

## 河口域及び海域におけるゴミ回収方法等に係る調査

### 1. 目的

韓国では、河口に 500m のゴミ回収のためのネットを設置し、毎年 1,000 トンから 2,000 トンのゴミを回収している。河川から海域に流入するゴミは、漂流・漂着ゴミ問題の一因となっており、河川等に捨てられたゴミをそれらが海域に流入する前に回収すること、もしくは流入後であっても拡散する前に回収することは有効な漂流・漂着ゴミ対策の一つと考えられる。また、海底ゴミに関しては、漁業活動中に引き上げられたゴミを回収・処分する効果的な仕組みが提供できれば、引き上げられたゴミが再び海に投棄されることを防止することができる。

そこで、本調査では、国内の河口域・海面の浮遊ゴミ及び海底ゴミの回収に係る手法、制度等の実態を把握し、漂流・漂着ゴミ問題に係る施策検討に資することを目的とする。

### 2. 調査内容

調査項目は以下のとおりである。

#### 2.1 河口域での浮遊ゴミ回収方法等に係る調査

河口域に設置された構造物、河口堰等による浮遊ゴミ回収施設の概要、設計、運用体制、実績等について整理した。

#### 2.2 海面における浮遊ゴミ回収方法等に係る調査

海面における浮遊ゴミ回収の手法、運用体制、実績等について整理した。

#### 2.3 海底ゴミの回収方法等に係る調査

海底ゴミを回収する制度等の概要、運用体制、実績等の情報を、主に漁業従事者から入手し整理した。

### 3. 調査方法

調査は、科学文献データベース、国内の関係機関(国土交通省等)の報告書、インターネット等による情報収集及び専門家・学識経験者・関係機関へのヒアリング等により行った。

## 4. 調査結果

### 4.1 河口域での浮遊ゴミ回収方法等に係る調査

通常河口域で見られる浮遊ゴミには、河川集水域から排出されたものが殆どであり、プラスチック等の生活・産業系のゴミから流木等の自然系のゴミまで様々なものが含まれる。これら河口域の浮遊ゴミは、その区域の景観を損ねるだけでなく、いずれは海域へ流出し海岸へ漂着したり、また、河口周辺に存在する干潟などの生態系、周辺で営まれている漁業へ影響を及ぼす等、様々な問題を引き起こしている。

この様な背景から、河口域のゴミ対策が地域の再生計画に盛り込まれたり（例えば、各省庁と地元行政による H16 年大阪湾再生行動計画）、また、昨年 3 月の「第 2 回北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)海洋ごみワークショップ」においても河口域のゴミ問題が議論されている。

河口域のゴミ対策については、河川敷等に漂着したゴミの回収事例は多いものの、現在のところ浮遊ゴミ回収に対する取組み事例は少ない。

#### 4.1.1 河口域での浮遊ゴミ回収施設

河口域におけるゴミ回収施設の事例としては、筑後川の筑後大堰に設置されているゴミ集積施設がある。これは筑後川の河川ゴミが堰のゲート操作や魚道機能に支障をきたしていること、更には有明海のノリ養殖場へ混入し、ノリの品質を落としていること等への対策として建設されたものである。この施設は、堰左岸上流の船着場を拡幅改良したもので、自然に左岸側に寄ってくるゴミを網場施設で補足し、集積する構造になっている。集積したゴミはバックホウで陸揚げしている<sup>1</sup>（図 1及び表 1）。

---

<sup>1</sup>屋宮・関根、ゴミ集積施設の設計とその効果、国土交通省九州地方整備局、  
<http://www.qsr.mlitt.go.jp/n-event/kenkyu/pdf/ii-21.pdf>

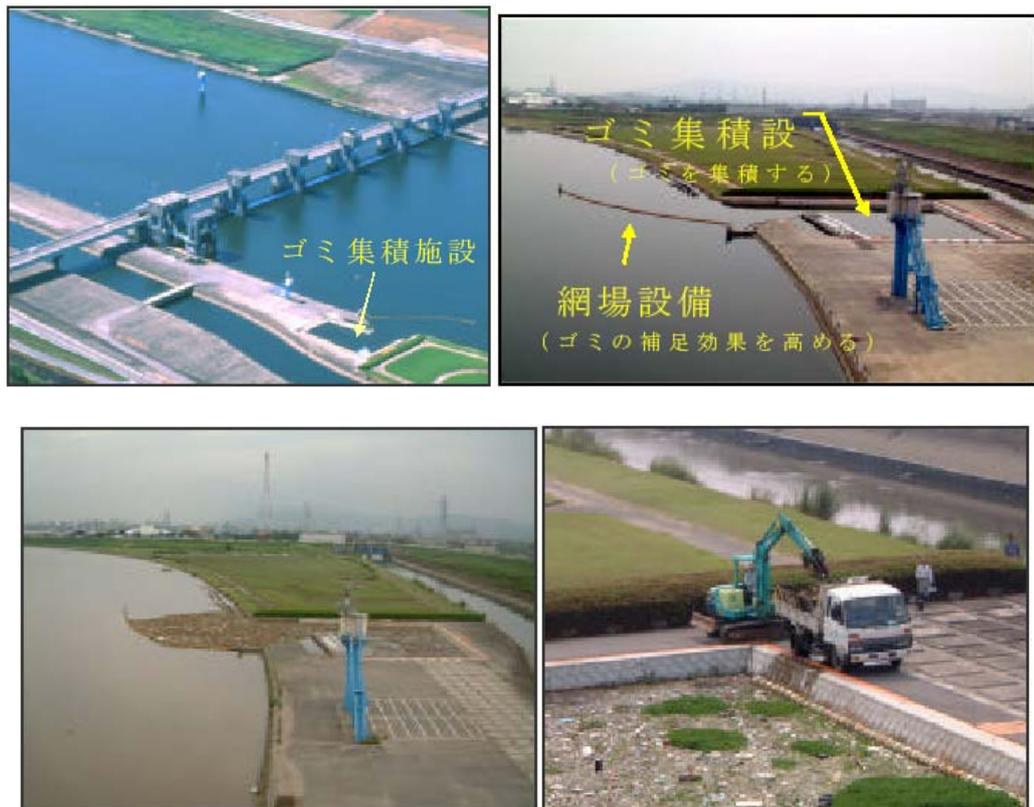


図 1 筑後大堰のゴミ集積施設（上）とゴミ回収状況（下）<sup>1</sup>

表 1 筑後大堰のゴミ集積施設概要<sup>1</sup>

項目	諸元
設置場所	堰左岸上流の船着き場を拡幅改良
設備	
ゴミ集積設備	
目的	・ゴミを貯める。
構造	護岸構造 (コンクリートブロック積み擁壁) D=35m,W=35m,H=1.84m
網場設備	
目的	・ゴミの捕捉効果を高める。 ・ゴミ陸揚げ時の作業性の向上
構造	ゴミフェンス A (野水池側張出部) D=56m,H=1.25m フロート径φ300 ゴミフェンス B1 (ゴミ集積設備内) D=92m,H=0.6m フロート径φ200 ゴミフェンス B2 (ゴミ集積設備内) D=43m,H=0.5m フロート径φ300
集積面積	1,900m <sup>2</sup>
集積方法	自然に左岸側によってくるゴミを網場設備で捕捉し、集積設備へ集積する。
ゴミの回収方法	ゴミ集積施設で捕捉したゴミをゴミフェンスで囲み、バックホウで高水敷きに陸揚げする。高水敷きで分別乾燥後、ダンプトラックへ積み込み処理場へ搬送する。

筑後大堰の浮遊ゴミ回収施設では、平成 14 年の運用開始から平成 16 年 5 月までの期間において、出水時に 16 回運用し、河川ゴミ捕捉率（回収したゴミ面積の比率）は 77%となっている<sup>1</sup>。また、近年の捕捉実績<sup>2</sup>を表 2 及び図 2 に示す。

表 2 筑後大堰における近年の河川ゴミ捕捉実績<sup>2</sup>

◆H 19 年度		処理量 (m <sup>3</sup> )
出水時	第 1 回 [06.21]	0.48
	第 2 回 [07.04~07.18]	49.69
	第 3 回 [07.20]	3.54
	第 4 回 [08.04~08.09]	280.66
	第 5 回 [08.24~08.28]	89.82
	第 6 回 [09.05~09.06]	66.20
	第 7 回 [09.18~09.20]	83.48
	第 8 回 [10.10~10.11]	58.38
	計	約 632 m <sup>3</sup>
H19.10 現在		
◆H18 年度の実績		
	計 10 回	1,090 m <sup>3</sup>

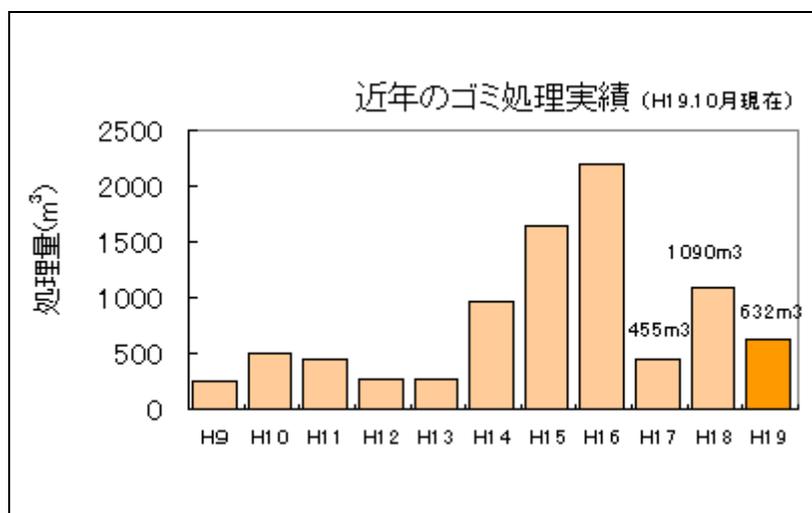


図 2 筑後大堰における近年の河川ゴミ捕捉実績<sup>2</sup>

<sup>2</sup>独立行政法人水資源機構 筑後大堰管理所、<http://www.water.go.jp/chikugo/coozeeki/html/index2.html>

#### 4.1.2 河川における浮遊ゴミ回収施設

河口域における浮遊ゴミ回収の取り組み事例は少ないものの、河川流域全体で見れば、貯水ダムや砂防ダムにおける流木対策施設の設置事例は多くみられる。

小山内ら<sup>3</sup>が都道府県や国土交通省の地方整備局等を対象に行ったアンケート調査では、調査対象の60%以上が流木対策施設を有していた。この中で流木対策施設保有数が最も多かったのは九州で、これは平成2年梅雨末期の集中豪雨や平成3年の大風19号による風倒木を原因とする流木災害に対応するために施設整備を進めた結果としている。

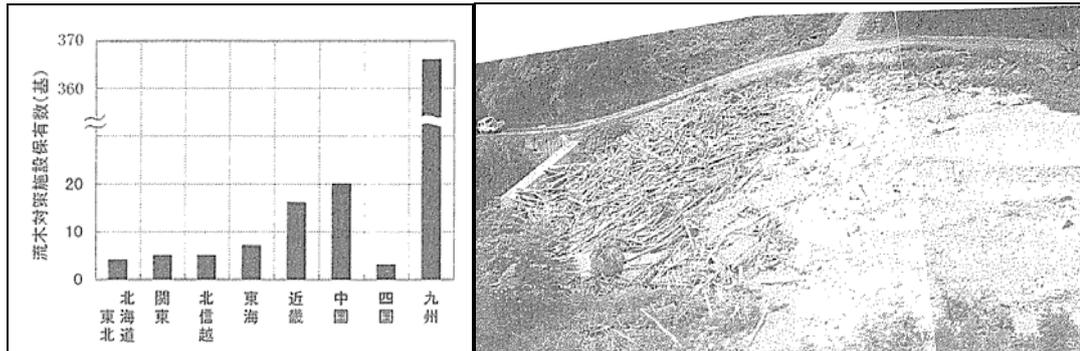


図3 各地域毎の流木対策施設保有数(左)と不透過型ダムでの流木捕捉状況(右)<sup>3</sup>

これらダム等の流木対策施設で捕捉した流木の処理については、焼却、民間処分場への搬出等の方法が多く行われているが、近岡ら<sup>4</sup>は最上川水系に位置する白川ダムにおける流木のリサイクルや住民への無償提供の取組みを報告している。白川ダムでは、捕捉した流木のリサイクルを目指し、チップ化や堆肥化する再生処理を実施しているが、再生処理費用は約10,000円/m<sup>3</sup>程度が必要となっている。この再生処理費用低減のためにガーデニング愛好者等一般住民を対象に流木の無償提供を試みており、流木の提供や提供のための広報の手段を検討している。

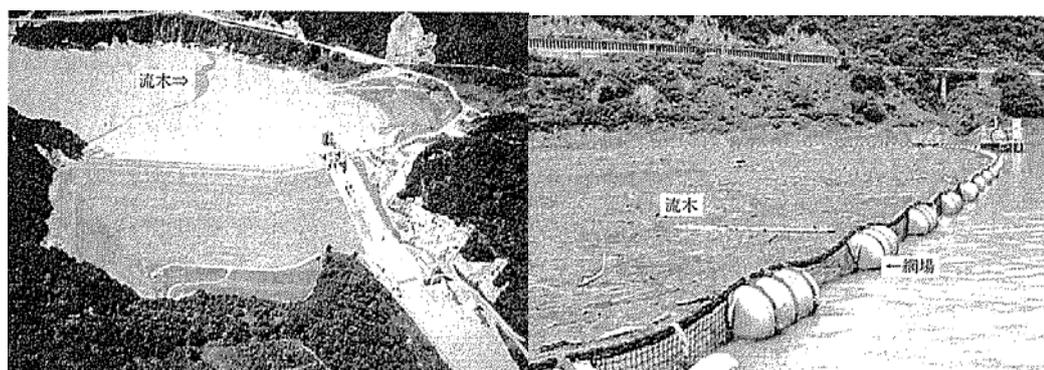


図4 洪水後の白川ダムの状況(左)と同ダムでの流木漂着状況(右)<sup>4</sup>

<sup>3</sup> 小山内・平松・石川、1998、流木対策施設の効果と維持管理体制の現状、砂防学会誌、50(6)、p48-51

<sup>4</sup> 近岡・相馬・遠藤、2004、流木処理に関する考察、ダム技術、212、p29-32

## 4.2 海面における浮遊ゴミ回収方法等に係る調査

### 4.2.1 海洋環境整備事業（国土交通省）

国土交通省では、船舶航行の安全を確保するとともに、海域環境の保全を図るため、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明・八代海（港湾区域、漁港区域を除く）において、海面に浮遊するゴミや油の回収を国の回収船により実施している。また、平成20年度からは漂流ゴミ予測システムの運用開始を予定している。



図5 国土交通省による海洋環境整備事業の概要  
(情報出典：国土交通省)



図6 漂流ゴミ予測システムの技術開発の概要  
(情報出典：国土交通省)

#### 4.2.2 地域の実践事例（漁港泊地の流木等による埋そく対策）

広島湾位置する草津漁港では、平成 17 年の台風 14 号により、近傍の太田川から流出した大量の流木が港内に流入し、泊地が一面流木で埋そくされる事故が起こっている。この復旧作業には、ピーク時にはバックホウ 8 台、ダンプトラック 15 台、ガット船 4 隻、バックホウ台船 1 隻を導入し、当初 1 ヶ月を要すると見込まれていた復旧作業が約 1 週間で完了している。バックホウに加え、ガット船を導入したことが復旧作業の短縮に大きく寄与したと報告されている。また、回収した流木の処理については、広く行われている焼却処分とはせず、製紙用チップ等に再利用が見込まれることから、有価物として処理（売却）し、約 1,200 万円のコスト削減につなげている（図 7～図 9）。<sup>5</sup>



図 7 漁港泊地の流木等による埋そく状況



図 8 バックホウ台船（左）とガット船（右）による撤去状況

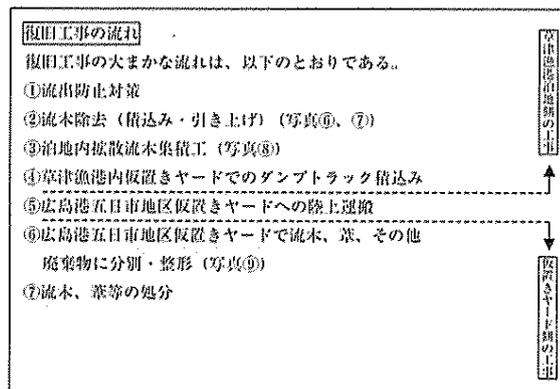


図 9 復旧工事のフロー

<sup>5</sup> 細谷、2006、草津漁港泊地の流木等による埋そくについて～埋そく面積約 9ha におよぶ泊地の機能復旧～、月刊建設、50(5)、p32-35

#### 4.2.3 今後の浮遊ゴミ回収システムの検討事例

(社)日本作業船協会では、平成18年度に「海洋漂流・漂着ゴミ対策検討会」を設置し、検討会3回、対馬漂着ゴミ実態視察等を実施している。この検討会において、外洋に漂流する流木等の大型ゴミに対応する外洋型清掃船や多目的災害対策船の構想が検討されている。<sup>6</sup>

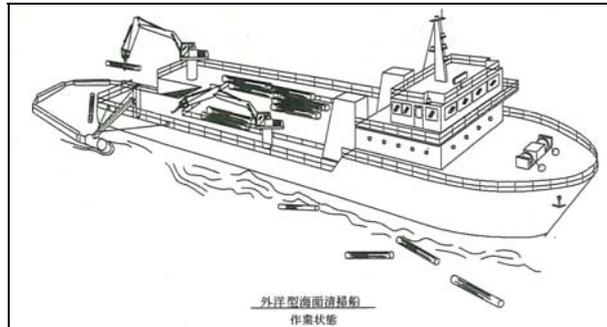


図10 外洋型清掃船<sup>6</sup>

「外洋に漂流する流木等の航路妨害物を除去する場合には数日間の航海になり、大型の清掃船が必要となる。ゴミ回収装置も外洋向きのもが必要になる。」としている。

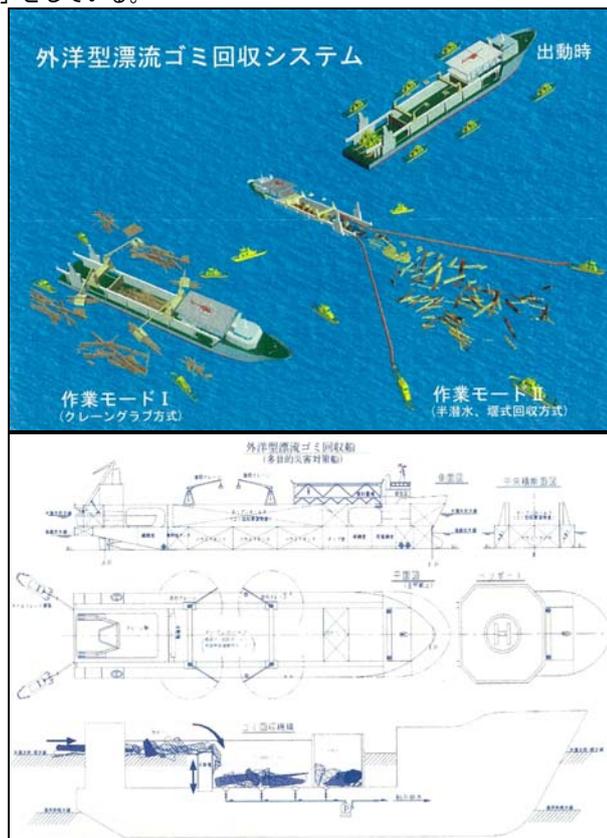


図11 外洋型漂流ゴミ回収システム(上)と多目的災害対策船一般配置図(下)<sup>6</sup>

「堰の原理を利用した外洋型の大量漂流ゴミ回収船である。船上に広いオープンホールドを有し、回収時には船を半潜水状態にし、堰の高さを調節することにより漂流ゴミを一挙に海水ごと大量にオープンホールド内に誘引する。回収作業終了後、海水はポンプにより排水し、ゴミは回収タンクに移送する。また、広いオープンホールドを利用して災害時には被災地に大量の救援物資を輸送可能である。」としている。

<sup>6</sup> 平成18年度 海洋漂流・漂着ゴミ対策 報告書 平成19年5月 (社)日本作業船協会

#### 4.3 海底ゴミの回収方法等に係る調査

海底ゴミは、その実態が見えにくいこともあって、漂流・漂着ゴミに比べ対策は進んでいないのが現状である。

海底ゴミの買取制度の例として、広島県江田島町漁協青年部が広島湾で行っている海底ゴミ持ち帰り運動がある<sup>7</sup>。同運動は 2000 年から実施されており、2002 年には地元の漁業者の協力により、底引き網にかかった空き缶などが約 40 日間でポリ袋(40L)約 400 袋分回収された。青年部は、漁業者から 1 袋当たり 500 円でゴミを買い取り、費用を負担してこれらを産業廃棄物として処理している。運動費用の財源は、部員の会費や漁業青年部への町からの補助金の一部が充てられている。この例の他、神奈川県や岡山県で海底ゴミの買取制度が実施された例がある。



図 12 江田島町漁協青年部による海底ゴミ回収<sup>7</sup>

民間団体による海底ゴミの回収事例としては、スクーバ・ダイビング業界の環境保護組織であるプロジェクト AWARE 財団によるクリーンアップ活動が挙げられる。同財団が主催する水中清掃及びビーチ清掃が毎年、全国各地で実施されている。<sup>8</sup>

<sup>7</sup> 海洋政策研究財団 ニュースレター第 84 号 インフォメーション海洋廃棄物の買い取りについて

[http://www.sof.or.jp/jp/news/51-100/84\\_4.php](http://www.sof.or.jp/jp/news/51-100/84_4.php)

<sup>8</sup> AWARE 財団 クリーンナップ結果集計データ [http://www.padi.co.jp/visitors/aware/cleanup\\_data.asp](http://www.padi.co.jp/visitors/aware/cleanup_data.asp)