

1596 年豊後地震における日出の津波高の推定

四国電力株式会社* 松崎 伸一

日出町歴史資料館・日出町帆足萬里記念館† 平井 義人

郷土史研究家‡ 日名子 健二

Estimation of Tsunami Height at Hiji in the 1596 Bungo Earthquake

Shinichi MATSUSAKI

Shikoku Electric Power Co., Inc., 2-5 Marunouchi, Takamatsu, Kagawa, 760-8573 Japan

Yoshito HIRAI

Hiji Town Historical Museum and Hoashi-Banri Memorial Museum, 2602-1 Hiji, Hayami, Oita, 879-1506 Japan

Kenji HINAGO

Local History Researcher, 843-1 Seike, Oita, 870-0012 Japan

The historical document titled "Hijinosho Sashidashicho" established in 1598 contains descriptions that suggest tsunami inundation in the 1596 Bungo Earthquake. In this study, we used this document to estimate tsunami height at Hiji. As a result, tsunami height along the Beppu Bay coast in the Bungo Earthquake is generally considered to be about 5 m, however tsunami height at Hiji may have been about 7 m as a result of the run-up to the river. In addition, in the narrow valley, tsunami height may have been 8 to 10 m.

Keywords: the 1596 Bungo Earthquake, Hiji, Tsunami height, Run-up.

§ 1. はじめに

1596 年豊後地震は別府湾沿岸に大きな津波被害をもたらした地震である。その津波高の推定については、羽鳥(1985)による先駆的な研究があるが、その後も都司・他(2012)、平井(2013)らにより推定がなされてきた。筆者らは、羽鳥(1985)による推定値をベースとした上で津波高の再評価を行い、大きな津波被害は別府湾沿岸に限定的であり、その津波高は概ね 5 m 程度であることを明らかにしてきた[松崎・平井(2014)、松崎・他(2015, 2016, 2017)]。加えて、別府湾外で唯一、津波浸水の記録が残る臼杵での津波高を 2 m 強と推定し、前述した地点も含めて図 1 のとおり整理した[松崎・他(2022)]。

こうした既往研究において、大分県速見郡日出町における津波高については、羽鳥(1985)がルイス・フ

ロイスの史料に基づいて豊岡(頭成)[図 1 の⑥地点]の津波高を 4 m と推定しているのみである。そこで本研究では、これまで津波高の推定が行われていなかった日出町日出(図 1)について、『日出庄指出帳』という史料を用いて津波高の推定を行う。

§ 2. 『日出庄指出帳』について

『日出庄指出帳』は、日出町豊岡の庄屋・城内家に伝わる史料であり、慶長三年(1598)の成立である。『大分県史料 18』[大分県史料刊行会(1960)]によれば、原本は戦後外地より引揚げの時に散失したが、東京大学史料編纂所に 1888 年の影写本が残る。これをもとにした翻刻が『大分県史料 18』に所収されている。ただし、史料編纂所データベースでは史料名は『日出荘指出帳』、『大分県史料 18』では『日出庄

* 〒760-8573 香川県高松市丸の内 2-5

電子メール: matsuzaki12987@yonden.co.jp

† 〒879-1506 大分県速見郡日出町 2602-1

‡ 〒870-0012 大分県大分市大字勢家 843 番地の 1

御指出帳』となっており、若干の相違があるが、本研究では、本史料について詳しく分析を行った工藤(1984)に倣って『日出庄指出帳』と表記することとする。

『日出庄指出帳』(以下、『指出帳』と記す)は全 8 巻からなる史料であり、その一部を図 2 に示す。田畠の区別、家号(§3 で後述)、地名、田畠のランク、面積、石高、所有者等の情報が整理されている。本史料はこうした田畠の情報を延々と繰り返す内容となっている。これは、太閤検地(豊後では 1593 年の実施)に基づいて作成されたものと思われるが、工藤(1984)

は本史料の性質を、「土地別の台帳(検地帳)」ではなく、所有者別の台帳(名寄帳)」と指摘している。一般的に名寄帳は固定資産税を課税するために固定資産課税台帳を所有者別にまとめたものである。税(米)の確保を主目的としたため名寄帳の形としたのではなかろうか。1598 年という成立年から考えると、慶長の役(1597~1598 年)の際に兵糧をどの程度確保できるかを調べるために、領主が提出を求めたものと筆者らは考える。

この『指出帳』には、石高の前に「塩入」という記述を確認できる(図 2)。これは、田畠に海水が入ったこ

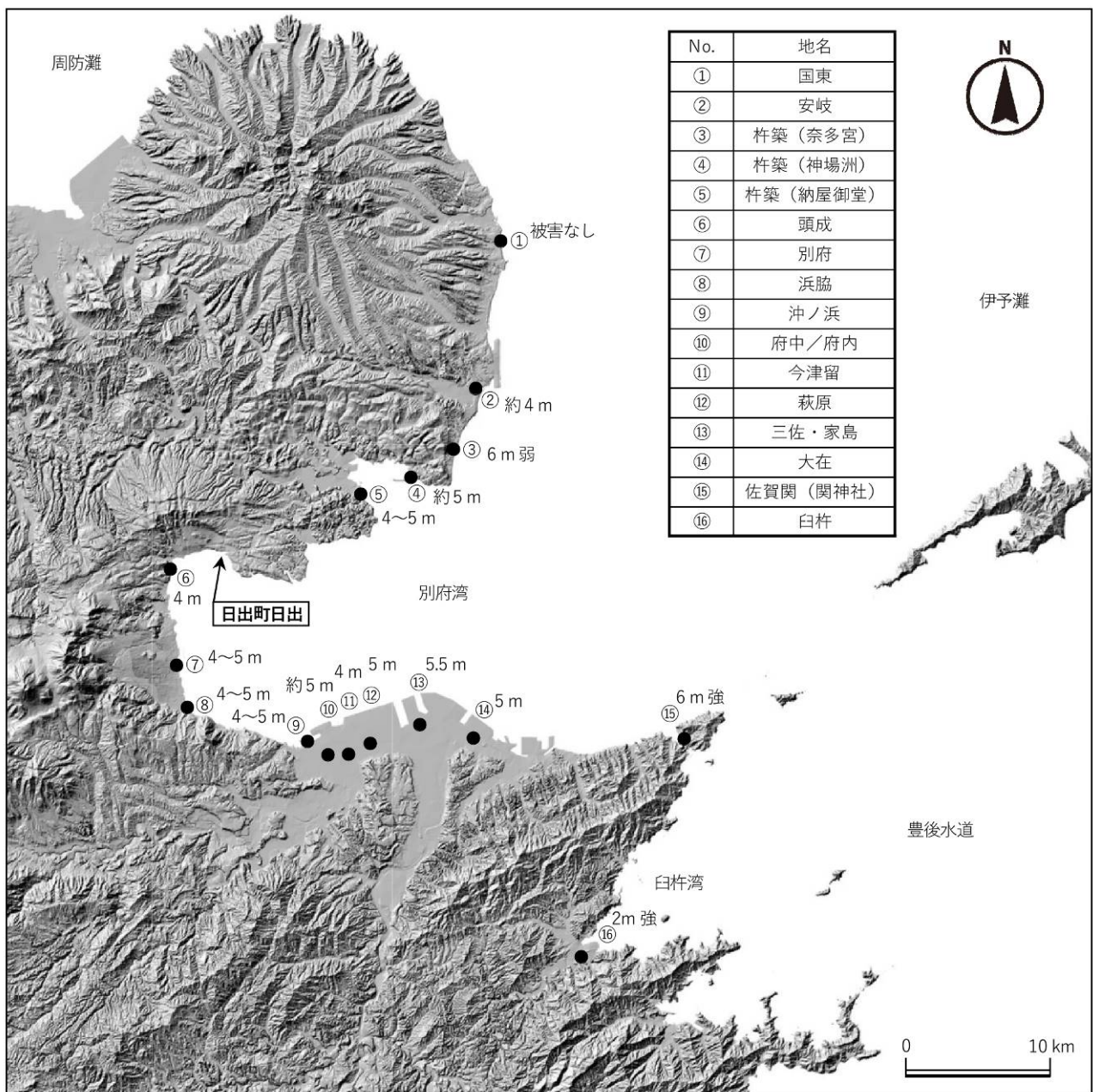


図 1 松崎・他(2022)による 1596 年豊後地震の津波高 [地理院地図に加筆]

Fig.1. Tsunami heights of the 1596 Bungo earthquake estimated by Matsusaki et al. (2022) [Added to GSI maps]

とを意味し、耕作ができなくなった土地を指すもの
と考える。また「つへ入」という文字も確認できる。地す
べり崩壊を意味する「つえ(潰)」と考えられ、同様に
耕作不能となった土地を指すものと考ええる。1596 年
豊後地震の際には、日出町北仁王に山崩れがあつた
旨の記述が『日出年代史』[辻(1969)]にある。この

卷一 花押

田畠の区別

家号

地名

一回方分

米元

島

上三町

後入四斗五升

際十町

田畠のランク 面積

石高

所有者

(略)

上四町廿四步 塩入七斗五升

同く

白ノ田

下四町廿四步

畝石廿斗八升六

同く

水

下四町廿四步

畝石一斗三升

同く

南荒畝

畝三拾二石三斗一升零四斗

七斗五升

塩入

畝石三斗

南荒

畝石七斗五升

後入

畝三拾二石三斗一升零四斗

卷一 花押

慶長三年

七月廿四日

辻間七虎

図2 『日出庄指出帳』の抜粋 [東京大学史料編纂所蔵。一部加筆。翻刻は『大分県史料 18』による]
Fig.2. Excerpts from "Hijinosho Sashidashicho" [Collection of historiographical institute the University of Tokyo. Some additions. Reprinted by "Oita-ken shiryō No.18"]

§ 3. 『日出町誌』における『指出帳』の分析

『日出町誌』は、本編の「第三章 中世の日出」の中で、「日出庄指出帳の世界」という節を設けて、『指出帳』を紹介している。そこでは、『日出庄指出帳』は、文禄の太閤検地によって、実施されたものと推測される」と述べるとともに、一覧表を作成し、面積や石高の集計を行っている。さらに、『指出帳』の中に現れる「塩入」、「つへ入」について考察しており、「塩入」とは、海水の入るの意味であり、津波・高潮などの原因により、耕作地が荒されて、耕作が思うようにいかなかった土地のこと、「つへ入」とは、潰えるの意味であり、…(略)…山崩・崖崩などの原因により、耕作地が荒されて、耕作が思うようにいかなかった土地のこと」と述べている。そして、「塩入」、「つへ入」の一覧表を作成するとともに、現在の字(あざ)との対比を行って、「塩入」、「つへ入」が出現した字を地図に示している(図 3)。そして、「つへ入」の多い領域は、山ぎわの地域であり、「塩入」の多い領域は、海岸に近い地帯である」と指摘している。塩入地として比定したのは 19 の字である(図 3)。さらに、「しかし、現在ではとても考えられない「千騎・堀・八日市・市口」などにも「塩入」の箇所が見られるということは、川などを海水

が逆のぼりする程の大きな津波、または高潮があったものと考えてよいであろう」とも述べ、浸水がかなり内陸にまで至った可能性を指摘している。

ここで、『日出町誌』において塩入地として比定した字の事例として、千騎(千儀)の原文を図 4 に示す。千儀の塩入に関する記述のみを抽出すると、

[史料 1]『日出庄指出帳』

千儀

一 田方分 弥五郎

…(中略)…

こへかと

中 三段三畝四歩内 四石三斗七合 同人

しほ入五畝四歩 六斗六升七合

くゑ入四畝 五斗貳升

となる。まず「千儀」の意味であるが、『日出町誌』はこれを家号(家の呼称)と解釈して分析を行っている。本研究においても、『日出町誌』に倣い、これを「家を区別する称号」と解釈し、その意味で家号と表記する。次に「こへかと」は土地の名前を意味すると考える。したがって上記は、「千儀(千騎)」という字に住んでいる



図 3 『日出町誌』によって塩入地として比定された字 [『日出町誌』に加筆]

Fig.3. Sections of village estimated as tsunami inundated by the history of Hiji Town [Added to the history of Hiji Town]

弥五郎が所有する「こへかと」という土地が五畝四歩塩入りしたと解釈すべきものとする。塩入りした土地は「こへかと」であって「千儀」ではない。しかしながら、『日出町誌』は千儀(千騎)が塩入りしたと比定している。家号に基づいて誤った土地に比定しているのである。

そこで、『日出町誌』における比定を詳しく調べることとする。前述したように、『日出町誌』は塩入地の一覧表を作成し、塩入した面積の集計を行っている。そこで、その一覧表に記された地名や田畠の面積をベースとして用いた上で、『指出帳』原文と対比を行い、誤記と考えられる個所は修正を行い、再整理したのが表1である。家号や地名の記述に基づいて、『日出町誌』が塩入地として比定したのである字を表1の一番右の列に表記した。『日出町誌』は19の字を塩入地として指摘しているが、19の字は全てピックアップ

された。表1をさらに比定された字のみに絞り込んだのが表2である。表2の巻1-2の行をみると、「せいけのまへ」という地名から、清家という字を塩入地として比定したものと考えられる。これは適切な比定と考える。しかしながら、巻4-12の行については、家号に用いられている名称に基づいて八日市町および八日市を塩入地として比定していると思われる。同様な検証を行った結果、家号のみから塩入地として比定しているのが、八日市町、八日市、中弥惣、内野、宗行、万願寺、千騎、則次、末貞、林の10の字であることを確認した。地名に基づいて正しい比定が行われたものは、清家、堀、内堀、東堀、橋詰、市口、浜田、州崎の8つであった(残る「大た」については5.15で触れる)。

本研究では家号ではなく地名に基づいて塩入地の再検証を行う。

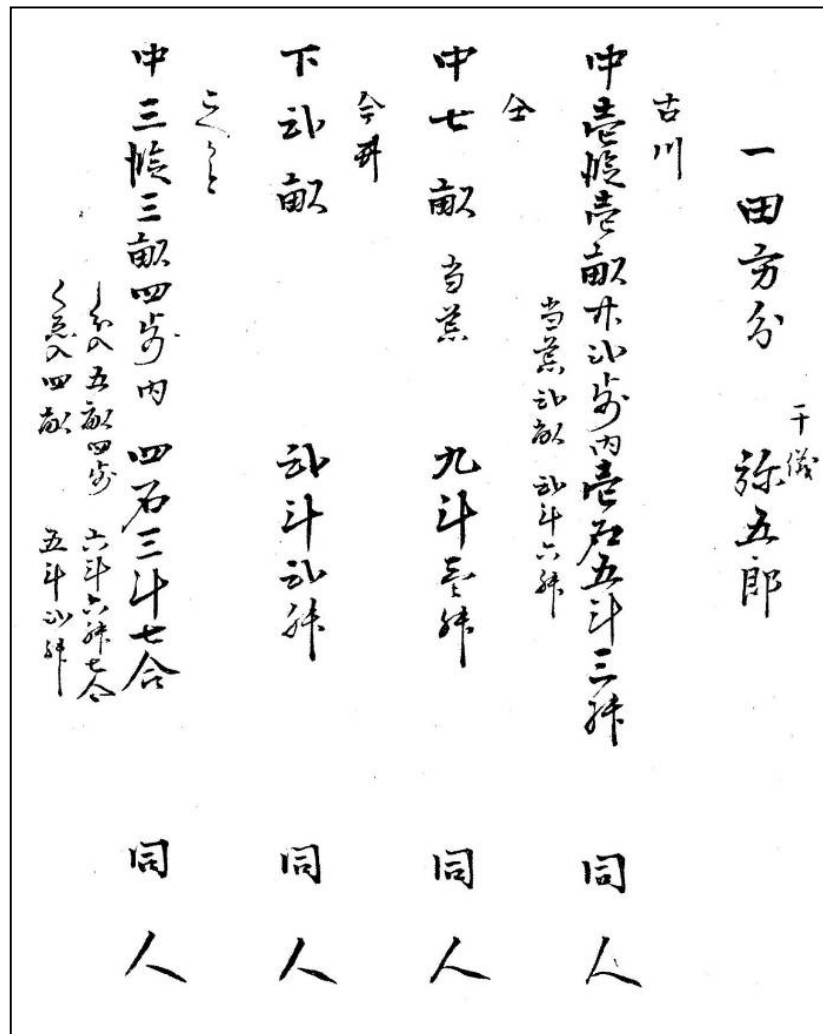


図4 『日出庄指出帳』の抜粋(千儀の部分) [東京大学史料編纂所所蔵]

Fig.4. Excerpts of discription about Sengi from "Hijinosho Sashidashicho" [Collection of historiographical institute the University of Tokyo]

表1 『日出庄指出帳』によって塩入地とされた字

Table1. Sections of village that were inundated by seawater in "Hijinosho Sashidashicho"

巻	家号	人名	田方分											畠方分											『日出町誌』が塩入地として比定した字 (推定) (字名の前の数字は図3の番号)
			地名	位	町	反	畝	歩	石	斗	升	合	勺	地名	位	町	反	畝	歩	石	斗	升	合	勺	
1-2	米丸	源十郎	せいけのまへ	上			4	24	7	2	0	0													29清家
1-17	ほり	源内	堀のまへ	下				20		7	5	7													22堀, 23内堀, 24東堀
1-18	堀	半左エ門	青柳	中			2	0		2	6	0	0												22堀, 23内堀, 24東堀
2-5	孫七郎	孫七郎	犬かはやま	下			2	0		2	0	0	0												
3-2	しゅはんし	新五郎	はし爪	中			4	10		6	1	3	4												28橋詰
4-3	大工	木工	市口	上			1	2		1	6	0	0												17市口
			青柳ノ下	上			8	0	1	2	0	0	0												
4-11	目代	市介	大た	上			3	18		5	4	0	0												16太田
			々	上				24		1	2	0	0												
4-12	八日市	如意庵	市はの下	上			1	15		2	2	5	0												18八日市町, 19八日市
4-13	市口	新十郎	市はの下	上			2	0		3	0	0	0												17市口
			市口	上				18		9	0	0													
			々	上			3	0		4	5	0	0												
4-20	潟津	新兵衛	しゃうやノ下	中			6	18		8	5	7	7												28橋詰
			々	中			6	6		8	0	5	8												
			々	上			1	0		1	5	0	0												
			まへ	上			3	14		5	2	0	0												
			々	中		2	8	0	3	6	4	0	0												
			すきさき	中		1	1	10	1	4	7	3	3												
			々	下			9	20	1	0	8	5	0												
			橋爪	上			6	0		9	0	0	0												
4-21	大く	新兵衛												東畠	下				20			6	0	0	
4-22	しゅはんし	しゅはんし	かうてん	中		2	0	0	2	6	0	0	0												
4-25	中弥三	中弥三												すいかはな	上			3	4		4	0	7	0	15中弥惣
5-2	内野	甚五郎	西ノわき	下			4	20		4	6	6	6												33内野
			のた	下			2	0		2	0	0	0												
5-3	式部	式部	せいけノ下	下			2	12		2	6	2	0												29清家
5-11	太郎二郎	隼入	はまた	下			6	15		6	5	0	0	西ノ原	中			6	0		6	0	0	0	26浜田
			々	下			3	0		3	3	0	0	のノ中	上		1	3	0	1	5	6	0	0	
														々	下		2	20		2	1	3	5		
														々	下		1	10		1	0	6	6		
6-10	宗左衛門	宗左衛門												さはしろ	上			4	0		5	2	0	0	
6-17	新次郎	新次郎												さはしろ	中		2	0		2	2	0	0		
6-23	藤左衛門	藤左衛門	はまた	下			4	0		4	0	0	0	すいかはな	中		2	0		2	2	0	0	0	26浜田
														ひがし	下		1	0			9	0	0		
7-1	三衛門	三衛門	しゃう屋	下				20		7	3	4													
7-2	せいけ	藤三郎	すさき	中		3	7	14	4	8	7	0	5												29清家, 27州崎
			々	上			1	2	10	1	8	5	0	0											
			々	中		2	1	26	2	8	4	2	6												
			々	下						6	9	6	7												
7-5	宗行	次郎三郎	しゃうや	下			7	24		8	6	3	0												25宗行, 28橋詰
			々	下				6	0		6	6	0	0											
			々	下				1	20		1	8	3	4											
			はしつめ下	下			6	2		6	6	7	0												
7-7	寶光寺	寶光寺	神はの下	下		1	8	0	1	9	8	0	0	かめさき	下			2	0		1	8	0	0	
			しほた	中		1	7	0	2	2	1	0	0												
			々	下		1	0	0	1	1	0	0	0												
			かめさき	下			5	0		5	5	0	0												
7-9	満願寺	満願寺	西ノさこ	下			4	24		5	2	7	0	れうその	中			5	0		5	0	0	0	32万願寺
			々	上			4	0		6	0	0	0												
			々	中			0	20		9	6	8													
			々	上			5	26		8	8	0	0												
			小松かさこ	上			6	20	1	0	0	0	0												
			々	下			3	0		3	3	0	0												
			まへた	上		2	4	2	3	6	1	0	0												
			かつらまハリ	下			2	15		2	7	5	0												
			々	下		1	0	0	1	0	0	0	0												
			しほた	上		3	7	0	5	1	8	0	0												
			々	下			3	0		3	0	0	0												
7-10	千儀	弥五郎	こへかと	中			5	4		6	6	7	0												36千騎
8-1	則次	則次	なかつ	下			6	15		7	1	5	0												30則次, 26浜田
			々	下		1	3	13	1	4	8	7	0												
			々	下		5	7	18	6	3	3	5	0												
			はまた	中			6	0		7	2	0	0												
8-2	末貞	末貞	すゝき	下		1	1	0	1	2	1	0	0												34末貞
8-6	神主	神主	した	下			3	0		3	3	0	0												
			ひしりてん	下			1	15		1	5	0	0												
8-7	はやし	はやし	赤はけ	下			3	0		3	0	0	0												31林
			こかた	下			5	0		5	0	0	0												
			々	下			4	0		4	0	0	0												
8-10	庄や	二郎左衛門	せいけのまへ	下			8	24		9	6	6	2												29清家
計							5	2	5	28	65	4	2	0	1			4	2	24	4	6	7	7	1

○地名や面積は『日出町誌』がとりまとめた一覧表から引用した

○太字は家号・地名のうち、『日出町誌』が現存する字への比定の根拠としたと考えられるもの

表2 『日出町誌』が塩入地として比定した根拠

Table2. Basis for identification of sections as tsunami inundated by the history of Hiji Town

巻	『指出帳』が塩入地とした 土地の所有者の家号と地名		『日出町誌』が塩入地として比定した字（推定） （字名の前の数字は図3の番号）	備考
	家号	地名		
1-2	米丸	せいけのまへ	29清家	
1-17	ほり	堀のまへ	22堀, 23内堀, 24東堀	
1-18	堀	青柳	22堀, 23内堀, 24東堀	堀は1-17で字から比定
3-2	しゅはんし	はし爪	28橋詰	
4-3	大工	市口	17市口	
		青柳ノ下		
4-11	目代	大た	16太田（たいだ）	「おおた」を豊岡の「たいだ」に比定している
4-12	八日市	市はの下	18八日市町, 19八日市	家号のみから比定
4-13	市口	市はの下	17市口	
		市口		
4-20	潟津	しゃうやノ下	28橋詰	
		まへ		
		すきさき		
		橋爪		
4-25	中弥三	すいかはな	15中弥惣	家号のみから比定
5-2	内野	西ノわき	33内野	家号のみから比定
		のた		
5-3	式部	せいけノ下	29清家	
5-11	太郎二郎	はまた	26浜田	
		西ノ原		
		のノ中		
6-23	藤左衛門	はまた	26浜田	
		すいかはな		
		ひがし		
7-2	せいけ	すさき	29清家, 27州崎	清家は1-2他で地名から比定
7-5	宗行	しゃうや	25宗行, 28橋詰	宗行は家号のみから比定
		はしつめ下		
7-9	満願寺	西ノさこ	32万願寺	家号のみから比定
		小松かさこ		
		まへた		
		かつらまハリ		
		しほた		
		れうその		
7-10	千儀	こへかと	36千騎	家号のみから比定
8-1	則次	なかた	30則次, 26浜田	則次は家号のみから比定
		はまた		
8-2	末貞	すゝき	34末貞	家号のみから比定
8-7	はやし	赤はけ	31林	家号のみから比定
		こかた		
8-10	庄や	せいけのまへ	29清家	

○太字は家号・地名のうち、『日出町誌』が現存する字への比定の根拠としたと考えられるもの

○町誌が比定した19の字のうち、10は家号のみからの比定である（八日市町、八日市、中弥惣、内野、宗行、万願寺、千騎、則次、末貞、林）

地名から比定したものは8つ（清家、堀、内堀、東堀、橋詰、市口、浜田、州崎）

残る1つの「大た」は、地名からの比定ではあるが、太田（たいだ）に比定している

§ 4. 塩入地の再検証

表 1 に示される地名ごとに田畠の面積を集約したものが表 3 である. 例えば, 「せいけ」という地名は表 1 の地名欄には, 巻 1-2 の「せいけのまへ」, 5-3「せいけノ下」, 8-10「せいけのまへ」の 3 つが登場するが, 各々の面積を合算した 14 畝 60 歩=16 畝=1 反 6 畝を表 3 の清家の塩入面積とした. このようにして集約した結果, 『指出帳』には塩入した土地の名称とし

て, 全部で 37 の地名が記載されていた(田方 29, 畠方 7, 田畠両方 1). さらに, これらの地名について現存する字との対比を行った. 対比の際には, 日出町作成の『字切図』, 『日出町誌』の大字別字名リストを主に用い, この他, 『角川日本地名大辞典』[「角川日本地名大辞典」編纂委員会(1980)], 『大分県の地名』[平凡社(1995)]も参考にした. 図 3 は『字切図』を縮小して作成されたものである. 『指出帳』に記された

表 3 『日出庄指出帳』において塩入とされた地名から現存する字への比定

Table3. Comparison of place names that were inundated in "Hijinosho Sashidashicho" to the current sections of village

区分	『指出帳』における 地名	現在の 字名	塩入面積					根拠ほか	
			町	反	畝	歩	m ²		広さランキング
田方	青柳・青柳ノ下	二ノ丸		1	0	0	992		かつて青柳は日出城内にあった
	赤はけ	?			3	0	298		
	市口	市口			4	20	463		
	市はの下	鷹匠町			3	15	347		「市場の下」を八日市町の海岸部と解釈
	犬かはやま	?			2	0	198		
	大た	大田			4	12	436		日出の大田（おおた）と解釈
	かうてん	?		2	0	0	1,983	⑧	
	かつらまハリ	?		1	2	15	1,240		
	神はの下	?		1	8	0	1,785	⑩	
	かめさき	松ヶ鼻			5	0	496		亀崎は松ヶ鼻の旧称
	こかた	?			9	0	893		
	こへかと	?			5	4	509		
	小松かさこ	小松ヶ迫			9	20	959		
	した	?			3	0	298		
	しほた	?		6	7	0	6,645	③	（塩田か？）
	しゃうや・しゃう屋・しゃうやノ下	治郎丸		2	9	28	2,969	⑤	川崎村の庄屋は治郎丸にあった
	すぎさき	?		2	1	0	2,083	⑦	（州崎の誤記か？）
	すさき	州崎		7	8	0	7,736	①	
	すゝき	?		1	1	0	1,091		（州崎の誤記か？）
	せいけノ下・せいけのまへ	清家		1	6	0	1,587		
	なかた	?		7	7	16	7,689	②	（中田か？）
	西ノさこ	西ノ迫		1	5	10	1,521		新池をかつて西の迫池と呼んだ
	西ノわき	?			4	20	463		
	のた	野田			2	0	198		
	はし爪・橋爪・はしつめ下	橋詰		1	6	12	1,627		
	はまた	浜田		1	9	15	1,934	⑨	
	ひしりてん	?			1	15	149		
	堀のまへ	堀				20	66		堀，内堀，東堀をまとめて取り扱う
	まへ	?		3	1	14	3,121	④	
	まへた	?		2	4	2	2,387	⑥	（前田か？）
		計		5	2	5	28	52,159	
畠方	かめさき	松ヶ鼻			2	0	198		田方でも計上されている
	さはしろ	左場代			6	0	595		
	すいかはな	?			5	4	509		
	西ノ原	?			6	0	595		
	のノ中	野ノ中		1	7	0	1,686		
	ひがし	?			1	0	99		
	東畠	?				20	66		
	れうその	?			5	0	496		
		計			4	2	24	4,244	
田畠合計			5	6	8	22	56,403		

○太字が現存する字に比定できたもの

名称が現在の字にも存在する場合は、その字に比定した。市口、大田、小松ヶ迫、州崎、清家、野田、橋詰、浜田、堀、左場代、野ノ中がこれに該当する。現存する字名にはないものの、何らかの関係性から特定したものが、二ノ丸、鷹匠町、松ヶ鼻、治郎丸、西ノ迫である。これらの特定根拠については表 3 の右端に記載した。対比の結果、全部で16(田方13, 畠方2, 田畠両方 1)の地名が現存する字に比定できた(表 3, 図 5)。この中には、『日出町誌』が塩入地として比定していなかった、小松ヶ迫などが含まれる。以降では、個々の字ごとに津波高の検証を行う。

§ 5. 津波高の検証

字ごとに検証する前に、地震当時の海岸線や地盤高(標高)について考察する。1948 年に米軍が撮影した空中写真を図 6 に示す。また図 7 には 1903 年に大日本帝国陸地測量部が測量した 5 万分の 1 地形図を示す。他に伊能大図も候補ではあるが、日出城南側の海岸線の測量を行っていないのではないかと推察され、海岸線の精度が低く見えるため用いなか

った。図 6, 7 ともに図 5 に示す範囲とほぼ対応した領域を示している。日出港の埋め立てのほとんどは戦後に実施されたものであること、日出港には金井田川と塩屋川(現在の堀川)が流れ込んでいること、日出城や日出の市街地は台地の上にあること、かなり内陸にまで棚田が広がっていることなどを確認できる。さらに、この地区の陰影起伏図を図 8 に示す。この地区の海岸線の多く(例えば日出城が乗る台地や日出港北側の斜面)は海岸から急な崖地形で立ち上がっていることがわかる。JR 日豊本線は日出港付近では地盤高 7 m のレベルを東西に走っており、その海側は崖地形となっている。この崖下が当時の海岸線だったと考える。そして地震時の金井田川の河口は、JR 日豊本線をくぐるあたりだったのではなかろうか。図 8 には、陰影起伏図から標高勾配が変化する尾根筋を読み取って推定した金井田川、塩屋川の集水域を示す。金井田川は集水面積も小さく小規模な河川であり、河口に三角州が発達しやすい地形とは思われない。したがって、金井田川流域の当時の地盤高は現在と大きく異なるものではないと推察する。



図 5 現存する字に比定できた塩入地(地理院地図に加筆)

Fig.5. Inundated sections that could be compared to current section [Added to GSI maps]



図 6 1948 年の日出(国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスの空中写真に加筆)

Fig.6. Hiji in 1948 [Added to aerial photo of GSI maps and aerial photo viewing service]



図 7 1903 年の日出(大日本帝国陸地測量部 明治三十六(1903)年測量 地形図)

Fig.7. Hiji in 1903 [Topographic map surveyed in 1903 by the Imperial Japanese Land Survey]

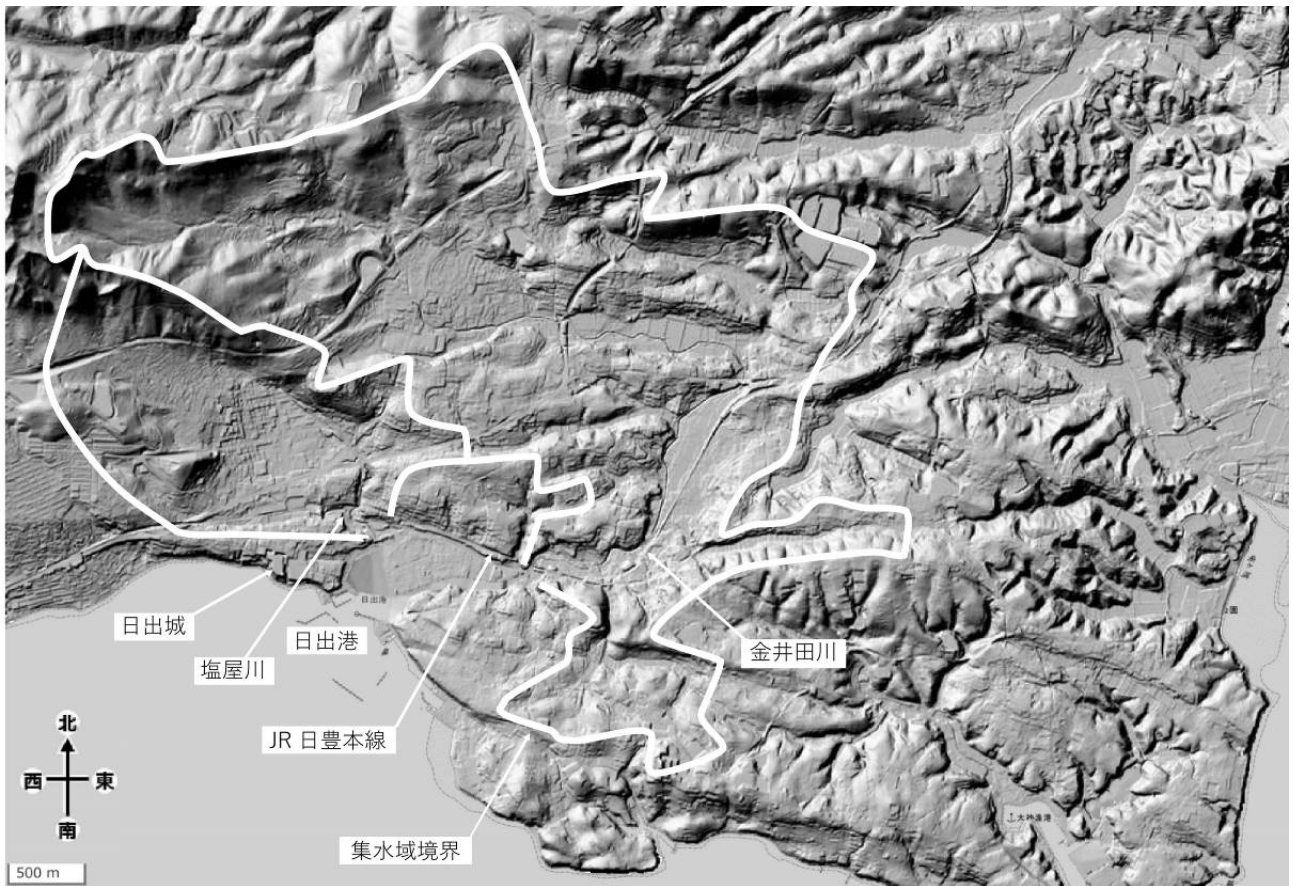


図 8 日出地区の陰影起伏図(地理院地図に加筆)
Fig.8. Shaded undulation map of Hiji area [Added to GSI maps]

また、豊後地震以降の地殻変動の影響についても触れておく。豊後地震以降の400年間で日出に地殻変動をもたらした可能性があるものとしては、南海地震が挙げられる。『南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告』[南海トラフの巨大地震モデル検討会・首都直下地震モデル検討会(2015)]では、1707年宝永地震の再現解析を行い、地殻変動量を図示している。これによると、日出における沈降量は10 cm未満と評価でき、ほとんど影響ないと考える。400年間で最大規模の宝永地震で影響がないのであるから、安政南海地震等による地殻変動も殆どなかったと評価できる。そして本稿においては、津波高についてメートル単位で考察を行うので、地殻変動の影響を考慮する必要はないと考える。

次に塩屋川流域についてであるが、図9に正保元年(1644)成立の日出城絵図を示す。日出城が位置する台地は、産業技術総合研究所の『20万分の1日本シームレス地質図』(産業技術総合研究所ウェブサイト: <https://gbank.gsj.jp/seamless>, 2023.10.23 閲覧)によれば、火山岩や岩屑なだれ堆積物からなるも

ので、77～13万年前に形成されたものである。したがって地震時には存在した。塩屋川は、この台地の北縁を西から東に向かって流れる流路と、北から南に流れる流路が存在する(図9)。そして絵図では、西から東への流路に外堀を兼ねたため池を確認できる。このため池がいつ築造されたのかは定かでないが、慶長七年(1602)の日出城築城の際ないしそれ以降に日出城防衛のために築造されたと考えるのが自然であろう。日出城へのアクセスルートとして築堤が造成されるとともに、川のせき止めにより元々低い地盤であった地にため池ができたと考える。図6の空中写真には日出城のやや東(即ち藤原口門)から北に延びる道路が見える。これが図9に見えるため池の築堤である。明治になって廃城のために築堤やため池が不要となり、池水を抜いたところ塩屋川沿いの低地が復活し、ここに鉄道を敷設。さらにこの南北の道路の西側は地盤が嵩上げされ、現在町立図書館、JR 陽谷駅(図5)などが新設され、地形が大きく改変されている。

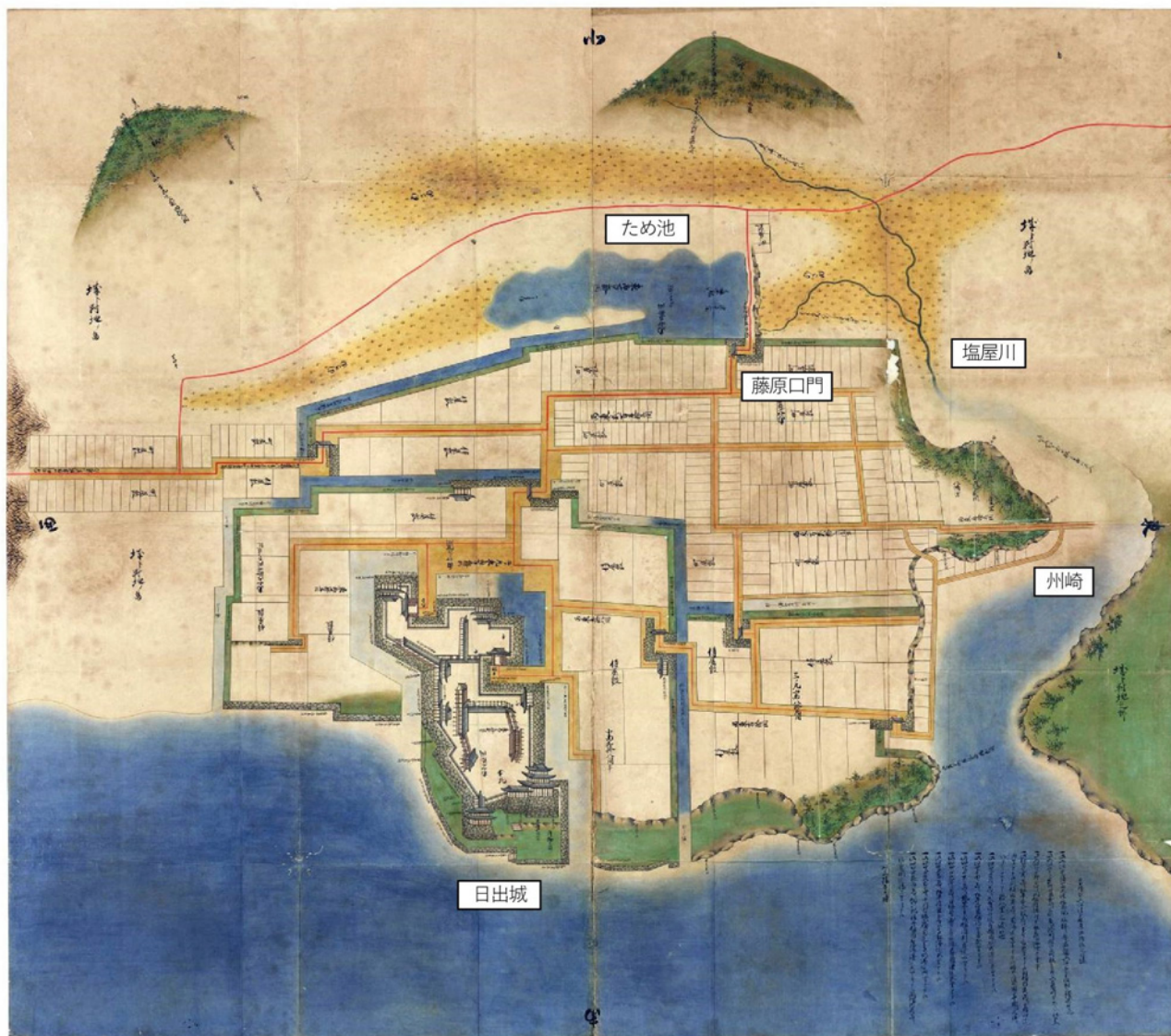


図 9 豊後国日出城絵図(国立公文書館デジタルアーカイブ所蔵の絵図に加筆)
Fig.9. Map of Hiji Castel (Added to castle town map of National archives of Japan digital archive)

5.1 州崎

図 10 は塩入地として比定された主な字を陰影起伏図に図示したものである。字の境界を点線で示している。字境界は『字切図』に基づいた。州崎は塩入地の面積が最も広い字であり(表 3), 日出港湾奥の塩屋川右岸側に位置する地区である。図 9 に示した日出城絵図では塩屋川河口右岸側に現在と同様の地形(丘陵地)を確認でき, その丘陵地の周囲に低地が存在することを確認できる。図 10 には標高 0~5 m および 5~10 m の範囲を図示した。州崎地区はほとんどが地盤高 5 m 以下であることがわかる。地区の面積は 10,000 m² 程度であり, 約 8,000 m² という塩入面積(表 3)と整合的である。したがって, 州崎の塩入は 5 m の津波高で説明可能である。

5.2 浜田

図 10 には浜田地区も表示している。地区のほとんどは第二次世界大戦後の埋立地である(図 6, 7)。浜田地区で当時存在していた土地は, 地区の北西部(塩屋川左岸)と考えられ, 現在の地盤高は 5 m 以下である。したがって, 浜田も 5 m の津波高で説明可能と考える。

5.3 橋詰

橋詰は浜田の北側に隣接する地区である(図 10)。地区の形状は L 字を呈している。南から北に向かって高くなり, 地盤高 25 m 程度に至る崖状の地区である。東西に JR 日豊本線が通っているが, 線路の地盤高は 7 m 程度である。日豊本線の海側には標高 3 m

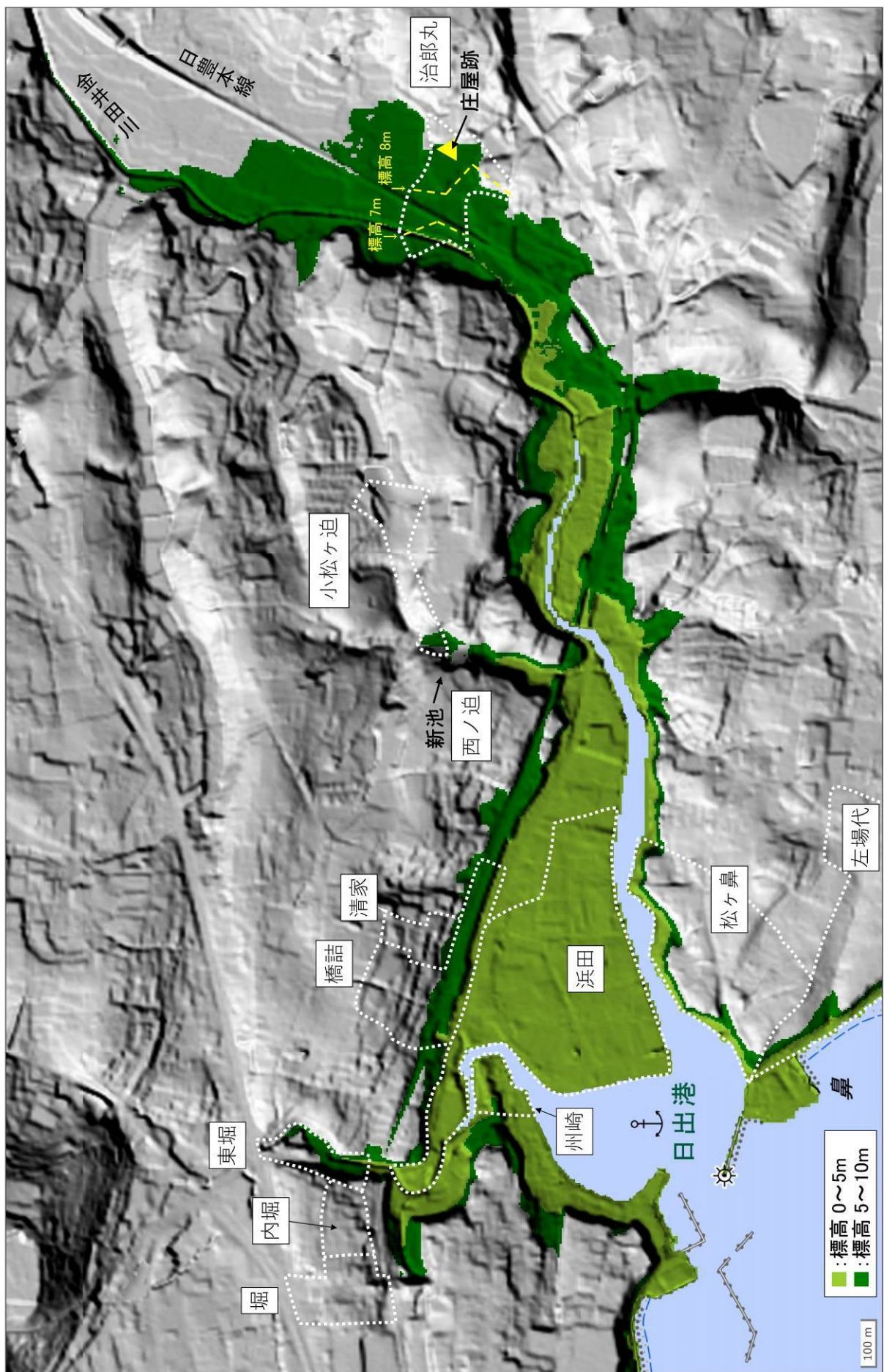


図 10 津波浸水が生じたと推定される主な字(境界)と日出地区の地形との対比 (国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスの空中写真に加筆)

Fig.10. Major sections of village estimated to have been inundated and topography of Hiji area [Added to aerial photo of GSI maps and aerial photo viewing service]

程度の土地が存在することから、5 m の津波高で浸水を説明可能と考える。

5.4 清家

清家は橋詰の東に位置する(図 10)。橋詰と同じく北に向かって地盤が高くなる。最も低い土地は約 7 m であり、浸水を説明するには 7 m 以上の津波高が必要となる。ここで、橋詰も清家も塩入面積は 1,600 m² 程度である。中世の地区割(境界線)が現在と同じであったとするならば、橋詰の方が塩入面積が大きいはずである。現在の橋詰地区の形状は L 字型をしており、不自然さを感じる。日豊本線を敷設する際に地区割に変更があったのではないか。また、『指出帳』には「せいけノ下」、「せいけのまへ」という地名が登場する。それらの土地は、現在橋詰となっている土地にあったのではないか。つまり、かつての清家は崖下の海岸まで広がっていたと推察する。したがって、橋詰と同じく 5 m の津波高で説明可能と考える。

5.5 治郎丸

治郎丸周辺も図 10 に示している。治郎丸は金井田川の左岸側に位置する比較的平坦な地区である。田畠が広がり、当時ここには庄屋があったと江戸期の史料(『図跡考』)に記されている。塩入面積も約 3,000 m² であり、比較的大きな塩入が発生した地区である。表 3 で比較的大きな塩入が発生したものの現在の字に比定できなかった地名として、「中田」、「塩田」、「前田」があるが、こうした広い塩入が生じた地区は、この金井田川沿いの治郎丸よりも下流域にあったのではないかと考える。そして、治郎丸は最も低いところでも地盤高 6 m 程度であり、5 m の津波では浸水しない。仮に 8 m の津波だったとすると、地区の半分程度、面積にして約 10,000 m² が浸水することとなる(図 10)。塩入面積は 3,000 m² 程度なので、津波高は 7 m 程度であったと考える。つまり治郎丸では、津波が金井田川を遡上し、河川から溢れ、地盤高 7 m 程度の田畠が浸水したと解釈する。

5.6 小松ヶ迫

図 10 には小松ヶ迫の地区境界も示している。さらにその周辺の空中写真を図 11 に示す。「迫」とは狭く細く行き詰まったような谷地形のことを指すが、小松ヶ迫はそのような地形の地区であることを確認できる。そして、狭隘な谷あいには棚田が開発されていることも確認できる。小松ヶ迫で最も低い土地は標高 8 m 程

度である(図 10)。津波が狭隘な谷筋を遡上し、地盤高 8～10 m 程度の田畠が浸水したのではないかと考える。

5.7 西ノ迫

小松ヶ迫の下流に新池という池が存在する(図 10, 11)。宝暦十四年(1764)の築造である。この新池は、かつて西ノ迫池と呼ばれていた。西ノ迫も「迫」と名前が付くことから、谷地形であると推察される。地区の範囲は不明であるが、塩入面積が小松ヶ迫よりもやや広い(小松ヶ迫:約 1,000 m², 西ノ迫:約 1,500 m²)ことから考えると、この谷筋の地盤高 5～8 m 程度の範囲を西ノ迫と呼んでいたのではなかろうか。小松ヶ迫同様、狭隘な谷筋を遡上した結果と考えるが、西ノ迫における津波の高さとしては、小松ヶ迫よりも低い地区の浸水なので、小松ヶ迫よりも若干低い 7 m 程度の津波高で説明可能と考える。

5.8 鷹匠町

鷹匠町は日出城(二ノ丸)の西側に位置する地区である(図 5)。鷹匠町周辺の空中写真(1948 年撮影)を図 12 に示す。海岸部の崖地形に棚田を確認できる。鷹匠町の塩入面積は 300 m² 程度とそう広くはない。5 m 程度の津波高で説明可能と考える。

5.9 二ノ丸

『指出帳』の地名、「青柳」、「青柳ノ下」を現在日出城がある二ノ丸(表 3, 図 5)に比定した。これは、青柳はかつて日出城内に存在した字であることを根拠とした。フランシスコ・ザビエルが府内に向けて船出したと伝えられる青柳港が日出城の西方に推定されている[日出町ウェブサイト: https://www.town.hiji.lg.jp/material/files/group/24/2021_exhibit-overview-commentary2.pdf, 2023.7.20 閲覧, 日出町歴史資料館・日出町帆足萬里記念館(2021)]。浸水面積も 1,000 m² 程度であり、鷹匠町と同じく、崖下の棚田が浸水したと考えると 5 m の津波高で説明可能と考える。

5.10 松ヶ鼻

松ヶ鼻は日出港に面した地区であり、海岸部には標高 5 m 以下の土地も確認できる(図 10)。塩入面積も田畠あわせて 700 m² 程度である。したがって、5 m の津波高で説明可能と考える。



図 11 小松ヶ迫周辺の空中写真(1948 年) (国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスの空中写真に加筆)
 Fig.11. Aerial photograph of Komatsu-ga-sako and vicinity (1948) [Added to aerial photo of GSI maps and aerial photo viewing service]



図 12 日出城西側の空中写真(1948 年) (国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスの空中写真に加筆)
 Fig.12. Aerial photograph of Hiji Castel and its west-side (1948) [Added to aerial photo of GSI maps and aerial photo viewing service]

5.11 左場代

松ヶ鼻と同様の地形であり(図 10), 塩入も 600 m² 程度である. 5 m の津波高で説明可能と考える.

5.12 野ノ中

現在の野ノ中地区の地盤高は 5 m 以上である(図 5). 塩入面積も松ヶ鼻や左場代よりも少し広く 1,700 m² 程度である. したがって, 津波の高さは少し高く, 5 ~ 7 m 程度と考える. 海岸部の緩傾斜地を遡上したのではないかと考える.

5.13 野田

現在の野田は内陸に位置する地区であり, 地盤高も 30 m 程度と高い(図 5). 豊後地震津波における別府湾沿岸の平均的な津波高は 5 m 程度と考えられていることに加えて, 遡上によって塩入が生じるような地形でもないことから, 『指出帳』の「のた」は現在の野田とは異なる地区であると考ええる. そして, 情報の精度が低いことから津波高の推定には用いないこととする.

5.14 市口

市口も内陸(台地上)に位置する地区である(図 5). 現在の市口地区の最も低い地盤高は 20 m である. 台地上にある地区であり, 台地北側を西から東に流れる塩屋川の遡上によって塩入するような地区ではない. 清家地区の地区境界が中世と現在とは異なるように, 市口地区の境界線にも変更があり, 当時の市口は海岸部を含んでいたのではないかと考える. それは, 現在の市口から海岸におりる道があり, かつてこの海岸に青柳港が存在したことから, 八日市へのアクセスの観点で斟酌すると港を含む地区であった可能性があるのではないかと考える. そうであるならば 5 m の津波高で塩入は説明できる. しかしながら, 推測の域を出ないものであり, 情報の精度が劣るため津波高の推定には用いないこととする.

5.15 大田

『日出町誌』は『指出帳』の「大た」を豊岡にある「太田(たいだ)」に比定しているが, 筆者らはこれは誤りと考え, 日出にある「大田」に比定した. 大田も内陸にあり, 現在の地盤高は 18 m 程度である(図 5). しかしながら, 当時この付近にはため池が存在したことは前に述べた(図 9). 池があったのは現在の地図(図 5)に照らすと, 大田, 堀, 二ノ丸に挟まれた位置である.

そして池の深さは 3 間(5~6 m)と絵図に記されている. したがって, 当時の大田の地盤高は現在よりも低かった可能性がある. 当時の地盤高が不明であるため, 津波高の推定に用いることは適切ではないと考える.

5.16 堀

堀と名が付く字は現在, 堀, 内堀, 東堀の 3 つが存在する(図 10). 小松ヶ迫で 8~10 m まで遡上したのであれば, 東堀の谷筋も遡上したはずである. しかし, 堀の塩入面積は 100 m² 未満と狭い. したがって, 『指出帳』の「堀のまえへ」は現在の東堀ではないと考える. また, 5.15 で触れたように, 堀の西側にはかつてため池が存在した. 当時の地盤高が不明のため, 津波高の推定には用いないこととする.

§ 6. 考察

§ 5 における検討を表 4 のように整理した. 現在の字に比定できた 16 地区のうち, 野田, 市口, 大田, 堀については, 情報の精度が劣ると考え, 津波高の推定には用いない. 『指出帳』が塩入とした 37 の字のうち, 『日出町誌』が地名に基づいて比定したのは 8 つであったが, 本研究では最終的に 12 の字に比定できた. また, 『指出帳』で塩入とされた面積に対して比定できたのは約 4 割であった(表 3, 4).

この 12 地区のうち多くは, 海岸部に位置する字である. 豊後地震における別府湾の津波高は, これまでの研究によって概ね 5 m 程度とされているところ, 多くの地点はこの知見で説明できる. 一方, 12 地区のうち 5 m の津波では説明が難しいのは, 小松ヶ迫, 西ノ迫, 野ノ中, 治郎丸の 4 地区である. 小松ヶ迫と西ノ迫は狭隘な谷筋にある地区である. 現在の小松ヶ迫の範囲からは, 谷筋を地盤高 8~10 m 程度まで遡上したと考えられる. 治郎丸については, 塩入面積に基づいて考察し, 遡上の結果, 地盤高 7 m 程度の田畠が浸水したと推定した. 野ノ中でも遡上の結果, 5~7 m に至ったと考察した. これら 5 m を超える 4 地点の中では, 遡上高を議論するにおいて痕跡地点としての信頼性という観点では, 治郎丸の信頼性が最も高いと筆者らは考える. 治郎丸はかつて庄屋があった地区であり, また当該地域において比較的大きな河川である金井田川流域の地区である. 小松ヶ迫のような狭隘な地形ではなく, 比較的平坦な地形が現在も広がる. したがって, 『指出帳』に記された塩入面積や『字切図』に示される字の領域は, 他の 3 つの

表 4 字ごとの津波の高さの推定結果
Table4. Estimated tsunami heights by section of village

塩入した字	緯度・経度		塩入面積(m ²)	推定津波高
州崎	33° 22' 08"	131° 32' 19"	7,736	5 mで説明可能
治郎丸	33° 22' 12"	131° 33' 27"	2,969	7 m程度 (8 mはなかった)
浜田	33° 22' 11"	131° 32' 18"	1,934	5 mで説明可能
野ノ中	33° 21' 30"	131° 32' 42"	1,686	5～7 m
橋詰	33° 22' 10"	131° 32' 24"	1,627	5 mで説明可能
清家	33° 22' 09"	131° 32' 30"	1,587	5 mで説明可能
西ノ迫	33° 22' 09"	131° 32' 53"	1,521	7 m
二ノ丸	33° 22' 02"	131° 32' 49"	992	5 mで説明可能
小松ヶ迫	33° 22' 11"	131° 32' 54"	959	8～10 m程度
松ヶ鼻	33° 21' 53"	131° 32' 23"	694	5 mで説明可能
左場代	33° 21' 45"	131° 32' 24"	595	5 mで説明可能
鷹匠町	33° 22' 04"	131° 31' 34"	347	5 mで説明可能
市口	－		－	推定には不採用 (地区の範囲が広がった可能性あり)
大田	－		－	推定には不採用 (当時の地盤高が不明のため)
野田	－		－	推定には不採用 (のたは現在の野田ではない)
堀	－		－	推定には不採用 (当時の地盤高が不明のため)
合計			22,647	

○緯度・経度は浸水したと推定される範囲の代表点

○塩入面積は『指出帳』の数値に基づいて表3で算出した数値

字に比して信頼性が高いと考えられる。これより、日出における河川の遡上高として代表的な値としては、治郎丸における約 7 m を採用する。

ここで遡上について考察したい。海岸における津波の高さと遡上高の関係については、一般的に海岸における津波の高さよりも遡上高の方が高いこともあり、例えば名古屋地方気象台は、「一般的に、津波の「遡上高」は海岸付近での「津波の高さ」の 2 倍～4 倍に達することが多く、V 字谷のような特殊な地形の場所ではさらに高くなることがあります。」と説明している (名古屋地方気象台ウェブサイト: https://www.jma-net.go.jp/nagoya/shosai/info/mini-jishin/tsunami_height.html, 2023.10.23 閲覧)。プレート境界地震で励起される津波の周期は長く、このようなタイプの津波は遡上高も高くなると予想される。しかし、別府湾の活断層による地震は、内陸地殻内の地震であり、周期は短く、遡上高も比較的低いものと予想される。国土技術研究センターが遡上高に関する簡易推定手法を提案している (国土技術研究センターウェブサイト: https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/tech/material/tsunami_susume.pdf, 2023.10.23 閲覧) が、

この関係式では、遡上高は河口水深と河口における津波の高さの影響を受ける。河口水深が深いほど、遡上高が高くなる関係にある。金井田川や塩屋川は河川延長も短くかつ川幅も広くない小河川であり、河口の水深もそう深くない。仮に平均水面時の河口水深を 5 m、河口における津波の高さを 5 m とし、ソリトン分裂の影響を考慮しない場合の推定式に基づけば、津波の最高到達点の標高は河床勾配によらず 8.5 m となる。干満差 (約 2.4 m) を考慮すると、遡上高は 7～10 m 程度と推定される。この値は、治郎丸や小松ヶ迫における津波の高さと整合的である。これらの情報から、日出における豊後地震での遡上は、河口における津波の高さに対してそう高くなるものではないと推測される。遡上高は河口での高さの 2 倍程度であったと考えてよいのではなかろうか。5.14 で市口では遡上しなかったと推定したが、推定される遡上高はこれとも整合するものである。

§ 7. まとめ

『日出庄指出帳』には豊後地震における津波浸水を示唆する記述がある。本研究ではこの史料を用い

て、日出町日出地区における津波高の推定を行った。その結果、豊後地震における別府湾沿岸での津波高は一般的に 5 m 程度と考えられているが、日出では河川等を遡上した結果として、地盤高 7 m 程度の土地まで浸水し、「塩入」となったと考える。一部の狭隘な谷筋では、遡上して高さ 8~10 m に達した可能性もある。

謝辞

匿名の査読者ならびに編集出版委員の行谷佑一氏からいただいたコメント、および第 21 回中部「歴史地震」研究懇談会における皆様との議論は、本稿を執筆・改善するにあたり大変有意義でした。記して感謝します。

対象地震:1596 年豊後地震

文 献

- 羽鳥徳太郎, 1985, 別府湾沿岸における慶長元年 (1596 年) 豊後地震の津波調査, 地震研究所彙報, **60**, 429-438.
- 平凡社, 1995, 日本歴史地名体系 45 大分県の地名, 1117pp.
- 日出町, 1986, 日出町誌 本編, 1029pp, 日出町誌史料編, 1243pp.
- 日出町, 字切図。(一般に閲覧できる図としては、日出町誌 史料編 附図, 日出町字境全地図.)
- 日出町歴史資料館・日出町帆足萬里記念館, 2021, 日出・信仰の残影 ―ザビエル来豊から 470 年を経て―. https://www.town.hiji.lg.jp/material/files/group/24/2021_exhibit-overview-commentary2.pdf (2023.7.20 閲覧)
- 平井義人, 2013, 古文書に見る大分の地震・津波, 大分県立先哲史料館研究紀要, **17**, 13-28.
- 「角川日本地名大辞典」編纂委員会, 1980, 角川日本地名大辞典, 44 大分県, 1318pp.
- 国土技術研究センター, 2009, 津波の河川遡上解析手法を活用した防災対策検討の進め方. https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/tech/material1/tsunami_susume.pdf (2023.10.23 閲覧)
- 工藤智弘, 1984, 豊後国速見郡日出庄指出帳の性格, 豊日史学(宇佐文化), **48**, 20-44.
- 松崎伸一・平井義人, 2014, 『玄與日記』が記す「かみの關」地点の比定(1596 年豊後地震), 歴史地震, **29**, 183-193.
- 松崎伸一・日名子健二・平井義人, 2015, 文禄五年豊後地震における早吸日女神社の津波痕跡高の推定, 歴史地震, **30**, 23-42.
- 松崎伸一・日名子健二・平井義人, 2016, 文禄五年豊後地震における奈多宮の津波高, 歴史地震, **31**, 105-124.
- 松崎伸一・日名子健二・平井義人, 2017, 1596 年豊後地震における沖ノ浜の津波高 7 ブラサの検証, 歴史地震, **32**, 57-76.
- 松崎伸一・平井義人・日名子健二, 2022, 1596 年豊後地震における臼杵の津波高の再検討, 歴史地震, **37**, 75-92.
- 名古屋地方気象台, 防災情報の解説(地震・津波編) 津波の高さ. https://www.jma-net.go.jp/nagoya/shosai/info/mini-jishin/tsunami_height.html (2023.10.23 閲覧)
- 南海トラフの巨大地震モデル検討会・首都直下地震モデル検討会, 2015, 南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告 別冊①ー3 南海トラフ沿いの過去地震の津波断層モデル(図表集). http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/jishinnankai20151217_05.pdf (2024.1.24 閲覧)
- 大分県史料刊行会, 1960, 大分県史料(18)第五部 近世庶民史料一(豊後国日出庄指出帳), 420 pp.
- 産業技術総合研究所, 20 万分の 1 日本シームレス地質図. <https://gbank.gsj.jp/seamless/> (2023.10.23 閲覧)
- 辻治六, 1969, 日出年代史, 日出町立萬里図書館, 222pp.
- 都司嘉宣・松岡祐也・行谷佑一・今井健太郎・岩瀬浩之・原信彦・今村文彦, 2012, 大分県における 1596 年豊後地震の津波痕跡に関する現地調査報告, 津波工学研究報告, **29**, 181-188.

史 料

- 『日出庄指出帳』(辻間七蔵, 1598): 影写本は東京大学史料編纂所所蔵. 翻刻は大分県史料刊行会, 1960, 大分県史料 18, 420pp に所収.
- 『図跡考』(二宮兼善, 1797): 翻刻は日出藩史料刊行会, 1967, 大分県日出藩史料 1 図跡考その 1, 144pp に所収.