

원자력연구원 비상상황전파시스템 구축 및 이용

김봉석*, 이관엽

한국원자력연구원, 대전광역시 유성구 대덕대로 989번길 111

*kbs@kaeri.re.kr

1. 서론

원자력시설에서 사고가 발생하였을 때 사고 상황에 대한 신속한 전파는 비상대응관점에서 매우 중요한 부분이다. 이에 따라 원자력시설에는 사고 상황에 대한 비상연락체계가 구축되어 있으며, 비상연락체계에는 사고가 발생한 원자력시설의 책임자 및 관련자와 해당 원자력시설과 관련된 외부기관이 비상연락체계의 통보처로 수록되어 있다.

그러나 비상연락체계상에서는 통보해야하는 곳이 많고 이를 사람이 직접 통보하게 되면 비상연락체계에서 시간이 지연되고 몇몇 기관은 통보를 누락할 가능성도 있다. 이는 신속한 상황전파를 해야 하는 사고 상황에서 적절하지 못한 조치이다.

이에 따라 원자력연구원에서는 다수의 비상연락 통보처에 동시에 비상연락을 할 수 있는 상황전파 시스템을 구축하여 운영하고 있으며 이를 소개하고자 한다.

2. 본론

2.1 비상연락체계

원자력시설 방사선비상시 연락체계는 최초 상황 전파자부터 보고통보를 시작하여 시설책임자 및 상위부서장에게 순서대로 보고통보가 이루어진다. 또한 '원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법' 과 IAEA - TECDOC - 955 'Generic assessment procedures for determining protective actions during a reactor accident' 에 따르면 원자력사업자는 방사선비상이 발령되었을 경우에는 15분 이내에 원외관계자에게 통보하여야 한다. 한국원자력연구원의 경우 원외 관계기관은 대전방사능방재센터(원자력안전위원회), 미래창조과학부, 한국원자력안전기술원, 대전광역시청, 유성구청 등이 있다. 이는 필수적으로 보고·통보해야 하는 기관에 해당하며 이외에도 필요시 연락할 수 있는 소방서, 경찰서, 군부대, 병원 등이 수록되어 있다.

또한 방사선비상이 발령되었을 경우에는 시설 관계자 및 부서장과 비상대응을 위한 방사능방재요원을 소집해야 한다. 원자력연구원의 방사능방재요원은 약 200여명이 지정되어 있으며 200여명의 방재요원들을 소집하기 위해서는 동시에 다수의 사람에게 연락 할 수 있는 시스템이 필수적이다.

2.2 상황전파시스템 구성

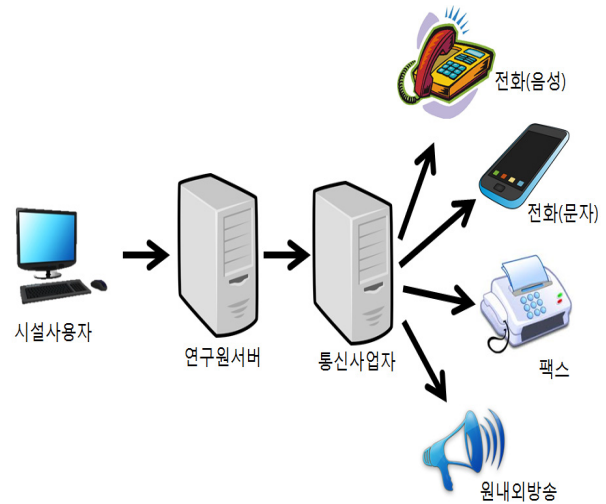


Fig. 1. Situation Notice System Architecture.

원자력연구원에 구축되어 있는 상황전파시스템은 방사선비상시에 통보해야 하는 모든 관계자에게 다양한 수단을 통하여 상황전파를 할 수 있도록 구축되어 있다. 상황전파시스템은 음성전화를 이용한 안내, 문자(SMS)를 통한 안내, FAX를 통한 안내, 원내외방송을 통한 안내 다종의 통신수단을 통하여 상황전파를 할 수 있다.

음성방송의 경우 사전에 녹음한 음성파일을 이용하여 일반적인 안내를 하며 추가적인 사항은 문자의 내용을 음성으로 바꿔주는 TTS(Text to Speech)엔진을 이용하여 안내한다. 또한 SMS 및 FAX의 경우 사전에 작성되어 있는 양식과 상황전파시 추가적인 내용을 함께 발송하는 시스템이다. 또한 비상방송의 경우 원내방송은 기존의 연구원에 구축되어 있는 방송시스템을 이용하며 원외방송은 별도로 설치된 방송설비를 이용한다. 두가지 장비

역시 모두 서버에서 발송된 음성을 수신하여 방송 장비를 통하여 방송하는 형식으로 구성되어 있다.

상황전파는 시설사용자가 등록되어 있는 PC를 이용하여 상황전파시스템 서버에 접속하여 방송을 수행할 수 있다. 상황전파시스템 서버에서는 시설 사용자에서 온 요청을 통신사업자에게 전송하여 전화(VMS), 문자(SMS), FAX등으로 상황전파가 이루어진다.

2.3 전파메시지 및 사용자화면 구성



Fig. 2. Situation Notice System.

상황전파시스템은 사고상황에 따라 전파내용을 달리 구성할 수 있도록 구축되어 있다. 위의 <Fig. 2>는 상황전파시스템에서 전파메시지를 구성하는 메인화면이다.

메인화면에서는 원내사고시설의 위치, 원외보고 및 통보기관 선택, 비상방송위치의 선택 및 비상방송의 내용을 선택할 수 있다. 원내사고시설의 위치를 선택하는 것은 해당 원자력시설의 책임자 및 관계자들을 소집하기 위한 것이며 원외보고 및 통보기관은 원자력 시설에 유관기관에 즉시 보고하기 위한 것이다. 또한 비상방송의 경우 원내 및 원외 방송과 한국원자력연구원 부지 및 주변에 위치한 주변기관의 방송범위까지 선택 할 수있으며 방송내용은 사고정도에 따라 옥내대피 및 소개조치에 대한 안내를 할 수 있다.

또한 메시지내용에 사고원인을 간단히 기술하고 비상발령 시각을 입력하여 메시지를 발송할 수 있는데 단순히 비상발령내용만을 발송하기 보다는 많은 정보를 통보처에 전달 할 수 있다.

위의 메시지내용을 모두 구성한 뒤에는 아래에 있는 백색비상, 청색비상, 적색비상 버튼이 있으며 해당하는 비상발령의 버튼을 누르면 관계자 및 관

계기관에 모두 상황전파가 이루어진다.

이와 같은 상황전파를 위해서는 각 시설별 방재 요원 및 관련 외부기관의 비상연락처를 입력해야 하며 이 연락처는 수시로 업데이트하고 있다.

2.4 상황전파시스템 훈련모듈

현재 상황전파시스템은 주로 훈련시에 사용되고 있다. 방재훈련 시에는 실제상황이 아니므로 비상방송의 내용에 훈련상황임을 주지할 수 있도록 구성해야 한다. 이에 따라 상황전파시스템에는 훈련 상황과 실제상황을 각각 구축하여 연구원의 구성원의 혼란을 최소화하였다.

3. 결론

원자력연구원의 상황전파시스템은 원자력시설 사고 상황에서 효과적인 비상대응을 위하여 구축하고 운영하는 시스템이다. 이 시스템은 방재요원과 외부기관에 동시에 상황전파를 함으로써 사고상황의 신속한 공유 및 대응을 가능토록 할 수 있다. 이를 통해 방사선비상시 법적요건 충족 및 신속하고 효율적인 비상대응능력 향상을 이룰 수 있다.

4. 참고문헌

- [1] 김봉석, 이관엽, "방사선비상계획 수행절차서 EPIP-2.1 비상 보고·통보"(Rev 13), 한국원자력연구원 (2016).
- [2] 김봉석, 이관엽, "방사선비상계획 수행절차서 EPIP-2.2 비상경보·방송 및 방사능방재요원 소집"(Rev 6), 한국원자력연구원 (2015).
- [3] 원자력안전위원회, "원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법", <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=172334&efYd=20160101#000>, (2016).
- [4] IAEA-TECDOC-955, "Generic assessment procedures for determining protective actions during a reactor accident", IAEA, (pp17) (1997).