

IRIDM プロセスを活用した原子力複合災害を考慮した 事業継続計画の提案

Development of Business Continuity Plan Considering the Compound Risk of Nuclear Disaster Based on IRIDM process

長岡技術科学大学 荒木 浩考
東京大学 村上 健太

Hiroataka ARAKI Student-Member
Kenta MURAKAMI Member

Nowadays, companies and educational institutions are required to prepare and respond to natural disasters with Business Continuity Plans (BCP). However, many of the BCP currently being formulated focused only on the natural disasters. Therefore, this study aims to develop the framework of BCP and its formulation method considering the compound risk of nuclear and natural disasters by utilizing the IRIDM process. The IRIDM process is to optimize decision-making for continuously improving the safety of Nuclear Power Plants by comprehensively considering the key elements, which are the seven considerations regarding the safety of Nuclear Power Plants. As the progress so far, we have listed the information items that should be considered for BCP based on each key element of the IRIDM process. In addition, considering the complex disaster caused by the earthquake, we set two patterns as model cases, one is when the university suffers serious damage and the other is when the damage is limited.

Keywords: IRIDM, Nuclear Emergency Preparedness, Business Continuity Plan

1. 緒言

原子力複合災害は、地震や津波などによる被害に加えて放射性物質の放出による原子力災害が重畳したものであり、人や地域、企業などに対して幅広く影響をもたらす複雑な災害である。近年では、東日本大震災および福島第一原子力発電所事故により甚大な被害をもたらされ、これを契機に防災マニュアルや事業継続計画等の重要性が認識されるようになった。しかし、現在策定されている事業継続計画の多くは自然災害にのみ着目したものが多く、原子力複合災害が考慮されたものは少ない。また、大学などの教育機関に代表されるような多様な事業目的を有する組織においては、事業継続計画を策定すること自体が容易ではない。

そこで本研究では、東京電力柏崎刈羽原子力発電所のUPZ（Urgent Protective action planning Zone：緊急防護措置を準備する区域）圏内に位置する長岡技術科学大学をモデルに、IRIDM プロセス^{[1][2]}を活用して多様な事業目的を有する組織へ向けた事業継続計画とその策定手法について検討している。

連絡先:荒木浩考、〒940-2118 新潟県長岡市上富岡町1603-1、長岡技術科学大学 原子力システム安全工学専攻、E-mail: s183006@stn.nagaokaut.ac.jp

2. 検討内容

2.1 情報収集及び問題候補のプロフィール把握

IRIDM プロセスにおいて考慮すべき事項である7つのキーエレメントに基づき、事業継続計画の検討において必要と思われる項目を列挙した。(表1)

これらの項目からより詳細な情報の収集および分析を行うことで、本学における危機管理体制の現状と課題の把握を行っている。

表1 情報収集段階にて列挙した項目

①基準及び良好な慣行	・内閣府防災に関する指針 ・本学の危機管理に関する資料 ・内閣府事業継続ガイドライン
②連綿経験	・過去の災害対応の記録 ・過去の防災訓練の記録 ・他組織の事業継続計画
③決定論的考慮事項	・地震被害想定 ・既存体制下での災害対応課題分析
④確率論的考慮事項	・放射性物質拡散予測(レベル3PRA)
⑤組織に係る考慮事項	・各事務局の業務分担 ・防災資機材の準備状況 ・教職員数の人数等の情報 ・学内の実験装置、設備の情報
⑥セキュリティに係る事項	本研究では考慮しない
⑦その他の考慮事項	・時期と優先業務の考慮 ・コスト対被曝及び事業継続リスク

2.2 複合災害の想定を検討

柏崎刈羽原子力発電所と周辺の断層、及び本学の位置関係(図1)を考慮し、表2のように決定論的に地震の被害想定を行った。図3より、柏崎刈羽原子力発電所と本学には距離があるため、長岡市において甚大な被害を受ける①震度7クラスと中規模程度の被害を受ける②震度5クラスの2パターンを設定した。

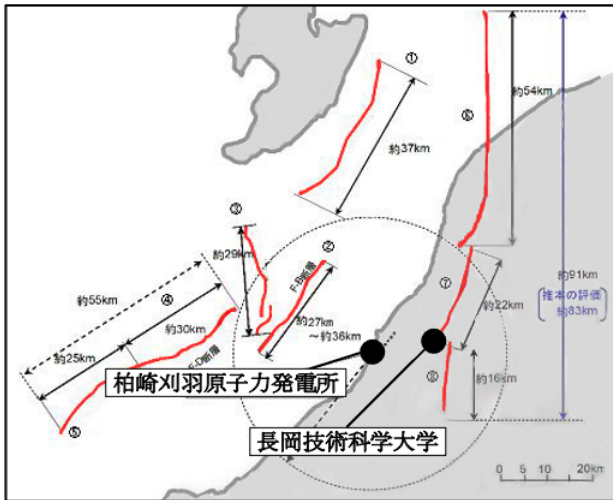


図1 柏崎刈羽原子力発電所と周辺断層及び本学の位置関係^[3]

表2 地震被害想定概要

被害想定区分	被害の詳細
①震度7クラス	<ul style="list-style-type: none"> 長岡市にて震度7程度の揺れを観測 本学内にて負傷者が数十名 本学の建物の一部に被害や損傷あり 1週間の生活インフラ停止 長岡市街-本学を結ぶ道路が通行不可 長岡市内の古い家屋等は全壊 柏崎刈羽原子力発電所よりFP放出
②震度5クラス	<ul style="list-style-type: none"> 長岡市にて震度5程度の揺れを観測 本学における負傷者なし、建物に被害なし 長岡市における生活インフラに支障なし 道路交通網に異常なし 古い家屋を除く建物に被害なし 柏崎刈羽原子力発電所より放射性物質放出

2.3 災害対応シナリオ検討・分析

2.2において設定した被害想定に従い本学の災害対応を机上検討したところ、大学は事業目的が多様(研究、教育、社会貢献、産業界への人材供給等)で、且つ時期によって重視される事業目的が異なることが認識された。ただし、災害初動対応については概ね統一化できることが明らかとなった。さらに、これを踏まえた上で災害初

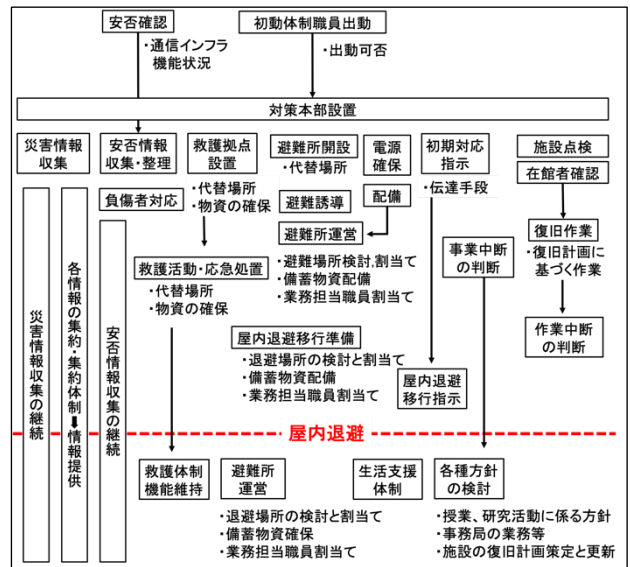


図2 決定論的に検討した災害対応シナリオの一例

動対応から原子力複合災害のフェーズへの移行段階、および屋内退避指示発令後に取るべき対応についても新たに検討した。

3. まとめ

本稿では、IRIDMを活用した事業継続計画の検討状況について報告した。今後は、図2に示した災害対応シナリオについて、各キーエレメントの項目を包括的に考慮しながら詳細な部分の検討を行っていく。これらの災害対応シナリオの一部や大学としての事業再開に係る判断基準の設定にレベル3PRAの評価結果を取り入れながら検討を進めていく計画である。

参考文献

- [1] IAEA, “A Framework for an Integrated Risk Informed Decision Making Process INSAG-25”, 2011
- [2] 日本原子力学会標準, “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準: 2019” AESJ-SC-S012: 2019 (2020)
- [3] 新潟県, “柏崎刈羽原子力発電所 敷地周辺の地質・地質構造中間報告書の概要” より抜粋後、一部加工