

概要調査地区の選定のための噴火（火山・火成活動）に関する調査システム・フローの開発

原子力発電環境整備機構 正会員 土 宏之 小池 章久
 大林組 正会員 納多 勝 佐藤 晶子
 大林組 正会員 河村 秀紀 安井 勝俊

1. はじめに

高レベル放射性廃棄物処分のための概要調査地区の選定においては文献調査により得られた情報が活用されるが、選定過程の透明性や追跡性を確保する必要があるとともに、選定の各段階において要求される品質を確保しながら進めていく必要がある。

文献調査においては、原子力発電環境整備機構が考慮事項として設定している事項に基づき文献その他の資料を収集して、得られる情報を評価することによって文献調査対象地区の中から概要調査地区を選定することとしており、文献調査により評価される事項としては、「法定要件に関する事項」と「付加的に評価する事項」がある。法定要件に関する事項として、地震、噴火、隆起・侵食、第四紀の未固結堆積物、鉱物資源があり、ここでは、噴火（火山・火成活動）を例にとり調査システム・フローの構築を報告する。

2. 法定要件に関する事項のうち「噴火（火山・火成活動）に関する事項」とその評価の考え方

原子力発電環境整備機構により示されている概要調査地区選定上の考慮事項における法定要件に関する事項の内、「火山・火成活動に関する事項」とは、「第四紀火山の位置、第四紀火山の周辺で将来数万年にわたってマグマへの地殻への貫入や地表への噴出が生じる可能性のある範囲、マグマによる著しい熱の影響、強酸性の熱水あるいは著しい熱水対流が存在する可能性のある範囲等」を評価することであり、これを「全国一律に評価する事項」と「個別地区ごとに評価する事項」に分けて取り扱った。図1にそれぞれの評価する事項と評価の考え方を整理して示す。

全国一律に評価する事項	将来数万年にわたるマグマの活動範囲の拡がりの可能性を考慮し、第四紀火山の中心から半径 15km の円の範囲内にある地域を除外対象とする。
個別地区ごとに評価する事項	第四紀火山の中心から半径 15km の円の外側の地域であっても、将来数万年にわたる、次の事項に該当すると考えられる場所、範囲を除外対象とする。 ・マグマの地殻への貫入や地表への噴出が明確に判断される地域 ・マグマによる著しい熱の影響、強酸性の熱水、あるいは著しい熱水対流が存在すると明確に判断される地域
全国一律に評価する事項 第四紀火山の分布と位置	・第四紀火山の分布と位置及び各第四紀火山を構成する第四紀個別火山体の分布と位置 ・各第四紀火山の中心（「日本の第四紀火山一覧表」に記述された緯度、経度）から半径 15km の円の範囲を設定（将来にわたるマグマの活動範囲（マグマが貫入・噴出する範囲）の設定） ・側火山、側火口、岩脈等の分布の把握
個別地区ごとに評価する事項 第四紀の火山、火口、岩脈の存在	・第四紀火山の活動によるマグマの岩盤への貫入や地表への噴出が発生し得る範囲の評価 「日本の第四紀火山カタログ」に記載されている個別火山体のうち第四紀火山の中心から半径 15km の円の外側の地域に分布する個別火山体の情報 第四紀火山の火口、岩脈、火山噴出物、火山に特有の陥没構造等に関する個別の文献、地形図、空中写真判読による認定
火山活動の時間的・空間的特性	・第四紀火山の活動範囲の変遷、移動、収縮等の傾向等の評価 【評価内容】 ・将来的にマグマの貫入や噴出が発生する可能性が高いとされた範囲を含めないように概要調査地区を選定する。
地下構造と火成活動の場との関連性	・第四紀火山の地下に存在するマグマの広がりや、第四紀火山周辺の熱・熱水活動の詳細な検討、その直接的な活動が地下浅部及び地表及び得る範囲の特定 【検討内容】 将来的に高温異常域、熱水対流、地下水の地化学的性質の変化等が想定され得る範囲の評価 【評価内容】 ・火成活動（マグマの貫入や噴出、高温異常域、熱水対流の発生等）を規制し得る地下構造が明確に認められる場合は、その範囲を含めないように概要調査地区を選定する。 ・将来数万年程度にわたり、火成活動の発生による熱・熱水の影響が及ぶ可能性が高い範囲を含めないように概要調査地区を選定する。

図1 火山・火成活動に関する評価事項と評価の考え方

調査システム・フローの構築に当たっては、まず、全体の枠組みを明らかにし、次に、図2に示す枠組みの左側の目標から、情報の分析・組立・解析・判断によるアウトプットの導出、個別情報の把握と整理から

情報の分析・組立・解析・判断へのインプットを明らかにし、文献その他の資料から個別情報の抽出をする。さらにそれらの評価作業に必要な文献その他の資料をリストアップしてとりまとめる。図2は火山・火成活動に関する調査システム・フローの調査、評価項目の流れを例示しており、図2の右図には、火山・火成活動の把握・整理のワークパッケージを例にとり個別の文献が情報の把握・整理に反映されている状況を示した。

3. 火山・火成活動に関する文献調査システム・フローの構築

火山・火成活動に関する調査システム・フローに関しては、全国一律に評価する事項と4つの個別地区ごとに評価する事項を評価するアウトプットが導出できるような調査システム・フローとする。文献その他の資料の調査からこれらの評価する事項にいたる作業をワークパッケージ化して整理した火山・火成活動に関する文献調査サブシステム・フローを図3に示す。

キーワード：高レベル放射性廃棄物、地層処分、文献調査、システム・フロー、噴火（火山・火成活動）

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南2丁目15番2号 品川インターシティB TEL 03-5769-130

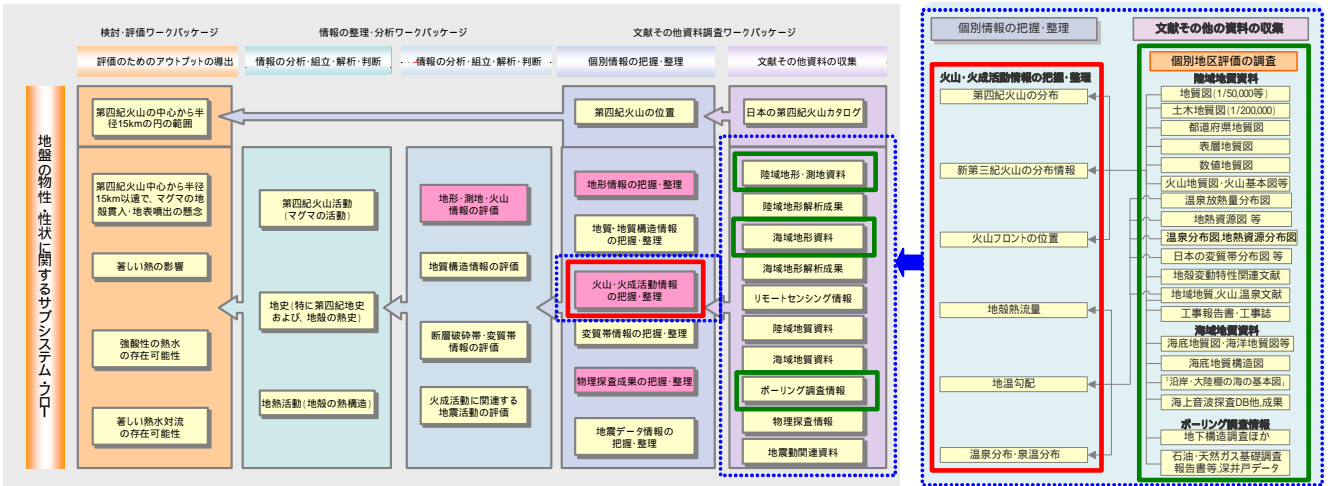


図3のシステム・フローの

図2 火山・火成活動に関する調査システム・フローの作業項目の連関

構築に際しては、火山から距離、著しい熱の影響、強酸性の熱水、著しい熱水対流などの評価へのアウトプットを対象に、評価に必要と思われる情報の把握・整理、そのために取得が想定される文献その他の資料及びその種類・特徴等について検討した。また、文献情報の分析、評価にあたり、その考え方および適用する判断指標等について検討も必要であり、各々の連関についても検討した。

応募区域の「広域的な地質・地質構造」を把握するために必要と想定される文献その他の資料の収集、収集した情報の整理・分析、およびその結果から「火山・火成活動に関する調査システム・フロー」への入力情報、地質環境モデル・データセット構築への入力情報についての作業内容および作業相互のつながりについて詳細かつ時系列的に検討することにより調査システム・フローを構築した。

4. まとめ

本報告で示した噴火（火山・火成活動）以外の評価項目に関するシステム・フローの構築と併せ、考慮事項に対するシステム・フローの適用性を確認した。今後は、統合化システム・フローとして整備し、そのIT化と実際への適用性の確認へと展開していく。

参考文献

- ・ 概要調査地区選定上の考慮事項の背景と技術的課題 原子力発電環境整備機構 NUMO-TR-04-02 2004

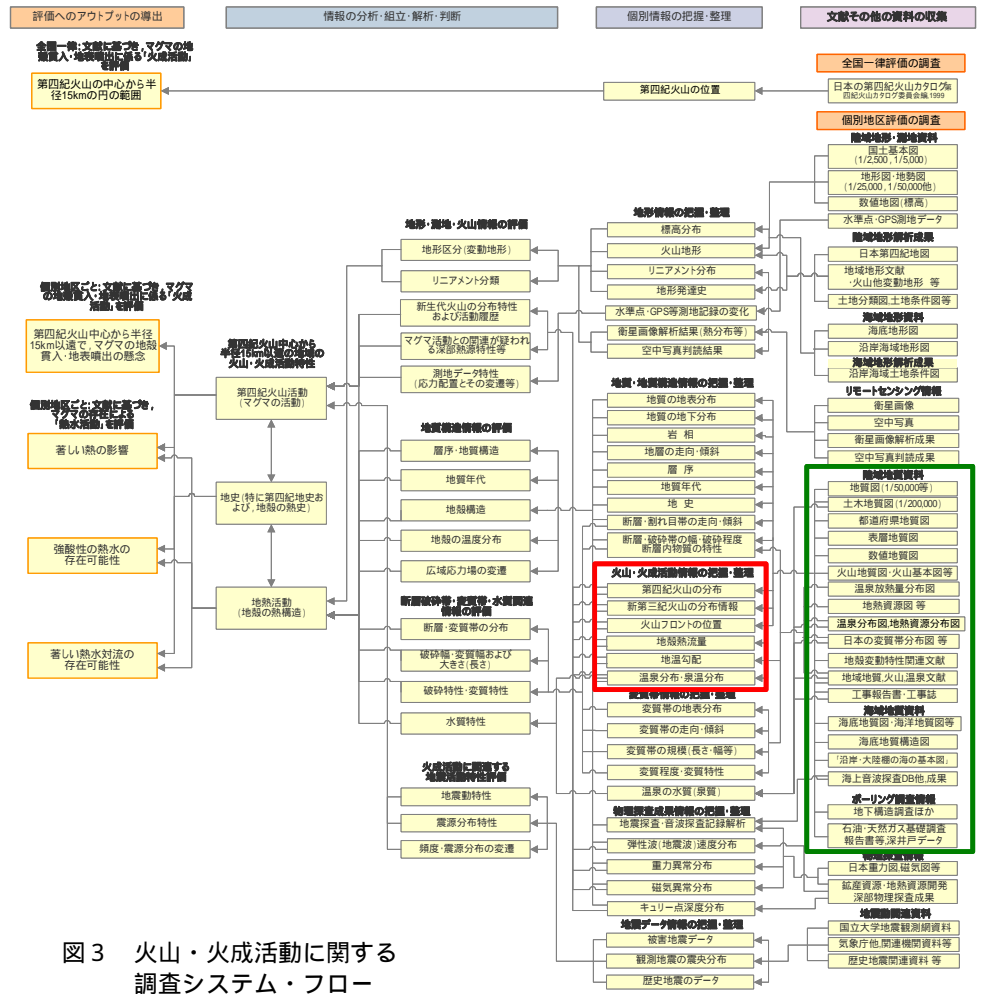


図3 火山・火成活動に関する調査システム・フロー