

インターネット・メディア・AI を活用して
被災者に寄り添う防災・減災を実現する

55 の政策提言

～*電脳 AI が内閣総理大臣の情報参謀に
任用される時代をめざして*～

平成 30 年 4 月 17 日

電脳防災コンソーシアム

目次

	ページ
1 エグゼクティブサマリー	4
2 3つの課題認識	6
3 政策提言	8
(1) “電脳 AI” で被災者の命を救う	8
(2) “情報共有” で災害対応能力を抜本強化する	12
(3) “標準化” で災害業務の無駄を撲滅する	15
(4) “人的資源” で災害に打ち勝つ	16
(5) “防災イノベーション政策” で安全・安心社会に変革する	18
4 参考資料	20
○ 開催経緯	
○ メンバーリスト	

電脳防災コンソーシアムとは：

慶應義塾大学環境情報学部（山口真吾研究室）、国立研究開発法人情報通信研究機構データ駆動知能システム研究センター、国立研究開発法人防災科学技術研究所、ヤフー株式会社及びLINE株式会社が、国民生活に身近なインターネット・メディア・人工知能（AI）を積極的に活用する防災・減災をめざして、2017年10月19日に共同で設置したコンソーシアムです。本コンソーシアムでは、被災者・避難所の支援につなげるための災害情報に関する課題整理などを行い、政策提言をとりまとめることを活動目標としました。

○コンソーシアム設立時のプレスリリース

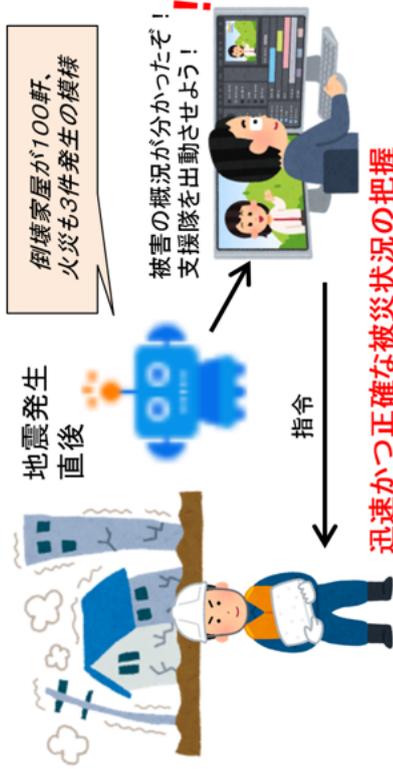
<https://www.sfc.keio.ac.jp/news/012710.html>

http://www.bosai.go.jp/press/2017/pdf/20171019_02_press.pdf

<https://linecorp.com/ja/pr/news/ja/2017/1903>

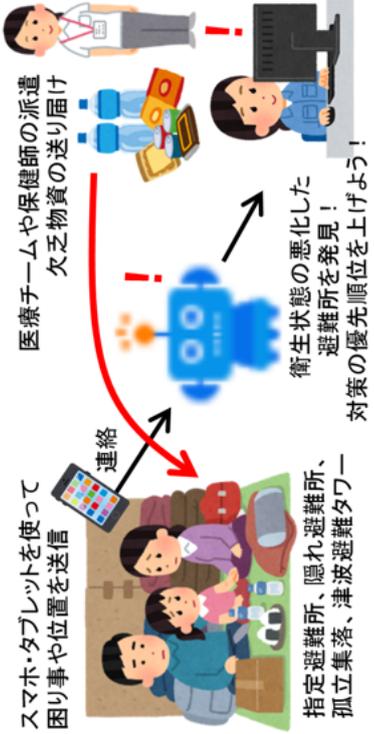
○ 電腦防災コンソーシアムがめざしたイノベーションの例

① AIを用いた災害時の被害状況の
早期把握・自動分析システム
【想定利用機関：自治体、警察、消防、報道機関 等】



迅速かつ正確な被災状況の把握

② AIを用いた被災者・避難所の
困窮状況の情報集約・分析システム
【自治体、避難所施設管理者、保健所、通信事業者 等】



避難所の困窮状況の全数把握、孤立集落の把握

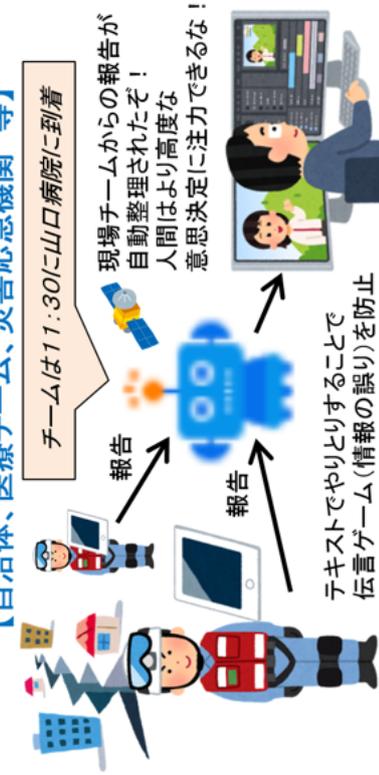
電腦防災がめざす世界 ~ インターネット・メディア・AIで究める防災・減災 ~

③ AIを用いた首都直下地震時の
帰宅困難者の自動把握・分析システム
【自治体、警察、交通機関、報道機関 等】



帰宅困難者の全数把握、雑踏事故対策

④ AIを用いた現場報告やクロロジの
自動整理・分析システム
【自治体、医療チーム、災害応急機関 等】



災害対策本部の情報整理の負担軽減

1 エグゼクティブサマリー

我が国は、地震・津波、水害・土砂災害、火山噴火などの自然災害により、数多くの被害を受けてきた。南海トラフ地震や首都直下地震などの巨大災害の切迫性が指摘され、一度発生すれば国家存亡の危機を招くおそれもある。このような自然災害に対して、国民や訪日外国人の安全・安心を確保して、レジリエントな社会を構築する必要がある。

発災時の災害応急対策、およびその後の復旧・復興を迅速かつ円滑に行うためには、災害時に爆発的に増加する情報の収集・分析に関する体制を整える必要がある。

戦前の戦史を挙げるまでもなく、災害応急対策を行う機関の機動力や精神力がいかに優れていようとも、組織の「情報力」が劣る場合、自然災害を前にして準備と努力が水泡に帰してしまう。

我が国が災害に打ち勝つことができるかどうかは、この「情報力」で決まると言っても過言でない。

現在、人工知能（AI）やビッグデータ、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）など、情報通信技術（ICT）分野では、急激に技術革新が起こっている。にもかかわらず、防災・減災分野のイノベーションは立ち後れており、特に ICT の最新技術の社会実装は、鈍重だと指摘せざるを得ない。そこで、企業・研究機関・自治体関係者・学識者などで構成される電腦防災コンソーシアムは、国・地方公共団体などに対して **55の提言**を行う。

なかでも、次頁の5項目は重要課題であり、国などには早急なアクションを求めたい。コンソーシアム構成各員としても、レジリエントな社会構築に貢献していく。

○ 国・地方公共団体に求めるアクションプラン（優先5課題）

1. “**電腦AI**”で被災者の命を救う 【該当する政策提言の項目番号：1～6】

災害発生時には、爆発的に大量の情報が発生する。被災自治体のマンパワーでは災害情報を処理しきれず、首都直下地震や南海トラフ地震、集中豪雨などの大規模災害に全く対応できない。

国・地方公共団体は、AIを用いることで、災害情報の収集・分析等の業務の自動化・省力化に直ちに取り組むべきだ。これにより、行政職員の負担を抜本的に軽減すべきだ。

2. “**ことば**”で被災者を把握して、災害関連死を防ぐ 【同：7～9】

防災・減災の第一の目標は、人の命を救うことだ。となれば、被災者の誰もが使い慣れている「ことば」（つぶやき、会話、文字）を使って被災者の状況を把握できるようにすべきだ。

被災者の「ことば」は重要な災害情報であり、国・地方公共団体は、被災者達の「ことば」をAIに分析させることによって、被害状況や被災者の困窮状況を全容把握できるようにすべきだ。

3. “**情報共有**”で災害対応能力を抜本強化する 【同：18～20】

日本全体として、大規模災害時の「情報力」の強化を実現するためには、国・地方公共団体・指定公共機関は、組織の縦割りを打破し、情報共有に最大限の注意を払うべきだ。

4. **急務**となっている災害情報の標準化 【同：32～34】

災害応急対策を最適化するには、支援者と受援者が同じ情報に基づいて行動することが重要になる。しかし、国・地方公共団体が持つ情報の粒度・精度にばらつきがある。このままでは緊急時にデータが使えないため、国は、「情報の標準化」を強力に進めるべきだ。

5. **災害情報に関する教育訓練の強化** 【同：39～43】

「情報力」で災害に打ち勝つためには、「人材」が重要となる。国及び地方公共団体は、災害情報を取り扱う人的資源の充実強化に向けて、能力開発や教育訓練を強化すべきだ。

2 3つの課題認識

(1) 災害応急対策や被災者支援を成功させるには、災害情報の伝達・収集・分析・整理・共有・利用が不可欠である。しかし、災害発生時には爆発的に大量の情報が発生し、被災自治体のマンパワーでは対処できないなど、「イノベーションを阻む壁」が立ちはだかっている。この壁を打破して、地域全体の「情報力」を強化しなければならない。

- スマートフォン、IoT (Internet of Things)、ビッグデータ、AI、シェアリングエコノミーなど、技術革新が急激に進展しているにもかかわらず、防災・減災分野では、総じて旧式のレガシーシステムに支配されている。
 - ・ 緊急通報の音声電話のみが被災者と行政機関を結ぶ唯一の「命綱」とされている。
 - ・ 対策本部のホワイトボードの情報は、わずか数メートル圏内の人間しかアクセスできない。
 - ・ 国の防災基本計画においては、「インターネット」や「スマートフォン」は国・地方公共団体・指定公共機関の間の正式な情報通信手段として規定されていない。
- 自治体職員のマンパワー不足により、情報洪水と情報錯綜に対処できていない。
- 組織の保有情報は、縦割りの弊害で共有されにくい。対策本部で頂点となり情報集約される仕組みだが、行政機関が麻痺した場合、地域全体の活動が停滞するリスクを抱えている。

(2) 近年、自然災害における死者のなかで大きな割合を占めつつある「災害関連死」は、東日本大震災や熊本地震で顕在化し、重要課題となっている。災害関連死は、いわば文明社会の怠慢であり、「情報力」の強化によって抜本的解決が必要だ。

(3) 行政機関・公共機関・企業・住民の「情報力」を強化するためには、防災・減災分野に積極的にイノベーションを起こす必要がある。しかし、我が国の防災・減災分野の政策、制度・ルール、体制、予算施策、官民連携、訓練は活発でなく、「イノベーションシステム」(仕組みを変革するメカニズム)は機能不全に陥っている。

- 緊急時の「情報の重要性」について共通認識がない。国・地方公共団体において、情報の伝達・収集・分析・整理・共有・利用の重要性や価値に着目した政策が欠けている。「情報」に着目した公共制度づくり、標準づくり、予算施策、組織体制が圧倒的に不足している。
- 防災・減災は、総じて、産学官それぞれが個別に取組を進めており、分断化 (Fragmented) された状態。国においてそれらを統合化し、制度化するメカニズムが欠けている。
- 災害基本法制は、災害応急対策を地方公共団体の努力に頼る制度設計になっている。このため、全体最適をめざした十分かつ効率的・効果的なものとは言いがたい。
- 災害情報の収集・分析・共有などに関する対応業務の標準化が遅れており、国家としての「情報力」に関する統制やリーダーシップが見えてこない。

○ 課題認識と立ちはだかる「イノベーションを阻む壁」

3つの課題認識

防災・減災における行政機関・公共機関等の「情報力」強化

災害の死者で大きな割合を占める「災害関連死」の抜本的解決

防災・減災を変革する「イノベーションシステム」の必要性

災害情報に関して立ちはだかる「イノベーションを阻む壁」

壁

- ・ 通信インフラの途絶、通信の輻輳(混雑)
- ・ レガシーシステム(ホワイトボード、電話、FAX)
- ・ 非常用通信設備の不足、緊急時の操作失敗

通信の確保・情報の伝達

壁

- ・ 組織縦割りによる情報の抱え込み
- ・ 対策本部を頂点としたツリー構造(横連携の不足)
- ・ 災害情報に関する業務標準化(SOP)の欠如

情報の収集・共有

壁

- ・ 情報不足、または情報洪水
- ・ 自治体職員のマンパワー不足
- ・ デジタル処理不能なアナログデータ(手書き、音声)

情報の分析・整理

壁

- ・ 自治体に殺到する問い合わせ
- ・ 手が回らない被災者への周知広報
- ・ システムの誤作動に対する過度な責任論

情報の利用・広報

政策提言

3 政策提言

(1) “電腦 AI” で被災者の命を救う

(AI による災害情報分析の自動化、行政職員の負担軽減)

- 【1】 災害発生時には、爆発的に大量の情報量が発生する。被災自治体のマンパワーでは災害情報を処理しきれず、首都直下地震や南海トラフ地震、集中豪雨などの大規模災害に全く対応できない。そのため、国・地方公共団体は、AI を用いることで災害情報の伝達・収集・分析・整理・共有・利用（以下「情報の収集・分析等」という。）の業務の自動化・省力化に直ちに取り組むべきだ。
- 【2】 行政職員には人事異動があるため、「防災スペシャリスト」集団になりえない現実がある。被災自治体や中央省庁にとって、災害情報の収集・分析等は重要業務ではあるものの、現場では過大な負担となっている。このため、手間のかかる情報の収集・分析等の作業は積極的に AI に任せて、職員は優先度の高い高次元の仕事に専念できるようにすべきだ。国・地方公共団体は、AI による防災・減災のオートメーション化を 5 年以内に実現すべきだ。これにより、緊急時の行政職員の負担を抜本的に軽減すべきだ。
- 【3】 国・地方公共団体・指定公共機関は、スマートフォンや SNS、AI を最大限活用することにより、災害対策基本法や防災基本計画で謳われている「災害情報の分析・整理・要約・検索」に関する責務を確実に果たせるようにすべきだ。

防災基本計画 (H29.4 改定) :

- “国、公共機関及び地方公共団体は、被災地における情報の迅速かつ正確な収集・連絡を行うため、情報の収集・連絡システムの IT 化に努めるものとする。” (p. 20)
- “国及び地方公共団体等は、被害情報及び関係機関が実施する応急対策の活動情報等を迅速かつ正確に分析・整理・要約・検索するため、最新の情報通信関連技術の導入に努める” (p. 21)

南海トラフ地震防災対策推進基本計画 (H26.3.28) :

- “地方公共団体は、発災時には当該地域の大多数の住民等が避難することを想定し、…(略)…様々なニーズ等に配慮した避難所運営への対応、避難者への迅速・的確な情報提供の対策を推進する。” (p. 23)
- “地方公共団体は、避難者の情報に関するニーズを把握するとともに、ホームページや SNS 等を活用するなどにより、効果的な情報提供体制を整備しておく。” (p. 23)
- “国、地方公共団体等は、…(略)…インターネット等からの情報を効果的に組み合わせ、被災直後の状況を収集する体制を充実させるほか、関係機関間において、総合防災情報システムを用いて、意思決定者間の意思疎通や関係者間の情報の共有化を進めるなど、広域間での情報連携体制を充実させ、さらに、風評被害の発生を抑制するため、被災地域の情報が適切に発信され容易に入手できる環境を整備する。” (p. 25)

首都直下地震緊急対策推進基本計画 (H27.3.31) :

- “国、都県、市町村及び防災関係機関は、現地災害対策本部及び各都県の災害対策本部等において、迅速に被災直後の状況等を収集する体制を充実させる。” (p. 51)

(最優先課題としての災害関連死)

- 【4】 国は、災害関連死の防止を防災・減災の最優先課題として取り組むべきだ。東日本大震災や熊本地震などにおいて大きな割合を占めた災害関連死は、いわば文明社会の怠慢であり、イノベーションを駆使して抜本的解決をめざすべきだ。

(参考) 災害関連死の規模

東日本大震災	直接死は約 16,000 人、行方不明者は約 2,600 人、災害関連死は約 3,600 人
熊本地震	直接死は約 50 人、災害関連死は約 200 人

- 【5】 災害関連死を防止するためには、被災者一人一人の状況に合わせて、迅速かつ手厚い支援を長期にわたって講じることが必要だが、そのためには、被災者や避難所に関する情報収集が不可欠となる。しかし、いわゆる隠れ避難所やテント泊、車中泊による避難を含め、被災者に関する情報収集は、複数の機関・チームがばらばらに行っており、成功しているとは言いがたい。このため、国は、スマートフォンや SNS、AI を駆使した情報収集メカニズムを確立するとともに、組織を跨がる統合的な情報収集システムの運用を実現すべきだ。国は、この課題の解決を 3 年以内に完了すべきだ。

- 【6】 大規模災害時の情報収集では「災害全体を俯瞰する視点」と「被災者それぞれの視点」の両方が必要であり、後者の視点では住民から寄せられる被災情報が重要となる。しかし、被災情報は、電話による情報収集が基本となっており、自治体職員のマンパワー不足や情報伝達の齟齬（伝言ゲームによる誤り）の問題を抱えている。このため、国・地方公共団体は、スマートフォンや SNS を積極的に活用することによって、被災情報をデジタル情報として収集するシステムを早急に整備すべきだ。

(“ことば”で被災者を把握して、災害関連死を防ぐ)

- 【7】 防災・減災の第一の目標は、人の命を救うことだ。となれば、被災者の誰もが使い慣れていて、親しみのある「ことば」（つぶやき、会話、文字）を使って被災者の状況を把握できるようにすべきだ。被災者の「ことば」は重要な災害情報であり、国・地方公共団体は、被災者達の「ことば」を AI で分析させることによって、被害状況や被災者の困窮状況を全容把握すべきだ。

- 【8】 災害関連死の原因となる避難所生活の肉体的・精神的疲労、衛生状態の悪化、病院の機能停止による初期治療の遅れ、自殺を防ぐためには、スマートフォンや SNS、スマートスピーカー、サイネージを活用して、被災者の「ことば」を広域的かつ長期的に集めるべきだ。国・地方公共団体は、行政機関が直接集めた情報と「ことば」の情報の両方によって、被災者の食糧確保や寒暖対策、心身両面の保健医療対策、手厚い訪問支援につなげていくべきだ。

- 【9】 情報通信研究機構 (NICT) が開発した DISAANA (対災害 SNS 情報分析システム) 及び

D-SUMM（対災害 SNS 情報分析システム）は、SNS 上の「ことば」の情報を AI で分析するシステムであり、九州北部豪雨などでの活用事例が出始めている。国・地方公共団体、指定公共機関は、この情報分析システムの導入によって手厚い被災者支援を実現すべきだ。また、「ことば」の AI 分析のためには、自然言語の辞書・コーパスに関するビッグデータを収集し、システムを開発する必要がある。国と企業は連携して、大規模な研究開発投資を行うべきだ。

（新たな「被災通報制度」の導入）

【10】 緊急通報（110 番、118 番、119 番）や行政への電話連絡によって被災者の状況を全容把握することは不可能であるため、新しい概念の通報制度を新設すべきだ。国は、新たに「被災通報」の概念を確立することにより、避難所やライフラインの状況、目撃した道路冠水などのインシデント状況など、緊急度が緊急通報ほどには高くないものの被災者支援につながる情報を行政に伝えることができる仕組みを構築すべきだ。国や地方公共団体、民間企業は、このような緊急時のビッグデータの収集メカニズムを確立することで災害時の情報の流れを交通整理し、緊急通報の輻輳を防止すべきだ。

（AI との会話によって被災者ニーズに対応する）

【11】 最近のスマートスピーカーやチャットボットの流行を踏まえると、AI が被災者一人一人の困り事を会話によってお尋ねし、それぞれの被災者に寄り添ったカウンセリングや生活再建支援につなげていくことができる時代になりつつある。国・地方公共団体は、AI を用いることによって、被災者一人一人のニーズに合わせた、手厚い被災者支援につなげていくべきだ。

（電脳防災協議会（仮称）の設立）

【12】 SNS を活用した緊急時の情報収集システムを実現するためには、被災通報や個人情報などの取り扱いルール、システムの運用方法などに関する検討を行う協議会組織が必要だ。このため、企業や研究機関、学識者などは、関係する府省庁の協力を得て、そのような協議会組織を 2018 年度中に設立すべきだ。協議会が主体となって、「電脳防災訓練」（後述）を推進すべきだ。

（災害時の行政の広報をより簡単に）

【13】 災害時の行政機関から住民への周知広報手段は、防災行政無線や緊急速報メール、Lアラート、行政ホームページ、サイネージなど複数が併存している。このため、行政職員が行う緊急時の情報入力、複雑かつ膨大な業務になっており、操作ミスや情報伝達の遅延が生じ得る。よって、国・地方公共団体は、標準化や技術開発などによって、人間に優しいインターフェースを用いて、緊急時の情報入力をワンストップ・ワンタッチで行うことができる仕組みを導入すべきだ。

(理解の限界を超えた国・地方公共団体の制度体系)

【14】 関係府省や各地方公共団体の災害関係制度や通達類が膨大なものとなっており、住民はおろか被災自治体職員でさえも全容を把握し、理解することは困難となりつつある。国は、AI や SNS を活用した相談員制度やカウンセリングシステムなど、制度と利用者の間をつなぐ中間支援の仕組みを手厚く整備すべきだ。特に、複雑化している生活再建制度のアクセシビリティ向上に向けて、国は重点的に取り組むべきだ。

(電腦防災特区の制定)

【15】 オリンピック・パラリンピックの開催を控え、首都圏の危機管理は喫緊の課題である。安全・安心に対する備えとして、国民のみならず、海外からの観客の保護も求められている。しかしながら、言語・文化・習慣の違いを乗り越えて万人の安全を確保するには、我が国は経験が圧倒的に不足しており、イノベーションによって有効な対策を実用化する必要がある。そこで、国・地方公共団体は、「電腦防災特区」を首都圏に設定し、自然災害などから国民や観客を守るための先進的 AI 技術を実証する社会実装フィールドの整備を 2018 年度中に実現すべきだ。

【16】 国は、「電腦防災特区」で技術実証を行う組織・企業等に対して、組織委員会や地元自治体とのニーズマッチングを行うとともに、予算支援を行うべきだ。国は、特区において国の最先端の研究成果 (DISAANA/D-SUMM や SIP4D などの情報プラットフォーム) の利用を促し、その社会実装に要する費用を負担することで、地元自治体への先進的 AI 技術の社会実装を促すべきだ。このような電腦防災特区の予算として、国は、年間 20 億円程度を 5 年間用意すべきだ。

(“電腦 AI” を内閣総理大臣の「情報参謀」に)

【17】 SNS や自治体消防指令システムの情報分析に AI を用いることによって、発災後 10 分以内には、現場の被災状況が都道府県対策本部や総務省消防庁、自衛隊、内閣府防災担当、官邸危機管理センターなどに直接的・自動的に伝わるようにすべきだ。技術革新によって既にこのようなシステムを実現できる時代になっており、従来の FAX や電話による被災報告制度を補強する仕組みとしてシステムを整備すべきだ。内閣総理大臣の「情報参謀」として早急に AI を「任用」して、チームに加えるべきだ。

(2) “情報共有”で災害対応能力を抜本強化する

(ICT活用による情報共有、組織の縦割りの打破)

【18】 日本全体として、大規模災害時の「情報力」の強化を実現するためには、国・地方公共団体・指定公共機関などは、組織の縦割りを打破し、情報共有に最大限の注意を払うべきだ。

(組織横断で情報共有を実現する SIP4D 等の積極活用)

【19】 ICT や AI に基づく様々な防災情報サービスを構築するには、その基盤として、各種防災情報が組織間で流通し、共有できるネットワークを実現する必要がある。そのために、国は防災科学技術研究所（NIED）が研究開発を進めている SIP4D（府省庁連携防災情報共有システム）等を積極活用し、情報共有の実現に向けた動きを加速していくべきだ。また、全国瞬時警報システム（J-ALERT）、災害情報共有システム（Lアラート）と同様に、SIP4D を防災基本計画などにおいて重要システムとして制度上も公式に定義していくべきだ。

【20】 国・地方公共団体・指定公共機関などが運用する情報システムも含め、防災・減災の全てのステークホルダーは、クラウド連携によって SIP4D の利用を進めるべきだ。日本全体として災害時の情報共有を SIP4D をベースとして進めることにより、「情報力」で災害に打ち勝つようにすべきだ。

(住民への積極的な情報周知)

【21】 AI によって分析された災害情報は、行政機関や指定公共機関が共有するだけでなく、被災者や市民、自主防災組織にも広く伝達する仕組みが必要だ。災害対応の成否は、行政や企業、団体が効率的に活動するだけではなく、被災者本人、あるいは支援の意思がある市民に最新の情報が伝わるかどうかで決まる。自分がどう行動すべきかを判断できるきめの細かい情報提供が必要だ。

【22】 災害時には、深部静脈血栓症（いわゆるエコノミークラス症候群）、熱中症など、災害関連死の原因となる疾病の予防、治療が課題となる。このような疾病対策では、被災者に対策を促す情報提供が重要となる。国は、SNS やスマートスピーカーを駆使して、このような健康関連情報を被災者に有効なタイミングで効果的に伝えられる手法を開発すべきだ。

【23】 被災者が必要とする支援を受けられるようにするためには、「困っている状況」や「位置情報」を簡単に情報発信できる仕組みが必要だ。また、国は、特に、高齢化が進む地方や視覚聴覚障害者など災害弱者に対しては、ハイブリットキャスト機能（データ放送の一種）のついたテレビや音声で会話ができるスマートスピーカーの導入を行うべきだ。

(メディアが果たすべき役割)

【24】 被災者が行う情報収集は、災害の形態、年齢、通信環境などによって手段が異なるため、インターネットや SNS だけでなく、放送、新聞、サイネージ、通信など幅広い伝達方法（メディア）を活用して、過不足なく情報を伝えられるべきだ。同時に、様々なメディアに対して、行政はどのような情報をどのように渡していくのかに関する方法やルールについても十分な議論が必要だ。国及びメディア関係企業は、そのような枠組みを早急に設けるべきだ。

【25】 マスメディアは、情報伝達の即時性や広域性で利点があるものの、情報粒度が粗く、ローカル性には限界がある。また、映像・音声による放送は、時間とともに消滅してしまいう一過性のサービスであり、文字や図として情報が残らない欠点もある。このため、災害時のマスメディア（テレビ、ラジオ、衛星放送）、ローカルメディア（CATV、コミュニティ FM、地方紙、ミニコミ誌など）、ネットメディアの間の役割分担が必要だ。災害が発生してから慌てて対応するのではなく、国は、組織を設置して、関係事業者と調整すべきだ。

(“生活再建情報”の方から被災者に近づくようにする)

【26】 国や地方公共団体、メディアは、被災者の生活再建に関わる情報の積極的な「集約」と「発信」が求められている。情報が氾濫する現代社会においては、それぞれの被災者が必要とする情報をピンポイントに伝達できる仕組みが必要であり、そのため、「生活再建情報」の出し手と受け手の「架け橋」が必要となっている。国をはじめとする教育機関は、被災者が「生活再建情報」を簡単に検索し、十分に理解できるようにするとともに、生活再建に関わる知識の備えを防災教育に組み込むべきだ。

【27】 被災者への支援制度は、住宅から就学保育に関する支援、税金などの減免など幅広く、被災自治体における所管課が多岐にわたる。さらに民間による被災者支援制度も数多い。このため、国・地方公共団体は、支援制度がタイムリーに被災者に適用されるよう、情報業務システムを導入し、作業効率化を図るべきだ。また、住家被害認定調査・罹災証明発行といった災害対応業務は、平常時の地方公共団体基幹システム（住基システムなど）との関連も深い。このため、国、地方公共団体、IT ベンダーは、平時より、自治体クラウドや一般財団法人全国地域情報化推進協会（APPLIC）などと連携しながら、標準的な仕様に準拠したシステムの普及を図るべきだ。

【28】 被災自治体には市民から支援制度に関する問い合わせが数多く寄せられる。このため、国・地方公共団体は、AI を活用したチャットボットやスマートスピーカーの導入により、被災者への的確な情報提供、及び被災自治体の負荷軽減を早期に実現すべきだ。さらに、問い合わせ内容の変化抽出や、次の災害に備えたビッグデータ蓄積により、災害時の広報・広聴機能の強化を全国レベルで図るべきだ。

(ライフラインの復旧情報の伝達)

【29】 通信、交通、道路、電気、ガス、上下水道、物流・小売など、被災したライフラインを支える企業は、復旧に向け全力でリソースを傾注し、復旧が速やかに進んでいく。このため、国は、早期の復旧を待ち望んでいる住民や企業、行政機関に対して、ライフラインの復旧状況がワンストップで情報集約され、AI を用いて簡単に情報を取り出すことができる仕組みを実現すべきだ。

(強靱な通信インフラの構築)

【30】 大規模災害時の情報共有を実現するためには、レジリエントな通信インフラが不可欠だ。南海トラフ地震や首都直下地震クラスの災害時には、固定電話や携帯電話は大規模に機能喪失することが予想されている。さらに、インターネット接続は通信回線に依存する携帯電話や固定通信が被災すると、ウェブサイト閲覧、電子メール、SNS なども利用できなくなる。よって、国・地方公共団体は、早急に、地域における強靱な情報伝達・共有体制を構築すべきだ。

【31】 国・地方公共団体などは、被災者が集まる場所（避難所、災害拠点病院、道の駅、保健所、DMAT 参集拠点など）には、災害に強い衛星通信も組み込んだ「情報ステーション」を設置することで、非常用通信手段を確保すべきだ。また、「情報ステーション」には Wi-Fi アクセス機能やサイネージ機能を持たせることで、普段から地域住民や観光客が活用し、災害時にも使用できるようにすべきだ。国・地方公共団体などは、そのための財政支援制度や導入モデル事業を創設すべきだ。

（３）“標準化”で災害業務の無駄を撲滅する

（急務となっている災害情報の標準化）

【32】 災害応急対策を最適化するには、支援者と受援者が同じ情報に基づいて行動することが重要になる。しかし、国、地方公共団体、指定公共機関、事業者が持つ情報の粒度・精度にばらつきがあるうえ、相互に利用できないデータが多数存在している。一般的に「多様性」や「独自性」はイノベーション創出の原動力になるが、活動の調和が求められる防災・減災分野においては、それらは弊害となり得る。このままでは緊急時にデータを十分に活用できないため、国は、次に掲げる「情報の標準化」を強力に進めるべきだ。

- 災害情報に関する関係機関の役割分担、各部署の役割分担
- 災害に関係する情報の収集・分析等に関する業務方法（標準作業手順（SOP））
- 情報項目、データ項目、データ交換のインターフェース（データフォーマット、API（Application Programming Interface））
 - ・ 特に、避難所・被災者のアセスメントに関する情報項目
 - ・ 特に、情報システム間で疎結合・相互運用可能な連携インターフェース
- 汎用的なグラフィカルユーザインタフェース（GUI）

【33】 国（内閣官房、内閣府、関係省庁）は、企業・大学・研究機関と連携して、直ちに標準化作業に着手し、おおむね３年以内に完了すべきだ。必要に応じて、標準の開発事業を国が実施すべきだ。

【34】 国は、災害情報の標準化に関する専門組織を内閣府や内閣官房に設置し、標準の制定及び維持を国家として加速すべきだ。また、専門組織に調査権限、規則制定権限、他の行政機関・地方公共団体に対する勧告権限を持たせるとともに、標準を全国津々浦々まで行き渡らせるため、予算措置を伴う義務的な制度も設けるべきだ。

（避難所アセスメントの標準化、物資支援マッチングの実現）

【35】 災害関連死を防止するためには、迅速な避難所アセスメントが不可欠となる。しかし、保健医療分野では標準化（J-SPEED）が図られているものの、未だ分野横断的な標準化が完了していない現実がある。国（内閣官房、内閣府など）は、避難所アセスメントや「被災通報」などの標準化を省庁横断的に１年以内に完了するとともに、それらをSIP4Dによる情報共有やDISAANA・D-SUMMによる情報分析につなげるべきだ。

【36】 避難所アセスメントの結果については、国及び地方公共団体は、被災者に対する物資支援や保健医療サービスに関わる企業・団体に情報伝達し、アクションにつなげるマ

マッチングシステムを構築すべきだ。

【37】 支援物資については、製造業者や流通業者毎に異なるコードが付与されているものが多く、「トイレットペーパー」といった一般名称で品目指定しただけでは調達手配ができない場合がある。このような問題を解決するため、国は、まず緊急時に支援物資として提供される物品について、共通（標準）コードを設定して付与し、どの会社の製品かを特定せずとも緊急時に在庫や配送状況を把握できるようにすべきだ。また、国は、支援に使える数量とその在庫場所が把握でき、物資を必要とする避難所ニーズ（種類、希望数量）とマッチングできるデータベースや AI をクラウド上に構築することで、支援者と受援者がマッチングシステムを利用できるようにすべきだ。

（道路啓開情報の優先提供）

【38】 災害応急対策においては、災害状況や行政からの指示事項が的確に共有されるようにするため、情報劣化に素早く対応する「情報刷新の仕組み（システム）」が必要だ。また、災害応急対策を行う機関にとり最も重要な情報は「道路交通の可能性に関する情報（道路啓開情報）」と言われており、この情報を関係者が理解しやすい形で自動的に提供される仕組みを早急に構築すべきだ。国は、最新技術を用いてこれら仕組みや標準化を3年以内の実現し、社会実装すべきだ。

（４）“人的資源”で災害に打ち勝つ

（災害情報に関する教育訓練の強化）

【39】 「情報力」で災害に打ち勝つためには、災害情報に関するシステムを運用し、緊急時に情報を分析することができる「人材」が重要となる。このため、国及び地方公共団体は、災害情報を取り扱う人的資源の充実に向けて、能力開発や教育訓練を強化すべきだ。また、災害時には配置部署を超えて有能な人材を最大限活用できる柔軟な組織体制を平時から構築すべきだ。

【40】 これまで、さまざまな災害情報システムや非常用通信システム、災害用ドローンといった最新技術の導入が行われてきた。しかし、府省庁や地方公共団体の職員は、限られた防災訓練やイベントの機会しかそれらに触れられていない。特に、通信料金が発生するシステムについては、予算の制約上、訓練時の通信利用が禁止されているケースも散見される。災害時に最新技術を間違いなく使用できるようにするため、国・地方公共団体は、実践的な教育訓練の機会を頻繁に提供すべきだ。

(AI や e-Learning を用いた訓練)

- 【41】 国は、危機管理対応職員や保健医療従事者が、インターネットを介して訓練 (e-Learning) を自ら随時実施できる環境を構築すべきだ。また、その訓練結果を記録・解析することによって、ガバナンスや標準的手順 (SOP) の改善、最新技術の導入につながるようにするフィードバックのメカニズムを実現すべきだ。
- 【42】 定型化したシナリオに基づく既存の訓練方法では、多様性のある災害への対応には限界がある。国は、AI を用いることで、より実践的かつ臨機応変なシミュレーション訓練システムを開発すべきだ。さらに、国は、実践的な訓練を地方公共団体に実施を促すことで、マンネリ化した訓練から脱却し、訓練の質の向上、及び訓練の企画運営負担の軽減を図るべきだ。

(「電腦防災訓練」の実現)

- 【43】 スマートフォンや SNS は既に日常生活で一般的に活用されており、災害時の活用も期待されている。そこで、スマートフォンや SNS を防災訓練に活用することによって、より実践的な訓練を実現し、災害時に行政や地域住民が確実に動けるようにすべきだ。 SNSなどを広く活用することで、住民参加型の訓練を実現するとともに、防災・減災における行政の SNS 利用を促進すべきだ。SNS を通じたコミュニケーションによって、災害弱者も含め、自分たちの地域は自分たちで守る意識を高めていけるようにすべきだ。ゲーム要素を取り入れた訓練によって地域住民の防災意識を高め、自主防災組織の活性化や子供に対する防災教育にも応用すべきだ。

(官民合同情報チームの現地派遣制度)

- 【44】 現状、地方公共団体が個別に保有しているシステムの多くは、収集した情報を職員が逐一、手作業で入力しなければならず、情報処理量や更新頻度において、地方公共団体間で格差が生じている。そこで、国は、緊急時に官民合同チームを現地へ派遣し、被災自治体と連携しながら、専門体制によって災害情報の収集・分析等の一部業務を主導し、その結果、「情報の力」によって被災者の命を救う仕組みを1年以内に構築し、稼働させるべきだ。
- 【45】 AI を活用することで、災害対応事例やベストプラクティスからノウハウを抽出・蓄積・活用できるようにして、行政担当者や実働部隊、外部支援者の負担を抜本的に軽減すべきだ。

(5) “防災イノベーション政策”で安全・安心社会に変革する

(イノベーションシステムの活性化)

【46】 我が国の防災・減災は、技術革新のメリットを十分に享受できていない。国は、積極的にイノベーションを発生させ、それらを制度・計画・組織体制・予算施策・標準化に落とし込むことで、防災・減災に変革をもたらすサイクルを高速回転させるべきだ。このような「イノベーションシステム」の強化を国の最優先政策に位置づけるべきだ。

【47】 地方公共団体や警察、消防、自衛隊、海上保安庁などにおいて災害応急対策に従事する部署は、たとえ技術的に陳腐化したシステムであっても、普段から使い慣れた、信頼のおけるシステムを使おうとする傾向がある。このような現場にイノベーションを起こすためには、先進システムを試験的に導入し、評価・改良を加えるための公的な専門体制や予算施策が必要である。よって、国・地方公共団体は、現場の通常業務に負担をかけないように配慮しつつ、同時にイノベーションを創出していくことのできるメカニズムを構築すべきだ。内閣府（防災担当）にそのような機構定員及び予算制度を新たに設けて、体制を強化すべきだ。

(ばらばらな支援活動から統合化された活動へ)

【48】 大規模災害時には、民間企業やボランティア団体の支援活動に頼らざるを得ない場面が生じる。国・地方公共団体は、積極的にそのような活動をオーソライズ（公的に位置づけ）していくことで、密接な官民連携を実現し、活動のネットワーク化を平時から推進すべきだ。また、企業・大学・研究所の防災・減災に対する努力や熱意を無にすることのないよう、国は、イノベーションシステムにおいてそれらの取組を積極的に評価し、有用なベストプラクティスは全国規模で取り入れていくべきだ。

(防災基本計画で欠けている「インターネット」の明記)

【49】 国は、防災基本計画に「できていること」「財政支援の対象になっていること」を限定的に列記するのではなく、より高次元の到達目標や先端技術導入を積極的に規定すべきだ。ちなみに、驚くべきことに、現行の国の防災基本計画においては、国民に広く普及している「インターネット」や「スマートフォン」が国・地方公共団体・指定公共機関の間の正式な情報通信手段として位置づけられていない（規定されていない）。国は、早急に防災基本計画を改正すべきである。（注：現行計画では、住民広報手段、広域災害救急医療情報システム（EMIS）の通信手段としてのみインターネットが定義されている。）

(災害情報に関するナショナルセンター整備)

【50】 「情報力」で災害に打ち勝つためには、災害情報、地域社会情報、対象事例データベースなど膨大な基礎データの整備が必要となる。特に行政が保有する個人情報扱う場合、それらのデータを安心して利活用できるよう、社会実装を見据えた戦略的な展開策が必要だ。また、防災・減災分野にAIを導入するためには、大量の学習データや機械学習・深層学習のアルゴリズムなどに関する経験・ノウハウを蓄積する必要がある。このため、国は、オープンデータ化を進めるとともに、このようなデータの研究・蓄積・利用を推進するナショナルセンターを整備すべきだ。

(安全・安心のための公共分野への応用)

【51】 以上の提言に関する取組は、自然災害だけでなく、大規模事故や防犯セキュリティ、テロ対策、マスギャザリング災害対策（コンサートや各種スポーツ競技大会など大規模イベントにおける集団形成時の対策）、パンデミック対策などの安全・安心のためにも広く応用すべきだ。システムや制度を“普段使い”できるようにすることで、いざという時に備えておくべきだ。

(防災産業の発展)

【52】 防災・減災にイノベーションを起こすには、民間の創意工夫や研究開発力が不可欠だ。このため、国は、災害情報のオープン化、システム間インターフェースの明確化、ビジネスの競争領域・協調領域の明確化、国による呼び水のプロジェクトの創設により、防災産業の発展と防災・減災がビジネスとしてマネタイズできる仕組みづくりを進めるべきだ。なお、その際には個人情報の保護に対する一定の配慮が必要である。

(災害情報の取組に関する予算増額)

【53】 以上の提言に関する取組を実現するため、防災関係予算を増額するとともに、予算に占める災害情報の伝達・収集・分析・整理・共有・利用に関する予算施策を抜本的に強化すべきだ。予算を活用して、国と地方公共団体との防災情報に関する連携や協働の体制を強化すべきだ。

【54】 予算施策によって、シビックテック（市民自身がテクノロジーを活用して社会課題を解決する取り組み）をはじめ、地域における多様な主体と平時から連携し、データに基づく産官学民による課題解決を推進すべきだ。

(海外への情報発信、国際共同研究の推進)

【55】 以上の取組を成功させることにより、日本発のベストプラクティスとして海外に積極的に情報発信すべきだ。また、アカデミアにおける学術研究を活性化させ、研究成果の発信や国際共同研究を強化していくべきだ。

(以上)

4 参考資料

○ 開催経緯

第1回会合（2017年11月8日(水)15:30-17:30、場所：国立情報学研究所）

- ・趣旨説明・コンソーシアムの運営について
- ・基調講演
 - (1) 山口真吾（慶應義塾大学）
 - (2) 鳥澤 健太郎（国立研究開発法人情報通信研究機構）
 - (3) 臼田 裕一郎（国立研究開発法人防災科学技術研究所）
 - (4) 江口清貴（LINE(株)）
 - (5) 竹内美尋（ヤフー(株)）
- ・問題提起
 - (1) 岡本 正（銀座パートナーズ法律事務所）
 - (2) 織田美穂（アビームコンサルティング(株) 執行役員）
- ・意見交換



第1回会合の様相

第2回会合（2017年12月1日(金)15:30-17:30、場所：LINE(株)）

- ・豊島区帰宅困難者対策訓練における実証実験の結果（織田委員）
- ・委員からの問題提起 東委員、小和田委員、ラジブ委員、瀬尾委員
- ・意見交換
- ・今後の予定について

第3回会合（2018年1月12日(金)15:30-17:30、場所：LINE(株)）

- ・政府における「災害情報ハブ」の取組状況
内閣府政策統括官（防災担当）付企画官 門脇 裕樹様
- ・委員からの問題提起のプレゼン
- ・主要論点（案）について、とりまとめ案の提出のお願い
- ・意見交換

第4回会合（2018年2月16日(金)16:00-18:00、場所：LINE(株)）

- ・政策提言とりまとめに対して委員から提出された案文について
- ・政策提言等のとりまとめに向けて ～主要論点及び提言案文に関する意見交換～

伊豆東海岸 車座ミーティング (2018年3月9日(金)、場所：下田市民文化会館)
～伊豆東海岸のこれからの観光・防災・地域メディア～

共催：情報通信研究機構・電脳防災コンソーシアム・下田市・東伊豆のケーブル会社（予定）
プログラム

- (1) 開会挨拶・趣旨説明 山口 真吾 慶應義塾大学環境情報学部准教授
- (2) 挨拶 福井 祐輔 下田市長
- (3) 地元課題に関する情報交換 司会進行：山口
- (4) 地元課題を伺った上での解決策の提案講演 ※ 都合により変更になる場合があります
“地元を護るケーブルテレビの発展政策担当” 吉田 宏平
(総務省情報流通行政局地域放送推進室長)
“下田北高出身の AI 研究第一人者” 鳥澤 健太郎
(国立研究開発法人情報通信研究機構 データ駆動知能システム研究センター長)
“地域の魅力から国家の防災まで「情報でつなぐ」防災研究者” 臼田 裕一郎
(国立研究 開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター長)
“誰もが使う LINE を使って高齢者や子供を支援するエキスパート” 江口 清貴
(LINE (株) 公共政策室長、(一社)モバイルコンテンツフォーラム常務理事、(一財)情報法制研究所専務理事)
“地域防災に必要なとなる AI 政策に詳しい” 山口 真吾 (慶應義塾大学環境情報学部准教授)
- (5) 会場も交えた活発な意見交換



伊豆東海岸 車座ミーティングの会場 (前列右から) 福井下田市長、山本下田警察署長、犬藤下田海上保安部長

第5回会合 (3月22日(木) 16:00-18:00、場所：LINE(株))

- ・ 政策提言案の検討

○ 電腦防災コンソーシアム メンバーリスト (4月1日現在)

【共同代表】

(五十音順・敬称略)

白田 裕一郎	国立研究開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター長
江口 清貴	LINE(株)執行役員、公共政策室長、一般社団法人モバイルコンテンツ フォーラム常務理事、一般財団法人情報法制研究所 専務理事
竹内 美尋	ヤフー(株) メディアカンパニー ライフライン事業本部 災害サービスマ ネージャー
鳥澤 健太郎	国立研究開発法人情報通信研究機構 データ駆動知能システム研究センタ ー長
山口 真吾	慶應義塾大学 環境情報学部 准教授 (有期)

【幹事・事務局長】

木戸 冬子	国立情報学研究所 研究戦略室 特任助教
-------	---------------------

【委員】

東 博 暢	(株)日本総合研究所 プリンシパル
市川 善一	埼玉県危機管理防災部 消防防災課長
宇田川 真之	財団法人ひょうご震災記念 21世紀研究機構 人と防災未来センター 研究 部 研究主幹
鵜野 正志	東京都 総務局総合防災部 防災通信課長
岡本 正	銀座パートナーズ法律事務所 弁護士・博士(法学)・防災士
織田 美穂	アビームコンサルティング(株) 執行役員
檜原 猛	豊島区 総務部 防災危機管理課長
金谷 泰宏	国立保健医療科学院 健康危機管理研究部長、東京工業大学特定教授
川村 一郎	(一財)マルチメディア振興センター プロジェクト企画部長
小林 和則	(株)NTTドコモ サービス運営部 災害対策室 室長
小和田 香	ソフトバンク(株)テクノロジーユニット ソリューション推進室 兼 AI&データサイエンス部 プロフェッショナルテクニカルマネージャー
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、厚生労働省DMAT事務 局次長
ショウ・ラジブ	慶應義塾大学 大学院政策・メディア研究科 教授
杉原 佳堯	グーグル合同会社 執行役員 公共政策・政府渉外担当
瀬尾 淳	スカパーJSAT株式会社 宇宙・衛星事業本部 法人事業部 専任部長
橋爪 尚泰	NHK報道局 災害・気象センターセンター長
久永 一成	(株)フジテレビジョン 報道局取材センター ネット取材部 部長
平本 健二	東京大学公共政策大学院 非常勤講師 (兼 内閣官房政府CIO補佐官・経済 産業省CIO補佐官)
間嶋 淳	大阪市 危機管理室危機管理課長

松本邦久 下田有線テレビ放送(株) 常務取締役
武藤俊一 一般財団法人全国地域情報化推進協会 企画部担当部長
村上建治郎 (株) Spectee 代表取締役CEO

※ オブザーバとして、内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室、内閣府（防災担当）、個人情報保護委員会事務局、総務省、文部科学省等が参加した。

本政策提言に関する問い合わせ先

※メールを送る際には [at] を @ に変換してお送りください

慶應義塾大学環境情報学部 山口真吾研究室

E-mail: shingo5 [at] sfc.keio.ac.jp

国立研究開発法人情報通信研究機構 データ駆動知能システム研究センター

E-mail: d-summ [at] khn.nict.go.jp

国立研究開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター

E-mail: risk_office [at] bosai.go.jp