

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

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

2013 年 9 月 30 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。

しかし、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るかもしれない。

一方で、震災のリスクも終わったわけではない。2004 年にインドネシアは 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。もし今の日本がこれと同じ状況にあるとするなら、今回の地震はこれで終わるものではなく 2004 年以降のインドネシアのように、私たちの社会は、今後毎年のように M8 クラスの地震を覚悟しなければならないということになる。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。

こういうことを考えれば、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か対応すべきか、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、きわめ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。

以上のような考えから、日本リスク研究学会の会員を対象としたデルファイ法を用いた、わが国の将来予測を行う。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 年後に向けたメッセージを構築し、発することを目指す。

この中では、今回の震災からの復興もさることながら、どういう将来像を描いて社会を構築していくのか、そのための資源の最適配分はどうなるのかなど考えるべき課題は多々あるだろうと考えられる。

今後複数回のアンケートにより意見の集約を行っていく予定である。今回は 2011 年に行った予備調査アンケートの結果について報告する。

2. 方法

予備調査は、下記の方法で実施した。

- 期間：2011年9月12日～10月4日
- 対象：日本リスク研究学会の会員のうちメーリングリストの購読者（570人）
- 回答の回収方法：ウェブ調査

質問の概要を表1に、実際に送付した質問紙を付録に示す。これら項目についてすべて自由記述式で質問した。なお、問い1～4と問い6～10については、それぞれ2,3年後、10年後、30年後の状況を答えてもらった。

表1：質問の概要

問い1	被災地域のまちづくりへの影響
問い2	被災地域の第一次産業への影響
問い3	被災地域の第二次産業への影響
問い4	被災地域の第三次産業への影響
問い5	その他震災が被災地域に影響を与える項目のキーワード
問い6	わが国の防災対策への影響
問い7	わが国のエネルギー政策への影響
問い8	わが国の教育への影響
問い9	わが国の情報通信への影響
問い10	少子高齢化のわが国への影響
問い11	その他震災がわが国の社会に影響を与える項目のキーワード
問い12	今回の震災を機会として、改善される分野
問い13	報道の改善すべき点
問い14	政治の改善すべき点
問い15	想定外という言葉はどう考えるか
問い16	回答者の属性
	必須：会員種別、専門分野、所属機関、 年齢、性別
	任意：氏名

3. 結果

結果として 12 個の回答が得られた。回答者の会員種別、所属機関、年齢、性別を図 1～図 4 に示す。回答者に専門分野を複数回答してもらったところ、図 5 のような回答が得られた。選択肢としてこの他に都市災害、工学リスク、金融リスク、医療とリスク、統計学、経済学、政治学、社会学、法学を用意したが、それらの回答はゼロであった。

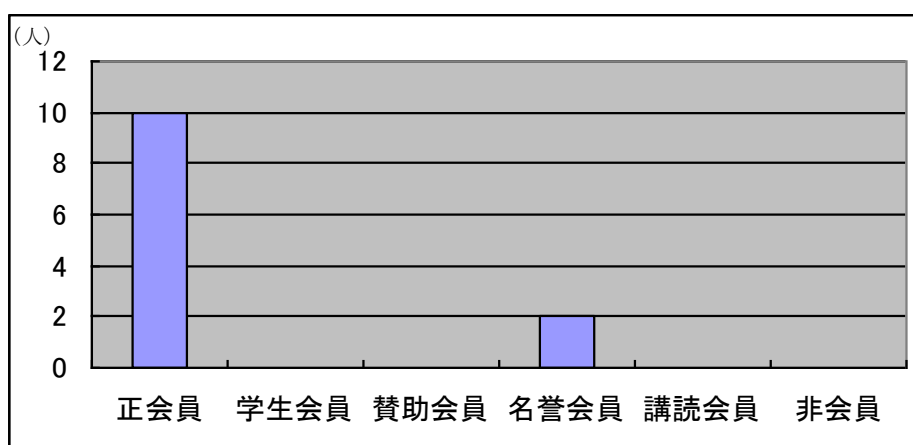


図 1：回答者の会員種別

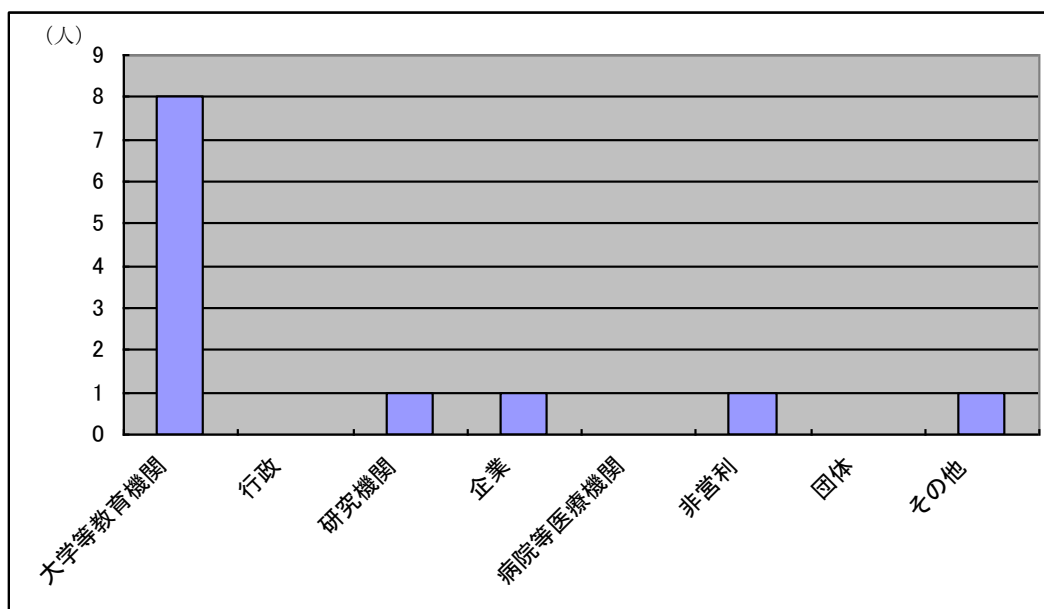


図 2：回答者の所属機関

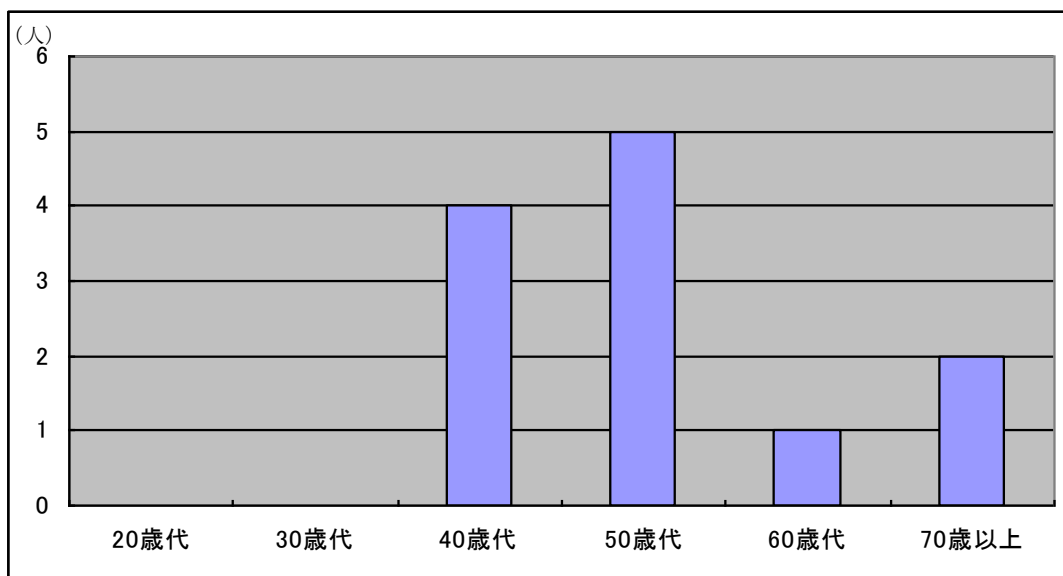


図 3 : 回答者の年齢層

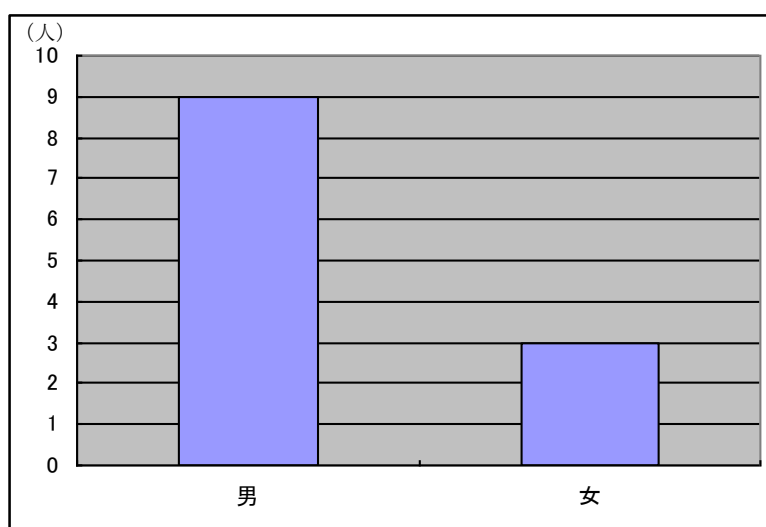


図 4 : 回答者の性別

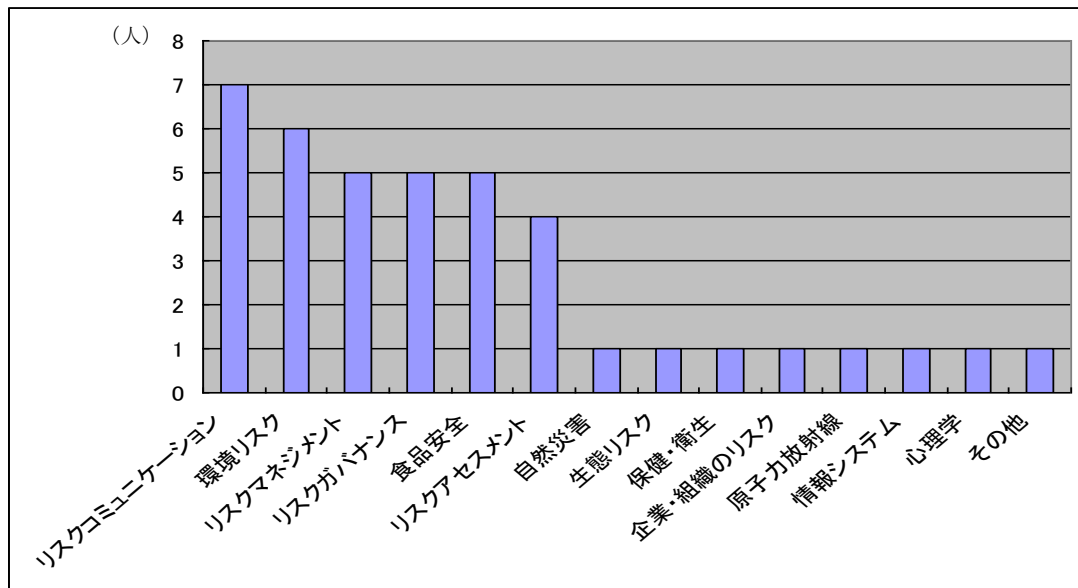


図 5：回答者の専門分野（複数回答可）

問い 1 から問い 15 までの自由記述回答を KJ 法（川喜田, 1986）を用いて整理した。KJ 法による図解化の結果を図 6-1-a～図 6-15 に示し、またそれらを文章化した結果を以下に示す。

問い 1 被災地域のまちづくりへの影響

(a) まちづくりの 2,3 年後の状況

地震、津波被害だけの地域と放射能汚染の重なる地域や地方の財力に比例して、復興の地域による差が明らかになる。

そして復旧の程度としては部分的な復興しか進んでおらず、がれきの処理はやっと半分おわり、堤防や防潮堤の復旧はやっと緒についた程度、また下水道の復旧は電気や水道に比べて遅れるだろう。その中で今後の対策もかねて地盤沈下した土地のかさ上げや浜辺の松林を照葉樹林に植え替えたり、高所移転も進む。

そして放射能汚染地域が与える影響は、避難地域が縮小されても立ち入り禁止区域はまだ設定されており、それにより放棄農地の転用も進むかもしれない。さらに人口流出が考えられる。また環境放射能のモニタリングと住民の放射能汚染による健康影響の調査は継続すべきである。

一方、2, 3 年ではとりあえず復興計画に沿って計画が策定されている状態でようやく復旧の形が見えてくるといった意見もある。

またそれに対し除染や除染によって取り除かれた汚染度の処理処分のシステムの確立や、それに対しての外部移転への選択、農畜水産業の再構築に関する課題の解決が引き続き模索されている状況である。そこで十分な科学的な検討と地域の対話が必要である。

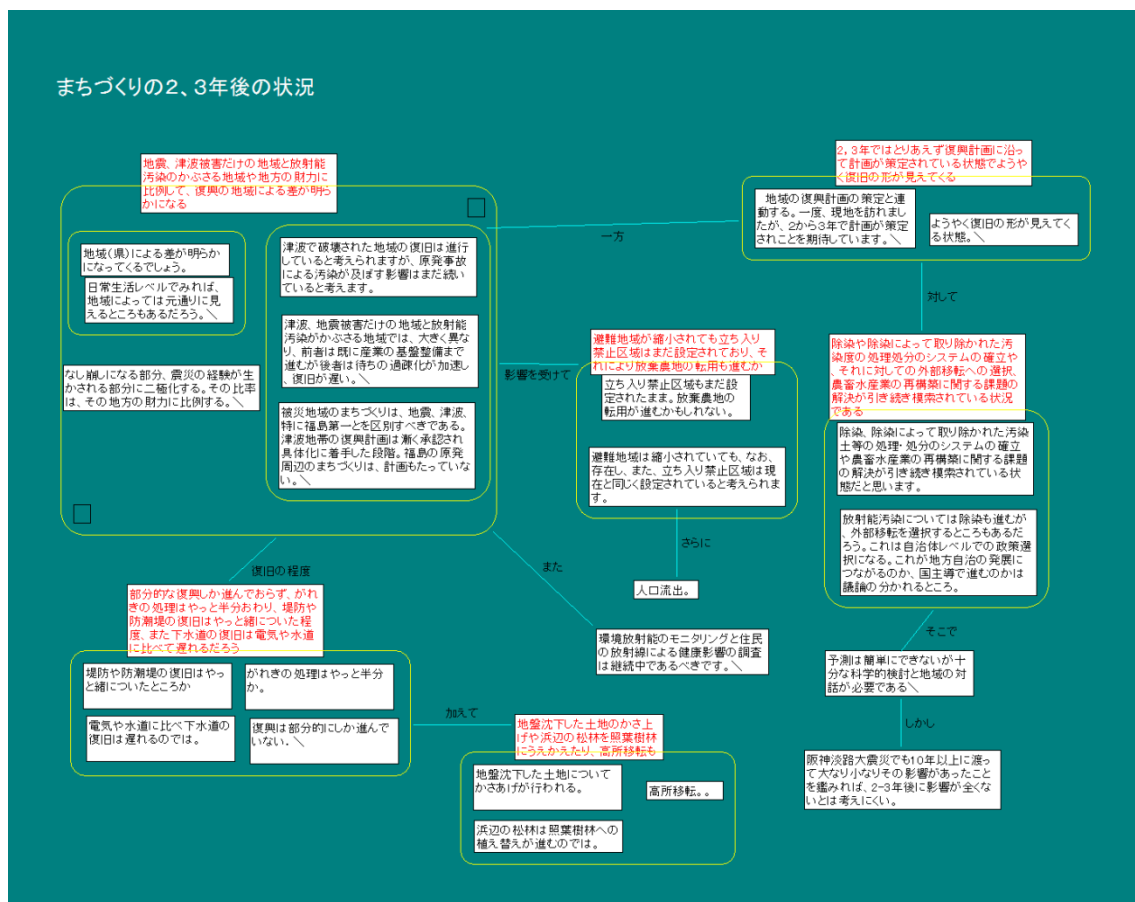


図 6-1-a : まちづくりの2,3年後の状況

(b) まちづくりの10年後の状況

津波地震被害だけの地域と放射能汚染が重なる地域では大きく異なり、前者は基盤整備が進むなどほぼ復旧は完成するが後者は2、3年後の状況との差異性が難しく、復興の統一性は見られない。

放射能汚染地域では除染に伴い、立ち入り禁止区域は縮小するがまだ存続し環境放射能のモニタリングと健康影響調査も継続中である。可能であれば周辺地域への移動を政策的に進めるべきではないか。一方で外部移転した町から希望するところは半分ほど戻ってくるかもしれない。地方自治体は人口誘致策などを進める。特に外国人の流入が進む一方、自治体が弱体化するところもあるので市町村合併が進む。

津波被害地域では高所移転するところとしないところに分かれるが、海岸林を新たな観光資源にするなど、それぞれの新しい街づくりがすすむ。

また復興する部分として低地のかさ上げや瓦礫の処理、下水道などのハード面の復旧はほぼ完成するが堤防や防潮堤などの防災施設は50%程度だろう。

ソフト面に関していうと災害、暮らし、産業、特に高齢化を考慮し、自治体、企業、NPOを柱とした、総合的な街づくりのためのガバナンスのシステムを構築していくが課題

が山積みであり、そのためにもコストベネフィットと住民満足について適切な検証が必要である。

また企業は全社の復旧はかなり進むが、市場が小さくなっているため企業などの復活はまだである。

また復興に対して、今回の教訓をふまえた根本的な復興はまだ緒についた程度であるが、まちづくり計画だけであれば、復興を売り物にうたい文句が散見される。

ただし2、3年のスパンではなし崩し的な計画が多く、10年後にはのどもと過ぎたことでなし崩しの部分を修正されることがないかもしれない。

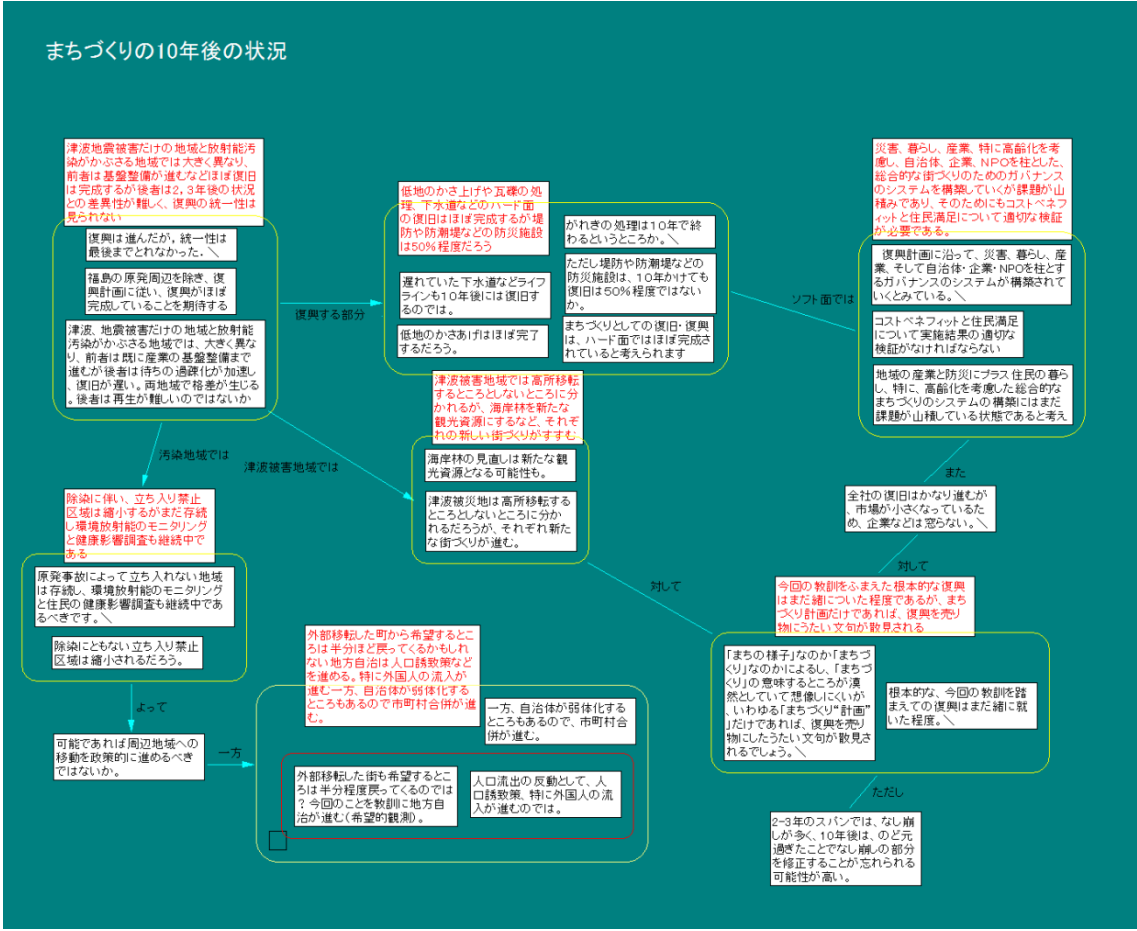


図 6-1-b : まちづくりの 10 年後の状況

(c) まちづくりの 30 年後の状況

津波地震被害だけの地域と放射能汚染が重なる地域では大きく異なり、前者は基盤整備が進むが後者は 2, 3 年後、10 年後の状況との差異がなく、復旧が遅い。

それに対し事故を起こした一号機は永久封鎖状態だが、原発以外は復旧し、周辺地域については、放射能の影響のモニタリング、住民の健康調査は継続しつつ、住民の居住可能地域は拡大しているものと考えられる。

地域の撤退再集結が進行し、外部に移転した住民のうち、帰還をのぞむ住民のほとんど帰って来れるのではないかと。

一方で津波による高所移転や放射能汚染による移転を進めた町でも、30 年たてば新しい街が定着するだろう。

そんな中で変化した自治体は被災後街ごとの自主的再建を進めた自治体と、海外からの人口の流入した自治体では、社会の民主化（トップダウンではなくボトムアップの政策決定）が進むかもしれない。

30 年後まで持ちこたえられるようなまちであれば、今回の震災を風化させまいとする教訓は残しつつ、まちの様子は何事もなかったかのようにになっているだろう。防潮堤など防災施設も 30 年たてばほぼ完成するのではないかと。あるいは復興に満足してはいないが、限られた予算でできるだけのことはしたので、許容できる状態となっている。

ただし街づくりの規制は、初期の段階で強化しないと、あってはならない場所に家屋や工場が建てられるなど、当初の予測と大きなずれが生じ、同じ災害が繰り返される可能性が高くなるので、的確な修正と次への計画が必要になる。

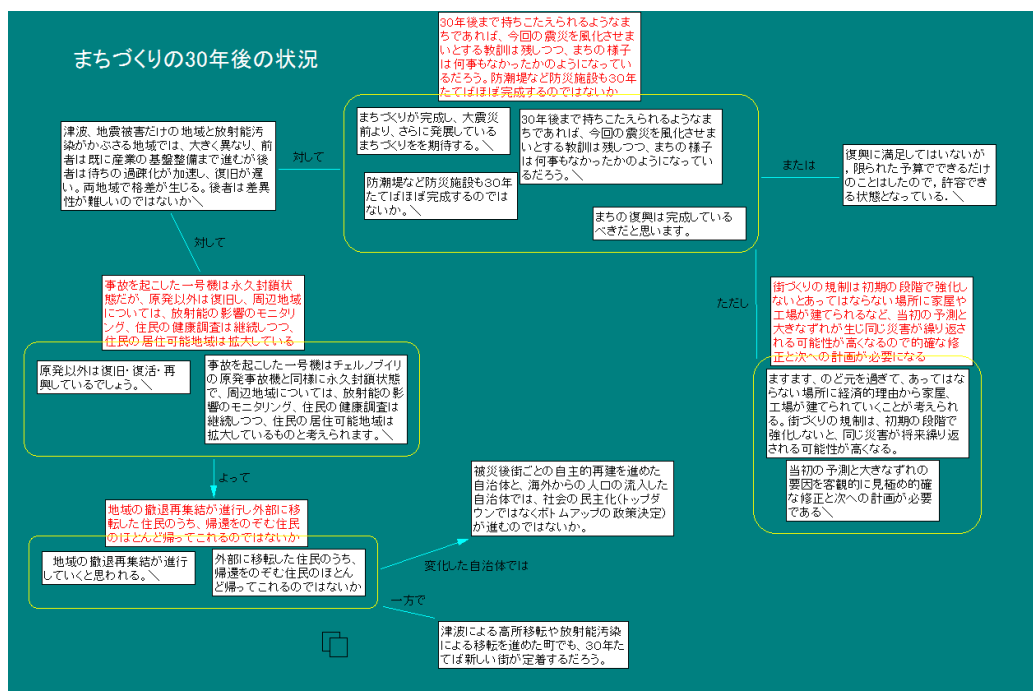


図 6-1-c：まちづくりの 30 年後の状況

問い2 被災地域の第一次産業への影響

(a) 第一次産業の2,3年後の状況

2,3年後の第一次産業の状況を決めるカギは大きくふたつある。一つ目は、放射性物質による汚染。これによる風評被害は避けられない。放射性物質の管理措置の整備が風評被害の軽減や安全安心のカギとなるだろう。もうひとつのカギは、設備の整備である。どれだけガレキの除去が進み、それだけ設備が整備されるのかが復興のカギとなる。そしてその方向性について、地元の意思が尊重されねばならない。

ではこれらを踏まえたうえで、2,3年後の状況がどうなるかという、これは意見が分かれた。農林畜産業については、「農業は福島原発周辺を除き地震の前に回復している」という見方がある一方で、「放射能汚染のある地域ではそれらの復興は無理だろう」という悲観的見方もある。その中間として、「津波による塩害を被った地域では、一部築堤、かさ上げ、除塩で対処するが、耕作放棄も進むだろう」という指摘もあった。

漁業についても意見が分かれ、ほぼ復興という見方がある一方で、「汚染レベルによって出荷制限がでてしまう。陸の除染が進めばそのしわ寄せが有無の漁業に来るのでは」という指摘もあった。また「宮城県知事の漁業の一部企業を認める提案が、地元の理解を得られて進展することを期待する」声もあった。

全体としての2,3年後の第一次産業についてもほぼ復帰出来ているという意見と回復は見込めないという意見に分かれた。後者の意見としてコミュニティの減少が進み、就業者が元の50～70%くらいにとどまるのではないかという見方があった。また前者の意見についても復興の際の借金が残るという副作用の指摘があった。

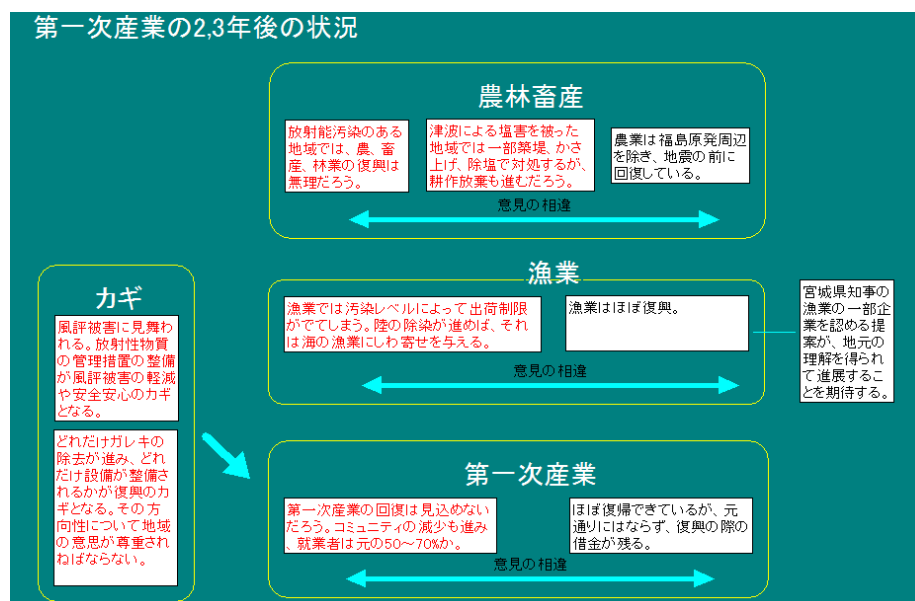


図 6-2-a : 第一次産業の2,3年後の状況

(b) 第一次産業の 10 年後の状況

10 年後については、まず状況として、ガレキは除去されて利便性は元に戻るだろうと考えられる。

そして復興のカギは、インフラ整備、就業構造、コミュニティの復活、農業の全国的再編、資源を活かす政策、放射性物質の管理措置などにかかっているという指摘があった。特に家族経営への依存が減り、企業の漁業参入ができるとダメージが避けられるという意見があった。

第一次産業自体の状況については、意見が分かれた。「放射性物質の影響で完全な復活は見込めない」という悲観論があれば、もう一方で「10 年後農林畜産は復活するだろう」という楽観論もあった。その間の意見として「漁業は完全に再興。農・畜・林産業は放射能汚染のある県・地域では依然として無理でしょう」「基準値以下であっても、風評被害から出荷量の減少、価格低下に見舞われるが、その状況は徐々に軽微化する」などがあった。ただ「ほぼ復帰できているが、元通りにならず、復興の際の借金が残る」という指摘もあった。

いずれにせよ、地域が強みと誇りを持ち築いてきた産業と地域の特色を尊重しつつ発展を目指す必要がある。

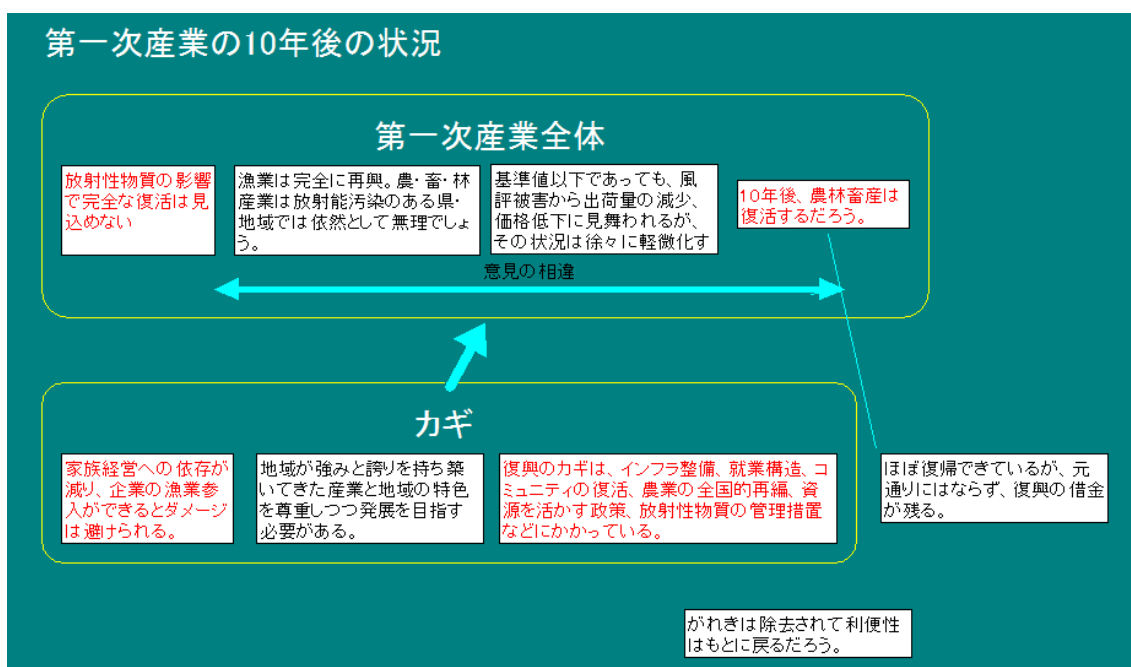


図 6-2-b : 第一次産業の 10 年後の状況

(c) 第一次産業の 30 年後の状況

30 年後は、東電事故原発は安全保全の目処がついているだろう。

その状況下での第一次産業の状況だが、意見は分かれた。「元のレベルに戻るのとはとても難しいのではないか」という意見がある一方で、「元通りに復興できている」という意見もあった。ただ後者でも「30 年間で振り返るとかなりマイナスという記憶が残る」という指摘があった。またそのふたつの中間の意見として「農・畜・林産業は放射能汚染のある県・地域でも部分的に再興される」「地域によっては、基準値以下であっても、風評被害から出荷量の減少、価格低下に見舞われるが、一般的には影響は無くなっている」などがあつた。

そして復興のキーポイントになる要因として、人口減、少子高齢化を指摘する声はいくつかあつた。労働を代替するロボット技術などが導入されれば、継続して水産業の拠点を維持できるのではという声もあった。第一次産業自体が全国規模で衰退する可能性があるため、震災の影響のみならず、国の産業振興の姿勢を反映した状態になるという指摘もあった。一方希望的な声として「地方自治体による地域を支える産業のバックアップ体制、防災のシステム、そして継続して行われる環境放射能モニタリングおよび住民健康調査による放射能監視体制が機能していれば、第一次産業は地震前とは違った形態になっているかもしれませんが、地域に根差して発展していることが望まれます」という意見もあった。

全体として「短期的な政治家や農水省のしょう 短期的な政治家や農水省の省益にとらわれず、全国的な連携の強化により日本の農畜水産業をどう健全に発展継承するか中長期のプランを今から持ち着実に推進しなければならない。」「今回の大震災を期として、全国の農業、漁業の再編成計画が立てられることを期待する。」という指摘があつた。

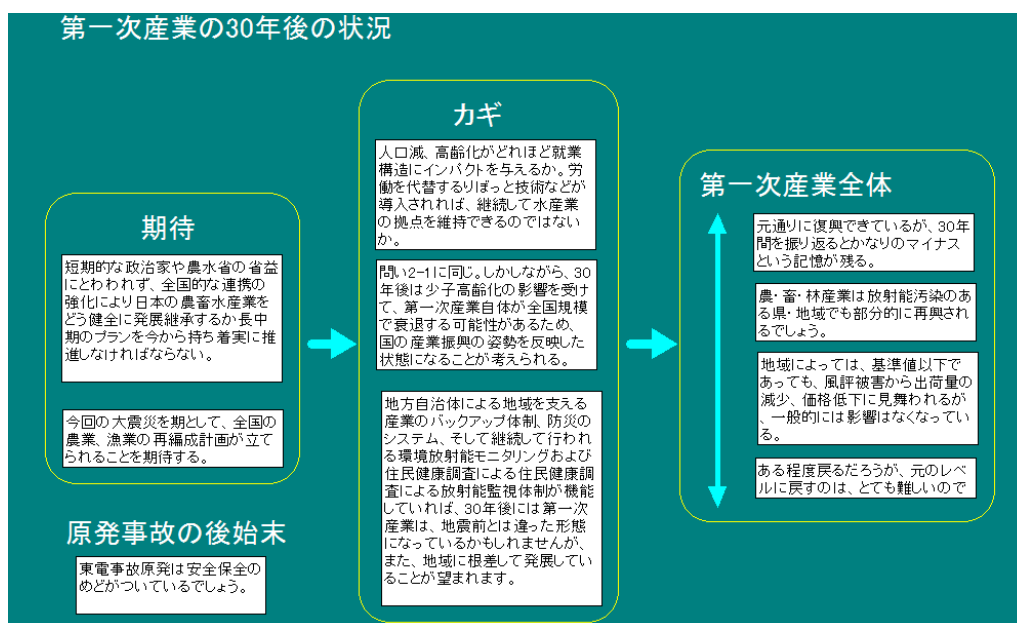


図 6-2-c : 第一次産業の 30 年後の状況

問い3 被災地域の第二次産業への影響

(a) 第二次産業の2,3年後の状況

第二次産業の2,3年後の状況は、震災前の状況に戻っているといった回復の良い面があり、その中でも工場の復旧は進むといった意見がある。それに対して、確かに改善は進むが影響はまだ残るといった意見もある。

回復の傾向は第一次産業に比例すると考えられる。具体的には工場の移転に伴いその土地での事業者や雇用の減少による地域産業の立ち直りが難しい。また津波や放射能による影響での一部地域の復興の難しさがある。

また改善の一つの方向性として、当初は政府の援助を最初は受けているが、次第に経営者間が連携しあうようになるのではないかと。

しかしもっと深刻な影響が残るといった意見もあった。

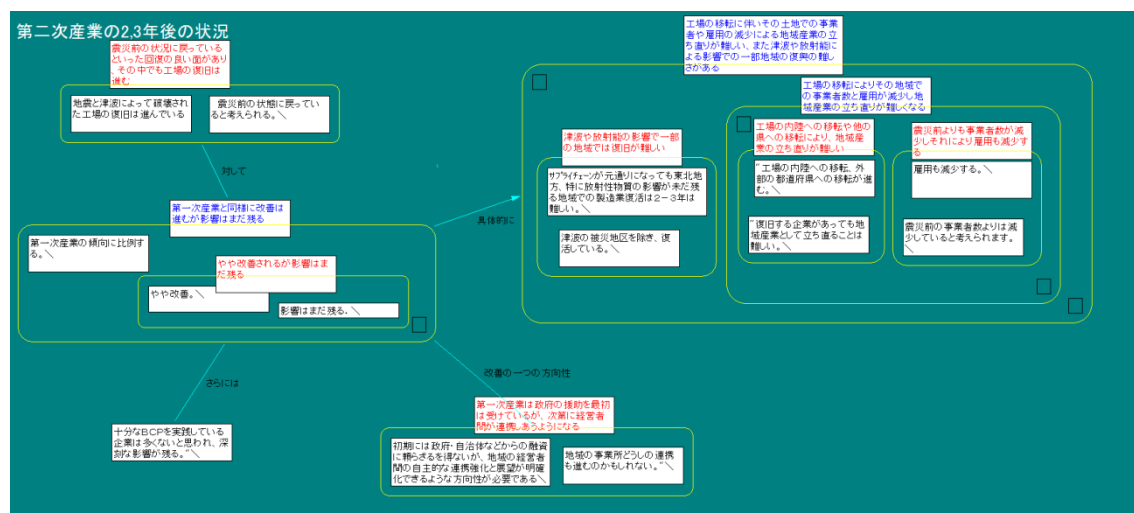


図 6-3-a : 第二次産業の2,3年後の状況

(b) 第二次産業の 10 年後の状況

第二次産業の 10 年後の状況は、第一次産業ほど放射能の影響を受けないので 10 年後には震災前の状況に戻り、震災を表面的には感じず、ほぼ復興が完成するといった意見がある。

しかしそういった完全に回復する考えに対して、復興は終わっておらず 10 年たっても震災前の状態には戻ってないという影響はまだ残るといった意見もある。傾向としては第一次産業に比例し、海外に市場を持つような一部の企業は立ち直るが、地域産業の立ち直りは難しい。

例えば影響が残っていることとして立地問題がある。災害リスクの小さい国内移転といった選択肢がある。そんな中、東日本大震災によってプレートにたまっていたエネルギーが解放されたことによる地震のリスクの低下を狙って立地する企業もあるかもしれない。しかし、地盤沈下した沿岸部はまだ自然災害リスクが高いので、内陸部を中心に進むだろう。また改善されなければならない点として 10 年後でも国が東北地方の振興に力をいれることを期待するが、その際に国の思惑や強権的な支配に縛られない枠組みを用意する必要がある。

別の見方として、10 年たっても以前に深刻な影響が残っているという意見もある。

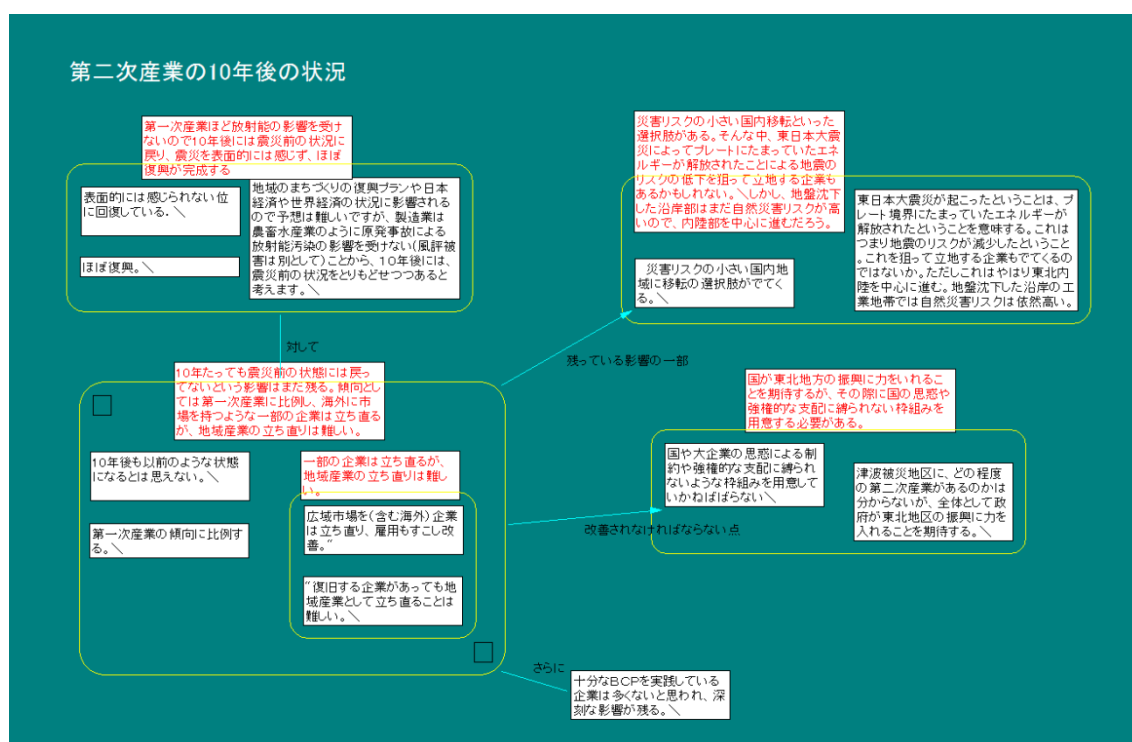


図 6-3-b : 第二次産業の 10 年後の状況

(c) 第二次産業の 30 年後の状況

30 年もたてば震災も忘れられ、表面的には感じられないくらい回復している。少なくとも震災以前よりも成長しているだろう。ただし 30 年間を振り返るとマイナスという感覚が残る。ただしこれも第一次産業に比例する。

それにたいして震災の影響が残っている状況もまだある。災害リスクの小さい外国を中心とした製造業の再配置が定着することによって、その土地での企業が離散、淘汰され、現地の市場の狭隘化が進み、地域産業の立ち直りは難しいだろう。また災害リスクを考慮し内陸の工業地帯を中心とした製造業の再配置が定着するといったこともある。

一方、復興からの更なる発展として、全国的な新しい産業の目標やあり方を中長期的に検討し着実に実行していくことで、東北地方のものづくりが以前とは異なった良い形での新しい発展が続いていくと考える。

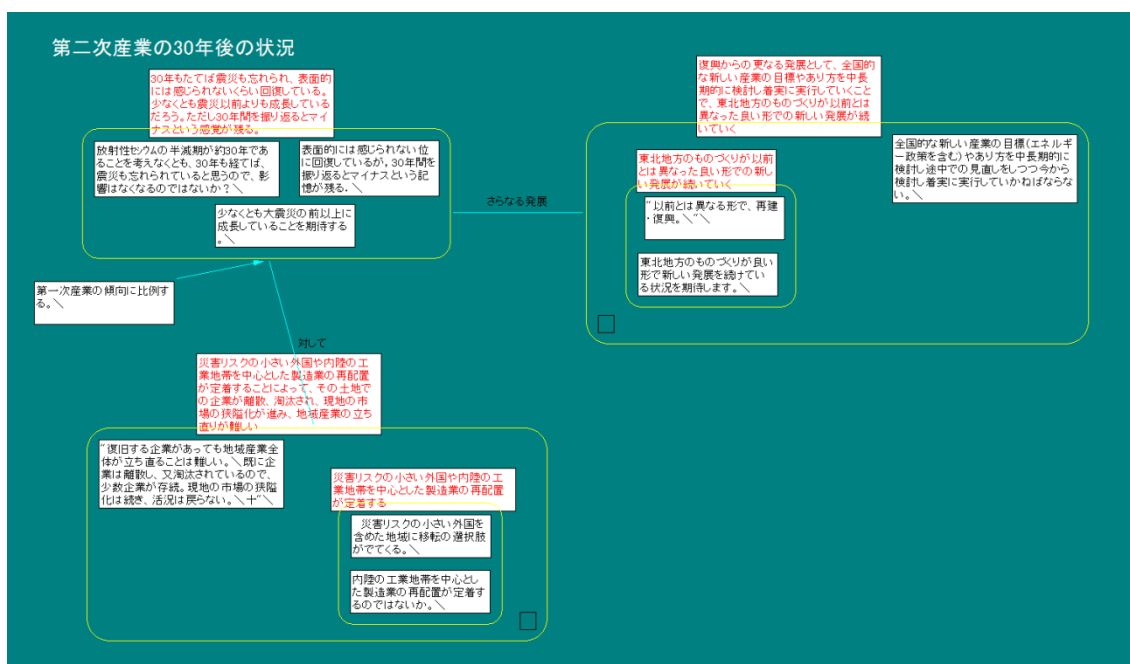


図 6-3-c : 第二次産業の 30 年後の状況

(a) 第三次産業の 2.3 年後の状況

また数的にも観光客は戻っておらず、影響がまだ残るといった意見もある。具体的には放射能の影響があり、被災地の一部の放射線の影響をどの程度抑えられるかによるが、「フクシマ」といった放射能汚染地域として世界中に認識されてしまったことによって外国人観光客の減少を主として、観光業の低迷が続く。

一方で、まずは観光に関する復興計画の策定が必要である。例えば大震災の経験を生かした観光などアイデアしだいで繁栄すると考えるが、被災の実態をどのように見える形で残すかが考えられる。

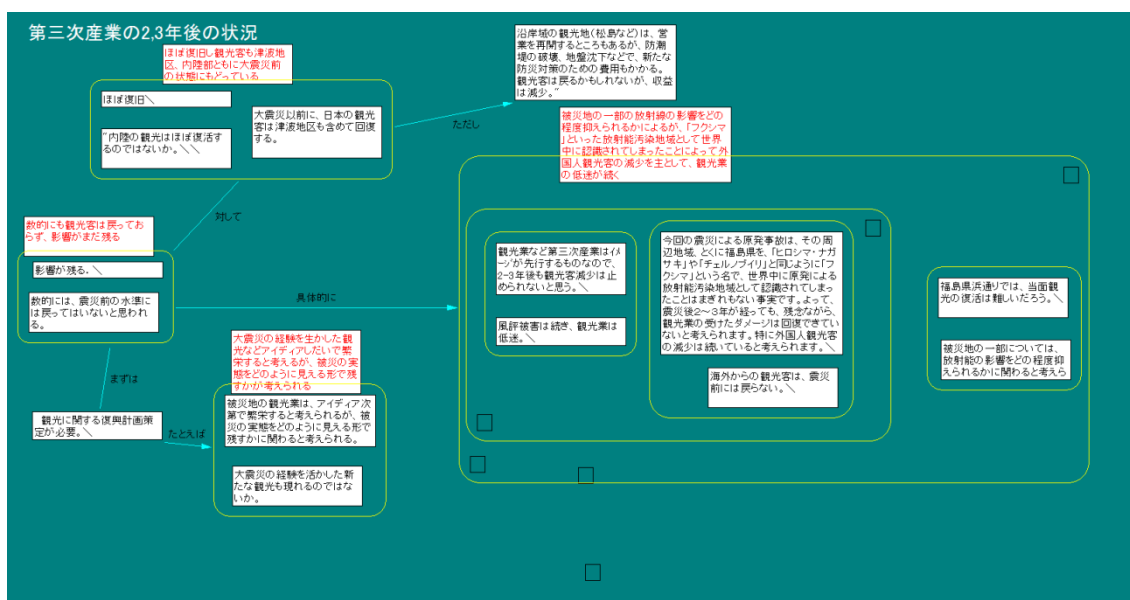


図 6-4-a : 第三次産業の 2,3 年後の状況

10 年後には、日本人の忘れやすい性格もあってか震災前の状況に、海外も含めて、回復しているといった意見がある。

一方で10年間で回復していくための復興の鍵がある。風評被害が続く中での汚染地域「フクシマ」といったイメージを被災地域全域と結びつけずに払拭できるかが再発展の鍵であり、リスクコミュニケーションがうまくいけば、10年たって影響も少なくなり回復するだろう。

また観光客が増えていく中で何をそこで見せるかに応じ、観光客の数が比例していくと考える。

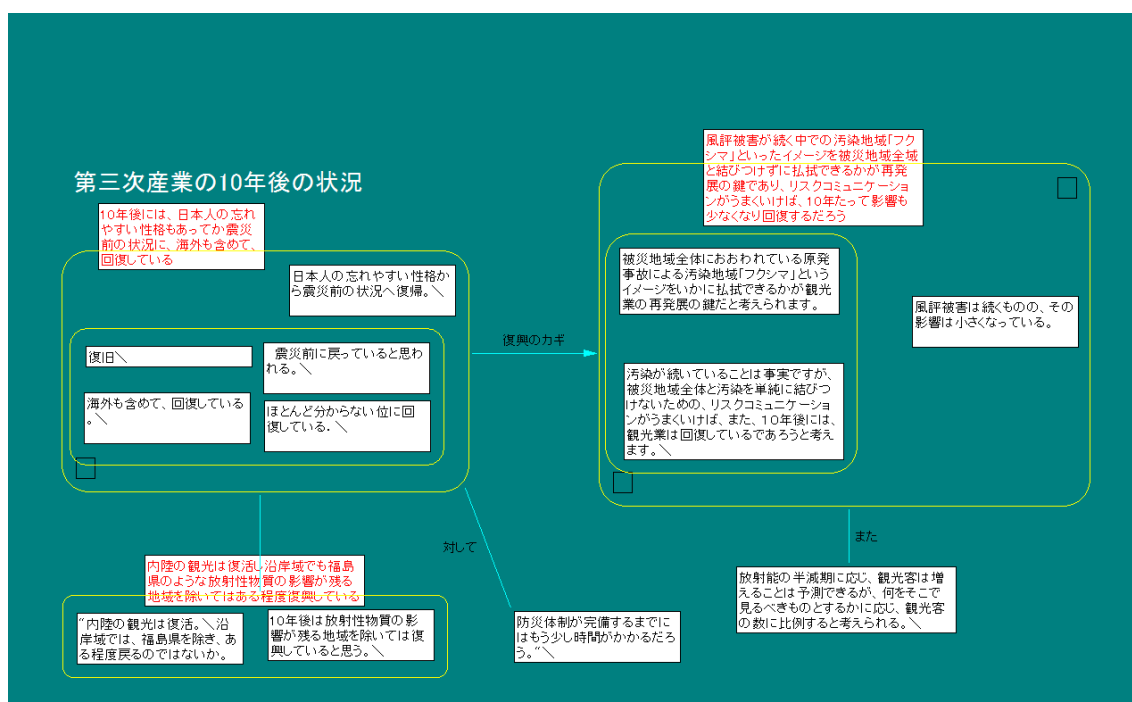


図 6-4-b：第三次産業の 10 年後の状況

(c) 第三次産業の 30 年後の状況

30 年もたてば、日本人の忘れやすい性格も関係して震災前の状況に戻っている。または完全とはいかないが、30 年もたてば風評被害は続くがその影響も小さくなり、ある程度観光も復活するであろう。

そこで復興の鍵として、汚染地域「フクシマ」といったイメージの払拭や震災から 30 年間の記録の残し方や地域の経営者間の連携が最発展の鍵として挙げられる。結局はどうなっているかは現地の努力しだいである。

またその他の第三次産業として海外から流入した人口に対するサービス、高齢化した社会に対するサービス（介護など）、のニーズが増えるだろう。

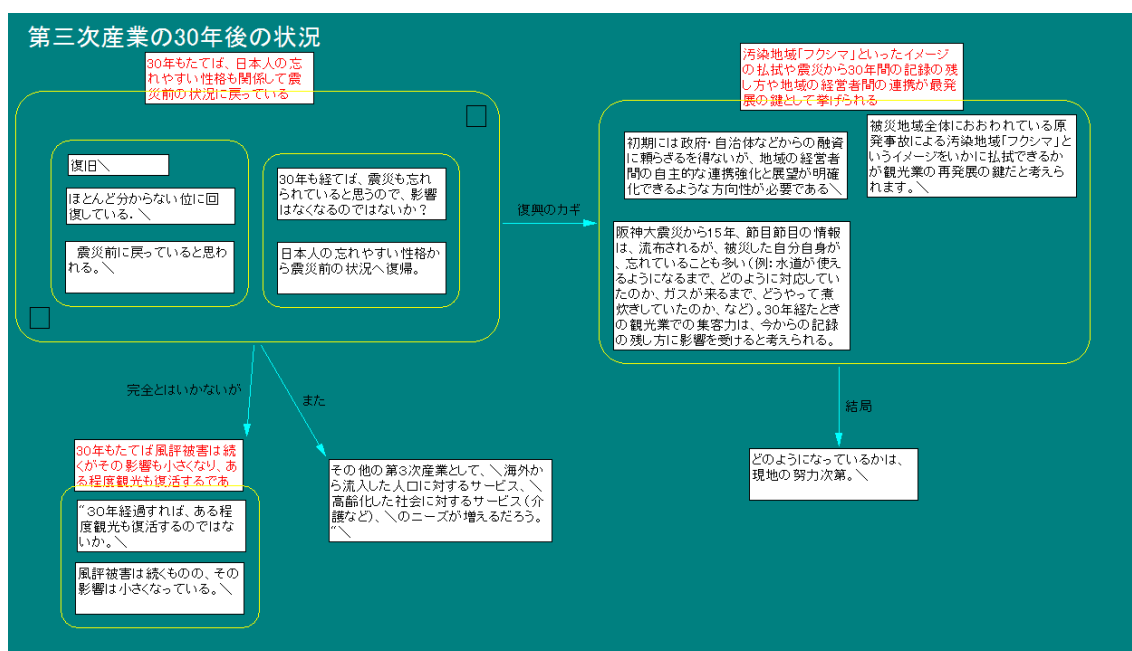


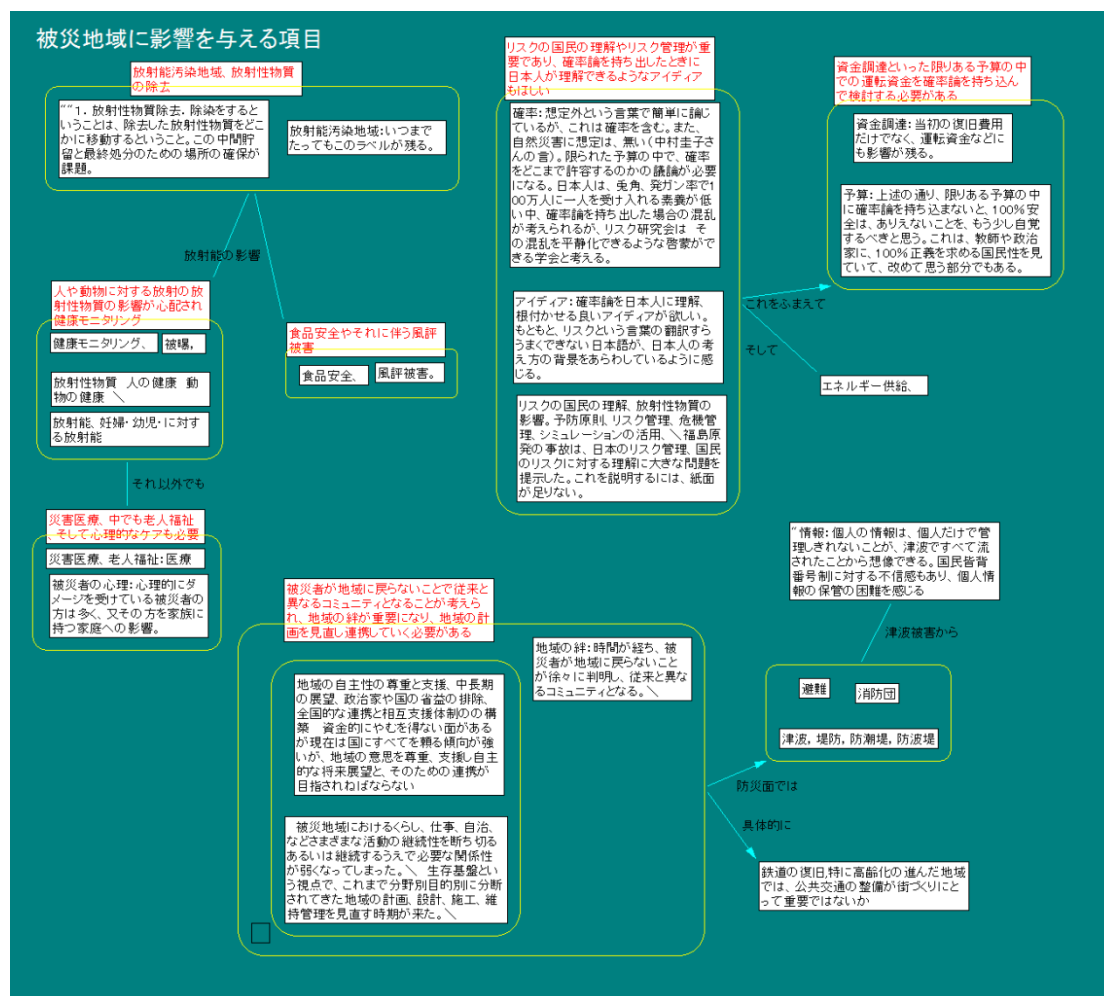
図 6-4-c：第三次産業の 30 年後の状況

問い5 その他震災が被災地域に影響を与える項目のキーワード

放射能汚染地域というラベルはいつまでも残り、放射性物質を除去するにも放射性物質の中間貯留と最終処分場の確保が課題となる。ほかにも放射能の影響として、食品安全やそれに伴う風評被害、人や動物に対する放射の放射性物質の影響が心配され健康モニタリングも必要である。またそれに加えて災害医療、中でも老人福祉、そして心理的なケアも必要である。

次に被災者が地域に戻らないことで従来と異なるコミュニティとなることが考えられ、地域の絆が重要になり、地域の計画を見直し連携していく必要がある。具体的には鉄道の復旧や高齢化の進んだ地域では公共交通の整備が必要となってくる。防災面では堤防や消防団、避難といったものが見直される。

そしてまたリスクの国民の理解やリスク管理が重要であり、確率論を持ち出したときに日本人が理解できるようなアイデアもほしい。またこのことも踏まえて資金調達といった限りある予算の中での運転資金を確率論を持ち込んで検討する必要がある。エネルギー供給もリスク管理の面から見直されるだろう。



問い6 わが国の防災対策への影響

(a) 防災対策の2,3年後の状況

全体的な見直しがされていて、特に海溝型地震を想定している地域では、津波の防災対策が見直される。さらに、防災基準や避難訓練が見直されソフト面で地域の実情に立脚した自主的な計画が検討され、対応のレベルが上がり、命を守る方法が、特に子供たちに周知され訓練が繰り返し行われる。

これに対して、計画がいろいろ出るが、議論は空回りするなど特段の変化はないという意見もある。

どのように見直されるかという、国土計画を環境、くらし、仕事、産業、自治等、耐リスク性の視点で問い直す必要があり、そのためにもリスク教育が普及しリスクの捕らえ方をもう少し深く知るべきである。

また対策は見直されるが、今回の震災でクローズアップされてきた課題をすべて徹底的に議論して防災対策というよりシステムとして構築するには2,3年後には、まだ対策の完成はできていないと考える。そして見直されるとともに新制度構築の議論も始まる。今回の震災ではインターネットやGPSの発達や阪神大震災の経験から生まれたものが活躍したのでこれらのことも考慮されるだろう。

これらの考えがある中でまず対処すべきこととして、今後10年くらいM7～8クラスの余震に対し、警戒すべきだろう

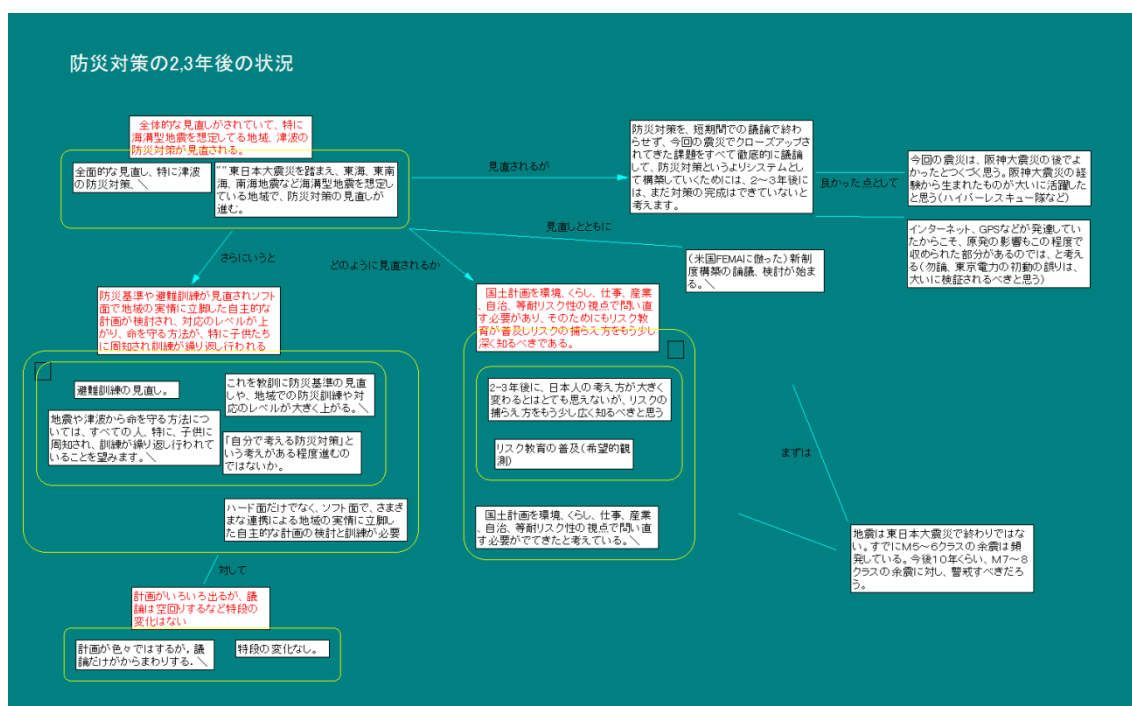


図 6-6-a : 防災対策の2,3年後の状況

(b) 防災対策の10年後の状況

防災対策・システムは完成し、更なる災害を経験した跡に新体制、制度が改善され続けながら導入される。そして地域での防災訓練や対応のレベルも上がる。

また津波対策計画は完成し、海溝型地震が予想される地域では、被害想定の見直しに基づく対策が進むなど、計画が部分的に実施される。

これらに必要なこととして10年間になされた部分の検証結果に応じ、舵取りすることが可能な情報の集約が必要である。先の視点で変わっていく必要があり、10年後に必要と考えられる情報は、今から収集する手立てを考え、今から集めておかななくてはならない。その結果、10年後の対策が改めて講じられる。

ほかにも高齢者や自らを助けがたい人への地域的な共助体制を検討やリスク論の社会への定着が必要となる。

一方でもし何もないければ、東日本大震災の記憶が薄れていく時期でもある。大震災を語り継ぐ活動が、特に東北を中心に継続する。

しかし地震は東日本大震災で終わりではない。すでにM5～6クラスの余震は頻発している。今後10年くらい、M7～8クラスの余震に対し、警戒すべきだろう

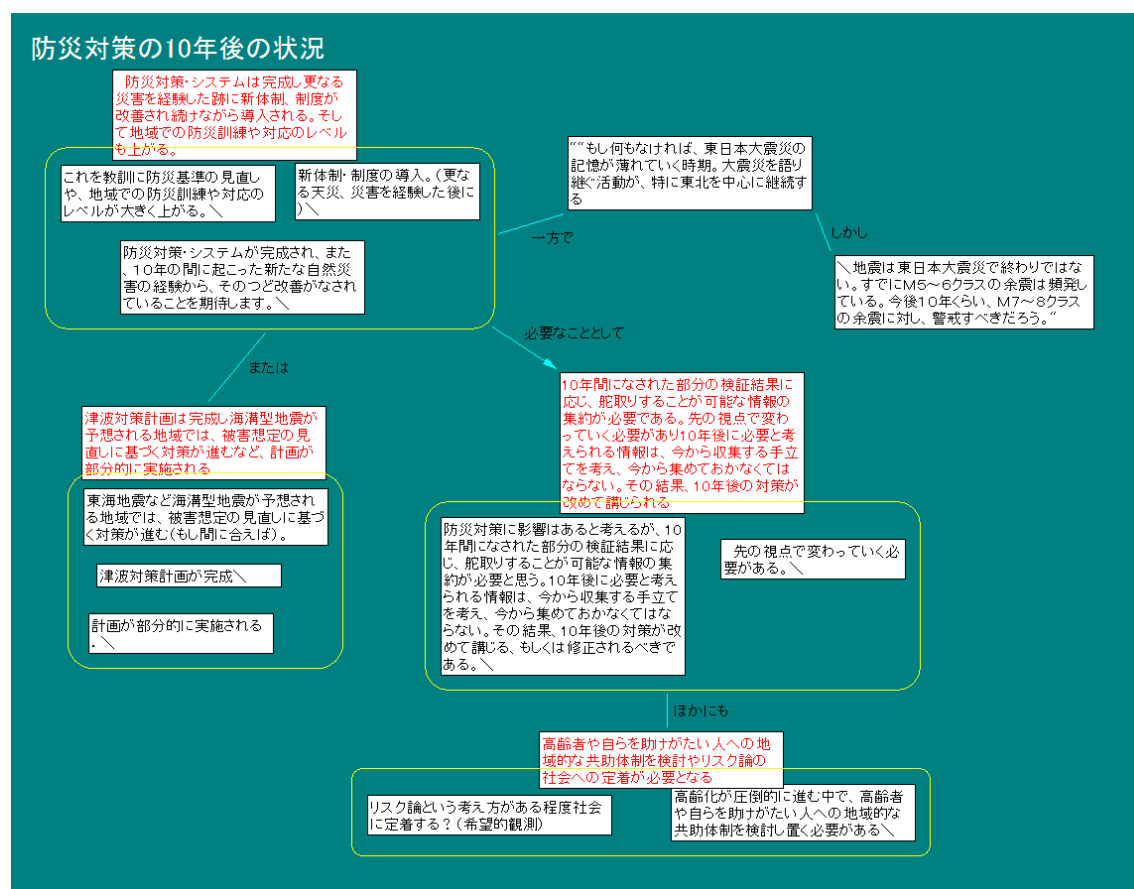


図 6-6-b : 防災対策の10年後の状況

(c) 防災対策の30年後の状況

あらゆる自然災害とその影響が考えらる技術システムに対する防災体制が整備され、新体制・制度の確立している。防災基準の見直しや、地域での防災訓練や対応のレベルも大きく上がる。津波対策も完成する

どのように完成されていくかは、10年後に見直した際に、もれた情報を遡及して収集し、その後の20年間収集し、投資効果の大きなものから継続され世界をリードする理論と実践を蓄積して完成されていく。

そして完成のために必要なこととして、高齢化が圧倒的に進む中で、高齢者や自らを助けがたい人への地域的な共助体制を検討し置く必要がある

一方で部分的な完成で、満足する部分もある。

そういった状況でおそらく30年の間に次の巨大地震が来るだろう。そのときにどうなるか。備えた状態で地震を迎えることを期待したい。

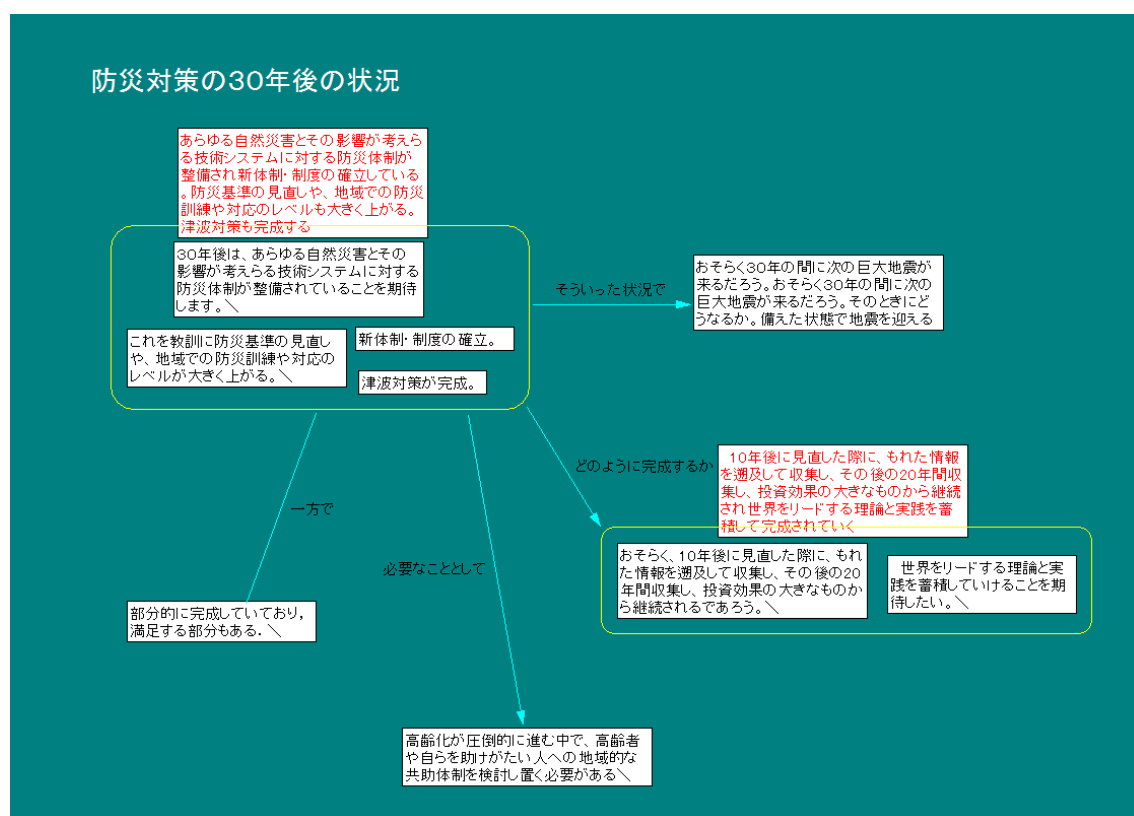


図 6-6-c : 防災対策の30年後の状況

問い7 わが国のエネルギー政策への影響

(a) エネルギー政策の2,3年後の状況

自然エネルギーや液化天然ガスの利用に徐々にシフトしていき、原子力発電への依存度の低下が進められるが原子力発電も大きな割合で残っている。

こうした状況にするために自然エネルギーの利用を促進する方向が生まれ、リスク管理の立場から原発とのバランスについて国民の理解を得る必要があるがそれは原発を共用するかしんないかの二分化した議論では解決しない。

一方で停止中の原発は完全にリスク理解を終えて市民の理解を得て熟慮の上いくつか再稼働するという意見もある。

しかし原子力発電所に新規建設は困難である。さらに高速増殖炉については、政策放棄の方向に進むが、増え続けるプルトニウムの処理を考えなければならない。

またもうひとつの政策として、省エネ意識が定着して省エネルギー政策が進み暮らしの工夫で乗り切れる。またこの夏の節電の影響を、定量的に判断する報告書が1年以内に作成されたならば、その後の政策の方向性が決まると考える

ただし現政権与党が続いていたならば、依然として混迷状態が続いており、エネルギー政策に前進は見られないだろう。

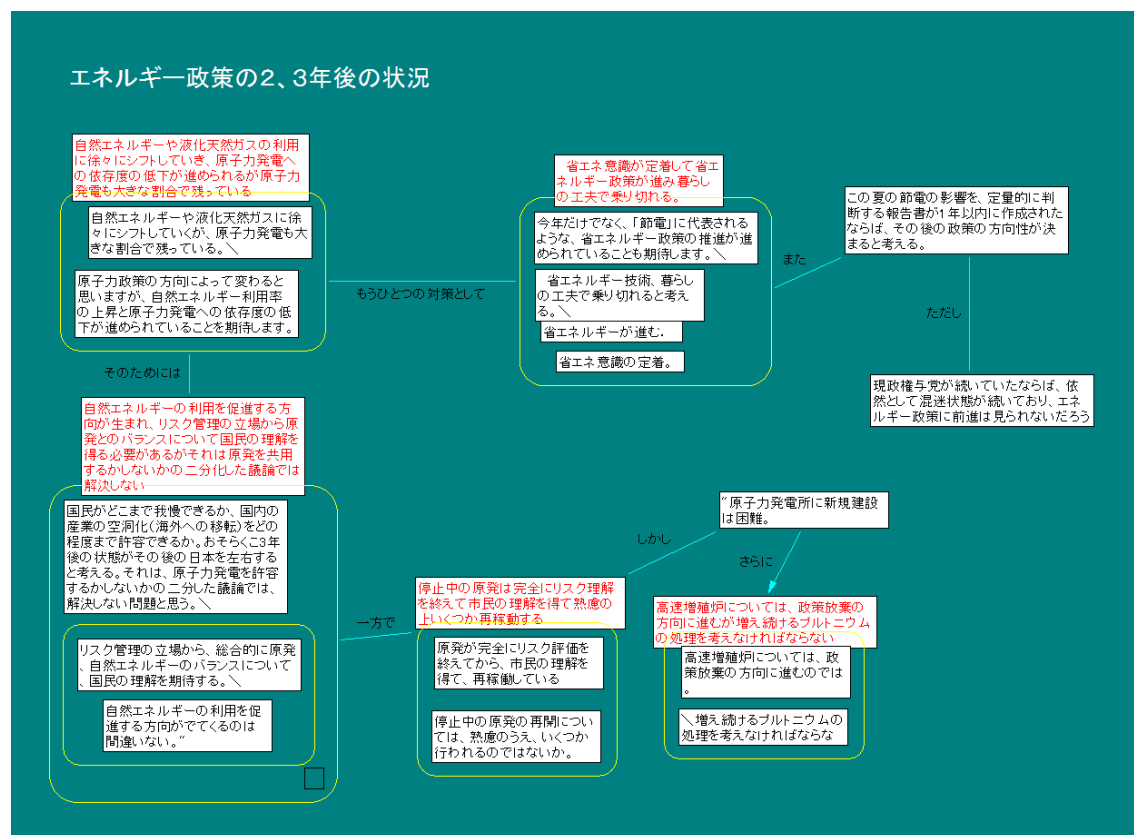


図 6-7-a : エネルギー政策の2,3年後の状況

(b) エネルギー政策の 10 年後の状況

原子力、火力、水力、太陽光、風力など、様々な発電のベストミックスをねらう方向が出るのではないかな。

希望的観測としては、リスク論に基づくベストミックスの政策決定に進んでほしい。そしてそれを考慮して自然エネルギーや液化天然ガスの利用率の上昇と原子力の依存度を低下をすすめるが、原発は大きな割合で残っている。

しかし過去 20 年がそうであったように、原子力発電所の廃炉と高レベル放射性廃棄物の問題が火急の問題であるにもかかわらず、依然として見通しが立っておらず原発は現状維持であり、自然エネルギーは数パーセント増加かもしれない。

また依存度低下のため省エネルギーが進む。そしてさらにいうと自家発電やマイクロ発電が普及し地産地消型のエネルギー政策が支持される。とすると電力会社の独占体制の再考が進むか。

一方で 2-3 年後の日本の状態如何で、10 年後は、決まると考える。2-3 年後に日本の経済力が今より数段階弱まっていた場合、新たな価値観を国民が創生し、それに向かって、国力を増す方向か、足踏みしているかのどちらかと思われる。

そして国力を増す方向として徐々に、これを機会に産業構造の転換がはかられていくのではないかな。

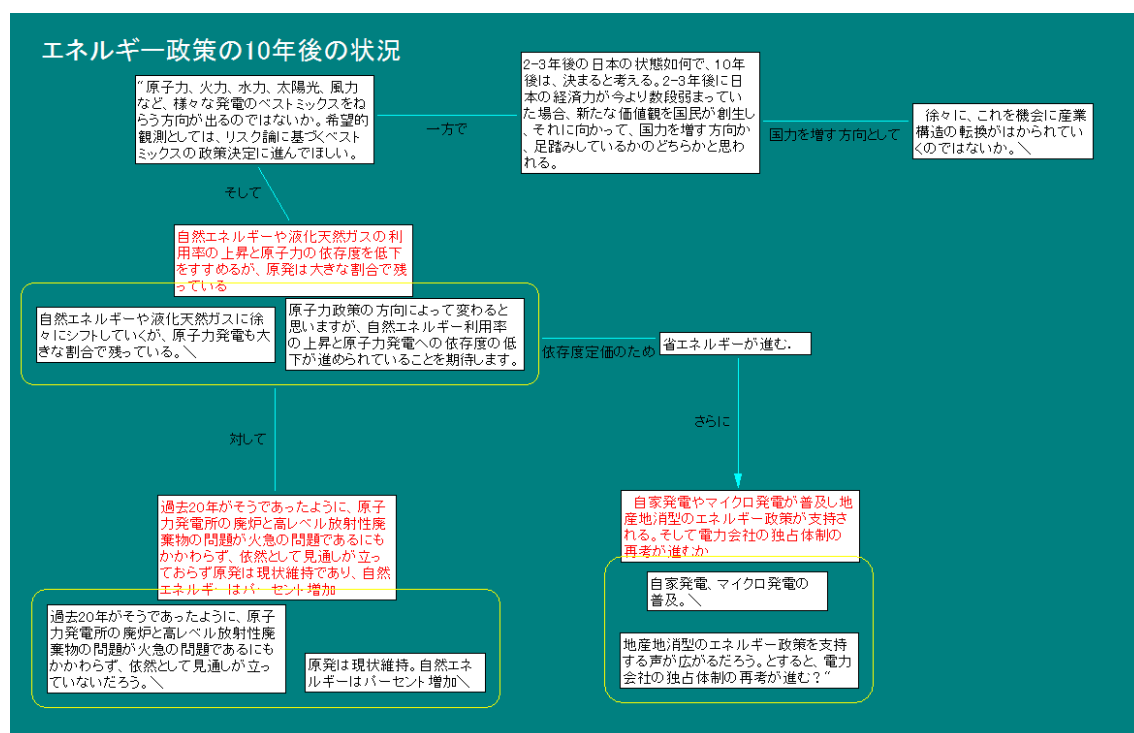


図 6-7-b : エネルギー政策の 10 年後の状況

(c) エネルギー政策の 30 年後の状況

様々な発電のベストミックスをねらう方向が出て自然エネルギーや液化天然ガスの利用が上昇し原発は逐次廃炉されるが、一部はなお稼働し、大きな割合で残っているだろう

そしてほかに自家発電、マイクロ発電の普及拡大や新技術の台頭や高齢化で、エネルギー利用の減少と、少子化で、産業が縮小し、原子力発電に頼らなくても良いレベルの生産性で落ち着くなどの省エネルギーが進む。

そういったことから一国として発言権をもつような低エネルギー、自律的リスク管理ができている世界最先端の国になっている。

たいしてもはや技術の継承者不足が深刻になり、原子力発電に限らず、致命的な事故が起こる可能性が高まっているのに、政府や電力会社のトップがいくら旗を振っても現場が機能しなくなる。

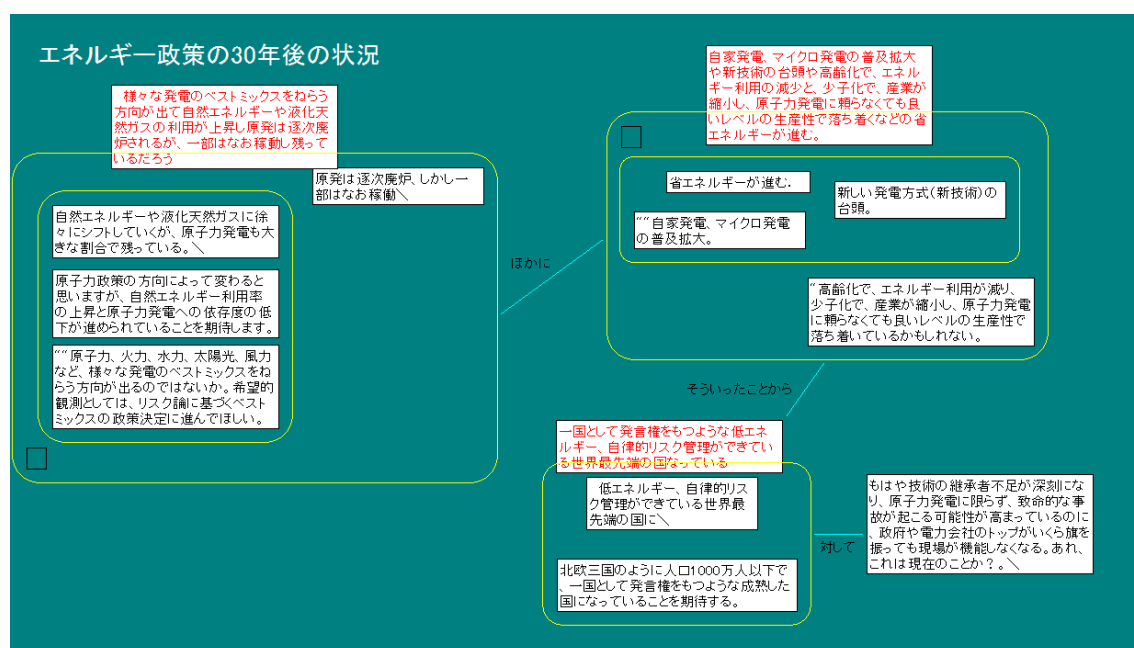


図 6-7-c : エネルギー政策の 30 年後の状況

問い8 わが国の教育への影響

(a) 教育の 2, 3 年後の状況

今回の教訓がPRされ全国の教師や生徒に防災教育、防災意識の徹底がされる。どんな教育がされるかという、自らの体と心の安全について考え、守ることの教育が必須であるため、自分で考えるスタイルの防災教育（避難訓練）が増加する。自分で考えるためにも、これまで教科書で示されてきたリスク観をもう一度洗いなおし、リスクリテラシ教育が増加する。またすべての人に、放射能についての正しい知識の普及が進められていることも期待する。

防災教育以外に日本全体の教育に与える影響はさほど大きいとは思わないが、教育現場で被災児童のケアなどが応用される。

ほかにもますます、節約精神が行き渡るであろうが、快楽を求める人間の根幹は、縮小できてもなくなる。

また一方で、現状は変わらないという意見もある。

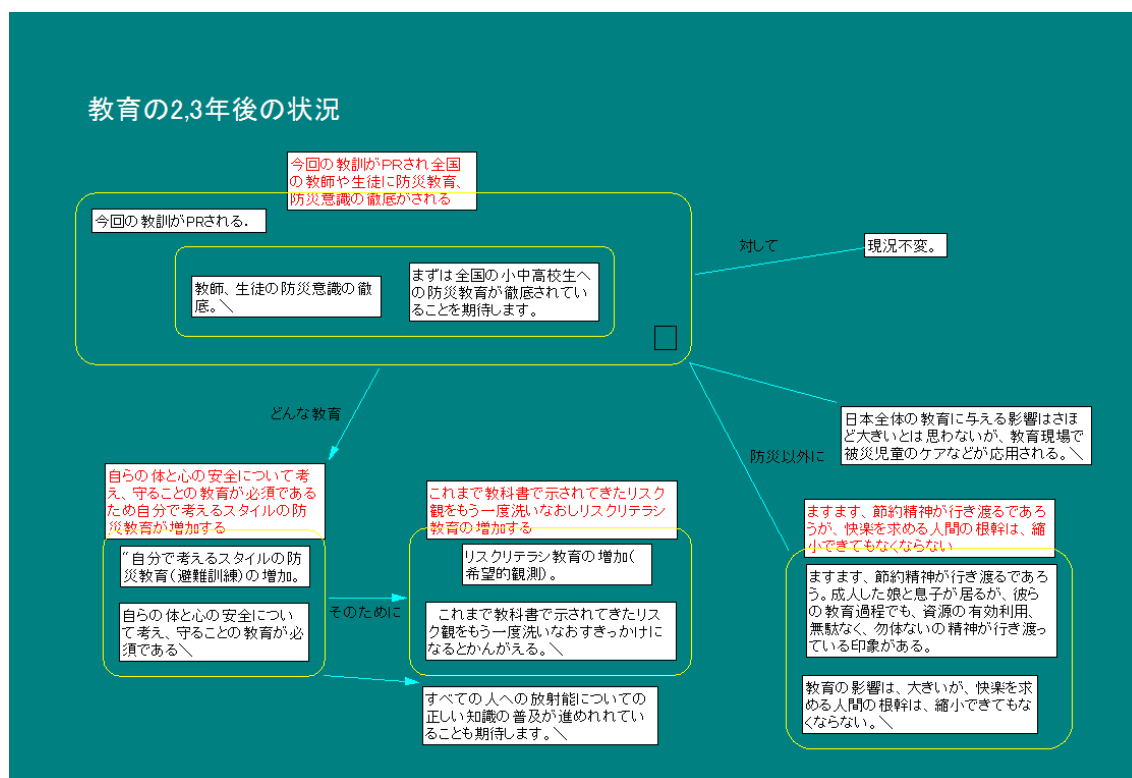


図 6-8-a : 教育の 2,3 年後の状況

(b) 教育の10年後の状況

自らの体と心の安全について考え、守ることの教育が必須であるため、自分で考えるスタイルの防災教育（避難訓練）が増加する。そのためにリスクというものの考え方がもてる教育が必要であり、リスクリテラシ教育が増加する。その一部として全国の小学校と中学校に地学と原子物理についての科目を設定し必修科目となる。

中でも複合リスク（人為起源*自然起源）の評価・管理・ガバナンスがよりいっそう重要となるだろう。よって現在の社会を支える巨大技術が複雑なシステムから成り立っていることを理解させるための「システムの視点」を持てる教育を行えるような体制が考えられていることを期待する。

防災教育以外では、日本全体の教育に与える影響はさほど大きいとは思わないが、教育現場で被災児童のケアなどが応用される。

ほかに一時的に節約に傾くが、被災の影響は経験者のみ共有され風化していき、元に戻るのではという意見がある。

また一方で、今回の教訓がPRされた10年後以後、新たな取り組みはなし、特段の変化なし、という意見もある。

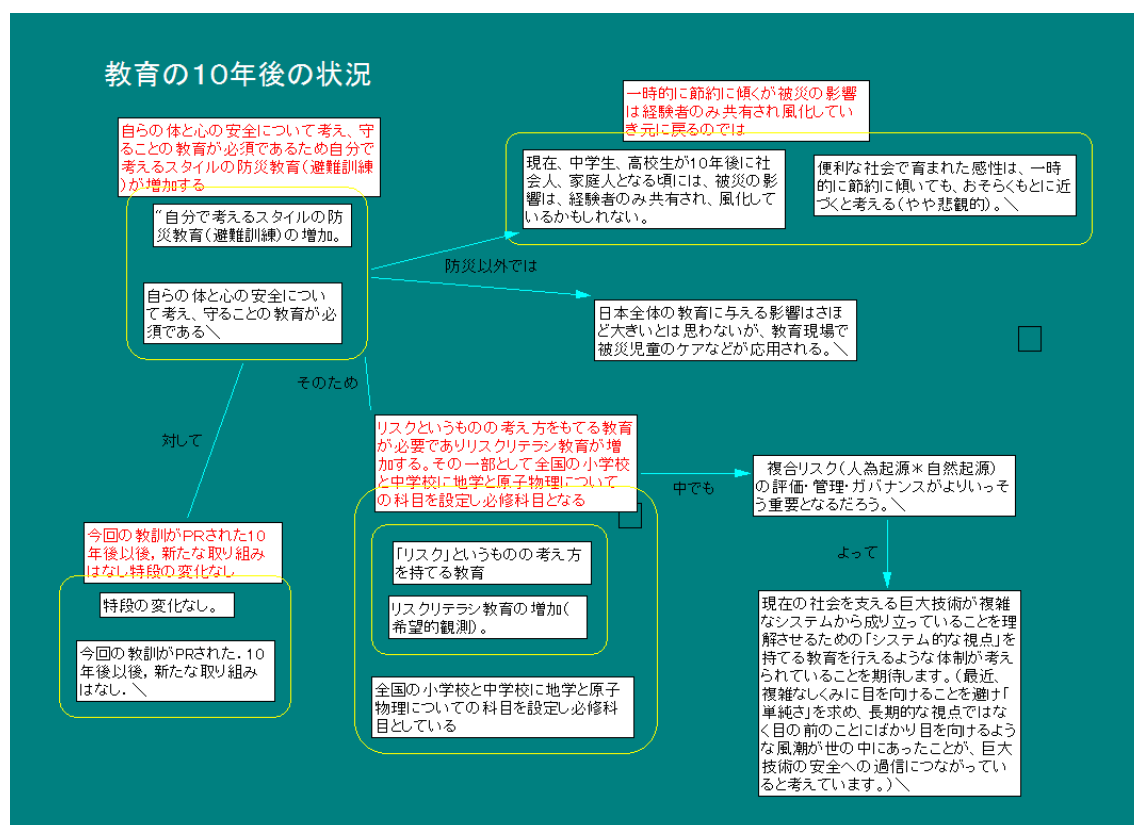


図 6-8-b：教育の10年後の状況

(c) 教育の 30 年後の状況

自らの体と心の安全について考え、守ることの教育が必須であるため自分で考えるスタイルの防災教育（避難訓練）が増加する。そのためにリスクというものの考え方をもてる教育が必要でありリスクリテラシ教育が増加する。その中で現在の社会を支える巨大技術が複雑なシステムから成り立っていることを理解させるための「システム的な視点」を持てる教育を行えるような体制が考えられている。さらに全国の小学校と中学校に地学と原子物理についての科目を設定し必修科目としている。

こういったことから、災害復興をもとに、世界で最先端のリスク教育を提供する国家になっているという意見もある。

防災以外では防災教育以外に日本全体の教育に与える影響はさほど大きいとは思わないが、教育現場で被災児童のケアなどが応用される。

またこれらの意見に対して、新たな取り組みはなく特段の変化もないという意見もある。もしくは、いつまでも防災意識がつづき、おそらく、節約の精神だけは、連綿と残っていると考える意見もあった。ただし日本人は、悲惨な状況、過去の歴史をうまく伝えることが不得手であり、30 年後に真実が残っているかどうか疑問である。

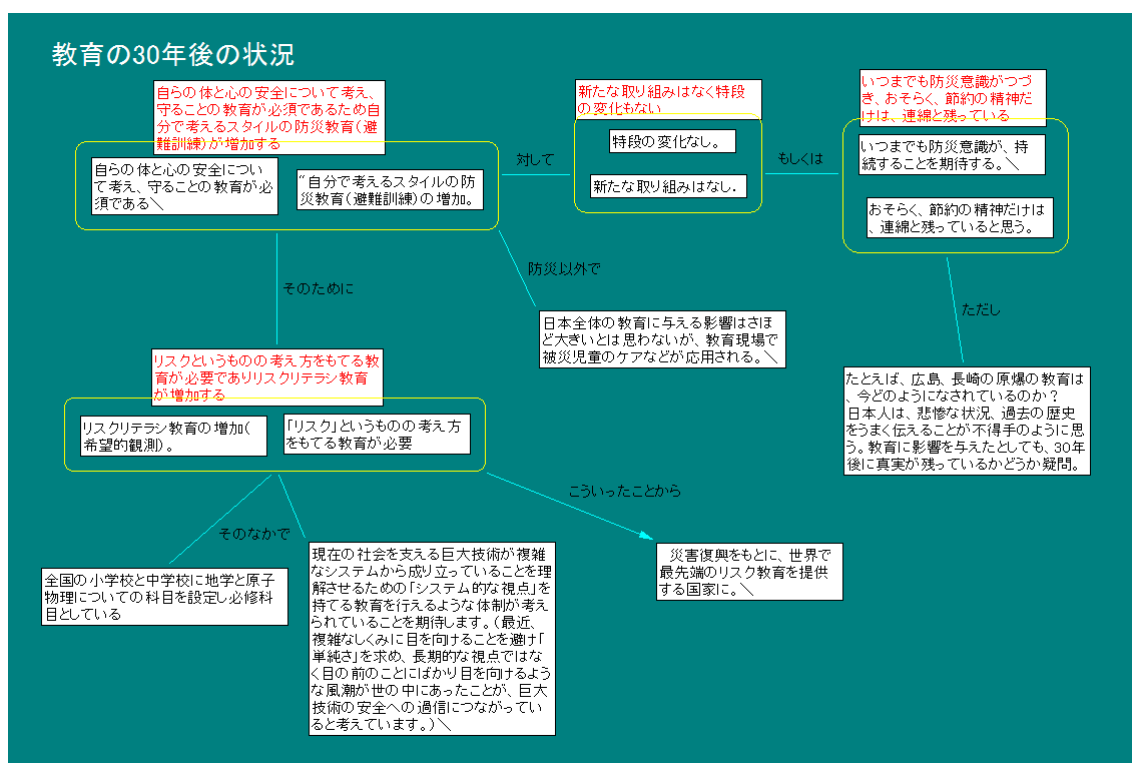


図 6-8-c：教育の 30 年後の状況

(a) 情報通信の 2, 3 年後の状況

しかし今後の状況は新聞の衰退、インターネット通信（スマホの普及を含む）普及が考えられる。

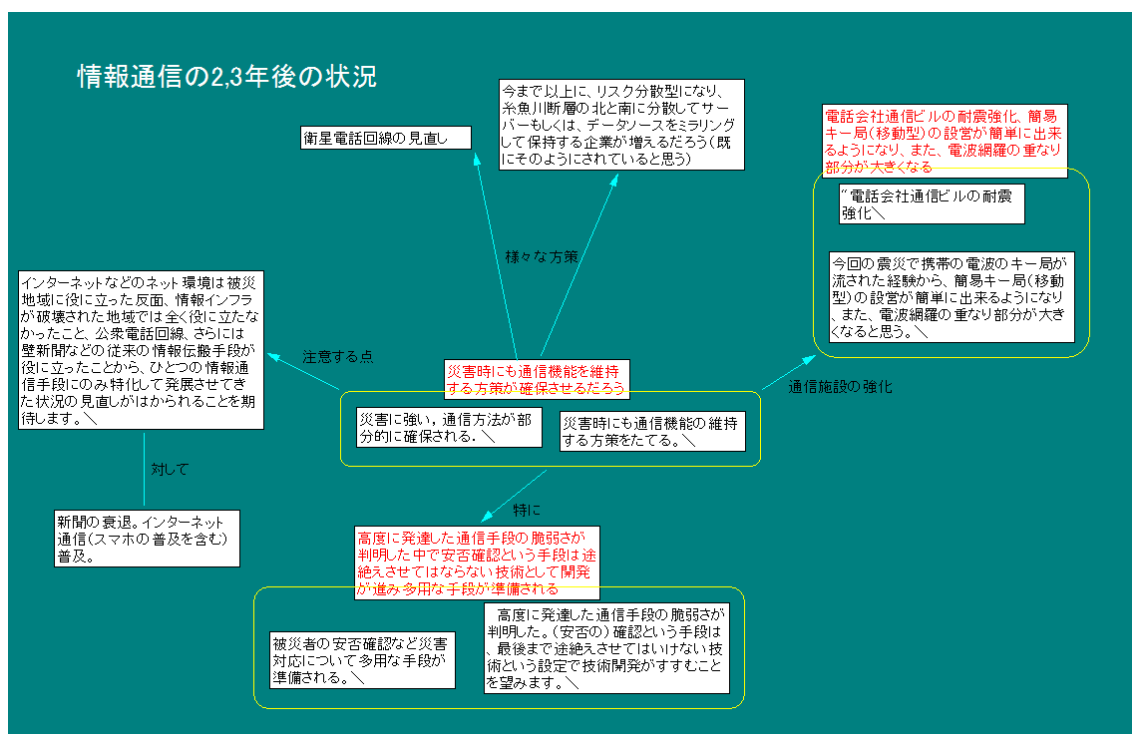


図 6-9-a：情報通信の 2, 3 年後の状況

(b) 情報通信の10年後の状況

ひとつの情報通信手段にのみ特化して発展させてきた状況の見直しがはかられ、技術開発も進み、安否確認の多用な手段が準備され実施される。多用な手段としては、衛星電話回線の見直しや、現在の通信手段に依存しない新しい通信方式が導入される。また既存の技術発展もあり、携帯も進化するがそれについての功罪も議論される。

一方で新たな対策はされないという意見もある。

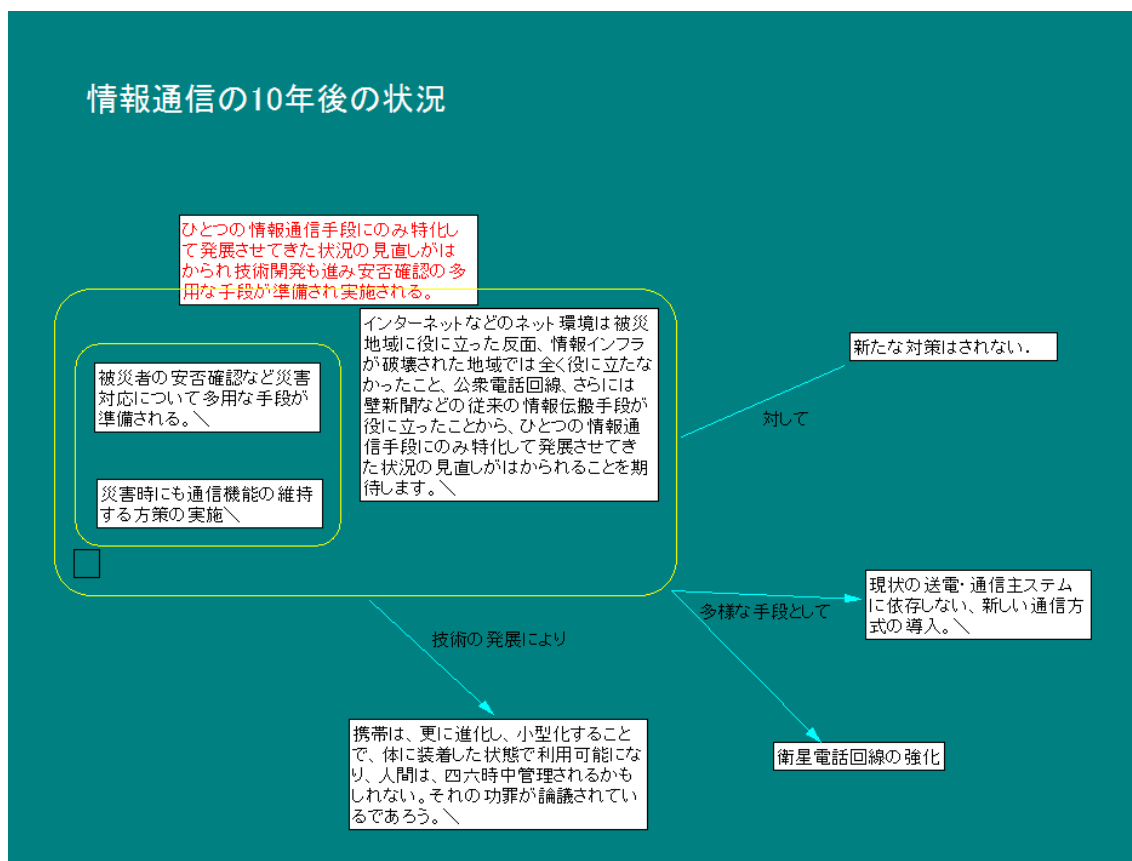


図 6-9-b : 情報通信の10年後の状況

(c) 情報通信の 30 年後の状況

ひとつの情報通信手段にのみ特化して発展させてきた状況の見直しははかられ、技術開発も進み、安否確認の多用な手段が準備され実施される。そういった技術開発が進むことで、新しい通信方式が普及し、充実することで、人の移動が減少したりもする。

ほかにも今回、もっとも情報が必要な被災地が、もっとも情報から隔絶されることになったので、この問題に対する対策が、30年後を目指して進められるのではないかと。

逆に、新たな対策はなされないという意見もある。

一方でこの分野は進歩が激しく情報システム自体が大きく変わっていると考えられるので、技術的予想が困難で想像できないともいえる。

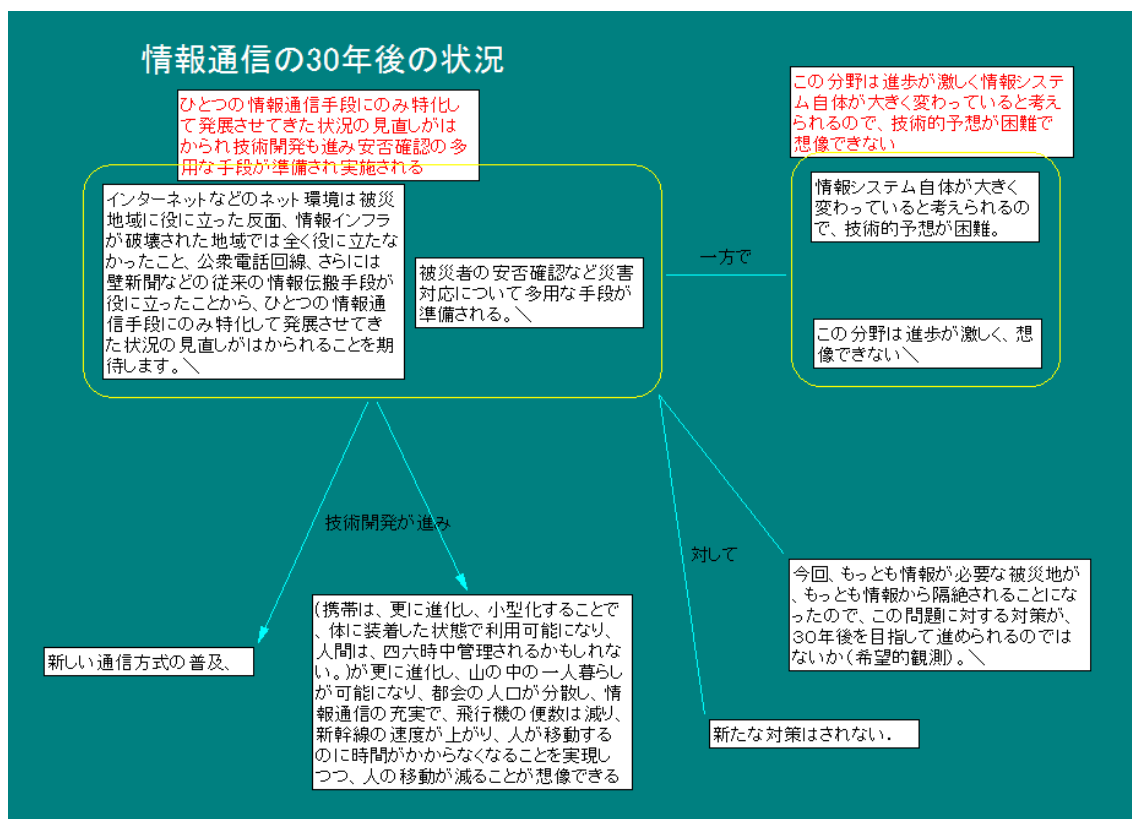


図 6-9-c : 情報通信の 30 年後の状況

問い 10 少子高齢化のわが国への影響

(a) 少子高齢化による 2, 3 年後の状況

少子高齢化の傾向は強まると考えられ、影響は避けられないという意見がある。高齢者のようなサポートがないと避難できない人が多くなり被災者が増加する。さらにそういった人を助けるための防災費用がかかる。それ以外にも社会的費用がかかる。そのための議論が 2, 3 年で行われる。

さらにはそういった状況を前提として防災対策、街づくりが進め、地域では高齢者救済の仕組みがすすみ、看護師をはじめとした海外からの移民の制限を緩めるといったこともある。

また少子高齢化を前提とした対策に対して、フランスのように少子高齢化を防ぐといった根本的な対策も必要になる。

しかし少子高齢化もそれに対しての対策も、不便ではあるが 2, 3 年後は現状維持のままという意見もある。

一方で今回の被害の件は、そもそも、津波被災地域の母集団人口分布がどうなっていたのかわからなければ答えられないという回答もあった。母集団人口比で、既に 65 歳以上の方が半数以上だったのであれば、何も驚く結果ではないのではないか。

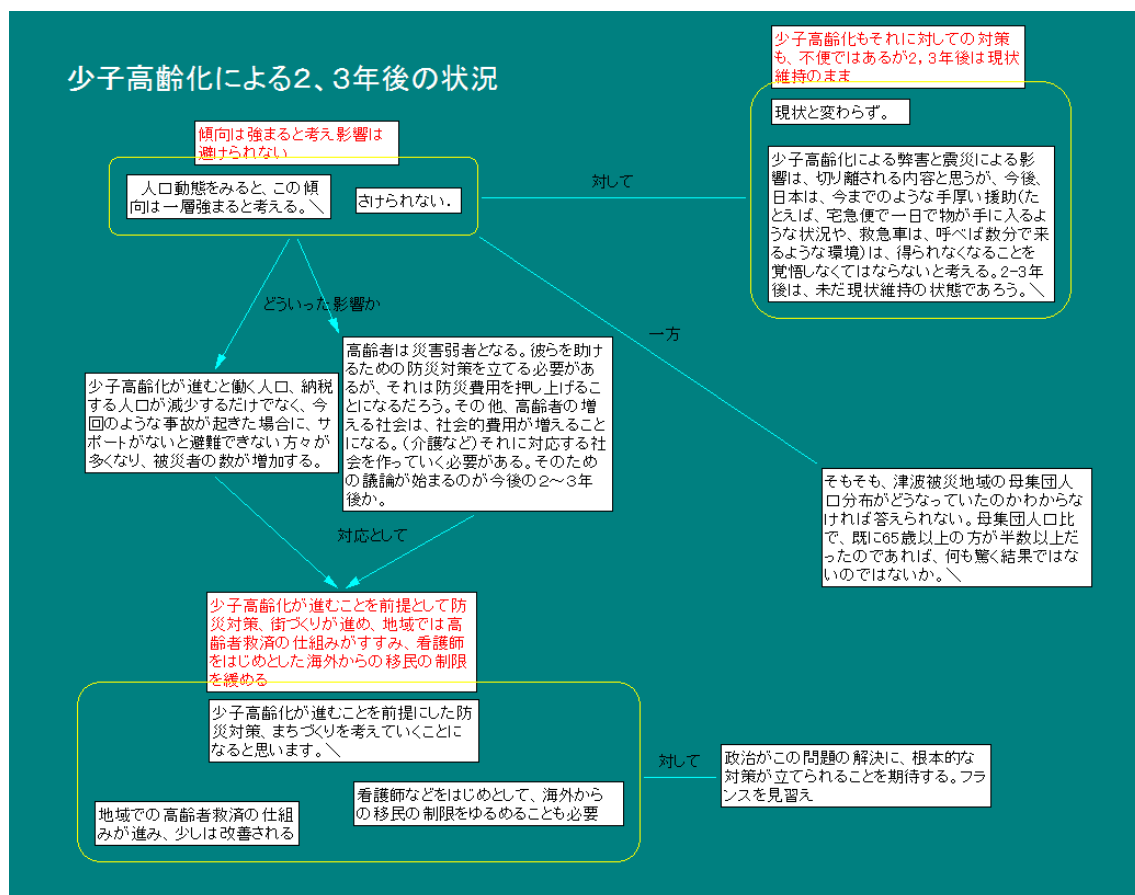


図 6-10-a : 少子高齢化による 2, 3 年後の状況

(b) 少子高齢化による 10 年後の状況

影響は避けられず、特にこのまま無策であると少子高齢化は進んでいく。影響として今までのような手厚い援助は、得られなくなるといったことがある。よって少子高齢化を前提として防災対策、街づくりが進み、高齢者を支えるための税制が行われ、地域では高齢者救済の仕組みがすすみ改善される。

一方で少子高齢化の根本的な対策が次第に効果を上げ、人口減少が止まりやや改善されるという見方もある。

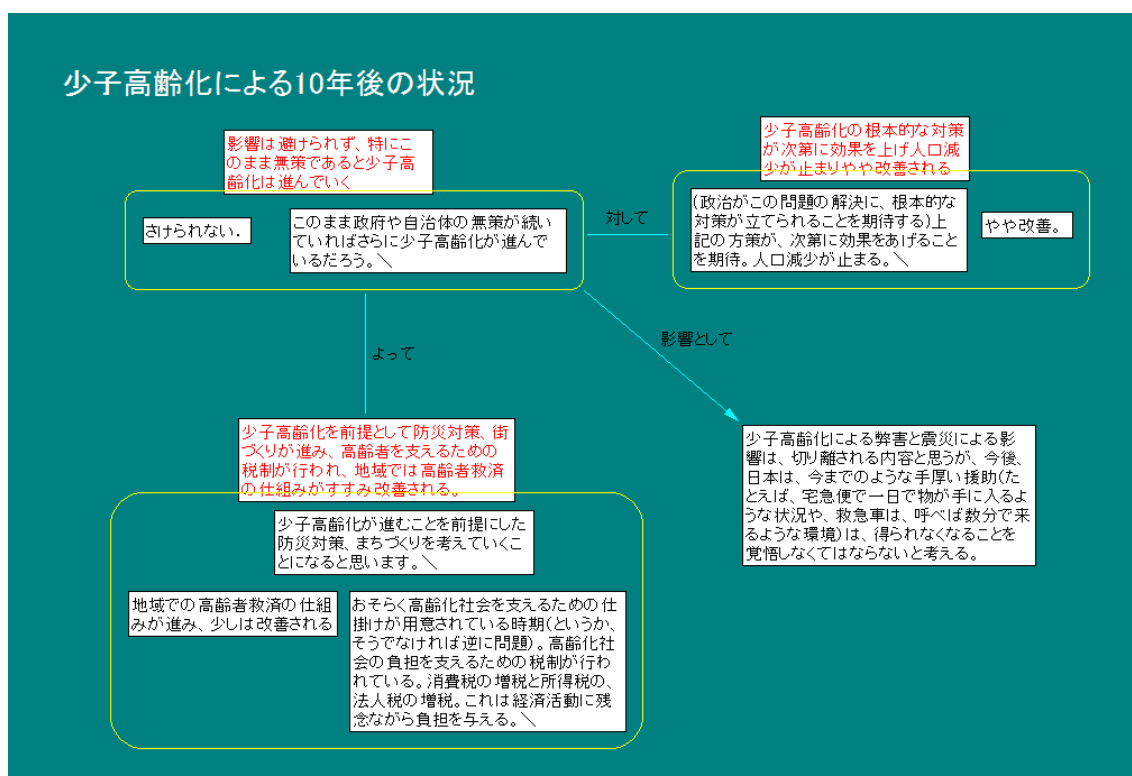


図 6-10-b : 少子高齢化による 10 年後の状況

(c) 少子高齢化による 30 年後の状況

影響は避けられず、このまま無策であると被災地に限らず絶望的な状況になる。影響として今までのような手厚い援助は、得られなくなり、今までどおりに行かないことが増える。それによる弊害は、全国一律で無い部分が増えることを国民がどれほど許容できるかに関わると思う。ただし便利でない状態を許容できれば、弊害は大きくならないが、個人の感性に関わる部分なので、予測不能と考える。

対策として少子高齢化を前提として防災対策、街づくりが進み、地域では高齢者救済の仕組みがすすみ改善される。

また対策の一部として海外からの人口流入が増えると、日本も多民族国家化が進む。これまでの内向きの文化、家族やムラや会社、学校など集団への帰属を重視する社会から、個人を基礎におく欧米型文化に徐々に移行するのではないか。これは社会のリスク要因を増やすことになるが、一方リスク論的発想が受け入れられやすくなるかもしれない。

一方で少子高齢化は現状維持であったり、やや改善といった方向も見える。

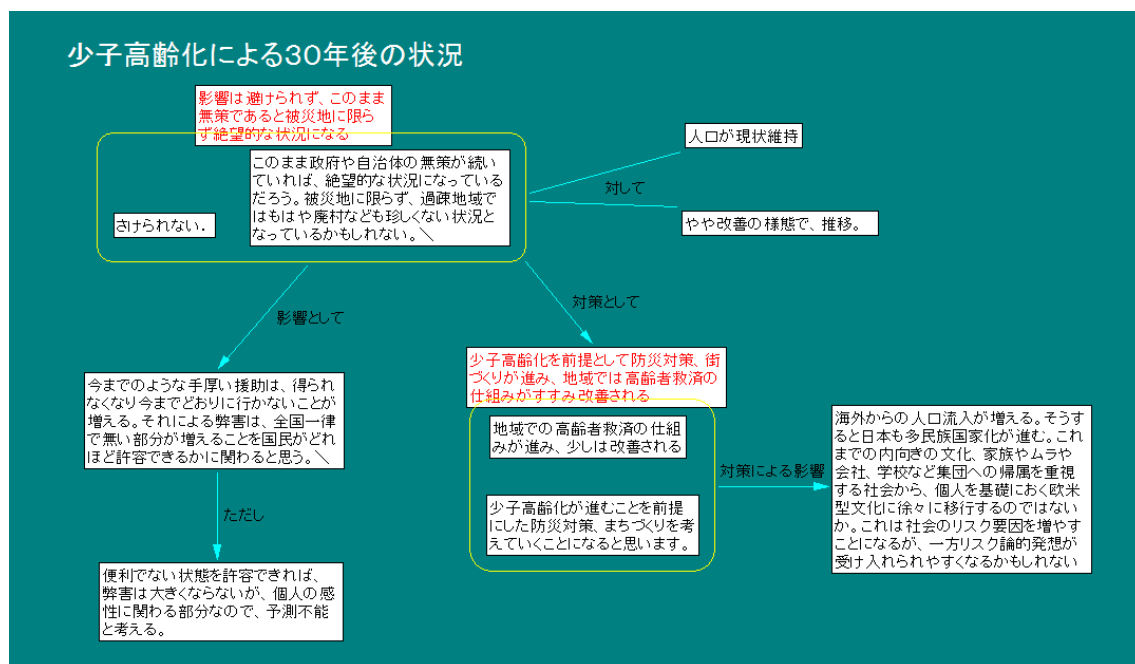


図 6-10-c : 少子高齢化による 30 年後の状況

問い 11 その他震災がわが国の社会に影響を与える項目のキーワード

まず今回の震災から、小頻度大規模災害の増加が考えられ、長期の循環から自然災害多発時期に入ったと思われ、このような災害が増加するだろう。

そしてリスクの国民の理解やリスクリテラシが必要となる。確率論を持ち出したときに日本人が理解できるようなアイディアもほしい。

また国や行政への不信が強まり、家族や地域の絆が重要視される。そうして地方、地域自治も推進していく。

またこれらより、リスクガバナンスの制度と技術が最重要課題であることを示したのではないだろうか。ほかにも社会全体としての「エコ」意識や、産業構造の変化が考えられる。

情報、特に個人の情報は、個人だけで管理しきれないことが、津波ですべて流されたことから想像できる。国民皆背番号制に対する不信感もあり、個人情報情報の保管の困難を感じるといったことも考えられる。

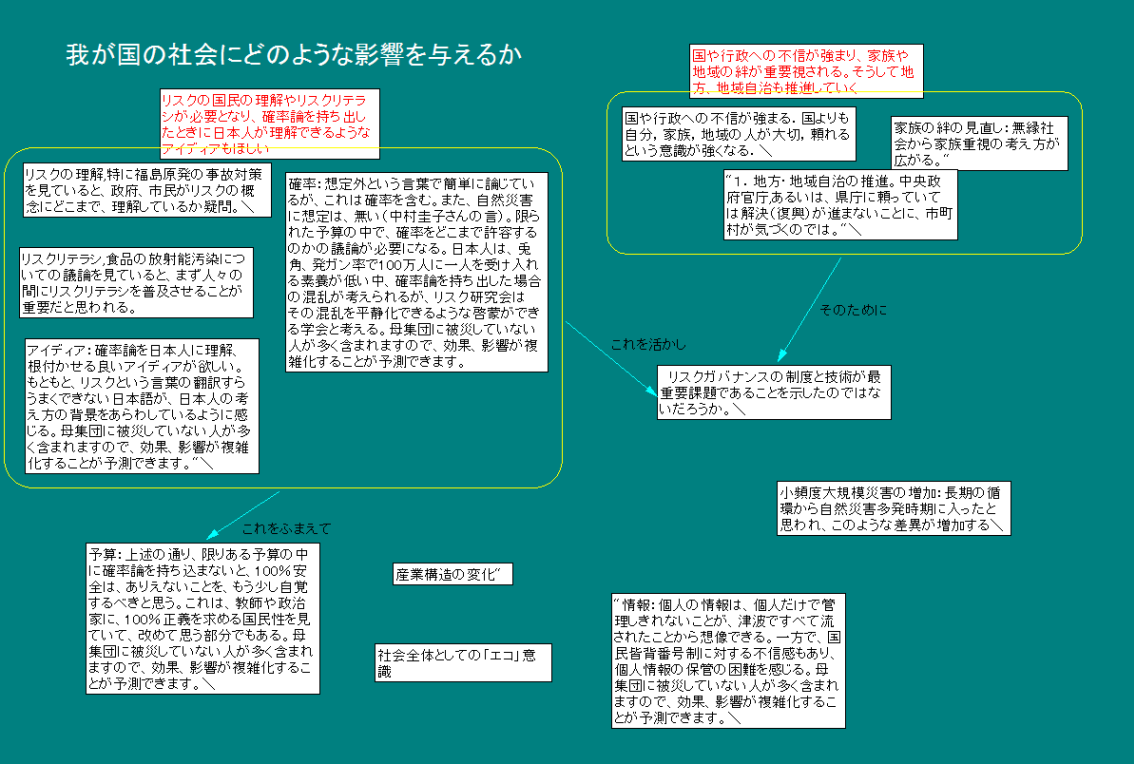


図 6-11 : 震災はわが国の社会に与える影響

問い 12 今回の震災を機会として、改善される分野

まずリスク本質の理解のためのリスク教育の充実、その中で自然科学の教育も必要である。

そのうえでリスクコミュニケーションやリスク管理をしっかりと行っていく必要があり、リスクコミュニケーションを踏まえて防災教育や地域防災など防災対策が改善される。リスクコミュニケーションだけでなく、リスク管理も考慮して地域計画や都市計画などの計画学分野が見直される。こうしたことから地方地域自治の進展が改善の一つであるといえる。

リスク管理では例えばあらゆる分野における安全管理の見直し、特に原子力発電といった巨大システムの安全性の評価が改善される。

ほかにも省エネルギー化も考えられ、両者の点からエネルギー供給システムが改善されていくだろう。

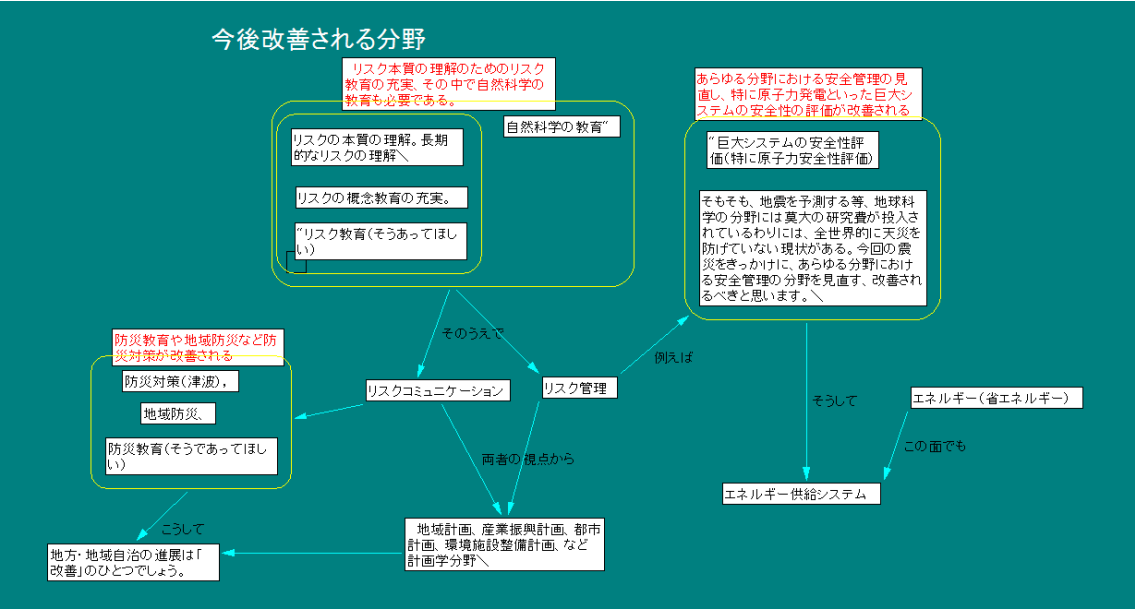


図 6-12：今後改善される分野

問い 13 報道の改善すべき点

まず今回の震災、とくに原発事故に関するマスコミのスタンスが「政府のスポークスマン」と化していたことが、報道というものの役割を考える上で問題があった。

どういう風に問題があったかという点、「市民の不安をあおってはいけない」といったことから、「ごまかし」の公式発表に対して適切な質問が出来ず、そのまま、垂れ流しにしてしまうので「真実を伝える」という報道の役割を再確認する必要がある。

改善の方法として、地震や津波や原発事故のような科学的知識が正しく伝える必要がある。用語の使い方があいまいになると一般市民への影響が大きいので、「専門家」の関与が必要である。報道関係者のリスクリテラシ、リスク管理の理解が求められる。

次に被災地の報道としてどのような情報が得られているのか、得られていないのか、全体的な視点（説明）も合わせて、客観的に情報を発表すべきである。特に地域の実情を知るチャンネルが必要である。

今回の被災地の報道は報道者のバイアスが特に多く含まれるようなセンセーショナルな内容ではなく、静かに伝える部分が多く良かったという点もあるが、情緒に訴える報道が多かったことが、報道というものの役割を考える上で問題があった。

ただ現地での取材は資材側にも大きな制限があるため、概ねよかったとも考えられる。

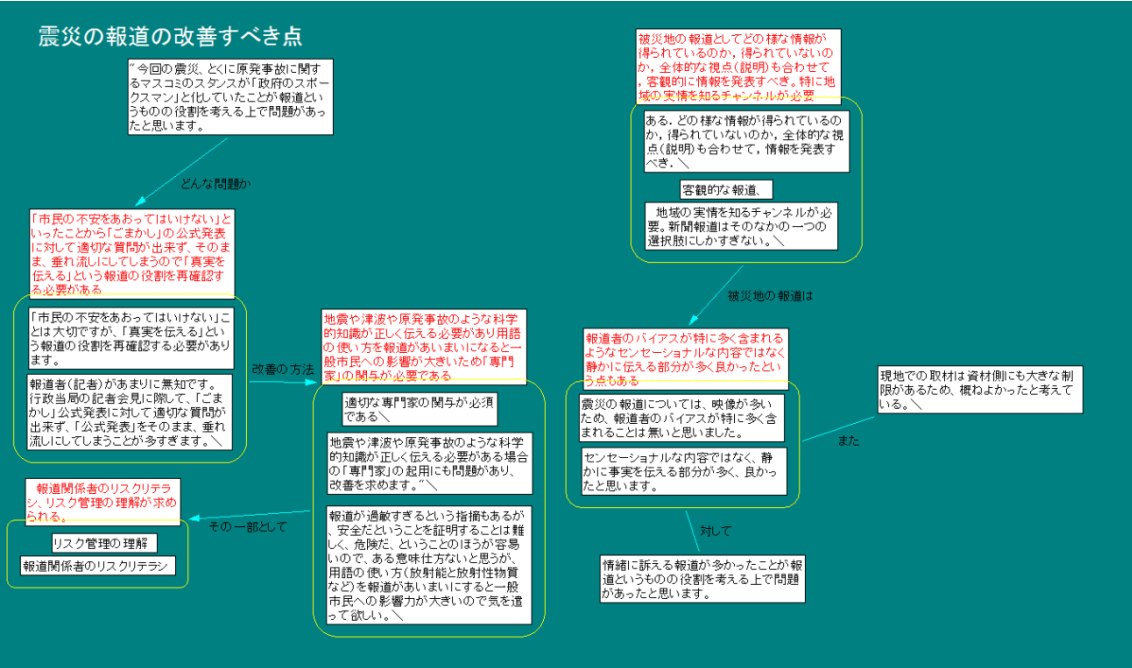


図 6-13：震災の報道の改善すべき点

問い、14

そのため内部の争いまた、揚げ足取りのようなことをやめ、政策を分かりやすく議論して欲しい。

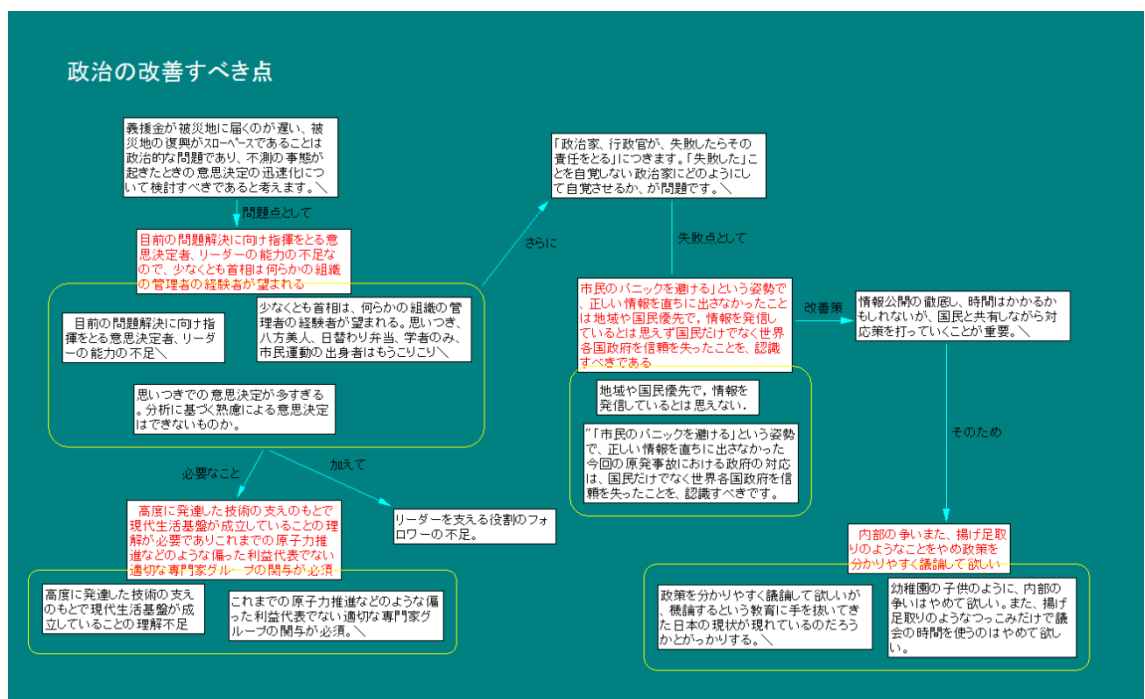


図 6-14：政治の改善すべき点

問い 15 想定外という言葉はどう考えるか

まず、今回使われた想定外という言葉は言い訳や逃げ道に過ぎず、都合のいいように使われているという意見がある。

さらにいうと、想定外という言葉は使うべきではないともいえる。現在の科学技術の使命の一つは想定することであるため、想定外という言葉を使うことは科学技術の役割を放棄しているということである。また一方では、想定外といわれると仕方ないとして理解した気持ちになってしまうので、事前に想定はないという理解が一番ゆるぎない考え方という意見もある。

ほかにも想定外とは、ハザードベースの思想で対策を検討していることから生まれたものという指摘もあった。想定外を超えるためには、ハザードベースという思想をリスクベースの思想に転換する以外にない。また、確率的に発生する可能性が極めて低いと言うことではなく、確率には乗らない事象と考える必要があるという意見もある。

また最初に述べた意見に対して、想定外とは予想されるリスクを超えるものと考え、今回の震災では実際に想定外であったという考えもある。

そういった想定外にたいして、想定をすることは当たり前であり、単に想定しなかっただけでなく想定したリスクの外側の事象や、内在する不確実性について様々な側面から総合的評価をする必要があるという意見もあった。

ほかに、想定を設定する際に、あらゆるリスクに対して盲点がないか点検し、想定外をできるだけ設定しない判断作業が必要であるといった意見もあった。

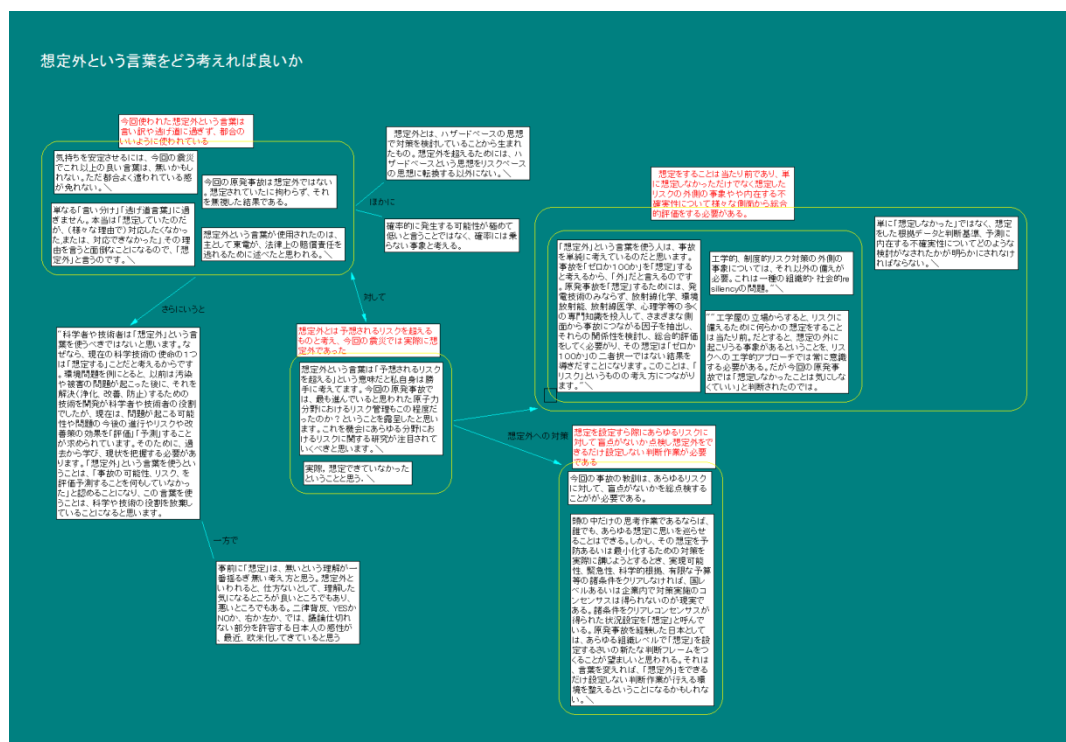


図 6-15：想定外という言葉はどう考えるか

4. おわりに

東日本大震災後、2,3 年後、10 年後、30 年後のリスクを推定する準備として予備調査を行った。回答者の数は少なかったが、かなり多様性に富む意見を集めることができた。今後これらの結果をもとにして、図 7 に示すように調査を進める予定である。

- まず第 1 回目のアンケートの本調査を、2012 年に実施した (Maeda et al. 2013)
- 第 1 回目の調査結果をもとに定性的な予測を整理し、将来シナリオの案を作成中である
- 作成したシナリオ案をもとに、将来予測を収斂させるための、第 2 回調査を実施する
- 第 2 回調査をもとに、定量的評価を含むシナリオ案を作成、さらにシナリオを詳細化するための第 3 回調査を行う
- 第 3 回調査をもとに、日本リスク研究学会からわが国の社会に向けたメッセージを作成、発信する

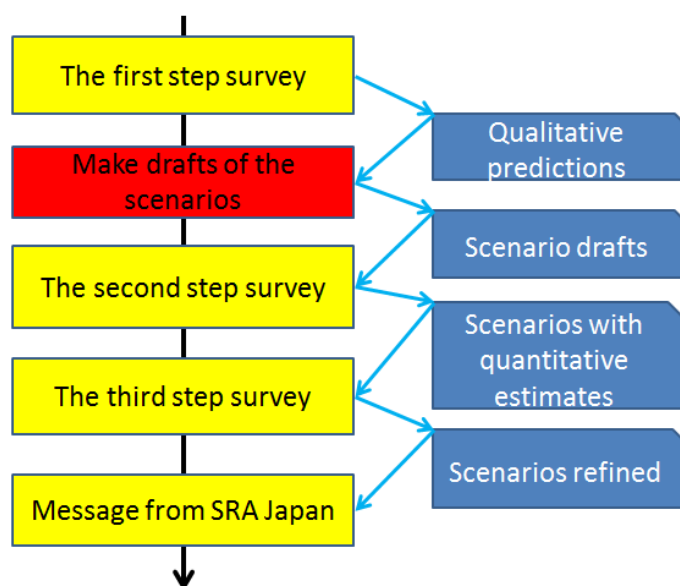


図 7：調査予定

謝辞

2011 年の調査についてご回答いただいた会員の皆様に感謝いたします。また、自由回答の KJ 法によるまとめについては、小林俊貴氏（裾野市役所）にご協力いただきました。

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> .