

14. 津波で洋上流失した震災漂流物の追跡調査

山口 晴幸^{1*}

¹元防衛大学校建設環境工学科 (〒236-0053 神奈川県横浜市金沢区能見台通45-13-103)

* E-mail: hareyuki@oregan.ocn.ne.jp

東日本大震災から4年以上経過したが、未だに約150万トンの震災漂流物が太平洋上に漂流し続けているとされ、北米太平洋岸のみならず、震災地域から約1800km以南の我が国の沖縄県の島々にも流失した小型漁船の漂着が今なお確認されている。

震災年の2011年9月から震災漂流物の調査に着手し、3年間の太平洋上離島の小笠原諸島硫黄島・南鳥島での追跡調査に加え、琉球列島と関東沿岸の三浦・房総半島でのこれまでの5年に亘る調査成果を総括し、震災木材類を対象とした震災漂流物の漂着実態や漂流動向などについて論述している。

Key Words : tsunami, earthquake rubble, Pacific Ocean, Ryukyu islands, Iojima island, Minamitorishima island, marine litter

1. 洋上流失した震災漂流物の漂着経緯の概要

環境省では、東日本大震災で岩手・宮城・福島3県の震災地域から太平洋に流失した震災がれきは約500万トンと推定している。そのうちの約7割は港湾・漁港などの沿岸海底域に沈積し、洋上漂流したものは約150万トンとみている。家屋建材類の木くずを始め生活関連物資や漁業関連物資などの震災漂流物は、震災発生から4年以上経過した今なお、大規模な漂流帯となって洋上移動していると見られている。

当初、日米共同機関である国際太平洋研究センターにより、太平洋上に流失した膨大な量の震災漂流物は2012年3月にはハワイ諸島周辺に到達し、2014年3月にはカナダバンクーバからアメリカ西海岸に漂着し、2016年3月には西方に向きを変え、再びハワイ諸島周辺を漂流するというシミュレーション結果が公表された。

また、環境省では、洋上流失した震災漂流物は亜熱帯循環の海流に乗り、2012年5月初旬にはハワイ諸島の北方を通過後、同年10月にはアメリカ・カナダの西海岸に漂着し、さらには西海岸を南下し、2013年6月にはメキシコ周辺に到達すると予測していた。しかし、アラスカ湾沖や北米太平洋岸などでは、2012年3月頃から既に震災地域からの漁船や浮桟橋等の大型漂流物の漂着が単発的に報告され始め、その度に社会的に話題となってきた。環境省の推計では、洋上漂流している約150万トンの木くずや漁具類等の震災漂流物のうち、約40万ト

ンは2014年10月までには米国オレゴン州からカナダ太平洋岸に集中して漂着すると予想してきた。

一方、我が国においても、青森・岩手・宮城・福島などの東北震災沿岸域のみならず、北海道や茨城・千葉県などの太平洋沿岸の多くの海岸では、震災発生後間もなく大量の震災漂流物が漂着している。

また、震災漂流物の国内遠方への漂着も度々報告されてきた。震災地域から約1800km以南の沖縄県の琉球列島では、震災発生からほぼ1年半後の2012年7月に初めて本島伊計島沖で宮城県女川町から流失した小型漁船が見つかった。その後も、本島津堅島沖(2012年11月)では宮城県南三陸町からの、また小浜島沖(2013年1月)では宮城県石巻市からの小型漁船がそれぞれ回収されている。2013年8月には宮城県気仙沼市の小型漁船が石垣市の尖閣諸島北方沖を漂流しているのが目撃された後、約5000km漂流して福井県三国町沖の日本海上で回収されている。なお、2012年12月には南三陸町からの鉄製郵便ポストの漂着が西表島の海岸で確認されている。

最近では、2014年5月に本島糸満市沖で石巻市から流失した小型漁船が回収されている。ほぼ4年経過した2015年1月には宮城県漁協志津川支所の小型漁船を多良間島で、また同年3月には宮古島市池間島の海岸に打ち上がった石巻市からの小型漁船が回収されている。

このように断続的ではあるが、震災後1年数か月経過した頃から、4年以上経った現在もなお、震災起源のものと特定される漂流物の琉球列島への漂着が度々報告さ

れている。震災漂流物として識別・判別することは難しいが、このことは当然、家屋建材類を始め漁具類やプラスチック類など、他の様々な震災漂流物もまた琉球列島に漂着していることを暗示している。

2. 震災漂流物調査の重要性と目的

上述したように、震災から4年以上経過した今日に至っても、膨大な量の震災漂流物は太平洋上に散在し移動していると見られる。洋上で漂流や沿岸域への漂着によって、①海洋・海岸域の広域的な景観破壊と汚染、②船舶航行への妨害と障害、③漁場・養殖場等の漁業施設への影響と被害、④震災漂流物に着生・棲息した外来種の移送・拡散による動植物生態系のかく乱と破壊、などの海洋・海岸への影響や被害の危険性が指摘されていることから、震災漂流物の漂流・漂着実態の状況等を正確に把握し、影響や被害の軽減・防止を図るための実践的な対応・対策に迫られてきた。

筆者は、震災発生年の2011年9月から太平洋上に流失した震災漂流物の調査を開始している。これまで小笠原諸島硫黄島・南鳥島を始め、沖縄県の八重山諸島・宮古島や栗国島・伊平屋島を対象として追跡調査などを実施してきた。2014年10月の関東沿岸の三浦・房総半島の調査では、台風による高潮や暴風で洋上漂流している震災木材類が未だに打ち上がることを実証している。

ここでは、これまでの5年に亘る調査成果を総括し、震災起源の流失物として検証可能な漂流物のタイプや震災漂流物の判別・識別方法を含め、我が国での震災漂流物の漂着実態と今後の漂流・漂着動向などについて論述する。

3. 震災漂流物の主な特徴と検証方法

(1) 角柱材・板材等の震災木材類の漂着検証

米国やカナダの太平洋岸に漂着した漁船、コンテナ、浮桟橋など、明らかに震災地域から流失したものと判断される大型漂流物を除いては、船体番号や地名などの特定できる表記ラベルなどが確認できない限り、震災地域からの漂流物として断定することは極めて難しい。流失した震災漂流物は家屋・建造物関連の木材類等を始め、生活関連物資、漁業関連物資、船舶・車両関連物資など、多岐の種類に亘っている。特に、通常の漂着ゴミの主流ともなっている生活関連物資のプラスチック類やビン・缶類、漁業関連物資のブイ・フロート・発泡スチロール類や漁網類などの震災漂流物は、震災起源を特定できる

表記等が確認されない場合には、恒常的な漂着ゴミと区別することはほとんど困難となる。

しかも、これまでの十数年以上に亘る小笠原諸島硫黄島・南鳥島や琉球列島での漂着ゴミ調査から、千km・2千kmと長期に亘って遠距離漂流した漂着ゴミ類、特に、軟質タイプのプラスチック製生活廃棄物や漁業廃棄物等は漂流過程での波浪・風圧や紫外線で劣化し、大半は破碎・細片化を繰り返して、原形の無い「くずゴミ」になること、また硬質タイプのプラスチック類やビン・缶類などの原形を留めて漂着した漂流ゴミ類でも、ほとんど



写真1 震災木材類の特徴(東北三陸海岸調査 2012.7.16)

は表記文字やラベル等が消失・欠損して判別不能の漂着ゴミとなることが分かっている。そのため震災発生後4年以上、洋上流失しているこのようなタイプの震災漂流物は、流失起源の特定や恒常的な漂着ゴミとの区別はほとんど不可能となる。

しかし2012年7月に実施した東北三陸沿岸域での漂着調査において、家屋建材等に使用された角柱材や板材などの多くの漂着木材類の場合には、釘・ボルトが残ったもの、みぞ・ほぞの彫られたもの、襖や引き戸等のレールが切られたものなど、加工木材類としての特異な特徴が認められ、明らかに天然流木等とは異なっていることから、震災漂流物(震災木材類)として特定し易いことが分かった(写真1)。

このようなことから、東北三陸沿岸調査で確認した震災木材類に形状・特徴が酷似し、しかもこれまでほとんど漂着が確認されなかったが、海岸域において同時期頃から広域的に漂着が確認され始めた加工木材類は、震災地域からの流失木材類の可能性が極めて高いと判断される。

そこで、当然、震災起源を特定できる地名や表記ラベル等がないので明確に断定することは難しいが、震災木材類として判断するための下記に列挙する典型的な特徴等に基づいて、視覚的に確認調査をすることとした。

① 一般に海岸には天然流木の漂着は多いが、家屋建材等に使用されたと思われる角柱材、板材、木片等の加工木材類に注視する。

② 噛み合わせのみぞ・ほぞが彫られたり、襖や引き戸等のレールが切られたりしている加工木材類に注視する。

③ 釘・ボルト・蝶番(ちょうつがい)などの金属や金物類が残っている加工木材類に注視する。

④ これまでほとんど漂着が確認されていなかったが、



写真2 震災木材類と判別された加工木材類の特徴的事例
ある時期から広域的に漂着が確認され始めた震災木材類に酷似した加工木材類(①, ②, ③の特徴を有するもの)に注視する。

上記の事項に基づいて、調査対象とした海岸で、震災木材類として判別した加工木材類の代表的な特徴事例を写真2に示す。震災木材類の寸法・形状は様々であるが、概ね幅数cm〜十数cm、長さ十数cm〜数m範囲の角材・板材・木片などの家屋建材類が主体となっている。

(2) 特異な三角木片類の漂着検証

これまでに震災漂流物の確認調査を行ってきた多くの海岸では、みぞ・ほぞ・レールや釘・ボルト・金具等の見られる上記の特徴を備えた角柱材や板材などの加工木材類に混じって、三角形状の木片類(ここでは三角木片類と称す)の漂着を多数確認している(写真3)。多少異なる形状のものもあるが、寸法は20〜30cm程度のものが大半であった。



写真3 三角木片類の漂着
(沖縄県宮古島の海岸)

この三角木片類については、当初の小笠原諸島硫黄島・南鳥島調査(2011年と1012年)と東北三陸沿岸調査(2012年)では、特別に注目していなかった。しかし沖縄での2014



写真4 ダンネージの一種である「歯止め材(ストッパー)」

や同年夏季の栗国島・伊平屋島の調査では、柱や梁などの震災木材類に混じって、それぞれ82本と34本の三角木片類を確認した。また2014年10月の台風通過直後に実施した関東沿岸での三浦・房総半島の調査では、台風で打ち上がった震災木材類の中にやはり同種の三角木片類が73本含まれていた(表1参照)。そこで再度、硫黄島・南鳥島と東北三陸沿岸での調査写真を検証したところ、一部の写真に同種の三角木片類の存在を確認するこ

とができた(写真5参照)。

この三角木片類は梱包材を構成するダンネージの一種と思われ、角材を楔形に切った「歯止め材(ストッパー)」と考えられる(写真4)。通常、運送・輸送などで積み込まれる貨物の荷崩れや損傷を防ぐための緩衝材として利用されている。即ち、資材や物資の間に楔として差し込み、また角材に釘で打ち付けて使用している。海岸で見つかる三角木片類は単独で漂着している場合が大半であるが、釘が残っているものや、中には角材に打ち付けられた状態で漂着したものも確認される。

港湾・漁港などの埠頭・栈橋や岸壁・倉庫などに積み込まれた貨物を始め、様々な資材・物資を積み込んだコンテナ貨物などには、当然、歯止め材として三角木片類が多く使用されている。震災地域では海岸に積み込まれた多種類の貨物もまた海に流失している。例えば仙台港では約4400個あったコンテナが、津波で約2000個流出し、石巻市から岩沼市沿岸部に掛けて約200個打ち上がった事例などが報告されている。撤去・処理されたコンテナの多くは大破し資材や物資は流失して打ち上がり、約1500個のコンテナは海底に沈んだものとされ、不明となっている。

このようなことから、震災地域の倉庫内の物資や港湾・漁港に積み込まれた貨物の流失によって大量の三角木片類もまた洋上を漂流し、同時に流失した家屋建材類などと一緒に漂着するものと思われる。よって、調査海岸で角柱材や板材などの家屋建材類に混じって漂着が確認される三角木片類は、震災地域から流失した貨物の資材・物資に使用されていた「歯止め材(ストッパー)」と見られる。

そこで、漂着時期は地域的に異なるとは思われるが、三角木片類の漂着が他の加工木材類(みぞや金具などの上記の特徴を備えた)に混じってほぼ同時期にしかも広域的に確認される場合には、震災以降に、港湾や輸送船舶等からの大規模な資材・物資の洋上への流失事故等が報告されていない限り、一緒に漂着した加工木材類もまた震災地域からの流失木材類と見られる。即ち、三角木片類の確認は、同時期頃に漂着した加工木材類が震災地域からのものか否かを特定するのに有効な一つの判断指標として役立てられる。

4. 流失震災木材類に関する追跡調査の概要

1997年から全国的に開始した海岸漂着ゴミ調査は本年の2015年で19年目となる。沖縄県の琉球列島を始め、日本海近海上の長崎県対馬や新潟県佐渡島、太平洋上の東京都小笠原諸島の硫黄島や南鳥島などでは、これまで

表1 5年に亘るこれまでの震災漂流物の追跡調査

調査地域	調査島等	調査海岸数	調査海岸距離(km)	調査時期	震災木材類(本)	備考
東京都	硫黄島	7	11.2	2011年9月下旬	0	東京から南方向約1300kmの洋上
小笠原諸島		7	8.7	2012年8月初旬	250	
(太平洋沖合)		7	5.55	2013年7月初旬	244(4)	
		1(東・北側)	3	2011年12月下旬	0	東京から南東方約1800kmの洋上
	南鳥島	1(東側)	1.8	2012年11月下旬	14	
		1(全周域)	6	2013年8月初旬	84(5)	
	与那国島	9	2.11		337(19)	調査海岸のほとんどで清掃痕跡あり
沖縄県	波照間島	1(北側)	0.6	2014年4月下旬～5月中旬	23(2)	
八重山諸島	西表島	11	7.85		307(22)	
	石垣島	10	7		493(39)	
沖縄県	粟国島	6	1.75	2014年8月下旬	257(15)	
本島周辺	伊平屋島	8	2.25		154(21)	台風18・19号通過直後調査
神奈川県・千葉県	三浦半島	15	7.9	2014年10月中旬	734(56)	
関東沿岸	房総半島	1(先端)	1.2		229(17)	
	与那国島	9	1.91		764(62)	
	西表島	13	8.4		686(52)	
沖縄県	黒島	1(西側)	1.6	2015年3月下旬～4月下旬	46(4)	調査海岸のほとんどで清掃痕跡あり
八重山諸島・宮古島	竹富島	1(南側)	0.35		36(2)	
	石垣島	12	8.6		582(71)	
	宮古島	7	2		356(50)	
累計		128	89.77		5596(441)	

注：震災木材類欄の()内数字は含まれる三角木片類の本数

定期的な調査を継続してきた。

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降には、これまでの漂着ゴミのタイプ(国籍・種類等)や数量の経年的推移傾向等を把握するための定期的調査での目的に加え、洋上流失した震災漂流物の漂流動向や漂着実態の状況を把握・分析し、震災漂流物が漂着する海岸域の存在や海岸環境に及ぼす影響等についての検討・評価を試みてきた。

震災発生から4年以上経過しており、これまでに実施した震災漂流物の漂着調査の概要を表1にまとめている。調査対象地域は、①太平洋上の小笠原諸島硫黄島・南鳥島、②沖縄県琉球列島の主要な島々、③関東沿岸の三浦・房総半島である。なお2012年7月に行った東北三陸沿岸の震災地域での調査は除いている。

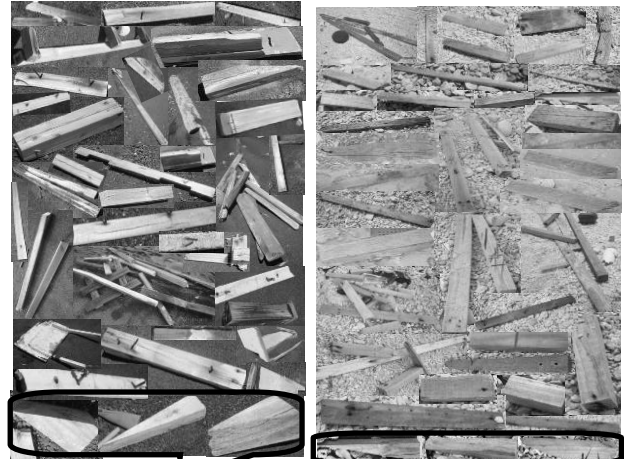
硫黄島と南鳥島では震災発生年から毎年1度、3年間に亘って追跡調査を実施している。太平洋上に流失した震災漂流物の漂流状況を始め、震災漂流物を判別・識別することが可能か否かを含め、漂着時期や数量・タイプなどについて詳細な検討を試みている。

琉球列島では震災後1年半経過した頃から、単発的ではあるが震災地域からの小型漁船などが回収され始めたことで、他の震災漂流物もまた漂着している可能性が懸念された。そのため2014年に調査を開始し、2015年春季再度、追跡調査を実施して、その実態と動向等について検討している。

また、硫黄島・南鳥島での各3度の調査から、洋上流失した震災漂流物は大規模な漂流帯として移動しているよりもむしろ、大半の震災漂流物は漂流過程で海中や海底に沈降し、しかも大破・破損を繰り返して破片・小片化し、膨大な量の木くずなどが今もなお太平洋上に広く散在・滞留していると思われた。そこで、太平洋上に発生した台風通過直後の2014年10月には、関東沿岸の三浦・房総半島では、台風により押し戻されて海岸に打ち上がった震災木材類の確認調査を通して、その実態を明らかにしている。

硫黄島

南鳥島



三角木片類



写真5 小笠原諸島硫黄島・南鳥島で漂着確認した震災木材類と三角木片類(2013年夏季調査)

5. 震災木材類に関する調査成果の概要

表1に示したように、これまでのほぼ5年に亘って延べ128海岸を調査している。寸法・形状は様々であるが5596本の震災木材類の漂着を確認している。調査海岸の総距離は89.77kmであり、調査対象とした海岸では、1km当りに換算すると、平均的には62本となる。確認した三角木片類は震災木材類(5596本)の中に441本含まれており、約7.9%を占めていた。1km当りに換算すると約5本となる。

震災漂流物の調査に初めて着手した震災発生年に当たる2011年9月の硫黄島と12月の南鳥島の調査では、震災木材類を始め他の震災漂流物と思われるものの漂着は確認できなかった。震災起源と判断された流失木材類の漂着を初めて確認したのは2012年の調査で、硫黄島で240本、南鳥島で14本見つかった。両島での3年間の追跡調査では、それぞれ494本と98本確認している(写真5)。その中に三角木片類は硫黄島では4本、南鳥島では3本含まれていた。

洋上流失した震災漂流物の動向については、北米太平洋岸への漂流・漂着が注目されてきたが、沖縄県八重山諸島での調査を2014年春季に実施している。八重山諸島4島31海岸で1160本、また同年8月の本島近海の粟国島・伊平屋島の両島14海岸で411本の震災木材類の漂着を、沖縄県では初めて確認している。さらに震災からほぼ4年経過した2015年春季の八重山諸島と宮古島での追跡調査では、6島43海岸で2470本を確認してい

やはり震災木材類に混じって漂着した三角木片類もまた数多く確認された。2014年春季の八重山諸島4島31海岸と同年夏季の本島周辺2島14海岸では総計118本(調査海岸距離21.56km)、また2015年春季の八重山諸島・宮古島6島43海岸では241本(調査海岸距離22.86km)見つかった。兩年での数量を1km当りの調査海岸距離に換算するとそれぞれ5.5本と10.5本となり、2015年の数量は2014年に比較して約1.9倍に増えていた。このような調査結果から、震災から4年以上経過しているが、琉球列島では震災木材類の漂着が今もなお確認され、増加傾向にあった。

洋上流失した震災木材類の琉球列島や硫黄島・南鳥島での点散的な漂着状況から判断して、北米大陸方向に向う海流のみならず、毎年何度も太平洋上に発生する台風などによる高潮や暴風の影響を受けて、震災漂流物は広大な太平洋上に広く散在・滞留し、押し戻りやかく乱などの複雑な漂流変動を繰り返しているものと思われた。

[illegible]

写真6 2014・2015年調査で沖縄島嶼において漂着確認した震災木材類と三角木片類の代表例

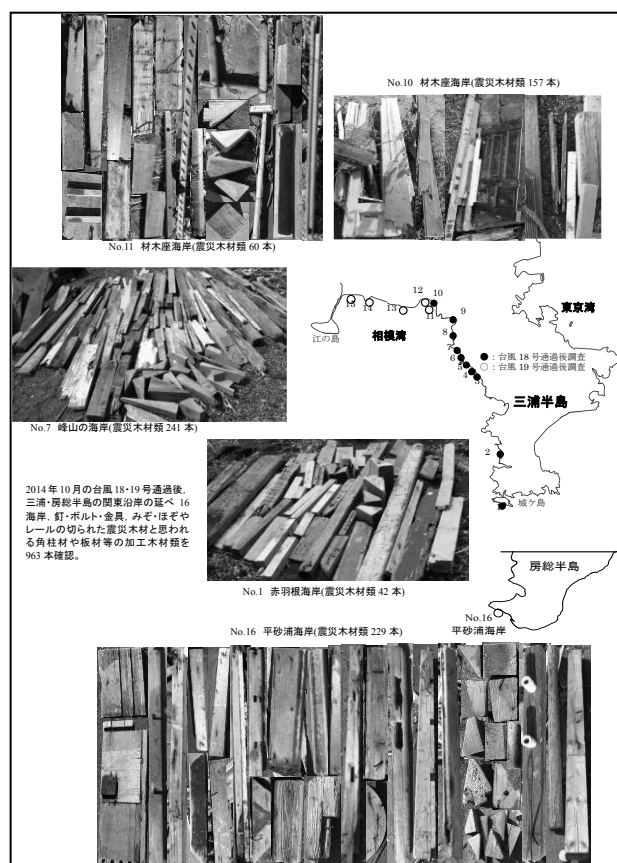


写真7 台風で関東沿岸の海岸に打ち上がった震災木材類

以上の調査結果から、未だに太平洋上を拡散・漂流している震災木材類などは、北米大陸太平洋岸への漂流・

漂着のみならず、特に台風シーズンには、押し戻しやかく乱で沖縄を含む日本列島の太平洋岸に広く漂着する可能性があり、今後も暴風や高潮後に注視する必要がある。

6. 震災木材類による海生生態系へのリスク

震災地域からの流失漂流物も海岸に漂着すると、通常の漂着ゴミと変わらない。しかし震災漂流物の場合には、何千kmと遠距離に亘ってしかも長期間、洋上漂流している。紫外線や波風の影響で劣化し、破損・破砕を繰り返して、原形すら想定できないほど細片化する可能性が高い。特に、軟質プラスチック類の漂流物は、微小なプラスチック片(マイクロプラスチック)と化して漂流し、海鳥や海洋生物の誤飲に拍車を掛ける要因となる。

また震災漂流物に着生した外来種の拡散・移送によって、漂流・漂着沿岸域の海生生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。そのため米国・カナダの太平洋岸に漂着した漁船や浮桟橋に着生している貝類や海藻類が動植物生態系にリスクを及ぼす可能性があるのか否か、科学的に検証するための調査が行われており、重要なことである。

このように震災漂流物による海洋・海岸生態系へのリスクを評価することは不可欠な課題の一つとなっている。

震災年から開始した小笠原諸島硫黄島と南鳥島での3年間に亘る追跡調査では、漂着を確認した震災木材類400本以上を対象に、目視観察であるが貝類と海藻類の着生状況を調べたが、懸念される着生は確認できなかった。同様に琉球列島でも漂着した震災木材類を3000本以上観察している。着生状況は様々であったが、10%程度の震災木材類でエボシガイの着生を確認している。一般的に着生数は少なく、小形であることから漂流過程に生育したようだが、海岸への漂着で乾燥死滅していた。

沖縄の海岸域では、我が国でも特異な亜熱帯生態系が育まれている。震災木材類に加え、現在でも小型漁船などの大型漂流物の漂着が断続的に確認されることから、着生外来種には今後も注視する必要がある。

7. まとめ

洋上流失した震災木材類の漂着実態について、震災発生から5年に亘るこれまでの小笠原諸島硫黄島・南鳥島、琉球列島の島々、関東沿岸の三浦・房総半島での調査成果を踏まえ論述した。以下に主要な事項を総括として列挙する。

1) 洋上流失した家屋建材類などの震災漂流物は、震災から4年以上経過した今後も、北米太平洋岸のみならず、沖縄を含む日本列島の太平洋岸に広く漂着する可能性が

高い。特に台風シーズンには高潮や暴風による押し戻しやかく乱によって、今なお洋上漂流している家屋建材類などの震災漂流物の打ち上げりに注視する必要がある。

2) 震災木材類の漂着が確認されたことは、当然、判別不能な多岐の種類に亘る震災漂流物の漂着が想定される。特に、軟質タイプのプラスチック類は遠距離に亘るしかも長期間の洋上漂流過程で細片化を繰り返して微小なプラスチック片(マイクロプラスチック)となり、海洋生態系への汚染リスクに拍車を掛ける要因となる。

3) 2015年春季の沖縄調査では、震災後4年以上の漂流でかなり腐食・劣化や折損・破断し短小・小片化した震災木材類の漂着が多数確認されたことから、震災木材類は1~2年後には震災地域から流失した建材類か否かを判別するのは一段と難しくなる。

4) これまでの調査海岸を通して、震災木材類は点的な漂着状況で確認され、絶対量は通常の漂着ゴミ量に比較して遥かに少なく、漂着した震災木材類による海岸汚染の実態は窺われない。天然流木と同様に、震災木材類は紫外線・降雨・生物等による腐食・劣化が激しく、1~2年で分解・無害化し海岸環境や生態系へのリスクは発生しないものと判断される。

5) 流失貨物の梱包用「歯止め材(ストッパー)」として使用された三角木片類の漂着確認は、一緒に漂着している家屋建材類等を震災起源の流失木材類として判別するための有効な一つの判断指標として役立てられる。

最後に、琉球列島では漂着ゴミによる海岸汚染問題に関する普及啓発活動が進展しており、調査対象で廻った海岸のほとんどでは、清掃痕跡が窺われた。

しかし相変わらず中国製ゴミを主体とした近隣アジア諸国からの海洋越境ゴミの漂着が深刻な状況にある。何度も指摘しているが、漂着ゴミの軽減・防止対策を推進するためにも、日本海、黄海に加え東シナ海をも含めた、近隣アジア諸国との広域的な協議の場を継続的に設け、国は発生源対策について積極的に話し合う必要がある。

ちなみに我が国では、かつて富士山の世界自然遺産登録は、不法投棄された大量の廃棄物で見送られた苦い経験がある。世界遺産登録を目指す沖縄、特に西表島では、漂着ゴミ問題への対応は極めて重要と言える。

参考文献

- 1) 山口晴幸：太平洋上に流失した震災瓦礫の漂着調査～小笠原諸島硫黄島・南鳥島～、地盤工学会特別シンポジウム～東日本大震災を乗り越えて～発表論文集(抜粋版)、pp.60～69,2014.
- 2) 読売新聞：震災漁船今なお漂流 2015年5月11日発行.
- 3) 琉球新報：震災がれき県広域に、2014年11月11日発行.
- 4) 読売新聞：台風で漂着「震災がれき」,2015年1月7日発行.