

**大規模自然災害情報の
収集・保存・活用方策の方向性について
(報 告)**

平成 30 年 2 月

大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会

目次

はじめに	3
今後の大規模自然災害情報の収集・保存・活用方策への提言	5
1. 災害情報を収集する仕組み	5
1-1. 災害情報を収集する仕組みに係る課題について	5
1-2. 著作権・肖像権・プライバシー権等に係る課題について	7
1-3. 民間（企業・NPO等）のデータの蓄積・収集に係る課題について	9
1-4. 災害対応の記録等に係る課題について	11
2. 災害情報を保存する仕組み	13
2-1. メタデータの作成に係る課題について	13
2-2. 災害情報の取扱いの専門性を有する人材養成制度に係る課題について	14
3. 災害情報を活用する仕組み	16
3-1. 関係機関の連携に係る課題について	16
3-2. 災害情報の様々な活用に向けた課題について	18
4. まとめ	19
用語解説	21
（参考）文献・データ等の収集の仕組みについて	23
（参考）アーキビスト・図書館司書・学芸員の資格取得要件比較	24
（参考）災害情報アーカイブの取組事例について	25
（参考）大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会 委員名簿	40
（参考）大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会 開催経緯	42

はじめに

災害列島と言われる我が国では、一度大規模な自然災害が発生すると、自治体や企業、国民など様々な主体が、救命・救助から復旧・復興までの長期間にわたって、日常生活から経済活動まで広範囲に影響を受けるとともに、個々の主体で見ると大規模な自然災害を度々経験することは稀であることから、防災・減災対策の効果的な実施、防災に関する普及啓発及び連携の推進、迅速な災害復旧等を進めるために、これまで経験した自然災害に関する情報^{※1}（以下、「災害情報」という）を幅広く収集し適確に保存・活用していくことは非常に重要である。

災害情報に関しては、デジタルアーカイブ社会^{※2}の実現に向け、各学術分野等でのデジタルアーカイブの構築が進んでいる中で、東日本大震災を契機として各地で震災アーカイブ等の構築が進み、過去に起こった大規模災害の記録をデジタルアーカイブとして永く保存し、インターネット等を通じて広く活用し供するなど、各地の自治体や企業等の防災力の向上、住民への防災教育等を進めることを目的とした取組が全国で行われ、また、震災情報については、国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）による各アーカイブの連携等も始められている。

しかしながら、このような大規模災害の情報を広く防災力向上のための研究等へ活用する取組は始まったばかりであり、効率的なデータ検索のためのメタデータの整備に関するもの、個人や民間に関する情報など幅広い災害情報を収集する仕組みに関するものなど、技術的、制度的なものも含め様々な課題が指摘されている。また、大規模な災害においては、携帯情報端末の普及等により、報道機関等だけでなく、住民自らが災害に関する貴重な映像等を残す場面も増えつつあり、災害情報の収集・保存・活用の各段階における権利処理関係をはじめとした課題の解消に取り組むことが必要である。

一方、行政の災害対応においては、ビッグデータなどの活用が図られ始め、これらの新たな技術や手法を活用して、必要なデータを災害時に円滑に共有する仕組み等も検討されている。

このような状況の下、各地における先進的な取組から得られた知見を共有し、今後の災害情報デジタルアーカイブの充実に活かすべく、「大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会」を設置し、検討を進めてきた。

検討会では、実際に各地の災害情報デジタルアーカイブや災害情報システムの構築に携わられている様々な関係者からの意見も踏まえた議論を行い、新たな技術や手法を活用した災害対応を支援する取組については、これを進めていくことが重要であると確認するとともに、災害情報の収集・保存・活用の観点からは、これらの取組が実際に災害対応に適用された際の記録やデータ等を適切に整理・保存することが必要であることを確認した。

本報告書は、大規模自然災害情報の収集・保存・活用の各段階において、課題や考え方の整理、今後の方向性を整理し、災害情報デジタルアーカイブが防災力向上のための研究や防災力の継続的な確保等に資するよう、特に、災害情報、電磁的記録の双方の専門性を有する人材（アー

キビスト) の養成や持続的な災害情報アーカイブの運営体制の確保については速やかに検討に取り組む必要があるなど、今後の方向性についてとりまとめたものであり、南海トラフ地震や首都直下地震等の大規模な自然災害はもちろん、自然災害全般において、本報告書の活用により災害情報アーカイブが充実されることを期待する。

※1:「自然災害に関する情報」は、広い意味では「災害に関する一切の情報」について用いられ、分類としては①平常時の災害に係る啓発を行うための情報、②災害発生直前の災害予報・災害警報、③災害発生直後の災害関連情報、④復旧・復興過程の災害関連情報があげられ、行政だけでなく、民間企業等の団体や個人に係るものも考えられる。本検討会においては、収集・保存の観点からは、事後における収集の困難さから、様々な主体における②から④の復旧の初期段階に関わる情報を中心に扱う。また、情報の活用の観点からは、①及び④に含まれる復興過程の内容を含めて扱う。

※2:「我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性」(平成29年4月デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会)はじめににおいて提言された内容を指す。デジタルアーカイブには、観光、教育、学術、防災などの様々な目的が考えられ、こうした活用を通じて、デジタルアーカイブの構築・共有と活用の循環を持続的なものとし、その便益を「アーカイブ機関」を通じて国民のものとしていくことで、我が国の社会的、文化的、経済的發展につなげていくことが重要とされる。

今後の大規模自然災害情報の収集・保存・活用方策への提言

1. 災害情報を収集する仕組み

1-1. 災害情報を収集する仕組みに係る課題について

【現状と課題】

○災害情報が十分に提供されない

- ・災害前後の映像等は、個人の行動等を記録したものであっても、防災力の向上のための研究等に価値が生じるものもあるが、災害情報が重要であることの認識が十分でなく、また重要性について認識があっても、つらい記憶と結びつくことや、個人情報が含まれている等の理由により、情報が十分に提供されない。

○収集する情報が限定的

- ・現時点で利用価値のあるデータのみを収集することは、新たな技術・手法等を活用した災害対応が検討されているなか、将来の支援ツールの開発の制限などを生じさせる可能性がある。

【考え方の整理】

○幅広い情報収集の必要性

- ・現在の災害情報等の収集の仕組みは、個人の記録した映像等を広く集める仕組みとなっていないが、防災力の向上のための研究等に活用する観点から、それらの情報も含めて広く収集する必要がある。
- ・災害情報アーカイブは防災力向上のための研究等に活用する必要がある一方で、その活用の取組は着手されたばかりである。そのため、現段階において、収集する情報を限定することは適切ではない。できるだけ幅広い情報の収集に取り組むことが必要である。
- ・各種の災害対応支援ツール等に関する取組を促進するため、さらに今後は、ビッグデータ解析、AI、IoT等の新たな技術・手法が実際の災害対応に用いられた場合の記録を将来の改善につなげていく役割が求められるため、幅広い情報の収集を効率良く行う仕組みづくりが必要である。

【今後の方向性】

① 災害情報アーカイブの意義・必要性の周知等

- ・災害教訓や防災教育にあわせ、防災力向上のための研究等に幅広く活用するとともに、それらが防災に役立つなどの価値のあることの周知に努め、個人作成の写真・映像等（災害以前の状況を確認可能な写真・映像等を含む）の提供協力を広く呼びかける必要がある^{※3}。
- ・より多くの情報を散逸する前に収集するためには、特定の施設内に限って閲覧を可能とするなどの、取扱いの選択肢を幅広く提示することも考えられる。その場合でも、今後の活用も考慮し、デジタルデータ化やメタデータの付与等に努める必要がある。

② 効率的な情報収集の仕組みの検討

- ・複数の都道府県をまたぐような広域大規模災害については、全体として国の災害アーカイブとして機能するよう、関係する官民の機関が、それぞれの強みを活かし分担・連携・協力するなど、幅広く災害情報を収集する体制の構築を検討する必要がある。国立国会図書館によるひなぎくの構築においては、「関係する官民の機関が、それぞれの強みを活かし分担・連携・協力し、全体として国の震災アーカイブとして機能する」を基本理念の一つに掲げ、被災地の各県立図書館等と連携した事例がある。
- ・また、市町村役場、図書館、その他 NPO 等、住民に近く信頼を得ている各団体等による草の根的な災害情報の収集も重要であり、その取組が円滑に行われるように関係機関は留意する必要がある。
- ・その他、民間データの収集や災害対応の記録等の課題について、効率良く情報を収集する仕組みづくりの検討を進める必要がある。^{※4}

③ 平時の情報収集の仕組みの検討

- ・災害情報アーカイブは災害発生後に情報を収集する体制となっているが、防災力向上のための研究や復興計画の検討等の観点から、災害発生以前の状況がわかるデータも重要であり、平時からの情報の収集や保存の仕組みについて、被災によるデータ損失等に備えた保全も含めて検討する必要がある。

※3：呼びかけにおいては、以下のとおり災害情報を活用した教訓の伝承が防災上重要な位置づけにあることを、あわせて周知することが考えられる。

- ・東日本大震災復興構想会議「復興構想7原則」（抜粋）
原則1：鎮魂の森やモニュメントを含め、大震災の記録を永遠に残し、広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し、国内外に発信する。
- ・災害対策基本法 第7条3項（抜粋）
過去の災害から得られた教訓の伝承により防災に寄与するように努めなければならない。

※4：具体的な内容については「1-3. 民間（企業・NPO等）データ収集に係る課題」及び「1-4. 災害対応の記録等に係る課題」を参照

1-2. 著作権・肖像権・プライバシー権等に係る課題について

【現状と課題】

○著作権・肖像権・プライバシー権等の処理が煩雑

- ・災害時に作成された写真・映像等（災害以前の状況を確認可能な写真・映像等を含む）においては、個人的な行動等を記録したものであっても、防災力向上のための研究の上では価値が生じる場合が他の分野に比べて多く見られる。しかしながら、作成者が被災する場合もあることから、権利者不明等のコンテンツもあり^{※5}、著作権・肖像権・プライバシー権等^{※6}の処理に関する手続き等に時間と人手を要する傾向がある。

【考え方の整理】

○著作権・肖像権・プライバシー権等の処理はデジタルアーカイブ一般の課題

- ・写真や映像・音声は、文書資料に比べて肖像権等の処理や保護を必要とする権利や利益が多岐にわたることや、報道時点では著作権・肖像権・プライバシー権等としての課題が生じない場合であっても^{※7}、デジタルアーカイブに格納されるに際して、利用方法が異なるために改めてそれらの課題が生じ得ること^{※8}は、デジタルアーカイブ一般の課題と言える。

【今後の方向性】

① 対応事例等の共有やツール等の活用

- ・著作権については、既存の制度を活用した対応事例等を各アーカイブ機関の間で共有することが有効である。^{※9}
- ・肖像権等については、閲覧時に個人の容貌等について、自動的に画像から読み取ってマスク処理等を行うツールの普及等による対処を普及する必要がある。
- ・なお、公開等のためにデータにマスク処理等を行った場合に、防災力の向上の研究等のために必要なオリジナルのデータが損なわれることのないように留意する必要があり、オリジナルデータの保全や、加工を行った経緯をメタデータの一部として保存するルールなどを設定しておくことが望ましい。

② 防災研究等における課題の収集・把握・整理

- ・これらの権利等の処理や保護については、災害情報以外のデジタルアーカイブにおける取組を参照しつつ、防災力向上のための研究等において生じている課題を、収集・把握・整理していく必要がある。
- ・なお、入手可能なデータが増加することで、今後新たな研究等が可能となる関係にあるため、データの収集・保存と活用のそれぞれに係る専門家が共同で、課題の整理に向けた研究の場を設けることが望ましい。

※5：映像等がインターネット上に公表されているが、著作権者である被災者と連絡がつかない場合等には、アーカイブに際して文化庁長官の裁定により著作物の利用を可能とする裁定制度（著作権法第 67 条第 1 項、同第 103 条）が活用できる場合があり得るが、災害情報に特化した裁定制度の利用は確認されない。

※6：「肖像権・プライバシー権等」について：肖像権については、現行法において全面的に一般法たる民法に委ねられており、判例によって、守られるべき利益と認められているとされる（最高裁昭和四十四年十一月二十四日判決等）。一方で、そのプライバシー権、パブリシティ権その他における、容貌等と「他人の権利又は法律上保護される利益」

- (民法 709 条) との関係は諸説あることから、本資料においては「肖像権・プライバシー権等」の表現を用いる。
- ※7：著作権法第 41 条（時事的事件の報道のための利用）に関しては、著作権者の許諾なく報道に利用された災害情報について争われた判例は確認されず、その限界は定かではない。また、肖像権等についても、災害情報について「撮影の目的」「撮影の必要性」等（最高裁平成十七年十一月十日第一小法廷判決等）が争われた判例は確認されない。
 - ※8：報道記録がアーカイブされる際には、報道を目的とした利用とはみなせなくなる場合がある。
 - ※9：他のアーカイブ機関が利用許諾を取り直す必要が生じた場合に備える意味でも、対応事例を共有すべきことについては、「民間（企業・NPO等）データ収集に係る課題」を参照。

1-3. 民間（企業・NPO等）のデータの蓄積・収集に係る課題について

【現状と課題】

○利用価値の高い災害情報の収集が困難

- ・災害に関する映像等については、多くの場合、再び同じ条件の下で記録できる可能性が低い等の特性があるため、他の分野に比して将来の利用価値が高いとみなされる場合があり、メタデータが公開されない、情報の利用料金が高額となる場合などがある。

○災害情報の消失の可能性

- ・企業・NPO等の運営上の判断や倒産・精算、解散等により、情報提供サービス事業の廃止、データの破棄等の事態が生じ得る。
- ・企業等において、BCPを検討する上でも、災害情報の記録は有効であることから、公開・非公開の別に関わらず、災害情報のデータベース化に取り組むことが望ましい。
- ・その際、他の災害情報との関連づけなどにより、防災力の向上等について、より深い検討を行える可能性もあることから、各アーカイブ機関の取組などを参考に、積極的なメタデータ付与に取り組むことが望ましい。

【考え方の整理】

○持続的な災害情報の保存

- ・将来にわたり持続的にアーカイブとして維持・保存できる組織・仕組み・環境の整備を進める必要がある。

【今後の方向性】

① 民間企業の商業活動を尊重した仕組みの検討

- ・権利を有する民間企業が有償でデータを提供している場合には、その権利を取得することはコスト面等から現実的ではない。そのため、民間企業に著作権を留保し、できるだけ幅広い情報が蓄積されるよう促すことを前提に、メタデータの共有や、ダーク・アーカイブ^{※10}などの補完的な仕組みを検討することが適当である。

② 災害情報の提供への協力を評価する仕組みの検討

- ・情報の提供が防災力向上のための研究等につながっていることを評価し、企業の社会的責任（CSR）を果たしていることの証明として活用できるようにすることで情報提供者のメリットを増大させる仕組みの導入などにより、災害情報アーカイブの維持に係るコストを社会全体で適切に分担する検討を進める必要がある。

③ 災害情報の利用許諾に係る手続き等の整理・共有

- ・独自の形式で利用許諾を得ているアーカイブが閉鎖された場合に、他のアーカイブが同じコンテンツの利用許諾を得るために再度人手や時間を要する場合があり、災害情報の利用許諾を得る手続きのうち共通であるべき部分について、アーカイブ機関同士で整理・共有する必要がある。

※10：ダーク・アーカイブは「普段は明かりが消えているが、必要な時に明かりが灯る倉庫」の意であり、一般的なアーカイブが外部から自由にアクセス可能であることを「いつでも明かりがついている倉庫」（ライト・アーカイブ）と例えられることへの対比として用いられる。ダーク・アーカイブに保管された情報は、出版社の倒産や自然災害等によって、オリジナルのサーバでの電子ジャーナルなどの提供が停止した場合に、アクセス可能とされる。逆にそのような状態が生じなければ自由にアクセスすることはできない取扱いとすることで、電子情報に対する出版社の権利と長期保存・アクセスの両立を図る仕組みである。代表的な例としては、世界的な電子ジャーナルの長期保存のプロジェクトである CLOCKS（Controlled Lots of Copies Keep Stuff Safe）が参加図書館と参加出版社の会費によって運営されており、我が国においては NII（国立情報学研究所）が参画している。

1-4. 災害対応の記録等に係る課題について

【現状と課題】

○災害対応に関するデータ等の不足

- ・災害対応に関するデータ等の不足により災害対応支援ツール等の開発・改良が制限を受ける場合がある。

○災害時の各種データの散逸

- ・災害時における各種データが各機関等への散逸により、事後の収集に特段の労力を要する場合や収集前に破棄される場合がある。

【考え方の整理】

○災害情報の共有・利活用のためのルールづくり

- ・災害時の官民の情報の共有・利活用のためのルールづくりに向けた検討が進められているところである。それらのルールが実際に適用された場合には、そのデータを適切に保存することが重要となる。特に、今後はビッグデータの解析等が重要となることも念頭にデータの収集・保存に当たる必要がある。
- ・将来に向けて、災害情報の解析手法等の改善を図るためには、各種の情報を幅広く、かつ統合的な利用が行いやすい形で保存する必要がある。

【今後の方向性】

① 防災力向上のための適切な情報保存

- ・今後は、実際の災害において解析の対象となったデータについて、データサイエンスの観点から、将来の防災力向上のための研究が行える形で適切に保管する必要がある。
- ・防災力向上のための研究に際しては、災害時における国や自治体等の対応等についての記録も重要となることから、その記録の価値が十分に認識され、円滑に保管される必要がある。
- ・国や自治体等の災害対応等の記録については、上手くいった対応の事例に加え、対応が困難だった事例などの課題も含めて保管することが、将来の防災力向上のために重要である。
- ・国や自治体等が災害対応等の記録について保管するだけでなく、それらの情報を適切に共有することが、防災力向上のために重要である。そのため、災害対応等の記録の段階で、データの基本的な項目等についての標準化を検討する必要がある。
- ・民間企業等に向けて、BCPの検討などの観点から、それらの記録が同様に重要であることの周知に取り組む必要がある。
- ・事後に改めて災害対応の記録を作成することは、大きな負担や困難を伴う場合があるため、災害対応の際の情報の収集や共有、システムの操作などが自動的に記録される機能や、各種の報告が円滑に共有される仕組みなどにより、災害対応への負担増加を避けつつ記録との両立が図られることが望ましい。

- ・また、それらの一次的な記録については、防災に係る新たな研究等に必要となることが考えられるため、災害の対応記録や教訓に関する冊子等のとりまとめの後も、電子データ化等の方法により保存されることが望ましい。また、被災直後に被災自治体が資料の電子データ化に取り組むことは困難であるため、被災地以外の関係機関等が支援することも考えられる。

② 客観的な基礎データの整理・保存

- ・災害に係る客観的な基礎データ（時間軸に沿った気象状況の変化や被害の状況）を統合的な活用が可能な形で整理・保存することも検討する必要がある。

2. 災害情報を保存する仕組み

2-1. メタデータの作成に係る課題について

【現状と課題】

○個人情報保護のため、場所を特定できる情報の付与が困難

- ・個人情報保護の観点から、メタデータ作成の際に場所を特定できる情報が含まれない^{※11} ために、防災力向上のための研究等に一定の制約が生じる場合がある。(図 1 参照)

○デジタルアーカイブの構築のための時間や費用が膨大

- ・メタデータの作成・チェック等の専門家の不足により、デジタルアーカイブの構築に時間を要し、構築のための費用も高額となる。

【考え方の整理】

○個人情報に配慮した有効活用方策の必要性

- ・今後、災害情報アーカイブの有効活用のため、メタデータそのものの共有の取組も検討されている状況の下、メタデータ上に個人の自宅が特定されるような情報が掲載されることは適当ではないが、オリジナルデータの研究への利用可能性を高める方策は必要。(オリジナルデータについては、研究成果において匿名性が確保されることを前提に限定的な提供を行うなど、他機関と共有するメタデータとは異なる取扱いとすることが考えられる。)

【今後の方向性】

① 災害情報を有効活用するためのルール化等の検討

- ・オリジナルデータにおいて詳細な街路番地、座標情報等が含まれている場合には、メタデータ上の記述において、その旨が明らかになるような記述のルールの設定・共有等が検討する必要がある。
- ・メタデータを効率的に付与するための支援ツール等の整備に際しては、公的施設に関する記録のメタデータについては詳細な位置情報を記録するなどの機能も検討する必要がある。

※11：メタデータにおいて、原データに記録されている被災家屋等の位置情報（住所等）を詳細に記載した場合、「他の情報と容易に照合することができ、それによって特定の個人を識別することができる」情報として、個人情報と見なされる場合がある。

2-2. 災害情報の取扱いの専門性を有する人材養成制度に係る課題について

【現状と課題】

○専門性、ノウハウの不足

- ・アーキビスト^{※12}が不足する中、膨大な災害情報にメタデータを付与するための専門性やノウハウの蓄積が不十分。
- ・災害情報に新たな価値を見出し活用するための企画・提案ができるノウハウ（キュレーション）を持った人材が不足。
- ・今後、膨大な災害情報と、ビッグデータ解析、AI、IoT等の新たな技術・手法を用いた災害対応との橋渡し役を担うためのデータサイエンスに係る専門性が不足。

【考え方の整理】

○災害対応に係る知見の必要性

- ・防災力向上のための研究等に活用可能な災害情報アーカイブの構築に向け、デジタル化やインターネット配信、重複データの検索からの除外等に関する技術・制度の知識等に加え、膨大な災害情報についてメタデータを効率的に作成しつつ適切なキーワードを付与するなど災害対応に係る専門的知見を有することが必要。

○データサイエンスに係る知見の必要性

- ・今後、ビッグデータ解析、AI、IoT等が実際の災害対応に活用された場合に、将来の改善に向けたデータの保存等が求められる観点からも、災害情報デジタルアーカイブの構築者には、データサイエンスに係る知見を有することも必要。

○適切な役割分担と連携の必要性

- ・アーカイブの構築、災害対応に係る研究、データサイエンスの各分野は、それぞれ極めて高い専門性を必要とするため、一人の専門家が兼ねることは困難であり、それぞれの分野の複数の専門家が役割分担を行いつつ、円滑に連携できる状態を目指すことが適当。

【今後の方向性】

① 災害対応の知見を有するアーキビストの養成

- ・災害情報に新たな価値を見出すとともに、デジタル時代の様々なICT技術に関する専門知識を活用してデジタルデータとして適切に保存し、災害情報を効果的に活用するための企画・提案（キュレーション）を行うなど、災害対応に係る研究者との連携を図ることができる人材（アーキビスト）を戦略的に養成する必要がある。

② データサイエンティストとの連携

- ・重複データの検索からの除外やメタデータへの適切なキーワードの付与についてAIの活用を検討するため、また、今後の災害対応において、ビッグデータ解析等が実際に活用された場合に将来に向けてそのデータを適切に保存するため、災害情報に関してアーキビストは、データサイエンティスト^{※13}と連携するための知見^{※14}を有する必要がある。

- ※12：アーキビスト（英：Archivist）は歴史的に永続的な価値を持つ記録について査定、収集、整理、保存、管理し、閲覧可能とするまでを取り扱う専門職とされ、欧米においてはライブラリアン、キュレーターとは別の職種として存在する。用語上は必ずしも電磁的記録の取扱いの専門家を指すものではないが、本報告は、災害情報アーカイブについて、デジタルアーカイブとしての構築・共有が不可欠との立場に立つため、特に注記が無い場合は、電磁的記録の取扱いについても専門性を有する人材を示す意味で「アーキビスト」を用いる。
- なお、本報告書においては、今後アーキビストには下記の要件が求められるものとする。
- 災害情報の意義を理解し、それらの災害情報に新たな価値を見出し、将来的な利活用の可能性のイメージを持ちつつ、ICT技術を活用した効果的な収集・整理・保存・管理・公開の方法を提言できる。
- データサイエンスに係る知見を有し、デジタル化時代における災害情報の新たな価値を見出し、具体的な利活用のイメージに基づいてわかりやすい検索キーワードや検索効率の高いメタデータの付与ができる。
- 著作権、肖像権等の知的財産権に関する高度の専門性を持ち、法政策的な観点から災害情報の意義を理解し、防災の専門家のみならず、一般にも広く災害情報の価値をわかりやすく提示できる創造性を有する人材。
- ※13：データサイエンティストは、一般的には、統計学の専門性と、大規模データを取り扱う上でのコンピューターの操作の専門性の双方を有し、ビッグデータの分析・活用可能な人材を指す。
- ※14：本報告においては、今後、災害情報に関して、①重複データの検索からの除外やメタデータ上に適切なキーワードを付与するためのツールの開発、②災害対応に実際にビッグデータが活用された場合の将来に向けての原データ保存などが必要となるとの想定から、①については機械学習（画像や文章の高度なパターン認識による予測精度の向上）、②については個人情報を含むデータの匿名加工などについても、データサイエンスに係る専門的知見が必要になるため、データサイエンティストとの連携のために必要な一定程度のデータサイエンスに係る知見を有する人材の育成が必要として、本記載を行っている。

3. 災害情報を活用する仕組み

3-1. 関係機関の連携に係る課題について

【現状と課題】

○メタデータの共有不足

- ・メタデータの標準化は進められていても、標準化の際に個別のアーカイブ機関のメタデータ項目が引き継がれない場合がある。

○必要なデータ検索が困難

- ・メタデータの主題等の欄に必要なキーワードが付与されておらず、必要なデータが検索できない場合がある。

【考え方の整理】

○震災分野における標準化の取組

- ・震災分野では、「国立国会図書館東日本大震災アーカイブメタデータスキーマ」によりアーカイブ機関ごとのメタデータと、横断的なメタデータのマッピングルール^{※15}の標準化が進められている。

○効率的な検索方法等の検討が困難

- ・各地域アーカイブにおけるメタデータのうち、検索項目に関わる部分であっても、その構成は公開されていない場合があり、効率の良い検索方法等を検討することは難しい。

【今後の方向性】

① メタデータの共有、関係機関の連携

- ・防災力向上のための研究等を促進する上では、メタデータ自体の共有を進める必要がある。
- ・メタデータ内の記載においてキーワードのばらつきや思い込みによる不正確な入力を抑えるルール等について、各地のアーカイブ機関、災害対応に係る研究組織等との連携を密にする必要がある。(同時に、各アーカイブ機関内において、データを取り扱う者毎のばらつきを抑制する取組も必要である。)
- ・各研究機関が保有するデータの共有に向けて、「つなぎ役」^{※16}が連携のリーダーシップを発揮する必要がある。

② データサイエンティストとの連携【再掲】

- ・重複データの検索からの除外やメタデータへの適切なキーワードの付与について AI の活用を検討するため、また、今後の災害対応において、ビッグデータ解析等が実際に活用された場合に将来に向けてそのデータを適切に保存するため、災害情報に関してアーキビストは、データサイエンティストと連携するための知見を有する必要がある。

③ 対応事例等の共有

- ・著作権については、既存の制度を活用した対応事例等を各アーカイブ機関の間で共有することが有効である。【再掲】
- ・その他、アーカイブに関する様々な課題に対する対応事例について、関係機関の連携の下で、発信・共有に努める必要がある。

※15: マッピングルール: 各情報の中で同様の属性を持つ記述としてメタデータに取り込まれるべきであるにも関わらず、目印となる項目名等が異なっている場合、それらの記述を同一の属性の情報として取り扱えるようにするために必要となる整理のためのルール。

※16: デジタルアーカイブに関して地域・分野のコミュニティをとりまとめ、メタデータの集約、API 等による提供を行う機関。(出典: 「我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性」平成 29 年 4 月デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会)

3-2. 災害情報の様々な活用に向けた課題について

【現状と課題】

○ 災害情報の活用が限定的

- ・災害情報の活用については、防災力向上、学術、防災教育、復興ツーリズムなど様々な目的が考えられるが、災害情報アーカイブに関する取組は始まったばかりであり、その取組が十分に認知・浸透していないことなどから、必ずしも災害情報の効果的な活用が図られていない場合がある。

【考え方の整理】

○ 災害情報アーカイブに関する取組の周知・共有の必要性

- ・災害情報アーカイブに関する取組の意義や価値等を周知に努めるとともに、活用事例を共有する必要がある。

【今後の方向性】

① 災害情報アーカイブの意義・必要性の周知等【再掲】

- ・災害教訓や防災教育にあわせ、防災力向上のための研究等に幅広く活用するとともに、それらが防災に役立つなどの価値のあることの周知に努め、個人作成の写真・映像等（災害以前の状況を確認可能な写真・映像等を含む）の提供協力を広く呼びかける必要がある。

② 防災研究等における課題の収集・把握・整理

- ・入手可能なデータが増加することで、今後新たな研究等が可能となる関係にあるため、データの収集・保存と活用のそれぞれに係る専門家が共同で、課題の整理に向けた研究の場を設けることが望ましい。【再掲】

③ 災害情報の利活用事例等の共有

- ・官民の連携によるさらなる災害情報の活用に向け、利活用の具体的なイメージを広めるために、防災教育や住民の啓発等に資する災害情報の効果的な活用事例や災害情報を活用した研究成果について共有することが望ましい。
- ・また、防災教育や住民の啓発等に際しては、災害情報アーカイブに所蔵されている情報だけでなく、復興等に関連して作成されたその他の著作物等に関する情報との連携を図ることが有効な場合がある。
- ・なお、災害情報の利活用の事例の増加を図ることで、情報ニーズの拡大や情報収集のさらなる円滑化、情報の保存・管理の効率的な仕組の整備の促進などにつなげることが期待される。
- ・既往の災害情報を活用したシミュレーションに基づく防災訓練を実施することで、災害対応の改善だけでなく平時から収集しておくべき情報の発見にもつながることが期待される。

4. まとめ

本報告は、災害時における国や自治体等の対応、気象状況や被害状況等の客観的な基礎データなど、過去に起こった大規模自然災害の記録をデジタルアーカイブとして永く保存し、インターネット等を通じて広く活用にと供することで、住民への防災教育等に加え、近年大規模災害が発生していない地域も含め、地域の継続的な防災力の確保・向上に資することを旨とし、各地における先進的な取組の状況も踏まえつつ議論を重ね、次に示す課題を整理するとともに、今後とるべき改善策を提言したものである。

災害情報アーカイブの充実の観点から、(1) 民間情報も含めた幅広い災害情報の収集等のための仕組み、(2) より実用的なメタデータの整備に向けたアーカイブ機関・研究組織間の連携体制、(3) ビッグデータ解析、AI、IoTなどの新たな技術・手法を活用した災害対応の記録手法について、課題として記している。

これらの課題について、引き続き各種制度の運用等に係る検討を推進するとともに、今後いつどこで発生するか分からない災害に備える観点からは、以下の点について速やかに検討に取り組む必要がある。

1. 災害情報、電磁的記録の双方の専門性を有する人材（アーキビスト）の養成

災害情報の収集・保存・活用に当たっては、収集した災害情報の意義に応じた適切なキーワード付与等の災害に関する専門的知見を有する人材の養成が求められる。また、デジタルアーカイブの構築に不可欠な電磁的記録の取扱いに加え、ビッグデータ解析等に係るデータサイエンスの専門的知見を有する人材との連携も必要になるため、一定程度のデータサイエンスに係る知見も必要になる。今後、アーキビスト養成のためのカリキュラムの設計等が求められる。

2. 持続的な災害情報アーカイブの運営体制の確保

収集された災害情報を防災力の向上のための研究成果の形で社会に還元するための体制を持続的に運営することにより、災害情報の利活用の事例の増加を図り、それによる情報二重の拡大や情報収集のさらなる円滑化、情報の保存・管理を効率的に行う仕組みの整備の促進につなげることが期待される。このような災害情報分野の知の好循環を生み出す観点から、運営体制のあり方及び人材や費用の確保の必要性を検討することが求められる。

災害情報デジタルアーカイブについては、各地で先進的な取組が行われているものの、その蓄積された情報の活用については未だ道半ばである。過去に起こった大規模災害情報を収集・保存・活用することは、今後災害が発生した場合にその被害の大幅な減少に寄与するものである。その

ため、災害情報に直接携わる者のみでなく、住民も含め幅広く情報の重要性を認識・共有するとともに、ITの活用や処理の合理化等による負担の軽減などにより、情報が自然に蓄積されやすい仕組みを工夫し、また各アーカイブの連携を促進することで、災害情報の収集・保存・活用を推進し、各地域の防災力の向上につなげていく必要がある。

最後に、本検討会のとりまとめを踏まえ、引き続き災害情報デジタルアーカイブに係る幅広い関係者の連携が促進されるとともに、それぞれの立場に応じて過去の災害についてアーカイブされた情報が十分に活用され、具体的な防災力向上のための取組につながっていくことを期待する。

用語解説

索引	用語	説明
ア	アーカイブ	archive 公文書。古文書。公文書保管所。 コンピューターで、複数のファイルを一つにまとめたファイルのこと。通常は圧縮されている。また、インターネット上で公開されたファイルの保管庫を意味する場合もある。
	アーキビスト	archivist 公文書の収集、分類や保管にあたる担当者。公文書館などで調査研究にあたる専門職員。
キ	キュレーター	curator 博物館・美術館などの、展覧会の企画・構成・運営などをつかさどる専門職。また、一般に、管理責任者。
	キュレーション	curation 美術館・博物館などの展示企画。 情報などを特定のテーマに沿って収集・編集し、新たな意味や価値を付与し、広報・啓発すること。
デ	デジタルアーカイブ	digital archive 博物館、美術館、公文書館などの所蔵資料を電子化して保存・公開するシステム。絵画、彫刻、文書、写真、映像などを対象とし、インターネットを通じた資料目録の検索やデジタル画像などの閲覧などが可能。
	データサイエンス	data science データの分析についての学問分野。統計学、数学、計算機科学などと関連し、主に大量のデータから、何らかの意味のある情報、法則、関連性などを導き出すこと、またはその処理の手法に関する研究を行う。これらの研究者および技術者はデータサイエンティストと呼ばれる。
	データサイエンティスト	data scientist データサイエンスの研究者および技術者。データ分析に不可欠な情報処理・統計学・人工知能に関する知識と技術が求められる。データアナリスト。
	データベース	Database コンピューターで、関連し合うデータを収集・整理して、検索や更新を効率化したファイル。DB。
	データベースソフト	データベースを作成・管理・活用するためのアプリケーションソフト。
ビ	ビッグデータ	big data 膨大かつ多様で複雑なデータのこと。スマートホンを通じて個人が発する情報、コンビニエンスストアの購買情報、カーナビゲーションシステムの走行記録、医療機関の電子カルテ気象データ等、日々生成されるデータの集合を指し、単に膨大なだけではなく、非定形でリアルタイムに増加・変化するという特徴を持ち合わせている。このようなデータを扱う新たな手法の開発により、2010年前後から、産業・学術・行政・防災などさまざまな分野で利活用が進み、意思決定や将来予測、事象分析が行われている。

索引	用語	説明
メ	メタデータ	Metadata データについてのデータ。コンピューターのファイルなどについて、そのデータの作成者、作成日時、属性を記録したものをいう。
ラ	ライブラリアン	Librarian 司書。図書館員。 (楽譜収集などの) 専門的文献管理責任者。
A	AI	artificial intelligence 人工知能。 コンピューターで、記憶・推論・判断・学習など、人間の知的機能を代行できるようにモデル化されたソフトウェア・システム。
	API	application programming interface オペレーティングシステムやアプリケーションソフトが、他のアプリケーションソフトに対し、機能の一部を利用できるように提供するインターフェース。一般に、ファイル制御、文字制御、メモリー管理など、さまざまなアプリケーションソフトにとって共通で、かつ利用頻度が高い一連の手続きや関数の集まりを提供する。
C	CSR	corporate social responsibility 収益を上げ配当を維持し、法令を遵守するだけでなく、人権に配慮した適正な雇用・労働条件、消費者への適切な対応、環境問題への配慮、地域社会への貢献を行うなど、企業が市民として果たすべき責任をいう。企業の社会的責任。
I	IoT	Internet of Things あらゆる物がインターネットを通じてつながることによって実現する新たなサービス、ビジネスモデル、またはそれを可能とする要素技術の総称。従来のパソコン、サーバ、携帯電話、スマートホンのほか、IC タグ、ユビキタス、組み込みシステム、各種センサーや送受信装置などが相互に情報をやりとりできるようになり、新たなネットワーク社会が実現すると期待されている。物のインターネット。

(参考) 文献・データ等の収集の仕組みについて

【概要】

頒布を目的とし、図書として発行された災害の記録は、納本制度により国立国会図書館に収集される等、一部の情報については制度上の収集の仕組みが担保されている。

しかし、頒布を目的としない報告書等、また、頒布されている写真や文書等であっても、図書やDVD・CD-R等の体裁となっていないデジタルコンテンツは、制度として収集する仕組みがない。

<p>国立国会図書館 制度収集の対象</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立国会図書館法第24条、第24条の2及び第25条に定められた出版物の納入に関する規定(いわゆる「納本制度」)に基づき収集する出版物(図書、小冊子、逐次刊行物、楽譜、地図、レコードその他の印刷物、DVDやCD-R等のパッケージ系電子出版物) ☞ 著作権法第31条第2項により、国立国会図書館所蔵資料の保存を目的としたデジタルデータ化が可能。 ※「絶版その他これに準ずる理由により一般に入手することが困難な図書館資料」については公衆送信が可能 ● 国立国会図書館法第25条の3に規定する国等の公的機関のインターネット資料(ウェブサイト) ☞ 著作権法第42条の4により、インターネット資料の保存(記録)が可能。 ● 国立国会図書館法第25条の4に規定する私人が出版したオンライン資料(※) ☞ 著作権法第42条の4により、オンライン資料の保存(記録)が可能。 ※ インターネット等で出版(公開)される電子情報で、図書又は逐次刊行物に相当するもの(電子書籍、電子雑誌等)を「オンライン資料」という。平成25年7月から改正国立国会図書館法に基づき収集開始。当分の間、無償かつDRM(Digital Rights Management: デジタル技術による著作権管理手段)のないものに限定して、収集している。
<p>ひなぎく独自の 収集対象</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 東日本大震災に関連する資料等は網羅的に収集する。 (国会図書館としての制度収集の対象とならない対象物の例(許諾により収集可能となったものに限る)) <ul style="list-style-type: none"> ・公的機関が所蔵し作成した記録、データ(観測データ、測量データ、アンケート調査等) ・NPO、ボランティア団体等の活動及び被災地の状況に関する資料 ・学術機関・団体による調査・研究の記録、データ ・企業による活動の記録 等
<p>公文書 行政文書</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 公文書管理法で、行政文書、法人文書、特定歴史公文書等について文書のライフサイクルに応じて作成、整理、保存、行政文書ファイル管理簿への記載・公表等を規定
<p>上記以外の情報</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 頒布目的でない写真や映像及び有償のデジタルコンテンツ、報道機関の映像、SNS等民間のインターネット情報 ● 各種サービスの提供に伴い収集された位置情報等民間企業が保有するデータ

図 1. 災害情報の収集等の仕組み

(参考) アーキビスト・図書館司書・学芸員の資格取得要件比較

	アーキビスト	司書	学芸員となるための資格取得方法
主な職務内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 アーカイブズ・システムに関する情報処理・記録管理に関する業務 2 アーカイブズ・システムの調査・設計・構築に関する業務 3 アーカイブズ資料の調査・評価・選別、移管、収集等に関する業務 4 アーカイブズ資料の編成と記述、検索手段の作成に関する業務 	<ol style="list-style-type: none"> 1 図書館資料の選択、発注及び受け入れ 2 受け入れ図書館資料の分類及び蔵書目録の作成 3 目録からの検索、図書館資料の貸出及び返却 4 図書館資料についてのレファレンスサービス、読書案内 	<ol style="list-style-type: none"> 1 博物館資料の収集・整理 2 博物館資料の保管・保存 3 博物館資料の展示・活用 4 博物館資料の調査研究 5 教育普及活動等、博物館資料と関連する事業
課題	<ul style="list-style-type: none"> ○司書、学芸員のような国家資格制度、公的なアーキビスト資格制度の不在 ○日本アーカイブズ学会登録アーキビストや特定非営利活動法人日本デジタル・アーキビスト資格認定機構による民間の資格認定制度が存在するのみ。 ○アメリカノアーカイブズ教育の長所となっているインターン制度の導入 ○アメリカやフランスにおける専門職としての処遇の高さ 	<ul style="list-style-type: none"> ○司書のレファレンス機能等図書館サービスについてのPRが不十分であり図書の貸し出しが主となっている。 ○子どもの読書活動やビジネス支援といった新たなニーズへの対応が十分にできていない。 ○情報化への対応等専門性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ○社会教育を推進するための指導者の資質向上 ○学芸員等の社会教育専門職員を対象に、社会教育に関する専門的、技術的な研修を実施 ○博物館職員講習、学芸員等在外派遣研修、ミュージアム・マネジメント研修等
資格取得方法	<p>民間による認定資格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本アーカイブズ学会による認定 2) 特定非営利活動法人日本デジタル・アーキビスト資格認定機構による認定 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 大学(短大を含む)又は高等専門学校を卒業し司書講習を修了したもの 2) 大学(短大を含む)で司書資格取得に必要な科目を履修し卒業したもの(通信制・夜間・科目等履修を含む) 3) 3年以上司書補としての勤務経験者 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 学士の学位を有し、文部科学省の定める博物館に関する科目の単位を修得したもの 2) 大学に2年以上在学し、博物館に関する科目の単位を含めて62単位以上を修得したもので、3年以上学芸員補の職にあつたもの 3) 文部科学大臣が文部科学省令で定
	<p>(1) アーカイブズ学を研究教育することを目的とする大学院またはそれに相当する高等教育機関において、別表1の要件を満たす科目を履修し、かつ、アーカイブズ学に関する学位論文を提出して学位論文を提出して修士または博士の学位を取得した者で、別表2の基準によるアーカイブズに関する専門的業務の経験をアーカイブズに関する専門的業務の経験をアーカイブズに関する専門的業務の経験を1年以上有する者。</p> <p>(2) 前号以外の大学院またはそれに相当する高等教育機関において、修士または博士の学位を取得し、かつ、別表1の要件を満たす科目を履修した者で、次の要件を満たす者。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 別表2の基準によるアーカイブズに関する専門的業務の経験を2年以上有すること 2 別表3の基準によるアーカイブズ学に関する業績を有すること <p>(3) 第1号以外の大学院またはそれに相当する高等教育機関において、修士または博士の学位を取得したもので、次の要件を満たす者</p>	<p>(1) 司書講習の概要：講習は概ね毎年7月～9月にかけて全国9大学程度で実施される集中講習で、講習では図書館に関する専門科目について学習する。講習の実施大学、期間、問い合わせ先について毎年3月下旬から4月上旬に官報に告示</p> <p>(2) 司書講習の受講資格：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 大学に2年以上在学(短大卒業を含む)し、62単位以上を修得しているか又は高等専門学校を卒業していること。 2 2年以上司書補(国立国会図書館又は大学若しくは高等専門学校の附属図書館の職員で司書補に相当するものも含む)として勤務した経験があるもの <p>(3) 司書補になるための資格の取得方法について</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 司書の資格を有するもの 2 高等学校若しくは中等教育学校を卒業したもの又は高等専門学校第三学年を修了した者で司書補の講習を修了したもの。 	<p>(1) 試験認定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 学士の学位を有する者 2 大学に2年以上在学して六十二単位以上を修得した者で2年以上学芸員補の職にあつた者 3 教育職員免許法第二条第一項に規定する教育職員の普通免許状を有し、2年以上教育職員の職にあつた者 4 4年以上学芸員補の職にあつた者 5 その他文部科学大臣が前各号に掲げる者と同等以上の資格を有すると認めた者 <p>(2) 学芸員資格認定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 学位規則による修士若しくは博士の学位又は専門職学位を有する者であつて、2年以上学芸員補の職にあつた者 2 大学において博物館に関する科目(生涯学習概論を除く。)に関し2年以上教授、准教授、助教又は講師の職にあつた者であつて、2年以上学芸員補の職にあつた者 3 次のいずれかに該当する者であつて、都道府県の教育委員会の推薦する者 <p>(2) 審査認定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 学士の学位を有する者であつて、
関連法令	公文書館法	図書館法	博物館法
参考資料	国立公文書館における人材育成の現状について	地域の情報ハブとしての図書館(課題解決型の図書館を目指して)	学芸員養成の充実方策について

図2. アーキビスト・図書館司書・学芸員の資格取得等に関する比較表

(参考) 災害情報アーカイブの取組事例について

国、地方公共団体、研究機関、民間が様々な災害への対応の記録を保存している災害アーカイブが存在するが、ここでは、「大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会」において紹介された災害情報アーカイブの取組状況について概説する。

1. 国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（愛称：ひなぎく）（国立国会図書館）

1-1. 開発の背景

●開発の背景

東日本大震災直後、被害状況が文字、写真、動画等様々な形式で大量に記録され、インターネット等を通じて発信されたことで膨大な情報が蓄積された。さらに、国内外の各種機関による災害記録の収集活動や、個人による写真、動画の投稿サイト、ブログ、Twitter 等を通じた情報発信も活発に行われ、同時に、様々な媒体で被災者支援、復興に関わる情報も提供され始めた。

これらの情報を今後の防災に活用する認識の広がり、情報発信のルートの多様化、及びその量の増大に伴い、国全体として震災の記録を保存する必要性が生まれ、そのアーカイブ実現のためには、関係機関が連携し、分担して収集、保存を行うとともに、各種の情報源を一元的に検索する手段が必要とされた。

●開発の方針と経緯

・平成 23 年 5 月 東日本大震災復興会議による復興 7 原則の 1「大震災の記録を永遠に残し、広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承に国内外に発信する」が公表された。

・平成 23 年 7 月 29 日決定 東日本大震災復興対策本部による「東日本大震災からの復興の基本方針「5 復興施策」(4) ⑥「震災に関する学術調査、災害の記録と伝承」として、「国内外を問わず、誰もがアクセス可能な一元的に保存・活用できる仕組みを構築し、広く国内外に情報を発信する」が公表された。

これらの方針に基づき、国立国会図書館では、「国立国会図書館東日本大震災アーカイブ構築プロジェクト」、総務省では、「東日本大震災アーカイブ基盤構築プロジェクト」を実施し、相互に連携・協力して、国内外を問わず、誰もが一元的にアクセス可能な仕組みを構築することを目的として、国立国会図書館東日本大震災アーカイブ（ひなぎく）を構築した。

総務省は、ポータル機能開発（高度検索機能）を分担したほか、被災地域におけるデジタルアーカイブを運用モデルとして構築し、その実績から「震災関連デジタルアーカイブ構築・運用の

ためのガイドライン」を作成・公開した。

国立国会図書館は、ポータル機能開発（基幹機能）、アーカイブ機能開発を行ったほか、コンテンツの収集、ポータル検索連携(統合検索)に関する技術面等各種調整、図書館等関係機関との収集協力を行った。

平成 25 年 3 月 7 日、正式公開。総務省開発分は国立国会図書館へ移管され、以後、国立国会図書館で運営している。

●目的

大震災に関するあらゆる記録・教訓を次の世代に伝え、被災地の復旧・復興事業、今後の防災・減災対策に活用されることを目的とする。官民の機関と協力して、東日本大震災の情報の網羅的な収集、保存、提供を行うことをめざし、関連アーカイブのコンテンツを「ひなぎく」にて一元的に検索するためのメタデータの連携の拡大と独自のコンテンツ収集を行っている。

なお、「復興・創生期間」における東日本大震災からの復興の基本方針」では、ひなぎくとの連携等を通じて復興全般にわたる取組の集約・総括を進めるとしている。

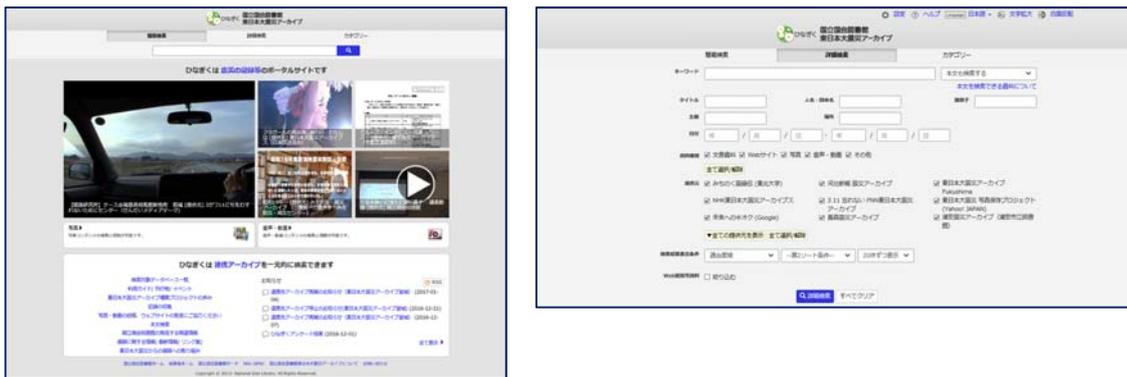


図 3. ひなぎく画面（左上：トップ画面、右上：詳細検索画面、下：検索結果一覧画面）

1-2. 特徴

- 国内外の機関・団体と協力し、東日本大震災に関する記録等を一元的に検索・閲覧・活用することを目指したポータルサイト。コンテンツ保存（電子書庫）機能を持つ。
- 3つの基本理念に則り運営
 - ・国内に分散する東日本大震災の記録等を、国全体として収集・保存・提供すること。
 - ・関係する官民の機関が、それぞれの強みを活かし分担・連携・協力し、全体として国の震災アーカイブとして機能すること。
 - ・東日本大震災の記録等を国内外に発信するとともに後世に永続的に伝え、被災地の復興事業、今後の減災・防災対策、学術研究、教育等への活用に資すること
- コンセプトは、「震災に関するあらゆる記録・教訓を、次の世代へ」。
- 国立国会図書館が収集したコンテンツに加え、公的機関、民間団体、報道機関等による記録・報告書や、大学、学協会、研究機関による学術研究等、東日本大震災に関する記録等を一元的に検索可能。
- 外部の各機関のアプリケーション等に読み込めるよう、外部提供インターフェース（API）によりメタデータを公開・配布している。
- 東日本大震災からの復興への取組を設け、復興に関する情報や、震災アーカイブに関する情報等を提供している。

1-3. 収集方法・対象

●収集件数

347万件（2017年8月現在）。

45データベースと連携

●収集対象・方法

収集対象は、震災に関するあらゆる記録（音声・動画、写真、ウェブ情報等含む）。

- ・国全体として収集・保存・提供に向けて、各種機関・団体への働きかけ、国立国会図書館による記録等の収集、他機関による記録等の保存の推進・支援を実施。
- ・国立国会図書館の制度収集により、出版物（図書、小冊子、逐次刊行物、楽譜、地図、レコードその他の印刷物、DVDやCD-R等のパッケージ系電子出版物）、インターネット資料、オンライン資料等を収集。
- ・制度収集の対象とならない東日本大震災に関連する資料等は、許諾により収集。（公的機関が所蔵し作成した記録、データ（観測データ、測量データ、アンケート調査等）、NPO、ボランティア団体等の活動及び被災地の状況に関する資料、学術機関・団体による調査・研究の記録、データ、企業による活動の記録等）

1-4. 活用状況・方針

各震災アーカイブへの入口(ポータル)として活用されている。利活用の取組のページを設け、これまでの活動の記録を掲載するとともに、「中高校生を対象とした防災学習マニュアル」を公開し、利活用の促進に努めている。

2. いわて震災津波アーカイブ～希望～（岩手県）

2-1. 開発の背景と目的

岩手県では、平成 27 年に震災津波関連資料の収集・活用等に係る有識者会議を開催し、震災津波関連資料の収集・活用等を進める際の基本的な考え方や留意点を示すガイドラインを策定した。また、平成 28 年に岩手県震災アーカイブシステム構築に係る有識者会議を開催し、震災アーカイブの方向性について WG を通じた提言を行い、平成 29 年 3 月 30 日に「いわて震災津波アーカイブ～希望～」を公開した。

東日本大震災津波の経験・教訓を後世に伝える資料の散逸が進んでいることを踏まえ、資料を整理・保存することを目的に、その仕組みとして構築した。さらに、自治体における防災活動、防災教育や復興ツーリズムを通じた交流人口の拡大に資することを目的としている。

震災についての記憶・教訓を未来に伝承するという明確な目的を持ち、情報発信という観点から今後のアーカイブの参照モデルとなるような要素を備えている。



図 4. いわて震災津波アーカイブ～希望～トップ画面

2-2. 特徴

通常の検索機能はもちろん、保存機能に留まらない情報発信機能を付加したアーカイブとなっていることが特徴で、情報発信機能を持たせるために、下記の内容を盛り込んでいる。

●訴求テーマの設定

岩手県震災アーカイブシステム構築に係る有識者会議からの助言に基づき、震災津波関連資料「そなえ」「結いの力」「支援から絆へ」「配慮が必要な人へ」「前例なき対応」「ふるさといわて三陸」の 6 つのテーマに分類し、教訓等の発信を行っている。また、テーマごとに時間軸を、設け

ることで、応急対策など対応の流れが分かるようにしている。

●コンテンツの充実

(1) 新聞記事の検索

防災教育という観点から新聞が非常に重要であるという認識に立ち、東日本大震災発生当時、ライフライン、通信等が途絶している中で、紙媒体、アナログ資料が非常に重要な役割を果たしたという点を踏まえて新聞記事を収集している。

(2) ピックアップコンテンツ

教育現場での防災教育等、自治体等における防災活動にアーカイブを活用できるよう、収集した資料を活かし、予め活用方法の提案を含め、コンテンツを作成している。

●検索性への配慮

県の復興計画を参考にして「大項目」「中項目」の見出しを設け、利用者の検索性に配慮している点が挙げられる。加えて、発災前、災害対応、発災後の未来のための対応という時間軸を設定し、復興に至る経過が分かる内容となっている。

2-3. 収集方法・対象

●収集件数

24万件（2017年8月現在）。追加登録もできる仕組み。

●収集対象・収集方法

膨大に存在する震災津波関連資料のすべてを収集することは困難であるとの認識から、県及び市町村からは主に、地域防災計画及び復興計画に位置付けられた事業・取組に係る資料で、下記を収集対象としている。

- ①自治体刊行物及び各種計画のうち公開可能なもの
- ②住民等説明会、各審議会等の公開可能な会議資料
- ③住民、事業者向けに提供した資料（各種チラシ、掲示物、申請書等）
- ④写真・映像
- ⑤その他アーカイブとして保存することが望ましいと判断する資料

コンテンツの収集に当たっては、オープン可能な情報について提供を自治体に求め、その際、市町村が公開したいかどうかを判断できるよう、所在調査票で公開可否を選択できるようにフォーマットを準備の上で収集された。7割程度はスムーズに収集できているとされる。一方で、公開不可能なものについては権利処理の必要が生じるため、権利処理の負担を可能な範囲で省力化している。

所在調査票に基づき、収集した情報を、期間【震災以前、震災対応期、復旧・復興期】に区分、資料種別（行政が保有する文書を、【自治体刊行記録物等、写真・映像、会議資料、提供資料】に区分）、計画区分【地域防災計画、復興計画、その他】に区分、資料区分【紙、データ】に区分し、

これらの情報について整理・分類表でタイトル、識別子、権利情報・利用条件、撮影者、作成者、提供者等の情報を整理するというプロセスを実施した。

さらに、震災津波関連資料のうち、行政文書（紙媒体）については、当面保存期間満了後に廃棄処分とせず、各公所で適切に保管管理し、今後、保管場所と併せて歴史的文書として保存する行政文書を検討する（岩手県総務部法務学事課長通知）という措置を講じている。

2-4. 活用の状況・方針

テーマや時間軸の設定、新聞記事を活用したコンテンツや教育現場での防災・復興教育に活用できるコンテンツなど、ラインナップを充実させることで、多岐にわたる活用を念頭に置いている。また、利用性を考えると観光は切り離すことはできないとし、一度きりで終わることなく、また探訪してみようという動機づけを行うための仕組み作りを志向している。

●活用の目的

- ・ 防災 今後の災害に備え、県内のみならず他の自治体等の参考として貰う
- ・ 教育 復興教育、防災教育での活用
防災ボランティア、自主防災組織、地域防災リーダー、語り部の育成に活用
- ・ 交流人口 復興ツーリズム、震災学習（企業研修旅行、教育旅行）での活用
震災遺構、伝承施設等との連携
- ・ Web による情報発信 伝承施設伝展示 等

3. 東日本大震災アーカイブ宮城（宮城県）

3-1. 開発の背景と目的

東日本大震災宮城アーカイブは、東日本大震災に関する記録・資料等を収集・保存し、インターネット上で公開することにより、震災に関する記憶の風化を防ぐとともに、蓄積されたデータを活用し、今後の防災・減災対策や防災教育に役立てることを目的として開発された。当初、宮城県図書館が独自に「東日本大震災文庫」をアーカイブしていたことが契機となっている。アーカイブ構築の費用は総務省による補助金「被災地域記録デジタル化推進事業」と震災復興特別交付税等が充てられている。



図 5. 東日本大震災アーカイブ宮城 トップ画面

3-2. 特徴

県及び全 35 市町村が連携、協力して構築、運営している。さらに、収集時に権利許諾処理を行い、二次利用時、利用規約同意で利用を可能とした。

宮城県全体の被害の状況や県内の各地域において災害発生から何が起り、どう対応したかについて記録・保存し後世に伝える必要があると考え、宮城県図書館が県全体の取り纏め役となって、県市町村にアーカイブ構築への協力の呼びかけを行った。これによって、資料が比較的早い段階で県内一斉に集めることができ、時間の経過による散逸を防ぐことに繋がった。多くの市町村にとっては独自にアーカイブを構築する負担、維持の難しさがあり、県で取りまとめたことは有効であった。

平成 27 年 5 月に宮城県図書館と連携市町村による管理運営行議会を設置し、年 3 回程度の会議を開催し、全体会議、リスク管理部会、利活用部会、コンテンツ管理部会の各専門部会を行い、アーカイブの管理運営に係る方針、計画、課題解決に向けた総合的な調整を行っている。

アーカイブの運用の方針としては、アーカイブデータに色を付けず、データを探す側の目的によって幅広く活用してもらおうとの意図がある。その背景には、現代に生きる者だけに役に立つかという判断ではなく、後世の判断も必要との設計思想がある。

3-3. 収集方法・対象

● 収集件数

43 万件（2017 年 8 月現在）。

公開当時は 41 万 9,000 件

（内訳） 宮城県が収集：7 万 8,000 件
市町村が収集：32 万 3,000 件
その他： 1 万 8,000 件

● 収集対象・方法

収集対象：東日本大震災に関する資料全般

記録集、写真集、録画等映像資料、調査報告書、論文集、救助・復旧活動等の計画書、活動記録集、報告資料、避難所だより、壁新聞、相談会・セミナー・イベント等の配布資料やチラシ、手記、体験記録、文集、フリーペーパー、ミニコミ誌、学校だより、各団体の広報誌、儀式での式辞等

具体的な資料は集めながらリスト化（43 万件の資料を登録（紙資料・ポーンデジタル資料、公開資料 22 万件）した。

収集対象が行政文書のみならず、写真、映像、音声の他、チラシや避難所での貼り出し情報など多岐に渡っており、また、情報収集のため、市町村に協力してもらうための説明会を頻繁に開催し協力を仰ぐという努力を重ね、最終的には宮城県内 35 市町村と連携・協力を取り付けている。

さらに、市町村ごとにコンテンツを整理・分類し、市町村は個別にシステムへログイン・更新できる設計となっている。

付与するメタデータの内容については、資料種別を図書、新聞・雑誌、音声・映像等の 14 区分とし、検索するための項目は、国立国会図書館東日本大震災アーカイブメタデータスキーマをベースに新項目の追加や一部変更により作成している。

行政資料については、提供した市町村と震災関連資料の利用許諾処理に関する申し合わせをして、行政機関毎にリストを作成し、内容を確認し、包括的に一括して許諾を得ることにした。

3-4. 活用の状況・方針

防災教育への活用という点に重きが置かれ、検索画面では、写真、音声・動画、文書、地図から検索可能となっている。その他のコンテンツとして、各自治体からのお知らせ、新着コンテンツ、よく見られている資料、キュレーションから構成されている。

さらに、アーカイブ利用促進のための活用例を作成し、利用者に多様な利用方法を提示している。

<活用例>

- ・多賀城高校の防災教育コンテンツとして活用
- ・県内中学校・高等学校向け防災テキストとしても活用されており、防災教育用コンテンツとして汎用性に富む。
- ・宮城県図書館で震災津波関連資料の展示を開催
- ・宮城県図書館で「東日本大震災文庫」を設置、図書、雑誌、新聞、チラシ等を公開

4. 熊本地震デジタルアーカイブ（熊本県）

4-1. 開発の背景と目的

熊本地震の経験や教訓を記録し、被害の実情や復旧・復興の過程で得たノウハウ等を永く後世に遺すため、関連する写真や映像、その他文書資料を収集しデジタル化して公開することにより、熊本地震の記憶の風化を防ぐとともに国内外における防災・減災対策に資する（平成 28 年 6 月 19 日くまもと復旧・復興有識者会議提言）ことを目的としている。

市町村や大学、企業、各種団体等と連携して後世に伝えるべき資料のアーカイブ化を行うとともに、震災ミュージアム等の在り方の検討を進め、被害の実情や復旧・復興の過程で得たノウハウ、教訓等を防災教育に活かすとともに、後世に伝承する（平成 28 年 12 月熊本復旧・復興 4 力年戦略）こととされている。



図 6. 熊本地震デジタルアーカイブ トップ画面

4-2. 特徴

検索画面から必要な入力することで検索できるようになっており、地図からの検索、時系列での検索が可能。また、定点撮影情報も掲載している。被災状況の写真や動画、発災時からの対応を記録した災害対策本部会議の資料や議事録等の行政情報等の災害の記録がメインとなっている。

4-3. 情報の収集方法・対象

● 収集件数

現在 3000 件弱であるが、平成 31 年度までに約 20 万点の資料の収集を目指している。
130 件ある映像はドローンで撮影している。

●収集対象・方法

被害、行政、復旧・復興、支援・ボランティア、その他のカテゴリーで分類しており、被害状況等の写真だけでなく、災害対策本部資料や会議の議事録などの行政情報、支援団体等の活動記録も対象としている。現在、被害関連資料が全体の7割程度を占めている。

県は、市町村、大学、企業等から資料（文書、写真、動画等）、整理分類一覧表、許諾書の提供を受け、資料の内容を確認の上でシステムへ登録し、ウェブ上で一般公開している。利用者はこれらの資料を閲覧でき、一部の資料はダウンロードのうえ二次利用できる。

4-4. 活用の状況・方針

「よく見られる資料」というページを設け、ニーズがわかる仕組み。ニーズを提示することにより、利用者にとって、利用しやすい、利用価値が高いと考えられる情報の指針となり、アクセスを促進するための試みをしている。

<活用例・イメージ>

- ・行政機関 検証報告書等を地域防災計画の見直し等への活用
- ・研究機関 災害対応記録を防災・減災対策の研究資料として活用
- ・教育機関 避難所の様子を捉えた写真等を防災教育に活用
- ・一般企業 災害対応マニュアルをBCP策定の資料として活用

5. 東北大学みちのく震録伝（東北大学）

5-1. 開発の背景と目的

被災地を中心として、歴史的な災害から東日本大震災まで、様々な観点から集められた記憶、記録、知見をもとに分野横断的な研究を行い、研究成果を東日本大震災の実態の解明や復興に資する知見の提供に繋げることを目的としている。

被災体験者・自治体・NPO等の協力を得て、120機関以上の機関の賛同・協力の下に産官学民連携プロジェクトとして、総務省の「東日本大震災アーカイブ」基盤構築プロジェクトにより、アーカイブシステムが開発された。その他、「震災教訓文獻データベース」や「動画でふりかえる3.11」などのデータベースもある。



図7. みちのく震録伝 トップ画面

5-2. 特徴

プロジェクト期間を10年程度設定し、逐次被災地の復興記録を収集し公開することとしている。東北地方の過去と未来についてもアーカイブすることが謳われている。災害発生後の被災の復旧・復興過程の現況を時間的な観点から記録するとともに、東北地方の沿岸部から内陸部までを空間的に記録することで、準リアルタイムで把握できるように工夫されており、災害アーカイブのグローバルスタンダードを目指している。

NHK 東日本大震災アーカイブズが震災記録を提供して、「ひなぎく」やハーバード大学「2011年東日本大震災デジタルアーカイブ」（現在の名称は、「日本災害 DIGITAL アーカイブ」）とも連

携している。河北新報社震災アーカイブ（河北新報社）やたがじょう見聞億（多賀城市）、さらには、いわて震災津波アーカイブ～希望～に対する技術開発及び支援を行っている。

特徴として、学術的な観点からあらゆる記憶、記録、事例、知見を集約するとともに、あらゆる可能性を否定せずに幅広く情報を収集し、アーカイブすることを念頭に置いているため、情報収集の対象が非常に広範に及んでいる。

コンテンツとしては、検索システム、大学研究者による復興写真マップによって復興過程を写真で振り返ることができる「写真で見る復興」、定期的に時間経過によって変わる復興過程を見ることができる「復興ヘカワル・みちのく風景」等がある。

5-3. 収集方法・対象

● 収集件数

震災記録を約 40 万点以上保有し、震災記録の総容量は約 200TB に達する。みちのく震録伝検索システムの検索総数は 15 万件を超え、このうちみちのく震録伝が約 12 万 5 千件、たがじょう見聞億が 2 万 3 千件余り、NHK が 900 件となっている。

5-4. 活用の状況・方針

- 防災観光ツールの開発と実践 地元企業と SONY とで共同開発した AR グラスによる震災学習、近畿日本ツーリストによる有料ツアーの実施、さらにはかたりつぎ-朗読と音楽のタベ-等により震災記録の展開をはかっている。
- 東北地方の過去と未来、復旧と復興という観点からの活用と、防災教育という観点からの活用が念頭に置かれている。
- 岩手県震災津波関連資料収集活用有識者会議の委員として、岩手県震災津波関連資料の収集・活用等に係るガイドラインの策定に関わり、またいわて震災津波アーカイブのシステム構築を支援した。

アーカイブ名称	運営管理者	公開年月	収集件数	収集対象
国立国会図書館 東日本大震災アーカイブ 「ひなぎく」	国立国会図書館	2013年 3月	約359万件 45データベースと 連携	震災に関するあらゆる記録（音声・動画、写真、ウェブ情報等含む）
いわて震災津波 アーカイブ～希望～	岩手県	2017年 4月	約24万件	県内市町村や防災関係機関、NPO等が保有する震災津波関連資料
東日本大震災 アーカイブ宮城 ～未来へ伝える記憶と記録～	宮城県図書館	2015年 6月	約43万件 （紙資料・ポーンデジタル資料、未公開資料22万点）	東日本大震災に関する資料全般
熊本地震 デジタルアーカイブ	熊本県	2017年 4月	約0.3万件	災害、行政、復旧・復興、支援・ボランティア、その他のカテゴリーで分類。 写真、災害対策本部資料や会議の議事録などの行政情報
東北大学 みちのく震録伝	東北大学	2011年 9月始動	約40万件	学術的な観点からあらゆる可能性を否定せず、非常に広範に情報収集

表1.災害情報アーカイブの取組状況一覧（平成29年12月現在）※17

※17：「大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会」において紹介された災害情報アーカイブの取組状況一覧。

アーカイブ名称	運営管理者	公開年月	データ件数 (公開ベース)
ICT 地域の絆保存 プロジェクト	宮城県東松島市	2013年 3月	約 6.0 万件
たがじょう見聞憶 ^{※18}	宮城県多賀城市	2014年 3月	約 2.5 万件
青森震災アーカイブ	青森県八戸市	2014年 4月	約 9.4 万件
久慈・野田・普代 震災アーカイブ	岩手県久慈市	2015年 4月	約 12.6 万件
郡山震災アーカイブ	福島県郡山市	2015年 4月	約 5.0 万件
東日本大震災アーカイブ宮城 ～未来へ伝える記憶と記録～	宮城県図書館 (宮城県及び県内市町村)	2015年 6月	約 21 万件
浦安震災アーカイブ	千葉県浦安市	2015年 7月	約 3.4 万件
茨城県東日本大震災 デジタルアーカイブ	茨城県	2017年 3月	約 0.3 万件
いわて震災津波アーカイブ～ 希望～	岩手県	2017年 4月	約 24 万件
熊本地震デジタルアーカイブ	熊本県	2017年 4月	約 0.3 万件
大槌町震災アーカイブ ～つむぎ～	岩手県大槌町	2017年 8月	約 1.4 万件
けせんぬまアーカイブ ^{※18}	宮城県気仙沼市	2015年 4月	約 1.1 万件

(公開年月順)

表 2.自治体の震災アーカイブ一覧 (平成 29 年 12 月現在) ^{※19}

※18 : 東日本大震災アーカイブ宮城経由で国立国会図書館東日本大震災アーカイブ (ひなぎく) と連携

※19 : この一覧は、国立国会図書館東日本大震災アーカイブ (ひなぎく) と連携する震災アーカイブ (調整中含む) 及びひなぎくがデータ提供を受けた震災アーカイブのうち、自治体が運営するものに限定して、国立国会図書館から情報提供を受けて作成したものである。

(参考) 大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会 委員名簿

座長	御厨 貴	東京大学名誉教授 先端科学技術研究センター客員教授
副座長	目黒 公郎	東京大学教授 生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター長
委員	今村 文彦	東北大学災害科学国際研究所所長 ^{※19}
	大原 美保	土木研究所 ICHARM 主任研究員
	尾崎 正直	高知県知事
	亀山 紘	宮城県石巻市長 ^{※20}
	高野 明彦	国立情報学研究所教授
	吉見 俊哉	東京大学情報学環・学際情報学府教授

オブザーバー

国立国会図書館電子情報部電子情報流通課長
文部科学省研究開発局地震・防災研究課長

事務局 内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（調査・企画担当）

※19：第2回、第3回、第5回は、以下の方に代理で参加いただき意見をいただいている。

柴山 明寛 東北大学災害科学国際研究所災害アーカイブ研究分野 准教授

※20：第2回以降

(参考) 大規模災害情報の収集・保存・活用方策に関する検討会 開催経緯

第1回 (平成 27 年 2 月 26 日)

- (1) 東日本大震災アーカイブ「ひなぎく」の現状等について
- (2) 災害情報の収集、保存及び活用について

第2回 (平成 27 年 7 月 22 日)

- (1) 災害情報の収集・活用の取組事例について
- (2) 今年度の調査の進め方について

第3回 (平成 28 年 3 月 8 日)

- (1) 大規模災害時の対応について
- (2) 総合防災情報システムの事例について
- (3) 今後の調査の進め方について

第4回 (平成 29 年 8 月 30 日)

- (1) アーカイブの取組事例について
- (2) 今後の検討の進め方について

第5回 (平成 29 年 11 月 29 日)

- (1) 検討会報告(案)について

