

2)

地質環境長期安定性と第四紀後期日本列島の 超長期地殻安定区の提案

高橋正樹(日本大文理)・吉田英一(名古屋大院)

Long-term stability of geologic environment and proposal of super long-term crustal stability province of Quaternary Japanese islands.

Masaki TAKAHASHI (Nihon Univ.) and Hidekazu YOSHIDA (Nagoya Univ.)

激しい地震活動、火山活動、地殻変動が生じている沈み込みプレート境界変動帯に属する日本列島においては、高レベル放射性廃棄物の地層処分は一般に困難な課題であると考えられている。地層処分の候補地としては、少なくとも今後 10 万年～100 万年程度といった長期間にわたって、地質環境の長期安定性が保たれる場所を選ぶ必要があるとされる。したがって、処分場候補地としては、今後 10 万年間～100 万年間程度、(1) マグマや活断層の直撃を受ける可能性のある場所や、(2) 急速な隆起侵食によって短時間に地表に露出するような場所、は避けなければならない。

第四紀の日本列島は、千島海溝、日本海溝、伊豆小笠原海溝から沈み込む、年代が古く冷たくて重い沈み込み速度の速い海洋リソスフェアからなる太平洋プレートの沈み込みシステムと、駿河トラフ、南海トラフから沈み込む、年代が若く暖かくて浮揚性の沈み込み速度がおそい縁海リソスフェアからなるフィリピン海プレートの沈み込みシステムからなる。

太平洋プレートは沈み込み速度が速く長期にわたって安定した定常的沈み込みシステムを形成するが、太平洋プレートの屈曲点において、千島弧が本州弧に、伊豆小笠原弧が本州弧に、それぞれ衝突しており、きわめて変形速度の大きな衝突テクトニクス場を形成している。また、沈み込みによって、火山フロントがきわめて明瞭な東日本火山帯が形成されている。

フィリピン海プレートは、浮揚性で沈み込み角度が浅く、沈み込み速度がおそい。また、沈み込みスラブが複数のセグメントに分かれて大きく変形しており、相対的に安定度が悪い。フィリピン海プレートの屈

曲点において、南九州では九州パラオ海嶺が西南本州弧に「衝突」しており、拡大する地溝帯を伴う不安定なテクトニクス場を形成している。また、中部九州～中国地方では、火山フロントが明瞭でない。

ここでは、変動帯である日本列島を、地質環境の超長期安定性の基準、すなわち(a) 火山活動や(b) 地殻熱流量そして(c) 活断層の分布密度の拡がり (d) 地殻変動の変形速度や(e) 隆起速度といった指標に基づいて、(1) 超長期安定性の最も低い地域(地域 A)、(2) 超長期安定性が低い地域(地域 B)、(3) 超長期安定性がやや高い地域(地域 C)、(4) 超長期安定性が最も高い地域(地域 D)といった、いくつかの「超長期地殻安定区」に定性的に区分する試みを行った。

地域 A は最も地殻変動の変形速度が高い地域である島弧・島弧衝突地域で、九州パラオ海嶺が西南日本弧に衝突している南部九州、伊豆小笠原弧が本州弧に衝突している伊豆半島周辺地域、千島弧が本州弧と衝突している北海道東部地域などが挙げられる。また、火山が密集する東日本や九州の火山フロント沿いの地域もこれに相当する。海域では、日本海盆と東北日本弧との収束境界である日本海東縁地域もこれにあたる。地域 B は、東北日本の背弧側地域や中部地方、近畿北部～中国地方、九州の背弧側地域などが相当する。中部地方は、地域 A としてもおかしではない。地域 C は西南日本外帯の海洋側の地域、最も超長期安定性の高い地域 D は、東北日本の火山フロントから海洋側の地域となる。東北日本では、火山フロントが超長期にわたって安定であり、これらの地域には火山活動は存在せず、地殻熱流量も低い。また、活断層の分布密度も比較的小さく、そして地殻の隆起速度も大きくはない。

超長期安定性の高い地域 D、とりわけ北上山地および阿武隈高原の中北部海岸地域等は、変動帯である日本列島の中でも地層処分候補地としての適地と考えられる。

3)

石橋克彦 (いしばし かつひこ)

神戸大学名誉教授、元国会福島原子力発電所事故調査委員会委員
専門：地震学、歴史地震学

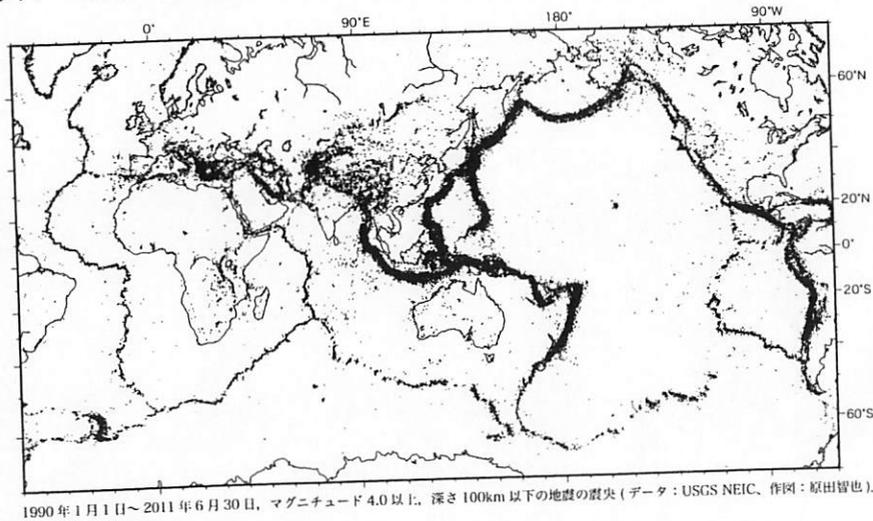
「高レベル放射性廃棄物の最終処分について」日本学術協会の対国発行
変動帯の日本列島で高レベル放射性廃棄物地層処分の適地を選定できるか：地震現象の観点から

2. 「地質環境の長期安定性」という誤解

地層処分に適した地質環境が日本にも広く存在するという前述の「第2次取りまとめ」の結論は、日本列島が世界有数の変動帯で全国いたるところで地震が起こること(図1、図2)から考えて、きわめて疑問である。

日本で地層処分が可能だという論では、「地質環境の長期安定性」という言葉がよく使われる。しかし、この言葉(概念)は、本節で説明するような地震の影響というダイナミックな現象の長期的累積を見失わせる恐れがある。すなわち、地中のダイナミックな変動のくり返しを内包しながら長期的に安定しているのであって、後述の地下の歪み・応力変化と流体移

図1 世界の地震活動 石橋(2012)²³の巻頭図による。

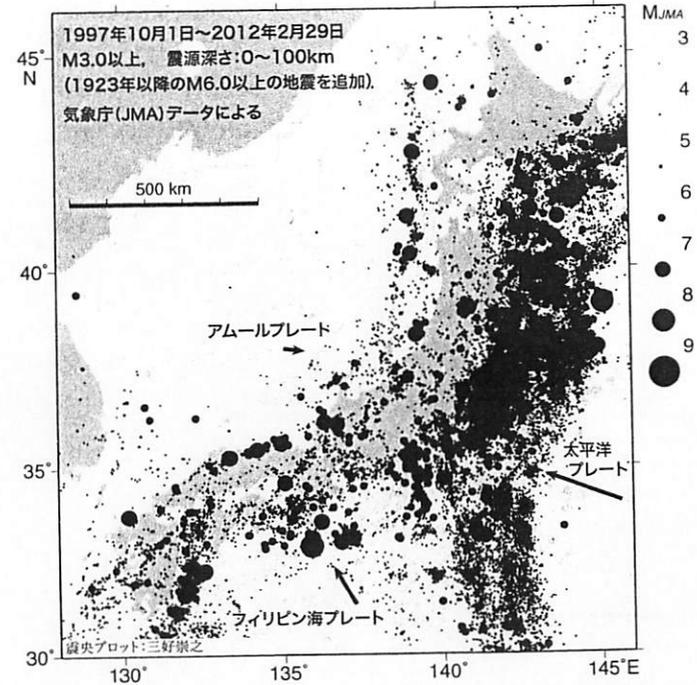


1990年1月1日～2011年6月30日、マグニチュード4.0以上、深さ100km以下の地震の震央(データ:USGS NEIC、作図:原田智也)。

動などは、明瞭な地質現象としては残らないと思われるからである(断層運動そのものや地震性地形変動などは痕跡が残るが)。「第2次取りまとめ」は、地震・断層活動の記録が残されている地質や地形を調査するという立場で、地震現象を静的にしかみていない。

別の観点からいうと、日本列島では過去数十万年間ほぼ安定した地殻応力状態が持続し、活断層密集地帯とそうでない地域が分かれているように見えるが、地殻運動は歴史現象なので、変動帯においては、一方向への緩慢な変化が時に急激な断層活動などで顕在化する。とくに地下の地震発生のダイナミクスは、大局的に一定の応力場のもとでも局所的な変化を伴い、活断層が存在しない場所で未成熟な亀裂系が大地震を起こすことが十分考

図2 日本列島付近の地震活動 石橋(2015)²⁴の図2による。



変動帯の日本列島で高レベル放射性廃棄物地層処分の適地を選定できるか：地震現象の観点から

高レベル放射性廃棄物の処分について

平成24年(2012年)9月11日

日 本 学 術 会 議

この回答は、日本学術会議高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会が中心となり審議を行ったものである。

日本学術会議高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会

委員長	今田 高俊	(第一部会員)	東京工業大学大学院社会理工学研究科教授
副委員長	山地 憲治	(第三部会員)	公益財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE) 理事・研究所長
幹事	柴田 徳思	(連携会員)	株式会社千代田テクノ大洗研究所研究主幹
幹事	船橋 晴俊	(連携会員)	法政大学社会学部教授
	入倉 孝次郎	(連携会員)	京都大学名誉教授・愛知工業大学客員教授
	小澤 隆一	(連携会員)	東京慈恵会医科大学教授
	小野 耕二	(連携会員)	名古屋大学大学院法学研究科教授
	唐木 英明	(連携会員)	倉敷芸術科学大学学長
	斎藤 成也	(第二部会員)	情報・システム研究機構国立遺伝学研究所集団遺 伝研究部門教授
	桜井 万里子	(連携会員)	東京大学名誉教授
	千木良 雅弘	(連携会員)	京都大学防災研究所教授
	中西 友子	(連携会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	濱田 政則	(連携会員)	早稲田大学理工学術院社会環境工学科教授
	矢川 元基	(連携会員)	東洋大学計算力学研究センターセンター長・教授
	長谷川 公一	(特任連携会員)	東北大学大学院文学研究科教授
	清水 修二	(特任連携会員)	福島大学経済経営学類教授

本件の作成に当たっては、以下の職員が事務を担当した。

事務	石原 祐志	参事官 (審議第二担当)
	齋田 豊	参事官 (審議第二担当) 付参事官補佐
	増永 俊一	参事官 (審議第二担当) 付専門職
	片桐 悠志	参事官 (審議第二担当) 付専門職付

調査	中島 由佳	上席学術調査員
	寿楽 浩太	学術調査員、東京電機大学未来科学部人間科学系列助教

要 旨

1 作成の背景

2010年9月、日本学術会議は、内閣府原子力委員会委員長から日本学術会議会長宛に、「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組みについて」と題する審議依頼を受けた。高レベル放射性廃棄物の処分に関しては、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づく基本方針及び最終処分計画に沿って、関係行政機関や原子力発電環境整備機構 (NUMO) 等により、文献調査開始に向けた取組みが行われてきているが、文献調査開始に必要な自治体による応募が行われない状態が続いている。内閣府原子力委員会委員長からの依頼では、「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組みについての国民に対する説明や情報提供のあり方について審議」し、提言には、「地層処分施設建設地の選定へ向け、その設置可能性を調査する地域を全国公募の際、及び応募の検討を開始した地域ないし国が調査の申し入れを行った地域に対する説明や情報提供のあり方」、さらに「その活動を実施する上での平成22年度中に取りまとめられる予定のNUMOによる技術報告の役割についての意見が含まれる」ことを期待する、との主旨が述べられている。

内閣府原子力委員会委員長からの依頼を受け、第21期日本学術会議は、2010年9月16日に課題別委員会「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」を設置し、設置期限の2011年9月末日までに、内閣府原子力委員会に対する回答を作成することを目標とした。しかし、委員会発足から約半年後の2011年3月11日、東日本大震災が発生し、これに伴う東京電力福島第一原子力発電所事故により、わが国では、これまでの原子力政策の問題点の検証とともに、エネルギー政策全体の総合的見直しが迫られることとなった。そこで同委員会は、このような原子力発電所事故の影響およびエネルギー政策の方向性を一定期間見守ることが必要と考え、それまでの審議を記録「中間報告書」として取りまとめ第22期の「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」に審議を引き継いだ。

2 現状および問題点

本回答において、「高レベル放射性廃棄物」とは、使用済み核燃料を再処理した後に排出される高レベル放射性廃棄物のみならず、仮に使用済み核燃料の全量再処理が中止され、直接処分が併せて実施されることになった場合における使用済み核燃料も含む用語として使用する。

本委員会は、依頼を受けた課題を検討するにあたって、(1) 高レベル放射性廃棄物の処分のあり方に関する合意形成がなぜ困難なのかを分析し、その上で合意形成への道を探ると同時に、日本固有の条件を勘案する、の3つの視点を採用した。その上で本委員会は、高レベル放射性廃棄物の最終処分をめぐる、社会的合意形成が極度に困難な理由として、(1) エネルギー政策・原子力政策における社会的合意の欠如のまま、高レベル放射性廃棄物の最終処分地選定への合意形成を求めるといった転倒した手続き、(2) 原子力発電による受益追求に随伴する、超長期間にわたる放射性的汚染発生可能性への対処の必要性、(3)

受益圏と受苦圏の分離、の3つを挙げる。

3 提言の内容

原子力委員会委員長からの依頼である「高レベル放射性廃棄物の処分の取組みにおける国民に対する説明や情報提供のあり方についての提言のとりまとめ」に対し、本委員会は以下の6つを提言する。なお、本提言は、原子力発電をめぐる大局的政策についての合意形成に十分取組まないまま高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定という個別的課題について合意形成を求めるのは、手続き的に逆転しており手順として適切でない、という判断に立脚している。

(1) 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し

わが国のこれまでの高レベル放射性廃棄物処分に関する政策は、2000年に制定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づき、NUMOをその担当者として進められてきたが、今日に至る経過を反省してみると、基本的な考え方と施策方針の見直しが不可欠である。これまでの政策枠組みが、各地で反対に遭い、行き詰まっているのは、説明の仕方の不十分さというレベルの要因に由来するのではなく、より根源的な次元の問題に由来することをしっかりと認識する必要がある。また、原子力委員会自身が2011年9月から原子力発電・核燃料サイクル総合評価を行い、使用済み核燃料の「全量再処理」という従来の方針に対する見直しを進めており、その結果もまた、高レベル放射性廃棄物の処分政策に少なからぬ変化を要請するとも考えられる。これらの問題に的確に対処するためには、従来の政策枠組みをいったん白紙に戻すくらいの覚悟を持って、見直しをすることが必要である。

(2) 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保

地層処分をNUMOに委託して実行しようとしているわが国の政策枠組みが行き詰まりを示している第一の理由は、超長期にわたる安全性と危険性の問題に対処するに当たっての、現時点での科学的知見の限界である。安全性と危険性に関する自然科学的、工学的な再検討にあたっては、自律性のある科学者集団（認識共同体）による、専門的で独立性を備え、疑問や批判の提出に対して開かれた討論の場を確保する必要がある。

(3) 暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築

これまでの政策枠組みが行き詰まりを示している第二の理由は、原子力政策に関する大局の方針についての国民的合意が欠如したまま、最終処分地選定という個別的な問題が先行して扱われてきたことである。広範な国民が納得する原子力政策の大局の方針を示すことが不可欠であり、それには、多様なステークホルダー（利害関係者）が討論と交渉のテーブルにつくための前提条件となる、高レベル放射性廃棄物の暫定保管（temporal safe storage）と総量管理の2つを柱に政策枠組みを再構築することが不可欠である。

(4) 負担の公平性に対する説得力ある政策決定手続きの必要性

これまでの政策枠組みが行き詰まりを示している第三の理由は、従来の政策枠組みが想定している廃棄物処分方式では、受益圏と受苦圏が分離するという不公平な状況をもたらすことにある。この不公平な状況に由来する批判と不満への対処として、電源三法交付金などの金銭的便益提供を中心的な政策手段とするのは適切でない。金銭的手段による誘導を主要な手段にしない形での立地選定手続きの改善が必要であり、負担の公平／不公平問題への説得力ある対処と、科学的な知見の反映を優先させる検討とを可能にする政策決定手続きが必要である。

(5) 討論の場の設置による多段階合意形成の手続きの必要性

政策決定手続きの改善のためには、広範な国民の間での問題認識の共有が必要であり、多段階の合意形成の手続きを工夫する必要がある。暫定保管と総量管理についての国民レベルでの合意を得るためには、様々なステークホルダーが参加する討論の場を多段階に設置すること、公正な立場にある第三者が討論過程をコーディネートすること、最新の科学的知見が共有認識を実現する基盤となるように討論過程を工夫すること、合意形成の程度を段階的に高めていくこと、が必要である。

(6) 問題解決には長期的な粘り強い取組みが必要であることへの認識

高レベル放射性廃棄物の処分問題は、千年・万年の時間軸で考えなければならない問題である。民主的な手続きの基本は、十分な話し合いを通して、合意形成を目指すものであるが、とりわけ高レベル放射性廃棄物の処分問題は、問題の性質からみて、時間をかけた粘り強い取組みを実現していく覚悟が必要である。限られたステークホルダーの間での合意を軸に合意形成を進め、これに当該地域への経済的な支援を組み合わせるといった手法は、かえって問題解決過程を紛糾させ、行き詰まりを生む結果になることを再確認しておく必要がある。

また、高レベル放射性廃棄物の処分問題は、その重要性と緊急性を多くの国民が認識する必要があり、長期的な取組みとして、学校教育の中で次世代を担う若者の間でも認識を高めていく努力が求められる。

5) 1986年5月日鉱探開(株)は当時の動燃事業団の要請により北上山地を対象として、航空写真およびランドサット画像を用いて高レベル廃棄物地層処分に適する地域を選定するため資料を整備している。これによると岩手県に関し地層処分のための候補地点として階上岳(青森県八戸市、岩手県種市町)、天神森(久慈市、岩泉町)、堺の神岳(岩泉町、新里村)、峠の神山(岩泉町、宮古市)、五葉山(釜石市、大船渡市、住田町)、氷上山(大船渡市、陸前高田市)が挙げられていました。この調査は28道府県を対象に行われたものである。1987年動燃からNUMO(原子力環境整備機構)に選定業務は引き継がれ、最終処分場選定は公募方式になり、これ以上の調査は行われなかった。

旧動燃が東北で行った最終処分地選定のための調査

広域調査で適地とされた場所

青森 岩手	① 青森県階上町、 岩手県種市町
岩手	② 久慈市、岩泉町、山形村
	③ 岩泉町、新里村
	④ 宮古市、岩泉町
	⑤ 釜石市、大船渡市、住田町
	⑥ 大船渡市、陸前高田市
宮城	⑦ 丸森町
秋田	⑧ 河辺町、阿仁町、 西木村、協和町
	⑨ 河辺町、協和町、 雄和町、西仙北町
	⑩ 雄和町、協和町、西仙北町、 大内町、南外村、神岡町
山形	⑪ 長井市
福島	⑫ 飯舘村、川俣町
	⑬ 原町市
	⑭ 浪江町、双葉町、大熊町
	⑮ 浪江町、双葉町、大熊町
	⑯ 都路村、川内村
	⑰ 大熊町、富岡町、川内村
	⑱ 大熊町、富岡町
	⑲ 富岡町、楡葉町
	⑳ 楡葉町
	㉑ 白河市、表郷村
	㉒ 表郷村、棚倉町
㉓ 棚倉町、塙町	
㉔ 棚倉町、塙町	
㉕ 塙町、矢祭町	



[注] 市町村名は当時

地質調査の対象となった場所

青森	① 市浦村 ② 大鰐町、平賀町、碓ヶ関村
岩手	③ 住田町 ④ 大船渡市、陸前高田市
	⑤ 江刺市、大東町
秋田	⑥ 大館市

6) 「地層処分事業と地域振興プランについて」 2008.9.8 地域振興構想研究会 (以下抜粋)

1. はじめに

原子力を活用して国民生活や産業活動を営んでいる日本国民にとって、高レベル放射性廃棄物等の処分事業は、必ず実行しなければならないものである。この事業は、調査・建設・操業・閉鎖等の各段階から構成され、100年以上もの長い時間を要する。このように長期間にわたる処分事業を行う地域にとっては、事業と地域とが長期にわたって相互に良い影響を与えながら、発展していくことが重要である。・・・

その際、事業が行われる地域だけではなく、周辺市町村や広く都道府県全域に及ぶ広い意味での地域振興の絵姿を打ち出すことができれば、処分事業の受容性は、より高いものとなる。

こうしたことから、総合資源エネルギー調査会原子力部会放射性廃棄物小委員会報告書中間取りまとめ「最終処分事業を推進するための取組の強化策について」(平成19年11月)においては、上述の検討を行う「地域振興構想研究会」(資源エネルギー庁電力・ガス事業部長の私的研究会)の設置が提案された。本研究会では、地域振興専門家、地方行政経験者や学識経験者等の有識者が、幅広く意見交換を行い、処分事業と共生する広い意味での地域振興の絵姿を地域振興プランの実例集として提示するとともに、その活用方法に関する提言を行うこととした。・・・

2. 省略

3. 処分事業が地域にもたらすメリット

(1) 処分事業に係る経済波及効果

【処分事業の経済波及効果】

固定資産税収	累計額	約1,600億円 (約27億円/年)
地元発注額等	累計額	約7,400億円 (約123億円/年)
生産誘発効果	累計額	約1.7兆円 (約275億円/年)
雇用誘発効果	累計人数	延約13万人 (約2,200人/年)

注) 高レベル放射性廃棄物処分施設規模4万本の場合の試算値

(2) 電源三法交付金による支援措置

- ① 電源三法交付金制度について
- ② 処分事業の交付金

Ⅰ【現行の処分事業に係る交付金制度 ※精密調査段階以降は今後制度化】

電源立地地域対策交付金(初期対策交付金相当) 【地域活性化事業、産業振興等】 文庫調査:10億円/年(期間限度額20億円) 概要調査:20億円/年(期間限度額70億円)	市町村、都道府県 (周辺市町村を含む) 向け
原子力発電施設等立地地域特別交付金 【地域活性化事業、産業振興等】 原則26億円(年間限度額12.6億円)	都道府県向け
電源地域振興促進事業費補助金 電源地域産業育成支援補助金 【研修事業、企業誘致支援等】	企業向け等
電源地域振興指導事業 【地域振興ビジョン策定支援、コンサルティング等】	地域全般向け
広報・安全等対策交付金 【原子力広報施設整備事業等】	都道府県向け

③ 海外の例

海外においても、処分事業が行われる地域への交付金制度を有する例がある。米国では、放射性廃棄物政策法により、処分場立地を受け入れた州に対して、年間1,000~2,000万ドル(約11~22億円)の用途を制限しない資金(3分の1は地方自治体に配分)の提供等の財政措置が規定されている。フランスでは・・・

韓国では、中・低レベル放射性廃棄物の処分事業の例であるが、特別法により、処分場を受け入れた自治体への特別支援金3,000億ウォン(約300億円)の交付及び事業者が徴収した廃棄物搬入手数料の一部配分、原子力発電事業者(韓国水力原子力株式会社)の本社の移転等を規定している。

4. 地域振興プランの実例の提示

(4) 海外の地域振興プランの実例

韓国では、中低レベル放射性廃棄物処分場誘致地域に、陽子加速器事業を一体として誘致し、現在建設中である。陽子加速器は、国家プロジェクトとして、生物工学、宇宙、医療等の様々な分野での研究を実施するとともに、波及効果として、科学技術、研究、産業の中核地域を形成し地域の発展に寄与する(参考実例:陽子加速器事業の誘致)。→本文6頁(図5)参照

8) 2012.5.22 ILCについて達増知事から文書回答 (4.25 質問・要望書提出)

平成24年4月25日

岩手県知事 達増拓也 様

本県に高レベル放射性物質を持ち込まないこと・また本県を高レベル放射性廃棄物の最終処分場にしないための質問・要望書

【申し入れ団体】

三陸の海を放射能から守る岩手の会 (盛岡市)
 岩手有機農業研究会 (岩手県)
 イーハトープ磐石を守る会世話人会 (磐石町)
 無限洞 (盛岡市)

岩手県民の生命財産と健康で文化的な生活のため日頃ご尽力頂き敬意を表します。
 全国の人々へ安全安心な食材を供給してきた本県の農水産物が福島第一原発事故による放出放射性物質により残念ながら汚染が見受けられるようになってしまいました。私たちの生命・生活の環境がもうこれ以上放射性物質で汚染されないよう最大限のご尽力を賜りたく、以下質問と要望をいたします。
 なお質問事項につきましては 5月25日までご回答をお願いいたします。

国際リニアコライダー (以下ILC) 計画について

「岩手県東日本大震災津波復興計画 復興基本計画 参考資料」(岩手県復興局 H23年8月) p49に TOHOKU 国際科学技術研究特区として「国際素粒子・エネルギー研究ゾーン、国際海洋研究ゾーン、国際防災研究ゾーン」があげられています。この中の「国際素粒子・エネルギー研究ゾーン」では ILCを誘致するとされ、その中核となる「国際素粒子・エネルギー研究所」の研究内容として「新エネルギー研究拠点、素粒子物理・物質生命科学研究拠点、国際先端医療拠点」の3拠点が上げられておりそのうち「新エネルギー研究拠点」として ・超伝導加速器による未臨界 (ADS R)・放射性廃棄物処理研究 の2つが上げられていました。このことについて質問いたします。

19

質問事項	岩手県の回答	コメントなど
国際リニアコライダー (以下ILC) 計画について 「岩手県東日本大震災津波復興計画 復興基本計画 参考資料」(岩手県復興局 H23年8月) p49に TOHOKU 国際科学技術研究特区として「国際素粒子・エネルギー研究ゾーン、国際海洋研究ゾーン、国際防災研究ゾーン」があげられています。この中の「国際素粒子・エネルギー研究ゾーン」では ILCを誘致するとされ、その中核となる「国際素粒子・エネルギー研究所」の研究内容として「新エネルギー研究拠点、素粒子物理・物質生命科学研究拠点、国際先端医療拠点」の3拠点が上げられておりそのうち「新エネルギー研究拠点」として ・超伝導加速器による未臨界 (ADS R)・放射性廃棄物処理研究 の2つが上げられていました。このことについて質問いたします。	政推第40号平成24年5月22日 三陸の海を放射能から守る岩手の会 岩手有機農業研究会 イーハトープ磐石を守る世話人会 無限洞 様 岩手県知事達増拓也 公印押印 国際リニアコライダーに関する質問について (回答) 平成24年4月25日付けで提出のありました「本県に高レベル放射性物質を持ち込ませないこと・また本県を高レベル放射性廃棄物の最終処分場にしないための質問書」について、別紙のとおり回答いたします。 担当 政策地域部施策推進室 特命課長 細越 (ほそごえ) 電話 019-629-5217 E-mail t-hosogoe@pref.iwate.jp	質問状の期限は5月25日であったが、その前に回答が届いた。 岩手県達増拓也知事名と公印が押されており県の最高責任者からの正式回答として受け止めることができる。 正式回答文書 (公印あり) は下記 http://sanriku.my.coocan.jp/120522Q&A.pdf

質問1) 超伝導加速器による未臨界 (ADSR) とは具体的にどのような研究ですか。

質問1の回答: 原子炉の放射性廃棄物は、そのままでは数万年から数十万年の間、放射能を出し続けます。ADSR (Accelerator Driven Subcritical Reactor: 加速器駆動未臨界炉) は、その期間を百年から数百年と、1/100程度に縮めるための研究を行う原子炉の一種です。

技術的には中性子を廃棄物に吸収させて元素変換を行います。その中性子の発生を加速器を用いて行うものを加速器駆動型と言い、加速器で加速した陽子線をターゲットに照射して核破砕反応を起こし、それによって生成された中性子を臨界量に達しない核燃料を装荷した原子炉に照射することにより核分裂反応を起こし、エネルギーを得ます。

中性子発生用に用いる部分の加速器技術という観点では、ILC計画や他の加速器研究と共通の土台を有しますが、ILCが宇宙・素粒子の研究であるのに対し、ADSRは原子炉の廃棄物の放射能半減期の短縮が目的であり、研究機関や研究分野は異なります。

質問2) 放射性廃棄物処理研究とは具体的に何をどのように研究するのですか。

質問2の回答: ADSRは、長寿命放射線核種を安定核種又は短寿命核種に核変換することを目的に研究が進められており、それを指して「放射性廃棄物処理研究」と記述したものです。

質問3) ・超伝導加速器による未臨界 (ADSR) ・放射性廃棄物処理研究この2つの研究項目はいつ、どのような意図・経緯で計画に組み込まれたのですか。

質問3の回答: 「TOHOKU国際科学技術研究特区」構想の中で加速器活用の可能性のある研究分野の一つとして記述したものです。二つの研究は、本県が誘致を進めているILCによる素粒子物理研究とは関係がなく、研究施設の誘致も目指しているものではありません。

質問4) ILC 建設後運用は20年と記載されています。この運用期間が終了した場合その地下空洞の活用計画はどうなっていますか。

質問4の回答: ILC運用終了後の地下空洞の活用計画は、現時点では未定とされています。

【質問1と2】 ADSRを未臨界「炉」と回答しています。これは核分裂を臨界に達させない「原子炉」と解釈できます。ということは核燃料を原子炉に装荷することになります。

その装荷核燃料を放射性廃棄物で代換えしようとする研究のようです。研究内容として発生する核分裂エネルギーを利用する研究と長半減期の放射性廃棄物を短半減期のものに変換させる研究の二つがあるようです。

核分裂させるための中性子はILCで加速した陽子をターゲット物質に照射し発生させます。

回答の終わりに「ADSRは原子炉の廃棄物の放射能半減期の短縮が目的であり、研究機関や研究分野は異なります。」とあるが「やらない」とは書かれていない。研究機関が異なっても、ILCという特殊な装置は研究者や研究機関に開放されるものでありあいまいのままにしておくわけにはいきません。

- ・なぜADSR未臨界炉を未臨界と表示したのか
- ・地下に原子炉が出現すること
- ・高レベル廃棄物の持ち込み
- ・放射性廃棄物を分離し中性子により都合よく短半減期のものに変換できることもあるのではないか
- ・新たに長半減期のものができることもあるのではないか
- ・そもそも高レベル放射能を人が管理できるのだろうか
- ・新たな廃棄物を生み出すのではないかなど

の疑問が湧いてきます。

【質問3・質問4】

「未臨界(炉を意図的にはずした?)と放射性廃棄物処理研究は、ILCを活用して研究できる可能性のある分野として記述した」「この研究は本県が誘致している素粒子物理研究とは関係がなく、研究施設の誘致を目指していない」との回答でした。ではなぜ国際素粒子・エネルギー研究ゾーンの三内容として上げ、書き加えるのだろうか。これは、素粒子物理研究が終了し経費負担諸国との契約が切れる20年後浮上することを見込んでのことではないのだろうか。質問4の回答はILC運用後の跡地