일본 후쿠시마 원전 사건 개요 및 국내 영향

(2011. 3. 13 17:00 현재)

※ 본 자료는 IAEA, 일본 규제기관, 언론 보도 등을 참조하고 한국원자력안전기술원(KINS)에서 평가한 자료입니다.

1. 일본 후쿠시마 원전 사건 개요

가. 사건 개요

○ 2011. 03. 11(금) 14:45분경 일본 도호쿠(東北) 지방 부근 해저(동경 북동쪽 370km 거리)에서 규모 9.0의 지진이 발생

- 최고 10m의 쓰나미가 발생하여 원전 전원공급계통 등에 영향
- 지진 진앙지 인접 지역 원전은 오나가와 원전에 3기, 후쿠시마 제1발전소에 6기, 후쿠시마 제2발전소에 4기가 있음.

> ※ 진앙지로부터 후쿠시마 제1발전소는 150km, 후쿠시마 제2발전소는 160km 떨어져 있으며 사고가 발생한 후쿠시마 제1발전소 1호기는 1971년 3월 26일 상업운전을 개시한 460 MWe급 BWR(비등경수로) 원전임

나. 사건 전개과정

○ 지진 발생 영향으로 후쿠시마 1발 1,2,3호기(4~6 정기검사 중), 후쿠시마 2발 1~4호기 원전은 모두 자동정지

○ 3.11(금) 19:03, 후쿠시마 제1발전소에서 소외전원 상실 및 비상디젤발전기 정지로 방사선비상을 발령하였음.

- 지진 및 쓰나미로 인한 전원계통의 이상 및 원자로심 냉각 실패

○ 3.12(토) 09:00경 후쿠시마 제1발전소 1호기 노심노출 시작, 15:36분 원자로 건물 폭발로 상부 외벽 파손

- 원자로 건물 상부 내에 축적된 수소폭발로 추정되며 원자로를 보호하고 있는 철제 격납용기의 손상은 없는 것으로 평

가되고 있음

○ 3.13(일) 05:00경 후쿠시마 제1발전소 3호기는 고압냉각재주입 계통이 자동정지되었고 현 상태에서 비상노심냉각수에 의해 노심 냉각이 이루어지고 있는지는 확인 불명

다. 발전소 현재 상태

○ 후쿠시마 1발전소 1호기는 (1) 비상전원계통 기능상실 (2) 비상노심냉각수 주입 실패, (3) 노심손상 및 (4) 수소폭발(관방장관기자회견)로 원자로건물 파손 (5) 원자로 격납강재(Drywell) 냉각을 시도 중

○ 후쿠시마 1발전소 3호기는 05: 58분 재난선포 후 원자로 격납용기 압력을 낮추기 위해 대기방출 실시(08:41 종료)하였으나 노심용융 가능성이 제기되고 있음

라. 사고로 인한 일본의 환경방사능 영향

○ 후쿠시마 원전 부지 주변 방사선준위 : 5.2 μSv/h(03.13 05:50)

- 사고 기간 중 최대 준위 : 1,015 μSv/h(03.12 15:29)

※ "긴급사태" 기준 : 500 μSv/h(일본 원자력재해특별조치법 제15조)

○ 일본 전역 환경방사선 현황 (03.13 14:00 현재)

- 일본 북부지역의 환경방사선 준위는 확인 불가
- 일본 중서부 이남 지역의 환경방사선 준위는 정상 유지

2. 일본 후쿠시마 원전 사고에 의한 우리나라 영향 평가

가. 국내 환경방사능 감시체계(IERnet.kins.re.kr 참조)

○ 국가환경방사선자동감시망 : 전국 70개소**(붙임 1)**

○ 대기방사능자동감시망 : 전국 12개소

○ 핵실험탐지측정소 : 1개소

나. 국내 환경방사능량 (03.13 16:00 현재)

○ 평상 준위 수준임(66 nSv/h ~ 185 nSv/h)

○ 구체적인 감시망별 환경방사능양은 IERnet.kins.re.kr 참조

다. 기상상태를 고려한 향후 방사능 영향 예측

○ 3.13 14:00 현재 우리나라 상공에는 서풍이 탁월하게 유지되고 있어 3.13과 3.14일 기류의 방향은 계속 동북동 방향 유지 전망

○ 일본 동북지방에서 유출 가능성이 있는 방사능은 우리나라 쪽으로 이동할 가능성은 낮은 것으로 분석되고 있음(**붙임 2**)

3. KINS 규제대응 조치

<2011. 3.11 금>

○ 15:30 : 일본 지진 사건정보 접수, 정보 수집 착수

○ 16:40 : 교과부 사건현황 보고 및 위기관리 대응반 구성 착수

※ 국내 환경방사능 감시 요청(대 KINS 방재환경부), 15분 주기 감시 지속

○ 16:40~17:28 : 국내 원전 특이사항 없음 확인

○ 18:40 : 일본지진관련 원전안전 위기관리대응반 가동(24시간 운영)

○ 19:45 : 국내방사선환경감시주기 단축 실시(15분-> 5분)

<2011. 3.12 토 ~ 현재>

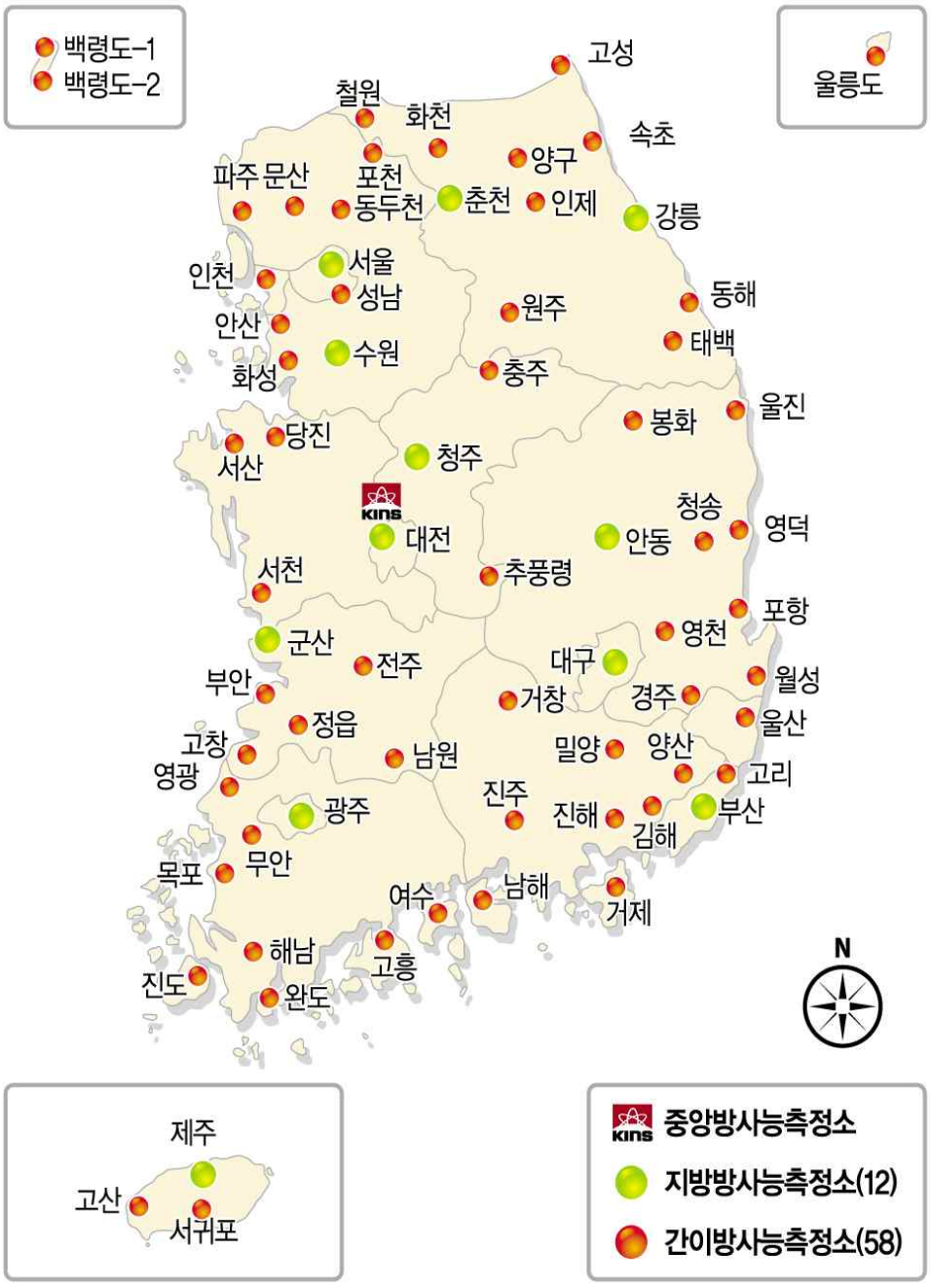
○ 원전안전 위기관리대응반 지속 가동

- 바람장 분석을 통한 한반도 영향평가
- 해외기관으로부터 정보 수집 및 분석

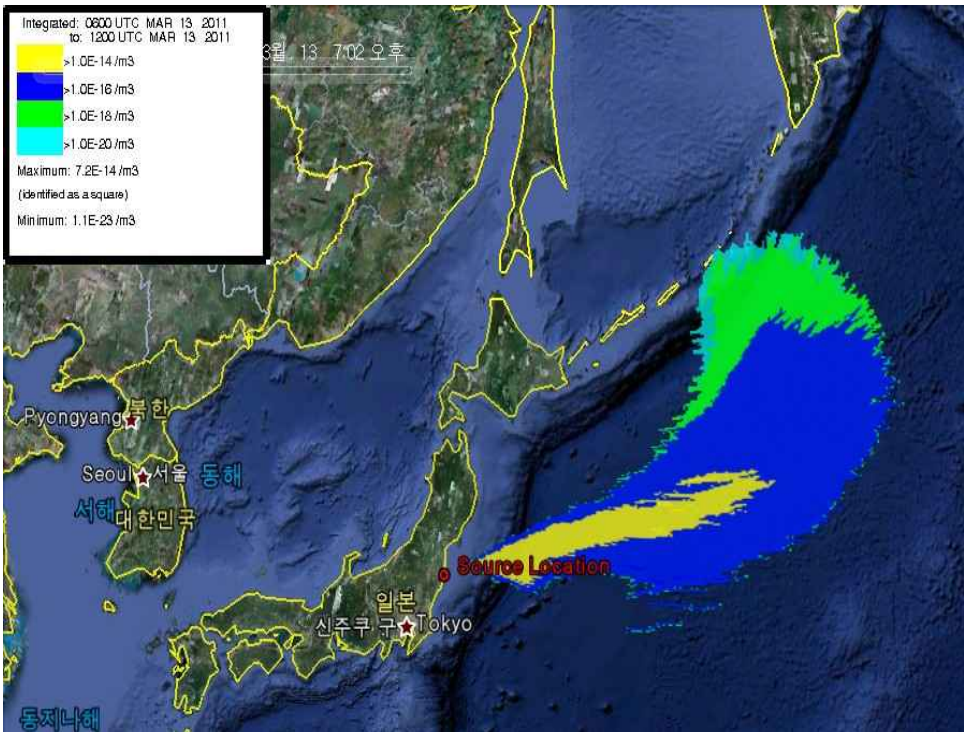
○ 국내 원전 평가 및 사건 영향 평가 등 관련기관 기술지원 중

붙임 1

우리나라 환경방사능 감시망



붙임 2

방사성물질 이동 예상도

- 고려사항
  1) 미국 국립해양기상청(NOAA) 개발 HYSPILT 이용
  2) 입력된 방사능운은 03.12.09시부터 24시간동안 방사성물질이 다량 누설된 경우로 가정
  3) 현재 수치는 03.13.21시 예상기준임