

2006年夏の長崎県沿岸における流木・その他の大量漂着

中西 弘樹¹・由比 良雄¹

Mass stranding of driftwood and other debris in Nagasaki Prefecture,
southwestern Japan in the summer 2006

Hiroki NAKANISHI¹ and Yoshiro YUHI¹

Abstract

Mass stranding of driftwood and other debris were found on the coasts of Nagasaki Prefecture, southwestern Japan in the summer 2006. Such the large amount of drift debris have never been known in this area. Beside various kinds of wood such as logs and timbers, drift debris were plastic bottles, plastic cigarette lighters, medical bottles and syringes, tropical fruits and seeds, and others. Most of these debris were derived from China and a few were Korea and tropical areas. During the period of stranding of driftwood, plastic bottles manufactured in China were drifted more frequently than in other periods at the fixed study site. Some tropical drift fruits such as *Cocos nucifera*, *Nypa fruticans* and *Barringtonia asiatica* were more often in the summer than in the other seasons. The reasons of these drift phenomena may be not only the typhoon attacked southeastern China but also unusual flows of the Tsushima Current.

Key words: mass stranding of driftwood, Nagasaki Prefecture, plastic bottle, tropical drift fruit, Tsushima Current

はじめに

2006年夏、長崎県沖にこれまでにない流木の大量漂流があった。この状況は漁業をはじめとする水産業、観光業などに何らかの被害をもたらすことが予想され、流木が沿岸に近づいた7月中旬すぎから、やがて漂着し、さらにそれらを処分する段階まで約1ヵ月半の間、地元では新聞・テレビなどマスコミで連日詳しく報道された。筆者らはそれ以前から長崎県の海岸漂着物に注目し、定点を設けるなど調査をしていたので、この流木大量漂着の現象を観察することができたばかりでなく、それに伴って他の漂着物も例年ない現象がおきたことを知ることができた。すなわちマスコミでは流木大量漂着とともに、医療廃棄物があつたことと、それらが中国から流出した可能性が高いことを報じた。筆者らはそれらの事実を確認したばかりでなく、それ以外にも流木大量漂着とともに塑性チックボトルをはじめ、

中国からの漂着ゴミや、熱帯起源の漂着果実など、さまざまな漂着の現象を観察することができた。本研究はそれらを記載し、考察することを目的として行ったものである。

今回のような流木大量漂着はごくまれにしかおこらない現象であるが、近年になって大陸などからの海洋ゴミの漂流・漂着が重要な環境問題となっており（小島・眞 2007），観察された漂着物の現況は、その問題の対策を講じる基礎資料になるものと考えられる。また、今回の観察した漂着物は、人工物と自然物の両方であり、それらの両方を観察した例はこれまでほとんどなかった。

調査地および方法

調査は、定期調査地として長崎県長崎市の1. 研石浜（旧外海町）、2. 田熊の浦、3. 福田、4. 権現山海岸（旧野母崎町）、5. 檜島（旧野母崎町）の

¹〒852-8521 長崎県長崎市文教町1-14 長崎大学教育学部生物学教室

¹ Biological Institute, Faculty of Education, Nagasaki University, 1-14, Bunkyo-machi, Nagasaki 852-8521

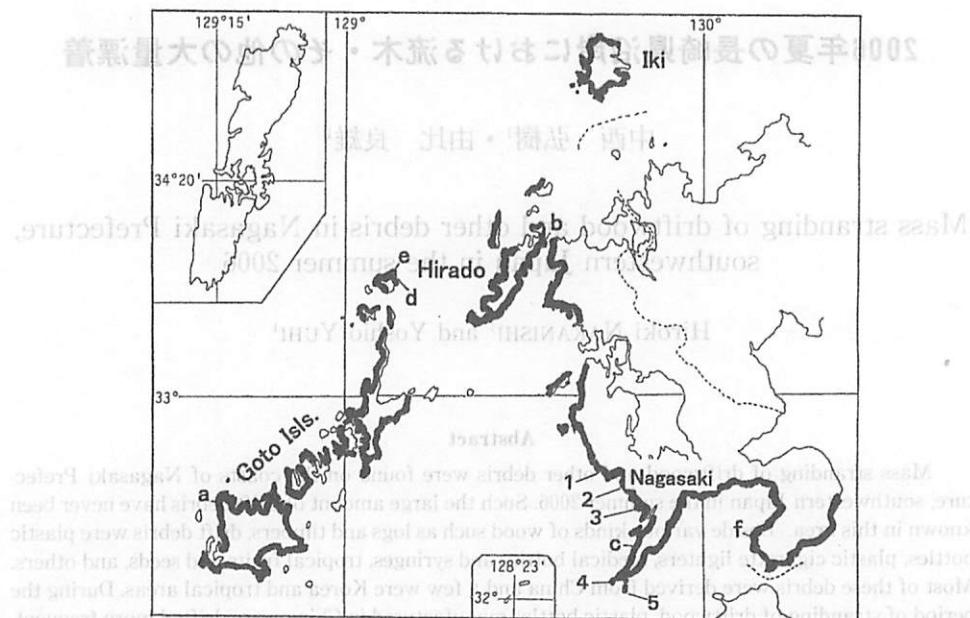


Fig. 1. Distribution of the mass stranding of driftwood in the summer 2006 and location of study sites. Numerals and letters on the map refer to the localities shown in Tables 1 and 2.

5ヵ所をはじめ、流木大量漂着後に、新たに五島列島のa. 五島市(福江島)三井楽町長崎鼻、b. 平戸市(平戸島)岩ノ上、c. 長崎市三和町鯨浜、d. 佐世保市宇久町(宇久島)大浜とe. 同町マグラ、f. 南島原市南串山町国崎半島の6ヵ所で行った(Fig. 1)。調査内容は主として目視による流木およびその付着生物、医療廃棄物、生活用品などの調査と、南方系果実と種子のような特異的な漂着物の記録と採集である。また長崎市福田の海岸では5日から2週間ごとの飲料用のプラスチックボトル(ペットボトル)の製造国別漂着数と南方系果実の漂着数を調べた。プラスチックボトルの製造国はラベルの印刷文字から判断した(東山高等学校地学部 1996; 藤枝 1999)。長崎県全域の流木大量漂着および九州北西部の医療廃棄物の漂着状況等については「長崎新聞」および「朝日新聞」の地方欄の記事も参考にした。

結果

1. 流木の漂着状況

長崎県沿岸海域に大量の流木が漂流しているのが、海上保安部によって発見されたのが、2006年7月17日のことであった(朝日新聞社 2006)。その数は数百~千本と考えられ、航海の支障をきたす恐れがあ

ったため、巡視船13隻が出て回収作業をはじめたが、流木の数は日増しに増え、2, 3日後には長崎県各地の海岸に漂着しはじめ、8月上旬まで続いた。その漂着状況は通常のものと異なり、汀線に沿って連続的に、あるいは重なって打ち上げられていた(Figs. 2, 3)。その数は当初の見積もりよりもはるかに多く、最終的には7万本を越す量となった(朝日新聞社 2006; 長崎新聞社 2006)。また、その漂着分布は、対馬および大村湾や有明海を除く県下全域となつた(Fig. 1)。ただし、対馬については新聞報道もなく、筆者らも調査はできなかつた。漂着流木は、



Fig. 2. Mass stranding of driftwood on Tagumanoura of Nagasaki City (St. 1).



Fig. 3. Mass stranding of driftwood on Ohama, Uku Island of Sasebo City (St. d).

各地の漁業組合や市・町職員、自衛隊等によって除去されたが、その作業は道路から近い海岸に限られ、人里から離れた海岸ではそのまま放置された。回収されなかつた流木は、その後9月に長崎県を襲つた台風によって流出したものもあつた。しかし、2007年6月現在でも、当時の流木が一部見られた。

2. 流木の形態など

流木の形態はさまざまなものがあり、根の一部がまだ残っている原木に近いものから、材木として加工したもの、建築材として使われていたもの、焼け焦げた跡のあるものなどがあつた。また大きさも1m以下のものから、10mを越えるもの、太さも直径1mぐらいのものから細いものなどさまざまのがあつた。それらの中で最も多いものは、長さ数m、直径数10cmのもので、フナクイムシによって無数の小さな穴が見られた。また流木にはしばしばエボシガイ *Lepas anatifera* (頭状部長5–25mm)、タテジマフジツボ *Balanus amphitrite* (殻の高さ3–6mm) が付着し (大きさは長崎大学水産学部の資料による)，その他サラサフジツボ *B. reticulatum*、サラサウミケムシ *Chromodoris tinctoria*、イボショウジンガニ *Plagusia tuberculata*、マガキ *Crassostrea gigas* が、長崎県水産試験場、長崎大学、九州大学によつて確認されている (長崎新聞社 2006)。

流木の中で、原木に近い形態のものであつても、葉が着いているものは全くなく、樹種の同定は、筆者らにはできなかつた。しかし、長崎県が森林総合研究所 (茨城県つくば市) に依頼した6本のうち、4本がマツ科マツ属、ミカン科ハマセンダン属、クスノキ科、アカテツ科のものであることまでは明らかにされた (長崎新聞社 2006)。

3. 医療廃棄物

流木の大量漂着とともに、医療廃棄物が異常に多

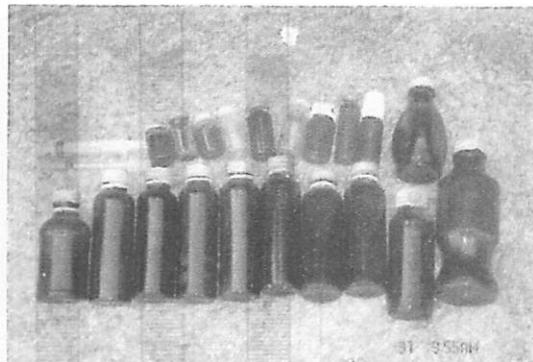


Fig. 4. Various medical bottles and syringes drifted on Tagumanoura of Nagasaki City (St. 1).

く見られた。具体的には、数種類の医薬品、注射器、点滴瓶などである (Fig. 4)。医薬品は調査した海岸の中で多い場所では海岸線約500mで数10個におよんだ。最終的には日本海や東シナ海沿岸の9県で合計6千個を越える医療廃棄物の漂着が見つかっており、そのうち長崎県が最も多く2,154個、次いで佐賀県1,452個、山口県856個であった (朝日新聞社 2006)。しかし、筆者らが調査した海岸の漂着状況から判断すると、この数値よりもはるかに多くの個数が漂着していると思われた。これらの医療廃棄物は、蓋や瓶の表示から日本、中国、韓国の中のものがあったが、製造国と使用国とは必ずしも一致しない。また、これまで漂着物の中で見かけなかつたもの、特に瓶の横断面が三角形のもの (Fig. 4の右上) は、今回多く漂着していた。

4. プラスチックボトル・生活用品

プラスチックボトル (ペットボトル)・使い捨てライターなどもふだんよりも多く、特に中国製のものが多くを占めた。リュックサック、クツ、サンダルなどの生活用品も多く見られた。Fig. 5は長崎市福田海岸における2006年4月からの2週間ごとの飲料用容器の製造国別漂着数の割合を示したものである。日本製と中国製のプラスチックボトルの割合は流木大量漂着前後はそれぞれ55~88%，2~21%であつたが、流木大量漂着時にはそれぞれ37~46%，37~42%と、中国製のプラスチックボトルの割合が大幅に高くなつた。

5. 南方系果実と種子の漂着

5つの定期調査地における南方系果実と種子の採集数をTable 1に示した。シナアブラギリ *Aleurites fordii* は長崎市福田海岸を除く、いずれの海岸にも7月以後にこれまでにない大量漂着が見られた (Nakanishi 1987; 中西 1991)。福田海岸で見られ

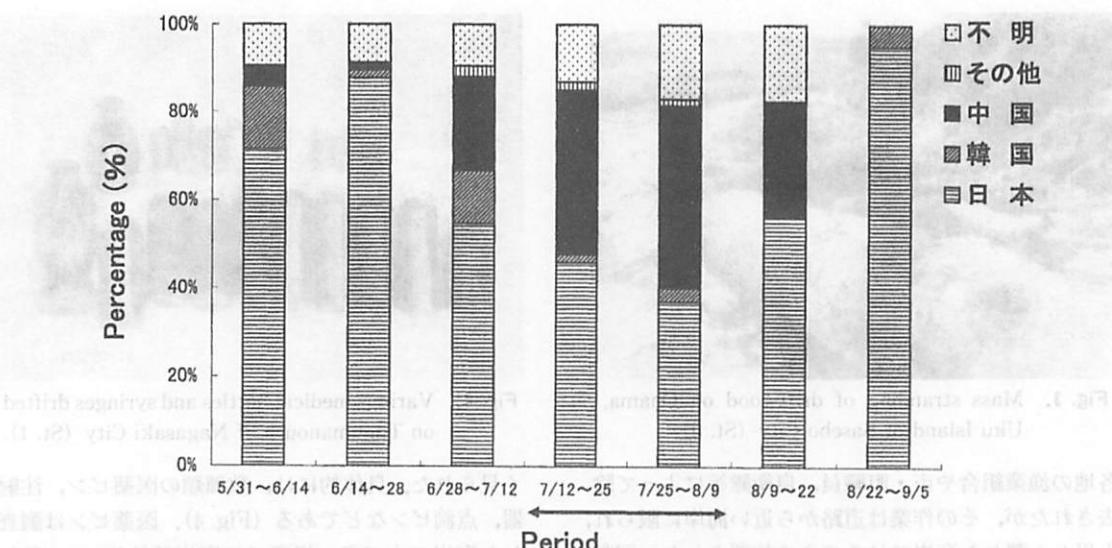


Fig. 5. Seasonal change of ratio of countries of manufacture of plastic bottles drifted on Fukuda of Nagasaki City (St. 3). Arrow shows the period of mass stranding of driftwood.

Table 1. Tropical drift fruits and seeds found on fixed study sites

調査地と調査年月日	ココヤシ	ゴバンノアシ	シナアブラギリ	モモタマナ	タイハイヨウクルミ
1. 長崎市外海町研石浜					
2005. 7. 26	0	0	0	0	0
2006. 9. 18	0	2	8	0	0
2006. 5. 24	0	0	0	0	0
*2006. 8. 7	1	1	41	0	0
2. 長崎市見崎町手熊の浦					
2005. 6. 22	0	0	0	0	0
2006. 6. 7	0	0	0	0	0
*2006. 7. 28	3	0	32	1	0
2006. 9. 14	0	1	18	1	0
2006. 12. 24	0	0	0	0	0
3. 長崎市福田町福田海岸					
2006. 6. 14	0	0	0	0	0
2006. 6. 28	0	0	0	0	0
2006. 7. 12	0	0	0	0	0
*2006. 7. 25	1	1	0	0	0
*2006. 8. 9	1	0	0	0	0
2006. 8. 22	1	0	0	0	0
2006. 9. 5	0	0	0	0	0
4. 長崎市野母崎町権現山海岸					
2006. 4. 1	0	0	0	0	0
2006. 4. 16	0	0	0	0	0
*2006. 8. 9	0	0	8	0	0
5. 長崎市野母崎町樺島					
2006. 4. 16	1	0	0	1	0
*2006. 8. 9	0	0	6	0	1

* : 流木大量漂着のあった期間

Table 2. Tropical drift fruits and seeds found after mass stranding of driftwood

調査地	調査年月日	ココヤシ	ニッパヤシ	ホウガンヒルギ	シナアブラギリ
a. 五島市三井楽町長崎鼻	2006. 7. 26	0	1	0	0
b. 平戸市岩ノ上町	2006. 8. 17	3	1	1	13
c. 長崎市三和町鯨浜	2006. 9. 3	0	0	0	143
d. 佐世保市宇久町大浜	2006. 9. 24	2	0	0	0
e. 佐世保市宇久町マグラ	2006. 9. 24	3	0	0	0
f. 南島原市南串山町国崎半島	2006. 11. 3	2	0	0	2

なかったのは、この海岸が巨礫の海岸で、比較的小さなシナアブラギリは、隙間に入ってしまい調査できなかつたからである。その他の果実では、ココヤシ *Cocos nucifera* が長崎市見崎町および福田海岸でこれまでよりも多く漂着し、ゴパンノアシ *Barringtonia asiatica* の漂着も旧長崎市である見崎町と福出町では初めて記録した。また、長崎市野母崎町樺島では日本本土では初めての記録であるタイヘイヨウクルミ *Inocarpus sagiferus* が漂着していた。流木大嵐漂着の後、新たに調査した海岸で発見した漂着果実と種子を Table 2 にまとめた。熱帯起源の漂着果実としては、ココヤシ、ニッパヤシ *Nypa fruticans*、ホウガンヒルギ *Xylocarpus granatum* の 3 種で、ココヤシが特に多かった。シナアブラギリは場所によっては漂着物が多くなり、礫海岸であつたりして、十分な調査ができなかつたが、砂質海岸の長崎市三和町鯨浜（距離約500m）では143個も採集し、これはこれまでにない大量漂着であった（Nakanishi 1987；中西 1991）。

8. グンバイヒルガオの大量芽生え

グンバイヒルガオの種子は大きさが 1cm 以下であるため、漂着していても気づかれないが、9 月になって各地の浜で多くの芽生えが見られた。特に長崎市見崎町手熊の浜では、打ち上げ帶に100 個体以上の芽生えが見られ、これまでにない現象であった。グンバイヒルガオ *Ipomoea pes-caprae* と共に、ハマアズキ *Vigna marina* やその他の芽生えも見られ、引き続き観察する予定にしていたが、9 月 19 日に長崎市に上陸した台風 19 号によってすべて消失してしまった。

考 察

漂着物が流木だけでなく、医療廃棄物、生活用品など多岐にわたっていることから、洪水などの短期間の大規模自然災害によって家屋やゴミ捨て場などから一度に流出した可能性が考えられる。さらに中国製のプラスチックボトルの漂着数の増加や、その

他の漂着物にも中国語が書かれているものが多いことから、中国が発生源であると考えられる。

また、流木の風化や付着生物の状況、特に付着生物の中で最も多かったエボシガイの大きさなどから判断して、2カ月あるいはそれ以上の漂流が考えられる。翌年中國でおきた災害を調べると、5月18日に中国に上陸した台風 1 号が、広東省で住宅倒壊約 1,750 戸、漁船沈没約 170 隻、福建省で住宅倒壊 9,600 戸の被害をもたらしており、これによって海洋に流出したものが漂流してきたと思われる（朝日新聞 2006）。しかし、これまで、例えば 1998 年 8 月に中国・台湾からの大量漂着が鹿児島県薩摩半島から種子島、屋久島で起きているように（藤枝 1999）、距離的に近い地域で知られてきた。対馬暖流はふつう九州西部沖を北上し、五島列島西部沖を流れ、対馬海峡をへて日本海に流れ込む（井上 1974）。このような流れでは漂流物の多くは、日本海に運ばれる。しかし、対馬暖流は大陸棚の浅海のために、いろいろな影響を受けやすく、暖流の流軸のふれや蛇行性などの変化が顕著であるという（井上 1974, 1989）。今回の長崎県への中国からの流木をはじめ生活用品の大嵐漂着に伴って、さらに熱帯や亜熱帯を起源とする漂着果実が多かったことは、対馬暖流が例年に見られない流れ、すなわち長崎県に近い沿岸を流れていたことを示すものであろう。

今回の熱帯起源の果実の通常よりも多い漂着やグンバイヒルガオの大嵐発芽、その他の熱帯・亜熱帯植物の漂着種子からの発芽は、通常の海流の流れでは理解できない、また観察されてこなかつたものである。しかし、種子散布が 100 年に 1 度のチャンスであっても、定着さえできれば種の分布から考えるとそれで十分であり、分布の拡大はそのようなまれなチャンスの結果である場合があると考えられる。

謝 辞：野外調査にご協力いただいた長崎大学教育学部大学院学生山口智美さん、小林葉さん、三浦夏奈子さん、学部学生土井暉さんにお礼申し上げます。

引用文献

- 朝日新聞社 2006. 朝日新聞2006年7月18日～9月
5日
- 藤枝 繁 1999. 1998年8月鹿児島県薩摩半島に漂
着した大量ゴミの実態. 水産海洋研究 63(2) :
68-76.
- 東山高等学校地学部 1996. 琴引浜漂着物調査ハン
ドブック. 73pp., 東山高等学校地学部, 京都.
- 井上尚文 1974. 西日本海々域の海洋学的特性. 日
本水産学会(編). 対馬暖流. pp.27-41. 恒星社厚
生閣.
- 井上尚文 1989. 東シナ海および対馬暖流域におけ
る海況特性. 長崎県生物学会(編). 五島の生物.
pp.29-72. 長崎県生物学会.
- 小島あずさ・眞 淳平 2007. 海ゴミ－拡大する地
球環境汚染. 232pp., 中央公論新社, 東京.
- 長崎新聞社 2006. 長崎新聞2006年7月18日～8月
18日
- Nakanishi, H. 1987. Stranded tropical seeds and
fruits on the coast of the Japanese Mainland.
Micronesica 20: 201-213.
- 中西弘樹 1991. 西九州における熱帯起源の果実と
種子の漂着記録. 長崎女子短期大学紀要 15:
25-29.

(Received Aug 5, 2007; accepted Sept.1, 2007)