

静岡市大谷海岸における2019年10月12日の 台風19号による高潮堆積物

北村晃寿^{1,2}

Storm surge deposits associated with Typhoon 19 on October 12, 2019, at Ohya coast, Shizuoka, Japan.

AKIHISA KITAMURA^{1,2}

はじめに

2019年台風19号 (Hagibis) は10月12日19時頃、静岡県伊豆半島に上陸し、その時の中心気圧は950hpaである (図1; 気象庁, 2020)。台風通過時、静岡市周辺は満潮で、東京湾平均海面を基準とした潮位の30秒ごとの記録の最大値は184.3cm (18時4分) で、通常の満潮時より80cmあまり高い (図1; 国土交通省国土地理院, 2020)。

著者は、17時3分頃に、大谷海岸の国道150号で高潮で打ちあがった草などを観察した (図2a-c)。そして、翌日の6時50分に道路上に堆積した高潮堆積物を観察するとともに採取し (図2d, e)、堆積構造の観察と粒度分析を行った。合わせて、2021年3月29日に同地域で海岸線と直交する側線から、計3地点の表層堆積物を採取し (図2b)、粒度分析を行い、高潮堆積物と比較したので、ここに報告する。

調査地点・方法

高潮堆積物の採取地点は、N34°56'47.01", E138°25'32.27" (世界測地系 WGS84) であり、標高は8.53mである。高潮による浸水被害は出ていないので、高潮の最高水位は9m以下と思われる。高潮堆積物の表面は平坦である。高潮堆積物の層厚は4.5cmで、プラスチックケースで採取した (図2d, e)。また、2021年3月29日に海浜の3地点で表層1cmの堆積物を採取した。

高潮堆積物については軟X線写真撮影 (静岡大学保有 SOFTEX M-60 使用, 5.8V, 4.5A, 120s) を行なった。粒度分析は、4.0φ～2.0φまでの範囲について目開き-2.0,

-1.5, -1.0, -0.5, 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0φの標準篩で行ない、算術平均 (M_a) と標準偏差 (δ) を算出した。

結果

高潮堆積物は塊状であり、級化構造は見られない。算術平均粒径は0.99～1.12φで、標準偏差は0.66～0.68φで、一方、海浜堆積物の算術平均粒径は0.89～1.41φで、標準偏差は0.59～0.84φである (図3, 表1)。高潮堆積物は海浜堆積物と類似の粒度組成を示すことが分かった。

最後に、著者は長年にわたり、海浜・沿岸調査を行っており、安全性にも配慮した上で、今回の調査を実施したことを記す。

引用文献

気象庁 (2020), 過去の台風資料。

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/index.html>, 2020年3月28日引用

北村晃寿 (2020), 2019年10月12日の台風19号による静岡市大谷放水路を遡上した高波。静岡大学地球科学研究報告, 47, 1–3。

国土交通省国土地理院 (2020), 潮位データ。

https://www.gsi.go.jp/kanshi/tide_furnish.html, 2020年3月28日引用

2021年3月31日受付 2021年6月10日受理。

Received: 31 March 2021 Accepted: 10 June 2021

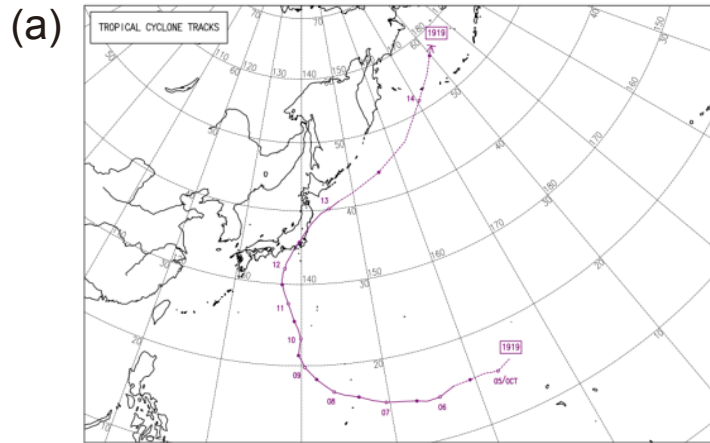
¹静岡大学理学部地球科学教室, 422-8529 静岡市駿河区大谷836

²静岡大学防災総合センター, 422-8529 静岡市駿河区大谷836

¹Institute of Geosciences, Shizuoka University, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka, 422-8529 Japan

E-mail: kitamura.akhisa@shizuoka.ac.jp

²Center for Integrated Research and Education of Natural Hazards, Shizuoka University, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka, 422-8529 Japan



Passage route of Typhoon 19 (Hagibis) on 2019 (Japan Meteorological Agency, 2020)

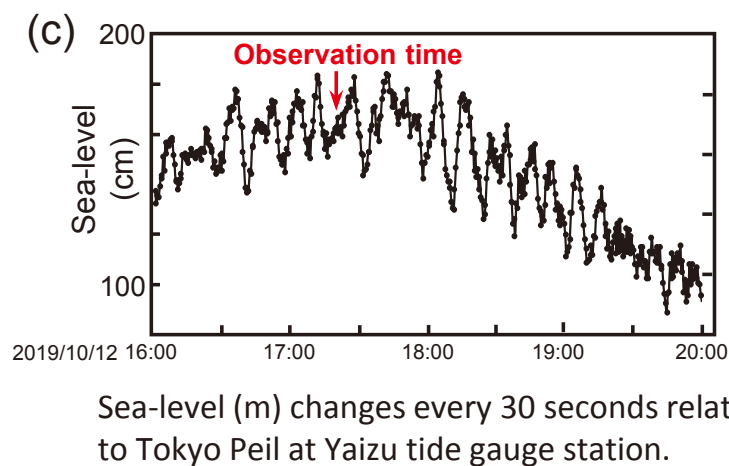
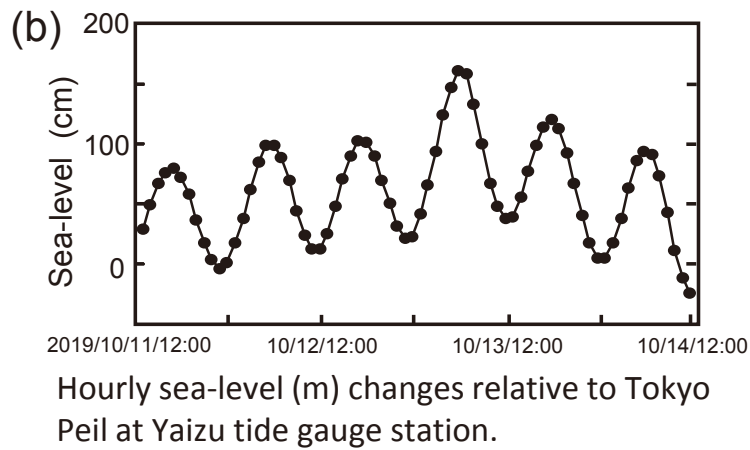


図1 台風19号の通過時の状況。(a) 台風の経路(気象庁, 2020), (b, c) 焼津験潮場の1時間と30秒毎の潮位。東京湾平均海面(TP)を基準とする(国土交通省国土地理院, 2020)。北村(2020)を改変。

Fig. 1 Conditional data during the passage of Typhoon 19 on October 12, 2019. (a) Passage route of the typhoon (Japan Meteorological Agency, 2020), (b) Hourly sea-level (m) changes relative to Tokyo Peil at Yaizu tide gauge station (Geospatial Information Authority of Japan, 2020), (c) Sea-level (m) changes at Yaizu tide gauge station every 30 seconds relative to Tokyo Peil (Geospatial Information Authority of Japan, 2020). Modified from Kitamura (2020).

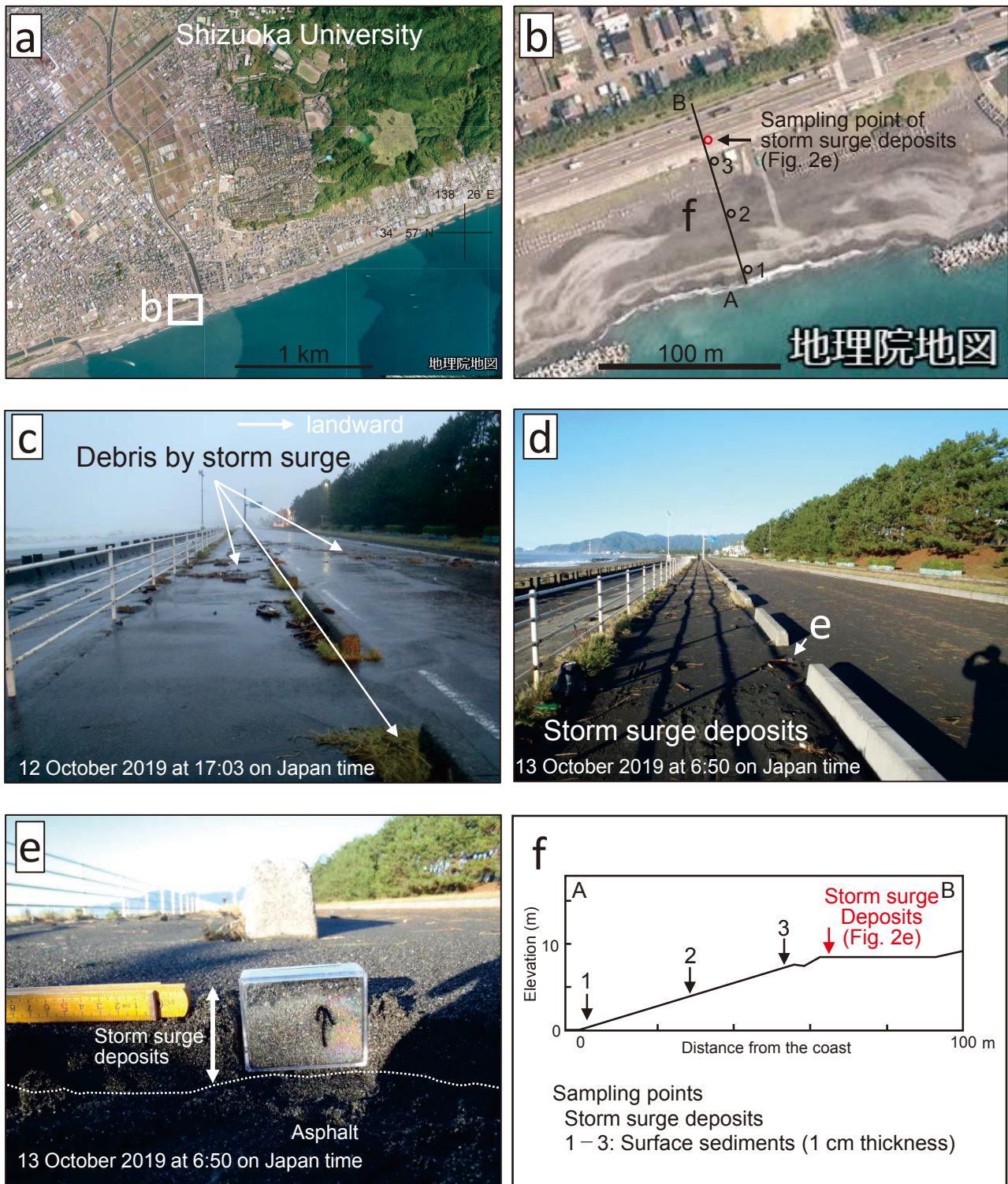


図2 調査地点の状況。(a, b) 調査地点の位置図, (c) 高潮時の状況, (d, e) 高潮堆積物, (f) 調査地点の地形断面。(a, b) の地図は国土交通省国土地理院から2021年3月29日にダウンロード (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>).

Fig. 2 Condition of the study point. (a, b) Locality maps of the study point, (c) Condition of storm surge, (d, e) Storm surge deposits, (f) Topographic section of the study point. Map was downloaded on 29 March 2021 with permission from the Geospatial Information Authority of Japan (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>).

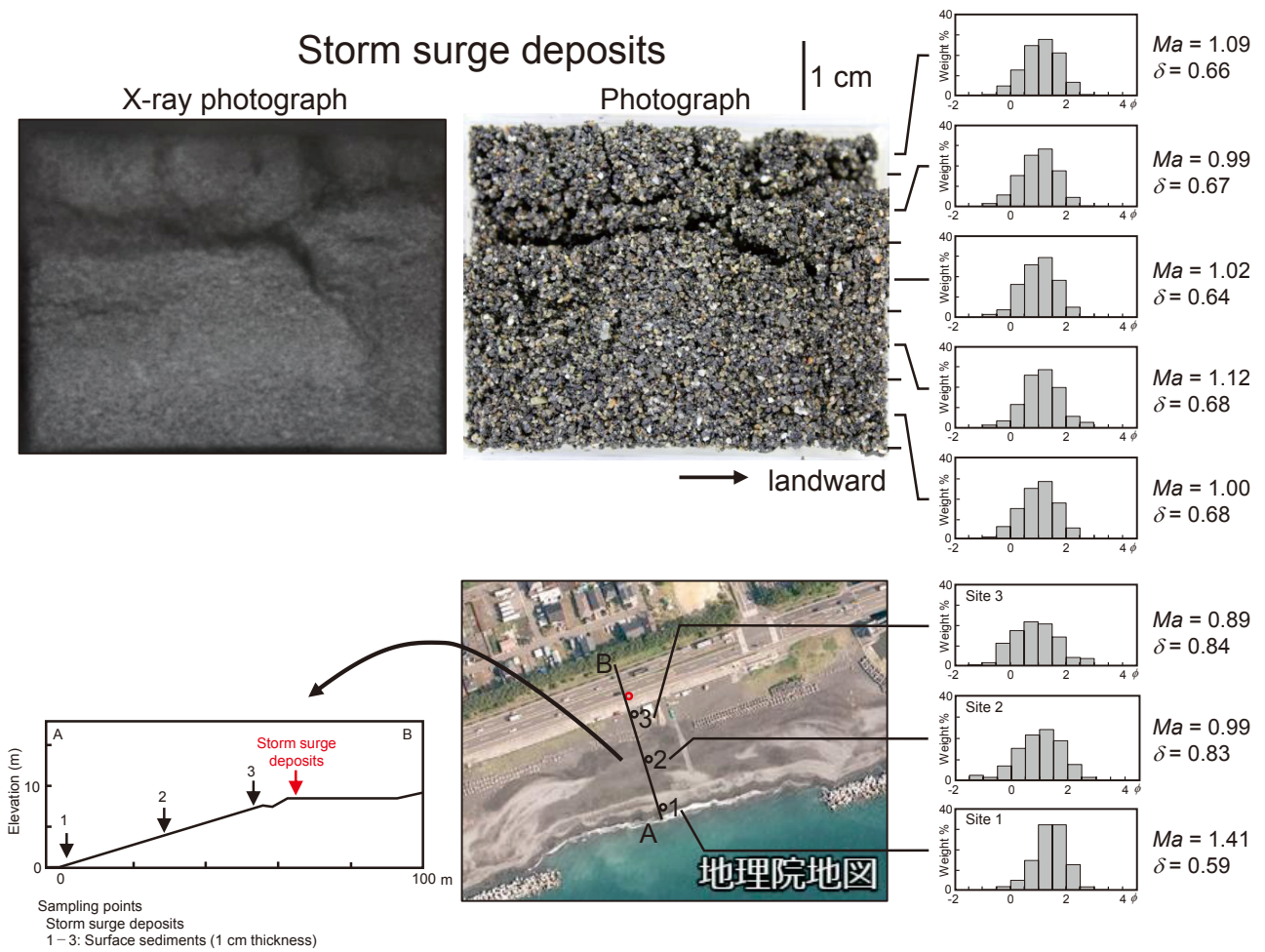


図3 高潮堆積物と海浜堆積物との比較。地図は国土交通省国土地理院から2021年3月29日にダウンロード (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)。Ma: 算術平均, δ: 標準偏差。

Fig. 3 Comparison between storm surge deposits and surface beach deposits. Map was downloaded on 29 March 2021 with permission from the Geospatial Information Authority of Japan (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>). Ma: Arithmetic mean, δ: Standard deviation.

表1 粒度組成.
Table 1 Grain composition.

Weight percentage in each size fraction of storm surge deposits.

Grain size (ϕ)	Position from basement				
	0-1.0 cm	1.0-2.0 cm	2.0-3.0 cm	3.0-4.0 cm	4.0-4.5 cm
-2~-1.5	0	0	0	0	0
-1.5~-1.0	0.3	0	0	0	0
-1.0~-0.5	1	1.4	1.3	1.6	0.6
-0.5~0	6.2	3.4	3.6	5.8	4.9
0~0.5	15.2	11.6	16.2	15.5	12.8
0.5~1.0	25.1	26.2	26	25.6	25
1.0~1.5	28.6	28.9	29.6	28.7	28
1.5~2.0	17.9	20	18.3	17.8	21.3
2.0~2.5	5.5	5.7	4.9	4.7	6.7
2.5~3.0	0	2.7	0.3	0.4	0.6
3.0~3.5	0.1	0.1	0	0	0
3.5~4.0	0	0	0	0	0
>4.0	0	0	0	0	0
Arithmetic mean	1.00	1.12	1.02	0.99	1.09
Standard deviation	0.68	0.68	0.64	0.67	0.66

Weight percentage in each size fraction of surface beach deposits.

Grain size (ϕ)	Sites		
	1	2	3
-2~-1.5	0	0	0
-1.5~-1.0	0	2.5	1.2
-1.0~-0.5	0.1	1.5	2.1
-0.5~0	1.7	6.9	11.7
0~0.5	4.8	15.2	17.9
0.5~1.0	14.6	21.5	22.2
1.0~1.5	32.3	24.1	21.3
1.5~2.0	32.3	18.8	14.8
2.0~2.5	12.5	7.6	4.7
2.5~3.0	1.5	1.5	4.2
3.0~3.5	0.1	0.2	0
3.5~4.0	0	0.2	0
>4.0	0	0	0
Arithmetic mean	1.41	0.99	0.89
Standard deviation	0.59	0.83	0.68