

平成27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 副技術センター長
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	太田 久仁雄	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

国立研究開発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 27 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、世界的な研究動向や研究開発の地域特性を把握したうえで、研究の計画・実施方法・結果について、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 5 名の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。委員会には技術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>

本プロジェクトでは、地層処分事業におけるサイト評価技術（陸・海域の地下水調査、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。いずれも地層処分のサイト選定段階からその後の段階にも共通したきわめて重要な技術開発であり、全体として、研究内容は明確に絞り込まれており、目標も十分達成されていると考えられる。

<研究内容>

- ① ボーリング調査については、富士川の両側の2地点で行われ、地層プロファイル、塩分濃度プロファイル、水理試験、水質分析が行われている。両地点の差異が考察され、塩分濃度プロファイルの違いから地下水流動の違いが考察されている。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。
- ② 物理探査による地質構造評価では、既取得の三次元データを、より高度な手法で解析する試みがなされ、分解能の向上が図られている。地下構造（地層の積層状態、断層など）のマッピングは数値解析との組み合わせによる処分サイトの安全評価上きわめて重要なものであり、一層の高精度化が期待される。
- ③ 陸域の地下水調査として、前年度までに取得されているデータ（富士山周辺の多数の湧水・井戸サンプル、各種安定同位体・希ガス・放射性同位体分析値など）を総合的にまとめ、地下水流動系の推定が行われている。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。
- ④ 海域の地下水調査として、前年度までのマルチビーム音波探査による海底

地形調査、ROV・CTDによる湧出点調査などから、海底湧出分布域の推定、成分分析、湧出挙動のモデル化が行われている。サイト選定や概要調査の際に陸と海の地下水を知る重要な技術となるものと期待される。

- ⑤ 陸域から沿岸域における¹⁴C地下水年代の算出を行い、陸域から海域までの地下水流動系の詳細な検討が行われ、概念図が描かれると共に、幌延との比較・共通点などが論じられている。このような同位体的解析・解釈の深化は、数値解析との組み合わせによる安全評価の上で極めて重要であると考えられ、今後の発展に期待したい。

<まとめ>

地層処分のサイト選定における文献調査、概要調査段階では、本プロジェクトで扱われている地下構造、地下水情報、それらと数値解析を組み合わせた総合的評価が必要不可欠となろう。その技術的基盤の構築という観点では、本プロジェクトの目標は十分達成されていると考えられる。

今後は、各段階で必要となる具体的評価シナリオなどをより明確化しながら、産総研が長年蓄積してきた地球科学的データや最先端の地下調査・解析技術の一層の進展を図っていただきたい。

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】
<p>1. 事業の目的・政策的位置づけの妥当性</p>	<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。 特に今後の地層処分事業の安全評価上必要となる先進的解析・探査技術の検討・開発が目標となっており、位置づけは明確であり、事業の安全評価上きわめて有意義と考えられる。</p> <p>＜杉田＞ 本事業は、高レベル放射性廃棄物の処分地選定において最重要選定要素である「深部地質環境の状況」を把握し、その「将来変化を予測する」調査技術の開発を目的としており、国の事業として行うべき課題である。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、「地質・地下水環境の調査・評価手法の確証」をおこなうという具体的な目的も明確である。</p> <p>＜松島＞ ・沿岸域海底下における海底水理地質構造の構築に資するため、3次元反射法地震探査を実施したことは、結果としては必ずしも良好でない一面もあるが、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、本邦発の試みであり国の事業として適当である。また、その探査仕様としても概ね妥当な仕様を設定され、適切に当該探査が実施された。今回の結果は、当該沿岸海域における一定の成果を得たと評価できる。 ・沿岸域における水理特性を主軸と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。また、同時にどこまで科学的に把握できてどこからが厳しいのかという技術的課題を提示することも、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>＜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。 ・本事業は、科学的有望地の選定の後の、概要調査にあたる調査方法を、系統化するための研究である。そこで、沿岸域を対象に、複数の調査方法を組み合わせ、所定の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、沿岸域は地層処分の適地の一つと考えられるが、広域的な調査・研究実績は少ない。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。 ・研究全体のマネジメントと結果の評価は産総研が担当し、その技術管理の下で、自治体の機関や民間の調査会社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。 ・ボーリング調査、物理探査、地下水調査、海域調査など、複数の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＞ ・今回の探査作業は民間会社に委託したものであるが、世界的な視点で業者選択をする等、良好な結果を積極的に追求するアプローチの可能性も検討してほしい。沿岸域を得意とするサービス会社は存在すると思うので、是非そういう分野で世界的な競争的環境を醸成していただき、長期的視点で当該分野における国内産業を育成する方向も検討いただきたい。</p> <p>＜今村＞ 先端的な物理探査の実施やサイドキャンソナーによる海底湧水のスクリーニング、4Hを用いた地下水年代の推定等興味深い研究開発がなされていると思うが、全体として、それぞれのデータの信頼性、確からしさの検討が少し不足している。実際の地層処分の際に必要な不可欠な調査は何か？データの不確かさが評価に及ぼす影響を把握しておかないと信頼性の高い評価にはつながらない。今後の研究開発に期待する。</p> <p>＜平山＞ 複数の技術を組み合わせ、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、広範な利活用を念頭において公表していただくことを、願います。</p>
<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>	<p>＜登坂＞ 沿岸域地下水の調査手法として、ボーリング調査による地質と地下水の検討、各種安定同位体・希ガス・放射性同位体など既取得データの分析・解釈のまとめ、マルチビーム音波探査等の海底地形調査、ROV・CTDIによる湧出点調査などによる既取得データの分析とまとめ、三次元地震探査データの高度化処理技術の検討が行われており、いずれの目標設定も適切と考えられる。学術的にも設定水準は高いと考えられる。</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・地下水環境の調査・評価手法の確証技術開発」という本事業全体の目標は適切かつ妥当である。</p> <p>1. 沿岸域地質構造評価技術の開発 「物理探査により、沿岸海域における海底地形と地質構造を把握し、海底水理地質モデルを構築する」という目的および到達目標は具体的かつ明確である。</p> <p>2. 海上掘削技術の開発 海上掘削調査の対象となる沿岸域の海底地下水流動を調査し、沿岸域全体の地下水流動を明らかにすることは処分地選定プロセスにおいて不可欠であり、目的・目標ともに具体的かつ明確である。</p> <p>＜松島＞ ・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。【問題点・改善すべき点】の欄では、厳しい指摘を行うが、最終的成果は調査結果に大きく依存してしまうため、仮に明確かつ定量的な目標を設定しようとどのような意味があるのかという疑問が残る。既存坑井が1本も無い状況では、全体的に厳しいスケジュールを考えると、調査すること自体が目的化してしまっても、そこには一定の成果があると思う。</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 具体的な研究テーマは、以下のとおり。 沿岸域を想定したボーリング技術の実証 物理探査による海底下を含めた地質構造 陸域と海域の地下水・湧水 沿岸域の地下水年代評価 各テーマについて、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たと判断する。 ・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 計画で得る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＞ 課題2「海上掘削技術の開発」の目的・到達目標は適切であるが、課題タイトルが内容全体を的確に表していない。可能であれば、課題名を変更することが望ましい。</p> <p>＜松島＞ ・事業の目的は明確であるが、その目的を達成するための個別具体的な目標設定が弱いように感じる。ともすると調査自体が目的化してしまっている印象が拭えない。確かに、定量的かつ具体的な目標を設定することは難しい側面もあるが、目指している目標があいまいになってしまっているのではないかと感じる部分がある。この問題を解決するために分野間でのコミュニケーションも積極的に行って相互理解することにより、どのあたりの目標が妥当なのか折り合いをつけていくプロセスを導入してはどうか。 ・上記とも関連するが、個別具体的な目標が若干不明瞭なため、得られた成果との対比が若干困難であり評価が容易ではない。当該分野においては正解がわからないため、定量的な目標設定が難しいのは理解できるが、少なくとも何を考えているのかを明示し、どのようなところで行き詰まっているのかを明確にしていたことは重要である</p> <p>＜今村＞ 昨年度に比べ、目標設定に対し適切な指標を設けて技術開発がなされている。信頼性の評価を行い、確証された技術とまだ途上にあるものとそのために必要な技術開発を明確化してほしい。</p> <p>＜平山＞ とくに、ない。</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。地下水研究に関しては、様々な取得データからの総合的解釈により流動系が推定されており、学術的にも価値が高い。物理探査に関しては、最新の技術を反映すべく試行が行われており、今後の一層の発展が期待される。</p> <p><杉田> 1. 沿岸域地質構造評価技術の開発 物理探査においては複数の解析手法を試行し、それらの特性が詳細に明らかとなった。また、処分候補地が複数に絞られた際に各地の特性により、適用する解析方法および解析手順をフローチャートより示した。これらは処分地地質構造の概要把握において重要な役割を果たすと考えられる。期待された成果が得られたと判断される。</p> <p>2. 海上掘削技術の開発 海上掘削調査の対象となる沿岸域の海底地下水については、海底湧出が目視でも確認された他、採水・水質分析により、従来情報の少なかった海域地下水に関する多くの成果を得ることができた。また、これらの成果を、掘削および周辺地下水から得られた結果と統合し、塩淡水境界を含む沿岸域全体の地下水流動系を明らかにしたことにより、本年度の目標が達成されたと判断される。</p> <p><松島> ・当該沿岸域において取得された地震探査データに対して、様々な地震探査データ解析を実施し、適用性や技術的な課題を整理しつつ、当該沿岸域の地質特性を部分的ではあるが、特殊解析により従来法より改善したことが成果として示されており、一定の成果が認められる</p> <p><今村> (1)まだ目標に対して終了していないテーマもあるようだが、興味深い知見が得られつつある。社外的な発表は特許等については説明を受けていないのでわからない。 (2)達成度は80%でいどであろうか？</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。 ボーリング調査:淡水性地下水の把握 物理探査:複数の解析方法による地質構造評価 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把握 海底湧水:湧出地点の把握と現地確認 沿岸域調査:同位体による地下水年代の推定と、地層処分適地選定の際の反映方法 ・設定された目標以外に得られた成果はあるか 科学的有望地選定の後の概要調査を想定した構成となっており、目標以外の成果と言える。 ・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 十分に、目標を達成しているものと考ええる。</p>	<p><登坂> 特になし</p> <p><杉田> 処分候補地の調査において、流動の遅い、古い地下水の正確な年代同定は極めて重要である。本成果で得られた以上の精度が求められると考えられ、今後、地下水の年代同定に関しては、複数の方法を駆使し、より精度を高めていく必要がある。</p> <p><松島> ・特殊解析の優位性を示しているが、数多くある手法の中で何故に3種類を選別したのか、最適な選別であったのか、疑問が残る。これは上述したように、手段が目的化してしまったことに起因すると思われる。すなわち、反射面(地質構造)を一生懸命に綺麗に描き出そうという意図がうかがえるわけだが、もちろん大規模な断層に関する情報は、水理特性に起因した情報は反射面(地質構造)から想定できる可能性があり妥当であるが、異方性や各種アトリビュート等の解析がなされていないのは残念(今後の課題にも記載されていない)。これは大規模な断層のみが目標となっており、小規模の断層は無視していることに相当しないだろうか(時空間的な大きなスケールで構造運動を議論し、亀裂帯を推定できる可能性もあるが、工学的問題としては精度に堪えないのではないか)。 ・特殊解析の優位性・問題点が表にされているが、沿岸域特有の問題や水理構造推定に資する情報の観点からの視点・記述が足りないように思う。繰り返しになるが、手段が目的化してしまっている。</p> <p><今村> 地層処分技術として妥当性を認められるためには、論文に限らず多くの方にレビューしてもらうように努力が必要である。こんかいの報告会ではその点の説明がなかった。私も内容に興味がいき、確証技術としての一般社会への普及・啓蒙への配慮についての質問をしなかったため、別の機会に教えてほしい。</p> <p><平山> 契約時期や、地元協議との関係で、タイトな工程の中で、十分に研究目的を達成したと思われる。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整備していくことも必要と考える。</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> 地層処分のサイト選定段階(文献調査・概要調査)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・解析技術を踏まえた安全評価手法の高度化を図っておくこと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確証、海底地形・湧水調査を含む沿岸域地下水流動系を明らかにすることは、すべて、今後の適地選定事業に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> ・「事業化」という視点からは、現時点では貢献度が少し見通せない状態ではなかろうか。ただ、必要な調査であり、今後の展望にも記載されている通り、他機関と十分連携をとり、日本の技術・知恵を結集する方向に動いていることは望ましい。</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。</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、地層処分の科学的有望地の選定の後の、概要調査に位置づけられるものである。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たものと判断する。</p>	<p><登坂> 今後は、実際の文献調査段階で必要となる安全評価のシナリオ、概要調査段階で必要な調査・解析の種類・レベル、評価のシナリオなどをより明確にイメージしつつ進めていただきたい。</p> <p><杉田> 事業化や橋渡しのためには、想定される候補地の地下環境に的を絞り、それらに適応可能な技術の開発・確証研究を行うことが効率の面で望ましいと考える。</p> <p><松島> ・事業化に向けた課題を徹底的に整理・体系化してほしい。 ・国内のみでの対応は難しい可能性もあり、国際協力を呼びかけられないか。</p> <p><今村> 確証技術としての信頼性を明らかにして、地層処分評価としてガイドラインのようなものを想定してまとめてほしい。</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、採択された実施者も適切であったと考えられる。 (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> 全体を統括す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体制がとられている。特に、海域・陸域地下水調査においては、静岡県との協力を得て、研究が大変効率よく進められた。 <松島> ・プロジェクトリーダーが十分リーダーシップをとっていることがうかがえた。 <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、適切なマネジメントのもとで、研究体制がとられたものと推察する。 (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、今後の課題とする。</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> ・様々なアイデアを結集させるための予算支出を検討してはどうか(例えば、提案公募型など)。また、国際公募も視野にいれるべき。結果的に、そのような形式の方が、市民の理解を得やすいのではないかと。 ・過去の評価表にも述べたが、実施体制として強化する必要がある。組織横断型で臨まないと、おそらく体制が充実した組織化ができないであろう(人材不足の問題)。 <今村> 特になし <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、データ分析・解析技術、専門技術者・研究者の知見の蓄積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調査のために必要な深部地下環境調査技術の開発・確証を目的とした本事業は、地層処分地の最終決定および地層処分そのものに欠くことのできない技術の研究開発であり、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。 物理探査手法の高度化により得られる地質構造概要、確証された海上掘削技術、正確な海域・陸域地下水流動系の解明は、想定されている処分候補地中の「地下水の不動領域」の存在を把握、明らかにすることを可能にし、地層処分地の最終決定において重要な役割を担うと考えられる。 いずれの課題も研究としても有用である。 <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を得ることは極めて重要である。 <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、新たな知見の取得が得られていること、また、既往の幌延地区での研究成果とも対比されており、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。</p>	<p><登坂> 地層処分事業の文献調査、概要調査などの各段階の具体的評価シナリオをイメージしつつ、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> 調査対象を、候補地となりうるような地下環境に絞ることにより、より効率よく技術開発・確証研究が可能になると推定される。国民が納得するような選定手順を踏むために、今後、全国の沿岸域を調査対象とするとの報告が口頭であったが、国民理解のために不要な調査を研究費を費やして行うことは、却って国民の利にならない。国民理解は別の事業等にゆだねるなどし、本事業は国民理解とは少し離れても、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必要な研究は何か各課題の内容をより吟味して、遂行する方がよいと感じた。 今後、流速が零に近い流れ場における、地下水の流れと物質輸送を予測する必要があると考えられる。非常に遅い流れの場においては、報告の中で言及された水の粘性以外にも、通常の流れ場では考慮されない物質輸送に関与する因子が存在すると推察され、それらの丁寧な吟味を行うことが今後の本事業の研究開発において極めて重要と考えられる。 <松島> 上述のように極めて重要な案件であるため、日本国内の関連機関との連携、さらには国際的な連携を目指して人類の英知を結集してほしい。 <今村> 目的は明確であり、得られるデータも貴重であるが、先端的な技術の評価も踏まえ、信頼性評価を高めてほしい。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。その成果をどんどん社会に発信すべきである。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> とりまとめに当たっては、各テーマ間の連携についても留意し、さらにより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	A	A	B	B	A
(1)研究開発等の目標は適切かつ妥当か。					
①地下水の研究	a	a	N/A	b	a
②物理探査の研究	a	a	○	b	a
3. 成果、目標の達成度の妥当性	A	B	B	B	A
(1)成果は妥当か。					
①地下水の研究	a	b	N/A	b	a
②物理探査の研究	a	b	○	b	b
(2)目標の達成度は妥当か。					
①地下水の研究	a	b	N/A	b	b
②物理探査の研究	a	b	○	b	b
4. 事業化、橋渡しについての妥当性	A	B	C	A	A
(1)事業化や橋渡しへの貢献については妥当か。					
①地下水の研究	b	b	N/A	a	b
②物理探査の研究	b	b	○	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。	a	a	c	a	b
(2)研究開発者の事業体制は適切かつ妥当か。	a	a	c	a	b
(3)変化への対応は妥当か。	b	a		b	b
(4)研究の基盤整備は妥当か。	b	c		b	b
6. 総合評価	A	A	B	A	A