

日本全国の自然災害記録の
データベース構築と
災害記録の現状に関する研究
(2021 年度)

指導教員：熊木洋太教授

文学研究科地理学専攻

鈴木比奈子

日本全国の自然災害記録のデータベース構築と 災害記録の現状に関する研究

目次

序章 本研究の全体構成	1
1. 本研究の目的	2
1.1. 災害記録の有用性と本研究の目的	2
1.2. 用語の定義	5
2. 従来の災害データベースの取り組みと課題	9
2.1. 災害記録のデータベースへの要求	9
2.2. 従来の災害データベースの特徴と課題	9
2.2.1. 特定の現象を網羅するデータベース	9
2.2.2. 個別の地域に特化したデータベース	10
2.2.3. 複数の災害種別にまたがったデータベース	11
2.2.4. 進行中の災害を収録したデータベース	11
2.3. 従来の災害記録データベースの課題	12
3. 災害記録の時空間情報化の検討とデータベース構築	14
3.1. 災害記録のデータベースの構築のための制度設計	14
3.1.1. 災害記録の取り扱い理念	15
3.1.2. データ内容の取り扱い方	15
3.1.3. データベースの設計、構造による課題解消	17
3.2. 災害事例データベースの具体的な設計とフィールド構成	18
3.2.1. フィールド構成の方針	19
3.2.2. フィールド構成の概要	19
3.3. 具体的なデータの取り扱い方針	19
3.3.1. 災害記録の管理情報	19
3.3.2. 災害名称	20
3.3.3. 発生日時	22
3.3.4. 地理空間情報	23
3.3.5. 災害現象の詳細情報	25
3.3.6. 災害種別	25
3.3.7. 被害情報	26
3.3.8. 出典資料	27
3.3.9. データ入力の流れ	27
4. 災害事例データベースの構築と収録結果	28
4.1. 出典資料の収集と空間スケール	28
4.1.1. 災害に関する資料の入手と結果	28
4.1.2. 基準とする空間スケール	30
4.2. データベース全体の収録状況	30
4.3. 災害種別からみた収録状況	31
4.4. 空間的な収録状況	31
4.4.1. 都道府県別	31

4.4.2.	市区町村別	32
4.5.	時間的な収録状況	32
4.6.	災害記録の相互利用	33
5.	災害事例データベースの検証と災害記録の特徴	35
5.1.	災害記録の類似・反復性の検証（下呂市小坂地区の風水害の事例）	35
5.2.	空間的・時間的網羅性の検証	39
5.2.1.	空間的網羅性が十分な例（1896 年明治三陸津波）	39
5.2.2.	空間的網羅性が不十分な事例 1（1923 年関東大震災）	39
5.2.3.	空間的網羅性が不十分な事例 2（佐賀県の風水害）	40
5.3.	災害種別の網羅性の検証	42
5.3.1.	大きな災害に隠れた別の災害がある事例（東京都大島町）	42
5.3.2.	行政の特定種別の災害記録が不十分な例（栃木県那須町）	44
5.4.	具体的な事例からみた災害記録の空間的な空白域	49
5.5.	時間的な観点に基づく災害記録の特徴と時代的な変化	50
5.5.1.	時代別の災害記録の概要	50
5.5.2.	地震災害と風水害の占める割合の時代変化	50
5.5.3.	火山災害の時代変化	51
5.5.4.	斜面災害と雪氷災害の時代変化	52
5.5.5.	災害記録の時間的な空白域	53
6.	災害記録の空白域の解消方法の検討と展望	54
6.1.	公共施設で閲覧できる資料	54
6.1.1.	市町村誌による時間的な粗密の解消の例（長野県小谷村）	55
6.1.2.	市町村誌により災害種別の偏りを解消した例（東京都大島町）	56
6.1.3.	市町村誌以外の郷土資料で偏りを解消した例（栃木県那須町）	57
6.1.4.	郷土資料を用いた災害記録の補填	58
6.2.	容易にアクセスできるとは限らない非文書資料	59
6.2.1.	自然災害伝承碑	59
6.2.2.	災害絵図	61
6.2.3.	自然災害伝承碑と災害絵図のもつアクセスへの課題	64
6.3.	郷土資料のもつ空白域解消への展望	65
7.	まとめと将来の展望	66

序章 本研究の全体構成

日本では、毎年多くの自然災害が発生している。その都度、被災地域の住民からは過去の災害を知らなかった、といった発言が見受けられる。実際に過去の災害記録を調べてみると、存在しているが閲覧が容易でない例や、住民が情報の意味を十分に理解することが困難な記述の例が見られる。そこで本研究では、過去の災害記録を活用するために災害記録のデータベースとしての在り方とその構築方法を検討し、それに基づき構築したデータベースから見る災害記録の現状について論じる。なお、取り扱う災害記録は、現在の行政機関で認識されている災害記録とした。

本研究は災害記録のデータベースの構築に関する研究と、データベースの検証および行政の災害記録の課題に関する研究の大きく二つの研究から構成される。1章は研究の背景とその目的、用語の定義について述べる。2章は、既存の災害記録のデータベースの課題について論じる。3章では、既存の取り組みを受けて、理想となる災害記録のデータベースを論じ、実際にデータベースを構築する手法と過程を示す。4章では、構築した「災害事例データベース」の災害記録の収録結果について述べる。5章は、「災害事例データベース」の有用性の検証と収録された災害記録の現状について、近年発生した自然災害と代表的な過去の災害を例に考察する。6章は、5章の災害記録の現状を踏まえて、災害記録の網羅性に関する課題の解消策を提案する。7章は本研究の総括と、将来的な研究の展望について述べる。

なお本研究は、国立研究開発法人防災科学技術研究所の「ハザード・リスク評価に関する研究」ならびに自然災害情報室における「防災科学技術の国内外の資料の収集・整理・保存・提供・発信」の業務遂行の過程で、著者が行った研究の成果を中心にまとめたものである。

1. 本研究の目的

1 章では、本研究の目的と用語の定義について述べる。

1.1. 災害記録の有用性と本研究の目的

近年、極端気象の発生と、それによる災害リスクの高まりが指摘されている。内閣府と環境省では「気候変動×防災」といった共同メッセージを発信するなど¹⁾、想定を超える自然災害への関心が高まっている。しかし想定を超える災害であっても、2011 年東日本大震災に代表されるように、災害記録と地球科学的な調査によって、過去の災害現象の規模が研究されてきた。例えば、869 年貞観地震津波や 1611 年慶長地震津波では、阿部ほか (1990)、Minoura and Nakaya (1991)、Minoura et al. (2001)、澤井ほか (2006)、穴倉ほか (2010)、菅原ほか (2011)、岡村 (2012) Sawai et al. (2012)、菅原・箕浦 (2013) などにより、仙台平野沿岸地域の津波痕跡と浸水範囲が明らかになっている。これらの研究成果により、500 年から 1000 年周期で津波が発生していた事実や、津波の規模が判明した。こういった研究成果は専門家を通して、住民の防災意識にも反映されつつある。宮城 (2014) は、宮城県七ヶ浜町の住民との地域防災を進めるうえで、869 年貞観地震時の規模の津波が来る可能性は否定できない、と住民に繰り返し説明したと述べている。実際に七ヶ浜町では、東日本大震災で想定外の津波に見舞われたが、地域防災活動時の経験と得た知識から、住民はより高い場所へ自主的に避難し、一部の地区では、全員が助かった。ある地域では住民が過去の災害記録を防災に生かし、避難行動につながった一方で、福島第一原子力発電所の事故は、過去の災害に関する研究成果が、十分に生かされなかった例である。日本学術会議総合工学委員会原子力安全に関する分科会 (2019) では、福島第一原子力発電所の事故は、既知の状態にあった貞観地震津波レベルの対応

が不十分だったことが、事故につながったと指摘する。

一方で、被災した災害が、過去から数十年周期で繰り返されてきた災害であったにも関わらず、過去の災害記録が十分に認識されないまま被災した地域がある。例えば、2013 年発生 of 平成 25 年台風第 26 号による伊豆大島の斜面災害がある。この災害は、大雨と火山の噴火堆積物の二次的な作用によって生じた災害である。本災害に対し小山・鈴木（2014）は、火山による二次的な現象の調査は従来、積極的に実施されず、地元の市町村誌の記述も不十分である、と指摘している。こういった、本来認識すべき災害の記録自体の不十分さ、別の自然災害種別に焦点が当たり、対策や研究の盲点となってきた過去の自然災害があることは間違いない。

近年は、住民自身が地区防災計画を提案できる制度ができた（災害対策基本法 第 42 条の 2）²⁾。地区防災計画の立案には、過去の自然災害を把握する必要がある、専門家だけでなく住民自身が知る必要性が出てきた。防災を進めるためには、災害に対して地域でどう取り組むのかを地域で理解する必要がある、地域ごとの特性を踏まえた防災対策、復旧・復興がある。したがって、地域ごとの過去の自然災害発生特性の情報、特に類似する災害の反復性や、異なる種類の災害間の関連性が把握できる情報は、将来の災害予測や災害発生時の対応、復旧・復興の対策を検討し、自地域に反映するために有用である。

過去の災害記録を活用するためには、統一的な様式で空間情報化し、データベースを構築することが極めて効果的だと考えられる。このデータベースは、収録対象となる災害種別、災害の発生年代、災害の発生場所について、取りこぼしや偏り、欠損のない、網羅性の高い状態になっていることが必須である。これにより、災害の頻度や発生しやすい地点

の絞り込みが可能となるためである。しかし、現状では日本全国の災害種別、時間、空間について、まんべんなく網羅されている過去の自然災害のデータベースは存在しない。

過去の災害記録と現在進行する自然災害の情報と比較することも現状では難しい。進行中の災害は、観測や予測の情報が地理空間情報として提供されている。これにより、住民のスマートフォンやテレビ、パソコンなどから気軽に情報が得ることができる。ところが過去の災害に関する情報は、必ずしもそのようになっていない。また、現状では過去の災害記録が時間的、空間的、災害種別的な面において、そもそもどのような情報が充足していてどういう情報が欠損しているかという点もはっきりしていない。

過去の災害記録を今後の防災に活かすためには、災害の類似・反復性を把握できる網羅性のあるデータベースを構築することのみならず、災害記録のデータベースとしてどういうものがあるべきかを議論し、災害記録を空間情報として構築する必要がある。

本研究では、まず求めうる災害記録のデータベースの形を検討し、実際に構築することとした。用いる災害記録の出典は、行政の把握する災害記録とした。対象を行政の災害記録と限定したのは、行政が主体となって作成した一定以上の信頼性における情報だからである。また、これにより、行政の把握する自然災害の傾向が見えるはずである。次に完成したデータベースを、実際に目指すものに達しているかを検証し、問題点を解明する。そして、その問題点を解消するための方法について論じ、一定の方向性を示す。このデータベースは発展途上であり、データの収録等は日々進行しているが、本研究では優先的に収集し、抽出・点検し、データを収録した行政の災害記録を中心に、災害記録の特徴を論じる。

データベースの構築により、現在の観測・予測情報と過去の災害との比較を容易にすることで、最終的には災害の特性によって地域を区分し、地域ごとにその特性を踏まえた的確な対策、復旧・復興に資することが目標である。

これらを踏まえ、本研究は、地域の防災を担う市区町村が把握する災害記録の特徴を通して、地域の災害特性を把握するための災害記録のデータベースのあり方を明らかにし、その上で行政の災害記録の特徴、課題を解明し、その解消方法を提案することを目的とした。

1.2. 用語の定義

本項では、本研究において使用する用語について述べる。

1) 災害種別

本研究では、自然現象により生じた被害を自然災害あるいは災害と呼称する。自然現象ごとに分類し、地震災害、火山災害、風水害、雪氷災害、その他の気象災害の6種とした。定義を表1.1に示す。なお、火災や事故は災害に含めない。なぜなら、これらは発生の多くが人的な要因によるためである。例外として、強風に伴う火災や降雪による被害など、明瞭に自然現象が要因である場合は被害として取り上げる。なお、取り扱う災害種別の詳細は、表1.2に示した。

本研究では、災害対策基本法と自然災害の種別の用語が異なっている。災害対策基本法²⁾で定義する災害(第2条)¹⁾とは、自然現象とそれ以外の何か大規模な破壊力のあるものによる被害と解釈できる。一方で法に定める自然現象は、発生する災害現象の分類や、加害因子に合わせて系統的に分類されていない。そのため、本研究では、どの現象と現象の組み合わせに基づいて被害が生じたのかという加害因子と被害を分けることで、現象そのものの規模や関係性を明確にすることを狙いとして、

表 1.1 本研究における自然災害の定義

災害種別	定義内容	参考
地震災害	地殻内における断層運動に起因する振動によるものを地震と定義。その地震によって発生する一連の災害を地震災害とする。一連の地震災害とは、強震動、津波、遠地津波、液状化を示す。	広辞苑（第6版）， 岡田・土岐（2000）
火山災害	マグマや熱，ガスが地表に噴出する現象を火山噴火と定義。溶岩流，火砕流，火山灰，噴石，泥流などの火山噴出物に起因する一連の災害を火山災害とする。	下鶴ほか（2008）
風水害	気象現象に関係する災害のうち雪に関するものの以外の現象を風水害と定義。大雨や強風，大気圧の変化等によって生じた洪水，高潮，竜巻，台風などの一連の災害を風水害とする。	気象庁（2020）， 新田ほか（2015）
斜面災害	傾斜地の地盤や堆積するものが地震や降雨，重力などによって斜面下方に移動する現象を斜面変動と定義。堆積物のうち雪は除く。斜面堆積物の移動に伴う一連の災害を斜面災害とする。	高橋ほか（1986）， 大八木（2004）， 鈴木（2000）， 西本（2008）
雪氷災害	降雪や積雪，氷の存在に起因する人身や社会に被害があったものを雪氷災害とする。着雪，流水による災害も含む。	高橋・中村（1986）， 日本雪氷学会（2014）， 日本雪氷学会（2018）
その他 気象災害	干ばつ，冷害など1か月から数ヶ月の期間にわたる気象現象によるものまたは雷をその他気象災害と定義。気象庁の「長期緩慢災害」に該当する現象を含む。	気象庁（2020）

表 1.2 災害種別と詳細な分類，文献の記載例との対比表

大分類 番号	大分類	詳細 分類 番号	詳細分類	出典資料の記述例
1	地震 災害	10	地震	ちふるい，地震い，鳴動，なゐ，なゐふる
		11	津波	海嘯，震嘯，潮湧く
		12	遠地津波	チリ地震津波
		13	液状化	噴砂，流砂，泥
2	火山 災害	20	噴火	砂ふり，鳴動，焼石，熱砂，泥土，煙，山炎，爆発，山 焼，水蒸気爆発
		21	溶岩流	熱湯
		22	火砕流	火砕サージ
		23	泥流	
		24	降灰	砂降り，軽石
		25	噴煙	煙，煙はき
		26	噴石	焼石
		27	噴気・ガス	煙はき
		28	その他の 火山活動	鳴動，温泉湧出（明らかに噴火によるもののみ），毒水
3	風水害	30	洪水	氾濫，地すべりダム・塞止湖などによる浸水，溢水，出 水，浸水，冠水，大水，内水被害，雨水流入，増水
		31	強風	突風，だし，暴風（20m/s），暴風雨，やませ，おろし， 局地風，ガストフロント，乾風害，ダウンバースト
		32	大雨	豪雨，暴風雨，熱帯低気圧，低気圧
		33	高潮	風津波，高波，異常潮位，波浪，海嘯
		34	台風	野分，颱風
		35	竜巻	つむじ風，旋風
		36	降雹	雹（ひょう）：直径 5mm 以上， 霰（あられ）：直径 5mm 未満
4	斜面 災害	40	表層崩壊	崖崩れ，土砂崩れ，山崖崩れ，山崖崩壊，崖崩壊，林地 崩壊，砂丘崩れ，土砂災害，土砂崩落，土砂崩壊，山腹 崩落，欠崩（風水害に関連するか確認する）
		41	土石流	泥流，山津波，山潮，山汐，鉄砲水，押出，洗掘，土砂 流出，土砂堆積，流砂閉塞
		42	斜面崩壊	山崩れ，山抜け，崩壊，潰崩，崩潰，山地崩壊，川塞ぎ
		43	地すべり	地滑り，地沁り，ぬけ，深層崩壊
		44	落石・落盤	跳び石（坑内落盤を除く）
5	雪氷 災害	50	大雪	豪雪
		51	雪崩	雪頽，頽雪，崩雪，なで，あわ，ほうら，ほう，表層な だれ，泡雪崩，雪代
		52	融雪	雪代，雪泥流
		53	着雪	着雪
		54	吹雪	暴風雪，吹き溜まり
		55	流水	流水
9	その他 気象災 害	90	長雨	霖雨，ながめ
		91	干害	旱魃，干ばつ，少雨，異常高温
		92	日照不足	日照不足，少日照
		93	落雷	雷電，稲妻，稲光，いかづち，雪おこし，ブリおこし
		94	冷害	冷氣，低温，凍上，霜

分類を再定義した。

2) 災害イベント

災害イベントとは、発生した自然災害の出来事そのものを示すこととする。自然災害は特定の時期に発生の瞬間があり、その影響により複数の地点、地域で様々な被害を呈する。そのため本稿では、災害イベントはその災害の全体像を示すこととした。例えば、「1923 年 9 月 1 日関東大震災」が災害イベントとなる。災害イベントとそれにかかわる情報の概念を図 1.1 に示した。

3) 災害記録

災害記録とは、ある土地、地域、地区における自然災害の実績を記録したもの、特に市区町村単位で記録された災害と定義する。例えば、1923 年 9 月 1 日関東大震災における千葉県館山市の被害の状況(例えば図 1.1 の A-3) が災害記録に該当する。災害記録は災害イベントに紐づくものであり、被害を示す情報の一部である。ただし、被害の集計方法などにより、災害イベントの被害の集計値と災害記録の集計値は必ずしも一致しない。データベースに収録した災害記録は、災害レコードと呼称する。本研究では、この災害記録を研究の対象とする。

4) 災害資料

災害資料とは、自然災害に関する情報を記録した資料と定義する(例えば、図 1.1 の A-3-1)。記録された情報は、発端となる自然現象を示すもの、それに伴う被害、復旧、復興の情報、将来の防災に対する対策手法や対策まで含む。災害資料の形状は、無形の口承、地形や地質の痕跡、自然災害伝承碑、古文書や古文書を翻刻した資料集、絵図、写真、映像、それらの資料を調査検討した論文や報告書、過去の災害情報を抽出した年表資料などである。これらの災害資料は、公共図書館や専門図書館を

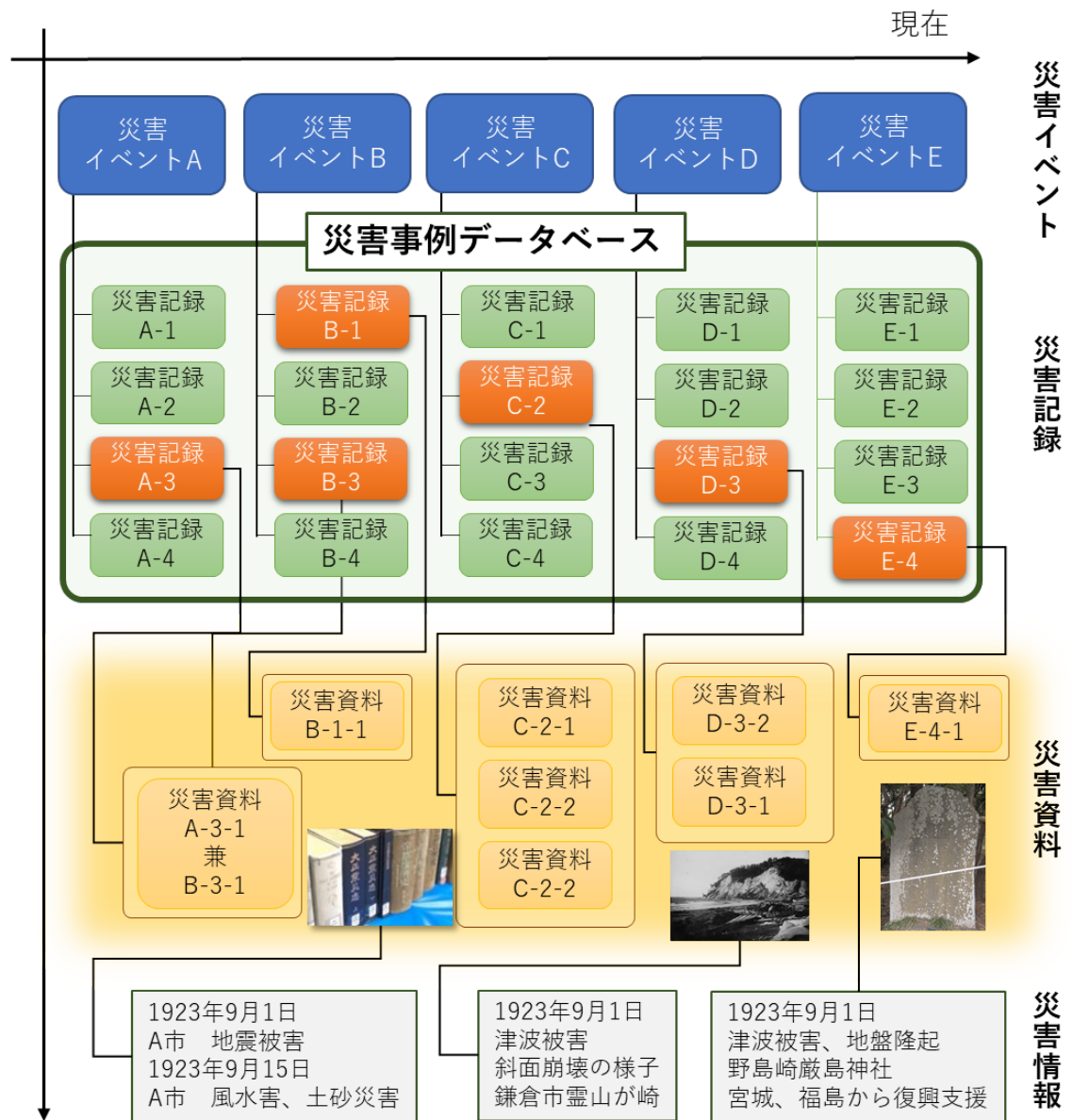


図 1.1 災害イベント，災害記録，災害資料，災害情報の概念

「災害事例データベース」（災害記録）と示した部分が本研究での対象。

はじめ博物館，美術館，郷土資料館，個人宅，屋外など日本全国に散在する．災害資料は，資料を保存する主体によっていくつかの区分が存在する．博物館における資料区分では二次資料に該当する資料が，図書館では一次資料として扱われ，歴史学では図書館の資料は一次史料の区分に該当しない．本稿では，図書館の資料区分³⁾に準拠する．

5) 災害情報

災害情報は，主に自然災害発生直後の災害関連情報（自然災害現象，被害）や復旧・復興過程など全般的な災害関連情報を示す．

6) 郷土資料

その土地について記述された，文書絵図，写真，石碑，新聞，雑誌などの様々な情報を記載している資料を指す．特に，市区町村誌または市区町村史（以下，両者を合わせて「市区町村誌」）などである．多くが，発行元となる自治体の施設に行かないと閲覧が難しく，インターネットなど，どこからでも簡単に入手できる資料ではない．

7) 自治体

自治体とは，地方自治法第1条の3⁴⁾に基づき，都道府県及び市町村，特別区などの地域を示す用語として自治体として呼称する．

8) 市区町村

市区町村とは，普通地方公共団体の市町村ならびに特別地方公共団体の特別区を総称し，呼称する．事務組合，指定都市の行政区は含めない．特別区の定義は地方自治法に第281条⁴⁾に基づく．

9) 地方

地方区分は，気象庁の地方気象情報等で使用する細分地域名を採用し，都道府県を11地方に区分する（表1.3）．これは，風水害の情報を気象庁で使用する地域名称と共通化するためである．

表 1.3 地方区分（参考：気象庁，2020）

地方区分	都道府県			
北海道地方（1）	北海道			
東北地方（6）	青森県	岩手県	宮城県	秋田県
	山形県	福島県		
関東甲信地方（9）	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県
	千葉県	東京都	神奈川県	山梨県
	長野県			
北陸地方（4）	新潟県	富山県	石川県	福井県
東海地方（4）	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県
近畿地方（6）	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県
	奈良県	和歌山県		
中国地方（4）	鳥取県	島根県	岡山県	広島県
四国地方（4）	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
九州北部地方（6）	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県
	熊本県	大分県		
九州南部・奄美地方（2）	宮崎県	鹿児島県		
沖縄地方（1）	沖縄県			

10) 時代区分

本研究では、日本全国の自然災害記録を遡及可能な範囲でデータベース化するため、時代の区分を定義した。時代区分は、児玉（2019）の区分、時代名称を参考に、24 区分に設定した（表 1.4）。原始・飛鳥時代は児玉（2019）では西暦 350 年からだが、本研究で取り扱う災害記録の開始時期が西暦 416 年からであるため、時代の計算上、開始年を 416 年とした。また昭和後期以降は、約 9 年から 10 年ごとに区分した。平成期は、特に名称などが無かったため、10 年ごとに年代を区分した。

表 1.4 時代区分

時代区分は児玉（2019）の時代区分，名称を参考に設定した．

時代記号	西暦年間	時代区分*	年間数	収録年数
時代 1	416-644 年	原始・飛鳥時代	229	15
時代 2	645-793 年	飛鳥・奈良時代	149	73
時代 3	794-938 年	平安時代前期	145	62
時代 4	939-1085 年	平安時代中期	147	35
時代 5	1086-1191 年	平安時代後期	106	39
時代 6	1192-1333 年	鎌倉時代	142	79
時代 7	1334-1466 年	室町時代前期	133	56
時代 8	1467-1600 年	室町時代後期	134	103
時代 9	1601-1702 年	江戸時代前期	102	98
時代 10	1703-1792 年	江戸時代中期	90	90
時代 11	1793-1867 年	江戸時代後期	75	75
時代 12	1868-1890 年	明治時代前期	23	23
時代 13	1891-1912 年	明治時代後期	22	22
時代 14	1913-1930 年	大正・昭和時代	18	18
時代 15	1931-1945 年	昭和時代盛期	15	15
時代 16	1946-1953 年	被占領時代	8	8
時代 17	1954-1962 年	昭和後期 1	9	9
時代 18	1963-1971 年	昭和後期 2	9	9
時代 19	1972-1980 年	昭和後期 3	9	9
時代 20	1981-1989 年	昭和後期 4	9	9
時代 21	1990-1999 年	平成前期	10	10
時代 22	2000-2009 年	平成中期	10	10
時代 23	2010-2018 年	平成後期	9	9
時代 24	2019-2020 年	令和時代	2	2

2. 従来の災害データベースの取り組みと課題

本章では、従来から取り組まれてきた災害記録のデータベースとその課題を論じる。

2.1. 災害記録のデータベースへの要求

本研究で求める災害記録のデータベースは、災害イベントを主体としたものではなく、地域別の被害状況と、それをもたらした災害現象が把握できること、自然災害を複合的に取り扱うことができる情報群となっていること、つまり時間的、空間的、災害種別的な3つの網羅性を持つことが必要である。この条件によって、災害の類似・反復性や新規性、特異性のある災害の評価の有無に用いることが可能になると考えた。

まず、時間的な網羅性は、これを高めることにより、再現期間が長い災害を把握することができる。これにより、近年発生していなかった災害を考慮することが可能となる。次に空間的な網羅性は、災害が発生していなかった空間を明らかにすることが可能となる。これにより、地理的な要件から、現代における災害の発生しやすさ、しにくさを解析する情報となりうる。災害種別の網羅性は、地域で発生した実績のある自然災害を網羅することで、発災後の別の災害の可能性など、複合的に発生する災害を把握できる可能性が高くなる。

2.2. 従来の災害データベースの特徴と課題

本項では、従来の災害記録に関わるデータベースをA：特定の現象を網羅するもの（紙媒体、デジタル媒体）、B：個別の地域に特化したもの、C：複数の災害種別にまたがったもの、D 進行中の災害のものに区分して、特徴と課題について論じる。代表的なものを表2.1にまとめた。

2.2.1. 特定の現象を網羅するデータベース

特定の現象を網羅するデータベースとは、取り上げる災害現象は単一

で、全国規模で災害記録を網羅したものである。災害イベント全体の被害情報を集計したものや、現象の観測記録が収録されたもの、特定の災害種別に限って災害記録を収録したものなどである。主に紙媒体のものと、デジタル媒体のものがある。例えば、紙媒体では、「日本被害地震総覧（宇佐美ほか，2013）」や「日本活火山総覧（気象庁，2013b）」、「水害統計⁵⁾」などがある。宇佐美ほか（2013）は、古文書から過去の被害地震記録を集め、収録した資料である。こういった情報は、災害種別ごとに集約される事例が多く、災害の発生状況、全体の規模や被害を把握する点で有用で、過去の災害を調査する際に最初に参照する資料の一つである。一方で、単一の現象、全体的な被害の把握に対して優れた資料集であるが、多くが被災地域全体で集計されているため、市区町村など地域単位で被害を把握することや、GIS データとして扱うことには向いていない。

デジタル媒体では、例えば、「雪氷災害データベース⁶⁾」や「液状化履歴マップ（若松，2011）」などがある。特定の災害種を市区町村単位や発災した範囲そのものなど、詳細な発生地点などを収録しており、被害を把握することに優れている。現象の発生した範囲を GIS 情報としてデータを機械的な処理で取り扱うことができる。ただし、これらのデータベースは情報がその現象に特化しており、データの読み取りに高度な技術が必要である。例えば、原因となった現象の関連性がデータ間で照合できず、その災害期間全体の被害の把握、他の災害と比較することができないことや、発生地点の位置情報が緯度経度にはなっておらず、被災した地点の把握が困難、といったことがある。

2.2.2. 個別の地域に特化したデータベース

個別の地域に特化したデータベースは、取り上げる地域が限定的なも

のを示す。例えば、「広島県 地域の砂防情報アーカイブ⁷⁾」は、市民に過去の災害情報を提供してもらい、災害情報を GIS データ化して Web-GIS 上で閲覧する形式である。災害現象の発生した範囲や、当時の写真や伝承が地図上から閲覧することができる。「四国災害アーカイブス⁸⁾」(工藤・上路, 2014) は四国地方の自然災害を整理し、データベースとして発信している。市区町村別に、200 文字程度の被害の概要と発生した地域の概略図と類似の事例を閲覧することができる。

こういったデータベースは、詳細な地域スケールで記載されているため、特定の地域を把握するには優れたデータベースである。しかし、全国一律に網羅的に作成されていないため、同じ基準で比較、検討することができない。ほかにも、被害をもたらした原因となる災害イベントや現象の規模が不明である。発生の原因となった現象の規模を知ることは、その地域における災害の頻度を考慮し、反復性を知る手掛かりとなるため、災害イベントを結びつける必要がある。また、地域に特化されていることから、関係する人間が読むことを前提に作成されている。このことから、情報が読解の必要な文字列となっていることもあり、機械的な処理が難しいこともある。

2.2.3. 複数の災害種別にまたがったデータベース

複数の災害種別にまたがったデータベースは、地震、火山、風水害、斜面災害、雪氷災害の災害種別を全て網羅しているわけではないものの、複数の災害種別を含むものである。例えば、「災害情報データベース⁹⁾」(村上・小田, 1989) がある。事故などの人為災害を含む情報が主体であるため、自然災害のレコードが必ずしも網羅されていない。

2.2.4. 進行中の災害を収録したデータベース

進行中の災害を収録したデータベースは、準リアルタイムに進行中の

災害記録を入力していくものである。被害状況の閲覧や国際的な災害 ID の付与、化学災害、自然災害、伝染病を含む災害イベントのデータベースなどがある。例えば、GLIDE¹⁰⁾ (Asian Disaster Reduction Centre, 2021) は、アジア防災センター (ADRC) が運用する世界共通の災害用 ID の基本フォーマットである。国外の多様な災害データベース同士で同じ災害を認識させるための共通 ID である。システムとしての GLIDE 自身は登録基準を持っておらず、参加する機関が必要とする災害について適用される。ID 自体は機械的に付与されるため、災害イベント、災害名称を特定することはできない (中野ほか, 2006)。EM-DAT¹¹⁾ (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2021) は 1900 年から現在までの 2 万 2,000 件の疫病や事故、戦争を含む、世界の災害を収録するデータベースである。登録基準は、10 人以上の死亡、100 人以上の罹患、けが、避難民が出た大規模災害イベントが対象であり、小規模な災害は収録されない。これらを取り扱う災害の規模は、「大規模」に区分されるものや、一連の災害イベントが最初に認識された場所で登録されるため、災害現象と被災地域の地点情報が一致していない。

2.3. 従来の災害記録データベースの課題

従来のデータベースは、それぞれに専門性が高く、災害イベント単位、特定の災害種別、特定の地域に限定して、自然災害を知るために有用で、優れた災害記録のデータベースであった。その一方で、災害種別、収録期間、地域がそれぞれ個別に立てられているため、災害情報を統合してその地域の災害として一覧することが困難であった。具体的に上げると、次のような課題があった。

a. 自然災害の規模や種別の制限

b. 時間的な収録状況の偏り

- c.空間的な収録状況の偏り
- d.不適切な空間解像度
- e.検索・集計などの機械的な処理の困難さ
- f.他のデータベースとの連携困難な構造

自然災害は空間、時間と災害種別が相互に関係して発生するため、時間と空間の情報、災害現象の知識を複数組み合わせることで把握しなければならない。しかし、現状の災害記録のデータベースは、それぞれが独立しているため、目的の地域の記録を把握するために必要な自然災害の時間的、空間的、災害種別の網羅性が極めて低い。それぞれは点として非常に優れたデータであるにもかかわらず、空間分布を見ることが困難である。自然災害を問わず、時空間に存在した災害記録を可視化するためのデータベースを設計する必要がある。

表 2.1 災害記録に関する既存のデータベースの例

種別	A-1 特定の現象を網羅したデータベース（紙媒体）
名称（更新年）	日本被害地震総覧 599－2012（2013）
作成者	宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子
形式	書籍
内容	地震イベントごとに、概要をまとめた地震災害イベント集。宇佐美によって 1975 年から一般向けに作成された。日本国内の古文書資料等を調査し、被害のあった地震災害を収録している。都道府県や市区町村の地域防災計画の原典資料としても使用されていることが多い。数年に一度改訂され、書籍の状態で出版されている。収録年間は西暦 599 年からの被害があった地震を収録している。
名称（更新年）	日本活火山総覧第 4 版（2013）
作成者	気象庁
形式	書籍，html,PDF
公開 URL	https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/source/menu_jma_hp.html
内容	日本活火山総覧（気象庁，2013）は、日本国内で活火山に認定されている 110 の火山の過去 1 万年間と有史以降の火山活動、火山データ、火山災害履歴をまとめたもの。冊子体は 3 部冊から成り、HTML 形式と PDF 形式がウェブ上で公開されている。
名称（更新年）	水害統計調査（毎年発行）
作成者	国土交通省水管理・国土保全局
形式	Excel,PDF
公開 URL	https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/suigaitoukei/
内容	年間に発生した洪水、内水、高潮、津波、土石流等の水害被害を対象に、個人・法人が所有する各種資産、河川・道路等の公共土木施設及び運輸・通信等の公益事業施設等に発生した被害について、規模の大小を問わず 1 件 1 件その実態を調査（総務省統計局，2021）したデータである。1961 年より毎年継続して実施されている。国土交通省では、上記にあげた水害被害による被害額等（建物被害額等の直接的な物的被害額等）を暦年単位でとりまとめている。
種別	A-2 特定の現象を網羅したデータベース（デジタル媒体）
名称（更新年）	日本の液状化履歴マップ 745-2008（2011）
作成者	若松加寿江
形式	地形図画像,shape 形式
内容	日本の液状化履歴の 1 点 1 点を地形図上にマッピングしたデータ集。地形図に書き込んだデータと GIS データが出版されている。745 年から 2008 年までの液状化記録を収録。
名称（更新年）	日本の雪崩災害データベース（2014）
作成者	和泉薫,新潟大学
形式	ブラウザ上でのデータベース検索
公開 URL	https://www.nhdr.niigata-u.ac.jp/nadare_db/index.html
内容	新潟大学が公開する雪崩災害記録のデータベースである。1867 年から 2010 年春までの雪崩が収録されている。データは新聞記事を出典資料としている。自治体ごとに雪崩災害の記録が集約され、表形式の一覧で見ることができる。

名称（更新年）	雪氷災害データベース（随時）
作成者	防災科学技術研究所
形式	ブラウザ上でのデータベース検索
公開 URL	https://yukibousai.bosai.go.jp/obs/news/index.php
内容	防災科学技術研究所 雪氷防災研究センターが公開する大雪，雪崩，吹雪，寒冷などとそれらに伴う事故事例を収録した雪氷災害記録のデータベースである．2001 年から 2020 年までの北海道，青森，秋田，岩手，山形，宮城，福島，新潟，金沢，福井，京都，鳥取，島根，長野，山梨，群馬，栃木，埼玉，東京の雪氷災害を一覧表で見ることができる．
名称（更新年）	Land of Thundering Snow（2017）
作成者	Revelstoke Museum & Archives
形式	ブラウザ上でのデータベース検索
公開 URL	http://www.landofthunderingsnow.ca/
内容	カナダ歴史博物館が運営する 1782 年から現在までのカナダで発生した雪崩地点のマップが掲載されている．雪崩に関する写真などの資料も併せて閲覧ができる．マップからは，いつ，どこで発生したかが表現されている．
種別	B：特定の地域に特化したデータベース
名称（更新年）	地域の砂防情報アーカイブ（2018）
作成者	広島県砂防課
形式	Web-GIS 閲覧形式
公開 URL	https://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/saboarchive/saboarchive/vemap/
内容	広島県砂防課が公開する広島県内の過去の斜面災害の発生地点を実際の被災範囲や現場の写真，伝承を組み合わせ Web-GIS で発信されている．1928 年から現在までの斜面災害を収録している．
名称（更新年）	四国災害アーカイブス（随時）
作成者	一般社団法人 四国クリエイト協会
形式	ブラウザ上でのデータベース検索
公開 URL	https://www.shikoku-saigai.com/
内容	四国の自然災害（地震・津波，土砂災害，渇水，風水害，高潮，雪害，火山災害，大規模な火災，その他）を市町村史・郷土史，災害記録，災害体験集，学術論文・雑誌論文，事業誌等から情報を収集，整理してインターネット上のデータベースとして提供したもの．2009 年から事業が開始され，2012 年 7 月より地震・津波の項目が先行公開され，2014 年からすべての災害種を公開している．インターネット上で，災害を検索し，詳細が記載されたページが閲覧可能．
名称（更新年）	大分県災害データアーカイブ（2021）
作成者	NHK 大分放送局・大分大学
形式	Web-GIS 閲覧形式
公開 URL	https://www.cerd.oita-u.ac.jp/saigai-data-archive
内容	NHK 大分放送局と大分大学と共同で公開している，大分県内の自然災害記録を Web-GIS 上で閲覧できるサイトである．災害の発生地点にポイントが落とされ，100 字程度に災害の概要をまとめ，関連する記録を取りまとめる形式で公開している．

種別	C：複数の災害種別にまたがったデータベース
名称（更新年）	災害情報データベース（随時）
作成者	災害情報センター
形式	ブラウザ上でのデータベース検索,Access 形式
公開 URL	http://www.adic.waseda.ac.jp/rise/
内容	事故・災害事例など、特に過去の人為災害を主体的に格納したデータベースである。報道資料などの情報をインデックス化させデータベース化するもので、日本と海外の事故、災害事例を収録している。1982 年にあらゆる種類の事故・災害を対象とし、所蔵する資料の書誌情報データベースから始まった（例えば村上・小田，1989；辻，2003）。
名称（更新年）	土地履歴調査（2021）
作成者	国土交通省国土情報課
形式	PDF（地形図）,Shape 形式
公開 URL	https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/land_history_2011/index_tile.html
内容	2010 年度から調査が開始された。近年の水害、土砂災害の頻発化・激甚化や地震災害の多発等により、土地の安全性や災害リスクに対する意識・関心の高まりを受け、作成された土地本来の自然地形やその人工的な改変状況、土地利用の変遷、過去に発生した災害履歴等の土地の災害リスクに関わる基礎的な事項を調査したものである。災害の発生範囲を、地形図に記載した PDF データと GIS データを発信している。
種別	D：進行中の災害に特化したデータベース
名称（更新年）	EM-DAT（随時）
作成者	カトリックルーバン大学（ベルギー）災害疫学研究センター
形式	ブラウザ上でのデータベース検索
公開 URL	https://www.emdat.be/
内容	EM-DAT は Emergency Events Database（緊急イベントデータベース）の略称である。ベルギー カトリックルーバン大学（UCL）公衆衛生学部災害疫学研究センター（Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED）によって運営されている。1900 年から現在までの世界 2 万 2,000 件の大規模災害（疫病や事故、戦争を含む）災害イベントのデータベースである。入力基準は 10 人以上の死亡、100 人以上の罹患/けが/避難者が出た場合としている。ID は GLIDE を使用。
名称（更新年）	GLIDE（随時）
作成者	アジア防災センター
形式	ブラウザ上でのデータベース検索,Web-GIS
公開 URL	https://glidenumber.net/glide/public
内容	GLIDE は GLocal unique disaster IDentifier の略称である。日本のアジア防災センター（Asian Disaster Reduction Centre, ADRC）が運用する世界共通の災害用ユニーク ID の基本フォーマットである。CRED、国連人道問題調整事務所（OCHA・ReliefWeb）や世界銀行などによって共有・推進され、共同で発足した。GLIDE 自身は登録基準を持っておらず、参加する機関が必要とする災害について適用される。化学災害、自然災害、伝染病を含む災害のイベントリストである。ID は機械的に付与されるため、災害イベント、災害名称を特定できない。

3. 災害記録の時空間情報化の検討とデータベース構築

3 章では、2 章までに得られた災害記録に関する従来の課題に対して、本研究の求める災害記録のデータベースの構築のために課題分類を行った。これを受けて、本研究が求めるデータベース像とそれに即した具体的にデータベースの設計を行った。設計したデータベースをもとに、実際の災害資料から災害記録を抽出し、データベースを構築した。これらの具体的な手法についても述べる。本項は、鈴木ほか（2013）、内山ほか（2013a, 2013b, 2014）、鈴木（2017, 2019）を再構成した。

3.1. 災害記録のデータベースの構築のための制度設計

前章で述べた通り、従来の災害データベースの取り組みから得られた課題は次の 6 点である。

- a. 自然災害の規模や種別の制限
- b. 時間的な収録状況の偏り
- c. 空間的な収録状況の偏り
- d. 不適切な空間解像度
- e. 検索・集計などの機械的な処理の困難さ
- f. 他のデータベースとの連携困難な構造

これらの過去の取り組みの課題に対して、この研究で求める災害記録のデータベースは、時間的、空間的、災害種別的な網羅性を備えた構造のものである。データベースの目的のひとつは、災害記録を通してある地域の、ある災害現象における類似・反復性が分かるようにすることである。災害記録の類似・反復性を把握することで、発生した災害が特異な災害なのか、あるいはその災害はそもそも繰り返し発生する災害なのか、といった評価が可能である。しかし類似・反復性の把握には、欠損や偏りのない網羅性のある災害記録が必要である。そのため、取り扱う時代

の制約を設けない時間的な網羅性，日本全国どの地域の災害でも把握することが可能な空間的な網羅性，取り扱う自然災害の種別を問わない災害種別的な網羅性を有したデータベースが理想である．すなわち「いつ」，「どこで」，「どの自然災害が発生し」，「いかなる被害を被ったのか」，という情報を統一された，均質な情報として取り扱えることが必要である．災害記録を強力な情報ツールとするためには，これらの課題を克服する必要がある．そこで，データベースを構築するための理念，構築するうえでの制度設計について，次の３点を挙げ，次項以降で説明する．

(1) 災害記録の取り扱い理念 (3.1.1)

(2) データ内容の取り扱い方 (3.1.2)

(3) データベースの設計，構造による課題解消 (3.1.3)

3.1.1. 災害記録の取り扱い理念

災害記録のデータベースの取り扱い理念は，規模の大小にかかわらず，その地域で被害が認められたものを採用することとする．

自然災害は一般に，被害が広域にわたるものほど社会的な影響は大きい．しかし災害対策を行う地域にとっては，被災地域が局所的であっても深刻な被害を与える自然災害や，頻度の高いものが対策を取るべき災害となる．なお，被害の数値は常に変動するものであることと，過小評価を防ぐため，２つの数字が出てきた場合にはより大きい値を採用することとした．数値がかけ離れている場合は，可能な限り正しい数値の調査を実施することとした．

3.1.2. データ内容の取り扱い方

本項目で解決する課題は，次の方針を取ることで，a.自然災害の規模や種別の制限，b.時間的な収録状況の偏り，c.空間的な収録状況の偏りの課題解消を図る．

1) 災害イベントではなく、地域単位の災害記録を収録する

特定の自然災害現象のデータベースの中には、個別の地域の被害を詳細にみることは必ずしもできないものもあった。災害イベント単位で被害が被災地域全体や都道府県などの広域で集計されたデータベースではなく、地域の詳細な災害記録の収録を主目的とした。これにより、地域特有の自然災害の発生頻度や、類似の災害が発生した際の被害状況の把握が可能となる。今回採用する地域の単位は、市区町村単位とした。市区町村単位を採用した根拠について4章で詳細を述べる。

なお、自然災害の空間分布や反復性を把握するためのデータベースであるため、扱う災害種別には、戦争や火災、事故、労働災害といった人為的な災害は含めない。ただし、自然現象を起点とする火災や事故、例えば強風や大雪などの降雪による事故などは採用することとした。

2) 出典資料の収集地域、種別を限定しない

時間的、空間的な収録状況の偏りは、出典とする災害資料の選択、収集の方法によって制御することが可能と考えられる。ここで示す「地域」とは、様々な区分が考えられる。扱う資料によっては空間スケールが変化する可能性はあるが、空間的な網羅性を得るためには、日本全国の地方公共団体で作成されている資料を基準に災害記録を収集することで、空間的な網羅性を満たすことが可能である。なお今回のデータベース構築では、後述する理由から市区町村単位で取り扱うことに定め、その単位で災害資料の収集を実施する。

過去の災害記録のデータベースでは、特定の都道府県、地方の範囲内に限定した例が多く、日本全国の規模で見た際には、地域の網羅性と地理的な空間スケールの均質性に欠けていた。そこで本データベースでは、取り扱う地域を限定せず、日本全国の自然災害を取り扱うこととした。

3) 取り扱う時代の制約を設けない

時間的な網羅性を満たすべく、取り扱う災害情報の発生した時代の制約を設けないこととした。本データベースでは、人間の手によって残存した災害記録を取り扱うため、データベースに採用する期間は、有史以降となる。ただし、実際の災害記録の入力状況は出典となる災害資料の記載状況にもよるため、すべての時代で、災害記録が網羅されるかは出典となる災害資料によるところがある。

3.1.3. データベースの設計、構造による課題解消

ここではデータベースの設計や構造による課題の解消方法について述べる。

1) 複合的に発生した災害現象を収録できるようにする

自然災害は特定の現象だけではなく、付随して別の現象が発生することがある。従来の単一の現象で取りまとめていく災害のデータベースや資料集では、災害の関連性や将来起こりうる災害の予測を把握しづらい。そこで、複合災害に対応すべく、一つのレコードに自然災害の種別を大分類し、さらに詳細な災害現象を分類し入力することで、その災害イベントで発生した災害現象をすべて記述できるようにした。

2) 現象と被害の発生した地点情報をそれぞれ格納する

災害現象の発生、影響した地点と被害が発生した地点は必ずしも一致しない。例えば、地震の震源は相模湾、被害の発生した地域は東京都江東区といったことである。そこで、現象の諸元情報と発生した地点情報と被害が発生した地点情報を同じレコード内で格納することとした。

3) 災害記録の持つ空間スケールを明確にする

災害記録の集約単位、災害記録が示す地理的な範囲の判別指標を定める。これにより、地理空間情報の空間スケールを明確にすることで、災

害記録が持つ地点情報の正確性を示す。

4) 抽象的な表現のルール化

被害の記述は、具体的な数値で示されているもの、時期や地域に限らず、抽象的な表現で記録されているもの、概数で情報を示している場合がある。こういった表現は機械的な処理がしづらく、規模が不確かであるため、コード値と置き換え数字、想定される計算値を設定し、あいまいな表現を排除した。これらは実態が過剰評価される可能性はあるものの、機械的な処理に対応するために設定する。

5) 数値と単位の取り扱い

数値は、資料によって単位が統一されていないため、換算や入力方法の統一を行った。尺貫法等で記載されている数値に関しては、標準の単位換算表を作成する。

6) Web API 連携を想定した構造

本研究の求める災害記録のデータベースは、地域で防災を担う人々への貢献も目標に掲げているため、どの地域のどの自然災害でも情報が把握できることが重要である。ただ閲覧するだけでなく、情報を受け取り、使う側が自由に求める形で、過去の災害記録を扱えるようにするために情報を発信することが求められる。本研究では、データベースを GIS として扱う構造にすることで、Web API(Web Application Programming Interface)¹²⁾ を介して外部に情報を提供する。これにより、Web GIS や別の災害のデータベースと連携することができる。

3.2. 災害事例データベースの具体的な設計とフィールド構成

本項では、理想とする災害記録のデータベースの具体的な設計と構造について述べる。本研究で構築する災害記録のデータベースは、「災害事例データベース」と命名した。データベースの技術的な仕様は別添資

料 1 に示す。

3.2.1. フィールド構成の方針

災害記録を時空間情報として取り扱うためには、その情報を引用することで、GIS などのインテリジェント化に対応するデータとすることが必要である。そのためには、人間の視認性よりも機械処理が可能な形態に情報を構築する必要がある。災害事例データベースでは、表現が微妙に異なる出典資料の原文をベタ打ちせず、フィールドを細やかに設定し、1 フィールドにつき情報は 1 つとすることで、機械可読に対応する。この構成では、多くの項目を設定する必要があるが、入力時のヒューマンエラーを可能な限り減らすことにも通じる。既存のデータベースでは、100 字程度の要旨がついている例もあったが、要約する基準が明確ではないことや、入力する人物によって概念が変わってくる懸念がある。そういった人間の不確かさをできるだけ排除することを念頭に、要約は作成せず、機械処理が可能な形態とすることにした。

3.2.2. フィールド構成の概要

本データベースのフィールド構成の大分類は、1) 事例管理情報、2) 災害名称、3) 発生日時、4) 地理空間情報、5) 災害現象の詳細、6) 災害種別、7) 被害の詳細、8) 引用文献の 8 分類 280 項目からなる(表 3.1)。各フィールド分類の概要と各大分類に該当する情報の取り扱い方針は後述する。

3.3. 具体的なデータの取り扱い方針

フィールド構成別に理想とするデータベースを構築する際の具体的なデータの取り扱い方針やデータ入力時の仕様について述べる。

3.3.1. 災害記録の管理情報

災害記録の管理情報の項目では、レコード番号、レコードの入力日、

表 3.1：災害事例データベースのフィールド構成大分類

フィールド大分類	大分類の概要
1 災害記録の管理情報	レコードの管理情報
2 災害名称	災害名称（気象庁，通称，資料）
3 発生日時	発生年月日，時間，経過年数
4 地理空間情報	地点名称，緯度経度，地区名
5 災害現象の詳細	地震，火山，風水害，斜面，雪氷の現象情報
6 災害属性	災害属性の入力項目，対比表を参照する
7 被害の詳細	人的，建物，インフラ
8 引用文献	出典資料

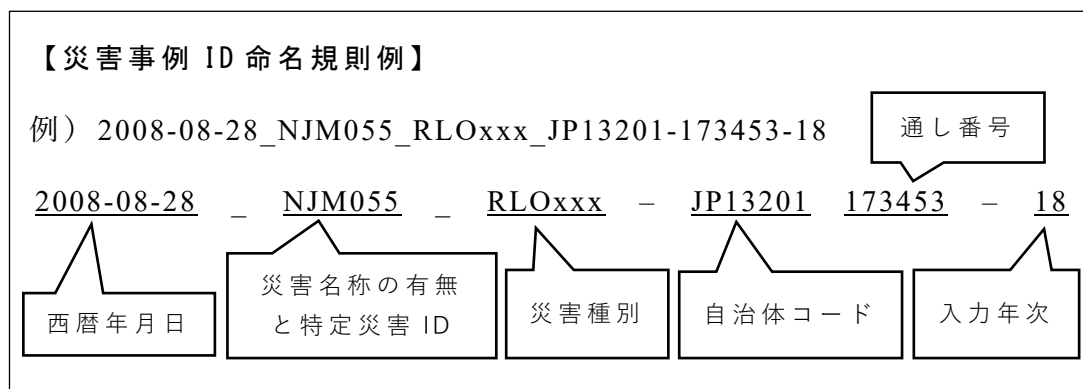


図 3.1 災害事例 ID の命名規則例

データベースのフィールドに記入が難しい特筆すべき被害事項や作業メモなどが相当する。管理情報の中には、各レコードに付与する災害事例 ID がある。命名規則は、以下のように、災害発生西暦年月日、災害イベント ID、災害種別、発生自治体コード、通し番号、入力年次からなる（図 3.1）。各コードと記号の詳細は別添資料 1 に示す。

3.3.2. 災害名称

災害名称は、過去の災害を認識するための指標である。他の事例レコードとの関連性を持たせることも可能となる。そのため、データベース側が勝手に命名するのではなく、1) 出典資料に記載される名称、2) 気象庁の定める災害名称、3) 地震名称は日本被害地震総覧（宇佐美ほか、2013）の地震の名称を別途入力することとした。1) は地域で呼称される名称である可能性がある。2) と 3) は、現在の日本で一般に共通認識される名称である可能性が高いため、記述することにした。複数の名称を入力するのは、出典資料に記載される災害名称の表記揺れを補正するためである。なお、気象庁の定める災害名称と日本被害地震総覧で表記揺れが生じている災害名称もあるため、フィールド項目を別に設定した。災害イベントの取り扱いの根拠について次に述べる。

1) 出典資料の災害イベント名称の取り扱い

災害イベントの名称の有無やその知名度は地域に対する影響を推しはかる要素である。地域では、その名称で認識している可能性が高いため、出典資料の記述を採用することとした。なお、言葉に関する心理的な影響は本研究では論じない。

2) 気象庁が採用する災害名称の取り扱い

出典資料の災害名称を採用する一方で、それだけでは日本全体で共通認識されている災害イベントと認識されない可能性がある。そのため、

共通認識されている災害イベントの名称情報をあらかじめ登録することとした。そのひとつは、気象庁が名称を定めた気象・地震・火山現象一覧（気象庁，2021a）に該当する災害（以下，気象庁命名災害）である。気象庁命名災害は，台風，台風を除く気象災害，地震，火山の命名に基準を設けている¹³⁾。気象庁命名災害は1954年洞爺丸台風から，70例ある。そのほかにカタストロフィックな災害などある程度，固有の災害名称で呼称される自然災害については災害イベント名称として採用した（表3.2）。気象庁命名災害は1954年以降の災害しかないため，それ以前の災害は，次の資料を使用した。気象庁（2021a）の「過去の地震津波災害（明治以降，100人以上の死者）」，「過去に発生した火山災害（18世紀以降，10人以上の死者・行方不明者が出た火山活動）」，「災害をもたらした気象事例」に掲載があるもの，火山災害は「全国の活火山の活動履歴等（気象庁，2013a）」に掲載される噴火の火元となる火山のうち，現象が中規模から大規模，または人的被害が生じているもの，風水害は，「防災白書（内閣府作成）」に記載のある1959年以降の災害を採用した。

3) 地震災害の取り扱い

近代以前の地震災害は，「日本被害地震総覧 509-2012（宇佐美ほか，2013）」に多くの地震災害イベントが収録されているため，地震災害名称に関しては，宇佐美ほか（2013）に掲載されている1703年以降のゴシック体で表記されている名称を入力することとした。宇佐美ほか（2013）は，名称だけではなく，災害発生年月日の記載もあることから，地域で発生した地震災害記録を同定，基準とするため，発生年月日の入力もすることとした。

表 3.2 気象庁命名災害イベント一覧

- *1：JMAID とは災害記録入力のために、筆者が付与した ID である。
- ・JM000：気象庁の命名した災害イベントに対して付与，
 - ・n-000：先頭の一桁の数字は災害種別ごとに番号を振っている
(1 地震，2 火山，3 風水害，4 斜面，5 雪氷，9 その他気象災害)，
 - ・末尾の j は気象庁の被害のあった災害に記載があったものを示す。

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
2-001	400/ー/ー	榛名山ニッ岳有馬火山灰噴火	火山	噴火
2-002	489/ー/ー	榛名山ニッ岳渋川噴火	火山	噴火,泥流
2-003	525/ー/ー	榛名山ニッ岳伊香保噴火	火山	噴火,泥流
1-001	684/11/26	白鳳（天武）地震	地震	地震,津波
1-002	818/ー/ー	関東諸国地震	地震	地震
2-004	864/6/ー	富士山貞観噴火	火山	噴火
1-003	869/7/13	貞観地震津波	地震	地震,津波
2-005	871/ー/ー	貞観 13 年鳥海山噴火	火山	噴火
1-004	887/8/26	五畿七道の地震	地震	地震,津波
2-006	915/8/17	延喜 14 年十和田噴火	火山	噴火,泥流
1-005	1096/12/17	永長東海地震	地震	地震,津波
1-006	1099/2/22	康和南海地震	地震	地震,津波
2-007	1108/8/29	天仁元年浅間山噴火	火山	噴火
2-008	1128/ー/ー	大治 3 年浅間山噴火	火山	噴火
1-007	1361/8/3	正平南海地震	地震	地震,津波
2-009	1408/2/24	応永 15 年那須岳噴火	火山	噴火
1-008	1498/9/20	明応地震	地震	地震,津波
2-010	1532/1/4	享禄 4 年浅間山噴火	火山	噴火,泥流
2-011	1544/7/28	天文 13 年燧ヶ岳噴火	火山	噴火
2-012	1596/5/1	慶長元年浅間山噴火	火山	噴火
1-009	1596/9/5	慶長伏見地震	地震	地震
2-013	1600/2/22	慶長 5 年岩木山噴火	火山	噴火,泥流
1-010	1605/2/3	慶長地震	地震	津波
1-011	1611/12/2	慶長三陸地震	地震	津波
2-014	1649/ー/ー	慶安 2 年日光白根山噴火	火山	噴火
2-015	1663/8/16	寛文 3 年有珠山噴火	火山	噴火
2-016	1663/ー/ー	有珠山先明和噴火	火山	噴火
2-017	1667/9/24	寛文 7 年樽前山噴火	火山	噴火
2-018	1678/2/21	延宝 6 年秋田焼山噴火	火山	噴火
2-019	1686/3/ー	貞享 3 年岩手山噴火	火山	噴火,泥流
2-020	1694/5/29	元禄 7 年蔵王山噴火	火山	噴火
1-012	1703/12/31	元禄地震	地震	地震,津波
1-013	1707/10/28	宝永地震	地震	地震,津波
2-021	1707/12/16	富士山宝永噴火	火山	噴火

表 3.2-2 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
1-014	1714/4/28	正徳信濃小谷地震	地震	地震
2-022j	1721/6/22	享保 6 年浅間山噴火	火山	噴火
2-023	1732/1/22	享保 16 年岩手山噴火	火山	噴火
2-024	1739/8/18	元文 4 年樽前山噴火	火山	噴火
2-025j	1741/8/29	寛保元年渡島大島噴火	火山	噴火,崩壊
2-026	1742/1/22	寛保 2 年渡島大島噴火	火山	噴火,崩壊
2-027	1759/8/19	宝暦 9 年渡島大島噴火	火山	噴火
2-028j	1764/一/一	明暦元年恵山噴火	火山	噴火
2-029	1769/1/23	明和 5 年有珠山噴火	火山	噴火
1-015	1771/4/24	八重山地震津波	地震	津波
2-030j	1779/11/8	桜島安永大噴火	火山	噴火
2-031j	1781/4/11	天明元年桜島噴火	火山	噴火
2-032j	1783/8/5	浅間山天明噴火	火山	噴火
2-033j	1785/4/18	天明 5 年青ヶ島噴火	火山	噴火
2-034j	1792/5/21	島原大変（寛政 4 年雲仙岳噴火）	火山	噴火,崩壊
2-035	1800/一/一	寛政 12 年鳥海山噴火	火山	噴火
1-016	1804/7/10	象潟地震	地震	地震
2-036	1822/3/12	文政 5 年有珠山噴火	火山	噴火
2-037j	1822/3/23	文政 5 年有珠山噴火	火山	噴火
2-038j	1841/5/23	天保 12 年口永良部島噴火	火山	噴火
1-017	1847/5/8	善光寺地震	地震	地震
2-039	1853/4/22	嘉永 6 年有珠山噴火	火山	噴火
1-018	1854/7/9	安政伊賀上野地震	地震	地震
1-019	1854/12/23	安政東海地震	地震	地震,津波
1-020	1854/12/24	安政南海地震	地震	地震,津波
1-021	1855/11/11	江戸地震	地震	地震
2-040j	1856/9/25	安政 3 年北海道駒ヶ岳噴火	火山	噴火
1-022	1858/4/9	飛越地震	地震	地震
1-023	1858/4/23	大町地震	地震	地震
1-024j	1872/3/14	浜田地震	地震	地震,津波
2-041	1874/2/8	明治 7 年樽前山噴火	火山	噴火
2-042	1882/8/6	明治 15 年草津白根山噴火	火山	噴火
2-043j	1888/7/15	1888 年磐梯山噴火災害	火山	噴火,崩壊
1-025	1889/7/28	明治熊本地震	地震	地震
1-026j	1891/10/28	濃尾地震	地震	地震
1-027j	1894/10/22	庄内地震	地震	地震
1-028j	1896/6/15	明治三陸地震	地震	地震,津波
1-029j	1896/8/31	陸羽地震	地震	地震

表 3.2-3 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
2-044j	1900/7/17	明治 33 年安達太良山噴火	火山	噴火
2-045j	1902/8/一	明治 35 年伊豆鳥島噴火	火山	噴火
1-030	1905/6/2	芸予地震	地震	地震
2-046	1909/1/11	明治 42 年樽前山噴火	火山	噴火
1-031	1909/8/14	江濃（姉川）地震	地震	地震
2-047	1910/7/25	明治 43 年有珠山噴火（明治新山）	火山	噴火
2-048	1911/5/8	明治 44 年浅間山噴火	火山	噴火
1-032	1911/6/15	喜界島近海地震	地震	地震,津波
2-049j	1914/1/12	桜島大正大噴火	火山	噴火
1-033	1914/3/15	秋田仙北地震	地震	地震
1-034	1918/11/11	大町地震	地震	地震
1-035j	1923/9/1	関東地震（関東大震災）	地震	地震,津波
2-050	1925/1/22	大正 14 年草津白根山噴火	火山	噴火
1-036j	1925/5/23	北但馬地震	地震	地震
2-051j	1926/5/24	大正 15 年十勝岳噴火泥流災害	火山	噴火,泥流
1-037j	1927/3/7	北丹後地震	地震	地震,津波
1-038	1927/10/27	関原地震	地震	地震
1-039	1930/2/13	伊東群発地震	地震	地震
1-040j	1930/11/26	北伊豆地震	地震	地震
1-041	1931/9/21	西埼玉地震	地震	地震
2-052	1932/10/1	昭和 7 年草津白根山噴火	火山	噴火
1-042j	1933/3/3	昭和三陸地震	地震	地震,津波
1-043	1935/7/11	静岡地震	地震	地震
1-044	1936/2/21	河内大和地震	地震	地震
2-053	1937/11/27	昭和 12 年草津白根山噴火	火山	噴火
1-045	1938/11/5	福島県東方沖地震	地震	地震,津波
1-046	1939/5/1	男鹿地震	地震	地震,津波
2-054j	1940/7/12	昭和 15 年三宅島噴火	火山	噴火
1-047	1943/8/12	田島地震	地震	地震
1-048j	1943/9/10	鳥取地震	地震	地震
2-055	1943/12/28	有珠山昭和噴火（昭和新山）	火山	噴火
1-049j	1944/12/7	東南海地震	地震	地震,津波
1-050j	1945/1/13	三河地震	地震	地震,津波
3-001j	1945/9/17	枕崎台風	風水害	台風
3-002j	1945/10/9	阿久根台風	風水害	台風
1-051j	1946/12/21	南海地震	地震	地震,津波
3-003j	1947/9/14	カスリーン台風	風水害	台風
1-052j	1948/6/28	福井地震	地震	地震

表 3.2-4 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
3-004j	1948/9/11	昭和 23 年 9 月の低気圧	風水害	大雨
3-005j	1948/9/15	アイオン台風	風水害	台風
3-006j	1949/6/18	デラ台風	風水害	台風
3-008j	1949/8/31	キティ台風	風水害	台風
3-007j	1949/8/13	ジュディス台風	風水害	台風
1-053	1949/12/26	今市地震	地震	地震
3-009j	1950/9/3	ジェーン台風	風水害	台風
3-010j	1951/7/7	昭和 26 年 7 月の低気圧と梅雨前線	風水害	大雨
3-011j	1951/10/10	ルース台風	風水害	台風
1-054	1952/3/4	十勝沖地震	地震	地震,津波
1-055	1952/3/7	大聖寺沖地震	地震	地震
3-012j	1952/6/22	ダイナ台風	風水害	台風
3-013j	1952/7/10	昭和 27 年 7 月の梅雨前線	風水害	大雨
1-056	1952/7/18	吉野地震	地震	地震
2-056j	1952/9/24	昭和 27 年ベヨネース列岩噴火	火山	噴火
3-014j	1953/6/23	昭和 28 年 6 月の梅雨前線	風水害	大雨
3-015j	1953/7/16	南紀豪雨	風水害	大雨
3-016j	1953/8/11	南山城の大雨	風水害	大雨
3-017j	1953/9/22	昭和 28 年台風第 13 号	風水害	台風
1-057	1953/11/26	房総沖地震	地震	地震,津波
3-018j	1954/9/10	昭和 29 年台風第 12 号	風水害	台風
JM001	1954/9/24	洞爺丸台風	風水害	台風
1-058	1955/10/19	ニッ井地震	地震	地震
3-020j	1956/4/17	昭和 31 年 4 月の発達した低気圧	風水害	洪水
3-021j	1957/7/25	諫早豪雨	風水害	大雨
2-057j	1958/6/24	昭和 58 年阿蘇山噴火	火山	噴火
JM002	1958/9/26	狩野川台風	風水害	台風
3-023j	1959/8/12	昭和 34 年台風第 7 号	風水害	台風
JM003	1959/9/15	宮古島台風	風水害	台風
JM004	1959/9/26	伊勢湾台風	風水害	台風
JM005	1960/5/23	チリ地震津波	地震	遠地津波
JM006	1961/6/24	昭和 36 年梅雨前線豪雨	風水害	大雨,台風
JM007	1961/8/19	北美濃地震	地震	地震
JM008	1961/9/15	第 2 室戸台風	風水害	台風
3-028j	1961/10/25	昭和 36 年前線,台風第 26 号	風水害	台風
JM009	1962/4/30	宮城県北部地震	地震	地震
2-058	1962/6/29	昭和 37 年十勝岳噴火	火山	噴火
3-029j	1962/7/1	昭和 37 年 7 月の梅雨前線による大雨	風水害	大雨

表 3.2-5 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
JM010	1962/12/ー	昭和 38 年 1 月豪雪	雪氷	大雪
JM011	1963/3/27	越前岬沖地震	地震	地震
9-001j	1963/4/ー	昭和 38 年春～夏の長雨	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
9-002j	1964/4/ー	昭和 39 年 4 月～10 月の低温等	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM012	1964/6/16	新潟地震	地震	地震
JM013	1964/7/18	昭和 39 年 7 月山陰北陸豪雨	風水害	大雨
9-003j	1965/7/ー	昭和 40 年 7 月～10 月の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨 等
JM014	1965/8/3	松代群発地震	地震	地震
3-031j	1965/9/10	昭和 40 年台風第 23 号,第 24 号, 第 25 号	風水害	台風
9-004j	1966/6/ー	昭和 41 年夏の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-032j	1966/9/23	昭和 41 年台風第 24 号,26 号	風水害	台風
JM015	1966/9/4	第 2 宮古島台風	風水害	台風
9-005j	1967/5/ー	昭和 42 年夏の高温・少雨	その他 気象	高温,少雨
JM016	1967/7/7	昭和 42 年 7 月豪雨	風水害	大雨
3-035j	1967/8/26	羽越豪雨	風水害	大雨
JM017	1968/2/21	えびの地震	地震	地震
JM018	1968/4/1	1968 年日向灘地震	地震	地震
JM019	1968/5/16	1968 年十勝沖地震	地震	地震
3-036j	1968/8/17	昭和 43 年 8 月の寒冷前線による大雨	風水害	大雨
JM020	1968/9/22	第 3 宮古島台風	風水害	台風
9-006j	1969/5/ー	昭和 44 年 5 月～10 月の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM021	1970/1/30	昭和 45 年 1 月低気圧	風水害	ー
9-007j	1970/4/ー	昭和 45 年春～夏の長雨	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
2-059	1970/9/18	昭和 45 年秋田駒ヶ岳噴火	火山	噴火
9-008j	1971/5/ー	昭和 46 年夏の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM022	1972/7/3	昭和 47 年 7 月豪雨	風水害	大雨
JM023	1972/12/4	1972 年 12 月 4 日八丈島東方沖地震	地震	地震
JM024	1973/6/17	1973 年 6 月 17 日根室半島沖地震	地震	地震
9-009j	1973/6/ー	昭和 48 年 7・8 月の高温・少雨	その他 気象	高温,少雨
3-040j	1974/5/29	昭和 49 年前線,低気圧,台風第 8 号	風水害	台風
JM025	1974/5/9	1974 年伊豆半島沖地震	地震	地震

表 3.2-6 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
9-010j	1976/6/ー	昭和 51 年夏の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-041j	1976/9/8	昭和 51 年台風第 17 号	風水害	台風
5-002j	1976/12/ー	昭和 52 年豪雪	雪氷	大雪
2-060	1977/8/7	昭和 52 年有珠山噴火	火山	噴火
JM026	1977/9/8	沖永良部台風	風水害	台風
JM027	1978/1/14	1978 年伊豆大島近海の地震	地震	地震
9-011j	1978/1/ー	昭和 53 年夏の高温・少雨	その他 気象	高温,少雨
JM028	1978/6/12	1978 年宮城県沖地震	地震	地震
3-043j	1979/10/10	昭和 54 年台風第 20 号	風水害	台風
9-012j	1980/7/ー	昭和 55 年 7～8 月の低温・多雨・ 日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
5-003j	1980/12/ー	昭和 56 年豪雪	雪氷	大雪
9-013j	1981/5/ー	昭和 56 年 8～9 月の低温と多雨	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM029	1982/3/21	昭和 57 年(1982 年)浦河沖地震	地震	地震
9-014j	1982/6/ー	昭和 57 年 6～7 月の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM030	1982/7/23	昭和 57 年 7 月豪雨	風水害	大雨
3-045j	1982/8/1	昭和 57 年台風第 10 号	風水害	台風
JM031	1983/5/26	昭和 58 年(1983 年)日本海中部地震	地震	地震,津波
9-015j	1983/6/ー	昭和 58 年 6～7 月の低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM032	1983/7/20	昭和 58 年 7 月豪雨	風水害	大雨
JM033	1983/10/3	昭和 58 年(1983 年)三宅島噴火	火山	噴火
5-004j	1983/12/ー	昭和 59 年豪雪	雪氷	大雪
9-016j	1984/4/ー	昭和 59 年夏の高温・少雨	その他 気象	高温,少雨
JM034	1984/9/14	昭和 59 年(1984 年)長野県西部地震	地震	地震
JM035	1986/11/15	昭和 61 年(1986 年)伊豆大島噴火	火山	噴火
9-017j	1988/5/ー	昭和 63 年夏の低温,長雨,多雨と日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-047j	1989/6/8	平成元年梅雨前線,台風第 6 号	風水害	台風
3-048j	1989/7/24	平成元年台風第 11, 12, 13 号	風水害	台風
3-050j	1989/8/31	平成 1 年 8 月の前線,低気圧	風水害	大雨
3-049j	1989/8/25	平成元年台風第 17 号	風水害	台風
3-051j	1989/9/17	平成元年台風第 22 号,前線	風水害	台風
3-052j	1990/6/2	平成 2 年 6 月の梅雨前線	風水害	大雨
3-054j	1990/9/26	平成 2 年前線,台風第 20 号	風水害	台風
3-053j	1990/9/11	平成 2 年前線,台風第 19 号	風水害	台風

表 3.2-7 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
9-018j	1991/5/ー	平成 3 年 5 月上旬～7 月中旬の長雨	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
9-019j	1991/5/ー	平成 3 年夏の低温,長雨と日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-055j	1991/6/2	平成 3 年 6 月の梅雨前線	風水害	大雨
JM036	1991/6/3	平成 3 年(1991 年)雲仙岳噴火	火山	噴火
3-056j	1991/9/12	平成 3 年前線,台風第 17,18,19 号	風水害	台風
9-020j	1992/5/ー	平成 4 年 5 月上旬～8 月中旬の低温と 日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-057j	1992/8/6	平成 4 年台風第 10 号	風水害	台風
JM037	1993/1/15	平成 5 年(1993 年)釧路沖地震	地震	地震
3-058j	1993/5/13	平成 5 年梅雨前線,台風第 4 号	風水害	台風
9-021j	1993/6/ー	平成 5 年夏の低温,多雨と日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
JM039	1993/7/31	平成 5 年 8 月豪雨	風水害	大雨
3-060j	1993/7/31	平成 5 年梅雨前線,台風第 7・11 号	風水害	台風
3-061j	1993/7/26	平成 5 年台風第 5・6 号	風水害	台風
JM038	1993/7/12	平成 5 年(1993 年)北海道南西沖地震	地震	地震,津波
3-062j	1993/9/1	平成 5 年台風第 13 号	風水害	台風
9-022j	1994/4/ー	平成 6 年夏の高温・少雨	その他 気象	高温,少雨
3-064j	1994/9/22	平成 6 年 9 月の寒冷低気圧	風水害	大雨
3-065j	1994/9/28	平成 6 年台風第 26 号	風水害	台風
3-063j	1994/9/2	平成 6 年 9 月の大気の状態が不安定, 寒冷前線	風水害	大雨
JM040	1994/10/4	平成 6 年(1994 年)北海道東方沖地震	地震	地震
JM041	1994/12/28	平成 6 年(1994 年)三陸はるか沖地震	地震	地震
JM042	1995/1/17	平成 7 年(1995 年)兵庫県南部地震	地震	地震,津波
9-023j	1995/5/ー	平成 7 年 5 月中旬～7 月下旬の日照不足と 低温	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-066j	1995/6/30	平成 7 年 6 月の梅雨前線	風水害	大雨,台風
3-067j	1995/8/9	平成 7 年 8 月の前線	風水害	大雨
9-024j	1995/8/ー	平成 7 年 8 月上旬～10 月上旬の大雨と 日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-068j	1995/9/16	平成 7 年前線,台風第 12 号	風水害	台風
1-081j	1996/3/6	平成 8 年山梨県東部〔山梨県東部・富士五湖〕 の地震	地震	地震
9-025j	1996/6/ー	平成 8 年 6 月上旬～9 月下旬の低温と 日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
3-069j	1996/7/3	平成 8 年 7 月の前線	風水害	大雨,落雷
3-070j	1996/8/11	平成 8 年台風第 12 号	風水害	台風
1-082j	1996/8/11	平成 8 年秋田県内陸南部の地震	地震	地震

表 3.2-8 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
3-071j	1996/9/21	平成 8 年台風第 17 号	風水害	台風
1-083j	1996/9/9	平成 8 年種子島近海の地震	地震	地震
1-084j	1996/12/21	平成 8 年茨城県南部の地震	地震	地震
1-085j	1997/3/16	平成 9 年愛知県東部の地震	地震	地震
1-086j	1997/3/26	平成 9 年鹿児島県薩摩地方の地震	地震	地震
1-087j	1997/3/3	平成 9 年伊豆半島東方沖の地震	地震	地震
1-088j	1997/5/13	平成 9 年鹿児島県薩摩地方の地震	地震	地震
3-072j	1997/6/26	平成 9 年台風第 8 号	風水害	台風
1-089j	1997/6/25	平成 9 年山口県北部の地震	地震	地震
3-073j	1997/7/1	平成 9 年 7 月の梅雨前線,低気圧	風水害	大雨
3-074j	1997/7/24	平成 9 年台風第 9 号	風水害	台風
3-075j	1997/8/3	平成 9 年前線,台風第 11 号	風水害	台風
3-076j	1997/9/13	平成 9 年台風第 19 号	風水害	台風
1-090j	1998/2/21	平成 10 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
1-091j	1998/4/22	平成 10 年岐阜県美濃中西部〔三重県北部〕の地震	地震	地震
3-077j	1998/8/26	平成 10 年前線,台風第 4 号	風水害	台風
3-078j	1998/8/3	平成 10 年 8 月の梅雨前線	風水害	大雨
3-079j	1998/9/15	平成 10 年台風第 5 号	風水害	台風
3-080j	1998/9/20	平成 10 年台風第 8・7 号	風水害	台風
3-081j	1998/9/23	平成 10 年 9 月の前線	風水害	大雨
1-092j	1998/9/15	平成 10 年宮城県南部〔宮城県中部〕の地震	地震	地震
1-093j	1998/9/3	平成 10 年岩手県内陸北部の地震	地震	地震
3-082j	1998/10/15	平成 10 年前線,台風第 10 号	風水害	台風
1-094j	1998/11/8	平成 10 年東京湾の地震	地震	地震
1-095j	1999/3/26	平成 11 年茨城県北部の地震	地震	地震
1-096j	1999/5/13	平成 11 年釧路支庁中南部〔釧路地方中南部〕の地震	地震	地震
3-083j	1999/6/23	平成 11 年 6 月の梅雨前線,低気圧	風水害	大雨
1-097j	1999/7/16	平成 11 年広島県南東部の地震	地震	地震
3-084j	1999/8/13	平成 11 年 8 月の熱帯低気圧	風水害	大雨
3-085j	1999/9/14	平成 11 年前線,台風第 16 号	風水害	台風
3-086j	1999/9/21	平成 11 年台風第 18 号	風水害	台風
1-098j	1999/9/13	平成 11 年千葉県北西部の地震	地震	地震
3-087j	1999/10/27	平成 11 年 10 月の低気圧	風水害	大雨
1-099j	2000/1/28	平成 12 年根室半島南東沖の地震	地震	地震
JM043	2000/3/31	平成 12 年(2000 年)有珠山噴火	火山	噴火
1-100j	2000/6/3	平成 12 年千葉県北東部〔千葉県東方沖〕の地震	地震	地震

表 3.2-9 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
1-101j	2000/6/7	平成 12 年石川県西方沖の地震	地震	地震
1-102j	2000/6/8	平成 12 年熊本県熊本地方の地震	地震	地震
3-088j	2000/7/3	平成 12 年大気の状態不安定,台風第 3 号	風水害	台風
1-103j	2000/7/1	平成 12 年 7 月 1 日新島・神津島近海の地震	地震, 火山	地震,津波
1-104j	2000/7/15	平成 12 年 7 月 15 日新島・神津島近海の地震	地震, 火山	地震,津波
1-105j	2000/7/30	平成 12 年 7 月 30 日三宅島近海の地震	地震, 火山	地震,津波
2-065j	2000/8/ー	平成 12 年三宅島噴火	火山	噴火
3-089j	2000/9/8	平成 12 年停滞前線, 台風第 14・15・17 号	風水害	台風
JM044	2000/10/6	平成 12 年(2000 年)鳥取県西部地震	地震	地震
1-107j	2000/10/31	平成 12 年三重県中部〔三重県南部〕の地震	地震	地震
1-108j	2001/1/4	平成 13 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
JM045	2001/3/24	平成 13 年(2001 年)芸予地震	地震	地震
1-110j	2001/4/3	平成 13 年静岡県中部の地震	地震	地震
3-090j	2001/7/11	平成 13 年 7 月の梅雨前線	風水害	大雨
3-091j	2001/8/20	平成 13 年台風第 11 号	風水害	台風
1-111j	2001/8/14	平成 13 年青森県東方沖の地震	地震	地震
1-112j	2001/8/25	平成 13 年京都府南部の地震	地震	地震
3-094j	2001/9/8	平成 13 年台風第 15 号	風水害	台風
3-093j	2001/9/6	平成 13 年台風第 16 号	風水害	台風
3-092j	2001/9/2	平成 13 年 9 月の前線,低気圧	風水害	大雨
1-113j	2002/2/12	平成 14 年茨城県沖の地震	地震	地震
1-114j	2002/3/25	平成 14 年伊予灘〔安芸灘〕の地震	地震	地震
1-115j	2002/6/14	平成 14 年茨城県南部の地震	地震	地震
3-095j	2002/7/8	平成 14 年台風第 6 号,梅雨前線	風水害	台風
3-096j	2002/9/30	平成 14 年台風第 21 号	風水害	台風
1-116j	2002/10/14	平成 14 年青森県東方沖の地震	地震	地震
1-117j	2002/11/17	平成 14 年石川県加賀地方の地震	地震	地震
1-118j	2002/11/3	平成 14 年宮城県沖の地震	地震	地震
9-026j	2003/4/ー	平成 15 年夏の低温と日照不足	その他 気象	低温,日照 不足,長雨
1-119j	2003/5/12	平成 15 年茨城県南部〔千葉県北西部〕 の地震	地震	地震
1-120j	2003/5/26	平成 15 年宮城県沖の地震	地震	地震
3-097j	2003/7/18	平成 15 年 7 月の前線,低気圧	風水害	大雨
1-121j	2003/7/26	平成 15 年宮城県北部〔宮城県中部〕の地震	地震	地震
3-098j	2003/8/7	平成 15 年台風第 10 号	風水害	台風
3-099j	2003/9/10	平成 15 年台風第 14 号	風水害	台風

表 3.2-10 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
JM046	2003/9/26	平成 15 年(2003 年)十勝沖地震	地震	地震,津波
1-123j	2003/9/20	平成 15 年千葉県南部の地震	地震	地震
1-124j	2003/10/15	平成 15 年東京湾の地震	地震	地震
1-125j	2003/11/15	平成 15 年茨城県沖の地震	地震	地震
1-126j	2004/4/4	平成 16 年茨城県沖の地震	地震	地震
3-100j	2004/6/18	平成 16 年台風第 6 号	風水害	台風
JM047	2004/7/12	平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨	風水害	大雨
JM048	2004/7/17	平成 16 年 7 月福井豪雨	風水害	大雨
3-103j	2004/7/29	平成 16 年台風第 10・11 号	風水害	台風
1-127j	2004/7/17	平成 16 年房総半島南東沖〔千葉県南東沖〕の地震	地震	地震
3-104j	2004/8/17	平成 16 年台風第 15 号,前線	風水害	台風
3-105j	2004/8/27	平成 16 年台風第 16 号	風水害	台風
3-106j	2004/9/25	平成 16 年台風第 21 号,秋雨前線	風水害	台風
3-107j	2004/9/4	平成 16 年台風第 18 号	風水害	台風
1-128j	2004/9/5	平成 16 年紀伊半島沖〔三重県南東沖〕の地震	地震	地震,津波
1-129j	2004/9/5	平成 16 年東海道沖〔三重県南東沖〕の地震	地震	地震,津波
3-108j	2004/10/18	平成 16 年台風第 23 号,前線	風水害	台風
3-109j	2004/10/7	平成 16 年台風第 22 号,前線	風水害	台風
JM049	2004/10/23	平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震	地震	地震
1-131j	2004/10/6	平成 16 年茨城県南部の地震	地震	地震
1-132j	2004/11/29	平成 16 年釧路沖の地震	地震	地震,津波
1-133j	2004/12/14	平成 16 年留萌支庁南部の地震	地震	地震
1-134j	2004/12/6	平成 16 年釧路沖の地震	地震	地震
1-135j	2005/1/18	平成 17 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
1-136j	2005/1/18	平成 17 年釧路沖の地震	地震	地震
1-137j	2005/1/9	平成 17 年愛知県西部の地震	地震	地震
1-138j	2005/2/16	平成 17 年茨城県南部の地震	地震	地震
1-139j	2005/3/20	平成 17 年福岡県西方沖〔福岡県北西沖〕,福岡県西方沖地震の地震	地震	地震
1-140j	2005/4/11	平成 17 年千葉県北東部の地震	地震	地震
1-141j	2005/4/23	平成 17 年長野県北部の地震	地震	地震
1-142j	2005/6/20	平成 17 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
1-143j	2005/6/20	平成 17 年千葉県北東部の地震	地震	地震
1-144j	2005/6/3	平成 17 年熊本県天草・芦北地方の地震	地震	地震
3-110j	2005/6/28	平成 17 年 6 月の梅雨前線による大雨	風水害	大雨
3-112j	2005/7/8	平成 17 年 7 月 8 日からの梅雨前線による大雨	風水害	大雨

表 3.2-11 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
3-111j	2005/7/1	平成 17 年 7 月 1 日からの梅雨前線による大雨	風水害	大雨
1-145j	2005/7/23	平成 17 年千葉県北西部の地震	地震	地震
1-146j	2005/7/28	平成 17 年茨城県南部の地震	地震	地震
3-113j	2005/8/24	平成 17 年台風第 11 号	風水害	台風
1-147j	2005/8/16	平成 17 年宮城県沖の地震	地震	地震,津波
1-148j	2005/8/21	平成 17 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
1-149j	2005/8/7	平成 17 年千葉県北西部の地震	地震	地震
3-114j	2005/9/3	平成 17 年台風第 14 号,前線	風水害	台風
1-150j	2005/10/16	平成 17 年茨城県南部の地震	地震	地震
1-151j	2005/10/19	平成 17 年茨城県沖の地震	地震	地震
1-152j	2005/12/17	平成 17 年宮城県沖の地震	地震	地震
1-153j	2005/12/24	平成 17 年愛知県西部の地震	地震	地震
JM050	2005/12/一	平成 18 年豪雪	雪氷	大雪
1-154j	2006/4/21	平成 18 年伊豆半島東方沖の地震	地震	地震
1-155j	2006/4/22	平成 18 年宮城県沖の地震	地震	地震
1-156j	2006/5/15	平成 18 年和歌山県北部の地震	地震	地震
3-115j	2006/6/21	平成 18 年 6 月の梅雨前線による大雨	風水害	大雨
1-157j	2006/6/12	平成 18 年大分県西部の地震	地震	地震
JM051	2006/7/15	平成 18 年 7 月豪雨	風水害	大雨
3-117j	2006/9/15	平成 18 年台風第 13 号	風水害	台風
3-118j	2006/10/4	平成 18 年 10 月の低気圧による暴風と大雨	風水害	大雨,台風
5-006j	2007/1/6	平成 19 年 1 月の低気圧による暴風,高波,大雪	雪氷	大雪
JM052	2007/3/25	平成 19 年(2007 年)能登半島地震	地震	地震,津波
1-159j	2007/4/15	平成 19 年三重県中部の地震	地震	地震
1-160j	2007/6/6	平成 19 年大分県中部の地震	地震	地震
3-119j	2007/7/1	平成 19 年台風第 4 号と梅雨前線による大雨と暴風	風水害	台風
JM053	2007/7/16	平成 19 年(2007 年)新潟県中越沖地震	地震	地震,津波
1-162j	2007/8/16	平成 19 年千葉県東方沖の地震	地震	地震
1-163j	2007/8/18	平成 19 年千葉県南部の地震	地震	地震
3-120j	2007/9/15	平成 19 年 9 月の秋雨前線による大雨	風水害	大雨,台風
3-121j	2007/9/5	平成 19 年台風第 9 号	風水害	台風
1-164j	2007/10/1	平成 19 年神奈川県西部の地震	地震	地震
1-165j	2008/3/8	平成 20 年茨城県北部の地震	地震	地震
1-166j	2008/4/29	平成 20 年青森県東方沖の地震	地震	地震
1-167j	2008/5/8	平成 20 年茨城県沖の地震	地震	地震
1-168j	2008/6/13	平成 20 年長野県南部の地震	地震	地震

表 3.2-12 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
JM054	2008/6/14	平成 20 年(2008 年)岩手・宮城内陸地震	地震	地震
3-122j	2008/7/27	平成 20 年 7 月の大気の状態不安定による大雨と突風	風水害	大雨
1-170j	2008/7/24	平成 20 年岩手県沿岸北部の地震	地震	地震
JM055	2008/8/26	平成 20 年 8 月末豪雨	風水害	大雨
3-124j	2008/8/4	平成 20 年 8 月の大気の状態不安定による大雨	風水害	大雨
JM056	2009/7/19	平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨	風水害	大雨
3-126j	2009/8/8	平成 21 年熱帯低気圧・台風第 9 号による大雨	風水害	台風
1-171j	2009/8/11	平成 21 年駿河湾の地震	地震	地震,津波
3-127j	2009/10/6	平成 21 年台風第 18 号による暴風・大雨	風水害	台風
1-172j	2009/12/17	平成 21 年伊豆半島東方沖の地震	地震	地震
1-173j	2009/12/18	平成 21 年伊豆半島東方沖の地震	地震	地震
1-174j	2010/2/27	平成 22 年沖縄本島近海の地震	地震	地震,津波
1-175	2010/2/27	平成 22 年チリ津波	地震	遠地津波
1-176j	2010/3/13	平成 22 年福島県沖の地震	地震	地震
1-177j	2010/3/14	平成 22 年福島県沖の地震	地震	地震
1-178j	2010/5/1	平成 22 年新潟県中越地方の地震	地震	地震
3-128j	2010/7/10	平成 22 年 7 月の梅雨前線による大雨	風水害	大雨
1-179j	2010/7/4	平成 22 年岩手県内陸南部の地震	地震	地震
3-129j	2010/10/18	平成 22 年 10 月の前線による大雨	風水害	大雨,台風
1-180j	2011/3/9	平成 23 年三陸沖の地震	地震	地震,津波
JM057	2011/3/11	平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震	地震	地震,津波
1-182j	2011/3/12	平成 23 年長野県・新潟県県境付近の地震	地震	地震
1-183j	2011/3/15	平成 23 年静岡県東部の地震	地震	地震
1-184j	2011/4/1	平成 23 年秋田県内陸北部の地震	地震	地震
1-185j	2011/4/7	平成 23 年宮城県沖の地震	地震	地震
1-186j	2011/4/11	平成 23 年福島県浜通りの地震	地震	地震
1-187j	2011/4/12	平成 23 年福島県中通りの地震	地震	地震
1-188j	2011/4/16	平成 23 年茨城県南部の地震	地震	地震
1-189j	2011/6/30	平成 23 年長野県中部の地震	地震	地震
JM058	2011/7/27	平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨	風水害	大雨
1-190j	2011/7/31	平成 23 年福島県沖の地震	地震	地震
3-131j	2011/8/30	平成 23 年台風第 12 号による大雨と暴風	風水害	台風
1-191j	2011/8/1	平成 23 年駿河湾の地震	地震	地震
1-192j	2011/8/19	平成 23 年福島県沖の地震	地震	地震
3-132j	2011/9/15	平成 23 年台風第 15 号による暴風・大雨	風水害	台風
1-193j	2011/11/20	平成 23 年茨城県北部の地震	地震	地震

表 3.2-13 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
1-194j	2011/11/21	平成 23 年広島県北部の地震	地震	地震
1-195j	2011/12/14	平成 23 年岐阜県美濃東部の地震	地震	地震
1-196j	2012/1/28	平成 24 年山梨県東部・富士五湖の地震	地震	地震
1-197j	2012/3/1	平成 24 年茨城県沖の地震	地震	地震
1-198j	2012/3/14	平成 24 年千葉県東方沖の地震	地震	地震
1-199j	2012/3/27	平成 24 年岩手県沖の地震	地震	地震
3-133j	2012/4/3	平成 24 年 4 月の低気圧による暴風・高波	風水害	強風,高波
JM059	2012/7/11	平成 24 年 7 月九州北部豪雨	風水害	大雨
1-200j	2012/7/10	平成 24 年長野県北部の地震	地震	地震
3-135j	2012/8/13	平成 24 年 8 月の前線による大雨	風水害	大雨
1-201j	2012/8/30	平成 24 年宮城県沖の地震	地震	地震
3-136j	2012/9/15	平成 24 年台風第 16 号および大気不安定による大雨・暴風・高波・高潮	風水害	台風
1-202j	2012/12/7	平成 24 年三陸沖の地震	地震	地震,津波
1-203j	2013/2/2	平成 25 年十勝地方南部の地震	地震	地震
1-204j	2013/4/13	平成 25 年淡路島付近の地震	地震	地震
1-205j	2013/4/17	平成 25 年三宅島近海の地震	地震	地震
1-206j	2013/4/17	平成 25 年宮城県沖の地震	地震	地震
3-137j	2013/7/22	平成 25 年 7 月の梅雨前線および大気不安定による大雨	風水害	大雨
3-139j	2013/8/9	平成 25 年 8 月の大気不安定による大雨	風水害	大雨
3-138j	2013/8/23	平成 25 年 8 月の 8 月 23 日から 25 日にかけての大雨	風水害	大雨
1-207j	2013/8/4	平成 25 年宮城県沖の地震	地震	地震
3-140j	2013/9/15	平成 25 年台風第 18 号による大雨	風水害	台風
1-208j	2013/9/20	平成 25 年福島県浜通りの地震	地震	地震
3-141j	2013/10/14	平成 25 年台風第 26 号による暴風・大雨	風水害	台風
1-209j	2013/10/26	平成 25 年福島県沖の地震	地震	地震,津波
5-007j	2014/2/14	平成 26 年 2 月の発達した低気圧による大雪・暴風雪	雪氷	大雪
1-210j	2014/3/14	平成 26 年伊予灘の地震	地震	地震
1-211j	2014/5/5	平成 26 年伊豆大島近海の地震	地震	地震
3-142j	2014/7/30	平成 26 年台風第 12 号,第 11 号と前線による大雨と暴風	風水害	台風
3-144j	2014/7/6	平成 26 年台風第 8 号および梅雨前線による大雨と暴風	風水害	台風
JM060	2014/7/30	平成 26 年 8 月豪雨	風水害	大雨,斜面
1-212j	2014/7/5	平成 26 年岩手県沖の地震	地震	地震
1-213j	2014/7/8	平成 26 年胆振地方中東部の地震	地震	地震
1-214j	2014/7/12	平成 26 年福島県沖の地震	地震	地震,津波

表 3.2-14 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
3-145j	2014/8/15	平成 26 年 8 月の前線による大雨	風水害	大雨
1-215j	2014/9/16	平成 26 年茨城県南部の地震	地震	地震
JM061	2014/9/27	平成 26 年御嶽山噴火	火山	噴火
3-146j	2014/10/4	平成 26 年台風第 18 号による大雨と暴風	風水害	台風
1-216j	2014/11/22	平成 26 年長野県北部の地震	地震	地震
1-217j	2015/5/25	平成 27 年埼玉県北部の地震	地震	地震
1-218j	2015/5/30	平成 27 年小笠原諸島西方沖の地震	地震	地震
JM062	2015/5/29	平成 27 年口永良部島噴火	火山	噴火
3-147j	2015/6/2	平成 27 年梅雨前線および台風第 9 号, 第 11 号,第 12 号による大雨	風水害	台風
1-219j	2015/7/10	平成 27 年岩手県内陸北部の地震	地震	地震
1-220j	2015/7/13	平成 27 年大分県南部の地震	地震	地震
3-148j	2015/9/7	平成 27 年台風第 18 号等による大雨	風水害	台風
JM063	2015/9/9	平成 27 年 9 月関東・東北豪雨	風水害	大雨,洪水
1-221j	2015/9/12	平成 27 年東京湾の地震	地震	地震
1-222j	2016/1/14	平成 28 年浦河沖の地震	地震	地震
JM064	2016/4/14	平成 28 年(2016 年)熊本地震	地震	地震
1-224j	2016/5/16	平成 28 年茨城県南部の地震	地震	地震
3-150j	2016/6/19	平成 28 年 6 月の梅雨前線による大雨	風水害	大雨
1-225j	2016/6/16	平成 28 年内浦湾の地震	地震	地震
3-151j	2016/8/16	平成 28 年台風第 7 号,第 11 号,第 9 号, 第 10 号及び前線による大雨・暴風	風水害	台風
1-226j	2016/10/21	平成 28 年鳥取県中部の地震	地震	地震
1-227j	2016/11/22	平成 28 年福島県沖の地震	地震	地震,津波
1-228j	2016/12/28	平成 28 年茨城県北部の地震	地震	地震
3-152j	2017/6/30	平成 29 年梅雨前線及び台風第 3 号による 大雨と暴風	風水害	台風
1-229j	2017/6/25	平成 29 年長野県南部の地震	地震	地震
JM065	2017/7/5	平成 29 年 7 月九州北部豪雨	風水害	大雨
1-230j	2017/7/1	平成 29 年胆振地方中東部の地震	地震	地震
1-231j	2017/7/11	平成 29 年鹿児島湾の地震	地震	地震
3-154j	2017/9/13	平成 29 年台風第 18 号及び前線による大雨・ 暴風等	風水害	台風
3-155j	2017/10/21	平成 29 年台風第 21 号及び前線による 大雨・暴風等	風水害	台風
1-232j	2017/10/6	平成 29 年福島県沖の地震	地震	地震
5-008j	2018/1/22	平成 30 年 1 月の南岸低気圧及び強い冬型の 気圧配置による大雪・暴風雪等	雪氷	大雪
5-009j	2018/2/3	平成 30 年 2 月の強い冬型の気圧配置による 大雪	雪氷	大雪

表 3.2-15 気象庁命名災害イベント一覧

JMAID*1	年月日	名称	種別	現象
1-233j	2018/4/9	平成 30 年島根県西部の地震	地震	地震
JM066	2018/6/28	平成 30 年 7 月豪雨	風水害	台風
1-234j	2018/6/18	平成 30 年大阪府北部の地震	地震	地震
3-157j	2018/9/28	平成 30 年台風第 24 号による暴風・高潮等	風水害	台風
3-158j	2018/9/3	平成 30 年台風第 21 号による暴風・高潮等	風水害	台風
JM067	2018/9/6	平成 30 年北海道胆振東部地震	地震	地震
1-236j	2019/1/3	平成 31 年熊本県熊本地方の地震	地震	地震
1-237j	2019/2/21	平成 31 年胆振地方中東部の地震	地震	地震
1-238j	2019/5/10	令和元年日向灘の地震	地震	地震
1-239j	2019/5/25	令和元年千葉県北東部の地震	地震	地震
1-240j	2019/6/18	令和元年山形県沖の地震	地震	地震,津波
3-159j	2019/8/26	令和元年 8 月の前線による大雨	風水害	大雨
1-241j	2019/8/4	令和元年福島県沖の地震	地震	地震
JM068	2019/9/7	令和元年房総半島台風	風水害	台風
JM069	2019/10/12	令和元年東日本台風	風水害	台風
3-162j	2019/10/24	令和元年 10 月の低気圧等による大雨	風水害	大雨,台風
JM070	2020/7/3	令和 2 年 7 月豪雨	風水害	大雨,洪水
3-164j	2020/9/4	令和 2 年台風第 10 号による暴風,大雨等	風水害	大雨,台風
5-010j	2020/12/14	令和 2 年強い冬型の気圧配置による大雪	雪氷	大雪

3.3.3. 発生日時

災害の発生日時は、災害記録をデータ化する上で基幹となる要素である。そのため、出典資料に記載される発生年月日（和暦、西暦）、災害の発生期間、現在の時刻、時鐘辰刻、各災害種別の時間帯に関する情報を取り扱う。災害の発生期間は概念を災害の発生期間、現象の継続期間、災害の影響期間の3種類に分けて収録することとした。次に日付、時間、あいまいな日時表現の取り扱い、期間のとらえ方について述べる。

1) 日付の取り扱い

日付を示す紀年法と暦法が複数存在する日本では、西暦 400 年代ごろから自然災害の記述が散見される。過去 1600 年間にわたり災害記録を取り上げるためには、時代によって変化する暦の性質を考慮する必要がある。早川・小山（1997）は、過去の災害の発生年月日について、天正 10 年 9 月 18 日（1582 年 10 月 4 日）まではユリウス暦で表現し、その翌日の天正 10 年 9 月 19 日（1582 年 10 月 15 日）以降は現行のグレゴリオ暦で表現する、としている。そのため、本データベースではこれに則り、①和暦表示のみの災害記録は西暦換算、②天正十年九月十八日（1582 年 10 月 4 日）まではユリウス暦¹⁴⁾、その翌日の天正十年九月十九日（1582 年 10 月 15 日）はグレゴリオ暦を採用し換算する。

2) 時間の取り扱い

災害発生時間は、被害の発生要因に係る可能性があるため、その災害の特徴を捉えるために重要な情報である。データベースでは、①24 時間、②時鐘と辰刻、③発生時間帯の3種類の入力フィールドを設定した。なお、津波発生時間は、地震発生とのずれが生じる場合があるため、別途項目を用意したが、表記は 24 時間、時鐘辰刻、時間帯表記すべて表記可能とした。入力時には時間、分までとし、秒単位は入力しない。

時鐘と辰刻¹⁵⁾は時間表記の一つで、日本では室町時代後半から 1872 (明治 5) 年ごろまで、一般に使用されていた。時刻は記述の通り入力する。ただし、時鐘は季節によって時間が変化するため、24 時間表記に換算しない。発生時間帯は、24 時間や時鐘と辰刻では表現できない夜半、明け方、などの表記があった場合に入力することとした。

3) 災害発生期間

災害記録は、現象によっては複数日にまたがって発生するため、地域ごとに災害発生日が異なる可能性がある。また、1 日では決定できない災害の発生日も存在する。そのため、災害発生期間を設けることで、時間的に幅のある災害発生日に対応することとした。

3.3.4. 地理空間情報

災害事例データベースでは、取り扱う地域の単位を、市区町村単位とした。これは、被害の統計単位が、市区町村別になっていたためである。そのため、市町村の合併に対する対応をデータベース内で整理する必要がある。取り扱う地点情報は、1) 災害の発生した代表地点情報、2) 災害種ごとに現象の発生した中心地点の名称、3) 事例レコードが示す災害発生エリアの情報精度である。1) はレコードの収録単位である 2016 年 10 月時点の市区町村名称と役所の地点の経緯度情報、出典資料を発行した当時の市区町村名称、災害が発生した当時の市区町村名称、被害の発生した具体的な地区名称が相当する。2) は震央、火山体名称、河川名称、斜面崩壊や雪崩の発生地点名称などの被害の原因となった現象の発生地点名称が相当する。3) はレコードの地理的な範囲の精度を示す。詳細を以下に示す。

1) 被害のあった地点の名称

自然現象により被害が生じた場所の名称を示す。1600 年間の災害記録

を他の地域、時代と比較するため、代表地点を一律に 2016 年時点の市区町村名称を採用する。現象や被害の発生した詳細な地点情報がある場合は、補足情報として入力する。

合わせて、災害発生当時の市区町村名称も入力する。地名は変化し、災害発生当時と現在では異なる場合や、すでに消失した地名の場合がある。総務省（2021）によれば、1889 年の市制町村制¹⁶⁾の施行前は約 7 万 1000 あった町村が、1889 年以降、5 分の 1 に減少し、さらに昭和と平成の合併を経て、現在では 1741 市区町村まで統合された。総務省（2010）によれば、自治体の合併に伴い、旧市町村地域の歴史的な地名などが消失したことが指摘されている。市区町村合併前の地名は、災害発生地点の特定の手掛かりや、市区町村内の災害発生地点をより詳細な範囲で示すことができる可能性がある。そのため、災害発生時の市区町村名を調査して収録することとした。

2) 現象の発生地点情報

現象の発生した地点の名称は、主に自然災害現象の中心、震央を示す。自然現象の特徴に応じて点や面など示す範囲は異なるが、災害種別ごとに定義をした（表 3.3）。

3) 被害の地理的な範囲の判定とランク付け

その災害レコードが持つ地理的な範囲をランク付けすることで、情報の広さの範囲を示すこととした。これは、日本の市区町村が 3 回の大合併を経ているため、出典資料も災害発生時点の市区町村なのか、現在の合併し広域となった市区町村内を示しているのか、あるいは周辺の自治体も含めた被害なのか、都道府県単位のものなのか、と記述が統一されていない点があった。災害記録の示す地理的な範囲に基準を設けることで、災害現象の影響や被害の実態を知る指標となると考え、災害記録の

表 3.3 災害現象別の地点情報

災害種別	含まれる情報
地震災害	震央や震源域を示す。近現代の観測技術が発達する以前は、被害の深刻な地域を示すことがあるが、宇佐美ほか（2013）で、歴史地震から推定される震央が示されているため、時代に関係なく、震央や震源域とした。津波は、浸水高や遡上高を記録した地点や浸水した範囲
火山災害	火山体の名称、火口の地点名称、付随して火山灰や溶岩などの火山噴出物が移動した地点や範囲
風水害	台風であれば、台風の中心の位置や上陸地点、前線によるものであれば降雨があった地点や観測地点、河川や湖沼の名称、河川の決壊地点、降水の範囲が地名となる。
斜面災害	崩壊の起点の名称、土砂が流下し、堆積した地点や範囲
雪氷災害	降雪の観測地点、雪崩の発生地点、堆積範囲

地理的な範囲，「範囲精度」属性を作り，5 種類の項目と基準を設定した（図 3.2）。

3.3.5. 災害現象の詳細情報

自然災害の現象に関する諸元情報から構成される（表 3.4）。災害種別ごとに，現象の規模を把握する情報を，フィールド項目とした。本項目は，出典資料に記述がある場合に入力するため，必ずしもすべての情報が入力されているわけではない。

3.3.6. 災害種別

災害種別は，複合的な災害現象に対応するべく，フィールドを複数用意し，あらかじめ定めた自然災害の対比表のコード値を入力する方式とした（表 1.2）。災害種別は，大分類 6 種類と詳細分類の 32 項目からなり，大分類は必須の入力項目とした。災害記録によっては，出典資料から詳細な災害現象を特定することが難しく，詳細な現象が定められないため，詳細分類は空欄になることもある。災害種別の用語統一と類型化に関しては以下に詳細を示す。

1) 災害種別の用語統一

自然災害現象は，時代や地域によって呼称が異なる。例えば，時代の変遷から見ると，地震は古語で「なみ」または「なみふる」である。実際に，方丈記では「また元暦二年のころ，おほなみふること侍りき（1184 年に大地震がありました）。」と見える。火山災害では，18 世紀に描かれた天明 3 年浅間噴火の絵図¹⁷⁾に，噴火の様子を山焼と記載している。1856 年の安政の台風の瓦版¹⁸⁾では，高潮のことを風津波と表現している。地域的な呼称では，土石流のことを，長野県南部では蛇抜け（じゃぬけ）と呼称している（例えば，南木曾町建設住宅課，1999）。長野県北部では，地すべりのことを抜けと呼称し，現在でも地元の住民にヒア

図 3.2 被災記録のもつ地理的な範囲の概念

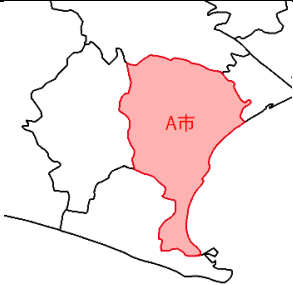

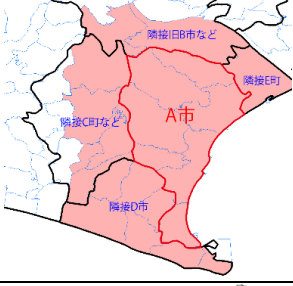
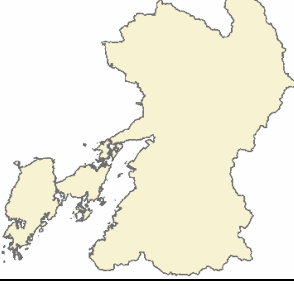
範囲 精度	概念図	説明
A		当該自治体の範囲。 災害記録の基本の自治体範囲。
B		合併前の自治体の情報が一部抜けており、基本の自治体範囲内でパッチ上に情報が抜け落ちている状況。災害が発生していない地域も含む。
C		地方区分程度までは絞り込めるが、正確な範囲が不明の災害。室町後期以前の災害記録に多い。災害イベントは入力するが、被害数は単位が大きすぎるため、入力しない。
D		当該自治体の周辺の自治体を一部含む場合に使用する。当該自治体よりやや過剰に集計されている可能性がある。
E		郡，都道府県，山麓などの広域の情報になっているもの。災害イベントは入力するが、被害数は単位が大きすぎるため、入力しない。

表 3.4 災害事例データベースに含まれる災害現象の詳細情報

災害種別	含まれる情報
地震災害	震源，震央，震度情報，津波高，液状化地点数を記載
火山災害	火山体，火元となった火口の名称，降灰の深さを記載
風水害	台風番号，原因となった気象現象，観測地点，被災河川名称，風速や降水などの観測情報と観測期間を記載その他の気象災害の場合も風水害の観測情報欄を適用
斜面災害	発生した地点の名称，斜面災害の大きさ，発生した斜面災害の箇所数を記載
雪氷災害	降雪深，積雪深と観測期間，雪崩の発生地点名称と雪崩の長さや幅などの規模の情報を記載

リングをすると、地すべりの発生地点のことを抜けと呼ぶ。富士山の山麓では、スラッシュ雪崩のことを雪代（ゆきしろ）と呼ぶ。このように、現在の日本国内で認識されている災害現象の呼称は、時代や地域によって異なっている。災害現象の呼称は、その時代やその地域における災害の認識に通じるが、一方で共通認識にずれが生じる可能性がある。そのため、出現した災害現象の呼称を、あらかじめ定義した自然災害種別に再分類し、対比表を作成した（表 1.2）。

2) 自然災害種別の類型化

災害種別の分類と類型化を行い、自然災害の大分類を 6 種類、詳細分類を 32 項目に分類した（表 1.2）。データベース入力の際は、ここで設定した災害種別を複数入力することによって、複合災害へ対応する。各災害種別の用語の定義については、1 章で述べているため割愛する。災害種別は、大分類番号、詳細分類番号とコード値を定めた。コード値は、入力時の表記ゆれを防ぐこと、災害種別の入力時の優先順位をつけるために定義し、数字の順番は現象の規模感を元に決定した。

3.3.7. 被害情報

被害情報は、人的被害、住家被害、非住家被害、インフラ被害、農地被害からなる。被害に掲載する項目は、「災害の被害認定基準について」（内閣府，2001）を元に項目を作成した。なお、消防庁、警察庁、厚生労働省、国土交通省の省庁間で被害に対する基準が異なることから、「災害の被害認定基準の統一について」（内閣総理大臣官房審議室長通知，1968）を前提に項目を立て、被害の振り分け基準は、内閣府の方式を採用した。しかし被害を示す用語は多数出現するため、被害参照仕様を作成した（別添資料 2）。

3.3.8. 出典資料

災害記録の出典元となる文献は、出典資料とその諸元情報、資料の原典となった資料名称、出典資料の諸元情報を含む。出典資料は電子ファイル化し、資料に記載されているページ番号に加えて、電子ファイル上の枚数を記載することとした。管理するための文献マスタを作成し、入力時に出典資料データベースとデータ連携をした。文献マスタの属性項目一覧を別添資料 3 に示す。出典資料の収集状況は 4 章で述べる。

3.3.9. データ入力の流れ

災害記録の入力は、出典資料ごとに入力項目に該当する情報を抽出し、入力シートへ入力する。実際の出典資料から情報を抽出した一例を図 3.3 に示し、入力シートの属性内容を表 3.5 に示す。実際にレコードを入力した入力シートの状況を、別添資料 4 に示す。同じ市区町村の同種の出典資料で災害イベントが重複している場合は、災害レコードを統合し、出版年の新しい資料の被害統計値を入力することとした。入力したレコードは、市区町村ごとに検査を実施し、誤入力が総数の 5%未満になるまでデータの修正を行うこととした。検査仕様を別添資料 5 に示す。

<p>2021年時点の下呂市の範囲で被害が集計されているため、当時の自治体の範囲に絞り込めない。よって範囲精度はB</p>		被害の集計
13-1 過去の主な災害		16+29=45
昭和31年8月26日 風水害	伊勢湾台風（台風15号）による豪雨災害 人的被害：重軽1人・軽傷11人 住家被害：全壊40戸・半壊200戸 浸水被害：床上浸水：12戸・床下浸水：74戸 道路決壊、橋梁流失等史上かつてない大災害をもたらす	災害種別：風水害、斜面災害 詳細種別：洪水、台風、表層崩壊
昭和35年8月13日 水害	台風12号による豪雨災害 飛騨川・馬瀬川氾濫、金山橋冠水、土砂崩れで2人死亡	該当する著名な災害の名称
昭和36年4月26日 火災	小坂町大島地区の住家9棟、半住家1棟、土場4棟を焼失	
昭和36年6月28日 水害	豪雨による災害 萩原で床上浸水1世帯、床下浸水28世帯	
昭和36年9月17日 風水害	第2室戸台風による暴風雨災害 萩原で家屋全壊1棟、同半壊4棟、床上浸水6棟	
昭和39年11月18日 火災	萩原市街地で12世帯焼失	
昭和43年8月17日 水害	豪雨による災害 浸水被害：床上浸水：22棟 白川町内の国道41号線で観光バスが山崩れによる土砂に流され飛騨川に転落水没し、100名を超える行方不明者等の人的被害が発生	183年当時の自治体名称
昭和44年9月9日 地震	郡上郡北部（奥明方村）を震源とする岐阜県美濃中部地震（M6.6）では、金山町北部、馬瀬村南部、萩原町の一部で震度5を記録。 被害は、家屋の一部破損数棟、崖崩れ・落石等による県道損壊などの土木被害が多く発生。	下呂市内の震度
昭和46年9月6日 水害	台風による豪雨災害 下呂では死者1人、負傷者3人、家屋全壊3戸、同半壊6戸、同流失2戸、床上浸水49戸、床下浸水326戸、水路決壊104箇所、橋流失・決壊等62箇所等、特に竹原地区の被害は甚大で激甚災害指定となる	下呂市でないため除外
昭和51年9月12日 水害	台風による豪雨災害 浸水被害：床上浸水：1戸・床下浸水：12戸 安八町では長良川右岸堤防が決壊し、3536世帯が床上浸水の被害を受ける等、岐阜県史上最悪の河川災害となる	
昭和55年12月29日 雪害	豪雪災害 上場、倉庫、畜舎等が主に被災	
昭和56年1月3日 雪害	豪雪災害 馬瀬川上地区で4世帯15人が孤立	
昭和58年9月28日 水害	台風による豪雨災害 益田川が大洪水となり、全域に被害が発生 萩原では、床上浸水16戸、床下浸水47戸等 下呂では、負傷者1人、床上浸水20戸、床下浸水104戸等 小坂では、床上浸水7戸、床下浸水14戸等	1983年当時の自治体名称
昭和59年5月26日 林野火災	馬瀬川石洞、西文で森火5箇所焼失	
昭和59年9月14日 地震	長野県木曽郡王滝村を震源とした長野県西部地震（M6.8）では、下呂町で推定震度4を記録。 被害は、家屋の一部破損10数棟。	
平成7年1月17日 地震	兵庫県淡路島沖の明石海峡を震源とした兵庫県南部地震（M7.3）は、兵庫県を中心に近畿圏の広域が大きな被害を受けた。特に震源に近い神戸市街地の被害の様子は甚大で、国内のみならず世界中に衝撃を与えた。死者行方不明者約6500人、建物の被害は約24万9千棟。被害の特徴としては、都心の直下で起こった地震による災害であり、当時の地震災害としては戦後最大規模の被害を引き起こした。 この震災で、道路・鉄道・電気・水道・ガス・電話などのライフラインは寸断され、広範囲で機能しなくなった。これ以降、都市型災害及び地震対策	PDFのページ数
1262	下呂市では被害が全くない印象的な災害イベントとしての記述のため除外	7
出典：下呂市防災会議（2020）下呂市地域防災計画 資料編		1262

図 3.3 出典資料からデータベース入力のために情報を抽出した作業の一例

表 3.5 災害事例データベース入力属性

項目内に出現する仕様は別添資料 1 を示す。

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
事例 管理 情報	管理情報	自動生成	事例番号
災害 名称	災害名称に関する項目	気象庁マスタと連携	災害名称の識別子
			災害名称_気象庁
		出典資料に記載の自然災害名称を入力。 ※複数ある場合は半角パイプ「 」で区切って入力する	災害名称_出典資料
		地震文献(日本被害地震総覧)での災害名称	災害名称_一般資料
発生 日時	地震文献(日本被害地震総覧)の掲載情報	地震文献(日本被害地震総覧)に情報が存在する場合に入力 ※災害種別に「地震」が含まれる場合、地震文献を調査する	地暦_年
			地暦_月
			地暦_日
			地暦_和暦号
			地暦_和暦年
			地暦_和暦月
			地暦_和暦日
	出典資料に記載されている発生年月日	西暦 ※西暦・和暦を混合しないこと	発生_年
			発生_月
			発生_日
		和暦 ※西暦・和暦を混合しないこと	発生_和暦号
			発生_和暦年
			発生_和暦月
			発生_和暦日
		【災害発生期間】 自然現象の発生や活動が複数日にわたる場合に入力 ※年が変わる場合があるので、必ず年月日を入力する	発生_開始_年
			発生_開始_月
			発生_開始_日
			発生_終了_年
			発生_終了_月
			発生_終了_日
			発生_開始_和暦_号
			発生_開始_和暦_年
			発生_開始_和暦_月
			発生_開始_和暦_日
			発生_終了_和暦_号
			発生_終了_和暦_年
			発生_終了_和暦_月
			発生_終了_和暦_日

表 3.5-2 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
発生日時	出典資料に記載されている発生年月日	【災害現象の継続期間】 出典資料発行自治体における, 自然現象の継続期間	継続_開始_年
			継続_開始_月
			継続_開始_日
			継続_終了_年
			継続_終了_月
			継続_終了_日
			継続_開始_和暦_号
			継続_開始_和暦_年
			継続_開始_和暦_月
			継続_開始_和暦_日
			継続_終了_和暦_号
			継続_終了_和暦_年
			継続_終了_和暦_月
			継続_終了_和暦_日
		【災害の影響期間】 出典資料発行自治体における, 災害現象の影響を含む災害の影響期間	影響_開始_年
			影響_開始_月
			影響_開始_日
			影響_終了_年
			影響_終了_月
			影響_終了_日
			影響_開始_和暦_号
			影響_開始_和暦_年
			影響_開始_和暦_月
			影響_開始_和暦_日
	発生時間に関する情報	24 時間表記 ※秒は省略	発生時間_24 時間
			発生時間_時鐘/辰刻
			地震_発生時間帯
			津波到達時刻
			風水害_発生時間帯
			火山噴火_発生時間帯
			斜面災害_発生時間帯
			雪氷災害_発生時間帯
		文献の記述どおりに入力	

表 3.5-3 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
発生場所	自治体名称に関する情報	先頭に JP を付した 5 桁の地方公共団体コードを入力	地団コード
		現在の出典資料自治体名	都道府県
			郡
			市区町村
		出典資料発行時の自治体名	発行時_都道府県
			発行時_郡
			発行時_市区町村
		災害発生時の自治体名 ※文献に記述がある場合に入力	発生時_都道府県
			発生時_郡
			発生時_市区町村
			発生時_地区
	事例レコードが示す災害発生エリアの情報精度	A: 事例レコードの地理的範囲と災害統計値の集計エリアとが同一. B: 地理的範囲が災害発生当時の市町村エリアよりも大きいため, 実際には災害が発生していない地域も含む C: 正確な地理的範囲が不明 D: 事例レコードの地理的範囲に隣接した範囲の災害統計値が記載されており, 事例レコード範囲内の情報を抽出できない E: 出典資料に広域の災害統計値が引用されている	範囲精度
災害現象の詳細	地震災害	マグニチュード値	地震 M
		1:JMA(Mj), 2:モーメントマグニチュード(Mw), 3:推定, -1:不明	M 種類
		単位:km	震源の深さ
		A:1884-1897 年, B:1898-1907 年, C:1908-1935 年, D:1936-1948 年, E:1949-1996 年, F:1996/4/1-現在 ※大文字で入力	観測震度_時代
		震度階級 ※別表 2 を参照, ※半角数字で入力	観測震度_値
		1:当時の値, 2:推定値(換算値), -1:不明	観測震度_種類
		被災地域(出典資料発行自治体)内で最高値を観測した地名	観測震度_観測地名称
		文献の記述どおりに入力	震央地名
		東:東経, 西:西経	震央経度_東西
		経度(十進) ※下 2 桁まで	震央経度
		北:北緯, 南:南緯	震央緯度_南北
		緯度(十進) ※下 2 桁まで	震央緯度
		0:なし, 1:あり, -1:不明	津波発生

表 3.5-4 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
災害現象の詳細	地震災害	被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した地名	津波到達地
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値※単位:m	津波高
		1:浸水高, 2:遡上高, -1:不明	津波高_種別
		実数:発生箇所数, 空欄:記述無し, -1:不明	液状化
		発生面積, 単位:ha	液状化_規模
		発生場所地名が記述されている場合に入力する. 複数ある場合は, 半角パイプ「 」で区切って入力	液状化_発生場所
	火山災害	噴火活動などの火元となった火山名称, ※入力仕様 12.3.を参照	発生源_火元火山名称
		噴火活動を行った火口の名称	発生源_噴火火口名称
		関連する噴火の回数を入力する.	関連噴火回数
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値※単位:m	最大降灰深
		単位: m ³	噴出物総量
		噴火に伴う有感地震の回数	関連有感地震回数
	風水害	大雨などの原因となった現象(梅雨前線, 秋雨前線など)を入力	発生源_気象
		台風の号数 ※数字のみ	発生源_台風号番号
		単位:hPa	最低気圧
		単位:m/秒	最大風速
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した地名	最大風速_観測地名称
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した年月日 ※西暦・和暦は文献に準ずる	最大風速_年
			最大風速_月
			最大風速_日
			最大風速_和暦_号
			最大風速_和暦_年
			最大風速_和暦_月
			最大風速_和暦_日
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した時間	最大風速_時間
		1時間当たりの最大降水量に関する情報 ※単位:ミリメートル毎時(mm/h)	時間最大降水量
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した地名	時間最大降水量_観測地名称
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した年月日 ※西暦・和暦は文献に準ずる	時間最大降水量_年
			時間最大降水量_月
			時間最大降水量_日

表 3.5-5 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
災害現象の詳細	風水害	被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した年月日 ※西暦・和暦は文献に準ずる	時間最大降水量_和暦_号
			時間最大降水量_和暦_年
			時間最大降水量_和暦_月
			時間最大降水量_和暦_日
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した時間	時間最大降水量_時間
		1日の最大降水量に関する情報 ※単位:ミリメートル毎時(mm/day)	日降水量
		被災地域(出典資料発行自治体内)における1日の総雨量を観測した地名	日降水量_観測地名称
		被災地域(出典資料発行自治体内)における1日の総雨量を観測した年月日 ※西暦・和暦は文献に準ずる	日降水量_年
			日降水量_月
			日降水量_日
			日降水量_和暦_号
			日降水量_和暦_年
			日降水量_和暦_月
			日降水量_和暦_日
		被災地域(出典資料発行自治体内)における1日の総雨量を観測した開始時間 ※雨量を観測した時間を示す日界は0時	日降水量_開始_時間
		被災地域(出典資料発行自治体内)における1日の総雨量を観測した終了時間 ※雨量を観測した時間を示す日界は0時	日降水量_終了_時間
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値 ※単位:mm	累積降水量
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した地名	累積降水量_観測値名称
		【累積降水量の期間】 被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した期間 ※入力仕様は「発生期間」フィールドと同じ	累積_開始_年
			累積_開始_月
			累積_開始_日
			累積_終了_年
			累積_終了_月
			累積_終了_日
			累積_開始_和暦_号
			累積_開始_和暦_年
			累積_開始_和暦_月
			累積_開始_和暦_日
			累積_終了_和暦_号
			累積_終了_和暦_年

表 3.5-6 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
災害現象の詳細	風水害	【累積降水量の期間】	累積_終了_和暦_月
			累積_終了_和暦_日
		累積降水期間の雨量観測開始時間と終了時間	累積_開始_時間
			累積_終了_時間
		洪水や氾濫などの原因となった河川・湖沼・海岸名を入力	発生源_河川等名称
	斜面災害	入力した斜面災害の規模,統計値の精度を示す. 1:単体, 2:広域, -1:不明	斜面災害の範囲
		斜面崩壊や地すべりなどが発生した山の名称や地名	発生源_斜面災害地名
		崩壊した斜面の面積 ※単位:ha	崩壊面積
		崩壊した斜面の幅※仕様 12 模式図参照 ※単位:m	崩壊幅
		崩壊した斜面の長さ※仕様 12 模式図参照 ※単位:m	崩壊長さ
		※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	箇所数_表層崩壊
			箇所数_土石流
		土砂が流れ下った距離 ※単位:km	流動長_土石流
		土砂の到達地点名称	到達地点_土石流
		※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	箇所数_斜面崩壊
			箇所数_地すべり
			箇所数_落石
	雪氷災害	雪氷災害が発生した山の名称や地名	発生源_雪氷災害地名
		崩壊した雪崩斜面の面積 ※単位:ha	雪崩_面積
		崩壊した雪崩斜面の幅※仕様 12 模式図参照 ※単位:m	雪崩_幅
		崩壊した雪崩斜面の長さ※仕様 12 模式図参照 ※単位:m	雪崩_長さ
		発生した雪崩の種類, 1:全層雪崩, 2:表層雪崩, -1:不明	雪崩_種類
		雪崩等が発生した箇所数	箇所数_雪崩
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値 ※単位:m	最深積雪
		【最深積雪期間】 被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した期間	最深積雪_開始_年
			最深積雪_開始_月
			最深積雪_開始_日
			最深積雪_終了_年
			最深積雪_終了_月
			最深積雪_終了_日

表 3.5-7 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
災害現象の詳細	雪氷災害	【最深積雪期間】 被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値を観測した期間	最深積雪_開始_和暦_号
			最深積雪_開始_和暦_年
			最深積雪_開始_和暦_月
			最深積雪_開始_和暦_日
			最深積雪_終了_和暦_号
			最深積雪_終了_和暦_年
			最深積雪_終了_和暦_月
			最深積雪_終了_和暦_日
		被災地域(出典資料発行自治体内)における降雪量の最高値 ※単位:cm	降雪量
		【降雪量期間】 被災地域(出典資料発行自治体内)における降雪を観測した期間	降雪量_開始_年
			降雪量_開始_月
			降雪量_開始_日
			降雪量_終了_年
			降雪量_終了_月
			降雪量_終了_日
			降雪量_開始_和暦_号
			降雪量_開始_和暦_年
			降雪量_開始_和暦_月
			降雪量_開始_和暦_日
			降雪量_終了_和暦_号
			降雪量_終了_和暦_年
			降雪量_終了_和暦_月
			降雪量_終了_和暦_日
災害種別	災害種別 大分類	1:地震災害 2:火山災害 3:風水害 4:斜面災害 5:雪氷災害 9:その他気象災害	災害種別_1
			災害種別_2
			災害種別_3
			災害種別_4
			災害種別_5
			災害種別_6
	災害種別 詳細分類	10:地震, 11:津波, 12:遠地津波, 13:液状化	災害種別詳細_1
			災害種別詳細_2
			災害種別詳細_3

表 3.5-8 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
災害種別	災害種別 詳細分類	20:噴火, 21:溶岩流, 22:火砕流, 23:泥流, 24:降灰, 25:噴煙, 26:噴石, 27:噴気・ガス, 28:温泉・その他火山活動 30:洪水, 31:強風, 32:大雨, 33:高潮, 34: 台風, 35:竜巻, 36:降雹 40:表層崩壊, 41:土石流, 42:斜面崩壊, 43: 地すべり, 44:落石・落盤 50:大雪, 51:雪崩, 52:融雪, 53:着雪, 54: 吹雪, 55:流氷, 90:長雨, 91:干害, 92:日照不足, 93:落雷, 94:冷害	災害種別詳細_4
			災害種別詳細_5
			災害種別詳細_6
			災害種別詳細_7
			災害種別詳細_8
			災害種別詳細_9
			災害種別詳細_10
			災害種別詳細_11
			災害種別詳細_12
			災害種別詳細_13
			災害種別詳細_14
			災害種別詳細_15
			災害種別詳細_16
			災害種別詳細_17
			災害種別詳細_18
			災害種別詳細_19
			災害種別詳細_20
被害の詳細	人的被害	半角数字で入力 出典資料に記載が無ければ入力しない ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	死亡
			行方不明
			死者行方不明
			死傷
			重傷
			軽傷
			負傷
	住家, 非住家被害	全潰・倒壊・破壊状況不明⇒「全壊」 ※単位:戸(棟) ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	住家被害_全壊
		半潰・半損・半倒壊・大規模半壊⇒「半壊」 ※単位:戸(棟)	住家被害_半壊
		一部損潰・一部破壊⇒「一部損壊」 ※単位:戸(棟)	住家_一部損壊
		非住家に関する被害を合計して入力 ※単位:戸(棟)	非住家被害
		出典資料に記載がある場合のみ入力 ※単位:戸(棟)	損壊計
	焼損被害	全焼・焼損状況不明⇒「全焼」 ※単位:戸(棟)※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	焼損_全焼
		半焼・部分焼, ぼや⇒「半焼」 ※単位:戸(棟)	焼損_半焼

表 3.5-9 災害事例データベース入力属性

大分類	内容	具体的な項目内容	項目名称
被害の詳細	焼損被害	出典資料に記載がある場合のみ入力 ※単位:戸(棟)	焼損計
	水損被害	床上浸水か床下浸水の区別ができない場合⇒「浸水計」フィールドへ入力 ※単位:戸(棟) ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	流失
			床上浸水
			床下浸水
			浸水計
	地下浸水被害	浸水状況 1: 地下, 2: 半地下, -1: 不明	地下浸水_箇所数
			地下浸水_浸水状況
	建物被害	出典資料に建物被害の総計値の記載がある場合のみ入力 ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	建物被害_総計
		住家および非住家の損壊状況, 焼損被害, 水損被害の区別がつかない値が記載されている場合にのみ入力する ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	建物被害_不明
	河川被害	破堤, 越流などの被害箇所数 ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	河川被害箇所数
		破損した堤防や海岸の被害箇所の総延長 ※単位: m	破損堤防総延長距離
		被災地域(出典資料発行自治体内)における浸水面積 ※単位:ha	浸水面積
		被災地域(出典資料発行自治体内)における最高値 ※単位:m	最大浸水深
	インフラ, 農地被害	出典資料に記載がある場合のみ入力 ※単位:箇所 ※被害あり, 統計値不明の場合「-2」	インフラ_道路
			インフラ_橋梁
			インフラ_船舶
		ブロック塀, 水道管破損など※単位:箇所 単位:ha	インフラ_その他 農地被害
	被害額	実数を入力 ※5 桁以内の場合	被害額
		位取数で入力 ※6 桁以上の場合	被害額_位取記数
		単位を入力 ※円, 石または両	金額の単位
	被害統計値(コード値)	被害統計値の正確さ A: 事例レコード地域内の情報, B: 事例レコード地域周辺の情報も含む合計値, -1: 不明	統計精度
	災害救助法の適用状況	災害救助法の適用事例, 1: 適用あり	適用の有無
引用文献	引用, 参考文献	出典資料に引用文献がある場合に入力	引用原典資料
		文献マスタからの連携	文献資料名_1
			文献発行年_1
			文献著作者名_1
		PDF ファイル名	文献ファイル名_1

表 3.5-10 災害事例データベース入力属性

引用文献	引用，参考文献	出典資料のうち，採取した災害事例の記述があるページを入力	文献参照頁_1
		出典資料のうち，採取した災害事例の記述がある PDF の通しページを入力	PDF 参照頁_1
		文献マスタからの連携	文献資料名_2
			文献発行年_2
			文献著作者名_2
		PDF ファイル名	文献ファイル名_2
		出典資料のうち，採取した災害事例の記述があるページを入力	文献参照頁_2
		出典資料のうち，採取した災害事例の記述がある PDF の通しページを入力	PDF 参照頁_2
事例管理情報	作業メモ	入力者の所属	入力者所属
		作業者名	入力者
		入力した日	登録日
		作業上のメモ ※確認，不明事項，要問合せなど ※自由記述	作業確認事項
		被害の統計値は無いが，被害が大きく記録すべきと思われる災害事例があれば「要検討」と入力する	被害詳細
	管理作業フィールド	データを入力した年次	入力年次
		災害資料が Web 上で閲覧可能時に入力	災害資料ページリンク
			事例番号
		自治体の代表点の経緯度座標， 小数点以下 5 桁で記述	緯度
			経度
		災害発生からの経過年数を記載	経過年数
		災害発生からの経過年数のフラグ， A：1 年以上経過，B：1 年未満	経過年数フラグ
		災害統計 ID 連携欄	災害統計 ID
		関連ページリンク欄	関連ページリンク
		DB 連携用入力欄	DB 連携用 1
			DB 連携用 2
			DB 連携用 3
		入力されているフィールド数をカウントする，C～KO 列	入力フィールド数

4. 災害事例データベースの構築と収録結果

4 章では、3 章までの設計理念、方針を受けて、実際に災害事例データベースを構築した過程と資料収集の結果について述べる。

4.1. 出典資料の収集と空間スケール

本項では、出典資料の収集方法と結果、採用する出典資料と災害記録の空間解像度について述べる。

4.1.1. 災害に関する資料の入手と結果

収集対象とする資料は、自然災害履歴の記載がある市区町村が発行に関係した資料とした。これは災害対策基本法²⁾により、具体的な防災対策は基本的に市区町村の業務と定められており、市区町村で多くの資料が作成されていること、市区町村という公的機関が作成した資料は、一定の信頼性が確保されていると判断されることからである。収集作業は2008 年から開始し、2020 年まで毎年行った。大規模な収集は、2009 年から2010 年と2013 年の大きく2 回、防災科学技術研究所から依頼文書を全国1741 市区町村すべてに送付した。なお、インターネット上で取得可能な資料は、あらかじめ収集した。

その結果、全市区町村の99.8%に当たる1737 市区町村から、災害に関する何らかの資料を入手できた(図4.1)。資料が入手できなかった愛知県、三重県、大阪府の4 市区町村からは、依頼文書の回答を得られなかった。2015 年以降に入手した資料は、自然災害の発生に伴い再度収集を行ったものや、試験的に収集した都道府県や内閣府、気象庁などの資料となる。これらを合わせて、計7088 資料を入手した(図4.2)。入手できた資料の種類は、地域防災計画、市区町村誌、災害記録誌、消防年報などの行政資料のほか、ウェブページに掲載されている2000 年以降の内閣府被害報、気象庁の災害時報告なども収集した(表4.1)。これらの

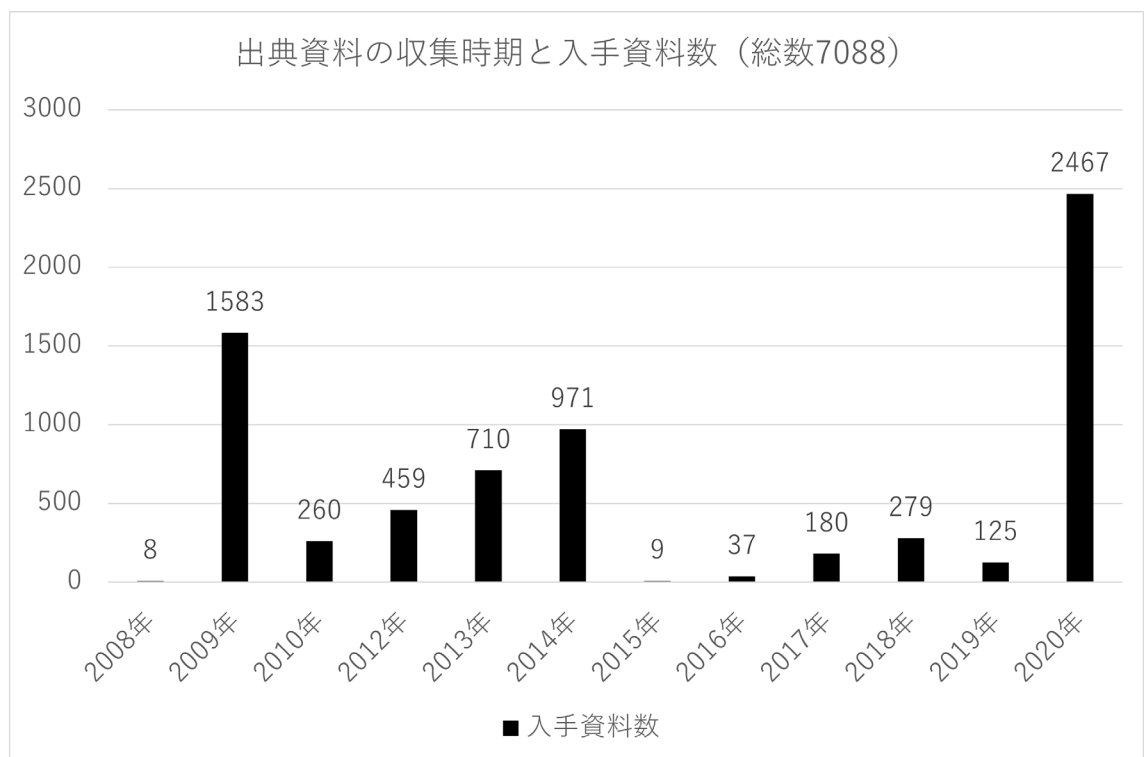


図 4.1 出典資料の収集時期と入手資料数

2021 年 3 月時点.

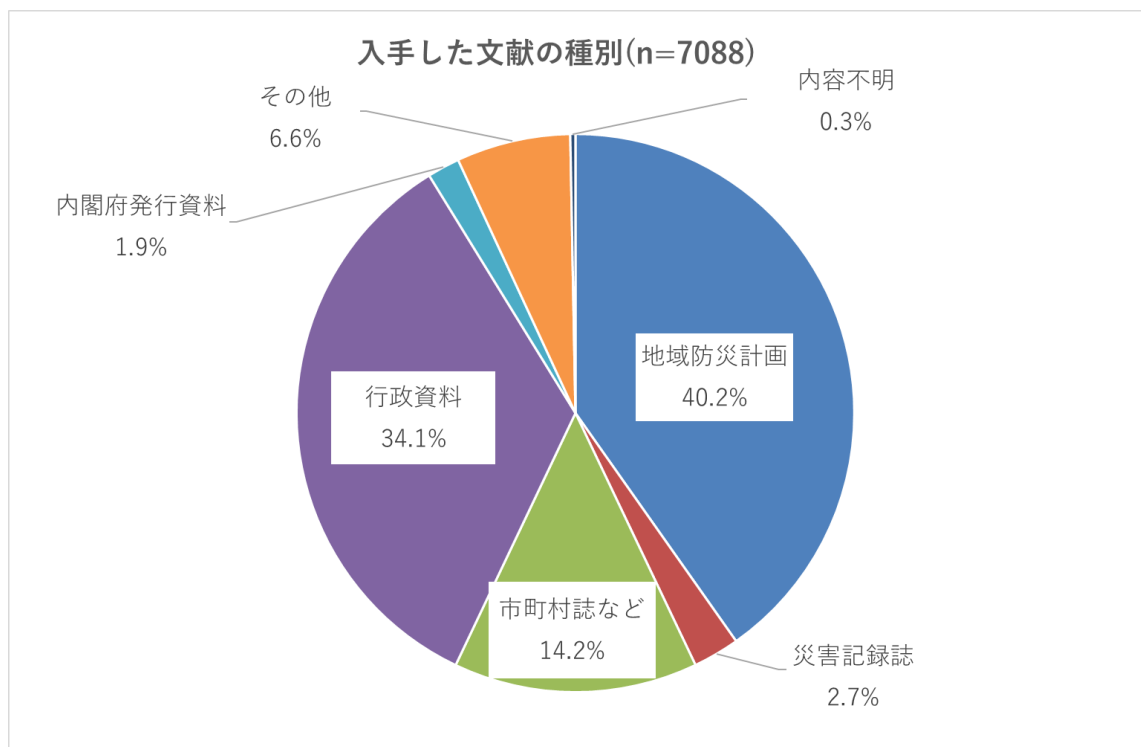


図 4.2 入手した文献の種別と割合

表 4.1 入手した災害資料の概要

資料種別	資料の概要	入手 文献数
地域防災計画	災害対策基本法第 42 条（注釈）により，自治体で作成することとなっている資料。地域に合わせて，地震対策，火山対策，風水害対策，雪害対策，原子力対策編などが作成されている。	2851
災害記録誌	「●●災害記録誌」といった特定の災害に関する資料。ここでは特定の市区町村内の被害や復興の情報が詳細に記述されているものを示す。	191
市区町村誌	「●●村誌」など，市区町村などの地誌や歴史を記述した郷土資料。自然編，通史編（歴史編），社会編，資料編などが作成されている。	1003
行政資料	「消防年報」，「令和●年の災害」など，市区町村の消防本部や危機管理課などが作成した特定の年の災害や火災に関する情報が記載されている資料。	2420
内閣府発行資料	内閣府防災情報のウェブページにて公開されている内閣府防災が担当した災害の被害報。2000 年以降の災害の被害報が掲載されている。	133
その他	自治体で独自に作成している災害に関する報告書や，上記の分類が困難な災害資料，新聞など。	469
内容不明	市区町村から集めたものの，資料名称が不明なもの	21

うち、地域防災計画は 2851 資料（地震災害対策編，風水害対策編等，作成年次違いは個別に計上）を入手できた．入手できた資料のなかで，実際に災害履歴が掲載されていたものは，6129 資料，うち地域防災計画は 2164 資料であった（図 4.3）．

集めた資料のうち，行政資料と地域防災計画の割合がそれぞれ 35%を超えた．地域防災計画は，災害対策基本法第 42 条²⁾により全国ほぼ一律の基準で作成されている．このことから，一様の情報精度で全国を網羅することが期待できること，収録されている災害記録の時代の幅が広いことから，時代的網羅性の点でも有利であること，災害記録の記述方法が明瞭で，解釈に高度な読解力を求められることがないため，作業者によらずデータベースに入力することが可能であること，などの理由により，最優先で収録すべき主要な出典資料として採用することにした．割合が高い行政資料やその他の資料は，多くの場合，災害現象や被害が詳細に記述されているものの，作成状況が市区町村ごとに異なるため，資料の有無に統一性がないこと，1 年単位の記述のため前後の年の関連する現象を追うことができないことから採用しなかった．

収集した資料の利用上，注意すべき点として，2011 年から 2018 年ごろまでに発生した災害のデータが十分ではないということがある．これは，全国一律に資料収集を呼びかけた時期が，2011 年東日本大震災の被害の調査自体が進行中で，被害数が確定していないため，被害をとりまとめた資料が作成されていない市区町村があったということ，東日本大震災を受けて地域防災計画の更新作業を行う市区町村が相次ぎ，作業中で資料のとりまとめが未完の場合があったためである．なお，調査が未完で，資料自体が空白域となっている 4 自治体分があるが，全体のごくわずかに当たるため，この後の議論では考慮していない．

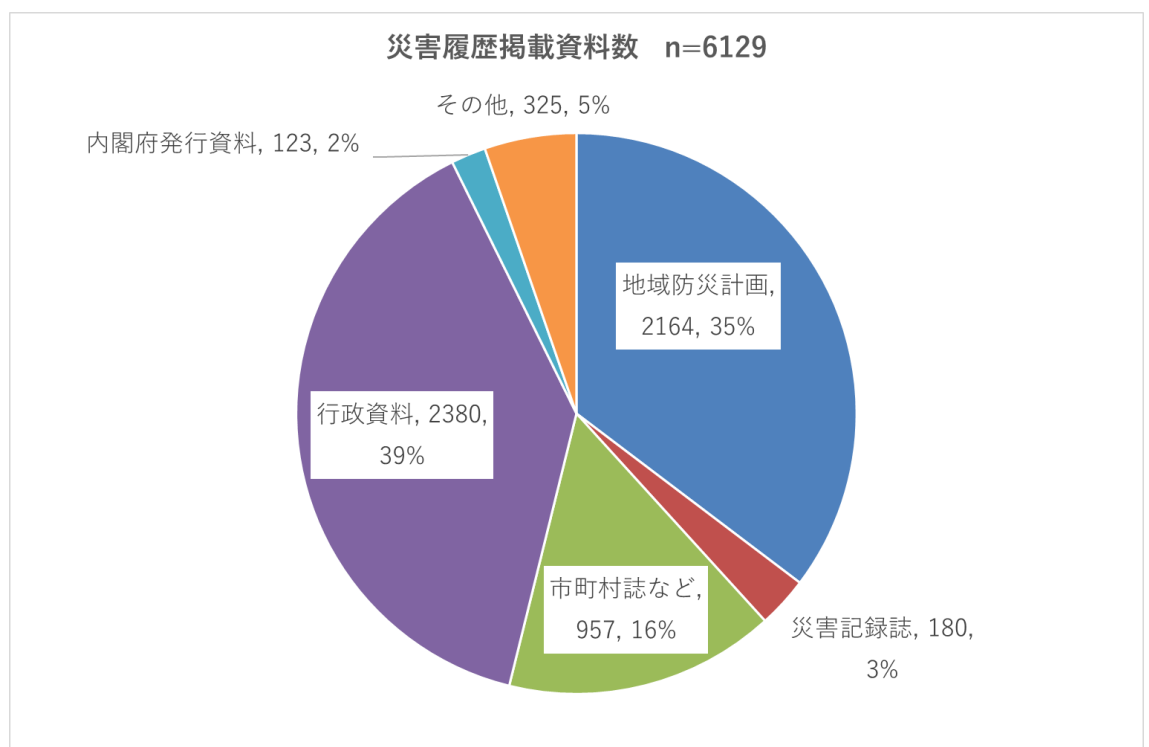


図 4.3 収集資料のうち、実際に災害履歴が掲載されていた資料の数とその内訳
2021 年 3 月時点。主な収集時期は図 4.1 を参照。

災害記録の入力に使用した資料名の一覧を、別添資料 6 に示した。実際に入力に使用した地域防災計画は、年次違いで複数入手している。これらは内容が重複していたため、より災害履歴の多いものを採用するなど、入力する出典資料の選別をおこなった。そのため、災害履歴が掲載された地域防災計画の実数よりも若干数減少している。都道府県別に集計した入力した出典資料数の一覧を表 4.2 に示す。

4.1.2. 基準とする空間スケール

災害事例データベースで基準とする空間スケールは、市区町村単位とした。これは前述の理由により出典資料を市区町村が公認、発行した資料としたこと、そのなかの被害統計値が市区町村単位で集計されていることのためである。

4.2. データベース全体の収録状況

地域防災計画を出典資料として、3 章で述べたデータベース設計に基づき、2012 年より災害記録の入力を開始し、主に 2016 年までにほぼすべての市区町村の資料の入力を行った（図 4.4）。2017 年以降の入力は自然災害の発生に伴い、改めて資料調査と入力をしたものと、初期に入力したデータの修正入力を行った。災害記録の入力エラーを極力防ぐため、データの点検は入念に行った。2021 年 3 月時点の収録事例数は、5 万 4184 レコードである。地域防災計画から災害記録を抽出できた市区町村は全国 1741 市区町村中 1384 市区町村（全体の 79.5%）であった。収録された災害記録で最も古いものは西暦 416 年のもので、それから 2018 年までの 1602 年間のうち 644 年分で災害記録が収録された。全災害記録のうち、1601 年以降に発生した災害記録が、全体の 96.8%（5 万 2358 レコード）を占めた。

表 4.2 都道府県別に集計した入力出典資料数の一覧

2021 年 3 月時点。主な収集時期は図 4.1 を参照。

区分	団体名称	入力 資料数	区分	団体名称	入力 資料数
北海道地方	北海道	205	近畿地方	滋賀県	28
東北地方	青森県	65	近畿地方	京都府	39
東北地方	岩手県	38	近畿地方	大阪府	34
東北地方	宮城県	59	近畿地方	兵庫県	63
東北地方	秋田県	32	近畿地方	奈良県	30
東北地方	山形県	40	近畿地方	和歌山県	25
東北地方	福島県	38	中国地方	鳥取県	21
関東甲信地方	茨城県	74	中国地方	島根県	20
関東甲信地方	栃木県	42	中国地方	岡山県	26
関東甲信地方	群馬県	52	中国地方	広島県	21
関東甲信地方	埼玉県	101	九州北部地方	山口県	24
関東甲信地方	千葉県	80	四国地方	徳島県	15
関東甲信地方	東京都	46	四国地方	香川県	14
関東甲信地方	神奈川県	50	四国地方	愛媛県	19
北陸地方	新潟県	77	四国地方	高知県	28
北陸地方	富山県	19	九州北部地方	福岡県	61
北陸地方	石川県	30	九州北部地方	佐賀県	24
北陸地方	福井県	34	九州北部地方	長崎県	19
関東甲信地方	山梨県	33	九州北部地方	熊本県	24
関東甲信地方	長野県	96	九州北部地方	大分県	19
東海地方	岐阜県	31	九州南部・奄美地方	宮崎県	19
東海地方	静岡県	29	九州南部・奄美地方	鹿児島県	36
東海地方	愛知県	55	沖縄地方	沖縄県	29
東海地方	三重県	24			

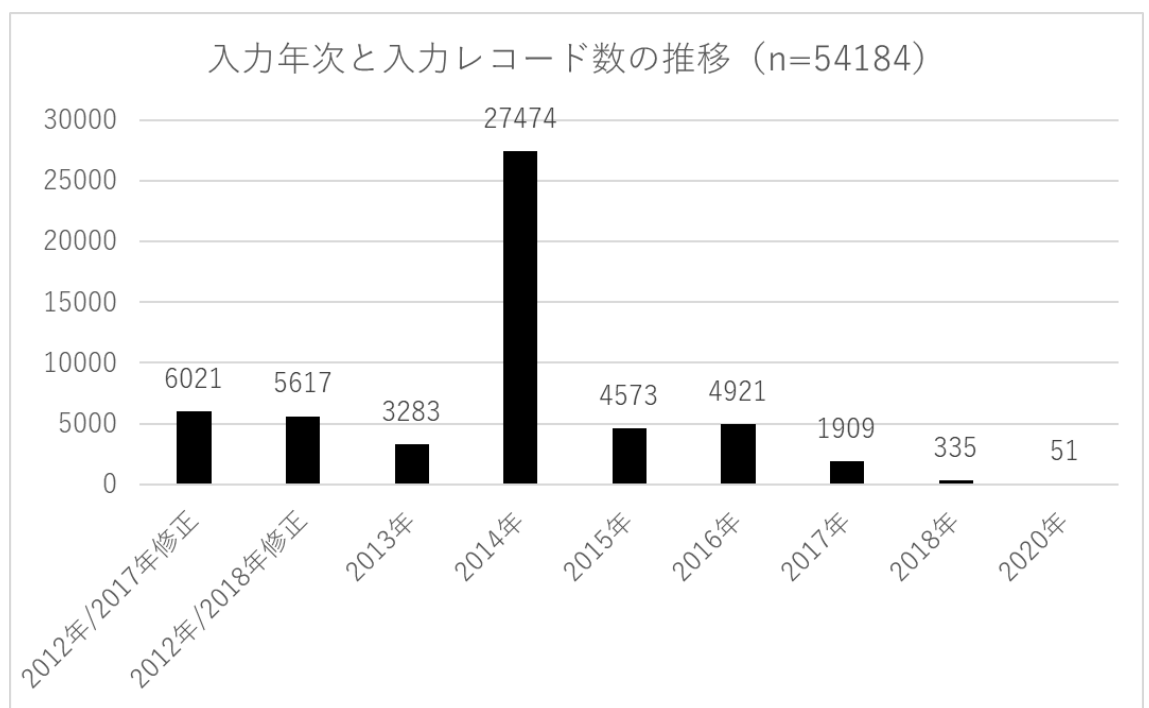


図 4.4 入力年次と入力レコード数の推移

2021 年 3 月時点.

4.3. 災害種別からみた収録状況

災害種別ごとにみた災害記録の内訳は表 4.3 のとおりである。なお、種別欄 1 の合計値が収録レコード数の実数であり、災害種別ごとに集計した場合、レコード数の積算値と全収録数は整合しない。これは、複合的に発生した災害現象を示すため、1 レコード当たり複数の災害種別を登録しているためである。例えば、斜面災害は約 88.1% が種別欄 2 に記載されており、風水害や地震災害、雪氷災害に付随して発生していることがわかる。各災害種別が占める割合（図 4.5）は、全体の約 61.3% が風水害を主な災害原因とするもの、次いで地震災害（約 19.4%）であった。災害種別の詳細分類のレコード数の内訳は図 4.6 のとおりである。なお、災害種別の大分類と同様に詳細分類も複数属性を登録するため、集計値は収録レコードの実数とは合わない。詳細分類は、風水害のうち洪水、大雨、台風が最も多く登録された。災害発生月の収録状況（図 4.7）を見ると、全災害種別を通して、発生数が多い月は 7 月から 9 月にかけてであり、特にこの月は風水害が占める割合が高かった。

4.4. 空間的な収録状況

ここでは都道府県、市区町村単位で空間的な収録状況を見ていく。

4.4.1. 都道府県別

都道府県別に災害記録を見ていくと（表 4.4）、災害記録が存在し、データベースに入力した市区町村の割合は 45.8%（徳島県）から 97.1%（宮城県、山形県）であった。入力率 60% 未満の都県は福島県、東京都、徳島県、高知県、熊本県であった。1 市区町村あたりの平均記録入力数は 13.3 レコード（佐賀県）から 83.1 レコード（富山県）と幅があった（図 4.8）。災害記録が占める災害種別の割合をみると、地震災害は 1.9%（熊本県）から 63.2%（佐賀県）で、熊本県は地震災害の記録がほとんどな

表 4.3 災害属性別の災害記録レコード数

災害種別	種別欄 1	種別欄 2	種別欄 3	合計
地震	11795	0	0	11795
火山	688	125	0	813
風水害	37254	95	0	37349
斜面災害	641	5006	29	5676
雪氷災害	2387	804	27	3218
その他気象災害	1419	563	78	2060
合計	54184	6593	134	60911

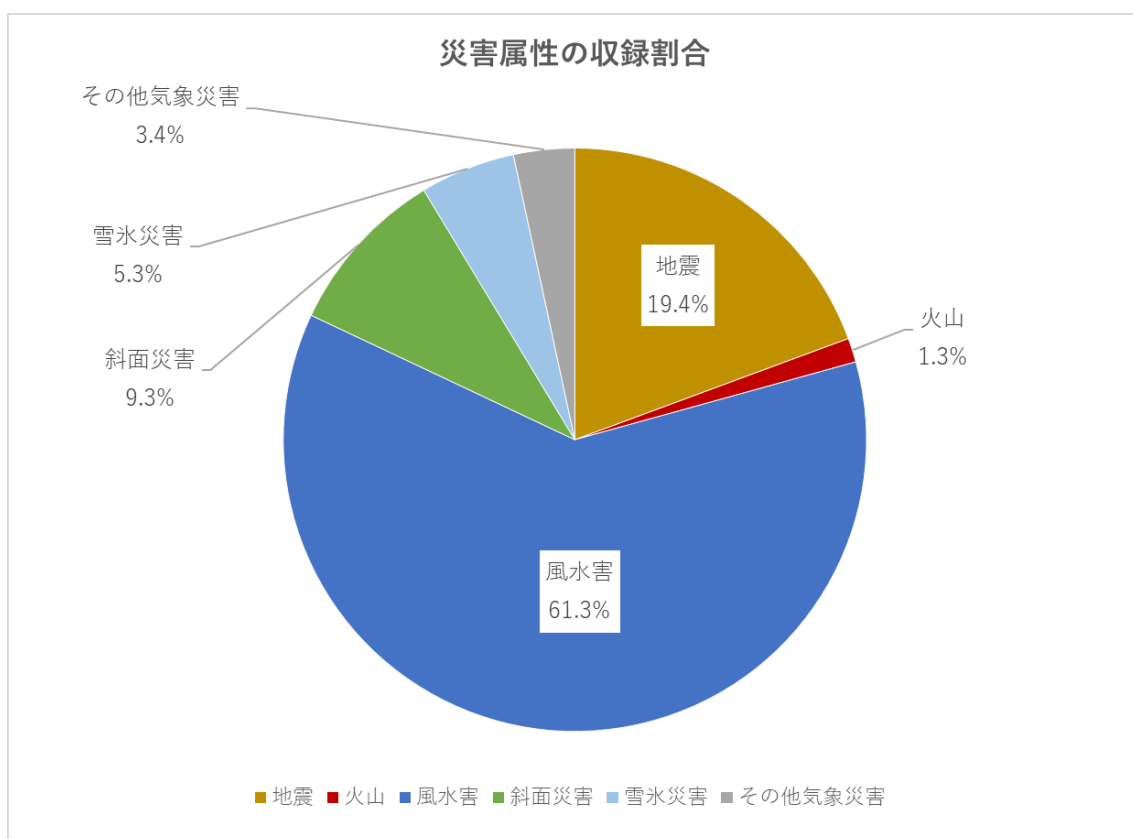


図 4.5 災害属性の収録割合

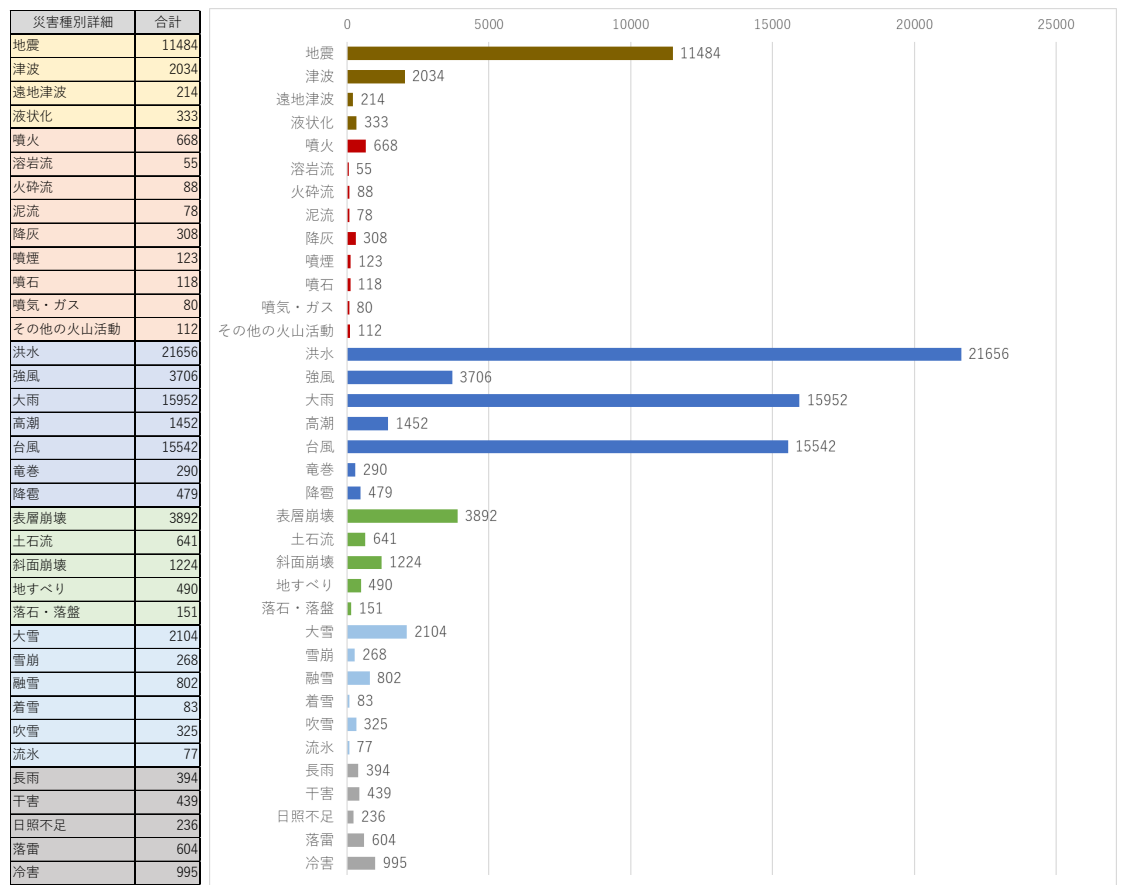


図 4.6 災害記録に登録された詳細な災害種別

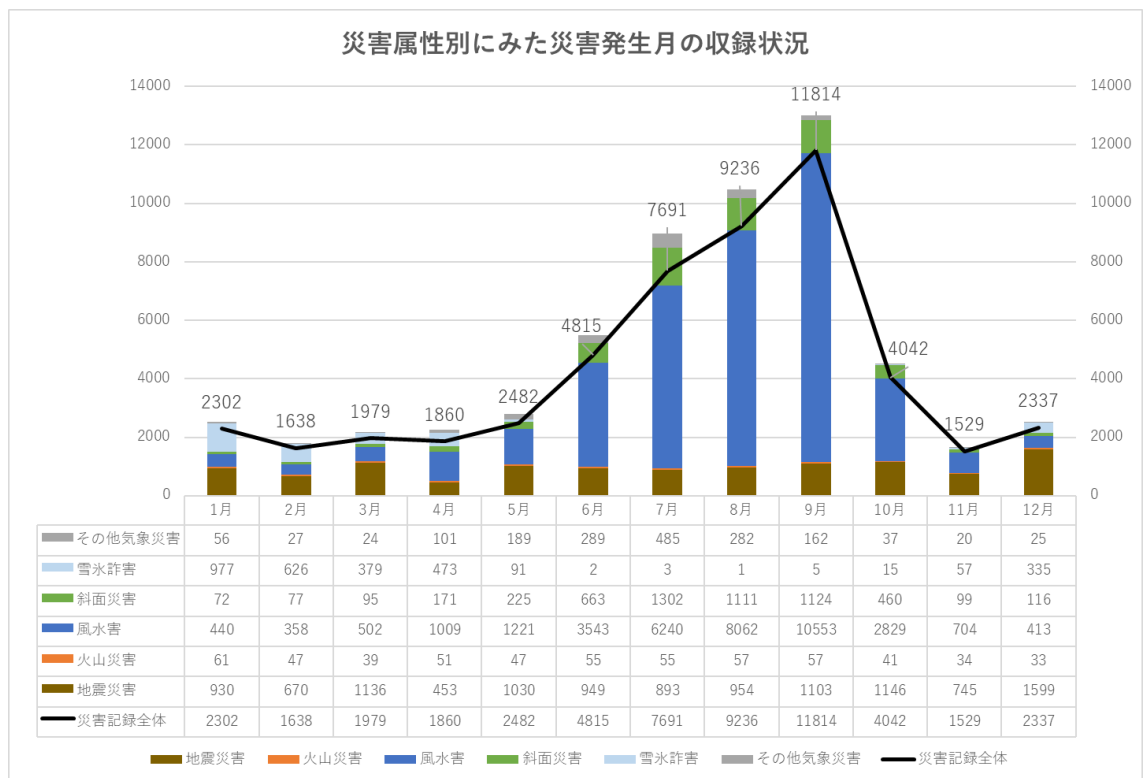


図 4.7 災害種別ごとにみた災害発生月の収録状況

表 4.4 都道府県別の災害記録の収録状況

都道府県	全記録数	市区町村数	入力済自治体率	平均記録数	災害記録の災害属性別の割合					
					地震	火山	風水害	斜面	雪氷	その他
北海道	8106	179	95.5%	47.4	12.4%	2.8%	71.5%	4.9%	13.8%	6.8%
青森県	1062	40	95.0%	27.9	13.4%	0.0%	75.3%	8.1%	11.9%	3.4%
岩手県	1739	33	97.0%	54.3	12.2%	1.6%	78.9%	3.7%	3.6%	7.9%
宮城県	1042	35	97.1%	30.6	24.6%	8.5%	65.1%	10.1%	2.0%	2.3%
秋田県	1074	25	88.0%	48.8	15.9%	2.9%	61.4%	6.8%	15.7%	8.2%
山形県	1650	35	97.1%	48.5	13.2%	2.8%	65.7%	11.6%	14.9%	4.0%
福島県	784	59	54.2%	24.5	24.1%	2.6%	59.9%	6.1%	7.8%	6.9%
茨城県	1580	44	81.8%	43.9	46.1%	0.0%	53.0%	4.6%	0.1%	2.5%
栃木県	984	25	88.0%	44.7	21.2%	1.0%	73.0%	15.9%	1.7%	5.8%
群馬県	648	35	77.1%	24.0	15.1%	13.7%	61.0%	9.6%	2.2%	11.6%
埼玉県	1752	63	92.1%	30.2	30.5%	1.1%	65.8%	6.0%	1.5%	2.9%
千葉県	1989	54	79.6%	46.3	18.8%	0.2%	79.1%	17.8%	1.5%	1.2%
東京都	870	62	58.1%	24.2	13.8%	1.7%	84.3%	11.4%	0.1%	0.2%
神奈川県	1189	33	87.9%	41.0	15.8%	0.1%	81.9%	25.1%	1.9%	0.6%
新潟県	1069	30	93.3%	38.2	22.6%	1.9%	55.2%	17.2%	21.1%	0.7%
富山県	1164	15	93.3%	83.1	11.0%	0.3%	73.5%	14.2%	14.3%	7.3%
石川県	629	19	94.7%	34.9	36.4%	0.0%	51.0%	13.5%	9.9%	2.5%
福井県	594	17	82.4%	42.4	23.7%	0.0%	60.1%	20.2%	16.5%	0.8%
山梨県	579	27	81.5%	26.3	27.8%	6.2%	59.8%	8.8%	5.2%	2.6%
長野県	2667	77	81.8%	42.3	24.5%	2.1%	62.8%	12.7%	5.2%	5.7%
岐阜県	952	42	71.4%	31.7	22.0%	0.3%	76.3%	5.7%	2.5%	1.7%
静岡県	617	35	62.9%	28.0	61.9%	1.6%	37.9%	10.0%	0.0%	0.2%
愛知県	1312	54	83.3%	29.2	20.8%	0.0%	78.5%	3.8%	0.1%	1.1%
三重県	354	29	62.1%	19.7	45.5%	0.0%	53.4%	7.9%	0.6%	0.8%
滋賀県	1419	19	94.7%	78.8	24.6%	0.1%	57.4%	6.6%	11.1%	9.0%
京都府	1490	26	96.2%	59.6	19.5%	0.0%	71.7%	9.3%	5.8%	3.2%
大阪府	1109	43	65.1%	39.6	35.9%	0.0%	64.1%	10.7%	0.0%	0.3%
兵庫県	1590	41	92.7%	41.8	40.4%	0.0%	57.1%	7.7%	1.9%	1.7%
奈良県	1283	39	71.8%	45.8	33.8%	0.0%	51.4%	13.2%	7.6%	9.4%
和歌山県	1392	30	73.3%	63.3	17.5%	0.0%	81.3%	2.2%	0.0%	2.5%
鳥取県	414	19	94.7%	23.0	33.8%	0.0%	58.0%	7.0%	7.0%	1.4%
島根県	454	19	84.2%	28.4	11.5%	0.2%	81.5%	9.7%	6.6%	0.9%
岡山県	702	27	88.9%	29.3	22.6%	0.0%	75.4%	14.2%	1.3%	1.7%
広島県	704	23	82.6%	37.1	20.5%	0.0%	78.4%	36.4%	0.7%	0.9%
山口県	820	19	73.7%	58.6	16.5%	0.0%	78.8%	8.9%	2.9%	2.9%
徳島県	442	24	45.8%	40.2	29.0%	0.0%	69.5%	22.6%	0.7%	0.9%
香川県	813	17	64.7%	73.9	13.3%	0.0%	83.8%	6.3%	3.1%	1.1%
愛媛県	913	20	85.0%	53.7	17.3%	0.0%	79.3%	15.3%	2.3%	1.1%
高知県	362	34	52.9%	20.1	30.9%	0.0%	67.4%	9.1%	1.1%	1.4%
福岡県	1591	60	75.0%	35.4	29.9%	0.1%	56.1%	28.5%	0.1%	1.8%
佐賀県	212	20	80.0%	13.3	63.2%	0.0%	31.1%	12.7%	4.2%	0.5%
長崎県	240	21	81.0%	14.1	29.2%	4.2%	61.3%	19.6%	0.0%	2.5%
熊本県	569	45	51.1%	24.7	1.9%	0.0%	94.0%	18.1%	1.8%	3.0%
大分県	382	18	72.2%	29.4	45.3%	1.3%	52.4%	12.0%	0.3%	1.0%
宮崎県	1247	26	69.2%	69.3	19.4%	2.4%	76.8%	8.3%	0.1%	1.0%
鹿児島県	1062	43	69.8%	35.4	11.5%	5.1%	83.2%	7.2%	0.8%	0.9%
沖縄県	568	41	65.9%	21.0	8.8%	0.0%	89.8%	11.8%	0.0%	1.8%
全国集計	54184	1741	79.5%	39.2	21.8%	1.5%	68.9%	10.5%	5.9%	3.8%

(2021 年 3 月時点)

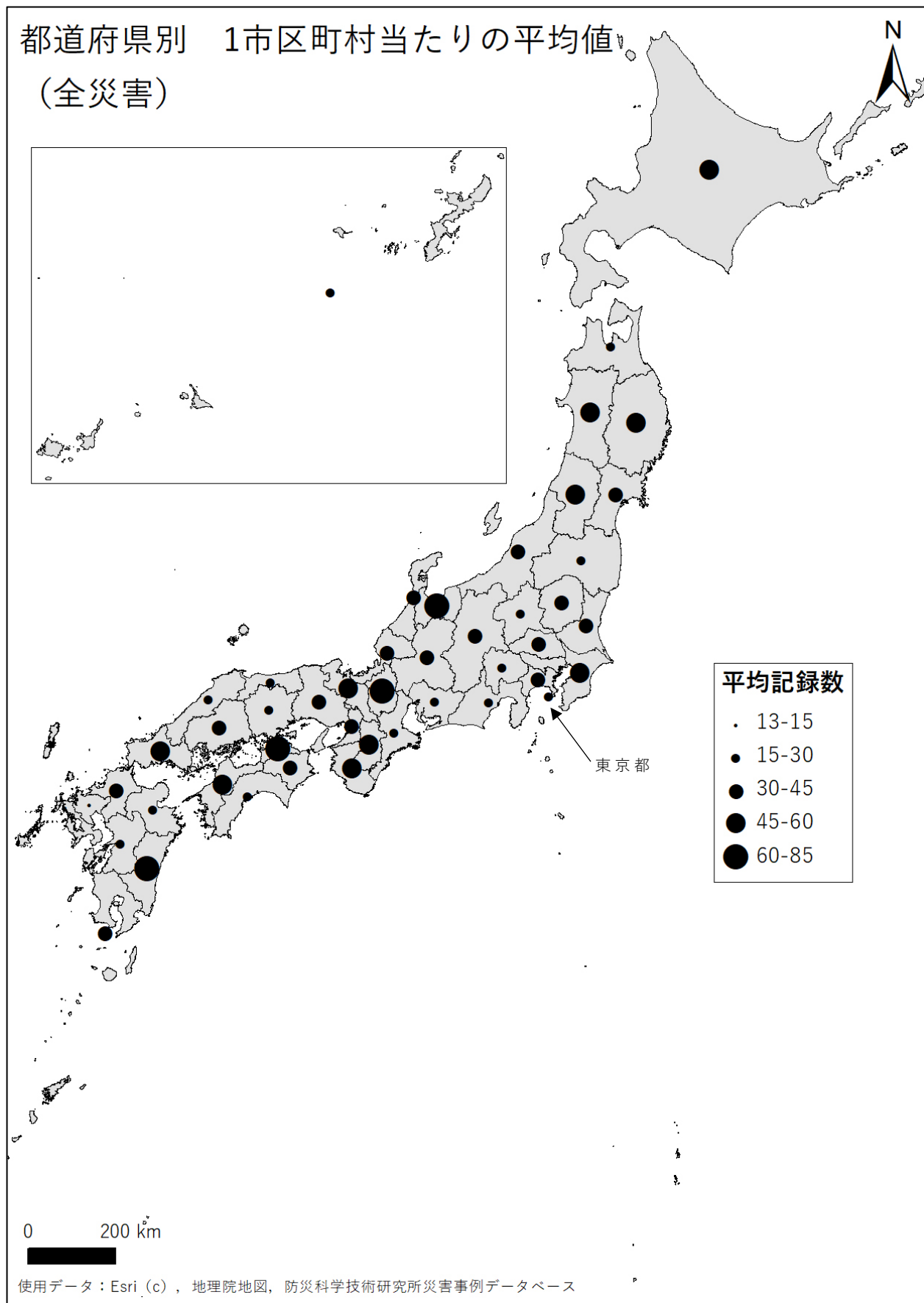


図 4.8 都道府県別にみた災害記録の 1 市区町村当たりの平均値

各都道府県の全災害種別の災害記録を，収録があった市区町村数で平均化した。

アイコンは都道府県の中心点に位置する。

く、94.0%が風水害で占められている。火山災害は火山が立地していない都道府県もあるため、0%から14.4%と幅があったが、中には活火山があっても災害記録がない市区町村もあった。風水害はほぼすべて都道府県で災害記録の50%以上を占めていた。斜面災害は2.2%（和歌山県）から36.4%（広島県）と幅があった。雪氷災害はほぼ降雪が無い県もあるため、0%から21.2%（新潟県）と幅があった。豪雪地帯特別措置法¹⁹⁾により豪雪地帯に指定された地域以外の市区町村のうち、10%で災害が発生しており、雪対応に不慣れな地域において、災害が一定数あることが分かった。各種の災害種別に偏重している都道府県も存在し、静岡県や佐賀県は地震災害の記録が50%以上を占めた。都道府県別にみた各災害種別の1市区町村あたりの平均値を図4.9から図4.14に分布を示した。

4.4.2. 市区町村別

地域防災計画に記述された災害記録をデータベースに収録できた市区町村は、1741中1384（79.5%）で、災害記録が収録できなかった市区町村は357自治体だった。表4.5に、市区町村の災害記録数と災害種別の占める割合を掲出した。なお、掲出した市区町村は、2011年から2021年に発生した自然災害の代表的な被災市区町村を例に挙げた。割合が100%であっても、ほかの種別に割合がある場合があるが、これは複数の災害種別が1つのレコードに付与されているためである。同じ県内であっても、全く記録が収録されていない自治体や地震だけ、風水害だけ、と極端に偏っている市区町村が混在した。2021年3月時点の市区町村別にみた災害記録の合計数を図4.15に示す。

4.5. 時間的な収録状況

時代別にみた災害記録について述べる。災害記録が認められる416年

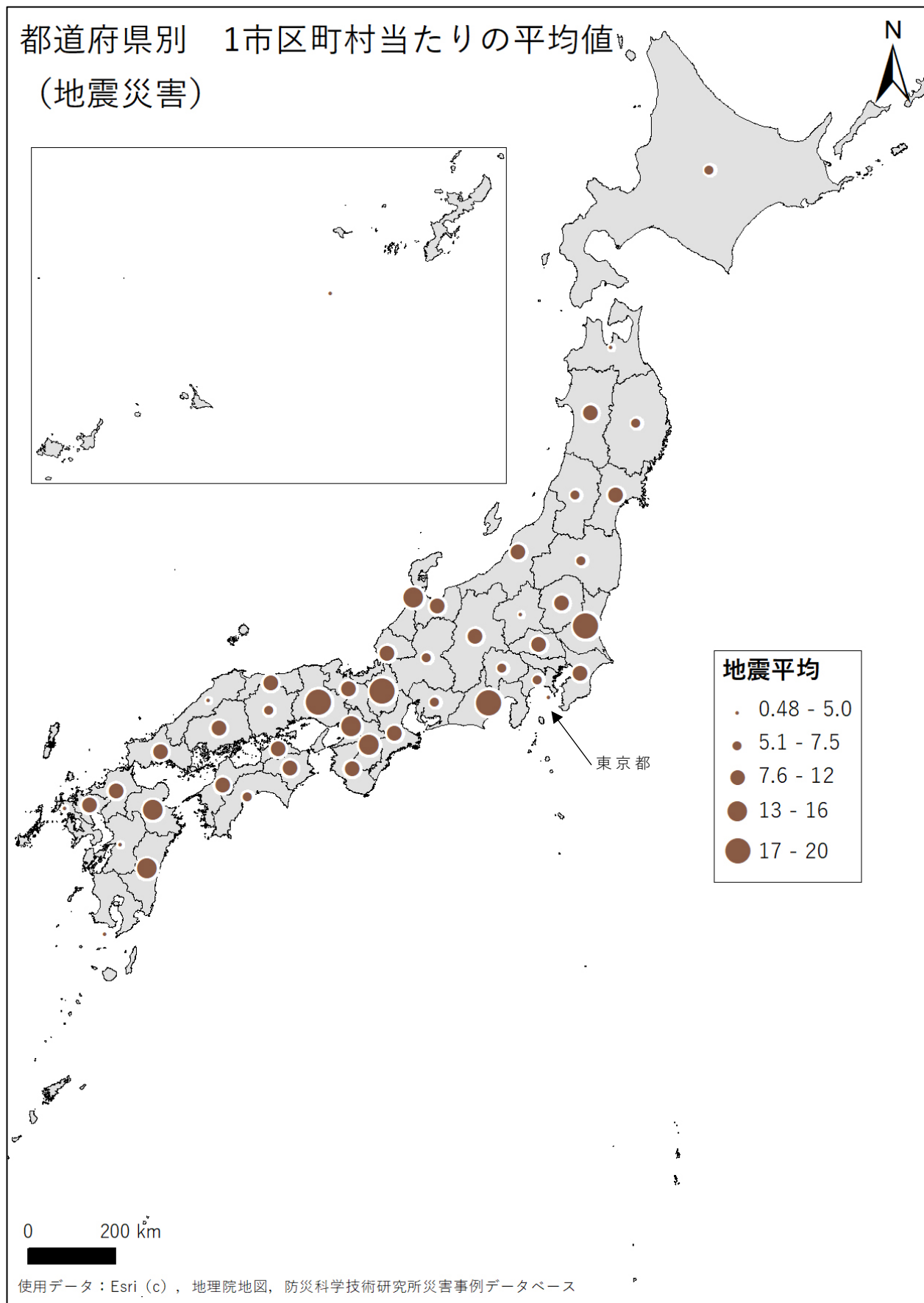


図 4.9 都道府県別にみた 1 市区町村あたりの地震災害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

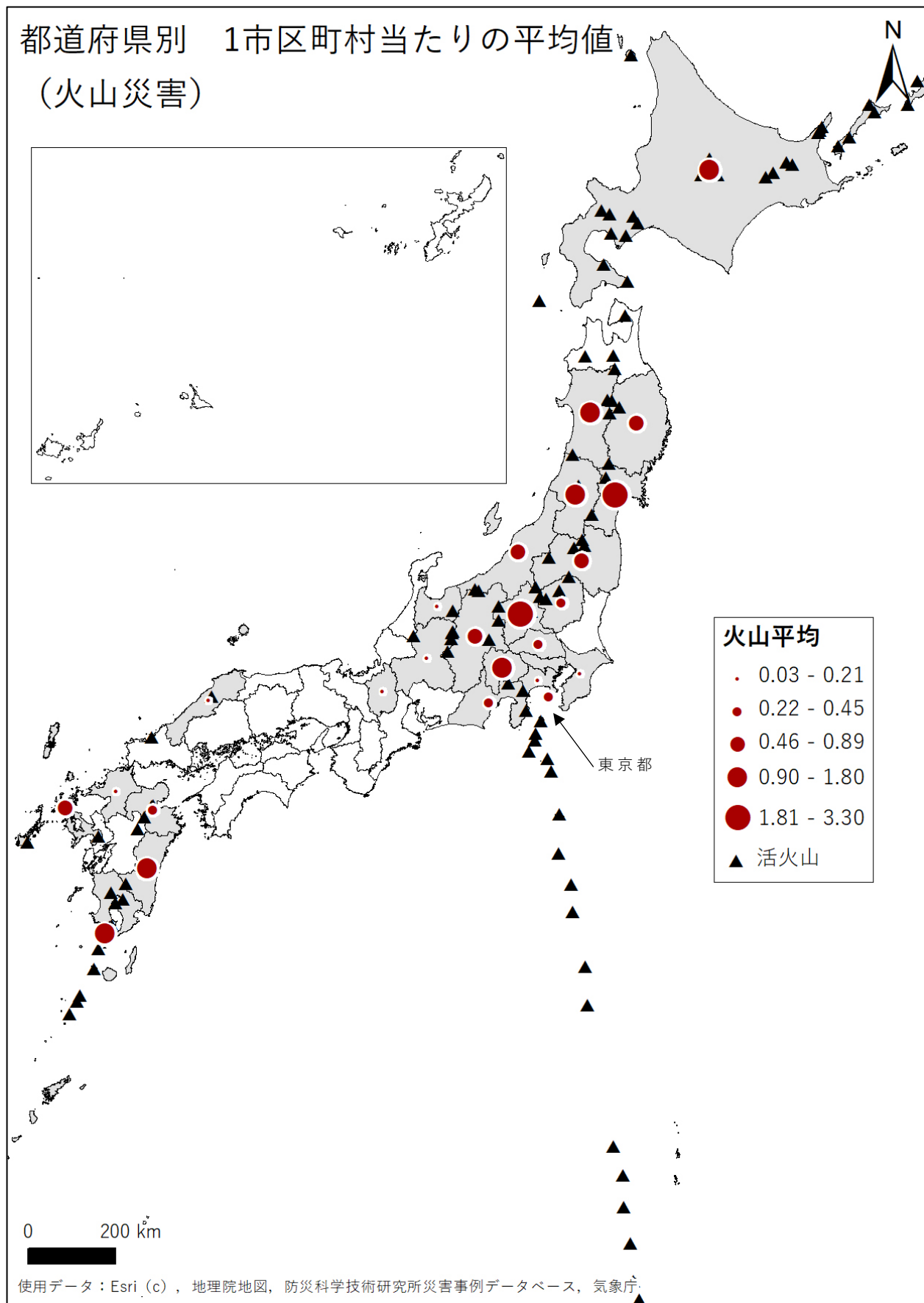


図 4.10 都道府県別にみた 1 市区町村あたりの火山災害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

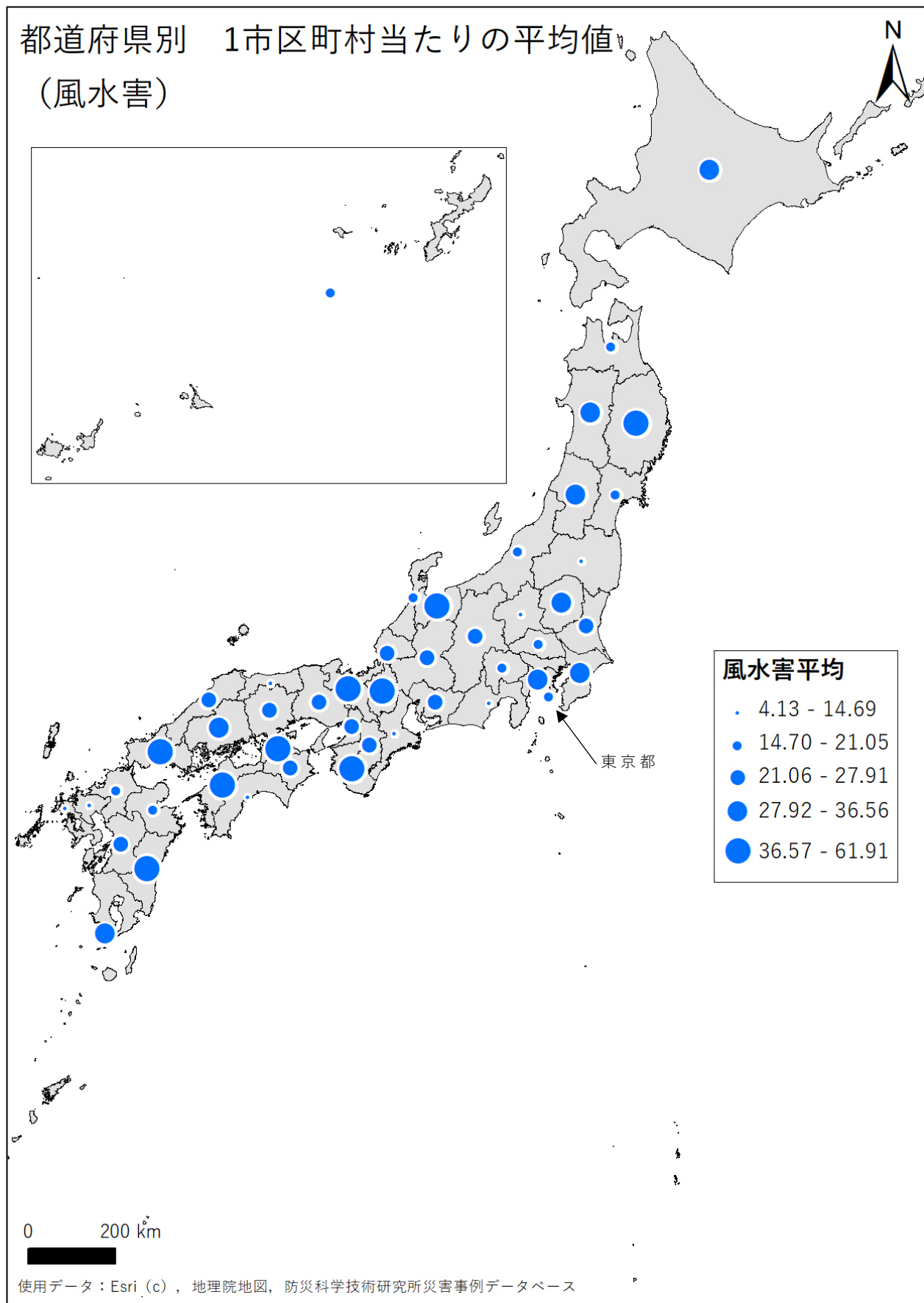


図 4.11 都道府県別にみた 1 市区町村あたりの風水害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

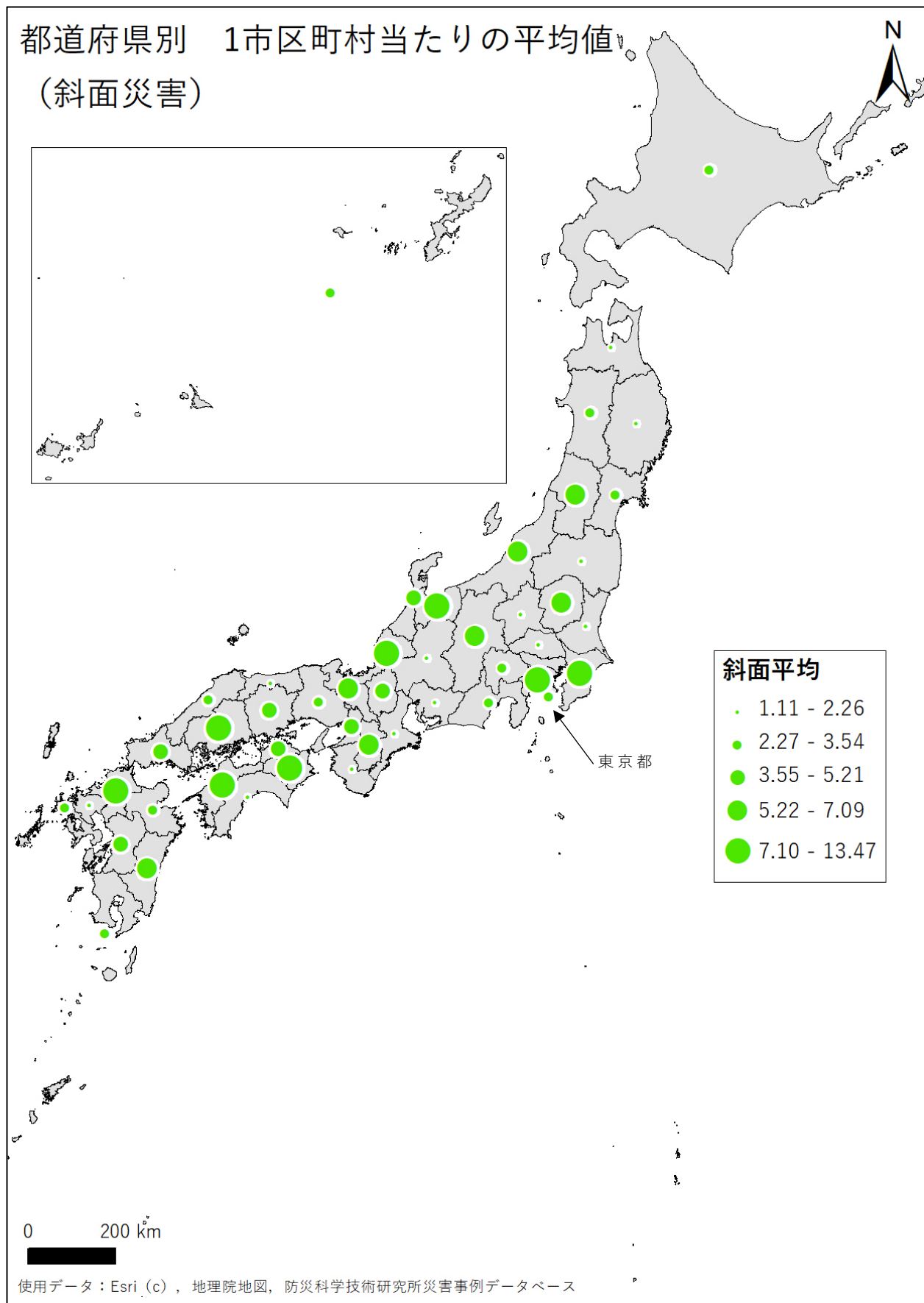


図 4.12 都道府県別にみた 1 市区町村あたりの斜面災害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

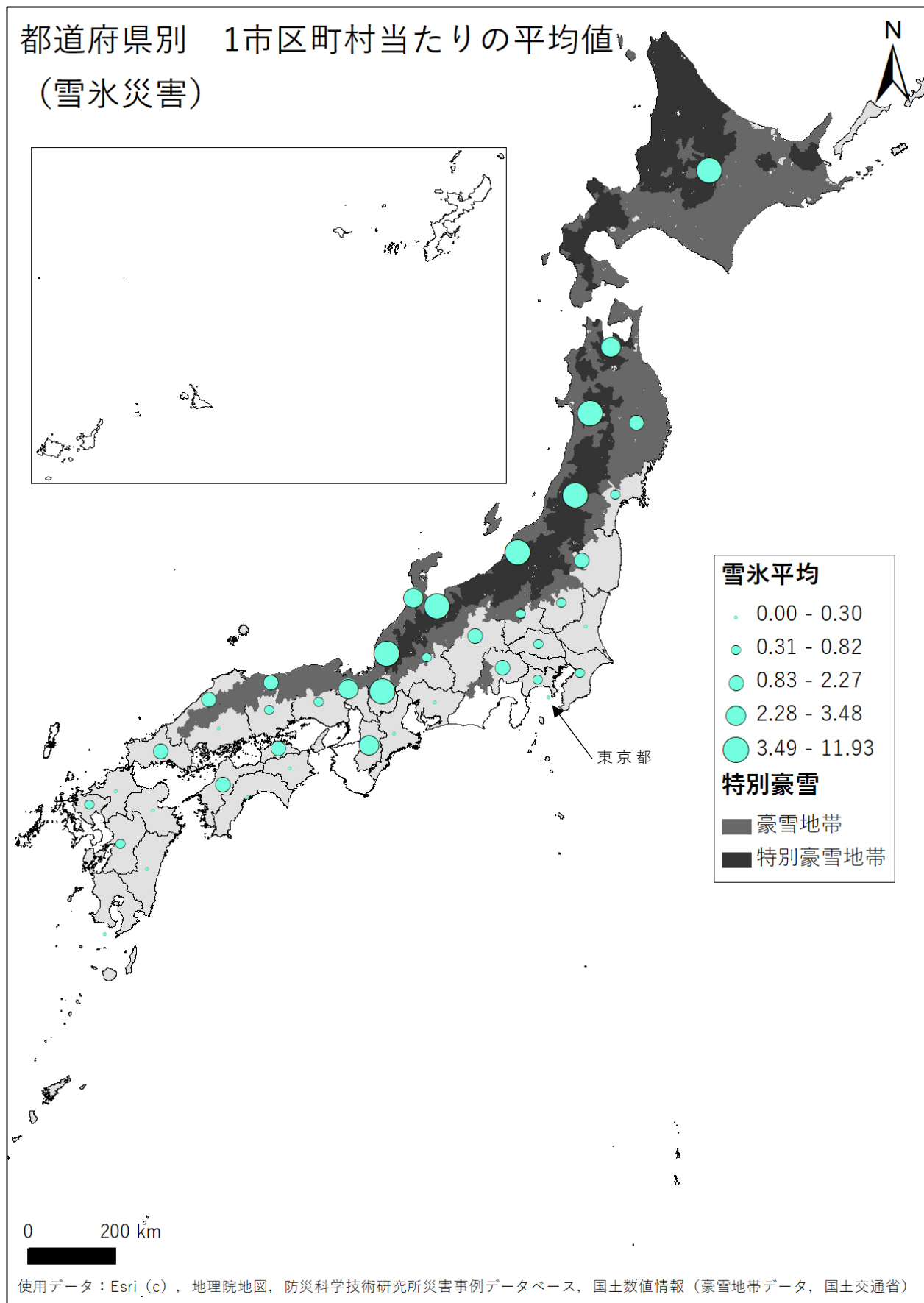


図 4.13 都道府県別にみた 1 市区町村あたりの雪氷災害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

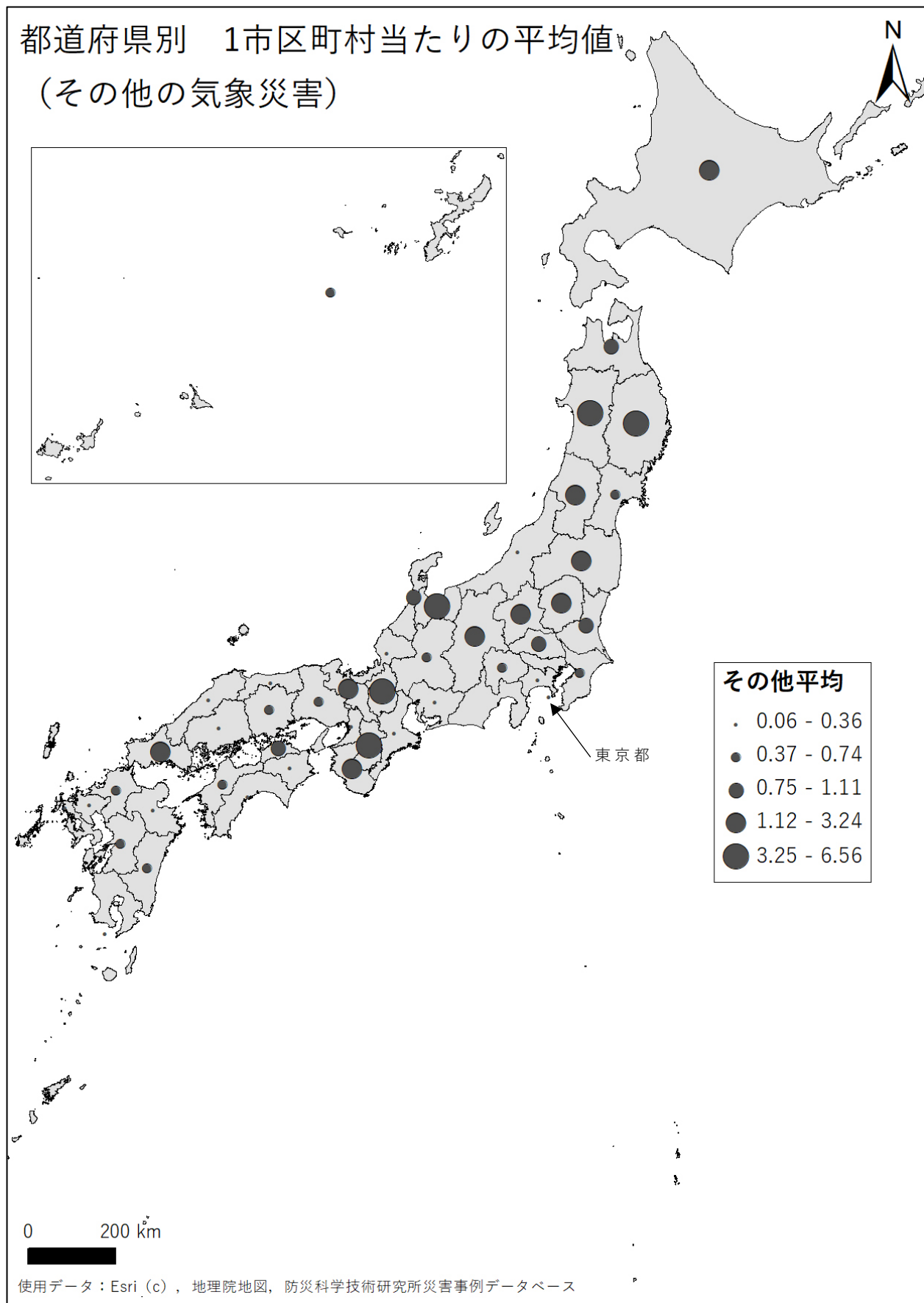


図 4.14 都道府県別にみた 1 市区町村あたりのその他の気象災害の平均値

アイコンは都道府県を中心点に位置する。

表 4.5 市区町村の災害記録数と災害属性の例

2011 年から 2021 年に発生した自然災害の代表的な被災地を例に挙げた。

都道府県	市区町村	豪雪 指定	全記 録数	災害記録の災害属性別の割合					
				地震	火山	風水害	斜面	雪氷	その他
北海道	厚真町	有	25	12.0%	0.0%	88.0%	0.0%	4.0%	0.0%
岩手県	宮古市	有	6	66.7%	0.0%	33.3%	16.7%	0.0%	0.0%
岩手県	釜石市	有	64	21.9%	0.0%	73.4%	7.8%	4.7%	1.6%
宮城県	丸森町		9	11.1%	0.0%	88.9%	11.1%	0.0%	0.0%
宮城県	山元町		35	5.7%	0.0%	85.7%	0.0%	8.6%	0.0%
福島県	新地町		116	6.9%	0.0%	80.2%	2.6%	4.3%	12.1%
茨城県	水戸市		73	87.7%	0.0%	12.3%	1.4%	0.0%	0.0%
茨城県	常総市		20	0.0%	0.0%	95.0%	0.0%	0.0%	5.0%
栃木県	那須町	有	9	0.0%	0.0%	100.0%	22.2%	0.0%	0.0%
千葉県	鋸南町		6	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%
東京都	大島町		14	0.0%	100.0%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%
神奈川県	相模原市		113	1.8%	0.0%	92.9%	8.0%	5.3%	1.8%
神奈川県	鎌倉市		44	0.0%	0.0%	93.2%	88.6%	6.8%	0.0%
山梨県	甲府市		18	0.0%	0.0%	83.3%	5.6%	16.7%	5.6%
長野県	長野市	有	198	7.1%	0.0%	75.3%	33.8%	5.6%	7.6%
長野県	南木曽町		21	28.6%	0.0%	71.4%	0.0%	0.0%	4.8%
長野県	王滝村		22	50.0%	13.6%	45.5%	22.7%	0.0%	0.0%
長野県	小谷村	有	29	0.0%	0.0%	37.9%	65.5%	58.6%	0.0%
岐阜県	下呂市	有	51	13.7%	2.0%	74.5%	17.6%	7.8%	0.0%
静岡県	熱海市		5	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
大阪府	高槻市		0	—	—	—	—	—	—
奈良県	十津川村		20	0.0%	0.0%	100.0%	5.0%	0.0%	0.0%
和歌山県	新宮市		66	1.5%	0.0%	98.5%	3.0%	0.0%	0.0%
和歌山県	紀の川市		570	8.6%	0.0%	88.4%	1.8%	0.0%	6.0%
岡山県	倉敷市		94	34.0%	0.0%	63.8%	27.7%	0.0%	6.4%
広島県	広島市		254	7.5%	0.0%	92.5%	73.6%	0.0%	0.0%
広島県	東広島市		0	—	—	—	—	—	—
愛媛県	大洲市		80	17.5%	0.0%	77.5%	2.5%	3.8%	1.3%
福岡県	朝倉市		5	20.0%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%
佐賀県	佐賀市		22	63.6%	0.0%	36.4%	31.8%	0.0%	0.0%
佐賀県	武雄市		16	100.0%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%
佐賀県	大町町		0	—	—	—	—	—	—
熊本県	阿蘇市		0	—	—	—	—	—	—
熊本県	西原村		2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

(2021 年 3 月時点)

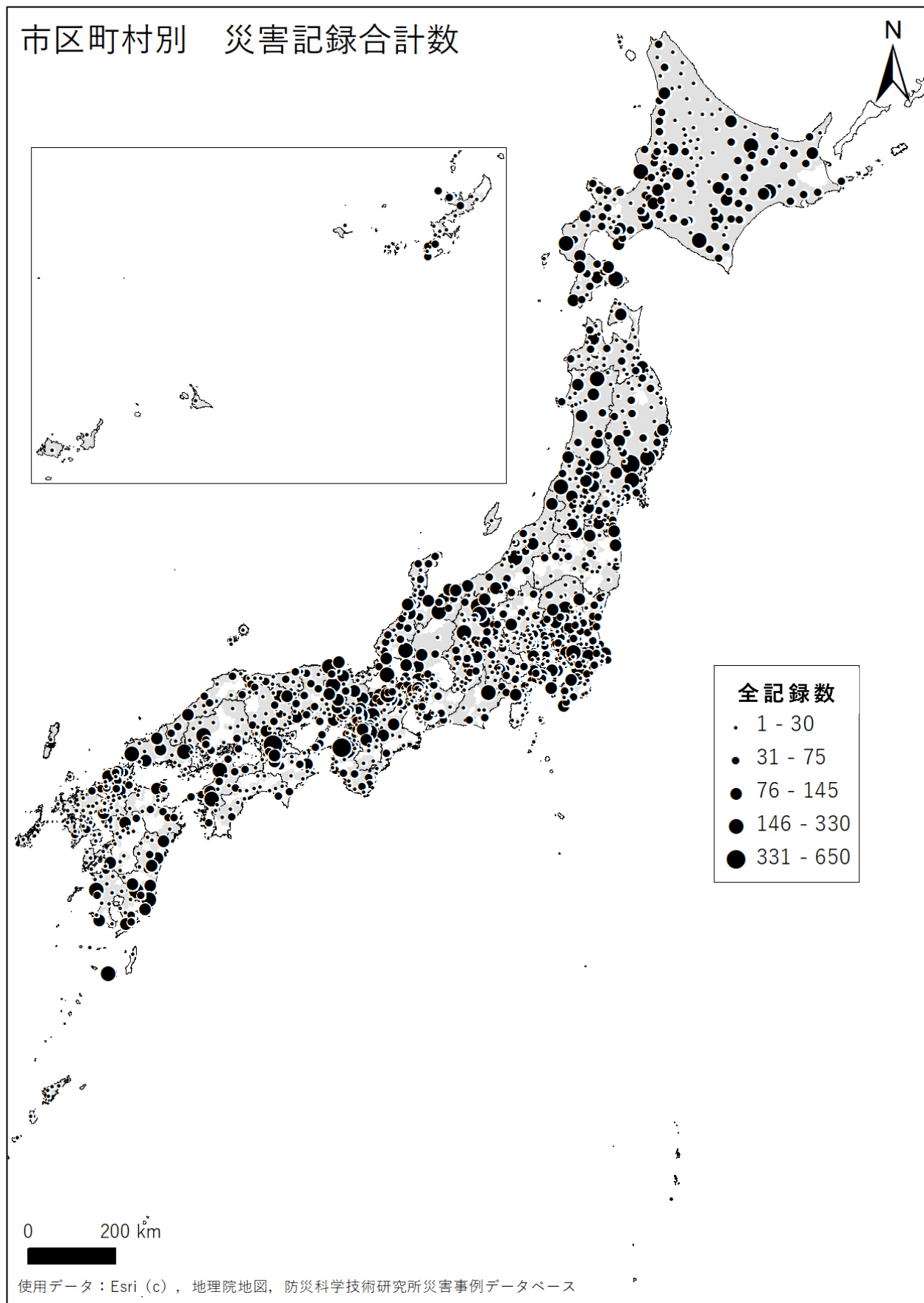


図 4.15 市区町村別の全災害種別の災害記録数

から 1603 年間に時代別に 23 時代に区分し、災害記録を集計した。時代ごとの合計レコード数、災害種別ごとの合計レコード数、時代内における災害発生年の割合、時代別に 1 年あたりのレコード数を表 4.6 に示し、災害記録の収録年間割合と災害種別の変化を図 4.16 に示した。江戸中期以降、ほぼ毎年、何らかの自然災害の発生が記録されていた。最も収録数が多かった時代は平成前期だった。

4.6. 災害記録の相互利用

災害事例データベースは GIS で取り扱い可能な構造として設計した。ここでは、Web API を介して、機械的な処理や別の災害のデータベースと連携することを試みた。API を発信するためのサーバーは、ESRI 社製 ESRI ArcGIS for Server 10.5.1 を使用し、REST API で発信した。このデータを他のアプリケーションと連携し、1) 災害記録の時空間状況の地図化、2) 災害記録と災害資料の紐づけ、3) 災害記録と地域の地理的特徴の統一的な閲覧の 3 点をそれぞれ試験的に行った。なお、本項については、鈴木ほか（2013）、鈴木ほか（2016）、鈴木（2017）、鈴木（2019）を元に構成した。

1) 災害記録の時空間状況の地図化

災害年表マップ²⁰⁾は、大量にある自然災害事例を地図上に表現するアプリケーションである。掲載する災害事例情報は、災害事例データベースの被害状況を抜粋し、簡略化したものである。位置情報は、市区町村の代表地点の緯度経度を用いている。このアプリでは、閲覧者の Web ブラウザ上で、特定の年次の災害を地図上で一覧すること、災害の広がりや前後に発生した災害を把握することができる。

2) 災害記録と災害資料の紐づけ

国立情報学研究所が公開する「デジタル台風」²¹⁾と災害事例データベ

表 4.6 時代区分別の災害記録の収録状況

時代区分		年数	収録年数	記録数	地震	火山	風水害	斜面	雪氷	その他	収録年数 / 年数	記録数 平均
1	原始・飛鳥時代 (416-644 年)	229	8	30	26	2	2	0	0	0	3.5%	0.13
2	飛鳥・奈良時代 (645-793 年)	149	28	211	184	15	16	21	0	0	18.8%	1.42
3	平安時代前期 (794-938 年)	145	44	428	385	37	15	38	0	1	30.3%	2.95
4	平安時代中期 (939-1085 年)	147	17	68	55	11	3	0	0	1	11.6%	0.46
5	平安時代後期 (1086-1191 年)	106	22	189	177	5	7	2	0	0	20.8%	1.78
6	鎌倉時代 (1192-1333 年)	142	25	81	61	7	13	2	0	0	17.6%	0.57
7	室町時代前期 (1334-1466 年)	133	33	249	229	12	10	2	1	2	24.8%	1.87
8	室町時代後期 (1467-1600 年)	134	61	437	383	11	44	18	6	0	45.5%	3.26
9	江戸時代前期 (1601-1702 年)	102	91	930	589	45	276	35	15	25	89.2%	9.12
10	江戸時代中期 (1703-1792 年)	90	90	1507	816	79	594	89	16	41	100%	16.74
11	江戸時代後期 (1793-1867 年)	75	74	1974	1190	66	694	50	25	59	98.7%	26.32
12	明治時代前期 (1868-1890 年)	23	23	832	92	29	683	21	14	45	100%	36.17
13	明治時代後期 (1891-1912 年)	22	22	2543	1015	67	1391	103	32	105	100%	115.59
14	大正・昭和時代 (1913-1930 年)	18	18	2368	983	61	1153	96	97	129	100%	131.56
15	昭和時代盛期 (1931-1945 年)	15	15	2899	943	65	1591	146	160	200	100%	193.27
16	被占領時代 (1946-1953 年)	8	8	2965	630	29	2169	147	68	88	100%	370.63
17	昭和後期 1 (1954-1962 年)	9	9	4122	355	50	3475	298	182	160	100%	458.00
18	昭和後期 2 (1963-1971 年)	9	9	4459	631	18	3274	543	436	223	100%	495.44
19	昭和後期 3 (1972-1980 年)	9	9	5460	346	50	4402	851	521	268	100%	606.67
20	昭和後期 4 (1981-1989 年)	9	9	6662	587	35	5293	939	629	262	100%	740.22
21	平成前期 (1990-1999 年)	10	10	8143	800	58	6678	1202	456	273	100%	814.30
22	平成中期 (2000-2009 年)	10	10	6498	1041	37	4867	939	435	164	100%	649.80
23	平成後期 (2010-2018 年)	9	9	1102	276	8	694	126	125	14	100%	122.44

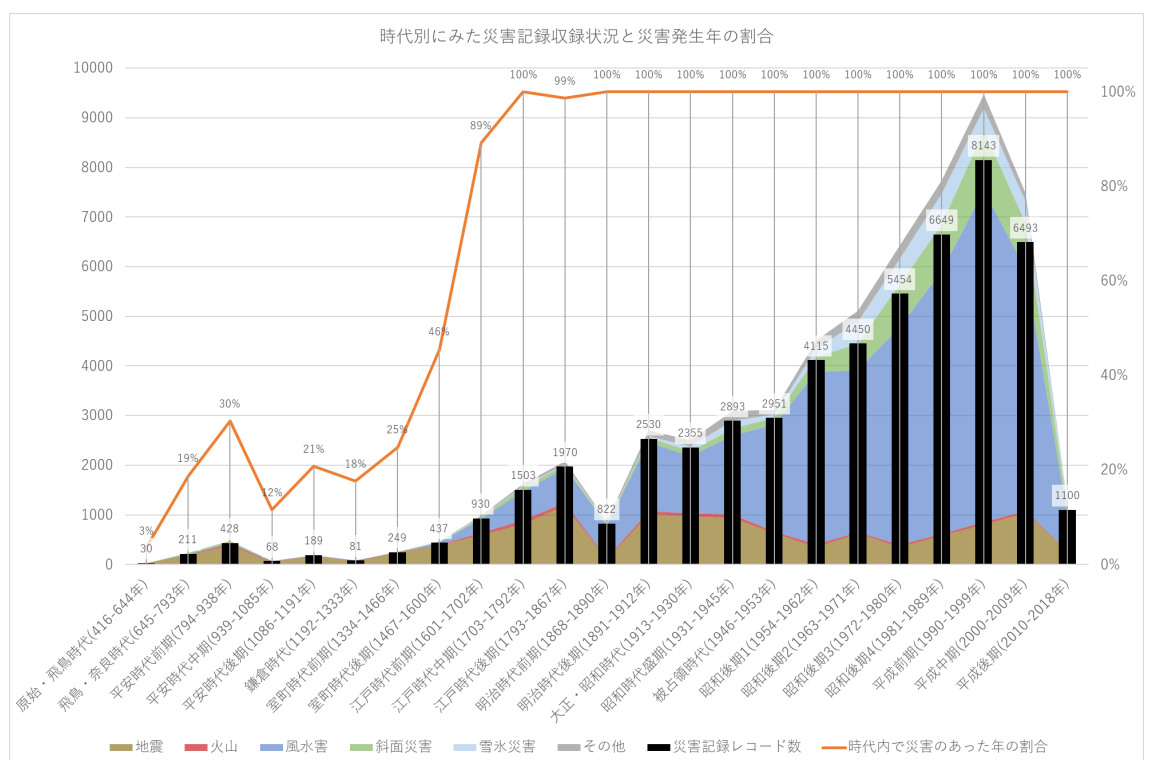


図 4.16 時代別にみた災害記録の収録年間割合と災害種別の変化

ースを REST API を用いて連携し、「歴史災害データベース」を構築した。「デジタル台風」に収録される「100 年天気データベース」と「歴史的行政区域データセット β 版」とリンクすることで、災害発生当時の天気図や当時の自治体境界を閲覧することが可能となり、災害記録と災害資料が紐づいたデータベースとなった。

3) 災害記録と地域の地理的特徴の統一的閲覧

防災科学技術研究所が公開する「地域防災 Web」²²⁾ と災害事例データベースを REST API を引用して連携し、過去の災害履歴を公開した。このサイトでは、対象とした市区町村ごとに地理的な類似性や社会条件が近い市区町村が算出される。この類似性とは、人口・高齢化率・財政力指数の近似値と自然特性の一致数をもとに算出しており、例えば茨城県つくば市では、類似の市区町村は神奈川県大和市や埼玉県草加市として算出される。こういったシステムにより、まだ災害が発生していない市区町村に対して、類似の過去の災害記録を示し、被害の予測に結び付けられる可能性がある。

5. 災害事例データベースの検証と災害記録の特徴

5 章では、構築した災害事例データベースに登録された災害記録の効果を評価するため、近年発生した自然災害事例から、過去の災害との類似・反復性の把握が可能であるか、空間的な網羅性が確保されているか、災害種別の網羅性が確保されているか、について検証し、登録された災害記録がこのような観点でどのような特徴があるかを明らかにする。

5.1. 災害記録の類似・反復性の検証（下呂市小坂地区の風水害の事例）

災害事例データベースに収録された災害記録が、類似・反復性を十分に評価できるものになっているかどうかを検証した。ここでは、令和 2 年 7 月豪雨で被災した岐阜県下呂市を事例に、災害事例データベースにおける類似・反復性の把握を検証した。下呂市を選定した理由は、災害事例データベースに災害記録が収録されていること、令和 2 年 7 月豪雨の期間降水量が、下呂市の年平均値との比が最も大きく、平年の 76% がこの期間に降った地点であったためである。なお、本項は水井ほか(2020)を再構成したものである。

1) 下呂市における令和 2 年 7 月豪雨の被害概要

気象庁（2020b）によれば、令和 2 年 7 月豪雨は 2020 年 7 月 3 日から 31 日にかけて梅雨前線の停滞に伴い、熊本県や岐阜県など 7 県で特別警報が発令され、熊本県では球磨川が氾濫するなど、日本各地で被害が出た。岐阜県下呂市では、7 月 3 日から 31 日までの期間降水量が 1810.0mm で、下呂市の年平均降水量の 76% に達し、全観測点のなかで 1 位を記録した。岐阜県では 8 日 6 時 30 分に大雨特別警報が発表され、発令前後のアメダス萩原（下呂市萩原）における観測記録によれば（図 5.1）、7 月 8 日 1 時に 58.5mm の非常に激しい雨を記録し、7 日の累積降水量 265.5mm、8 日の降水量 222.5mm を記録した。7 月 8 日 2 時 30 分に木曽

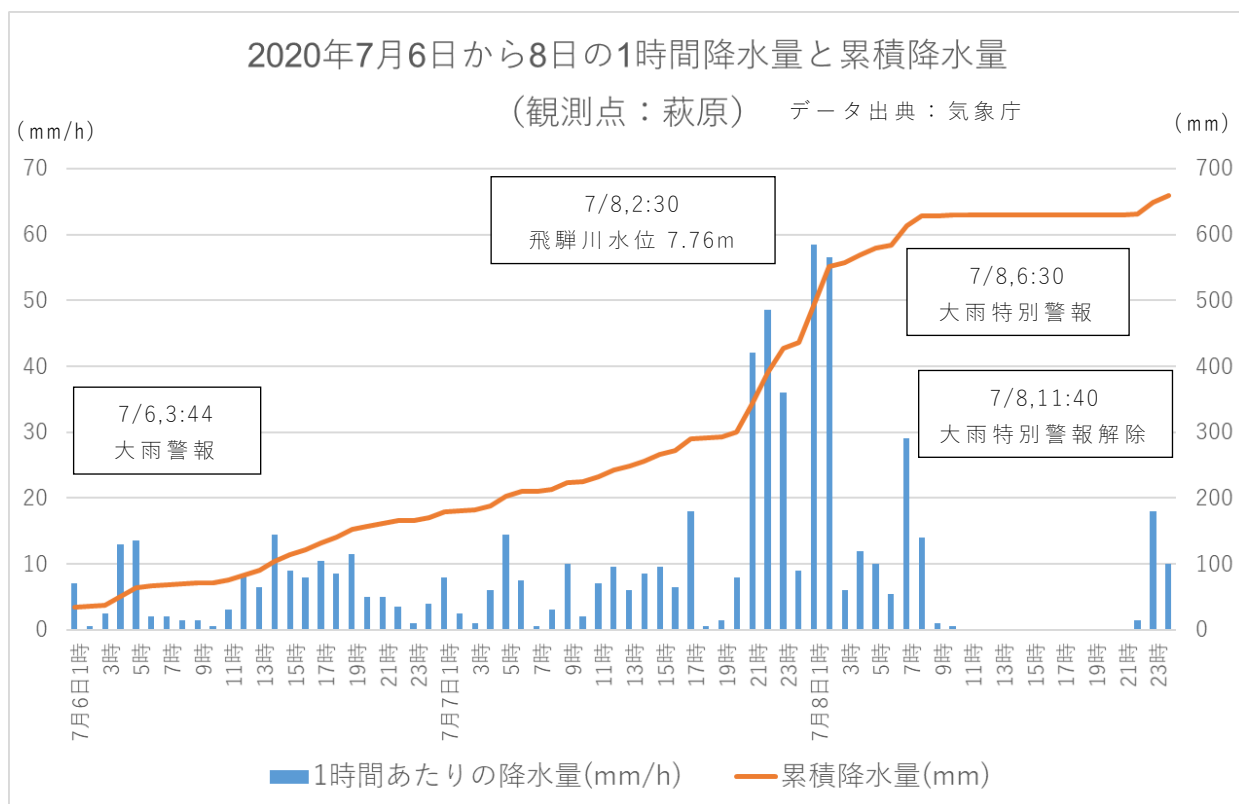


図 5.1 アメダス萩原（岐阜県下呂市）における令和 2 年 7 月豪雨の降水量
(データ出典：気象庁)

表 5.1 令和 2 年 7 月豪雨の下呂市の被害状況（出典：下呂市，2020）

被害 地名	人的被害			建物被害						
	死者	重傷	軽傷	全壊	大規模 半壊	半壊	一部 損壊	床上 浸水	床下 浸水	非住家
下呂市	なし			4	6	18	4	17	169	

川水系飛騨川（上呂観測所）の水位が 7.38m（氾濫危険水位 5.40m）に達した。下呂市（下呂市，2020）によればこの雨による被害は，人的被害はなく，住宅被害のみだった（表 5.1）。

2) 下呂市の過去の風水害記録

下呂市の過去の風水害記録を災害事例データベースより抽出した（表 5.2）。データベースには，1854 年 7 月 14 日から 2018 年 7 月 8 日までの 164 年間 27 イベント 39 レコードが収録されていた。7 月と 9 月に多く（図 5.2），梅雨前線によるものと台風によるものに大別される。特に 7 月 20 日前後に梅雨前線の影響で災害が発生した例が多かった。令和 2 年 7 月豪雨で住宅被害のあった小坂地域における災害記録は，1958 年 7 月 24 日，1983 年 9 月 28 日，1999 年 9 月 15 日の 3 レコードだった。下呂市全域で発生した被害を含めると，小坂町に関する災害は 14 レコードであった。次に特に小坂町と明記された 3 回の災害イベントの降水量を比較する。

・ 1958 年 7 月 24 日の大雨災害

1958 年の災害では，高山に特別地域気象観測所における 1 時間当たりの降水量は 14mm 程度で，期間降水量は 200mm 近かった（図 5.3）。1958 年当時，下呂市内には観測地点が無かったため，北側に位置する高山観測所のデータを引用した。梅雨前線による影響で，7 月 19 日ごろから高山付近で降雨があり，1 日当たりの降水量が増加するのは，7 月 24 日から 25 日で，24 日 77.8mm，25 日 97.7mm の降雨が記録されている。

7 月 24 日は 19 時ごろから降雨が観測され，24 時にかけて降雨が見られる。夜間から翌 25 日の朝にかけてやや強い雨が連続して降った。25 日 11 時には 1 時間当たり 14.0mm の最大降水量を記録した。26 日午前までに雨は収まった。7 月 24 日から 27 日の期間降水量は 186.3mm を記

表 5.2 岐阜県下呂市の過去の風水害記録

- ・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの
- ・益田川：下呂市金山 金山橋より上流の飛驒川のことを指す

発生 年月日	地区名： 発生時地名	被害状況												
		人的(人)		建物（棟）				浸水（棟）			インフラ （箇所）			農地 (ha)
	河川名	死亡	負傷	全壊	半壊	一部 損壊	非住 家	流失	床上	床下	河川	道路	橋梁	
1854/7/14	全 域			3										
1876/3/14	全 域												●	
	益田川													
1890/10/6	全 域							15			19	43		30
	益田川													
1890/10/6	萩原：川西村 羽根,古関													30
	益田川													
1896/7/20	全 域			6				13		74		31	95	8.6
1896/7/20	萩原：川西村 尾崎,野上, 羽根,古関, 跡津													
	益田川													
1896/7/20	下 呂：下 呂村													●
1905/6/21	全 域	8		22				9	1169		79	231		
1910/9/3	全 域													
	益田川													
1912/9/22	下 呂：下原村			4	6	44								
1912/9/22	萩原：萩原町				4	400	5							
1915/8/10	下 呂：下 呂町												1	
1921/9/26	下 呂：下 呂町					●								
1923/7/15	下 呂：下 呂町												1	
1932/7/7	下 呂：下 呂町							3			●			
1958/7/24	萩原：萩原町			10	5		147		99				3	
1958/7/24	下 呂：下 呂町	1	3	2	12			41	92	176		45	3	5
1958/7/24	小坂：小坂町				11			5					8	
1958/7/24	馬瀬：馬瀬村 数河			1							●		●	4
1959/9/26	全 域		12	40	200				12	74		●	●	
1960/8/13	全 域	2											1	
	飛騨川， 馬瀬川													
1961/6/28	萩原：萩原町								1	28				
1961/9/17	萩原：萩原町			1	4				6					
1968/8/17	全 域								22					
1969/9/9	全 域					●						●		

表 5.2-2 岐阜県下呂市の過去の風水害記録

- ・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの
- ・益田川：下呂市金山 金山橋より上流の飛驒川のことを指す

発生 年月日	地区名： 発生時地名	被害状況												
		人的 (人)		建物（棟）				浸水（棟）			インフラ (箇所)			農 地 (ha)
	河川名	死亡	負傷	全壊	半壊	一部損壊	非住家	流失	床上	床下	河川	道路	橋梁	
1971/9/6	下呂：下呂町	1	3	3	6			2	49	326	104		62	
1976/9/12	全域								1	12				
1983)/9/28	萩原：萩原町								16	47				
	益田川													
1983/9/28	下呂：下呂町		1						20	104				
	益田川													
1983/9/28	小坂：小坂町								7	14				
	益田川													
1983/9/28	金山：金山町													
	益田川													
1983/9/28	馬瀬：馬瀬村													
	益田川													
1996/6/25	下呂：下呂町 三原		16									1		
1999/9/15	小坂：小坂町			1		2			20					
1999/9/15	金山：金山町								21	34		●		●
2004/10/20	馬瀬								2	16	●	●		
2011/8/23	下呂,萩原								5	86	●			●
2014/8/17	馬瀬								1	2			●	
2018/7/8	全域								48	67		●	●	

下呂市の風水害・斜面災害被害の発生月と
レコード件数

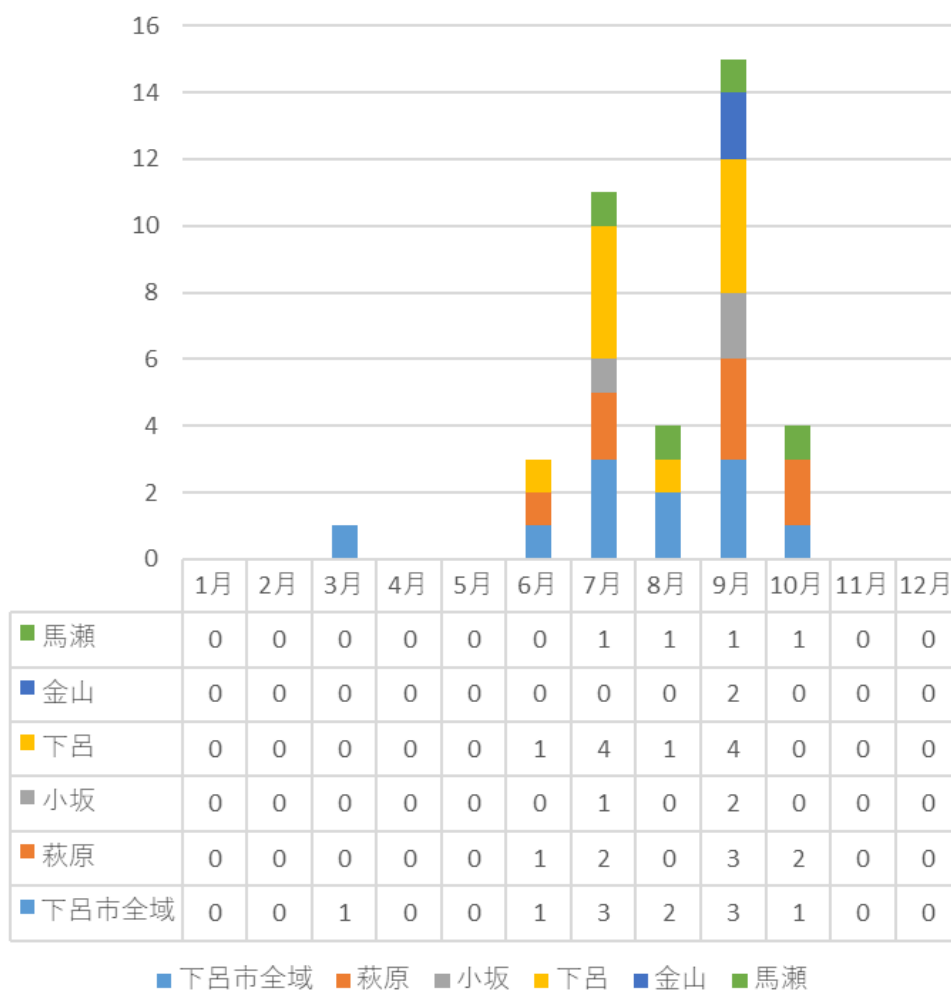


図 5.2 下呂市の風水害・斜面災害の発生月とレコード件数

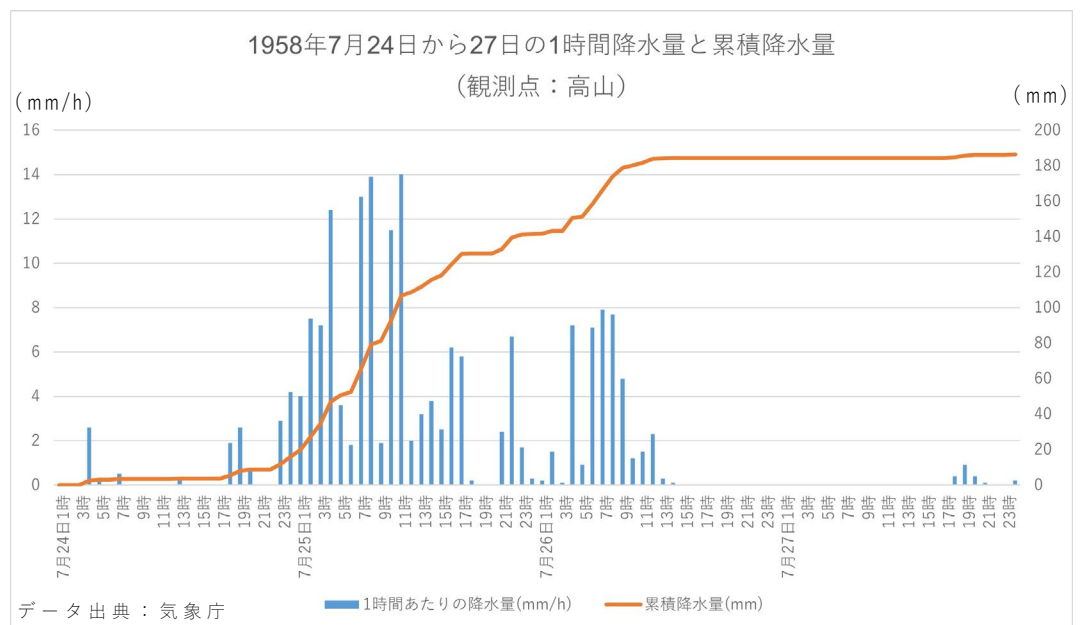


図 5.3 1958 年 7 月 25 日の大雨災害の降水量の記録

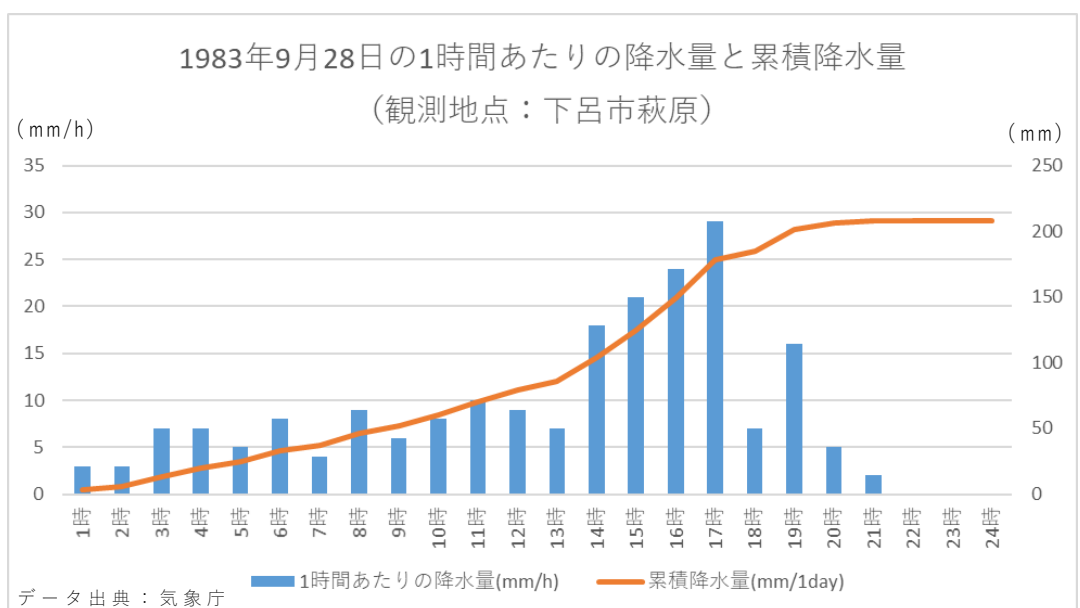


図 5.4 1983 年 9 月 28 日の大雨災害の降水量の記録

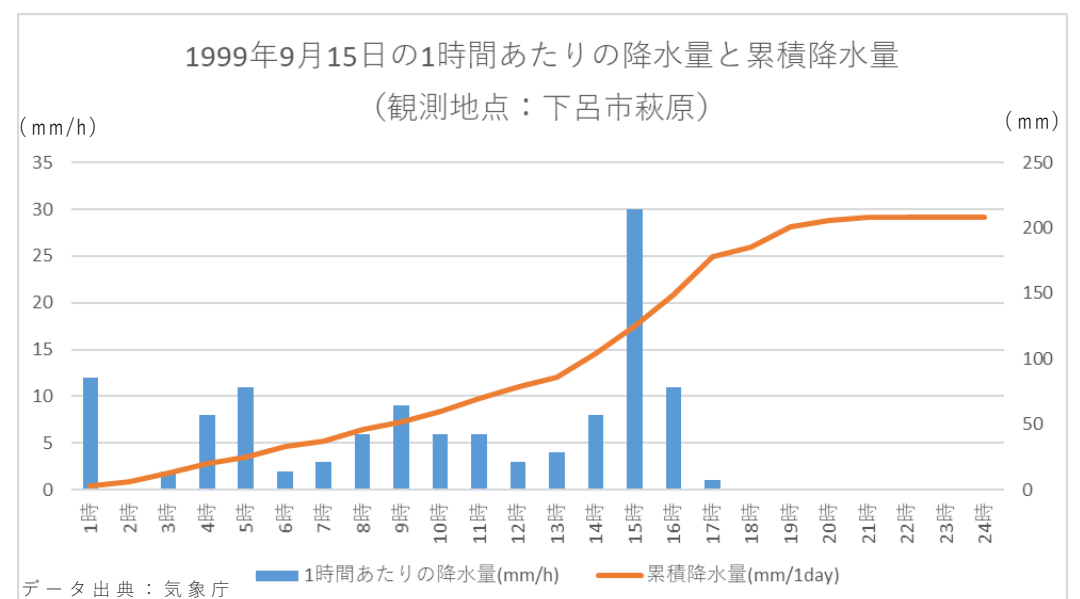


図 5.5 1999 年 9 月 15 日の大雨災害の降水量の記録

録した。この雨の影響で、小坂町では、流失家屋 5 棟、住宅半壊 11 棟、橋梁被害 8 ヶ所の被害が出た。

- ・ 1983 年 9 月 28 日の大雨災害（昭和 58 年台風第 10 号）

1983 年 9 月 28 日に発生した大雨災害である。下呂市の災害履歴には、台風の言及がなかったものの、国立情報学研究所（2021）が提供する地上天気図、経路、気象衛星観測画像と照合した結果、昭和 58 年台風第 10 号（8310, Forrest）による影響が強い大雨災害だったとみられる。アメダス萩原の観測記録によれば、1983 年 9 月は月の初めから断続的に降雨があった（図 5.4）。9 月 28 日に台風第 10 号が有明海付近から九州地方を横断し、熱帯低気圧となり、四国・紀伊半島の海上を通過し、29 日には房総半島の東の海上へ抜けた。アメダス萩原では、9 月 28 日 17 時に 1 時間当たりの最大降水量が 29mm、1 日の累積降水量は 208mm を記録した。時間雨量 20mm を超える強い雨が、15 時から 17 時まで続いた。小坂地区の南に位置する国土交通省飛騨川上呂水位観測所（国土交通省、2021）では、9 月 27 日 2.07m、28 日 4.63m、29 日 4.01m と、28 日に急激に河川水位が上昇し、28 日 18 時に最高水位 6.76m を記録した。この記録は、上呂観測所における観測史上最高水位であった（統計期間：1966 年 4 月～2019 年）。現在、同観測所における氾濫注意水位は 4.50m であり、1983 年 9 月 28 日はそれを上回る水位であったことがわかる。この雨により、飛騨川（益田川）で洪水が発生し、床上浸水 7 棟、床下浸水 14 棟の被害が出た。

- ・ 1999 年 9 月 15 日の台風災害（平成 11 年台風第 16 号）

1999 年 9 月 15 日に発生した台風第 16 号（9916, Zia）による大雨災害である。台風 16 号は、9 月 14 日に宮城県付近に上陸後、四国の中央を横断し、そのまま大阪府、京都府を横断し岐阜県を通過、15 日 15 時

頃長野県飯田市上空で熱帯低気圧となった。アメダス萩原では、9月上旬から降雨が観測されており、15日の降水量は122mm、1時間当たりの降水量は30mmを記録した。降水のピークは15時だった（図5.5）。

飛騨川上呂水位観所（国土交通省，2021）では、水位4.05mを記録した。この雨の影響で小坂町では斜面災害が発生した、住宅全壊1棟、一部損壊2棟、床上浸水20棟の被害が発生した。

- ・ 小坂地区の災害事例の特徴

下呂市小坂地域において災害が発生した事例は、20年から30年に一回程度、アメダス萩原における1時間あたりの降水量30mm、1日の累積降水量200mm程度の降水があった場合であった。災害の発生しやすい条件は、今後さらに検討を重ねる必要があるが、下呂市とくに小坂地区においては、9月に発生した台風が前線を刺激し上空を通過、1日当たりの降水量30mm以上に至る場合、災害となり、家屋被害が出ていると考えられる。

3) 類似・反復性の検証

下呂市小坂地域では、家屋被害をもたらす災害が20年から30年程度に1回発生していた。しかし、令和2年7月豪雨は、降り始めからの雨量が24時間で200mmを超え、さらに降水が続いたことにより、約3日間の累積雨量が600mmを超えた。また飛騨川上呂観測所の最高水位も1966年から2019年までの最高水位6.76mを超える7.38mに達し、最高水位を更新した。これらの観測記録から、雨量が従来 of 災害時より多かったと判断できる。下呂市の事例は、災害事例データベースに収録された災害記録から、現行の災害（この場合、令和2年7月豪雨）と比較して、小規模な現象であっても、観測結果が類似した反復性のある災害が発生していたことを示し、さらに令和2年7月豪雨が、従来 of 災害より

大きい現象であったことを明らかにした。

5.2. 空間的・時間的網羅性の検証

5.2.1. 空間的網羅性が十分な例（1896 年明治三陸津波）

被災地域一帯の災害記録が、災害事例データベースに十分収録されているかを検証する事例として、1896 年明治三陸津波（以下、明治三陸津波）を取り上げた。なお、本項は鈴木（2018）をもとに再構成した。

明治三陸津波は、1896 年 6 月 15 日に発生した地震津波災害である。震央は岩手県沖、陸地での震度は最大 4 程度、綾里村白浜（現・岩手県大船渡市）では津波の波高 38.2m を記録し、死者は 2 万 6000 人以上（宇佐美ほか，2013）で、津波によって被害が生じた。主な被災地域は、青森県，岩手県，宮城県の太平洋沿岸の市区町村であった。この災害記録を災害事例データベースから抽出したところ、47 レコードが認められた（表 5.3）。レコードは被害の中心となった 3 県のものが全体の 78.2% を占め、青森県三沢市から宮城県仙台市までに及んでいるが、その北端に近い青森県八戸市と階上町，南端に近い宮城県東松島市，松島町にはレコードがない（図 5.6）。宇佐美ほか（2013）など他の資料と照合した結果，レコードのない 4 市町は，被害の記録がなかった。すなわち，この災害イベントは，災害事例データベースに収録した市区町村の地域防災計画の災害記録が空間的に網羅されていると判断した。

5.2.2. 空間的網羅性が不十分な事例 1（1923 年関東大震災）

1923 年関東大震災は，10 府県で死者 10 万 5385 人，家屋被害 37 万 2659 を出した災害である。災害教訓の継承に関する専門調査会報告書（2006）によると，震央は神奈川県小田原市付近で，津波の発生により熱海市では震後 5 分で津波が到達し，鎌倉市では材木座海岸を中心に津波被害があり著名人の死者が多数出た。また由比ガ浜の南に位置する霊

表 5.3-2 災害事例データベースに収録された明治三陸津波の災害記録

・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの

[illegible]

1896年6月15日明治三陸津波 災害記録の収録状況

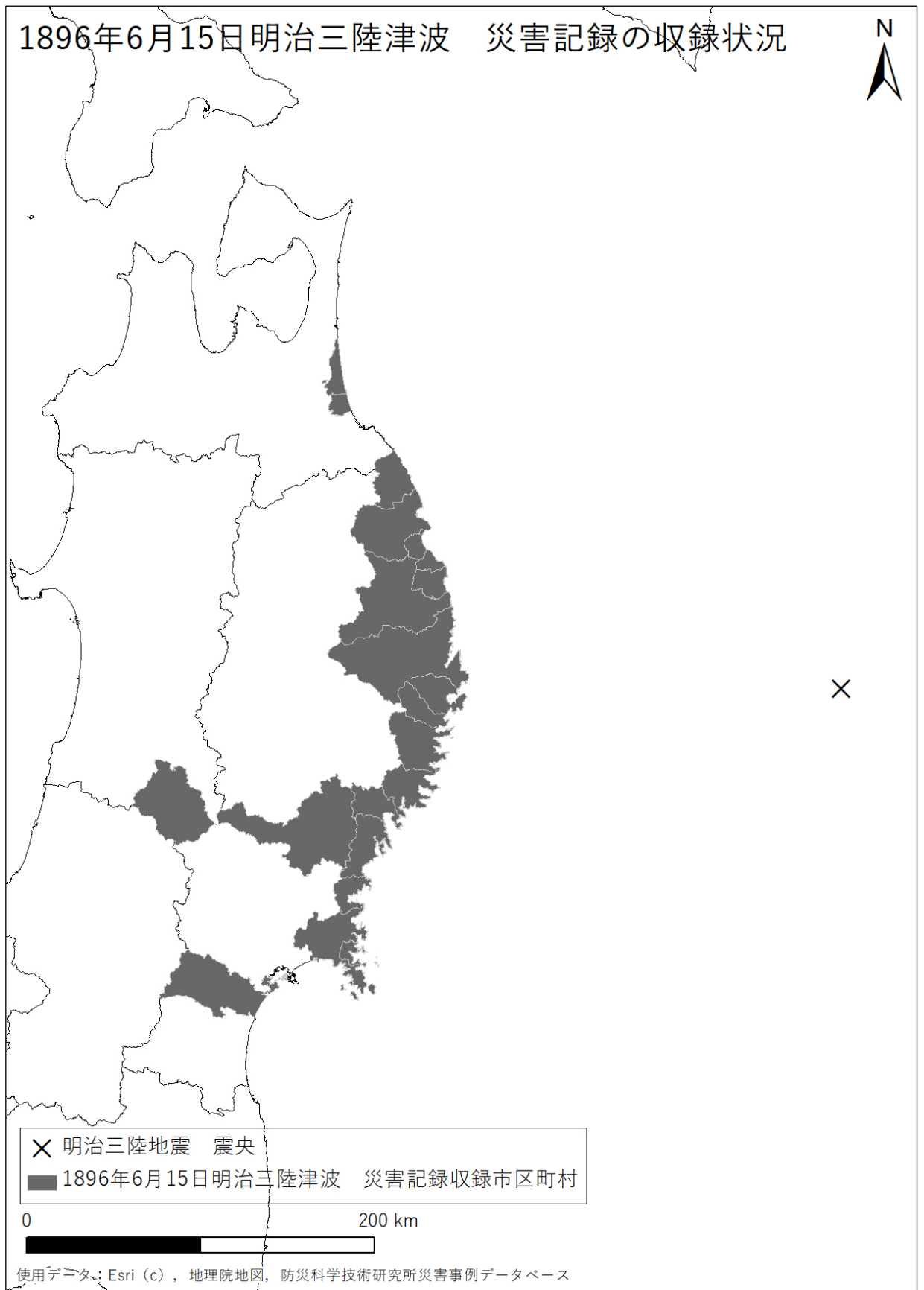


図 5.6 1896 年明治三陸津波の災害記録が収録された市区町村

山が崎で斜面崩壊が発生した。秦野市では斜面崩壊により 2 名が死亡し、その崩壊の堆積物が河道閉塞を起こし、震生湖が形成された。千葉県館山市布良では 6m の津波が到達し、南房総市白浜の野島崎では灯台の破損や地盤の隆起が起きた。

ここで示した市ではいずれも大きな災害が発生しているのにもかかわらず、図 5.7 に示したように、いずれも災害事例データベースに災害記録が収録されていない。これらの市の中には、地域防災計画とは別に自治体で作成した災害資料が存在し、そこに詳細が記載されている例がある。例えば小田原市では「小田原市地震対策基礎調査 -小田原市地震史-（小田原市防災部防災対策課，1993）」に被害の詳細が記録されていた。このことは、災害事例データベースに収録した市区町村の地域防災計画の災害記録のみでは空間的な網羅性が十分ではなく、災害記録の空白域が生じてしまうことがあることを示している。

5.2.3. 空間的網羅性が不十分な事例 2（佐賀県の風水害）

佐賀県では、2019 年 8 月 26 日から 29 日まで、九州北部地方を中心に発生した令和元年 8 月の前線に伴う大雨で、六角川が氾濫するなど大きな被害が生じた。2021 年 8 月にも六角川流域で水害が発生している。そこで、災害事例データベースにはこのような水害の記録がどのように収録されているかを検証した。なお、本項は鈴木ほか（2021）を再構成したものである。

1) 2019 年 8 月の前線に伴う大雨災害による佐賀県の被害

気象庁（2019）によれば、佐賀地方気象台（佐賀県佐賀市）の 4 日間の期間降水量は 484.5mm、8 月 28 日には、時間最大降水量 110.0mm、最大日降水量が 390.0mm を記録した（図 5.8）。この雨の影響で、佐賀県武雄市や大町町を中心に六角川の氾濫による洪水が発生した。特に大町

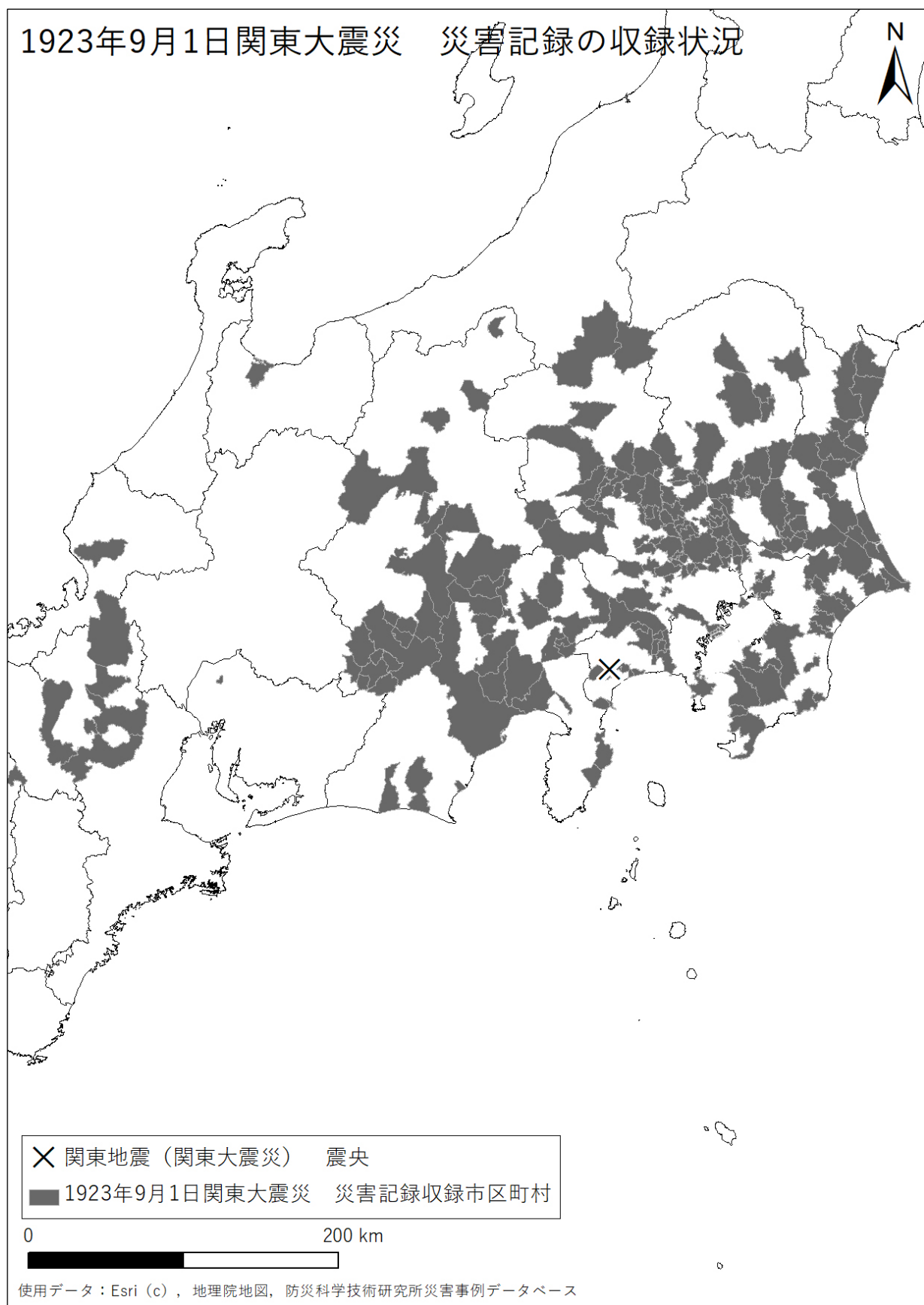


図 5.7 1923 年関東大震災の災害記録が収録された市区町村

町では、病院の孤立や、鉄工所からの危険物流出事故が発生した（内閣府，2019）。2020年9月11日時点の佐賀県内の被害を表5.4（佐賀県，2020）に示した。

2) 佐賀県の過去の風水害記録と過去の災害イベントとの関係

次に過去の災害記録を把握するため、佐賀県の風水害記録を災害事例データベースより抽出した。収録期間は1945年から2008年の63年間で、全部で66レコードが抽出された（表5.5）。風水害が発生した月は6月が最も多く、その原因の多くは梅雨前線による大雨であった。最多記録数の災害イベントは1953年6月の水害（昭和28年6月23日から6月30日の梅雨前線，昭和28年水害）で、13レコード、2番目に収録数が多かったのは1962年7月の水害、3番目は1990年の水害だった。

以上のことは、2019年の災害と類似した災害の反復性を検討するには十分な災害記録があるように見えるかもしれない。しかし、2019年8月や2021年7月に被災した武雄市、大町町では、いずれも災害事例データベースには災害記録が収録されていない。また、佐賀市は1985年以降の災害記録のみが収録され、それ以前の事例は不明であった。

3) 空間的・時間的網羅性の状態

地理学的な条件から見ると、佐賀平野や六角川流域の市町村は水害常襲地帯である。特に、武雄市の主要部や大町町は低平な沖積平野に位置し、最近でも2019年と2021年に被害が顕著な水害が発生していることからわかるように、水害をくり返す地域と言える。

過去に特に被害が顕著であった3回の災害イベントは、武雄市・大町町に隣接する複数の自治体で、災害記録が確認されている。当然、武雄市や大町町においても被害があったと考えられる。実際、大町町では1990年の水害で被害が生じたことが、大町町広報誌（大町町，1990）に

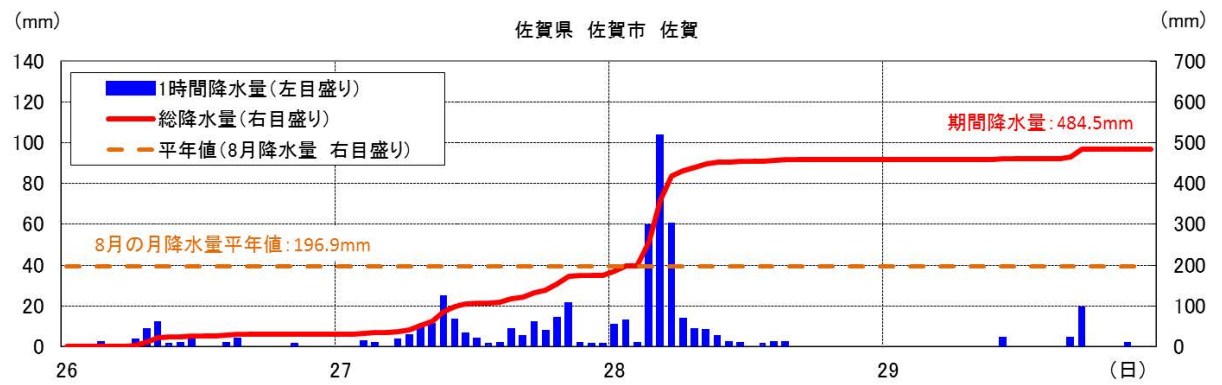


図 5.8 令和元年 8 月の前線に伴う大雨の佐賀市の降水量時系列図
(出典：気象庁，2019)

表 5.4 佐賀県内の自治体別被害状況（出典：佐賀県，2020）

被害 地名	人的被害			建物被害						
	死者	重傷	軽傷	全壊	大規模半壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	非住家
県全体	3	3		87	107	759	24	773	4310	279
佐賀市		1		3		2	4	407	2492	3
唐津市					1	3	2		23	
鳥栖市								1		
多久市					1	29	1	41	128	
伊万里市								2	24	
武雄市	3	2		2	34	712	14	202	332	272
小城市				2		8	3	70	560	1
嬉野市								2	9	
神埼市									1	
有田町								1		
大町町				79	71	4		18	131	
江北町						1		9	167	
白石町				1				20	443	3

表 5.5 佐賀県の過去の風水害事例

・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの

発生年月日	災害名称，現象	自治体名	人的被害 (人)		建物被害(棟)				
		旧自治体名	死 不 明	負 傷	全 ・ 半 壊	一 部 損 壊	非 住 家	流 失	浸 水 計
1945/9/16	枕崎台風	みやき町							
1948/9/11	前線	みやき町							
1948/9/11	低気圧,寒冷前線	有田町	34	60					
1949/8/15	ジュディス台風	みやき町							
1949		多久市							
1953/6/25	低気圧と前線	みやき町							
1953/6/26	28 水, 昭和 28 年水害	鳥栖市							●
		基里村							
1953/6/26	28 水, 昭和 28 年水害	鳥栖市							
		田代町							
1953/6/26	28 水, 昭和 28 年水害	鳥栖市	1					9	705
		鳥栖町							
1953/6/26	28 水, 昭和 28 年水害	鳥栖市	1					9	705
		麓村							
1953/6/26	28 水, 昭和 28 年水害	鳥栖市	1					9	
		旭村							
1953	洪水,大雨	唐津市							
1953	洪水,大雨	多久市							
1953	洪水,大雨	小城市							
1953	洪水,大雨	吉野ヶ里町							
1953	洪水,大雨	基山町							
1953	洪水,大雨	上峰町							
1953	洪水	白石町							2727
1955/4/14	低気圧と前線	みやき町							
1956/8	低気圧	有田町							
1956/9/10	台風 12 号	有田町							
1956	太原撈	白石町			17		16	14	39
1957	洪水	白石町							659
1962/7/1	洪水,表層崩壊	鳥栖市			●				
1962/7	7・8 水害	鹿島市	5	14	●				4621
1962/7	洪水	白石町			9		1		1683
1962/7	7・8 水害	太良町	44	127	1				
1962	洪水,大雨	唐津市			1				
1962	洪水,大雨	嬉野市							
1962	洪水,大雨	吉野ヶ里町							
1962	洪水,大雨	上峰町							
1963	洪水,大雨	唐津市							
1963	洪水,大雨	吉野ヶ里町							
1963	洪水,大雨	基山町							●
1963	洪水,大雨	上峰町							

表 5.5-2 佐賀県の過去の風水害事例

・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの

発生年月日	災害名称，現象	自治体名	人的被害 (人)		建物被害(棟)				
		旧自治体名	死 不 明	負 傷	全 ・ 半 壊	一 部 損 壊	非 住 家	流 失	浸 水 計
1967/7/9	昭和 42 年 7 月豪雨， 台風 7 号	伊万里市	12					●	
1967/7/9	昭和 42 年 7 月豪雨	有田町	12		●				
1972/7/9	昭和 47 年 7 月豪雨	鳥栖市							65
1972	洪水	白石町							624
1976/8	洪水	白石町							866
1976/9	洪水	白石町							298
1979/6	洪水,地すべり	白石町			1				1225
1980/8/23	牛津大水害（前線）	みやき町							
1980/8/28	洪水	鳥栖市							65
1980	洪水,大雨	小城市							
1980	柿の原災害	基山町			8				
1982/7/23	昭和 57 年 7 月豪雨	鳥栖市							70
1985/6	梅雨前線	佐賀市							●
1985/8/31	台風 12,13,14 号	みやき町							
1985/8	台風 12,13,14 号	佐賀市							●
1990/6/28	洪水	鳥栖市							
1990/6/28	梅雨前線	みやき町							
1990/6	梅雨前線	佐賀市							●
1990/7/1	前線	伊万里市				1			518
1990	洪水,大雨	多久市							
1990	洪水,大雨	小城市							
1990	洪水,大雨	嬉野市							
1991/9	台風 17 号	佐賀市	1		1				
		七山村							
1991/9/13	台風 17 号	みやき町							
1991/9	台風 19 号暴風	佐賀市							
1991/9/27	台風 19 号暴風	みやき町							
1993/8	平成 5 年 8 月豪雨	佐賀市							●
2002/9/16	寒冷前線	伊万里市	1		1	1			243
2004/6/27	竜巻	佐賀市		●					
2006/9/16	台風第 13 号， 秋雨前線	伊万里市	3						
2008/6/19	梅雨前線	佐賀市							508

より確認することができた。しかし、現状では地域防災計画に災害記録はなく、災害事例データベースでは過去の大きな災害の記録が空間的に十分に網羅されていない災害記録空白域になっている。

佐賀市も、1985 年以降の災害記録はあるが既往水害の中で特に被害が顕著であった 1953 年の水害の記録がなく、空間的かつ時間的な網羅性が現状では十分ではない、

5.3. 災害種別の網羅性の検証

地域防災計画は、災害対策基本法に基づいて作成されている。取り扱う災害は、地震災害や風水害、斜面災害など災害事例データベースで取り扱う災害種別はその対象となる。しかし、市区町村によっては、災害事例データベースに収録された災害記録の種別に偏りがある可能性があることから、災害種別の網羅性について検証する。なお、本項で使用した郷土資料への詳しいアプローチは 6 章に記載する。

5.3.1. 大きな災害に隠れた別の災害がある事例（東京都大島町）

伊豆大島（東京都大島町）は、相模灘にある火山島である。伊豆大島を含む伊豆・小笠原諸島は、年間の台風接近数が沖縄地方に次ぐ 5.4 個で、火山由来の地質と外輪山の急傾斜を伴う地形で、火山災害のほか、風水害や斜面災害に遭遇しやすい自然条件にある。2013（平成 25）年台風第 26 号で、斜面崩壊が発生し多数の死者が出た一方で、土砂災害リスクの認知が低かった（小山・鈴木，2014）との指摘もあるため、過去の風水害と斜面災害に関する災害記録を考察する。なお、本項は鈴木ほか（2016）を再構成したものである。

1) 2013 年台風第 26 号災害と伊豆大島

伊豆大島では、2013（平成 25）年 10 月 15 日から 16 日にかけて通過した台風第 26 号により、島内の各地で斜面災害が発生した。この台風の

影響により、10月15日6時の降り始めから16日9時までの総降水量は824.0mm（東京管区气象台，2014），10月16日未明の1時間降水量は122.5mmを観測し（気象庁，2013b），伊豆大島における観測史上1位の値を更新する記録的な大雨となった（統計期間：1938年11月～2022年1月）。10月16日未明には，三原山西側斜面（元町地区）で土石流が発生し，これによる死者，行方不明者は39名にのぼった（総務省消防庁，2014）。

2) 類似する過去の災害記録

この災害を受けて，災害事例データベースから伊豆大島の自治体である東京都大島町の災害記録を抽出した。抽出されたのは，684年から1990年までの16レコードであるが，すべて火山災害記録であった。これは，資料収集時に大島町から提供された地域防災計画である，「大島町地域防災計画 火山対策編（大島町防災会議，2008）」の災害記録が，火山災害のみだったためである。そこで，大島町の郷土資料を調査し，改めて災害記録を抽出した。郷土資料から得られた大島町全体の災害記録は78レコードとなった。うち，風水害または風水害に関連する斜面災害に関する記録は12イベント20レコードとなった（表5.6）。被害の規模や内容が2013年災害と類似している災害イベントとしては，1856年安政辰年の暴風雨，1932年大暴風雨，1958年狩野川台風が挙げられる。特に狩野川台風は2013年災害と同じ河川で土石流が発生しており，降水量の差があるものの，現象の発生地点が類似していた。

3) 災害種別の偏り

伊豆大島では，地域防災計画とは別の複数の郷土資料を調査した結果，風水害や地震災害などの災害記録を災害事例データベースに収録することができ，風水害・地震災害の類似・反復性の検討が可能となるレベル

表 5.6 伊豆大島の過去の風水害記録（鈴木ほか，2016 を一部修正）

・●：被害は認められるものの被害統計値が不明なもの

発生年月日 (災害名称)	発生時 地区名	災害種別	人的被害		建物被害				被害 その他
			死不明	負傷	全壊	半壊	損壊一部	その他	
1684/9	新島村	風水害(高潮)	4					流失 60	船舶 60
1788/4 月下旬		風水害 (強風,高潮)							農地 ●
1856/9/23 安政辰年の大暴風	新島村	風水害(強風)	0		壊滅			流失 6	船舶 11, 農地 ●
1856/9/23 安政辰年の大暴風	岡田村	風水害(強風)	0						
1932/11/14 大暴風雨	元村	風水害 (強風,大雨)			42	70	350		
1932/11/14 大暴風雨	泉津村	風水害 (強風,大雨)			2	15	27		
1932/11/14 大暴風雨	波浮港村	風水害 (強風,大雨)			5	20	115		
1932 年 おなみ時化	泉津村	風水害(強風,大雨),斜面(土石流 1)	●						
1932 年		風水害 (強風,大雨)			149				
1932 年	野増村	風水害 (強風,大雨)	1						
1932 年	岡田村	風水害 (強風,大雨)							船舶 1
1932 年	差木地村	風水害 (強風,大雨)							船舶 1
1934/9	野増村	風水害(台風)					●		
1958/9/26 狩野川台風		風水害,斜面 (三原山中腹: 表層 10,土石流)	2	9	15	18	10	流失 3, 床上 28, 床下 39	道路 6, その他 9, 農地 5.95ha
1958/9 狩野川台風		風水害,斜面 (三原山:土石流 1)	2	53	55	49			
1958	元町地区	風水害(大雨), 斜面(土石流 1)	18						
1960/10 台風第 24 号		風水害 (洪水,台風)							その他 1
1979/10 台風第 20 号		風水害(洪水, 高潮,台風)						非住家 ●	その他 1
1990/9 前線,台風第 19 号		風水害(台風)							
1995 年		風水害(台風), 斜面(川之原,大 坂,腰之下:斜面)	0						

に達したと思われるが、当初の地域防災計画によるだけの段階では、火山災害のみの収録であった。その理由として、伊豆大島では1986年に島民が全島避難となった三原山の噴火災害があり、火山災害に注目が集まった結果、風水害や斜面災害の記録が認識されづらくなっていたと考えられる。小山・鈴木（2014）は斜面災害に対する認識の不十分さについて、①町史を含め斜面災害の記述内容は不十分で明示的ではなかった、②火山研究において、ラハール（火山で発生する水を媒体とする重力流）の発生史を含む形で噴火史が研究された例は稀、特に伊豆大島は噴火史が優先的に行われてきた、と述べている。つまり、郷土研究や火山研究において、火山噴火の二次的災害現象への関心が薄かったと言える。

このようなことから、行政の災害記録が時間的な網羅性があるように見えて、実は偏った災害種別のみが収録された状況が生まれたと考えられる。伊豆大島ではかつて、火山噴火による全島避難といった社会的に影響が大きい出来事があった。このような社会的に影響の大きい災害イベントがあると、同じ種別の災害イベントに注目や対策が集中し、それ以外の種別の災害への注目が薄れてしまう。そのため、災害種別の観点から見ると見かけ上の空白域が生じるおそれがある。このことが、本事例から明らかとなった。

5.3.2. 行政の特定種別の災害記録が不十分な例（栃木県那須町）

本項では、市区町村が、その市区町村全体で発生する自然災害を十分把握しているかという点について、2017年3月に発生した那須岳の雪崩災害をきっかけとした那須町と那須岳周辺における雪崩災害記録を例にして検証する。なお、本項は鈴木ほか（2017, 2018）を元に再構成したものである。

1) 2017 年 3 月那須岳の雪崩災害

2017 年 3 月 27 日 8 時 30 分頃、那須岳の南西に位置する那須温泉ファミリースキー場（栃木県那須町）の敷地外、直線距離で北西 150m に位置する那須岳南東斜面のミダガ原付近において、表層雪崩が発生した（図 5.9, N11 付近）。この雪崩に、登山研修中の高校生、教員合わせて 48 名が遭遇し、うち 8 名が死亡した（総務省消防庁，2017）。当時の気象状況は、3 月 26 日から 27 日かけて本州太平洋側の南岸低気圧などの影響により、関東甲信越地方の山地で降雪があった（宇都宮地方気象台，2017）。那須町では、26 日 10 時 32 分より、なだれ注意報が発表され、雪崩発生危険性を示唆していた（宇都宮地方気象台，2017）。アメダス那須高原（標高 749m）の気象観測記録（図 5.10）によれば、27 日 1 時ごろから降雪があり、11 時までに 34cm の積雪があった。防災科学技術研究所（2017）の調査によれば、雪崩遭難者の救出活動は標高 1350m 付近で行われ、この周辺で実施した積雪断面観測の結果から、積雪表面から深さ 30cm まで新雪があったことが確認された。救助活動は、消防、警察、地元有志の団体である那須山岳救助隊が実施した（平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会，2017）。

2) 那須町の過去の災害記録と雪崩災害の特徴

このような雪崩災害に関連する災害記録を、那須町を条件に災害事例データベースから抽出した。その結果、1961 年から 1999 年の 10 レコードが収録されていたが、すべて風水害事例で、雪氷災害は無かった。そのため、那須町に関する郷土資料を新たに調査し、雪崩災害に特化したデータベースである「雪崩災害データベース（和泉，2014）」と合わせて災害記録を抽出した。使用した郷土資料は、6 章で詳細を述べる。結果、1938 年から 2009 年までの 72 年間で 9 レコードの災害記録を認めた

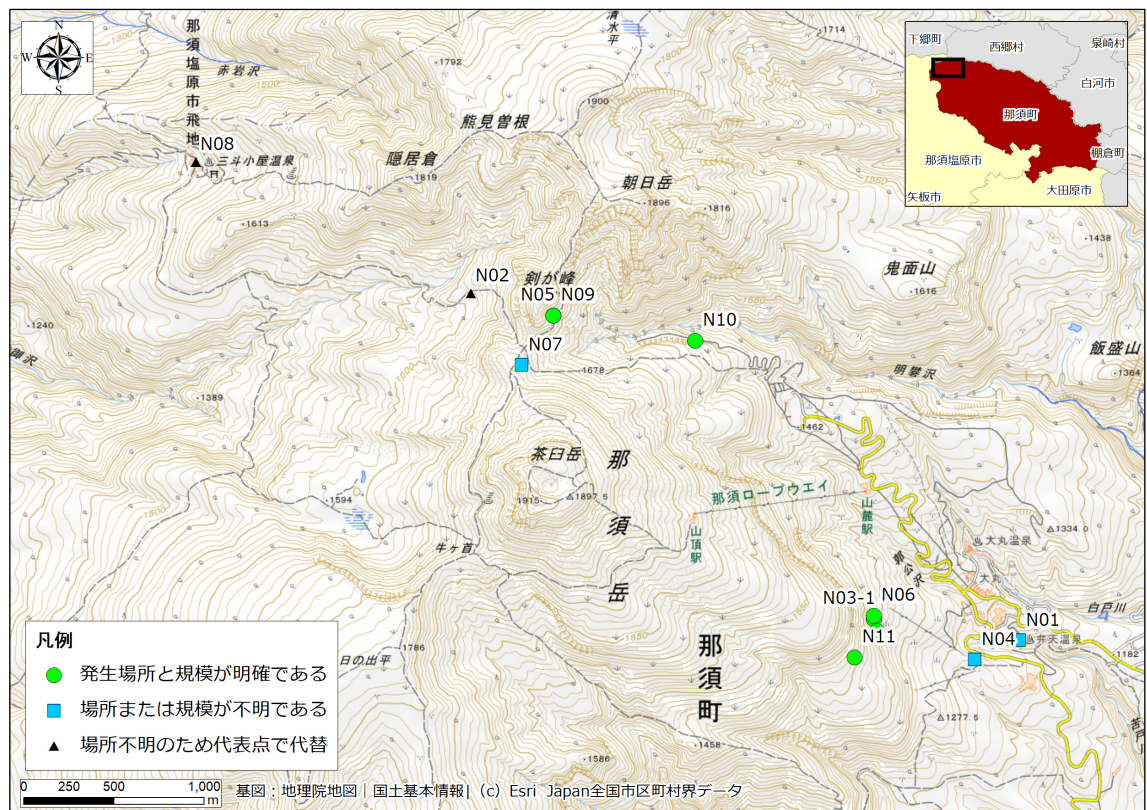


図 5.9 那須岳周辺の雪崩災害発生地点（出典：鈴木ほか，2018）

図中の発生地点番号は，表 5.7 に対応する

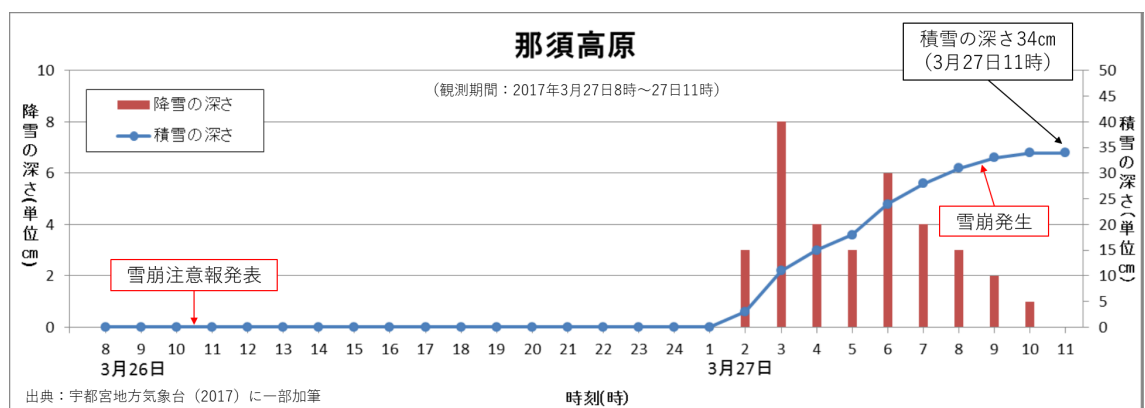


図 5.10 2017 年 3 月 27 日 11 時時点のアメダス那須高原の積雪と注意報発令状況

(表 5.7) . 次に複数回、同地点で発生した雪崩災害事例を挙げる.

- ・ 那須岳スキー場付近の雪崩

那須岳スキー場（現・那須温泉ファミリースキー場）では、過去に、1969 年 2 月 9 日、1969 年 3 月 5 日、1973 年 1 月 12 日の 3 回雪崩が発生している.

1969 年 2 月 9 日に発生した雪崩では、10 時 58 分に標高 1,360m の第 2 リフトの終点から南へ 100m の地点より、表層雪崩が 2 箇所が発生した. 雪崩 N03-1 (図 5.11) が発生した直後に、雪崩 N03-2 (図 5.11) が発生した. 雪崩の遭遇者は 16 名 (N03-1 : 13 名, N03-3 : 3 名) でごく軽いけがが 1 名だった. 資料によれば、当日の気象条件は、前日は気温が高く、8 日夜から 2 月 9 日朝にかけて降った新雪が 40cm 積もっていた. 気温は氷点下 2 度、風速は 15m 毎秒であったとされる. 当時は那須高原に気象観測点が無かったため、宇都宮地方気象台（標高 119.4m）における当時の平均気温の変化を見た. 2 月 8 日以前の 1 週間は、5 日に一時的に上昇したものの、ほぼ平均気温は 1 度前後、最低気温は氷点下 5 度を下回る日も多かった. 8 日に気温が上昇したが、9 日未明から明け方の最低気温は氷点下を下回り、また 9 日の夜明けからまた気温が上がっていた. スキー場のゲストハウス付近と宇都宮地方気象台は標高差が約 1120m あり、気温は異なるものの、8 日の気温上昇と 9 日未明の急激な冷え込みと気温の上昇があったと考えられる.

1969 年 3 月 5 日にも同じく那須岳スキー場で雪崩が発生し、遭遇者 3 名、うち死亡 2 名、負傷 1 名を出した. この災害は、救助資料（那須山岳救助隊編、1993）に記載はあるが、雪崩の発生地点などの詳細は不明である. 下野新聞（下野新聞社、1969）によれば、栃木県下では 3 月 4 日の降雪により約 17cm の積雪があり、県下では学校の授業打ち切り、

表 5.7 那須岳周辺の過去の雪崩災害記録一覧

- ・出典：鈴木ほか（2018）を一部改変
- *1 住所情報は栃木県那須町湯本のため割愛
- *2 那須岳スキー場は後年、那須温泉ファミリースキー場に改称
- ・欄外 1：峠沢南東斜面は雪崩の発生がたびたび確認される
- ・欄外 2：2010 年 3 月 27 日郭公沢の雪崩災害は反映されていない
- ・出典：鈴木ほか（2018）を一部改変

番号	発生日時	発生日点	規模		気象条件			人的被害			平均 斜面 傾斜角, 方位
			幅 m	長さ m	降雪量 期間	気温 ℃	風速 m/s	遭遇 者	死亡	負傷	
N01	1938/3/7 15:00	弁天温泉裏	9					3	2	重 1	南 東 41.8°
N02	戦前	峰の茶屋～ 避難小屋前の沢						1			北 西 23.5°
N03-1	1969/2/9 10:58	那須岳スキー場 *2 第 2 リフト	10	50	40cm 2/8 夜 - 2/9 朝	-2	15	12	0	0	南 東 40°
N03-2			20	80				3			南 東 40°
N04	1969/3/5	那須岳スキー場 *2						3	1	2	19.4°
N05	1972/4/10 10:00	剣ヶ峰南東斜面	20	200	30cm 4/9			3	2	1	南 東 40.3°
N06	1973/1/12 9:40	那須岳スキー場 *2 第 2 リフト	30	400				4		1	南 東 19.4°
N07	1980 年代?	那須岳峰ノ茶屋 東側直下の雪渓						1			北 東 25.7°
N08	1981/2 上旬	那須岳 シラカバ林									
N09	1994/12/17 11:45	剣ヶ峰南東斜面	100	300	3cm 12/16, 6:00- 12/17, 6:00	-1.3 から -0.4	5	3	1	1	40.3°
N10	2009/4/2 14:30	那須茶臼岳 北斜面旧林道	10	70	30cm 4/1- 4/2	2.7	35	5	1		北 39°
N11	2017/3/27 8:30	那須温泉ファミ リースキー場 上部ミダガ原			34 cm 3/26- 3/27	-0.3	5.8	55	8	重 2 軽 38	南 東 35°

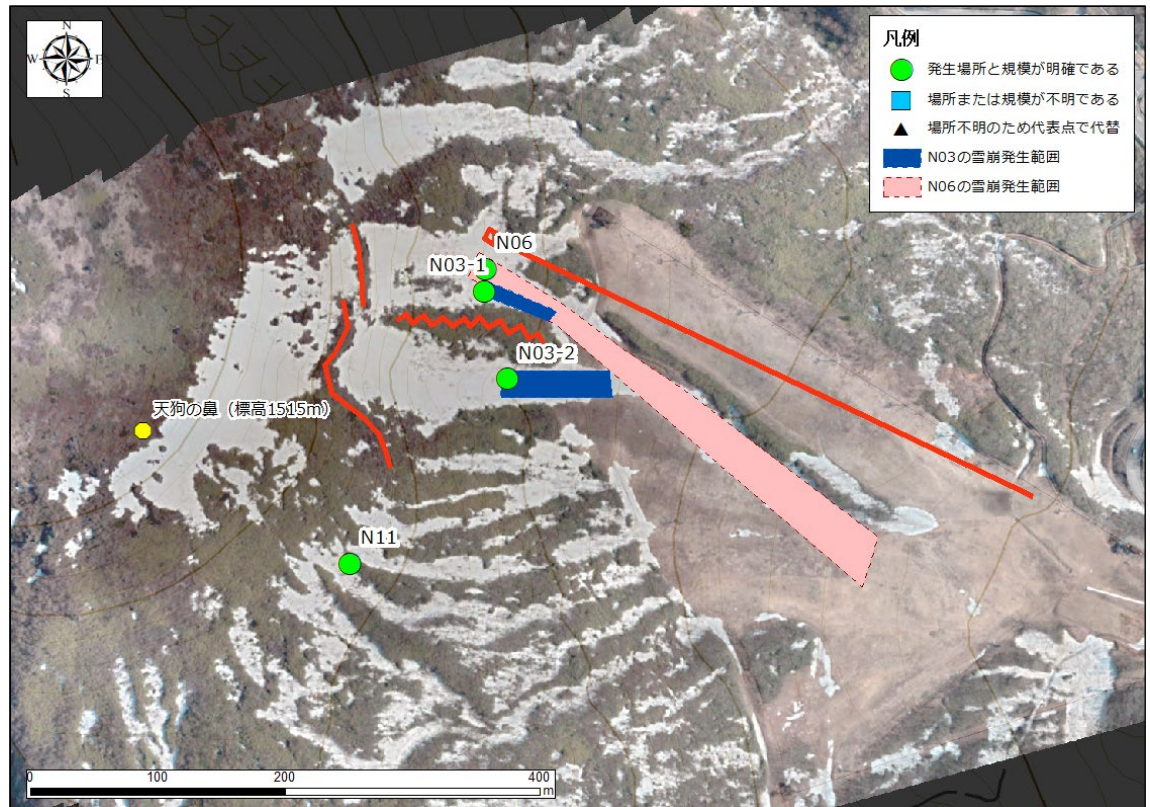


図 5.11 那須温泉ファミリースキー場内で複数回発生した雪崩災害の発生範囲

1969 年 2 月 9 日 (N03) の発生範囲は東京管区気象台 (1969) を参照した。

1973 年 1 月 12 日 (N06) の発生範囲は、災害資料の記述から推測した。

2017 年 3 月 27 日 (N11) は発生地点のみ記載。

背景写真：防災科学技術研究所撮影，出典：鈴木ほか (2018)

スリップ事故等が発生する気象条件であった。

1973 年 1 月 12 日 9 時 40 分に発生した雪崩災害では、1969 年と同じく、那須岳スキー場の第 2 リフト西側の 30 度から 40 度の斜面で幅 30m、長さ 400m の表層雪崩が発生した。スキー大会のため、会場の雪崩の危険性とコースの検討と調査をしている際に発生した。雪崩の遭遇者は 4 名でうち 1 名が負傷した。当日の気象条件は、前日までの積雪が 1m、11 日 13 時からの降雪により、約 40cm の積雪があった。宇都宮地方気象台の記録では、当日 9 時の気温は 3.7 度で、気温は異なるが、新雪の積雪量が 1969 年と同じであった。

・ 剣ヶ峰の雪崩

那須岳主峰茶臼岳の北側に位置する剣ヶ峰（標高 1,799m）では、1972 年 4 月 10 日と 1994 年 12 月 17 日に同地点で雪崩災害が発生している。1972 年 4 月 10 日に発生した雪崩では、3 人組の登山者が那須岳峰の茶屋（標高 1,725m）から剣ヶ峰をトラバースし、朝日岳（標高 1,896m）へ登頂する道中で発生した。10 時ごろ剣ヶ峰南東の夏道斜面をトラバースしていたところ、頭上 1.5m 付近から亀裂が入り雪崩が発生し、3 名全員が遭遇し、うち 2 名が死亡した。

1994 年 12 月 17 日に発生した雪崩では、3 人組の登山者が朝日岳へ登頂後、三斗小屋温泉へ向かうため、剣ヶ峰南東の夏道斜面をトラバースしていたところ、足元から亀裂が入り雪崩が発生した。遭遇者は 3 名でうち死亡 1 名、負傷 1 名だった。当日の気象条件は、登山道では約 30cm の積雪があった。アメダス那須高原によれば、12 時時点の気温は氷点下 0.4 度、風速は 5m 毎秒であった。剣ヶ峰の雪崩は、どちらの事例も同じ道を通行している際に発生している。

那須岳周辺の雪崩災害は、登山道やスキー場などの事例が多く、住宅

や公道の被害は 1938 年弁天温泉館の浴室を破壊した事例を除き、確認できなかった。雪崩発生地点の地形は、那須岳の東向きまたは南東向きの凹斜面に多い傾向がみられた。発生斜面の平均傾斜は 32.9 度、標準偏差は 8.9 であった。降雪量の記述があった記録は、発生日が明確な 7 レコード中 4 レコードであった。そのうち 3 イベントでは前日までに融解、凍結した雪面上に 30cm 程度の積雪があったと記載されており、発生日の条件として、雪崩が発生しやすい層が形成されていた可能性がある。雪崩のタイプについては必ずしも明瞭な記述がないが、被災者の体験談などから大半の事例が表層雪崩と考えられる。このことから、この地域の雪崩は反復性があり、2017 年の雪崩と同様の災害はこの地域特有の反復性のある現象・災害であるといえる。

3) 行政と地域の災害認識範囲の差

那須岳周辺の雪崩災害記録は、災害事例データベースには収録されておらず、その存在は郷土資料の調査と雪崩災害データベース(和泉, 2014)によって把握し、災害の類似・反復性を検討した。災害事例データベースの収録対象である、地域防災計画に災害記録が掲載されていなかった原因として、民家などの保全対象が無いまたは僅少な場所で、かつ国有林など町が管轄する敷地外や保全対象がない地点で発生した事柄であったこと、雪崩災害が自然災害というより山岳事故として扱われやすいことが考えられる。一方、那須岳のスキー場開発や冬山登山の増加などにより雪崩の遭遇回数が増加し、郷土資料には記録されるようになったと考えられる。

沼野(1993)は、雪崩災害は多雪年において多発を繰り返しつつ、炭焼きなど冬季の山仕事の減少などにより、長期的には発生回数が減少傾向にある一方で、大規模スキーリゾートの開発などの社会変化が新たな

災害の深化を生み出す可能性がある、と指摘した。那須町の災害記録の現状は、まさにこのようなことを反映していると考えられる。リゾート開発やモータリゼーションの発達により、旅行者など地域外の人々が雪崩に遭遇することが増加傾向にあるにもかかわらず、行政の保全対象が無いなど管轄から外れる地点における災害は、行政の災害記録の網から漏れていると考えられる。

5.4. 具体的な事例からみた災害記録の空間的な空白域

ここまで、具体的な災害事例を通して、空間的な観点から災害事例データベースに収録された市区町村地域防災計画の災害記録の特徴について検討した。このデータベースが、進行中の災害がその地域では反復性のある特徴的な現象であるのか、それともこれまでにない災害現象であるのか（この場合は、想定された対応では不十分だという認識を持って行動しなければならない）を判断したり、将来発生する災害の姿を検討したりすることに対し、一定の効果的な役割を果たし得ると評価できることがわかってきた。

一方で、一定の信頼性・網羅性が担保されていると思われた市区町村地域防災計画の災害記録には、詳細に検証すると空間的な情報の粗密があることも判明した。特に、特定の災害種別（場合によってはすべての災害種別）の災害記録がデータベースに収録されていない、災害記録空白域が存在することも明らかになった。これらには、すべての災害種別の記録が空白である場合もあるが、これまで示したように、特定の災害種別について、あるいは特定の災害イベントについて空白である場合が多く含まれる。また、ある時代の災害記録が空白だという、時間的に限定される空白も存在する。例えば佐賀県佐賀市のように、最近 30 年程度の記録しか存在せず、被災したと想定される 50 年以上前の災害記録が

ないといった場合である。この時間的な災害記録の粗密については、次項で改めて説明する。

この災害記録空白域には、①そもそも災害がこれまで発生してこなかった地域（災害非発生地域）、②地形、地質、気候など自然地理学的な条件から過去に災害が発生したと考えられるが、文字によるその記録が現存しない地域（記録不存在域）、③地形、地質、気候など自然地理学的な条件や周辺の市区町村の災害記録の収録状況などからみて、過去に災害が発生し、その記録が残されていると考えられるものの、災害事例データベースには災害記録が収録されていない地域（記録未収録地域）、の3種類があることが考えられる。ここで問題となるのは、②の記録不存在域や③の記録未収録地域への対応である。その対応策については、第6章で論述する。

5.5. 時間的な観点に基づく災害記録の特徴と時代的な変化

本項では、時間的な観点に基づき災害事例データベースの検証を行う。

5.5.1. 時代別の災害記録の概要

市区町村の地域防災計画による災害記録は、全災害記録のうち、1601年以降に発生した災害記録が全体の96.8%（5万2358レコード）を占めることを4章で述べた。時代別に災害記録の収録状況とその時代内における災害種別の占める割合を図5.12に示した。江戸時代中期にあたる1703年以降、災害記録数は増加傾向にあり、平成前期が最も収録数が多かった。

5.5.2. 地震災害と風水害の占める割合の時代変化

各時代で、どの災害種別がより多く記録されているのか、災害記録のもつ災害種別の割合をみた。原始・飛鳥時代から江戸時代中期までは、災害記録はほぼ地震災害が占めており、江戸時代以降を除き全体の70%

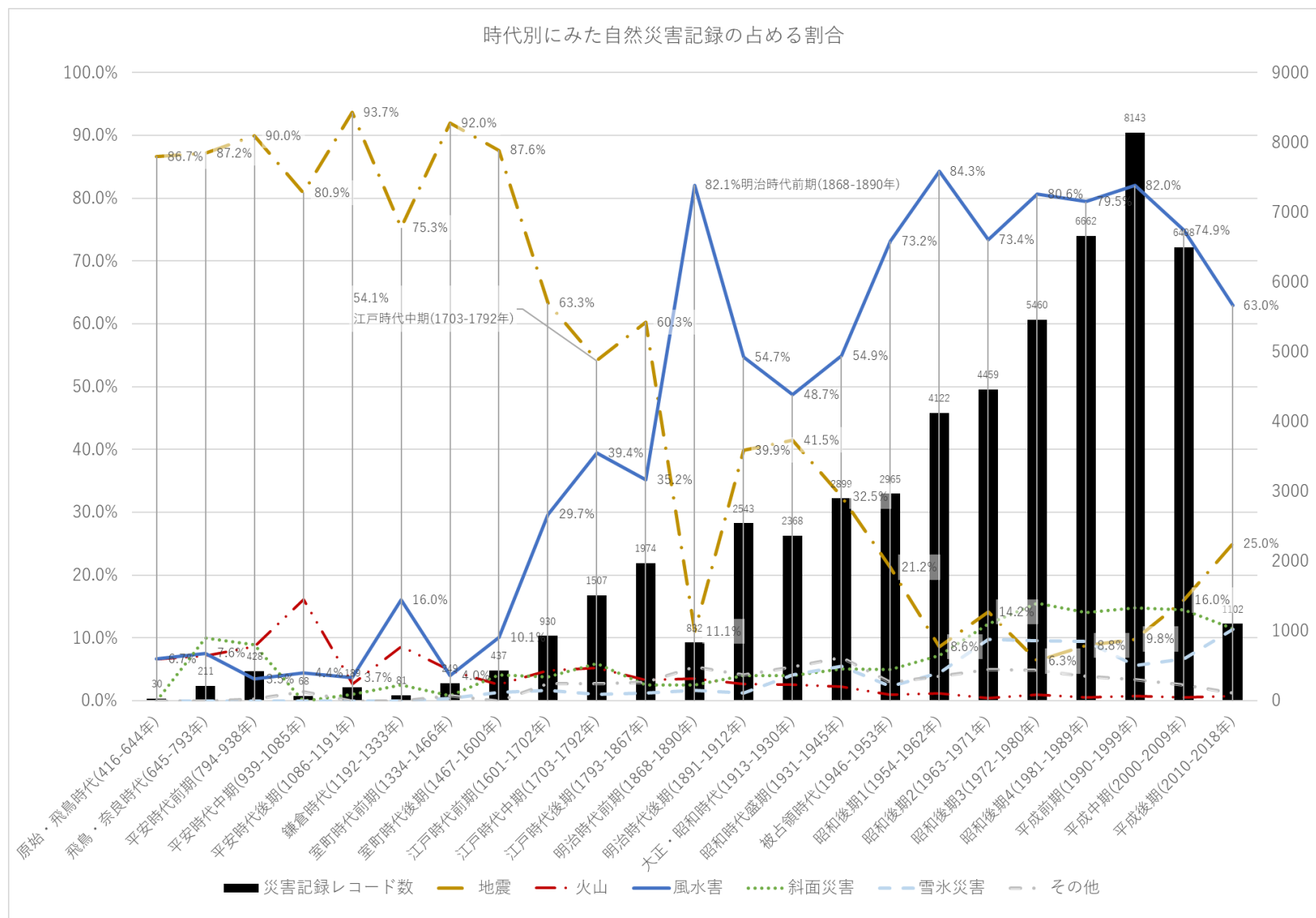


図 5.12 時代ごとの災害記録収録数と災害種別の占める割合

が地震災害であった。江戸時代以降、地震災害が災害記録に占める割合は約 60%となり、江戸時代後期の 1793 年を境に風水害が占める割合が 80%を超え、災害種別が逆転した。風水害記録自体は、平安時代後期に約 32%を風水害が占めていることから、災害記録が残っていなかったわけではない。地震災害記録の全数も江戸時代前期以降増加しているため、風水害記録自体が全国的に増加したと言えよう。

大きな被害をもたらす地震災害は、再現期間が数百年や数千年単位という極めて珍しいことであり、かつ地震動や津波などにより人身や住居など生活の基盤が根底から破壊される。社会的な影響が大きいため、場所によっては毎年のように生じる風水害と比較して、歴史時代を通じて大事件として記録が作られ、残りやすいと考えられる。また、地震研究分野では、まれな現象である大地震の分析のため、歴史上の被害地震記録の調査・発掘が進められ、その成果が公開されてきたこと（例えば宇佐美ほか、2013）も、古い時代からの記録の多さと結びつく。

一方、風水害記録が江戸時代後期以降に増加した理由として、人口増加に伴う市街地の拡大、農業中心の安定した社会となって風水害に対する認識力が向上したこと、国民全体の識字率の向上とそれによる文書記録の増加、近世以降の残存する文書の量と解説された災害資料の多さなどが考えられる。この点については今後、さらなる議論を要する。

5.5.3. 火山災害の時代変化

火山災害記録は全体に占める割合は少ないが、特に影響の大きな噴火イベントが発生した場合は、記録の占める割合が増加した。収録割合が最も高いのは平安時代前期の時期で、それ以外はおおむね 5%前後であった。火口の至近に居住する人口は少ないが、降灰や泥流などの火山噴出物が顕著であった場合は広域的な災害となるため、記述が多いと考え

られる．平安時代以降で火山災害の収録割合が高い時代は，江戸時代中期である．この期間は，1707 年富士山宝永噴火や，1783 年 8 月天明浅間山噴火などの火山災害イベントがある．人口の多い江戸近郊で発生した浅間山や富士山の噴火は，災害記録の量に影響を与えたと考えられる．

5.5.4. 斜面災害と雪氷災害の時代変化

斜面災害は平安時代前期に一時的に増加するが，全体的に増加に転じるのは昭和時代後期 1 以降で，以降はほぼ同じ割合となっている．斜面災害に関係する法令として，地すべり等防止法²³⁾が 1958 年に施行された．こういった法令の制定に伴い，斜面災害自体の記録が増えた可能性が考えられる．

雪氷災害は，江戸時代までは収録が僅少であった．江戸時代前期以降，割合が増え，昭和後期 1 以降増加し，平成前期に少し下がったものの，平成後期にはまた記録は増加している．雪氷災害に関係する法令として，豪雪地帯対策特別措置法¹⁹⁾が 1962 年に制定された．こういった法令の制定に伴い，記録が増えた可能性が考えられる．特に，三八豪雪（1963 年），五六豪雪（1981 年），平成 18 年豪雪（2006 年）などいくつか記録的な大雪の時期に，災害記録の中で占める割合が上がっている．

斜面災害や雪氷災害は，地形地質的な条件と気候的な条件の影響が顕著で，そのような条件下にある斜面が生活圏と接する場合に発生する災害である．日本全国の物流網が発達し，斜面災害や雪氷災害による交通の寸断などの影響が強く出るようになって，記録数が増加したと考えられる．

沼野（1993）や Numano（2007）は，雪氷災害の人身にかかわる被害は，戦後以降，昭和後期の高度経済成長期に増加したと述べている．これらの災害の原因は，モータリゼーションの発達による道路交通網の広がり，

都市化，積雪地域の高齢化，人口減少が要因であるとしている．また，過去には雪崩が雪氷災害の多数を占めていたが，近年は大雪の割合が高まったとも指摘している．災害事例データベースにおいても，昭和後期以降の雪氷災害の詳細な災害種別は，大雪が多くを占めていた．社会構造の変化によって，起因となる災害現象の変化とそれに伴い災害記録にも種別の変化が反映されていると言える．

このように，斜面災害や雪氷災害は，社会状況の変化が災害記録の増減に顕著に影響する災害である．

5.5.5. 災害記録の時間的な空白域

前項まで時代別にみた災害種別の変化と，行政の災害記録の変化について考察してきた．より古い時代は，頻度は低いものの地震や火山のように，生活の基盤を根底から破壊するような災害種別が記録の半分以上を占めていた．こういった現象は，記録されやすく，後世に残りやすいと考えられる．しかし，近世以降は風水害や斜面災害，雪氷災害など，高頻度低災害ともいえる日常から発生の頻度が高い災害属性に記録の割合が増加していた．これは社会生活の変化と行政の法整備など，時代的な変化が自発的に記録される災害種別に影響していると捉えられる．

このようなことから，データベースのレコード数が少ない 1703 年より古い時代では，災害種別によっては災害が発生したにも関わらず，十分に記録が残されていない時間的な空白域が存在することが考えられる．したがって，行政資料にだけでなくさまざまな災害資料を発掘していくことが求められる．しかし，古い時代についてはすでに災害資料が失われていること，もともと災害記録が作られていないことがあり得る．さらに，災害記録が空白なのか，災害自体がなかったのかの識別ができない．この問題は，現状では効果的な解決策を見出すことが難しい．

6. 災害記録の空白域の解消方法の検討と展望

5 章では、市区町村の地域防災計画を出典資料とした災害事例データベースでは、収録した災害記録が十分でない災害記録空白域が存在することを述べた。災害記録空白域は、具体的には①災害非発地域、②文書の記録が現存しない記録不存地域、③文書の記録が現存するはずだが災害事例データベースには収録されていない記録未収録地域に分けられることを指摘した。②、③の存在は、過去に災害が発生した事実が防災行政に十分に反映されていないという、好ましくない場合があることを示している。災害対策には、過去に発生してきた災害の類似・反復性の分析が重要であり、そのために災害事例データベースを活用しようとする場合、②や③の存在は問題である。そのため、これらの地域で、適切な災害記録をデータベースに収録することが必要である。では、災害記録の不足を補うにはどうしたらよいだろうか。

本章では、比較的アクセスしやすい郷土資料から、容易にアクセスできるとは限らない非文書の災害資料までの各種の災害資料を用いて、過去に災害が発生したにもかかわらず、災害事例データベースで記録空白域となっている地域の解消法について論じる。

6.1. 公共施設で閲覧できる資料

自治体の公立図書館や博物館、資料館には、文書として作成されたさまざまな郷土資料が保管され、閲覧可能なものも多い。特に市区町村誌は、多くの市区町村で作成され、公開されている。これは行政が主体となって作成したものであり、市区町村によって精粗はさまざまであるが、ある程度の信頼が置ける。この多くにはその市区町村における過去の災害の記述が含まれており、有力な災害資料となる。

そこで本項では、これらの郷土資料が市区町村地域防災計画の災害記

録の不足を補う資料として、どれほどの有用性があるかを論じる。具体的には、明治期以前の災害記録を補填し時間的な空白の解消を図った例として長野県小谷村、火山災害だけではなく斜面災害、風水害の災害記録を補填し、災害種別の不足の解消を図った例として東京都大島町、雪氷災害（雪崩災害）について空間的網羅性の把握を図った例として栃木県那須町の各事例を取り上げる。

6.1.1. 市町村誌による時間的な粗密の解消の例（長野県小谷村）

長野県小谷村では、2014 年 11 月 22 日に発生した長野県北部の地震（長野県神城断層地震）により、村内各地で斜面崩壊が発生した地域である。災害事例データベースでは、小谷村について 1906 年から 2012 年までの災害記録が収録されていた。地震災害記録はなく、風水害、斜面災害、雪氷災害の記録のみであった。一方、鈴木（2009）によって、郷土資料から 1099 年から 2008 年までの災害記録があったことが判明している。

使用した郷土資料（表 6.1）は、いずれも公共図書館で閲覧可能な公開性の高い資料である。現在の小谷村の村域や特定の地区について記載した村誌：ア・イ・ウ・エ、小谷村誌執筆時に使用された個人蔵の文献：オ・カ、論文：キを参照した。村誌が複数あるのは、新旧の村誌を両方参照したためである。

これらの郷土資料には、1900 年以前の災害記録が掲載されており、記録数は約 4.3 倍（131 レコード）に増加した。時代としては、明治時代後期以前の災害情報が補填されたことになる。なお小谷村では、1977 年の斜面災害以降、1995 年の梅雨前線豪雨、1996 年蒲原沢土石流災害、2014 年神城断層地震など地震災害、風水害、斜面災害、雪氷災害など 8 回程度自然災害が発生しているが、いずれも村民の死者は出ていない。村民

表 6.1 小谷村の災害記録調査で使用した郷土資料

記号	書名	発行年	著者
ア	小谷村誌 自然編	1993	小谷村教育委員会
イ	小谷村誌 社会編	1993	小谷村教育委員会
ウ	小谷民俗誌	1979	小谷村教育委員会
エ	中土誌	1970	小谷村教育委員会
オ	来馬変遷三十八年史	1948	松本宗順
カ	清水山地迂り状況調書	1977	山岸正徳
キ	災害文化と伝承 ー長野県小谷村の土石流災害と伝承ー	1998	笹本正治

は自然災害に関する経験があり、災害を日常的に意識していることが、被害の軽減に結び付いている可能性がある。

6.1.2. 市町村誌により災害種別の偏りを解消した例（東京都大島町）

伊豆大島の行政区である東京都大島町では、地域防災計画を出典とする記録は 684 年から 1990 年までの 16 レコードであった。これらは一見時代を網羅しているようにみえるが、5.3.1 で述べたように、地域防災計画の災害記録は災害種がすべて火山災害であり、他の災害種別の災害記録は収録されていなかった。そこで、市町村誌などの郷土資料を出典に加えた結果、記録は 838 年から 1995 年までの 60 レコードとなり、大島町全体の災害記録は、78 レコードとなった。レコード数は約 4.5 倍に増加した。郷土資料から情報を取得した効果は、より詳細な発生地点情報の取得にもつながった（図 6.1）。

伊豆大島では、1965 年 1 月 11 日に発生した元町大火により（大島町、2014）、元町地区では図書館や町役場などの公共建物が全焼したため、島の過去の記録が一部焼失していたが、現状で残存する資料を利用した結果、時代的な偏りは生じているものの、近年の災害記録は入手することができた。

使用した郷土資料は、公共図書館で閲覧可能な伊豆大島に関連する資料である（表 6.2）。大島町の発行した町史や写真集（図 6.2）である資料：ク・ケ・コ、伊豆諸島に関する東京都や関係機関の刊行した資料：サ・シ、気象庁の災害調査報告書：スの主に 3 つに分類された。小山・鈴木（2014）では「大島町史」の記述が少ないと指摘されていたが、情報量は少ないものの、認識可能な災害記録があったことで、情報を増やすことができ、過去の類似の災害との比較が可能となった。

なお、このほかに「伊豆大島旧六ヶ村誌（大島町史編さん委員会、1996）」



図 6.1 伊豆大島の災害発生地点と旧自治体境界（出典：鈴木ほか，2016）

旧自治体境界は村山（2014）を使用した。

*1：特定された災害の発生位置

*2：位置決定資料に記載されている自然地名の地理院地図上における表示位置

*3：自治体名称しかわからないため、当時の自治体に関連する公共建物の位置（役所、公民館など）

表 6.2 使用した伊豆大島の災害関連資料

記号	書名	発行年	著者
ク	伊豆大島志考	1961	立木猛治
ケ	東京都大島町史 通史編	2000	大島町史編さん委員会
コ	大島町町制施行 50 周年記念 伊豆大島懐かしの写真集（二）	2006	大島町町制施行 50 周年記念 事業実行委員会
サ	伊豆諸島東京移管百年史下巻	1981	伊豆諸島東京移管百年史編 さん委員会
シ	東京都の島しょ地域における 災害に関する総合調査報告書	1983	東京都
ス	狩野川台風調査報告	1964	気象庁



図 6.2 郷土資料に掲載された 1958 年狩野川台風で被害が出た大金沢の様子

（出典：大島町町制施行 50 周年記念事業実行委員会，2006）

を参照した。この資料からは「びゃく」と呼称される斜面災害の記述が確認されたが、時期が明確な風水害と斜面災害の事例の記述はなかった。

6.1.3. 市町村誌以外の郷土資料で偏りを解消した例（栃木県那須町）

5.3.2 で述べたように、那須町の地域防災計画による災害記録は、1961年から1999年の10レコードであった。しかしこれらはすべて風水害記録で、雪氷災害の記録はなかった。そのため研究報告書、新聞記事を含む郷土資料を調査した（表 6.3）。それらを用いた結果、雪崩災害事例が1938年から2009年9レコード追加され、倍増した。

災害記録の収集のきっかけとして、「日本の雪崩災害データベース（和泉薫，2014）」を使用した。このデータベースは主な出典が地方新聞で、数値に関しては速報的な部分があったため、別途、郷土資料の調査を行った。郷土資料は、那須町立図書館、栃木県立図書館が所蔵する郷土資料：セ・ソ・タ、専門機関の調査結果：タ・チ、新聞記事：ツ～ハ、を使用した。新聞はその情報が、地元紙である下野新聞のみに掲載されているものが多かった。しかし、該当の必要部分が国立国会図書館では所蔵が無く、下野新聞社でも閲覧可能な状態にはなかったため、結果として栃木県立図書館のみで閲覧ができた。

那須町の雪崩災害で特筆すべき資料は、セとソの那須山岳救助隊の資料である（図 6.3）。那須山岳救助隊は、那須岳の遭難が相次いだことから、1972年に結成された有志の救助隊である。那須岳の救助活動に従事しており、2017年3月の雪崩災害の際も出動し、現地で救助活動を実施した。こういった救助を実施する団体の執筆した資料が、最も多く雪崩災害の記録を収録していた。さらに発生地点や被災時の状況の詳細な記述があった。これらの情報の裏付けに、他の機関の調査報告書や新聞記事を用いた。実際に、1972年4月10日に発生した雪崩災害は、資料セ

表 6.3 栃木県那須町の雪崩災害が掲載されていた郷土資料，災害資料

記号	書名	発行年	著者
セ	山は生きている 那須山岳救助隊 20 周年記念誌	1993	那須山岳救助隊編
ソ	この山に生きる 那須山岳救助隊 設立 35 周年記念誌	2009	那須山岳救助隊編
タ	三斗小屋温泉誌	1989	三斗小屋温泉誌 刊行委員会
チ	東京管区異常気象報告第 10 巻第 1 号 (1969 年 1 月～3 月)	1969	東京管区気象台
ツ	5 災害調査 那須岳雪崩調査 (2009.4.4)	2009	防災科学技術研究所
テ	栃木県那須町での雪崩について (第 9 報) 平成 29 年 3 月 30 日 (木) 14 時 30 分	2017	消防庁応急対策室
ト	下野新聞昭和 13 年 3 月 8 日 弁天温泉の崩雪	1938	下野新聞社
ナ	下野新聞昭和 48 年 1 月 13 日 那須岳で表層雪崩	1973	下野新聞社
ニ	下野新聞平成 21 年 4 月 3 日 那須岳で雪崩男性死亡	2009	下野新聞社
ヌ	下野新聞昭和 47 年 4 月 11 日 なだれで高校生ら 2 人死ぬ	1972	下野新聞社
ネ	新潟日報昭和 48 年 1 月 13 日 スキー大会中，雪崩	1973	新潟日报社
ノ	下野新聞平成 6 年 12 月 18 日 那須連山で雪崩 2 人死傷	1994	下野新聞社
ハ	読売新聞平成 21 年 4 月 3 日 茶臼岳遭難雪崩，5 人巻き込む	2009	読売新聞

山は生きている

— 那須山岳救助隊結成20周年記念誌 —



那須町立図書館



11-050057-6

那須山岳遭難防止対策協議会
那 須 山 岳 救 助 隊

図 6.3 栃木県那須町の市区町村誌以外の郷土資料の例

(出典：那須山岳救助隊編，1993)

に救助の詳細が掲載されており、文字情報だけではなく、雪崩の発生地点や流下方向が見取り図として示されていた（図 6.4）。1994 年 12 月にも同じ地点で雪崩が発生しており、1994 年 12 月 20 日の下野新聞（下野新聞社、1994）には、同様の見取り図を掲載していた。これらの情報を元に、現在の地形図に記載したものが図 6.5 である。現地で郷土資料の調査を行うことで、具体的な被害範囲を得られた。

6.1.4. 郷土資料を用いた災害記録の補填

本項では、時間的な情報の粗密の解消例として長野県小谷村、災害種別の粗密の解消例として東京都大島町、空間的な粗密の解消例として栃木県那須町の事例を説明した。小谷村や大島町の事例は、新旧の市町村誌や民俗誌といった行政が関わって作成された資料により、災害記録が追加され、情報の粗密を解消できることを示している。一方、那須町の事例のように、行政機関の発行した資料だけでは知りたい災害種別の記録が得られない場合もある。その場合は、行政とは直接関わりなく作成された郷土資料まであたる必要があるが、それによってかなりの程度補填できる可能性が高いと考えられる。

このように、市町村誌やその他の郷土資料は、災害記録の粗密の解消に役立つ優れた資料であることは間違いない。しかし、地域防災計画の場合は、災害履歴が表形式で記述されていることが多いなど、誰がみても過去の災害の内容を把握できるように記述されているのに対し、郷土資料は、災害の事実を客観的に記述することが目的ではないことも多く、読み取りに高度な文章読解能力を要する 경우가少なくない。災害の記載箇所が一箇所にとまられているわけではなく、分散した記述の中から必要な情報の抽出や、記述された内容の裏付けが必要となる場合もある。また、先に、新旧の市町村誌を利用した例を示したが、3.3.4 や注釈 16 で

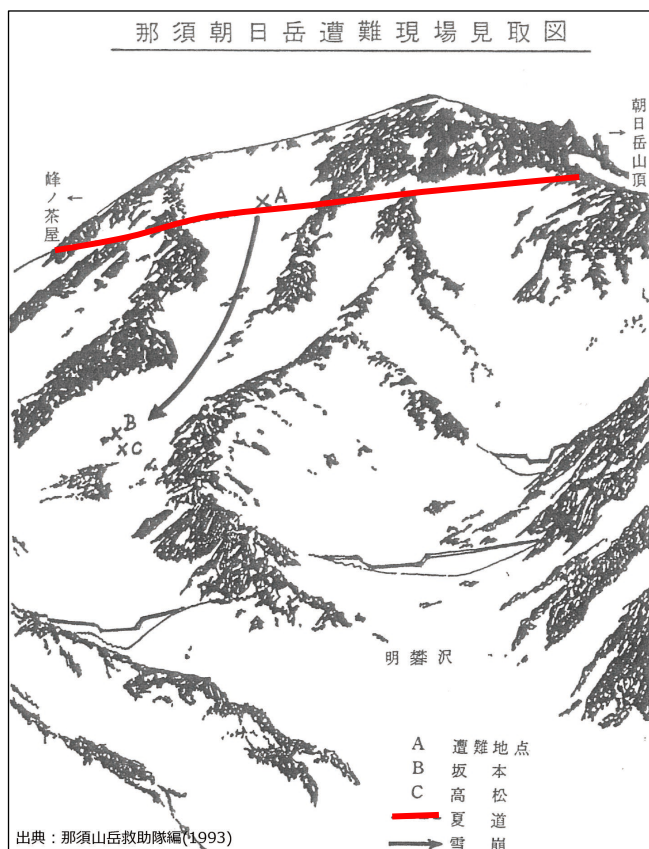


図 6.4 1972 年 4 月 10 に発生した災害の発生地点と状況

1994 年 12 月 17 日に発生した雪崩災害も発生地点は図中 A 付近であり、下野新聞社（1994）に類似の略図が掲載されている。



図 6.5 1972 年（N05）と 1994 年（N09）の雪崩災害の地点図

（出典：鈴木ほか，2018）赤線は図 6.4 の夏道に相当

述べた通り，日本では 1889 年を境に市区町村の合併が行われてきた．そのため，現時点の市区町村名からさかのぼって，合併の変遷史を把握していないと，該当する郷土資料の発見や，情報の抽出ができない．合併の変遷史は，角川地名大辞典（2011）や全国市町村名変遷総覧（2006）などから，市区町村情報自体を抽出することが可能である．これらをまとめた例として佐賀市の変遷史を図 6.6 に示した．

これらのことから，郷土資料を用いる場合には，データベースへの入力に先だって，専門家による慎重な作業を要することに留意する．

6.2. 容易にアクセスできるとは限らない非文書資料

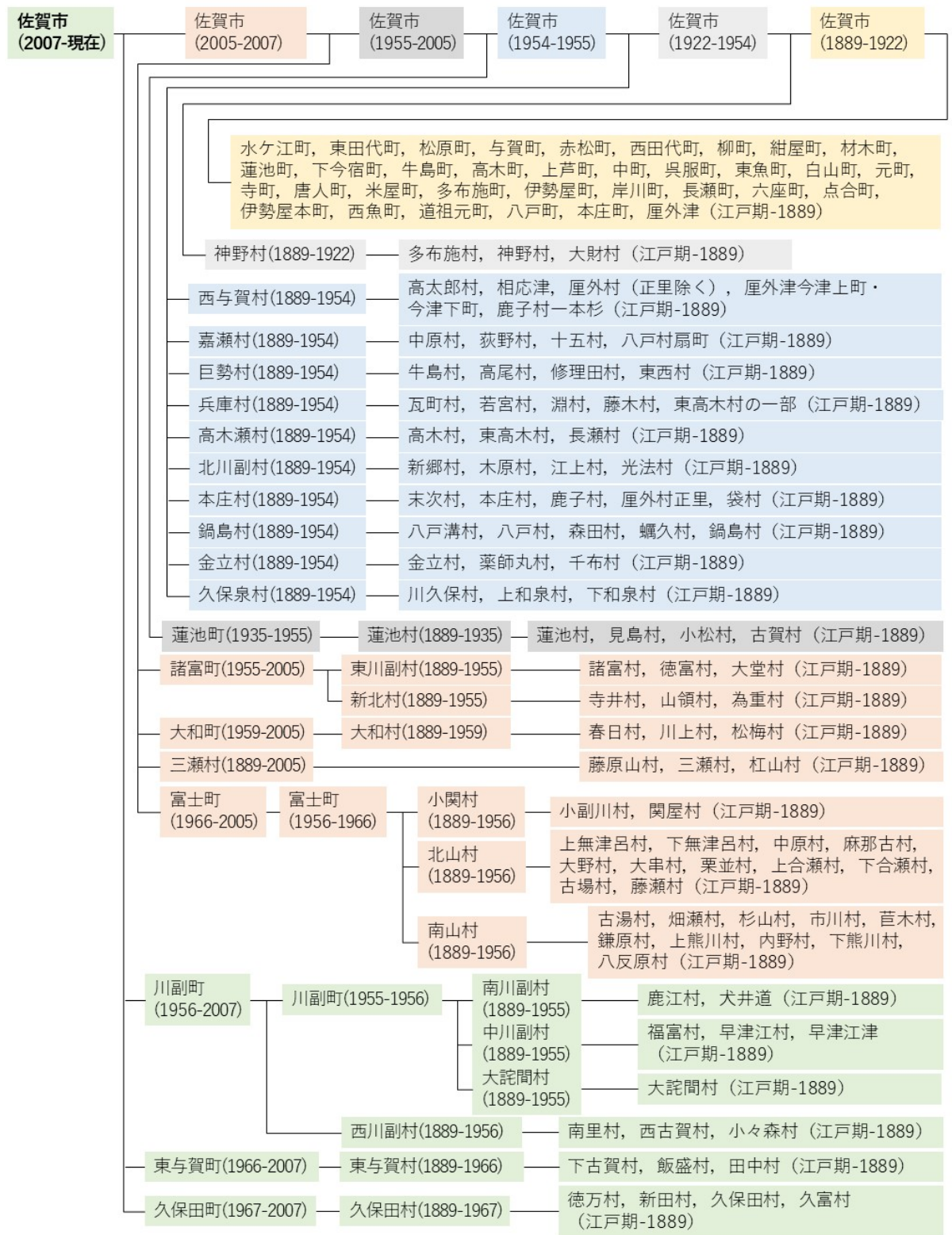
本項では，現地に行かないとみられない自然災害伝承碑や，現物に容易にアクセスできない絵図などの災害資料を利用して災害記録の粗密を解消する方法について論じる．なお，本項は鈴木（2021b）を元に再構成したものである．

6.2.1. 自然災害伝承碑

災害資料の中には，立地そのものが災害発生地点の詳細な位置情報となるもの，例えば自然災害伝承碑（以下，石碑）がある．篆刻された記載内容は，高い空間分解能で被害状況や復興の様子を示していることがある．こういった石碑は，日本全国に建てられてきた．本項では特に三陸地域の石碑を事例に論ずる．

1) 三陸地域の石碑建造の背景と内容の変遷

三陸沿岸の石碑は，防災科学技術研究所²⁴⁾によれば，明治，昭和のものだけで 128 基確認されている．未調査地域もあるため，実際はこれよりも多いと考えられる．首藤（2001）や北原（2001）によれば，津波防災啓発を目的に三陸沿岸の各地に建設された津波碑は，主に明治時代以降に建造され，特に 1933 年昭和三陸津波（以下，昭和三陸津波）を契機



出典：角川日本地名大辞典編纂委員会（2011）新版角川日本地名大辞典DVD-ROM for Windows.

図 6.6 佐賀県佐賀市の 1889 年から現在までの市区町村合併の変遷

（出典：鈴木ほか，2021a）

として各地に広がったもので、津波碑の碑文の内容には、明治三陸津波（1896 年）と昭和三陸津波以降とで違いがある。明治三陸津波の石碑は慰霊碑としての意味合いが強く（首藤，2001），石碑建造は災害が発生した年とその翌年の 1897 年が大半を占めるほか、七回忌など節目の年に行われているものも多い（北原，2001）。一方で昭和三陸津波の石碑は、津波防災の知恵を啓発する手段として意図的に初めて設置された石碑群とされている（首藤，2001）。

2) 防災を啓発する石碑の例（姉吉の石碑）

実際に建造された津波防災を啓発する石碑の例として、姉吉（岩手県宮古市）の石碑がある（図 6.7）。姉吉の石碑は、2011 年東日本大震災の発災後に河北新報（河北新報社，2011）で、石碑の教えを守ったことで住民が守られた例として紹介された。この石碑は、昭和三陸津波を契機に建造されたものである。碑文には、「ここより下に家を建てるな」という警告と当時の被災状況について記載されている。姉吉地区は、明治三陸津波と昭和三陸津波で 2 回とも被災し、いずれも集落の生存者がほぼ全滅した地区である。過去 2 回の災害に対する教訓から、警告を刻んだ石碑が建造されたものである。山口（1943）によれば、姉吉ではこれを契機に村の神社と集落を高地移転したとある。姉吉では昭和三陸津波以降、石碑設置地点の標高を下回る地域に住宅を建てなかったため、東日本大震災では住宅被害が出なかった。

姉吉の津波碑は、集落と海岸の間の標高 50.4m 付近にあり、災害に関する非常に精細な位置情報を提供している。非文書の災害記録が現地で得られる一例である。この石碑の地点を 2011 年東日本大震災の浸水域と共に図 6.8 に示す。



図 6.7 姉吉の大津波記念碑

撮影：2020 年 1 月 9 日，場所：岩手県宮古市姉吉

（北緯 39.534247 度，東経 142.045364 度，標高 50.4m）

大きさ：高さ 130cm，横 60cm，厚み 30cm

碑文（／は改行）：大津浪記念碑

（上段）

高き住居は／児孫の和楽／想へ惨禍の／大津浪／

此処より下に／家を建てるな／

（下段）

明治廿九年にも昭和八年にも津／浪は此処まで来て／

部落は全滅し生／存者僅かにも二人／後に四人のみ幾歳／経るとも要心何從



図 6.8 姉吉の大津波記念碑の位置

（石碑地点情報の出典：防災科学技術研究所，2021）

3) 自然災害伝承碑のもつ課題

昭和三陸津波の石碑は、後世への津波防災の啓発のために建設された。その一方で、首藤（2001）は多くの石碑に次のような問題点があることも指摘している。a) 簡潔な表現で記述されているため、避難行動を開始する条件の説明が十分でない、b) 石碑の風化により記載されている情報が取得できない、c) 使用している書体が草書体のため、後年の住民が読み取れない。このうち、碑文の物理的な難読性解消には、内山ほか（2014）、鈴木ほか（2014a, 2014b）が、SfM（structure from motion）を用いた三次元形状復元技術による文字の判読手法を提案している。これは、アニメーションなどで使われる3次元モデリング技術を応用して災害資料の可読性を上げる手法である。実際に可読性を上げた例を図 6.9 に示した。また、石碑はそもそも現地へ行かないと、その存在がわからない資料である。現在は国土地理院の地理院地図や、東北地方整備局道路部（2019）、防災科学技術研究所の災害記念碑デジタルアーカイブマップ²⁴⁾などで、一部の石碑は閲覧が可能となった。しかし、全国には紹介されていない石碑も依然として多数存在している。過去の災害記録の解像度を高める資料として石碑を利用するためには、ただそこに存在している「石」ではなく、空間情報を持つ災害資料としての認識を高める取り組みを拡大していく必要がある。

6.2.2. 災害絵図

明治期以降、速報性の高い情報源として新聞や写真、絵を主体にした画報が発行され、自然災害を伝えてきた（例えば、「風俗画報（東陽堂、1896）」）。絵図や写真は災害発生後の被害の惨状を視覚的に表現しているため、被災現場の状況の伝達に有用である。一方でこれらの資料の中にはねつ造や誤認による説明の誤記もあり、山下（2005）は風俗画報



図 6.9 自然災害伝承碑を SfM によって可読性を上げた例

（出典：鈴木ほか，2014b）

左側：現地の石碑，右側：オルソモザイク画像を陰影図化し 1.5 倍強調
撮影：2014 年 3 月 14 日，場所：和歌山県美浜町濱ノ瀬 浜ノ瀬公民館

（北緯 33.880379 度，東経 135.151743 度，標高 6.1m）

大きさ：高さ 110cm，横 57cm

碑文（／は改行）：津浪之紀事

後世もし大なる地震の時を必ず津浪起ると／
心得て濱中の人々は太松原乃小高き所え集り／
居るべしきあれば高浪の患はしき地震の恐れ／
大小へるへし舟などにて逃げんとなすべから須諸人／
此事をゆるかせに思ふましきものや／
因に日嘉永七寅年霜月五日大地震徒々いて／
津浪起り来れり初め地震を避けんとて舟に乗り／
川間と浮ひ居し輩沈没せし事或歎かし／
よって後世の為小其あらましを録し畢ぬ／
□文久二壬戌のとし夏五月良日

の津波石を示す写真がねつ造だったことを指摘した。しかし写真や絵図に描かれている被災地域の特徴的な箇所を、現在の地点と比定することで、その地点の当時の津波の高さや規模を推測する情報源となる点では有用である。ここでは、青森県の津波を描いた絵図を例に、災害絵図の空間情報化による災害記録への利用の可能性について検討する。なお、本項は鈴木（2021）を再構成した。

1) 青森県海嘯畫報の概要

「青森県海嘯災害畫報（あおもりけんかいしょうさいがいがほう）」は、現在の青森県八戸市、おいらせ町、三沢市の沿岸約 12km にわたる地域の明治三陸津波の被害状況を、災害直後に描写した絵図である。青森県内の津波被害状況の描写、描画地点の地名と被害者名が記載された説明文が特徴的な資料である。発行日は 1896（明治 29）年 8 月 5 日、著作兼発行者は青森県東津軽郡筒井村の對馬豊憲、印刷者は青森県東津軽郡青森町の近藤竹五郎とある。資料発行日が発災から約 2 ヶ月後に当たるため、災害発生後から 2 ヶ月以内の救助の様子や被災住宅内の生活状況を示した資料である。縦 28cm×横 40cm の大きさの用紙 7 枚組から構成され、画像一点ごとに附番され、場所や状況を示した説明文が一行つく。図の添付文を表 6.4 に、描画された地点を図 6.10 に示し、のちに取り上げる第 1 図（図 6.11）の地域を図 6.12、第 3 図（図 6.13）の地域を図 6.14 に示した。

2) 絵図から得られる被災地点と被害状況の情報

第 1 図（図 6.11）と第 3 図（図 6.13）を例に、絵図から得られた災害情報について述べる。

第 1 図（図 6.11）は「青森県上北郡三沢村大字三川目 平民富田熊吉妻及長女を背負いて川底に埋められ惨死したるを発掘する図」とあり、

表 6.4 青森県海嘯畫報（7 枚組）の題名一覧

図番号	題名	現在の地名
第 1 図	青森県上北郡三沢村大字三川目 平民富田熊吉妻及長女を背負いて川底に埋められ惨死したるを発掘する図（図 6.11）	青森県三沢市 三川目公民館付近
第 2 図	青森県上北郡三沢村大字三川目 平民熊谷豊久の死体発見の図	青森県三沢市三川目付近
第 3 図	青森県上北郡百石村大字一川目 吉田菊次郎屋敷の惨状の図（図 6.13）	青森県おいらせ町一川目 徳永稲荷神社付近
第 4 図	青森県上北郡百石村大字一川目 平民吉田スワ、同ヨシ、同ヒテ、同ヲノイ、同大太郎及び同村平民相坂トキの六名、吉田の宅地内に惨死したる図	青森県上北郡おいらせ町 一川目付近
第 5 図	青森県三戸郡市川村 佐藤市の妻子、家屋の下に惨死したるを発掘する図	青森県八戸市市川町付近
第 6 図	青森県三戸郡市川村 湊松之助長男市の妻子、惨死の翌日検死済親子三人一棺に納め埋葬せんとする図	青森県八戸市市川町付近
第 7 図	青森県三戸郡市川村 木村金吾罹災後潰れ家の屋根に穴を穿ちて仮に住居する図	青森県八戸市市川町付近



図 6.10 青森県海嘯畫報の描写された地域（出典：鈴木，2021b）

高低差のある崖状の地形から、富田熊吉氏妻子の遺体を引き上げている様子が描写されている。画面左奥から手前に向かって水が落下しているように見えることから奥の標高が高く、手前に向かって低くなっていると判断される。上北郡三沢村は現在の青森県三沢市に相当し、同市内に三川目（みかわめ）という地名が残ることから、同地区周辺の様子と比定した（図 6.12）。三川目地区は、地形的には海成段丘の根城面（酸素同位体ステージ 5e）と完新世の低地からなる（小池ほか，2005）。地区内に三川目川と三川目排水路が流下しており、2 河川の合流点付近に三沢市三川目公民館が立地する。三川目公民館は、標高 13.4m の海成段丘から海岸の低地へ下る崖線上に立地している。公民館では、昭和三陸津波の津波碑（図 6.15）の設置や、昭和三陸津波で被害を受けた三川目地区の家屋の地点を地図で記録した木製の板碑が設置されていた（2019 年 4 月時点ではより高台へ移転済）。絵図の詳細な描写地点の特定には至っていないものの、昭和三陸津波時も被災し、災害を伝承する石碑が設置されたことから、明治三陸津波当時も三川目公民館の周辺が被災地域であったととらえることができる。三川目公民館は、過去には災害の伝承施設のひとつだった可能性もある。

第 3 図（図 6.13）は「青森県上北郡百石村大字一川目 吉田菊次郎屋敷の惨状の図」とあり、段丘下に立地する住宅の敷地内に破損した家屋の茅葺き屋根や木材、遺体の検分をしている人物が描写されている。他の図と異なり、画面左奥の一段高い位置に神社があり、切妻造の社殿が描写されている点が特徴的である。上北郡百石村（ももいしむら）は、現在の青森県上北郡おいらせ町に相当し、現在も一川目（ひとかわめ）の地名が残ることから同地区の周辺とみなすことができる。神社の位置、地形、建物の外観に基づき現地を調査した結果、この絵図に描かれてい



図 6.13 青森県海嘯畫報 第 3 図（防災科学技術研究所 所蔵）



図 6.14 青森県海嘯畫報第 3 図の描写された地域（出典：鈴木，2021b）

るのはおいらせ町一川目の徳永稲荷神社（標高 17.4m）付近と比定した（図 6.14）。一川目地区は海成段丘の高館面と段丘下の完新世の低地が広がる地域である。徳永稲荷神社は段丘面上に立地し、被害家屋として記載がある吉田菊次郎氏屋敷付近と推定される低地は標高 4.0m 前後で、両者の標高差は約 13m であった。この付近では、東日本大震災の津波浸水高を電柱に示しており約 0.8m と記録されていた。図中の描写から、明治三陸津波はそれ以上の津波高で被害もより大きかったことがわかる。

3) 絵図の持つ災害記録

以上、2 点の資料を例に、絵図の描かれた地点の比定、その地域の現在の景観との照合により、限定的ではあるが、絵図により詳細に特定できる地点での被害状況が把握できることが示された。一川目地区では 2011 年東日本大震災よりも明治三陸津波のほうが、津波が高かったことも判明した。このような情報は、この地域では東日本大震災型の津波より明治三陸地震型の津波の方がより危険であるという示唆を与えるもので、的確な災害対策という点で重要である。絵図からはこのような重要な情報が得られる可能性があることがわかる。

6.2.3. 自然災害伝承碑と災害絵図のもつアクセスへの課題

自然災害伝承碑や災害絵図などの、必ずしも容易にアクセスできるとは限らない災害資料に収録された情報内容を大別すると、概ねある特定の地域、地点における（1）災害そのものの被害情報：災害体験の共有、災害を引き起こした現象の規模、それに伴う人的被害や体験談、（2）復旧・復興期の情報：災害復旧、復興のための支援者への謝意、（3）将来への備え：失敗からの学びと対策方法、教訓が含まれていた。これらの資料は、ある特定の災害記録に対して、空間的位置に関して高解像度の情報が得られる長所がある。



図 6.15 三川目公民館に設置された昭和三陸津波の災害記念碑

一方で、現状ではこのような災害資料の存在を発見することがまず必要となる。自然災害伝承碑の例では、風化や摩耗により物理的に読み取れない、あるいは崩し字のため現代では簡単に解読できないことや用語が異なることから石碑の大意を理解できない、といったことが少なくない状況下にある。災害絵図も、体系的に補完されているわけではない。そのため、このような災害資料は人の目に触れにくい、一部の人しか知らない資料であり、所在情報が十分に認識されているとはいえないという問題がある。

これに加え、災害絵図は、災害記録として情報を読み取るには、描かれた地点がどこかの調査が必要となるという課題もある。

6.3. 郷土資料のもつ空白域解消への展望

本章では、公共施設で閲覧可能な郷土資料や空間解像度が高いものの、アクセスが困難な災害資料のもつ災害記録の特徴と課題、災害記録空白域の解消への活用可能性について論じた。行政資料だけでは災害記録の網羅は困難である。地域に点在するさまざまな郷土資料、災害資料により、災害記録数が約4倍以上に増加するなど、利用の効果があつた。

しかし、これらを利用するには、専門家による吟味が必要であったり、アクセスするために継続的な現地調査が必要であったりする。このため、災害事例データベースへの収録には時間がかかるが、これらの資料の活用は有効であることは間違いない。

6.2.1 では、SfM を用いた石碑の文字判読技術について言及した。新しい科学技術が一つの課題を軽減した例である。今後さらに科学技術が進むことで、ここで述べた諸課題の解消が図られることが期待される。

7. まとめと将来の展望

本研究では、一部の種別や一部の地域の事例的研究ではなく、日本全国のほぼ全ての地域防災計画の災害履歴データに基づいて、過去の災害記録の有用性と活用方法や問題点を議論した。

日本全国の自然災害記録のデータベースの在り方として、災害事例データベースを提案した。このデータベースは、時間的、空間的、災害種別的な3つの網羅性をもち、空間情報として取り扱うものである。現在進行中あるいは、今後発生しうる自然災害との類似・反復性や新規性、特異性を把握すること目的に構築した。出典資料を行政資料のひとつである地域防災計画とした結果、①災害非発生地域、②記録不存在域、③記録未収録地域の3種類の災害記録空白域の存在が示唆された。自然災害の類似・反復性を把握するには、②と③への対応が必要である。これらの情報補填には、郷土資料や石碑、絵図などの使用が効果的であると論じた。時間的、空間的な観点からみると、災害事例データベースは、出典資料の選択と利用により、現状では網羅性に課題が見られた。郷土資料の活用により、今後の課題克服を図る。

災害種別的な観点からデータベースを見ていくと、残された災害記録の災害種別の占める割合が、江戸時代後期の1793年頃を境に地震災害と風水害の占める割合が逆転した。時代別に災害種別の認識の変化が見られた。これらの災害記録の特徴の解明には、今後さらなる議論が必要である。

災害事例データベースの今後の活用のひとつに、過去の災害記録と実際に出されている観測記録や予測情報との検証が考えられる。予測と実際の災害記録との被害や影響の空間的な範囲の差分を抽出し、地域の災害認識の差異と、重点的に防災対応すべき災害の示唆なども考えられる。

災害記録の網羅的なデータベース化をさらに推進することで、自然災害記録の特性に基づく地域区分を論じることが将来的な目標である。過去の災害記録という尺度から地域の災害認識や特徴を考察したい。

気象研究所ほか（2020）より、高い確率で被害をもたらす降雨が、過去から現在まで発生する頻度より、今後増加する可能性があることが示唆された。災害発生頻度の上昇により、これまで認識されていなかった災害が頻繁に発生する可能性が出てきた。災害記録の時空間情報化により、地理的な特徴が一致する記録に空白がある地域へ、発生しうる災害の示唆にもつながることが期待できる。そのためには、災害記録の材料となる災害資料の永続的なアーカイブがまず重要であり、資料の保存は必須要件である。

今後は、災害事例データベースを活用して、全国に散在する多くの災害資料アーカイブと日本に散在する災害資料を空間的に結び付け、連携を行う。またこれらを進めることによって、地域の防災を担う人材に過去の自然災害への認識力を高め、次の防災対策へ貢献したい。

謝辞

地域防災計画，市町村誌の収集に関して，全国の自治体のご担当者様にお忙しい中ご対応いただいた．

災害調査時に訪問した各地のアーカイブ機関の皆様の率直なご意見が本稿に影響を与えた．

データ整理や提出に関して，防災科学技術研究所 竹口明希氏には多大なる貢献をいただいた．また職場の皆様には，博士論文執筆に対し，多大なるご配慮をいただいた．

この場を借りて御礼申し上げます．

【注釈】

1) 「気候変動×防災」

「気候変動×防災」に関する共同メッセージの公表について、環境省

<http://www.env.go.jp/press/108163.html> （最終閲覧日：2021/9/30）

2) 災害対策基本法（昭和三十六年十一月十五日法律第二百二十三号）

引用元：e-gov 法令検索 災害対策基本法 （最終閲覧日：2021/9/30）

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=336AC0000000223>

（定義）

第二条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 災害 暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう。

二 防災 災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、及び災害の復旧を図ることをいう。

（基本理念）

第二条の二 災害対策は、次に掲げる事項を基本理念として行われるものとする。

三 災害に備えるための措置を適切に組み合わせて一体的に講ずること並びに科学的知見及び過去の災害から得られた教訓を踏まえて絶えず改善を図ること。

（住民等の責務）

第七条 地方公共団体の区域内の公共的団体、防災上重要な施設の管理者その他法令の規定による防災に関する責務を有する者は、基本理念にのっとり、法令又は地域防災計画の定めるところにより、誠実にその責務を果たさなければならない。

3 前二項に規定するもののほか、地方公共団体の住民は、基本理念にのっとり、食品、飲料水その他の生活必需物資の備蓄その他の自ら災害に備えるための手段を講ずるとともに、防災訓練その他の自発的な防災活動への参加、過去の災害から得られた教訓の伝承その他の取組により防災に寄与するように努めなければならない。

(市町村地域防災計画)

第四十二条 市町村防災会議（市町村防災会議を設置しない市町村にあつては、当該市町村の市町村長、以下この条において同じ。）は、防災基本計画に基づき、当該市町村の地域に係る市町村地域防災計画を作成し、及び毎年市町村地域防災計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを修正しなければならない。この場合において、当該市町村地域防災計画は、防災業務計画又は当該市町村を包括する都道府県の都道府県地域防災計画に抵触するものであつてはならない。

第四十二条の二 地区居住者等は、共同して、市町村防災会議に対し、市町村地域防災計画に地区防災計画を定めることを提案することができる。この場合においては、当該提案に係る地区防災計画の素案を添えなければならない。

2 前項の規定による提案（以下この条において「計画提案」という。）は、当該計画提案に係る地区防災計画の素案の内容が、市町村地域防災計画に抵触するものでない場合に、内閣府令で定めるところにより行うものとする。

- 3 市町村防災会議は、計画提案が行われたときは、遅滞なく、当該計画提案を踏まえて市町村地域防災計画に地区防災計画を定める必要があるかどうかを判断し、その必要があると認めるときは、市町村地域防災計画に地区防災計画を定めなければならない。
- 4 市町村防災会議は、前項の規定により同項の判断をした結果、計画提案を踏まえて市町村地域防災計画に地区防災計画を定める必要がないと決定したときは、遅滞なく、その旨及びその理由を、当該計画提案をした地区居住者等に通知しなければならない。
- 5 市町村地域防災計画に地区防災計画が定められた場合においては、当該地区防災計画に係る地区居住者等は、当該地区防災計画に従い、防災活動を実施するように努めなければならない。

3) 図書館における資料区分（日本図書館協会，1983）

【一次資料】とは、記録された完全情報の担い手のことで、具体的には各種の著作、論文、報告書等を収録した出版物やマイクロ資料などを指す。

【二次資料】は、一次資料を入手するうえで必要な情報を集めてこれを組織的に配列し、容易に検索できるようにしたもので、具体的には（１）目録，（２）書誌（参考文献，引用文献を含む），（３）索引誌（コンテンツ・サービスを含む），抄録誌。

4) 地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）

引用元：e-gov 法令検索 災害対策基本法

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=336AC0000000223> （最終閲覧日：2021/9/30）

第一条の三 地方公共団体は、普通地方公共団体及び特別地方公共団体とする。

②普通地方公共団体は、都道府県及び市町村とする。

③特別地方公共団体は，特別区，地方公共団体の組合及び財産区とする．

(特別区)

第二百八十一条 都の区は，これを特別区という．

5) 水害統計

水害統計調査，国土交通省水管理・国土保全局

<https://www.e-stat.go.jp/statistics/00600590> （最終閲覧日：2021/11/22）

6) 雪氷災害データベース

雪氷災害データベース，防災科学技術研究所

<https://yukibousai.bosai.go.jp/obs/news/index.php> （最終閲覧日：2021/9/30）

7) 広島県 地域の砂防情報アーカイブ

地域の砂防情報アーカイブ，広島県砂防課，

<https://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/saboarchive/saboarchivemap/> （最終閲覧日：2021/9/30）

8) 四国災害アーカイブス

四国災害アーカイブス，一般社団法人 四国クリエイト協会

<https://www.shikoku-saigai.com/> （最終閲覧日：2021/9/30）

9) 災害情報データベース

災害情報データベース，災害情報センター

<http://www.adic.waseda.ac.jp/rise/> （最終閲覧日：2021/9/30）

10) GLIDE

GLIDE number（GLobal unique disaster IDentifier），Asian Disaster Reduction Centre，

<https://glidenumber.net/glide/public/> （最終閲覧日：2021/9/30）

11) EM-DAT

EM-DAT：Emergency Events Database, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters,

<https://www.emdat.be/> （最終閲覧日：2021/9/30）

12) Web API

Web Application Programming Interface の略。コンピュータプログラムの提供する機能を外部の別のプログラムから呼び出して利用するための手順・規約（API：Application Programming Interface）の類型の一つで，HTTP など Web の技術を用いて構築されたもの。

参考：https://e-words.jp/w/Web_API.html （最終閲覧日：2021/9/30）

13) 気象庁の定める災害名称

1954 年以降に採用された，気象庁が定める一定基準以上の自然現象による災害に対して付与される名称。気象庁（2020）によれば，各災害種別の命名の基準は以下の通りに設けている。

災害種別	命名の基準となる被害の規模
地震災害	地震の規模が大きい場合，全壊家屋 100 棟程度以上の家屋被害，相当の人的被害，群発地震で被害が大きかった場合
火山災害	相当の人的被害など顕著な被害が発生または長期間にわたる避難生活等の影響があった場合
気象災害	損壊家屋等 1,000 棟程度以上または浸水家屋 10,000 棟程度以上，相当の人的被害や特異な気象現象による被害などが発生した場合
台風災害	気象災害の条件のほか，後世への伝承の観点から名称を定める必要がある場合

14) グレゴリオ暦とユリウス暦

現在の日本では，西暦の暦法は太陽暦，新暦や西暦ともいわれるグレゴリオ暦を採用している。世界の多くの国は西暦を採用しており，他の国との比較も可能なことから，西暦で年を把

握していることが多い。日本では、1873（明治 6）年 1 月 1 日にグレゴリオ暦に改暦し、これ以降、和暦の月・日と西暦の月・日が一致するようになった。1872 年 12 月 31 日（明治 5 年 12 月 2 日）以前は、太陰太陽暦（天保暦）を採用しており、和暦と西暦の月日が異なる。改暦に伴う影響のため、明治 5 年 12 月 3 日から 12 月 31 日は存在しない。したがって、特に 1872 年より古い時代の暦を取り扱うためには、西暦の換算に注意を要する。加えて、西暦自体にも暦法の変化があり、1582 年 10 月 4 日まではユリウス暦、1582 年 10 月 15 日よりグレゴリオ暦を採用している。

15) 時鐘と辰刻

時鐘と辰刻は、日本では室町時代後半から 1872（明治 5）年ごろまで、一般に使用されていた時刻表記である。時鐘は、日の出、日の入（夜明け、日暮れ）を 6 等分して時刻を決める不定時法である。「六ツ」「昼八つ」などと表現される。1 刻は約 2 時間で、季節によって昼夜の長さが変化するため、「1 刻」の長さが変化する。元々は時刻を知らせる太鼓の数が時刻そのものを示すようになった。辰刻は十二辰刻とも呼ばれ、12 等分された 1 日の時刻を十二支で示した時刻のことで、定時法である。例えば、「戌亥刻」であれば 19 時～23 時を表す。1 刻はさらに 4 等分（一刻から四刻）し、時刻を表す。例えば、「丑三つ刻」は午前 2 時～2 時 30 分頃を示す。

16) 市制町村制と自治体合併の変遷

日本加除出版株式会社編集部編（2006）によれば、日本における現在の市町村の起源は、1888 年 4 月 25 日に公布された市制町村制と述べている。江戸期まで、日本では自然発生的に集落、町村が形成されていた。明治期に入り、1871 年の廃藩置県と戸籍法に伴い、自然発生的町村の

区域とは異なる行政区画である大区・小区制が成立した。しかし戸籍調査のための区画精度を転用した大区小区制は不具合が多かったため、1878年に郡区町村編成法が制定され、県の下に郡が置かれ郡役所が設置、自然発生的町村が行政区画として復活し、大区・小区制は廃止された。その後、1888年に自然発生的町村区域を行政区画とした市制町村制が成立し、郡区町村編成法は失効した。各都府県における法律の施行は1889年以降に順次実施された。市制町村制が執行される1888年の町村数は7万1000以上、一町村当たりの人口が550人程度（市町村自治研究会、2006）であり、町村が財政的に独立して自治運営するために市制町村制を施行した。総務省によれば、明治の合併（1889年市制町村制）では7万1314市町村が1万5859まで統合、昭和の合併（1953年から1956年頃、町村合併促進法、新市町村建設促進法）では9868市町村から3975まで統合、平成の大合併（1999年から2005年ごろ、市町村の合併の特例等に関する法律ほか、合併三法）では、2004年5月時点の3100市町村から2014年4月時点には1724市町村に統合された。

17) 天明三年浅間山大焼画図（東京国立博物館蔵）、18世紀

<https://jpsearch.go.jp/item/cobas-46874>（最終閲覧日：2021/9/30）

18) 江戸大雨風津浪雷出火之圖（防災科学技術研究所蔵）、19世紀

http://www.lib-eye.net/dil-opac/book_detail?bookid=2388324（最終閲覧日：2021/9/30）

19) 豪雪地帯対策特別措置法（昭和三十七年法律第七十三号）

引用元：e-gov 法令検索 豪雪地帯対策特別措置法

https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=337AC1000000073_20160401_427AC0000000046

（最終閲覧日：2021/9/30）

(目的)

第一条 この法律は、積雪が特にはなはだしいため、産業の発展が停滞的で、かつ、住民の生活水準の向上が阻害されている地域について、雪害の防除その他産業等の基礎条件の改善に関する総合的な対策を樹立し、その実施を推進することにより、当該地域における産業の振興と民生の安定向上に寄与することを目的とする。

(豪雪地帯及び特別豪雪地帯の指定)

第二条 国土交通大臣、総務大臣及び農林水産大臣は、前条に規定する地域について、積雪の度その他の事情を勘案して政令で定める基準に従い、かつ、国土審議会の意見を聴いて、道府県の区域の全部又は一部を豪雪地帯として指定する。

2 国土交通大臣、総務大臣及び農林水産大臣は、前項の豪雪地帯のうち、積雪の度が特に高く、かつ、積雪により長期間自動車の交通が途絶する等により住民の生活に著しい支障を生ずる地域について、国土審議会の議決を経て国土交通大臣、総務大臣及び農林水産大臣が定める基準に従って、豪雪地帯として指定された道府県の区域の一部を特別豪雪地帯として指定する。

20) 災害年表マップ（防災科学技術研究所 提供）

<https://dil-db.bosai.go.jp/saigai2016/> （最終閲覧日：2021/9/30）

西暦 416 年から 2020 年までの市区町村ごとの自然災害事例データを地図上で指定する年を選択して閲覧するアプリケーションである。災害年表マップの動作アプリケーションは、ESRI 社製 Web AppBuilder for ArcGIS（Developer Edition）を使用しており、タイムスライダー機能、年表機能がある。

21) デジタル台風（国立情報学研究所 提供）

<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/> （最終閲覧日：2021/9/30）

1978 年以降の気象衛星ひまわりの画像を網羅的にアーカイブしたサイト。台風のデータは 1951 年以降のベストトラックを収録し、1979 年以降の台風画像や 1883 年からの天気図も収録されている。また、1 時間前の現況の台風進路を配信している。

22) 地域防災 Web（防災科学技術研究所 提供）

<https://chiiki-bosai.jp/> （最終閲覧日：2021/9/30）

地域防災 Web は、市区町村単位で地形や人口条件などを知ることができる。

23) 地すべり等防止法（昭和三十三年法律第三十号）

引用元：e-gov 法令検索 地すべり等防止法

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=333AC0000000030> （最終閲覧日：2021/9/30）

第一条 この法律は、地すべり及びぼた山の崩壊による被害を除却し、又は軽減するため、地すべり及びぼた山の崩壊を防止し、もつて国土の保全と民生の安定に資することを目的とする。

24) 防災科学技術研究所 災害記念碑デジタルアーカイブマップ

https://dil-db.bosai.go.jp/saigai_sekihi/ （最終閲覧日：2021/9/30）

あ行

- 阿部壽・菅野喜貞・千釜章（1990）：仙台平野における貞観 11 年（869 年）三陸津波の痕跡高の推定. 地震, **43**（4）, 513-525.
- 和泉薫（2014）：日本の雪崩災害データベース, 新潟大学災害・復興科学研究所.
https://www.nhdr.niigata-u.ac.jp/nadare_db/（最終閲覧日：2022/1/12）
- 一般社団法人 四国クリエイト協会（2021）：四国災害アーカイブス.
<https://www.shikoku-saigai.com/>（最終閲覧日：2022/1/12）
- 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子（2013）：『日本被害地震総覧 599-2012』, 東京大学出版会, 724p.
- 内山庄一郎・井上公・鈴木比奈子（2014）：SfM を用いた三次元モデルの生成と災害調査への活用可能性に関する研究. 防災科学技術研究所 研究報告, **81**, 37-60.
<http://doi.org/10.24732/nied.00001225>
- 内山庄一郎・鈴木比奈子・堀田弥生・臼田裕一郎（2013a）：災害事例データベース構築のための自然災害分類の検討. 日本地球惑星科学連合 2013, HSC25-P04.
http://www2.jpgu.org/meeting/2013/session/PDF_all/H-SC25/HSC25_P.pdf
（最終閲覧日：2022/1/12）
- 内山庄一郎・鈴木比奈子・堀田弥生・臼田裕一郎（2013b）：災害事例データベースの構築と Web 配信. 日本災害情報学会第 15 回学会大会予稿集, 122-125.
- 内山庄一郎・鈴木比奈子・臼田裕一郎・堀田弥生（2014）：災害事例データベースの構築と API 配信, 日本地理学会発表要旨集, **85**, 297.
- 宇都宮地方気象台（2017）：平成 29 年 3 月 26 日から 27 日にかけての大雪に関する栃木県気象速報. 平成 29 年 3 月 28 日宇都宮地方気象台, 7p.
- ESRI ジャパン株式会社（2016）：全国市区町村界データ.（最終閲覧日：2022/1/12）
<https://www.esri.com/products/japan-shp/>
- 大島町（2014）：大島小史 昭和 40 年から昭和 44 年まで, 大島町ウェブページ
<https://www.town.oshima.tokyo.jp/soshiki/seisaku/s40.html>（最終閲覧日：2022/1/12）
- 大町町（1990）：町報おおまち 1990 年 7 月号.
<http://www.town.omachi.saga.jp/kouhou/1980/pdf/h0207.pdf>（最終閲覧日：2022/1/12）
- 大島町史編さん委員会（1996）：伊豆大島旧六ヶ村誌, 東京都大島町, 321pp.
- 大島町防災会議（2008）：大島町地域防災計画 火山対策編. 東京都大島町, 147.
- 大八木規夫（2004）：I.1 章 分類/地すべり現象の定義と分類, 社団法人日本地すべり学会 地すべりに関する地形地質用語委員会：『地すべり—地形地質的認識と用語—』, 社団法人日本地すべり学会, 3-15.
- 岡田恒男・土岐憲三（2000）：『地震防災の事典』, 朝倉書店, 675p.
- 岡村行信（2012）：西暦 869 年貞観津波の復元と東北地方太平洋沖地震の教訓—古地震研究の重要性と研究成果の社会への周知の課題—. Synthesiology, **5**（4）, 234-242.
- 小田原市防災部防災対策課（1993）：『小田原市地震対策基礎調査 -小田原市地震史-』, 小田原市防災部防災対策課, 93p.

か行

角川日本地名大辞典編纂委員会（2011）：新版 角川日本地名大辞典 DVD-ROM.

河北新報社（2011）：津波 先人の警鐘 生かされたか，河北新報，2011 年 4 月 10 日朝刊，24 面.

気象研究所・東京大学大気海洋研究所・国立環境研究所・海洋研究開発機構・一般財団法人気象業務支援センター（2020）：地球温暖化が近年の日本の豪雨に与えた影響を評価しました，令和 2 年 10 月 20 日報道発表. （最終閲覧日：2022/1/12）

https://www.mri-jma.go.jp/Topics/R02/021020/press_021020.html

気象庁（2013a）：『日本活火山総覧 第 4 版』，気象庁.

気象庁（2013b）：台風 26 号による暴風・大雨，気象庁ウェブページ. （最終閲覧日：2022/1/12）

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2013/20131014/20131014.htm>

気象庁（2019）：前線による大雨 令和元年（2019 年）8 月 26 日～8 月 29 日，災害をもたらした気象事例 令和元年 9 月 3 日. （最終閲覧日：2022/1/12）

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20190826/20190826.html>

気象庁（2020）：予報用語（2020 年 3 月現在），気象庁ウェブページ. （最終閲覧日：2022/1/12）

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/mokuji.html

気象庁（2021a）：災害をもたらした台風・大雨・地震・火山噴火等の自然現象のとりまとめ資料，気象庁ウェブページ. https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html

（最終閲覧日：2022/1/12）

気象庁（2021b）：令和 2 年 7 月豪雨，災害をもたらした気象事例 令和 2 年 8 月 11 日.

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2020/20200811/20200811.html>

（最終閲覧日：2022/1/12）

北原系子（2001）：東北三県における津波碑.津波工学研究報告，18，85-92.

工藤建夫・上路茂（2014）：四国災害アーカイブス事業について，第 32 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 2014 年 12 月，p 71-74.

下呂市防災会議（2020）：下呂市地域防災計画 資料編，p1262.

下呂市（2020）：『令和 2 年 7 月豪雨災害報告書』，下呂市，p22.

<https://www.city.gero.lg.jp/soshiki/6/438.html>（最終閲覧日：2022/1/12）

小池一之・田村俊和・鎮西清高・宮城豊彦（2005）：『日本の地形 3 東北』，東京大学出版会，376p.

国土交通省（2021）：水文水質データベース. （最終閲覧日：2022/1/12）

<http://www1.river.go.jp/>

国土交通省水管理・国土保全局（2021）：水害統計調査. （最終閲覧日：2022/1/12）

<https://www.e-stat.go.jp/statistics/00600590>

国土地理院（2021）：地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp/> （最終閲覧日：2022/1/12）

国立情報学研究所（2021）：デジタル台風 <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>

（最終閲覧日：2022/1/12）

児玉幸多（2019）：『日本史年表・地図（2019 年版）』，吉川弘文館，138p.

小山真人・鈴木雄介（2014）：伊豆大島の噴火史からみた 2013 年 10 月の火山泥流災害，地理，706，34-41.

さ行

佐賀県（2020）：令和元年佐賀豪雨（8月27日からの大雨）による被害状況等（令和2年9月10日 15時00分現在）。

<https://www.pref.saga.lg.jp/bousai/kiji00370893/index.html> （最終閲覧日：2022/1/12）

災害情報センター（2017）：災害情報データベース。

<http://www.adic.waseda.ac.jp/rise/adicdatabase/> （最終閲覧日：2022/1/12）

澤井祐紀・岡村行信・穴倉正展・松浦旅人・Than Tin Aung・小松原純子・藤井雄士郎（2006）：仙台平野の堆積物に記録された歴史時代の巨大津波-1611年慶長三陸津波と869年貞観津波の浸水域-。地質ニュース，**624**，36-41。

市町村自治研究会（2006）：『全訂 全国市町村名変遷総覧』，日本加除出版株式会社，1540p。

穴倉正展（2011）：津波堆積物からみた869年貞観地震と2011年東北地方太平洋沖地震について。日本地震学会ニュースレター，**23**（3），20-25。

穴倉正展・澤井祐紀・行谷佑一・岡村行信（2010）：平安の人々が見た巨大津波を再現する-西暦869年貞観津波-。AFERC ニュース，**16**，1-10。

下野新聞社（1969）：昭和44年3月5日記事，下野新聞縮刷版，昭和44年3月号，p37-38。

下野新聞社（1994）：那須連山の雪崩死亡事故，1994年12月20日記事，2面。

下鶴大輔・荒牧重雄・井田喜明・中田節也（2008）：『火山の事典〔第2版〕』，朝倉書店，592p。

首藤伸夫（2001）：昭和三陸津波記念碑-建立の経緯と防災上の意義-。津波工学研究報告，**18**，73-84。

菅原大助・今村文彦・松本秀明・後藤和久・箕浦幸治（2011）：地質学的データを用いた西暦869年貞観地震津波の復元について。自然災害科学，**29**（4），501-516。

菅原大助・箕浦幸治（2013）：2011年東北地方太平洋沖地震津波と869年貞観地震津波の浸水域と堆積物。地質学雑誌，**119**，補遺，1-17。

鈴木比奈子（2009）：『長野県小谷村の斜面変動災害とそれに関連する集落の変遷』，専修大学文学研究科地理学専攻 卒業論文。

鈴木比奈子（2017）：『災害年表マップの公開』日本全国で発生した約1600年分の災害事例を可視化。CROSS T&T，**56**，24-28。

鈴木比奈子（2018）：東日本沿岸における過去の津波災害の記録-その整理と地理空間情報の抽出-。季刊地理学，**70**（1），56。

鈴木比奈子（2019）：1600年間の自然災害事例を地図上で表現する-災害年表マップの公開-。情報の科学と技術，**69**，250-255。

鈴木比奈子（2021）：過去の自然災害記録に見る災害アーカイブの展望-三陸沿岸の津波災害に関する事例を中心に-。地学雑誌，**130**（2），177-196。

鈴木比奈子・内山庄一郎・堀田弥生・白田裕一郎（2013）：日本全国の自然災害事例の網羅的なデータベース化。日本地理学会発表要旨集，**83**，297-297。

鈴木比奈子・内山庄一郎・井上公（2014a）：SfMの歴史災害資料への適用と可能性 -石碑文

- 字列の判読と震災遺構アーカイブの試みー. 日本地理学会発表要旨集, **85**, 118.
- 鈴木比奈子・内山庄一郎・井上公 (2014b) : SfM による大正関東地震の石碑碑文の判読 - 千葉県南房総市厳島神社の石碑について. 日本地球惑星科学連合 2014, SSS34-03.
<https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2014/subject/SSS34-03/> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- 鈴木比奈子・内山庄一郎・臼田 裕一郎 (2016) : 平成 25 年台風第 26 号による伊豆大島の豪雨災害に関する調査報告. 防災科学技術研究所 主要災害調査, **50**, 35-52.
<http://doi.org/10.24732/nied.00001603>
- 鈴木比奈子・内山庄一郎・中村一樹 (2017) : 文献と地理情報による過去の災害状況の傾向分析ー那須岳周辺の雪崩災害を例にー. 寒地技術論文報告集, **33**, 248-253.
- 鈴木比奈子・内山庄一郎・中村一樹 (2018) : 雪崩災害資料の地理学的分析を通じた地域災害特性の理解に向けた試み, 『平成 29 年度科学研究費補助金 (特別研究促進費) : 研究成果報告書 課題番号 17K18453 2017 年 3 月 27 日に栃木県那須町で発生した雪崩災害に関する調査研究』, 35-44. (最終閲覧日: 2022/1/12)
https://www.bosai.go.jp/seppyo/kenkyu_naiyou/nasu/nasu_report.html
- 鈴木比奈子・三浦伸也・臼田裕一郎 (2021) : 令和元年 8 月の前線に伴う大雨災害に対する佐賀県の過去の災害資料の発信. 防災科学技術研究所 主要災害調査, **56**, 1-24.
<http://doi.org/10.24732/NIED.00003381> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- 鈴木隆介 (2000) : 『建設技術者のための地形図読図入門 第 3 巻 段丘・丘陵・山地』, 古今書院, 942p.
- 総務省 (2010) : 『「平成の合併」について』, 総務省自治行政局合併推進課, 35p.
- 総務省 (2021) : 市町村数の変遷と明治・昭和の大合併の特徴, 市町村合併資料集.
<https://www.soumu.go.jp/gapei/gapei2.htm> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- 総務省消防庁 (2014) : 平成 25 年台風第 26 号による被害状況等について (第 37 報).
<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/2013/> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- 総務省消防庁 (2017) : 栃木県那須町での雪崩について (第 9 報 2017 年 3 月 30 日 14 時 30 分) <http://www.fdma.go.jp/bn/2017/detail/997.html> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- た行
- 高橋博・大八木規夫・安江朝光 (1986) : 『斜面災害の予知と防災』, 白亜書房, 526p.
- 高橋博・中村勉 (1986) : 『雪氷防災ー明るい雪国を創るためにー』, 白亜書房, 478p.
- 辻明彦 (2003) : 災害情報データベースについて, 安全工学, **42** (2), 98-103.
- 對馬豊憲 (1896) : 『青森県海嘯災害畫報』, 近藤竹五郎, 7p. (最終閲覧日: 2022/1/12)
https://dil.bosai.go.jp/disaster/2011eq311/18960615eq_ezu.html
- 東京管区气象台 (1969) : 東京管区異常気象報告 (1969 年 1 月~3 月), **10** (1), p 41-42.
- 東北地方整備局道路部 (2019) : 津波被害・津波石碑情報アーカイブ.
<http://www.thr.mlit.go.jp/road/sekihijouhou/> (最終閲覧日: 2022/1/12)
- 東陽堂 (1896) : 明治二十九年七月十日 大海嘯被害録, 臨時増刊風俗面報, **118** 号.
- 東京管区气象台 (2014) : 災害時気象速報 平成 25 年台風第 26 号に伴う 10 月 15 日~16 日の伊豆大島の大雨. 災害時自然現象報告書, 2014 年第 1 号.

な行

内閣府（2001）：『災害の被害認定基準について』，平成 13 年 6 月 28 日府政防第 518 号。

内閣府（2019）：令和元年 8 月の前線に伴う大雨に係る被害状況等について（令和元年 12 月 5 日 15 時 00 分現在）。（最終閲覧日：2022/1/12）

http://www.bousai.go.jp/updates/r18gatuoaame/pdf/r1_8gatuoaame_15.pdf

内閣総理大臣官房審議室長通知（1968）：『災害の被害認定基準の統一について』，昭和 43 年 6 月 14 日内閣総理大臣官房審議室長通知。

中野元・角崎悦子・鈴木弘二（2006）：世界共通番号（GLIDE）普及促進プロジェクト フィリピンにおける災害データベースの構築，日本災害情報学会予稿集，**8**，19-22。

南木曾町建設住宅課（1999）：『じゃぬけ 伊勢小屋沢その後の 45 年』，南木曾町，124p。

那須山岳救助隊編（1993）：『山は生きている 那須山岳救助隊 20 周年記念誌』，那須山岳遭難防止対策協議会，121p。

那須山岳救助隊編（2009）：『この山に生きる 那須山岳救助隊 設立 35 周年記念誌』，大高登，121p。

西本晴男（2011）：『「土石流」のはなし』，社団法人治水砂防協会，246p。

新田尚・酒井重典・鈴木和史・饒村曜（2015）：『気象災害の事典—日本の四季と猛威・防災—』，朝倉書店，558p。

日本加除出版株式会社編集部編（2006）：『全国市町村名変遷総覧』，日本加除出版，1384p。

日本学術会議総合工学委員会原子力安全に関する分科会（2019）：『報告 我が国の原子力発電所の津波対策—東京電力福島第一原子力発電所事故前の津波対応から得られた課題—』，日本学術会議，44p。

日本雪氷学会（2014）：『新版 雪氷辞典』，古今書院，315p。

日本雪氷学会（2018）：『雪と氷の事典（新装版）：』，朝倉書店，760p。

日本図書館協会（1983）：『図書館ハンドブック 第 4 版』，日本図書館協会，230 p。

沼野夏生（1993）：人身雪害の年次推移とその社会的背景—山形県，新潟県の地方新聞（1956 年～89 年冬期）による統計をもとに—。雪氷，**55**，317-326。

は行

早川由紀夫・小山真人（1997）：1582 年以前の火山噴火の日付をいかに記述するか—グレゴリオ暦かユリウス暦か？。地学雑誌，**106**（1），102-104。

原口強（2011）：東日本大震災津波被害調査報告。<http://www.jsagi-map.org/tsunami/>（最終閲覧日：2022/1/12）

広島県砂防課（2021）：地域の砂防情報アーカイブ。

<https://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/saboarchive/saboarchivemap/>（最終閲覧日：2022/1/12）

平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会（2017）：『平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会報告書』，平成 29 年 10 月 15 日，平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会，196p。<https://www.pref.tochigi.lg.jp/m01/kensyouiinkai.html>（最終閲覧日：2022/1/12）

防災科学技術研究所（2017）：災害調査 那須町雪崩災害第 2 回調査（速報）：（2017.4.2 実

施) (最終閲覧日: 2022/1/12)

https://www.bosai.go.jp/seppyo/kenkyu_naiyou/seppyousaigai/2017/report_20170410_NasuOnsen.pdf

防災科学技術研究所 (2021a) : 災害記念碑デジタルアーカイブマップ.

https://dil-db.bosai.go.jp/saigai_sekihi/ (最終閲覧日: 2022/1/12)

防災科学技術研究所 (2021b) : 雪氷災害データベース.

<https://yukibousai.bosai.go.jp/obs/news/index.php> (最終閲覧日: 2022/1/12)

ま行

水井良暢・三浦伸也・鈴木比奈子・自然災害情報室 (2020) : 令和2年7月豪雨現地調査報告—2020年8月25日~27日岐阜県調査—. 防災科学技術研究所 調査速報, 2020年10月.

https://dil.bosai.go.jp/disaster/2020_disaster/pdf/20200703_reiwa2july_rain_gero.pdf

(最終閲覧日: 2022/1/12)

宮城豊彦 (2014) : 東日本大震災におけるハザードマップとGISを利活用した自然地理・防災教育の実践. 学術の動向, 9月号, 48-52.

宮城豊彦 (2016) : 第四紀学を踏まえて作る地域防災・減災の処方箋はあるか, 地域構想学研究教育報告, 7, 17-23.

村上處直・小田淳一 (1989) : 災害事例情報データベース, 安全工学, 28(4), 231-238.

村山祐司 (2014) : 行政区画変遷 WebGIS (最終閲覧日: 2022/1/12)

http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/teacher/murayama/boundary/ibaraki_index.html

※現在は茨城県行政区のみ公開

や行

山口弥一郎 (1943) : 『津浪と村』, 恒春閣書房, 212p.

山下文男 (2005) : 『津波の恐怖—三陸津波伝承録—』, 東北大学出版会, 249p.

わ行

若松加寿江 (2011) : 『日本の液状化履歴マップ 745-2008』, 東京大学出版会, 71p.

A

Asian Disaster Reduction Centre (2021) : GLIDE number (GLObal unique disaster IDentifier) .

<https://glidenumber.net/glide/public/> (最終閲覧日: 2022/1/12)

C

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (2021) : EM-DAT (Emergency Events Database).

<https://www.emdat.be/> (最終閲覧日: 2022/1/12)

K

Kitamoto Asanobu (2005): Digital Typhoon: Near Real-Time Aggregation, Recombination and Delivery of Typhoon-Related Information. Proceedings of the 4th International Symposium on Digital Earth (ISDE), 16.

M

Minoura K, Imamura F, Sugawara D, Kono Y, Iwashita T (2001): The 869 Jogan tsunami deposit and

recurrence interval of large-scale tsunami on the Pacific coast of Northeast Japan. *Journal of Natural Disaster Science*, **23**(2), 83-88.

Minoura K, and Nakaya S (1991): Traces of tsunami preserved in inter-tidal lacustrine and marsh deposits; some examples from northeast Japan. *The Journal of Geology*, **99**, 265-287. <https://doi.org/10.1086/629488>.

N

Numano Natsuo (2007): Snow Damage in Contemporary Japan -Progress and Measures-. *Journal of Disaster Research* **2** (3), 153-162. <https://doi.org/10.20965/jdr.2007.p0153>

R

Revelstoke Museum & Archives (2017): Land of Thundering Snow,
<http://www.landofthunderingsnow.ca/> （最終閲覧日：2022/1/12）

S

Sawai Yuki, Namegaya Yuichi, Okamura Yukinobu, Satake Kenji, Shishikura Masanobu (2012): Challenges of anticipating the 2011 Tohoku earthquake and tsunami using coastal geology. *Geophysical Research Letters*, **39**, L21309. <https://doi.org/10.1029/2012GL053692>