

福島第一原子力発電所事故からの回復を目指して ～福島復興トータルプランに関する提言～

この度、株式会社三菱総合研究所(代表取締役社長:大森京太、東京都千代田区永田町二丁目10番3号)は、福島県が福島第一原子力発電所事故を乗り越え、持続的な発展・成長に繋がる地域コミュニティを取り戻していくための提言を取りまとめました。

◆ はじめに

今回の未曾有の大震災で被災され、また今なお困難な状況におかれておられる皆様に、謹んでお見舞い申し上げます。

また、早期の復興支援活動に従事しておられる全ての皆様に心から敬意を表します。

◆ 本提言の骨子

・除染による早期の環境回復の実現と除染対策等を活かした新たな生活・経済基盤を示すこと

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震によって引き起こされた福島第一原子力発電所事故は、周辺区域に暮らす住民の方々に対して避難を余儀なくし、大量の放射性物質放出とそれによる家屋・地表・森林などの汚染は、今後の福島県の復興にとって大きな障害となっている。

自治体・研究機関・新聞・大学等の調査によると、原発事故により避難された住民の方々の大多数は故郷への帰還を望んでいる。そのことを踏まえると、原子炉事故と放射線被ばくへの不安を取り除いて、希望する全員が故郷に戻り、生活を再建できる復興策を念頭において検討を進める必要がある。また、現状では避難はされていないものの、平常より高い放射線量率を示している地域の住民の方々に対しては、その不安を一刻も早く取り除かねばならない。

人類がこれ以前に経験した唯一の大規模な放射性物質の放出を伴う原子炉事故は1986年のチェルノブイリ事故であったが、その際には強制移住対策が取られ、原子炉周辺地域の復興は行われていない。このことは、除染による原子炉事故からの復興は未だ誰も経験したことのない困難な挑戦であることを意味する。

しかし、福島第一原子力発電所事故により避難を強いられている汚染地域の面積はチェルノブイリと比べて約1/10であり、そのうちの森林等を除く可住地面積は約30%である。我が国の企業や研究機関の持つ科学技術力、そして、住民の方々の力を結集して、国と地方自治体が責任を持って対策にあたれば、放射能に汚染された地域の環境を回復し、さらに地域の雇用や産業を復活させることは不可能ではない。その方策＝福島復興トータルプラン＝を策定するために欠かせない視点を提言としてまとめた。

本提言では、「安全(安全の確保)」、「回復(放射線被ばくの不安のない環境の回復)」、「持続(生活・経済基盤の回復と持続的な発展・成長)」の三つの視点から、10の提言を挙げる。本提言が、復興対策を立案する政府や地方自治体、あるいは、復興に協力しようとする企業や研究機関の参考となれば幸いである。

第一の視点:安全(安全の確保)

福島第一原子力発電所の安全が確保されていることを周辺住民はじめ国民が認めることができるよう、新たな放射性物質が外部に放出されない安定した状態になり、復旧・復興の障害を発生させないための取り組みにおいて確認すべき事項を提言する。

提言 1: 福島第一原子力発電所の安定化の客観的な判断の要件と確認方法の公表

- ・ 政府は、ロードマップの「ステップ 2」終了の要件と確認方法を定め、残存する潜在的危険(例えば安定した冷却が失われるようなリスク)を公表すること。

福島第一原子力発電所の安定化に向けて東京電力が示した事故収束へのロードマップ(4月17日発表、その後、4回にわたり改訂)では、「ステップ 1」=放射線量が着実に減少傾向となっていること、「ステップ 2」=放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられていること、の 2 つの目標が設定された。既にステップ 1 が 7 月中旬に終了して新たな放射性物質の放出は抑えられ、安定的な炉心の冷却などの目標が達成されている。また、続くステップ 2 では原子炉の冷温停止などを目標として作業が続けられており、当初 2012 年 1 月の予定であったステップ 2 の達成が年内に前倒しできる見込みであることが、9 月 20 日に発表された。

今後、ステップ 2 の達成により危機管理状態をひとまず脱したとの安心感を得るためには、政府と東京電力は、このステップ 2 が達成されたことを確認するための要件と確認方法を、公表すべきである。また、ステップ 2 終了後に残存する潜在的な危険性(リスク:格納容器内の水素爆発、汚染水の溢水、長期運転を行うに当たっての機器故障など。)を国民が理解しやすい形で説明する責任がある。

ステップ 2 終了の確認の要件として、次の 4 点を提案する。

1. 冷却の維持:

- ・冷却水を循環して再利用し、継続的に燃料冷却を行える、閉ループの確立
- ・崩壊熱を冷却ループから取り除く機能の確立

2. 構造安定化:

- ・建屋の崩壊の進行を防止
- ・水素爆発リスクの抑制

3. 汚染の抑制:

- ・汚染水の溢水を防ぐための対策
- ・放射能の大きい瓦礫や敷地内の汚染された土の飛散防止処置の策定
- ・敷地境界、海水、地下水の監視体制の確立

4. トラブル対応:

- ・冷却水循環機能、冷却機能、窒素注入機能等が、機器の故障により喪失した場合の回復手段の確保
- ・何らかの理由で大規模汚染が発生した場合の対応策の策定
- ・水素爆発や建屋崩壊など、万が一の事態が発生した場合の、緊急避難体制の整備

この4要件と、その確認のために国と東電が分担して行う実施項目の案を下図に示す。

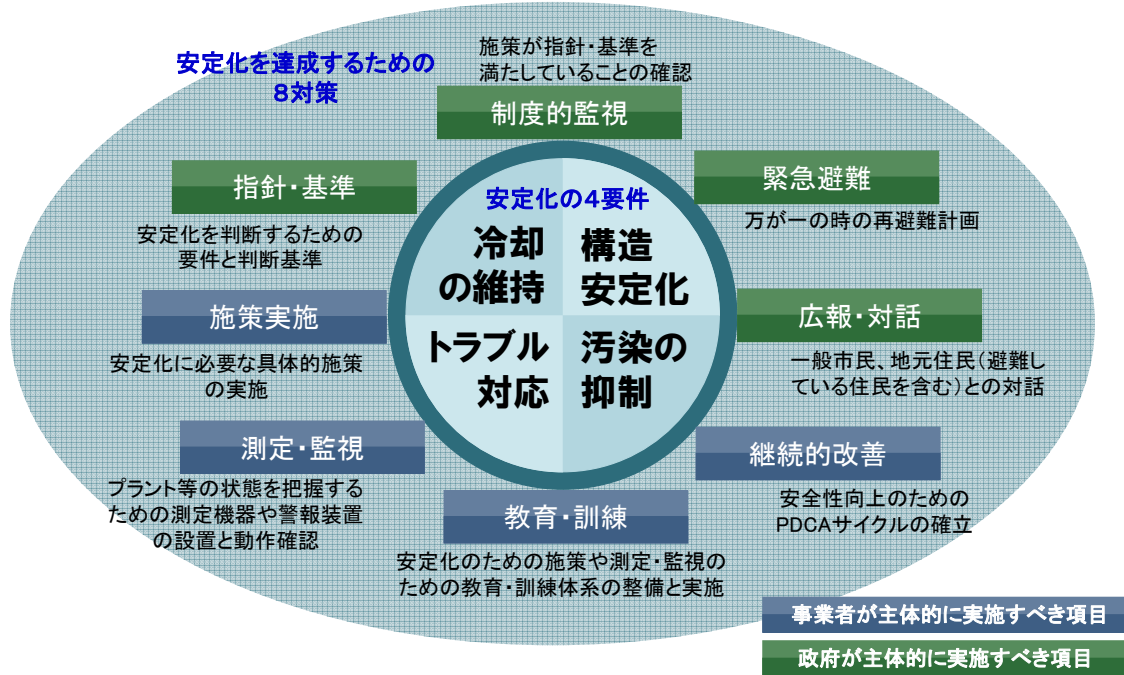


図1 原子炉安定化の4要件とこれを達成するため8対策

- 東京電力は、「ステップ2」終了要件達成と「ステップ2」後の残存リスクへの対策を公表すること。
東京電力は、(1)上記の4要件を達成するための具体的な対策(例えば、冷却の維持に関しては各種温度測定結果と解析に基づき推定した残留崩壊熱との比較による冷却機能の確認、など)、(2)上記のステップ2終了後に残存するリスクと対策を国民に公表して理解を得るべきである。
- 政府ならびに東京電力は、上記の公表内容について、国内外の専門家によるレビューを受け、国民の理解を得るための努力をすること。
上記の確認方法や対策などを公表することにより、国内の研究機関、学会等やIAEAや米国原子力規制委員会(NRC)などの国際・外国機関によるレビューが行われることが期待できる。これらのレビュー結果等も積極的に公開することにより、公表結果に対する透明性を担保し、国民からの信頼と理解を得ることを期する。

提言2: 長期的な安全性の確保

- 政府は、福島第一原子力発電所の「廃炉措置完了」までの主要なマイルストーンを含めた工程表を策定すること。
「ステップ2」の終了後、最終的には福島第一原子力発電所の原子炉(1・2・3・4号炉)の廃炉に向けた工程を進める必要がある。その第1フェーズとして、原子炉内から燃料を抜き取るには10年以上を要するとみられる。また、第2フェーズとして、高汚染状態にあると推定される原子炉建屋内の各種機器・設備の撤去を含めた廃炉措置が完了するまでには、さらに数十年程度の時間を要するものと思われる。この間、東北地方太平洋沖地震の余震としてのM8クラスの地震や巨大台風等の自然災害の発生する可能性も否定できない。
それらに対して、現在の福島第一原子力発電所の原子炉建屋や、事故後の対応として応急的に設置された冷却装置等が耐えることができない可能性がある。数十年にわたり、福島第一原子力発電所の安全性を確保するためには、東京電力やプラントメーカーなどの意見も集約して廃炉措置完了までの工程表を作

成し、主要なマイルストーンにおいて、現在の脆弱性を早急に改良していくことが求められる。

- 政府は、廃炉措置完了まで(特に燃料取り出し完了まで)の主要マイルストーンを中心に、福島第一原子力発電所の「安全性」を確保するための要件・判断基準とその確認体制を定めること。
「ステップ 2」以降の廃炉措置完了までの主要なマイルストーン(特に重要なのは溶融した燃料の取り出し)において、例えば再臨界などが発生しないように安全に作業を行うための要件や、安全性の判断基準を政府(安全規制機関)が策定して、これに従って作業が行われていることを確認するための体制(通常は安全規制機関にて実施)を政府が築く必要がある。
- 東京電力は、政府が定める廃炉措置完了までの「安全性」を達成するための対策と、残存するリスクとその対策を定め、公表すること。
上記の政府の安全性の判断基準に従って、東京電力は廃炉措置完了までの安全性を確保するための対策を進める。また、安全性を確保するための対策を実施した後に残るリスクに対する対策(再度の避難の可能性など)も策定した上で、これらのリスクと対策を東京電力は公表し、周辺住民の理解を得るべきである。
- 政府ならびに東京電力は、「ステップ 2」と同じく)上記の公表内容について、国内外の専門家によるレビューを受け、国民の理解を得るための努力をすること。

第二の視点:回復(放射線被ばくの不安のない環境の回復)

原子力災害被災地域の復興のためには、居住・就労・就学などの生活のすべての場面で、放射線被ばくによる障害の不安の無い環境を回復することが必要である。

そのためには、低減目標を国が科学的かつ統一的に定める必要があるが、現在、低線量の放射線被ばくによる障害に関する知見が十分に無いという制約もある。こうしたなかでは、合理的に受け入れられる被ばく線量の低減目標を設定して、ステークホルダ（特に避難住民）が納得できるプロセスが必要である。また、その目標値をステークホルダが受け入れるためには、リスクに基づく放射線健康影響の理解を助けるための活動を国が行う必要がある。

被ばく線量低減の目標値の設定に続き、政府は、(1) 放射能の汚染状況の把握、(2) これからの防護対策の立案を一元的に行う組織を政府内に確定、(3) 汚染の除去（除染）を地方自治体の協力を得ながら推進、(4) 除染で生じる放射性物質の付着した廃棄物の処理と処分、(5) 農水産物の汚染対策と風評被害の防止、などの一連の対策を着実に実施していくことが求められる。

提言 3: 放射線による被ばく線量の低減目標の設定

- 政府は、ALARA (As Low As Reasonably Achievable) の考え方にに基づき、住民の放射線被ばく線量を低減するための目標値を示すこと。

福島第一原子力発電所の事故による放射能汚染は陸、海、空に拡がっており、これらによる人体の健康影響や農水産物の汚染をどのよう防ぐかは、復興を考える上で最も重要なポイントである。放射能及び被ばく線量を0にすることは不可能であるが、できる限り低くすることを目指して低減目標値を定める必要がある。

「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」(放射線障害防止法)で定められた一般人の被ばく線量限度＝年間 1 ミリシーベルト*(以下、mSv/年)まで低減することが最終的な目標となるが、全ての場所を短期間(2～3年)のうちにこの目標まで除染することは投入可能な人的資源や資金などを考慮すれば現実的には難しい。また、短期間に大量の除染を行った場合には、放射性廃棄物の処理や処分が困難になる可能性もある。

そこで、国際放射線防護委員会(ICRP)が1972年以来提唱してきた ALARA (As Low As Reasonably Achievable: 被ばく線量は合理的に達成できる限り低く保たなければならない) の考え方にに基づき、避難住民の生活の回復と放射線防護対策との最適化を行って、現実の除染作業に則した目標値を設定する必要がある。また、この目標値はその設定プロセスも含めて避難住民の納得を得られるものでなければならない。

8月26日に政府原子力災害対策本部が発表した「除染に関する緊急実施基本方針」では、20mSv/年以上の地域は国が責任を持って除染を行い、それ以下の地域については市町村や住民が協力しつつ1mSv/年以下を目指すとしている。これは、ICRP Publication 103(2007年勧告)で示されている「現存被ばく状況」と、その「参考レベル」に基づくものである。「現存被ばく状況」は、事故や放射線事象によって汚染された土地からの被ばくのような、現存の人為的被ばく状況に関して放射線防護の決定を行う必要がある

* 放射線障害防止法で定める一般人の線量限度 1mSv/年は、自然界に存在する宇宙や大地からの放射線(バックグラウンド放射線)の外部被ばくによる線量や、食品中の自然放射能、建物からのラドンの吸入などによる内部被ばく線量は除くものである。これらの自然放射線による被ばく線量は、日本全国平均で 1.4mSv/年(ラドン吸入は除く)、世界平均では 2.4mSv/年(ラドン吸入を含む)と線量限度と同等程度以上となっている。

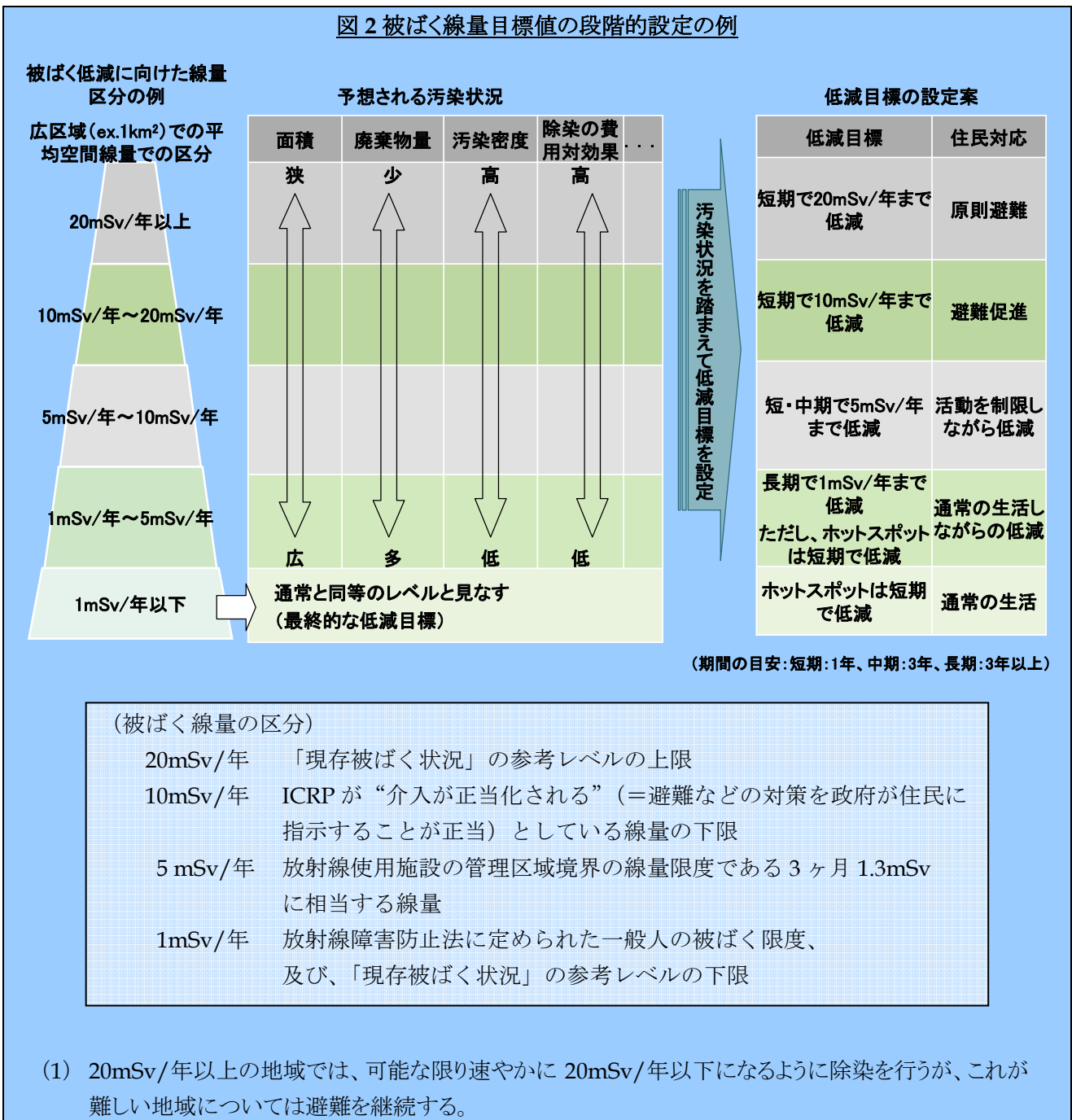
したがって、最終的に 1mSv/年以下を目指す場合には、厳密にはモニタリングで得られた線量値から、福島第一原発事故以前のバックグラウンド放射線による線量を差し引いた線量で評価しなければならない。しかし、必ずしも、全ての地点でバックグラウンド放射線による事故以前の線量が知られているわけではない。このため、除染の結果の最終確認においては、例えば自然放射線の線量の県平均値や上限値あるいは下限値をバックグラウンド線量として仮定するなどの、線量評価方法の基準を定める必要がある。

場合を指す。その参考レベルは、年間予測線量 1mSv から 20mSv の範囲に設定すべきである、とされている。

上記の政府の方針をさらに具体化するための手段として、長期的な基準としての年間 1 mSv/年以内を念頭に置きつつ、当面の除染対策の現実的な基準として ALARA の考え方に基づく線量低減目標値設定を採用し、以下に示すように地域によって目標値を段階的に下げるように参考レベルを設定していく方法が考えられる。

なお、ここに示した除染期間の目安は、国の除染ガイドライン等に示された除染手段を行っても 1mSv/年以下にすることが難しい地点に関するものであり、避難対象となっていない地域を含め、可能な限り速やかに除染し、1mSv/年以下を目指すのが原則である。また、この参考レベルは除染の進展により見直しできるものとするべきである。各参考レベルの設定と見直しのための手続きにおいては、政府は地域社会の合意を得るプロセスを確立しなければならない。

図2 被ばく線量目標値の段階的設定の例



- (2) 1～20mSv /年の地域に関しては、さらに 10mSv/年以上、5mSv/年以上、それ以下の 3 つのレベルに区分して目標値を設定する。
- 10mSv /年以上の地域は、速やかに(1, 2 年以内)これ以下となるように除染を進めるが、難しい地域に関しては避難を勧奨する。
 - 年間 5～10mSv/年の間の地域は、短・中期(3 年以内程度)で 5mSv/年以下になるように除染を進める。家屋などの除染後も 5mSv/年を越える高線量地域には、立ち入りを制限するなどの対策を施した上で、原則的に帰還を認める。
 - 年間 5 ミリシーベルト以下の地域は長期(3 年以上)の除染により 1mSv/年以下を目指す、その間も特に制限無く帰還を認める。
- (3) いずれの場合でも人の居住する地域では線量のモニタリングを詳細に行い、局所的に線量が高いところはスポット的な除染も行う。

- 政府及び関係機関は統一性のある線量限度や除染による線量目標値を示すこと。

住民の放射線被ばくは、(1) 土壌などに付着した放射性物質からの外部被ばく、(2) 舞い上がった粉塵の吸引による内部被ばく、(3) 汚染された農水産物の摂取による内部被ばく、(4) 放射性物質を含む廃棄物の処理・処分に伴う被ばくなど、様々な「被ばく経路」がある。

一方、これらの許容限度の設定は、様々な省庁が行っており、必ずしも考え方の統一が取られていない。例えば、環境省が定めた遊泳できる海水中の放射性セシウムの濃度限度は1リットル当たり 50 ベクレルであり、厚生労働省が示している飲料水(成人)の摂取制限に関する指標値＝1キログラムあたり 200 ベクレルよりも厳しくなっている。このような不統一あるいは矛盾は、政府が定めた許容限度に対する住民や国民全体の不信を招く。

そこで、政府が、復旧・復興の状況に基づき、住民や国民全体で受け入れられる統一的な被ばく線量の低減目標を設定する必要がある。そのために、政府は、次の提言で述べる「わかりやすい」放射線健康影響の説明を、住民や国民全体に対して行う必要がある。

提言 4: わかりやすい放射線健康影響の説明

- 政府が主導して、これまでに測定されている様々なデータを、“地元の住民がその地域に住み続けた場合、結局どの程度の影響となるのか”という視点から、わかりやすく表示すること。その際には、安全か危険か、基準値以下か超過かの二分法ではなく、リスクの程度が直感的にわかる表現とすること。

線量率分布や汚染濃度分布が国などから示されているが、住民が本当に知りたいのは自分や家族がどれだけの線量を受けるのか、そしてそれがどのような健康リスクをもたらすのか、といった点であると考え。

そこで、町内会レベルでの家屋や施設ごとの詳細な線量分布と住民の生活パターン(家屋、学校・職場、公共機関、野外等での滞在時間)から、実際に住民が受ける累積線量を簡易的に評価する手段を提供するか、あるいは典型的な生活パターンでの累積線量を例示することにより、実際にどれだけの線量を受けるか、を住民が知ることができるようにする。この際、食品等からの内部被ばくや、自然放射線による被ばくも含めた線量を示し、次の提言で示す放射線量とリスクの分かりやすい説明と合わせて、住民が自分や家族の放射線被ばくによるリスクを自ら知ることができるようにする。

- 政府は、地元住民のため「放射線健康影響が見える、見渡せるマップ&チャート」を作成すること。

放射能汚染は、空間線量率(Sv/年)、土壌汚染濃度(Bq/m²)、農水産物汚染濃度(Bq/kg)など、様々な側面・単位のデータが公表されているが、その相互の関係がわかりにくい。住民が知りたいのは、“そのような環境の地元に住み続ける場合、結局、トータルとしてどの程度の健康影響があるのか”、ということである。現状、公表されたデータのみから、住民がその解にたどり着くことはほぼ不可能である。

“各測定結果が基準値を下回っているから安全です”、という論法は、基準値そのものへの理解、信頼感が得られていない状態では受け容れられない。各種の被ばく経路による被ばく線量を共通単一の尺度で加算した総量が示され、この総量に対しリスクの程度、実態を、住民自身が理解しやすい表現方法で提示されることが先決である。そのうえで、それが自分にとって安全なのか危険なのか、それに基づいてどういう行動を取るかを、住民自身が判断・選択できるようにすることが重要である。具体的には、下図のような放射線被ばくの「リスクのモノサシ」を示すことにより、身近なリスクと放射線のリスクを比較できるように工夫するなど、様々な方法を放射線防護の専門家と市民が知恵を出し合って考えていく必要がある。

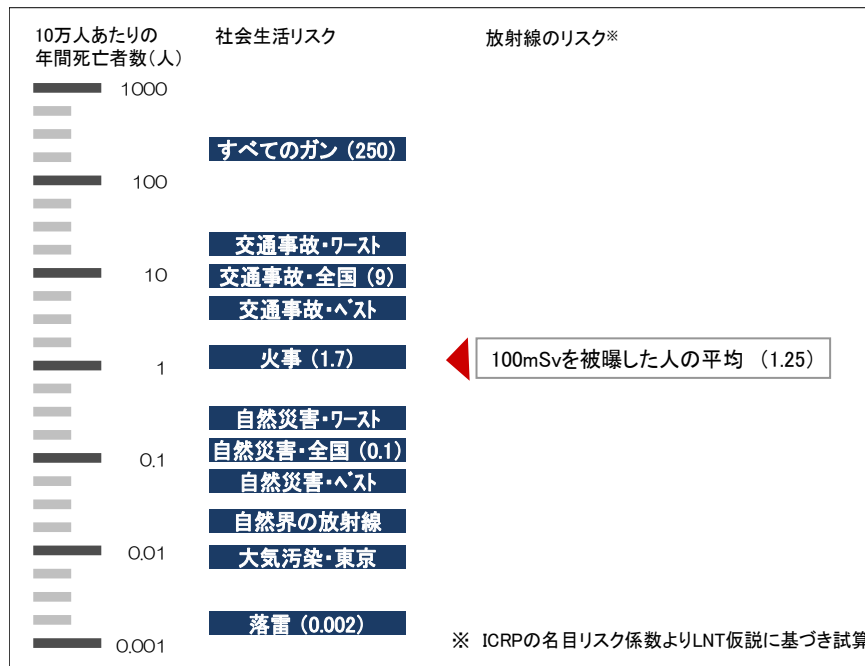


図3 放射線健康影響のリスクチャートのイメージ

- ・ 事故以来の被ばく線量を把握し、住民の健康のケアを長期にわたって実施すること。

環境の回復が達成されても、被災住民にとって、これまでに自分や家族がどの程度の線量を被ばくしたのか、また、そのための健康影響はどの程度あるのか、は重要な懸念事項である。

この懸念を払拭して安心を得るためには、事故以来の被ばく線量を可能な限り正確に把握し、特に高い線量(例えば一般人の年限度である1mSv以上)を受けた人に対しては、生涯にわたる健康状態のフォローを国や地方自治体が約束するなどのケアが望まれる。

提言5: 放射能汚染状況の把握と防護対策の立案

- ・ 政府は県・自治体と協力して、防護対策に必要な汚染状況のモニタリング、継続的なモニタリングを行うこと。

福島第一原子力発電所周辺環境の放射能汚染状況は、除染をはじめとする防護対策の立案の基盤的な情報である。そのため、責任を有する機関が、汚染状況を、科学的に客観的に測定、評価し、その結果をわかりやすく示していくことが必要である。

居住や就学・就労に関連した地域の線量測定は速やかに行って除染対策に反映し、また、除染後の継続的なモニタリングによって線量低減を確認しなければならない。一方、森林などは長期間にわたっての

†「リスクのモノサシ」、中谷内一也、NHK ブックス、2006

線量低減の取り組みが必要であり、その汚染状況のモニタリングも50年～100年単位の長期にわたって、責任を持ってモニタリング結果を集約する組織が必要である。

この組織は、モニタリング及び被ばく評価の有識者、技術者で組織する。モニタリングは、陸域や海域の汚染状況のみならず、家屋単位の詳細な建屋内の線量、県民の被ばく線量の評価結果、県内の農水産物、工業製品、加工製品等の汚染状況も含める。

測定されたモニタリング結果は、国民の信頼を確かなものとするため、毎年詳細な報告書を作成し国民に公表するとともに、国際原子力機関(IAEA)などの国際的な機関に定期的に報告し国際的なレビューを受けるべきである。

提言 6: 放射能汚染の除去による環境回復

- ・ 3年を目処(目標)とし、希望する住民全員が帰還し、永住できる環境を回復すること。

被災地コミュニティの存続を考えた場合に、3年という期間が環境回復のための目安となる。また、帰還できるかどうかの不安も大きく、帰還可能となるスケジュールを被災者に一刻も早く提示しなければならない。

- ・ 環境回復は、(1)地域の自治体(市町村及び県)が主体となり、地域の特色に応じた対策を立案する、(2)環境回復の実施に際しては専門の組織(事業主体)を創設して民間企業などの力も結集する、2つのアプローチを併用し、一元的に除染事業を行えるようにすること。

被災者の帰還を実現するためには、居住環境及び就労・就学環境の放射線被ばく線量を受容可能なレベルまで引き下げなければならない。全てを一律に除染するよりも、これらの居住・就労・就学環境の特色に合わせたきめ細かい除染プランを作成する必要がある。このためには自治体が主体となった除染対策が望ましい。

また、伊達市や飯舘村での除染活動によって、屋根の雨樋や排水路などに高濃度の汚染が見られ、これらの除染を行うには自治体単位の細かな除染活動(マイクロな除染)が求められる。

一方で、農地や森林などの大規模な除染(マクロな除染)を効率的に行うには、海外も含む専門家・機関の科学的な知見(知恵)や技術を集める必要がある。除染プランを効率的に遂行するためには、実施能力に長けた専門の組織に一元的に知恵(と資金)を集めるとともに、これがマクロな除染では実施主体となり、マイクロな除染では、その実施主体である自治体を技術的に支援するのが望ましい(下図参照)。

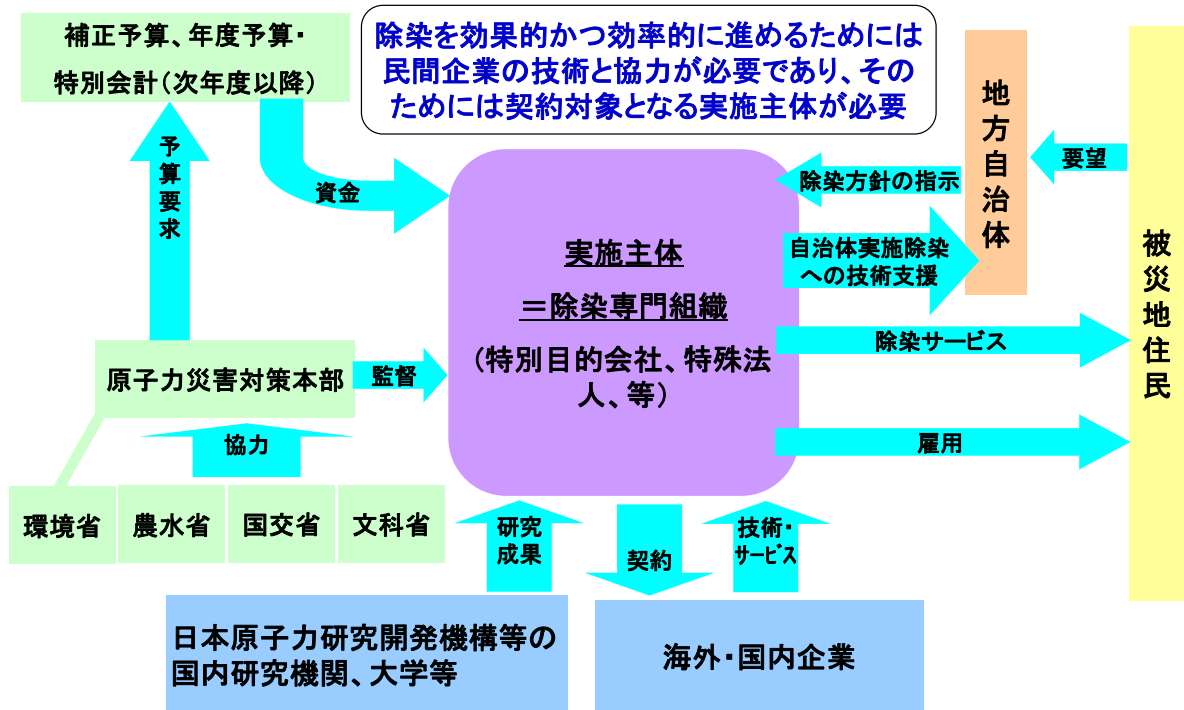


図4 環境回復のための体制(案) — 除染実施主体の設立—

- 科学的根拠に基づき、効率的かつ効果的で実施可能な方法で環境回復を行うこと。

日本原子力研究開発機構などの研究機関は、上記の実施主体を技術的に支える。一方、実施主体は、森林除染などの長期間を要する除染活動に関し継続的な研究活動を将来的に行う研究センター機能をもつこととする。これらにより、長期にわたる除染活動を科学的な根拠に基づき、効率的かつ効果的に行っていく必要がある。

提言7：放射性廃棄物の処理・処分

- 従来の原子力施設からの放射性廃棄物処理・処分対策にとらわれず、災害からの復興を第一として、様々な分野の専門家の助言に基づき、住民の安全を確保できる最善の対策を検討し実施すること。また、そのための仕組み(実施体制や制度等)を作ること。

福島原子力発電所の事故により、非常に広範囲の土地や家屋・森林・田畑などとともに、津波被害で発生しがれきなどの災害廃棄物も放射能汚染された。

汚染された地域の災害廃棄物の大半は、汚染物として扱わねばならないと考えられる。その量は、保守的にみると80万トン相当である。また、土壌汚染除染のために、1平方メートル当たり50万ベクレル以上の放射性セシウムに汚染された土地(約1300km²)について深さ5cmの土壌を除くと仮定(実際には森林が大半を占めるため、あくまで仮定である)すると、神戸空港を埋め立てた体積(6500万m³)に等しくなる。このような大量の放射性廃棄物を処理・処分するためには、これまでの原子炉からの放射性廃棄物に関する法規制や体制にとらわれることなく、災害からの復興を第一とした規制や体制を検討する必要がある。

- 処理及び処分方法の検討においては、処理・処分の実施における安全性を十分に検討して「最善策」を策定し、この策定過程に住民が参加することにより、十分に安全であることを住民に理解してもらうこと。

放射性廃棄物に限らず、廃棄物の処理・処分を行う施設は、周辺住民にとっての迷惑施設(NIMBY: Not In My Back Yard)となりやすい。廃棄物処理・処分施設の安全性を十分に住民に理解してもらうためには、これまでのように既に決まった方策の安全性について、一方的に国などが住民に説明する方法がベ

ストとは限らない。下図に示すようなステークホルダ参加型の処理・処分方策検討が新しい形の意味決定方法として考えられる。専門家が複数の処理・処分方策についてその課題や長所や短所を、住民代表を含む意思決定者に説明し、技術的な安全性とともに住民の合意も決定要素に加えた最善策を策定していく、という意思決定プロセスである。

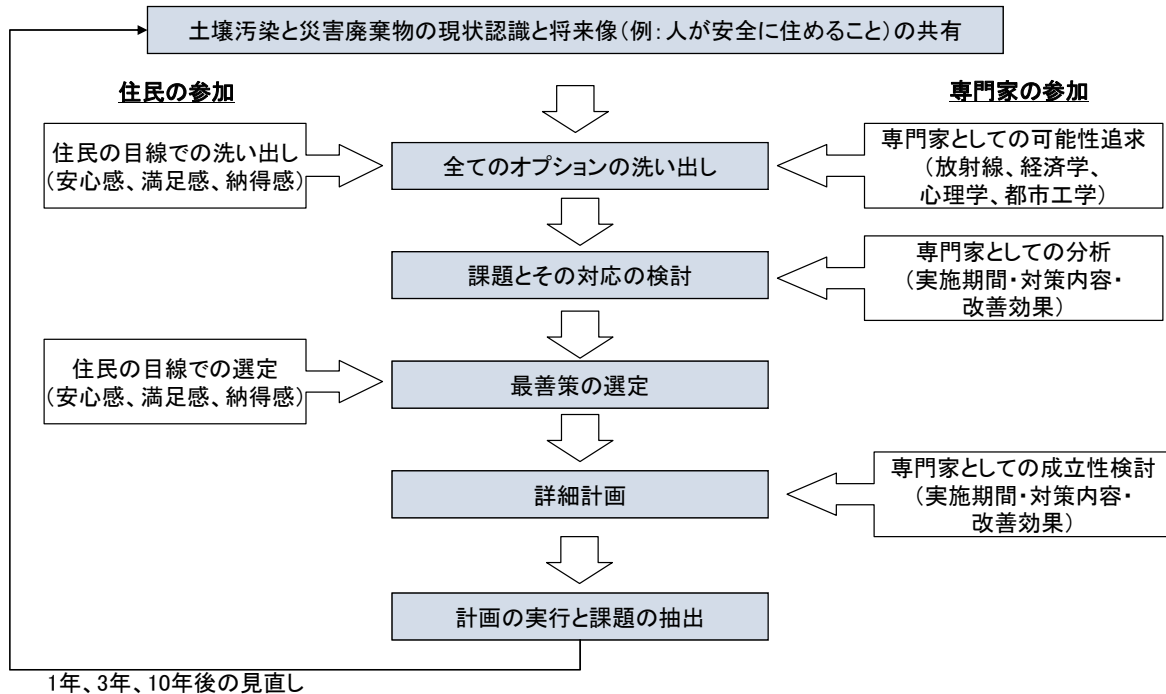


図5 放射性廃棄物処理・処分の「最善策」の検討アプローチ

提言 8: 農水産物の安全確保と風評被害の解消

- ・ 土壌や海洋の汚染状況や土壌から作物へのセシウム移行挙動などの科学的知見を蓄積して食品の汚染状況を正しく評価するとともに、流通過程における放射性物質の付着を農林水産業者と政府・自治体の連携により防ぐこと。

福島第一原子力発電所の事故による放射能汚染は、陸・海・空に広がり、特に土壌汚染や降下物による農作物の汚染、海水への放射性物質の放出による水産物の汚染が懸念される。今後の農水産業への影響を考えると、土壌から作物への放射性物質移行や、海洋・河川・湖沼の汚染状況を明らかにする必要がある。

放射性物質が流通段階で農産物に付着する可能性もあることから、農林水産業者と連携して流通における汚染拡散の可能性や、その防止策を検討する必要がある。稲わらからの牛肉汚染問題に見られるように、防止策の検討の際には、専門業者の知見を生かして、あらゆる汚染拡大の可能性を考えていく必要がある。具体的には、流通過程における農水産物のフロー（いつどこに運ばれるか）を流通の専門業者により作成してもらい、放射能汚染の専門家がフローの中の各地点で考えられる汚染経路を想定して、食品が汚染される可能性のあるプロセスを特定する。国は、これらの地点における汚染防止を行うよう流通業者を指導する。

- ・ 風評被害防止のためのモニタリング及び食品安全性に関する「認定制度」を実施すること

実際の汚染以上に「福島県産」の農水産物に対する風評被害は長期的に県の農水産業にダメージを与える。除染等により農地の放射能濃度が低く抑制され、放射線計測により汚染の無いことを確認した農水産物の出荷が再開されたとしても、福島産であることを理由とした買い控えや流通での取り扱いの拒否など

が、既に発生している。早急に、風評被害の拡大を止め、再発を防ぐ必要がある。このような被害は、農水産物のみならず、工業製品にも及ぶ可能性がある。そのために、風評被害の実態をモニタリングし、その防止策を検討する。政府内に、農水産物の安全確保と風評被害防止に対応する組織を設置して、産業復興対策として取り組む。この部署で、農水産物や工業製品の不当な取引の停止等をモニターする。そして、不当な買い控え等の事例については、是正の申し入れや、法的な対抗措置をとる。継続的なモニタリングにより福島県産の農水産物の安全が確保されていることを、県内外に伝え続けることが福島ブランドの信頼をより強固にする。

現時点では、農作物の安全性を確認するために全数検査が行われているが、これをいつまでも続けることはできない。そこで、汚染されていない農耕地や除染が終了した農耕地については、政府が除染済みの証明書を発行し、そこで生産された農作物には非汚染農耕地からの出荷であることを示す表示を許可してはどうだろうか。または、農作物に固有の識別番号を付与して、非汚染農耕地からの出荷品であることを消費者が確認できる仕組みを作る。このような「認定制度」を広く消費者に浸透することで、風評被害の防止を図ることができる。

第三の視点:持続（生活・経済基盤の回復と持続的な発展・成長）

事故により、3万人を超える県外の避難者を含め約10万人が避難を余儀なくされている。これらの避難者を多く抱える自治体では、避難の長期化によるコミュニティの崩壊が懸念される。

また、福島県域内総生産額のうち、約10%が相双地域の「電気・ガス・水道」事業によるものであり、このうちの大部分を福島第一及び第二原子力発電所による発電が占めていると考えられる。福島県は7月に発表した復興ビジョンで「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を掲げており、福島県の復興には原子力発電による生産額を補うような新たな産業の創生が必須である。

提言9：被災地域コミュニティの維持・再生

- ・ **被災地域住民の意向に沿い、希望者全員を対象とした柔軟な帰郷選択肢を検討・準備すること。**

福島県災害対策本部発表によれば、今般の震災に伴う避難数は9万8千人である。県内避難所には5万8千人、県外避難所には全国各地に3万4千人が入所しているが、これ以外に相当数の自主避難者が存在する。とりわけ、発電所周辺の町村においては、大多数の住民が故郷を離れることとなり、地域としての絆の喪失が深刻である。

震災後の意識調査によると大多数の避難住民は帰郷を望んでいる。ただし、時間を経た後は、帰郷を望まず、避難先のコミュニティに入って永住することを選択する場合もあるであろう。このような状況下では、事故収束後の数年先までを見据え、被災地域住民の意向を十分に踏まえつつ、希望者全員を対象とした柔軟な帰郷選択肢を検討・準備しておくことが必要である。具体的には、放射線影響に対する個々人の考え方、一定期間に及ぶ避難先での生活実態（教育・雇用、医療・福祉など）、帰還後の生活設計（新旧居住地、教育・雇用、医療・福祉など）などを踏まえた選択肢を国と自治体が協力して用意すべきである。さらに、帰還後の雇用について、国が責任を持って住民の意思や地域の特色を考慮した対策を立てて、実施していくことが必要である。

- ・ **希望者全員の帰郷を念頭に置いた、避難期間中の旧来コミュニティを統合的に維持すること。**

希望して帰郷しても旧来のコミュニティが失われ知己も居ない、という状況は誰も望まないであろう。全国各地での避難長期化も予想される中、希望者全員が帰郷することを念頭に、避難期間中、旧来コミュニティを統合的に維持しておくことが必要である。

具体的には、各種補償や生活支援などを通じた避難者の把握ならびにネットワーク化の取り組み、情報技術や回覧板など活用した「絆」維持、国などの巡回相談やニュースレターの発行、復興際・感謝祭・激励祭など「絆」実感機会の定期的な創出・話題化、などが考えられる。

- ・ **電力安定供給を支えた地域への思いを新たに、全国に「汎ふくしまコミュニティ」を創造すること**

電力安定供給危機を目の当たりにし、首都圏を中心とした多くの国民が、それを支えてきた被災地域の存在を(再)認識した。故郷を離れた県内外での生活を余儀なくされた被災地域住民と受入地域住民との間に生まれた交流を通じ、永続的な関係を意識しながら、全国に「汎ふくしまコミュニティ」を構築する契機にしたい。「汎ふくしまコミュニティ」とは、県外に避難した福島県民はもとより、同県の復旧・復興に直接・間接に従事した方々など、福島県にゆかりある人々を中心としつつ、同県を身近に感じるコミュニティが全国に広がった状態を指す。県外避難者を接点に、避難先コミュニティと福島県との交流を通じて新たに生まれたコミュニティはその典型例であろう。

「汎ふくしまコミュニティ」創造のためには、生活者目線で地元の近況や再生の夢などを県内外で共有し、福島県にゆかりある人々を中心に交流の輪が広がる情報やツール・機会の提供が必要である。自然地理や

文化習俗のほか、物産情報や観光情報などを起点に、インターネット上の特設サイトや各地の物産展・交流イベントなどを通じて、再起に向けた地元の熱意や計画に対して県内外での共有・共感を維持・拡大していくのである。復旧・復興は長期的な取組であり、国や県などの組織的・制度的な支援のもと、こうした「絆」の維持が関係者にとって大きな励みになるはずである。

全国における生活者目線でのこうした活動は、報道機関などの積極的な応援も得て、直近の風評被害の抑制のみならず、観光旅行・修学旅行などの活発化、様々な商取引の活性化などにも結実させていくほか、コミュニティレベルにおいても、姉妹都市縁組みならぬ県内外での姉妹町内会や姉妹商店街、姉妹学校や姉妹団体などの誕生を期待したい。

提言 10: 被災地域の産業復興

- ・ **被災市町村・住民の意向に基づき、国が責任を持って、福島県の産業復興を支援すること。**

福島第一原子力発電所事故による産業への影響は、原子力発電による生産そのものが失われたのに加え、農作物や環境に対する風評被害など、国が長期にわたり支援する必要のある大規模なものである。福島県の一部の作物・製品のみが、被災・出荷停止などの措置を受けたのにもかかわらず、国民からは、「福島県全体」が放射能汚染・物理被害を受けたかのように捉えられている上、原子力発電所事故が未だ安定化していないため、内外から「復興が進まない福島県」とのイメージ悪化を招いている。

この内外のイメージ悪化を克服するため、復興に当たっては、福島県全体を均一に復興対策するのではなく、メリハリをつけ、福島県のブランドイメージにとって重要な産業・地域を優先した復興を進めることも一案である。また、その前提として復興を妨げている要因(物理被害・人的被害・風評被害)を産業ごとに把握・推測し、対策の特定・難易度について整理を行うべきである。福島県が企画する産業復興策に対する資金的な支援はもちろんであるが、このような分析を国の機関等が支援するなど、産業復興に係る技術的・人的な支援を国が行うべきである。

既存の産業については、復旧のみを目的とするのではなく、更なる発展を目指すことが望ましい。特に相双地域では、原子力発電所に頼った産業構成となっており、今回の事故を受け、今後は新規産業の模索が必要となってくる。ただし、新規産業は新たな福島のブランドイメージへとつながるものであるから、単純な産業的価値のみならず、原子力事故を経験した福島県だからこそ、実施する意義のあるものを誘致することが望ましい。また、特に新規産業は計画から定着まで長期を要するのが一般的であることから、各段階で、福島県としてどのような位置づけ・役割を期待するのかを計画しておくことが望まれる。(復興のシンボル、一時的な雇用の確保、国際拠点化、等々)

- ・ **福島原子力発電所事故を経験した福島県だからこそその新規産業創出を狙うこと。**

災害対策を復興に転じるための対策の一例として、大規模バイオマス発電拠点の設置を挙げる。これは、下図のように、放射能で汚染された木質の瓦礫を集めてバイオマス燃料化し、これを発電に用いることから始める。現時点で瓦礫に沈着した放射能の大半を占めているセシウムは、塩素やヨウ素などの陰イオンと結びついていると考えられる。これらのセシウム塩の沸点は摂氏 1,200 度以上と高いため、燃料として燃やしてもあまり気化せずに灰の中に残ると考えられる。すなわちセシウムで汚染された樹木は焼却によって放射能を灰に残したまま減容することが可能である。この灰の処分に関しては、一時的に保管しておくが、発電事業と並行して、これらの放射性廃棄物の処理・処分方法についての研究も国の資金援助を得ながら進めて、最終的に処分することを目指す。瓦礫の処理が完了したら、次に放射性物質が付着した森林から伐採した木材を燃料とした発電事業を行う。伐採した後に植林を計画的に行うことによって、森林の管理も合わせて行いながら、数十年にわたる長期的な国土保全事業として実施する。これにより、汚染瓦礫及び森林の処理と、発電事業、及び林業の発展を同時に狙うことができる。

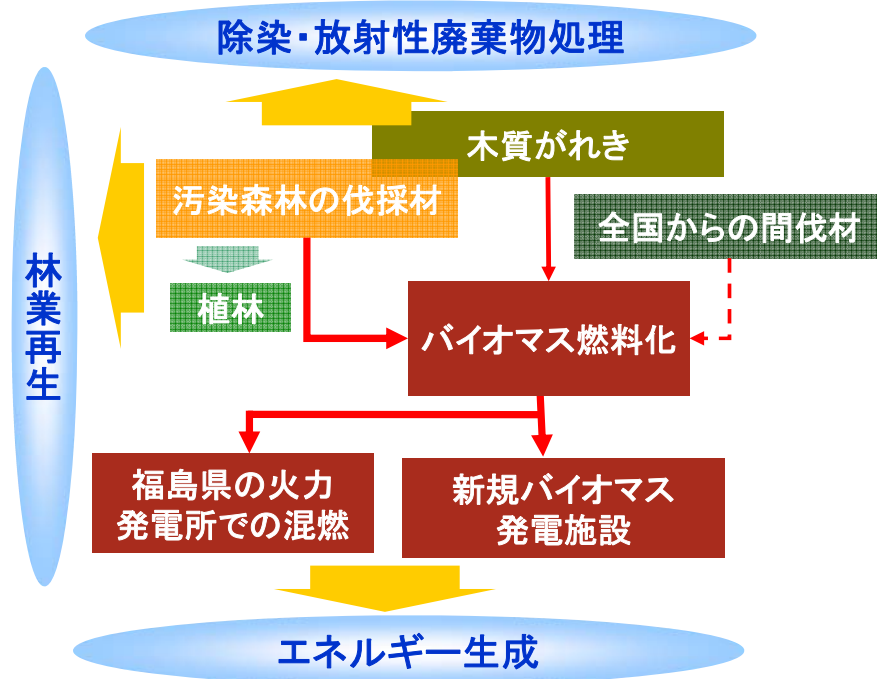


図6 原子炉事故対策からの産業復興案の例:大規模バイオマス発電施設

・ 被災者の多様性に応じた、柔軟な就業シナリオの準備・雇用確保策を実施すること。

東日本大震災で避難を余儀なくされた方の多くが仕事も失っている。状況は、「従来の仕事に復帰できる方」「新たな仕事に就く方」「県内では職を見つけることが難しい方」など多様である。したがって、まずはこれらの方々を把握・推計することが必要である。福島県では原子力事故による県外避難者が多く、状況の把握は容易ではない。ここで先の提言9に述べたコミュニティ維持策を通じて、国は避難者の雇用状況の把握についても県に協力して進めるべきである。

雇用状況を把握すると同時に、雇用に対する希望も調べるべきである。地域の産業復興は、帰郷して仕事を見つけることを望む方への支援となるが、その際には、復興の経時変化を考慮した柔軟な就労シナリオを用意することが必要である。例えば、農業従事者の農地が汚染され従事できない場合、とにかく帰郷したい、という意向の方には、元の職に戻るまでの暫定的就労としての復興事業への就労を斡旋するなどの対策が考えられる。今年度の第二次補正予算予備費からの除染への支出だけでも2200億円にのぼる。長期的には除染を含む復興事業は数千億円あるいは1兆円を超える大規模な事業となる可能性もあり、重要な地元雇用の受け皿となり得る。県及び市町村は、このような暫定的な雇用対策と、将来の年齢構成の変化も見越した長期的な雇用対策の双方のプランを描く必要がある。

◆ おわりに

今回提言の対象とした原子力事故からの復興は、人類が未だ経験した事がないことへの挑戦でもある。現在も多くの方々が、事態の収束と復旧に向けて活動され、福島復興に知恵を振り絞っている。三菱総合研究所も、福島県の未来を信じ、現状の苦境を乗り越える一助となる活動を継続していく所存である。

本件に関する問い合わせ先

株式会社 三菱総合研究所(<http://www.mri.co.jp/>)

〒100-8141 東京都千代田区永田町二丁目10番3号

【ニュースリリースに関するお問い合わせ】

広報・IR部 広報室 笠田

電話:03-6705-6000 ファクシミリ:03-5157-2169 E-mail:media@mri.co.jp

【提言内容に関するお問い合わせ】

震災復興検討タスクフォース

E-mail:fukkou-teigen@mri.co.jp