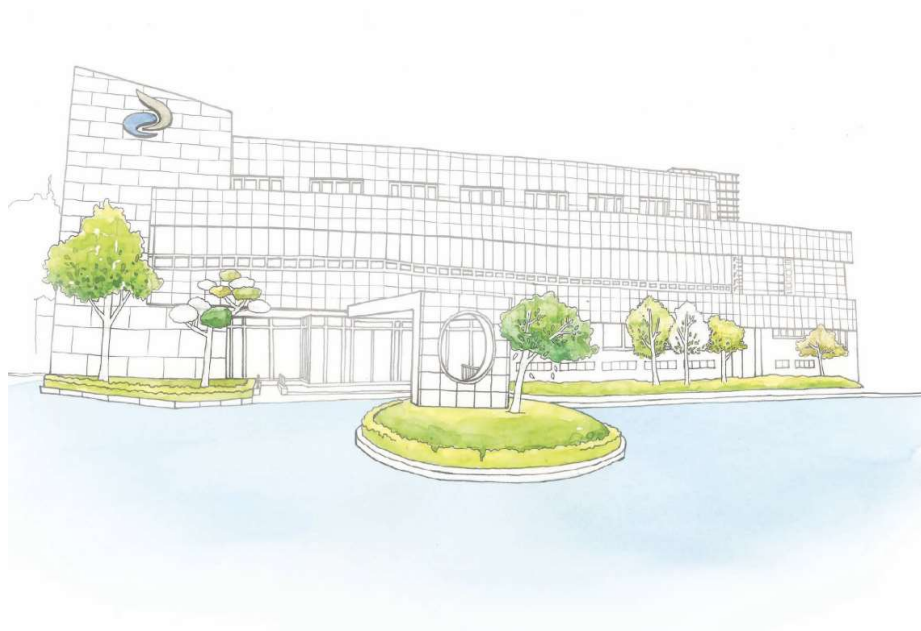


원전 사이버보안에 VAI 적용 방안



한국원자력통제기술원
이정호



목 차

01

개요

02

핵심구역 설정

03

핵심구역 재설정과 사이버보안 훈련

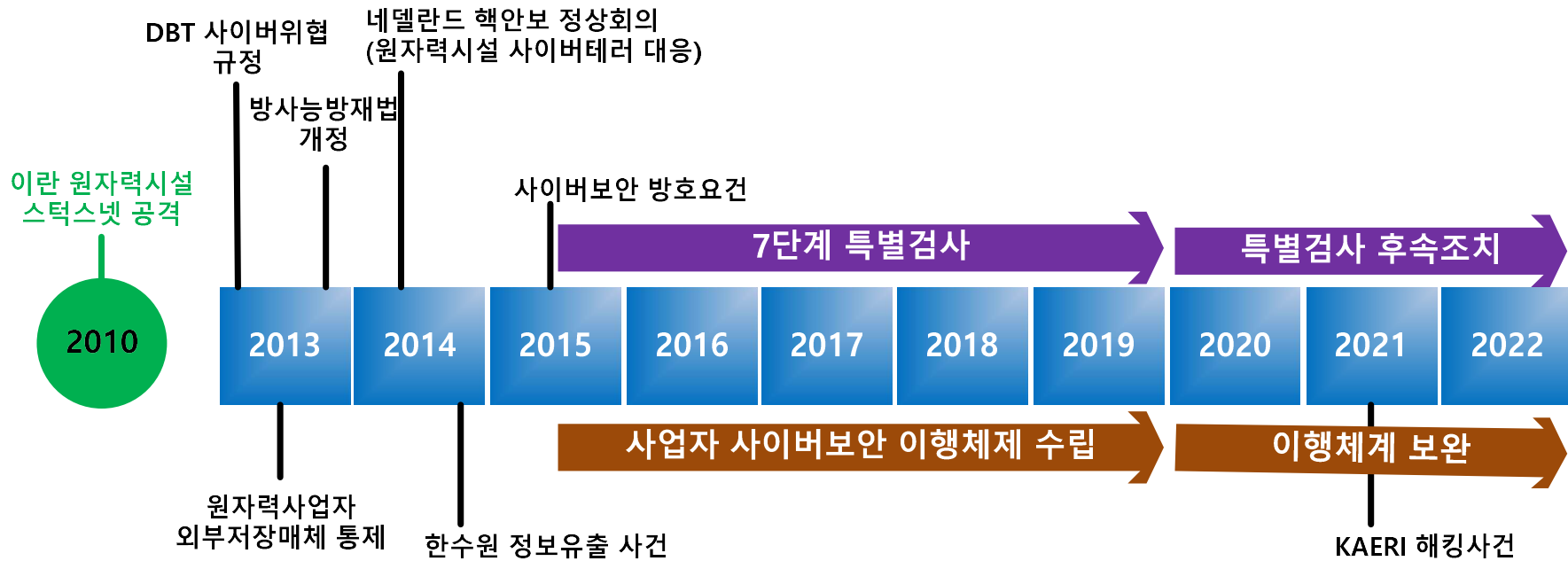
04

맺음말



개 요

■ 사이버보안 규제 도입 연혁



개요

- 2015년 한수원 정보유출 사건(“Who am I”)



* Cite : Gahmyong Kim, KHNP in IAEA International Conference on Computer Security in a Nuclear World(2015)

사이버보안 규제

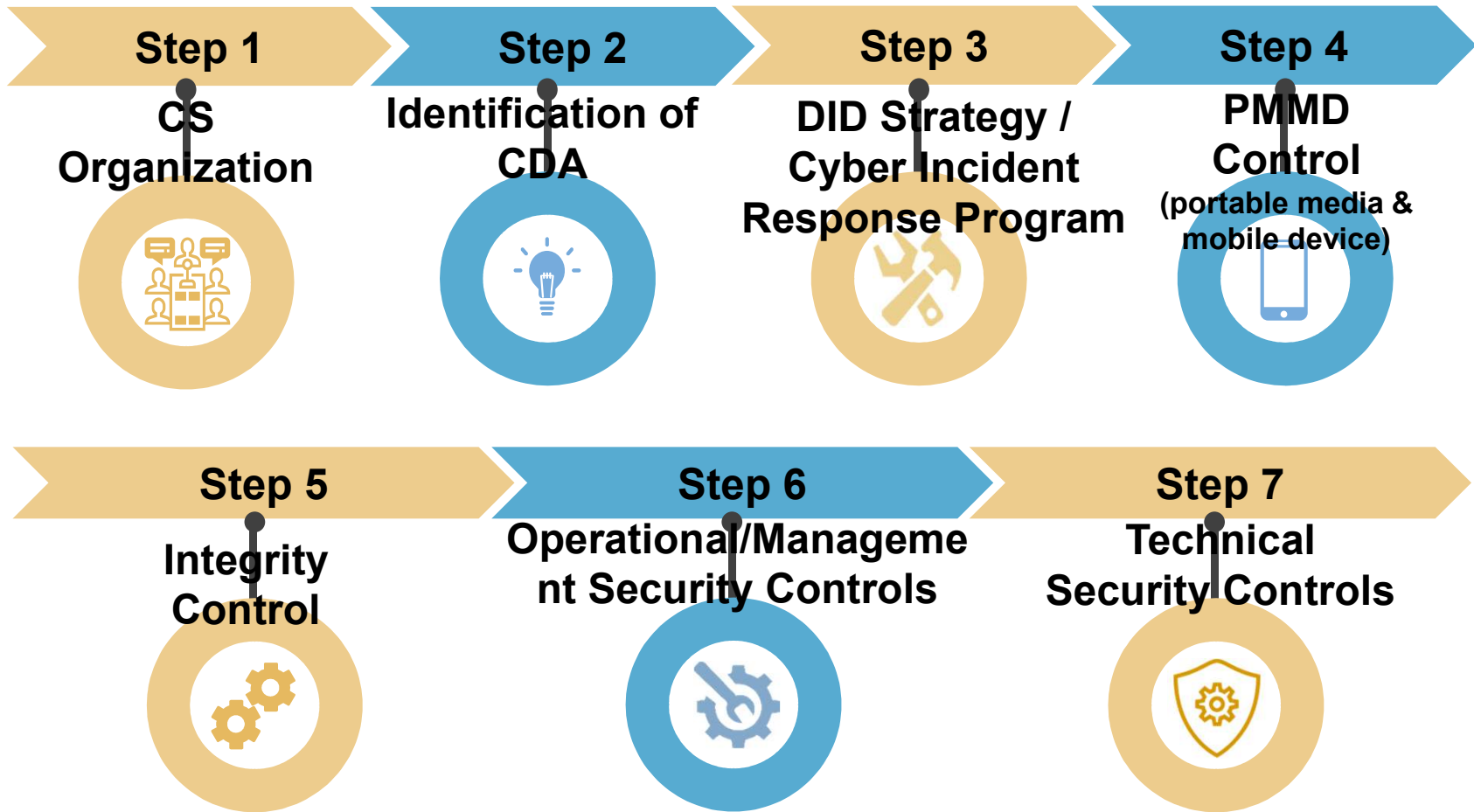
■ 사이버보안 규제활동



< Regulatory Activity Cycle >

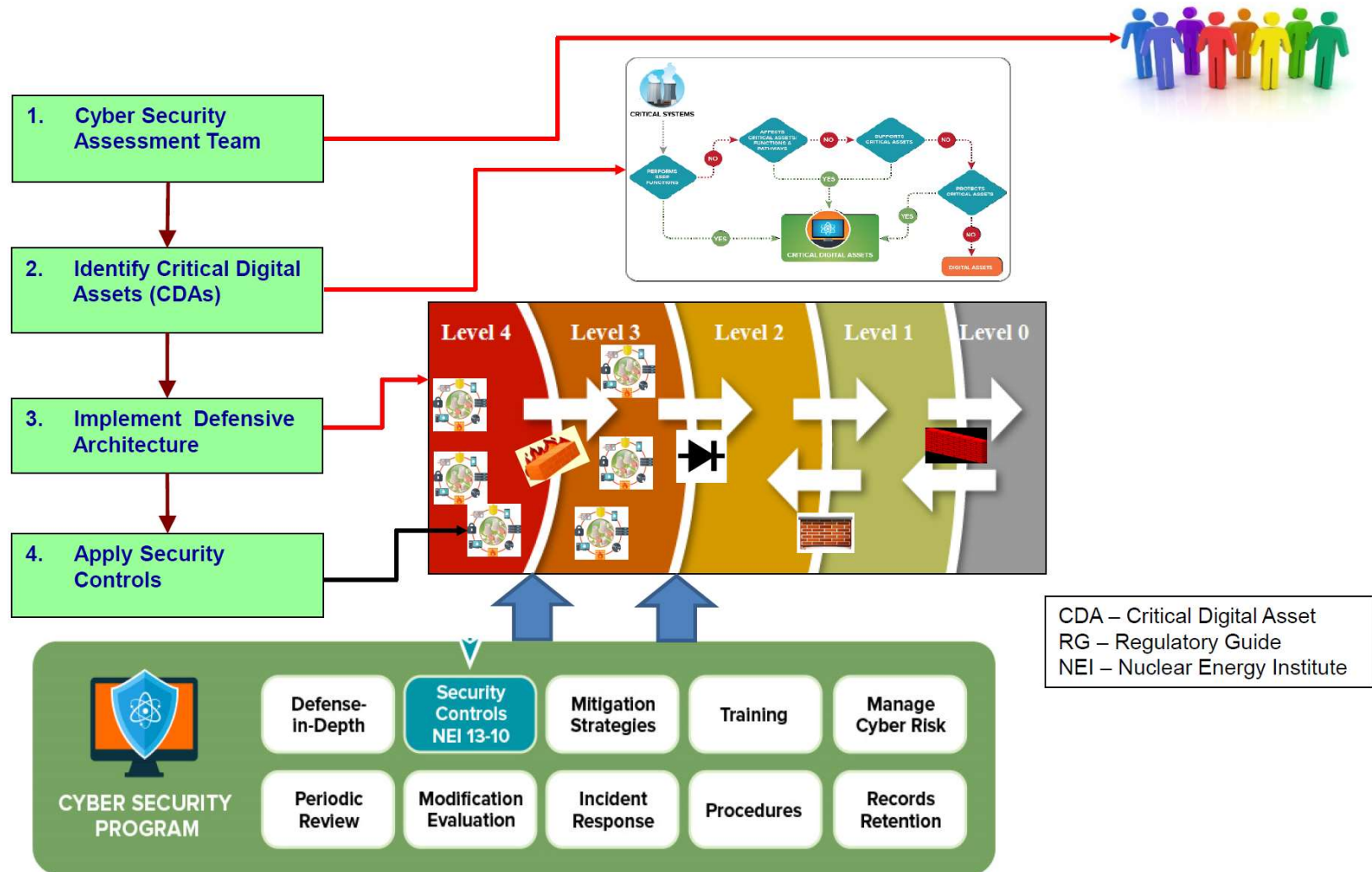
사이버보안 규제

7단계 특별검사



사이버보안 체계

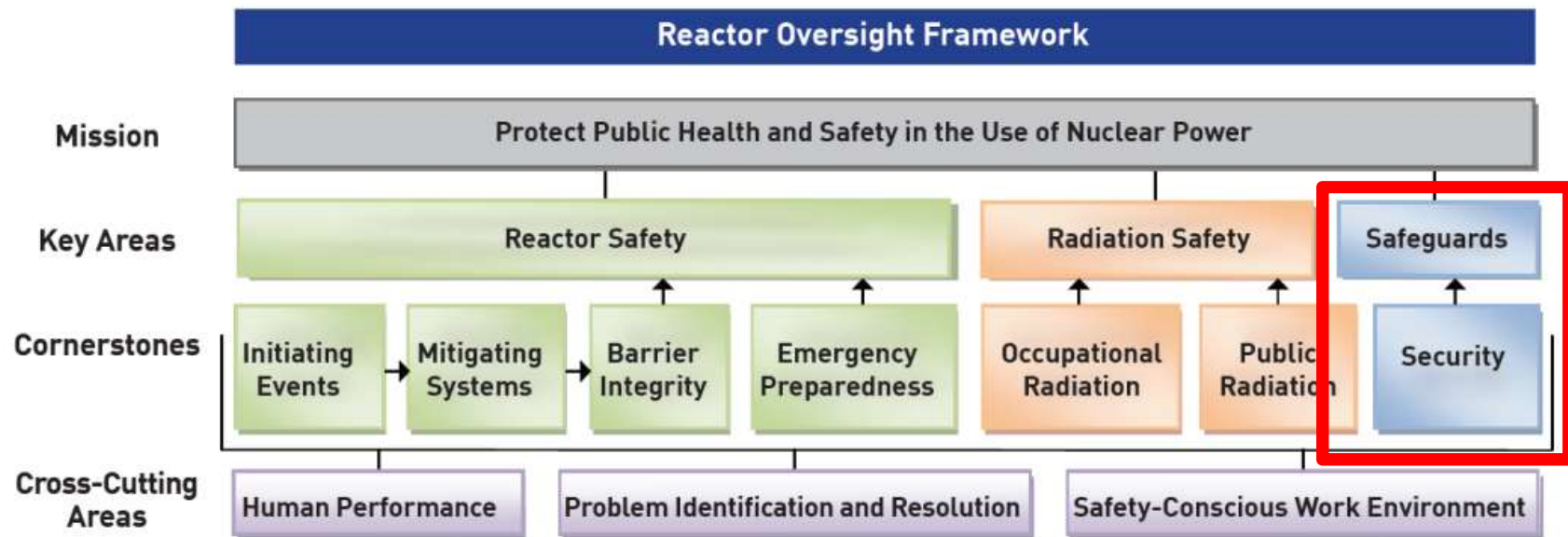
사이버보안 이행체계



방사능방재법 규제대상: **Level 4 / Level 3** (안전, 안보, 방재)

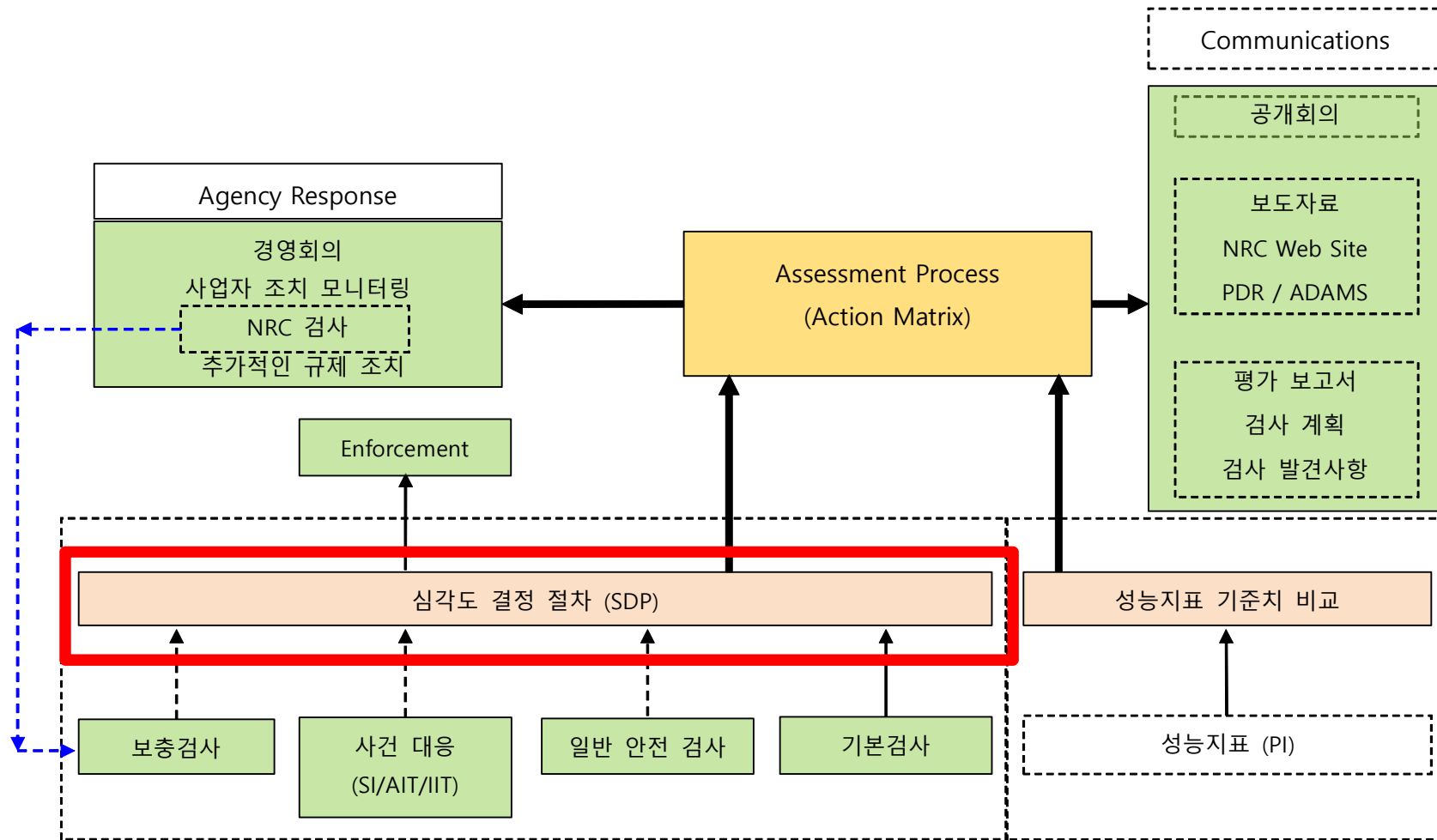
사이버보안 개선

- 안전시스템에 대한 사이버보안 이행
 - 미국의 Reactor Oversight Process



사이버보안 개선

- 안전시스템에 대한 사이버보안 이행
 - 미국의 Reactor Oversight Process

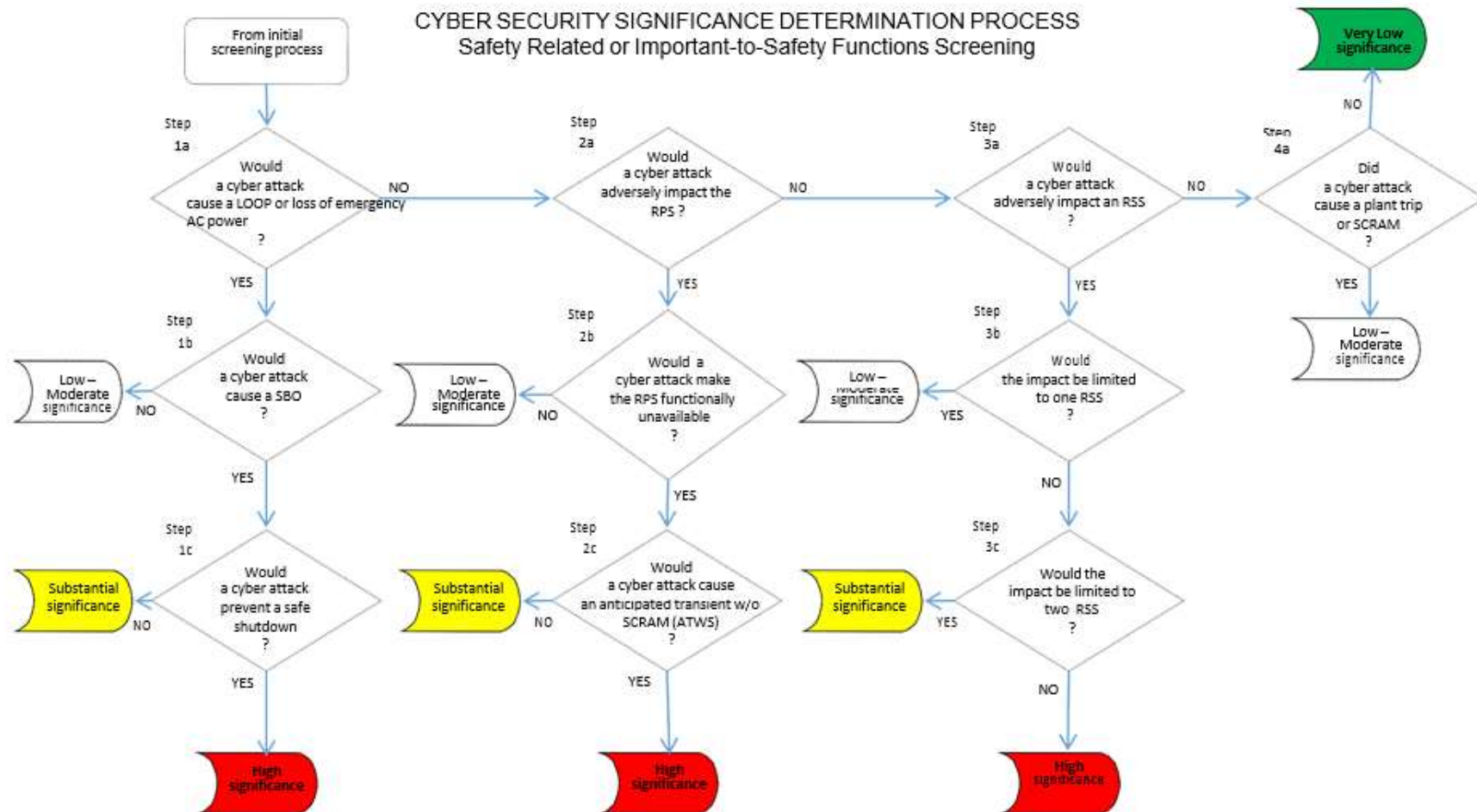


사이버보안 개선

▪ 안전시스템에 대한 사이버보안 이행

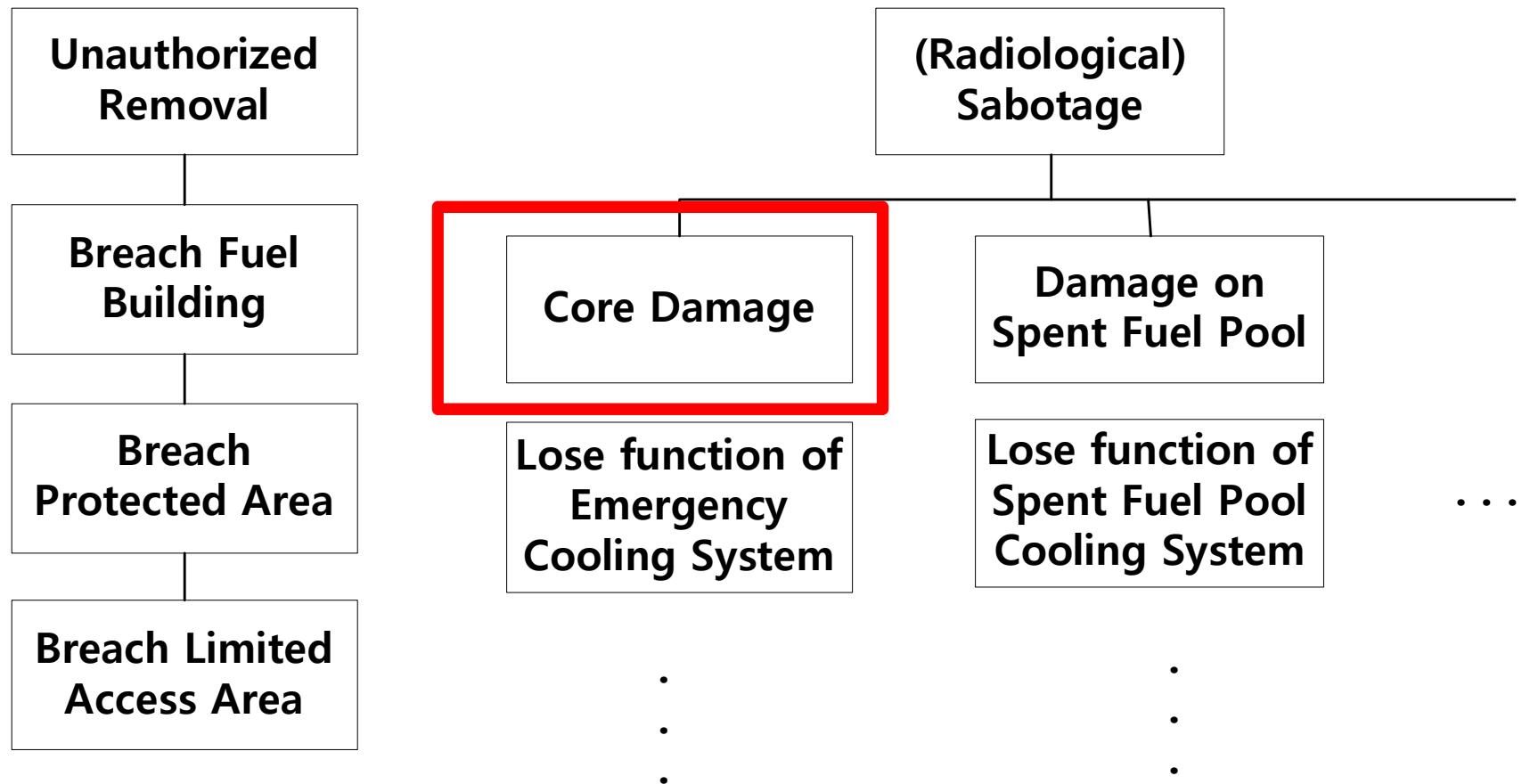
➤ 미국의 Reactor Oversight Process

FIGURE 2 – EVALUATING IMPACT TO SAFETY RELATED/IMPORTANT-TO-SAFETY FUNCTIONS



사이버보안 개선

- 사이버보안2.0: Consequence-based Safety-informed Cyber Security



사이버보안 개선

▪ 안전성 분석에 기반한 공격 시나리오

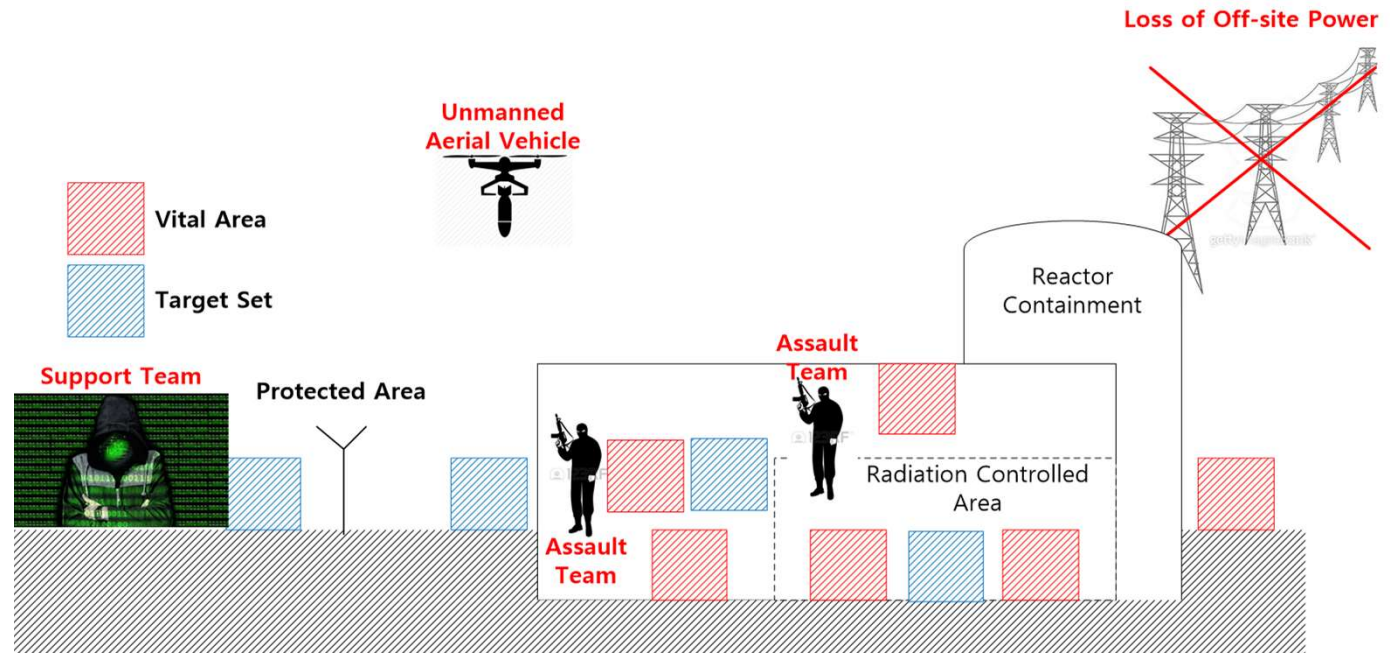
- **[Current]** Individual system-based cyber security regulation
- **[Future]** Working on developing exercise scenario based on Vital Area Identification Process (기본가정: 방호되지 않는 설비는 신뢰하지 않음
예: 외부전원, ATWS 발생 (reactor trip) 등)

SANDIA REPORT
SAND2008-5644
Unlimited Release
Printed September, 2008

Vital Area Identification for U.S. Nuclear Regulatory Commission Nuclear Power Reactor Licensees and New Reactor Applicants

G. Bruce Varnado and Donnie W. Whitehead

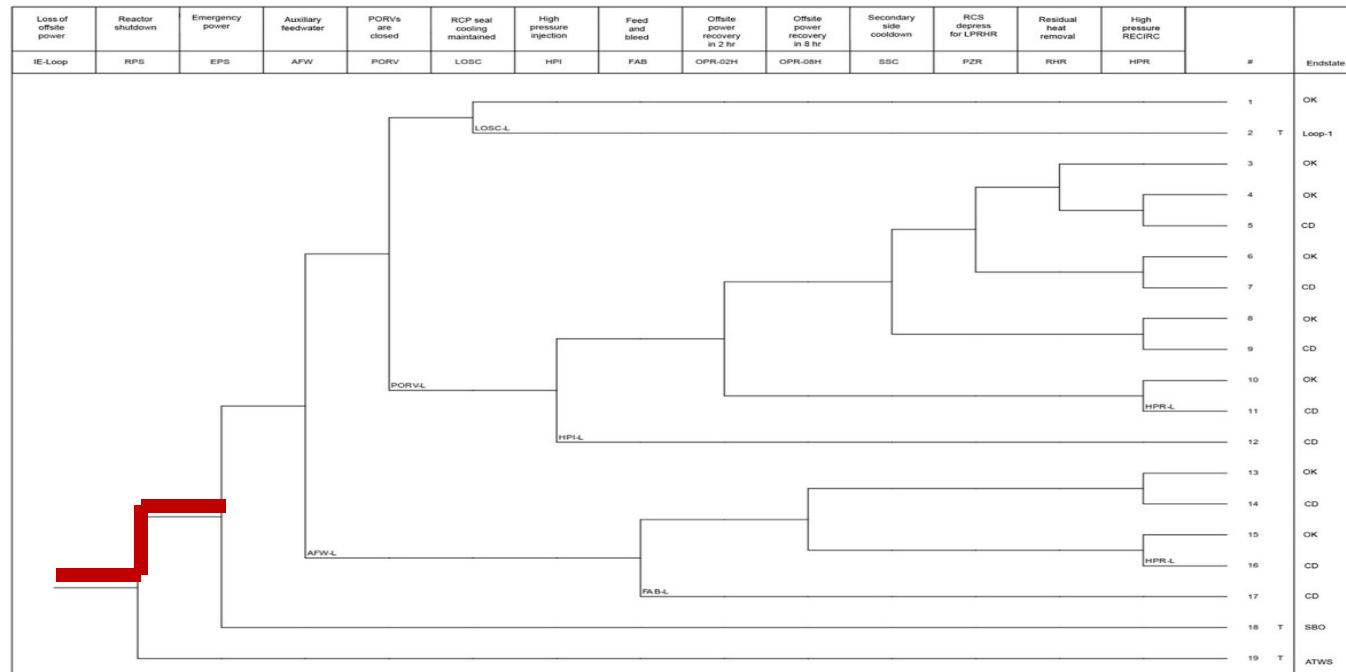
Prepared by
Sandia National Laboratories
Albuquerque, New Mexico 87185 and Livermore, California 94550
Sandia is a multiprogram laboratory operated by Sandia Corporation, a Lockheed Martin Company, for the United States Department of Energy's National Nuclear Security Administration under Contract DE-AC04-94AL85000.



사이버보안 개선

▪ 안전성 분석에 기반한 공격 시나리오

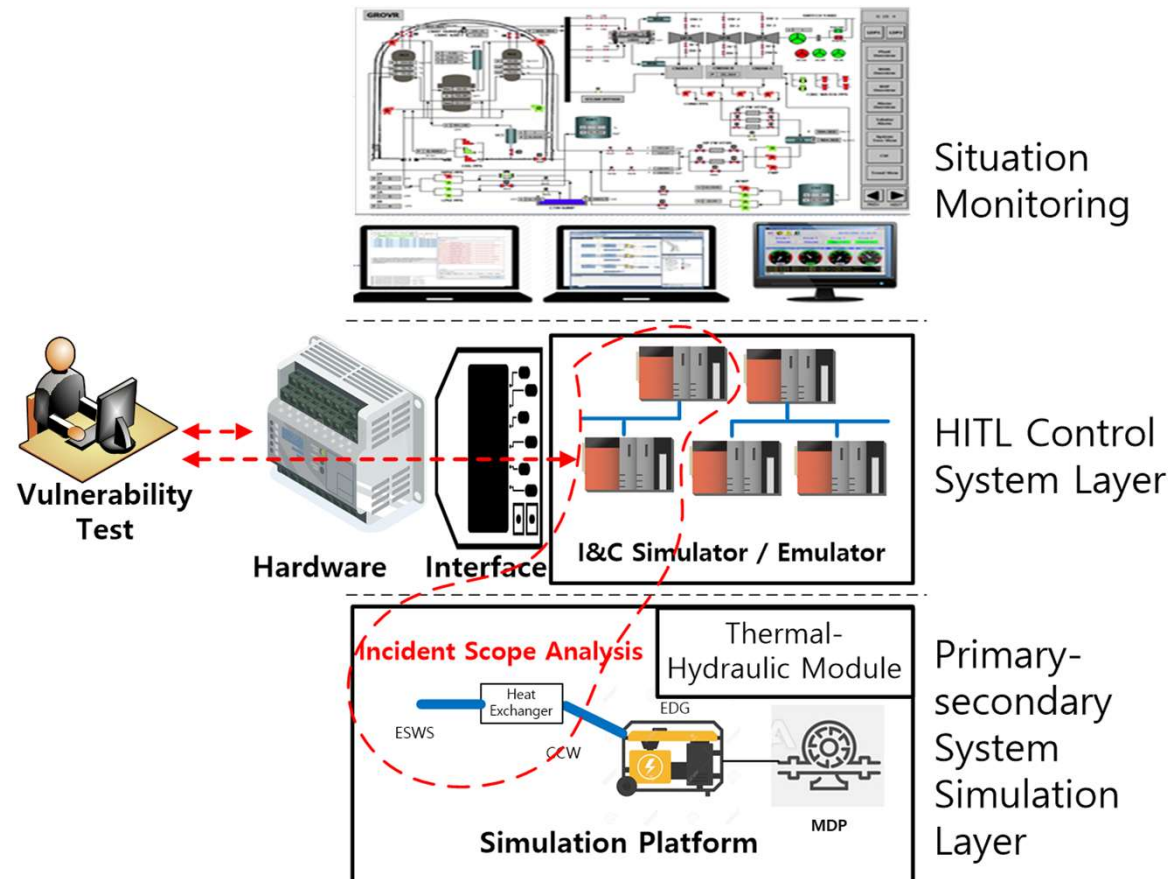
- 사이버공격으로 다음 안전기능들에 대한 방해?
- Emergency Power, Auxiliary Feed Water, High Pressure Injection, Feed & Bleed 등
- 사이버공격으로 ATWS를 일으킬 수 있는가?



사이버보안 개선

■ 사이버보안 테스트베드 구축(~2023)

- APR-1400 시뮬레이터 기반의 실제 HW 연동형 (Hardware In The Loop, HITL)
- 사이버 공격으로 인한 안전시스템의 영향 및 사건전개 평가



결론

- **사이버보안2.0: Consequence-based / Safety-informed**

- 안전성분석 결과를 바탕으로 안전에 중요한 시스템에 대한 규제 강화
- 핵심구역 설정 과정에서 고려되는 노심손상 가능성 검토
- 원자력시설 공격에 활용되는 사이버/물리적 등 다양한 공격으로 인한 영향 고려
- 원자력시설의 상세 설계정보를 바탕으로 사이버사건으로 발생시킬 수 있는 위협의 영향을 상세하게 분석

감사합니다

Question & Answer

