

東日本大震災による文化遺産の被災状況について 文化財被災地理情報データベースの利用

A Note on Cultural Heritages Which Suffered Damage From the Great East Japan Earthquake:
Preliminary Applications of the Geospatial Database of Damaged Cultural Properties

中谷 友樹¹・瀬戸 寿一²・長尾 諭³・矢野桂司⁴・板谷（牛谷） 直子⁵

Tomoki Nakaya・Toshikazu Seto・Satoshi Nagao・Keiji Yano and Naoko Itaya

¹ 立命館大学准教授 文学部・歴史都市防災研究センター（〒603-8341 京都市北区小松原北町58）

Associate Professor, Collage of Letters &

Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

² 日本学術振興会特別研究員DC・立命館大学博士課程後期課程 文学研究科地理学専修

（〒603-8341 京都市北区小松原北町58）

Research Fellow of the JSPS & Graduate student, Graduate School of Letters, Ritsumeikan University

³ 立命館大学博士課程前期課程 文学研究科地理学専修（〒603-8341 京都市北区小松原北町58）

Graduate student, Graduate School of Letters, Ritsumeikan University

⁴ 立命館大学教授 文学部・歴史都市防災研究センター（〒603-8341 京都市北区小松原北町58）

Professor, Collage of Letters & Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

⁵ 立命館大学准教授 歴史都市防災研究センター（〒603-8341 京都市北区小松原北町58）

Associate Professor, Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University

This paper aims to provide a geographic summary of cultural properties which suffered damage from the earthquake that occurred in the eastern part of Japan on 11 March, 2011 by creating a geospatial database of damaged cultural properties in the Tohoku area. It was revealed that about 25% of entire cultural heritages and over 50% of national treasures and important cultural properties in areas with high seismic intensities (equal to or higher than 5 upper in JMA scale) have reported their damages to the Agency of Cultural Affairs by 22nd April, 2011. Such geospatial information should contribute to recovery planning strategies to reestablish culturally sustainable communities.

Keywords : *The Great East Japan Earthquake, Damaged Cultural Heritage, GIS, Tohoku Area*

1. はじめに

2011年3月11日14時46分頃、三陸沖を震源とするM9.0の東北地方太平洋沖地震を契機に東日本大震災が発生した。死者・行方不明者数は警察庁資料によると、2011年5月30日現在でそれぞれ15,270名および8,499名であり、その合計値は1995年に発生した阪神淡路大震災の死者数6,434名の約4倍に達している¹⁾。この地震によって、北海道から沖縄までの広い範囲で大規模な津波が発生し、とくに、青森県太平洋沿岸、岩手県、宮城県、福島県、千葉県九十九里・外房では、三陸海岸地域の地形的な特性が加わって、激甚な被害を引き起こされた²⁾。当震災は、戦後日本が経験する未曾有の自然災害であり、この中で文化遺産もまた多大な被

害を被っていることが予測された。2011年3月11日の地震発生から週が明けた3月14日に行われた文部科学省の報道発表では、33件の国指定等文化財の被害が報告されている³⁾。この段階では、津波等の被害が集中した岩手県、宮城県からは、それぞれ2件および3件の文化財の被害報告しかなく、福島県については0件であった。被災規模の甚大さにより、文化財の被災状況の把握調査にまで手が回らなかった現地での状況が示唆される。まもなく新聞報道を通して、国宝の瑞巖寺（宮城県松島町）の壁にひび、同寺の庫裏と廊下の壁4、5カ所にひび割れ、重要文化財の円通院霊屋（同町）に建物のねじれや壁のずれ、重要文化財の三浦家住宅文庫蔵（秋田県秋田市）の壁表面に細かい裂け目、などの被害が報じられた。

立命館大学歴史都市防災研究センターでは、東日本大震災発生を受け、3月14日には国指定等文化財の分布状況⁴⁾と被災に関する文化庁への報告⁵⁾を基に、GIS（地理情報システム）を利用した分布図の作成およびその公開に取り組むことを決定した。3月25日に宮城県周辺の文化財被災地図の公開の後、対象範囲を東北地方全域に拡大し、文化財の被害情報の更新や、津波の推定浸水範囲等の情報を順次追加・修正しながら、継続して文化財被災の地理的状況を分布図によって情報発信している⁶⁾。

本稿は、この東日本大震災による文化財の被災について、現在利用可能な資料によって把握される地理的な特徴を整理するものである。第2章において、文化財被災地図の基礎となる文化財の地理情報データベースについて整理し、第3章において文化財被災地図の作成過程を解説し、被災の地理的状況を概観する。第4章において、被害の集中する岩手県・宮城県・福島県の文化財種別ごとに、被災の状況の具体的な事例をまとめる。第5章の結論部においては、文化財被災地図によって得られる情報の取り扱いに関する課題とあわせて、被災地域の文化財の特徴および被災状況の把握を通して、今後の地域再生に文化財を活用することの可能性について考察を加える。

2. 文化財被災状況の地理情報データベース

(1) 対象とする文化財の種別

文化財は、長い歴史の中で生まれ育まれた国民共有の財産であり、この文化財を保護するための制度は、廃仏毀釈の吹き荒れた明治期に創設された。その後、「古社寺保存法」「史蹟名勝天然紀念物保存法」「国宝保存法」を経て、昭和25（1950）年に「文化財保護法」が公布された。当初の「文化財保護法」においては、文化財とは有形文化財、無形文化財、記念物の3種別しかなかった。その後、高度経済成長等時代背景の変化に伴い、文化財概念は拡大していった。これを反映した「文化財保護法」の数次の改正を経て、現在において、文化財とは下記の6種別に定義されている。

- ① 有形文化財：建造物・美術工芸品
- ② 無形文化財：技を体得した人または集団
- ③ 民俗文化財：無形民俗（民俗芸能等）・有形民俗（道具や衣服等）
- ④ 記念物：史跡（遺跡等）・名勝（庭園、景勝地等）・天然記念物
- ⑤ 文化的景観：生活や生業及び風土により形成された景観地
- ⑥ 伝統的建造物群：歴史的な集落や町並み

日本の文化財体系は、指定・選定・登録の仕組みによって成立している⁷⁾。指定とは、「有形文化財」「無形文化財」「民俗文化財」「記念物」において行われるもので、「有形文化財」「無形文化財」「民俗文化財」のうち重要なものは「重要文化財（建造物）」「重要文化財（美術品）」「重要無形文化財」「重要有形民俗文化財」「重要無形民俗文化財」に指定し、重要文化財（建造物）・（美術品）のうち、特に重要なものは「国宝」に指定する制度である。「記念物」において重要なものは「史跡」「名勝」「天然記念物」に、特に重要なものは「特別史跡」「特別名勝」「特別天然記念物」にそれぞれ指定する。選定とは、「文化的景観」「伝統的建造物群」において行われるもので、これらの文化財は保護対策に都市計画等の視点が欠かせないことから、まず、市町村が主体となり地区および保存計画を決定し、国に申出る。次に、この中から特に重要なものを国が選定し、「重要文化的景観」「重要伝統的建造物群保存地区」とする制度である。

登録とは、平成8（1996）年に導入された、文部科学大臣が文化財登録原簿に登録する文化財登録制度によるもので、これは、阪神淡路大震災の際、地域の記憶を共有する上で重要な未指定文化財を、守ることができなかったことを契機として導入されたものである。登録制度は、届出制と指導・助言等を基本とする緩やかな保護措置を講じるもので、従来の指定制度（重要なものを厳選し、許可制等の強い規制と手厚い保護

を行うもの)を補完するものと位置付けられている。とくに登録有形文化財建造物は、事業の展開や地域の活性化のために積極的に活用しながらも、文化財としてゆるやかに守ることが想定されている。

本研究では、この中でも災害復興の過程において、地域的な生活空間の文化的継承と関連すると考えられる、建造物および無形民俗文化財といった特定の場所と不可分に結びついた文化財を、主たる分析の対象とした。具体的には、以下の6種別である。

- (i) 国宝・重要文化財（建造物）
- (ii) 登録有形文化財（建造物）
- (iii) 無形民俗文化財
- (iv) 記念物
- (v) 重要文化的景観
- (vi) 重要伝統的建造物群保存地区

(2) 文化財の地理情報データベース

本研究では、被災地の国指定・登録文化財の被災状況について、GIS（地理情報システム）を利用し、東北地方の文化財の分布とその被災状況に関する地理情報データベースを整備した。対象とする国指定の文化財に関する、名称、種別、所在する都道府県名、経緯度、年代等の基本的な情報については、文化庁が整備・公開している「国指定文化財等データベース」が利用できる。ただし、経緯度が欠損している場合は、これを独自に適当な資料を用いて補完した上で、GISソフトウェアであるArcGIS（ESRI Inc.）を用い、文化財の存在する地理的位置を示すポイント・レイヤを作成した。なお、GISでは、現実的世界を道路、土地利用、行政体、文化財のような主題を分けた地図の重なりとしてモデル化し、地理的な情報を管理・操作する⁸⁾。この主題別の基礎的な「地図」をレイヤ（層）と呼び、点的な幾何学的単位で個別の事物の位置を示すレイヤを、ポイント・レイヤと呼ぶ。ただし、文化財の位置は建造物等では敷地内の経緯度によって与えられるが、重要無形民俗文化財については、具体的な地理的代表点を特定し難い場合も多い。このようなケースでは、当該の活動が継承・維持されている主たる市区町村を「国指定文化財等データベース」の解説記事から得て、その役場の経緯度を与えた。

被災した文化財については、文化庁文化財部によってまとめられた情報⁹⁾を利用した。この文化財被害の情報は、2011年4月22日までに文化庁に届けられた報告に基づいており、報告の遅れのため、被害報告がなくとも実際には被災している可能性もある点に留意が必要である。当該の資料には被災した文化財の名称、被害の状況、現状での対応等の情報が記録されている。当該の資料と「国指定文化財等データベース」の間には、共通に利用できる文化財の識別コードが存在しないため、文化財の名称および所在行政地域名に基づいて、国指定文化財等データベースに文化財被害報告の情報を結合させ、本研究で利用する文化財被災状況の地理情報データベースとした。なお、被害状況の報告は記述的であるため、対象とする文化財全体で一貫した被害程度の深刻さを段階づけすることは困難であった。そのため、被害状況の集計作業には、単純に被害の有無に関する2値カテゴリの項目を新たに設けることとした。

このようなGIS環境で利用可能な地理情報データベースによって、データ項目の内容に基づいた分布図（主題図）の作成や、地理的な位置関係に基づいたデータの付加および集計が容易なものとなる⁸⁾。地理的な情報の付加（空間結合）に関する基礎的な例として、文化財の地理情報と市区町村別のGISレイヤの位置関係に基づいて、文化財の所在地に関する市区町村名を、基礎的な情報項目として追加した。

さらに、被害の要因となった自然災害の程度との関連づけのために、2011年3月11日に発生したM9.0の地震による震度および津波浸水の有無に関する推定情報を、各文化財のレコードに追加した。この作業は、震度分布および津波の推定浸水域のGISレイヤと文化財の位置に関するGISレイヤとの重ね合わせ（空間結合）によって実施された。震度分布のGISレイヤは、気象庁が公開した震度別の市区町村表⁹⁾に基づき、当該市区町村における地震観測点全てで、記載のあった震度が観測されたものとみなした上で、スプライン補間により連続的な震度の地理的分布をGIS環境で予測して得た。津波の推定浸水範囲は、株式会社パスコによって、人工衛星画像および空中写真の判読作業によって推定された結果を利用した¹⁰⁾。今後なされうる現地調査によって確認される浸水範囲とは異なる可能性もあるが、他に同程度の精度を有し、かつGISデータとして利用可能な津波の推定浸水範囲の情報はみあたらず、現時点で把握可能な文化財の津波浸水被害を予測する上では、これに勝る資料は管見の限り存在しないと判断した。

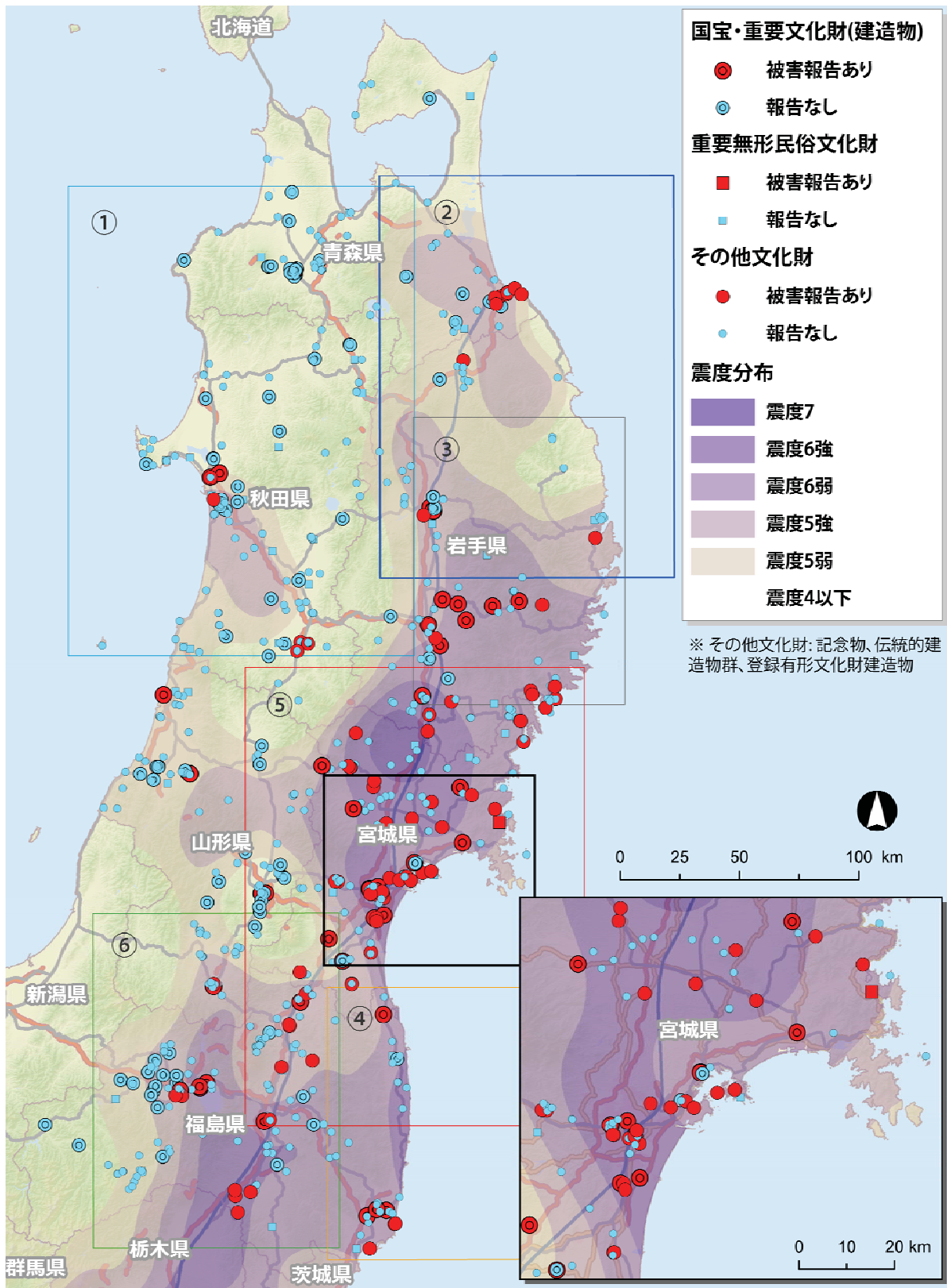


図1 東日本大震災における東北地方文化財被災地図（広域図）

図中の①～⑥の矩形領域は、拡大図の範域を示している。

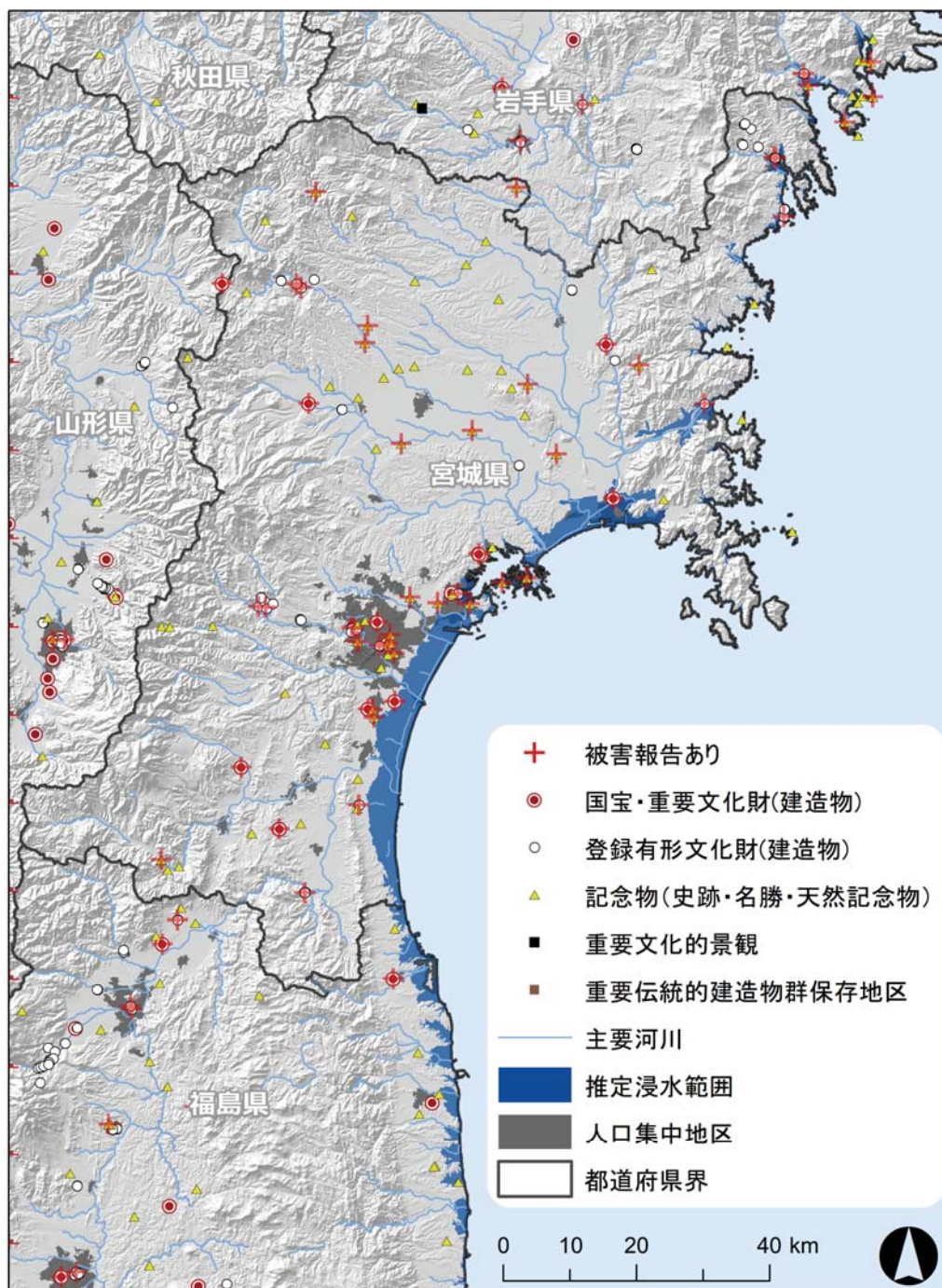


図2 東日本大震災における東北地方文化財被災地図 (⑤宮城県・福島県北部拡大図)

3. 被災文化財の地理的分布

文化財被災地理情報データベースに基づき、歴史都市防災研究センターでは、被災した文化財の地理的な分布を示す「東日本大震災による東北地方文化財被災地図」（以下、文化財被災地図）を作成し、ホームページを通して発信している。文化財被災地図は東北地方全域をカバーする小縮尺の広域図と、特定地域の分布を1/5万～1/10万程度の中縮尺で図示する6枚の拡大図からなる。広域図（図1）では、2011年3月11日に発生したM9.0の地震による震度分布と文化財の被災状況が、太平洋岸の地域に関する拡大図（図2）では、当該の地震によって発生したと考えられる津波の推定浸水範囲と文化財の被災状況が重ねて示されている。ただし、無形民俗文化財については、前述の通り、地理的な位置精度が市区町村程度の範囲に及ぶことが多いため、図1にのみその分布情報を示し、以下のGISによる分析では集計の対象に含めない。

表1 東北地方における震度と文化財被害報告の関係

震度	国宝・重要文化財（建造物）			その他の文化財*			総 計		
	文化財数	被害報告数	被災率	文化財数	被害報告数	被災率	文化財数	被害報告数	被災率
6強・7	14	8	57.1%	109	26	23.9%	123	34	27.6%
6弱	27	18	66.7%	167	34	20.4%	194	52	26.8%
5強	39	10	25.6%	235	33	14.0%	274	43	15.7%
5弱	27	5	18.5%	197	4	.0%	224	9	4.0%
4以下	51	3	5.9%	264	7	2.7%	315	10	3.2%
総 計	158	44	27.8%	972	104	10.7%	1,130	148	13.1%

*その他の文化財：登録有形文化財（建造物）・記念物・重要文化的景観・重要伝統的建造物群保存地区

震度分布の推定は、各地の地質・地形等の状況は反映したものではないため、東北地方全域の全体的な傾向を示すものではあるが、東北地方の広域的な文化財被災の分布と合わせてみると（図1）、震度5強以上の激しい揺れが観測された範囲と文化財の被災状況の重なりがみてとれ、とくに岩手県・宮城県・福島県の3県では、各県域で広域にわたる被害の発生がみてとれる。

表1は、GISを利用して震度分布と文化財被災の有無をクロス集計した結果であり、震度6以上で被害報告が全体で25%を超える高率となっている点が確認できる。とくに、国宝・重要文化財（建造物）の被災率は50%以上と際だった高い値となっている。この被災率の種別の違いについては、「その他の文化財」に含まれる文化財の中には、史跡や名勝などに非建造物の文化財が含まれており、建造物に比べ地震による被害を受けにくかった可能性もあるが、重要度が高いと目されている国宝・重要文化財において被害報告が先行してなされた可能性もある。いずれにせよ、現段階では詳細な要因を議論する余地は少ないが、国宝・重要文化財（建造物）において、被害報告がとりわけ高率で確認されている点については、特筆に値しよう。

一方、GISによる地理的な位置に基づいた空間的集計によれば、12件の文化財が津波の推定浸水範囲に含まれ、内9件（75%）から被害の報告が確認されている。地震動による被害の範囲に比べれば、津波による推定浸水範囲はかなり狭い範囲に限定されるため、関連する文化財の件数は相対的に少ない。しかし、現時点までの報告によっても、75%とかなり高率の被災率で被害が報告されており、おそらく被害報告のない文化財でも何らかの震災による影響を受けたものと思われる。

ただし、津波による文化財被災の評価については、津波浸水範囲の推定における誤差とともに、被災地域にはリアス式海岸に特徴づけられる複雑な海岸線がみられることから、文化財情報と推定浸水範囲の位置精度のずれによって生じる誤差についても、今後の詳細な確認が必要である。

4. 文化財の地域的特性と被災状況

（1）被災地の文化財の特徴

前章では、文化財の被災の地理的分布について、その特徴を概観したが、被災地における文化財被災の含意と被災のより具体的な状況を理解するために、津波・地震動による被害の集中した岩手県・宮城県・福島県を対象に、文化財の種別構成と被災の内容について整理する。

この岩手県・宮城県・福島県の3県について、本研究で対象としていないものを含むすべての国指定文化財の数をみたものが表2であり、756件が指定、選定あるいは登録されている。有形文化財の建造物の割合は、登録と指定の両者をあわせると、全体の47.1%と最も高く、当該3県の文化財における建造物文化財の重要性がわかる。その中でも国宝には、中尊寺金色堂（岩手県平泉町）、瑞巖寺本堂、庫裏および廊下（宮城県松島町）、大崎八幡宮（宮城県仙台市）、阿弥陀堂（白水阿弥陀堂）（福島県いわき市）がある。

また、「記念物」の割合は、全国では文化財全体の12.0%であるのに対し、当該3県では27.1%と高い。史跡、天然記念物の比率の高さに加え、被災地には、毛越寺特別名勝庭園（岩手県平泉町）、特別名勝松島（宮城県塩釜市・東松島市・七ヶ浜町・利府町・松島町）があり、優品性が高い。さらに東北地方は、民俗芸能や祭礼等風俗慣習を表す重要無形民俗文化財が豊富である。例えば、岩手県には、吉浜のスネカ（大船渡市）、黒森神楽（宮古市）、早池峰神楽（花巻市）、毛越寺の延年（平泉町）など計8件、宮城県には、

表2 岩手県・宮城県・福島県の文化財数

		指定	選定	登録	計(割合)
有形文化財	美術工芸品	150	0	1	151 (20.0%)
	建造物	74	0	282	356 (47.1%)
無形文化財		1	0	0	1 (0.1%)
民俗文化財	有形	15	0	3	18 (2.4%)
	無形	21	0	0	21 (2.8%)
記念物	史跡	110	0	0	110 (14.6%)
	名勝	15	0	0	15 (2.0%)
	天然記念物	80	0	0	80 (10.6%)
文化的景観		0	2	0	2 (0.3%)
伝統的建造物群		0	2	0	2 (0.3%)
計		466	4	286	756 (100.0%)

(2) 文化財の被災状況

東日本大震災では、岩手県・宮城県・福島県の文化財の22%が被災した。被災した文化財には、国宝4件が含まれる。これは、この地域のすべての国宝である建造物に被害があったことを示し、被害に関しては漆喰壁の亀裂や一部崩落、彫刻の破損、一部の柱や壁のずれ等が報告されている。被災数をみると、重要文化財建造物および登録有形文化財建造物がそれぞれ40件（被災率58%）、42件（被災率15%）と多大な被害を受けている。登録有形文化財建造物については、陸前高田市、気仙沼市、石巻市で激甚な津波に巻き込まれて全壊流失しているものがある。また土壁の亀裂や剥落、内壁崩落、瓦の崩落等がそれぞれ報告されている。

登録有形文化財建造物と同様に、文化遺産の保存と地域の活性化の役目を果たす伝統的建造物群保存地区が、被災地には2か所ある。岩手県の高田町城内諏訪小路伝統的建造物群保存地区、および、福島県の下郷町大内宿伝統的建造物群保存地区である。いずれも土蔵のひび割れ、剥落、一部損壊等が報告されているが、全壊等の報告はない。

記念物についてみると、特別史跡多賀城址（宮城県多賀城市）や特別名勝松島（宮城県塩釜市・東松島市・七ヶ浜町・利府町・松島町）に被害報告がなされている。史跡では、クラックや敷地内の付属建屋等の被害等軽微なものや、石垣の崩落など、現時点での被害報告だけでなく今後の調査の進展を待たなければ被害の全容が明らかにならないものもある。名勝や史跡名勝では、高田松原（岩手県陸前高田市）、碁石海岸（岩手県大船渡市）等激甚な被害を受けた名勝および庭園がみられる。

重要無形民俗文化財については、雄勝法印神楽（宮城県石巻市）において、津波による用具流出が報告されているが、新聞報道によれば、当該神楽の保存会会長が行方不明と人的な被害も深刻であり¹¹⁾、文化庁への被害報告では無形民俗文化財を担う人的な組織の被害については十分に反映されていない点に留意すべきであろう。

5. 結論

2011年4月15日、東日本大震災復興構想会議がスタートした。これは、復旧にとどまらず、日本社会の転機となる創造的復興を目指し、6月を目途に基本的な提言を取りまとめるということである。海岸沿いの避難構造物を兼ねたビル、中段の商業地や水田、高台の住宅地、などの案が出されているところである。今回の被災地は阪神淡路大震災と比べられないほど広大で、被災の規模も大きいため、一概に比較はできないが、インフラ整備等事業が進みだすと大変なスピードで被災地が一変する可能性も高い。その時、阪神地域が体験したような、人々とともにあった文化遺産や景観を急速に喪失し、記憶喪失のような状態になってしまうことは避けなければならないだろう。今後の日本の都市づくりのプロトタイプとなるような創造的復興案の中に、文化遺産保護あるいは醸成の視点を組み込むことが重要である。地域の活性化に資する登録有形文化財建造物等の再建によるなじみ深い景観の復興、かつて神社や史跡や天然記念物が果たしていた心のよりどころとなる場所の復興、祭礼等重要無形民俗文化財を継続することで継承される伝統の復興が望まれる。

その過程において、現有の文化財とその被災の状況を正確に把握し、迅速にこれを保全しつつ継承する取り組みが必要である。本研究では、GISを利用し被災状況の情報を含んだ文化財の地理情報データベースと、

羽田のお山がけ（気仙沼市）、月浜のえんずのわり（東松島市）、秋保の田植踊（仙台市）など計6件、福島県には、金沢の羽山ごもり（福島市）、御宝殿の稚児田楽・風流（いわき市）、相馬野馬追（南相馬市）など計8件が、それぞれ指定されている。

以上のように、岩手県・宮城県・福島県では、優品性の高い国宝および特別名勝等に加え、地域の活性化に資する登録有形文化財建造物の豊富さ、また、場所の特性を示す史跡や天然記念物、祭礼等重要無形民俗文化財の多彩さが特徴といえるであろう。

これを活用した文化財被災地図を作成し、東北地方の国指定文化財の被災について、種別および地理的分布からみた特徴を整理した。文化財の被害報告の地理的分布をみると、東北地方全域にわたって被害報告の広がりを確認できるものの、主として太平洋側に分布する震度5強以上が観測された地域の文化財において、被災率は25%以上、とりわけ国宝・文化財建造物で50%以上と高率であった。

これらの被害状況はあくまでも、現時点までの個別の報告が集計された結果であり、津波の推定浸水域からも25%（12件中3件）で被害報告がみられないなど、被災地域における現地での混乱から被害報告の漏れが、存在している可能性も否めない。また、県・市など地方自治体による指定・登録文化財は対象に含まれておらず、文化財の継承を担う社会集団の人的被害も十分に反映されているわけではない。そのため、今後とも文化財の被害報告の継続的な確認と、人的被害等の情報とあわせた文化財継承に関する被災の状況把握の必要がある。

東日本大震災の発生後、被災状況の情報集約や被災地支援を目的とした、地理情報を伴う情報共有サイトが、民間やボランティア組織を中心にWebサービスを用いて公開されてきた¹²⁾。しかし、本研究で扱った文化財を網羅的に扱ったサイトは管見の限り見られず、地理的位置を伴う文化財の被災・救援に関する情報共有について、地震発生直後の緊急時の段階では限定的に対応せざるを得ない。また、被災した文化財には登録文化財などに個人の生活の場としての建築物も含まれており、災害発生直後の応急対応期に、詳細な地理的位置の情報とあわせて被災情報を公開することは、個人のプライバシー保全の観点から異議申し立てがなされる懸念もある。もっともこの点は、文化財が公的に管理されている程度や、被災した文化財の保有者・管理者の生活が一定安定した後の災害復興期には状況が改善されるといった时期的な状況の変化についても考慮する必要がある。そのため、被災状況の個別の情報を開示する対象や公開時期の判断については、文化庁や現地での文化財関係者との意見交換をふまえ、文化財被災状況の地理情報データベースを関係者間で共有し活用する方法論的な整備が望まれる。こうした文化財に関する地理情報データベースの整備と利用・共有方法の合意は、現在の災害対応・復興のみならず、今後起こりうる災害による被災前の準備としても重要となろう。

謝辞： 文化庁文化財部には、国指定文化財の東日本大震災被害報告をご提供いただきました。また、株式会社パスコの北川 正己・野村 唯彦様には、津波推定浸水域のGISデータの提供にご尽力頂きました。記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 警察庁緊急災害警備本部：被害状況と警察措置，平成23年5月30日
<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>
- 2) 地震調査研究推進本部：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の評価，平成23年3月13日
http://www.jishin.go.jp/main/chousa/11mar_sanriku-oki2/index.htm
- 3) 文部科学省：東日本大震災による被害情報について（第14報），平成23年3月14日
- 4) 文化庁：国指定文化財等データベース，<http://www.bunka.go.jp/bsys/>
- 5) 文化庁：東日本大震災（平成23年3月11日発生）に伴う国指定等文化財の被害状況について（非公開）
- 6) 立命館大学歴史都市防災研究センター：東日本大震災―被災地周辺の文化遺産について
http://www.rits-dmuch.jp/jp/project/c_heritage.html
- 7) 文化庁：文化財の体系図，http://www.bunka.go.jp/bunkazai/shoukai/taikeizu_1.html
- 8) Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. and Rhind, D. W.: *Geographic Information Systems & Science 3rd edition*, John Wiley, 2011.
- 9) 気象庁：地震情報を発表した地震の震源及び震度(3月11日～)
http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/shindo_db/db_map/indexemg.html
- 10) 株式会社パスコ：2011年3月 平成23年（2011年）東日本大震災に関する情報，平成23年4月11日
http://www.pasco.co.jp/disaster_info/110311/
- 11) 産経新聞：震災で東北の郷土芸能がピンチ 人的被害、道具類も失う…，平成23年5月15日
<http://sankei.jp.msn.com/affairs/news/110515/dst11051500220002-n1.htm>
- 12) GIS NEXT編集部編：特集 思いをつなげ！―大震災に挑むGISコミュニティ，GIS NEXT，35，pp. 6-39，2011.