

# 国土強靱化政策への緊急提言書

平成28年4月



レジリエンスジャパン推進協議会

一般社団法人

レジリエンスジャパン推進協議会

無断複製・転載禁止

## 緊急提言にあたって

当協議会は、国土強靱化担当大臣私的諮問機関「ナショナル・レジリエンス懇談会」の結果を踏まえ、「国土強靱化基本計画」が円滑に達成されるよう、産、学、官、民のオールジャパンでその叡智を結集し、非常時のみならず平時での戦略的活用の方策を創造することにより、公共投資、民間投資が最大限に相乗効果を発揮し、レジリエンス立国を構築していくことを目的として平成26年7月に設立されました。

国民の生命と財産を守り抜き、さらには日本の産業競争力を高め、事前防災・減災の考えに基づき「強くてしなやかな国」をつくるための「国土強靱化（ナショナル・レジリエンス）」に関する総合的な施策づくりやその推進に寄与するとともに、できるだけ多くの国民の方に向け、国土強靱化の理解を促進し、行動を誘発していくことをミッションとしています。

当協議会では、協議会の主要な活動として、様々なテーマを対象としたワーキンググループを立ち上げ、国土強靱化を推進するにあたっての課題の抽出、解決策、ビジョン、新たな制度等の仕組みづくり、政府、地方自治体、民間のそれぞれが何をすべきかななどを検討しています。そうしたワーキンググループでの検討の中から、特に政府として早急に取り組むべき課題や方策について緊急提言書としてまとめましたのでご報告いたします。

熊本地震により再び大きな被害を生んでしまいました。特に住宅、建築物の倒壊、交通、物流の機能不全、エネルギーの供給途絶など今回改めて大きな問題が露呈しましたが、これらの課題をなるべく早く解決し、今後起こるであろう災害での被害者ゼロを目指し、本提言書の内容について加速化して取り組んでいただけますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

一般社団法人 レジリエンスジャパン推進協議会  
会長 三浦 惺



# 緊急提言

# 緊急提言骨子

1. レジリエンス性を確保した住宅の普及促進は、災害時の生活拠点の確保という意味で最も重要な対策であり、急務であると考え。具体的には、
  - 1) レジリエンス性を評価した住宅のチェックリスト(「CASBEEレジリエンス住宅チェックリスト」)を策定し、これを多くの住宅購入予定者、リフォーム予定者に普及させ、家づくりについての意識改革を行うための国民運動を推進していくこと。
  - 2) 耐震性の確保はもとより、①災害後のエネルギー・水等のライフラインの自立、②あらゆる災害について、居住者による居住地が遭遇する地盤・土地のリスクの把握、③災害時のみならず平時にも役立つ住宅の省エネ・蓄エネ・創エネ等の各種対策のより一層の促進に向けて、政府として補助金、税制優遇、規制緩和、新たな金融商品の開発・普及支援等、あらゆる手段を講じてレジリエンス性を確保した住宅の普及施策を持続的に推進していくこと。
  - 3) 住宅・建築物の老朽化対策、耐震性の劣化等を科学的に評価する構造部ヘルスマニタリングの普及へ向けた調査・検討を行う。

## [住宅分野]

<レジリエンス性を確保した住宅のあり方総合ワーキンググループより>

2. 2000年以前に建築された新耐震基準住宅の持ち家については、比較的軽微な補修により耐震性を高めると同時に寿命を延ばすことで優良な社会資本ストックの再利用にもつながると考えられる。その戸数、約1300万戸(平成25年住宅土地統計調査)の2割について、典型的な耐震化リフォーム(価額の目安を約200万円と想定)を実施するだけでも、投資金額は約5兆円となり、リフォーム事業者の多くが地方の中堅工務店であることを考えれば、そのGDP押し上げ効果や裾野効果はかなりのものと思料される。まさに、住宅レジリエンスの促進は「一億総活躍」によるインフラ投資の推進であり地方創生にも資する。  
こうした住宅レジリエンスの促進へ向けて、金融的側面から実施すべきこととして、具体的には、リフォームローンの活性促進施策を進めていく。
  - ① 戸建における修繕積立金を促進する新たな制度の検討を進めていく。
  - ② 残価設定型ローンやマイホームリースなど、新たな金融商品の開発及び普及を進める。
  - ③ 自然災害時返済一部免除特約付住宅ローンの普及策のあり方の検討会を早期に実施することを提言する。

## [住宅分野]

<住宅レジリエンス促進のための新金融商品開発・普及促進ワーキンググループより>

### 3. 強くしなやかな「超スマートなレジリエンス社会」を、産官学連携で実現する

・分散電源のネットワーク化による災害に「強い」エネルギーシステムと、目的地への移動と給電の機能を併せもつ「しなやかな」VtoX(自動車からの外部給電)とを組合せ、平時の活用と有事の二重・三重の備えを両立した「超スマートなレジリエンス社会」の構築に産官学を挙げて取り組むことを提言する。

・一定規模の再開発や防災上の重要性の高い地域については、エネルギー面等についての「レジリエンス評価」を算出し、特に重要な地域については一定の数値を満たすことを義務化するなど、強靱なスマートコミュニティ構築を加速化させる仕組みが必要である。また、評価の結果、一定の基準を満たす地域等については、公的認証(レジリエンス認証等)を導入し、不動産価値の向上や強靱な地域づくりを誘導する。

・「レジリエンス評価」を適切に進めるために、地域における平時・有事のエネルギー強靱化の基準を明確にする。具体的には、平時のエネルギーの「地域自給率」や、有事の重要エネルギー負荷の自給割合を示す「地域レジリエンス率」の設定を提言する。

・また、次世代環境車の普及状況や、有事に自治体や医療機関等が活用可能な自動車からの給電量、外部給電器の装備状況、電動自動車用充放電システムガイドラインV2H/V2L(以下V2H/V2Lガイドライン)に準拠し自動車との充放電可能な住宅や建物(VtoX Ready住宅・ビル)の比率などを評価項目に加えることを提言する。

・地方公共団体が立案する総合計画等における「レジリエンス評価」や「強靱化指標」等の導入や、評価や指標を活用した街区開発等のガイドラインの作成を進め、安全性や事業継続性を担保することを提案する。

・電力自給設備、電力自営線、地域熱導管、次世代環境車、外部給電機器などの導入・維持管理・更新に対する補助金や税制優遇、地域のエネルギーサービスの担い手に対するインセンティブ付与などの公的な支援などにより、レジリエンス社会の構築を加速化させることが効果的である。

#### [都市・エネルギー分野]

<VtoXの活用を視野に入れた強靱なスマートコミュニティのあり方検討ワーキンググループより>

### 4.

・国土の強靱化を進めるために、全国各地域の強靱性を評価し、モニタリングしていくことが必要である。これにより、現状把握が進むことに加え、各地域の整備課題等が明確化し、強靱化に向けた取組を加速化する。

また、モニタリング手法の開発を産官学連携で進める必要がある。

- ・南海トラフ巨大地震や首都直下型地震など、今後発生が予想される大規模災害に対しても、強靱な地域づくりを進めるためには、インフラや住宅の強靱化などの線的・面的な取組などに加え、強靱な街区(レジリエンス街区)を確保することが重要となる。
- ・「レジリエンス街区」の形成を速やかに進めるためには、再開発などの市街地整備の機会をとらえ、耐災害性の高い建物やインフラ施設を整備するとともに、エリアマネジメント組織やエネルギー供給事業者などが中心となって、「レジリエンス街区」の業務継続計画を立案し、平時から、有事の対応を組みこんだ体制づくりを進める必要がある。
- ・「レジリエンス街区」の速やかな普及に向け、街区等の強靱性を数値化し算出する「レジリエンス評価」、ならびに一定の基準を満たす街区に対して公的認証(レジリエンス認証等)などの仕組みを検討することを提案する。強靱化面での格付けを行うことにより、不動産価値の適切な向上へとつなげるとともに、災害への強靱性向上に向けた民間等の投資を促進する。
- ・「レジリエンス評価」手法については、本協議会が認証機関となる「国土強靱化貢献団体認証(レジリエンス認証)」などを踏まえつつ、都市の持つ総合性との関係を考慮した上で、官民連携型で検討を進めることを提言する。

### [都市分野]

<エリア価値創造に向けたレジリエンスコミュニティのあり方検討総合ワーキンググループより>

5.

#### 1) CLT普及のための木造需要の喚起及び供給サイトとの連携

##### ■地域材をCLTに展開するための供給体制整備

国産材の需要拡大、資源持続性に関する期待は極めて大きい。各地域における木材供給体制は素材、製材などの基幹産業の状況によって異なることが想定される。CLT製造にあたっては工場設置や素材、製材など試行的連携を検証する必要がある。

##### ■流域単位での連携、県域を越えた連携(国産材活用は県域では限界)

生産地は県域にとらわれずむしろ流域で一体となっている。したがって、県を超えて地域連携が促進されること、それによる集合体(山の管理－原木供給－生産－流通－合理化、雇用促進、需要創造)が確立される環境整備が重要である。このため、県単位では解決が難しく、道州制のような地域連携、一体的に進める環境整備が不可欠となる。循環型森林経営を持続するためには植林から間伐、伐採、搬出に至る生産の合理化及び技術の開発、林道等の環境の整備を進め、森林資源の安定供給を図る必要があり、また需要と供給の情報の最適化をはかるダムの機能の役割を担う流通の整備、新たな需要創造の基盤づくりが必要である。このような循環型森林経営の持続は生産地および流通域に渡り、林産業を中心に多くの産業を活発化し、それが安定した雇用促進にも繋がり、



地方創生の促進に大きく寄与すると共に、平時は資源の最大有効活用を図りつつ、非常時には災害に強いレジリエンスな国土を形成することに寄与する。このことから循環型森林経営を持続するための時間（木が育つための時間）、空間（植林をするための土地）を含めた様々な環境整備が必要である。

■2020年オリンピック・パラリンピック開催時の周辺施設にCLT建造物の建設。

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催時に建設される周辺施設のうち、終了後解体する仮設建造物はリユース可能なCLTを積極的に提案する。

■CLTの輸出による活用の創出及び生産量の増加

東南アジア・オセアニア・中国・北米など積極的に海外輸出を行い、住宅資材のみならず、土木資材など非住宅分野についても販路を広げ生産量の増加を図る。

## 2)CLTの評価の構築

■木材の資源としてのエネルギーストック、地球温暖化防止等の環境維持・改善、健康面（長寿、医療費・介護コストの減少、作業効率アップ等）といった側面の調査・研究によりメリットの評価を構築していくとともに、それに伴う推進施策を進めていく。

■国産材カスケード利用された木質燃料を再生可能エネルギーとして入れる。

■CLTの各種建築物への展開に関する性能評価と設計と使い方に関する調査

CLT建築物の各種用途が期待されるが、それに伴う性能評価は柔軟さが重視されると思われる。CLTの木材である特性を見極めた設計と使い方に関する調査が需要展開には必須と思われる。

■CAD・CAMの開発

設計から製造指示にいたる一連のコンピューターシステム(CAD・CAM)が、設計・機械メーカーの独自仕様で動いており相互に互換性がない。その仕様を統一し、共通インフラとして活用することにより、企業間の融通が可能となり設計や生産指示業務の簡素化が図れる。

## 3)CLT等木材利用促進のための普及・啓発

■住宅フェア等の開催による官民連携による普及促進の推進

■住宅メーカーモデルハウスでのCLT採用推進。

需要拡大を目的として、街中の「住宅展示場」にあるメーカーモデルハウスにCLTを採用（部分採用含む）していただき、CLTの認知度を高める。

## 4)その他

■関連する諸規則の緩和等

現場搬送時の特殊車両申請手続きの簡素化及び迅速化。

CLTは現場の施工性向上のため、なるべく大きなスパンでの生産、あるいはユニットによ

る現場搬入を行いたいのが、道路の幅・長さ・重さ規制により運送サイズの制約があり、それをはみだす特殊車両申請を行う場合が多いと予測される。だが、その手続きが煩雑で、更に、許認可までに時間がかかってしまう。特殊車両許可申請時の諸手続の簡素化・迅速化を望む。

[農林水産・住宅・都市分野]

<CLTの重要拡大に向けた仕組み作り検討ワーキンググループより>

## 6.

・東日本大震災において交通・物流ネットワークが分断した教訓を活かし、災害時でも交通・物流ネットワークが機能する、災害に強い道路交通網の整備を一層進めると共に、全国の空間情報の正確な把握や被災地に到達する多様なアクセスポイント(陸上だけでなく川・海・空からのアクセスも含む)の整備、老朽化対策(道路下の空洞化、道路橋床版含む)へ向けた新技術や施工ノウハウの確立などを推進していく。とりわけ現状のゼロ金利状態を活用して、高速道路など道路交通網の強靱化、港湾施設の強靱化、地籍の確定へ向けた取組みなどを一層加速させていく。

・また、災害時の一刻も早い道路啓開へ向けた体制や整備を進めると共に、災害時における避難や緊急輸送の円滑化のための制度強化、救援救護や復旧等の円滑化のための非常時に限った規制緩和、及びこれらの情報提供方法の確立を推進していく。

・道路ネットワーク機能の維持へ向けた新たなKPIの構築および全国での標準化を推進し、実施促進を義務付ける仕組みづくりを行う。他の模範となる先進事例やKPIの達成状況を積極的に情報公開する。

・ビッグデータの活用により、災害時に的確な情報を的確な対象に提供できるような環境整備や情報プラットフォーム化を推進すると共に、業務無線やIP業務無線の活用、さらには2020年のオリンピック・パラリンピックも見据えて、耐用性・視認性の高いサイン類への転換や標識のデジタルサイネージ化などITSの高度活用を促進させていく。

・MMS(Mobile Mapping System)等による高精度な3次元データの取得を促進することにより、平常時にも災害時にも有用な道路基盤などの高精度空間情報の迅速な整備を強力に推進していく。

高精度空間情報の整備及び活用によって、防災情報の図化、視覚的な情報共有の促進および円滑な土地の境界確定の仕組みづくりを構築し、平常時および災害時の相互利用による持続的な災害対策へ向けた積極的な情報共有のための方法論やシステムを検討していく。



・高速道路の暫定2車線区間については、大規模災害時において全国規模での広域支援に資するものとして4車線化を推進するが、新東名や新名神では、新たな車線にはICTを組み込み、乗用車、トラック、バス等の自動運転や安全運行のアシストなど、平時においても高速度での移動円滑化や安全性向上等を図るものである。

・また、緊急輸送路やその代替路となる地域の幹線道路については、平時には高齢化社会に適応した低速モビリティの走行にも対応できる道路空間の確保や無電柱化など質的改良、異常気象時事前規制区間の解消を促進する。

・道の駅、高速道路SA・PA、大型商業施設、大型物流施設、トラックターミナル等を、非常時には「レジリエンス・ステーション」として活用できるよう、平時からその機能を活用しながら拠点化を促進する。また、単独施設だけではレジリエンス機能の脆弱性もあるため、例えば、同一地域にある大型商業施設と物流施設等、複数の施設が連携し、機能分担・補完できる「エリアレジリエンス拠点化」を推進する。

「レジリエンス・ステーション」では、天然ガススタンドやLPガススタンドの併設による輸送燃料の多様化、天然ガスやLPガスの貯蔵を含めたコジェネレーション・発電設備による省エネルギーと災害時の電源確保、給湯・暖房への利用、コジェネレーション等による電源確保、地下水の利用による飲料水確保、物資輸送等支援従事者の衛生・防疫の担保、災害時の食料等の備蓄等の整備を促進していき、災害時における避難拠点・医療拠点・物流拠点とする。

・災害時の物流BCPに寄与する天然ガストラックや災害時の電源確保にも役立つ燃料電池車等の電動車両及びVtoX、災害時の代替輸送手段となり経済性も高いLPガスタクシー、LPガス車等の等の普及促進にあたり、規制緩和やインフラの整備等を推進していく。

・陸上交通以外の代替輸送手段の活用を推進すると共に、タクシー事業における非常時の営業区域制限の緩和を進める。

・一極集中緩和、地方分散、ならびに地方創生を通じた国土強靱化を促進するために、ゼロ金利の現状を活用してリニア新幹線や北海道・北陸・長崎新幹線の整備をより一層加速化していくと共に、リニア新幹線の大阪・名古屋区間、北陸新幹線の大阪接続の「事業化」を速やかに進める。同時に、第二期整備計画の策定を急ぐ。

・物流分野のBCPをより一層推進していくと共に、物流事業者と荷主の連携強化や重層的な物流構造の構築、またレジリエンス認証制度の活用を推進すると共に、物流分野のBCP/BCMについて、より一層の啓発活動を推進していく。

・建設・物流分野の人材不足が深刻化しており、災害時の道路啓開に当たり必要不可欠な建設業者や重機の確保について、非常時下のルール作りを行う。また、災害時に活躍できる「レジリエンス・リーダー」など、地域におけるコミュニティに根差した人材の育成や資格化などを検討していく。

- ・配給本拠点と準拠点を連携させ、災害時の支援物資の需給状況や物流運行状況を見える化することで、復路の物流も有効活用し、広範囲で効率的な配給を可能とするシステム形成を進める。また、備蓄品を確実に更新できる管理システムを構築する。
- ・なお、交通・物流の早期な強靱化を実現するために、特に首都直下地震、南海トラフ地震の対策対象地域においては、優先的・集中的な取組みを推進するとともに、交通・物流の強靱化を目指すにあたっては、巨大地震や津波への対策だけではなく、台風・豪雨による大規模な浸水、特に都市部のゼロメートル地帯への広範囲な浸水、富士山等の大規模な火山噴火、特に火山灰による全国規模の交通・物流への影響なども考慮する必要がある。

### [交通・物流分野]

#### <交通・物流レジリエンスのあり方検討総合ワーキンググループより>

## 7.

- ・ガスコージェネレーションシステムと天然ガススタンド機能とを併せ持った「レジリエンスステーション」は、平時から熱と電気、そしてトラックや路線バス等で活用される燃料を提供するとともに、強靱なガス導管との接続を図ること等により、有事には避難者の生命や物流機能などの事業継続を守ることにつながる。面的な市街地整備を実施する際や、全国の物流拠点、物流網の周辺に位置する公共施設、道の駅、SA、トラックステーション、ショッピングセンター等において、ガスコージェネレーションシステムや天然ガススタンド機能を導入することによって、「レジリエンスステーション」の普及を推進することを提言する。
- ・天然ガススタンド機能の普及促進にあたっては、軽油やガソリン、LPガス、電気自動車への電力等の供給を行う「複合スタンド化」による経営の安定化が効果的である。
- ・充填時間の短縮や充填タンクの低廉化など、天然ガス自動車の技術的な課題の解決に向け、研究開発の促進や国際基準等に配慮した法整備が引き続き必要である。また充填時間が短く航行距離が長い、液化天然ガストラック導入に向けた法整備の検討が必要である。
- ・天然ガスを活用した「レジリエンスステーション」においては、食料等の備蓄、飲料水(地下水等の自己水源による)の確保、再生可能エネルギーとの連携、電気自動車等を活用した外部給電機能や個人・事業者等へのLPガスの提供機能の確保、防災倉庫やヘリポートの設置などをすすめ、総合的な防災拠点化を図ることは、地域の強靱化に対して

大きく貢献するものとなる。また路線バス等の天然ガス化の推進は、災害時の避難者の移動手段の確保にもつながる。これらの機能が有事に真に活用されるために、地域活性化施設等と連携して平時からの利用を促進し、地元自治体の地方創生等に資する活動拠点として整備する視点が重要となる。

・「レジリエンスステーション」の全国的な波及を図るため、整備主体と国、地方公共団体等が連携したモデル事業を、導入機能や整備手法にあわせ複数展開することを提言する。

[交通物流・エネルギー分野]

<レジリエンスステーションワーキンググループより>

8.

○有事および平時において、人々が自助・共助・公助を発揮し、速やかな回復を導くことのできるレジリエンス力を醸成するために次の3つの新しい視点からの研究開発が必要である。

1)従来のように「ひと」個人のレジリエンス力に注目するだけでなく、コミュニティ等の個々人の相互作用によって生み出される「ひとびと」のレジリエンス力という新たなレジリエンス力が求められており、その醸成の仕方・評価・活用方法の研究開発が必要である。特に、大災害のような有事には根本的な力となる。

2)従来の心理学的観点に加えて、脳科学や生理学の知見も踏まえた、新たな評価指標と育成プログラムの研究が不可欠である。

3)年齢に関係なく、レジリエンス力を醸成・発揮するためには、有事はもちろん平時にも健康維持は大変重要な問題である。そこで、有事および平時に個人の健康維持をウェアラブルセンサーや人口知能を使ったコミュニケーションツール等を使って集中的に管理運営する手段や組織などを実現するため、早急な研究・開発が必要である。

○将来の少子高齢・人口減少社会に対応した、新たな社会づくりの取り組みとして、「次世代の学校・地域」創生プラン(馳プラン)」を基本としながらもレジリエンスの視点を加味した新たな人材育成の構想と実践が必要である。そのために子どもたち自らが社会を担うアクターとして育成されるプログラムの開発と社会実装効果の確認＝モデルケース形成が急務である。

○平時からあらゆる災害に備え、「災害支援チーム」相互間の連携体制の構築を図り、地域の要配慮者への支援強靱化に資する人材や組織の育成が急務である。

1)被災者が災害急性期から適切に医療や心のケアおよび福祉を継続して受けられるよう支援するとともに、地域の復興および創生を共通の目標とし、災害派遣医療チーム(DMAT)、災害派遣精神医療チーム(DPAT)、日本医師会災害医療チーム(JMAT)、大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会(JRAT)および日本赤十字社等の「災害支援チーム」が、平時から相互間の情報共有および連携体制の構築を推進しつつ地域での支援・受援体制の構築に努めることが急務である。

2)地域の要配慮者等に対する支援の強靱化に資する組織およびその核となる人材育成のための研修(都道府県災害医療コーディネイト研修会等)を発展させつつ支援・受援等の調整体制を強化し、事前計画の策定、カウンターパート制度の導入、医療資源(医療資機材、医療従事者等)の確保と調整、広域医療搬送手段、受入先の確保等に関する事前の対策を早急に策定するとともに、国と地方公共団体および「災害支援チーム(JRAT等)」が連携して、一般の避難所では生活が困難な要配慮者等を受け入れる「福祉避難所」の指定や機能強化を進めることが急務である。

[教育・リスクコミュニケーション分野]

<レジリエンス力を醸成する仕組みづくり総合ワーキンググループより>

---

9. 国土強靱化貢献団体認証制度(以下「レジリエンス認証」という)をより広範・確実に周知徹底させていくことが必要である。また、自助(事業継続=BCP/BCM)をベースとした現在の認証制度をより発展させ、共助(社会貢献)も含む評価の仕組みを盛り込んで、より上位の認証についても検討すべきである。

今後は「レジリエンス認証」の認証取得団体・企業が増えることにより、様々な業態から優れた取り組みに関するデータが集まるものと予測される。これら集まったデータを分析し、逆に団体・企業に向けて情報発信をしていく仕組みの構築も重要である。

[産業分野]

<レジリエンス経営のあり方ワーキンググループ

ーレジリエントな企業におけるコーポレートマーケティングーより>



10. 自然災害大国日本に於いて、これまで特に地震動や液状化による建物の倒壊・被害をはじめ、土砂災害、水害、火山噴火などの地盤災害によって多くの犠牲者や生活基盤となる住宅の被害が繰り返されてきました。しかし、私たちは、こうした被害のうち、住民にしっかりとその地盤や土地のリスク情報が伝えられ、事前に適正なリスクコミュニケーションのもと対処や準備が施されていれば、それらの方々の少なからずが犠牲にならずに済んだ、すなわち、それらの多くが人災ではないかという仮説に立ち、一般国民への地盤・土地のリスク情報の徹底した周知が行われるとともに、住宅建築のプロセスの抜本的な変革が実現される社会を目指すことこそ早急に取り組むべき課題であると考えられる。

提言1：不動産価値(地価)の中に「地盤・土地のリスク情報やハザードマップ、その対策の状況」を盛り込んだ、いわゆる“地盤価値”を適正に評価する手法や仕組みを構築すること。

提言2：民間の不動産会社や住宅会社が、一般ユーザーに積極的に「地盤・土地のリスク情報」の提供することを促進するため、産学官民の連携において、公的に当該の取り組みを実施する事業者を評価、認証する仕組みを構築していくこと。

提言3：「地盤・土地のリスク情報」を盛り込んだ不動産総合データベースの整備・実用化や、民間で活用できるよう各種地盤・土地のリスク情報に関わる公共及び民間の全ての情報を広く公開してその活用を促進していくこと。

提言4：不動産取引における重要事項説明書(土地・家屋の売買及び賃貸時)の中に、「地盤・土地のリスク情報・調査・対策の状況」が記されることを検討すること。

提言5：「家カルテ」などの住宅履歴情報の中に「地盤・土地のリスク情報、調査・対策の状況」といった家屋以外の詳細情報も盛り込むことを義務とすること。

提言6：「地盤・土地リスク情報」を広く国民に普及させるための広報活動を促進させるとともに、教育機関や地域における防災教育の中に、地盤・土地情報や「地誌」の重要性を盛り込むなど、地盤・土地に関する知識とリスクコミュニケーションを加えること。

提言7：将来のさらなる「地盤・土地リスク情報」の科学的な信頼性を上げていくための技術開発を促進させていくとともに、高度な住宅地盤調査機械の開発や建物や土地へのセンサーを活用した揺れのモニタリングなどを普及させることで、さらなる精度の高い「地盤情報」のプラットフォーム化を目指すこと。

[リスクコミュニケーション・住宅分野]

<住宅地盤情報普及促進ワーキンググループより>



11. 今後起こり得る大規模土砂災害に対して、①人命を守り、②国家及び社会の重要機能が致命的障害を受けず、③国民の財産及び公共施設の被害を最小化し、④迅速な復旧・復興を可能とすることが重要と考え、その対策として以下の緊急提言をする。
- 1) 効果が充分発揮出来ない旧来の施設の改良と長寿命化
  - 2) 防止施設未整備の新居住地や観光地等の整備推進策
  - 3) 危険区域レッドゾーンを解消させるシステムと商品開発の確立
  - 4) 応急・緊急対策の無人化技術の普及
  - 5) 土砂災害の危険迫る中、特に高齢化・過疎化進む地域地区を配慮した的確な情報を的確な対象に提供できる環境整備を推進する。

**[災害分野]**

**<土砂災害対策検討ワーキンググループより>**

12. 「均衡ある人口基盤の強靱化」にいう「均衡ある」とは、人口の年齢構成の不均衡(人口の逆ピラミッド化)と地理的分布の不均衡(東京一極集中)、およびその背景にある社会保障の世代間格差と子育てコストの世代内不平等を是正することを意味する。言い換えれば、世代の格差と不平等を是正して、年間100万人出生数を維持しつつ国民の希望出生率1.8を実現するとともに、東京への一極集中を解消して、総人口1億人を維持することである。

均衡ある人口基盤の強靱化を実現するためには、次世代再生産の基盤である家族と地域共同体を強靱化することが不可欠であるが、そのためには、福祉政策・労働政策に依拠した従来型の少子化対策—積極的な家族形成支援策を欠いた「少子化社会対策」—では不十分である。

本ワーキンググループは、弱体化した家族と共同体を再生して「強くてしなやかな社会」を創生するために、抜本的かつ直接的な「家族人口政策」を実施することを提言する。

**[ I ] 家族人口政策の3つの柱**

● 親手当政策(出生・家族創生策)

第3子以降1人当たり総額1,000万円の子育て負担調整金を給付し家族形成を支援する。

● 孫ターン政策(人口還流・地方創生策)

地方留学(小学校から大学まで)の制度化と多様な副業的雇用の創出による多業化を推進。

●子ども・子育てシェルター(地域による家族保護支援策)

分散している子育て支援事業(自治体・NPO・町内)をワンストップ施設に集約する。

[II]必要な財源・組織・人材を確保するための3政策

●子ども投票権の実現

普通選挙権を子どもに拡大して(親の代理投票)、将来世代の利害を政治に反映させる。

●憲法家族保護規定の導入

日本国憲法第24条に家族保護規定を導入し、家族の生存権(再生産の権利)を保障する。

●将来世代省の設置

持続可能な家族・世代・地域を創生するために、将来世代の視点から政策を立案・実行する省庁を、復興庁の段階的改組により創設する(被災地から消滅可能性地域、全国へ)。

[人口基盤の強靱化分野]

<均衡ある人口基盤の強靱化へ向けた対策検討ワーキンググループより>

13. 沿岸地域にどうしても建てなければならない中低層の建物の津波対策は基本的には全くソリューションがないのが現状である。

こういった状況の下、平時の利便性を維持したまま想定外の水害に対応できるフロータブルビルディングの重要性、必要性を確認した上で、その研究開発および実用化に向けた実証を促進していくべきである。

[住宅・建築・都市分野]

<津波・水害対策建築物検討総合ワーキンググループより>

14. 我が国における国土強靱化の基盤となる強靱な地域づくりの一層の推進に向けて、地域の自然が有する機能や自然がもたらす資源を賢く活用することで、防災・減災と地方創生に資する「グリーンレジリエンス」について、関連する施策を総動員して積極的に展開することが必要である。特に、人口分布の変化や、防災等インフラ整備にかける予算の将来見通しを踏まえると有効な手法である。

この考え方は、日本が伝統的に培ってきた知恵や技術にも継承されており、国土強靱化に資する温故知新のイノベーションをもたらすものである。

自然が有する機能や自然がもたらす資源は、自然という資本から生み出されるものであり、国及び地方公共団体はその施策の実施において、自然資本を適切に管理するとともに生み出される資源を積極的に活用することを基本とすべきである。

グリーンレジリエンスの推進に向け、以下の取組が不可欠であることを提言する。

#### 1) 評価手法及び体制の提案

- ・地域でのグリーンレジリエンス力評価手法の開発及び普及
- ・グリーンレジリエンス推進による防災・減災効果の評価及び実践手法や平時の利活用手法に関する産官学民が連携した、研究開発及び民間投資促進のための体制の整備

#### 2) リスクコミュニケーション

- ・観光やレクリエーション等の機会を通じた、グリーンレジリエンスに対する公共投資及び民間投資への国民的理解の醸成
- ・グリーンレジリエンスに関する知識・経験を身につけた地域リーダー育成のための国及び広域自治体レベルでの教育体制の整備
- ・学校教育の現場におけるグリーンレジリエンスの地域実践の教育機会の提供

#### 3) 地方創生との連携

- ・地域のグリーンレジリエンス力の持続性に寄与する自然資源を賢く活用した産業の創発の促進
- ・グリーンレジリエンスへの民間投資を促進するために、企業家精神が発揮される国や地方自治体の体制整備

#### 4) 既存施策への反映

- ・ハザードマップを効果的に利用したグリーンレジリエンス力の発揮及び土地利用計画への反映
- ・各種社会資本整備事業の技術指針への生態系の活用に関する事項の追加

**[環境分野]**

**<グリーンレジリエンスワーキンググループより>**

15. 我が国は世界一火山が密集する火山大国であり、先進国として火山防災において世界をリードすることは国際社会における責務である。  
火山防災を検討する上で、リスクを科学的に分析、評価し、噴火規模別の切迫度や影響度の公表を通じて、国民の正しい理解を得ることは必須である。  
とりわけ、国家非常事態を招くことが想定される巨大噴火や超巨大噴火に備えることは極めて重要であるが、そのためにはマグマシステムのイメージングを行い、マグマ溜まりの動的变化を捉える必要がある。世界に先駆けて陸域および海域での広範囲・高密度観測による革新的な技術開発を含めた高精度モニタリングを継続的に実施する体制を構築することは急務である。  
火山防災が抱える現状の課題を解消し、小規模噴火から超巨大噴火に至るまで総合的な火山防災を国家戦略として推進するためには、各省庁が担っている火山防災にかかわる監視、観測、研究、技術開発、リスク評価、情報発信、政策実施などの機能を一元的、横断的に推進できる機関(国立火山防災推進機構:仮称)の設置が不可欠である。

**[火山対策分野]**

**<火山防災ワーキンググループより>**

---



# 各ワーキンググループの 緊急提言



# 各ワーキンググループの緊急提言 目次



1. レジリエンス性を確保した住宅のあり方検討総合ワーキンググループ	19
2. 住宅レジリエンス促進のための 新金融商品開発・普及促進ワーキンググループ	26
3. VtoXの活用を視野に入れた 強靱なスマートコミュニティのあり方検討総合ワーキンググループ	35
4. エリア価値創造に向けた レジリエンスコミュニティのあり方検討総合ワーキンググループ	50
5. CLTの需要拡大に向けた仕組み作り検討ワーキンググループ	59
6. 交通・物流レジリエンスのあり方検討総合ワーキンググループ	63
7. レジリエンスステーションワーキンググループ	70
8. レジリエンス力を醸成する仕組みづくり総合ワーキンググループ	76
9. レジリエンス経営のあり方ワーキンググループ ーレジリエントな企業におけるコーポレートマーケティングー	89
10. 住宅地盤情報普及促進ワーキンググループ	97
11. 土砂災害対策検討ワーキンググループ	100
12. 均衡ある人口基盤の強靱化へ向けた対策検討ワーキンググループ	107
13. 津波・水害対策建築物検討総合ワーキンググループ	119
14. グリーンレジリエンスワーキンググループ	126
15. 火山防災ワーキンググループ	141

レジリエンス性を確保した住宅のあり方  
総合ワーキンググループ

<緊急提言>

座長：村上周三

緊急提言骨子

レジリエンス性を確保した住宅の普及促進は、災害時の生活拠点の確保という意味で最も重要な対策であり、急務であると考え。具体的には、

1. レジリエンス性を評価した住宅のチェックリスト（「CASBEE レジリエンス住宅チェックリスト」）を策定し、これを多くの住宅購入予定者、リフォーム予定者に普及させ、家づくりについての意識改革を行うための国民運動を推進していくこと。
2. 耐震性の確保はもとより、①災害後のエネルギー・水等のライフラインの自立、②あらゆる災害について、居住者による居住地が遭遇する地盤・土地のリスクの把握、③災害時のみならず平時にも役立つ住宅の省エネ・蓄エネ・創エネ等の各種対策のより一層の促進に向けて、政府として補助金、税制優遇、規制緩和、新たな金融商品の開発・普及支援等、あらゆる手段を講じてレジリエンス性を確保した住宅の普及施策を持続的に推進していくこと。
3. 住宅・建築物の老朽化対策、耐震性の劣化等を科学的に評価する構造部ヘルスマモニタリングの普及へ向けた調査・検討を行う。

## [参考]

2014年11月20日の第1回会合以降、活発な議論を行い、昨年5月に「国土強靱化アクションプラン2015」に向けた緊急提言を行った。以降、本年4月5日の第6回会合までに、さらにテーマを絞り込んだ議論を活発に行い、「国土強靱化アクションプラン2016」に向け、早急に政府として取り組むべきことを緊急提言としてまとめることとした。

### 1. 当ワーキンググループの設立の背景と経緯

地震発生時には、津波、火災をはじめ、停電、断水等、様々な複合的な災害が国民を襲い、これまでも多くの犠牲者を出してきた。さらには、台風や洪水、土砂災害、火山など、日本には多くの自然災害を想定する必要がある。

こうした自然災害に対して強靱な国づくりを目指した国土強靱化の中で、住宅が果たすべき役割は極めて重大であると考ええる。

言い換えれば、今後自然災害に対して強靱な、そして様々な災害リスクを小さくする住宅を普及させることができれば、将来の多くの方々の命や健康、そして財産を守ることができると考えられる。

こうした国土強靱化に資する住宅を「レジリエンス性を確保した住宅」と呼び、そのあり方を検討するために住宅分野における学識経験者の参加を得、「レジリエンス性を確保した住宅のり方総合ワーキンググループ」をスタートさせた（下記「ワーキンググループメンバー一覧」参照）。

### 2. ワーキンググループメンバー一覧（敬称略 50音順）

座長： 村上周三（建築環境・省エネルギー機構 理事長）

#### <委員>

##### 学識

柏木孝夫	東京工業大学 特命教授
川口とし子	建築家/長岡造形大学 教授
河野守	東京理科大学 教授
腰原幹雄	東京大学生産技術研究所 教授
清家剛	東京大学大学院 准教授
眞島正人	(NPO) 住宅地盤品質協会 理事長
三田彰	慶應義塾大学 教授

南一誠 芝浦工業大学 教授

#### 団体

池田浩和 (一社) JBN (全国工務店協会) 理事  
伴野政樹 (一財) 強靱な理想の住宅を創る会 理事  
松井正孝 (一社) 住宅生産団体連合会(大和ハウス工業 渉外部担当次長)

#### 企業

荒木誠也 アストモスエネルギー (株) 取締役リテール・事業開発本部長  
牛丸茂雄 (株) 東芝 コミュニティ・ソリューション社 技術管理部技術企画担当  
グループ長  
榎木靖倫 (株) NTTファシリティーズ グリーンITビルプロジェクト本部  
担当課長  
佐藤良一 レモンガス (株) 常務取締役  
田鎖郁男 (株) エヌ・シー・エヌ 代表取締役社長  
増田利弘 本田技研工業 (株) 汎用パワープロダクツ事業本部ホームパワージェ  
ネレーション事業室 営業主幹  
村上ひろみ (株) 北洲 代表取締役社長  
山中哲也 (株) LIXILグループ 執行役員総合企画室長  
江口俊一 東京ガス (株) リビング本部 リビングマーケティング部 技術部長

#### <オブザーバー>

国土交通省 住宅局住宅生産課

経済産業省 資源エネルギー庁石油流通課、製造産業局住宅産業窯業建材課

関東経済産業局 資源エネルギー環境部

官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではない。

3. 昨年12月7日の第5回会合における決定に基づき、「CASBEE レジリエンスチェックリスト」作成のための小委員会およびWGが下記の通り組織され、活動に入った。

#### 1) CASBEE レジリエンス住宅検討小委員会

委員長：村上 周三 (一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構理事長)

#### <委員>

秋元 孝之	芝浦工業大学工学部 建築工学科 教授
岩村 和夫	(株)岩村アトリエ、東京都市大学 名誉教授
木寺 康	(株)LIXIL グループ 渉外部長
河野 守	東京理科大学工学部第二部学部長 建築学科教授
腰原 幹雄	東京大学生産技術研究所 教授
清家 剛	東京大学大学院新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 准教授
近田 智也	積水ハウス(株)環境推進部 温暖化防止研究所 課長
中野 淳太	東海大学工学部 建築学科 准教授
林 哲也	積水化学工業(株)住宅カンパニー 商品開発部 商品企画部 技術渉外 グループ
三井所 清史	(株)岩村アトリエ
南 雄三	(有)南雄三事務所代表取締役

## 2) CASBEE レジリエンス住宅チェックリストWG

主査：清家 剛（東京大学大学院新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 准教授）

### <委員>

秋元 孝之	芝浦工業大学工学部 建築工学科 教授
木寺 康	(株)LIXIL グループ 渉外部長
河野 守	東京理科大学工学部第二部学部長 建築学科教授
腰原 幹雄	東京大学生産技術研究所 教授
近田 智也	積水ハウス(株)環境推進部 温暖化防止研究所 課長
中野 淳太	東海大学工学部 建築学科 准教授
林 哲也	積水化学工業(株)住宅カンパニー 商品開発部 商品企画部 技術渉外 グループ
三井所 清史	(株)岩村アトリエ委員 南 雄三 (有)南雄三事務所代表取締役
山本 正顕	(株)長谷工コーポレーション技術推進部門技術研究所 第3研究開発室 チーフエンジニア



## 「CASBEE レジリエンス住宅チェックリスト」(仮称) 概要 (案)

### 1. チェックリストの目的

- ・レジリエンスに関する関心が高まっており、様々なところで検討。住宅も同様。
- ・しかし、住宅がどの程度のレジリエンスを備えるべきかまでは確立されていない。
- ・そこで、レジリエンスの考え方を広めるために、「気づきのツール」を作り、関心を持ってもらうことを目的とする。(仮称) CASBEE-レジリエンス住宅チェックリスト)

### 2. チェックリストのコンセプト

- ・現在の住まいについて、あるいは計画中の住まいについて、レジリエンスの観点からチェックして、自身が遭遇する恐れがある災害リスクを知り、備えの十分でない点について気づいてもらう。
- ・その後の対応として、すまい方の工夫で対応できること、改修によって対応できることなどを紹介することを検討する。
- ・早急に必要になるものではないが、あった方が良いということに気づいていただく。「土壇場力」、「免疫力」を問うており、不安がらせないように配慮する。
- ・30～50 項目程度、10 分程度で回答できることを目標に、簡単でわかりやすいものとする。
- ・「評価範囲」は「住宅単体」、「住まい方」、コミュニティなど「周辺も含む」とした。
- ・現時点でははっきりしている項目と、シナリオや条件によって評価が異なるものがある。
- ・総合点などをつける。重み付けをするかどうかは要検討。

### 3. 今回の「CASBEE-レジリエンス住宅チェックリスト」(案) の作業方針

- ・個人に対して現在のあるいは計画中の「住まいと住まい方のレジリエンス」に対する気づきを誘導する。(CASBEE-住まいと住まい方レジリエンスチェックリスト?)
- ・「想定される災害、健康被害などに備えがありますか?」というスタンスで検討した
- ・カテゴリー分けは以下の4つにした
  - < 1. 災害に備える >
  - < 2. 災害後に備える >
  - < 3. 平常時に備える >
  - < 4. コミュニティで備える >
- ・質問は「〇〇に対する備えがありますか?」とし、回答は「ある/ない」とする。
- ・質問から、何に気づいてほしいかを誘導する。
- ・気づいてほしい情報、確認してほしいことなどを示すのは次のステップ。
- ・市町村、管理組合など対象のコミュニティ版を別途検討(レジリエンス住宅の普及など)
- ・言葉遣い、表現はできるだけ一般の方も理解できるように配慮する。

#### 4. レジリエンス住宅チェックリスト案

##### 1) チェックリストの対象

- ・住まい単体の性能、住まい方、コミュニティをチェックリストの範囲とする。
- ・めざすところは災害時において「数日間何とかすごせる籠城住宅」、平常時は「健康被害がおきにくい健康住宅」にすんで、「地域での様々な対策も有効活用」するかしこい住まい方を目指す。
- ・当面戸建持ち家を想定し、賃貸および集合住宅で異なる項目については後で検討。

##### 2) チェックリストの集計方法（案）

- ・チェックリストは、災害発生時→災害後→平常時（およびコミュニティ）という時間軸にそって構成。
- ・項目採点後の集計方法については、対策を講ずべき対象ごとに評価（集計）してはどうか。
- ・最終的には、全項目の点数の合計により総合評価（総合点数）する。
- ・各項目の配点、重み付けについては、今後検討。

#### 集計・評価のイメージ

## サブWG「住宅を含む建築物性能センシング及び常時モニタリングWG」

建築物等のセンシングやモニタリングに係る情報の多角的活用を促すための共通インフラのあるべき姿、並びに、その仕組みについて、最新の情報通信技術の活用も考慮しながら検討し、その実現・提供を目指すサブWGを2015年4月24日にスタートさせた。

メンバー（敬称略 50音順）は以下の通りである。

座長： 三田 彰 慶応義塾大学 理工学研究科 開放環境科学専攻  
理工学部システムデザイン工学科 教授

### <委員>

池田芳樹 鹿島建設株式会社 建築設計本部 構造設計統括（先進技術）グループ  
テクニカルマネージャー

川島英之 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 講師

北川慎治 富士電機株式会社 技術開発本部 製品技術研究所  
計測制御技術開発センター 計測ソリューション開発部 主任

白石理人 清水建設株式会社 技術研究所 安全安心技術センター 主任研究員

鈴木幹夫 株式会社NTTファシリティーズ 研究開発本部  
リスクマネジメントシステム部門長

寺本英治 一般財団法人 建築保全センター 専務理事

渡壁守正 広島工業大学 環境学部 環境デザイン学科 教授

### <オブザーバー>

国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部

文部科学省 科学技術・学術政策研究所（NISTEP）科学技術動向研究センター  
科学技術情報分析ユニット

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

住宅レジリエンス促進のための  
新金融商品開発・普及促進ワーキンググループ

< 緊急提言 >

座長：大垣尚司

緊急提言骨子

2000年以前に建築された新耐震基準住宅の持ち家については、比較的軽微な補修により耐震性を高めると同時に寿命を延ばすことで優良な社会資本ストックの再利用にもつながると考えられる。その戸数、約1300万戸（平成25年住宅土地統計調査）の2割について、典型的な耐震化リフォーム（価額の目安を約200万円と想定）を実施するだけでも、投資金額は約5兆円となり、リフォーム事業者の多くが地方の中堅工務店であることを考えれば、そのGDP押し上げ効果や裾野効果はかなりのものと思料される。まさに、住宅レジリエンスの促進は「一億総活躍」によるインフラ投資の推進であり地方創生にも資する。

こうした住宅レジリエンスの促進へ向けて、金融的側面から実施すべきこととして、具体的には、リフォームローンの活性促進施策を進めていく。

- ①戸建における修繕積立金を促進する新たな制度の検討を進めていく。
- ②残価設定型ローンやマイホームリースなど、新たな金融商品の開発及び普及を進める。
- ③自然災害時返済一部免除特約付住宅ローンの普及策のあり方の検討会を早期に実施することを提言する。

本ワーキンググループは、このような努力や支援を「住宅レジリエンス」と位置づけ、その強化のために、民間に何ができるか、あるいは、政府の支援としてどのようなものがあるかを検討せんとするものである。

[参考]

### 住宅レジリエンスについて

金融にかかるレジリエンスについては、国土強靱化委員会において、巨大災害発生時における決済機構にかかるレジリエンス確保、金融機関の事業継続性の確保や被災金融機関に対する日本銀行や他の民間金融機関の支援体制の確保、被災企業や家計に対する金融機関の支援、特に一次的な資金逼迫に対する対応、といったマクロ・セミマクロの対応が検討されており、さまざまな成果があがっている。

一方、巨大災害によって最も甚大な被害を受けるのは、個々の家計である。就中、生活を支える衣食住の柱である住宅が被災した場合には、その再建に巨額の費用が必要となる一方、住宅ローンについては返済を継続せねばならず、再建のためには厳しい状況の中で追加的な資金調達が必要となる。東日本大震災では、津波により町そのものが消滅に近い状態となったり、原子力発電所の放射線洩れにより居住不能地域が発生したため、単なる住宅の再建ではなく、長期的な避難や、移住・移転を余儀なくされ、これに伴う費用負担もきわめて大きなものとなっている。

これに対して、政府も支援を強化してきているが、できることには限界がある。特に、二重債務問題について政府が十分な支援をすることは非常に難しい。このため、国民ひとりひとりが自助努力により被災に備えるための努力をいかに支援するかという視点が大変重要である。

### ワーキンググループの経緯

1. 当ワーキンググループは、住宅分野における学識経験者、異なる業態に属する民間金融機関（銀行・モーゲージバンク・クレジット会社）、住宅金融支援機構、住宅事業や耐震改修関連の業界団体、大手・中堅の住宅事業者、地方自治体からの各委員と内閣官房・国土交通省・金融庁・経済産業省・財務省からのオブザーバーの参加を得、主として家計の意識向上と努力に委ねられる戸建住宅にかかるレジリエンス促進の上で障害となる「お金」の問題を中心に、全8回にわたり検討を実施した。なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容はいかなる意味でも政府の立場や意見を反映するものではない。

### 2. 中間報告

途中、第2回までのとりまとめをもとに中間報告を行い、「戸建住宅については、平成12年の耐震基準強化以前の耐震住宅の耐震化にも一定の支援が必要である。また、耐震化を円滑に進めるには住宅を次世代に引き継いで再投資を促す仕組みが欠かせない。このためには補助だけでなく、既存住宅への再投資を支える金融機能を円滑化して国民の自助努力を支援することが必須である。しかし、リフォーム融資には割販法の制約があるため、当面住宅金融支援機構の民業補完機能を積極活用すると同時に、住宅循環を促す先導的な



金融手法の開発を支援するべきである。」との提言を行った。

### 3. 中間報告を受けた動きとさらなる対応

中間報告を受けて、住宅金融支援機構において以下の点において非常に迅速な対応をいただくことができた。

- (1) 耐震化リフォーム融資に関して利用基準の明確化が図られ、旧耐震だけでなく新耐震基準住宅についての耐震工事にも利用できるようにする等の改善が図られた。ただし、民間金融機関の取扱い手数料についてはフラット 35 の半額以下に抑制されたままであり、取扱事業者の積極的な対応が期待できない状況は依然として継続している。
  - 耐震化リフォームや死亡時一括返済型リフォーム融資を含む住宅機構の直接融資制度における取扱い事業者の手数料体系をフラット 35 のそれと共通とすべきである。
- (2) フラット 50 の取扱いについて従前に比べて積極的な対応がなされるようになり、民間事業者でもその利点を訴求して活用する者が出てきた。ただし、依然としてのその認知度は低い。また、フラット 50 は取得資金の 6 割が融資限度であるところ、残額を融資する場合に、民間金融機関の抵当権の順位を劣後させることとし、フラット 35・20 に事実上誘導する仕組みが改善しないため、国民の選択肢が狭まっている。
  - フラット 50 を借りない 4 割部分にかかる民間金融機関の抵当権を住宅金融支援機構のそれと同順位にする取扱いを導入すべきである。
- (3) 2016 年度予算において、省エネルギー対応にかかるリフォーム支援のための特別金利（標準買取金利から 0.6%削減）制度が盛り込まれた。これは耐震化を直接促進するものではないが、全体として中古住宅の耐震性向上を促すものとなる。
- (4) 2016 年度予算において、中小事業者を念頭において買取再販のための中古住宅取得資金を金融機関やモーゲージバンクが融資する際に、融資保険の利用を認める制度が盛り込まれた。
- (5) 融資を受けづらい 60 歳以上の者が住みかえを前提に公的マイホーム借上げ制度の家賃により返済をする家賃返済型リバースモーゲージの取組行が 4 行に増え、今後も増加の見込みとなった。
  - 早期に日本全国で対応可能な状況とするため、引き続き各地方の金融機関に働きかけると同時に、国民にも普及促進が必要。
- (6) 公的マイホーム借上げの利用にあたり、旧耐震住宅の所有者が高齢等の理由で自ら耐震化リフォームを実施できない場合に、10 年以上の長期借上げを前提に、借上げ主体が住宅金融支援機構等から融資を得て転貸人の立場でリフォームを実施し、返済を転貸家賃の一部でまかなった上、制度利用者には長期間定額の家賃の支払を保証する「おまかせ借上げ」制度が導入された。

- 制度周知が必須。

#### 4. 中間報告以降の検討状況

中間報告以降、計5回のワーキンググループ会合を開催し、さまざまな側面から追加的な検討を実施した。

以下、ワーキンググループにおいて問題となった点やその解決の方向性を整理する。

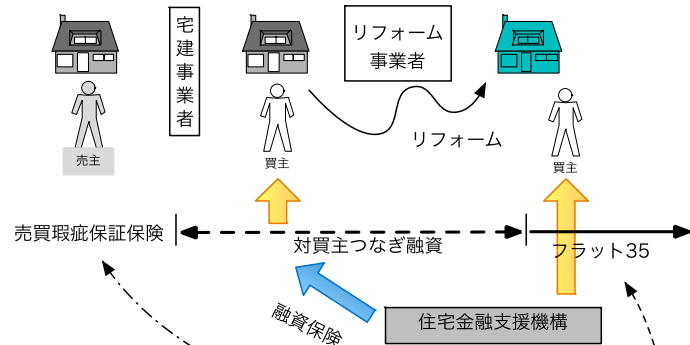
#### 問題点の整理と対応の方向性

##### A) リフォームローンの活用促進へ向けて

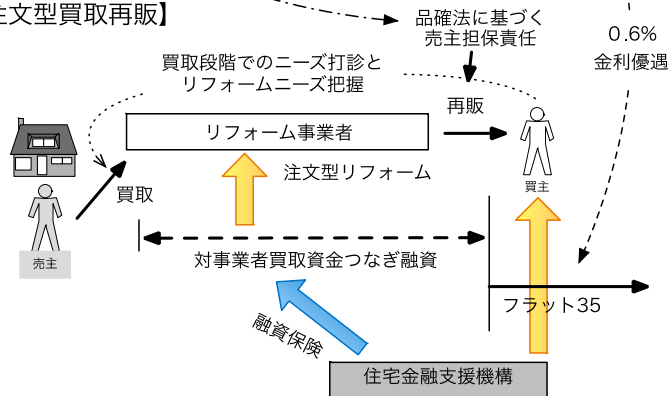
現状、事業者が紹介する提携リフォームローンに、消極的な金融機関が多いとの指摘が委員の方から多くなされ、これを解決する施策が必要であると考えます。

- 利用の進んでいない中古一体型フラット35の促進策として、無担保のものと抵当権付ものを区別し、割賦販売法の法令の解釈の明確化などの手法により、後者については金融機関が消極的にならないような対応を取っていくことが望まれる。
- 新たに導入される、リフォーム事業者の買取再販事業にかかる住宅金融支援機構融資保険の利用を、既存住宅の耐震性強化の手法として普及させるべきである。★

#### 【再生住宅と中古一体型フラット35】



#### 【注文型買取再販】



## B) 戸建住宅にかかる修繕積立金

マンションと同様、戸建住宅も定期的な修繕が必須である。耐震基準が1986年、2000年と家の耐用年数の範囲内で大幅に改正されたことをみても、戸建住宅について適切に修繕がなされるよう金融面で支援することが求められている。特に、大きな補修が必要となる築後20年には、所有者も定年・退職期を迎え大きな資金負担を避ける傾向があるため、住宅ローンの返済とは別に少しずつ修繕資金を積み立てることを支援する仕組みが欠かせない。しかし、こうした積立商品を提供する金融機関は限られており、さらに、現在の運用水準を考えると、従来の積立商品では十分な魅力がない。

- 多くの委員から、税法上の手当が必須かつ有効との指摘があった。たとえば、教育資金贈与等で活用されている引出し制限型の預金や証券口座等と同様の口座に修繕資金を積み立てる場合に、401K等と同様、積立金を所得控除する制度を導入してはどうか。これによる税収減は修繕にかかる投資増や老朽化住宅への支援等で十二分にカバー可能と思料。少なくともこうした制度の導入について国土交通省と金融庁において検討を開始してはどうか。
- 米国の修繕積立勘定着き住宅ローン(HOA、Home Owners Accelerator)を参考に、住宅ローンを活用した修繕積立商品の開発を促す。また、住宅金融支援機構により「修繕積立君」制度の導入を検討する。

## C) 新たな金融商品開発及び普及促進

若年層の将来不安が増す中、定年後10年以上返済が続く35年の住宅ローンを借りて住宅を新築することの合理性が問われる一方、シニア世代の持ち家比率が8割を超える現状に鑑みると、住宅レジリエンスの実現のためには、子育てを終えたシニア世代が保有する家族住宅を次の世代の手で改修して循環させるためのさまざまな仕組みを工夫する必要がある。また、一般住宅より高額な認定長期優良住宅の建築促進のためには、取得当初から世代循環を想定した残価設定型ローン等新たな金融の仕組みを提供しアフオーダビリティを高める工夫が必須である。しかし、こうした努力は緒に着いたばかり。

- 残価設定型ローンの前提となる、残価保証業務については、移住・住みかえ支援機構において準備が完了したことから、2016年4月から具体的な商品導入を民間金融機関と実施する。
- 住宅金融支援機構のダブルフラットを活用した残価保証型ローンの仕組みを普及させる。
- 上記を一層推し進めたマイホームリースの仕組み導入に向け検討を行う。

## D) 自然災害時返済一部免除特約付住宅ローンの普及

メガバンクのひとつが、比較的安価な保証料で、住宅被災時に住宅ローンの返済を2年間免除したり、残高を半額に減額したりする特約のついた住宅ローンを商品化しているが、認知度はきわめて低い。こうしたなか、本委員会の情報をもとに、大手地方銀行でも同様の商品

導入を図る動きが出てきている。しかしながら、この仕組みは欧州再保険会社の日本子会社が保険を通じてリスクをカバーするものであり、引受け余力が十分でないため是々非々の対応に留まっている。一方、損害保険会社は地震保険加入促進に取り組み、建物に加えて家財にも地震保険を付与することでの備えを勧めたり、各社で地震保険の補償を上乗せする商品など、地震保険を補完する補償を独自に提供している。

- リスクファイナンスの実績がある日本政策投資銀行等の関与も得て、企業保険の世界では普及が進んでいるART（代替的リスク移転の仕組み）を活用する等の方法で、同種の住宅ローンが普及するような仕組みや支援のあり方を検討すべきである。

#### E) 啓蒙活動の必要性

このほか、住宅レジリエンスへの理解や期待が膨らめば、民間事業者や民間金融機関によりさまざまな取組が行われることが期待される。

- 今回の報告書を単なる民間団体の活動におけるとりまとめにとどめず、本のかたちにより出版することにより一般の理解や事業者の取組の促進につなげてはどうか。

以下、資料を整理して添付。

#### 【参考資料1. [WGメンバー一覧]（敬称略・各五十音順）】

##### <座長>

大垣尚司 立命館大学大学院法学研究科教授

##### <委員：有識者>

残間里江子 キャンディッド・コミュニケーションズ 代表取締役会長

園田真理子 明治大学 教授

村本孜 成城大学 教授

##### <委員：団体>

青木哲也 (一社) JBN (全国工務店協会)

小郷直史 (一社) 住宅生産団体連合会

斉藤道生 (一社) JTI (移住・住みかえ支援機構) 専務理事

中澤守正 木耐協（日本木造住宅耐震補強事業者共同組合）顧問

<委員：自治体>

群馬県（建土整備部住宅政策課長）

高槻市（都市創造部 住宅課）

<委員：金融機関>

麻生治雄 スルガ銀行株式会社 執行役員専務

池田重人 株式会社常陽銀行 地域協創部部長

尾崎琢磨 日本住宅ローン株式会社 業務役員

齋藤義行 株式会社オリエント総合研究所 企画開発部長

中島陽朗 株式会社イオン銀行 執行役員 法人営業統括部長兼商品統括部長

水野将司 独立行政法人住宅金融支援機構 まちづくり推進部まちづくり企画グループ推進役

<委員：住宅関連事業者>

伊藤賀一 ポラス株式会社 財務部部長

山中哲也 リクシル住宅研究所 常務取締役

川上富彦 パナソニック株式会社 エコソリューションズ社 住建築営業統括部  
リファイン政策推進チームリーダー

木寺康 株式会社リクシル・グループ 渉外部長

坂本忠弘 地域共創ネットワーク株式会社 代表取締役

新保一広 株式会社近江建設 代表取締役社長

道官陽一郎 ミサワホーム株式会社 常務執行役員

永田博彦 パナホーム株式会社 執行役員

濱博文 大和ハウス工業株式会社 執行役員

村上ひろみ 株式会社北洲 代表取締役社長

山河和博 SE住宅ローンサービス代表取締役 株式会社エヌ・シー・エヌ 取締役

【参考資料2. ワーキンググループ会合実績】

【第1回会合：平成27年2月26日（木）】

議題：本WGの背景と目的について、委員・オブザーバーのご紹介

- ・座長挨拶と想定論点の整理
- ・プレゼンテーション及び質疑応答

当WG大垣座長

高槻市 平岡様

常陽銀行 池田様

【第2回会合：平成27年4月6日（月）】

議題：前回出席委員からの発言12名

- ・住団連 小郷直史氏（旭化成モーゲージ株式会社・代表取締役社長）  
「長く資産価値を維持する住宅、キャッシュフローを生む住宅への金融商品開発」
- ・木耐協 中澤守正氏「耐震基準についての提言」
- ・群馬県住宅政策課塚越利江氏（石山委員代理）「群馬県の住宅耐震化の現状と課題」
- ・日本住宅ローン株式会社 榎本令氏「住宅+リフォームローン」
- ・オリエン特総合研究所 齋藤義行氏「販売支援体制について」
- ・イオン銀行 執行役員 中島陽朗氏「住宅ローンを取り巻く現状」
- ・独立行政法人住宅金融支援機構 水野将司氏「マンションの耐震化融資と戸建ての耐震化融資」
- ・地域共創ネットワーク株式会社 坂本忠弘氏「住宅レジリエンスと金融機関、地方創生、地域ビジネス」
- ・パナホーム株式会社 永田博彦氏「ハウスメーカーとしての新金融商品への期待」
- ・SE住宅ローンサービス代表取締役 兼NCN取締役 山川和博氏「住宅投資のライフデザイン」
- ・明治大学教授 園田眞理子氏「20%が耐震化未達成の理由について」

- ・成城大学教授 村本孜氏「レジリエンスを考える視点」

【第3回会合：平成27年4月27日（月）】

議題：座長プレゼンテーション

【第4回会合：平成27年8月3日（月）】

議題：

- ・「緊急提言書」と「アクションプラン2015」について
- ・JTIと北海道銀行との提携について

【第5回会合：平成27年9月17日（木）】

議題：「地震保険」について プレゼンテーション：一般社団法人日本損害保険協会様

【第6回会合：平成27年10月5日（月）】

プレゼンテーション：

- ・「住宅瑕疵担保履行制度に関して」成城大学 教授 村本 孜氏
- ・「耐震改修工事（耐震補強）に係る技術基準の拡充および東日本大震災への対応」  
住宅金融支援機構 水野将司氏
- ・「二十債務問題と住宅ローン」座長：立命館大学 教授 大垣尚司氏

【第7回会合：平成27年11月27日（金）】

議題：住宅履歴の維持・定期診断と住宅金融

各委員より具体的な取組の実状、あるいは住宅履歴があることで有利な住宅金融が受けられる事例があるかどうか

【第8回会合：平成28年1月28日（木）】

議題：報告書に向けて提言内容と各委員からの承認



VtoX の活用を視野に入れた強靱なスマートコミュニティのあり方検討  
ワーキンググループ

<緊急提言>

座長：柏木孝夫

**緊急提言骨子**

**強くしなやかな「超スマートなレジリエンス社会」を、産官学連携で実現する**

- ・分散電源のネットワーク化による災害に「強い」エネルギーシステムと、目的地への移動と給電の機能を併せもつ「しなやかな」VtoX（自動車からの外部給電）とを組合せ、平時の活用と有事の二重・三重の備えを両立した「超スマートなレジリエンス社会」の構築に産官学を挙げて取組むことを提言する。
- ・一定規模の再開発や防災上の重要性の高い地域については、エネルギー面等についての「レジリエンス評価」を算出し、特に重要な地域については一定の数値を満たすことを義務化するなど、強靱なスマートコミュニティ構築を加速化させる仕組みが必要である。また、評価の結果、一定の基準を満たす地域等については、公的認証（レジリエンス認証等）を導入し、不動産価値の向上や強靱な地域づくりを誘導する。
- ・「レジリエンス評価」を適切に進めるために、地域における平時・有事のエネルギー強靱化の基準を明確にする。具体的には、平時のエネルギーの「地域自給率」や、有事の重要エネルギー負荷の自給割合を示す「地域レジリエンス率」の設定を提言する。
- ・また、次世代環境車の普及状況や、有事に自治体や医療機関等が活用可能な自動車からの給電量、外部給電器の装備状況、電動自動車用充放電システムガイドライン V2H/V2L（以下 V2H/V2L ガイドライン）に準拠し自動車との充放電可能な住宅や建物（VtoX Ready 住宅・ビル）の比率などを評価項目に加えることを提言する。
- ・地方公共団体が立案する総合計画等における「レジリエンス評価」や「強靱化指標」等の導入や、評価や指標を活用した街区開発等のガイドラインの作成を進め、安全性や事業継続性を担保することを提案する。
- ・電力自給設備、電力自営線、地域熱導管、次世代環境車、外部給電機器などの導入・維持管理・更新に対する補助金や税制優遇、地域のエネルギーサービスの担い手に対するインセンティブ付与などの公的な支援などにより、レジリエンス社会の構築を加速化させることが効果的である。

[参考]

## 提言 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた4つの提言

### 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた提言①

#### 強くしなやかなスマートコミュニティを、産官学連携で実現する

- ・ガスコージェネレーションシステムなど、強靱なエネルギーシステムの導入が着実に進むとともに、太陽光や風力、バイオマスなど、自立型の電源も普及しつつある。一方、電気自動車や燃料電池自動車などの次世代環境車の国内保有台数も急速な増加を続けており、平成26年度には10万台を超える大容量の蓄電池が国内に分散して賦存する状況となっている。
- ・ガスコージェネレーションシステムなど分散電源のネットワーク化による災害に「強い」エネルギーシステムと、目的地への移動と給電の機能を併せもち「電気のおすそわけ」が可能な「しなやかな」VtoX（自動車からの外部給電）とを組合せ、平時の活用と有事の二重・三重の備えを両立した「超スマートなレジリエンス社会」の構築に国を挙げて取り組むことを提言する。
- ・VtoX（自動車からの外部給電）の普及により、停電時や発電機用の燃料が途絶した場合であっても、高品質な電力を移動しながら提供することが可能となり、災害時の救急・医療行為や防災拠点、家庭や事業所への給電など、地域の強靱化につながる。
- ・この強くしなやかなスマートコミュニティを実現するためには、民間や大学がエネルギーシステムやモビリティの平時活用・有事利用の最適化を目指した技術開発を進めるとともに、国や自治体が先導的な取組を実施し民間の投資を誘導することが必要である。また、地域エネルギー事業の担い手を産官学で、技術面や情報面、運営面等で支援することが重要である。

### 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた提言②

#### 地域の「レジリエンス評価」が必要

- ・地域の強靱化を速やかに進めるためには、地域全体の防災性の向上に加え、再開発などの市街地整備の機会をとらえ、行政機能が立地するエリアや業務継続地区、文教地区などの強靱化を積極的に促進し、有事の際の命を守る拠点として、安全な避難空間の確保とともに、エネルギーや食糧・水、医療等の必要とされるサービスを供給することが重要となる。
- ・このため、一定規模の再開発や防災上の重要性の高い地域（都市再生緊急整備地域等）については、エネルギー面等についての「レジリエンス評価」を算出し、住民の生命の確保や業務継続などにおいて特に重要な地域については一定の数値を満たすことを義務化するなど、強靱なスマートコミュニティ構築を加速化させる仕組みが必要である。
- ・「レジリエンス評価」の検討にあたっては、災害レベルごとの対応の違いの視点や、発災

から復旧・復興までといった時間軸の視点が重要であり、災害レベルや時間軸に沿った評価手法を検討する必要がある。

- ・また「レジリエンス評価」において、一定の基準を満たす地域や建物については、公的認証（レジリエンス認証等）を導入し街区等の格付けを行うことにより、地域の不動産価値の適切な向上へとつなげるとともに、強靱な地域づくりへの投資を誘導する。

### 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた提言③

#### 地域の“強靱化指標”を明確化する

- ・「レジリエンス評価」を適切に進めるために、地域における平時・有事のエネルギー強靱化の基準を明確にする。具体的には、新たな KPI として、「地域自給率」および「地域レジリエンス率」の設定を提言する。

##### <地域自給率>

平時において地域で消費するエネルギー量に対して自給エネルギー量の割合を「地域自給率」として指標化する（例：「地域自給率」＝自給エネルギー÷平時エネルギー）

##### <地域レジリエンス率>

有事において地域で必要とする負荷（有事重要負荷）に対して自給できるエネルギー量の割合を「レジリエンス率」として指標化する（例：「地域レジリエンス率」＝自給エネルギー÷有事重要負荷）

- ・電気自動車や燃料電池車など次世代環境車による VtoX（外部給電）の活用は、個人や企業の“自助力”の強化に加え、停電等によりエネルギーが必要とされている場所に対して、電気を配ることができるなど、エネルギー供給の多様性を格段に高める。このため、地域のレジリエンス性を把握するには、次世代環境車の普及状況や、協定等により有事に自治体や医療機関等が活用可能な次世代環境車からの給電量、外部給電器の装備状況、V2H/V2L ガイドラインに準拠し自動車との充放電可能な住宅や建物（VtoX Ready 住宅・ビル）の比率などを、評価項目に加えることを提言する。

### 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた提言④

#### 超スマートなレジリエンス社会構築に向けた制度設計

- ・レジリエンス社会の構築に向けては、それぞれの地域において長期的・戦略的な取組を実施することが重要となる。このため、地方公共団体が立案する総合計画等において、「レジリエンス評価」や「強靱化指標」等を導入し、安全性や事業継続性を担保することを提案する。また、「レジリエンス評価」や「強靱化指標」を活用した、街区開発などに係るガイドラインづくりをすすめ、数値化・客観化を図りながら、地域の強靱化を進めていくことが必要である。
- ・また「強靱化指標」を向上させる取組については、公的な支援を行いレジリエンス社会の構築を加速化させることが効果的である。支援の対象としては、電力自給設備、電力

自営線、地域熱導管、次世代環境車、外部給電機器などの導入・維持管理・更新に対する補助金や税制優遇などに加え、地域のエネルギーサービスの担い手（エリアマネジメント組織や日本版シュタットベルケなど）に対するインセンティブ付与などを優先することが重要である。

- ・なお、現在、自動車等から VtoX（外部給電）においては、10 kW 以上の給電については、発電所として電気事業法の規制を受けることになる。今後開発が予定される貨物やバスなど蓄・発電量の大きい大型車を念頭に入れつつ、災害時の需要に応じた電力量の調査や活用方法の検討を産官学等で実施し、安全かつ利用のしやすい技術と法規制のあり方を検討する必要がある。

## 2. 当ワーキンググループの経緯

国土強靱化基本計画の中では、すでに「コージェネレーション、燃料電池、再生可能エネルギー、水素エネルギー等の地域における自立・分散型エネルギーの導入を促進するとともに、スマートコミュニティの形成を目指す」と謳われている。こうした中で、近年、平時にも活用でき、非常用電源としても利用可能な電気自動車や燃料電池自動車が次々と市販され、今後、大きなマーケットを形成するとみられており、災害時——とりわけ停電時——に大きな役割を発揮することが期待されている。

また、こうした電動車両から家や様々な施設、避難所等の防災拠点などに電気を活用するいわゆる「VtoX」という考え方は次世代型のスマートコミュニティのきわめて重要な位置付けとして考えられている。これはさらに固定価格買取制度によらない再生可能エネルギーの普及促進にもつながるものである。さらにエネルギー全面自由化に伴う地方自治体を初めとする様々なプレイヤーによる電力ビジネスへの参入、スマート水素ステーションなど車両の燃料供給基地の高度化等、様々な新しいエネルギーの潮流の中で、本来のあるべき強靱なスマートコミュニティとは何か、それを普及させるために何が必要であるのかを検討する目的で、本ワーキンググループを平成 27 年 1 月 22 日にスタートさせ、平成 28 年 3 月 24 日まで 5 回の会合を重ねた。

メンバーは以下の通りである。

[WG メンバー一覧]（敬称略 各 50 音順）

<座長>

柏木孝夫 東京工業大学 特命教授 先進エネルギー国際研究(AES)センター長

<委員：学識>

井熊均 株式会社日本総合研究所 常務執行役員

小泉秀樹 東京大学大学院 教授

佐藤春樹 慶応義塾大学理工学部 教授  
大聖泰弘 早稲田大学理工学術院 教授  
林泰弘 早稲田大学理工学術院 教授  
坊垣和明 東京都市大学 名誉教授  
村上公哉 芝浦工業大学 理事 教授  
森原淳 東京工業大学 先進エネルギー国際研究センター 特任教授

<委員：企業>

池永寛明 大阪ガス株式会社 理事 近畿圏部長  
大島泰輔 千代田化工建設株式会社 水素チェーン事業推進ユニット 水素事業推進セクション チームリーダー  
斎藤健一郎 JX エネルギー株式会社 中央技術研究所 上席フェロー  
東浦亮典 東京急行電鉄株式会社 都市開発事業本部 都市戦略事業部 企画開発部 統括部長  
中村誠司 中央電力株式会社 代表取締役  
平形直人 株式会社NTT ファシリティーズ<sup>®</sup> スマートコミュニティPT 地域新電力担当 担当課長  
広岡浩一 株式会社東芝 コミュニティ・ソリューション社 地域・ホームソリューション部長  
松嶋稔郎 本田技研工業株式会社 四輪事業本部 事業企画統括部 スマートコミュニティ企画室 主任技師  
百瀬信夫 三菱自動車工業株式会社 開発本部 副本部長 兼 電動車両事業本部 副本部長  
吉崎敏文 日本 IBM 株式会社 スマーターシティ事業担当 執行役員  
吉田誠 日産自動車株式会社 環境・安全技術渉外部 主幹 兼 渉外部 部長

<委員：自治体>

奈良県 地域振興部  
さいたま市 環境局 環境共生部 環境未来都市推進課  
富山市 建設部  
浜松市 産業部  
横浜市 温暖化対策統括本部

<オブザーバー>

内閣官房 国土強靱化推進室  
総務省 地域力創造グループ 地域政策課

経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課  
経済産業省 製造産業局 自動車課 電池・次世代技術室長 ITS 推進室  
経済産業省 関東経済産業局  
経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 政策課  
経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新産業・社会システム推  
進室 熱電併給推進室 燃料電池推進室  
国土交通省 都市局 都市計画課  
環境省 地球環境局 地球温暖化対策課

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

第1回ワーキング《日時：平成27年1月22日（木）》

◎議題：『WG 設立の背景』および『WG での検討事項』について事務局より説明

◎プレゼンテーション：

- ・大阪ガス 近畿圏部 部長 理事 池永寛明氏
- ・日産自動車 渉外部 部長 吉田誠氏
- ・トヨタ自動車 東京技術部 担当部長 溝口賢氏
- ・本田技研工業 四輪事業本部 スマートコミュニティ企画室 松嶋稔彦氏
- ・三菱自動車工業 電動車両本部 副本部長 百瀬信夫氏

◎学識委員からの発言

第2回ワーキング《日時：平成27年4月15日（水）》

◎議題：当ワーキングの目指す方向、アクションプラン2015への反映について

◎プレゼンテーション：

- ・さいたま市 高橋伸一郎氏
- ・東工大 森原淳氏（長崎県対馬の例）
- ・大阪ガス 近畿圏部 部長 池永寛明氏

◎企業委員から事前アンケートに基づく発言

- ・千代田化工建設(株) 大島泰輔氏
- ・JX 日鉱日石エネルギー(株) 斎藤健一郎氏
- ・(株)NTT ファシリティーズ 平形直人氏
- ・(株)東芝コミュニティ・ソリューション社 広岡浩一氏
- ・東京急行電鉄(株) 東浦亮典氏（欠席により座長代読）

◎自動車会社3社による課題整理の発表 本田技研工業の松嶋稔郎氏

## ●中間報告

途中、第2回までのとりまとめをもとに平成27年5月、以下の中間報告を行った。

「電気自動車や燃料電池自動車など動く蓄電池、動く発電機として活用できる車両をスマートコミュニティの重要な要素として位置づけるとともに、こうしたVtoX を視野に入れ、コミュニティとして災害に強い自立分散型の強靱なエネルギーシステムの構築を加速化していくことが求められる。そのための規制緩和など制度づくりや規格化、導入支援策、新たなコミュニティにおけるKPI（エネルギー・レジリエンス率等）の導入等について検討を行い、また、強靱なスマートコミュニティのインフラ整備・運用への環境づくりも実現していくべきと考える。」

上記の提言を「国土強靱化アクションプラン2015」に以下のように盛り込んでいただいた。

○ エネルギー供給源の多様化のため、再生可能エネルギーや電気自動車・燃料電池自動車等の自立・分散型エネルギーの導入・普及を促進するとともに、スマートコミュニティの形成を目指す。（26頁）

○ 都市機能が集積しエネルギーを高密度で消費する拠点地区において、エネルギーの自立化・多重化による災害時のエネルギー安定供給が確保される業務継続地区（BCD:Business Continuity District）の構築を推進する。（40頁）

○ エネルギー供給源の多様化のため、固定価格買取制度の対象とならない自家消費向け再生可能エネルギー発電設備や電気自動車・燃料電池自動車等の導入・普及を促進するとともに、スマートコミュニティの形成を目指す。（42頁）

## ●中間報告以降の活動

第3回ワーキング《日時：平成27年8月28日（金）》

◎議題：水素社会の展望について

◎プレゼンテーション

・東京ガス 取締役常勤顧問 村木茂様

    SIP「エネルギーキャリア」プログラム・ディレクターのお立場から

・JX日鉱日石エネルギー 斎藤健一郎氏

・千代田化工建設 大島泰輔氏

・経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 戸邊千広室長

第4回ワーキング《日時：平成27年12月2日（水）》

◎議題：関係省庁の取組のご案内

◎プレゼンテーション

・総務省 大臣官房審議官（地方創生・地方情報セキュリティ担当）猿渡 知之様

・経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 政策課 課長補佐 宮崎 芳人様

・国土交通省 都市局 市街地整備課 課長 英 直彦様（代理：市街地整備課：企画専門官 小川 博之様）

・大阪ガス株式会社 近畿圏部長 理事 池永 寛明氏

第5回ワーキング《日時：平成28年3月24日（木）》

◎議題：「提言書」まとめ

◎プレゼンテーション

・大阪ガス株式会社 近畿圏部長 理事 池永 寛明氏

・日産自動車株式会社 バッテリー事業本部企画グループ チームリーダー 加部 俊 氏

・本田技研工業株式会社 四輪事業本部 事業企画統括部 スマートコミュニティ企画室  
チーフ 宮川 春香氏

・（一社）レジリエンスジャパン推進協議会 参与 江井 仙佳

### 3. プレゼンテーション要約

【大阪ガス株式会社】（第1回WG）

◎エネルギーの用途は電気と熱とが半々である。

◎3.11以降の価値観の変化＝経済性、環境性と、事業継続性をシンクロさせて考える。

◎エネルギーを考える4つのポイント

(1) 快適で、安全安心、レジリエンスを実現すること。

(2) 快適性、環境性が高くて持続的なエコシステムであること。

(3) パフォーマンスが高く、経済性に優れること

(4) 都市再生、地域再生のインフラ基盤として能動的に機能できること。

【日産自動車株式会社（第1回WG）】

・従来、自動車は自由に動いて独立しているところが重要だったが、クラウドやグリッドとつながる（コネクテッド）ことで安全、環境、情報インフラ、エネルギーマネジメントとしての新しい価値を出していきける。

・「リーフ」ビッグデータの取込みと活用

1台に24kwh バッテリーを搭載。このうち20kwhを5万台の「リーフ」が提供すると100万KWHの電力になる。（10%としても10万KWH。自動車の8割は停車中で、動いているのは20%以下）

【トヨタ自動車株式会社】

・省エネルギー、燃料の多様化、エコカーは普及してこそその環境への貢献である。

・将来のモビリティのイメージ



近距離は EV 車。中距離はハイブリッド、PHV、長距離は FCV という棲み分けと予想。

- ・「ミライ」が 8 台分あれば、病院を運営できる。
- ・インフラの整備、魅力ある水素価格など、官民協力した中長期的視野での実践、実行をお願いしたい。

#### 【本田技研工業株式会社（第 1 回WG）】

- ・ Co2 削減は自動車メーカーとして考えなければならないもっとも大きな課題  
「自由な移動の喜び」と「豊かで持続可能な社会」を両立する未来、それを支える水素社会の実現
- ・ 水素製造の際に発生する Co2 も限りなくゼロに近づけたい  
高圧水電解システムによる「スマート水素ステーション」  
きれいな電気を供給する技術を外部給電インバーターに適用して、FCV の付加価値拡大を推進。
- ・ FCV が走る電源となって、自動車と地域の新しい「つながり」を提案していきたい。

#### 【三菱自動車工業株式会社】

- ・ 東日本大震災の復興に 110 台自動車を提供し、うち 90 台が電動車。  
(ガソリン供給復旧が遅く、電力インフラの回復が早かったため、電動車を活用した。)
- ・ 丸の内で交通信号機の駆動実験を行い、成功。
- ・ 「アウトランダーPHV」は 1500W を出力可能でコンセントを荷室に用意。  
長野県神城断層地震（平成 26 年 11 月）や大雪での停電にも活用された。

#### 【さいたま市】

- ・ 東日本大震災時の“停電”“油無し”の経験から
- (1)施設が自立分散型電源としての機能を有するべき
  - (2)地域の人流・物流に複数のエネルギーがあるべき、との理由から取組を強化した。
- ・ 「ごみ発電」を行う廃棄物焼却施設に、水を電気分解して水素を製造する「スマート水素ステーション」を設置。基礎自治体のほとんどが有する廃棄物焼却施設における「ごみ発電」を活用すれば、全国の自治体で燃料電池自動車の活用が実現可能になる。

#### 【森原淳東工大特任教授】（長崎県対馬の例）

- ・ エネルギー自立に向けた離島プロジェクト
- (1)地産エネルギー熱源の活用
  - (2)省エネの推進
  - (3)再生可能エネルギー買取制度の活用
- ・ 世界初！SHS（スマート水素ステーション）居住地域としての実証設備モデル

平時：太陽光発電による FCV への水素供給、非常時：FCV からの電力供給

【大阪ガス株式会社】（第2回WG）

・レジリエントなスマートコミュニティ形成にあたっての課題と解決策

(1)地区における需要が見えていない。有事において必要な需要が特定されていない。

→ レジリエンス・地域インフラの再構築

(2)有事に起こりうる都市・地域の姿が想定されていない。

→ レジリエンス・地域エネルギーシステム

(3)地域エネルギー事業において「需要と供給」の関係が把握されていない。

→ 地域エネルギーの見える化

(4)再生可能エネルギーだけで地域エネルギー事業ができると考えられている。

→ 地域エネルギー需給体制

(5)建物単位のエネルギーシステム中心で面的という概念になっていない。

→ 地域エネルギーマネジメントシステム

【東京ガス株式会社 取締役常勤顧問 村木茂様】

S I Pエネルギーキャリアの取り組みと 水素実証計画

目的：再生可能エネルギー等を起源とする電気・水素等により、クリーンかつ経済的でセキュリティレベルも高い社会を構築し、世界に向けて発信する

目標：2020年までにガソリン等価のFCV（燃料電池自動車）用水素供給コスト、2030年までにLNG発電と同等の水素発電コストを実現。2020年東京オリンピック・パラリンピックで実証。水素関連産業を2020年までに国内1兆円産業に。

主な研究内容：

①アンモニア、有機ヒドライドを用いた高効率・低コストのエネルギーキャリア技術（水素を効率良く転換して輸送・貯蔵・利用）

②液化水素の荷役に必要な技術

③水素エンジン、水素ガスタービン等の水素燃焼技術

④エネルギーキャリアの安全性評価や将来シナリオ作成

出口戦略：水素供給体制の整備、規制・基準の見直しや、特区等における実証試験により、成果を普及させる。

【JXエネルギー株式会社】

水素供給に対して、既存インフラを活用することで貢献したい。既存インフラの1つは製油所での生産水素。もう1つは、サービスステーション網。当面はFCVへの供給。

2015年度、水素ステーションは4大都市圏で28ヶ所程度の整備を計画中。年度末にはENEOSマークの水素ステーションが全国で40ヶ所できる。全国の水素ステーションの約半分。価

格はキログラム 1000 円（消費税抜き）。FCV と同クラスのハイブリッド車に必要なガソリン代と同等の水準。大出血、静脈どころか動脈も切れているんじゃないかというぐらいの価格設定ではあるが、お客様の経済性を最優先して、FCV 普及を積極的に後押しする。

課題は、水素に馴染みがないことと建設コスト。2020 年、半減を目指す。

当面は石油起源の水素を使っているが、有機ハイドライドを使ったサプライチェーンができると、入り口の水素は、いくらでも入れ替えが可能。将来的には同じ製油所でカーボンフリーの水素あるいは再生可能エネルギー水素を全部、液体の形にして、いろいろな展開ができてくる可能性があるということで開発を進めている。

### 【千代田化工建設株式会社】

#### SPERA水素技術の紹介①技術概要

・トルエン（常温常圧で液体）と水素を結合（水素化）させて生成。メチルシクロヘキサン（常温常圧で液体）の状態を輸送する。

⇒常温常圧の水素ガスを1/500の体積の液体（常温常圧）として貯蔵・輸送可能

・輸送先でメチルシクロヘキサンから水素を取り出した（脱水素）後、分離後のトルエンは再びメチルシクロヘキサンの生成に利用される。

・千代田化工建設は、脱水素触媒の開発に成功

#### SPERA水素技術の紹介②特長

・SPERA水素に転化することで、水素がガソリンと同じように扱える

・メチルシクロヘキサン、トルエンとも常温常圧で液体であるため、貯蔵・輸送におけるハンドリングが容易

・化学的に安定な状態にあるため、長期間貯蔵・長距離輸送によるロスがない

・メチルシクロヘキサン、トルエンともガソリンと同じ危険物第4類第一石油類であり、既存の石油流通インフラが活用可能

### 【経済産業省 資源エネルギー庁 戸邊千広室長】

#### ◎水素エネルギー利活用の意義

・省エネルギー：燃料電池の活用によって高いエネルギー効率が可能

・エネルギーセキュリティ：水素は、副生水素、原油随伴ガス、褐炭といった未利用エネルギーや、再生可能エネルギーを含む多様な一次エネルギー源から様々な方法で製造が可能であり、地政学的リスクの低い地域からの調達や再エネ活用によるエネルギー自給率向上につながる可能性

・環境負荷低減：水素は利用段階でCO<sub>2</sub>を排出しない。さらに、水素の製造時にCCS（二酸化炭素回収・貯留技術）を組み合わせ、又は再エネを活用することで、トータルでのCO<sub>2</sub>フリー化が可能

・産業振興：日本の燃料電池分野の特許出願件数は世界一位である等、日本が強い競争力

を持つ分野

◎水素社会実現に向けた対応の方向性（水素・燃料電池戦略ロードマップ）

フェーズ1（水素利用の飛躍的拡大）：現在～

足元で実現しつつある、定置用燃料電池や燃料電池自動車の活用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得。

フェーズ2（水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立）：2020年代後半に実現

水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立。

フェーズ3（トータルでのCO<sub>2</sub>フリー水素供給システムの確立）：2040年頃に実現

水素製造にCCS（二酸化炭素回収・貯留）を組み合わせ、又は再生可能エネルギー由来水素を活用し、トータルでのCO<sub>2</sub>フリー水素供給システムを確立する。

◎燃料電池自動車（FCV）の意義 [レジリエンス]

災害等の非常時において避難所などに対して電力供給を行うことや、電力需給ひっ迫時にピークカットを行うことが期待される。

【総務省 大臣官房審議官（地方創生・地方情報セキュリティ担当）猿渡知之様】

地方創生における地域エネルギーの事業化への期待

自治体がエンジンとなり「しごと」をつくり地方からGDPを押し上げ

エネルギーの地産地消による地域経済好循環推進プロジェクトの実現

自立的で持続可能な地域エネルギーシステムの構築

電力の小売自由化を踏まえた地域経済循環の創出、多様な新規起業の喚起

地域エネルギーシステムと地域内での資金循環

地域でのリスクを吸収し、関係者調整を行う事業化スキーム

自治体による需要把握→地域ごとのエネルギー源のベストミックス→官民一体となって

地域エネルギーインフラ整備

最適ビジネスモデル構築のための条件

- ・住民・企業の熱利用の集約化・平準化
- ・地域での最適一次エネルギー源の組成と最大エネルギー効率による供給システム
- ・木質バイオマスの利用・供給システム
- ・熱と電気の融通・需給調整を通じたスマートなマネジメント・システム

【経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 政策課 宮崎芳人様】

スマートコミュニティの意義

・「スマートコミュニティ」とは、コミュニティ単位での太陽光等の分散型電源による創エネ、蓄電池による蓄エネ、需要家の節電による省エネをITにより統合的に管理・制御し、

エネルギー消費の最適化（需給構造の効率化、省エネルギーの実現）・BCPの確保を図る概念。

- ・再生可能エネルギーを活用した分散型エネルギーシステムを大規模に導入。
- ・IT、蓄電池やコージェネレーションを活用し、地域内で需給をバランス。地域のビルや家庭の単位でも、再生可能エネルギー、蓄電池等を活用し、災害に強く系統からの自立性が高い需給構造を実現。

【国土交通省 都市局 市街地整備課 課長 英 直彦様（代理：市街地整備課：企画専門官 小川博之様）

東日本大震災から学んだ教訓：広範囲に停電が発生し、大規模電源に集中して依存する従来型の電力供給におけるリスクが顕在化

都市機能が集積しエネルギーを高密度で消費する拠点地区においては、災害時の業務継続に必要なエネルギーの安定供給を維持するため、エネルギーの自立化・多重化を図ることが課題

複数の街区に細分化された土地を集約・整形し、大型の街区を創出

敷地の一体的利用と公共施設の再編

今日的ニーズを踏まえた土地の有効高度利用を実現

エネルギー面的利用を促進し、非常時に系統電力の供給が停止しても業務継続に必要なエネルギーの安定供給を確保

【大阪ガス株式会社（第4回WG）】

「地域の価値向上へ向けたエネルギー・レジリエンス評価」について

日本全体とか地域全体が強靱化するために、都市の価値を上げていこう、地域の価値を上げようと思うと、3点大きな問題がある。

1つは、エリアの切り方。地域をいかにセグメントするのかがポイントで、事業密度で見ると熱の論点で見ると熱。熱については、給湯ではなく、業務用集中地区でいくと空調。都市部、業務エリアと生活エリアと郊外エリア。このセグメントがうまくいかずに失敗するケースが大半。その中に保管すべきなのがVtoX。経産省のバーチャルパワープラントがポイント。

2つ目が有事と平時のバランス。災害に応じた形での有事態勢はできていても、業務を継続しようとした時の切り方はできていない。まずは見える化という観点からも、国交省さんのBCDの補助事業というのは非常に重要ないい取組。

そういう面で有事と平時のバランスというところを踏まえた中で、指標が重要となる。「地域の自給率」というのは平時、そして「レジリエンス率」というのは有事。レジリエンス性が高いところの地域の価値が上がっていく。

3つ目が担い手の問題。地域で考えた時に、地域防災組織と併せてエネルギーの組織をどう

いうふうに組み合わせるのかというのもポイント。

#### 【大阪ガス株式会社（第5回WG）】

（ケーススタディの紹介に続いて、）

地域の価値向上に向けた KPI として、平時において地域で消費するエネルギー量に対して自給エネルギー量の割合を「地域自給率」として指標化する。また、有事において地域で必要とする負荷（有事の重要負荷）に対して、自給できるエネルギー量の割合を「レジリエンス率」として指標化できないか。

「強靱なスマートコミュニティ形成に向けた取り組み」として、有事における地域の強靱化の検討、評価という観点で、一定規模以上の再開発物件とか、特定の規模の域等については地域レジリエンス率と地域自給率の算定の義務づけができないか。さらには重要な地域、例えば業務継続地区等については、一定の数値を上回る、満たすことを義務づけることができないか。

地域強靱化の取り組みに対する支援として、レジリエンス率とか地域自給率向上に資する設備で、公共の分野での設備、例えば電力自給設備とか、電力自営線とか、地域の熱導管等とかに対する公的支援をご検討いただけないか。都市自体の、地域の競争力を考えた時に、地域での価値向上という観点で、レジリエンス率の高い建物だけではなくて、地域に対して公的な認証制度、レジリエンス認証等を導入することによって、地域の格付けを行うことができないか。

制度設計に向けた取り組みとして、自治体における都市計画の中で、地域の強靱化指標が導入できないか。新築物件では、一定規模以上の開発案件については、BCD 機能の検討義務化、もしくは義務化。既設の建物、市街地についても、BCD 機能、特に受入機能の検討義務化とか、その他の規制緩和が必要になるのではないか。

事業者へのインセンティブとしては初期投資に対する財政支援、時間差に関する財政支援、維持管理に対する支援。エリアマネジメント団体には、アメリカのコネチカット州で導入されている EID (Energy Improvement District) を参考にインセンティブが必要ではないか。

#### 【日産自動車株式会社（第5回WG）】

「電気自動車による外部給電の社会実装事例の紹介」

日産の電気自動車販売は全世界で累計 20 万台を突破。国内では 5 万 6000 台。

Leaf to Home というシステムには 3 つ価値がある。1 つ目は非常用電源としての活用。2 つ目はピークシフト。3 つ目は再生可能エネルギーの活用

ジャパン・レジリエンス・アワードを受賞した、宮城県沖での津波・地震発生を想定し初動対応に EV を活用した事例。危機には電源として賄える。

ピークカットに関しては、V to Building というケースで、6 台 30kW で年間 50 万円ぐらい

の節電額を達成。さらに、オートデマンドレスポンスを実証中。店舗の消費電力をモニタリングしながら節電できているかを確認。マウイ島での NEDO のプロジェクトでは、夜間風力の余剰電力を活用してピーク時にシフトさせる。現状フェーズはスマートチャージング。今年から周波数調整と frequency regulation に関して取り組む。電気自動車の蓄電池としての価値は、平時にはエネルギー利用効率の向上、有事にはバックアップ電源としてエネルギー融通に貢献。

【本田技研工業株式会社（第 5 回WG）】

水素を「つくる」「つかう」「つながる」という 3 つのループで CO2 削減を図りたい。外部給電は「つながる」に当てはめて、これから価値をつくっていかうとしているもの。

具体的なデバイスとして、Power Manager という VtoH 機器以外に、POWER EXPORTER 9000 がある。これは、車に直接コネクタを通して接続し、系統がないところでも車から電気を取り出して、電源負荷を起動することが可能。

特徴の 1 つは 9kVA の大出力。もう 1 つが互換性の確保。3 つ目が高い電力品質。

大出力の利点は、有事に際しての給電では、避難所に約 3 日分の電気供給が可能。

互換性の確保では、他社のプラグインハイブリッド、電気自動車、燃料電池自動車にも接続が可能。

高い電力品質ということでは、医療分野での外部給電の活用。鳥取大学の医学部附属病院と連携をして、災害医療現場を想定した実験を成功させた。ドクターカーへの給電や、DMAT で必要とされる情報通信機器への電気負荷にも接続。

帰宅困難者対策訓練では、まずは安否情報の確認支援、情報提供の支援。食事や水の提供支援で、電気負荷に給電を行った。

【(一社) レジリエンスジャパン推進協議会 事務局】

(「提言」と重複するため省略)

エリア価値創造に向けたレジリエンスコミュニティのあり方検討総合  
ワーキンググループ

<緊急提言>

座長： 黒川洸

**緊急提言骨子**

- ・ 国土の強靱化を進めるために、全国各地域の強靱性を評価し、モニタリングしていくことが必要である。これにより、現状把握が進むことに加え、各地域の整備課題等が明確化し、強靱化に向けた取組を加速化する。  
また、モニタリング手法の開発を産官学連携で進める必要がある。
- ・ 南海トラフ巨大地震や首都直下型地震など、今後発生が予想される大規模災害に対しても、強靱な地域づくりを進めるためには、インフラや住宅の強靱化などの線的・面的な取組などに加え、強靱な街区（レジリエンス街区）を確保することが重要となる。
- ・ 「レジリエンス街区」の形成を速やかに進めるためには、再開発などの市街地整備の機会をとらえ、耐災害性の高い建物やインフラ施設を整備するとともに、エリアマネジメント組織やエネルギー供給事業者などが中心となって、「レジリエンス街区」の業務継続計画を立案し、平時から、有事の対応を組みこんだ体制づくりを進める必要がある。
- ・ 「レジリエンス街区」の速やかな普及に向け、街区等の強靱性を数値化し算出する「レジリエンス評価」、ならびに一定の基準を満たす街区に対して公的認証（レジリエンス認証等）などの仕組みを検討することを提案する。強靱化面での格付けを行うことにより、不動産価値の適切な向上へとつなげるとともに、災害への強靱性向上に向けた民間等の投資を促進する。
- ・ 「レジリエンス評価」手法については、本協議会が認証機関となる「国土強靱化貢献団体認証（レジリエンス認証）」などを踏まえつつ、都市の持つ総合性との関係を考慮した上で、官民連携型で検討を進めることを提言する。



[参考]

## 1. 提言

### 全国各地域の強靱性をモニタリングする

- 国土の強靱化を進めるにあたっては、全国各地域の強靱性を評価し、モニタリングしていくことが必要である。これにより、現状把握が進むことに加え、各地域の整備課題等が明確化され、産官学等による強靱化に向けた取組の加速化が期待される。
- モニタリング手法については、国の脆弱性評価や、各種災害の被害想定、損害保険料率算出機構の自然災害リスクモデルなどを踏まえるとともに、インフラや主要施設等の整備状況等を反映した手法の開発を産官学連携で進める必要がある。

### 「レジリエンス街区」の整備を促進する

- 一方で、南海トラフ巨大地震や首都直下型地震など、今後発生が予想される大規模災害に対しても、強靱な地域づくりを進めるためには、インフラや住宅の強靱化などの線的・面的な取組などに加え、強靱な街区（レジリエンス街区）を確保することが重要となる。
- 「レジリエンス街区」を形成し、住民や帰宅困難者等の避難・待機場の確保に加え、負傷者等の救護や災害対策の本部機能の維持、インフラ事業者や放送、金融など災害時にも必要性の高い業務の事業継続などへつなげることは、街区外の住民や地域全体の防災力の強化につながる。

### 「レジリエンス街区」の機能要件

- 「レジリエンス街区」の建物や施設においては、巨大地震等が発生した場合でも、住民や就業者、来街者の命を守ることでできる耐災害性能を維持・確保することが重要となる。また、地区内との通信や安全な避難誘導を可能とする情報通信環境を維持することが必要である。
- 「レジリエンス街区」は住民や帰宅困難者の避難場所、待機場所となることが想定される。このため、食糧や飲料水、災害用トイレ等の備蓄、準備が必要となる。加えて、地下水等を活用し、飲料水・生活用水を確保することが望まれる。
- 「レジリエンス街区」においては、ガスコージェネレーションシステムや再生可能エネルギー、地区内未利用エネルギーなどの、自立型のエネルギーシステムを備えることにより、災害時においても電力や熱など地区内で必要とされるエネルギーの供給を継続することが重要となる。またスマートグリッドや VtoX（自動車からの外部給電）など、街区内外に対して熱や電気を融通する仕組みを組み込むことで、地域の強靱化を加速化させる視点が重要である。
- 「レジリエンス街区」の形成を速やかに進めるためには、再開発などの市街地整備の

機会をとらえ、耐災害性の高い建物やインフラ施設を整備するとともに、エリアマネジメント組織やエネルギー供給事業者などが中心となって、「レジリエンス街区」の業務継続計画を立案し、平時から、有事の対応を組みこんだ体制づくりを進める必要がある。

### 「レジリエンス街区」への投資を促す「レジリエンス評価」と認証制度の導入

- 「レジリエンス街区」の速やかな普及に向け、街区等の強靱性を数値化し算出する「レジリエンス評価」、ならびに一定の基準を満たす街区に対して公的認証（レジリエンス認証等）の導入検討を提案する。強靱化面での格付けを行うことにより、不動産価値の適切な向上へとつなげるとともに、災害への強靱性向上に向けた民間等の投資を促進する。
- 「レジリエンス評価」の対象としては、都市再生特別措置法における「都市再生安全確保計画」のBCD（業務継続地区）や、「立地適正化計画」の都市機能誘導区域などの広がりを踏まえつつ、ある程度大規模な一団の土地において、統一的な整備意思の下に計画・整備されている地区を想定する。
- また、一定規模の再開発事業や防災上の重要性の高い地域（都市再生緊急整備地域等）については、「レジリエンス評価」の算出や一定の数値を満たすことを義務化するなど、評価を活用して、強靱なスマートコミュニティ構築を加速化させる仕組みの検討を提言する。
- 「レジリエンス評価」手法については、本協議会が認証機関となる「国土強靱化貢献団体認証（レジリエンス認証）」や、「WG1：レジリエンス性を確保した住宅のあり方検討総合WG」が提言するCASBEE-レジリエンス、「WG4：VtoXの活用を視野に入れた強靱なスマートコミュニティのあり方検討WG」が提言する強靱化指標などを踏まえつつ、都市の持つ総合性との関係を考慮した上で、官民連携型で検討を進めることを提言する。

## 2. 当ワーキンググループの経緯

本WGでは、平時の経済性、環境性、利便性、効率性、快適性等が高く、有事には強靱性の高いエリア開発を行うことで、エリア価値を高める方策を検討する。

この検討にあたっては、最重視する視点として「街の利用者」に改めて着目し、①発災時等において、「何が本当に必要とされるか？」を明確にした上で、②現在の技術等において対応可能なことは何か、③それを持続的に推進するにあたっての組織体制はどうあるべきか、について考察をすすめるとともに、④これらの開発を適性に推進するための評価の考え方を整理する。またイニシャルコストや規制、共通規格の不足、企業間連携の困難さなど、⑤レジリエンスコミュニティの開発・整備の促進を阻害している要因の抽出と改善

に向けた提言等を行うために平成 27 年 4 月 24 日にスタートさせた。

メンバーは以下の通りである。

[WGメンバー一覧] (敬称略 各 50 音順)

<座長>

黒川 洸 一般財団法人計量計画研究所 代表理事

<委員：学識>

柏木孝夫 東京工業大学 特命教授 先進エネルギー国際研究センター長

加藤孝明 東京大学 生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 准教授

齊藤広子 横浜市立大学 国際総合科学部 教授

<委員：自治体>

吉田不曇 東京都中央区 副区長

<委員：企業>

植野修一 東急建設株式会社 建築本部 技術部 部長

大槻学 大成建設株式会社 環境本部 企画管理部 企画室長

奥野智久 株式会社竹中工務店 先進構造エンジニアリング本部 事業リスクマネジメントグループ長

陰山恭男 清水建設株式会社 ecoBCP 事業推進室 副室長

加藤太郎 株式会社ウェルシィ 東北支社長 兼 営業開発室部長

工月良太 東京ガス株式会社 エネルギー企画部エネルギー計画G 副部長  
都市システムチームリーダー

栄 千治 株式会社日建設計 エンジニアリング部門 設備設計グループ  
エネルギー・情報計画部長

嶋田泰平 株式会社日本設計 環境・設備設計群 グループ長

周 允耀 株式会社NTTファシリティーズ 地域創生プロジェクト本部  
2020・地域創生室

寺田良二 PwC サステナビリティ合同会社/あらた監査法人

中嶋利隆 三菱地所株式会社 開発推進部 都市計画室長

成吉 栄 森ビル株式会社 都市政策企画室 室長

服部監也 日本電気株式会社 パブリックビジネスユニット 主席主幹

福田一成 アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー マーケティング本部

山口 徹 スマートシティ企画株式会社 取締役副社長

渡邊博史 イオンモール株式会社 開発本部 建設企画統括部 建設部 企画グループ 担当部長 兼 デジタルイノベーション推進担当

<オブザーバー>

国土交通省 都市局 まちづくり推進課 官民連携推進室

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

第1回ワーキング<<日時：平成27年4月24日（金）>>

◎議題：『本WGの背景と目的』および『WGでの検討事項等』について事務局より説明。

◎プレゼンテーション

- ・東京ガス 工月良太氏
- ・東急建設 植野修一氏
- ・清水建設 陰山恭男氏
- ・PwC サステナビリティ合同会社/あらた監査法人 寺田良二氏

◎各委員よりの発言

### ●中間報告

上記1回だけのワーキング結果ではあるが、平成27年5月に以下の緊急提言を行った。

「レジリエンスの視点からの地域（エリア）の評価基準作り及びあらたなKPI の設立の検討を開始していただくとともに、優良事例についてガイドライン作りなどの検討も開始していただきたい。」

### ●中間報告以降の活動

第2回ワーキング<<日時：平成27年8月28日（金）>>

議題：当該ワーキングの趣意説明

◎プレゼンテーション

- ・三菱地所株式会社 開発推進部 都市計画室長 中嶋利隆氏
- ・東京都中央区 副区長 吉田不曇氏
- ・福岡市 住宅都市局 局長 馬場隆様

第3回ワーキング<<日時：平成28年3月4日（金）以降>>

◎持ち回り開催で、意見集約

## 3. プレゼンテーション要約

【東京ガス株式会社 工月良太氏】

- ・ガスの高度利用＝面的な広がり「スマートエネルギーネットワーク」の実証  
電気と熱とを面的に使い切ることでレジリエンスに貢献。  
350kwh を超える発電効率が高い（省エネ効果も高い）発電機は、ビル1棟ではエネルギーを使いきれないので、街区や地域での使用に適する。
- ・災害に強い中圧道管と電源の多様化の一つとしてのガス・コージェネ
- ・自立分散型エネルギーは①構想基本計画段階②都市計画反映段階③事業化段階④運用段階と時系列を設定した場合、①の段階での導入決定が必要。

【東急建設株式会社 植野修一氏】

- ・災害が発生した場合、大都市ほど危険性が高い。いちばん必要なのは情報であるが、都市では他の電波との混信・干渉が激しい。強靱な情報通信環境整備が必要。
- ・地下水活用膜ろ過システムによる水・防災レジリエンスも必要。

【清水建設株式会社 陰山恭男氏】

- ・「共助力」の向上がレジリエントなスマートコミュニティをつくる。
- ・非常時のエネルギー自立性の確保と、平常時のエネルギーの面的利用
- ・応急生活物資の備蓄・供給。帰宅困難者受け入れスペースの確保・提供
- ・エリアレジリエンス性能評価指標、エリア価値評価指標の整理（投資効果）

【PwC サステナビリティ合同会社/あらた監査法人 寺田良二氏】

- ・国連「R!SE」活動の説明

災害リスク配慮型投資の意思決定を促進していくためにどのような要素が必要なのか。そして、共有される価値、ビジネスケースを創造するには必要な要素とは何かを抽出するのが R!SE の目的。

【三菱地所株式会社 中嶋利隆氏】

「大手町・丸の内・有楽町地区の業務継続地区の構築について」

都市再生特別措置法に基づいて法定協議会を立ち上げ、鉄道事業者・インフラ事業者も巻き込んで、地域関係者総意による都市再生安全確保計画を構築。基本理念は3つ。

第一はノブレス・オブリージュ。地区23万人の就業者の内、帰宅困難者は、むしろ支援者になるという思想。

第二はクリティカルな隙間。クリティカルな人にこそ手を差し伸べる。

第三はインクリメンタルな計画。震災はいつ起きるか分からないので、計画を完全にするよりも、とにかく始めようということ。

帰宅困難者への対応のみならず、大丸有地区の業務継続力の強化を謳い、それらが新たな

付加価値を生み出してBCDになっていく。防災の取り組みが地区の付加価値をアップする。もう1つ特徴的なのは、エリア防災ビルという概念。建築単体レベルのみならず、地域貢献の視点からも防災機能を評価する。大丸有のBCDについては、個々のビルの防災対策はもちろん、地区全体での防災対策が重要で、それらを支えていくには、基礎的な防災力となる信頼性の高いエネルギーインフラを整備していくことが大事。今後の課題は、この取り組みをいかに効果的に発信していくかということ。地域の力を結集して、地区内の企業やテナントも参加する担い手組織を構築し、地区・地域の力として活動に取り組んでいく。

**【東京都中央区 副区長 吉田不曇氏】**

インバウンド3000万の社会を目指すべき。そういうまちづくりを考えて、それをきちっと受け入れられる都市が強靱な都市。

東京都の強靱化は、羽田空港と都心部をどうするかという問題。もう1つは、臨海部にしか土地はないので、臨海部と羽田と都心部をどう結節していくか。有明とお台場に散在している施設を交通機関で結びつけば、それなりにMICE的なものもできるのではないか。3000ベッドぐらいのホテル群をつくらせるように、都は積極的に働きかけるべき。

築地市場跡地は交通の要衝となる。臨海部と都心部を結ぶ環状2号線が貫通し、晴海通りと新大橋という通りに接する。東京湾内の水上交通と隅田川を遡上する河川水上交通の結節点となる土地で、新しい観光ルートが開発できる。1階部分はバスターミナルなど交通の用途に使わせてもらいたい。

オリンピックに関連して水素社会と言われるが、モビリティで引き受けてはどうか。選手村についてはカーシェアの街にしてカーシェアのクルマを全部水素対応にし、駐車場の附置義務を少し外して弾力的に街づくりしてはどうか。

また、水素自動車を区内の防災拠点の電力供給にし、動く発電所として活用する発想で街をつくっていったらどうかと考えている。

東京駅前から晴海通りはオリンピックで相当混雑するという危機意識。再開発事業でバスターミナルをつくる。地下に高速道路の会社線が入っているので、そこからターミナルへ突き抜けるような形で道をつくり、競技会場の臨海部に行く人たちのシャトルとなるように事業を進め、オリンピックに間に合わせる。

**【福岡市 住宅都市局 局長 馬場隆様】**

福岡市の特性はコンパクトな街であるということ。半径2.5キロメートル圏内に、空港、博多港ターミナル、JR博多駅と西鉄の天神駅があつて、商業業務地が形成されている。都心部の問題の1つは容積率の問題。すでに建っている建物が、容積率制度の施行前に建ったものが多く、現行の容積率を用いると床面積が縮小してしまう。空港が近くにあるという利便性とは裏腹に、航空法の高さ制限により建物をあまり高くできない。

「福岡市都心部容積率特例制度」では、空地によらない評価基準の再考で「九州アジア・環境・魅力・安全安心・共働」という項目で推進。国際的な機能、交通の環境の改善に寄与する、環境的に寄与する、何か魅力づくりにつながる、災害に強い構造、都市構造に寄与するなどを勘案。あるいは、共同して建て替えをする場合などには容積率を上乗せ。「敷地外公共施設評価」では、民有地の外、道路の下に地下通路などをつくっていただくことで容積率を緩和する。

国家戦略特区の指定を受けたための規制緩和で、「天神ビッグバン」の中の天神明治通り地区という17ヘクタールの地区について、現行の高さ制限67メートルを76メートルに緩和していただけた。建築物の自由度が上がって、空間がしやすい形になった。

地震や浸水などを教訓にして、博多駅とか天神地区のエリアマネジメント団体や、その周り、いろいろな企業、鉄道事業者が共同して防災訓練をやったり講演、講習をやったりしてエリアの防災力を強める動きをやっている。

#### 【東京ガス株式会社 工月良太氏】

- ・国際競争力向上や地域の自立の観点から、レジリエントなまちづくりを目指す都市、地域に対し、自立分散型エネルギーシステムを、コージェネレーションを核として、電力と熱の面的・ネットワーク的に融通する「スマートエネルギーネットワーク」が有効。信頼性の高い都市ガスネットワーク等とあわせ、災害等に強く強靱な都市・まちづくりに資するエネルギーシステム形成を図ることが有効。

- ・このようなレジリエントなまちづくりに貢献するエネルギーシステムを、まちづくりの計画とあわせて都市のインフラとして導入していくことが重要。

たとえば、都市再生特別措置法に規定される「立地適正化計画（コンパクトシティ化の推進）」、「都市安全確保計画」におけるBCD（業務継続街区）の位置づけ、「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づく「低炭素まちづくり計画」、「地球温暖化対策法」に基づく「地球温暖化対策実行計画」などの法定計画に反映すること等により、公民の連携を促し実効性を高めることが重要。

- ・都市機能の集約化の方向性や、パリ協定で新たに盛り込まれた地球温暖化への適応戦略（自然災害発生に備えた施設整備等）の進展、エネルギー事業の変革に伴い、非常時のレジリエンシーとともに、平常時に求められる機能（ネガワットの創出やデマンドリスポンスへの対応）等の高度な要求が加わることが予想される。こうした変化に柔軟に対応できるよう、スマートエネルギーネットワークの高度化が必要。

- ・レジリエンスを支えるスマートエネルギーネットワークがもたらすベネフィット（しばしば Non-energy Benefit と言われる）を定量化する手法を確立し、まちづくりに関わる多様なステークホルダーの共通理解・合意形成に資するとともに、事業化へ向けた参画・連携を促すことが重要。



【東急建設株式会社 植野修一氏】

エリア価値創造に向けたレジリエンスコミュニティには、防災・情報通信環境の整備が必要。そのためには、土木・建築の関係を明示した空間情報を作ることが有効と考える。

【PwC サステナビリティ合同会社／PwC あらた監査法人 寺田 良二氏】

今後の課題として

- ・取組がエリア価値向上につながった成功事例の整理と PR
- ・エリア価値向上に資する具体的な取組（机上含む）の整理と市場性（自然に市場ができる取組とそうでない取組）の分類
- ・市場性はないが強靱化に有効な取組の抽出と制度的な支援の検討・実施
- ・市場性ある取組の整理と PR および促進支援策の検討・実施
- ・先進的なモデルエリアの選定制度と当該エリアへの優遇策の併用による取組推進

<緊急提言>

座長：有馬孝禮

**緊急提言骨子**

1. CLT 普及のための木造需要の喚起及び供給サイトとの連携

■地域材を CLT に展開するための供給体制整備

国産材の需要拡大、資源持続性に関する期待は極めて大きい。各地域における木材供給体制は素材、製材などの基幹産業の状況によって異なることが想定される。CLT 製造にあたっては工場設置や素材、製材など試行的連携を検証する必要がある。

■流域単位での連携、県域を越えた連携（国産材活用は県域では限界）

生産地は県域にとらわれずむしろ流域で一体となっている。したがって、県を超えて地域連携が促進されること、それによる集合体（山の管理－原木供給－生産－流通－合理化、雇用促進、需要創造）が確立される環境整備が重要である。このため、県単位では解決が難しく、道州制のような地域連携、一体的に進める環境整備が不可欠となる。循環型森林経営を持続するためには植林から間伐、伐採、搬出に至る生産の合理化及び技術の開発、林道等の環境の整備を進め、森林資源の安定供給を図る必要があり、また需要と供給の情報の最適化をはかるダムの機能の役割を担う流通の整備、新たな需要創造の基盤づくりが必要である。このような循環型森林経営の持続は生産地および流通域に渡り、林産業を中心に多くの産業を活性化し、それが安定した雇用促進にも繋がり、地方創生の促進に大きく寄与すると共に、平時は資源の最大有効活用を図りつつ、非常時には災害に強いレジリエンスな国土を形成することに寄与する。このことから循環型森林経営を持続するための時間（木が育つための時間）、空間（植林をするための土地）を含めた様々な環境整備が必要である。

■2020 年オリンピック・パラリンピック開催時の周辺施設に CLT 建造物の建設。

2020 年東京オリンピック・パラリンピック開催時に建設される周辺施設のうち、終了後解体する仮設建造物はリユース可能な CLT を積極的に提案する。

■CLT の輸出による活用の創出及び生産量の増加

東南アジア・オセアニア・中国・北米など積極的に海外輸出を行い、住宅資材のみならず、土木資材など非住宅分野についても販路を広げ生産量の増加を図る。

2. CLT の評価の構築

■木材の資源としてのエネルギーストック、地球温暖化防止等の環境維持・改善、健康面（長寿、医療費・介護コストの減少、作業効率アップ等）といった側面の調査・研究によりメリットの評価を構築していくとともに、それに伴う推進施策を進めていく。

■国産材カスケード利用された木質燃料を再生可能エネルギーとして入れる。

■CLTの各種建築物への展開に関する性能評価と設計と使い方に関する調査

CLT建築物の各種用途が期待されるが、それに伴う性能評価は柔軟さが重視されると思われる。CLTの木材である特性を見極めた設計と使い方に関する調査が需要展開には必須と思われる。

■CAD・CAMの開発

設計から製造指示にいたる一連のコンピューターシステム（CAD・CAM）が、設計・機械メーカーの独自仕様で動いており相互に互換性がない。その仕様を統一し、共通インフラとして活用することにより、企業間の融通が可能となり設計や生産指示業務の簡素化が図れる。

### 3. CLT等木材利用促進のための普及・啓発

■住宅フェア等の開催による官民連携による普及促進の推進

■住宅メーカーモデルハウスでのCLT採用推進。

需要拡大を目的として、街中の「住宅展示場」にあるメーカーモデルハウスにCLTを採用（部分採用含む）していただき、CLTの認知度を高める。

### 4. その他

■関連する諸規則の緩和等

現場搬送時の特殊車両申請手続きの簡素化及び迅速化。

CLTは現場の施工性向上のため、なるべく大きなスパンでの生産、あるいはユニットによる現場搬入を行いたい。が、道路の幅・長さ・重さ規制により運送サイズの制約があり、それをはみだす特殊車両申請を行う場合が多いと予測される。だが、その手続きが煩雑で、更に、許認可までに時間がかかってしまう。特殊車両許可申請時の諸手続の簡素化・迅速化を望む。

## [参考]

昨年2月6日の第1回会合以降、活発な議論を行い、同年5月に「国土強靱化アクションプラン2015」に向けた緊急提言を行った。以降、本年4月4日の第4回会合まで、さらに議論を重ね、このたび、「国土強靱化アクションプラン2016」に向け、早急に政府として取り組むべきことを緊急提言としてまとめることとした。

### 1. 当ワーキンググループ設立の背景と経緯

国産材を利用したCLTの利用促進は、森林の荒廃を防ぐとともに、それに伴う災害を減少させるばかりでなく、地域活性化に資するものとして、すでに国土強靱化基本計画の中でも明確にその推進の重要性が謳われている。

こうしたCLTの需要の拡大に向けた仕組み作りを検討するために学識経験者の参加を得、「CLTの需要拡大に向けた仕組み作り検討ワーキンググループ」をスタートさせた。

### 2. メンバー一覧（敬称略 50音順）

座長： 有馬孝禮（東京大学名誉教授）

#### <委員>

##### 自治体・学識

井上明生	国立研究開発法人 森林総合研究所 研究コーディネーター (木質資源利用研究担当)
太田昇	岡山県真庭市 市長
大橋好光	東京都市大学 教授
尾崎正直	高知県 知事
河合直人	工学院大学 教授
塩田清二	星薬科大学 教授
平田竹男	内閣官房 参与
古田肇	岐阜県 知事
安井昇	早稲田大学 特任講師
平田竹男	内閣官房 2020年オリンピック・パラリンピック東京大会推進室長

##### 企業・団体

五十嵐可久	都城木材株式会社 代表取締役社長
-------	------------------

小橋鴻三	清水建設株式会社 常任顧問
佐藤教夫	三井不動産株式会社 ケアデザイン室 室長
河本満	ユアサ木材株式会社 取締役
鈴木淳	ナイス株式会社 取締役常務執行役員 資材事業本部副本部長
中村俊哉	矢崎エナジーシステム株式会社 環境システム事業部 主査
中島浩一郎	一般社団法人 日本 CLT 協会 会長
平田恒一郎	一般社団法人 木と住まい研究協会 会長
伴野政樹	一般財団法人 強靱な理想の住宅を創る会 専務理事

<オブザーバー>

林野庁 林政部 木材産業課 木材製品技術室

国土交通省 住宅局 住宅生産課木造住宅振興室

官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではない。

<緊急提言>

座長：大石久和 副座長：藤井聡

緊急提言骨子

・東日本大震災において交通・物流ネットワークが分断した教訓を活かし、災害時でも交通・物流ネットワークが機能する、災害に強い道路交通網の整備を一層進めると共に、全国の空間情報の正確な把握や被災地に到達する多様なアクセスポイント（陸上だけでなく川・海・空からのアクセスも含む）の整備、老朽化対策（道路下の空洞化、道路橋床版含む）へ向けた新技術や施工ノウハウの確立などを推進していく。とりわけ現状のゼロ金利状態を活用して、高速道路など道路交通網の強靱化、港湾施設の強靱化、地籍の確定へ向けた取組みなどを一層加速させていく。

・また、災害時の一刻も早い道路啓開へ向けた体制や整備を進めると共に、災害時における避難や緊急輸送の円滑化のための制度強化、救援救護や復旧等の円滑化のための非常時に限った規制緩和、及びこれらの情報提供方法の確立を推進していく。

・道路ネットワーク機能の維持へ向けた新たなK P I の構築および全国での標準化を推進し、実施促進を義務付ける仕組みづくりを行う。他の模範となる先進事例やK P I の達成状況を積極的に情報公開する。

・ビッグデータの活用により、災害時に的確な情報を的確な対象に提供できるような環境整備や情報プラットフォーム化を推進すると共に、業務無線やI P 業務無線の活用、さらには2020年のオリンピック・パラリンピックも見据えて、耐用性・視認性の高いサイン類への転換や標識のデジタルサイネージ化などI T S の高度活用を促進させていく。

・MMS（Mobile Mapping System）等による高精度な3次元データの取得を促進することにより、平常時にも災害時にも有用な道路基盤などの高精度空間情報の迅速な整備を強力に推進していく。

高精度空間情報の整備及び活用によって、防災情報の図化、視覚的な情報共有の促進および円滑な土地の境界確定の仕組みづくりを構築し、平常時および災害時の相互利用による持続的な災害対策へ向けた積極的な情報共有のための方法論やシステムを検討していく。

・高速道路の暫定2車線区間については、大規模災害時において全国規模での広域支援に資するものとして4車線化を推進するが、新東名や新名神では、新たな車線にはICTを組み込み、乗用車、トラック、バス等の自動運転や安全運行のアシストなど、平時においても高速度での移動円滑化や安全性向上等を図るものである。

・また、緊急輸送路やその代替路となる地域の幹線道路については、平時には高齢化社会に適応した低速モビリティの走行にも対応できる道路空間の確保や無電柱化など質的改良、異常気象時事前規制区間の解消を促進する。

・道の駅、高速道路SA・PA、大型商業施設、大型物流施設、トラックターミナル等を、非常時には「レジリエンス・ステーション」として活用できるよう、平時からその機能を活用しながら拠点化を促進する。また、単独施設だけではレジリエンス機能の脆弱性もあるため、例えば、同一地域にある大型商業施設と物流施設等、複数の施設が連携し、機能分担・補完できる「エリアレジリエンス拠点化」を推進する。

「レジリエンス・ステーション」では、天然ガススタンドやLPガススタンドの併設による輸送燃料の多様化、天然ガスやLPガスの貯蔵を含めたコジェネレーション・発電設備による省エネルギーと災害時の電源確保、給湯・暖房への利用、コジェネレーション等による電源確保、地下水の利用による飲料水確保、物資輸送等支援従事者の衛生・防疫の担保、災害時の食料等の備蓄等の整備を促進していき、災害時における避難拠点・医療拠点・物流拠点とする。

・災害時の物流BCPに寄与する天然ガストラックや災害時の電源確保にも役立つ燃料電池車等の電動車両及びVtoX、災害時の代替輸送手段となり経済性も高いLPガスタクシー、LPガス車等の等の普及促進にあたり、規制緩和やインフラの整備等を推進していく。

・陸上交通以外の代替輸送手段の活用を推進すると共に、タクシー事業における非常時の営業区域制限の緩和も進める。

・一極集中緩和、地方分散、ならびに地方創生を通じた国土強靱化を促進するために、ゼロ金利の現状を活用してリニア新幹線や北海道・北陸・長崎新幹線の整備をより一層加速化していくと共に、リニア新幹線の大阪・名古屋区間、北陸新幹線の大阪接続の「事業化」を速やかに進める。同時に、第二期整備計画の策定を急ぐ。

・物流分野のBCPをより一層推進していくと共に、物流事業者と荷主の連携強化や重層的な物流構造の構築、またレジリエンス認証制度の活用を推進すると共に、物流分野のBCP/BCMについて、より一層の啓発活動を推進していく。

・建設・物流分野の人材不足が深刻化しており、災害時の道路啓開に当たり必要不可欠な建設業者や重機の確保について、非常時下のルール作りを行う。また、災害時に活躍できる「レジリエンス・リーダー」など、地域におけるコミュニティに根差した人材の育成や資格化などを検討していく。

・配給本拠点と準拠点を連携させ、災害時の支援物資の需給状況や物流運行状況を見える化することで、復路の物流も有効活用し、広範囲で効率的な配給を可能とするシステム形成を進める。また、備蓄品を確実に更新できる管理システムを構築する。

・なお、交通・物流の早期な強靱化を実現するために、特に首都直下地震、南海トラフ地震の対策対象地域においては、優先的・集中的な取組みを推進するとともに、交通・物流の強靱化を目指すにあたっては、巨大地震や津波への対策だけではなく、台風・豪雨による大規模な浸水、特に都市部のゼロメートル地帯への広範囲な浸水、富士山等の大規模な火山噴火、特に火山灰による全国規模の交通・物流への影響なども考慮する必要がある。

## [参考]

### 当ワーキンググループの経緯

交通・物流は国土強靱化基本計画にも記載があるように、強靱な国づくりのため大変重要なテーマである。本WGでは、以下の8つのテーマにしたがって、強靱な交通・物流システムの構築に向けた課題、その解決策、政府として取り組むべきこと等を議論するため、本ワーキンググループを2015年3月3日にスタートさせた。メンバーは以下の通りである。

- 1、強靱な道路交通ネットワークの確保と老朽化対策
- 2、ITSの高度活用
- 3、地域活性化に向けた拠点の形成
- 4、モビリティ燃料の多様化
- 5、平時にも有効な非常時の代替輸送手段の促進
- 6、物流BCPの促進とサプライチェーンの確保
- 7、インフラ機能の向上による安全・安心・快適性の確保
- 8、人材の確保と人づくり レジリエンス・リーダーの育成

### WGメンバー一覧（敬称略 各50音順）

#### <座長>

大石久和 国土政策研究所 所長

#### <副座長>

藤井聡 内閣官房参与、京都大学大学院教授

#### <委員>

##### 学識者

石田 東生 筑波大学 システム情報系 社会工学域教授  
市川 宏雄 明治大学専門職大学院長  
苦瀬 博仁 流通経済大学 流通情報学部教授  
大聖 泰弘 早稲田大学 理工学術院教授  
平田 竹男 内閣官房参与、早稲田大学教授  
牧野 篤 東京大学 大学院教育学研究科教授



## 団体

大塚 俊介 (独法) 土木研究所 企画部長  
大月 誠 (NPO)ITS Japan 常務理事  
門脇 直哉 (一社) 日本プロジェクト産業協議会 常務理事  
富田 鏡二 (一社) 日本ガス協会 常務理事  
福田 卓士 (一社) 日本建設業連合会 土木第一部 部長  
細野 高弘 (公社) 全日本トラック協会 専務理事  
山内 信幸 (一社) 全国物流ネットワーク協会 専務理事  
横田 耕治 (一社) 日本道路建設業協会 副会長兼専務理事

## 企業

内田 浩幸 佐川急便(株) 取締役  
大住 則之 日本郵便(株) 郵便・物流営業部担当部長  
大平 隆 いすゞ自動車(株) 開発部門 常務執行役員  
加藤 憲治 日本通運(株) 総務・労働部 専任部長  
柴田 俊樹 スリーエムジャパン(株) 国土強靱化プロジェクト本部長  
清水 洋一郎 (株)エムビジュアル 代表取締役社長  
杉本 陽一 セコム(株) 執行役員  
田頭 寛三 第一交通産業(株) 常務取締役  
富田 洋 ジオサーチ(株) 代表取締役社長  
中山 かおり 清水建設(株) 第一土木営業本部 営業部 副部長  
成井 隆太郎 ヤマトホールディングス(株) 経営戦略担当 シニアマネージャー  
樋口 力 三菱ふそうトラック・バス(株) 企画渉外・環境部 担当部長  
肥田 滋 西濃運輸(株) ロジスティクス部 部長補佐  
藤井 義文 (株)竹中土木 営業本部 常務執行役員  
古田 洋二 だるまエナジー(株) 代表取締役社長  
堀内 光一郎 富士急行(株) 代表取締役社長  
松平 義康 ユアサ商事(株) 取締役建設マーケット事業本部長  
山下 信 (株)ウェイベックス 代表取締役  
渡辺 愛彦 (株)ウェルシィ 取締役  
渡邊 博史 イオンモール(株) 開発本部 建設企画統括部 担当部長

## <オブザーバー>

服部 司 内閣官房国土強靱化推進室 企画官  
櫻澤 健一 警察庁 交通局 交通規制課 課長  
林 和弘 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP)

科学技術動向研究センター 科学技術情報分析ユニット  
伊吹 英明 経済産業省 製造産業局 自動車課 課長  
定光 裕樹 経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部  
石油・天然ガス課 課長  
吉岡 幹夫 国土交通省 道路局 高速道路課 課長  
秋川 直也 国土交通省 自動車局 貨物課 課長  
鶴田 浩久 国土交通省 自動車局 旅客課 課長

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

第1回ワーキング《日時：2015年3月3日（火）》

第2回ワーキングは「知見・ご意見一覧表」提出をもって持回り開催とした

第3回ワーキング《日時：2015年4月15日（月）》

※第1回～3回のワーキングの内容は、昨年の緊急提言書を参考のこと。

第4回ワーキング《日時：2015年5月15日（金）》

◎議題：『緊急提言書 2015』について議論。

◎プレゼンテーション：

- ・日本ガス協会 富田鏡二委員
- ・セコム 杉本陽一委員

◎質疑応答とディスカッション

第5回ワーキング《日時：2015年7月15日（水）》

◎議題：緊急提言と『国土強靱化アクションプラン 2015』についてご報告。

◎プレゼンテーション：

- ・イオンモール 渡邊博史委員
- ・第一交通産業 田頭寛三委員

◎質疑応答とディスカッション

第6回ワーキング《日時：2015年9月28日（水）》

◎議題：国土強靱化アクションプラン 2015 の工程表と  
個別重点WGのテーマについて議論

◎委員からの意見：

◎質疑応答とディスカッション

第7回ワーキング《日時：2016年4月5日（火）》

- ◎議題：『緊急提言書 2016』について議論
- ◎個別重点WG：レジリエンスステーションWGの報告
  - ・江井参与
- ◎緊急提言書へ向けた各委員の意見
- ◎ディスカッション

## 2.プレゼンテーション要約

### 【日本ガス協会】

「天然ガススタンドを核としたレジリエンスステーションの整備について」

- ・東日本大震災時に、軽油やガソリンが不足した地域でも、天然ガススタンドは営業を継続
- ・平時において省エネルギーに資するガスコージェネレーションシステムは、系統電力が停まっても熱と電力を供給ができ、レジリエンス性向上において高い意義
  - ・ガスコージェネレーションシステムと天然ガススタンドを併せて整備する「レジリエンスステーション」を全国に40～50程度整備することで物資輸送を担う物流ネットワークの強靱性に貢献できると想定

### 【セコム】

- ・MMS（Mobile Mapping System）により低コストで高精度な位置データを取得
  - 三次元データ化することで道路基盤を整備することができる
- ・3Dによる高精度空間情報を整備することで、災害時の交通・インフラの分断可能性のある脆弱性箇所の把握とその対策促進、防災情報やハザードマップの整備、地籍調査の円滑化など、国土強靱化への活用が期待できる

### 【イオンモール】

- ・イオン eco プロジェクト、「へらそう作戦」「つくろう作戦」「まもろう作戦」を実施
  - 「まもろう作戦」では防災拠点を全国に100箇所設置することを計画
- ・本社機能や主幹機能をカバーする店舗、都市部の店舗、郊外型の店舗、津波被害を受けられる可能性がある店舗に分け、防災への備えを類型化
- ・災害時の備蓄・供給、ガスコージェネ等によるエネルギー自立、バリアフリーとユニバーサルデザイン、包括的連携協定や防災協定を結ぶなど地域を支える取組みを整備

### 【第一交通産業】

- ・東日本大震災時、航空や鉄道などの交通インフラが停止、燃料の確保が困難であったことを背景に、LPGを燃料とするタクシーの需要が高まっていた

- ・災害時における対策として、非常時における営業区域の規制緩和、運転手の他営業区域からの移籍、タクシー協会と国交省とをつなぐ衛星電話の開設、燃料確保のため売掛金対応のできるスタンド指定、被災地の正確な情報発信と応援チームの協力などを提案

2015年3月3日の第一回会合以降、活発な議論を行い、今2015年5月に「国土強靱化アクションプラン2015」に向けた緊急提言を行った。

以降、2016年4月5日の第7回会合まで、交通物流分野の強靱化について議論を活発に行い、「国土強靱化アクションプラン2016」に向け、早急に政府として取り組むべきことを緊急提言としてまとめることとした。

交通・物流レジリエンスのあり方検討総合WG 個別重点WG  
レジリエンスステーションWGについて

<緊急提言>

座長：柏木孝夫 副座長：森地茂

緊急提言骨子

- ・ ガスコージェネレーションシステムと天然ガススタンド機能とを併せ持った「レジリエンスステーション」は、平時から熱と電気、そしてトラックや路線バス等で活用される燃料を提供するとともに、強靱なガス導管との接続を図ること等により、有事には避難者の生命や物流機能などの事業継続を守ることにつながる。面的な市街地整備を実施する際や、全国の物流拠点、物流網の周辺に位置する公共施設、道の駅、SA、トラックステーション、ショッピングセンター等において、ガスコージェネレーションシステムや天然ガススタンド機能を導入することによって、「レジリエンスステーション」の普及を推進することを提言する。
- ・ 天然ガススタンド機能の普及促進にあたっては、軽油やガソリン、LP ガス、電気自動車への電力等の供給を行う「複合スタンド化」による経営の安定化が効果的である。
- ・ 充填時間の短縮や充填タンクの低廉化など、天然ガス自動車の技術的な課題の解決に向け、研究開発の促進や国際基準等に配慮した法整備が引き続き必要である。また充填時間が短く航行距離が長い、液化天然ガストラック導入に向けた法整備の検討が必要である。
- ・ 天然ガスを活用した「レジリエンスステーション」においては、食料等の備蓄、飲料水（地下水等の自己水源による）の確保、再生可能エネルギーとの連携、電気自動車等を活用した外部給電機能や個人・事業者等へのLP ガスの提供機能の確保、防災倉庫やヘリポートの設置などをすすめ、総合的な防災拠点化を図ることは、地域の強靱化に対して大きく貢献するものとなる。また路線バス等の天然ガス化の推進は、災害時の避難者の移動手段の確保にもつながる。これらの機能が有事に真に活用されるために、地域活性化施設等と連携して平時からの利用を促進し、地元自治体の地方創生等に資する活動拠点として整備する視点が重要となる。
- ・ 「レジリエンスステーション」の全国的な波及を図るため、整備主体と国、地方公共団体等が連携したモデル事業を、導入機能や整備手法にあわせ複数展開することを提言する。

## [参考]

### 1. 当ワーキンググループの経緯

レジリエンスステーションワーキングは交通・物流レジリエンスのあり方検討総合WGの個別重点WGとして、2月12日にスタートさせた。

平常時でも非常時でも有用な地域防災拠点として、天然ガススタンドを核とした「レジリエンスステーション」の普及促進について議論を行っている。

### WGメンバー一覧（敬称略 各50音順）

#### <座長>

柏木 孝夫 東京工業大学特命教授先進エネルギー国際研究センター長

#### <座長代理>

森地 茂 政策研究大学院大学教授

#### <委員・学識者>

加藤 孝明 東京大学生産技術研究所都市基盤安全工学国際研究センター  
准教授（地域安全システム学）

大聖 泰弘 早稲田大学 理工学術院教授

恩藏 直人 早稲田大学理事 教授

#### <委員・団体>

富田 鏡二 (一社) 日本ガス協会 常務理事

細野 高弘 (公社) 全日本トラック協会 専務理事

#### <委員・企業>

上田 奈穂子 イオン(株) グループ総務部 BCM推進グループ マネージャー

内田 浩幸 佐川急便(株) 取締役

江村 武 ユアサ商事(株) 建設マーケット事業本部 レジリエンスPT長

大住 則之 日本郵便(株) 郵便・物流営業部担当部長

大平 隆 いすゞ自動車(株) 開発部門 常務執行役員

加藤 憲治 日本通運(株) 総務・労働部 専任部長（総務・法務・株式担当）

鈴木 和利 日野自動車(株) 商品企画部 部長

福田 靖 ヤマト運輸(株) ネットワーク戦略部長

肥田 滋 西濃運輸(株) ロジスティクス部 部長補佐

藤井 義文 (株)竹中土木 常務執行役員

古田 洋二 だるまエナジー(株) 代表取締役社長

渡邊 博史 イオンモール(株) 開発本部 建設企画統括部 担当部長

渡辺 愛彦 (株)ウェルシィ 取締役

#### <オブザーバー>

川崎 茂信 国土交通省 道路局 国道・防災課 課長

坂巻 健太 国土交通省 大臣官房参事官 (物流産業)  
西本 俊幸 国土交通省 自動車局 環境政策課 課長  
萩川 直也 国土交通省 自動車局 貨物課 課長  
藤本 武士 経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 ガス市場整備課  
課長

吉田 健一郎 経済産業省 製造産業局 自動車課 電池・次世代技術・ITS 推進室長

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

第1回ワーキング《日時：2月12日（金）》

◎議題：『WG 設立の背景』および『WG スケジュール』について事務局より説明。

◎プレゼンテーション：

- ・天然ガススタンドを核としたレジリエンスステーションの整備について

(日本ガス協会)

- ・天然ガス自動車への取り組み (いすゞ自動車)

- ・水ライフラインの2元化とネットワーク化で災害に強いまちづくり

(ウエルシイ)

第2回ワーキング《日時：3月2日（水）》

◎話題提供プレゼンテーション (イオンモール)

◎レジリエンスステーションの要件整理について

第3回ワーキング《日時：4月5日（火）》

◎2016年度の提言書作成へ向けて (事務局)

皆様からのご意見と補足説明

◎質疑応答・ディスカッション

- (1) 皆様方のご意見と補足説明

- (2) ディスカッション

◎レジリエンスステーション提言書のまとめについて

## 2. プレゼンテーション要約

### 【日本ガス協会】

- ・ 東日本大震災時に、軽油やガソリンが不足した地域でも、天然ガススタンドは営業を継続

- ・ 平時において省エネルギーに資するガスコージェネレーションシステムは、系統電力が停まっても熱と電力が供給でき、レジリエンス性向上において高い意義
- ・ ガスコージェネレーションシステムと天然ガススタンドを併せて整備する「レジリエンスステーション」を全国に40～50程度整備することで物資輸送をにやう物流ネットワークの強靱性に貢献できると想定

#### 【いすゞ自動車】

- ・ ほぼ100%石油に依存している運輸部門
- ・ 天然ガス自動車は低CO<sub>2</sub>であり静音性に優れているが、近年はエネルギーセキュリティや災害への強さの点からも必要性が再認識
- ・ 天然ガストラックやバスが災害時の物流の維持に向けた決め手に
- ・ 現在航行距離が500kmを超えハブ間を結ぶことが可能
- ・ 天然ガス自動車で全国をカバーできるようになり「レジリエンスステーション」の更なる有効活用が可能となる
- ・ 価格、燃費の更なる向上、LNGの活用が今後の課題

#### 【ウェルシィ】

- ・ 病院、自治体、スーパー、工場、SAなどで導入が進む地下水飲料化システム
- ・ 東日本大震災時の断水では、500床の病院を始めとする多くの施設に対して給水を継続。平時から使用し、災害時に貢献。
- ・ 民間でも数多くの導入が進んでいるが、地下水の活用により自治体の防災基地強化を図ることが重要
- ・ 自治体、民間等の連携で、災害時における地域の水需要をカバーする視点が必要

#### 【イオンモール】

- ・ イオンecoプロジェクトとして、「へらそう作戦」「つくろう作戦」「まもろう作戦」を実施
- ・ 「まもろう作戦」では防災拠点年全国に100箇所設置することを計画
- ・ 本社機能や主幹機能をカバーする店舗、都市部の店舗、郊外型の店舗、津波被害を受けられる可能性がある店舗に分け、防災への備えを類型化
- ・ 防災対応型店舗では、非常用電源としても活用するコージェネレーションシステムから、地域冷暖房システムなどへの熱融通を平時から実施

### 3. 提言

強靱なガス導管網を活用した熱、電気、燃料を供給する「レジリエンスステーション」の設



## 置促進

- ・ 運輸部門においては、燃料の 95%以上を石油に依存しており、エネルギー面での安全保障上の課題となっている。一方、天然ガス自動車の普及台数は約 45,000 台（2014 年度）にとどまっている。レジリエンスステーションが十分に機能するためには、今後より一層天然ガス自動車の普及を図ることが必要であり、燃料多様化に向けた現実的な選択肢の一つにもなる。
- ・ また、国全体そして地域の強靱化促進に向けては、エネルギーの安定供給体制のより一層の充実が重要である。このため、ガスコージェネレーションシステムと天然ガススタンド機能とを併せ持った「レジリエンスステーション」の整備を提言する。「レジリエンスステーション」は、平時から熱と電気、そしてトラックや路線バスなどで活用される燃料を提供するとともに、強靱なガス導管との接続を図ること等により、有事であっても避難者の生命や物流機能などの事業継続を守ることにつながる。業務継続地区や流通業務拠点などの面的な市街地整備を実施する際や、全国の物流拠点、物流網の周辺に位置する公共施設、道の駅、SA、トラックステーション、ショッピングセンター等において、ガスコージェネレーションシステムや天然ガススタンド機能を導入することによって、「レジリエンスステーション」の普及を推進することが重要である。

### 天然ガススタンド機能の採算性確保に向けて① エネルギー供給複合スタンド化の支援

- ・ 「レジリエンスステーション」の主要機能のうち、天然ガススタンド機能の普及促進にあたっては、軽油やガソリン、LP ガス、電気自動車への電力等の供給を行う「複合スタンド化」による経営の安定化が効果的である。これを推し進めるためには、安全性を確保するための技術開発を推進するとともに、現在の技術水準に対応した法規制等のあり方を検討する必要がある。

### 天然ガススタンド機能の採算性確保に向けて② 天然ガス自動車の普及に向けた支援

- ・ 充填時間の短縮や充填タンクの低廉化、エンジン高効率化など、天然ガススタンドや天然ガス自動車が抱える技術的な課題の早期解決に向け、研究開発の促進支援が必要である。
- ・ また充填時間の短縮や航続距離の延長に効果的な液化天然ガストラック導入に向けた法整備を国際基準等に配慮しながら検討する必要がある。

### 「レジリエンスステーション」による地域の強靱化と活性化

- ・ 天然ガスを活用しエネルギーの安定供給に優れる「レジリエンスステーション」において、食料等の備蓄、飲料水（地下水等の自己水源による）の確保、再生可能エネルギーとの連携、電気自動車等を活用した外部給電機能や個人・事業者等への LP ガスの提供機能の確保、防災倉庫やヘリポートの設置などをすすめる総合的な防災拠点化を図るこ

とは、地域の強靱化に対して大きく貢献するものとなる。また路線バスの天然ガス化の推進は、災害時の避難者の移動手段の確保にもつながる。これらの機能が有事に真に活用されるためには、地域活性化施設等と連携したエネルギー拠点、交通・物流拠点として平時から利用され、地元自治体の地方創生等に資する活動拠点として整備する視点が重要となる。

#### モデル事業の展開

- ・ これら「レジリエンスステーション」の全国的な波及を図るため、公民連携型の「レジリエンスステーション」の整備を、エネルギーインフラやスタンド機能、駐車スペースなどの既存の資源を活用しながら進めていく。
- ・ また、「レジリエンスステーション」の整備主体と国、地方公共団体等が連携したモデル事業を、導入機能や整備手法にあわせ複数展開することを提言する。これにより、技術面、法制度面での課題を抽出するとともに、強靱化や地域の活性化に向けた波及効果の検討を行う。また「レジリエンスステーション」の規模や利用が想定される天然ガス自動車の台数、熱や電気の供給量等から、持続可能な運営モデルについて実地にて検討を行う。
- ・ なお、「レジリエンスステーション」は、天然ガス自動車の航続距離を考慮しながら物流網の周辺に配置することに加え、災害時の被害想定等を踏まえ、被災の可能性の少ない場所での整備を進める。

以上

## レジリエンス力を醸成する仕組みづくり総合ワーキンググループ

### <緊急提言>

座長：小林誠

#### 緊急提言骨子

○有事および平時において、人々が自助・共助・公助を発揮し、速やかな回復を導くことのできるレジリエンス力を醸成するために次の3つの新しい視点からの研究開発が必要である。

1) 従来のように「ひと」個人のレジリエンス力に注目するだけでなく、コミュニティ等の個々人の相互作用によって生み出される「ひとびと」のレジリエンス力という新たなレジリエンス力が求められており、その醸成の仕方・評価・活用方法の研究開発が必要である。特に、大災害のような有事には根本的な力となる。

2) 従来の心理学的観点に加えて、脳科学や生理学の知見も踏まえた、新たな評価指標と育成プログラムの研究が不可欠である。

3) 年齢に関係なく、レジリエンス力を醸成・発揮するためには、有事はもちろん平時にも健康維持は大変重要な問題である。そこで、有事および平時に個人の健康維持をウェアラブルセンサーや人口知能を使ったコミュニケーションツール等を使って集中的に管理運営する手段や組織などを実現するため、早急な研究・開発が必要である。

○将来の少子高齢・人口減少社会に対応した、新たな社会づくりの取り組みとして、「次世代の学校・地域」創生プラン（馳プラン）」を基本としながらもレジリエンスの視点を加味した新たな人材育成の構想と実践が必要である。そのために子どもたち自らが社会を担うアクターとして育成されるプログラムの開発と社会実装効果の確認＝モデルケース形成が急務である。

○平時からあらゆる災害に備え、「災害支援チーム」相互間の連携体制の構築を図り、地域の要配慮者への支援強靱化に資する人材や組織の育成が急務である。

1) 被災者が災害急性期から適切に医療や心のケアおよび福祉を継続して受けられるよう支援するとともに、地域の復興および創生を共通の目標とし、災害派遣医療チーム（DMAT）、災害派遣精神医療チーム（DPAT）、日本医師会災害医療チーム（JMAT）、大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会（JRAT）および日本赤十字社等の「災害支援チーム」が、平時から相互間の情報共有および連携体制の構築を推進しつつ地域での支援・受援体制の構築に努めることが急務である。

2) 地域の要配慮者等に対する支援の強靱化に資する組織およびその核となる人材育成のための研修（都道府県災害医療コーディネート研修会等）を発展させつつ支援・受援等の調整体制を強化し、事前計画の策定、カウンターパート制度の導入、医療資源（医療資機材、医療従事者等）の確保と調整、広域医療搬送手段、受入先の確保等に関する事前の対策を早急に策定するとともに、国と地方公共団体および「災害支援チーム（JRAT等）」が連携して、一般の避難所では生活が困難な要配慮者等を受け入れる「福祉避難所」の指定や機能強化を進めることが急務である。

## 【参考】

### 1. 当ワーキンググループの設立の背景と経緯

当ワーキンググループは、2015年に引き続き、人材育成分野、教育分野、災害医療分野等における学識経験者、民間団体、企業からの各委員と内閣官房、内閣府、文部科学省、厚生労働省、地方自治体からのオブザーバーの参加を得、強くてしなやかな国をつくるにあたって最も重要となる「レジリエンス力」を持った「人づくり」を推進するための仕組みづくりについて議論を行った。総合WGと並行して議論が行われた「自助・共助で地域の要配慮者を支える災害対策WG」、「子どものレジリエンス力WG」の2つのサブワーキングの結果も踏まえ、以下に整理して提言として提出する。

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

## 2. 「ワーキンググループメンバー一覧」 (敬称略 50音順)

### ●「レジリエンス力を醸成する仕組み作り総合WG」

<座長>小林誠 (内閣官房ナショナルレジリエンス懇談会「リスクコミュニケーション」担当委員/  
立命館大学 客員教授)

<副座長>深谷純子 (一般社団法人レジリエンス協会ヒューマンレジリエンス部会 座長)

<委員>赤池学 (ユニバーサルデザイン総合研究所 所長)

足立啓美 (一般社団法人日本ポジティブ教育協会 代表理事)

伊藤健二 (明治学院大学 学長特別補佐 (戦略担当) /客員教授)

内田力 (株式会社コロナ 代表取締役社長)

江村武 (ユアサ商事株式会社 建設マーケット事業本部 レジリエンスPT長)

加藤俊徳 (脳画像診断医、小児科専門医、株式会社脳の学校 代表取締役)

栗原正紀 (日本リハビリテーション病院・施設協会 会長/

大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会代表)

近藤国嗣 (東京湾岸リハビリテーション病院 院長)

佐々木則夫 (プロサッカー監督)

塩田清二 (星薬科大学 特任教授)

清水兼悦 (災害避難に伴う寝たきり予防と災害弱者等の生活再建 WG 委員/

公益社団法人北海道作業療法士会会長)

志村季世恵 (ダイアログインザダーク 理事)

高橋聡美 (防衛医科大学校 看護学科 精神看護学 教授)

高橋直司 (株式会社拓人こども未来 代表取締役)

平野真理 (東京家政大学 人文学部 心理カウンセリング学科 講師)

別所哲也 (俳優 / (ショートショートフィルムフェスティバル&アジア)代表)

牧野篤 (東京大学大学院 教育学科 教授)

<オブザーバー>

文部科学省 生涯学習政策局、三鷹市

## ●サブWG「子どものレジリエンス力」

<座長>牧野篤（東京大学大学院 教育学研究科 教授）

<委員>足立啓美（一般社団法人日本ポジティブ教育協会 代表理事）  
加藤俊徳（脳画像診断医、小児科専門医、株式会社脳の学校 代表取締役）  
千賀邦夫（公益社団法人セーブ・ザ・チルドレン 事務局長）  
高橋聡美（防衛医科大学校 看護学科 精神看護学 教授）  
高橋直司（株式会社拓人こども未来 代表取締役）  
平野真理（東京家政大学 人文学部 心理カウンセリング学科 講師）

## ●サブWG「自助・共助で地域の要配慮者を支える災害対策」

<座長>石井正三 公益社団法人日本医師会 常任理事  
日本医師会災害医療チーム担当

<委員>金谷泰宏（国立保健医療科学院・健康危機管理研究部長）  
栗原正紀（日本リハビリテーション病院・施設協会 会長/  
大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会 代表）  
小林誠（内閣官房ナショナルレジリエンス懇談会「リスクコミュニケーション」担当委員/  
立命館大学 客員教授）  
近藤国嗣（東京湾岸リハビリテーション病院 院長）  
近藤久禎（国立病院機構 災害医療センター 副災害医療部長）  
清水兼悦（災害避難に伴う寝たきり予防と災害弱者等の生活再建 WG 委員/  
公益社団法人 北海道作業療法士会会長）  
高橋聡美（防衛医科大学校 看護学科 精神看護学 教授）  
丸山嘉一（日本赤十字社医療センター 国内医療救護部長）

<オブザーバー>

内閣府・防災担当、内閣官房 国土強靱化推進室、厚生労働省 医政局、  
厚生労働省 医政局、厚生労働省 社会・援護局、厚生労働省 老健局

### 3. 提言

2015年3月3日の第一回会合以降、活発な議論を行い、今2015年5月に「国土強靱化アクションプラン2015」に向けた緊急提言を行った。

以降、2016年4月8日の第5回会合まで、さらにテーマを絞り込んだ議論を活発に行い、「国土強靱化アクションプラン2016」に向け、早急に政府として取り組むべきことを緊急提言としてまとめることとした。

#### 3.1 レジリエンス力の醸成の仕方、評価・活用方法の開発

国土強靱化アクションプラン2015に向けた提言として「過去の災害の経験からも明らかのように、被災に伴う心のケア（グリーフ・ケア／サポート）や災害避難に伴う災害弱者の生活再建等、災害関連死を防ぐためにはレジリエンス力を持った人材の育成は必要不可欠である。また、仕事や日常生活におけるストレス要因の増加等を鑑みると、平常時においてもストレスへの準備やモチベーションの構築・維持による競争力の強化等、人の幸せに貢献するレジリエンス力も必要となっている。そこで、非常時だけでなく平常時にも活用できる自助・共助・公助の「ひと」のレジリエンス力を培う仕組みづくりの構築を支援すべきである。」との提言を行い、プログラム共通の事項に係る推進方針の中のリスクコミュニケーション分野において心のケアを含め「人材育成」の重要性に関する記載がなされた。

本年度の「レジリエンス力を醸成する仕組み作り総合WG」では、自助・共助・公助に対応するレジリエンス力を培う人材育成のための仕組みづくりの一環として、具体的なレジリエンス力の培い方、評価とその活用方法に関して議論を行った。

災害発生時に必要とされる個人のレジリエンスについて、WGで議論したレジリエンス要素を仮説として、過去の災害時の事例調査が必要である。具体的には、どのようにレジリエンスが発揮されたか、またどのようにレジリエンス力が醸成されたかについて、仮説を検証し、改めて災害時に必要なレジリエンスとは何かを定義し、その醸成方法についても検討を行うことで、今後の人材育成の一助とすることができると考える。

また、有事および平時において、人々が自助・共助・公助を発揮し、速やかな回復を導くことのできるレジリエンス力を醸成するためには、従来のように「ひと」個人のレジリエンス力に注目するだけでなく、コミュニティの個々人の相互作用によって生み出される「ひとびと」のレジリエンス力という新たなレジリエンス力が求められており、その醸成の仕方・評価・活用方法の開発が必要である。特に大災害のような有事の際には、単に情報だけでなく家族、親族、友人関係、各種コミュニティ等の「ひとびと」の関係としてのレジリエンス力が根本的な力となる。

また、新たなレジリエンス力の評価については、その醸成をより科学的に推進するために、従来の心理学的観点に加えて、脳科学や生理学の知見も踏まえた、新たな評価指標と育成プログラムの研究が不可欠である。具体的には、平常時では脳と身体の強化システムとして、非常時では精神的・身体的負担のモニターとして活用することが可能な、脳と身体の状態を簡便に評価するシステムやセンシング技術の研究開発と検証も必要である。加えて年齢に関係なく、レジリエンス力を醸成・発揮するためには、有事はもちろん平時にも健康維持は大変重要な問題である。そこで、有事および平時に個人の健康維持をウェアラブルセンサーや人口知能を使ったコミュニケーションツールを使って集中的に管理運営する手段や組織などを実現するため、早急な研究・開発が必要である。

### 3.2 新たな人材育成の構想と実践

#### 子どもたち自らが社会を担うアクターとして育成されるプログラムの開発と

##### 社会実装効果の確認＝モデルケース形成

社会の構造的変化、とくに人口構造および経済構造の変化にともなって、求められる人材の在り方も変容を来している。今後は、少子高齢・人口減少および低経済成長の社会に対応した、新たな人材育成の在り方を構想し、実践することが求められる。その場合、従来のような国家を一つの枠組みとした教育制度による一律の、価値一元的な人材育成ではなく、むしろ多様なアクターがかかわりながら、様々なコミュニティが社会を重層的に覆う中で、価値多元的で、価値の豊穡性を実現するような人材育成のあり方が問われることとなる。

それに対応した考え方に、いわゆる「21世紀型スキル」がある。これは、たとえば今年小学校に入学した子どもたちが大学を卒業する頃には、65パーセントの子どもが今ない職業に就くことになるというアメリカでの予測や、2030年には現在ある職業のうち50パーセントの職業が自動化されて、人が不要化するというイギリスでの予測を受けて、すでに現在のおとなたちが子どもたちに対して、どう生きろといえなくなった社会が到来していることを物語っている。

その意味では、子どもたちには、おとなたちと一緒にあって、今この社会に生き、この社会を構成し、さらにこの社会をつくっているアクターとして、様々な体験を積み、自らの人生を自らの力で設計し、実践することができる力を育成することが求められる。

しかもここで求められる力とは、いわゆる20世紀型の能力であるコンピテンシー、つまり一つの価値を共有して、他者との間で競争を繰り広げて、自らの能力を開発する強いリーダーとしての力ではなく、むしろ、多様な他者との間でコミュニケーションをとり、ネットワークを構築して、相互に認めあう関係の中で、新しい価値を多様に生み出し、この社会を多重に構成することができる、豊穡性を基本とした能力であるとされる。



それはこういってもよい。競争に勝ち抜き、集団を引っ張っていくリーダーシップから、他者と共存し、相互に認めあう中で、集団をつくりだしていくフォロワーシップのような力である。

中央教育審議会は、今日の国家システムとしての学校教育制度がすでに様々な社会的問題を抱え込みすぎて、機能不全を起こしつつあることを認め、教育課程を学校において完結させない「地域に開かれた教育課程」を提唱し、そのための地域社会と学校との連携・協働を求める答申をとりまとめ、昨年(2015年)末に公表した。これを受けて、本年早々には、馳文科大臣の名前を冠した「次世代の学校・地域」創生プラン(馳プラン)が公表され、その実現に向けて具体的な施策をとることとなった。

この「馳プラン」の眼目は、地域社会において、子どもの成長を軸として、学校を核に、地域総がかりで、子どもたちに様々な社会体験を保障し、彼ら自身がおとなたちとともにこの社会をつくっているアクターとして自分を形成すること、さらにそのためにおとなが学び直して、地域コミュニティを自ら経営する力をつけ、社会を持続可能なものへと組み換えて、確実に次の世代にこの社会を受け渡していくこと、である。

ここに、平時のレジリエンスとしての「子どものレジリエンス」が、将来の少子高齢・人口減少社会に対応した、新たな社会づくりの取り組みへとつながっていく契機が存在する。

そこで、本「子どものレジリエンス力WG」では、下記の実証を行っていきたいと考えている。

●「馳プラン」を基本的な構想としながらも、前述のレジリエンス力評価を含め、レジリエンスの視点を加味しながら、子どもたちをコミュニティで受け入れて、おとなたちとともに様々な社会実践を展開することで、新たなコミュニティをつくとともに、自らがこの社会を担うアクターとして育成されるプログラムを開発し、それを社会実装することで、その効果を確認し、その後、全国の様々なコミュニティでプログラムを展開するための基礎研究を行う。

この場合、コミュニティとは、いわゆる小学校区中心の地域コミュニティであるだけでなく、NPOやボランティア組織などのコミュニティ、さらには企業や行政機関などの組織など、様々な社会レイヤーが考えられてよい。

●当面の実践フィールドは、条件の整っている三鷹市や富良野市、さらに荒川区、柏市などが想定される。具体的な実装実験フィールドは、今後、行政など様々なアクターと相談の上、モデルケース形成を基本的な目的として選定する。

様々なレイヤーが協働することで、この社会を重層的に構成し、価値多元的で、豊穰性を基本とした社会をつくりだし、それが新たなビジネスを生み出すことへとつながる筋道

を、子どもたちを主役として、確認するためのプログラム開発を進めたい。

●「子どものレジリエンス力」にとっては、社会の持続可能性を高めることが重要であり、いまある社会を、次の世代によりよいものとして受け渡していくための仕組みを形成することが求められる。それは、エビデンスとしては、社会コストの削減であり、より具体的には、基礎自治体の行政サービス支出の削減と医療費や社会保障費の削減としてとらえられるものであり、さらにそれら削減の結果、行政的にはより戦略的な部門への投資が可能となり、積極的な自治体運営へとつながることが期待される。

●事実、例えば宮崎県綾町のように自治公民館制度を50年間続けている自治体や島根県雲南市のように小規模多機能自治を公民館を核として実施している自治体では、住民が自らコミュニティ経営を進めることで、行政サービスではなし得なかった高い質の住民生活を実現しつつ、生活満足度を高め、かつ財政負担を軽減している。その結果、両自治体ともより積極的な自治体経営が可能となり、それがさらに住民の生活の質を高める好循環をつくりだしている。また長野県泰阜村のように住民の学習活動によって高齢者終末期の在宅看取りが5割を超えているところでは、医療費の大幅削減が可能となり、その結果、自治体によるより手厚い福祉の実現と高齢者の働き場所の創出、さらにそのことによる健康寿命の延伸と医療費の軽減という好循環をつくりだしている。

●「子どものレジリエンス力」を考える場合、このようなコミュニティの在り方を、子どもも成長と発達を軸に、学校を核として、地域社会の住民たちが子どものために総がかりで地域コミュニティを持続可能なものへと組み換え、自らが地域を担う主役として、子どもたちとともに活動することで、子どもたちをも地域の担い手として育成して、コミュニティを次の世代に受け渡していく持続可能性の創造を、仕組みとして確立することが求められる。

●それゆえ、本「子どものレジリエンス力」WGでは、たとえば次のような社会実装実験を進めることで、社会コストの削減効果と住民のより積極的なコミュニティ形成の在り方、そしてそのことによる住民の生活満足度の高い社会の形成を、社会システムとして構築する方途を探りたい。

●事例1：荒川区中学校の防災部の取り組みの展開-荒川区全中学校で展開されている防災部の活動を、ヨコに連携してそれぞれの活動経験を共有するとともに、それを地域コミュニティに展開することで、小学生と小さな子どもを持つ親を巻き込み、それらをさらに地域で活動する様々な団体や個人との連携へと展開することで、「防災」をキーワードとした住民によるコミュニティ経営ととくに中学生を核とした新たなコミュニティの担い手づくりを進める。たとえば、ある中学校区をモデルとして取り上げ、その中学校区にある小学校と連携をとるとともに、小学校区単位に組織されている町内会や様々な地縁組織・ボランティア組織などと連携をとりながら、小学校区単位で「防災」を核とした地域コミ

コミュニティ経営の仕組みづくりを進める。その上で、当該コミュニティの社会コストがどれくらい削減されたのか、また住民の生活満足度がどれくらい高まったのかなどを測定し、新たな評価の仕組みを検討する。

●事例2：柏市高柳地区の「多世代交流型コミュニティ」事業の展開-千葉県柏市高柳地区で展開されている「多世代交流型コミュニティ」事業を地元の小学校・中学校との連携においてさらに展開することで、高齢者が中心となって行われるまちづくり事業に子どもたちを巻き込み、拠点である「コミュニティカフェ」を活用した、新たな地域拠点作りを進める。こうすることで、多世代が交流し、共生することで、それぞれの世代の住民がその地域コミュニティの担い手として育成され、コミュニティの社会コストを低減させることと人々の社会関係資本の充実をはかる。この事例においても、社会コストの低減と人々の生活満足度の向上などを指標化した、評価の仕組みを検討する。

●事例3：三鷹市スクールコミュニティ事業の展開-三鷹市で制度化されている小中一貫の「学園」制をベースに、コミュニティスクールへと組織されている地域コミュニティの住民たちを、子どもたちをコミュニティで育む活動へと組織化しつつ、地域コミュニティをスクールコミュニティとして再編し、子どもたちが住民と一緒に活動することで、まちづくりの主役として自己形成を進める仕組みをつくり出す。学校の教育課程と地域コミュニティのまちづくりが連動して、子どもたちを学校と地域社会との有機的な連携のもとで育てる地域コミュニティづくりの在り方を模索する。この取り組みにおいても、社会コストの低減と人々の社会関係資本形成の度合いを測る指標の開発を進める。

●上記の事例と文部科学省の新たな教育改革プランである「馳プラン」とは相互に連動し得るものであり、それぞれが「馳プラン」のモデルとなり得るものである。子どもたちの成長と発達を軸に、学校を核に、彼らが幸せな人生を送ることができる地域コミュニティの創造を、地域住民が総がかりで進める事業の社会実装実験を行うことで、地域住民が子どもと共に地域コミュニティを経営することによる社会コストの削減と生活満足度の向上、そして次世代の担い手育成とがどのように連動して、新しい社会システムを構築することになるのかを検討する。

### 3.3 地域の要配慮者への支援強靱化に資するリーダーの育成および災害支援チーム相互間の連携体制の構築

国土強靱化アクションプラン 2015 には、「災害派遣医療チーム（DMAT）及び災害時の心のケアを行う災害派遣精神医療チーム（DPAT）の育成のための研修及び派遣に必要な調整等を行うとともに、被災者が災害急性期以降も医療や心のケアを継続して受けられるよう、日本医師会災害医療チーム（JMAT）や大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会（JRAT）等と情報共有及び連携を図る。」と記載され、厚生労働省 老健局 老人保健課が JRAT の担当となるに至った。

今後さらに、「All hazards All resources」の理念のもと、DMAT、DPAT、JMAT、JRAT、日本赤十字社等を含めた災害支援チーム間の情報共有及び連携体制の構築や、都道府県行政を含めたネットワークづくり、地域住民を交えた啓発と普及など、平時から地域の要配慮者への支援強靱化に資する人材や組織の育成および仕組みづくりへと発展することが重要ととらえ、議論を行った。

以下のことを提言する。

○被災者が災害急性期から適切に医療や心のケア及び福祉を継続して受けられるように、災害派遣医療チーム（DMAT）や災害派遣精神医療チーム（DPAT）、日本医師会災害医療チーム（JMAT）、大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会（JRAT）及び日本赤十字社等の災害支援チームは相互間の連携体制の構築を図る。

○行政は、地域の復興及び創生を共通の目標とし、復興・創生活動が有効に機能するよう平時から地域での自助・共助の仕組み作りを推進し、災害支援チーム等との情報共有及び連携を図りながら支援・受援体制の構築に努める。また、災害支援チームとともに、地域の要配慮者等に対する支援の強靱化に資する組織及びその核となる人材育成のための研修（都道府県災害医療コーディネート研修会等）を発展させ、支援・受援等の調全体制を強化する。

○医療資源（医療資機材、医療従事者等）、広域医療搬送手段、受入先の確保等に関する事前の対策を早急に策定する。また、医療資源の適切な配分がなされるよう、国と地方公共団体、災害支援チーム等が連携しつつ、事前計画の策定やカウンターパート制度の導入等の仕組みを構築する。

○行政は、災害支援チーム（JRAT 等）と連携して、一般の避難所では生活が困難な要配慮者等を受け入れる「福祉避難所」の指定や機能強化を進める。

※但し、ここでいう「共助」とは災害対応でいうところの自助・共助・公助の「共助：近隣・地域コミュニティは互いに助け合って地域を守ること、備えること」のことである。

地域包括ケアシステムにおいては、自助・互助・共助・公助とされ、「共助：介護保険などリスクを共有する仲間（被保険者）の負担によるサービス」、「互助：相互に支え合っ

ているという意味で『共助』と共通点があるが、費用負担が制度的に裏付けられていない自発的なもの。」とされ、ここでいう「共助」は地域包括ケアシステムにおける「互助」に相当する。

## 【過去3回の総合WG会合及びサブWGの議事次第】

### 【総合WG第3回会合】 2015年9月28日

1. 開会
2. 新委員のご紹介
3. 事務局報告  
「緊急提言書」の「アクションプラン2015」への反映について
4. ご報告プレゼンテーション  
①牧野篤先生「子どもたちの「レジリエンス力」の醸成について」  
②栗原先生「地域 JRAT の組織化と課題+茨城 JRAT の活動報告」
5. ディスカッションテーマのプレゼンテーション  
①深谷純子先生「レジリエンス力の尺度について」  
②平野真理先生「レジリエンス要因のアセスメント～二次元レジリエンス要因尺度の紹介～」
6. ディスカッション  
レジリエンスの測定尺度についての検討
7. 今後のスケジュール

### 【総合WG第4回会合】 2016年3月23日

1. 開会
2. レジリエンス評価元年に向けた他のWGのご報告
3. プレゼンテーション  
①深谷純子先生「レジリエンス力の評価～活用の目的と課題～」  
②清水兼悦先生「自助・共助で地域の災害弱者を支える災害対策」サブWGについて  
③牧野篤先生『『子どものレジリエンスWG』』について
4. ディスカッション  
国土強靱化アクションプラン 2016 への提言について
5. 今後のスケジュール

### 【総合WG第5回会合】 2016年4月8日

1. 開会
2. 「国土強靱化アクションプラン 2016」策定に向けた緊急提言について  
①深谷純子先生ご説明  
②清水兼悦先生ご説明  
③牧野篤先生ご説明
3. 「アクションプラン 2015」提言内容についての意見出し/ディスカッション
4. 今後のスケジュール

**【サブWG（子どものレジリエンス力）第1回会合】 2015年12月24日**

1. WG開催にあたって（事務局）
2. 座長、WG委員のご紹介（事務局）
3. 座長ご挨拶
4. 牧野座長からのプレゼンテーション
5. 各委員からのコメント、ディスカッション
6. 今後のスケジュール
7. その他

**【サブWG（自助・共助WG）第1回会合】 2016年3月23日**

1. 本サブWGの背景と目的について  
一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会事務局長 金谷年展  
参与 清水兼悦
2. 委員ご紹介
3. 座長ご挨拶  
公益社団法人日本医師会 常任理事  
日本医師会災害医療チーム（JMAT） 石井正三先生
4. 話題提供  
規模災害リハビリテーション支援関連団体連絡協議会（JRAT） 会長 栗原正紀先生
5. 提言に向けたディスカッション
6. 今後のスケジュール、その他

**【サブWG（自助・共助WG）第2回会合】 2016年4月12日**

1. 「国土強靱化アクションプラン2016」策定に向けた提言について
2. 新委員、オブザーバーご紹介
3. 「インシデントコマンドシステム（ICS）：緊急時総合調整システム」  
についてのご紹介  
日本医師会 常任理事 災害医療担当 石井正三先生
4. 「国土強靱化アクションプラン2016」への提言書案のご説明  
レジリエンスジャパン推進協議会 参与 清水兼悦
5. 提言に向けたディスカッション
6. 今後のスケジュール、その他

レジリエンス経営のあり方ワーキンググループ  
——レジリエントな企業におけるコーポレートマーケティング——

<緊急提言>

座長：恩藏直人

緊急提言骨子

国土強靱化貢献団体認証制度（以下「レジリエンス認証」という）をより広範・確実に周知徹底させていくことが必要である。また、自助（事業継続＝BCP/BCM）をベースとした現在の認証制度をより発展させ、共助（社会貢献）も含む評価の仕組みを盛り込んで、より上位の認証についても検討すべきである。

今後は「レジリエンス認証」の認証取得団体・企業が増えることにより、様々な業態から優れた取り組みに関するデータが集まるものと予測される。これら集まったデータを分析し、逆に団体・企業に向けて情報発信をしていく仕組みの構築も重要である。



## [参考]

### 1. 提言

巨大災害等に対するレジリエンス経営に際しては、個々の企業等の自助（事業継続＝BCP/BCM）のみならず、社会全体で相互の共助（社会貢献、CSR）を最大限機能させることが必要である。そのためには、国土強靱化の推進について協賛し、その促進のため、自助（事業継続）、及び／又は、共助（社会貢献）に積極的に取り組んでいる企業等の国土強靱化貢献団体のレジリエンス強化が求められる。

国土強靱化貢献団体のレジリエンス強化にあたっては、国土強靱化に資する民間の取組を評価する制度の利活用が施策のひとつとして有効であり、本WGは、まさにその目的のため平成28年4月創設された「レジリエンス認証」の推進を提言するものである。

レジリエンス認証を広めるためには、まず何よりも、数多くの団体からの応募を求めねばならない。そのためには、あらゆる方策を採らねばならないと考えるが、特に、経済団体連合会や経済同友会、新経連、商工会議所等の経済団体の協力を得て、告知活動を行う必要がある。もちろん各種メディア等の活用も必要と考える。

また、次のステップとして、認証制度の深化も考慮しなければならない。当面は事業継続(BCP)を認証の基軸として推進するが、多層な基軸を設定することによって、よりレジリエントな認証制度へと飛躍するものと期待される。

認証団体の応募・取得が多くなるに従って、これまで予期されていなかった良質な事例が集まってくるものと思われる。これらの事例をデータ化し、逆に団体・企業等に発信する機能や仕組みを構築することによって、より一層の国土強靱化に貢献したい。ただし、応募されたものに対しては秘密保持等の義務が生じるので、これらをクリアーにするための研究開発が必要であり、早急に進めねばならない。

### 2. 当ワーキンググループの経緯

国土強靱化政策の中でも民間投資の促進、そして実際に民間企業がどれだけレジリエントに活動していくのかは重要なポイントである。BCP、BCMを含むことはもちろん、どのような評価基準で企業のレジリエンス性が評価されるのか、どうすればレジリエントな企業が増えていくのか。

レジリエンス経営の評価基準の検討は別ワーキングで進めてきたが、今後レジリエンス経営普及のために何が必要なのかということを含めて、レジリエントな企業の評価をしっかりとしていくにはどうしたらいいのかを検討する。

当協議会では『ジャパン・レジリエンス・アワード（強靱化大賞）』を設けて企業評価の広報活動を行っているが、いろいろな形でレジリエンスというワードが出てきていて、その定義も定まっていない状況にある。国土強靱化、ナショナル・レジリエンスという観

点で、これを基本ベースに、本当の意味でのレジリエンス経営について議論を進めるために平成 27 年 3 月 23 日にワーキングをスタートさせた。

メンバーは以下の通りである。

「国土強靱化貢献団体認証（レジリエンス認証）」

<座長>

恩藏直人 早稲田大学 理事

<委員：学識>

伊藤健二 明治学院大学 学長特別補佐 国際経営学科 客員教授

後藤俊夫 日本経済大学 教授 経営学部長

小林 誠 立命館大学 経営学部 客員教授

平木いくみ 東京国際大学 商学部 准教授

<委員：団体・企業>

赤池 学 (一社) CSV 開発機構 理事長

ユニバーサル総合デザイン研究所 所長

阿部 衛 プレジデント社 執行役員

荒井富美雄 (一社) レジリエンス協会 常務理事

(一社) レジリエンスジャパン推進協議会 参与

今給黎健一 ダイヤモンド社 クロスメディア局ソリューション企画部 部長

荻原国啓 ピースマインド・イーブ(株) 代表取締役社長

菊池貴文 (株)富士通総研 第2 コンサルティング本部ビジネスレジリエンス事業部

藺田綾子 株式会社クレアン 代表取締役

NPO サステナビリティ日本フォーラム 事務局長

竹ヶ原啓介 (株)日本政策投資銀行 環境・CSR 部長

飛嶋順子 (株)インターリスク総研 事業リスクマネジメント部 上席コンサルタント

中島麻人 (株)ジャフコ 投資部開発投資二グループリーダー

萩原和久 日経 BP 社 統合マーケティング局 チーフプロデューサー

藤村雄志 レジリエンス経営総合研究所

松田 元 アズ ホールディングス 代表取締役

宮村和谷 PWC japan あらた監査法人 SPA

ビジネス・レジリエンス・アドバイザー担当 パートナー

横山英子 仙台商工会議所 震災復興交流委員長

<オブザーバー>

内閣官房国土強靱化推進室

経済産業省 中小企業庁 事業環境部企画課 経営安定対策室

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。

第1回ワーキング《平成27年3月23日（月）》

◎議題：『本WGの背景と目的』および『WGでの検討事項等』について事務局より説明。

◎プレゼンテーション

- ・NPO サステナビリティ日本フォーラム事務局長 藺田綾子氏
- ・あらた監査法人 パートナー宮村和谷氏
- ・レジリエンス協会 常務理事 荒井富美雄氏
- ・ピースマインド・イーブ 代表取締役社長 荻原国啓氏

#### ●中間報告

上記一回だけのワーキング会合ではあったが、事前の4回にわたる準備会合（『レジリエンスと企業評価のあり方検討総合研究会』）の蓄積により以下の緊急提言を行った。

「BCP、BCM などを含む企業や経営に関するレジリエントの視点からの評価の仕組みについて検討を開始していただくとともに、優良事例について普及・啓発の広報活動をより一層促進していただきたい。」

この提言と、内閣官房国土強靱化推進室による「国土強靱化貢献団体」認証制度とがマッチし、当協議会が運営団体となることにつながった。

#### ●中間報告以降の活動

第2回ワーキング《平成27年6月17日（水）》

◎「中間報告（緊急提言書）」と「アクションプラン2015」について

◎プレゼンテーション

- ・レジリエンスジャパン推進協議会 金谷年展
- ・内閣官房国土強靱化推進室 参事官 佐藤忠晴様
- ・レジリエンス協会 常務理事 荒井富美雄氏

◎ディスカッション

第3回ワーキング《平成27年12月7日（月）》

◎議題

◎プレゼンテーション

- ・アズホールディングス株式会社 代表取締役 松田 元氏
  - ・(一社) レジリエンス協会 社会セキュリティ研究会  
日本電信電話株式会社 NTT セキュアプラットフォーム研究所 セキュリティリスクマ  
ネジメントプロジェクト 危機管理運用グループ 主任研究員 爰川知宏 様
- ◎ディスカッション

第4回ワーキング《平成28年3月30日(水)》

◎プレゼンテーション

- ・内閣官房国土強靱化推進室 参事官補佐 粕谷 泉 様
- ・(一社) レジリエンスジャパン推進協議会 参与 荒井富美男

◎ディスカッション

## 2. プレゼンテーション要約

【藺田綾子氏】

◎これまで4回行った『レジリエンスと企業評価のあり方検討総合研究会』の結果報告

・民間投資の促進は、メディア、金融機関あるいは投資家といったステークホルダーからの要請がないと、企業は自力では動きにくい。フレームワークを提案し、かつ格付評価に使うことが必要。

・企業として生き残るだけでなく、社会のレジリエンスに貢献することが大前提。その3つの軸は

- (1) 正しい方向を目指す、**Core** (コア) になる芯を持っているかどうか
- (2) 変化に対しての適応力、修正力という **Capability** (ケイパビリティ)
- (3) 外部と支え合う共存 **Coexistence** (コイグジステンス) である。

なお、『レジリエンスと企業評価のあり方検討総合研究会』メンバーは以下の通り。

<座長>後藤 敏彦 (特定非営利活動法人サステナビリティ日本フォーラム代表理事)

<委員>河口 真理子 (株式会社大和総研 調査本部主席研究員)

竹ヶ原 啓介 (株式会社日本政策投資銀行 環境・CSR 部長)

水口 剛 (高崎経済大学 経済学部教授)

森澤 みちよ (CDP 日本事務局 ディレクター)

<事務局>藺田 綾子 (株式会社クレアン代表取締役、  
特定非営利活動法人サステナビリティ日本フォーラム事務局長)

水上 武彦 (株式会社クレアン CSV コンサルタント)

阪野 朋子 (特定非営利活動法人サステナビリティ日本フォーラム事務局次長)

他に、第4回会合には、笹谷秀光 (㈱伊藤園)、山本隆彦 (三井物産株)、長村政明 (東京

海上ホールディングス(株)、金丸治子 (イオン(株)、井踏博明 (セコム(株) が参加。

**【宮村和谷氏】**

・国連「R!SE」活動の説明

顧客の要求の変化や、環境の変化に対応するために考えられていたビジネスモデルが、実は災害時にも非常に強いことがわかった。

**【荒井富美雄】**

・大企業の本社・支社・事業所の BPC はかなり策定されているが、物流拠点やサプライチェーン（取引先）での取組が今後、重要課題になる。

・BCP、BCM、BCMS が混同されている。BCP は BCM、BCMS の成果物である。

・自社のレジリエンスを高めるには、地域とサプライチェーンのレジリエンスを高めることによってレジリエンス量上がる。レジリエンス量=レジリエンス力ではないか。

**【荻原国啓氏】**

・会社組織を取巻く環境が激変（組織の統廃合、不採算部門の縮小・撤退、M&A、グローバル化）で、人と組織にまつわるレジリエンス力が非常に求められている。

・起こってしまったことへの対応ではなく、その前の段階で変化に強い人材を育成し、変化に強い組織を構築するかに焦点は移っている。

**【レジリエンスジャパン推進協議会 金谷年展】**

・ジャパン・レジリエンス・アワード 2015 結果報告

・ジャパン・レジリエンス・アワード 2016 の展望

**【内閣官房国土強靱化推進室 参事官 佐藤忠晴様】**

「国土強靱化民間の取組事例集」について

**【レジリエンス協会 常務理事 荒井富美雄氏】**

ISO22320 の動向と、簡易版チェックシート開発の説明

**【アズホールディングス株式会社 代表取締役 松田 元氏】**

企業経営におけるレジリエンスの重要性は高まるばかりであり、その実現の要諦は「ぶれない軸」と「柔軟性」にある。

当社も「レジリエンス経営」を志し、Co-ソーシング事業で着実に成長してきた。

Co-ソーシングは戦略的協業であり、これからの経営に必要不可欠であると考える。

従来のインソーシング型経営を継続した結果、経営体質の脆弱化が進行した。労働集約的

なリードセールス部分が営業マンの生産性の低下、疲弊・離職率の上昇を招く要因。  
Co-ソーシングモデル導入により、強く、しなやかな経営体質へと変容させることが可能になる。リードセールス部分をプロフェッショナルが受託することで、顧客はコアセールスに特化（コア・コンピタンス強化）。変動費化を前提にしたオプティマイゼーションにより収益拡大を実現することで、顧客の事業が強く、しなやかな経営体質へと変容する。  
レジリエンスの概念でCo-ソーシングの導入を図ることで、有事の際でも平時のごとく事業運営が可能であり、Co-ソーシングは経営のレジリエント化を促し、ナショナルレジリエンスの要諦を支えることが可能になる。

【(一社) レジリエンス協会 社会セキュリティ研究会

日本電信電話株式会社 NTTセキュアプラットフォーム研究所 セキュリティリスクマネジメントプロジェクト 危機管理運用グループ 主任研究員 爰川知宏 様】

適切なリスク管理を実施しても、回避しがたい緊急事態が発生する場合がある。そのため  
の国際標準としてIS0223シリーズ(社会セキュリティ)が策定されている。

効果的な危機対応を実現するための必要最小限の要求事項を、「指揮・統制」、「活動情報」、「協力および連携」の観点から規定。

◎IS022320簡易版チェックリストについて

目的：

・規格の概略を理解していただき、自組織がどの程度必要とし、充足できているかを客観的に見える化

・(第三者認証ではなく)自己認証およびユーザー認証のためのツール

自組織の強み・弱みの理解(満点を取ることが目的ではない)

トップ-担当間/部署間での意識違いの把握(組織を代表したものではない)

・上記を通じ、IS022320を企業・自治体等を問わず広くかつ迅速に普及

特徴：

・短時間で実施できるよう、チェック項目を絞り込み(33項目)

・どの程度必要か、どの程度できているかの観点で相対評価

・平易な表現+解説・実施しないデメリットの提示による理解の促進

・レーダーチャート可視化による、自組織の強み・弱みの直感的な把握

◎現時点(平成27年10月末)の調査結果

・本チェックリストによる、危機対応の見える化の有効性を確認

・全体的な傾向に加え、プロファイルに応じた傾向の違いも抽出

・さらなる調査の継続によりサンプル数を増やし、プロファイル毎の傾向を明確化

・チェック項目の文面見直し、プロファイルに応じた文面の検討

【内閣官房国土強靱化推進室 参事官補佐 粕谷 泉 様】

#### 「国土強靱化貢献団体」認証制度について

国土の強靱化実現のためには、企業・団体を含めた社会全体のレジリエンス強化が必要であるが、企業の事業継続（BCP）の取組はまだ浸透していない。BCPを策定しておけば、災害時に事業継続できる可能性が上がり、取引先として有利な条件で選ばれる、低利で融資が受けられるはずであるが、市場での評価は不十分。自助（事業継続）に積極的に取り組んでいる企業・団体を「国土強靱化貢献団体」と呼び、第三者による認証制度を創設し、国民運動としての国土強靱化の裾野を広げる。

#### 【(一社) レジリエンスジャパン推進協議会 参与 荒井富美男】

「レジリエンス認証制度」フレームワークおよびフローの説明

外部有識者による「制度運営委員会」と「認証審査委員会」および事務局体制について

## 住宅地盤情報普及促進 WG

<緊急提言>

座長：金谷年展

### 緊急提言骨子

自然災害大国日本に於いて、これまで特に地震動や液状化による建物の倒壊・被害をはじめ、土砂災害、水害、火山噴火などの地盤災害によって多くの犠牲者や生活基盤となる住宅の被害が繰り返されてきました。しかし、私たちは、こうした被害のうち、住民にしっかりとその地盤や土地のリスク情報が伝えられ、事前に適正なリスクコミュニケーションのもと対処や準備が施されていれば、それらの方々の少なからずが犠牲にならずに済んだ、すなわち、それらの多くが人災ではないかという仮説に立ち、一般国民への地盤・土地のリスク情報の徹底した周知が行われるとともに、住宅建築のプロセスの抜本的な変革が実現される社会を目指すことこそ早急に取り組むべき課題であると考えられる。

提言1：不動産価値（地価）の中に「地盤・土地のリスク情報やハザードマップ、その対策の状況」を盛り込んだ、いわゆる“地盤価値”を適正に評価する手法や仕組みを構築すること。

提言2：民間の不動産会社や住宅会社が、一般ユーザーに積極的に「地盤・土地のリスク情報」の提供することを促進するため、産学官民の連携において、公的に当該の取り組みを実施する事業者を評価、認証する仕組みを構築していくこと。

提言3：「地盤・土地のリスク情報」を盛り込んだ不動産総合データベースの整備・実用化や、民間で活用できるよう各種地盤・土地のリスク情報に関わる公共及び民間の全ての情報を広く公開してその活用を促進していくこと。

提言4：不動産取引における重要事項説明書（土地・家屋の売買及び賃貸時）の中に、「地盤・土地のリスク情報・調査・対策の状況」が記されることを検討すること。

提言5：「家カルテ」などの住宅履歴情報の中に「地盤・土地のリスク情報、調査・対策の状況」といった家屋以外の詳細情報も盛り込むことを義務とすること。

提言6：「地盤・土地リスク情報」を広く国民に普及させるための広報活動を促進させるとともに、教育機関や地域における防災教育の中に、地盤・土地情報や「地誌」の重要性を盛り込むなど、地盤・土地に関する知識とリスクコミュニケーションを加えること。

提言7：将来のさらなる「地盤・土地リスク情報」の科学的な信頼性を上げていくための技術開発を促進させていくとともに、高度な住宅地盤調査機械の開発や建物や土地へのセンサーを活用した揺れのモニタリングなどを普及させることで、さらなる精度の高い「地盤情報」のプラットフォーム化を目指すこと。



## [参考]

### 1. 当ワーキンググループの経緯

住宅地盤情報については液状化等のリスクの状況を把握できるなど災害時の住民の命にも大きく関わり極めて重要であるにも関わらず、国民の多くがその存在を認識しておらず、不動産や住宅の購入時にもその物件購入の選択等にもほとんど考慮されていないのが現状である。

こうしたことから、国土強靱化推進、とりわけリスクコミュニケーションの視点から、こうした主として民間に存在する住宅地盤情報の普及、啓発を促進していくために、どのような課題があるのか、どのような普及促進策があるのか、またどのような広報戦略が必要なのか等を検討し、今後のあるべき展開方策を導き出していくことを目的として本WGを立ち上げた。

## [WGメンバー]

### 住宅地盤情報普及促進WG

座長：金谷年展 東京工業大学特任教授

副座長：中城康彦 明海大学 不動産学部教授 学部長

### <委員>

#### 学識

伊藤健二 明治学院大学 学長特別補佐(戦略担当) 客員教授

小林誠 立命館大学 経営学部 客員教授

齊藤広子 横浜市立大学 国際総合科学部 教授

中村裕昭 日本大学 非常勤講師

竹島靖 竹島事務所 代表

秋野卓生 弁護士法人匠総合法律事務所

#### 団体

米澤昭 (一社)住宅履歴情報蓄積・活用推進協議会 事務局長

斉藤道生 (一社)JTI (移住・住みかえ支援機構) 専務理事

山本強 (一社)地盤強靱化推進協議会 代表理事

蒲生美智代 (NPO)チルドリン

青木哲也 (一社)JBN (全国工務店協会) 政策調査委員会副委員長

栗本史雄 地質・地盤情報活用促進に関する法整備推進協議会

## 企業

稲垣秀輝	(株) 環境地質 代表取締役社長
堀田文雄	アサヒ地水探査 (株) 代表取締役
堀井春比古	(株) CCC メディアハウス
横山芳春	地盤ネットホールディングス (株) 執行役員
武井浩三	ダイヤモンドメディア株式会社 代表取締役
菅慎太郎	合同会社口福ラボ 代表取締役
佐藤実	(株) M's (エムズ) 構造設計/構造塾 代表取締役

このようなメンバーにより、今春までの第2回～第5回ワーキングにて以下の内容が話し合われた。

### 【第2回 WG】

- プレゼン①「横浜市における不動産総合データベースの試行運用について」  
(国土交通省 土地・建設産業局不動産課不動産政策調整官 杉田雅嗣)
- プレゼン②「レジリエンス人材と教育」  
(明治学院大学 伊藤健二)

### 【第3回 WG】

- プレゼン①「地盤情報開示に向けた取り組み」  
(移住・住みかえ支援機構 斉藤道生)
- プレゼン②「地質地盤情報の活用と法整備」  
(地盤情報活用促進に関する法整備推進協議会 栗本史雄)
- プレゼン③ 緊急提言案「災害大国日本における地盤情報のオープン化と普及」  
(地盤強靱化推進協議会 山本強)

### 【第4回 WG】

- プレゼン①「地盤業界の課題」  
(株式会社 M's (エムズ) 構造設計/構造塾 佐藤実)

### 【第5回 WG】

- プレゼン①「大地震時に対応した住宅・地盤被害調査隊の結成および震災時の派遣に関する提言」  
(地盤強靱化推進協議会 山本強)

## 土砂災害対策検討ワーキンググループ

<緊急提言>

座長：田畑茂清

### 緊急提言要約

今後起こり得る大規模土砂災害に対して、①人命を守り、②国家及び社会の重要機能が致命的障害を受けず、③国民の財産及び公共施設の被害を最小化し、④迅速な復旧・復興を可能とすることが重要と考え、その対策として以下の緊急提言をする。

- 1.効果が充分発揮出来ない旧来の施設の改良と長寿命化
- 2.防止施設未整備の新居住地や観光地等の整備推進策
- 3.危険区域レッドゾーンを解消させるシステムと商品開発の確立
- 4.応急・緊急対策の無人化技術の普及
- 5.土砂災害の危険迫る中、特に高齢化・過疎化進む地域地区を配慮した的確な情報を的確な対象に提供できる環境整備を推進する。

[参考]

昨年4月24日の第1回会合以降、活発な議論を行い、同年5月に「国土強靱化アクションプラン2015」に向けた緊急提言を行った。以降、当WGでは、上記提言内容を踏まえ、活発に調査等の活動を進めてきた（添付資料参照）。

1. 当ワーキンググループの設立の背景と経緯

1) 土砂災害が全国であとをたたない

- ・土砂災害防止施設の数少なく、また効果が充分発揮できない旧来の施設が多い
- ・都市への人口集中により、土砂災害防止施設の未整備の居住地や観光地が拡散している

2) 大規模かつ想定外の土砂災害が最近発生している

- ・気象条件の変化による発生要因の変化が各地で指摘される
- ・深層崩壊、火山爆発等が直接住民の命、財産、公共施設等に被害をもたらす現象となって表れる

3) 土砂災害の迅速な復旧、復興を住民らが求めている

- ・流入土砂の排除方策、復旧工事の時間的遅れは、従来の志度設計の故と指摘され始めている

2. メンバー一覧

座長： 田畑茂清（砂防新技術フォーラム代表）

<委員>

浅田泰男	砂防鋼構造物研究会会長
池谷浩	（前）政策研究大学院大学特任教授
石川芳治	（公社）砂防学会会長
大岡侑三	柔構造物工法研究会相談役
奥山和彦	（一社）斜面防災対策技術協会会長
亀江幸二	（一財）砂防フロンティア整備推進機構副理事長
坂口哲夫	（一社）建設コンサルタンツ協会砂防・急傾斜専門委員会副委員長
白鳥勝平	砂防施工管理研究会代表

<オブザーバー>

長井義樹	国土交通省水管理・国土保全局砂防部砂防施設評価分析官
岡本敦	国土交通省国土技術政策総合研究所土砂災害研究部長

## 国土強靱化推進方策の課題 ー土砂災害ワーキンググループからの報告ー

第1回WG（平成27年4月24日）及び土砂災害部門緊急提言（同年5月）を踏まえて、現在まで調査を続けてきた内容を紹介する。

1. 無施設地区解消のための技術開発、商品開発及び普及促進と維持管理技術の確立
  - a. 「ジャパンレジリエンスアワード2016」へのエントリーと受賞
    - ・高性能柵「インパクトバリア」：民家密集の斜面崩壊発生予測個所や土砂災害特別警戒区域解消個所への施工
    - ・「エコパワーネット工法」：高強度の素線等をネット化し、紀伊半島大災害で生じた大規模崩壊地のすべり斜面を被覆させ全面緑化させる工法で、東日本大震災前の東北海岸の斜面崩壊防止に役立った。（図-1）
  - b. 構造物維持管理技術の確立
    - ・施設点検要領や長寿命化計画の策定が進められる中、鋼製砂防構造物の体系的な点検と維持修繕についてのマニュアルを作成中である。
2. 大規模土砂災害の応急・緊急対策のための無人化施工技術の確立  
建設機械を無線により安全な場所からカメラ映像を見ながら遠隔操作して堆積物の除去や構造物の施工をする建設機械そのものを改造する型と建設機械運転をロボットにさせる二通りを製作、雲仙普賢岳や有珠山等の大規模施工はじめ各地で実施するとともにオペレーター教育を実施、防災訓練にも参加している。（図-2）
3. 土砂災害危険区域（レッドゾーン）を解消させるシステム（レッドゾーン<sup>ゼロ</sup>システム）の確立  
土砂対策の施工・進捗に対応してレッドゾーンを変更・縮小しているスイス及びオーストリアの運用実態について情報収集・現地調査を行っている（2015年7月実施及び2016年5月予定）。（図-3）
4. 最近の大規模災害を踏まえた危機管理緊急減災対策の検討  
地方整備局組織改正、深層崩壊溪流レベル評価マップの公表、災害対策基本法の改正、国土強靱化基本計画・アクションプラン等一連の国の施策に加えて、平常時及び緊急（発災）時の対策として工事に必要な道路、ヘリポート、資機材の整備、避難経路等の検討に加えて情報伝達共有連携ルールやリスク情報提供支援システムの活用等を検討していくこととしている。（図-4）

現在、以上の項目毎に内容のとりまとめをおこなっているところであり、6月の土砂災害防止月間にあわせて第2回WGを開催し、公表することとしている。



图-1



## 概要

建設無人化施工協会は2000年（平成12年）11月、建設工事における無人化施工法の技術開発、普及促進、災害復旧工事に対応可能な無人化施工実施体制の構築と維持および技術支援を目的として設立されました。



無人化施工とは、人間が立ち入ることができない作業現場などにおいて、建設機械を操作する無線操縦システムと、作業に必要な建設機械近傍の画像を伝送する画像伝送無線システムの2系統を組み合わせて、安全な場所から作業を行うものです。

無人化施工で行う工事には、災害発生直後の被害を最小限に食い止めることを目的とした「応急対策工事」と、災害がある程度沈静化した後に行う本格的な「復旧工事」があります。

平成5年度に旧建設省の試験フィールド制度として、雲仙普賢岳の災害復旧工事に適用されて以来、無人化施工関連工事は100件を超えており、大規模な施工事例には、雲仙普賢岳（長崎県）と有珠山（北海道）があります。



図-2

(資料3 別紙)

## オーストリアの レッドゾーン見直しについて

- RZ内でも、一律に新築を禁止するのではなく、より安全にする観点から、助言 (MariaAlm)



助言の下、4m深流から離す対策を実施。  
(RZ内の新築となるが規制しない)

- いくつか深流数がまとまってから、連邦、州、市町村の行政・専門家からなる委員会で検討。
- 部分的な見直しであっても、手続きは同じ。
- 住民からの意見を踏まえ、RZ範囲は変えないまでも、護岸工を追加する例あり (Mallnitzbach)
- 町の大部分がVRZとなることから住民が反対したが、災害発生を受け、受諾された例もある (Saalfelden)

### (必要に応じて)助言



要する期間: 約3年

1988年HMJ作成 (2003年~2010年工事実施)  
2013年HMJ見直し版完成 (Mühlbach)  
災害後の見直しも、緊急対策→計画立案  
→見直しで3年位かかる (ケルンテン州)

### 【見直しのタイミング】

災害発生、全体計画に基づく施設設置、15年ごとの定期更新、80年代の古い手法の見直し等

- 人員・財源が十分でなく、現在更新できているのは25%程だが、他州と比較し進んでいる方。基本データの更新に時間がかかる (ケルンテン州)。



ずれる構造とすることで、左右岸からの土圧を逃がす仕組みのダム (Dürnbach)

### (施設設置)

- シミュレーションは、主要な深流でのみ実施 (流量や土砂堆積の影響を変えて実施; 流路内に土砂が2m堆積した場合など)
- 維持管理コストを下げるため、大粒径の土砂や流木は止めるが、小粒径のものではできるだけ流す。
- 建設や維持管理の費用は、一部地元 (ザルツブルク州ツェルアムゼー) では住民組合 (Zell am See) が負担。負担割合は、規定の幅のなかで話し合いで決める。

### 手続き (4週間の縦覧等)



### 見直し作業

- 諸元等全てではなく、部分的に見直す場合もある (MariaAlm)。
- 深流の荒廃度合や補修の難しさ (古い施設が多いなど) から、施設ができて範囲を狭めない場合もある (Dürnbach)
- 直営で実施 (コンサルに依頼する場合もあり) するシミュレーション結果を参考に、土砂の堆積・氾濫しそうなポイントや微地形を調査して設定。想定するシナリオは一つとは限らない (二方向、飛び地のRZあり)。
- 州によって残存リスクの見込み方は異なる。
  - ✓ 広目: 橋での閉塞・氾濫を想定し、余裕をみて両岸10mをRZ、想定外のリスクが残るため対策しても大きめのYZ (ザルツブルク州 Hollersbach)。
  - ✓ 狭目: 逆にチロル州ではできるだけ小さめにYZを設定しているが、想定外の災害 (今年6月) ではみ出した (チロル州)。

図-3



# 危機管理緊急減災砂防対策(案)の検討

2014.10.10

砂防フロンティア作成

## 検討の背景

<国の施策>

- 国土交通省地方整備局組織規則の改正 (H21.3)
- 深層崩壊溪流レベル評価マップの公表 (H24・25)
- 災害対策基本法の改正 (H25.6改正・施行)
  - ・的確な避難指示等のため、市町村長から助言を求められた国(地方整備局等)又は都道府県に**応答義務**
- 国土強靱化基本計画・国土強靱化アクションプラン2014 (H26.6)
  - ・想定している規模以上の土砂災害(深層崩壊等)等に対して、**被害を軽減する方策を検討する必要。**



<砂防フロンティアの取組み>

- 応急対策の検討**
  - ・溪流レベル評価マップから天然ダムが発生危険度が高い斜面を抽出
  - ・地形条件等を加味した天然ダム形状の推定
  - ・想定した天然ダムへの対応方策の検討
- 関係機関との連携体制の構築検討**
  - ・防災訓練や協議会等を通じた関係機関との連携体制の構築を検討
  - ・災害時にスムーズな防災行動が執れるよう、連携マニュアル等を作成
  - ・直轄GISの機能強化・拡充 (リスク情報提供支援システム)

### 天然ダム決壊による災害想定

- LSFLOW ⇒ 天然ダム形状の推定
- LADOF + 2次元氾濫シミュレーション ⇒ 氾濫範囲の推定

モデル渓流における  
危機管理緊急減災砂防対策(案)の検討

### 平常時

- 応急・復旧計画の検討 ⇒ 応急・緊急対策工事に必要な工事用道路やヘリポート、資機材(ブロック等)等の整備
- 避難所・避難経路等の検討  
⇒ 地区防災計画等の作成支援、住民ワークショップの企画支援
- 情報伝達・共有ルールの検討 ⇒ 連携マニュアル等の作成支援

### 緊急(発災)時

- 応急・緊急対策の実施 (除石・排水路開削・堤体除去 等)
- 監視・観測の実施、情報伝達・共有
- 国から自治体への助言(リスク情報提供支援システム活用等による)

直轄GISの機能強化・拡充

図-4

国土強靱化×地方創生 総合 WG  
均衡ある人口基盤の強靱化へ向けた対策検討ワーキンググループ  
——持続可能な家族・世代・地域を取り戻す——

<緊急提言>

座長：加藤彰彦

緊急提言骨子

「均衡ある人口基盤の強靱化」にいう「均衡ある」とは、人口の年齢構成の不均衡（人口の逆ピラミッド化）と地理的分布の不均衡（東京一極集中）、およびその背景にある社会保障の世代間格差と子育てコストの世代内不平等を是正することを意味する。言い換えれば、世代の格差と不平等を是正して、年間 100 万人出生数を維持しつつ国民の希望出生率 1.8 を実現するとともに、東京への一極集中を解消して、総人口 1 億人を維持することである。

均衡ある人口基盤の強靱化を実現するためには、次世代再生産の基盤である家族と地域共同体を強靱化することが不可欠であるが、そのためには、福祉政策・労働政策に依拠した従来型の少子化対策——積極的な家族形成支援策を欠いた「少子化社会対策」——では不十分である。

本ワーキンググループは、弱体化した家族と共同体を再生して「強くてしなやかな社会」を創生するために、抜本的かつ直接的な「家族人口政策」を実施することを提言する。

〔Ⅰ〕 家族人口政策の 3 つの柱

●親手当政策（出生・家族創生策）

第 3 子以降 1 人当たり総額 1,000 万円の子育て負担調整金を給付し家族形成を支援する。

●孫ターン政策（人口還流・地方創生策）

地方留学（小学校から大学まで）の制度化と多様な副業的雇用の創出による多業化を推進。

●子ども・子育てシェルター（地域による家族保護支援策）

分散している子育て支援事業（自治体・NPO・町内）をワンストップ施設に集約する。

〔Ⅱ〕 必要な財源・組織・人材を確保するための 3 政策

●子ども投票権の実現

普通選挙権を子どもに拡大して（親の代理投票）、将来世代の利害を政治に反映させる。

●憲法家族保護規定の導入

日本国憲法第 24 条に家族保護規定を導入し、家族の生存権（再生産の権利）を保障する。

●将来世代省の設置

持続可能な家族・世代・地域を創生するために、将来世代の視点から政策を立案・実行する省庁を、復興庁の段階的改組により創設する（被災地から消滅可能性地域、全国へ）。

## [参考]

### 1. 当ワーキンググループの経緯

当ワーキンググループは、急速な少子高齢化にともなって生じる人口構造の不均衡を是正して、人口減少に歯止めをかける対策を検討し立案するために設立された。人口は国・社会・地域の土台をなしているため、どんなに強靱な国土を建設し、強靱な社会経済システムを構築しても、それらを運営し維持することが可能な規模と構成の人口が失われれば元も子もなくなる。たとえば、東日本大震災の被災地では、過去5年間に防潮堤建設や高台への移転等インフラの整備が進んできた地域もあるが、住民の帰還はなかなか進まず人口減少が加速している。また、被災地以外でも、いわゆる「消滅可能性」自治体においては、出生数の減少に若年人口の流出が加わることによって、人口構成の不均衡を強めながら人口減少が進んでいる。全国レベルでも、現在の出生率の水準が続けば、四半世紀後の2040年には非常に不均衡な逆ピラミッド型の人口構成になることは確実である。

以上のような問題関心のもとで、当ワーキンググループでは、抜本的な家族人口政策を打ち出すべく、人口学、地方創生、家族政策、家族法、妊娠出産、子育て支援、教育等に関わる学識経験者、団体、企業の各方面から、以下の委員の参加を得た。

## 【メンバー一覧】

<座長>	加藤 彰彦	明治大学 政治経済学部教授
<委員>		
学識者	恩藏 直人	早稲田大学理事、商学部教授
	坂本 誠	NPO法人ローカル・グランドデザイン理事、博士(農学)
	白井 千晶	静岡大学人文社会科学部教授、全国養子縁組団体協議会代表理事
	原 俊彦	札幌市立大学教授、日本人口学会会長
	古屋 圭司	初代国土強靱化担当大臣、衆議院議員
	前田 正子	甲南大学マネジメント創造学部教授、元横浜市副市長
	牧野 篤	東京大学教育学部教授
	水野 紀子	東北大学大学院法学研究科教授
	横山 英子	仙台商工会議所 震災復興交流委員長
団体	井上 淳	国民生活産業消費者団体連合会(生団連) 専務理事
	宮田 博史	国民生活産業消費者団体連合会(生団連) 総務部次長
	蒲生 美智代	NPO法人チルドリン 代表理事
	木村 弥生	日本の明日を考える女子学生フォーラム 代表代行
	細野 高弘	公益社団法人全日本トラック協会 専務理事
	山口 りえ	NPO法人 Instrument for Children
企業	井伊 重之	株式会社 産業経済新聞社 論説委員
	江頭 敏明	三井住友海上火災株式会社 取締役会長
	永瀬 昭幸	株式会社ナガセ 代表取締役社長
	西浦 三郎	ヒューリック株式会社 代表取締役社長
	藤森 義明	株式会社LIXILグループ 代表取締役社長 兼 CEO
	木寺 康	株式会社LIXILグループ 渉外部長
	村木 茂	東京ガス株式会社 顧問

## 2. [緊急提言] 均衡ある人口基盤の強靱化——持続可能な家族・世代・地域を取り戻す

「均衡ある人口基盤の強靱化」にいう「均衡ある」とは、人口の年齢構成の不均衡（人口の逆ピラミッド化）と地理的分布の不均衡（東京一極集中）、およびその背景にある社会保障の世代間格差と子育てコストの世代内不平等を是正することを意味する。言い換えれば、世代の格差と不平等を是正して、年間 100 万人出生数を維持しつつ国民の希望出生率 1.8 を実現するとともに、東京への一極集中を解消して、総人口 1 億人を維持することである。

均衡ある人口基盤の強靱化を実現するためには、次世代再生産の基盤である家族と地域共同体を強靱化することが不可欠であるが、そのためには、福祉政策・労働政策に依拠した従来型の少子化対策——積極的な家族形成支援策を欠いた「少子化社会対策」——では不十分である。

本ワーキンググループは、弱体化した家族と共同体を再生し、「強くてしなやかな社会」を創生するために、抜本的かつ直接的な「家族人口政策」を実施することを提言する。具体的な政策を提示する前に、まず、不均衡な人口構造がどのような事態をもたらすのか、簡単

な人口ピラミッドのグラフを用いて基礎知識を確認しておきたい。

### ●不均衡な人口構造——逆ピラミッド化と一極集中

図1は、国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の将来推計人口のデータにより、2040年の人口ピラミッドを描いたものである（出生中位・死亡中位推計）。この図では、年齢各歳人口を男女別に積み上げている。60歳代後半の引っ張りは団塊ジュニア世代（1970年代前半生まれ）である。現在すでに40歳代に突入したこの世代では、約3割の人びとが無子に終わることが確定的となった。一方、2040年の出生数は70万人弱であり、現在の年間100万人から3割減少する。その結果、総人口はまだ1億人を維持しているものの、人口構成は逆ピラミッド型に変化している。出生数がその後も減り続ければ、2060年には、出生数48万人、総人口8,670万人の細長い逆ピラミッド型の人口構成になる。

社人研の推計は複雑な計算にもとづいているが、基本的には現在の出生力水準——合計特殊出生率1.4程度（以下では単に「出生率」と表記）——を将来に延長したものである。図1は全国のグラフであるが、地方においては出生数の減少に若年人口の流出超過が加わるため、2040年よりもずっと早い時期に（あるいは現在すでに）逆ピラミッド型へと変化する。日本創成会議による「消滅可能性リスト」（2014年）に掲げられた自治体がそうした地域である。

周知のように、人口を再生産し維持するためには、大人世代（女性1人当たり）が平均して2人の子どもを生み育てなければならない。孫については内孫2人+外孫2人の4人が必要である。図1では、子ども人口を基準に縦方向に補助線を引いた。この点線で挟まれた幹の部分の人口が、平均2人の子どもをもち、4人の孫をもった人びと——すなわち家族を再生産した人びと——に相当する。古い表現を使って、家を絶やさずに継承した人びとといってもよい。

### ●世代間格差と世代内不平等——団塊ジュニア世代の「老後破産」

図1からは一見して大きな世代間格差が存在するを読み取れる。平成生まれは、頭上にある巨大な高齢人口の老後を、年金、医療、介護、生活保護等の社会保障・社会福祉のかたちで負担しなければならない（さらにいえば現在1,000兆円を超えた国の借金を返済するのも平成生まれである）。2040年の高齢者のなかでも、無子化を進めた団塊ジュニア世代は人口規模が巨大なだけに「老後破産」する人口も巨大になると予想される。平成生まれは、彼らの老後の20年間を支えきることができるだろうか。

ここ数年政府によって進められてきた「社会保障と税の一体改革」では、このような負担の重さが「肩車型」社会の比喻——現在は平均的に現役世代2.4人で高齢者1人を支えているが、2050年には現役世代1.2人で高齢者1人を支えなければならない——によって説明

されてきた。このような「肩車」になってしまうのは、平成生まれの親たちが属する高齢世代に、未婚者・無子者が数多く存在するからであり、もし平成生まれが自分たちの親の老後の面倒だけを集合的にみることができれば、負担は大幅に軽減される。言い換えれば、平成生まれにとっては、親孝行の方が経済的に合理的である。

同じことを、親世代の側からみるならば、手塩にかけて育てた自らの子どもたちが同世代内の未婚・無子高齢者の生活を、年金や税金によって支えなければならないということでもある。「子育ての重い負担を免れたおひとりさまたちの老後を、なぜウチの息子や娘が支えなければならないのか」「結婚しない自由・出産しない自由は認められるとしても、老後によそのウチの子の世話になる自由はあるのか」という疑問をもつ人びとが今後増加していくことだろう。エコノミストたちは、1人の子どもを育て上げるには、2,000万円から3,000万円ものお金がかかると推計してきた（これに膨大な労力と精神的負担が加わる）。「社会保障と税の一体改革」からは、こうした子育てコストの圧倒的な不平等という視点が抜け落ちている。

#### ●少子化・人口減少の危機

不均衡な人口構造が生み出す問題は、団塊ジュニア世代の老後破産や社会保障・社会福祉の破綻だけではない。

未婚人口・無子人口の増大は、親や祖父母になった経験のない人口割合の増加を意味する。すでに、職場におけるマタニティ・ハラスメント、公共交通機関でのベビーカー利用をめぐるトラブル、子どもの健全な成長への配慮を欠いたビジネスの横行等が問題になっているが、これ以上の無子化・少子化は、社会のさまざまな場所において、子育てに対する細やかな配慮と共感を減少させ、性犯罪や連れ去り等の増加と相まって、子育て環境をいっそう悪化させることになる。と同時に、肥大化する未婚・無子の高齢者は政治力をますます強めて、資源・財源配分の世代間格差をさらに拡大させる可能性が高い。「おひとりさまシルバーデモクラシー」の出現は、逆ピラミッド化を不可逆的に加速させることになるであろう。

その一方で、社会経済システムを運営し支える側の人口は縮小し続け、社会のあらゆる領域において、十分に教育された若い人材が決定的に不足する。人口減少時代の縮小経済は、需要や労働力の減少だけでなく、人的資源の慢性的な不足によって生みだされるといってよい。

2040年の人口逆ピラミッドは、今後日本が脱出不能な少子化・人口減少の危機に陥ること、そして、こうした危機の中で、地球温暖化や地殻変動の活発化による災害の増加と、さらには東アジアをめぐる地政学的状況の悪化に対応していかなければならないことを示唆している。

#### ●100万人出生数を維持するために何を為すべきか

それゆえ、これ以上に出生数を減らさないことが、現代日本の抱えるあらゆる社会問題を解決するための必要条件になる。実際、図 2 に示したように、年間 100 万人出生数を長期にわたって維持することができれば、人口ピラミッドは安定感を増す。ここで重要なことは、すでに 40 歳以下の女性人口が完全に少子化世代に入れ替わったので、100 万人出生数を維持していけば、出生率は上昇を続けて、2040 年代初頭には人口置換水準の近く——政府が期待する出生率 1.8 程度——を回復するということである。逆にいえば、たとえ出生率が上昇しても、それが緩やかなものに留まれば、出生数は減少し続けて逆ピラミッド化が進展するということである。したがって今後は少子化の指標として、もっぱら出生数を使用し、年間 100 万人を象徴的な防衛ラインとして設定するのがよい。

100 万人出生数を維持して、均衡ある人口基盤の強靱化を実現するためには、次世代再生産の基盤である家族と地域共同体を強靱化することが不可欠であるが、そのためには、福祉政策・労働政策に依拠した従来型の少子化対策——積極的な家族形成支援策を欠いた「少子化社会対策」——では不十分である。

たとえば、定番の仕事と家庭の両立支援策やワークライフバランス（WLB）政策は、家庭や職場の生活環境を改善するという点では必要不可欠な政策であるが、家族人口政策としては根本的な弱点がある。すなわち、女性が出産・育児期にもフルタイムの仕事を継続しながら育て上げられる子どもの数は、たとえほとんどすべての女性が出産したとしても、実際には平均 2 人を下回ってしまうという問題である。とくに女性の平均初婚年齢が 30 歳を超えた今日では、加齢による妊孕力低下のために 2 人目を産みきることができない人びとが増加し、これが夫婦の完結出生児数（最終的な子ども数）の減少の主要因となっている。さらに、仕事と家庭の両立に加えて、WLBにより自己実現をも追求するのであれば、平均的な体力の人びとにとっては、子ども 1 人がちょうどバランスがよいということになるであろう。それゆえ、両立支援策やWLB政策によって出生率を 1.8 程度に回復させるためには、医学的困難を抱えている人を除くすべての女性に対して、一律平等に 2 人の子どもを産むことを要請しなければならない。両政策とも「ライフコース選択の自由」や「家族の多様化」等のキーワードとともに語られることが多いが、実のところ、結婚しない自由と出産しない自由を保障できない政策なのである。

100 万人出生数を維持するためには、子ども数 0 人と 1 人は、子ども数 3 人と 4 人によって埋め合わさなければならない。結婚しない自由と出産しない自由を保障しつつ出生数を維持するために、まず為すべきことは、多子志向・家族志向の夫婦（とくに女性）に対して積極的な支援を行って彼らの希望を実現することである。社人研の「出生動向基本調査」（2010 年）によれば、現在なお、理想の子ども数として 3 人以上を挙げる夫婦が全体の 45% を占めており、多子志向の夫婦は決して少数派ではない。また同調査では、3 人以上の理想を実現できない理由として、71%の夫婦が「子育てや教育にお金がかかりすぎるから」と回答している。それゆえ、多子志向・家族志向の夫婦に対する支援は、より直接的な経済的支援が鍵となる。以下で提案する家族人口政策の筆頭に「親手当政策」が据えられているのは

そのためである。

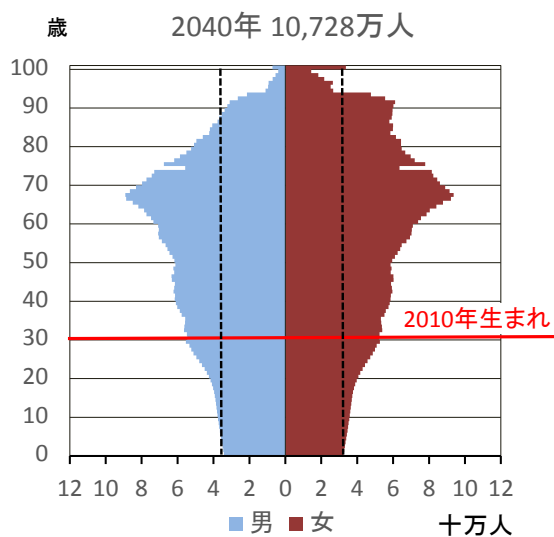


図1 2040年の人口逆ピラミッド

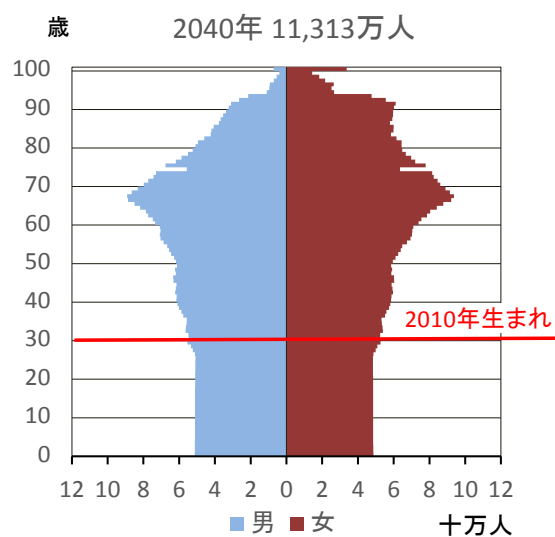


図2 100万人出生数を維持できた場合



## 〔I〕 家族人口政策の3つの柱

### ● 親手当政策（出生・家族創生策）

#### 【目的】

第3子以降の子ども1人当たり総額1,000万円を、多子養育のための育児資金として給付し、家族形成を支援するとともに、子育て費用負担の巨大な不平等を是正することにより、年間出生数100万人を維持して、国民の希望出生率1.8を実現する。

結婚しない自由と出産しない自由を保障しつつ、合計特殊出生率1.8を実現するためには、相当数の第3子・第4子が必要である。言い換えれば、子ども数0人と1人は、子ども数3人と4人によって埋め合わされなければならない。しかし、現状では第3子を希望する夫婦の7割以上が「経済的理由」のために希望を実現できずにいる。

本政策は、直接的な経済支援を行って、多子志向・家族志向の夫婦（とくに女性）の希望を実現することを目的としている。

同時に、未婚化対策および子どもの貧困対策として、低所得層に対して第1子・第2子加算給付を行い、結婚・家族形成への経済的障害を取り除くとともに、貧困子育て家庭を経済的に援助する。こうした支援は、経済状況が厳しい若年層の家族の形成と安定を支えるだけでなく、地方移住、新規就農、NPO活動、スモールビジネス、ベンチャービジネス、あるいは科学研究職（任期付ポスドク）等、リスクをとって自らの夢と希望を実現しようと志す若者たちの結婚・家族形成を社会的に保障するものでもある（若者総活躍）。

なお「親手当」という名称（通称）は、子育て・親業を社会貢献として評価し支援するという、本政策の主旨を表現している。

#### 【施策】

(1) 第3子以降の子ども1人当たり1,000万円を、親（養育者）に給付する。給付プランは次の通り。

〔A案〕 制度施行年度以降の出生児に対しては、「子育て負担調整金」として0歳～9歳の10年分割払いで、現行児童手当にかえて給付する。前年度以前の出生児に対しては、施行時の年齢から9歳まで各年100万円を、児童手当にかえて給付する。

〔B案〕 現行児童手当に、第3子以降1人当たり月額4.5万円の「子育て負担調整手当」を、出生順位にもとづき中学卒業まで加算給付する（合計月額は5.5万円～6万円。子の年齢および兄弟との年齢差による）。制度施行年度以降の出生児に対しては、児童手当と合わせて総額1,000万円になるように最終年度に調整する（施行年度前の出生児に対しては調整を行わない）。

- (2) 低所得層には、児童手当に第1子・第2子加算給付を行って、結婚・家族形成を支援するとともに、子どもの貧困を防止する。
- (3) 追加に必要な財源は約1.7兆円（消費税約0.7%相当額）。「子育て負担調整所得税」の新設による。同時に、子ども数による特別控除を行って、無子層・少子層から多子層への再分配を行い、子育ての経済的負担を平等化して格差を是正する。低所得層への第1子・第2子加算給付は、強めの所得制限による傾斜減額分を充当する（受給辞退や寄付制度も整えて財源を確保する）。

## ●孫ターン政策（人口還流・地方創生策）

### 【目的】

地方ホームステイ留学（小学校から大学まで）を制度化して、地方住民の孫世代のU・Iターンの流れをつくりだし、若年層の大都市への進学移動の流れと均衡させる。

と同時に、専門的雇用だけでなく、多様な副業的雇用を創出して、その複合による多業化を促進していくことで、U・Iターンを支援する。

留学生、その後見人（社会的祖父母）、地域の住民と若者の交流により、地域を「多世代共生社会」として再生する。そのうえで、地方小都市や町村を、大都市競争社会のセーフティ・ネットとして再構築する。

### 【施策】

- (1) 小中学生の農山漁村への短期または長期ホームステイ留学を国の学校教育レベルで制度化する（「子ども農山漁村交流プロジェクト」の大展開）。
  - ・農山漁村の小中学校への短期集団留学とともに短期と長期の個人留学も整備
  - ・いじめや児童虐待等、困難を抱えた子どもたちに、安心安全な育ちの場を提供（「子ども・子育てシェルター」とも連携）
- (2) 地方高校・地方大学へのホームステイ留学を支援する。
  - ・下宿先（後見人）とのマッチメイキングと定着支援
  - ・低所得家庭と多子家庭の生徒・学生を対象に下宿費を給付
  - ・受け入れ家庭では、これが副業の1つになる。
- (3) 私立大学の一部を、地方創生のプロデューサーの役割を果たす地域研究および人材育成機関として積極的に公立化する。
  - ・奨学金を貸与し、地元就職（地域おこし協力隊を含む）により免除
- (4) 多彩な副業的雇用の創出・斡旋に努めることにより、多業化による家計の安定を実現して、留学生と当地出身者の地元就職を支援する。具体的には以下の雇用ないし収入源を創出する。
  - ① 地域おこし協力隊の期間延長と拡充

- ② 六次産業化によるスモールビジネスの企業を展開
- ③ 繁忙期（農繁期等）の短期/短時間雇用の掘り起こし
- ④ 無償で行われてきた各種地域維持活動の有償化
- ⑤ 地域の防災対策・エネルギー環境対策
- ⑥ 里山・水源林の環境保全
- ⑦ 家族介護に対する現金給付

(5) 上記のような地域に根ざした多様な副業の創出により、育児期の女性就業を促進する。

## ●子ども・子育てシェルター（地域による家族保護支援策）

### 【目的】

妊娠・出産から子育てまでの親業を切れ目なく支援するとともに、生まれて来る子どもたちの幼児期から児童期、思春期、青年期までの発達と成長を切れ目なく見守ることのできる総合的子ども・子育て支援施設を設置する（1中学校区当たり1施設が理想的）。

この施設を子育て中の親（養育者）、子育て支援者、および子どもたち自身が日常的に遭遇するさまざまな心配や困難に対応する「よろず相談所・避難所」として機能させることによって、いじめ、児童虐待、DV等の発生や深刻化を未然に防止し、これらの暴力の増加に歯止めをかける。なお、この政策は親手当制度の悪用への予防ともなる。

子ども・子育てシェルターは、親と子ども、自治体、NPO、町内会、地域住民が、集いの広場のある1つの公共空間を共有することにより、いわゆる「社会による子育て」「村の共同養育」を具現化する場所であると同時に、子どもたちを地域の「かすがい」として「多世代共生社会」を再生・創生するための結節点でもある。それゆえ、隣接地に高齢者施設があり連携できればなおよい。

### 【施策】

(1) 公立保育所あるいは廃校小学校の施設を利用して、助産師、保健師、保育師、保護司、ケースワーカー、カウンセラー、子育てNPO、町内会、地域住民の協力により運営する総合的ワンストップ拠点を設置する。

(2) 子育て支援機能

・現在分散して行われている以下の事業を当シェルターに集めて実施する。

- ① 助産師・保健師による妊娠・育児相談
- ② 乳幼児定期検診、発達生育相談
- ③ 一時的短時間保育とリフレッシュ保育
- ④ 親業教室と教育相談
- ⑤ 子育てNPOや町内会による活動と行事・イベント

※親手当の受給者には、上記の検診や教室、中核行事等への参加を義務づける。

### (3) 子どもシェルター機能

- ・子どもたちにとって幼い頃からの「なじみの場所」にすることで、家庭や学校から独立した「心と身体の保健室」を提供する。
- ・各地のシェルターが連携して、いじめや虐待等の問題を抱えている児童・生徒の地方ホームステイ留学を斡旋するとともに、受け入れ留学生に対しては日常的な見守りと定着支援を行う。
- ・重いケースについては、児童相談所と連携して対応し支援する。

### (4) 子育て支援者の支援

- ・認可外保育所、小規模保育、保育ママ等を支援し監督することにより、従来の認可基準に満たない保育施設の質と量をとともに確保することを可能にする。
- ・保育ママ教室、祖父母教室等の教育事業を行う。

### (5) 里子受託・養子縁組の情報提供と関係機関への仲介支援

- ・児童相談所や NPO との連携のもとで、社会的養護下の子どもの里子受託や養子縁組を希望する人びとを支援するとともに、予期せぬ妊娠に際して「赤ちゃん縁組」（特別養子）を希望する女性と夫婦を支援する。

## 〔Ⅱ〕 必要な財源・組織・人材を確保するための3政策

### ●子ども投票権の実現

#### 【目的】

普通選挙権を、子どもを含む全国民に拡大し、次世代のニーズを政治と政策に反映させる。と同時に、家庭内における民主主義教育・主権者教育を実現して、子どもの成長に寄り添いつつ政治的関心を育てることで、大人への移行を支える。1票の重みをめぐる議論においては、地理的格差だけでなく、世代間格差の問題も同時に考慮する必要がある。

#### 【施策】

- (1) 0歳以上に1票を与えて、親（養育者）による代理投票（同伴投票）を制度化する。
- (2) 代理投票者は、基本的に、子どもの意思とニーズを把握している母親（女性養育者）が望ましい。
- (3) 子どもと女性の先進的な権利保障として、その意義を国際社会にアピールする。

### ●憲法家族保護規定の導入

#### 【目的】

日本国憲法第24条に家族保護規定を導入して、第25条の個人の生存権（社会福祉・社

会保障・生活保護等)を実質的に担保している「家族」の再生産の権利(いわば「家族の生存権」)を保障する。

#### 【施 策】

- (1) 憲法第 24 条に、ヨーロッパ社会憲章第 16 条の家族保護規定と同様の趣旨の条文を導入する。たとえば「家族は、社会の自然かつ基礎的な単位として(=次世代育成のための自律的な基礎単位として)、社会的、法的及び経済的保護を受ける権利を有する。」
- (2) 「家族」の構成は定義しない。ただし再生産の責務を担う、あるいは担い得る(孫育てや里子・養子等の養育を含む)ことは要件になり得る。

※参考：ヨーロッパ社会憲章

#### 第 16 条 家族の社会的、法的及び経済的保護を受ける権利

社会の基礎的単位である家族の十全な発達のために必要不可欠な条件を確保することを目的として、締約国は、社会給付や家族給付、予算措置、家族住宅の提供、新婚夫婦への給付並びにその他の適切な手段によって、家族生活の経済的、法的及び社会的保護を促進することを約束する。

### ●将来世代省の設置

#### 【目 的】

将来世代の利益を守り、持続可能で強靱な地域社会・地方社会を創生するために、将来世代の視点から長期的視野に立った政策を立案し実行する省庁を設置する。具体的には、家族人口政策、地方創生策、防災対策、環境対策、地域文化の保護継承政策等を想定している。

これらの政策について、将来世代の視点から、その複合効果(副作用や効果の相殺)の評価を行うとともに、持続可能な地域と共同体のあり方について、次世代・将来世代とともに考える啓発活動を行う。

#### 【施 策】復興庁を、次のように将来世代省へと発展的に改組する。

- (1) まず復興庁において、過去 5 年間のハード面での復興の次の 5 年間の展開として、東北地方の被災地に対し、「親手当政策」「孫ターン政策」「子ども・子育てシェルター政策」を実施し、震災により他出した住民とともに、広く全国から若年層を呼び寄せて「多世代共生社会」を再生する。
- (2) 復興庁を将来世代省へと改組し、全国の消滅可能性地域に対して、さらには大都市・中都市に対しても、上記施策を各地それぞれの将来世代の視点から再構築したうえで実施して「持続可能な家族・世代・地域」を取り戻す。

津波・水害対策建築物検討総合ワーキンググループ

<緊急提言>

座長：濱本卓司

緊急提言骨子

沿岸地域にどうしても建てなければならない中低層の建物の津波対策は基本的には全くソリューションがないのが現状である。

こういった状況の下、平時の利便性を維持したまま想定外の水害に対応できるフロータブルビルディングの重要性、必要性を確認した上で、その研究開発および実用化に向けた実証を促進していくべきである。

## [参考]

昨年10月26日の第1回会合以降、下記のメンバーで4回にわたり活発な議論を行ってきた。今後、最終報告を取りまとめる予定であるが、この時点で早急に政府として取り組むべきことを緊急提言としてまとめることとした。

### 1. 当ワーキンググループの設立の趣旨

各種の津波対策技術を正しく評価し、各技術の「適材適所」な適用を検討する中で、沿岸部町村の観光および漁業関連施設、公民館、役所などを対象に、対津波・洪水対応建築の早期実現を目指す。

津波・洪水へ対応する技術や関連技術のシーズを保有する企業・団体が集まって、一般的に利用される津波・洪水対策が設けられた建物の実用化に向けた調査、技術開発・設計上のノウハウの確立、実証までの活動を一貫して推進していくとともに、国への政策提言、情報提供を行っていく。

### 2. ワーキンググループメンバー一覧（敬称略 50音順）

座長： 濱本卓司（東京都市大学 工学部建築学科 教授）

#### <委員>

##### 学識

秋元孝之	芝浦工業大学 工学部建築工学科 教授
加藤孝明	東京大学 生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 准教授
柏木孝夫	東京工業大学 特命教授 先進エネルギー国際研究センター長
嶋原良典	防衛大学校 システム工学群 建築環境工学科 講師
寺尾裕	東海大学 海洋学部航海工学科 教授

##### 企業

植野修一	東急建設株式会社 建築本部 技術部長
大嶋昌巳	千代田化工建設株式会社 ChAS・ライフサイエンス事業本部プラント診断ユニット
加村久哉	JFE スチール株式会社 スチール研究所土木・建築研究部 部長
木寺康	株式会社 LIXIL グループ 渉外部長
小嶋雅広	東電設計株式会社 建築技術部構造設計グループ
柴田治次	レモンガス株式会社 常務取締役

関洋之 株式会社梓設計 専務執行役員

<オブザーバー>

中島正愛 京都大学 防災研究所教授、内閣府 SIP 政策参与

壁谷澤寿一 国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部基準認証システム室  
主任研究員

藤本秀一 国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部住宅計画研究室長

官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではない。



## フロータブルビルの提案

### 1. フロータブルビルとは何か？ (What?)

フロータブルビルとは、通常時はそれぞれの用途に資する建築物として機能しつつ、津波・洪水時には浮上して人命保護と機能維持に寄与することのできる建築物である。津波が襲来する沿岸部や河川が氾濫する河岸部に建つ建築物が対象になる。通常時は一般的な陸上構造物でありながら、非常時は連続的に水上構造物へと変化する。水が滞留している間は流体抵抗を小さくして、しなやかに浮上状態を保って残存し、水が引いてからはもとの地盤上に着地して、以前の機能を素早く回復するレジリエンスを有した建築物である。脱出用の津波・水害カプセルとは異なり、建物全体あるいは一部が浮上することにより、非常時でも屋上などの野外に出ることなく建築物の内部空間を利用し続けることができる。このため、老人・病人・身障者などの災害弱者にとっても好ましい避難環境を提供できる。フロータブルビルの条件として、少なくとも予想される最大浸水深までは敷地内にとどまることが課せられると考えられる。

### 2. なぜフロータブルビルが必要か？ (Why?)

建築物は非常時であっても人命保護と機能維持を保証しなければならない。しかし、東日本大震災の津波襲来時にはこれができなかった。

南三陸町防災対策庁舎（鉄骨造 3 階建て）を襲った 15.5m（屋上床上 2 m）の津波は、屋上に避難した約 30 人の職員のうち生存者 11 人以外の人々を押し流して命を奪った。石巻市雄勝病院（鉄筋コンクリート造 3 階建て）を襲った津波は屋上を数メートル越え、入院患者 40 人全員と職員 30 人中 24 人の命を奪った。そのほか、陸前高田の市民体育館や市民会館など、市町村が指定していた多数の避難所が津波に襲われ、地震後に逃げ込んだにもかかわらず避難所ごと被災して犠牲者を出した。このように屋上に避難しても津波がその上を越流してしまったり、安全と信じていた場所に避難したのに建物全体が津波に飲み込まれてしまったりと、人命保護を保証できないケースが多く見られた。

大槌町役場（鉄筋コンクリート造 3 階建て）では 11m の津波が襲い、町長を含む 33 人の職員の命が奪われ役所機能を喪失した。陸前高田市庁舎（鉄筋コンクリート造 3 階建て一部 4 階建て）でも全職員の 3 分の 1 に近い 113 人の命が奪われ役所機能を喪失した。このほかにも、多くの病院、警察署、消防署などの公共施設が津波により機能停止状態になり、その後も回復不能となって救援・復旧活動に大きな支障をきたした。公共施設には被災後であっても早急に機能回復することが要求される。

津波や洪水のような自然災害においては、水上に一時的に浮上して建築物が人的保護と機能維持をまっとうできるような非常時の備えを考えておく必要がある。潜水艦のように水密性を高めてしばらくの間水中で耐えるという案もあるが、一般建築物に潜水艦レベルの水密性を要求することは、長期間にわたる新鮮空気の供給を含めコスト面でも無理があ

り、浮上してやり過ごす方法がもっとも現実的と考えられる。

### 3. フロータブルビルはどこに造るのか？ (Where?)

東日本大震災の巨大津波による被災地では、木造の建物が基礎や土台だけを残して流失してしまった一方、鉄筋コンクリート造や鉄骨造の建物では内部浸水はあったものの津波に対して高い残存性能を有していることが証明された。このため、鉄筋コンクリート造や鉄骨造の高層建物が立ち並ぶ都市中心部においては、津波襲来時に最大浸水深よりも高い建物に避難すれば人命保護は達成できる。しかし、災害弱者に建物の高所に避難することを要求するのは酷である。実際、東日本大震災では避難民が階段に集中し、災害弱者が逃げ遅れて津波の犠牲になった例は多い。また、鉄筋コンクリート造や鉄骨造であっても津波の内部浸水は避けることができず、浸水部の機能維持は失われてしまう。都市部であっても、津波避難ビルを用意しておけば十分ということにはならない。災害弱者のための低層避難建物、被災後も機能維持が必要な公共建物、海辺から離れることのできない漁業施設・海運施設・観光施設などではフロータブルビルを有効活用することが考えられる。

都市化していない町や村では必要な数の津波避難ビルを用意することは現実的ではない。とくに、リアス式海岸のように短時間で急激に浸水深が増加する地域、平野部のように近くに避難する高台がない地域、洪水が発生しやすい河川の周辺地域などはフロータブルビルの有効利用に適していると考えられる。

### 4. フロータブルビルはいつ造ればよいか？ (When?)

東日本大震災の巨大津波の記憶が消えてしまわないうちに、次の巨大津波に備えて今から準備しておくべきである。とくに南海トラフ巨大地震による広域津波や首都直下型地震による東京湾岸津波には早めの対応が必要と考えられる。

### 5. フロータブルビルはだれが造るのか？ (Who?)

公共建築やコミュニティセンターの場合は地方公共団体、オフィス、マンション、ホテルなどはそれぞれの民間オーナー、漁業施設は漁業協同組合など、フロータブルビルを造る主体は建物の用途に応じて異なる。

### 6. フロータブルビルはどのように造ればよいか？ (How?)

フロータブルビルは、小さな重量と大きな浮力が要求されるため、低層（2～3階程度）で容積の大きな建物に適している。建物の材料としては軽量という点では木造が好ましいが、漂流物等の衝撃荷重に弱いという欠点がある。鉄だけで潜水艦のような構造体とすることも考えられるが、コスト面で不利になる。RC造は衝撃荷重には強いが、どうしても重量が大きくなるという欠点がある。このため、フロータブルビルの素材はまだ検討の余地が残されている。素材と構造の選定にあたっては軽量かつ強靱であることが条件になる。

鉄骨と軽量コンクリートを組み合わせた軽量化ハイブリッド構造も考えられる。

建物の形状はできるだけ津波や洪水の流体力や漂流物の衝突力を受け流せるような曲面が好ましい。船舶のような流線形は建物の通常時の利用には不便になりやすいので、円筒形や楕円体や球形などを採用することになるであろう。

フロータブルビルの条件として、少なくとも予想される最大浸水深までは敷地内にとどまることが課せられると考えられる。このための位置保持の工夫も必要である。上方にまっすぐ浮上したのちにそのまま元の位置に復帰できる上下スライド杭方式や浮上後の可動範囲を限定した緊張係留浮体方式などが考えられる。

津波の衝撃圧と漂流物の衝突力に対しては構造部材だけでなく窓やドアなどの開口部や外装材も耐えられるような強靭さをもたせることが要求される。さらに、津波襲来時や洪水時に確実に浮上できるようなメカニズムを付与すること、水が引いて着底する際に漂流物等を押しつぶしてしまわないような工夫、設備機器が日常時のインフラ依存モードから非常時のインフラフリーモードへと連続的に変化できる設備システムの開発などが必要になると考えられる。

最後に重要なのは、フロータブルビルを造るのに必要なコストをできるだけ抑えることである。一つの目安は、免震ビルにした場合のコスト増と同程度のコストと考えられる。

## 7. フロータブルビルの具体的な提案

フロータブルビルを実現するために現在考えられている上下スライド杭方式と緊張係留浮体方式の要点を記す。

### (1) 上下スライド杭方式

上下スライド杭は二重構造となっている。外側にある外殻杭と可動する内部の杭（可動杭）とからなり、津波来襲時には、外殻杭は地中に埋設した状態で内部の可動杭と建物が上昇する。可動杭にはストッパーが内蔵されており、水位が下がると外殻杭頭部に引っかかって浮上した高さで保持する。このため、建物下面に漂着している物を押しつぶすことはない。津波が引けば梯子等により建物外部への避難は可能となる。その後は避難施設あるいは復旧拠点施設として使用できる。これを具体化したイメージを「付属資料」として示した。

### (2) 緊張係留浮体方式

緊張係留浮体方式は通常時は基礎の上に固定させずに設置し、非常時には自由浮体となって浮上する。上下スライド杭方式とは異なり水平方向にも移動を許容するが、敷地境界からはみ出さないようにケーブル長さを調節した係留索がつけられており、津波の作用のもとでは緊張状態になる。水が引くとケーブルは弛緩状態になり敷地内へと軟着底する。

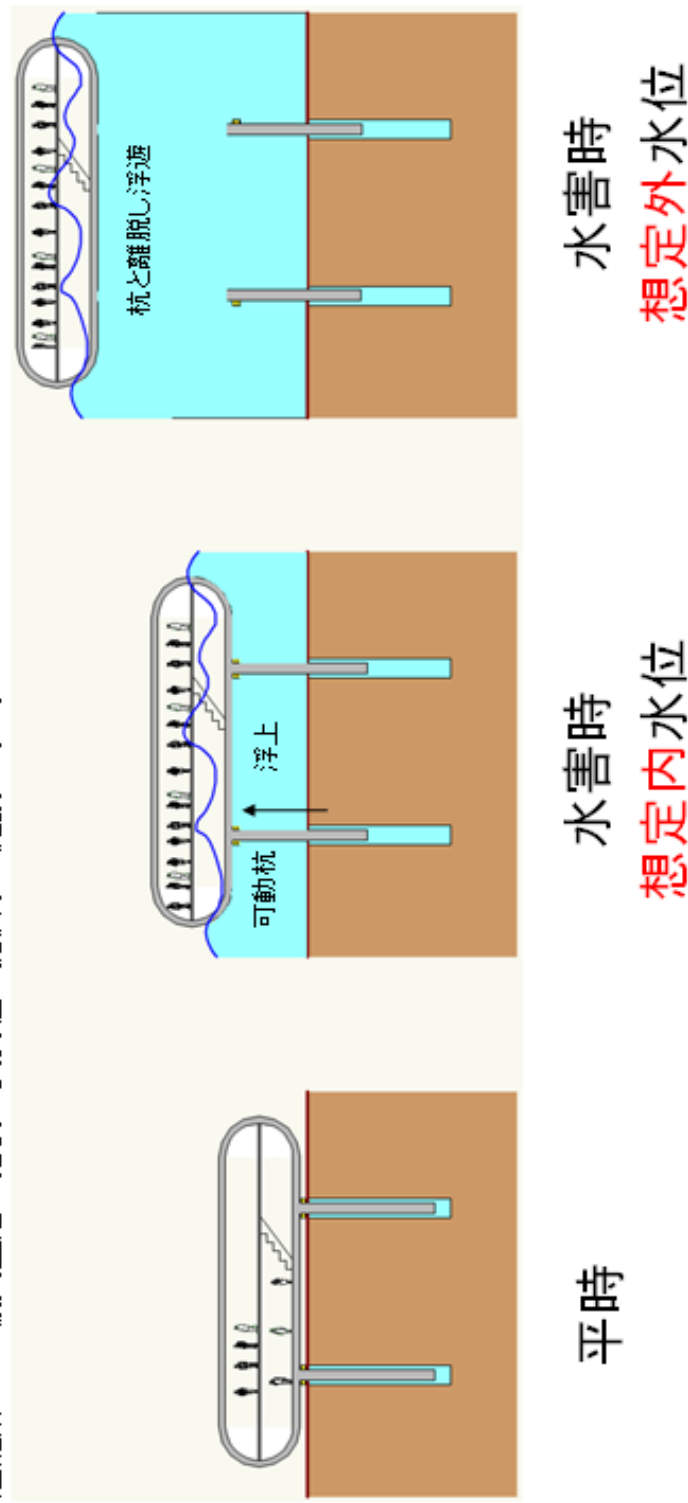
## 付属資料

### • フロータブルビルディング(案)

震災後、津波来襲に対して避難時間がかかる沿岸部で建設されているのは津波避難タワーであり、あくまでも想定内の水位に対応する施設である。また、震災後のリアス式海岸部の居住地域では、高台移転及び盛土造成を行っているが非常に高コストとなっている。

これにより東南海巨大地震による津波来襲が予想されている地域で平時に経済性のある対応技術がないのが現状である。

フロータブルビルディングは景観・環境を損なうことなく、かつ、平時の利便性を維持したまま想定外の水害に対応できる上、コストが比較的低い事の特徴である。フロータブルビルディングは、水害から命を守ると共に災害後の避難所として被災生活に必要な衣食住を提供する施設である。



グリーンレジリエンス（自然資本活用型次世代インフラ整備促進）  
ワーキンググループ

<緊急提言>

座長：中静透

緊急提言骨子

我が国における国土強靱化の基盤となる強靱な地域づくりの一層の推進に向けて、地域の自然が有する機能や自然がもたらす資源を賢く活用することで、防災・減災と地方創生に資する「グリーンレジリエンス」について、関連する施策を総動員して積極的に展開することが必要である。特に、人口分布の変化や、防災等インフラ整備にかけられる予算の将来見通しを踏まえると有効な手法である。

この考え方は、日本が伝統的に培ってきた知恵や技術にも継承されており、国土強靱化に資する温故知新のイノベーションをもたらすものである。

自然が有する機能や自然がもたらす資源は、自然という資本から生み出されるものであり、国及び地方公共団体はその施策の実施において、自然資本を適切に管理するとともに生み出される資源を積極的に活用することを基本とすべきである。

グリーンレジリエンスの推進に向け、以下の取組が不可欠であることを提言する。

1. 評価手法及び体制の提案

- ・ 地域でのグリーンレジリエンス力評価手法の開発及び普及
- ・ グリーンレジリエンス推進による防災・減災効果の評価及び実践手法や平時の利活用手法に関する産官学民が連携した、研究開発及び民間投資促進のための体制の整備

2. リスクコミュニケーション

- ・ 観光やレクリエーション等の機会を通じた、グリーンレジリエンスに対する公共投資及び民間投資への国民的理解の醸成
- ・ グリーンレジリエンスに関する知識・経験を身につけた地域リーダー育成のための国及び広域自治体レベルでの教育体制の整備
- ・ 学校教育の現場におけるグリーンレジリエンスの地域実践の教育機会の提供

3. 地方創生との連携

- ・ 地域のグリーンレジリエンス力の持続性に寄与する自然資源を賢く活用した産業の創発の促進
- ・ グリーンレジリエンスへの民間投資を促進するために、企業家精神が発揮され

る国や地方自治体の体制整備

4. 既存施策への反映

- ・ ハザードマップを効果的に利用したグリーンレジリエンス力の発揮及び土地利用計画への反映
- ・ 各種社会資本整備事業の技術指針への生態系の活用に関する事項の追加

## [参考]

### 2. 当ワーキンググループ設立の背景

以下の課題認識に基づき、自然資本を活用した防災・減災と地方創生に資する取組を推進するグリーンレジリエンスについて検討するワーキングを設立した。

- 国土強靱化基本計画の方針のひとつに「地域の特性に応じて、自然との共生、環境との調和及び景観の維持に配慮すること」が掲げられている。しかしながら、国土強靱化においては、自然資本への配慮にとどまらず、自然資本の適切な活用が不可欠であると考ええる。
- 既に人口減少が進展している地方では、市街地における低・未利用地や荒廃農地、必要な施業が行われない森林、所有者の所在の把握が難しい土地等の問題が顕在化しており、国土強靱化を損なう本質的な原因のひとつとなっている。
- これには、高度経済成長期以降、平時のみを念頭に置いて過剰な経済効率性を追求してきた結果として、海外への木材依存度 69%、食料依存度 64%、魚介類依存度 40%という国内自然資本の利用不足（アンダーユース）になっていることが影響している。
- また、自然資本の利用不足に伴い、モザイク的な土地利用も減少している。かつてはどこの地方においても、農地、ため池、二次林、草原などの環境がモザイク状に存在し、動的な土地利用が行われていた。こうしたモザイク的土地利用は、国土強靱化に必要とされる「代替性・冗長性等の確保」につながり、事前防災・減災に貢献してきたものである。すなわち、地方において農林水産業を生業とする住民による適切な自然資本の活用が、地域の強靱性を支えてきたと言える。
- 東日本大震災の経験でも明らかのように、農林水産業が成長産業として地方において安定した雇用を創出できていなければ、大規模自然災害等を契機に、農林水産業従事者の高い廃業率によって地域コミュニティが脆弱化し、「自立・分散・協調」型国土の形成は困難になる。グリーンレジリエンスを促進しなければ、持続可能な地方創生も防災・減災もままならないことが理解できる。
- 一方で都市は、地方が担ってきた自然資本を活用した防災・減災サービスをほぼ無償で享受してきた。しかし、今後は地球温暖化に伴う気候変動により大雨の発生頻度が更に増加するおそれが高いことが指摘されており、山地災害の発生リスクが一層高まるといった状況である。都市の住民や企業が、同じ流域・地域にある地方の取組を支えなければ、大規模自然災害等のリスクは、都市を直撃するようになり、防災インフラに際限のない投資が必要となる可能性がある。したがって、都市は、屋上緑化、歩行者・道路空間における雨水の一時的貯留と浸透、多機能型の公園や公共空間の創成、多目的遊水地、公園、企業緑地等の自然資本を活用して自ら都市内で「代替性・

冗長性等の確保」をすすめるとともに、地方がグリーンレジリエンスを高められるように、公共投資及び民間投資（資金、人材、技術、ノウハウ等の投入）を促進していく必要がある。

なお、官庁オブザーバーの目的は情報収集にとどまり、本報告の内容は政府の立場や意見を反映するものではないことを申し添える。



[ワーキンググループメンバー一覧] (敬称略 50 音順)

座長： 中静 透 東北大学大学院 生命科学研究科 教授

<委員：識者>

赤池 学 ユニバーサルデザイン総合研究所 所長  
一ノ瀬 友博 慶應義塾大学 環境情報学部 教授  
小口 健藏 World Urban Parks ジャパン 理事  
鎌田 磨人 徳島大学大学院理工学研究部 教授  
加藤 孝明 東京大学 生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター 准教授  
栗山 浩一 京都大学 農学研究科生物資源経済学専攻 教授  
小林 誠 立命館大学 客員教授  
小林 光 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 特任教授  
小泉 秀樹 東京大学大学院 工学研究科 都市工学専攻 教授  
後藤 敏彦 サステナビリティ日本フォーラム 代表理事  
島谷 幸宏 九州大学大学院 工学研究院 教授  
塩田 清二 星薬科大学 特任教授、森林資源高機能評価・活用推進協議会 代表理事  
関 健志 公益財団法人日本生態系協会  
田代 順孝 World Urban Parks ジャパン 理事/千葉大学 名誉教授  
土屋 信行 公益財団法人リバーフロント研究所 理事・技術参与  
中村 太士 北海道大学 農学研究院 教授 森林生体系管理学研究室  
西田 貴明 生物多様性協働フォーラム  
原口 真 一般社団法人いきもの共生事業推進協議会 理事  
服部 徹 一般社団法人CEPAジャパン 理事  
福岡 孝則 神戸大学大学院工学研究科建築学専攻持続的住環境創成講座特命准教授  
古田 尚也 大正大学地域構想研究所教授/国際自然保護連合日本リエゾンオフィス  
吉田 丈人 東京大学 総合文化研究科広域システム科学系 准教授

<企業：委員>

青木 慶一郎 J Kホールディングス株式会社 代表取締役社長  
浅田 泰男 日鐵住金建材株式会社 専務取締役  
江頭 敏明 三井住友海上火災保険株式会社 取締役会長 会長執行役員  
木田 幸男 東邦レオ株式会社 取締役常務  
関司 忠之 三菱UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 常務執行役員  
関谷 哲也 株式会社竹中工務店 執行役員・経営企画室長  
藪田 綾子 株式会社クレーン 代表取締役  
寺田 良二 PwC あらた基礎研究所 R!SE コラボレーションオフィス 事務局長

平田 恒一郎 ナイス株式会社 代表取締役社長  
廣常 啓一 株式会社 新産業文化創出研究所 代表取締役所長  
森 康二 株式会社地圏環境テクノロジー  
吉田 康則 ニチハ株式会社 取締役・上席執行役員<オブザーバー>

<オブザーバー>

国土交通省 総合政策局 環境政策課

環境省 自然環境局 自然環境計画課 生物多様性地球戦略企画室

林野庁 林政部 木材産業課

農林水産省 農村振興局 整備部 設計課 計画調整室

### 3. 自然資本を活用した防災・減災や地方創生の一層の推進に向けて必要な取組（WGの討議に基づく）

分野ごとに求められるグリーンレジリエンスの取組とヒント（グリーンレジリエンスの芽）

（※分野は、国土強靱化基本計画に規定された施策分野に基づく）

#### ① 行政機能

- ・ 地方公共団体においてグリーンレジリエンスを高めるための人材が絶対的に不足している。しかしながら、市町村が単独で人材を育成し、また外部人材を呼び込む環境を整備することには限界があるため、国及び広域自治体レベルでの産学民との連携による教育体制の整備が必要である。
- ・ 地方公共団体においてグリーンレジリエンスに関わる部局を明確にし、それらが横断的に連携して機能するようにする必要がある。洪水対策も省庁、部局が連携して面的な取組とする必要がある。
- ・ 地方創生人材や地域おこし協力隊が、グリーンレジリエンスの取組を構想できるように、地域の自然資本のポテンシャルを評価できる「目利き機能」を育成するプロセスが必要である。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 滋賀県流域治水条例
- ・ 高知県産学官民連携センター（ココプラ）
- ・ 地方創生人材支援制度（まち・ひと・しごと創生本部）
- ・ 地域おこし協力隊（内閣府）

#### ② 住宅・都市

- ・ 公園、企業緑地、住宅地の緑地等のオープンスペースが、大規模災害時に避難地・避難路となり得るように、また建築物の難燃化に寄与するように誘導的に配置していく必要がある。
- ・ 公園・緑地を整備するにあたって、自然資本のサービスの価値（防災・減災、人の健康、レクリエーション、微気候緩和、生物多様性の創出等）の高いものが創出されるように誘導し、国民がグリーンレジリエンスに対して目利きができるような啓発活動の場とする必要がある。
- ・ 近年の水害リスクの増大に対応するため、緑地や土壌の持つ雨水の浸透・貯留機能や植物の蒸発散機能など、自然の水循環プロセスを取り込み、都市域を中心に持続的雨水管理を核としたグリーンインフラの推進が必要である。
- ・ 生態系を用いた伝統的な防災・減災の手法（輪中堤、水害防備林等）によるハード整

備と水田の一時貯留機能を発揮するための土地利用規制等によるソフト対策を組み合わせるなど、地形や生態系等を考慮した洪水対策を推進する必要がある。

- ・ 耐震性に優れた木造建築物の建設等を促進する。そのためには、木質系構造物である CLT（直交集成板）を含む新工法が標準施工として普及することは不可欠であり、とくに非住宅需要の開拓を推進する必要がある。
- ・ 将来建設廃材としてバイオマス発電の燃料の供給源になりえるため、都市の建築・構造物に木材を蓄積することが促進されるべきである。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ グリーンインフラ（多自然川づくり、緑の防潮堤、防災系統緑地、多目的遊水地、伝統的治水、レインガーデンや屋外公共空間における雨水貯留・浸透機能の強化等）
- ・ 地域開放型企業緑地
- ・ 公共建築物等木材利用促進法制定によって増えている木造公共建築・構造物
- ・ 木質系構造物等の普及に向けた建築基準法の改定

### ③ エネルギー

- ・ 地域のエネルギー自給率を「見える化」して、地域における自立・分散型エネルギーや農山漁村にあるバイオマス、水、土地等の資源を活用した再生可能エネルギーの導入を推進すべきである。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 地熱・温泉熱発電
- ・ 小水力発電
- ・ バイオマス発電
- ・ 地中熱利用
- ・ 休耕田を利用したエネルギー作物の栽培

### ④ 金融

- ・ 地域のグリーンレジリエンスに関わる事業に融資する立場にある地域金融機関（地方銀行、信用金庫等）の地域の自然資本に対する「目利き機能」の向上が望まれる。
- ・ グリーンレジリエンス推進にあたって損害保険業のリスクマネジメント力の発揮が期待される。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 公益財団法人肥後の水とみどりの愛護基金（肥後銀行）
- ・ 日本の森を守る地方銀行有志の会

### ⑤ 情報通信

- ・ グリーンレジリエンス関連情報について、地理空間情報（G 空間情報）や ICT の活

用等を進める必要がある。

- ICT企業の参画によって研究開発を進め、ひいては、グリーンレジリエンスのICTソリューションが国際標準となることが望ましい。

[グリーンレジリエンスの芽]

- 地域経済分析システム (RESAS) (まち・ひと・しごと創生本部)
- 統合型水循環システム GETFLOWS による国土水循環モデルの整備 ((株) 地圏環境テクノロジー)

#### ⑥ 産業構造

- 社会的には望ましいものの十分な収益が確保されないような事業に対し、公的部門が初期投資を支援しつつ事業自体は市場原理に沿って運営される社会的仕組みが必要である。
- 地域のグリーンレジリエンスの基盤となる自然資本を観光資源として磨き上げ、関連するグリーンレジリエンスの取組と連携させる必要がある。

[グリーンレジリエンスの芽]

- エコ・ツーリズム、グリーン・ツーリズム、ジオ・ツーリズム
- 地域資源を活用した観光地魅力創造事業 (観光庁)

#### ⑦ 交通物流

- 大規模自然災害被災後に、交通基盤、輸送機関の早期に啓開、復旧、運行 (運航) 再開について賛同を得られるように、平時より地域の自然資本の活用不可欠の存在となる必要がある。

[グリーンレジリエンスの芽]

- 信州ジビエ振興 (JR 東日本)
- 車両、駅舎への地元産材の利用 (JR 九州)

#### ⑧ 農林水産

- 地域コミュニティ等との連携を図りつつ、地域に根ざした植生の活用など、自然との共生の視点も含めた、農山漁村における農業・林業等の生産活動を持続し、6次産業化等により地域資源の活用を図り、農地・森林等を適切に保全管理することを通じて、農地・森林等の荒廃を防ぎ、国土保全機能を適切に発揮させる必要がある。
- 林業については、人口の減少や高齢化等が進行していることから地域コミュニティ等による地域資源の保全管理や自立的な防災・復旧活動の機能を最大限活用できるようにするとともに、適切な間伐を推進しつつ、地域で生産される木材の積極的な利用及び土木・建築分野における CLT (直交集成板) 等の木材を利用するための新たな構造計算を含めた設計基準や工法技術の開発等に努める必要がある。

- ・ 都市との交流による都市での木材需要喚起等により農山村の生業を多様化し、定住を促進する施策が必要である。
- ・ 地方の市町村が単独で地域資源の魅力を「だれが」「なにを」「どのように」で訴求しても、都市の大規模流通の需要と対峙すると、「いつ」「どれくらい」でミスマッチが発生するため、これを整合させ、長期的な連携を支援するしくみが必要である。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 災害に強い森林づくり等を通じて「緑の国土強靱化」を推進（農林水産業、農林水産業・地域の活力創造プラン）
- ・ 持続可能な林業・木材産業クラスター（高知県産業振興計画、等）
- ・ 草原管理及び自然循環型酪農（阿蘇地域世界農業遺産、等）
- ・ 内水面漁場環境再生のための水量確保（冬水たんぼ、雨水浸透柵）、森林整備、多自然川づくり
- ・ 林地台帳の整備と実態に則した森林簿の作成

⑨ 国土保全

- ・ 自然災害に対してハード対策を進めるとともに、災害への暴露を回避する地形や生態系等の土地利用と一体となった減災対策、ハザードマップの作成推進及び周知徹底等のソフト対策を効率的・効果的に組み合わせた総合的な対策を、地方公共団体を適切に支援しつつ、強力に実施する必要がある。これにより、気候変動等の影響も踏まえ、計画規模を上回る、あるいは整備途上で発生する災害に対しても被害を最小化することが期待される。
- ・ グリーンレジリエンスを担う人材・コミュニティの確保・育成等を推進し、流域・地域で多様な主体が連携する制度的措置（協議会等）を通じて、縦割りを打破することが必要である。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 水田貯留（田んぼダム）への直接支払（農林水産省の多面的機能支払交付金制度）
- ・ グリーンインフラ（多自然川づくり、緑の防潮堤、防災系統緑地、多目的遊水地、伝統的治水、レインガーデン等雨水の貯留・浸透施設や屋外公共空間における雨水貯留・浸透機能の強化等）
- ・ 自然再生協議会、広域市町村事務組合、生物多様性地域連携保全活動協議会、農地・水・環境保全協議会、エコツーリズム・グリーンツーリズム協議会、日本ジビエ振興協議会、等

⑩ 環境

- ・ 海岸林、湿地等の自然生態系が有する非常時（防災・減災）及び平時の機能を評価し、各地域の特性に応じて、自然生態系を積極的に活用した防災・減災対策を推進す

る必要がある。

- ・ 海岸低地の消波効果や森林の防潮効果などを組み合わせたグリーンインフラの形成や海岸堤防等の整備が必要である。
- ・ 自然地形や生態系などの防災・減災力を生かしたグリーンインフラ形成も含めた地震・津波、洪水・高潮等の被害軽減対策が必要である。
- ・ 鳥獣による森林等の荒廃化と、それに伴う水源涵養や国土保全機能の低下を防ぐために、鳥獣保護管理の強化、併せて捕獲鳥獣の利活用を推進する必要がある。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 防潮林、防砂林、防風林、砂防林、砂丘、自然石護岸、干潟、等
- ・ 鳥獣害保護管理及びジビエ活用促進（長野県鳥獣対策・ジビエ振興室、等）

#### ⑪ 土地利用（国土利用）

- ・ 同じ流域・地域に根差しているという背景を基盤に、地域間、主体間の連携を強化し、地域の活力を高め、東京一極集中からの脱却を図り、「自律・分散・協調」型国土の形成につなげていく必要がある。
- ・ 人口減少社会の土地利用として、リスクの高い土地（低平湿地、氾濫原等）は開発しない方針を明確化し、遊水地として規定し、その公益的機能を維持するための経済的メカニズムを整備する必要がある。

[グリーンレジリエンスの芽]

- ・ 「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクト（環境省）
- ・ 水田やため池の雨水貯留機能の活用等、環境保全型農業への多面的機能支払交付金（農林水産省）

### 3. 緊急提言

我が国における国土強靱化の基盤となる強靱な地域づくりの一層の推進に向けて、地域の自然が有する機能や自然がもたらす資源を賢く活用することで、防災・減災と社会経済の活性化に資する「グリーンレジリエンス」について、関連する施策を総動員して積極的に展開することが必要である。特に、人口分布の変化や、防災等インフラ整備にかけられる予算の将来見通しを踏まえると有効な手法である。

この考え方は、日本が伝統的に培ってきた知恵や技術にも継承されており、国土強靱化に資する温故知新のイノベーションをもたらすものである。

自然が有する機能や自然がもたらす資源は、自然という資本から生み出されるものであり、国及び地方公共団体はその施策の実施において、自然資本を適切に管理するとともに生み出される資源を積極的に活用することを基本とすべきである。

グリーンレジリエンスの展開に向け、具体的に以下を提言する。

- 自然資本を活用して防災・減災や地方創生に資する取組を進めている地域をまずはモデルとして、科学的知見に基づいたグリーンレジリエンス力を評価する研究開発の推進及びその成果の普及を図るべきである。[研究開発]
- 自然や生態系のもつ防災・減災効果の評価及び実践手法、平時における機能評価や経済評価、持続可能な活用手法、施工方法や維持管理手法について、産官学民が連携して調査研究・技術開発に取り組む体制を構築すべきである。[研究開発]
- 国民が、自然資本の持つ防災・減災機能や食糧・エネルギーの供給など平時にもたらさせる様々な生態系サービスの価値を認識できるよう、観光やレクリエーション等での機会を提供し、グリーンレジリエンスに対する公共投資及び民間投資への国民的理解を醸成するべきである。[リスクコミュニケーション、産業構造、環境、農林水産、住宅・都市]
- 地方の少子高齢化の深刻化に伴い、自然資源の蓄積が進む一方で、これを活用する人材が不足しており、国土強靱化、地方創生に携わる地域人材及び外部人材が、グリーンレジリエンスに関する知識・経験を身につけ、自然資本を活用した地域づくりに資する地域の指導者として活躍できるよう、教育・体験の機会を国及び広域自治体レベルで体制を整備するべきである。また、学校教育の現場においても、現行教科書に準拠した、環境や防災の課題・リスク教育に留まらず、そのソリューションとなる地域実践の教育機会を提供するべきである。[リスクコミュニケーション、産業構造、環境、農林水産、住宅・都市]



- 地域事情の異なる農山漁村において、生態系が有する機能を十分に発揮させるためには適切な維持管理とコミュニティ力の維持が必要であり、地域の自然資源を賢く活用した、小規模な生業も含めて、持続的に稼げる産業の創発を促進すべきである。[環境、農林水産、エネルギー、産業構造、金融]
- 生態系を活用した防災・減災や自然資源を活かした産業など、社会的に望ましい外部効果等を有する事業については、十分な収益が期待されない場合であっても民間投資を促進するために、国や地方公共団体が初期の設備投資等を支援しつつ、企業家精神が発揮される事業を生み出していく仕組みを構築すべきである。[産業構造、住宅・都市、エネルギー、金融、情報通信、農林水産、環境]
- 地域のレジリエンス力の向上に向けては、ハザードマップを効果的に利用して災害への暴露を回避し、生態系の有する機能を積極的に活用して災害に備えることが重要であり、伝統的な知恵も含めて土地利用に関する計画にその視点を盛り込むべきである。[国土保全、土地利用、情報通信]
- 各種社会資本整備事業の技術指針に生態系の活用に関する事項を追加するべきである。[住宅・都市、エネルギー、情報通信、交通物流、農林水産、環境、国土保全、土地利用]

## [過去 2 回の会合の議事次第、シンポジウム開催概要]

### <第一回会合> 2015 年 12 月 1 日

1. 一般社団法人レジリエンジャパン推進協議会の紹介と報告（事務局長）
2. 座長・WG 委員・オブザーバー、アドバイザーのご紹介（事務局長）
3. 座長ご挨拶
4. 座長より  
WG 開催にあたって  
本 WG の背景と目的について
5. 各委員からのコメント等
6. その他

### <第二回会合> 2016 年 3 月 9 日

1. 開会
2. 座長ご挨拶
3. 事務局長より報告
  - (1) 「国土強靱化政策への緊急提言書」作成に向けた検討について
  - (2) 伊勢志摩サミットを意識したグリーンレジリエンス・シンポジウム開催について
4. 事例紹介
  - ・「グリーンレジリエンス」イノベーション ケーススタディについて
5. 議論

#### <議題>

- (1) グリーンレジリエンス・ビジネスを促進するための検討の課題と方向性
  - (ア) 行政・企業等におけるグリーンレジリエンス・ビジネスを動かす人材の育成及び内部体制・基盤整備
    - (イ) 多様な主体が参画するグリーンレジリエンスを推進する連携の枠組み
    - (ウ) グリーンレジリエンス・ビジネスの効果の社会的・経済的な評価・指標
    - (エ) その他
  - (2) グリーンレジリエンス・ビジネスの促進に向けて求められる施策・事業
    - (ア) 上記の方向性を推進するための行政施策
      - (イ) その他の推進に向けて企業等や求められる視点
6. 事務局長よりその他案内
  - ・今後の日程について

<シンポジウム> 2015年12月1日

主催者挨拶 三浦 惺 (日本電信電話株式会社 取締役会長/一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 会長)

来賓挨拶 高木 宏壽 (内閣府大臣政務官)

基調講演① 「グリーンレジリエンスとはどんな考えか」

中静 透 (東北大学大学院 生命科学研究所 教授/一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 理事)

基調講演② 「環境・防災統合論」

島谷 幸宏 (九州大学工学研究院 環境社会部門 教授)

特別講演 「生態系サービスをまちづくりに」

赤池 学 (ユニバーサルデザイン総合研究所 所長/一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 理事)

ご報告 「環境大臣会合に向けた『みんなの地球公演会議』について」

田代 順孝 (千葉大学 名誉教授)

廣常 啓一 (株式会社 新産業文化創出研究所 代表取締役所長)

パネルディスカッション 「グリーンレジリエンスの重要性と今後の課題及び展望」

パネリスト (五十音順)

赤池 学 (ユニバーサルデザイン総合研究所 所長/一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 理事)

植野 芳彦 (富山市 建設技術管理監)

島谷 幸宏 (九州大学工学研究院 環境社会部門 教授)

田代 順孝 (千葉大学 名誉教授)

廣常 啓一 (株式会社 新産業文化創出研究所 代表取締役所長)

関司 忠之 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 常務執行役員)

金納 聡志 (国土交通省 総合環境政策局 環境政策課)

御友 重希 (環境省 総合環境政策局 兼 地球環境局 総務課調査官/  
「2016年 G7環境大臣会合」準備室 事務局長)

岡野 隆宏 (環境省 自然環境局 自然環境計画課 生物多様性地球戦略企画室 室長補佐)

服部 浩治 (林野庁 木材産業課 木材製品技術室 課長補佐 (住宅資材班))

コーディネーター

中静 透 (東北大学大学院 生命科学研究所 教授/一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会理事)

## 火山防災ワーキンググループ

### <緊急提言>

座長 藤井 敏嗣 副座長 平林 順一

#### 緊急提言骨子

我が国は世界一火山が密集する火山大国であり、先進国として火山防災において世界をリードすることは国際社会における責務である。

火山防災を検討する上で、リスクを科学的に分析、評価し、噴火規模別の切迫度や影響度の公表を通じて、国民の正しい理解を得ることは必須である。

とりわけ、国家非常事態を招くことが想定される巨大噴火や超巨大噴火に備えることは極めて重要であるが、そのためにはマグマシステムのイメージングを行い、マグマ溜まりの動的変化を捉える必要がある。世界に先駆けて陸域および海域での広範囲・高密度観測による革新的な技術開発を含めた高精度モニタリングを継続的に実施する体制を構築することは急務である。

火山防災が抱える現状の課題を解消し、小規模噴火から超巨大噴火に至るまで総合的な火山防災を国家戦略として推進するためには、各省庁が担っている火山防災にかかわる監視、観測、研究、技術開発、リスク評価、情報発信、政策実施などの機能を一元的、横断的に推進できる機関（国立火山防災推進機構：仮称）の設置が不可欠である。

## [参考]

### [WGメンバー一覧] (各五十音順 敬称略)

座長 藤井 敏嗣 東京大学 名誉教授 (気象庁火山噴火予知連絡会会長)

副座長 平林 順一 東京工業大学 名誉教授 (元日本火山学会会長)

#### <委員>

##### 有識者

井口 正人 京都大学防災研究所 火山活動研究センター 教授 (日本火山学会会長)

巽 好幸 神戸大学 海洋底探査センター 教授 (センター長)

田栗 正章 千葉大学 名誉教授

中川 光弘 北海道大学 大学院理学研究科 教授

三ヶ田 均 京都大学 大学院社会基盤工学専攻 教授

##### 研究機関

伊藤 順一 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 副研究部門長

藤田 英輔 防災科学技術研究所 地震・火山防災研究ユニット 総括主任研究員

##### 民間企業

鴨志田 毅 地圏総合コンサルタント 砂防・防災部 部長

清水 信之 地球科学総合研究所 常務

千葉 達朗 アジア航測 総合研究所 理事

林 孝幸 東京海上日動リスクコンサルティング 経営リスク定量化ユニット 主席研究員

平山 義治 白山工業 基盤開発部 部長

渡辺 秀治 白山工業 経営企画部長

#### <オブザーバー>

##### 議員

古屋 圭司 衆議院議員(元内閣府防災担当大臣、火山議員連盟会長)

##### 行政機関

名波 義昭 内閣府 政策統括官(防災担当)付 参事官(調査・企画担当)

栗原 淳一 国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課長

谷 広太 文部科学省 研究開発局 地震・防災研究課長

土井 恵治 気象庁 地震火山部管理課長

自治体

大竹 俊光 鹿児島県危機管理局危機管理防災課長

中澤 宏樹 山梨県知事政策局 政策参事

機構

杉本 武夫 損害保険料率算出機構 リスク業務部長

## 1. 我が国の火山リスクと提言の背景

### (1) 火山大国ニッポン 活火山の恩恵と責務

我が国は世界のわずか0.25%の国土面積を有するにすぎないが、地球全体の約7%の活火山が密集する「火山大国」である。古来より日本人は火山から温泉や資源などの「恩恵」を受ける一方で、100年前の桜島大正噴火(死者58名)に代表される、噴火マグニチュード<sup>注)</sup>5クラスの噴火を有史(7世紀)以後15回経験してきている。更に広範な地域の人命、経済、文化に甚大な被害をもたらす噴火マグニチュード6以上の噴火では過去12万年間に21回経験しており、火山噴火という「試練」を頻繁に受けながら固有の文化を育んできた。

かかる故に、日本国家と日本国民が存続と繁栄をしていく上で火山との「共生」を図ることは宿命的な課題である。また世界一火山が密集する先進国として、学術的にも技術的にも火山防災およびこれを担う人材の確保と育成において世界をリードすることは我が国の国際社会における「責務」である。

### (2) 本WGのScopeとする火山噴火

#### ① 火山噴火の規模とその呼称

噴火の規模を表す指標として、爆発的噴火による噴出物(テフラ)の総体積を用いる火山爆発指数(VEI)と、テフラに溶岩を加えた噴出物の総重量を用いる噴火マグニチュードが用いられる。本WGでは、火山噴火のエネルギーを直接反映する噴火マグニチュード(以下Mとする)による分類を用いることとし、主としてM5以上の大規模噴火、巨大噴火、超巨大噴火を想定した火山防災に関する提言をとりまとめた。

表1 噴火マグニチュード(M)に基づく火山噴火規模

噴火 マグニチュード	噴出物総量 (億トン)	マグマ噴出量 (km <sup>3</sup> )	本WGでの呼称
0	0.0001	0.000004	小規模噴火
1	0.001	0.00004	
2	0.01	0.0004	中規模噴火
3	0.1	0.004	
4	1	0.04	大規模噴火
5	10	0.4	
6	100	4	巨大噴火
7	1000	40	超巨大噴火
8	10000	400	
9	100000	4000	

(注) 噴火マグニチュードは噴出物総重量  $m$  (kg) を用いて、 $M = \log m - 7$  と定義される。

## ② 大規模噴火の歴史

表2に我が国における17世紀以降の大規模噴火記録を示す。M4以上の噴火は100年間に5～8回程度の頻度で度々繰り返されている。それを上回るM5クラスの噴火も400年間に8回発生している。

21世紀になってからは小笠原西之島でM4.6(総噴出量約4億トン)の噴火が発生しているが、過去の歴史を俯瞰すると、今後数十年の間にM4～M5の大規模噴火が発生する可能性は極めて高いと認識すべきである。

表2 17世紀以降の大規模噴火(噴火M4、M5)の歴史

世紀	噴火回数	大規模噴火 (M5)	大規模噴火 (M4)
		噴出量 (10 <sup>9</sup> ton 以上)	噴出量 (0.1～1) × 10 <sup>9</sup> ton
17世紀	5回	1640 駒ヶ岳(北海道) 1663 有珠山(北海道) 1667 樽前山(北海道)	1684-90 伊豆大島(東京) 1694 駒ヶ岳(北海道)
18世紀	8回	1707 富士山(山梨静岡) 1739 樽前山(北海道) 1779-82 桜島(鹿児島)	1716 霧島新燃(鹿児島) 1769 有珠山(北海道) 1777-79 伊豆大島(東京) 1783 浅間山(長野) 1792 雲仙岳(長崎)*1
19世紀	5回	1888 磐梯山(福島)*2	1813 諏訪之瀬島(鹿児島) 1822 有珠山(北海道) 1853 有珠山(北海道) 1856 駒ヶ岳(北海道)
20世紀	7回	1914 桜島(鹿児島)	1929 駒ヶ岳(北海道) 1934-5 薩摩硫黄島(鹿児島) 1943-5 有珠山(北海道) 1946 桜島(鹿児島) 1977-8 有珠山(北海道) 1990-5 雲仙岳(長崎)
21世紀	1回		2013-16 西之島(東京)
合計	26回	8回	18回

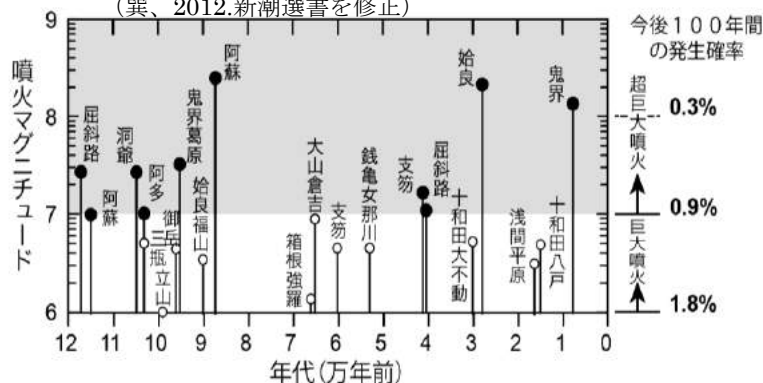
\*1: 眉山山体崩壊を含む、\*2: 主に岩屑なだれ

## ③ 巨大噴火、超巨大噴火の歴史

図1に示したように、我が国では12万年間で巨大噴火(M6)は11回、カルデラを形成するような超巨大噴火(M7以上)は10回記録されている。

巨大噴火は、大規模噴火に比べると明らかに低頻度であるが、例えば約6万6千年前の箱根火山の噴火では火砕流が横浜まで達した

図1 過去12万年間に発生した巨大噴火M6 (○=11回)と超巨大噴火M7以上 (●=10回)。(巽、2012.新潮選書を修正)





ことでも判るように、その被害エリアと災害規模は極めて甚大である。

図2に超巨大噴火の発生源とその降灰範囲を示した。超巨大噴火は、大量の降灰と大規模火砕流の発生による直接的な災害に加えて、火山ガス起源のエアロゾルによるグローバルな寒冷化などの破局的な災害をもたらす。

日本列島では約7300年前の鬼界アカホヤ噴火(M8)で発生した火砕流やカルデラ形成に伴う巨大津波によって、南九州の縄文文化が滅亡した。このような超巨大噴火が現代日本で起きた場合には、広範囲に及ぶ火砕流と降灰によって最悪1億人以上の日常生活が奪われる「日本喪失」を引き起こす。

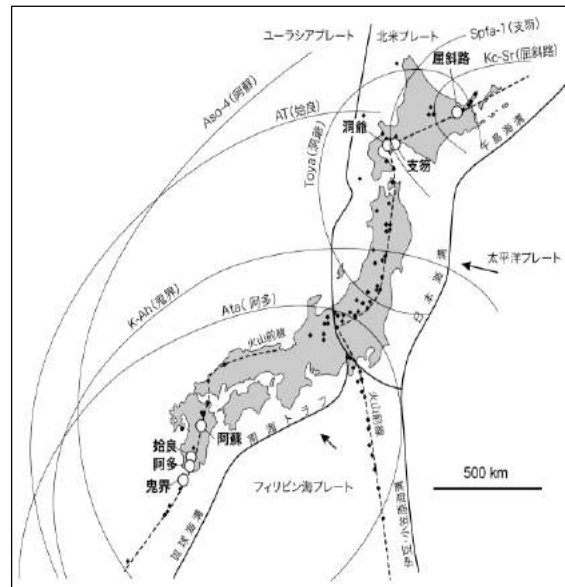


図2 過去12万年間の超巨大噴火の発生源(○)と降灰域(◆は活火山を示す)  
(巽・鈴木、2014、科学 84 を修正)

### (3) 火山災害リスクの特徴と提言の背景

図3に主な自然災害の危険度を示した。これによると富士山宝永クラスの噴火と兵庫県南部地震のリスクは同程度と評価される。

巨大噴火、超巨大噴火は発生頻度が低いものの、ひとたび起きると国家機能、経済活動、国民の生活に甚大な打撃をもたらす。地震災害、豪雨災害などと同等のリスクとして評価し、対策を講ずるべき自然災害であり、我が国にとって最も緊急かつ総合的な対策を必要とする課題の一つである。

この認識がWG設置の背景である。

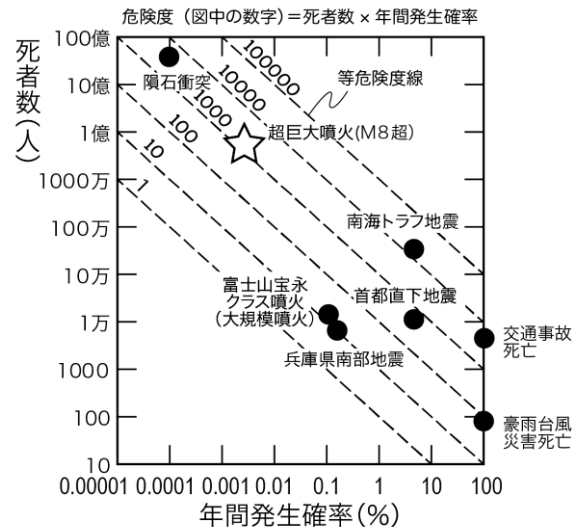


図3 主な自然災害の危険度  
(巽・鈴木、2014、科学 84 を修正)

## 1. 火山噴火の被害想定とリスク情報の開示

### (1) 歴史の教訓を活かす上での課題

我が国はその位置、地勢や気象などから、地震、台風、豪雨、火山噴火など自然災害に頻繁に見舞われている。例えば東京・横浜の世界の主要都市の自然災害リスク指数は世界1位、大阪・神戸・京都は世界4位とランキングされている（ミュンヘン再保険会社アニュアル・レポートによる）。しかしながら、人的被害を伴うような大きな火山噴火は、他の自然災害と比べて発生頻度が低いため、政府、自治体、国民の危機意識は噴火時の一過性で終息する事が多く、巨大噴火や超巨大噴火まで含めた根本的な防災対策の整備が先送りされていることは否めない。

我が国の火山防災は、

- ・ 観測点密度とその持続性、情報の一元的活用などの火山観測体制
- ・ 噴火予知に資するマグマ溜まりの構造の解明とその動的モニタリング
- ・ 専門家の要員数や育成システム、有事の際のリスクコミュニケーション

など、いずれの重要な観点において世界をリードできる状況にはない。

地震災害に関しては、東日本大震災の教訓として最大規模の災害を想定するとともに、波及して発生が予測される最悪の被害を想定する必要性が認識されるようになった。この教訓は、巨大地震と同様に国家と国民の存続そのものを揺るがしかねない巨大噴火や超巨大噴火による火山災害にも活かされるべきである。

### (2) リスク評価の課題

災害に対するリスクマネジメントにおいては、まずリスクの洗い出しとその評価に基づいて防災対策の優先付けを行わなければならない。この際に重要な点は、人的被害や経済損失などの被害想定を同時に評価することである。しかし、現状の火山災害については、このような評価が行われている訳ではない。その一因は火山災害の被害シミュレーションの確定的な手法が確立されていないことにある。

噴火災害のリスク評価は、発生確率と噴出物のタイプと総量（火山灰、火砕流、溶岩など）の相関を示すハザード評価だけでなく、死傷者数、建物・構築物の損害、火山灰等の撤去と移送・処分、電車・道路等の交通インフラの遮断、停電、物流の停止・大幅遅延、企業の事業中断などの考え得るあらゆる損失を織り込んだ総合的な検討が必要である。そのため、火山分野の専門家のみならず、リスクコンサルタント、統計学、情報処理、災害医療など多分野の専門家も加えてリスク評価手法の開発を急がなければならない。

また、これまで火山噴火についての確率論的発生予測は行われてこなかった。その最大の要因は、数十万年と言われる火山史を通じた噴火時期および規模が正確に掌握できなかったことにある。噴火災害のリスク評価を確実なものとするためには、大規模噴火・巨大噴火・超巨大噴火が起こった活火山について詳細な地質学的解析と年代決定を用いた噴火史を解明することも重要である。

### (3) 情報開示の在り方

リスク情報の開示は、表 3 に例示したように噴火規模別に発生確率と噴火様式・噴出物量、被災地域を示したハザード情報の評価および被災者数、損失額などの影響度評価の双方を公表することが求められる。

これによって大規模噴火クラスの噴火であれば住民、登山者、観光事業者など国民レベルでの身近な防災対策を想定することができる。しかしながら巨大噴火や超巨大噴火の場合、被災エリアが広域に及ぶため単一あるいは複数の自治体のみでは対峙することが不可能な災害レベルに達する。これらについては、噴火ポテンシャル（切迫度）の把握、活動の推移に係る観測技術の向上無くして国としての防災対策は成り立たない。巨大噴火、超巨大噴火については将来必ず現実として起こり得る自然現象として公表し、噴火発生場の探査・研究を推進すると同時にマグマ溜まりの動的变化を的確に捉える技術革新の必要性について国民のコンセンサスを得ることも重要になる。

なお、一刻も早いリスク情報の開示が必要であることを考慮すると、リスク評価の対象とする火山の優先度も決める必要がある。その際は、大都市へのインパクトや次の噴火発生の緊急性を加味して優先付けすることになる。例えば、大規模噴火を考えるならば富士山、浅間山、桜島などの都市圏への影響が大きい火山、巨大噴火・超巨大噴火ならば都市圏への火砕流や降灰の影響を考慮して九州、南西北海道の火山での評価を優先することになる。

表 3 リスク評価の開示例

火山名称	噴火の規模 (マグニチュード)	発生 確率	噴出物 の量	噴煙 の高さ	被災 エリア	死者数 負傷者	経済 損失額
〇〇山 (〇〇地域)	大規模噴火 (M4)						
	大規模噴火 (M5)						
	巨大噴火 (M6)	…					

(注) 巨大噴火については、火山名ではなく、中部九州などの地域名とする

## 2. 火山観測技術の技術革新と実用化

### (1) 火山観測の現状と課題

#### ① 観測点の密度、観測場所および高感度センサの必要性

噴火ポテンシャルの評価を行うには、マグマ活動の現状が把握でき、今後の時間的推移が推定できるモデルの開発が必要になる。精緻なモデルを開発するためには、より広範囲かつ稠密な観測と新たな観測技術の導入が不可欠である。モデルの開発によりマグマの動的変化（ダイナミクス）やマグマの発生からマグマ溜まりの形成に至る過程を捉える高解像度のイメージングが可能になる。

我が国の火山観測は、ほとんどの火山では数点～十点程度の観測点しか存在しない。また有珠山、桜島、三宅島のように整備が進んでいる火山でも観測点は数十点に留まり、現状ではマグマ溜まりの形状やマグマの動的変化を捉えることは困難である。

巨大噴火のポテンシャルを評価し、防災に資する確かな情報を発信するためには、陸域および海域においてマグマ溜まりを取り囲む数百点規模の観測網を用いたリアルタイムモニタリングが必要である。

超巨大噴火の場合は、さらに大深度かつ広範囲なマグマ溜まりが存在することが予想される。少なくともカルデラ径を超える数十～100km に及ぶ観測規模で、観測点密度が数 km メッシュ、深度数 km 程度の掘削井を用いた観測が必要不可欠である。このような観測については、人工地震を用いた超多点広域探査技術を用いる必要がある。しかしながら人口の密集する陸域での探査には制約が伴うため、まず海域カルデラにおいて観測探査技術を確立し、その成果に基づき陸域の観測を行うことが肝要である。

マグマの供給やマグマ溜まりの動的変化の検知をするためには、マグマ溜まりおよびその近傍の地震を捉え、リアルタイムで精度よく震源を決定することが必要不可欠であるが、それだけでは十分でない。4次元観測により、地下の物性や構造などの状態の時間変化を捕えることが必要となる。マグマ溜まりを捉える低周波からマグマの移動や貫入を捉える高周波まで観測可能な広帯域、高精度で高感度な振動センサを導入しての稠密な観測が欠かせない。しかしながら、現在は 150°C を超える高温環境や 30MPa を超える高圧環境で長期観測に耐えうるようなセンサはなく、新しい振動計測システムの技術革新も課題となろう。

#### ② ビッグデータの情報処理技術

大規模噴火、巨大噴火、超巨大噴火の噴火発生場の構造の解明には、超稠密な観測点から得られた地震（人工地震を用いた屈折法、反射法、フルウェーブフォームインバージョンを含む）、地盤変動などの膨大なデータや衛星観測など広範なデータの解析技術が必要となる。なかでも、人工地震データの解析にあたっては、すでに実用化が進んでいる資源探査分野の技術の応用が考えられる。また、マグマの動的変化を時系列で把握するリアルタイムモニタリングによる観測では、時々刻々の地震観測データや地盤変動などのデータが得られる。

これらのデータを解析し、噴火発生時の切迫度を評価するためには地質データを含めたビッグデータ処理技術の一層の高度化が必要となり、資源探査分野との連携は欠かせない。

### ③ 観測データの一元管理・解析・運用

現状においては、噴火履歴等の情報は産業技術総合研究所、火山観測データは気象庁、防災科学技術研究所、大学などが、地殻変動データは国土地理院等がそれぞれ独立して取得・保有している。噴火ポテンシャル評価にはこれらの多岐にわたるデータを有機的に活用しなければならない。

火山活動評価や噴火のリアルタイム予測、防災対策等に資するためには、縦割り組織の壁を乗り越え、各機関のデータを一元的に集約したデータベースを構築する必要がある。具体的には、過去から現在の火山活動に関連する地震データ、GNSS（全地球航法衛星測位システム）、SAR（合成開口レーダー）、傾斜計などによる地盤変動データ、重力、磁力などによるその他の地球物理学的データ、火山ガスなどの地球化学的データ、映像、地形および地質学的データを包括的に運用できる体制の整備が急がれる。

なお、一元的に管理されたデータからわかりやすく付加価値の高い火山に関する情報を作成・発信することも必要である。データ解析の成果が関係機関や研究者に留まらず、活動火山対策特別措置法の改定に基づき設置される法定火山防災協議会メンバーや国民にもわかりやすく常時公表されるならば、1990年雲仙噴火や2014年御嶽山噴火での観測情報の提供側と地域などの受手側のコミュニケーション不足解消の一助となろう。

また、火山噴火の発生確率をより確かなものとするためには、地質学的に得られた情報を上記の一元的に集約された多岐にわたるデータに基づいて、より精度の高い発生確率へと更新する必要がある。このような解析を進めるためには、地球科学分野と統計学分野の学際的解析が不可欠である。

### (2) 火山観測に関する技術革新の意義と重要性

前述した広域周波数センサの実用化、陸域、海域、観測井での稠密な観測の実現、ビッグデータの解析処理技術の高度化と一元的集約を成し遂げることによって、マグマ溜まりの位置、規模、動的变化を捉えられれば、噴火プロセスの解明や前駆的現象の捕捉ができることになり、噴火ポテンシャル評価が飛躍的に進展する。

この技術革新は、例えばシェールガス回収のための地下深部の水圧破碎や、CO<sub>2</sub>の地中貯留などを行う際に発生するクラックを捉える高周波数領域のリアルタイムモニタリングに適しており、火山での観測事例が資源探査分野や環境土木分野の革新にも寄与することになろう。

### 3. 火山防災WGからの緊急提言

以上述べてきた通り、我が国は世界一の火山大国であるにもかかわらず火山防災は極めて不十分な現状にある。今後も国家と国民の持続的発展を考えるならば、火山防災に関する現状、今後のあるべき姿、直面する重要課題を整理して、実効性の高い、戦略的な防災対策を講じることが喫緊の課題であると考えます。

本WGとして認識する重要課題を解決するための提言を以下にとりまとめた。

#### 我が国における火山防災の現状

- ◇ 世界一の火山大国（110の活火山）
- ◆ 火山災害は最大危険度の自然災害
- ◆ 火山災害に対する情報不足
- ◆ 縦割り組織による弊害
- ◆ 貧弱な観測・研究体制、人材不足

#### 我が国の火山防災があるべき姿

- ◇ 世界に対するリーダーシップの発揮
- ◇ 短期・中長期対策の戦略的実施
- ◆ 火山防災を一元的に推進する機関の運用

#### 火山防災推進における重要課題

- ◇ 政治主導によるコンセンサス形成
- ◇ 法整備（活動火山対策特別措置法の改正）  
→ 国立火山防災推進機構（仮称）を含む新体制の検討
- ◇ 既存組織の統廃合と整備による新体制の確立
- ◆ 戦略的観測開発研究の即時開始

図4 我が国の火山防災の現状と課題

#### (1) 国立火山防災機構（仮称）の設置（国家戦略として政府での検討事案）

国は、低頻度とはいえ将来かならず発生し、ひとたび起これば国家機能と国民の生命財産を奪い、広範な国土に多大な損害を与える大規模噴火、巨大噴火、超巨大噴火に対峙する施策を講じる責務を担う。また我が国の有事に備える観点のみならず、先進国として世界をリードすべきである。

このような視点から、火山防災に係る研究・開発・教育・情報発信・政策の立案・実施などを一元的かつ戦略的に推進する機関（国立火山防災推進機構：仮称）の速やかな設置を提言する（図5）。

我が国の火山防災は、これまで気象庁、地方自治体、大学、国の研究機関、企業など間で十分な連携がとられず個別に対応がとられてきた。限られた資源を有効に活用し、よりの確かつ効率的な成果を上げることで国家および国民の安全を図るためには、火山防災を統括する機関の設置が必須である。

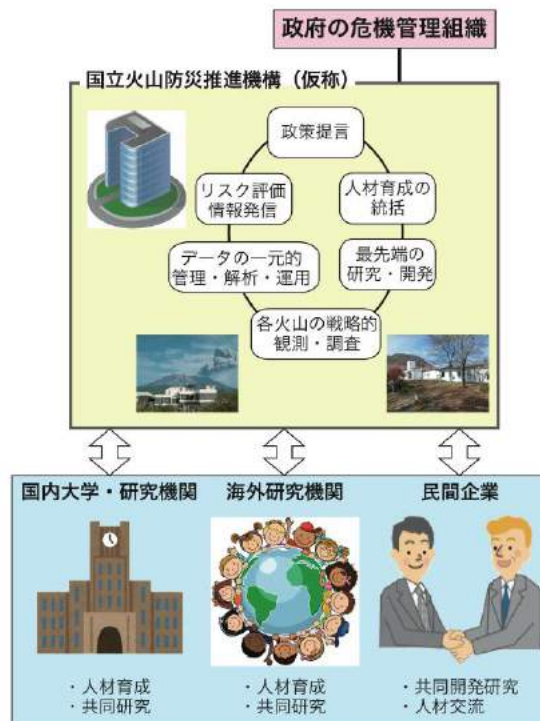


図5 国立火山防災推進機構（仮称）の概要

この機関が有すべき機能は以下の通りである。

- ・ 火山噴火および火山防災に関する最先端研究と開発
- ・ 各火山の戦略的観測および調査の実施
- ・ 火山観測・調査などのデータの一元的管理・解析・運用
- ・ 火山防災にかかるリスク評価および情報発信
- ・ 国内外の機関および民間と連携した火山防災にかかる人材育成の統括
- ・ 火山防災にかかわる政策提言

国立火山防災推進機構（仮称）は、内閣官房や内閣府等の国の危機管理と直結し、常時、有事のリスク評価を担う組織としても機能すべきである。

また、中長期的には自然災害を含む緊急事態に備え、国の危機管理を統括する日本版 FEMA（非常事態省または緊急事態省）などの整備も視野に入れることが望まれる。日本版 FEMA が設置されれば、国と地方組織が直結され、傘下の組織と連動した実務対応が期待できる。

### **(2) リアルタイムモニタリング実証実験の実施（各省庁での検討事案）**

巨大噴火・超巨大噴火の発生に至るプロセスを解明し、噴火ポテンシャル評価を行う手法・技術を確立するためには、マグマ溜まりを3次元的にイメージし、マグマのダイナミクスを高精度・高分解能なリアルタイムモニタリングできるシステムを整備する必要がある。この技術開発が成功すれば、世界に先駆けて「噴火に至るマグマの挙動」の噴火ポテンシャル評価ができるようになる。

国家および地方機能の安全と国民の生命財産を守るための緊急性という観点から、前述の国立火山防災推進機構（仮称）の設置を待つまでもなく、噴火ポテンシャル評価のモデル化に向けた実証実験を直ちに開始すべきである。

具体的には、都市に近接し、巨大噴火発生の緊急性が高く、しかも過去に超巨大噴火を起こしている桜島（始良カルデラ）や海域超巨大火山である鬼界カルデラなどを実証実験のテストフィールドとして選定し、革新的な研究の促進と教育を遂行する中核機能を担う拠点設置をすることが望まれる。

### **(3) 火山災害の被害想定公表（各省庁での検討事案）**

噴火災害リスクは我が国のリスク管理上中心的な課題であり、国としての噴火リスク評価の公表を早急に進めることが望まれる。具体的には、表3に例示したように代表的な火山を選定し、大規模噴火、巨大噴火、超巨大噴火毎のハザード評価および死傷者数と経済損失を織り込んだ影響度評価の公表がこれにあたる。

#### (4) 火山DBの整備（各省庁での検討事案）

火山観測データが各機関において分散管理されているため、効率的かつ効果的な情報共有ができていない。3. (1)③で述べたように、火山活動等に関連する各観測データ等の一元化をすることにより、火山活動評価や噴火のリアルタイム情報発信を可能とし、国、地方自治体、国民による防災対策にも有効である。このため、関係省庁・各機関においては、連携してデータ集約、管理、公表などの方法について早急に検討し、データベースの一元化を推進することが必要である。

#### (5) 人材育成とリスクコミュニケーション（自治体での検討事案）

国民一人ひとりが「火山大国ニッポン」に生まれた民として、火山や火山防災への理解を国民レベルで広げていくことも大切である。

その具体的推進策として、少なくとも活動火山対策特別措置法で定められた火山災害区域に指定された都道府県は国と相計り自治体レベルで主要な火山毎に、地域強靱化計画への専門性の高い人材の確保と育成を進めることが望まれる。また、噴火規模別のハザードとリスクマップを作成して、住民への火山防災意識の啓発と普及を積極的に進める必要がある。

また、人材育成の観点から、多くの国立大学法人に火山学関連の分野を設置し、地域に根ざした火山教育を行うとともに、より高度な観測・調査研究者養成のために、各大学の火山関連の教員を束ねた連合大学院を発足させ、大学院教育にあたることが望まれる。

更にジオパーク推進協議会等が活動する火山地域では「火山防災への取組み」を観光資源として活用している事例が多くみられる。住民や観光客に対する火山の基礎知識や噴火時の防災対応を日常的に啓発、普及することも望まれる。

以 上