

平成26年度 海域地質環境調査確証技術開発

研究評価委員会報告

委員名簿

評価委員 (委員長)	登坂 博行	東京大学 教授 大学院工学系研究科 システム創成学専攻
評価委員	杉田 文	千葉商科大学 教授 商経学部
評価委員	松島 潤	東京大学 准教授 工学系研究科 エネルギー・資源フロンティアセンター
評価委員	今村 聡	大成建設株式会社 エグゼクティブフェロー 技術センター 副センター長
評価委員	平山 利晶	国際航業株式会社 技術部長 東日本事業本部 河川・水域情報グループ
技術アドバイザー	吉村 公孝	原子力発電環境整備機構 技術部 調査技術グループマネージャー
技術アドバイザー	國丸 貴紀	原子力発電環境整備機構 サイト調査計画グループ課長代理

以上

1. 研究評価の目的

独立行政法人産業技術総合研究所は経済産業省資源エネルギー庁から委託を受けて「平成 26 年度地層処分技術調査等事業（海域地質環境調査確証技術開発）」の研究開発を行っている。当該委託事業は①高レベル放射性廃棄物等の地層処分における天然バリアとしての深部地質環境の状況把握と将来変化に係る調査評価技術の信頼性向上、②沿岸域海底下の特徴的な地質・地下水環境の調査・評価手法の確証を行うことを目的とし、特にボーリング調査を用いた評価技術を対象として地下水の長期的な流動解析を含めた要素技術の確証技術開発を行い、沿岸域海底下の地質環境の総合評価手法を構築することを目指している。

本研究評価は、産業技術総合研究所が実施する上記研究開発に対して、世界的な研究動向・研究開発の地域特性を把握したうえで、研究の計画・進捗・成果について、学術的・社会的な観点から評価するものである。

2. 評価の方法

当該分野について高度な専門知識を保有する委員からなる評価委員会（委員長：登坂博行 東京大学大学院教授）を公益社団法人日本地下水学会内に設置し、計 3 回の委員会を開催して評価作業を行った。委員会にはアドバイザーとして原子力発電環境整備機構の専門家 2 名の出席を要請し、評価にあたっての議論をより深めるものとした。

その後、各評価委員の評価結果を評価票としてまとめた。

3. 評価結果

3. 1 総評（東京大学 登坂博行）

<全体について>

本研究では、地層処分事業におけるサイト評価技術（陸・海域地下水調査、ボーリング調査、海底湧出地下水調査、地下水流動解析、三次元地震探査）の高度化が図られている。

サイト評価技術の信頼性は、サイト選定から概要調査段階できわめて重要であり、産総研に蓄積されたデータやノウハウ、ここで開発している技術が大きな役割を果たすものと考えられる。

<研究内容>

- ① 陸域地下水の調査では調査地である富士山周辺の多数の湧水・井戸サンプルを取得し、各種安定同位体・希ガス・放射性同位体などをトレーサーとして、断層の検知、地下水年代、地下水不動領域の推定法などが検討されている。多種のトレーサーによる地下水水質の研究は、サイトの科学的解釈や数値モデルによる予測の信頼性を担保する上でもきわめて重要なデータとなるものと期待される。
- ② ボーリング調査については、前年度に判明している富士川の両側の海底湧出地下水分布の差異を検討するために2本の掘削が行われ、コアの採取、検層が行われている。富士山から駿河湾にかけての地層の連続性や海底湧水の関係を見極めるうえで有用なものと考えられる。
- ③ 沿岸・海域調査として、マルチビーム音波探査による海底地形調査、ROV・CTDによる湧出点調査と湧出確認、ラドン濃度の分布などの検討が行われている。サイト選定や概要調査の際に重要な技術となるものと期待される。
- ④ 数値解析技術に関しては、駿河湾付近を中心に陸域と海底をモデル化し、現況再現、断層形態・断層パラメータに関するセンシティブィティスタディが行われている。沿岸域でのモデル化方法に関し新たな知見が得られるこ

とを期待したい。

- ⑤ 物理探査に関しては、沿岸海底下の地質構造を明らかにするための三次元地震探査が実施されている。この技術は地下構造（地層の積層状態、断層など）のマッピングにきわめて有用なもので、今後の処分事業における役割は非常に大きいものと考えられる。

<まとめ>

地層処分の安全評価においては、特にサイト選定段階の文献調査・既存地質・地下水データ・それらを利用した概括的地下水解析による長期予測が重であり、概要調査段階まで進むと、最先端の調査技術（環境調査、掘削調査、物理探査、数値解析技術）を結合した長期の安全評価が求められる。

産総研は評価の基盤となる地球科学的データの蓄積・技術の蓄積がある組織であることを意識しつつ今後も技術開発を進めていただきたい。

3. 2 総括表

評価委員から提出された評価コメントを以下に示す。□

大項目	【肯定的意見】	【問題点・改善すべき点】
1. 事業の目的・政策的位置づけの妥当性	<p><登坂> ・国の事業として適当であり、主導的関与が必要とされる事業と考えられる。</p> <p><杉田> ・高レベル放射性廃棄物の処分地選定に必要な「海域における地質・地下水調査手法の開発」を目的とした本事業は、国の事業として行うべき重要課題の一つである。放射性廃棄物の処分に対する国民・社会の高い関心のもと、差し迫った問題解決のための新たな技術開発という目的は明確である。</p> <p><松島> ・陸域と海域との遷移帯である沿岸域における水理特性の連続性・不連続性を解明し、安定的な水理特性箇所をすることは、我が国における高レベル放射性廃棄物等の地層処分についての地質環境評価手法の確立という観点から、国の事業の目標としては極めて適切であり、同時に国民ならびに社会のニーズにも適合する。</p> <p>・沿岸域における水理特性を主軸にした地質環境評価手法を確立し、処分システムの成立性や安全性を評価できることを目指しており、実現できれば世界的な科学・技術的視点から見ても極めて先導的かつ独創性を有することとなる。科学的に安全性を実証できることは、地層処分に対する社会的受容性を高めることに繋がるので、このような取り組みは社会的意義を有している。</p> <p>・物理探査技術・ボーリング調査・地下水調査・地下水流動解析など必要とされる調査が網羅的に実施されており、調査手法の体系化・総合評価を目指していることがうかがえる。</p> <p><今村> (1) 沿岸域深部の陸域から海域にわたる連続的な地質、地化学、地下水に関する情報を取得し、解析的な評価を行うことは、民間企業ではなしえない国の関与が必要とされる事業である。 (2) 放射性廃棄物処分は、国の原子力政策のバックエンドとして大変重要な部分であり、この問題に対する我が国の対処は今後のアジアにおける先導的役割を果たすべきである。有数の火山国であり、頻発する地震、数多く存在する断層等いずれも、欧州や米国にはない環境条件のなかでの立地であり、事業の社会的意義は大きい。 陸域から海域にいたる連続的な評価は、あまり例がなく科学的・技術的意義は高い。</p> <p><平山> (1) 国の事業として適当であるか、国の関与が必要とされる事業か。 ・本研究は、沿岸域における地層処分の適地選定に関する調査方法を、系統化するための研究である。複数の調査方法を組み合わせて、目的に合致した成果を得るための総合化は、難易度が高く、国の事業として妥当と判断する。 ・地層処分では、地下水が大きな問題となるが、これまで陸域以外の地下水についての調査・研究実績は少なく、系統的な研究は行なわれていない。様々な事業分野の基礎となることから、国民や社会ニーズに、十分に合致していると思われる。 ・研究全体の企画と全体調整、結果の評価は産総研が担当し、その技術管理の下で、民間の調査会社や県の機関が調査を実施している。研究の役割分担は、適切と考える。 (2) 事業目的は妥当で、政策的位置づけは明確か。 ・地層処分のための基礎的な研究であり、社会的意義は十分にある。 ・陸域の地形、地質、地下水の調査、海域での物理探査、ボーリング、数値解析など、複数の高度な技術を駆使しており、事業の科学的・技術的意義は高い。 ・外部への公表を前提としたとりまとめ方針についても、評価できる。</p>	<p><登坂> ・特になし。 <杉田> ・特になし。 <松島> ・テストサイト選定における制約がある関係で、調査手法(あるいは概念)の確証や体系化が未達成あるいは達成が若干困難に感じられる部分もある。限られた予算・スケジュールで対応している面もあるが、総括する作業においては、若干の困難性が伴うことが予想される。しかし、包括的な一連の調査の中で、明らかになった点・明らかに出来ない点を上手にまとめることは非常に重要である。 ・実際の高レベル放射性廃棄物等の地層処分において要求されている仕様を明確化し、その仕様を満たすための視点(実用性)をもう少し積極的に取り入れる必要があるように感じられた。</p> <p><今村> 繊細な問題であるがゆえに、漁業組合等との交渉等産総研だけでは解決しにくい問題もあるが、現時点での問題点を下記に列挙する。 ・現状の高レベル放射性廃棄物処分は、深度300m以深に立地されることになっているが、300m以深の情報がなく、今回の結果を300m以深への評価にどう結び付けていくかの全体フローがない。 ・物理探査、陸域・海域の地下水化学調査、流動解析全体に統一感がなく、各研究間の相互評価がすくない。 ・流動解析自体のマッチングは大変なことはわかるが、地化学調査の結果のモデルへの反映、解析範囲の決定方法等に今後の努力が期待される。</p> <p><平山> ・とくに指摘すべき問題点・改善すべき点はない。 複数の技術を組み合わせて、より高度な成果を得る一連の知見は、多方面で応用できることが期待できるので、いろいろな形で公表していただくことを、願います。</p>
2. 産業技術総合研究所が行う事業の研究開発等の目標設定の妥当性	<p><登坂> ・沿岸域地下水の調査手法として、湧水・井戸調査、各種安定同位体・希ガス・放射性同位体分析、ボーリング調査、マルチビーム音波探査による海底地形調査、ROV・CTDIによる湧出点調査、数値解析技術、物理探査が取り上げられており、いずれの目標設定も適切と考えられる。</p> <p><杉田> 高レベル放射性廃棄物処分地選定のための地層・地下水調査確証技術開発という本事業全体の目標は適切かつ妥当である。</p> <p>【課題別】 1. 陸域の地下水調査 地下水の「広域流動系および不動領域の分布を把握する」という目的の内、特に不動領域の分布調査は事業全体の目的に直接的に結びつき、適切かつ妥当に設定されている。 2. 掘削調査 海底湧出地下水の分布が異なる富士川の両岸においてボーリング調査をおこなって比較するほか、その技術を確証レベルにするという目的は明確である。 3. 海域調査 海底湧出水を探索するという目的は明確であり、かつ事業全体の目的にも直接的に結びつく技術開発であるため、適切である。 4. 流動解析 海域を含む広域地下水流動系の数値シミュレーションにより、断層の地下水流動への影響評価を行うという目的は明確である。 5. 物理探査 沿岸海底下における物理探査は本事業全体の目的達成のためには欠かすことのできない課題であり、目的は適切かつ妥当に設定されている。</p> <p><松島> ・広域地下水調査・ボーリング調査・海域調査(海底地形・サイドスキャンソナー)・物理探査・流動数値解析のそれぞれにおいては、適切なテーマ設定がなされており、沿岸域における水理地質環境・地質構造の調査・評価方法の確証に資する内容となっている。目標達成のための指標については、当該分野では定量的な指標が困難であり、定性的になっているが現状としては概ね妥当ではないか。</p> <p><今村> 沿岸域の地質、地下水環境を評価するという全体の目標設定については時宜を得た適切かつ妥当な目標設定である。それに対して必要な具体的な目標も設定されている。</p> <p><平山> (1) 研究開発等の目標は適切かつ妥当か ・目的達成のために具体的かつ明確な研究開発等の目標及び目標水準を設定しているか ・具体的な研究項目を、陸域の地形・地質・地下水、海底湧水、物理探査による海底下の地質構造、ボーリング調査、地下水流動評価とし、成果が挙げられている。成果内容から、適切な目標設定がなされていると判断する。 ・目標達成度を測定・判断するための適切な指標が設定されているか ・計画で得べき成果を挙げており、その内容は適切と考える。</p>	<p><登坂> ・特になし。 <杉田> ・各課題とも、科学的に重要な研究課題、地域固有の課題など多義にわたる目的を設定している。研究資金に対する成果を考えると、望ましいことではあるが、限られた研究期間の中では、本事業全体の目標である地層処分地選定のための確証技術開発に、課題の目標を絞ることを考えてもよいのではないか。</p> <p><松島> ・上記では(肯定的意見 * 編注)、定性的な目標も(現状としては)妥当ではないかと述べたが、実際の高レベル放射性廃棄物等の地層処分において要求されている仕様を明確化し、その仕様を満たすための視点(実用性)を意識してほしい。何をどこまで明確にすれば良いのかを具体化してほしい(事業化スキームとの擦り合わせをしてほしい)。また、それぞれのテーマ間の有機的な連携が少し弱いように思うが、体系化・総合解釈においてもより具体的な目標を掲げてほしい。</p> <p><今村> ・設定された目標に対して、現地の条件もあり仕方のない部分もあるが、達成度を測定・判断するための適切な指標が少し曖昧になっている。できうる限りで努力しているのは認めるが、確証事業としての位置付けが少し不明確になってしまっている感はいない。 <平山> ・研究テーマが多岐にわたるため、例えば、物理探査で得られた地下地質構造が数値解析モデルに反映されていないなど、成果の共有が十分にできていないと思われる部分が散見された。 ・発注時期等の工期上の制約などもあり、現時点では、やむを得ないと思われるが、最終段階では、個別の研究での成果を、相互に利活用する手順など、研究の工程管理も重要な目標の一つと思われるので、検討いただければ幸いである。</p>

<p>3. 成果、目標の達成度の妥当性</p>	<p><登坂> ・当初設定された目標に対して、おおむね期待された成果が得られている。</p> <p><杉田> ・ボーリング調査により詳細な地質、地下水のプロファイルが得られたこと、海底地形調査やROV調査などにより、地下水湧出地点の分布域が絞られてきたこと、広域地下水調査および広域地下水シミュレーションにより、広域流動系が把握されたことなどは、地域固有の各研究課題について、本年度の目的を達成したといえる。</p> <p>また、脱塩水を用いたボーリングや、困難な調査地状況の中においても物理探査が実施され、他地域においても適用できる調査手法の開発が進められており、本年度内に、期待された成果が得られたといえる。</p> <p><松島> ・沿岸域地質構造評価技術の開発(物理探査)においては、昨年度2次元地震探査を実施し、比較的深部の構造把握に部分的に成功したが、浅部構造においては断層の把握に至らなかったという事実を踏まえて、今年度は浅部構造にターゲットを絞り、なおかつ高品質な記録が期待できるOBC調査を実施したことは妥当な判断である。また、小規模ながら3次元地震探査を設定したことは、断層の走行傾斜情報を把握する上で適切な取り組みである。さらに、解析アプローチにおいても、従来型のアプローチ以外に、MDRS(Multi Dip Reflection Surface)処理、波形インバージョン手法などの特殊解析も予定しており、最終結果の品質向上のための適切な取り組みを行っている。</p> <p><今村> (1)緻密な調査が行われ、富士山の沿岸域の評価について得られた研究成果は貴重である。付随的に今回の調査でわかった部分もあり、学術的には貴重な研究であった。 (2)300m以浅に限れば妥当である。</p> <p><平山> (1) 成果は妥当か ・得られた主な成果 以下の成果が得られており、期待とおりと評価する。 陸域の地下水調査:三次元的な地下水流動、地下水の不動領域の可能性の示唆 ボーリング調査:淡水性地下水の把握 海底湧水:170箇所の湧出地点の抽出。現地確認。 地下水流動解析:密度流モデルによる断層の水利特性の評価 物理探査による地質構造評価:データを取得した段階で、解析状況の中間報告</p> <p>・設定された目標以外に得られた成果はあるか 今年度の段階では、目標以外の成果の波及に至っていない。 ・論文の発表、特許の出願、国際標準の形成等が適切であったか 当評価委員は、これからの作業と認識している。</p> <p>(2) 目標の達成度は妥当か ・設定された目標の達成度はどうか 物理探査ではデータを解析途中であるなど、最終成果の手前の段階の項目もあるが、概ね、目標を達成しているものとする。</p>	<p><登坂> ・特になし。</p> <p><杉田> ・各課題成果の整合性の確認がまだなされていない。 ・論文等の発表については報告がなかった。</p> <p><松島> ・予察的な3次元地震探査結果では、断層の把握をすることは若干困難さを伴うことが予期されるが、場の複雑性に起因する本質的に避けがたい状況であるかもしれない。従って、上記のような特殊解析を多彩に適用し、最終結果の品質向上のための手法を是非確立する必要がある。このような性質を有する地震探査において、何をどこまで明らかにすべきなのか、チャレンジングではあるが整理してほしい。また、そのような方法論・成果については積極的に国際的な学術誌に投稿し、良好な評価を得ることが信頼性向上の一つのアプローチとして重要である。</p> <p><今村> ・技術的以外の問題等によるので責められないが、処分空洞の立地にとって重要な300m以深のデータがほとんどなく、今回の成果との連続性に対する評価が少し欠如している。</p> <p><平山> ・契約時期や、地元協議との関係で、研究工程がタイトになっているように思われる。研究メンバーの努力は評価するも、時間的な制約で、さらに練るべき部分もあるように見受けられる。 ・契約に伴う時間的な制約については、研究を委託する上部機関と協議し、さらに良好な研究環境を得られることを期待する。</p>
<p>4. 事業化への貢献、成果発表についての妥当性</p>	<p><登坂> ・地層処分の事業化の上では、市民に対する客観的・科学的説明が不可欠であり、このような調査・解析技術開発がきわめて重要である。</p> <p><杉田> ・本事業における物理探査手法の高度化、海上ボーリング手法の高度化、海底地形・湧水調査、沿岸域の数値解析は、全て、今後の適地選定事業へ大きく貢献すると予測され、今後完成度が上がれば、橋渡し事業として期待される。</p> <p><松島> ・沿岸域地質構造評価技術の開発(物理探査)においては、詳細解析を進めて品質の確保された結果ができれば、浅海域における調査手法確立に向けた確実な一歩となり、一定の波及効果はあると思う。取得されたデータに対して特殊解析を適用することが予定されているので、そちらに期待がかかる。</p> <p><今村> ・調査成果は妥当であり、貴重なデータもある。最終年度に向けて、見通しは立っていると思う。今回の委員会でははつきりしなかった点もあるので、しっかりとまとめていただきたい。</p> <p><平山> (1) 事業化については妥当か ・事業化の見通しは立っているか 本研究は、地層処分の適地選定調査のための、技術の橋渡しが大きな目的の一つと理解する。系統的に研究テーマを設定し、長中期的な視点も踏まえて工程設定され、且つ、成果を得ている。したがって、橋渡しの見通しは立っているものと判断する。</p>	<p><登坂> ・実際のサイト選定段階、概要調査段階の必要な調査・解析の種類・レベルをより明確にしつつ進める必要がある。</p> <p><杉田> ・事業化や橋渡しのためには、サイト固有の課題解決技術と、多地域へも適応可能な技術の区分をより意識して研究を行うことが望ましいと考える。</p> <p><松島> ・一連の取り組みによる問題点の明確化あるいは手法としての限界点も把握されることが期待できるため、事業化に資するための情報や貢献を具体的に整理してほしい。</p> <p><今村> ・目標自体は明確なので、最終年度のとりまとめに期待している。</p> <p><平山> ・とくに指摘すべき問題点等はない。</p>

<p>5. 研究開発マネジメント・体制等の妥当性</p>	<p><登坂> (1) 研究開発計画は適切かつ妥当か 事業の目標を達成するために本計画は適切で、採択スケジュール、選別過程、採択された実施者も特に問題があったとは考えられない。 (2) 研究開発実施者の事業体制・運営は適切かつ妥当か 適切な研究開発チーム構成での実施であり、統括するプロジェクトリーダーも十分リーダーシップを発揮していたと考えられる。 (3) 変化への対応は妥当か コメントできない。 (4) 研究の基盤整備は妥当か 妥当と考えられる。 <杉田> ・研究開始が遅れたために非常に限られた時間の中、さらに、東日本大震災後の困難な現地状況の中、本事業は遂行され、成果が得られているので、計画は適当であったと言える。 プロジェクトリーダーの元に、目標達成及び効率的な研究実施のために必要な研究実施者間の連携が十分に行われる体制がとられている。特に、本年度は静岡県との協力を得たために、研究が大変効率よく進められたように見受けられた。 <松島> ・沿岸域地質構造評価技術の開発(物理探査)における研究実施体は、日本を代表する物理探査研究者が集積する機関であるため、当該実施体は極めて適切な実施者である。研究開発計画も概ね妥当な設定であると思う。また、二次元地震探査の結果を踏まえて、三次元地震探査の設計ならびに特殊解析の導入など、新たな課題に対して柔軟かつ適切に対応している。 <今村> ・研究開発計画は概ね妥当であった。 ・実施体制はベストではないかもしれないが、限られた人材、限られた時間、限られた資金のなかで適切に行われている。 <平山> (1) 研究開発計画は適切かつ妥当か 成果から見て、適切かつ妥当であったと評価する。 (2) 研究開発実施者の事業体制・運営は適切かつ妥当か 多岐に渡るテーマの研究が同時に遂行し、且つ、連携していることから、適切な研究開発チーム構成での実施体制がとられているものと推察する。 (3) 変化への対応は妥当か 研究地域は、漁業事業者との調整や、台風等により高波対策など、沿岸部での作業には様々な制約条件が伴う。この点を踏まえ、研究計画を立案し、実行されている。地域特性に柔軟に対応しているものとする。 (4) 研究の基盤整備は妥当か 委員への説明内容、質問回答は、簡潔かつ適切であり、研究に関する人材の育成がなされていると評価する。研究支援体制や知的基盤の整備等は、今後の課題と考える。</p>	<p><登坂> ・特になし。 <杉田> ・特に無いが、研究に関する人材の育成・確保については報告がなく、研究の知的基盤の整備については口頭で少し触れられたのみで、その状況についてはよくわからなかった。 <松島> ・沿岸域地質構造評価技術の開発(物理探査研究)の実施体制が予算や事業目標に対して、不十分なように感じる。4～5名体制が必要ではないだろうか。是非改善いただきたい。 ・情報の公開・透明性: 沿岸域地質構造評価技術の開発(物理探査研究)については、データの公開などの必要性も検討してほしい(公開することがむしろ信頼を得ることもある)。また、陸上の同種研究グループ(他の機関)との情報交換も十分に行ってほしい。 <今村> ・漁業組合等の問題でやるべき(やりたい)調査が制限されているのは大問題である。産総研の問題ではありませんが。 <平山> ・とくに指摘すべき問題点等はない。</p>
<p>6. 総合評価</p>	<p><登坂> ・地層処分事業の進展のためには、産業技術総合研究所が保有する地球科学的蓄積データ、探査技術、解析技術が不可欠であると考えられ、今後の貢献が期待される。 <杉田> ・高レベル放射性廃棄物処分地選定のための調査技術開発を目的とした本事業は、地層処分技術に欠くことのできない研究開発であり、その成果は、地層処分技術開発に大きく貢献すると考えられる。 ・本事業の個別課題において「海底湧出地下水調査」、「掘削調査」、「物理探査」、および「流動数値解析」の成果として得られる技術を統合することにより、想定されている海域の処分候補地の地質・地下水調査、特に「陸域の地下水調査」で目的としている地下水流動系の中の「不動領域の分布」を把握することが可能になると推定され、各研究課題ともに非常に有用である。 <松島> ・陸域と海域との遷移帯である沿岸域における水理特性の連続性・不連続性を解明し、安定的な水理特性箇所をすることは、我が国における高レベル放射性廃棄物等の地層処分についての地質環境評価手法の確立という観点からも重要であり、有用な研究成果が期待される。現在の最先端の技術を適用することで、何をどこまで明らかにできるのか、また何が明らかに出来ないのか、という問いに対してある程度の回答が得られる。 <今村> ・沿岸域地質構造評価技術および会場掘削調査技術ともに、高レベル放射性廃棄物の地層処分サイトの地質構造、地下水流動等を評価するための技術開発である。高レベル放射性廃棄物処分サイトでは、通常の工学的利用やエネルギー資源探索のための調査とは比較にならない高精度の調査が求められるとともに、広域かつ長期間の評価を可能にするデータ取得が求められる。その意味で実サイトにおいて陸域からデータの少ない海域にわたって評価しようとする研究開発は、非常に有用であるとともに地層処分技術の開発に貢献している。 ・現在、原子力発電を取り巻く環境は厳しいものであるが、それがゆえにより高精度の評価が求められている。廃棄物の問題は原子力政策のバックエンド部をなす根幹技術である。今年度の成果も科学的意義は大きいので、国民の理解に役立ててほしい。 <平山> ・複数の研究テーマを設定し、新たな技術の開発や新たな知見の取得が得られていることから、本事業は研究として有用であり、地層処分技術の開発に貢献していると評価する。 ・今後、幌延地区での成果と対比しながら、調査研究項目と目標の設定、調査手法の選定、調査工程の立案、成果の評価等について、考え方を整理いただくと、他地域での調査において、より有意な情報を提供できるものと期待できる。</p>	<p><登坂> ・地層処分事業のサイト選定、概要調査などの段階における必要なデータベース、探査解析技術の種類やレベル、解析技術のレベルなどをより具体的に考えた研究開発が望まれる。 <杉田> ・各課題別研究成果の統合に向け、各研究対象のスケールや物理的な位置を変更・修正していく必要がある。 ・地層に不均質性がある場合には、地域に固有な調査手法を考える必要がある。また、不均質性を含む流れ場における地下水挙動の正確な予測は、確率論的な手法を用いても非常に困難であることが予測される。したがって、処分候補地は、不均質性のあるリスクの高い地域ではなく、地下水および物質挙動の正確な予測が可能な、出来うる限り均質な地層が広がる地域が望ましいと考えられる。本事業で行われている、断層など地層の不均質性に焦点をあてた研究は、研究としては有用で価値あるものであるが、地層処分地選定のために、高い優先順位で実施することが本当に必要か、吟味する必要がある。 <松島> ・実際の高レベル放射性廃棄物等の地層処分において要求されている仕様との擦り合わせをどのように考えていくのか。事業化を意識した情報の整理と体系化に期待したい。 <今村> ・目的は明確であり、得られるデータも貴重であるが、技術開発という意味では、一歩前進した達成感が少ない。極めて評価の難しいわが国特有の立地条件下で立派な評価体系を作り上げて、世界の地層処分に貢献するような技術開発をしてほしい。処分後のモニタリングも視野に入れることもその一助かもしれない。 <平山> ・今後、各テーマ間の連携についても留意し、よりよい研究成果とすることを期待する。</p>

3.3 評価票(各委員)

評価委員から提出された評価票は以下のとおりであった。

	A委員	B委員	C委員	D委員	E委員
1. 事業の目的・政策的位置づけの妥当性					
2. 研究開発等の目標設定の妥当性					
(1)研究開発等の目標は適切かつ妥当か。	B	A	C	B	A
①地下水の研究	b	b	N/A	b	a
②物理探査の研究	b	a	c	a	a
3. 成果、目標の達成度の妥当性					
(1)成果は妥当か。	B	B	C	B	B
①地下水の研究	b	b	N/A	b	b
②物理探査の研究	b	b	c	b	b
(2)目標の達成度は妥当か。	B	B	D	B	B
①地下水の研究	b	b	N/A	b	b
②物理探査の研究	b	b	d	b	c
4. 事業化、橋渡しについての妥当性					
(1)事業化や橋渡しへの貢献については妥当か。	B	B	C	A	B
①地下水の研究	b	b	N/A	a	b
②物理探査の研究	b	b	c	a	b
5. 研究開発マネジメント・体制等の妥当性					
(1)研究開発計画は適切かつ妥当か。	b	a	b	a	b
(2)研究開発者の事業体制は適切かつ妥当か。	b	b	d	a	b
(3)変化への対応は妥当か。	b	b	c	b	b
(4)研究の基盤整備は妥当か。	b	N/A	-	b	b
6. 総合評価	B	A	B	A	A