

災害事例データベースを活用した伊豆大島の過去の災害履歴

—1684年～1997年の風水害，斜面災害事例—

鈴木比奈子*・内山庄一郎*・臼田裕一郎*

Historical Disaster Events in Izu Oshima According to the Natural Disaster Event Database in Japan

— Heavy Rain and Landslide Events from 1684 to 1997 —

Hinako SUZUKI, Shoichiro UCHIYAMA, and Yuichiro USUDA

**Disaster Risk Research Unit, Department of Integrated Research on Disaster Prevention,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan
hinasuzuki@bosai.go.jp, uchiyama@bosai.go.jp, usuyu@bosai.go.jp*

Abstract

This article reports on the characteristics of past natural disasters in Izu Oshima, as summarized by the National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED), after a number of severe disasters, associated with the passage of Typhoon Wipha, occurred in October 2013. Twelve multi-hazard events caused by landslides and floods occurred in Izu Oshima from 1684 to 1997, according to NIED's Natural Disaster Event Database in Japan. Detailed information about damage extent and location was not provided for some events, thus we must improve the database by inputting such information in the future. Types of hazards and areas of damage appear relatively uniform between past and recent events, while damage involving humans tends to increase in recent years, probably due to increases in population, urbanization, and rainfall amount. Historical records of natural disasters are highly important for determining locational vulnerabilities and disaster preparation, because certain locations are prone to similar natural hazards.

Key words: Historical disaster event, Natural Disaster Event Database in Japan, Izu Oshima, Typhoon Wipha in 2013, Oshima town

1. はじめに

1.1 過去の自然災害事例を明らかにする意義

地域における過去の自然災害の履歴は，その場所における現在の自然災害リスクに大きく関係するため，ハザード・リスク評価に必須の情報である．防災科学技術研究所における東日本大震災に関連する資料のアーカイブ活動においても「過去の被害を振り返ると極めて似た被害状況が示されていることも多い（鈴木ほか，2012）」とその重要性が指摘されている．一方で日本国内の過去の災害事例は膨大であ

り，事例が掲載された資料の種類や形態も様々で一覧することは難しい．そのような中，防災科学技術研究所では日本全国の自然災害による被害の網羅的なデータベースである「災害事例データベース」を構築している（内山ほか，2013b；内山ほか，2014；鈴木ほか，2013）．このデータベースから伊豆大島における過去の風水害と斜面災害事例を抽出し，被災地の災害脆弱性を明らかにすることを試みた．なお，本研究は2013年台風第26号災害の発生時に，防災科学技術研究所で実施する災害対応の1つとして，

* 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 社会防災システム研究領域 災害リスク研究ユニット

伊豆大島における過去の自然災害の特徴と傾向を示す資料作成のために実施したものである。本稿では原則として年号を西暦で表記し、時間は24時間表記とする。

1.2 2013(平成25)年台風第26号伊豆大島災害の概要

伊豆大島(東京都大島町)では、2013(平成25)年10月15日から16日にかけて通過した2013年台風第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(東京管区気象台, 2014)、2013年10月16日未明の1時間降水量は122.5mmを観測し(気象庁, 2013a)、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。10月16日未明には、三原山西側斜面(元町地区)で大規模な斜面災害が発生し、土石流により死者、行方不明者は39名にのぼった(総務省消防庁, 2014)。

2. 対象地域

本研究では2013年台風第26号により大きな被害を受けた伊豆大島(東京都大島町)を対象とする。本項では伊豆大島の地理的な特徴を地形、地質および気候の概要と、島内の自治体合併の変遷について既存文献から整理した。

2.1 伊豆大島の地形・地質

伊豆大島の地形・地質は、貝塚ほか(2000)、気象庁(2013b)が、火山地質については川辺(1998)に詳しい。伊豆大島は長径15km、短径9kmの北北西-南南東に長い、楕円形の火山島である(図1)。伊豆・小笠原弧の火山フロント上に位置し、海面上の面積は91平方キロメートル、島の最高地点は標高758mの三原山である。島の西部から南部は明瞭な外輪山を呈しており、山腹は急傾斜でガリーが発達する。

大島火山は数万年前から活動を始め、主火山体と北北西-南南東方向の割れ目噴火により形成された多数の側火山からなる。島北部の伊東無(いとなし)や島南部の岳ノ平などは側火山の代表例である。2013年台風第26号災害で土石流が発生した元町付近は、14世紀に発生したY5噴火による溶岩が分布する。北西山腹の割れ目火口列から発生したY5噴火は、スコリアの放出と溶岩の噴出を伴い、元町地域に溶岩流が流下した。

2.2 伊豆大島の気候

大島町史 自然編(大島町史編さん委員会, 2000a)によれば、伊豆大島の気候は夏多雨、冬乾燥の太平洋性気候である。台風が接近する頻度は年平均2.4個で、9月、10月が2年に1回、11月が10年に1回の頻度で接近する(観測期間: 1951年~1990年)。風は年間を通じて北東の風が卓越する。強風により、火災や高潮が発生している。1965(昭和40)年1月11日に発生した元町大火は、瞬間最大風速36.2mの強風により火災が拡大した(大島町ホームページ, 2014a)。この火事により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た。

2.3 伊豆大島の自治体と変遷

当該地域の自治体変遷を把握することは、過去の自然災害イベントの発生場所を特定するために必要な情報である。ここでは伊豆大島における自治体の変遷を述べる。

現行の行政単位は東京都大島町、中心地は元町地区である。角川日本地名大辞典編纂委員会(2011)によれば、大島町は1955(昭和30)年に元村(もとむら)、岡田村、泉津村(せんづむら)、野増村(のましむら)、差木地村(さしきじむら)、波浮港村(はぶみなとむら)の6つの村(以降、旧六ヶ村と呼称)が合併して成立した。島の中心である元町地区は、江戸期から1908(明治41)年まで新島村と称し、1908(明治41)年に元村と改称、1955(昭和30)年に大島町元町(もとまち)となった。表1に江戸期以降の地区名称の変遷、図2に旧自治体の位置関係を示す。

現在の大島島内は元町、北の山、岡田、泉津、野増、間伏、差木地、クダッチ、波浮港の9つの地区から成る。大島町(2015)によれば、全島の人口は8,179人、最も多い地区は元町で2,561人、次いで北ノ山、差木地である(表1, 2015年11月現在)。

表1 大島町の地区名称
Table 1 List of Oshima Town areas.

江戸期~ 1908年の名称	1908~ 1955年の名称	現在の 地区名称	人口(2015年 11月現在)
新島村	元村	元町	2,561
		北の山	1,443
岡田村		岡田	860
泉津村		泉津	375
野増村		野増	364
		間伏	147
差木地村		差木地	1,054
		クダッチ	691
波浮港村		波浮港	684
合計			8,179

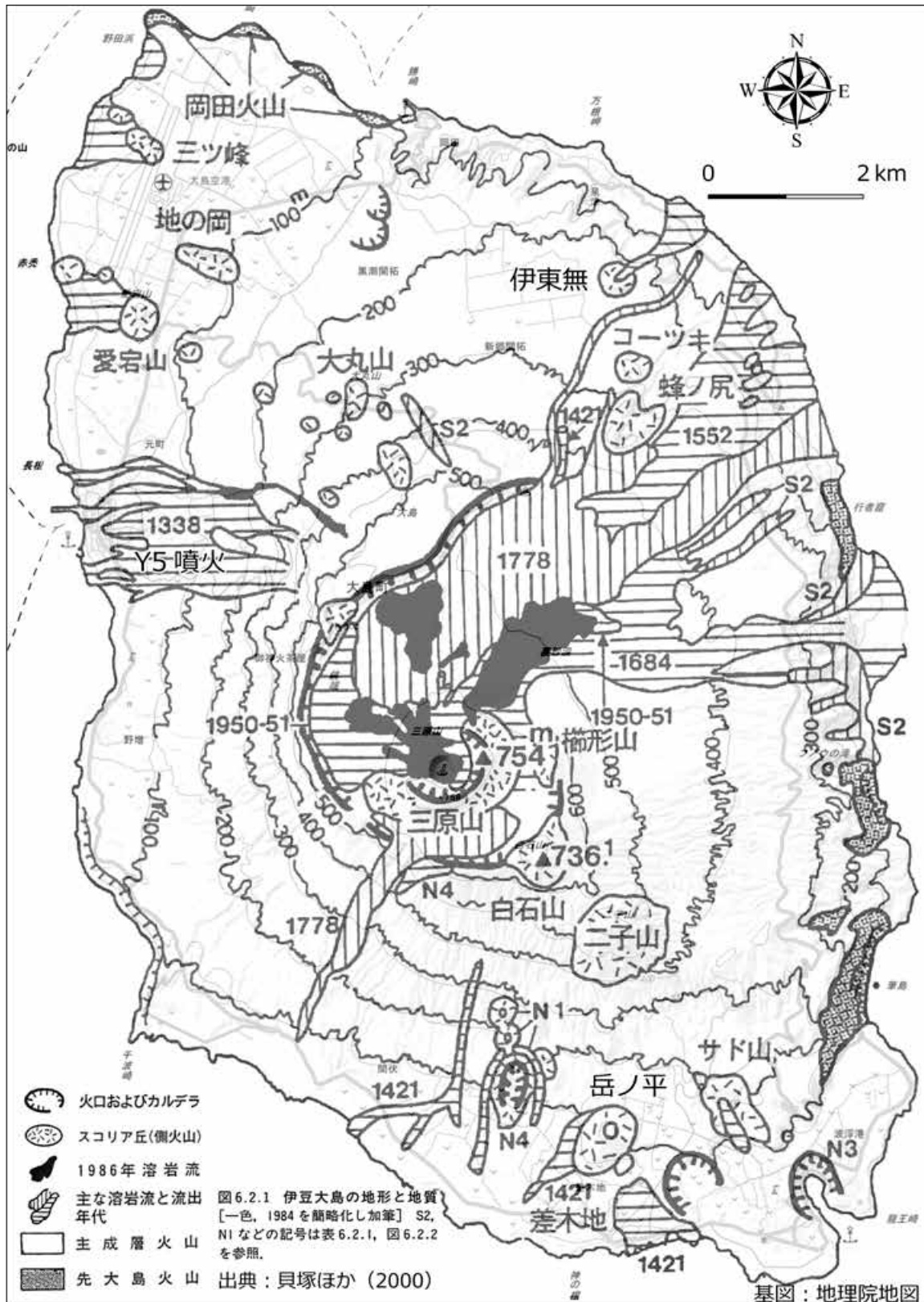


図 1 伊豆大島の地形と地質
 (出典：貝塚ほか, 2000 を一部改変)

Fig. 1 Map of geomorphology and geology in Izu Oshima (reproduced from Kaizuka *et al.*, 2000).

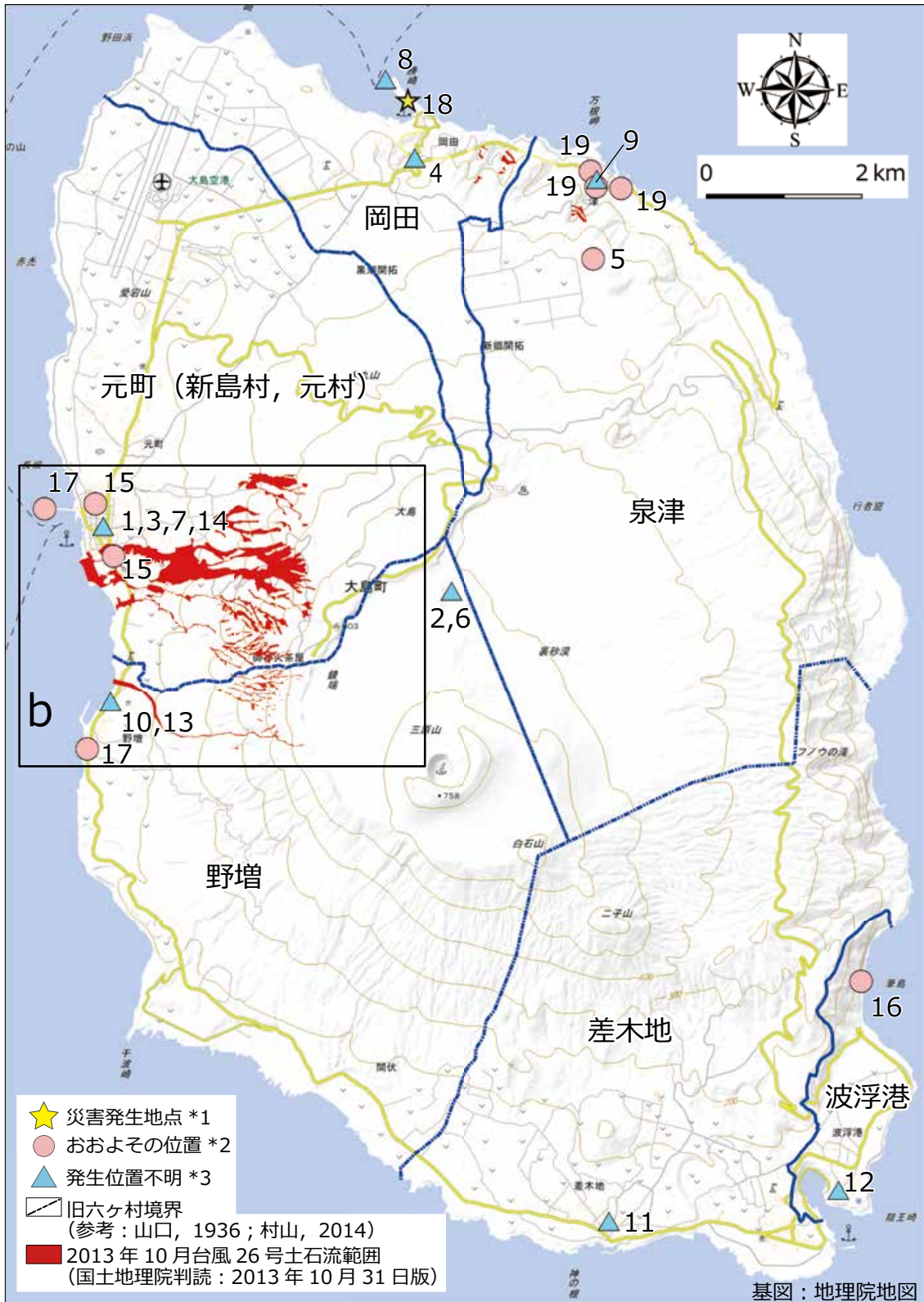


図2 伊豆大島の災害発生地点と旧自治体境界
 旧自治体境界は村山(2014), 山口(1936), 土石流範囲は国土地理院(2013)を使用した。
 *1: 特定された災害の発生位置
 *2: 位置決定資料に記載されている自然地名の地理院地図上における表示位置
 *3: 自治体名称しかわからないため, 当時の自治体に関連する公共建物の位置(役所, 公民館など)

Fig. 2 Map of disaster event area and old village boundary line.

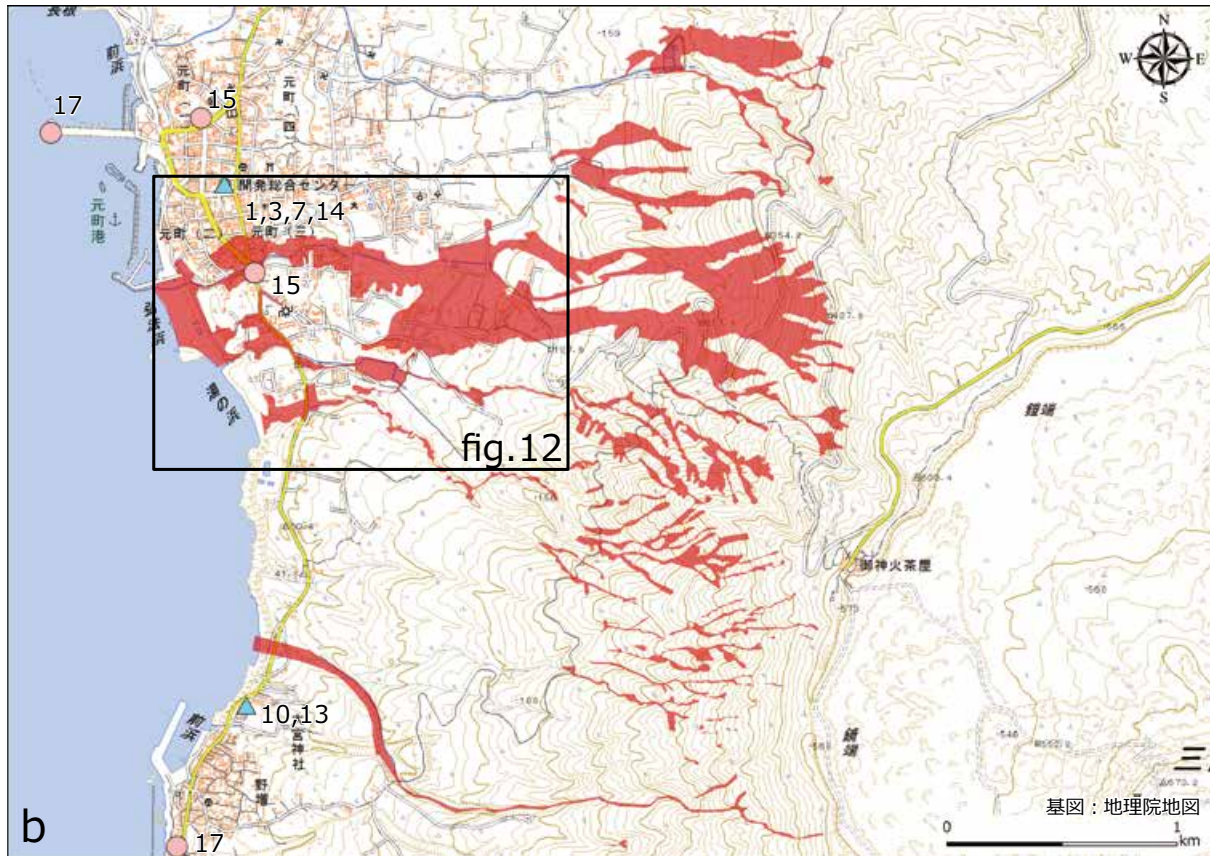


図 2b 元町地区の土石流流下範囲の拡大図
枠で囲った部分は図 12 の調査範囲

Fig. 2b Debris flow area caused by Typhoon Wipha in 2013, Motomachi.

3. 調査手法

伊豆大島の過去の災害事例を調査するにあたり、防災科学技術研究所が構築する災害事例データベースを活用した。ここでは、同データベースの概要と伊豆大島のデータベース構築に使用した出典資料、災害事例の抽出に用いた検索項目およびキーワードについて述べる。

3.1 災害事例データベースの概要

防災科学技術研究所では、日本全国における過去の自然災害事例を網羅的に収集し、歴史時代を含む日本全国の自然災害事例を「災害事例データベース」として構築している(内山ほか, 2013b; 内山ほか, 2014; 鈴木ほか, 2013)。このデータベースでは、地方自治体を最小単位とする災害事例を収録している。災害事例の出典元となる資料は、主に地方自治体の地域防災計画と市町村誌である。これらの出典資料から「いつ」、「どこで」、「なにが発生し」、「いかなる被害があったのか」といった自然災害に関する情報を抽出し、データベースを構築している。

格納する災害事例は、自然災害の大分類 6 項目(地震, 火山, 風水害, 斜面災害, 雪氷災害, その他の気象災害)と小分類 36 項目である(表 2, 内山ほか, 2013a)。データベースでは、1つの災害事例に対して複数の災害種別を入力することが可能であり、複合災害の災害事例を表現することができる。災害事例は災害発生当時の自治体を 1つのレコード(単位)として作成し、被害の内訳も当時の自治体内で発生した内容を記録している。そのため、市町村合併が進んだ現在の自治体には、合併前の自治体名称で作成した同一の災害イベントのレコードが複数存在する。

3.2 災害事例の出典資料

災害事例データベースの構築に使用した出典資料のうち、伊豆大島の事例を抽出した資料を整理した。風水害と斜面災害を掲載した資料は、次の 6 種類である(表 3)。

- ① 伊豆大島志考(立木猛治, 1961)
- ② 伊豆諸島東京移管百年史下巻(伊豆諸島東京移

表2 災害事例データベースの災害種別一覧
Table 2 List of natural disaster classification of the Natural Disaster Event Database in Japan.

災害種別	災害種別詳細	出典資料の記述例
地震	地震	地震い、鳴動、なみ
	津波	海嘯、震嘯、潮湧く
	遠地津波	千里地震津波
	液状化	噴砂、流砂、泥
火山	噴火	山炎、爆発、山焼
	溶岩流	熱湯
	火砕流	
	泥流	
	降灰	砂降り、軽石
	噴煙	煙、煙はき
	噴石	焼石
	噴気・ガス	煙はき
	その他の火山活動	鳴動
風水害	洪水	氾濫、浸水、冠水、大水、内水被害
	強風	突風、だし、暴風(20m/s)、暴風雨
	大雨	豪雨、暴風雨、熱帯低気圧、低気圧
	高潮	風津波、高波、異常潮位、波浪、海嘯
	台風	野分、颱風
	竜巻	つむじ風、旋風
	降雹	
斜面災害	表層崩壊	崖崩れ、土砂崩れ
	土石流	山津波、山潮、鉄砲水
	斜面崩壊	山崩れ、山抜け、崩壊
	地すべり	地回り、ぬけ、深層崩壊
	落石・落盤	
雪氷災害	大雪	豪雪
	雪崩	積雪、崩雪、泡雪崩、雪代
	融雪	雪代、雪泥流
	着雪	着雪
	吹雪	暴風雪、吹き溜まり
	流氷	流水
その他の気象災害	長雨	霖雨
	干害	旱魃
	日照不足	日照不足、少日照
	落雷	雷電、稲妻、稲光、雪おこし
	冷害	冷気、低温、凍上、霜

- 管百年史編さん委員会, 1981)
- ③ 東京都大島町史 通史編(大島町史編さん委員会, 2000b)
 - ④ 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(東京都, 1983)
 - ⑤ 狩野川台風調査報告(気象庁, 1964)
 - ⑥ 大島町町制施行50周年記念 伊豆大島懐かしの写真集(二)(大島町町制施行50周年記念事業実行委員会, 2006).

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)」、「大島町地域防災計画 火山対策編(大島町防災会議, 2008)」を参照したが、明確な風水害と斜面災害の事例の記述は見当たらなかった。

3.3 災害事例データベースを用いた災害事例の抽出

災害事例データベースから伊豆大島における過去の災害事例を抽出する際には、「自治体名称」、「災害種別」を検索対象項目とした。検索キーワードは、自治体名称は「大島町」または1950(昭和30)年以前の旧自治体名称(元村、岡田村、泉津村、野増村、差木地村、波浮港村、新島村)とし、災害種別は「風水害」と「斜面災害」を対象とした。なお、伊豆大島で「山津波」と呼称される現象は、「土石流」(災害種別は「斜面災害」に含む)と解釈し検索結果に含めた。

3.4 空中写真を用いた土地利用の変遷調査

空中写真を用いて、土石流により被災した伊豆大島元町地区大金沢流域の土地利用の変遷を分析した。対象とする時期は、1947年から2013年台風第26号災害直後の2013年10月17日までの66年間のうち、次の4時期とした。

- 1) 1947～1948年：現在入手可能な、伊豆大島で最も古い空中写真

表3 使用した伊豆大島の災害関連資料
Table 3 Documents of historical disasters occurring in Izu Oshima.

文献番号	書名	発行年	著者
①	伊豆大島志考	1961	立木猛治
②	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
③	東京都大島町史 通史編	2000	大島町史編さん委員会
④	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
⑤	狩野川台風調査報告	1964	気象庁
⑥	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

- 2) 1976年：狩野川台風後の最も近接した時期のカラー空中写真
- 3) 2007年：2013年台風第26号災害の発生前の最も近接した時期のカラー空中写真
- 4) 2013年10月17日：災害発生直後に撮影したカラー空中写真

空中写真は Structure from Motion (SfM) を用いて、オルソ画像を作成した。使用する空中写真の諸元を表4に示す。

4 時期のオルソ画像に、国土地理院が2013年10月31日に判読した2013年台風第26号災害の土石流流出範囲(国土地理院, 2013)をオーバーレイした。

4. 伊豆大島の災害特性

4.1 災害事例抽出の結果

伊豆大島の過去の災害事例として、災害事例データベースから抽出した風水害、斜面災害の事例について述べる。検索の結果、13の災害事例に関する20のレコードが抽出された。なお、災害事例データベースでは地方自治体ごとに災害レコードを入力するため、広域の自然災害事例では複数の自治体で記録される。したがって、災害事例数とレコード数は一致しない。

抽出されたレコードのうち、災害属性が風水害単

独の事例は9事例14レコードであった。斜面災害は単独で発生した事例はなく、6事例6レコードが抽出された。斜面災害事例の内訳は、風水害と同時に発生した事例が5事例5レコード、1923年関東大震災による斜面崩壊の事例が1事例1レコードである。本稿では風水害に関連する災害事例の特徴を捉えることを目的としているため、地震に起因する事例は取り扱わない。よって、風水害または斜面災害に関する事例は12事例19レコードとなった。抽出事例の一覧は表5に示した。以下に、抽出されたすべての災害事例レコードについて、特記すべき事項を示す。なお、出典資料の丸数字は表3の文献番号を示し、災害のおおよその発生地点は図2に記載した。

事例番号1：1684年9月(天和4年8月) 発生日不詳

- ・災害種別：風水害(高潮)；出典資料：①，②
高潮により新島村(現，元町地区)で死傷4名，流失60棟，船舶被害60艘の被害が生じた。人的被害は被害の程度が不明のため，死傷とした。出典資料には「津波」現象と記載される。

事例番号2：1788年4月下旬(天明8年3月下旬)

- ・災害種別：風水害(強風，高潮)；出典資料：②
南からの強風と高潮により，麦が不作となった。

表4 伊豆大島の土地利用変遷の解析に使用した空中写真の一覧

Table 4 List of aerial photographs for land-use analysis, Izu Oshima.

時期	撮影年	整理番号	コース番号	写真番号	撮影高度(m)	縮尺	カメラ名称	色	撮影実施機関
1	1947	USA	M481	15～19, 74～76	1,829	1:11,875	K-17B	モノクロ	米軍
	1947	USA	M402-2	144～148	1,524	1:10,000	不明	モノクロ	米軍
	1948	USA	M885	5～8	1,829	1:11,875	K-17B	モノクロ	米軍
2	1976	CKT765	C3	1～6	1,700	1:10,000	RC8	カラー	国土地理院
	1976	CKT765	C4	1～6	1,700	1:10,000	RC8	カラー	国土地理院
	1976	CKT765	C5	1～6	1,700	1:10,000	RC8	カラー	国土地理院
	1976	CKT765	C10	1～5	1,700	1:10,000	RC8	カラー	国土地理院
3	2007	CKT20072X	C10	12～21	1,650	1:7,000	UCD	カラー	国土地理院
	2007	CKT20072X	C11	15～24	1,650	1:7,000	UCD	カラー	国土地理院
	2007	CKT20072X	C12	18～31	1,650	1:7,000	UCD	カラー	国土地理院
4	2013	—	—	0116-qv～0125-qv 0136-qv～0144-qv 0170-qv～0179-qv 0188-qv～0193-qv	1,400*	—	UCX	カラー	国土地理院

* 地理院地図より取得したオリジナルデータの16分の1縮小画像

表5 伊豆大島の過去の風水害、斜面災害事例一覧(1684年～1997年)
Table 5 List of historical heavy rain and landslide disasters in Izu Oshima from 1648 to 1997.

事例番号	災害名称	発生日	時刻	発生場所	災害の種類	被害	出典資料(※)
1		1684年9月(天和4年8月)		新島村	風水害(高潮)	死傷4, 流失60, 船舶被害60	①, ②
2		1788年4月 (天明8年3月下旬)			風水害(強風, 高潮)		②
3	安政辰年の大暴風	1856年9月23日 (安政3年8月25日)	12:00-19:00 (昼九ツ～暮六ツ)	新島村	風水害(強風)	死亡0, 全壊8～9割, 流失6, 船舶被害11	①, ②
4	安政辰年の大暴風	1856年9月23日 (安政3年8月25日)	12:00-19:00 (昼九ツ～暮六ツ)	岡田村	風水害(強風)	死亡0	①, ②
5	おなみ時化	昭和初期		泉津村	風水害(強風, 大雨), 斜面災害(土石流: 1)	死亡あり	③
6	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日			風水害(強風, 大雨)	全壊149	②, ③
7	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		元村	風水害(強風, 大雨)	全壊42, 半壊70, 一部損壊350	②
8	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		岡田村	風水害(強風, 大雨)	死亡24, 全壊47, 半壊53, 一部損壊198, 船舶被害1	②, ③
9	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		泉津村	風水害(強風, 大雨)	全壊2, 半壊15, 一部損壊27	②
10	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		野増村	風水害(強風, 大雨), 斜面災害(表層崩壊: 1)	死亡1, 全壊4, 半壊5, 一部損壊166	②, ③
11	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		差木地村	風水害(強風, 大雨)	全壊49, 半壊24, 一部損壊196, 船舶被害1	②, ③
12	大暴風雨	1932(昭和7)年11月14日		波浮港村	風水害(強風, 大雨)	全壊5, 半壊20, 一部損壊115	②
13		1934(昭和9)年9月		野増村	風水害(台風)	一部損壊あり	⑥
14		1958(昭和33)年		元町	風水害(大雨), 斜面災害(土石流)	死亡18	④
15	狩野川台風	1958(昭和33)年9月26日	12:00	元町	風水害(台風22号), 最大風速50.2m/秒, 時間最大降水量88mm/1時間(観測1958年9月26日), 日最大降水量419.2mm/日(観測1958年9月26日). 斜面災害(表層崩壊: 10, 土石流あり, 斜面崩壊: 6)	死亡行方不明2, 重傷2, 軽傷7, 全壊15, 半壊18, 一部損壊10, 非住家被害10, 流失3, 床上浸水28, 床上浸水39, 道路被害6, 電柱折損8, 通信不通50, 農地被害冠水5.95ha, 被害額1億円	②, ⑤, ⑥
16		1960(昭和35)年10月		大島南部 (筆島水源)	風水害(台風24号, 洪水)		③
17		1979(昭和54)年10月		元町, 野増	風水害(台風20号, 洪水, 高潮)	非住家被害あり	③
18		1990(平成2)年9月		岡田	風水害(台風19号)	車4台流失	③
19		1995(平成7)年		泉津(川之原, 大坂, 腰之下)	風水害(台風), 斜面災害(斜面崩壊あり)	人的被害なし	③

※出典資料の丸数字は表3の文献番号を示す

事例番号 3, 4: 1856 年 9 月 23 日 (安政 3 年 8 月 25 日)
12:00 ~ 19:00 (昼九ツ~暮六ツ) : 安政辰年の大暴風

- 災害種別 : 風水害 (強風) ; 出典資料 : ①, ②
本災害は南東 (辰巳) 方向の強風が 9 月 23 日正午から約 6 時間続いたことにより発生した。この強風により、新島村 (現、元町地区) では 8 ~ 9 割の家屋が倒壊破損し、流失 6 棟、船舶被害 11 艘のほか農作物の被害が生じた。岡田村 (現、岡田地区) でも同様の被害があったとされるが、具体的な被害状況は不明である。

事例番号 5 : 昭和初期 : おなみ時化 (しけ) 発生年月日不詳

- 災害種別 : 風水害 (強風, 大雨), 斜面災害 (土石流) ; 出典資料 : ③
本災害は大雨により伊東無の山麓、泉津村松之平 (現、泉津地区) で土石流が発生した事例である。松之平で製炭を行っていた家族が被害に遭い、大半が死亡した。大島町史 (2000b) によれば昭和初期は製炭の最盛期で、伊東無では山林伐採が多く行われていた。

事例番号 6 ~ 12 : 1932 (昭和 7) 年 11 月 14 日 : 大暴風雨

- 災害種別 : 風水害 (強風, 大雨), 斜面災害 (表層崩壊) ; 出典資料 : ②, ③
本災害は大雨と強風により、伊豆大島全島で全壊家屋 149 棟の建物被害を生じた (表 6)。岡田村の灯台下 (現、岡田地区) では船 1 隻 (栗林商船 雲海丸, 2,000 t) が座礁し、船員 24 名が死亡した。野増村 (現、野増地区) では、がけ崩れのため、1 名が死亡した。差木地村 (現、差木地地区) では、船 1 隻 (東京湾汽船 榊丸, 70 t) が沖合で

表 6 1932 年大暴風雨による旧六ヶ村の被害内訳 (出典 : 伊豆諸島東京移管百年史編さん委員会, 1981)

Table 6 List of six old Izu Oshima villages damaged by 1932 heavy rain.

村名	死亡	全壊	半壊	一部損壊	船舶被害
元村		42	70	350	
岡田村	24	47	53	198	1
泉津村		2	15	27	
野増村	1	4	5	166	
差木地村		49	24	196	1
波浮港村		5	20	115	
合計	25	149	187	1,052	2



図 3 1934 (昭和 9) 年 9 月の野増村の台風被害 (出典 : 大島町町制施行 50 周年記念事業実行委員会, 2006)

Fig. 3 Typhoon damage in the village of Nomashi due to September 1934 typhoon, (Oshima Town).

行方不明となった。

事例番号 13 : 1934 (昭和 9) 年 9 月 発生日不詳

- 災害種別 : 風水害 (台風) ; 出典資料 : ⑥
野増村では、台風により家屋の軒先が破損するなど、一部損壊被害が生じた (図 3)。

事例番号 14 : 1958 (昭和 33) 年 発生月日不詳

- 災害種別 : 風水害 (大雨), 斜面災害 (土石流) ; 出典資料 : ④
大雨により土石流災害が発生した。5 月 26 日の発生とも記載されるが、発生日は不詳である。土石流は元町地区へ流入し、18 名が土石流により死亡した。

事例番号 15 : 1958 (昭和 33) 年 9 月 26 日 : 狩野川台風

- 風水害 (台風 22 号 (狩野川台風), 最大風速 50.2 m/秒, 時間最大降水量 88 mm/1 時間 (観測 1958 年 9 月 26 日), 日最大降水量 419.2 mm/日 (観測 1958 年 9 月 26 日), 斜面災害 (土石流) ; 出典資料 : ②, ⑤, ⑥

狩野川台風の降雨により、三原山山麓の大金沢などで土石流が発生し、元町地区の北部と南部が被災した (図 4, 図 5)。雨は 9 月 26 日 12 時頃から激しくなった。被害は元町地区に集中し、大島町全体で死亡行方不明 2 名、重傷 2 名、軽傷 7 名、流失家屋 5 棟、全壊 15 棟、半壊 18 棟、一部破損 10 棟、床上・床下浸水 67 棟であった (表 7, 図 6 ~ 図 8)。

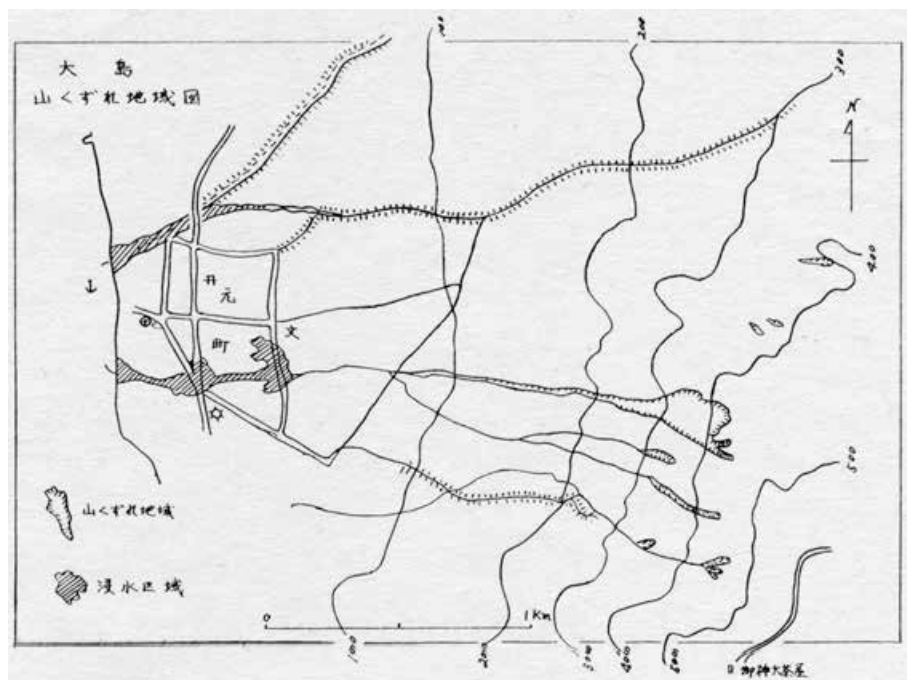


図4 1958年狩野川台風による土石流の流下範囲
(場所：元町，出典：気象庁，1964)

Fig. 4 Debris flow area caused by 1958 Kanogawa Typhoon (Japan Meteorological Agency).



図5 1958年狩野川台風による土石流で洗掘した大金沢
(場所：元町大金沢，出典：大島町町制施行50周年記念事業実行委員会，2006)

Fig. 5 Debris flow scour of Ohkanasawa stream due to 1958 Kanogawa Typhoon, Motomachi (Oshima Town).

事例番号 16：1960(昭和35)年10月：台風24号

- 風水害(洪水，台風24号)；出典資料：③
伊豆大島南東部にある筆島水源からひいた簡易水道の導水管が流失する被害が生じた。

事例番号 17：1979(昭和54)年10月：台風20号

- 風水害(台風20号，高潮)；出典資料：③，⑥
台風による高波のため，元町地区では元町港灯台の流失や元町プールの破損，和泉浜では丸太やがれきが散乱した(図9～図11)。野増地区では公民館などの建物が被災した。

事例番号 18：1990(平成2)年：台風19号

- 風水害(台風19号)；出典資料：③
高波のため，岡田港(岡田地区)の栈橋に駐車していた自動車4台が流失した。

表7 1958年狩野川台風による伊豆大島の被害状況(出典：気象庁，1964)

Table 7 List of damage in Izu Oshima caused by 1958 Kanogawa Typhoon.

被害状況	行方不明	重傷	軽傷	全壊	半壊	一部損壊	非住家被害	流失	床上浸水	床下浸水	道路被害	電柱折損	通信不通	農地被害	被害額
被害数	2	2	7	15	18	10	10	3	28	39	6	8	50	冠水 5.95ha	1億円



図 6 1958 年狩野川台風による元町大西商店前の被害状況
(場所：元町，出典：大島町町制施行 50 周年記念
事業実行委員会，2006)

Fig. 6 Shop damage caused by 1958 Kanogawa Typhoon,
Motomachi (Oshima Town).



図 7 1958 年狩野川台風により発生した土石流が襲った
元町地区の様子
(場所：元町，出典：大島町町制施行 50 周年記念
事業実行委員会，2006)

Fig. 7 Motomachi area struck by debris flow due to 1958
Kanogawa Typhoon (Oshima Town).



図 8 1958 年狩野川台風により発生した土石流が襲った
民家の被害
(場所：不明，出典：大島町町制施行 50 周年記念
事業実行委員会，2006)

Fig. 8 Debris-flow damage to house due to 1958 Kanogawa
Typhoon (Oshima Town).



図 9 1979 年台風 20 号による元町港の高波の状況
(場所：元町港，出典：大島町町制施行 50 周年記
念事業実行委員会，2006)

Fig. 9 High waves in Motomachi port due to Typhoon No. 20
in 1979 (Oshima Town).



図 10 1979 年台風 20 号により砂に埋まった元町プール
(場所：元町，出典：大島町町制施行 50 周年記念
事業実行委員会，2006)

Fig. 10 Motomachi pool lies buried in sand due to Typhoon
No. 20 in 1979 (Oshima Town).



図 11 1979 年台風 20 号により丸太やがれきが散乱した
和泉浜
(場所：元町和泉浜，出典：大島町町制施行 50 周
年記念事業実行委員会，2006)

Fig. 11 Logs and debris littering Izumihama beach due to
Typhoon No. 20 in 1979 (Oshima Town).

事例番号 19 : 1995 ~ 1997 (平成 7 ~ 9) 年 : 台風 19 号ほか

- ・風水害(台風), 斜面災害(表層崩壊); 出典資料:

③

1995 年から 1997 年にかけて発生した台風によって斜面災害が生じた。時期や該当する台風番号は不明である。伊豆大島北東部の泉津地区川之原、大坂、腰之下で斜面崩壊が発生し、黒松の倒木被害があった。

4.2 大規模な災害事例の詳細

大島町における風水害と斜面災害の災害履歴の中で 12 事例 19 レコード中 9 事例 15 レコードが 9 月から 11 月に発生している。これは秋雨前線または台風の影響によるものと考えられる。その中で特に大規模な災害事例として 1856 年安政辰年の大暴風、1932 年大暴風雨、昭和初期のおなみ時化(しけ)、1958 年狩野川台風が挙げられる。以下にこれらの大規模な災害の特徴をまとめる。

4.2.1 1856 年安政辰年の大暴風

1856 年安政辰年の大暴風は、1856 年 9 月 23 日に発生した災害である。大暴風の原因は、発生年月日と強風の発生時間を武江年表^{注1}(荒川ほか、1964 に一部掲載)と照合し、1856 年安政の東京湾台風と同定した。安政の東京湾台風は、1856 年 9 月 23 日江戸下町を中心に高潮被害をもたらした災害である。本災害は、資料に記載された被害の様相が伊豆大島と江戸で異なることを特徴とすることから、同一現象による災害であっても、地域によって被害が大きく異なることが示唆される。

安政の大暴風(安政の東京湾台風)における災害の時間経過と被害状況は次の通りである。伊豆諸島東京移管百年史下巻(伊豆諸島東京移管百年史編さん委員会、1981)によれば、伊豆大島では 23 日 12 時頃から辰巳(南東)の風が吹き始め、19 時頃まで強風が吹き続けた。新島村(現・元町地区)では、村内の 9 割の家屋が倒壊や破損被害が生じた。家屋の流失被害は 6 棟で、人的被害はなかった。しかし被害の記録が残存するのは新島村のみであり、伊豆大島

全島における被害状況は明らかではない。一方江戸では、武江年表によると 23 日 21 時頃から強風が吹き始め、木の折損や塀などの一部破損被害が生じた。強くなった風に伴い、江戸下町などの海岸地域では高潮が発生し、家屋の損壊、溺死者や傷者が出た。損壊した家屋のなかには、前年の 1855 年安政江戸地震で被災し、立て直したばかりの家屋も含まれていた。近世史略(東京府学務部社会課、2004)によれば、高潮による死者は 10 万人とも言われる。

安政の大暴風は、伊豆大島と江戸における災害の発生時間の差から、江戸の災害発生時刻の 9 時間前に当たる 12 時頃より伊豆大島に強風被害をもたらした後、東京湾沿岸を北上し、夜 21 時頃より江戸の町に高潮被害を与えたと考えられる。被害状況は、伊豆大島の新島村では 9 割の家屋が倒壊し、流失被害は建物と船舶でわずかに発生しているが、その数は村の家屋が壊滅的な被害を受けた総数と比して規模が小さく、人的被害も発生していない。一方、江戸では強風による建物の損壊は生じているが、主に高潮による水損被害と溺死であり、被害の様相が異なる。この被害状況の差異は、伊豆大島と江戸の当時の住宅や人口の密集度をはじめとした社会的環境や風向と地形の関係性などの地理的条件によるものと推定される。災害事例データベースで使用した出典資料からの推論は上記のとおりであるが、より具体的な被害の様相や影響範囲を明らかにしようとするならば、さらなる調査が必要であることは言うまでもない。

4.2.2 1932 年大暴風雨

1932 年大暴風雨は 1932 年 11 月 14 日に発生した災害である。災害の原因は、1932 年 11 月の気象要覧(中央气象台、1932)と発生日を照合し、1932 年低気圧番号 11 番、いわゆる「七五三台風」と同定した。七五三台風は 1932 年 11 月 7 日昼にヤップ島沖で発生し、14 日の 22 時頃、伊豆大島の南東沖を通過した。当時、大島測候所は設置されていなかったため、現地の風速や降雨の詳細は不明だが、台風が上陸した千葉県勝浦の記録では最大風速は 15.2 m/秒、最低気圧は 714.9 mmHg(953.12 hPa)を記録した。伊豆大島における人的被害は死亡 25 名、うち 24 名は岡田港の船舶転覆、1 名は野増地区の斜面災害によるものである。斜面災害の具体的な発生地点は不明である。建物被害は、旧六ヶ村全域で 149 棟の全

注 1 : 武江年表

齋藤月岑による江戸の地誌。武江は武蔵国江戸の略。1590 (天正 18) 年 ~ 1873 (明治 6) 年までの江戸の出来事が収録されている。正編(1590 年 ~ 1848 年の出来事を収録、1850 年刊行)と続編(1849 年 ~ 1873 年の出来事を収録、1882 年刊行)から成る。

壊被害が生じた。なかでも元村(現・元町地区)の被害は、1958年の狩野川台風災害に匹敵する。

4.2.3 おなみ時化

「おなみ時化」の正確な災害種別と発生日は不詳であるが、昭和初期に発生したとされる。東京都大島町史(大島町史編さん委員会, 2000b)では、1932年大暴風雨による土石流災害と述べている。土石流発生の背景には、当時最盛期だった製炭による山林伐採が要因と指摘している。おなみ時化が発生した泉津地区松之平の上流部に位置する伊東無、込内などは、大島火山の側火山である。当時、山林伐採が盛んに行われ、土砂が流出しやすい条件であったと考えられる。泉津地区では、1995年から1997年の台風災害においても斜面災害が発生し、2013年台風第26号災害でも多数の表層崩壊が発生した。

4.2.4 1958年狩野川台風

狩野川台風は1958年台風第22号(国際名:Ida)で、狩野川流域で大きな被害が発生したことから、気象庁が命名した台風である。気象庁(2015b)によれば、1958年9月21日にグアム島近海で発生した狩野川台風は26日21時過ぎに伊豆半島に最も接近し、27日0時に神奈川県へ上陸した。風による被害が少なく、活発化した前線の影響により大雨となり、伊豆半島や神奈川県で斜面災害が多発した。伊豆大島における災害発生日は9月26日で、日降水量は419.2mm(観測:1958年9月26日)、日最大1時間降水量88.0mm(観測:1958年9月26日16時~17時)を記録した。この値は、日降水量は観測歴代3位、日最大1時間降水量は歴代5位の値である(気象庁, 2015a)。伊豆大島では最大1時間降水量を17時に観測し、伊豆半島石廊崎では19時に観測していることから、災害発生時間は、伊豆半島より早かったと考えられる。台風の大雨により土石流が発生し、死者行方不明者2名、40棟以上の建物被害を生じた。土石流は三原山西側山麓の中腹付近より発生し、元町地区の北部と南部の市街地を流下した。気象庁(1964)には土石流の流下範囲が示されている(図4)。

4.2.5 1958年の不詳の災害

1958(昭和33)年5月には、元町地区において大雨による大規模な土石流が発生し、人的被害18名を生じた事例が確認された(東京都, 1983)。本災害に関しては、他の資料に事例の掲載がなく不詳である。1958年狩野川台風による被害と混同している

可能性も考えられるが、真偽は不明である。

4.3 元町地区の土地利用の変遷

元町地区大金沢周辺の土地利用の変遷を、1947年から2013年10月17日の2013年台風第26号災害直後までの66年間の4時期(1)1947~1948年、(2)1976年、(3)2007年、(4)2013年10月17日)の空中写真からオルソ写真を作成し、大金沢流域の土地利用の変遷を調査した(図12)。

- 1) 1947~48年: 広い範囲で土地が区画されており、土地利用がなされていたことが読み取れるが、宅地利用はされていない。
- 2) 1976年: 1958年9月狩野川台風被災から18年後に当たる。大金沢中流域の耕地は森林となるか宅地へ転用され、上流近くまで宅地化が進行している。
- 3) 2007年: 上流部の宅地化が広範囲にわたって進行している。1976年当時、大金沢上流部で森林となっていた土地は、再び耕地利用されており、さらにその周辺部が宅地化している。流域に砂防施設が設置された。
- 4) 2013年10月17日: 本災害の直後のオルソ写真である。土石流は宅地化が進行した範囲を中心に流下した。被災を免れた範囲は、周囲よりも標高がわずかに高い尾根状の地形であった。

5. 伊豆大島における風水害の災害事例に関する考察

5.1 災害事例に見る伊豆大島における風水害および斜面災害の特徴

過去の災害事例からみた、伊豆大島における風水害および斜面災害の特徴を考察する。斜面災害の発生場所は、元町地区と泉津地区が複数回掲載されていた。元町地区と泉津地区は背後の外輪山が他の地区と比較して急峻であり、地形的に土石流災害に遭遇しやすい環境下にあると考えられる。1958年狩野川台風以外の事例では、斜面災害の規模、詳細な発生場所や発生範囲の記録は確認できなかった。

人的被害は1932年の大暴風雨25名、1958年狩野川台風2名、1856年安政辰年の大暴風は全島では未確認、2013年台風第26号災害では39名が犠牲となった。本災害では、過去にも複数回の斜面災害が発生している元町地区において、斜面災害が発生した。土石流による人的被害の大きさは過去に見られないほど顕著であった。これは観測史上最大の



図 12 1947年から2013年の大金沢流域の土地利用の変遷(各時代の空中写真から作成したオルソ写真)
(利用データ：国土地理院 空中写真 1947-48年, 1976年, 2007年, 2013年10月17日) 撮影範囲は図2bに示した。
Fig. 12 Land use in Ohkanasawa basin from 1947 to 2013.

降水量や近現代における山麓の宅地開発が要因と考えられる。

5.2 災害資料収集の課題

災害事例データベースから検索した過去の自然災害事例レコードを用いることで、旧六ヶ村における被害状況の把握を可能とした。一方で、斜面災害の発生場所や範囲に関する地理空間情報が少なかった。これは、災害事例データベースの構築に用いた出典資料自体の情報量に依存する。過去の自然災害の知見を現在に活かそうとする時、キーとなる情報は災害の発生場所、特に範囲に関する情報が重要である。しかし、現状の情報量は十分ではないことが明らかとなった。地域史や古文書など、地元で保存されている資料から情報を補う必要がある。

6. まとめ

本研究は実際の災害対応時に過去の災害事例情報の活用を目指した事例である。伊豆大島における風水害と斜面災害のマルチハザード事例は1684年から12事例発生していることが明らかになった。特に、1856年安政辰年の暴風雨、1932年大暴風雨、1958年狩野川台風は、被害の規模や内容から2013年台風第26号災害と類似する災害と考えられる。その一方で、過去の事例では人的被害が少ないことが特徴的であり、2013年の斜面災害では人的被害の大きさが際立った。過去から現在の災害を通して、発災の共通点と非共通点を見出した。自然現象や発生場所は過去と共通する点であり、人的被害の拡大は、宅地化・都市化が進む現代ゆえの特徴であるといえる。これらは災害事例データベースの活用を考えた時、場所性や現象の共通性から、都市化した地域の脆弱性を理解することにつながる。

歴史上、地域では同様の自然災害が繰り返される。自然災害に備えるうえで、過去の災害履歴は必須の情報である。災害事例データベースを用いて過去の自然災害の被害状況を把握できたが、災害発生範囲や具体的な斜面災害発生地名などの地理空間情報が少なかった。災害事例データベースでは本研究と同種の資料を用いて構築しているため、この問題は、本データベース全体について当てはまるものと推定される。災害発生場所や範囲の情報は、地域における災害実績を評価する上で重要である。したがって、地形、地質調査による地盤情報、研究報告書や未発

見の地域資料などによる地理空間情報の積極的な補完が必要である。

謝辞

本論文の作成にあたり、東京都大島町役場より過去の自然災害の写真画像の掲載をご快諾いただきました。ここに記し、感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 荒川秀俊・大隅和雄・田村勝正(1964)：気象史料シリーズ5 日本早魃霖雨史料，気象研究所，395-396。
- 2) 防災科学技術研究所 自然災害情報室(2013)：平成25年台風26号による伊豆大島の災害。
(<http://dil.bosai.go.jp/disaster/2013H25T26/index.html>, 2015.12.25)
- 3) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究ユニット(2013)：2013年10月台風26号に伴う伊豆大島の大雨土砂災害。
(<http://mizu.bosai.go.jp/wiki/wiki.cgi?page=2013%C7%AF10%B7%EE%C2%E6%C9%F726%B9%E6%A4%CB%C8%BC%A4%A6%B0%CB%C6%A6%C2%E7%C5%E7%A4%CE%C2%E7%B1%AB%C5%DA%BA%BD%BA%D2%B3%B2>, 2015.12.25)
- 4) 中央气象台(1932)：気象要覧 第399号昭和7年11月，1566-1653。
- 5) 土木学会・地盤工学会・日本応用地質学会・日本地すべり学会・平成25年10月台風26号による伊豆大島豪雨災害緊急調査団(2014)：平成25年10月台風26号による伊豆大島豪雨災害調査報告書，90pp。
- 6) 井上公夫(2014)：伊豆大島・元町の土砂災害史。地理 59-2，10-19。
- 7) 伊豆諸島東京移管百年史編さん委員会(1981)：伊豆諸島東京移管百年史 下巻，東京都島嶼町村会，1368pp。
- 8) 貝塚爽平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦(2000)：日本の地形4 関東・伊豆小笠原，東京大学出版会，271-275。
- 9) 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。
- 10) 川辺禎久(1998)：伊豆大島火山地質図。火山地質図 No.10，通商産業省 工業技術院 地質調査所。

- 11) 気象庁(1964)：狩野川台風調査報告，気象庁技術報告第37号，157pp.
- 12) 気象庁(2013)：台風26号による暴風・大雨。
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2013/20131014/20131014.html>，2015.12.25)
- 13) 気象庁(2013)：第4版日本活火山総覧 58 伊豆大島，気象庁，909-949.
- 14) 気象庁(2015a)：気象庁 過去の気象データ検索。
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>，2015.12.25)
- 15) 気象庁(2015b)：気象庁 災害をもたらした気象事例 狩野川台風。
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/1958/19580926/19580926.html>，2015.12.25)
- 16) 国土地理院(2006)：火山土地条件調査報告書(伊豆大島地区)，国土地理院技術資料 D-2-No.49，42pp.
- 17) 国土地理院(2013)：平成25年(2013年)台風第26号及び第27号による大雨に関する情報。
(<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h25-taihu26-index.html>，2015.12.25)
- 18) 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59-5，34-41.
- 19) 村山祐司(2014)：行政区画変遷 WebGIS
(<http://giswin2.geo.tsukuba.ac.jp/teacher/murayama/boundary/>，2015.12.25)
- 20) 野中和夫(2010)：江戸の自然災害。同成社，108.
- 21) 大島町(2015)：広報大島2015(平成27)年12月号.
- 22) 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.
- 23) 大島町町制施行50周年記念事業実行委員会(2006)：大島町町制施行50周年記念 伊豆大島懐かしの写真集(二)。大島町町制施行50周年記念事業実行委員会，88pp.
- 24) 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.
- 25) 大島町史編さん委員会(2000a)：東京都大島町史 自然編。東京都大島町，133-171.
- 26) 大島町史編さん委員会(2000b)：東京都大島町史 通史編。東京都大島町，820pp.
- 27) 大島町ホームページ(2014a)：大島小史昭和40年～。
(<http://www.town.oshima.tokyo.jp/soshiki/seisaku/history-index.html>，2015.12.25)
- 28) 酒井茂之(2012)：学やぶっく67 大江戸災害ものがたり。明治書院，180-185.
- 29) 鈴木比奈子・内山庄一郎・堀田弥生・根岸弘明(2012)：自然災害情報室における東日本大震災関連資料の収集と公開。防災科学技術研究所 主要災害調査，45，161-191.
- 30) 鈴木比奈子・内山庄一郎・堀田弥生・臼田裕一郎(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，No.83，297.
- 31) 鈴木比奈子・内山庄一郎・臼田裕一郎(2014)：災害発生時における災害事例データベースの活用 - 2013(平成25)年台風第26号における伊豆大島災害における事例。日本地球惑星科学連合2014年大会，HSC25-P02.
- 32) 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)。
(<http://www.fdma.go.jp/bn/2013/detail/829.html>，2015.12.25)
- 33) 立木猛治(1961)：伊豆大島志考。伊豆大島志考刊行会，804pp.
- 34) 東京府学務部社会課(2004)：日本天変地変誌 下巻，海路書院，469.
- 35) 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。
(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/saigaiji/saigaiji_201401.pdf，2015.12.25)
- 36) 東京都(1983)：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 昭和56・57年度，東京都総務局災害対策部企画課，295pp.
- 37) 東京都大島町(2008)：大島町水道事業基本計画(地域水道ビジョン2008)。
(<http://www.town.oshima.tokyo.jp/soshiki/chiiki/suishitsu.html>，2015.12.25)
- 38) 東京都(2013)：東京都山地災害危険地区マップ(大島町・利島村)。
(<http://www.soumu.metro.tokyo.jp/11osima/>

- industry/kikenchikumap.html, 2015.12.25)
- 39) 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年大会, HSC25-P04.
- 40) 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回研究発表大会予稿集, 122-125.
- 41) 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, No.85, 72.
- 42) 山口貞夫(1936)：伊豆大島図誌. 地人社, 222.
- (2015年12月25日原稿受付,
2016年1月25日改稿受付,
2016年1月27日原稿受理)

要 旨

本研究は2013年台風第26号伊豆大島災害の発生時に、防災科学技術研究所の災害対応の1つとして、伊豆大島における過去の自然災害の特徴と傾向を示す資料作成のために実施した。防災科研が構築する災害事例データベースから抽出した1684年から1997年における伊豆大島における風水害と斜面災害の複合災害事例12例より、自然現象や災害発生場所には過去の災害と共通する点が見いだされた。さらに人的被害については現代の方が規模が大きかった。これは、観測史上最大の降水量であったこと、および人口の増加と宅地の拡大が進むゆえの特徴と考えられる。しかしながら、災害発生範囲や具体的な災害発生地名などの場所に関する情報が不十分であり、これらの積極的な補填を課題として指摘した。歴史上、地域では同様の自然災害が繰り返される。過去の自然災害の履歴を把握することにより、都市化した地域の災害脆弱性の理解につながり、適切な防災・減災対策に資すると考えられる。

キーワード：災害履歴，災害事例データベース，伊豆大島，平成25年台風第26号，東京都大島町