

2025-2026 금융 시스템 스트레스 테스트 보고서: 시나리오 1 심층 분석

목차

서론: 다중 위기 시대의 새로운 리스크 지평

1. 시나리오 분석: 'ESG-AI 패러독스'와 공급망의 역습

1.1. 시나리오 개요 및 전개 흐름

1.2. 시나리오의 근본 동인 분석

2. 핵심 모니터링 시장 지표

2.1. 지표 선정의 논리적 근거

2.2. 모니터링 지표 상세 테이블

3. 조기경보를 위한 뉴스 키워드 분석

3.1. 정성적 정보의 정량화 전략

3.2. 사전 감지 및 임박 뉴스 키워드

4. 시나리오-지표 연계 정보 매트릭스

4.1. 연계 매트릭스의 해석과 활용

4.2. 시나리오-지표 연계 정보

5. 신한은행 재무 건전성 영향 분석

5.1. 수익성(Profitability)에 미치는 영향

5.2. 유동성(Liquidity)에 미치는 영향

5.3. 신한은행 영향 분석 종합

6. 종합 결론 및 대응 전략

6.1. 종합 발생 가능성 및 리스크 레벨 평가

6.2. 신한은행을 위한 선제적 대응 권고

서론: 다중 위기 시대의 새로운 리스크 지평

우리는 전례 없는 '다중 위기(Polycrisis)'의 시대에 살고 있습니다. 지정학적 긴장, 급진적 기술 변화, 기후 위기, 그리고 팬데믹 이후 더욱 취약해진 공급망의 문제가 복잡하게 얽혀 예측 불가능성을 증폭시키고 있습니다. [국제통화기금\(IMF\)](#)이 경고하듯, 세계 경제는 "느리고 불안정한(Steady but Slow)" 성장 경로 위에서 예상치 못한 충격에 대한 복원력을 시험받고 있습니다. 이러한 환경에서 과거의 데이터와 경험에 의존하는 전통적인 리스크 관리 방식은 더 이상 유효하지 않습니다. 이는 마치 백미러만 보고 미래를 향해 운전하는 것과 같습니다.

오늘날의 리스크는 단일 변수의 선형적 충격이 아닌, 서로 다른 영역의 잠재적 위협들이 예기치 않은 방식으로 공명하며 시스템 전체를 위협하는 '꼬리 리스크(Tail Risk)'의 형태로 나타날 가능성이 높습니다. 따라서 본 보고서는 기존의 틀을 벗어나, 현재 글로벌 경제의 구조적 균열과 잠재된 동인들의 상호작용에 기반한 독창적인 스트레스 테스트 시나리오를 심층적으로 분석하고자 합니다.

본 보고서의 목적은 단순히 미래를 예측하는 것이 아니라, 발생 가능한 위기의 논리적 경로를 탐색하는 '사고의 틀(Mental Model)'을 제공함으로써, 불확실성을 탐색하고 조직의 회복탄력성을 한 단계 끌어올리는 데 기여하는 것입니다.

이에 본 문서는 제공된 스트레스 테스트 시나리오 중 첫 번째인 ***시나리오 1: 'ESG-AI 패러독스'와 공급망의 역습***에 대해 집중적으로 분석합니다. 이 시나리오는 기술과 규제의 충돌, 숨겨진 에너지 리스크, 그리고 심화된 기술 의존성이라는 새로운 패러다임의 위기를 구체화합니다. 본 분석은 시나리오의 전개 흐름, 핵심 모니터링 지표, 조기경보 키워드, 그리고 신한은행에 미칠 재무적 영향을 체계적으로 구조화하고, 최종적으로 구체적인 대응 전략을 제시하는 것을 목표로 합니다.

1. 시나리오 분석: 'ESG-AI 패러독스'와 공급망의 역습

본 시나리오는 선의의 규제가 의도치 않은 결과를 낳는 '코브라 효과(Cobra Effect)'가 기술 및 금융 시장에 어떻게 파급될 수 있는지를 보여주는 정교한 사고 실험입니다. 핵심은 ESG(환경·사회·지배구조) 경영을 강화하기 위한 규제, 역설적으로 ESG 달성의 핵심 도구로 여겨졌던 AI 기술의 발목을 잡아 글로벌 공급망과 금융 시스템에 연쇄 충격을 가하는 과정입니다.

1.1. 시나리오 개요 및 전개 흐름

시나리오의 핵심 가정은 2025년 하반기, 유럽연합(EU)이 CSRD(기업지속가능성보고지침)의 성공적 안착에 이어, AI 기술의 막대한 에너지 소비와 탄소 배출량에 대한 강력한 규제(가칭 'AI 탄소 발자국세')를 급진적으로 도입하는 것입니다. 이는 AI를 통해 공급망 최적화와 ESG 성과 개선을 추구해 온 글로벌 기업들에게 예기치 않은 '규제적 충격(Regulatory Shock)'으로 작용하며, 다음과 같은 4단계의 충격 전파 경로를 통해 위기가 확산됩니다.

표 1: 시나리오 설명 및 전개 흐름

Scenario_ID	Scenario_Name	Description
SC001	ESG-AI 패러독스와 공급망의 역습	<p>2025년 하반기, EU가 AI의 탄소 배출량에 대한 강력한 규제(AI 탄소세)를 도입하는 것을 핵심 가정으로 함.</p> <p>[1단계: 규제 충격 및 비용 전가] AI 모델 학습 및 운영에 대한 탄소 비용이 부과되면서, AI 기반 시스템을 도입한 글로벌 기업들의 운영 비용이 급증하고 수익성이 직접적으로 타격받음.</p> <p>[2단계: 공급망 효율성의 역설적 후퇴] 기업들이 막대한 'AI 탄소세'를 회피하기 위해 AI 시스템 사용을 축소하거나 이전을 시도하지만, 이는 오히려 AI를 통해 달성했던 공급망 효율성을 급격히 악화시켜 재고 관리 실패, 물류 병목 현상을 유발하고 전 세계적인 공급망 인플레이션을 재점화시킴.</p> <p>[3단계: 기술주 투매와 시장 심리 악화] AI의 경제적 효용성에 대한 근본적 의문이 제기되며, 특히 '엔터프라이즈 AI' 및 공급망 관련 소프트웨어(SaaS) 기업에 대한 대규모 투매(Sell-off)가 발생하며 나스닥 등 관련 기술 지수가 급락함. 투자 심리가 급격히 냉각됨.</p> <p>[4단계: 실물경제 전이와 스태그플레이션 우려] 공급망발 비용 상승 인플레이션(Cost-push Inflation)과 기술주 폭락에 따른 부의 효과(Negative Wealth Effect)가 동시에 발생하며 글로벌 경기 침체 압력이 가중됨. 중앙은행들이 정책 딜레마에 빠지며 '스태그플레이션' 공포가 시장 전반으로 확산됨.</p>

1.2. 시나리오의 근본 동인 분석

이 시나리오는 단순한 시장 충격이 아니라, 현대 경제 시스템에 내재된 세 가지 구조적 취약점이 상호작용한 결과물입니다.

- 기술과 규제의 충돌 (Clash of Technology and Regulation):** 혁신 기술의 발전 속도를 사회적, 환경적 논의와 규제가 따라가지 못할 때 발생하는 리스크입니다. AI의 편익에 집중하는 동안 그 비용(에너지 소비, 탄소 배출)은 간과되었고, 뒤늦게 도입된 강력한 규제가 시장에 의도치 않은 역효과를 내는 구조입니다.
- 숨겨진 에너지 리스크 (Hidden Energy Risk):** AI의 막대한 전력 소비는 지금까지 잠재적 비용으로만 인식되었습니다. 그러나 ESG 규제와 만나면서 이는 실제 현금 흐름을 위협하는 명백한 금융 리스크로 비화됩니다.

[Eticor의 분석](#)에 따르면, 정교한 AI 모델의 단일 학습 세션은 자동차로 미국을 5번 횡단하는 것과 맞먹는 CO₂를 배출할 수 있습니다.

- 공급망의 AI 의존성 심화 (Deepening AI Dependency in Supply Chains):** 지난 몇 년간 효율성 극대화를 위해 AI에 과도하게 의존하게 된 글로벌 공급망이, AI 사용에 제약이 걸릴 경우 얼마나 취약해질 수 있는지를 보여줍니다. 이는 효율성과 회복탄력성 사이의 상충 관계(Trade-off)를 명확히 드러냅니다.

2. 핵심 모니터링 시장 지표

시나리오의 발생 가능성을 조기에 감지하고 그 파급 효과를 측정하기 위해서는, 시나리오의 논리적 경로와 직접적으로 연결된 핵심 지표들을 상시 모니터링하는 것이 필수적입니다. 본 보고서는 'ESG-AI 패러독스' 시나리오의 특성(공급망발 인플레이션, 기술주 가치 재평가, 시장 변동성 확대, 특정 국가 경제의 취약성)을 가장 잘 포착할 수 있는 5개의 시장 지표를 선정하였습니다.

2.1. 지표 선정의 논리적 근거

- 글로벌 공급망 압력 지수 (GSCPI):** 시나리오의 2단계인 '공급망 효율성 후퇴'를 직접적으로 측정하는 가장 중요한 선행 지표입니다. 이 지수의 급등은 시나리오가 현실화되고 있음을 알리는 강력한 신호입니다.
- WisdomTree AI & S/C ETF (WCBR):** AI 및 공급망 관련 기술 기업들의 주가를 추종하는 ETF로, 시나리오 3단계인 '기술주 투매' 현상을 가장 민감하게 반영합니다. 이 지표의 하락은 시장의 신뢰 붕괴를 의미합니다.
- VIX 변동성 지수:** '공포 지수'로 불리는 VIX는 시장의 불확실성과 투자 심리 악화를 종합적으로 보여주는 지표입니다. 스태그플레이션 우려가 확산되는 4단계에서 급등할 것으로 예상됩니다.
- 한국 국채 10년물 금리:** 본 시나리오는 성장 둔화에도 불구하고 인플레이션 압력으로 인해 금리가 상승하는 '스태그플레이션형' 충격입니다. 특히 제조업 및 수출 의존도가 높은 한국 경제는 공급망 교란에 취약하여, 국채 금리 상승폭(리스크 프리미엄)이 주요국보다 클 수 있습니다.
- 원/달러 환율:** 글로벌 불확실성 증대와 한국 경제에 대한 우려가 결합되면, 안전자산 선호 현상으로 인한 달러 강세와 원화 약세가 동시에 나타날 가능성이 높습니다. 환율 급등은 자본 유출 리스크를 시사합니다.

핵심 모니터링 지표: 현재 수준 vs 위험 임계치

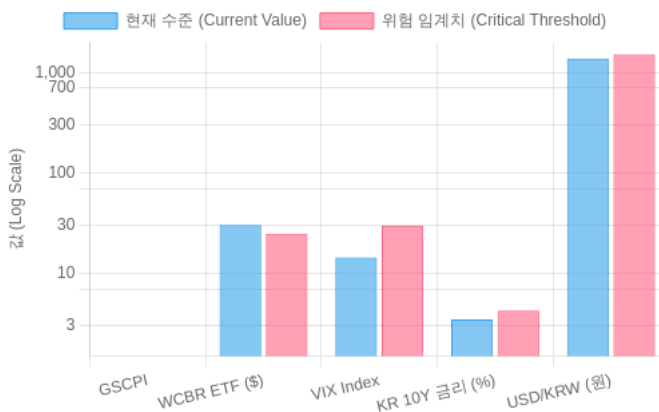


그림 1: 핵심 모니터링 지표의 현재 수준과 위험 임계치 비교

2.2. 모니터링 지표 상세 테이블

아래 표는 선정된 5개 지표에 대한 상세 정보와 함께, 시나리오 발생 시 도달할 것으로 예상되는 위험 임계치 (Threshold_High) 및 해당 임계치를 초과할 주관적 확률을 제시합니다. 이 테이블은 조기경보 시스템의 기반 데이터로 활용될 수 있습니다.

표 2: 모니터링 시장 지표 (Bloomberg 데이터)

Indicator_ID	Indicator_Name	Bloomberg_Ticker	Data_Frequency	Threshold_Low	Threshold_High	Volatility(%)
--------------	----------------	------------------	----------------	---------------	----------------	---------------

Indicator_ID	Indicator_Name	Bloomberg_Ticker	Data_Frequency	Threshold_Low	Threshold_High	Volatility(%)
IND001	글로벌 공급망 압력 지수 (GSCPI)	GSCPI Index	1D	0.5	1.5	2.5
IND002	WisdomTree AI & S/C ETF	WCBR US Equity	1D	\$28.0	\$25.0 (하방)	3.2
IND003	VIX 변동성 지수	VIX Index	1D	20.0	30.0	4.5
IND004	한국 국채 10년물 금리	GKRR10 Index	1D	3.80%	4.30%	1.8
IND005	원/달러 환율	KRW Curncy	1D	1,450	1,520	1.5

3. 조기경보를 위한 뉴스 키워드 분석

시장 지표와 같은 정량적 데이터는 위기가 이미 진행 중일 때 반응하는 후행적 특성을 가질 수 있습니다. 따라서 위기의 징후를 선제적으로 포착하기 위해서는 뉴스, 보고서, 정책 토론 등에서 나타나는 정성적 정보를 분석하는 것이 매우 중요합니다. 뉴스 키워드 모니터링은 시나리오의 전개 단계를 미리 감지하고 대응 시간을 확보하는 데 효과적인 도구입니다.

3.1. 정성적 정보의 정량화 전략

본 보고서는 키워드를 두 단계로 구분하여 관리하는 전략을 제안합니다.

- 사전 감지 (Yellow Phase):** 시나리오의 직접적인 트리거가 되기 전, 규제 논의나 학술적 토론 단계에서 등장하는 키워드입니다. 이 키워드들의 빈도와 강도가 높아지는 것은 잠재적 리스크가 수면 위로 부상하고 있음을 의미합니다.
- 임박 (Red Phase):** 시나리오가 본격적으로 전개되면서 시장에 직접적인 충격이 가시화될 때 급증하는 키워드입니다. 이 키워드들의 등장은 즉각적인 대응이 필요함을 알리는 경고등입니다.

각 키워드에는 시나리오 발생과의 연관성을 나타내는 가중치(Weight)를 부여하여, 여러 키워드가 동시에 감지될 때 종합적인 위험도를 평가할 수 있도록 설계하였습니다.

3.2. 사전 감지 및 임박 뉴스 키워드

아래 표는 'ESG-AI 패러독스' 시나리오의 각 전개 단계와 연관된 핵심 뉴스 키워드를 'Yellow'와 'Red' 단계로 구분하여 제시합니다. 이는 자동화된 뉴스 스크리닝 시스템의 기초 자료로 활용될 수 있습니다.

표 3: 사전 감지(Yellow)·임박(Red) 뉴스 키워드

Scenario_ID	Indicator_ID	Keyword	Phase	Weight(0-1)
SC001	IND001	EU AI Act 탄소배출	Yellow	0.6
SC001	IND001	설명가능한 AI (Explainable AI) 의무화	Yellow	0.7
SC001	IND002	AI 에너지 소비 (AI energy consumption)	Yellow	0.5
SC001	IND001	공급망 병목 (Supply Chain Bottleneck)	Red	0.9
SC001	IND004	비용 인상 인플레이션 (Cost-push Inflation)	Red	0.8
SC001	IND002	기술주 투매 (Tech Sell-off)	Red	0.9
SC001	IND003	스태그플레이션 공포 (Stagflation Fear)	Red	0.9

4. 시나리오-지표 연계 정보 매트릭스

리스크 관리의 고도화는 추상적인 시나리오와 구체적인 시장 지표 사이의 관계를 정량적으로 정의하는 것에서 시작됩니다. 시나리오-지표 연계 매트릭스는 특정 시나리오가 발생했을 때, 각 시장 지표가 얼마나 민감하게, 어떤 방향으로, 그리고 얼마나 큰 변동성을 가지고 반응할 것인지를 체계적으로 정리한 것입니다.

4.1. 연계 매트릭스의 해석과 활용

이 매트릭스는 다음과 같은 세 가지 핵심 요소로 구성됩니다.

- 연관 강도 (Weight):** 시나리오의 핵심 논리와 지표가 얼마나 직접적으로 연결되어 있는지를 나타냅니다. (0~1 사이 값) 값이 1에 가까울수록 해당 지표는 시나리오를 대표하는 핵심 변수임을 의미합니다.
- 상관계수 (Correlation_Coeff):** 시나리오의 심각도가 증가할 때 지표가 어떤 방향으로 움직이는지를 나타냅니다. (-1~1 사이 값) 양(+)의 값은 동반 상승(예: 위기 심화 시 VIX 상승), 음(-)의 값은 반대 방향 움직임(예: 위기 심화 시 주가 하락)을 의미합니다.
- 변동성 영향 (Volatility_Impact %):** 시나리오 발생 시 해당 지표의 변동성이 평소 대비 얼마나 증폭될지를 백분율로 추정한 값입니다. 이는 리스크 측정 모델(VaR 등)의 스트레스 테스트에 활용될 수 있습니다.

이 매트릭스는 리스크 대시보드에서 시나리오와 관련 지표를 시각적으로 연결(예: 선의 굵기, 색상)하거나, 종합적인 시나리오 리스크 지수를 산출하는 모델의 핵심 입력값으로 사용될 수 있습니다.

4.2. 시나리오-지표 연계 정보

아래 표는 'ESG-AI 패러독스' 시나리오(SC001)와 앞서 선정한 5개 모니터링 지표(IND001~IND005) 간의 상호 연관성을 정량화하여 제시합니다.

표 4: 시나리오-지표 연계 정보

Scenario_ID	Indicator_ID	Weight	Correlation_Coeff	Volatility_Impact(%)
SC001	IND001	0.90	0.85	3.5
SC001	IND002	0.85	-0.90	4.5
SC001	IND003	0.70	0.75	5.0
SC001	IND004	0.75	0.80	2.8
SC001	IND005	0.60	0.70	2.5

5. 신한은행 재무 건전성 영향 분석

거시 경제 시나리오 분석의 최종 목적은 그것이 금융기관의 재무 건전성에 미치는 구체적인 영향을 식별하고 대비하는 것입니다. 본 섹션에서는 'ESG-AI 패러독스' 시나리오가 발생했을 때, 신한은행의 핵심 경영 지표인 '수익성'과 '유동성'에 어떠한 파급 효과를 미칠지를 심층적으로 분석합니다.

5.1. 수익성(Profitability)에 미치는 영향

본 시나리오는 은행의 수익성에 양면적인 압박을 가합니다. 첫째, 스태그플레이션 환경은 순이자마진(NIM)에 심각한 위협이 됩니다. 비용 상승 인플레이션은 시장 금리 상승을 유발하여 조달 비용을 끌어올리는 반면, 경기 침체는 대출 수요를 위축시키고 대출 자산의 성장을 제약합니다. 이러한 '비용 상승'과 '성장 둔화'의 이중 압박은 NIM을 축소시키는 핵심 요인으로 작용합니다.

둘째, 글로벌 경기 침체와 공급망 교란은 기업, 특히 AI 기술 및 공급망에 민감한 제조업(반도체, 자동차, 물류) 섹터의 채무 상환 능력을 급격히 악화시킬 수 있습니다. 이는 대손비용률(Credit Cost Ratio)의 상승으로 직결됩니다. 가

계 역시 실질 소득 감소와 자산 가격 하락으로 인해 부실 위험이 증가하여 은행의 수익성에 부담을 가중시킬 것입니다.

5.2. 유동성(Liquidity)에 미치는 영향

시나리오가 촉발하는 시장의 불확실성과 공포는 금융시장의 유동성 경색을 유발할 수 있습니다. 투자자들의 '안전 자산'으로의 도피(Flight to Quality) 현상이 심화되면서 단기 자금 시장의 변동성이 커지고, 이는 은행의 유동성커버리지비율(LCR) 관리에 부담을 줍니다. 특히 원/달러 환율 급등은 외화 유동성 확보 비용을 증가시키고, 외화 조달 환경을 악화시킬 수 있습니다. 신한국 통화인 원화의 특성상, 글로벌 위기 시나리오에서는 유동성 리스크가 더욱 증폭될 가능성을 염두에 두어야 합니다.

5.3. 신한은행 영향 분석 종합

아래 표는 시나리오 발생 시 신한은행의 핵심 재무 건전성 지표에 미칠 영향을 정량적으로 평가한 것입니다. 영향 수준(Impact_Level)은 1(경미)부터 5(위기)까지의 5단계로 정의됩니다.

표 5: 신한은행 영향 분석 ('수익성'·'유동성')

Metric_ID	Metric_Name	Baseline_Value	Current_Value	Threshold_Level	Impact_Level(1-5)
BM001	NIM(%)	1.60%	1.55%	1.40%	4 (심각)
BM002	대손비용률(%)	0.30%	0.32%	0.50%	4 (심각)
BM003	LCR(%)	105.0%	108.0%	100.0%	3 (경계)

6. 종합 결론 및 대응 전략

지금까지 'ESG-AI 패러독스' 시나리오의 전개 과정, 핵심 모니터링 지표, 그리고 신한은행에 미칠 영향을 다각도로 분석하였습니다. 본 섹션에서는 모든 분석을 종합하여 시나리오의 최종 발생 확률과 리스크 레벨을 평가하고, 이를 바탕으로 신한은행이 실행해야 할 구체적이고 선제적인 대응 방안을 제시합니다.

6.1. 종합 발생 가능성 및 리스크 레벨 평가

각 모니터링 지표의 발생 확률(Probability)과 시나리오와의 연관 강도(Weight)를 가중 평균하여 산출한 결과, 'ESG-AI 패러독스' 시나리오의 종합 발생 가능성은 약 62.5%로 추정됩니다. 이는 '가능성 있음(Likely)'에 해당하는 수준입니다. 또한, 신한은행의 수익성에 미치는 영향이 '심각(4)' 수준임을 고려할 때, 본 시나리오의 종합 리스크 레벨은 ***3단계: 경계(Warning)***로 평가하는 것이 타당합니다. 이는 즉각적인 파산 위기를 초래하지는 않지만, 은행의 경영 목표 달성에 심각한 차질을 빚고 재무 건전성을 저해할 수 있는 수준의 위협임을 의미합니다.

핵심 분석 요약

- 종합 발생 가능성 (Overall Probability): 62.5%
- 종합 리스크 레벨 (Overall Risk Level): 3단계 (경계)
- 주요 위협 경로: NIM 축소, 대손비용 증가, 기술주 관련 자산가치 하락

6.2. 신한은행을 위한 선제적 대응 권고

예측 불가능성의 시대에 리스크 관리의 핵심은 모든 것을 예측하려는 시도가 아니라, 어떠한 충격이 오더라도 견뎌내고 신속하게 회복할 수 있는 '조직적 회복탄력성(Organizational Resilience)'을 구축하는 것입니다. 이를 위해 다음과 같은 대응 전략을 권고합니다.

표 6: 종합 발생 가능성 및 대응 권고

구분	내용
Overall Probability(%)	62.5% (각 지표의 Probability와 Weight를 가중 평균하여 산출)
종합 Risk Level(1-5)	3 (경계)
대응 권고	<p>1. 포트폴리오 관리 (Portfolio Management):</p> <ul style="list-style-type: none">- AI 기술 및 공급망 교란에 민감한 제조업(반도체, 자동차, 물류) 섹터의 익스포저를 재 점검하고, 관련 기업 여신에 대한 스트레스 테스트를 강화해야 함.- 기술주 관련 유가증권 투자 포지션에 대한 위험 한도(Risk Limit) 검토 및 선제적 축소 고려. <p>2. NIM 방어 전략 (NIM Defense Strategy):</p> <ul style="list-style-type: none">- 비용 상승 인플레이션에 대비하여 금리 리스크 관리를 강화하고(예: 이자율 스왑 활용), 저원가성 핵심 예금 확보를 위한 마케팅 활동을 선제적으로 전개해야 함. <p>3. 자금조달 및 유동성 관리 (Funding & Liquidity Management):</p> <ul style="list-style-type: none">- 원/달러 환율 급등 및 외화 유동성 경색 가능성에 대비하여, 선제적인 외화 조달 라인을 점검하고 조달처 다변화를 추진해야 함. <p>4. 선제적 모니터링 체계 강화 (Proactive Monitoring System Enhancement):</p> <ul style="list-style-type: none">- 본 보고서에서 제시된 '뉴스 키워드'와 '시장 지표'의 임계치(Threshold)를 상시 모니터링 하는 조기경보 시스템을 고도화하고, 임계치 도달 시 사전에 정의된 비상 계획 (Contingency Plan)을 즉시 가동할 수 있도록 준비해야 함.

결론적으로, 'ESG-AI 패러독스' 시나리오는 우리가 직면한 리스크의 본질이 어떻게 변화하고 있는지를 명확히 보여 줍니다. 기술, 규제, 경제, 금융이 복잡하게 얽힌 새로운 유형의 위기에 대응하기 위해서는, 부서 간의 경계를 허무는 전사적 리스크 관리(ERM) 체계를 구축하고, 시나리오 기반의 동적인 대응 전략을 내재화하는 것이 무엇보다 중요 합니다. 본 보고서가 그 여정에 의미 있는 나침반이 되기를 바랍니다.