

● 放射性廃棄物WG第12回会合参考資料集

平成26年10月
資源エネルギー庁

放射性廃棄物WGにおける議論について

- 最終処分地の選定の目処が立っていない状況、福島原子力発電所の事故の状況等を踏まえ、原点に立ち返って、最終処分政策の見直しを実施。
- 昨年5月より13回にわたって議論。本年5月23日に中間取りまとめを公表。

○取り組みのあり方

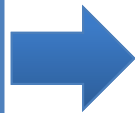
- ・将来世代の負担の増大
- ・地層処分の不確実性
- ・今後の技術的進歩の可能性
- ・不十分な社会的信頼



- ・現世代の責任として最終処分を進める
- ・可逆性・回収可能性の担保
- ・代替処分方法等の研究開発の推進
- ・社会的合意形成の段階的な醸成

○処分地選定の取り組みの改善

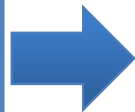
- ・手を挙げる自治体の負担大
- ・「住民不在」で進められる懸念
- ・受入れに伴う負担



- ・国による科学的有望地の提示
- ・住民参加型の検討の場の設置
- ・地域の持続的発展のための適切な支援

○処分推進体制の改善

- ・NUMOの危機感の欠如
- ・国、NUMOに対する評価の重要性



- ・組織目標の明確化等のガバナンス改善
- ・信頼性確保に向けた第三者評価の活用

地層処分技術WGにおける議論について

- 原子力研究開発機構が行った包括的な地層処分の技術的信頼性評価(2000年)より、10年以上が経過。研究開発の進展、東日本大震災等の未曾有の天然現象等を踏まえ、地層処分の技術的信頼性の再評価を実施。
- 関連学会の推薦等による専門家の参画の下、昨年10月より8回にわたって議論。本年5月30日に中間取りまとめを公表。

○地層処分に好ましい以下の地質環境特性は我が国に広く存在。

- ・地温の低さ(火山周辺等を除く) → ガラス固化体の溶解や緩衝材の変質を抑制
- ・地下水の流れが緩慢 → 漏出した放射性物質の移動を抑制
- ・地下深部が酸性環境以外(火山周辺等を除く) → 金属容器の腐食、放射性物質の地下水への溶解を抑制

○次に、これらの地質環境特性に擾乱を与える天然事象を段階的な調査により回避することが可能。

火山活動

影響範囲(側火山、地温、化学環境への影響)は、火山から15km程度。



既存の火山から15km以内

隆起・侵食

地下300m以深の施設が地表に出る可能性を考慮



過去10万年間の隆起量が300m(沿岸部は海面の変動量を合計して考慮し150m)を超える地域

断層活動

処分場の力学的な破壊可能性を考慮



破碎帯の幅として、断層長さの1/100程度(**数百m程度**)

最終処分地選定プロセスの見直し（第2回最終処分関係閣僚会議資料より抜粋）

第1回最終処分関係閣僚会議（2013.12） 新たなプロセスを追加

国による科学的有望地
の選定（マッピング）

重点的な理解活動
（説明会の開催等）

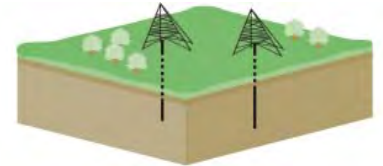
- ・ 自治体からの応募
- ・ 複数地域に対し、国から申入れ

最終処分法で定められた選定プロセス

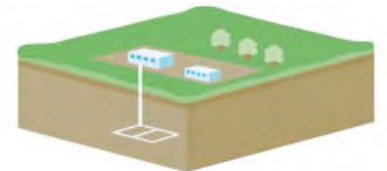
①文献調査



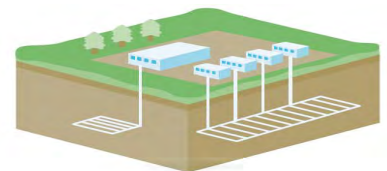
②概要調査
（ボーリングの実施等）



③精密調査
（地下施設の建設・試験）



施設建設
廃棄物搬入開始



20年
程度

最終処分法上に規定される各調査の概要

文献調査

記録文書、学術論文、地質図、書籍等による調査



概要調査

地表踏査、ボーリング調査、トレンチ調査(断層調査) 等



精密調査

地上からの調査、地下の調査施設での測定・試験 等

- 適合要件に合致している地域をNUMOが選定し、国が承認(法第6条から第8条)
- 国は、都道府県知事、市町村長の意見を聴き、反対の場合は先に進まない(法第4条)

諸外国の適地選定に関する要件・基準例

※実施主体が特定の地域を対象とせず、全国一律のデータ若しくは調査を実施したものを適地選定として整理

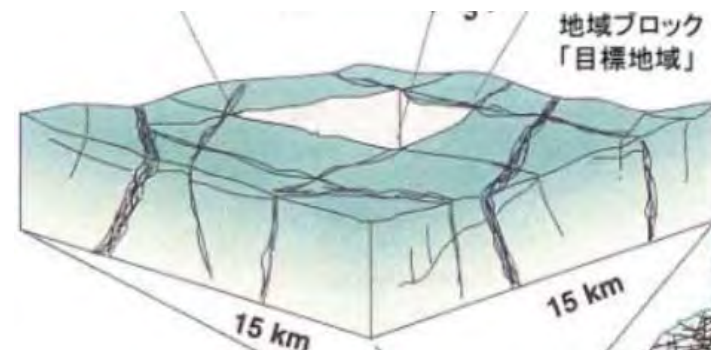
	考慮した要件
【フィンランド】 サイト確定調査により 102ヶ所の潜在的調 査地域を選定 (1983－1985)	・大規模な断層・亀裂帯の回避 ・大規模で比較的均質な岩盤であること(大きい亀裂帯・破碎帯の存在、高い亀裂密度の岩盤は除外) ・都市区を除外 ・大規模な環境保護地域やそれに準じる地域、有望な地下資源が含まれる地域は除外 ・居住地に沿った交通量の多い道路が存在する、もしくは交通手段がない地域は除外等
【スウェーデン】 総合立地調査により地 層処分に適切な母岩 が広く存在すること を確認 (1993－2000)	・主要な亀裂領域が少ない広大なサイトであること ・不均質性が高く、構造解釈が困難な基盤岩を除外 ・異常な地下水化学特性を有する地域を除外 ・変形領域や後氷期の断層がある地域を除外 ・地下水の湧水が顕著である地域は除外 ・鉱物資源の試掘の可能性があるところは除外 ・土地利用や環境面での利害衝突が少ない地域 ・必要となるインフラが利用可能、輸送手段が良好であること。 ・地元において積極的な関心があること。
【フランス】 潜在的な有望な地層 を有する地域を特定 (1983)	潜在的に有望な地質として、結晶質岩、岩塩、変成岩、粘土層を選択。さらに、以下の地域は除外。 ・地震活動度の高い地域 ・最近の火山活動の認められる地域 ・地熱源のある地域 ・平均値に比較して地殻の厚みに変動のある地域
【スイス】 オリパナス粘土を母岩 とする地層への処分が 可能であることを確認 (2006)	・十分な母岩規模 ・低透水性 ・長期安定性 等からオリパナス粘土を選択

フィンランドのサイト確定調査における選定要件・基準例

地域ブロック(目標地域)の絞込(100~200km²)

※除外要件を考慮

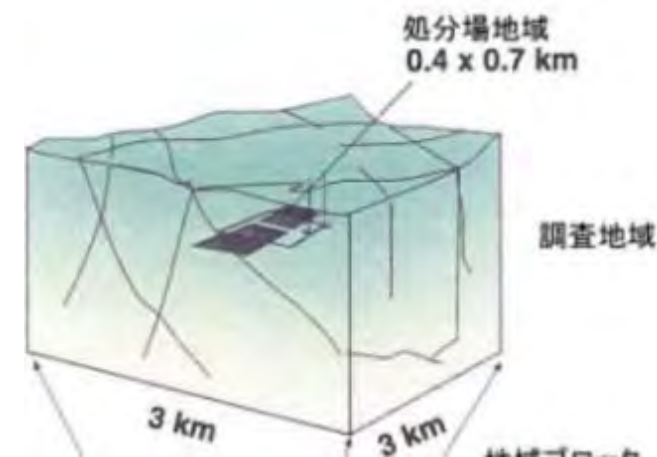
- ・大規模な断層・亀裂帯の回避
- ・都市区を除外
- ・大規模な環境保護地域やそれに準じる地域が含まれる場合、有望な地下資源が含まれる地域は除外
- ・居住地に沿った交通量の多い道路が存在する、もしくは交通手段がない地域は除外



調査地域の絞込(5~10km²)

※以下の内容について重みづけをして総合的に評価

- ・大規模で均質な岩盤であること
- ・基盤岩に関する情報量が得やすいか否か
- ・居住地、耕作地、人口の密度等
- ・土地所有権に関して個人所有等
- ・鉄道までの距離



102ヶ所の潜在的調査地域を選定

スウェーデンの総合立地調査における選定要件・基準例

● 全国規模の総合立地調査(安全、技術、環境、社会)

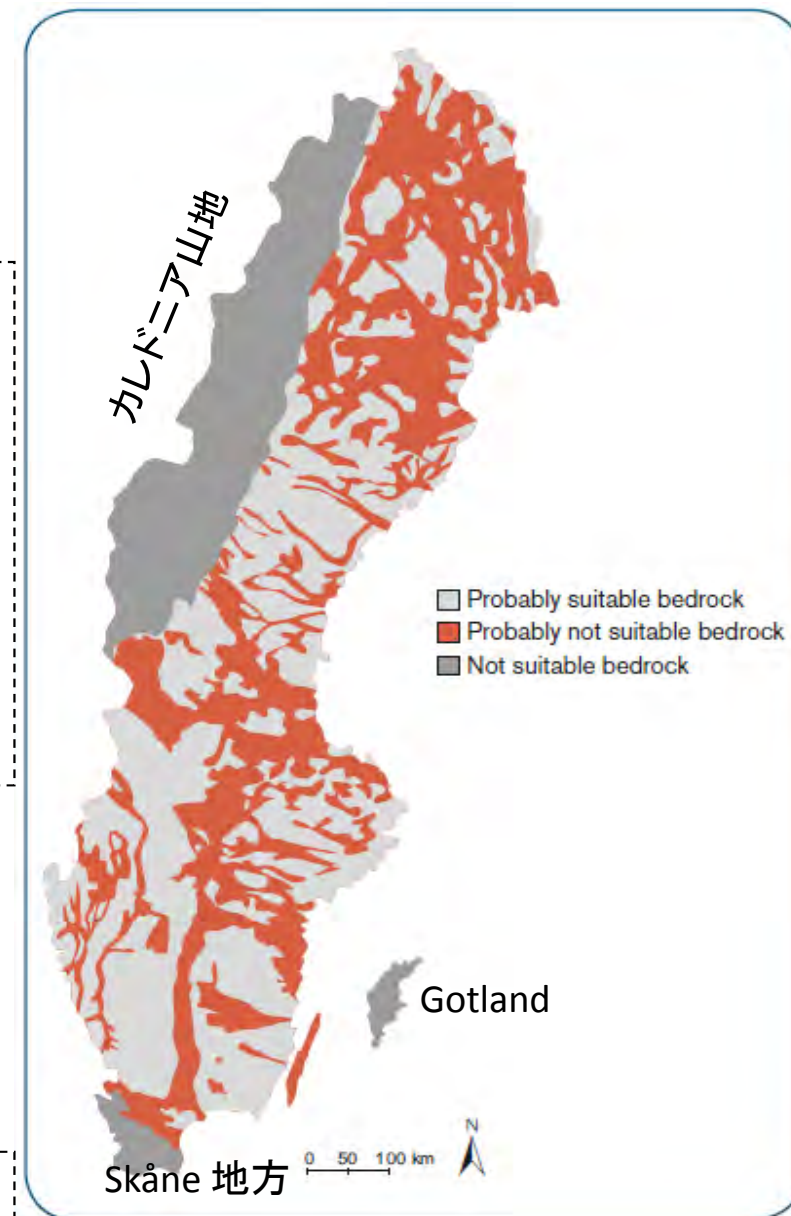
⇒カレドニア山地、Gotland、およびSkåne地方の一部に深地層処分場に不適な母岩があることを示した
(右図の濃い灰色部分)

- ・非常に不均質であり、構造の解釈が困難である基盤岩を除外
- ・変形領域及び氷期後の断層の存在が既知である地域を除外
- ・地下水の湧水が顕著である地域を除外
- ・異常な地下水化学特性を有する地域を除外
- ・鉱物資源の試掘の可能性のある岩石種を除外
- ・土地利用や環境面での利害衝突が少ない地域
- ・必要となるインフラが利用可能、輸送手段が良好であること

● 県域別総合立地調査

⇒主な結論は、深地層処分場の立地に関して興味ある母岩が調査対象のすべての県に存在する(右図の薄い灰色部分)

- ・主要な亀裂領域が少ない大規模なサイトであること



フィンランドの立地選定への地域・住民意見の反映

- 処分地決定に係る**原則決定段階まで、地元の拒否権を担保。**
- 法令により、事業者は原則決定申請前に環境影響評価(EIA)を実施することを規定。EIAは事業による環境への影響を評価するとともに、**市民が入手可能な情報提供し参加する機会を増やすことを目的**とする。ポシヴァ社は1997年～1999年に4箇所の候補自治体におけるEIAを実施し、その一環としてニュースレターや展示会等による住民への情報提供を行い、公開討論、小グループとの会合や候補自治体の議会向け会議の開催を通じて関係者のEIAへの参加を促した。
- EIAの一環として4箇所の候補自治体で意識調査を実施。処分場の受け入れに関して、原子力発電所が立地する2箇所の自治体ではその他の自治体より、受け入れに肯定的な住民の割合が高い結果が示された。



候補自治体の各世帯にEIA
ニュースレターを配布

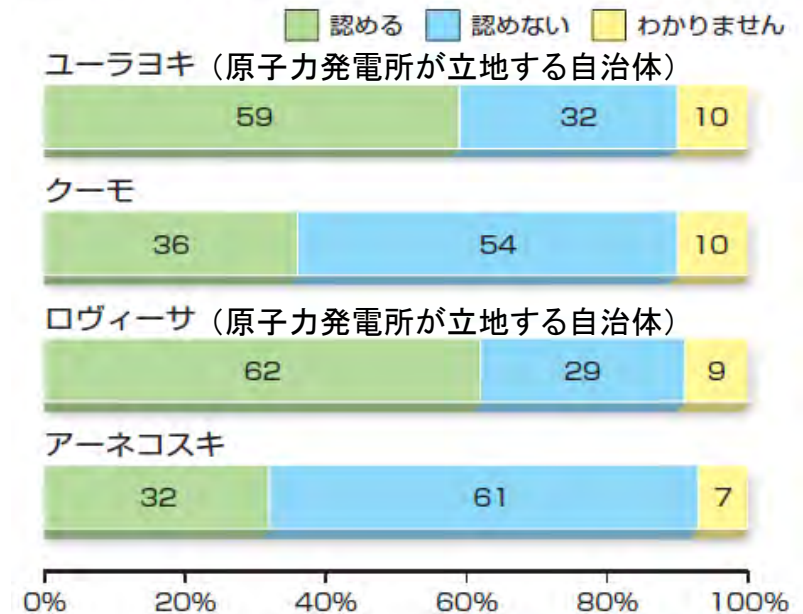


展示等による情報提供活動



コミュニケーション活動

質問：「安全規制当局による詳細調査と安全評価の結果、あなたが居住する自治体が放射性廃棄物の最終処分地として安全であることが判明した場合に、あなたの自治体内にフィンランド国内で発生した放射性廃棄物を定置することを受け入れますか？」

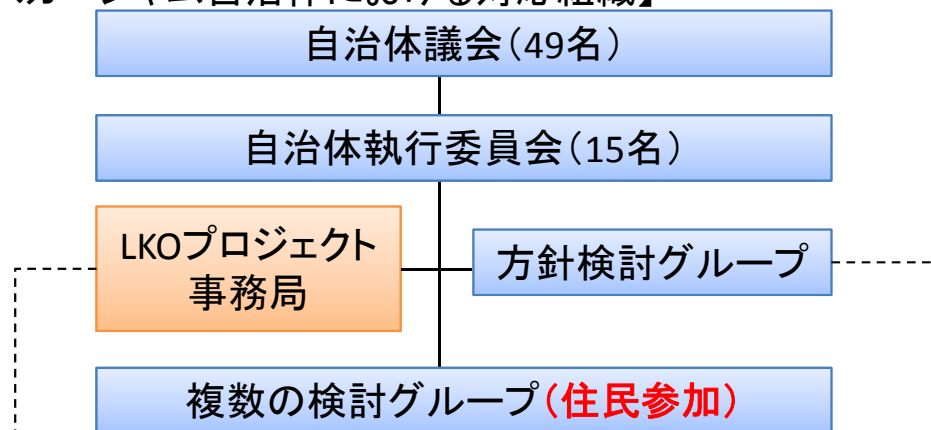


地元住民の意識調査

スウェーデンの立地選定への地域・住民意見の反映

- 処分場の**立地・建設の審査段階まで**、地元は拒否権を行使できる。(環境法典に基づく許可の前提)
- 環境影響評価にあたり、事業者が、特に影響を受けるとみなされ得る個人と協議を行う義務。
- 自治体が行う情報提供活動や協議に要する費用を「原子力廃棄物基金」から支弁(上限約6,000万円／年)
 - ・サイト選定プロセスに関与する地方自治体が、SKB社のサイト選定研究を詳細に追跡する機会を与えられるべきとの考え方の下、1995年より措置。
 - ・例えば、オスカーシャム自治体は、専門家を雇用し、SKB社や規制機関と対等に議論ができるような体制を構築。説明会や討論会を開催し、その結果をもとに自治体議会等が議論し、フィージビリティ調査の受入れを決定。また、住民が参加する複数の検討グループを組織し、フィージビリティ調査やサイト調査のレビューを実施。

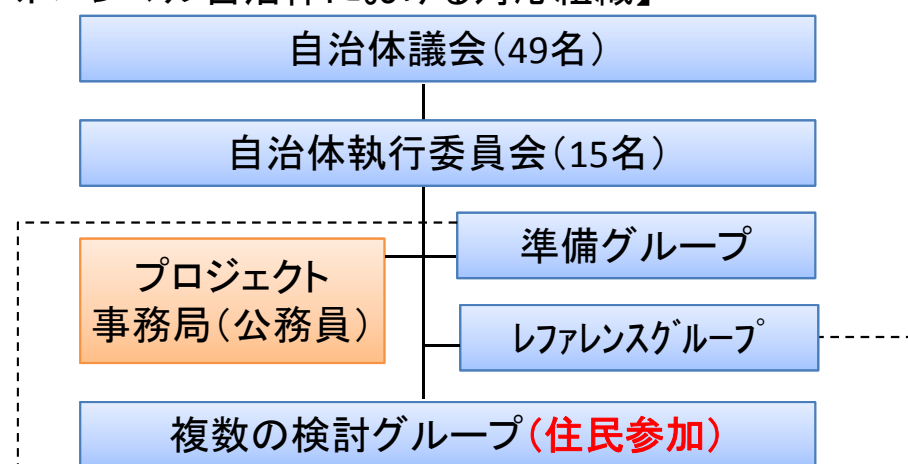
【オスカーシャム自治体における対応組織】



- 最終処分に係る問題に対処するために、自治体執行委員会の下に設置されたプロジェクト組織。自治体に対するアドバイザー(顧問)兼事務局としての機能をもつ。
- 住民向けの説明会や討論会の開催などを実施。

- ワーキンググループの代表とLKOプロジェクトで雇用された外部専門家から構成。
- LKOプロジェクトの方針検討、執行委員会や議会への報告、EIA協議等に対する自治体の参加準備などを行う。

【エストハンマル自治体における対応組織】



- 議員から構成。
- EIA協議等の対応やSKB社、規制機関との対応を含むプロジェクト運営を行う。
- レファレンスグループにも参加。

- 集落の住民代表から構成。
- 住民と議会のために、SKB社の調査活動状況の調査、情報伝達、セミナー開催等を実施。
- 自治体執行委員会の意思決定の際の意見聴取先。
- 必要に応じ、ティーエルプ自治体の代表も招いた

フランスの立地選定への地域・住民意見の反映

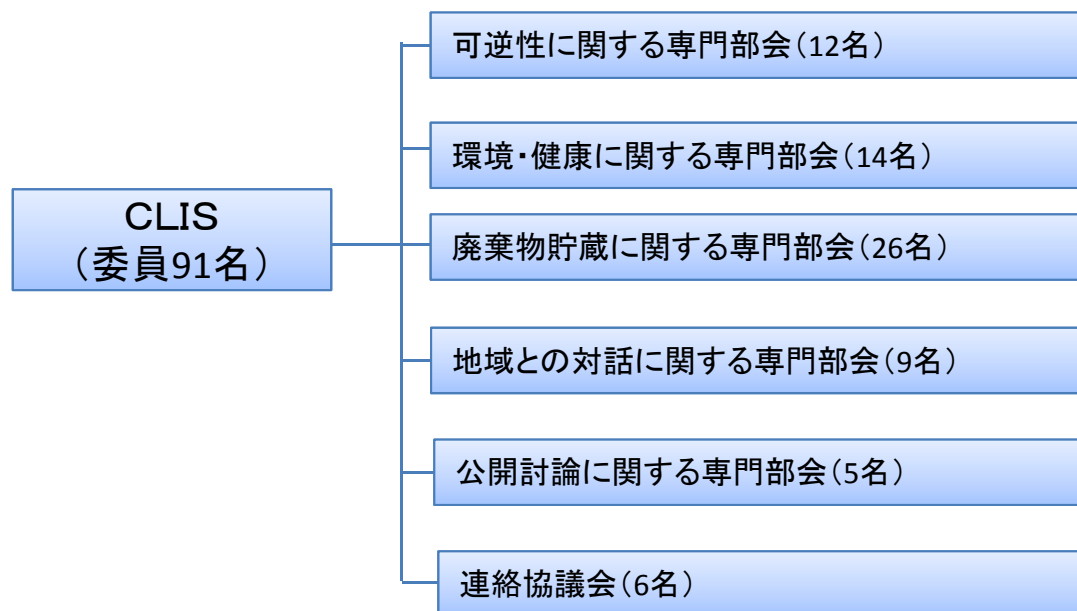
● CLIS(地域情報フォローアップ委員会)の設置

- ・地下研究所のサイトに、**住民への情報提供及び協議実施を目的**としたCLISを設置することを法定。(1991年放射性廃棄物管理研究法、2006年放射性廃棄物等管理計画法)
- ・運営資金は国の補助金及び処分実施主体(ANDRA)の資金によって支弁。

● 公開討論会の実施： 独立した行政委員会である公開討論国家委員会(CNDP)が実施を担当

- ・放射性廃棄物処分場を含む原子力基本施設など、環境に多大な影響を及ぼす大規模な公共事業や政策決定について、その計画段階において**行政、事業者、国民、専門家などが議論を行う公開討論会**を実施。
- ・地層処分場についても、設置許可申請前の段階で公開討論会を実施することが、2006年放射性廃棄物等管理計画法にて法定。公開討論会を2013年12月まで実施。

【ビュール地下研究所CLISの構成】



<構成員>

- ・上院と下院の地元代表議員
 - ・両県※に關係する地域圏地方長官、県地方長官
 - ・両県の県議会議員、地域圏議会議員
 - ・農業その他の職能団体の代表
 - ・医療専門団体の代表
 - ・特定個人(住民3名)
 - ・関連市町村の長
 - ・環境保護団体のメンバー
- ※地下研究所が所在するムーズ県・オート=マルヌ県

<オブザーバー>

- ・放射性廃棄物管理機関(ANDRA、実施主体)
- ・原子力安全機関(ASN、規制機関)

電源立地交付金の概要

- 高レベル放射性廃棄物最終処分施設の立地選定に当たり、理解促進・地域振興の観点から電源立地交付金制度による支援策を2002年から実施。
- 現在、文献調査段階、概要調査段階まで制度措置。(精密調査段階以降は未定)

	期間Ⅰ（文献調査段階）	期間Ⅱ（概要調査段階）
交付先	所在市町村等	
交付対象	地域振興策の検討 （地域振興に関する計画の作成等） 理解促進事業 （先進地の見学、検討会、ポスター、チラシ、パンフレット制作等） 地域活性化事業 （福祉向上・地域産業振興に資する事業） ※上記の他、特に必要と認められる場合は、期間Ⅱの交付対象も適用可。	地域振興策の検討 （地域振興に関する計画の作成等） 理解促進事業 （先進地の見学、検討会、ポスター、チラシ、パンフレット制作等等） 公共用施設整備事業 （公共用施設や産業振興施設の整備・維持運営等） 企業導入促進・産業活性化事業 （企業導入促進・地域産業近代化のための事業） 福祉対策事業 （医療施設、社会福祉施設などの整備・運営等） 地域活性化事業 （福祉向上・地域産業振興に資する事業） など
交付限度額	単年度限度額 10億円 （期間限度額 20億円）	単年度限度額 20億円 （期間内限度額 70億円）

地域振興構想研究会取りまとめ(2008年9月)

- 最終処分事業が長期にわたる事業であることから、地域が事業との共生により発展する姿を提示すべきとの観点から、2008年5月に地域振興構想研究会を立ち上げ、地方行政経験者、学識経験者等で幅広く意見交換を実施。同年9月に報告書「地層処分事業と地域振興プランについて」を取りまとめ。

【報告書の概要】

○地域振興プランの実例の提示

地域が主体的に地域振興プランを立案する際の参考として活用できるような実例を提示。地域共通的に求められる地域振興の重要な3つの要素ごとに、様々なメニューを検討。

- 行政サービス・生活基盤関連
防災対策、子育て支援、交通利便性の向上、環境保全 等
- 医療・福祉関連
医療機関整備、ヘルパー派遣の充実、健診等の充実、遠隔医療 等
- 産業振興関連
農林水産業(トマトの大規模栽培、ブランド牛推進、種苗生産 等)、エネルギー産業(ミニ水力電力、新エネルギー等の誘致・拠点化 等)

この他、地下施設を活用した事業、地場産業による地域興し事業、観光支援事業、中心市街地の再生・活性化、企業・研究施設の誘致 等

○自治体や地域住民が主導的に検討する仕組みの必要性

- 地方自治体や地域の住民が参加する地域づくり協議会のような組織を設置して地域振興を検討・実行する活動を展開するほか、協議会の核となる人材(地域リーダー)の育成、地域で活躍するNPOと連携した取組が必要。
- 外部人材の積極的な活用を図るための人材ネットワーク構築に向けた取組が必要。