東日本大震災後のわが国のあり方についてのシナリオ分析

2013 年，2014 年調査報告

一般社団法人　日本リスク研究学会
東日本大震災調査特別委員会
前田恭伸，瀬尾佳美，元吉忠寛

2015 年 11 月 2 日

１．　はじめに

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）は、わが国に甚大な被害をもたらした。現在わが国は、その被害から復興しつつある。震災は国土と同時にわが国の社会にも大きな影響を与えた。この経験は、防災を含むハザードの管理、エネルギー政策、情報システム、都市計画など、既存の様々な社会システムに変更を迫ることになるだろう。そしてその変更は様々な社会的グループの相互関係にもたらすが、それらは新たなリスクの源となりうる。

一方で、震災のリスクも終わったわけではない。インドネシアは 2004 年に M9.1 という巨大なスマトラ沖地震を経験したあと、毎年のように M7～8 クラスの余震を経験している。同様のことは日本でも起こる可能性がある、すなわち今後しばらく M7 もしくはそれ以上の地震が継続することを想定しなければならない（地震調査研究推進本部，2014）。実際、M7 クラスの余震は既に何回か経験しているところであるし、また余震域以外の、関東沖、長野県、静岡県を震源とする地震も 3.11 以降に立て続けに起こっているのも周知のとおりである。

以上の点を考えれば、今後予想されるリスク社会に備えて、われわれの社会はどう対応すべきか、どう備えるべきか、を検討しておくことは極めて重要である。そのような考えのもとに、日本リスク研究学会は、東日本大震災調査特別委員会を設置した。

この学会にはリスクというキーワードをめぐって、学際的なメンバーが集っている。また、学会の提唱するリスクマネジメントは、本来リスクへの事前対応のためのものである。つまりこの学会には私たちの社会の将来のリスク対応についての知が集まっているはずであり、それを結集することで、この国の社会的なリスクへの対応について有効な提言ができるのではないかというのが基本的考えである。

現在委員会は、会員を対象として、デルファイ法による調査と分析を行うことにより、会員の意見の集約を試みている。この学会に集まったリスクに対する学際的な知を結集することにより、これから 2-3 年後、10 年後、30 年後の社会のあり方についての推定を行うためである。そしてこの結果に基づいて、社会に向けたメッセージを構築し、発することを目指す。

図 1 に計画の全体像の概要を示すが、基本的流れは以下のとおりである。

1. まず予備調査で会員の意見の基本的な傾向をつかむ。
2. それに基づいて調査項目を確定し、第 1 回目の調査を行い、今後の社会の変化について、定性的な予測を行う。
3. 予測に基づいて、今後の社会の変化を描いたシナリオの案を作成する。
4. シナリオ案を用いて第 2 回目の調査を行い、シナリオの詳細の絞り込みを行う。
5. 第 3 回目の調査を行い、シナリオを改良する。
6. 以上の枠組みに従い、日本リスク研究学会から社会に向けた提言を行う。

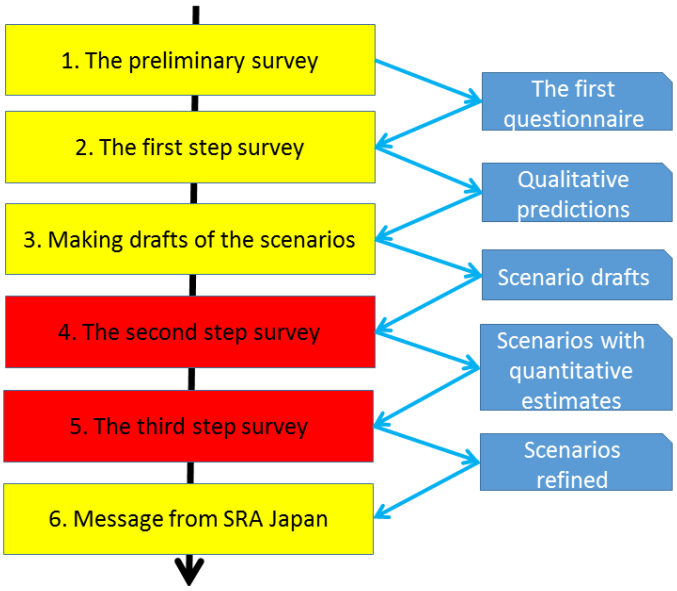


図１：全体の研究計画

ステップ１については、前田ほか(2013)、前田ほか(2014a)を参照。またステップ２及びその結果として作成されたシナリオ原案については前田ほか(2014b)にて報告したとおりである。今回は 2013 年に行った第 2 回調査（ステップ 4）および 2014 年の第 3 回調査（ステップ 5）について報告する。

２．　第 2 回調査

2.1　方法

第 2 回調査は、下記の方法で実施した。

- 期間：2013 年 11 月 16 日～12 月 16 日
- 対象：日本リスク研究学会の正会員（536 人）
- 配布方法：ウェブ調査

第 2 回調査は、第 1 回調査（前田ほか, 2014b）の結果に基づいている。第 1 回調査では、震災後のリスクに関する質問に自由記述式で回答してもらい、その結果に基づいて、シナリオの原案を作成した。そのシナリオ原案を、表 1 に示す。シナリオ原案には「脱原発シナリオ」「ベストミックスシナリオ」のふたつのシナリオが含まれる。

第 2 回調査では、まずこのふたつのシナリオ原案を示したうえで、質問に答えてもらった。質問は大きく二つのセクションからなる。ひとつは将来の予測についてのものである。特に被災地域の産業とコミュニティの将来、わが国と周辺のエネルギー政策の将来の、2-3 年後、10 年後、30 年後について質問した。もうひとつのセクションでは、今後起こりうるリスクについて質問した。質問の概要を表 2 に示す。実際に使用した質問文を付録 1 に示す。

表 1：シナリオ原案

シナリオ名	内容
脱原発	国内では脱原発路線が明確になり、原子力発電所の再稼動はできない。できたとしても一時的なものであり、原則として廃炉に向かう。エネルギーの不足分は当面は化石燃料で補われるが、省エネルギーの技術が進歩してエネルギー需要が減少するため、化石燃料の消費は暫減する。メタンハイドレードの採掘や、シェールガスの利用が進む。再生可能エネルギーへの投資や利用も大きくなる。再生可能エネルギー利用は、最初は限定的であるものの、将来的にはこちらがメインのエネルギー供給方法となる。高速増殖炉の再稼動はできない。エネルギーコストの増加により、産業の構造転換(たとえば 1、2 次産業から 3 次産業へ)が起き、これを契機とした新しい産業が掘り起こされ、中・長期的には経済が活性化する。 諸外国では、特に先進国において、脱原発路線が明確になり、天然ガスなどのシェアが急激に増加する。アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はないが、日本はその開発に関わらない。
ベストミックス（原発共存）	エネルギー環境を冷静に考えると、化石燃料には地政学的リスクがあり、また、自然エネルギーは投資効果が小さい。これらの状況から原発の位置づけの議論はしだいに成熟していく。しばらくは液化天然ガスを含めた化石燃料の利用が増加する。脱原発依存が模索されるが、原子力発電も大きな割合で残る。停止中の原発は順次再稼動するが、新設は当面困難であるが、長期的には、合理的なエネルギーミックスへの社会的な合意が形成され、 原発は長期的にも一定のシェアで残る。 一方で、省エネ意識が定着し、また省エネ技術も進歩する。また、エネルギー多消費産業が海外に移り、国内は、別の産業が発展するなどの変化も考えられ、エネルギー需要はおちつく。自然エネルギーの利用は最初は限定的であるものの、規制緩和や積極的な投資により発電量は大きく増加する。また、発送伝分離やスマートハウスといった新しい技術や仕組みの導入が検討あるいは導入される。 諸外国では、特に先進国において、脱原発路線が明確となるものの、温暖化のリスクやシェールガス掘削の環境リスクなども少なからずあるため、原子力技術は引き続き重要課題となり続けると思われる。天然ガスなどのシェアは急激に増加する。ただし、アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はない。日本は福島を乗り越えたことを積極的に PR し、新興国での原発建設に意欲を示す。

表 2：質問の概要

問 1　二つのシナリオのうちどちらが現実的か
問 2　脱原発の弱点評価
問 3　原発との共存の弱点評価
問 4　今回の震災における反省点
問 5　改善される分野、されない分野
問 6　備えを充実させるべきリスク
問 7　新しいタイプの災害
問 8　回答者の属性
性別、年齢、専門、会員種別
その他感想（自由記述）

2.2　結果

回答数は 45 で、回答者の属性は図 2～図 5 に示す通りである。男女比、年齢層、専門分野などの構成 2012 年度の第 1 回調査とほぼ同様であった。

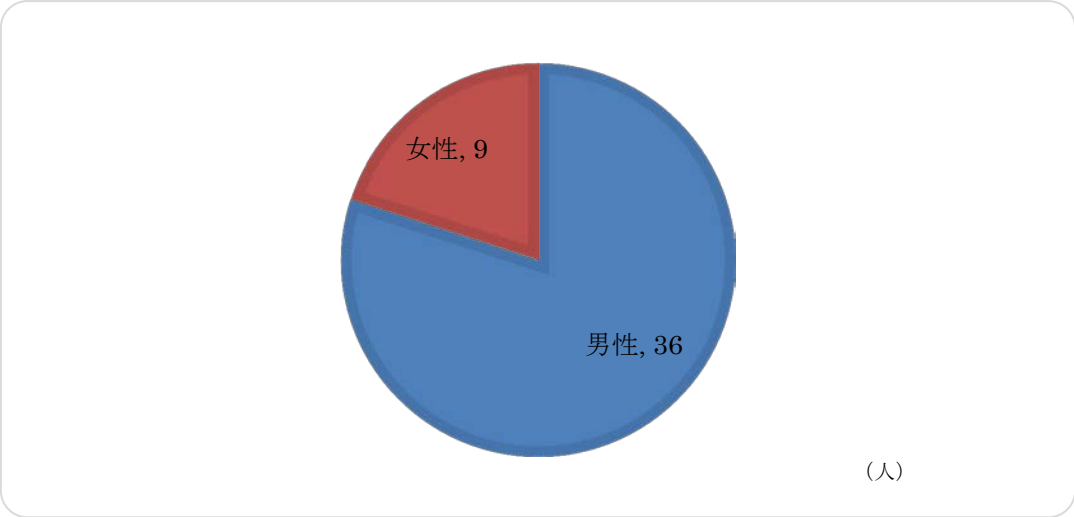


図 2：回答者の性別

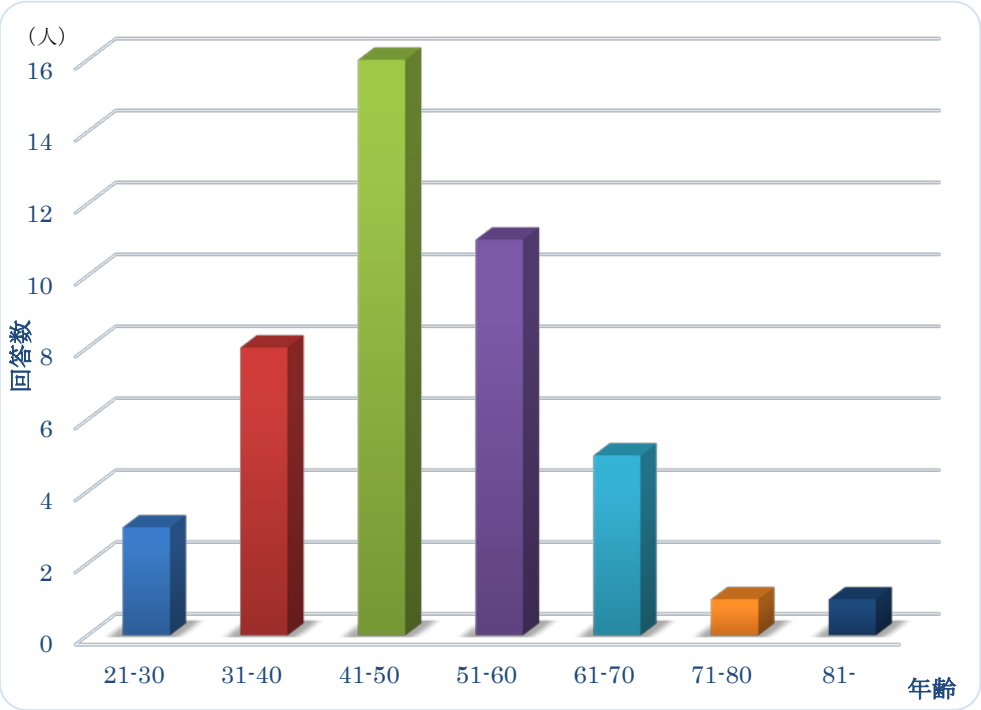


図 3：回答者の年齢

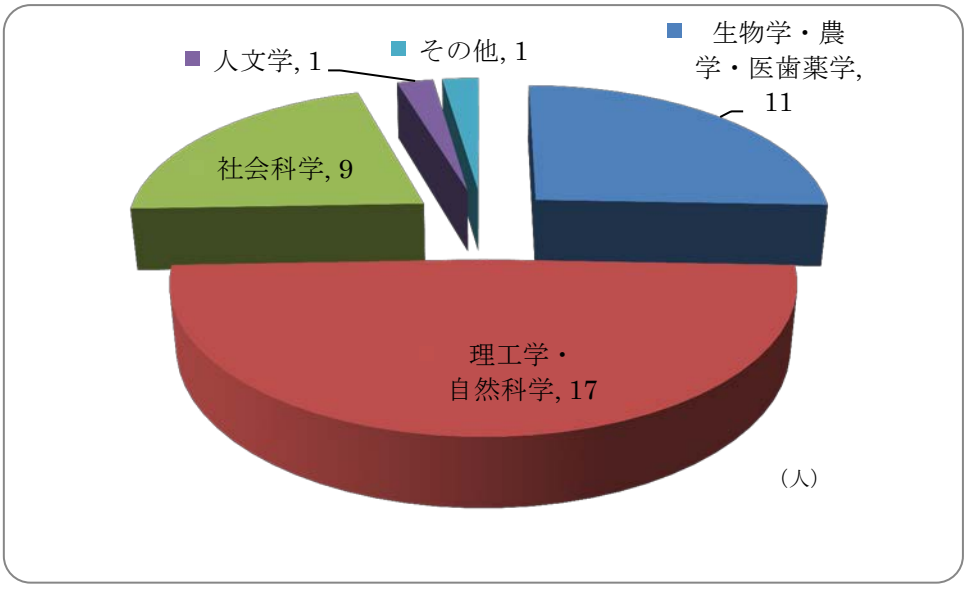


図 4：回答者の専門

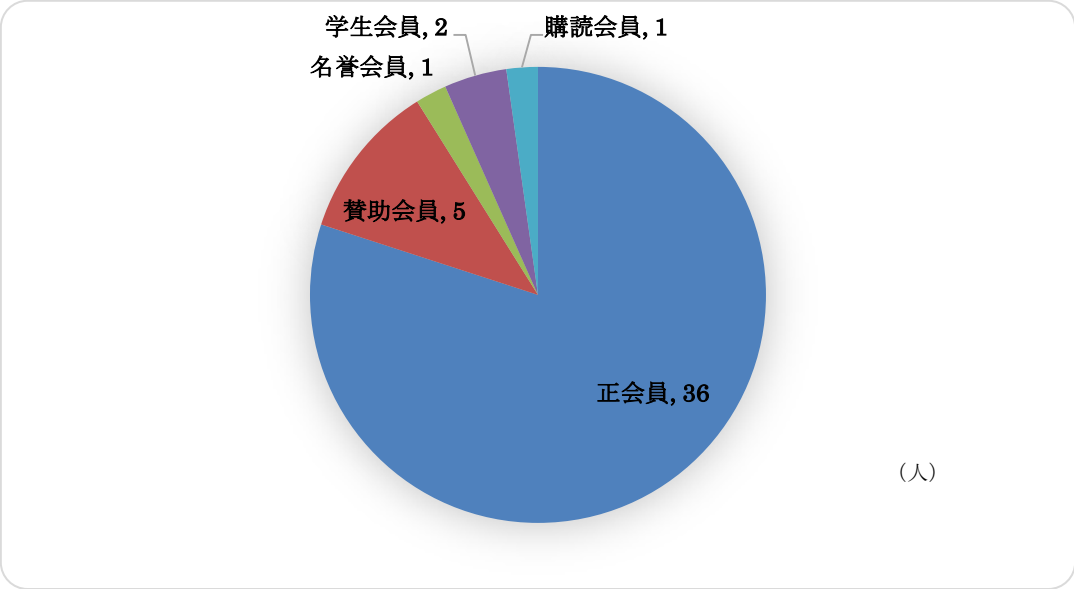


図 5：回答者の会員種別

問 1　二つのシナリオのうちどちらが現実的か

ふたつのシナリオを示したうえで、

「あなたは、二つのシナリオのうちどちらが現実的だと思いますか？どちらか一つに〇をおつけください。」

という質問を提示した。回答を図 6 に示す。

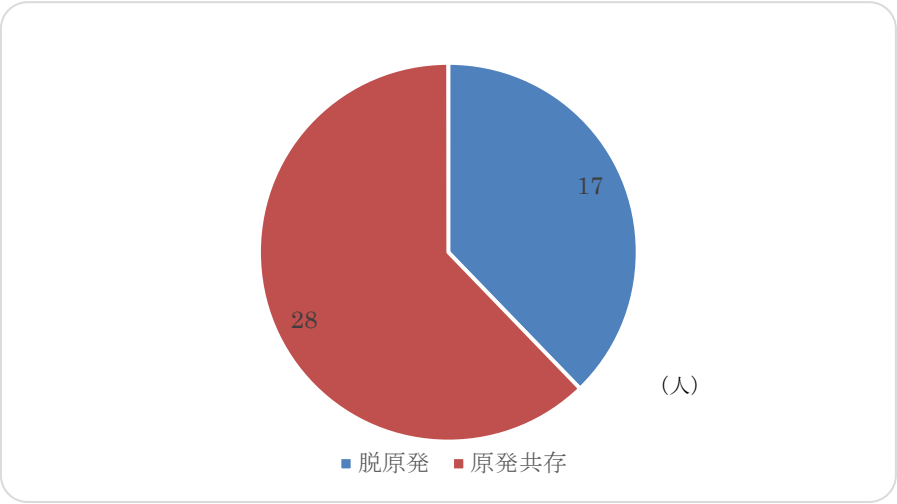


図 6：どちらのシナリオが現実的か

結果はふたつに分かれたが、原発共存シナリオが現実的であるとした回答者が約 6 割を

占めた。

問 2　脱原発シナリオの弱点評価

問 3　原発共存シナリオの弱点評価

問 2 では脱原発シナリオについて弱点と思われる 6 項目の記述について「そう思わない」から「そう思う」までの 5 段階で評価してもらった。問 3 では同様に、原発共存シナリオの弱点 4 項目について 5 段階で評価してもらった。それらの結果を図 7 に示す。

ただし、問 2 の「脱原発の弱点評価」についての回答数は、18～19 人しかいない。原発共存シナリオを支持した人のほとんどは、問 2 に回答しなかった可能性がある。したがって問 2 の結果の扱いには注意が必要である。

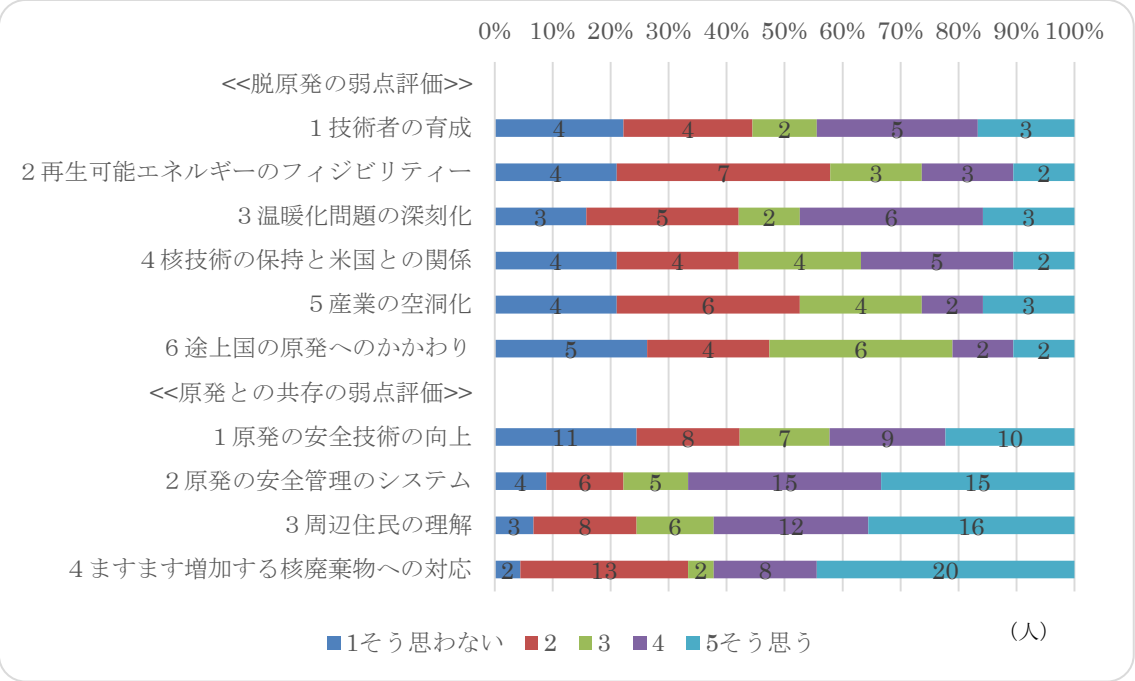


図 7：脱原発シナリオ・原発共存シナリオの弱点の評価

問 4　今回の震災における反省点

2012 年の第 1 回調査では、今回の震災の反省点として、「政治のリーダーシップの欠如」や「危機管理における情報共有と連携が不十分であったこと」など 32 項目の回答が得られた。今回の問 4 ではそれら項目を提示したうえで、特に強く同意する項目 5 つを選んでもらった。その結果を図 8 に示す。

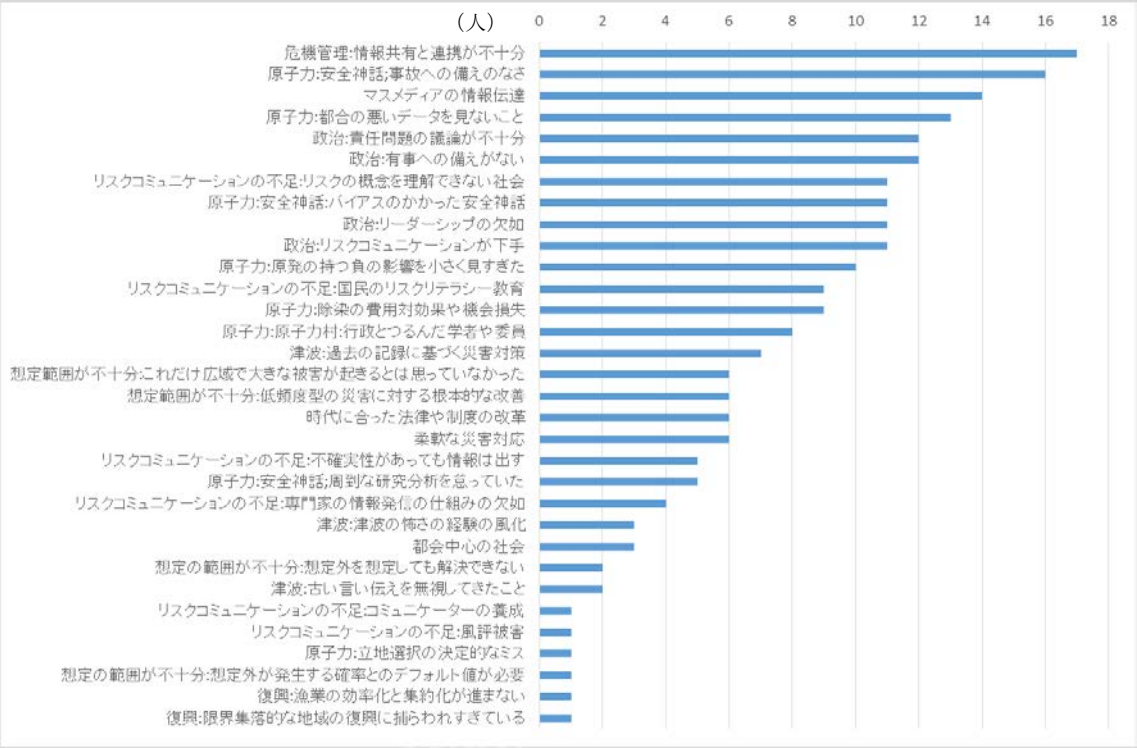


図 8：今回の震災における反省点

問 5　改善される分野、されない分野

2012 年の第 1 回調査では、今回の震災を機会として改善される、あるいは進展が加速される分野と、逆に衰退していく、あるいはリスクが増大する分野にどのようなものがあるか回答してもらった。問 5 ではそれら項目を提示したうえで、それらの項目について「改善される」から「改善されない」まで 5 段階で評価してもらった。その結果を図 9 に示す。

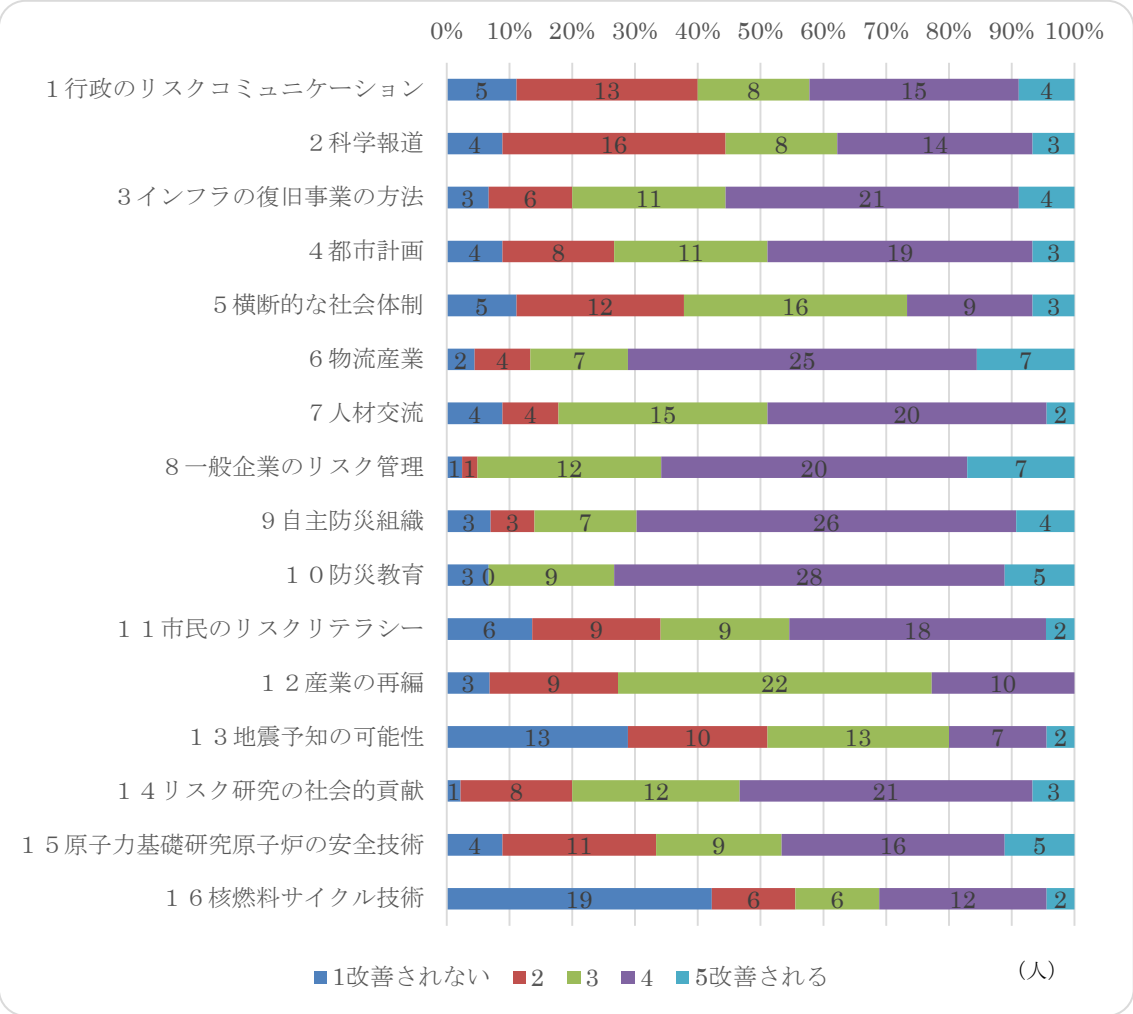


図 9：震災後、改善される分野、改善されない分野

問 6　備えを充実させるべきリスク

2012 年の第 1 回調査では、備えを充実させるべきリスクにどのようなものがあるか、回答してもらった。問 6 ではそれら項目を提示したうえで、同意する項目 5 つに回答してもらった。その結果を図 10 に示す。

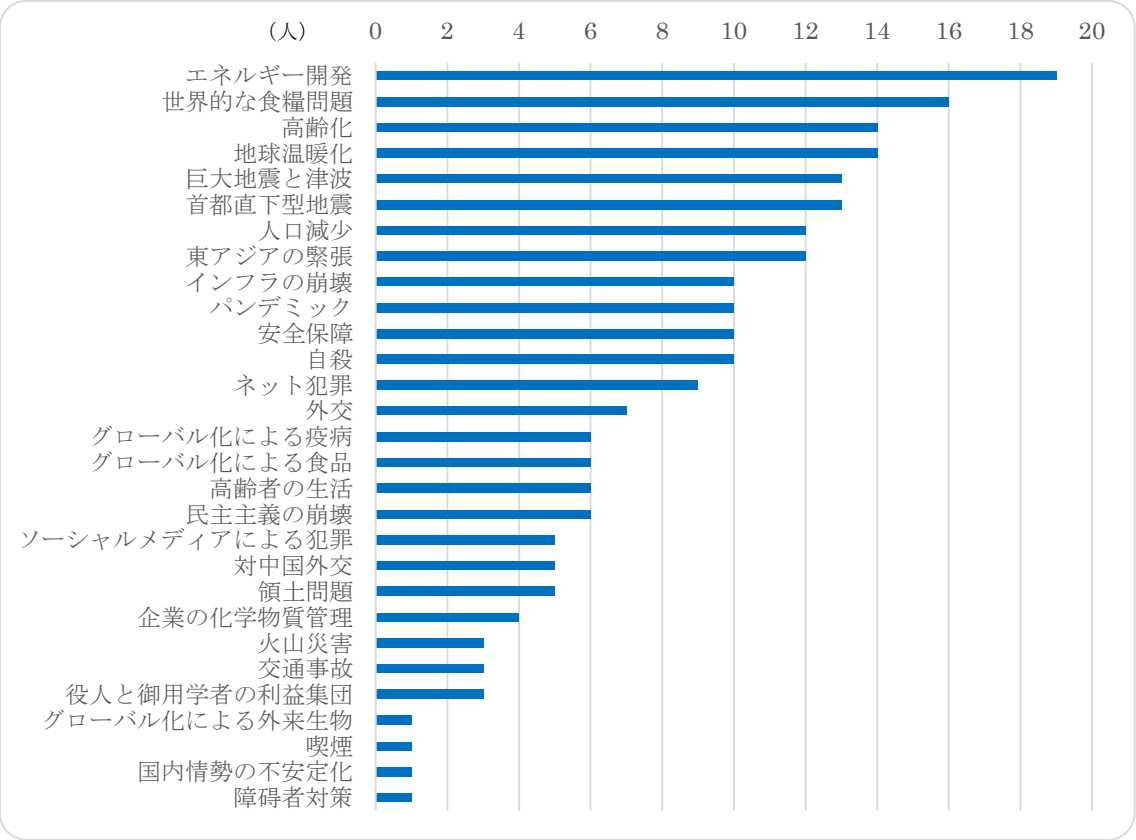


図 10:備えを充実させるべきリスク

問 7　新しいタイプの災害

2012 年の第 1 回調査では、今後起こりうる新しいタイプの災害にどのようなものがあるか、回答してもらった。問 7 ではそれら項目を提示したうえで、同意する項目 5 つに回答してもらった。その結果を図 11 に示す。

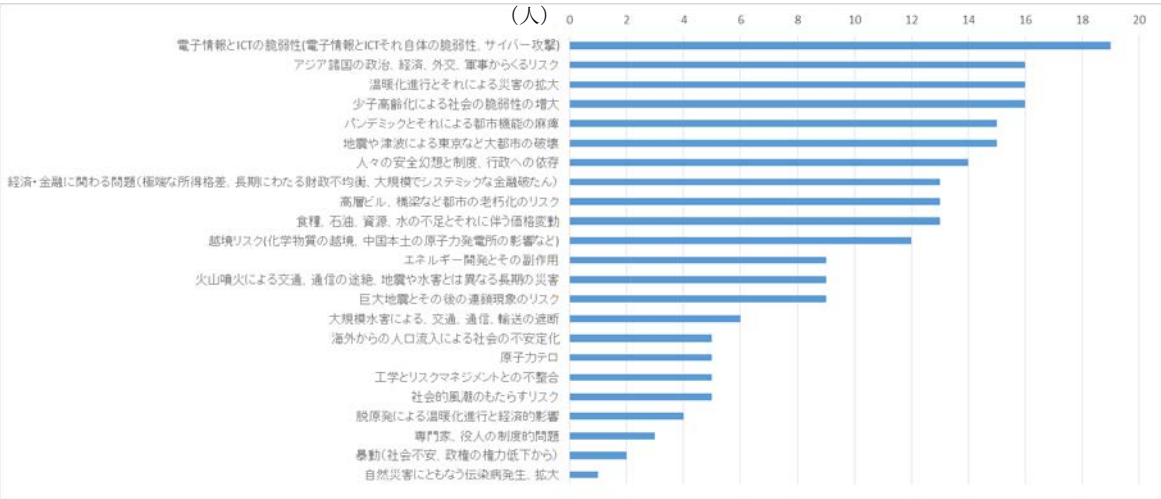


図 11:新しいタイプの災害

2.3　考察

以上の結果から、次のようなことがわかった。

図 6 にふたつのシナリオへの支持を示す。ここに示すように、意見は脱原発（17 名）、原発との共存（28 名）のふたつに分かれた。しかしふたつのシナリオの支持者の間で、「早急に備えを充実させるべきリスク」に関する回答には大きな違いがなかった。図 10 に「早急に備えを充実させるべきリスク」についての質問への回答を示す。上位 3 位は、エネルギー開発のリスク、世界的食糧危機、高齢化であり、この傾向はふたつのシナリオの支持者の間で変わりなかった。

一方、シナリオの背景要因に関わるリスク認知に関しては、両者の間に違いがみられた。図 7 は、脱原発シナリオと原発共存シナリオの弱点への評価を示しているが、このうち問３への回答、つまり原発共存シナリオの弱点への評価については、いくつかの項目で脱原発シナリオ支持者と原発共存シナリオ支持者の異なる傾向がみられた。また、図 9 は、震災後、改善される分野と改善されない分野への評価結果（問 5）だが、ここでもいくつかの項目で、両者の違いがみられた。そこで、問 3 と問 5 の回答を、脱原発シナリオ支持者と原発共存シナリオ支持者に分けたものを、図 12 に示す。このうち上の 4 つの項目（「原発の安全技術の向上」～「ますます増加する核廃棄物への対応」）は、問 3 の回答に対応しており、数字が大きいほど否定的であることを示している。一方、冒頭に'@'が付いた残りの 16 項目（「行政のリスクコミュニケーション」～「核燃料サイクル技術」）は、問 5 への回答であり、数字が大きいほど肯定的であることを示している。

これらのうち、赤い四角形で囲まれた項目は、t 検定において両者の違いが有意($p<0.05$)となったものである。つまり、以下の項目において、両者のリスク認知に違いが出た。

- 原発への周辺住民の理解
- 増え続ける核廃棄物への対処
- 被災地域の産業の再編
- 原子力基礎研究・原子炉の安全技術
- 核燃料サイクル技術

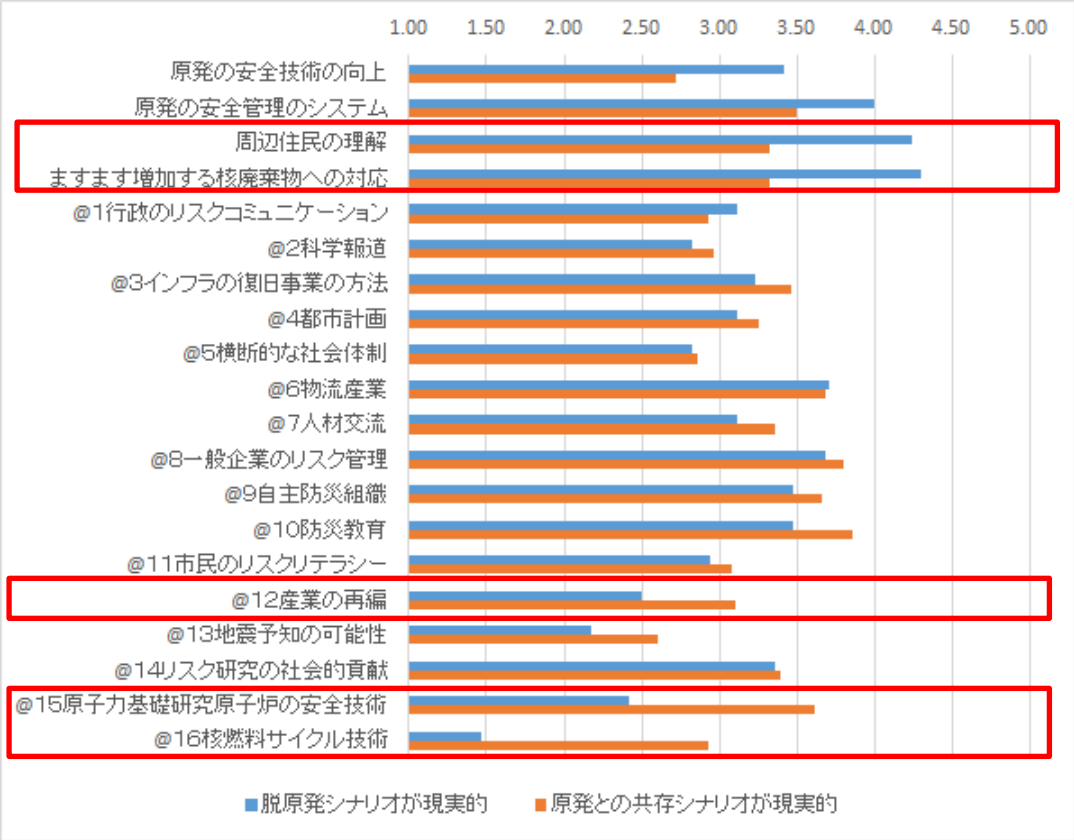


図 12：シナリオの背景要因に関わるリスク認知

2.4　第２回調査のまとめ

第２回調査では、2012 年の第 1 回調査を踏まえて、主にわが国のふたつの将来シナリオ原案、「脱原発シナリオ」と「原発共存シナリオ」への評価という観点から調査を行った。

まず、ふたつのシナリオ原案への支持は、二つに分かれたが、原発共存シナリオへの支持が約 6 割を占めた。

「今回の震災で反省すべき点は何か」という問いに対しては、下記のような項目が上位を占めた。

1. 危機管理：情報共有と連携が不十分
2. 原子力：安全神話、事故への備えのなさ
3. マスメディアの情報伝達
4. 原子力：都合の悪いデータを見ないこと
5. 政治：責任問題の議論が不十分
6. 政治：有事への備えがない
7. リスクコミュニケーションの不足：リスクの概念を理解できない社会
8. 原子力:安全神話:バイアスのかかった安全神話
9. 政治:リーダーシップの欠如

10. 政治:リスクコミュニケーションが下手

「今後備えを充実させるべきリスク」としては、下記のようなものが上位にランクされた。

1. エネルギー開発
2. 世界的な食糧問題
3. 高齢化
4. 地球温暖化
5. 巨大地震と津波
6. 首都直下型地震
7. 人口減少
8. 東アジアの緊張
9. インフラの崩壊
10. パンデミック
11. 安全保障
12. 自殺

また、「新しいタイプの災害」としては、下記のものが上記にリストアップされた。

1. 電子情報と ICT の脆弱性(電子情報と ICT それ自体の脆弱性、サイバー攻撃)
2. アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク
3. 温暖化進行とそれによる災害の拡大
4. 少子高齢化による社会の脆弱性の増大
5. パンデミックとそれによる都市機能の麻痺
6. 地震や津波による東京など大都市の破壊
7. 人々の安全幻想と制度、行政への依存
8. 経済・金融に関わる問題（極端な所得格差、長期にわたる財政不均衡、大規模でシステミックな金融破たん）
9. 高層ビル、橋梁など都市の老朽化のリスク
10. 食糧、石油、資源、水の不足とそれに伴う価格変動
11. 越境リスク（化学物質の越境、中国本土の原子力発電所の影響など）

「脱原発シナリオ」「原発共存シナリオ」のふたつのシナリオ原案の支持者について更に調べたところ、いくつかのリスク要因について意見が異なることがわかった。すなわち、脱原発シナリオを支持するひとは、

- 原発への周辺住民の理解が難しいと考え、
- 増え続ける核廃棄物への対処が困難だと考え、
- 被災地域の産業の再編に否定的で、
- 原子力基礎研究・原子炉の安全技術に懐疑的で、
- 核燃料サイクル技術に疑問を持っている、

が、原発共存シナリオの支持者はその逆となっている。

この結果を踏まえ、2014 年度はさらにこの点を掘り下げる調査を行った。

３．　第 3 回調査

3.1 方法

第 3 回調査は、下記の方法で実施した。

- 期間：2014 年 11 月 30 日～2015 年 1 月 11 日
- 対象：日本リスク研究学会の正会員（599 人）
- 配布方法：ウェブ調査

第 3 回調査では、これまでの調査を踏まえて、下記の視点から設問を設定した。

- 「脱原発シナリオ」「原発共存シナリオ」というふたつのシナリオ原案が、今後備えを充実させるべきリスクや今後起こりうる新しいタイプの災害にどのように影響されるかを検討する。
- 「脱原発シナリオ」「原発共存シナリオ」というふたつの支持に分かれた要因について、さらに掘り下げる。

質問の概要を表 3 に示す。また使用した質問文を付録２に示す。

表 3：質問の概要

問 1　「備えを充実させるべきリスク」は、「脱原発」シナリオ、「原発共存」シナリオにどのように影響を与えるか 問 2　「新しいタイプの災害」は、「脱原発」シナリオ、「原発共存」シナリオにどのように影響を与えるか 問 3　ふたつのシナリオに関わる要因についての評価 問 4　問 3 で取り上げた要因の背景に関する評価 問 5～問 9　回答者の属性 　性別、専門、会員種別、年齢、所属

3.2　結果

得られた回答数は 89、うち。有効回答数は 76 であった。

回答者の性別、専門分野、会員種別、年齢、所属を図 13～図 17 に示す。

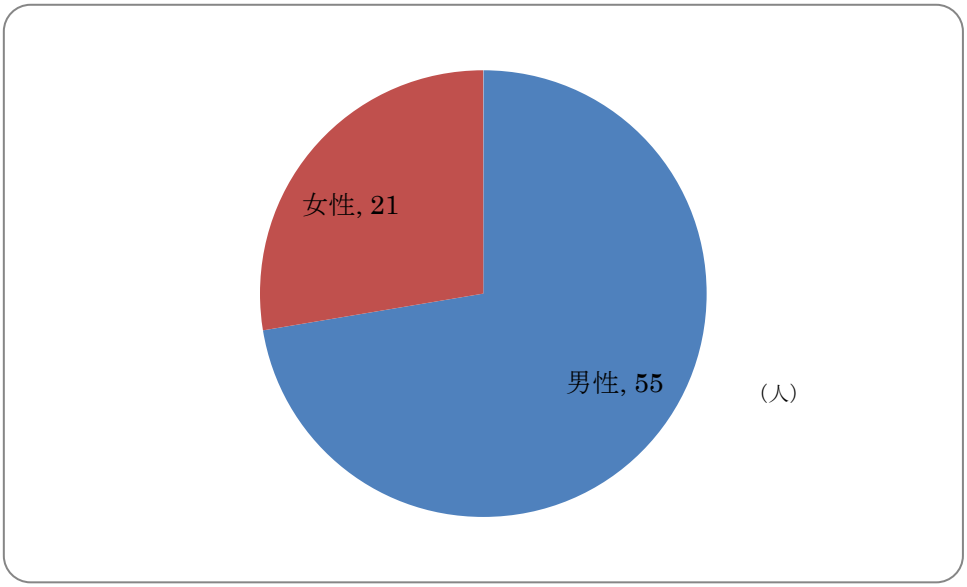


図 13：回答者の性別

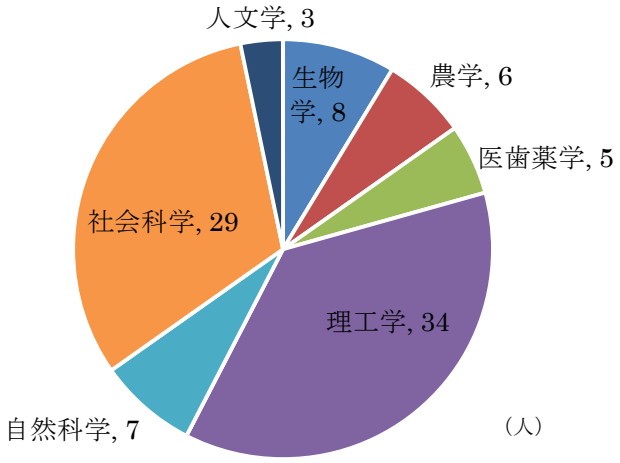


図 14：回答者の専門分野(複数回答可)

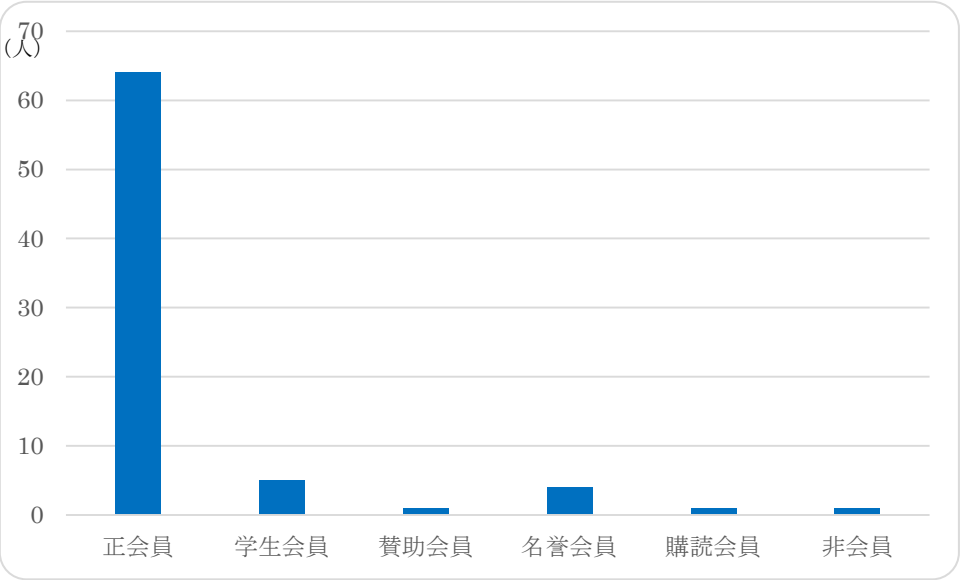


図 15：回答者の会員種別

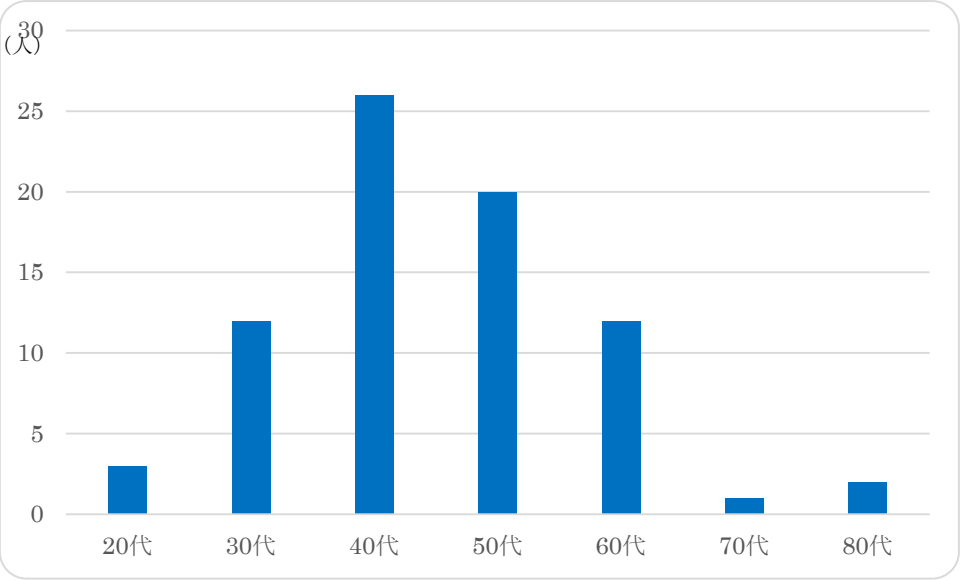


図 16：回答者の年齢

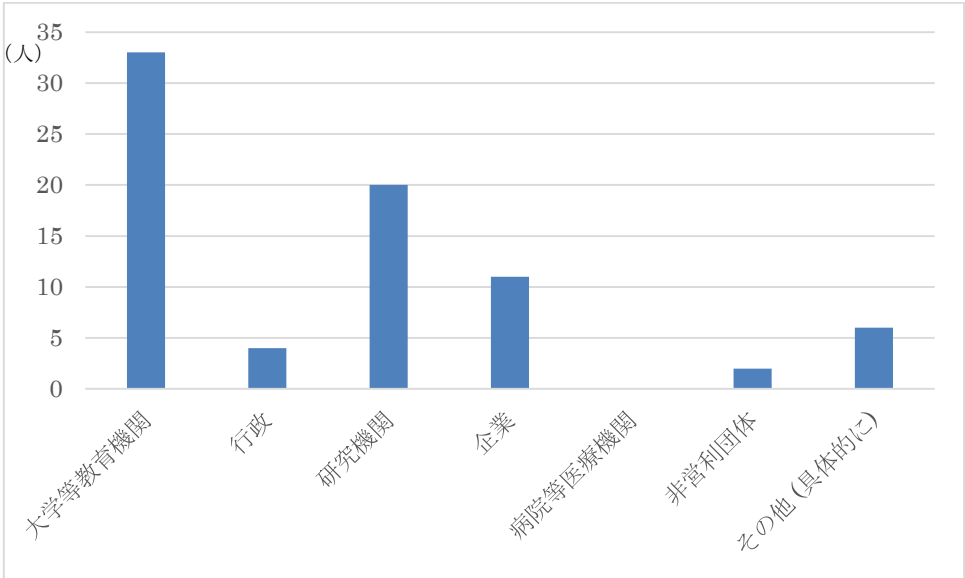


図 17：回答者の所属

問 1　今後 30 年を考えたとき、下記の「備えを充実させるべきリスク」は、「脱原発」シナリオ、「原発との共存」シナリオにどのように影響を与えるでしょうか？

問 1 では、第 2 回調査において、「備えを充実させるべきリスク」として上位に挙がったもののうち、上位 6 項目について、「脱原発を強く促進する」から「原発との共存を強く促進する」までの 5 段階で評価してもらった。結果を図 18 に示す。

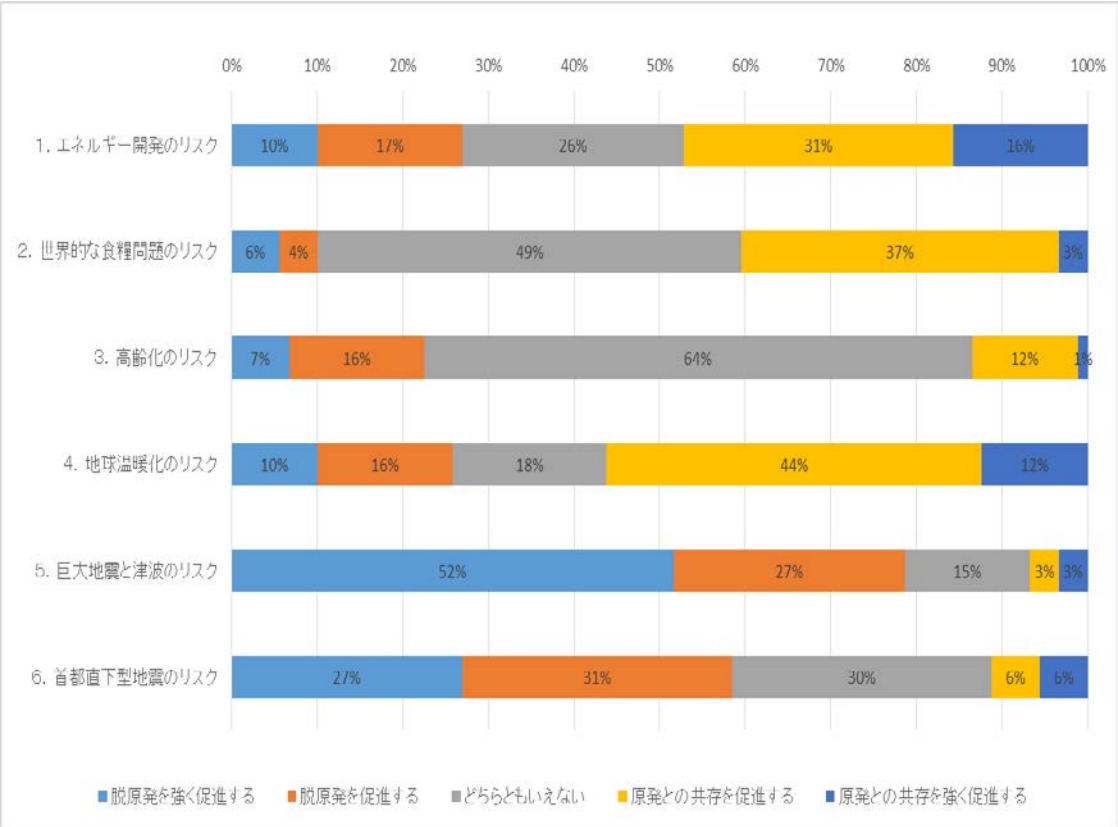


図 18：「備えを充実させるべきリスク」への評価

問 2　今後 30 年を考えたとき、下記の「新しいタイプの災害」は、「脱原発」シナリオ、「原発との共存」シナリオにどのように影響を与えるでしょうか？

問 2 では、第 2 回調査において、「新しいタイプの災害」として上位に挙がったもののうち、上位 6 項目について、「脱原発を強く促進する」から「原発との共存を強く促進する」までの 5 段階で評価してもらった。結果を図 19 に示す。

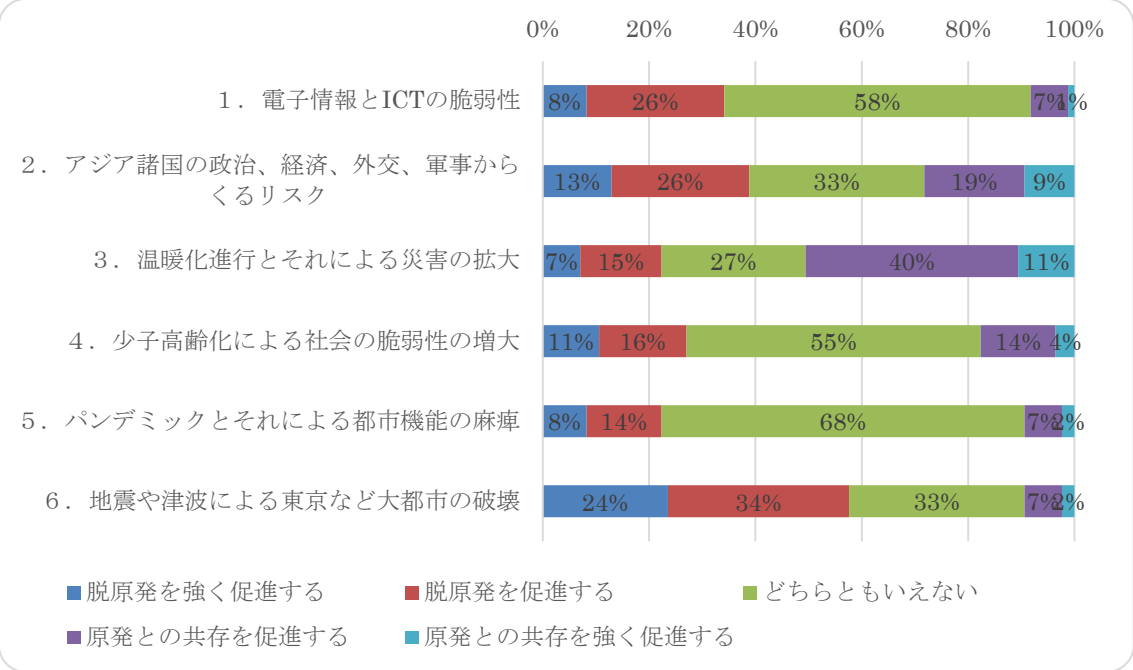


図 19：「新しいタイプの災害」への評価

問 3　今後 30 年のわが国の状況について書いた、下記の文についてあなたはどう思いますか。「①そう思わない」から「②そう思う」の 5 段階でお答えください。

問 3 では、第 2 回調査においてふたつのシナリオの支持者の間で評価がわかれた 5 つの項目（図 12 において赤枠で囲まれた 5 項目）について、あらためて評価を聞いた。その結果を図 20 に示す。

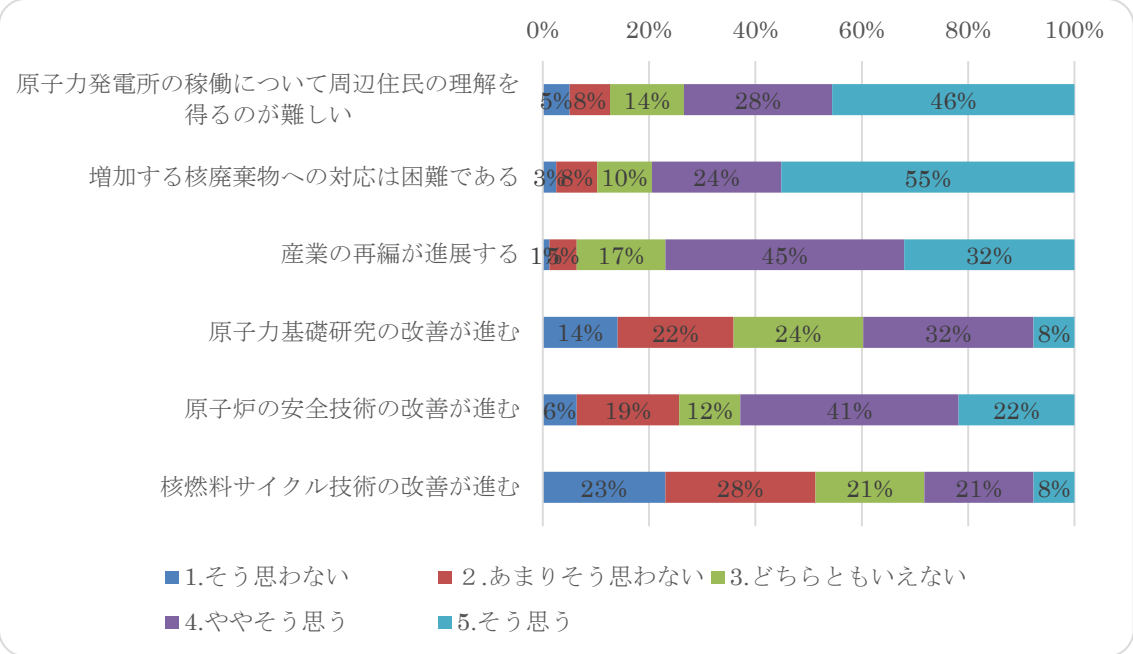


図 20：シナリオの背景要因に関する評価

問 4　下記の文についてあなたはどう思いますか。「①そう思わない」から「②そう思う」の 5 段階でお答えください。

問 4 では、問 3 で取り上げた 5 項目に関連すると思われる様々な要因について、その評価を聞いた。その結果を図 21 に示す。

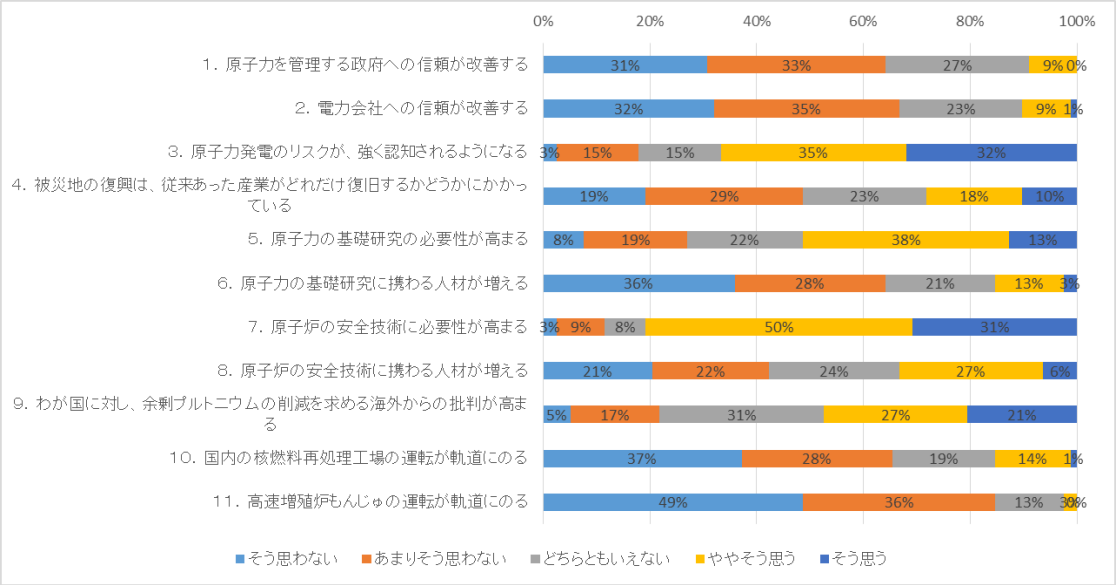


図 21：ふたつのシナリオ支持者のリスク認知の背景に関わる評価

3.3 考察

問 1 の結果によれば、エネルギー開発のリスク、世界的な食糧問題のリスク、地球温暖化のリスクは、原発共存シナリオを促進する。一方、巨大地震と津波のリスク、首都直下型地震のリスクは、脱原発シナリオを促進する。

高齢化のリスクについては、どちらともいえないという意見が主流を占めるが、脱原発シナリオを促進するという意見のほうがやや多い($p<0.01$)。

問 2 の結果からは次のようなことが言える。電子情報と ICT の脆弱性、アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク、少子高齢化による社会の脆弱性の増大、パンデミックとそれによる都市機能の麻痺、については、シナリオへの影響は評価が難しい。しいて言えば、脱原発シナリオを促進する可能性がある（それぞれ $p<0.01$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.01$）。

温暖化進行とそれによる災害の拡大は、原発共存シナリオを促進する。この傾向は問 1 の結果と符合する。

地震や津波による東京など大都市の破壊は、脱原発シナリオを促進する。この傾向は問

１の結果と符合する。

問 3 に関しては、原子力発電所の稼動について周辺住民の理解を得るのが難しい、増加する核廃棄物への対応は困難である、産業の再編が進展する、原子炉の安全技術の改善が進む、といった項目には肯定的回答が多かった。一方、核燃料サイクル技術の改善が進む、という項目には、否定的回答が多かった。

原子力基礎研究の改善が進む、という項目については、双方の意見がほぼ拮抗している（5%水準で統計的に有意な差なし）。

問 4 については、原子力を管理する政府への信頼が改善する、電力会社への信頼が改善する、被災地の復興は従来あった産業がどれだけ復旧するかにかかっている、原子力の基礎研究に携わる人材が増える、国内の核燃料再処理工場の運転が軌道にのる、高速増殖炉もんじゅの運転が軌道にのる、といった項目については、否定的回答が多かった。

一方、原子力発電のリスクが強く認知されるようになる、原子力の基礎研究の必要性が高まる、原子力の安全技術の必要性が高まる、わが国に対し余剰プルトニウムの削減を求める海外からの批判が高まる、といった項目については、肯定的回答が多かった。

原子炉の安全技術に携わる人材が増える、という項目については、否定的回答がやや多かった($p<0.05$)。

3.4 第 3 回調査のまとめ

脱原発、原発共存の二つのシナリオと、他のリスクとの関係については、下記のようなことがわかった。まず、下記のリスクは脱原発シナリオを促進すると考えられる。

- 巨大地震と津波、それによる大都市の破壊
- 高齢化と少子高齢化
- 電子情報と ICT の脆弱性
- アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク
- パンデミックとそれによる都市機能の麻痺

次に、下記のリスクは原発共存シナリオを加速する。

- エネルギー開発のリスク
- 世界的な食糧問題のリスク
- 地球温暖化とそれによる災害の拡大

ふたつのシナリオに影響を与える様々な要因について、下記のように考えられていることがわかった。

- 原子力発電所の稼動について周辺住民の理解を得るのが難しい
- 増加する核廃棄物への対応は困難である

- 震災後、産業の再編が進展する
- 原子炉の安全技術の必要が高まり、改善が進む
- ただし、人材が増えるとは限らない
- 核燃料サイクル技術の改善は進まない
- 原子力を管理する政府・電力会社への信頼は改善しない
- 原子力の基礎研究に携わる人材は増えない
- 国内の核燃料再処理工場および高速増殖炉もんじゅの運転はうまくいかない
- 原子力発電のリスクが強く認知されるようになる
- 原子力の基礎研究の必要性が高まる
- わが国に対し余剰プルトニウムの削減を求める海外からの批判が高まる

４．　おわりに

2013 年の第 2 回調査では、まずふたつのシナリオ原案への支持を質問したが、原発共存シナリオへの支持が約 6 割を占めた。

「今回の震災で反省すべき点は何か」という問いについて、上位 6 位の回答は下記のようになった。

1. 危機管理：情報共有と連携が不十分
2. 原子力：安全神話、事故への備えのなさ
3. マスメディアの情報伝達
4. 原子力：都合の悪いデータを見ないこと
5. 政治：責任問題の議論が不十分
6. 政治：有事への備えがない

次に「今後備えを充実させるべきリスク」としては、上位 6 位の回答は下記のようになった。

1. エネルギー開発
2. 世界的な食糧問題
3. 高齢化
4. 地球温暖化
5. 巨大地震と津波
6. 首都直下型地震

また、「新しいタイプの災害」としては、下記のものが上記にリストアップされた。

1. 電子情報と ICT の脆弱性(電子情報と ICT それ自体の脆弱性、サイバー攻撃)
2. アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク
3. 温暖化進行とそれによる災害の拡大
4. 少子高齢化による社会の脆弱性の増大

5. パンデミックとそれによる都市機能の麻痺
6. 地震や津波による東京など大都市の破壊

次に、ふたつのシナリオ原案の支持者について更に調べたところ、いくつかのリスク要因について意見が異なることがわかった。すなわち、脱原発シナリオを支持する回答者は、

- 原発への周辺住民の理解が難しいと考え、
- 増え続ける核廃棄物への対処が困難だと考え、
- 被災地域の産業の再編に否定的で、
- 原子力基礎研究・原子炉の安全技術に懐疑的で、
- 核燃料サイクル技術に疑問を持っている、

が、原発共存シナリオの支持者はその逆となっている。

2014 年度の第 3 回調査は、これを踏まえて、

- ふたつのシナリオに影響を与える他のリスク
- ふたつのシナリオの成否にかかわる要因

について調査をした。

まず、二つのシナリオと、他のリスクとの関係については、下記のようなことがわかった。第一に、下記のリスクは脱原発シナリオを促進すると考えられる。

- 巨大地震と津波、それによる大都市の破壊
- 高齢化と少子高齢化
- 電子情報と ICT の脆弱性
- アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク
- パンデミックとそれによる都市機能の麻痺

第二に、下記のリスクは原発共存シナリオを加速する。

- エネルギー開発のリスク
- 世界的な食糧問題のリスク
- 地球温暖化とそれによる災害の拡大

ふたつのシナリオに影響を与える他の様々な要因について、下記のように考えられていることがわかった。

- 原子力発電所の稼動について周辺住民の理解を得るのが難しい
- 増加する核廃棄物への対応は困難である
- 震災後、産業の再編が進展する
- 原子炉の安全技術の必要が高まり、改善が進む
- ただし、人材が増えるとは限らない
- 核燃料サイクル技術の改善は進まない
- 原子力を管理する政府・電力会社への信頼は改善しない
- 原子力の基礎研究に携わる人材は増えない

- 国内の核燃料再処理工場および高速増殖炉もんじゅの運転はうまくいかない
- 原子力発電のリスクが強く認知されるようになる
- 原子力の基礎研究の必要性が高まる
- わが国に対し余剰プルトニウムの削減を求める海外からの批判が高まる

今後、これらの結果をもとに、日本リスク研究学会から日本の社会に向けた提言を発信したい。

謝辞

アンケートにご協力いただいた、日本リスク研究学会会員の皆様に感謝いたします。

参考文献

川喜田二郎（1986） KJ 法，中央公論社.

Maeda, Y., K. Seo, and T. Motoyoshi (2013) A Delphi analysis of the aftermath of the 2011 Great East Japan Earthquake: a preliminary survey, In S. Ikeda and Y.Maeda (eds.), *Emerging Issues Learned from the 3.11 Disaster as Multiple Events of Earthquake, Tsunami and Fukushima Nuclear Accident*, SRA-Japan, pp.25-29, http://www.sra-japan.jp/cms/uploads/311Booklet.pdf .

前田恭伸，瀬尾佳美，元吉忠寛 (2013) 東日本大震災後のわが国のあり方についてのシナリオ分析：予備調査報告，日本リスク研究学会，http://www.sra-japan.jp/cms/uploads/311pre.pdf .

前田恭伸，瀬尾佳美，元吉忠寛 (2014a) 東日本大震災後のわが国のあり方についてのシナリオ分析（予備調査・抄），日本リスク研究学会誌，24(1), 61-66.

前田恭伸，瀬尾佳美，元吉忠寛 (2014b) 東日本大震災後のわが国のあり方についてのシナリオ分析：2012 年調査報告，日本リスク研究学会，http://www.sra-japan.jp/cms/uploads/311first_survey.pdf .

付録１

わが国が進むべき未来予測のためのアンケート調査

*必須

一般社団法人　日本リスク研究学会
東日本大震災特別委員会
前田恭伸
瀬尾佳美
元吉忠寛

前回のアンケート調査の「問１．今回の震災は、わが国やアジアの新興国を含めた世界のエネルギー政策にどのように影響してゆくと考えられるでしょうか」に関する回答を分析した結果、以下の点についてはほとんどの会員の意見が一致していることがわかりました。

1.再生可能エネルギーについて、現状で限定的。原発の再稼動がなされなければ、化石燃料（シェールガス等も含む）で代替する以外にない。
2.30年後になると、多様なエネルギー調達が可能になり、また省エネ進歩の技術により原発が残っていたとしても依存度は下がる。
3.海外の影響について、あったとしても先進国のみで、途上国の選択に影響を与えるとは思えない。理由は今後エネルギー需要が急速に伸びると予想されるため
4.高速増殖炉の再稼動は少なくとも当面はできない。

一方原発が今後も存続するかどうかは、その他様々な条件に関するリスクの評価の違いなどから意見が分かれました。そこで、脱原発と原発との共存の二つの方向性について、典型的なご意見を参考にシナリオを作成しました。まずは、二つのシナリオをよくお読みください。

１．脱原発シナリオ

国内では脱原発路線が明確になり、原子力発電所再稼動はできない。できたとしても一時的なものであり、原則として廃炉に向かう。エネルギーの不足分は当面は化石燃料で補われるが、省エネルギーの技術が進歩してエネルギー需要が減少するため、化石燃料の消費は暫減する。メタンハイドレードの採掘や、シェールガスの利用が進む。再生可能エネルギーへの投資や利用も大きくなる。再生可能エネルギー利用は、最初は限定的であるものの、将来的にはこちらがメインのエネルギー供給方法となる。高速増殖炉の再稼動はできない。エネルギーコストの増加により、産業の構造転換（たとえば1、2次産業から3次産業へ）が起き、これを契機とした新しい産業が掘り起こされ、中・長期低には経済が活性化する。

諸外国では特に、先進国において、脱原発路線が明確になり、天然ガスなどのシェアが急激に増加する。アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はないが、日本はその開発に関わらない。

２．原発との共存シナリオ

エネルギー環境を冷静に考えると、化石燃料には地政学的リスクがあり、また、自然エネルギーは投資効果が小さい。これらの状況から原発の位置づけの議論はしだいに成熟していく。しばらくは液化天然ガスを含めた化石燃料の利用が増加する。脱原発依存が模索されるが、原子力発電も大きな割合で残る。停止中の原発は順次再稼動するが、新設は当面困難であるが、長期的には、合理的なエネルギーミックスへの社会的な合意が形成され、原発は長期的にも一定のシェアで残る。

一方で、省エネ意識が定着し、また省エネ技術も進歩する。また、エネルギー多消費産業が海外に移り、国内は、別の産業が発展するなどの変化も考えられ、エネルギー需要はおちつく。自然エネルギーの利用は最初は限定的であるものの、規制緩和や積極的な投資により発電量は大きく増加する。また、発送伝分離やスマートハウスといった新しい技術や仕組みの導入が検討あるいは導入される。

諸外国では、特に先進国において脱原発路線が明確となるものの、温暖化のリスクやシェールガス掘削の環境リスクなども少なからずあるため、原子力技術は引き続き重要課題となり続けると思われる。天然ガスなどのシェアは急激に増加する。ただし、アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はない。日本は福島を乗り越えたことを積極的にPRし、新興国での原発建設に意欲を示す。

1. あなたは、二つのシナリオのうちどちらが現実的だと思いますか？どちらか一つに○をおつけください。 *

当てはまるものをすべて選択してください。

- [ ] 脱原発シナリオが現実的だと思う
- [ ] 原発との共存シナリオが現実的だと思う

脱原発の弱点評価

「1. 脱原発シナリオ(http://p.tl/YVyO)」には、下記のような弱点やリスクがあると考えられます。あなたは、それぞれについてどう思いますか。「1. そう思わない」から「5. そう思う」の5段階でお答えください。

2. ①技術者の育成
原発を今後利用しないとしても、廃炉には何年もかかる。今、脱原発を明言して、廃炉を安全に実行する技術者を育てられるのか？今いる原子力技術者も中国や韓国など原子力発電所が進歩し続ける国にスカウトされてしまうのではないか？
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

3. ②再生可能エネルギーのフィジビリティー
原発を今後利用しないとすると、代替エネルギーが必要になる。再生可能エネルギーは土地の制約があるため、今より飛躍的に伸びることは予想されるが、30年後であっても、原発の代替をするほどには伸びないだろう。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

4. ③温暖化問題の深刻化
再生可能エネルギーが上記のように限られていることから考えて、化石燃料に頼らざるを得なくなる。シェールガスやメタンハイドレードは石炭など従来型の化石燃料と比較して「クリーン」というイメージはあるが、いずれも炭化水素であり、それ自身も温暖化ガスである。結局、温暖化ガスの排出削減の国際公約が守れなくなる。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

5. ④核技術の保持と米国との関係
新興国の核技術利用は今後も拡大していくと予想されるが、この分野の技術が新興国に偏在することをよしとしない米国が、同盟国である日本に核の平和利用技術の保持を求める可能性がある。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

6. ⑤産業の空洞化
原発がとまって化石燃料や再生可能エネルギーが主流になると、少なくとも一時的には電力料金が上がる。これを嫌気して、産業（主に製造業）の海外流出がますます進み、日本はいわゆる産業の空洞化が進行する。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

7. ⑥途上国の原発へのかかわり
日本が脱原発をしたとしても、途上国の原発利用は今後ますます拡大すると予想される。しかし、脱原発路線を明確にすれば、今後、外国に販売することは批判を招く。また技術が失われれば、販売はもちろん、メインテナンスもできなくなると考えられる。日本が撤退すれば、アジアの原発の事故リスクはむしろ高まると考えられる。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

原発との共存の弱点評価

「2. 原発との共存シナリオ(http://p.tl/RwkJ)」には、下記のような弱点やリスクがあると考えられます。あなたは、それぞれについてどう思いますか。「1. そう思わない」から「5. そう思う」の5段階でお答えください。

8. ①原発の安全技術の向上
福島と同じ事故は日本では二度と許されるものではない。原発との共存には安全技術の向上が不可欠である。しかし、現在の日本では原子力のイメージも下がり一流の技術者を育成することは困難である。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

9. ②原発の安全管理のシステム
福島の事故では、技術的、またシステム上の問題点も多数あったが、もっとも問題だったのは、政府の安全基準、安全管理、また事故対応のずさんさであった。技術はともかく、こういった誰も責任をとらないという政府の状況が改善されるとは思えない。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

10. ③周辺住民の理解
原子力発電所の再稼動には住民はより慎重になっている。また新設はなかなか受け入れられないので古い炉を使わざるを得ず、リスクはあまり下がらない。
1 つだけマークしてください。

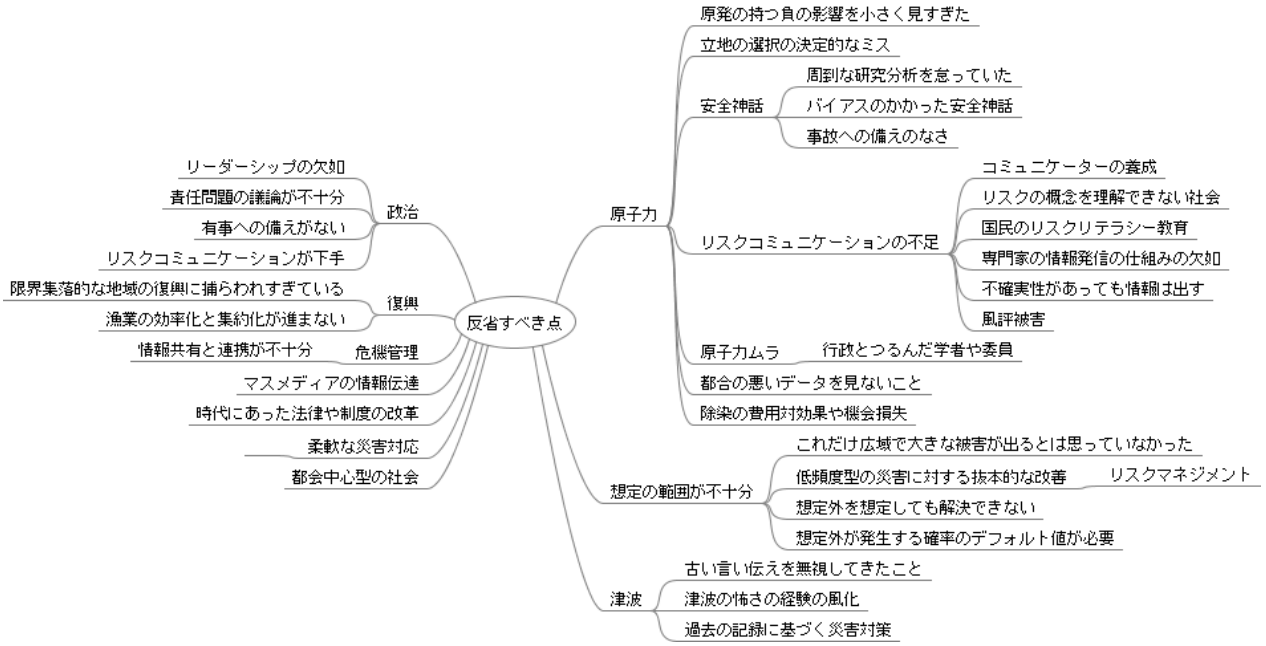
	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

11. ④ますます増加する核廃棄物への対応
原子力と共存すると、核廃棄物は増加の一途となるが、その行方が議論されていないし、今後もなかなか議論されないだろう。
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
そう思わない	◯	◯	◯	◯	◯	そう思う

今回の震災における反省点

前回のアンケート調査の「今回の震災において、反省すべき点」として下記のような意見がありました。あなたが同意する項目5つにチェックをしてください。
※図を拡大するにはこちらをクリックしてください→ http://p.tl/GajH



12. *

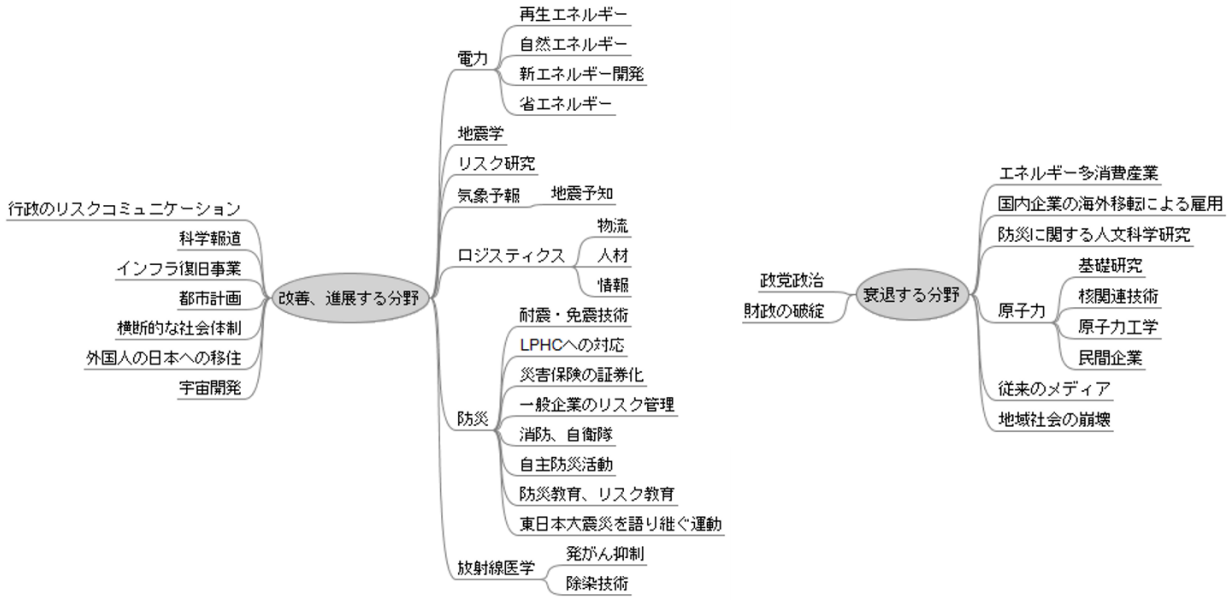
当てはまるものをすべて選択してください。

- [ ] 政治:リーダーシップの欠如
- [ ] 政治:責任問題の議論が不十分
- [ ] 政治:有事への備えがない
- [ ] 政治:リスクコミュニケーションが下手
- [ ] 復興:限界集落的な地域の復興に捕らわれすぎている
- [ ] 復興:漁業の効率化と集約化が進まない
- [ ] 危機管理:情報共有と連携が不十分
- [ ] マスメディアの情報伝達
- [ ] 時代に合った法律や制度の改革
- [ ] 柔軟な災害対応
- [ ] 都会中心の社会
- [ ] 原子力:原発の持つ負の影響を小さく見すぎた
- [ ] 原子力:立地選択の決定的なミス
- [ ] 原子力:安全神話;周到な研究分析を怠っていた
- [ ] 原子力:安全神話:バイアスのかかった安全神話
- [ ] 原子力:安全神話;事故への備えのなさ
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:コミュニケーターの養成
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:リスクの概念を理解できない社会
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:国民のリスクリテラシー教育
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:専門家の情報発信の仕組みの欠如
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:不確実性があっても情報は出す
- [ ] リスクコミュニケーションの不足:風評被害
- [ ] 原子力:原子力村:行政とつるんだ学者や委員
- [ ] 原子力:都合の悪いデータを見ないこと
- [ ] 原子力:除染の費用対効果や機会損失
- [ ] 想定範囲が不十分:これだけ広域で大きな被害が起きるとは思っていなかった
- [ ] 想定範囲が不十分:低頻度型の災害に対する根本的な改善
- [ ] 想定の範囲が不十分:想定外を想定しても解決できない
- [ ] 想定の範囲が不十分:想定外が発生する確率とのデフォルト値が必要
- [ ] 津波:古い言い伝えを無視してきたこと
- [ ] 津波:津波の怖さの経験の風化
- [ ] 津波:過去の記録に基づく災害対策

進展が加速される、改善される分野と衰退する、改善されない分野

前回のアンケート調査の「今回の震災を機会として、改善される、あるいは進展が加速される分野、逆に衰退していく、あるいはリスクが増大する分野はあるでしょうか。」の回答として下記のような意見がありました。あなたの考えにあてはまるところにチェックをしてください。

※図を拡大するにはこちらをクリックしてください→ http://p.tl/hxCm



13. 1．行政のリスクコミュニケーション
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

14. 2．科学報道
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

15. 3．インフラの復旧事業の方法
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

16. 4．都市計画
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

17. ５．横断的な社会体制
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

18. ６．物流産業
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

19. ７．人材交流
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

20. ８．一般企業のリスク管理
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

21. ９．自主防災組織
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

22. １０．防災教育
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

23. １１．市民のリスクリテラシー
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

24. １２．産業の再編
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

25. １３．地震予知の可能性
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

26. １４．リスク研究の社会的貢献
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

27. １５．原子力基礎研究（原子炉の安全技術）
1 つだけマークしてください。

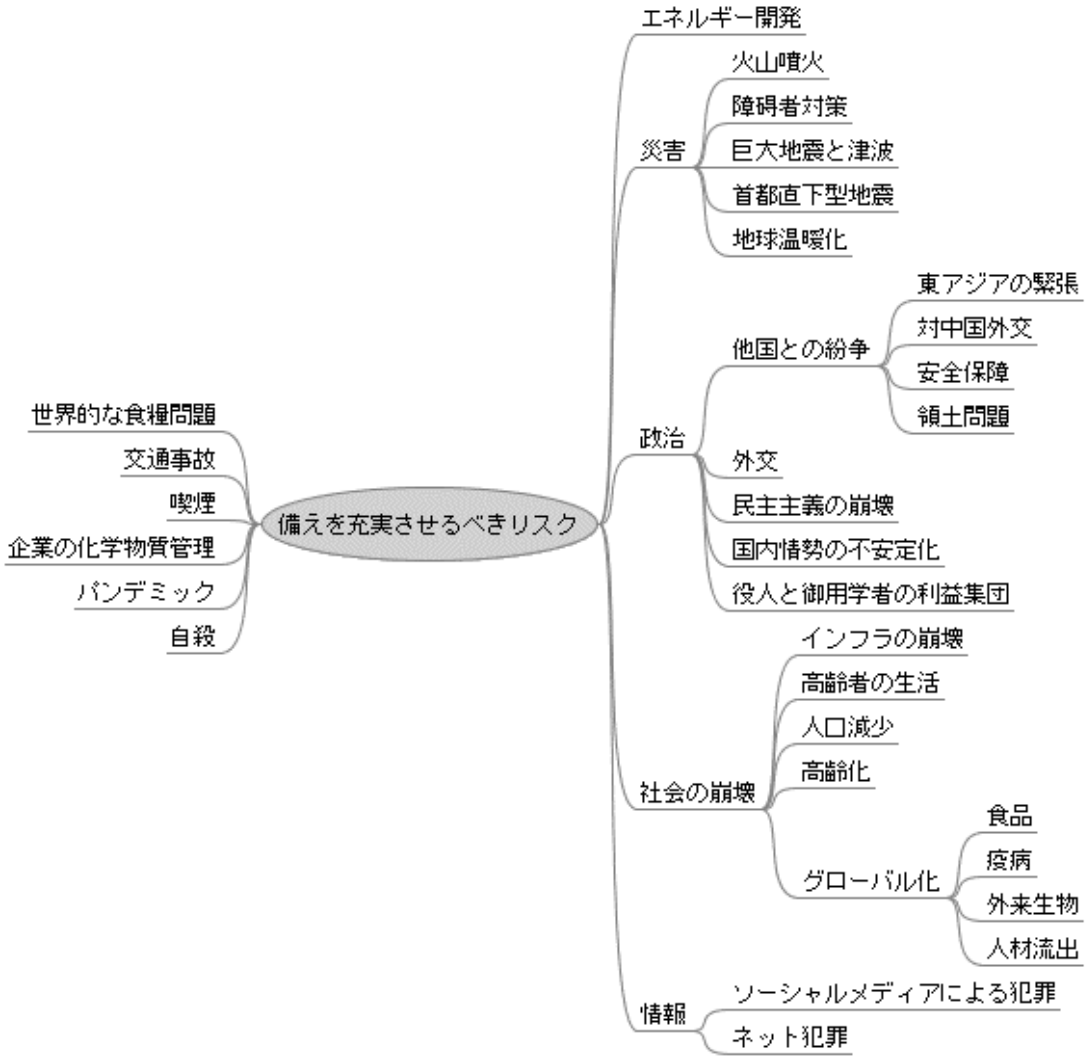
	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

28. １６．核燃料サイクル技術
1 つだけマークしてください。

	1	2	3	4	5	
改善されない	◯	◯	◯	◯	◯	改善される

備えを充実させるべきリスク

今後日本が早急に備えを充実させるべきリスクについて、とりわけ優先順位が高いとお考えのものとして下記の項目があがりました。あなたが同意するもの５つにチェックをしてください。
※図を拡大するにはこちらをクリックしてください→ http://p.tl/kP6k

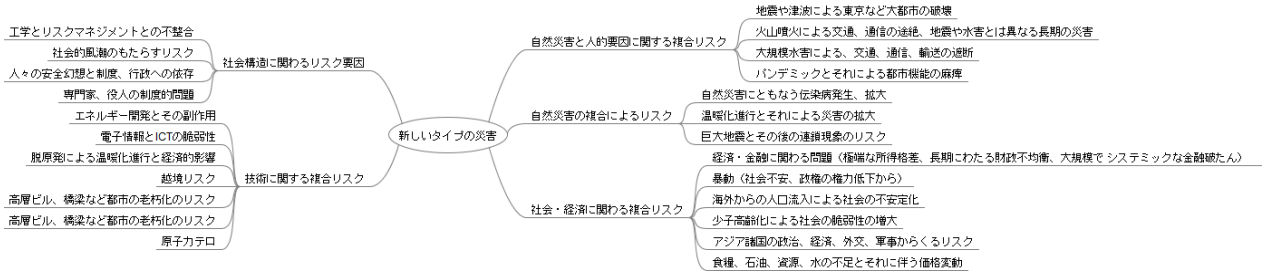

備えを充実させるべきリスク
世界的な食糧問題
交通事故
喫煙
企業の化学物質管理
パンデミック
自殺
エネルギー開発
災害
火山噴火
障碍者対策
巨大地震と津波
首都直下型地震
地球温暖化
政治
他国との紛争
東アジアの緊張
対中国外交
安全保障
領土問題
外交
民主主義の崩壊
国内情勢の不安定化
役人と御用学者の利益集団
社会の崩壊
インフラの崩壊
高齢者の生活
人口減少
高齢化
グローバル化
食品
疫病
外来生物
人材流出
情報
ソーシャルメディアによる犯罪
ネット犯罪

29. 当てはまるものをすべて選択してください。

- [ ] 世界的な食糧問題
- [ ] 交通事故
- [ ] 喫煙
- [ ] 企業の化学物質管理
- [ ] パンデミック
- [ ] 自殺
- [ ] エネルギー開発
- [ ] 火山災害
- [ ] 障碍者対策
- [ ] 巨大地震と津波
- [ ] 首都直下型地震
- [ ] 地球温暖化
- [ ] 東アジアの緊張
- [ ] 対中国外交
- [ ] 安全保障
- [ ] 領土問題
- [ ] 外交
- [ ] 民主主義の崩壊
- [ ] 国内情勢の不安定化
- [ ] 役人と御用学者の利益集団
- [ ] インフラの崩壊
- [ ] 高齢者の生活
- [ ] 人口減少
- [ ] 高齢化
- [ ] グローバル化による食品
- [ ] グローバル化による疫病
- [ ] グローバル化による外来生物
- [ ] グローバル化による人材流出
- [ ] ソーシャルメディアによる犯罪
- [ ] ネット犯罪

新しいタイプの災害

今回の震災は、津波と原発事故の複合という意味で日本が始めて経験する災害でした。何度も経験したはずの災害が、社会の変化により新しい形で襲いかかることも考えられます。今後起こりうる、新しいタイプの災害について下記のような予想があがりました。あなたが同意するもの5つにチェックをしてください。
※図を拡大するにはこちらをクリックしてください。→ http://p.tl/xB4a



30. 当てはまるものをすべて選択してください。

- [ ] 地震や津波による東京など大都市の破壊
- [ ] 火山噴火による交通、通信の途絶、地震や水害とは異なる長期の災害
- [ ] 大規模水害による、交通、通信、輸送の遮断
- [ ] パンデミックとそれによる都市機能の麻痺
- [ ] 自然災害にともなう伝染病発生、拡大
- [ ] 温暖化進行とそれによる災害の拡大
- [ ] 巨大地震とその後の連鎖現象のリスク
- [ ] 経済・金融に関わる問題（極端な所得格差、長期にわたる財政不均衡、大規模でシステミックな金融破たん）
- [ ] 暴動（社会不安、政権の権力低下から）
- [ ] 海外からの人口流入による社会の不安定化
- [ ] 少子高齢化による社会の脆弱性の増大
- [ ] アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク
- [ ] 食糧、石油、資源、水の不足とそれに伴う価格変動
- [ ] エネルギー開発とその副作用
- [ ] 電子情報とICTの脆弱性(電子情報とICTそれ自体の脆弱性、サイバー攻撃)
- [ ] 脱原発による温暖化進行と経済的影響
- [ ] 越境リスク(化学物質の越境、中国本土の原子力発電所の影響など)
- [ ] 高層ビル、橋梁など都市の老朽化のリスク
- [ ] 原子力テロ
- [ ] 工学とリスクマネジメントとの不整合
- [ ] 社会的風潮のもたらすリスク
- [ ] 人々の安全幻想と制度、行政への依存
- [ ] 専門家、役人の制度的問題

最後に、あなた自身についてお答えください。

31. 性別 *

1 つだけマークしてください。

- ( ) 男性
- ( ) 女性

32. 年齢 *

33. 専門分野 *
(複数選択可)
当てはまるものをすべて選択してください。

- [ ] 生物学
- [ ] 農学
- [ ] 医師薬学
- [ ] 理工学
- [ ] 自然科学
- [ ] 社会科学
- [ ] 人文学

34. 会員種別 *
1 つだけマークしてください。

- ( ) 正会員
- ( ) 学生会員
- ( ) 賛助会員
- ( ) 名誉会員
- ( ) 購読会員
- ( ) 非会員

35. このアンケート調査に関するご感想を記入ください。

Powered by
Google Drive

付録２

2014 年度調査

わが国が進むべき未来予測のためのアンケート調査（第 3 回）

一般社団法人　日本リスク研究学会
東日本大震災調査特別委員会
前田恭伸
瀬尾佳美
元吉忠寛

これまでの調査へのご協力、誠にありがとうございます。

前回、2013 年度の調査結果の概要は次のようなものでした。

2013 年度調査では、「脱原発シナリオ」「原発との共存シナリオ」というふたつの将来シナリオをご覧いただいたうえで、ご回答いただきました。

脱原発シナリオ

国内では脱原発路線が明確になり、原子力発電所の再稼動はできない。できたとしても一時的なものであり、原則として廃炉に向かう。エネルギーの不足分は当面は化石燃料で補われるが、省エネルギーの技術が進歩してエネルギー需要が減少するため、化石燃料の消費は暫減する。メタンハイドレードの採掘や、シェールガスの利用が進む。再生可能エネルギーへの投資や利用も大きくなる。再生可能エネルギー利用は、最初は限定的であるものの、将来的にはこちらがメインのエネルギー供給方法となる。高速増殖炉の再稼動はできない。エネルギーコストの増加により、産業の構造転換(たとえば 1、2 次産業から 3 次産業へ)が起き、これを契機とした新しい産業が掘り起こされ、中・長期的には経済が活性化する。

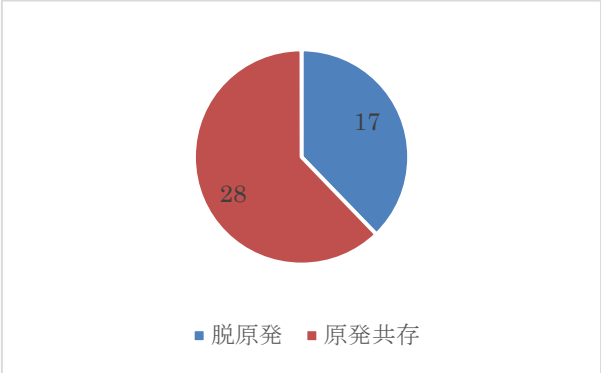
諸外国では、特に先進国において、脱原発路線が明確になり、天然ガスなどのシェアが急激に増加する。アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はないが、日本はその開発に関わらない。

原発との共存シナリオ

　エネルギー環境を冷静に考えると、化石燃料には地政学的リスクがあり、また、自然エネルギーは投資効果が小さい。これらの状況から原発の位置づけの議論はしだいに成熟していく。しばらくは液化天然ガスを含めた化石燃料の利用が増加する。脱原発依存が模索されるが、原子力発電も大きな割合で残る。停止中の原発は順次再稼動するが、新設は当面困難であるが、長期的には、合理的なエネルギーミックスへの社会的な合意が形成され、 原発は長期的にも一定のシェアで残る。
一方で、省エネ意識が定着し、また省エネ技術も進歩する。また、エネルギー多消費産業が海外に移り、国内は、別の産業が発展するなどの変化も考えられ、エネルギー需要はおちつく。自然エネルギーの利用は最初は限定的であるものの、規制緩和や積極的な投資により発電量は大きく増加する。また、発送伝分離やスマートハウスといった新しい技術や仕組みの導入が検討あるいは導入される。
　諸外国では、特に先進国において、脱原発路線が明確となるものの、温暖化のリスクやシェールガス掘削の環境リスクなども少なからずあるため、原子力技術は引き続き重要課題となり続けると思われる。天然ガスなどのシェアは急激に増加する。ただし、アジアなどの新興国においては、増加するエネルギー需要を背景に、原子力発電所の建設計画に大きな変化はない。日本は福島を乗り越えたことを積極的にPR し、新興国での原発建設に意欲を示す。

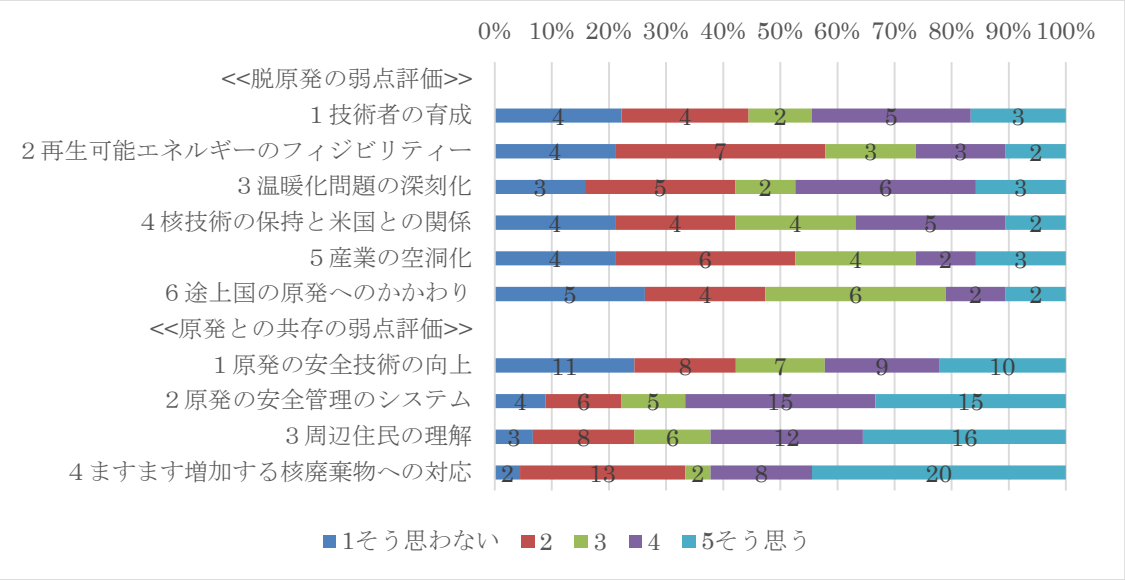
これらを踏まえて、下記の問いに答えていただきました。

(A) ふたつのシナリオのどちらが現実的か？
　この問いへの回答は下図のようになりました。



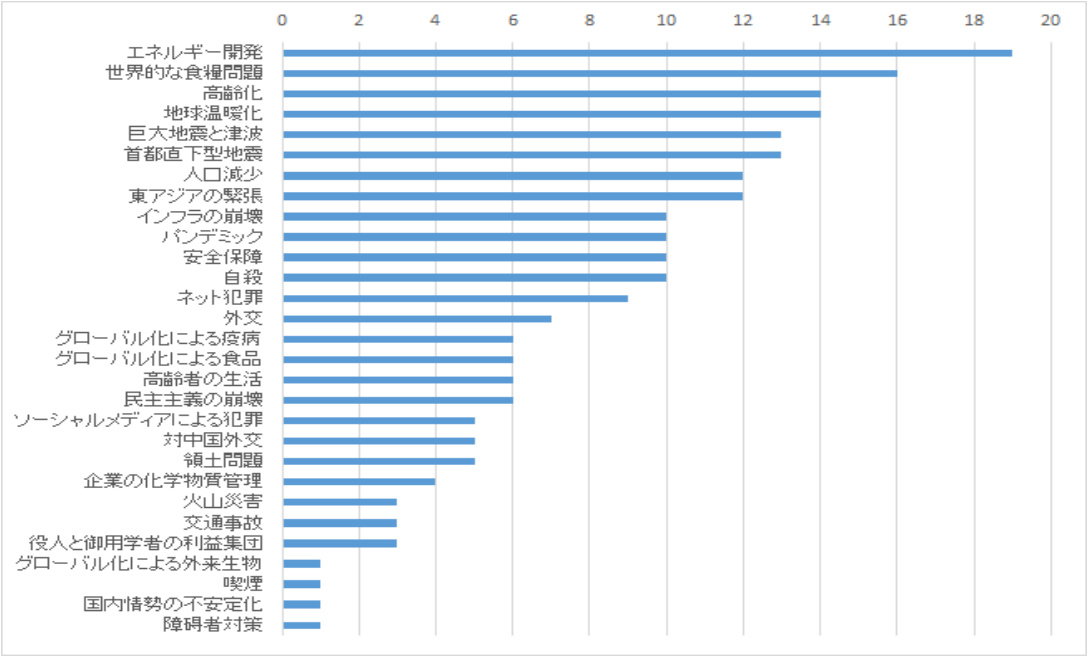
(B) 「脱原発シナリオの弱点評価」「原発との共存シナリオの弱点評価」について

それぞれのシナリオの弱点について、「そう思わない」(1)から「そう思う」(5)までの 5 段階で評価してもらったところ、下記のような結果を得ました。ただし、脱原発の弱点の「１　技術者の育成」から「６　途上国の原発へのかかわり」については、すべての回答者が答えたわけではないので、注意が必要です。



(C)「備えを充実されるべきリスク」について

今後日本が早急に備えを充実させるべきリスクとして５つを選んでもらったところ、以下のようになりました。



上位６位は、「エネルギー開発」、「世界的な食糧問題」、「高齢化」、「地球温暖化」、「巨大地震と津波」、「首都直下型地震」となります。

以上を踏まえて、下の問いにお答えください。

問１　今後３０年を考えたとき、下記の「備えを充実させるべきリスク」は、「脱原発」シナリオ、「原発共存」シナリオにどのように影響を与えるでしょうか？

脱原発シナリオについて

（１）　エネルギー開発のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（２）　世界的な食糧問題のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（３）　高齢化のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（４）　地球温暖化のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（５）　巨大地震と津波のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（６）　首都直下型地震のリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

原発共存シナリオについて

（７）　エネルギー開発のリスク

①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえない　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

（８）　世界的な食糧問題のリスク

①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえない　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

（９）　高齢化のリスク

①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえな

い　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

（１０）　　地球温暖化のリスク

①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえない　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

（１１）　　巨大地震と津波のリスク

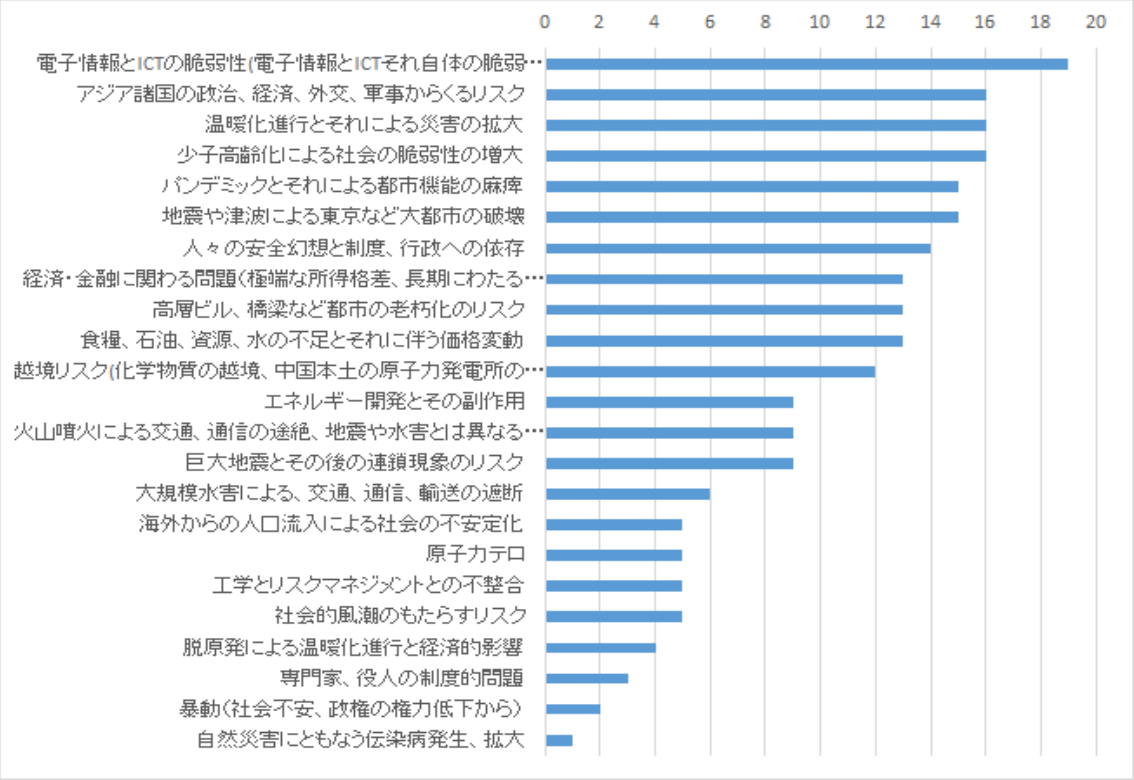
①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえない　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

（１２）　　首都直下型地震のリスク

①原発との共存を強く促進する　②原発との共存を促進する　③どちらともいえない　④原発との共存を抑制する　⑤原発との共存を強く抑制する

６．「新しいタイプの災害」について

今後起こりうる新しいタイプの災害として５つを選んでもらったところ、以下のような結果になりました。



上位６位は、「電子情報と ICT の脆弱性」、「アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク」、「温暖化進行とそれによる災害の拡大」、「少子高齢化による社会の脆弱性の増大」、「パンデミックとそれによる都市機能の麻痺」、「地震や津波による東京など大都市の破壊」となります。

以上を踏まえて、下の問いにお答えください。

問２　今後３０年を考えたとき、下記の「新しいタイプの災害」は、「脱原発」シナリオ、「原発共存」シナリオにどのように影響を与えるでしょうか？

脱原発シナリオについて

（１）　電子情報と ICT の脆弱性

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（２）　アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（３）　温暖化進行とそれによる災害の拡大

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（４）　少子高齢化による社会の脆弱性の増大

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（５）　パンデミックとそれによる都市機能の麻痺

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（６）　地震や津波による東京など大都市の破壊

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

原発共存シナリオについて

（７）　電子情報と ICT の脆弱性

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（８）　アジア諸国の政治、経済、外交、軍事からくるリスク

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（９）　温暖化進行とそれによる災害の拡大

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（１０）　少子高齢化による社会の脆弱性の増大

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発

を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（１１）　　パンデミックとそれによる都市機能の麻痺

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

（１２）　　地震や津波による東京など大都市の破壊

①脱原発を強く促進する　②脱原発を促進する　③どちらともいえない　④脱原発を抑制する　⑤脱原発を強く抑制する

問３　今後３０年のわが国の状況について書いた、下記の文についてあなたはどう思いますか。「①そう思わない」から「②そう思う」の５段階でお答えください。

（１）　原子力発電所の稼働について周辺住民の理解を得るのが難しい

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（１－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（１－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（２）　増加する核廃棄物への対応は困難である

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（２－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（２－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（３）　産業の再編が進展する

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（３－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（３－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（４）　原子力基礎研究の改善が進む

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（４－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（４－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（５）　原子炉の安全技術の改善が進む

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（５－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（５－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（６）　核燃料サイクル技術の改善が進む

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（６－１）上の質問に①または②と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

（６－２）上の質問に④または⑤と答えられた方に質問です。そう考えた理由をお答えください。

問４　下記の文についてあなたはどう思いますか。「①そう思わない」から「②そう思う」

の５段階でお答えください。

（１） 原子力を管理する政府への信頼が改善する

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（２） 電力会社への信頼が改善する

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（３） 原子力発電のリスクの認知が強まる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（４） 被災地の復興は、従来あった産業がどれだけ復旧するかどうかにかかっている

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（５） 今後原子力の基礎研究の必要性が高まる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（６） 今後原子力の基礎研究に携わる人材が増える

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（７） 今後原子炉の安全技術に必要性が高まる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（８） 今後原子炉の安全技術に携わる人材が増える

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（９） わが国に対し、余剰プルトニウムの削減を求める海外からの批判が高まる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（１０） 近い将来、国内の核燃料再処理工場の運転が軌道にのる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

（１１） 近い将来、高速増殖炉もんじゅの運転が軌道にのる

①そう思わない　②あまりそう思言わない　③どちらともいえない　④ややそう思う　⑤そう思う

以下、あなた自身についてお答えください。

問５　性別

①　男性　②　女性

問６　専門分野

当てはまるものをすべて選択してください。

①　生物学　②　農学　③　医師薬学　④　理工学　⑤　自然科学　⑥　社会科学
⑦人文学

問７　会員種別

①正会員　②学生会員　③賛助会員　④名誉会員　⑤購読会員　⑥非会員

問８　年齢

①　１９歳以下　②　２０歳代　③　３０歳代　④　４０歳代　⑤　５０歳代
⑥６０歳代　⑦　７０歳代　⑧　８０歳以上

問９　所属

①　大学等教育機関　②　行政　③　研究機関　④　企業　⑤　病院等医療機関
⑥　非営利団体　⑦　その他