

# KNS 2021 온라인 춘계학술발표회

## 핵물질 생산량 변동 인자로서의 북한의 핵전략 연구

발표자 : 정 연 홍

2021.05.13.(목)



# INDEX

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

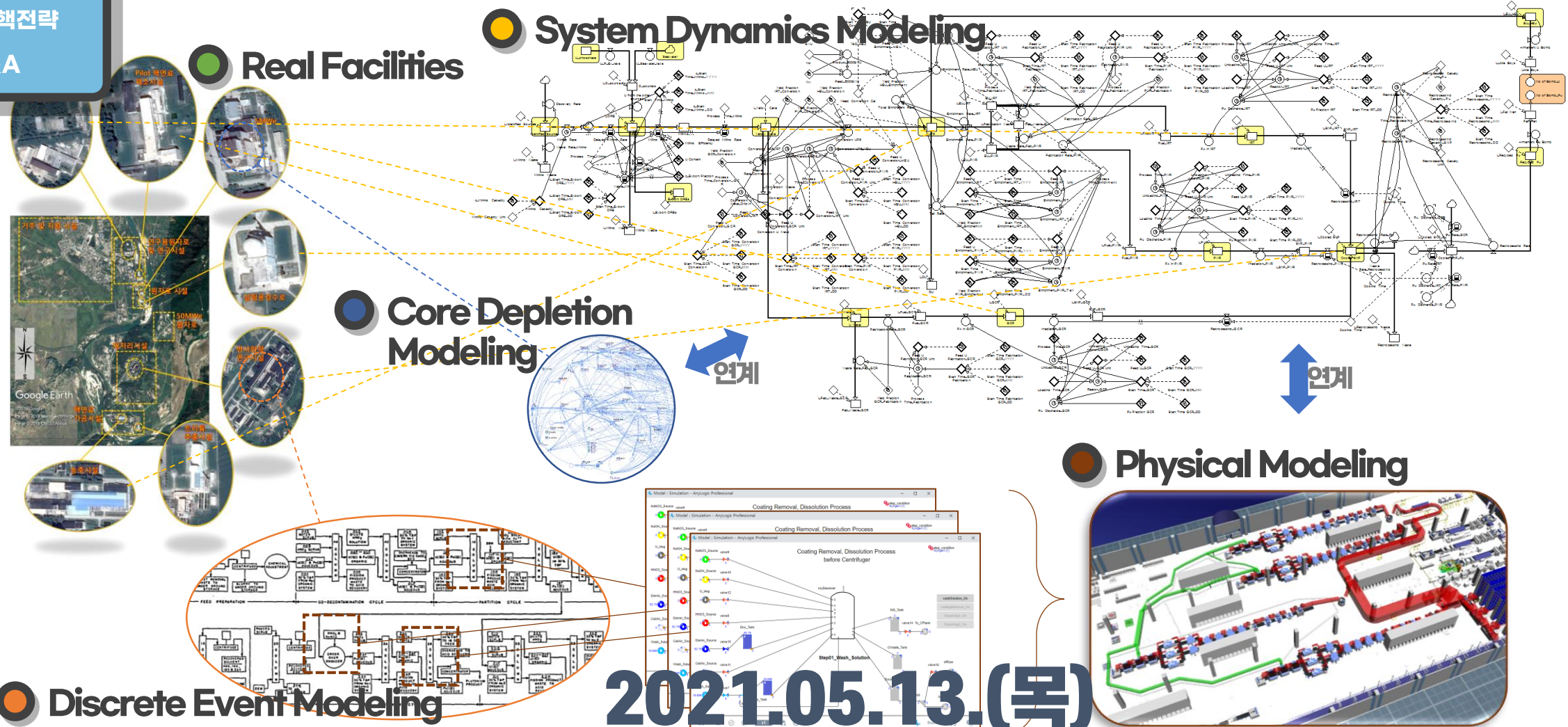
정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A

# 연구 배경-1

- 한국원자력통제기술원에서는 비핵화검증에서의 효율적인 지원을 위한 정량화도구로서 시각화모델을 포함한 Physical Model을 구축 중임

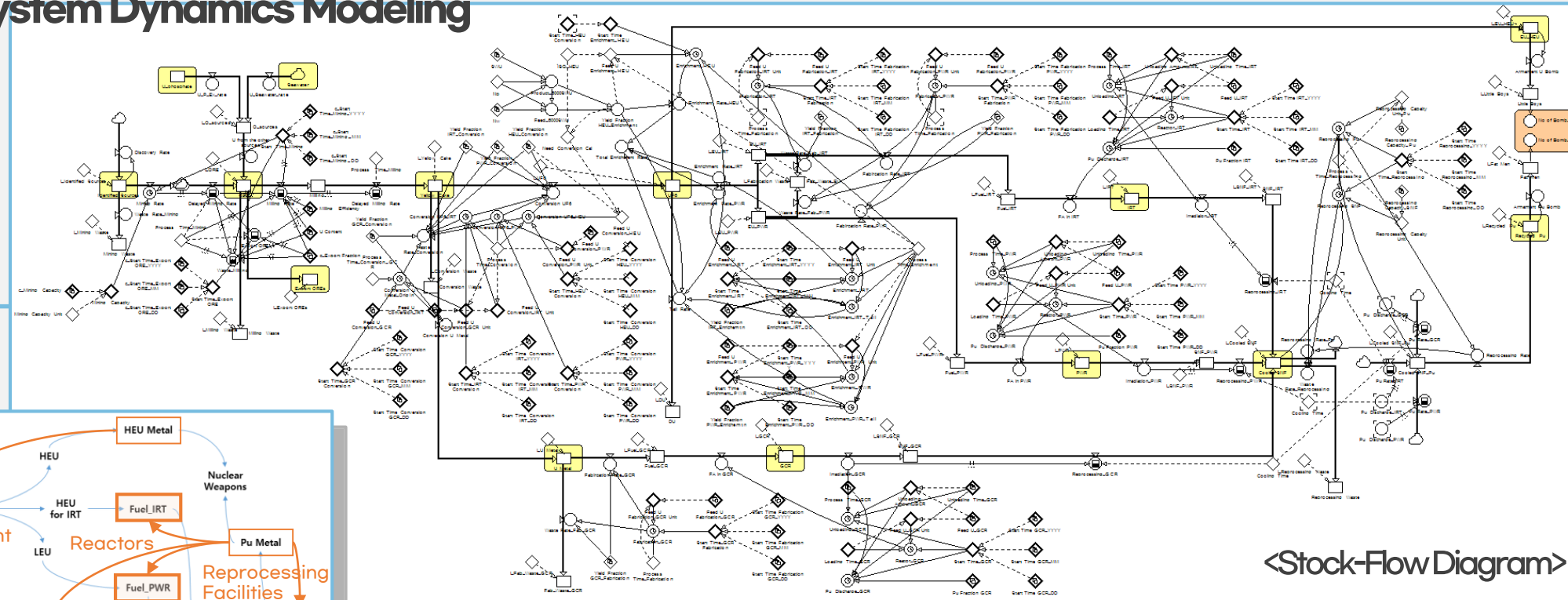
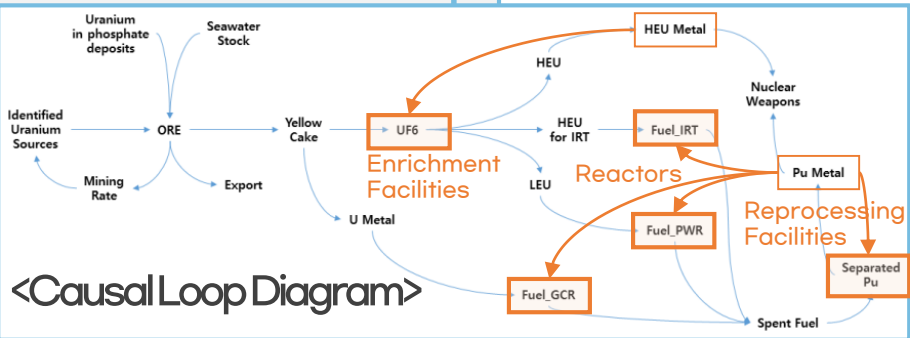


## 2021.05.13.(목)

# 연구 배경-2

## System Dynamics Modeling

### 주요 핵주기 시설에 대한 SFD 작성



(출처: 정연홍, 2020, "시스템다이나믹스를 활용한 북한 핵물질 생산량 추정 방법론 연구", KNS 2020 추계학술발표회)

- 플루토늄의 경우, 원자로 및 재처리 시설의 가동 여부를 확인하여 보다 구체적으로 추정이 가능
- 고농축우라늄의 경우, 농축 시설의 가동만이 생산량에 영향을 줄 수 있으며, 실제 시설의 가동 여부를 확인하기 어렵고 추가적인 은닉 시설의 존재여부도 확인하기 어려움
- 고농축우라늄 목표생산량을 한정하기 위한 정치·외교적인 측면의 접근 시도

## 핵전략이란?

### 핵전략(Nuclear Strategy)

- 핵무기의 구성·배치·운용을 둘러싼 군사전략(『Daum 백과』핵전략 참조)으로서 한 국가의 정치군사적 목적을 위해 핵무기를 군사전력화하고 이를 사용하는 것
- 핵전략은 통상적으로 핵전력(nuclear force)과 배치형태를 포함하는 핵태세(nuclear posture)와 핵무기의 용도와 사용조건 등을 포함하는 핵교리(nuclear doctrine)로 구성

### 핵전략(Nuclear Strategy)

= 핵태세(Nuclear Posture) + 핵교리(Nuclear Doctrine)

### 핵태세(Nuclear Posture)

- 핵전력(nuclear force)과 배치형태를 포함하는 등 핵전략의 하드웨어적 요소를 지칭

### 핵교리(Nuclear Doctrine)

- 핵무기의 용도와 사용조건 등을 포함하는 등 핵전략의 소프트웨어적 요소를 지칭



(출처: 김강녕.(2017). "북한 핵전략의 유형적 특징과 전망", 조화정치연구원, 한국과 국제사회 제1권 2호(2017 가을))

# 접근 방법론

- 연구배경
- 핵전략
- 접근 방법론
- 사례분석
- 정리 및 주요 지표
- 북한의 핵전략
- Q&A



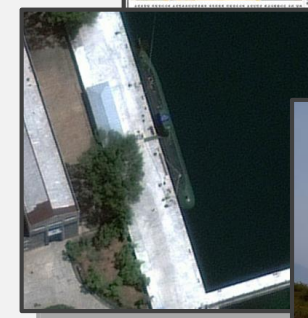
## ① 핵전략 연구 사례 조사

- 약소국 또는 북한의 핵전략에 관한 선행연구 사례 조사
- Bruce W. Bennett 등 9가지 핵전략연구 사례 분석
- 북한이 벤치마킹했을 것이라 판단되는 러시아, 파키스탄 등 2개국의 유사핵전략 조사



## ② 북한의 실태조사

- 북한의 정책성명, 언론공개 등을 통해 알려진 정보 취합
- 위성영상이나 군사훈련 등을 통해 간접적으로 공개된 정보 취합



## ③ 북한의 핵전략 추론

- 북한의 핵전략 관련 징후를 바탕으로 추론이 가능한 핵전략 도출
- 해당 핵전략에서 목표로 삼을 수 있는 핵무기 보유량을 추정



# 핵전략 연구 사례 조사

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



## Bruce W. Bennett

- 평시 및 위기 시 강압 전략(2010)



## Paul Bracken

- 경보 즉시 보복 전략 및 자살 전략(2012)



## Vipin Narang

- 핵태세 최적화 이론(2014)



## Shane Smith

- 진화하는 핵전략(2015)



## Joseph S. Bermudez Jr.

- 확장하는 핵전략(2015)



## Keir A. Lieber and Daryl G. Press

- 강압적 핵확산 전략(2015)



## Robert Brad

- 승리의 핵전략(2016)



## 김태현

- 국경 독자 체제에서의 핵전략(2017)



## John V. Parachini

- 억제력을 위한 핵교리(핵무기의 역할과 핵사용의 트리거포인트)(2020)

## 러시아 사례

- 제한적 핵사용 전략(2016)

## 파키스탄 사례

- 핵무기 선제사용 전략(2014)

# 사례분석 - 1

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



**Bruce W. Bennett**



## 평시 및 위기 시 강압 전략

- 평화 시 대내외적 영향력 발휘를 통한 억제와 강압을 위해 적극적으로 핵무기를 사용
- 전쟁 시 재래식 전력의 열등함을 극복하고 외부의 개입을 억제하기 위해 핵무기를 사용
- 대부분의 무기가 생존하고 있을 전쟁 초기에 핵무기를 적극적으로 사용
- EMP 효과를 얻기 위해서도 전쟁 초기에 핵무기를 사용

(출처: Bruce W. Bennett, (2010), "Uncertainties in the North Korean Threat", RAND.)



## 경보 즉시 보복 및 자살 전략

- 기존의 냉전체제를 1차 핵 시대, 지역국가들도 핵무기를 보유하게 된 시대를 2차 핵 시대로 구분
- 핵무기 사용에 대한 결정이 합리성보다는 민족주의에 큰 영향을 받음
- 북한은 경보 즉시 보복(launch on warning) 전략과 자신의 취약성을 강점으로 활용하는 벼랑 끝 전략을 적극적으로 활용할 것
- 북한이 상호 공멸의 인질전략으로 한국과 미국을 압박하여 체제의 안정을 추구할 것



**Paul Bracken**

(출처: Paul Bracken, (2012), "The Second Nuclear Age: Strategy, Danger, and the New Power Politics", Henry Holt and Company.)



# 사례분석 - 2

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



## 핵태세 최적화 이론(Nuclear Posture Optimization Theory)

- 약소국 및 지역 핵국가들의 핵전략을 분석
- 촉매적 핵전략(catalytic posture), 확증보복 핵전략(assured posture), 비대칭 확산 핵전략(asymmetric escalation posture)의 세 가지 유형으로 구분
- 촉매적 핵전략: 한 국가가 제3국을 자신의 분쟁에 개입하게 만드는 간접적 억제 전략 (북한의 경우에는 중국이 한반도 분쟁에 개입하게 되는 경우를 말함)
- 확증보복 핵전략: 직접적인 핵보복 공격 위협으로 적국의 공격을 차단하는 직접적 억제 전략 (2차 보복 공격을 위한 핵무기의 생존성 확보가 필요)
- 비대칭 확산 핵전략: 핵무기를 사용하여 바로 보복 공격하겠다는 위협으로 재래식 공격을 억제하는 전략 (핵무기가 실전 배치되어 있다는 것과 핵무기 사용 의지와 가능성을 지속적으로 노출하여 핵무기 사용의 신뢰성을 확보하는 것이 필요)
- 북한은 세 가지 유형의 핵전략 중 비대칭 확산 전략을 선택할 것이라 판단
- 판단 근거
  - 북한 지도부의 강력한 핵무기 사용 의지
  - 한국과 미국의 선제공격으로 자신들의 핵 능력이 무력화될 것을 우려
  - 핵무기를 보유하고 운용하는 부대 지휘관에게 핵무기 사용 권한을 위임하여 핵무기 사용을 확실하게 할 것으로 판단

# 사례분석 - 3

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



## 강압적 핵 확산 전략

- 약소국은 불리한 상황에서 빠져나가기 위해 핵무기를 활용
- 핵무기 사용 시 전쟁을 교착시키거나 불리한 상황을 유리한 상황으로 돌릴 수 있다고 믿음
- **전쟁에서 지지 않기 위한 수단**으로서 핵 확산 전략을 선택  
(약소국은 강대국과의 전쟁을 생사의 문제로 여기고 대응하기 때문에 선택적 전략은 사치라고 여길 수 있음)
- 기술의 발전에 따라 약소국도 쉽게 핵무기 탑재가 가능하여 강대국도 이러한 위협을 무시할 수 없음
- 북한도 군사적으로 우세한 미국을 상대로 **강압적 핵 확산 전략을 사용할 것**으로 판단
- 반대로 미국과 같은 **강대국은** 응징적 핵 보복, 재래식 군사대응, 북한 핵 표적에 대한 대대적인 타격, 확산을 막기위한 종전 등 선택할 수 있는 옵션이 다양하지만 인명피해나 정치, 군사적인 어려움에 직면할 수 있어 **군사적 선택은 어려울 것**으로 판단

(출처: Keir A. Lieber and Daryl G. Press, (2015), "Preventing Escalation During Conventional Wars", PASCC.)

# 사례분석 - 4

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



**Joseph S. Bermudez Jr.**



## 확장하는 핵 전략

- 1950년대부터 2014년까지의 핵전략의 변화를 고찰
- 이후 2020년까지의 핵전략을 세 가지 시나리오로 추정
- 북한의 기본적인 핵 전략은 미국의 공격을 저지하는 정치적 도구이자 적국에게 치명적인 손실을 입히기 위한 전략 방어 무기로서 핵무기를 사용
- 1950~1960 : 히로시마와 나가사키 원폭투하를 기점으로 미국의 핵무기가 북한에 사용될 수 있다는 위협이 북한의 전략적 사고와 행동의 중심 원칙 ABC(핵 및 생화학) 무기 개발을 위한 인프라 구축
  - 1960~1976 : 소련을 통한 인재 양성 및 핵 프로그램 개발의 첫 단계 착수
  - 1976~1989 : 정치적·외교적 상징으로서의 핵무기 생산, 초보적인 억제 전략이 개발됨
  - 1989~2000년대 초 : 미국과의 관계개선을 위한 핵 프로그램 폐기 등 정치적·외교적 협상 수단으로써 활용 이라크 전쟁을 통해 핵무기와 같은 대규모 군사 억제력이 있는 경우에만 전쟁을 예방하고 방어할 수 있음을 인지
  - 2000년대 초~2014 : 핵무기 보유를 헌법에 명시하고 핵전략을 정교하고 구체적으로 수립
  - 2014~2020이후 : **적의 침략과 공격을 억제하고 치명적인 보복 타격을 가하는 것을 핵보유의 목적으로 간주**
    - Low-end Scenario : 20기 가량의 핵무기로 무장, 동북아를 대상으로 **확증 보복 전략을 유지**할 것
    - Medium Scenario : 50기 가량의 핵무기로 무장, 동북아와 미국의 표적에 대한 보다 **확실한 확증 보복**
    - High-end Scenario : 100기 가량의 핵무기로 무장, **확증 보복을 넘어 전장에서의 핵무기 사용**을 우려

# 사례분석 - 5

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

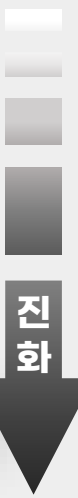
Q&A



## 진화하는 핵 전략

- 목표, 투명성, 무기의 규모 및 다양성, 운영의 복잡성 등을 바탕으로 네 가지 유형의 핵전략을 제시
- 북한의 행동은 때때로 네 가지 전략 모두의 특성을 드러냄
- 2013년 최고인민회의를 통해 자위적 핵 보유국의 지위를 천명
- **확증 보복 전략이나 핵 전투태세로의 핵전략의 진화**를 판단할 수 있는 다섯 가지 지표를 언급
  - 핵분열 물질의 생산 증가, 핵무기 다양화 노력, 운반 체계의 개선 노력
  - 핵무기의 생존 가능성 개선 노력, 강력한 전략 운영 노력을 통해 판단

핵전략	주요 목표	상대적 투명성	무기의 규모, 다양성	운영의 복잡성	문제점	비고
정치·외교 전략	갈취, 협박, 교섭	매우 낮음 - 핵프로그램의 기술적 요소 시연	없음	없음	투자 대비 효율 낮음	과거 (~2006)
측매적 전략	제3자의 개입을 통한 억제력 보장	낮음 - 핵무기의 기술적 입증	낮음 - 대기중인 소수의 조잡한 무기	낮음 - 중앙 당국 - 무기 조립 불필요	제3자의 의도에 의존	현재 (2006~)
확증 보복 전략	정권을 위협하는 공격과 강압을 억제	중간 - 생존 가능한 2차 타격 능력 입증	중간 - 확실한 보복이 충분한 수준의 무기	중간 - 중앙 또는 위임된 권한 - 무기 조립 선택적 - 위기 대응 준비	재래식 위협의 신뢰성에 대한 격차	임박한 미래
핵 전투태세	광범위한 위협을 억제하거나 무력화	높음 - 생존 가능한 2차 타격 능력 및 선제공격 능력 및 의지 입증	높음 - 2차 타격 부대 존재, 다양한 시나리오에서 선제타격 가능한 크고 다양한 무기	높음 - 위기 상황을 대비한 사전 위임 - 군사 교리에 통합된 지휘체계 - 높은 경고 상태	의도치 않은 확산 / 무기체계 운영 및 유지 비용 과다	북한의 야망





**Robert Brad**



## 승리의 핵 전략(Theory of Victory)

- 다양한 종류의 분쟁에서 **승리를 위한 수단**으로서의 핵전략을 가정
- 다양한 종류의 분쟁은 크게 다음의 세 가지 분쟁으로 구분
  - 회색지대 분쟁(gray zone) : 저강도 도발에 따른 분쟁
  - 적색지대 분쟁(red zone) : 핵과 미사일 능력을 활용하는 실질적인 전투 작전과 군사적 행동을 포함하는 분쟁 (미국으로부터 핵을 사용하게 만드는 문턱보다는 낮은 수준의 도발)
  - 백색 및 흑색지대 분쟁(black and white zone) : 미 본토와 동맹국에 대한 직접적인 핵공격이 행해지는 분쟁
- **회색지대 전략을 북한이 가장 빈번하게 사용할 것으로 추정**
- 회색지대 도발은 적색지대 혹은 백색 및 흑색지대 도발로 확전될 가능성을 내포
- **저강도 도발을 통해 원하는 목표나 이익, 정치적 결과를 얻지 못하면 제한적 핵 공격을 통해 만회를 하려는 선택을 할 수 있으며 확전으로 이어질 수 있음을 경고**

(출처: Robert Brad, (2016), "The Case for U.S. Nuclear Weapons in The 21st Century", Stanford University Press.)

# 사례분석 - 7

- 연구배경
- 핵전략
- 접근 방법론
- 사례분석
- 정리 및 주요 지표
- 북한의 핵전략
- Q&A



**김태현**



## 국경독재체제에서의 핵 전략

- **북한이 처한 특수한 상황(국경독재체제)을 바탕으로 핵전략을 분석**
  - 국경독재체제 : 국경을 통해 외부세계와 단절되어 고립된 환경에서만 생존할 수 있는 독재정권
- **핵전략의 개념과 본질**
  - 국경독재체제가 국경을 유지·확장하기 위한 핵전략은 ‘핵 불사용 전략(non-use strategy)’과 ‘핵 사용 전략(use strategy)’의 두가지 범주로 구분
  - ‘핵 불사용’이 되었건 ‘핵 사용’이 되었건 억제, 강압, 격퇴, 공격 등의 군사목표를 실현하기 위한 핵전략의 본질은 핵 위협의 ‘신뢰성’을 제고시키는 데에 있음
  - 신뢰성은 ‘핵 능력(capability)’과 ‘결의(resolve)’에 비례

- **북한의 핵전략을 분석하기 위하여 독립변수 3요소(핵능력-N, 비핵수단-C, 리더십-L)와 종속변수인 네 가지 핵전략(선택적 보복-1, 확증보복-2, 핵전투태세-3, 핵 선제공격-4)과의 인과관계를 구조화함**

정권목표	국경 유지		국경 확장	
군사목표	억제-강압-격퇴		공격	
결정요인	n + L + C 형태	N + l + C 형태	N + L + c 형태	N + L + C 형태
유 형	선택적 보복	확증보복	핵전투태세	핵 선제공격
범 주	핵 불사용 전략		핵 사용 전략	

- **북한의 안보전략은 궁극적으로 ‘국경독재체제의 유지와 강화’에 초점을 둠 → ‘국경유지’가 최우선 관심사**
- **북한의 핵전략은 세 가지 독립변수의 조합에 따라 ‘선택적 보복 → 확증보복 → 핵전투태세’로 진화할 것**

# 사례분석 - 8



**John V. Parachini**



## 억제를 위한 핵교리(핵무기의 역할과 핵 사용의 트리거 포인트)

- **기존의 문헌 조사에서 핵무기의 억제 가능성을 다음의 네 가지로 정리**
  - 가상 억제(Virtual Deterrence) : 모호성에 의한 억제
  - 최소 억제(Minimum Deterrence) : 억제가 가능한 최소한의 수준
  - 확실한 억제(Assured Deterrence) : 실질적이고 안전한 2차 타격 능력 보유
  - 비대칭 억제(Asymmetric Deterrence) : 핵무기를 전략에 통합, 쉽게 확전
- 이러한 접근 방식은 상호 배타적이지 않으며 여러가지 억제 전략이 통합, 연결 가능
- 북한은 **‘확실한 억제’, ‘비대칭 억제’에 부합하는 능력 달성을 추구할 것**
- 북한의 다양한 증거를 바탕으로 **북한이 선택할 수 있는 다섯 가지 핵 교리를 정리**

핵교리	최소 억제	축매	대규모 선점	확증 보복	비대칭 확전
기본 개념	체제 생존을 위해 핵 사용에 대한 위협	핵 개발의 잠재성을 이용해 제3국의 지원을 확보	공격에 직면한 경우 선제공격을 통해 무력화	핵 공격 저지를 위한 생존 가능한 2차 공격 위협	확전에서 우위를 점하기 위한 다차원적 핵 사용
정책 대상	최소 - 목시적이거나 명시X - 대가치 타격을 추정	최소 - 목시적이거나 명시X - 대가치 타격을 추정	광범위 - 아시아 전역의 미, 연합군	유동적 - 대군사 타격과 대가치 타격에 대해 선택적	다양함 - 전술 목표에 따라 광범위 - 대군사 타격
요구 사항	최소 - 소수의 무기 - 전달 시스템 없음 - 핵실험으로 잠재력 입증 - 초보적인 C2 시스템	보통 - 최소 억제와 동일 - 제3국의 반응을 촉진하기 위한 추가적 신호 - 기본적인 C2 시스템	보통 - 20~30기 이상의 탄두 - 조악한 정확도 및 전달 시스템 - 입증된 핵무기 및 미사일 능력 - 기본적인 C2 시스템	보통 - 생존 가능한 배치된 수십 기의 무기 - 이동식, 은닉 ICBM 및 SLBM 등 - 복잡하고 생존 가능한 C2 시스템	대규모 - 다양한 전달 시스템 - 다양한 유형의 무기 - 100기에 가까운 무기 - 정교하고 생존 가능한 C2 시스템
사용 조건	정권의 붕괴 및 대규모 재래식 공격이 임박한 경우	정권의 붕괴 및 대규모 재래식 공격이 발생한 경우	미국의 공격이 임박하거나 공격이 발생한 경우	제한적 또는 대규모 핵 공격이 발생한 경우, 정권 붕괴 직전	다수의 잠재적 확전 시나리오에 대응하여 발생, 일부는 북한에 의해 촉발

# 사례분석 - 9



## 억제를 위한 핵교리(핵무기의 역할과 핵 사용의 트리거 포인트) - 이어서

● 북한의 핵 교리의 유용성을 평가하기 위한 세 가지 정권의 목표를 설정

1. 명성, 정당성, 강압적인 힘, 민족주의적 신리를 통한 정권의 강화
2. 미국의 강압 또는 공격에 대한 억제
3. 극한 상황에서의 지배력 확대, 도발 또는 공격을 통한 우선권 장악

<범례>

	불가능
	어려움
	일부 가능
	가능

잠재적 핵교리	필수 요구 능력	정권 목표			제약, 위험 및 비용
		1	2	3	
최소 억제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적은 수의 탄두</li> <li>- 원시적이지만 효과적인 전달 수단</li> <li>- 신뢰할 만한 C2 시스템</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미 달성</li> <li>- 정권의 힘을 확장하려는 압박으로 제한에의 제약이 존재</li> <li>- 미국을 저지하기에는 너무 약한 전략</li> </ul>
축재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적은 수의 탄두</li> <li>- 원시적이지만 효과적인 전달 수단</li> <li>- 핵프로그램의 단계적 확대 가능성</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미 달성</li> <li>- 중국의 지원이 제약이 될 가능성 존재</li> <li>- 외부 권력에 대한 믿음이 부족하다는 내부적 제약 존재</li> <li>- 보다 제한적인 권위 가치(prestige value)</li> </ul>
대규모 선점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중거리 또는 이에 상응하는 전달 수단</li> <li>- 상당한 수출의 안정적인 탄두</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신뢰할 수 있는 IRBM, 탄두, REEV 등이 필요하지만 기술적으로 실현 불가능</li> <li>- 보다 극단적인 지역 반응을 촉발</li> </ul>
확증 보복	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생존 가능한 보복 시스템(SLBM, 이동형 ICBM, HDBT)</li> <li>- 미, 연합군에 안정적으로 도달할 수 있는 전달 시스템</li> <li>- 신뢰할 수 있는 탄두, REEVs</li> <li>- 생존 가능한 C2 시스템</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선점 및 생존 가능한 C2 시스템 필요</li> <li>- 북한 스스로 시스템의 생존성에 대한 완전한 믿음이 없음</li> <li>- 정권 수준에 반하는 분산된 C2 필요</li> </ul>
비대칭 확장	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생존 가능한 보복 시스템(SLBM, 이동형 ICBM, HDBT)</li> <li>- 미, 연합군에 안정적으로 도달할 수 있는 전달 시스템</li> <li>- 신뢰할 수 있는 탄두, REEVs</li> <li>- 생존 가능하고 유연한 C2 시스템</li> <li>- 다양하고 유연한 핵 기술 및 전략</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선점 및 생존 가능한 C2 시스템 필요</li> <li>- 북한 스스로 시스템의 생존성에 대한 완전한 믿음이 없음</li> <li>- 정권 수준에 반하는 분산된 C2 필요</li> <li>- 첫 번째 핵 공격이 정권에 대한 대규모 공격을 촉발</li> </ul>



# 사례분석 - 10

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A



## 제한적 핵사용 전략(러시아 사례)

- 북한은 소련의 지원과 협력 하에 핵 능력을 개발
- 북한의 군사력 증강에 소련의 개입 가능성 추정
- 핵전략을 그대로 차용했을 가능성은 낮지만 전략 수립에 영향을 주었을 것으로 예측할 수 있음
- 선제 공격과 보복 타격을 근간으로 하는 핵전략
- 다양한 강도의 핵무기 사용에 대한 위협을 통해 ‘침공의 약화(de-escalation of aggression)’ 또는 ‘확전을 통한 분쟁 완화(escalation to de-escalation)’ 효과를 기대



## 핵무기 선제사용 전략(파키스탄 사례)

- 비대칭 전력을 갖춘 상대국(인도)과의 대치가 북한과 유사함
- 인도의 우세한 재래식 전력에 대항하고 억지하기 위해 비대칭적 확산 전략의 형태를 보임
- 명시적으로 ‘최소억제전략(credible minimum deterrence)’을 주장하지만 ‘핵무기 선제 사용’을 핵 전략으로 채택
- 핵무기 사용의 네 가지 상황(redline)을 설정

- 공간적 상황(territorial redline) : 영토의 상당부분이 점령된 경우
- 군사적 상황(military redline) : 영토나 공군력의 상당부분이 파괴될 경우
- 경제적 상황(communications) : 경제적으로 질식시키고자 시도할 경우
- 국내적 불안정(political redline) : 정치적 불안정을 밀어붙이거나 대규모적인 내부 전복을 시도할 경우

# 사례 정리

구분	세부내용					
Bruce W. Bennett	핵전략	평시 및 위기 시 강압전략				
	주요내용	내부적으로 강성대국 위상과 정권의 업적을 과시하기 위한 정치적인 목적으로 적극사용. 전시 초반에 적극적인 핵무기 사용.				
Paul Bracken	핵전략	경보 즉시 보복 전략 및 자살 전략				
	주요내용	냉전시대(제차핵시대)의 경험을 토대로 경보 즉시 보복 전략과 버랑 끝 전략을 적극 활용할 것				
Vipin Narang	핵전략	축매적 핵전략	확증보복 핵전략	비대칭 확전 핵전략		
	주요내용	핵운용의 우선순위, 핵능력, 지휘통제 체제, 정보의 투명성 등에 따라 상기의 세 가지 전략을 도출 → 북한은 비대칭 확전 핵전략을 선택할 것				
Keir A. Lieber, Daryl G. Press	핵전략	강압적 핵 확전전략				
	주요내용	약소국에게 옵션은 사치. 핵사용을 바탕으로 강압전략을 성공시킬 수 있음				
Joseph S. Bermudez Jr.	핵전략	확장하는 핵전략				
	주요내용	적의 침략과 공격을 억제하고 치명적인 보복 타격을 가하는 것을 핵보유의 목적으로 간주				
Shane Smith	핵전략	정치·외교적 전략	축매 전략	확증보복 전략	핵 전투태세	
	주요내용	목적, 정보의 투명성, 군비, 전술 등에 따라 상기의 네 가지 핵전략을 도출 → 확증 보복 전략이나 핵 전투태세로의 진화를 추정				
Robert Brad	핵전략	회색지대 분쟁	적색지대 분쟁	백색 및 흑색지대 분쟁		
	주요내용	평시, 국지전, 전면전 등 모든 경우에서 승리하기 위해 핵무기를 사용할 것. 다만 분쟁에 따라 단계적으로				
김태현	핵전략	선택적 보복	확증보복	핵 전투태세	선제 핵공격	
	주요내용	① 핵능력, ② 비핵수단, ③ 리더십 결이라는 세 가지 요인의 조합에 따라 상기의 네 가지 핵전략을 도출 → 선택적 보복, 확증보복, 핵 전투태세로 진화할 것				
John V. Parachini	핵전략	최소 억제 전략	축매 전략	대규모 선점전략	확증보복 전략	비대칭 확전 전략
	주요내용	목적, 요구 사항, 한계지점에 따라 상기의 다섯 가지 핵전략을 도출				
러시아 사례	핵전략	제한적 핵사용 전략				
	주요내용	선제공격과 보복타격을 근간으로 하고 있으며, 다양한 강도의 핵무기 사용에 대한 위협을 통해 '침공의 약화(de-escalation of aggression)' 또는 '확전을 통한 분쟁완화(escalation to de-escalate)' 효과를 기대				
파키스탄 사례	핵전략	핵무기 선제사용 전략				
	주요내용	다음의 네 가지 상황(redline)에 따라 핵무기를 선제적으로 사용. ① 공간적 레드라인, ② 군사적 레드라인, ③ 경제적 레드라인, ④ 정치적 레드라인				

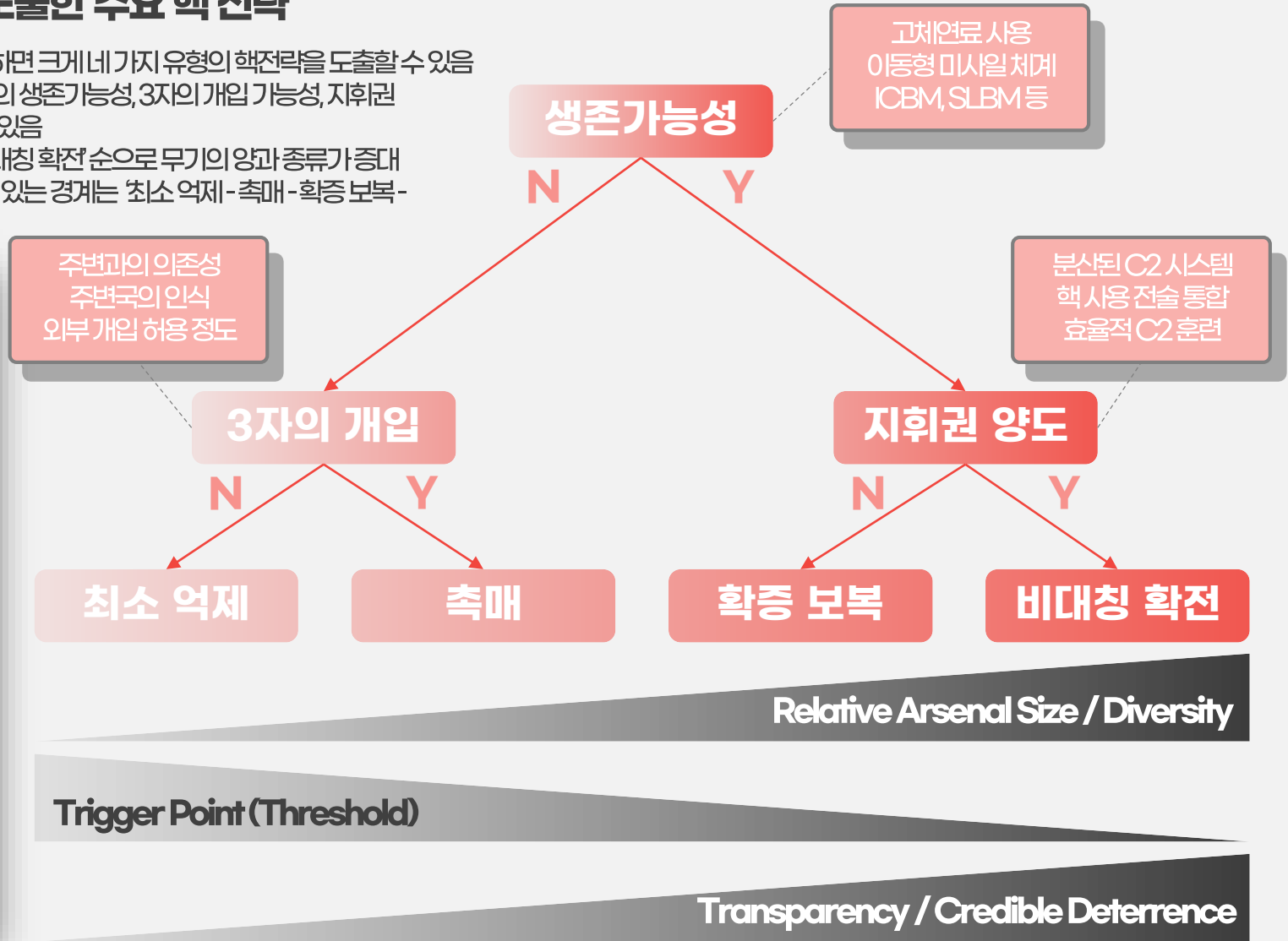


# 사례 분석 결과 요약

- 연구배경
- 핵전략
- 접근 방법론
- 사례분석
- 정리 및 주요 지표
- 북한의 핵전략
- Q&A

## ● 사례 분석을 토대로 도출한 주요 핵 전략

- 기존의 핵전략을 종합하여 정리하면 크게 네 가지 유형의 핵전략을 도출할 수 있음
- 네 가지 유형의 핵전략은 핵무기의 생존가능성, 3자의 개입 가능성, 지휘권 양도 가능성에 따라서 구분할 수 있음
- 최소 억제-축매-확증 보복-비대칭 확산 순으로 무기의 양과 종류가 증대
- 반대로 핵무기 사용을 유발할 수 있는 경계는 최소 억제-축매-확증 보복-비대칭 확산 순으로 낮아짐



(그림 출처: Ankit panda. (2020). "Kim Jong Un and the Bomb". Oxford University Press.)

# 주요 지표

연구배경

핵전략

접근 방법론

사례분석

정리 및 주요 지표

북한의 핵전략

Q&A

## ● 법적·제도적 측면

- 2013년 3월 31일, 조선노동당 중앙위원회 전원회의를 통해 '경제건설과 핵무력건설을 병진시켜 사회주의 강성국가건설위업의 최후승리를 앞당겨 나갈 데 대하여'를 채택
- 전원회의 직후 4월 1일, 최고인민회의에서 '자위적 핵보유국의 지위를 더욱 공고히 할 데 대하여'라는 법령을 채택
- 총 10개 조항으로, 제1조/제2조/제4조/제5조에 북한의 핵무기 개발 동기와 핵운용 전략의 일반적 내용이 포함됨



## ● 기술적 측면(핵무기)

- 북한은 풍계리 핵실험장을 폐기했던 2018년 4월 20일까지 총 6회의 핵실험을 실시
- 총 6차례 걸친 핵실험을 통해 핵무기의 소형 탄두화 가능성, 수소탄 사용 가능성, 상대를 무력화하기에 충분한 위력의 보유 등 사실상의 핵보유국이라는 주장을 뒷받침하기 위한 노력을 보임
- 실질적으로 HEU를 통한 핵무기 개발 가능성 및 수소탄 사용 가능성을 내비치며 핵무력 증강에의 충분한 능력을 보유하고 있음을 과시

## ● 기술적 측면(전달 수단)

- 김정은 정권 등장 이후 이전 시대와 비교할 수 없을 정도로 급격하게 고도화를 이룸
- SRBM, MRBM, IRBM의 개선 강화뿐만 아니라 ICBM, SLBM 능력도 고도화 시킴
- 2017년 11월 29일 화성-15 시험발사를 통해 '국가 핵무력 완성을 선언'
- 2019년 4월부터 2020년 3월까지 총 18차례에 걸쳐 고체연료를 사용하는 발사체를 쏘아 올림
- 2020년 10월 당 설립 75주년 열병식에서 신형 ICBM, 신형 SLBM 등 총 9종의 탄도 미사일을 공개하여 고도화된 미사일 체계를 과시함

(그림 출처: Ankit panda. (2020). "Kim Jong Un and the Bomb". Oxford University Press.)

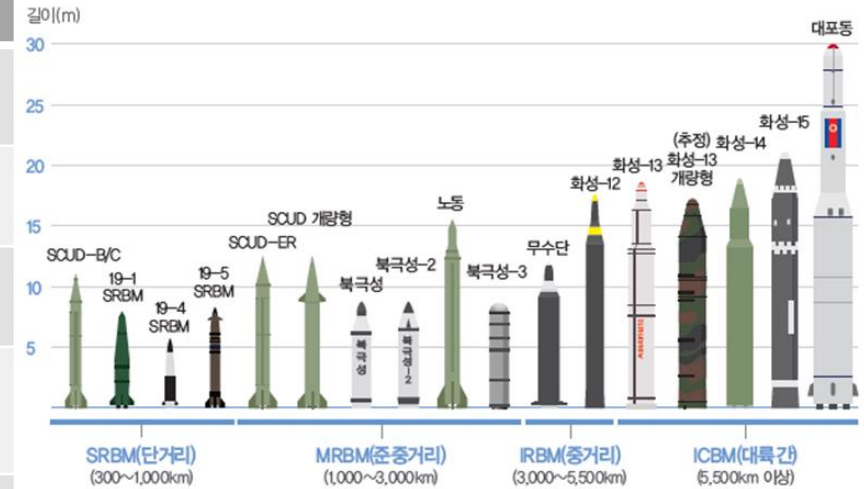
# 주요 지표

## 법적·제도적 측면

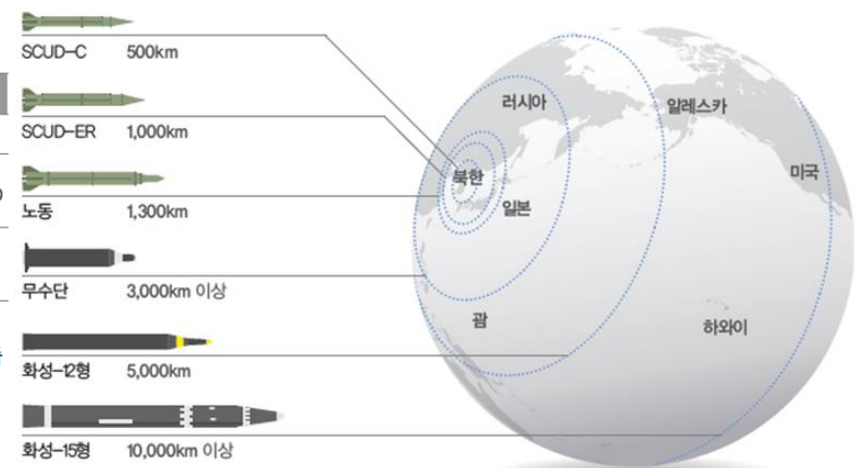
조항	내용	비고
제1조	조선민주주의인민공화국의 핵무기는 우리 공화국에 대한 미국의 지속적으로 가증되는 적대시 정책과 핵위협에 대처하여 부득이 하게 갖추게 된 정당한 <b>방위수단</b> 이다.	핵 개발 동기
제2조	조선민주주의인민공화국의 핵무력은 세계의 비핵화가 실현될 때까지 우리 공화국에 대한 침략과 공격을 억제격퇴하고 <b>침략의 본거지들에 대한 섬멸적인 보복타격</b> 을 가하는데 복무한다.	대량보복 원칙
제3조	조선민주주의인민공화국은 가증되는 적대세력의 침략과 공격 위협의 엄중성에 대비하여 <b>핵억제력과 핵보복타격력을 질량적으로 강화</b> 하기 위한 실제적인 대책을 세운다.	핵 삼원 체계 추구
제4조	조선민주주의인민공화국의 핵무기는 적대적인 다른 핵 보유국이 우리 공화국을 침략하거나 공격하는 경우 그를 격퇴하고 <b>보복타격</b> 을 가하기 위하여 <b>조선인민군 최고사령관의 최종명령에 의하여서만 사용</b> 할 수 있다.	핵무기 사용 원칙 및 최종 승인 권한
제5조	조선민주주의인민공화국은 적대적인 핵 보유국과 야합하여 <b>우리 공화국을 반대하는 침략이나 공격행위</b> 에 가담하지 않는 한 비핵국가들에 대하여 핵무기를 사용하거나 핵무기로 위협하지 않는다.	핵공격 대상

## 기술적 측면(전달 수단)

[도표 1-9] 북한이 개발 또는 보유 중인 탄도미사일 종류



[도표 1-10] 북한의 탄도미사일 사거리



(출처: "2020 국방백서", 대한민국 국방부)

## 기술적 측면(핵무기)

	1차 핵실험	2차 핵실험	3차 핵실험	4차 핵실험	5차 핵실험	6차 핵실험
실험일자	2006.10.9.	2009.5.25.	2013.2.12.	2016.1.6.	2016.9.9.	2017.9.3.
지진탐지 범위	3~4.3mb	4.5~4.7mb	4.9~5.1mb	4.8~5.1mb	5.0~5.3mb	5.7~6.3mb
폭발규모 환산	1kt 미만	4~5kt	6~7kt	6kt	10~30kt	50~200kt
사용 핵물질	플루토늄	플루토늄	고농축 우라늄 (추정)	플루토늄, 중수소, 삼중수소 (증폭핵분열탄 추정)	고농축 우라늄 (추정)	플루토늄 (혹은 고농축 우라늄), 중수소, 삼중수소 (증폭핵분열탄 실험)

(출처: "2018 북핵총서", 한국원자력통제기술원, KINAC/GP-001/2019.)

(출처: 정성윤. (2017). "김정은 정권의 핵전략과 대외 대남 전략". KINU 연구총서17-20.)

생존가능성

N

Y

3자의 개입

N

Y

지휘권 양도

N

Y

최소 억제

축매

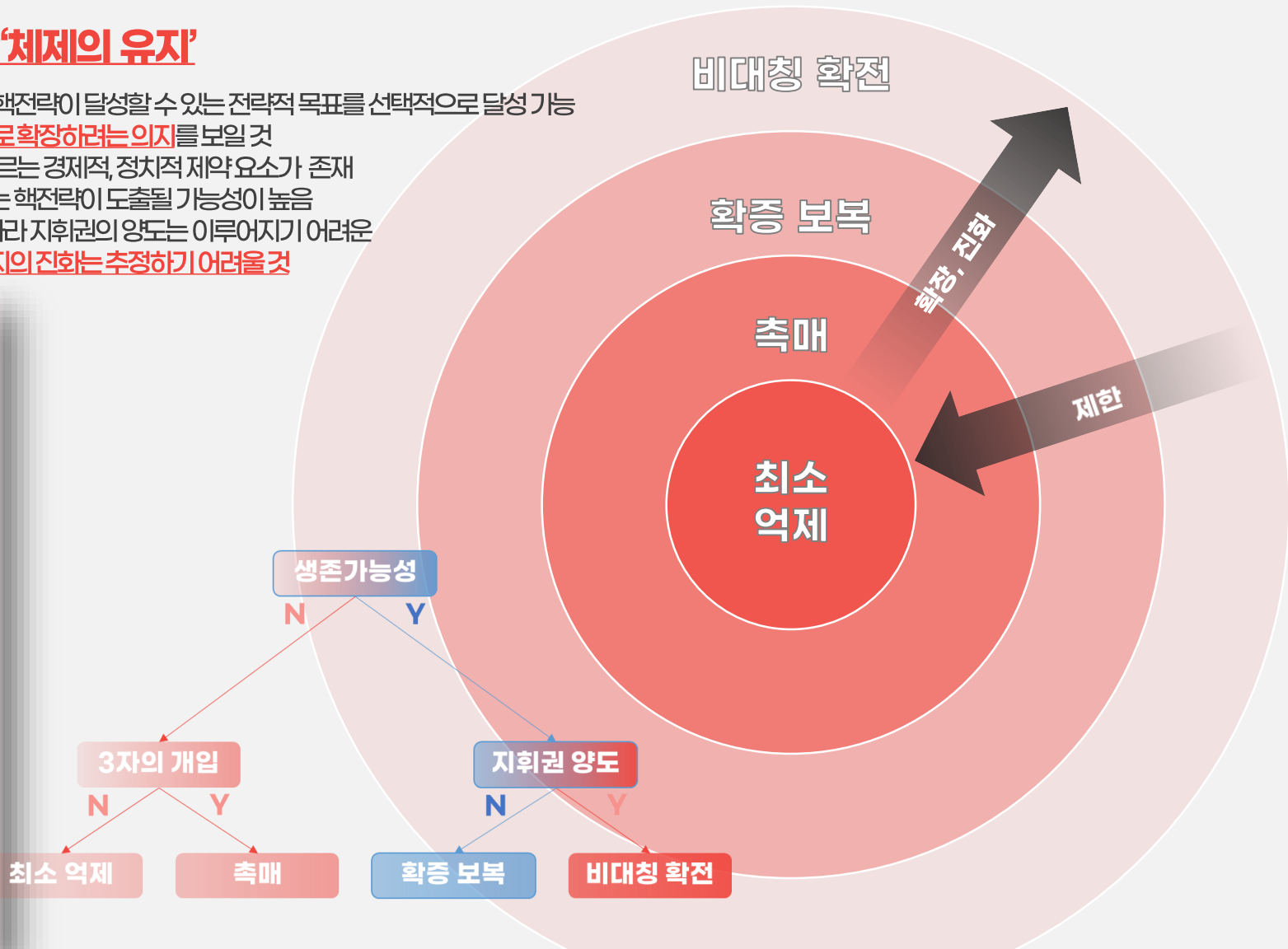
확증 보복

비대칭 확전

# 북한의 핵전략

## 북한의 주요 목표는 '체제의 유지'

- 보다상위의 핵전략은 하위의 핵전략이 달성할 수 있는 전략적 목표를 선택적으로 달성 가능
- 따라서, **보다상위의 핵전략으로 확장하려는 의지**를 보일 것
- 다만, 이러한 전략의 확정에 따르는 경제적, 정치적 제약요소가 존재 하므로 특정 수준에서 수렴하는 핵전략이 도출될 가능성이 높음
- 특히, 1인 독재체제의 특성에서 지휘권의 양도는 이루어지기 어려운 제약요소로서 **비대칭 확전까지의 진화는 추정하기 어려울 것**



(그림 출처: Ankit panda. (2020). "Kim Jong Un and the Bomb". Oxford University Press.)

## ● 결론적으로 북한은 ‘확증 보복 전략’을 지향할 것

- Joseph S. Bermudez Jr.에 따르면 미국을 대상으로 하는 ‘확증 보복 전략’을 효율적으로 운영하기 위해서는 **약 50기가량의 핵무기가 필요**함을 언급
- SIPRI Yearbook 2020에 따르면 현재 북한이 **보유하고 있는 핵무기의 양은 30~40기가량**으로 추산
- 추가적으로 확보가 **필요한 핵무기의 양은 10~20기가량**으로 예측할 수 있음



## ● 한계 및 시사점

- 단, 여기에서는 **수많은 가정과 추측을 토대로 예측**한 값으로서 그 신뢰도는 높다고 할 수 없음
- 또한 국가의 군사전략은 본래 동적인 국제 정세 등의 영향에 따라 동적인 양상을 나타낼 것임
- 하지만 본 연구에서는 **단일화된 핵전략을 도출함으로써 이에 대한 변화 양상을 반영하지 못하는 한계**가 존재함
- 이를 극복하기 위해서는 핵전략의 변화와 연관된 지표를 토대로 동적인 모델 개발을 통한 정량적 분석이 필요함
- 추후 시스템 다이내믹스 기법을 활용한 핵전략의 동적 변화를 모사하는 연구를 수행할 예정

(그림 출처: Ankit panda. (2020). "Kim Jong Un and the Bomb". Oxford University Press.)







# Q&A

e-mail: [jyh1404@kinac.re.kr](mailto:jyh1404@kinac.re.kr)

**감사합니다**