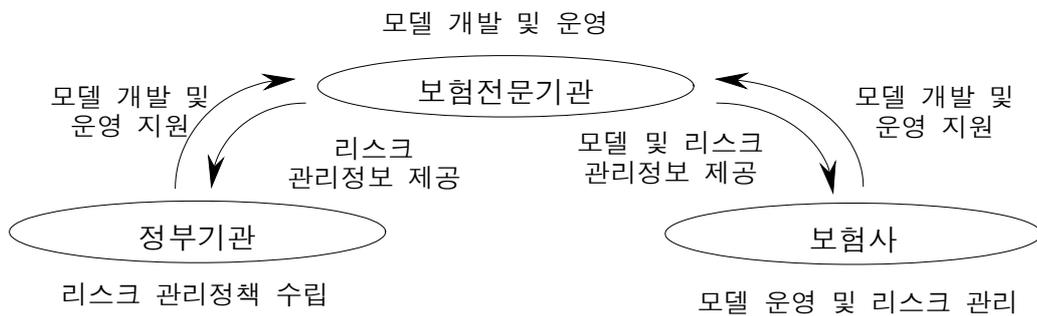
- 국내 CAT 모델 개발은 자연해저드 모델 중 태풍 모델 개발을 우선 추진하는 것이 바람직
 - 태풍은 국내에 가장 영향력이 크고 지진이나 호우 등 다른 자연해저드에 비해 모델 개발이 상대적으로 용이
 - 태풍 모델의 개발 및 운용을 통해 기술과 경험 등을 습득한 후 기타 자연해저드 모델 개발로 확장하는 것이 합리적일 것으로 판단
 - ※ 1993~2003년간 우리나라 자연재해 원인의 구성비는 태풍 60.1%, 호우 23.4%, 호우 및 태풍 10.4%, 기타 6.1%로 나타남
 - ※ 태풍 해저드는 발생에서 소멸까지의 예측이 어느 정도 공식화가 가능하여 다른 자연해저드에 비해 리스크 모델링이 비교적 용이함

- 해외 전문기관의 선진기술 도입을 통한 공동개발이 효율적
 - 국내는 전문인력이 충분치 않고 자체 개발시 많은 시간과 비용이 소요되며 개발 후에는 모델의 신뢰성과 정확성을 인정받기 위한 노력이 필요
 - 해외 전문기관의 선진기술 도입을 통한 국내 CAT 모델 공동개발이 효율적일 것으로 판단
 - 보험사의 개별적인 추진보다 정부·보험전문기관·손보업계 공동추진이 국내 보험산업 전체의 균형적 발전을 위해 바람직할 것임

※ 최근 모델링 전문기관과 정부기관 등의 공동개발 해외사례로는 '04년 홍콩 태풍 모델, '04년 대만 지진 모델, '04년 벨기에 홍수 모델 등이 있음

- 정교한 CAT 모델 개발을 위해서는 체계적인 정보의 집적·관리와 효율적인 업데이트·운영이 가능한 유기적 시스템 구축이 필요하고, 우리나라 Exposure에 대한 전반적인 파악이 필요

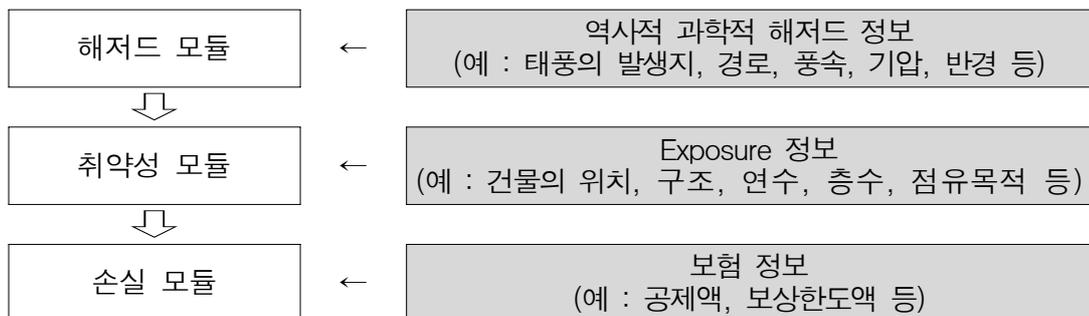
<그림 3> CAT 모델 개발·운영 시스템



※ 보험사 개별적 추진은 중복투자 가능성이 있고 투자대비 효율성이 낮으며 모델 개발에 필요한 Exposure 정보 확보가 곤란

- CAT 모델의 성공적인 도입을 위해서는 각 모듈에서 요구되는 각종 정보의 정확성 확보가 필수조건
 - 특히, 자연재해 리스크 평가결과에 중대한 영향을 미치는 Exposure 정보 확보는 모델 도입을 위한 선결과제
 - 해저드 정보는 정부 및 관련연구기관을 통한 확보 노력이 요구됨

<그림 4> CAT 모델에 필요한 정보



<별첨> CAT(Catastrophe) 모델

1. 개요

□ 자연적 또는 인위적 거대 해저드로 인한 손실평가 모델

- CAT 모델은 컴퓨터를 기반으로 태풍, 지진, 홍수, 허리케인, 테러 등의 자연적 또는 인위적 거대 해저드로 인한 손실을 평가하는 모델

- 과학적·경험적 지식과 공학적 기법을 기초로 수많은 가상의 거대재해 사건을 생성하고 실현 가능한 잠재적 손실액을 추정

- ※ 과학(대기과학, 기상학, 지구물리학 등), 공학(건축공학, 수력공학, 구조공학 등), 소프트웨어 개발(DB 구축 및 관리, 시뮬레이션 모델링 등), 보험 및 재무(경제학, 보험 및 재보험, 재무, 리스크 관리 등) 등 다양한 분야에 기초하여 개발되며, 매우 복잡하고 고도의 전문성이 요구됨

□ 전통적인 리스크 측정방법의 한계 극복을 위해 등장

- 과거 경험데이터의 불충분과 이상기후 등의 환경변화로 시뮬레이션 기법의 필요성 부각

- ※ '89년 미국에 엄청난 피해를 입힌 허리케인 Hugo와 지진 Loma Prieta를 계기로 CAT 모델이 활발하게 개발됨

- ※ 1990년 전후 미국에서는 AIR Worldwide('87년 설립), EQECAT('94년 설립), RMS('88년 설립) 등의 리스크 모델링 전문회사가 출현, 이들은 현재 세계 각국의 CAT 모델을 개발하는 등 CAT 모델의 발전을 선도하고 있음

□ 보험제도와 자연해저드 과학에 기초

- CAT 모델은 자연재해로부터의 손실을 보호하는 보험제도와 자연해저드를 연구하는 학문에 기초

- 최근 들어 자연해저드에 관한 학문적 업적과 과학기술의 눈부

신 발전에 힘입어 모델링 기술이 크게 발달

- 초기에는 모델의 신뢰성과 투자가치 등에 대한 정보 부재로 널리 사용되지 못했으나 '92년 허리케인 Andrew 사건을 계기로 보급되기 시작

※ '92년 미국 플로리다에서 발생한 허리케인 Andrew에 대해 AIR사는 자사의 CAT 모델을 이용하여 단시간 내에 피해액을 비교적 정확하게 추정·발표함으로써 CAT 모델의 이용가치를 입증함

※ AIR사가 발표한 추정치는 130억 달러로 수개월에 걸쳐 파악된 실제 피해액 150억 달러와 매우 근접함

□ 도입 활성화 계기

- 특히 90년대 이후 미국에서 자연재해로 많은 보험사가 파산위기에 직면하면서 보다 정확한 자연재해 리스크 평가방법에 대한 관심 증대

- 이에 보험사들은 CAT 모델의 유용성 인정과 더불어 도입의 필요성 인식

- 정부 차원에서의 CAT 모델 개발에 대한 투자도 시행

※ 미국은 FEMA(Federal Emergency Management Agency)의 주도하에 공용 CAT 모델 'HAZUS'를 '97년 개발하였음('04년에 'HAZUS-MH'로 업그레이드)

- 현재 세계 각국의 원보험사, 재보험사, 정부기관 등에서 CAT 모델을 활용

2. 리스크 평가

□ 모델구조와 리스크 평가절차

○ CAT 모델의 주요 구성요소는

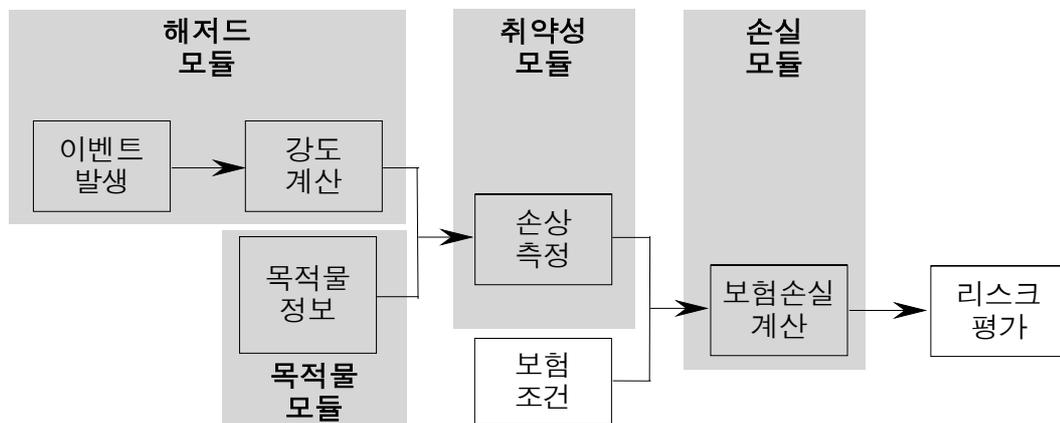
- 기본적으로 해저드(Hazard), 목적물(Inventory), 취약성(Vulnerability), 손실(Loss) 등의 4가지 모듈로 구성

※ 목적물(Inventory)은 Exposure로, 취약성(Vulnerability)은 손상성(Damage)이나 파손성(Fragility)으로 각각 불리기도 함

○ CAT 모델의 리스크 평가절차는

- 해저드 모듈과 목적물 모듈에서 자연해저드(예 : 태풍의 발생지, 경로, 풍속, 기압 등)와 Exposure(예 : 건물의 위치, 층수, 구조 등)를 규명하고
- 취약성 모듈에서 자연해저드에 대한 목적물의 취약성 정도(예 : 태풍의 다양한 강도수준에 대해 건물의 예상 피해수준 등)를 예측하여
- 손실 모듈에서 자연해저드로 인한 자산가치 하락액인 손실을 추정 한 후 보험조건(예 : 공제액, 한도액 등)에 의한 보험손실을 계산

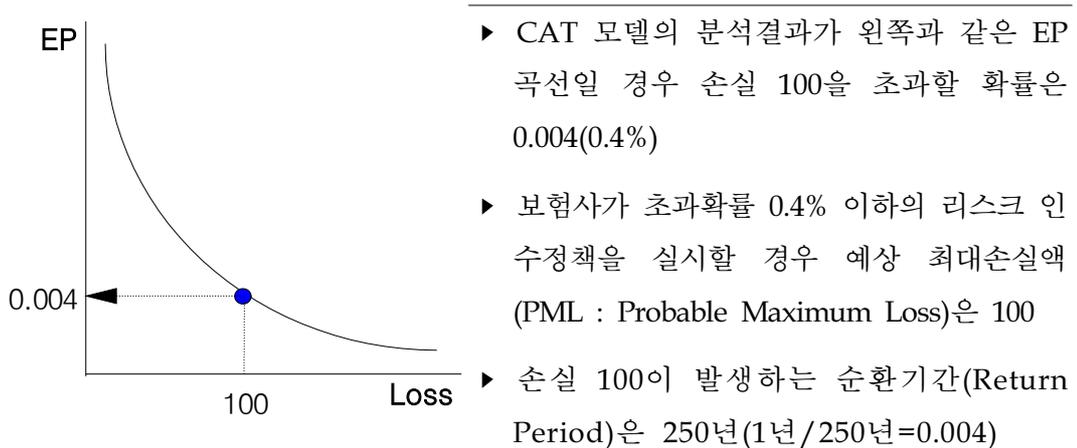
CAT 모델 구조 및 리스크 평가절차



○ CAT 모델의 리스크 평가절차를 통해 EP 곡선을 생성

- EP 곡선은 보험사 리스크 포트폴리오의 잠재적 손실이 일정 수준을 초과할 확률을 표현

※ EP(Exceedance Probability) 곡선에 대한 해석 예시



□ 리스크 평가의 불확실성 최소화

○ 각 모듈에서 사용되는 데이터는 충분하고 정확한 것이 요구되나 그렇지 못할 경우 추정치에 불확실성이 발생

- 데이터의 질이 낮은 경우 별도의 처리절차를 거치지 않으면 그 효과는 EP 곡선상에 그대로 반영되어 부정확한 결과를 도출하게 됨

※ 예로 지형, 지질 등 해저드 소스(Hazard source)에 관한 불확실한 정보, 목적물(Inventory)에 관한 부정확한 시장가치 정보 등이 있음

○ CAT 모델에서는 불확실성으로 인한 영향을 최소화하기 위해 로직트리(Logic Tree), 시뮬레이션 기법 등을 통해 불확실성을 분류하고 정량화

- 이러한 기법들은 자연해저드 자체의 본질적인 우연에 의한 불확실성이 있을 때, 전문가들의 의견 불일치 또는 데이터 부족시 사용

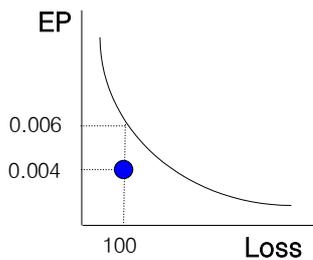
3. 리스크 관리전략 수립

□ 리스크 관리전략의 효율성 측정

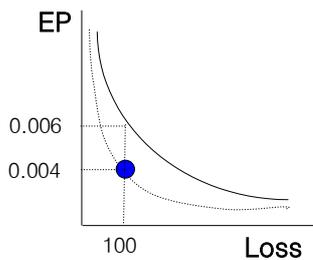
○ CAT 모델은 보험사의 리스크 관리전략에 대한 타당성 검토가 가능

- 리스크 관리전략은 크게 리스크 경감과 리스크 전가로 구분되며 이익 극대화나 손실 최소화를 위해 두 전략의 적절한 조합이 필요
- 대표적으로 효율조정, 포트폴리오 관리, 리스크 파이낸싱 등의 방법이 이용되고 있으며, 각 전략에 대한 비용 효율성 측정이 가능

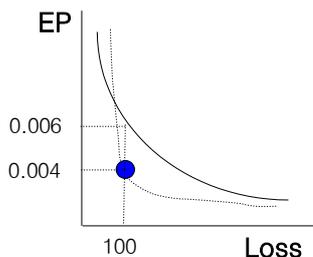
※ CAT 모델을 활용한 리스크전략 수립 예시



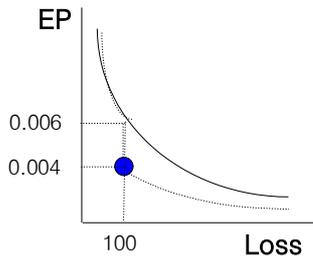
- ▶ 어떤 보험사의 현재 포트폴리오에 대한 리스크 평가결과
 - 현행 리스크 관리전략 하에서는 잠재적 손실이 100을 초과할 확률이 0.6%로 나타남
 - 보험사는 잠재적 손실이 100을 초과할 확률을 연간 0.4% 이하로 유지하고자 할 때 아래와 같은 전략이 가능하고 그 효과는 EP곡선을 통해 확인할 수 있음



- ▶ 전략 1) 효율인상 등을 통한 리스크 경감
 - 보험사는 효율정책 변경 등을 통한 Exposure 경감으로 잠재적 손실이 100을 초과할 확률을 0.4%로 감소시킴
 - 직접적인 효율인상 대신 공제액(Deductible) 인상 또는 최대 담보한도액(Maximum Coverage Limit) 인하를 통해 Exposure 감소를 유도할 수도 있음



- ▶ 전략 2) Portfolio 관리를 통한 리스크 분산
 - 보험사는 상관관계가 높은 Exposure를 분산시킴으로써 잠재적 손실이 100을 초과할 확률을 0.4%로 감소시킴
 - 현재 포트폴리오의 총 가치는 유지하면서 잠재적 손실의 상관관계를 낮추기 위해 위험집중도가 높은 담보를 여러 지역으로 분산시킴으로써 Exposure를 조정함



▶ 전략 3) Risk-Financing을 통한 리스크 전가

- 보험사는 일정수준 이상의 잠재적 손실에 대한 리스크를 외부에 전가시킴으로써 잠재적 손실이 100을 초과할 확률을 0.4%로 감소시킴
- 재보험이나 CAT 본드 등의 리스크 파이낸싱을 통하여 외부로 리스크를 전가함

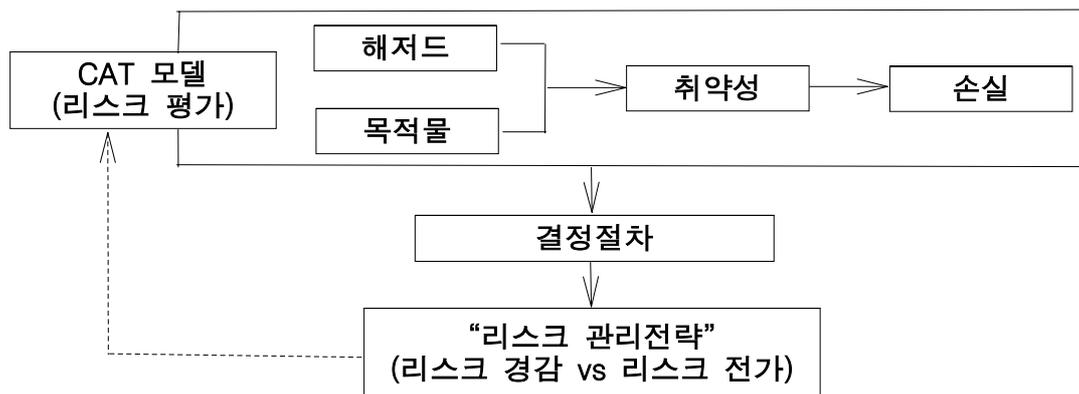
□ 효과적인 리스크 관리전략 수립

○ 각 전략에 대한 효과 측정을 토대로 리스크 관리전략 결정

- CAT 모델에 의한 리스크 평가를 기초로 리스크 관리전략 방안을 설정하고, 설정한 전략은 CAT 모델을 통해 그 효과분석을 실시
- 이러한 과정을 통해 보험사는 리스크 관리전략을 선택

※ 담보액 한도, 공제액 수준, 보험료 구조, 재보험 수준 등이 수익성과 안정성 등에 어떠한 영향을 미치는지를 분석함

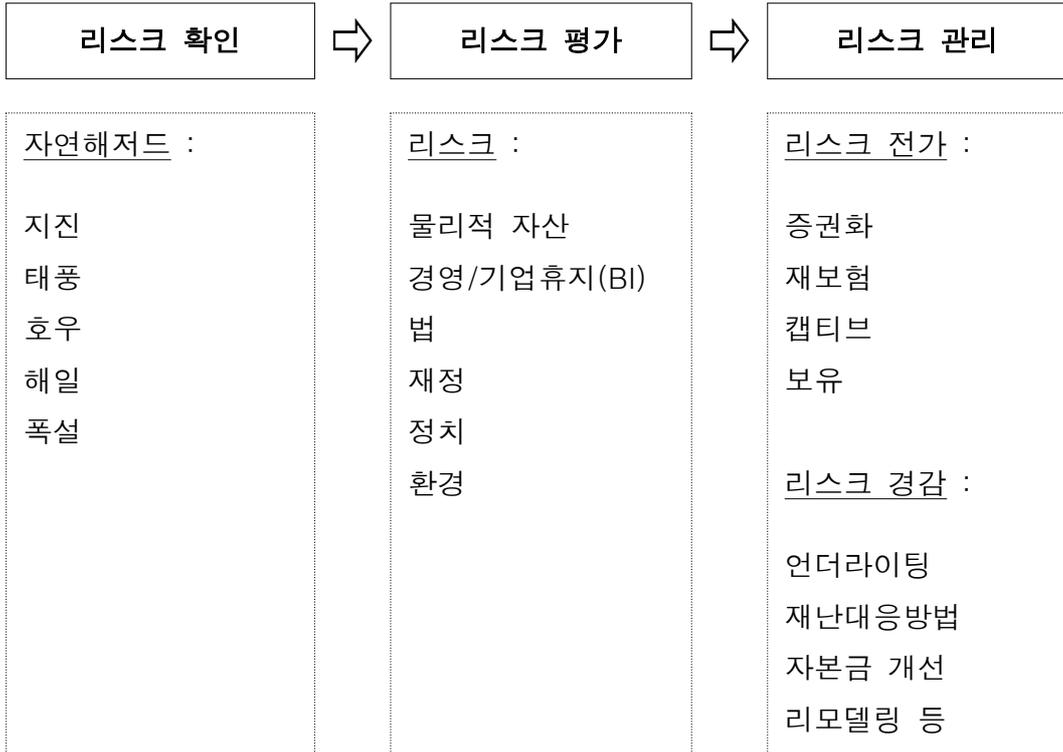
CAT 모델을 이용한 자연재해 리스크 관리전략 수립



○ 리스크 관리전략의 적절한 조합

- CAT 모델에 의한 리스크 평가와 전략 효과분석을 통해 제반 전략을 적절하게 조합하여 최적의 리스크 관리전략을 수립

CAT 모델을 이용한 자연재해 리스크관리



CEO Report 2005-06

자연재해 리스크 관리와 CAT 모델

발행일	2005년 7월 일
발행인	김 창 수
편집인	이 득 주
발행처	보험개발원 서울특별시 영등포구 여의도동 35-4 대표전화 368-4000
인쇄소	(주) 유성사 대표전화 2285-0070

본 자료에 실린 내용에 대한 문의는 보험개발원 손해보험본부
수리통계팀(☎368-4151)으로 하여 주십시오.