

般廃棄物と産業廃棄物の両方の問題があり、どのように処分していくかということをご各地域検討会でも論議のうえ、リサイクルをかけるもの、もしくは有効利用ができないかということをご現在検討中である。

- 2) 全体のかさ比重を情報として示してほしい。その結果との整合性を確認したい。
- 3) 地域で漂着しているゴミの組成が大分違うということであるが、確かに特に発泡スチロールの多い石垣島に対して、流木が非常に多い地域が幾つかある。1回目と2回目の間が1ヶ月ほどの期間しかないが、例えば大雨や台風など、気象状況についての情報はどこかに入っているか。
- 4) 航空機調査の結果から見ると、想像していた以上に場所的な違いがあることが分かった。また、このクリーンアップ調査結果と見比べると、このコードラート設定された場所の代表性がどれくらいあるかということが疑問として出てくる。例えば、800メートルの海岸線の中で10メートル、奥行き50メートルという範囲の代表性がどれくらい担保されているのか、ということに関してどのように考えているか。

→実際に柵を設置するときは、まず海岸に立ち、その調査範囲の中のゴミのたまり方が平均的な部分を代表として設置した。その後航空機調査の解析を実施しているので、写真を見ながら柵を設置したわけではない。その検証は今後考えていかなければいけない。

- 5) 前回の検討会で、尹先生から横方向の移動の件で重ねてご質問があった。作業負荷などの問題で全域の毎回の回収が困難なため、優先順位をつけるということであったが、3回の調査を終えて、横方向の移動が作業に悪影響を与える状況が実際にあったかどうか、この方法で問題がなかったかどうか教えてほしい。

→優先順位の20メートルという範囲については、それで十分であった地域やもう少し広くとる必要があった地域などがあつた。今回の結果をもって来年度以降検討していく。

#### 議題4 フォローアップ調査結果について（資料7）

- 1) 流木の取り扱いについて。西表は生活廃棄物、漁具類、流木が非常に多く、どこの海岸にも流木が非常に大量に漂着している。実際はこのデータ以上に流木があると思うが、あまりにも流木が多くて処理しきれなかったのではないかと。清掃する方々が逆に参ってしまうぐらい大変なのに、果たして、1センチのものまで1個1個回収する意味があるのか。西表とか石垣などの島々には重機車両が入れないので、回収作業はほとんど手作業で行う。今回調査したこの海岸はマップでは赤(ゴミ袋(20L)換算で8袋以上)になっていない、非常にゴミの少ないところであり、道路に近く、回収したゴミを運びやすい場所である。マップで赤(ゴミ袋(20L)換算で8袋以上)になっているところは、崖があり、ゴミの袋を担いで運ばなければならない場所、そのようなところが非常に多く存在している。やはり20センチくらいのは海に出ると漁船などの運航の支障になる場合も考えられることから、海上保安庁にも協力してもらい、海岸付近に積んでおく、というようなことはできないか。また、柵の中だけの調査では、植物の中に入ってしまうようなゴミに対応できないので、沖縄のゴミの特徴をうまくとらえられないのではないかとという疑問がある。それぞれの海岸でゴミの特徴が違うのでそれに合わせたような調査方法を見つけていかなければならない。

→共通調査については、定期的に同じ面積、同じ方法でとったものを比較していくという目的があるので、基本的にはこの方法を継続していくつもりである。ただ、今のご指摘のとおり、地域によってそれぞれ事情があることは理解している。西表島における植生部分の問題については、安全性に支障のない範囲で柵を拡げる対策をとることにしている。このように、各地域で検討していただいた対策についてはできるだけ対応していく。

2) 全体を計量するのは難しいので、このような基本的な共通の手法の中である程度評価せざるを得ないのではないか。

3) 流木は一度に大量に流れ着くこともある。その場合は重機車両を入れることを了解してもらおうなど、処理方法について考えてほしい。

→流木が非常に問題になっているというケースは多々あるが、今回の事業の中では、主としてプラスチック、ペットボトルのほうがどちらかというところと重点があることも事実である。流木に関しては比較的現実的な対応を、今までもしてきたので、ご指摘についても関係者にご相談し、先生方のご意見も伺いながら改めて検討していきたい。また、大量に漂着するケースにおいては、補助金などの制度が整えられてきているので、地方自治体の方々ともよく相談して、それらを活用していくということをご了解いただきたい。

4) 福井県の場合は、九頭竜川という一級河川の河口に近いということもあるので、流量の情報も一つの判断材料になるのではないかと思う。資料として盛り込んだらどうか。

5) 三重県では 2 回目のほうが多かったという点については、考察では風向を原因として挙げているが、1 カ月ほどの間隔で増えてしまっているという珍しいケースだと思うが、その原因はやはりわからないということか。

→自然的な条件として風を挙げているが、他に考えられる原因としては、例えば第 1 回目のクリーンアップ調査の前に、地元での清掃活動があったことも聞いているので、これまでの長年の蓄積があり、なおかつ清掃していない地点との違いがあるかもしれない。また、三重県の場合は潮位差も大きく、伊勢湾は沿岸域の人口も多いのでゴミ供給ポテンシャルは高いのではないか。漂着と再漂流を常に繰り返している状態で、漂着しやすく、再漂流しやすい、という条件下にあるのではないかと考えている。

#### 議題 5 その他の調査結果について（資料 6）

1) 伊勢湾の結果について。図中で携帯とアルゴスの区別をつけるように。

2) 海流や河川からの流れなどを考慮しても論理的な結果が出るのか。

→今回の現地調査の結果は、風や河川流などの影響が全て重なった結果である。シミュレーションでは、さらに検討することが可能である。シミュレーションでは、潮汐、風、河川水の影響を全て取り込んでいる。詳細に解析すれば、それぞれの寄与率についての検討も可能である。

3) 他の海域、例えば対馬の近く、五島近海のところでも同じことが当然考えられるか。また、流れと海岸漂着物との関係が明確になるか。

4) 本調査は国内削減方策モデルであるが、国際削減方策委員会というのが別にあり、その中では日本海あるいは東シナ海を含めた同様なシミュレーションを行っている。ある海岸、ある場所から放流したペットボトルあるいはライターがどういうふうにとどのくらいの時間かかって、どういう海岸に漂着するかということがシミュレーションで予測されている。今回の場合は生分解性ペットボトルを使ってシミュレーションをした結果である。

5) 波浪流との関係はどうか。

→現在は加味していない。こちらはモデルの性質が異なるので、別の検討が必要かと考えている。

6) 現時点での生分解性ボトルの回収率はどのくらいか。

→山形県については、2 本を残して回収している。一方の三重県のほうは、まだ 400 本近くが未回収である。

7) 実際には影響が大きいのは出水時ではないか。大量に流れたときにどこまで影響域が広が

るかということを中心に検討するように。

#### 議題7 各地域の特徴および検討事項について（資料7）

- 1) 篠原先生ご指摘の省庁間の連携強化ということは非常に重要である。対馬においては、環境省の事業と水産庁の事業が連携して発泡スチロールと漁業系のゴミについて共同で行っているようである。もともとこのような国の取り組みが進展する背景となった関係省庁の連絡会が、それぞれ今年度は各省において進めてきたということだが、その結果はどのようになったのか教えてほしい。また、各地域とも費用の問題が非常に大変だということであるが、産業界、経済界の方からの話がまだない。いかにきちんと関心を持って、当事者として関わってもらえるか、ということについて、検討委員会の中からきちんと発信をして、しかるべき要請をしていく必要があると思う。
- 2) 漂着ゴミの原因となっているプラスチック製品の大半は、生活から排出されている。メーカーとしての対応も重要になってくる。
- 3) 流木について。山形県ではチップにして燃料化する、熊本県では炭にするというアイデアが出された。どちらも地球温暖化対策にもなり、すばらしいアイデアだと思う。やはり流木がかなり問題になっているので、この方向で引き続き進めてもらえればよいと思う。山形県の事例で、チップにして燃料化する場合、塩分は問題にならないのか。  
→詳細な分析はまだであるが、チップにした場合、pH6.9 から 6.8 の間でほぼ中性に近い値であった。また、屋外に放置している状態なので、雨水により塩抜きされているという判断をしており、受け側の了解もとれている。
- 4) 漂着ゴミの有効利用について。水産庁の事業では、実は発泡スチロールの問題については以前から指摘されていた。その中で、発泡スチロールフロートをはじめとした事業系廃棄物の有効利用について現在検討が進められている。発泡スチロールについては溶剤を使って減容しなければならないので、処理費用が非常にかさむ。空気を運ぶようなものなので、重量はなくても1個当たりにとっても費用がかかる。そのため、漂着するフロートを処理するときには現地での減容が必須である。その方法についても検討が進められている。また、廃棄物の中でも漁網、漁具、あるいはそれ以外のプラスチック製品についても有価で処理できるものがあるのではないかと考えている。プラスチックはきちんと分別さえできていればリサイクルできるので、そのような検討も実は対馬で行われている。さらに、全体の漂着ゴミの中ではごく一部であるが、ポリエチレン系のはキログラムあたり10数円ほどの有価で引き取ってもらえる。このような処理業務化の方策も検討が進められているのが現状である。
- 5) 日本海側や沖縄には、フロートが大量に流れてくる。水色の「浙江省」と書かれているおそらく中国系のフロートや丸いブイであるが、これが何千個と漂着している。これをNGOやNPOの方が清掃活動するとたくさん集まるのであるが、これらはまだ使えるのではないかと、と常々思っている。例えば、ネットオークションのような場に出して買ってもらう、というようなことは可能か。  
→どのような用途で使うかによる。硬質のフロートも材質はある程度限られており、それも簡単に調べることができる。そうすれば、物によってはかなり有価で処分できるのではないかと。今のところはフロート類のリサイクル化についての検討はされていない。
- 6) 現時点ではゴミを浜で焼くことは禁止されているが、色々な調査をしていると、やはりゴミは焼かれているのが現状である。焼かざるを得ない場合もあるのではないかと。そこで、安全に焼けるゴミ、あるいは安全に焼く、という方法はないのであろうか。崖があるよう

な、運搬が困難な地形においてはそのことも今後考えてもよいのではないか。

→廃棄物処理法上、原則として野焼きは禁止されているが、例えば流木に限って言えば、省内の廃棄物部局から各県のほうに通知が出ており、海岸管理の一環として周辺環境に影響を及ぼさない範囲内での焼却であれば、各県の判断で検討できる、となっているので確認いただきたい。

→残念だが（野焼き）は非常に難しい。つまり、木を1回塩につけると当然塩分が入っているので、それを燃やすとダイオキシンが発生する。塩をつけない状態で燃やした場合と比べると、大体50倍ぐらい、多いときには100倍ぐらい増える。特に海岸で燃やすと低温（500～600度）になるので、一番ダイオキシンができるという条件になってしまい、おそらくあちこちからクレームがついて、絶対に無理だと思う。その対策をとらないと燃やすことはできない。先ほどのチップの話でも、十分に塩抜きしたものを使うという条件でないと、いろいろ後で問われると思うので、十分注意していただきたい。ただし、炭の場合は完全には焼かないので、可能かと思う。

→長崎県でも焼却については検討している。基本的には禁止ということであるが、例えば風俗習慣上、または宗教上の行事を行うために必要な場合、農業、林業または漁業を営むためにやむをえないものとして行われる廃棄物の焼却、その他日常生活を営む上で通常行われる軽微なものは燃やしてもよいという認識をしている。

- 7) 長崎県の中にたくさんあるいわゆる自然海岸について、海岸管理者がよくわからない場所については、具体的にはどこを交渉相手と考えればよいのか。

→基本的には海岸管理者自体はほとんどの場合は都道府県（場合によっては市町村）で把握されているはずである。大抵の場合は、各県の土木関係の部局が管轄しているのではないかな。もちろん、このモデル調査の中については我々も確認はするが、大抵の場合県を通して確認ができるのではないかな。

→海岸法上の海岸管理者というのは法律と担当部局でわかっているはずである。管理者であってもその清掃などはなかなか手が回らないというような意味で回答している可能性はある。少なくとも「海岸法上の海岸管理者はどなたですか」という聞き方はできるのではないかな。

- 8) 福井県と同様、石川県では海藻など生物系のゴミに関しては、生態系のこともあるのであまり積極的にはとらない方針にしている。来年度はビーチクリーナーを適切な砂浜の海岸で導入する試みが行われる予定である。ビーチクリーナーで巻き込んだ海藻とそれ以外を分別する際、一旦とった海藻をまた放置すると、それはすでに自然ゴミではなくなるのでその点が問題となってくる。また、海藻は塩分、砂利、砂などを含んでいる。他の地域でも海藻の割合が多いところでは、どのように処理をしているのか教えてほしい。

→山形県では特に飛島で海藻が多いが、我々が調査したときには若干砂を落とし、乾燥させた状態で酒田市の業者に一般廃棄物として引き取ってもらった。山形県では流木の問題が大きく、海藻までは手が回っていない、というのが現状である。

- 9) 各地におけるゴミの問題というのは非常に深刻なようである。特に離島の対馬と沖縄ではその対策としていわゆる回収費用、処理費用に法定外目的税の導入を検討しているということであるが、具体的にはどのように検討しているのか。

→産廃税という名称で、九州7県、基本的には足並みをそろえて整えたので、九州7県はどこでもあるはずである。産廃税は基本的には目的税ですから、産廃の処理や産廃を有効利用するような研究的なものに支援するために使われるということになっている。その際は、例えば海岸漂着ゴミを有価資源にもう1回戻すというような、研究的なテーマをつくるこ

とによって資金を活用できないか検討するということである。

- 10) 産廃税の場合は持ち込み者が決まっているようなものに対して、そこから税をとることか。今回の場合、漂着ゴミというのは(持ち込み者が)はっきりわからないので、それには多分当てはまりにくいのではないかと。むしろここに書いてある法定外目的税での対応を考えているのか。
  - 海外漂着ゴミか産廃かということになってくると、基本的には扱えるものがたくさんあるわけで、それをそのまま適応することは非常にしにくい。ただ、海外漂着ゴミの処理ということになってくると、どこもお金の出所がないような、もしくはその地方財政を圧迫するようなことになるので、後はそれを審査する側がその点をどう勘案するかということだと思う。
- 11) 例えば入島税を観光客1人から100円とか200円取ることで、それを海岸の美化なりあるいは環境保全に利用しようという、それが法定外目的税の1つの考え方にあるかと思うが、沖縄ではどのようにしているか。
  - まだ地域検討会の中では入島税が出ていないが、おそらく沖縄県ではいろいろ検討されているのではないかと。最終的には経済的なベースをどのようにつくるかということ、おそらく国の支援だけではなかなか難しい。やはり島でできること、あるいは島の住民も一生懸命取り組まなければならない。入島税というのも一つの方法である。また、沖縄の島々を観光資源として利用している各組織の方からも協力をお願いできないか。
  - 沖縄県の入島税について。沖縄県の北部に伊是名島という小さな島があるが、そこでは伊是名島の住民も含め、沖縄本島等から来る方から、島に入るときに100円を徴収している。それを廃棄物の処理や環境の美化活動に利用している。また、伊是名島のすぐそばに伊平屋島があるが、そこも環境協力のために入島税を検討する動きがある。今回のモデル事業の竹富町には西表島などたくさんの離島があり、そこに年間大勢の観光客が訪れる。大体の場合、石垣に来てそこから離島に行くが、そこでもやはり観光客が残したゴミが問題になっているので、竹富町の離島に入ってくる方からも入島税を導入するというのを検討していると聞いている。
- 12) モデル調査後の継続的な体制について幾つか話題になっているが、山形県では来年度、地域プラットフォームを立ち上げることになっている。独自の運営資金もないことから、パートナーシップ・オフィスと東北公益文科大学、あと県の三者で共同事務局をつくり運営していこうと考えている。情報の共有や普及啓発、あと回収やモニタリングの処理の支援などから始めていくつもりである。特にこのモデル調査で流木とか漁網の処理マニュアルなどをつくって、実際に活動する団体の方に示しながら回収活動を広げていきたいと考えている。
- 13) 海岸管理者の件で確認したい。長崎県の土木サイドに確認した時点では、いわゆる公共海岸、海岸保全区域、それから一般公共海岸については確かに海岸法で管理者が定められている。ただし、「その他海岸」というカテゴリーがまた別にあるということであり、長崎県の場合は「その他海岸」というのが約全体の6割ぐらいあるという話がある。この部分についての管理者というのが長崎県の場合宙に浮いているという状況であるが、その点についてはどうなっているのか。
- 14) 航空写真による漂着ゴミの状況では、対馬の西側はほとんど真っ赤(ゴミ袋(20L)換算で8袋以上)になっているが、ほとんどこれは「その他海岸」である。このような海岸が対馬には多くあるので、今あるゴミをとるだけでも費用も時間も人間もかかってしまう。地域もできることはするが、国側も対応を考えていただきたい。

- 15) 県でも窓口が全くわからないという状況のようだが、この件については別途環境省から回答してほしい。
- 16) 対馬は一方的にゴミが流れ着く被害甚大な場所であることから、地域でいくらがんばろうとしても無理がある。4年ほど前に対馬市でゴミサミットを開催したときも、我々は漂着したゴミをまた海に戻さないためにも、新たな公共事業という位置づけにしてきちんと対応すべき、という提案をしている。地域でできる工夫については、ようやく来年度本格的に議論できる状態になっていると思う。そのような中で、この調査では経費をできるだけ抑え、効率的に回収できるかということを検討するのが一つの目的であると解釈している。航空写真調査結果からも新たに分かってきた事実もあるので、その結果についてはもう少し議論する必要があるのではないかと。国交省とNGOが実施した全国の実態調査でかなりひどい状況であるという結果が出ているし、実際にクリーンアップ活動をしていても実感できることである。今回の検討会の中での意見と少しギャップがあるので、この点についてももう少し丁寧な議論が必要である。その上で、被害が大きい海岸についてはどうするのか、この検討会のまとめの部分できちんと掲示してほしい。10年ほど前に環境省が中心となり関係省庁の連絡会ができたが、その後何年かの空白期間があったのち、ようやく局長クラスの対策会議ができてきた。そのこともしっかりと受け止めて総合的な検討をしてほしい。それには各地域においても例えばワーキンググループを作って、テーマごとに議論していく、などの方法をとらないと、来年度3回だけの検討会で果たして突っ込んだ議論ができるか懸念がある。今回、各地域検討会の座長が見えられたということの意味はあったと思うので、今後は関係者同士でより話ができる場を設定していただきたいと希望している。
- 17) この国内削減方策も出る調査では、発生抑制についても検討するということであるが、ゴミが海に出ないようにするために抑えるべきポイントがいくつかある。例えば川の河口にたまっているとか、川のストレーナーの部分にたまっているとか、川に出る前の道路の脇にたまっている、もしくは橋の横の交差点のところにたまっている。そういう細かい発生を抑制するためのチャンスがどこかにあると考えている。今後そういうところを探して、個別に対策を考えていくような活動したらどうか。例えば、一般生活ゴミの収集場所としては川を背にして設置すると、ゴミがあふれてそのまま川に流れてしまうということがあるので、川沿いには設置しない、というような小さな事例についても1つずつ見つけながら潰していくということも対策のひとつになると考えている。発生の源流に近いところで対策を考える点も検討していく必要があるのではないかと。

#### 議題8 今後のスケジュールについて

- 1) 今年度の事業についてはこれで終わりだが、4月以降、また新たな事業が始まる。本日のご意見を来年度の新たな事業に生かしていくように。

#### d. 第4回総括検討会議事概要

### 平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会 第4回総括検討会 議事概要

日時：平成20年6月26日（木）  
14:00～16:40  
場所：都道府県会館410会議室

#### 議 事

開会（14:00）

1. 環境省あいさつ
2. 資料の確認
3. 議事

- ①前回議事概要について〔資料1〕
- ②平成20年度調査計画（案）について〔資料2〕
- ③クリーンアップ調査結果について〔資料3〕
- ④フォローアップ調査結果について〔資料4〕
- ⑤その他の調査について〔資料5〕
- ⑥漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書のイメージについて〔資料6〕

4. その他連絡事項

閉会（16:30）

#### 配布資料

- 資料1 第3回総括検討会議事概要（案）  
資料2 平成20年度全体計画（案）  
資料3(1) クリーンアップ調査結果（案）  
資料3(2) クリーンアップ調査結果（案）資料編  
資料4 フォローアップ調査結果（案）  
資料5 その他の調査計画（案）及び進捗状況  
資料6 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書のイメージについて

- 参考資料1 各モデル地域における清掃活動の現状と課題  
参考資料2 各モデル地域における漂流・漂着ゴミ対策に関する取組の現状  
参考資料3 漂着ゴミに対する取組事例  
参考資料4 アダプト・プログラム（社団法人食品容器環境美化協会）

平成 20 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会  
第 4 回総括検討会 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
兼広 春之	東京海洋大学海洋科学部	教授
(欠) 楠井 隆史	富山県立大学短期大学部	教授
小島 あずさ	JEAN/クリーンアップ全国事務局	代表
藤枝 繁	鹿児島大学水産学部	准教授
藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター	理事
(欠) 道田 豊	東京大学海洋研究所	教授
尹 宗煥	九州大学応用力学研究所	教授
(欠) 横浜 康継	南三陸町自然環境活用センター	所長
環境省 地球環境局		
深見 正仁	環境保全対策課	課長代行
竹本 明生	環境保全対策課	課長補佐
小沼 信之	環境保全対策課	係長
相山 晋太郎	環境保全対策課	環境専門員
事務局：日本エヌ・ユー・エス(株)		
岸本 幸雄	取締役 環境コンサルティング部門長	
高橋 理	地球環境ユニット	
井川 周三	地球環境ユニット	
常谷 典久	HSE ユニット	
中澤 和子	地球環境ユニット	

## 第4回総括検討会 議事概要

### 議題1 前回議事概要及び指摘事項について（資料1）

- 1) 特になし

### 議題2 平成20年度調査計画（案）について（資料2）

- 1) 昨年度の瀬戸内海の調査結果と、今年度の計画について。今年度はゴミの買い取り制度の試行を行うということであるが、興味深いところなので説明がほしい。海底と海岸という違いはあるものの、本モデル事業のひとつであり、対策を講じるという意味では同じなので、改めて紹介してほしい。  
→昨年度は、海底ゴミの実態調査を実施した。今年度は、漁業者が回収したゴミを集積し、それを処分する過程における問題について調査する。瀬戸内海については別途委員会が設置されているので、調査計画などは基本的にはその場で審議していただく。調査結果については中間報告書をお送りしたので、参考にさせていただきたい。
- 2) 今年度3回の検討会を経て、総括検討会報告書を作成するということであるが、具体的なまとめ方のイメージはどのようになっているのか。  
→全体で3章構成を考えており、第1章では本調査の結果のまとめ、第2章では各地域での処分方法などについてのまとめ、第3章で各地域の今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方についてのまとめをする。本総括検討会においては、第1章と第2章についてご議論いただき、その内容を反映したいと考えている。第3章は各地域検討会の内容を反映する。

### 議題3 クリーンアップ調査結果について（資料3）

- 1) 今年度の調査時期について。熊本県の第6回、沖縄県の第5回を実施しないのはなぜか。  
→熊本県樋島海岸は球磨川がある八代海の内湾に位置し、梅雨の影響が大きいいため、この時期の調査を実施して欲しいとの要望が地元からあった。よって、梅雨の前後2回の調査のみとしており、このことは地域検討会でも承認されている。また、沖縄県石垣島については夏場のゴミが少ないので、傾向が似ている西表島の調査のみを行うことにしている。
- 2) 2ヶ月ごとのクリーンアップの結果、どの地域もおおむねゴミは減る傾向にあるようだが、三重県だけは少し特徴的である。この海岸には特殊性があるか。  
→答志島は伊勢湾の出口に位置しており、昨年度の漂流ボトル調査の結果から、伊勢湾からのゴミが非常に多い場所ということが分かっている。
- 3) 日本海側では冬場の北西風によりゴミの漂着が多くなるといわれているが、この結果からはその様子は伺えない。何か理由は考えられるか。  
→風の影響だけでなく、その他複合的な要因によってゴミの量は決まってくるのではないかと考えている。
- 4) 回収したゴミの比重について。自然系（海藻）は水分を含んでいるかどうかによって、処理・処分の方法が変わってくる。また、容量を計測しているが、プラスチックの場合は容積を測るのはなかなか難しいので、どのように測定しているのか、測定方法を具体的に示したほうが良い。  
→容積の計測は、個別に計っているものと、袋に入れてまとめて計っているものがあるので、注釈を加えることとする。
- 5) 回収方法が毎回同じようだが、どのように比較して「効果的」と言えるようにするのか。

→今まで人力で回収していたところで船を使用して、回収・運搬することを試してみる。また、回収したゴミの量から重機を使った場合と比較し、より効率的な方法を検討する。同時に費用対効果についてもかかった経費を比較し検討材料としたい。

- 6) ゴミの分類について。大分類で集計しているが、今後は詳細な結果も出すか。発生抑制を考えるときに、プラスチック類とするか、品目ごとに考えるかではまとめ方が大きく変わってくる。たとえば、漁網がどれくらいあるかということの詳細を見ないと発生抑制は考えられないのではないか。

→小分類での集計もしているのが、まず大分類で傾向をつかみたいと考えている。データを精査し、小分類のデータをどのように活用するか検討している。漁網、漁業系のゴミは主要な課題のひとつなので、詳細な分類まで検討する。

- 7) 本調査のモデル地域を選定した理由をもう一度説明してほしい。外国からのゴミが多い地域ということも考慮にいれているか。

→環境省と各県担当者と相談し、被害が著しい地域を中心に選定した。各県からは中心となる海浜を選び出していただき、環境省で確認した上で決めている。海外由来のゴミについても全国的な分布を見た上でその点も考慮して選定している。

- 8) 海外由来のゴミを検討する際にも先ほどの議論の小分類の整理が必要になってくるので、最終報告書にはとりいれたほうが良い。

- 9) 石垣島の調査結果について。第4回では金属類が多かったようであるがこれは何か。

→(ドラム缶1個(17.5kg)を含んでいたことを後日回答した)

- 10) 今回は植生のところまで調査範囲を拡げているが、海岸に比べると清掃はしづらかったか、また、何か傾向が見られたか。

→植生の生える時期と調査時期を合わせるのが難しい。なるべく労力のかからないよう工夫する。また、植生内には発泡スチロールとバケツやブイなど転がりやすいものが入っている傾向が見られた。

#### 議題4 フォローアップ調査結果について(資料4)

- 1) 漂流時間は、どのように定義しているか。漂流してから漂着するまでの時間が漂流時間になると思われるが、一旦漂着したら、そこからはもう漂流時間ではなくなる。このことをどう考慮するか。表現を変えたほうが良いのではないか。

→今は、賞味期限から年代別に見た傾向を示している。漂着後の再漂流のことを考えると、実際に漂流している時間は正確にはわからないので、あくまで目安と考えている。

- 2) 履歴などを見るときには使えるが、漂着のメカニズムや漂流時間の解明に利用するのは無理があるかもしれない。情報としてはおもしろい。

→調査のたびに古い年代のものが出てくる三重県のような地域もあるので、地域ごとの特性をみる指標としては使えると考えている。

- 3) 報告書案に発生源の推定とあるが、発生源の推定と漂着のメカニズムについてどのように関連づけていくのか。陸起源と自然発生のもの割合や自然系のもの季節性など、いくつもの構造で考えないとメカニズムは整理できない。現時点でのビジョンを聞かせてほしい。

→ご指摘のように複数の要因がからんでいると考えているので、なるべく多くの情報を整理し、検討したい。

- 4) この調査だけではメカニズムの推定というのは難しい。「漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務」で行ったシミュレーションの結果を引用してはどうか。ペットボトルやライターについても物理モデルに従ってシミュレーションしたので、非常に説得力があると思う。

→引用させていただく。同様の考え方で、伊勢湾についてはシミュレーションも実施するので、現地調査結果と合わせて解析していきたい。

- 5) 国別集計結果 (P70~) は発生源と言ってもいいかもしれないので、この部分も盛り込んだほうが良い。
- 6) 漂流時間の推定については、当初は製造場所や工場の番号などの情報から、発生場所の推定をしようとしたのではなかったか。  
→ご指摘のとおり、製造工場の番号などから発生場所を推定することを試みたがなかなか難しかった。現段階では得られる情報からできる限りのことを試したいという状況である。
- 7) 発生源の分け方として、破片・かけら類はどちらの起源かわからないので、陸起源、海起源と分けたほうが良い。ただ、破片・かけら類が全体の半分以上を占めている場所もあり、これは別の問題としてとらえるべきかもしれない。
- 8) ライターの国別集計について。国判別については私の研究では 7 割は判明するので、全体に少し判明率が低いのではないか。また、P36、37 の海象・気象について。漂着に関しては海面に均一に常に浮いているものがくるのではなく、流出という要因があり、その次に漂流をして、その沖で何かの要因があり漂着してくる。仮に流出がなくて、かつ漂流もなければ、沖にはゴミが来ないので、いくらそのときの風を調べてもゴミは来ない。そのような流れを踏まえて判断できるようにしていただきたい。鹿児島では月 1 回の調査を 10 年間続けているが、昨年は、一昨年長崎の五島に大量漂着したような大量漂着は見られず、割合おとなしい年であった。昨年は日本海に関しては流入が少なかったのであろう。本来はこのような調査をしていくべきで、最後のところで一生懸命判断しようとしても、流出ということの答えはでてこないと思う。
- 9) ライターは発生場所の推定には非常に有効なので、もう少しサンプル数を増やせば精度もあがるのではないか。生産地情報はいわゆる発生場所にダイレクトにつながるものか。  
→人間は自分が生活しているエリアに滞在している時間が一番長いので、流出する確立としては生活エリアのほうが高い。多少のノイズはあるとしても、当たらずとも遠からずではないか。
- 10) 今回、サンプル数があまり十分ではなかった、ということであるが、今後の調査の中で、たとえばペットボトルやライターを海岸全域で回収する、などサンプルを増やすような調査手法の改良を予定しているか。  
→現時点では、全モデル地域共通のものとして適用できることを目的に、残り 2 回の調査は同じ方法で続ける予定である。

#### 議題 5 その他の調査について (資料 5)

- 1) GPV のデータを使用して、伊勢湾の流況シミュレーションを行った結果、局所的な風の条件は考慮できなかったということだが、今回は気象モデルを使うのか。  
→たとえば MM5 などの検討をする予定だが、どこまで合うのか不明なので GPV などのデータも合わせて検討していきたい。
- 2) 昨年度のシミュレーションは割合うまく結果が出ていたようであるが、まだ足りないところがあるか。また、今年もボトルの調査は実施するのか。  
→湾奥の木曾川付近だけが、漂流ボトルの調査結果と合わなかった。風のデータの影響と考えられるので、その点の改善ができればと考えている。漂流ボトル調査は今年度は実施しない。昨年度開発したモデルが、漂流ボトルの調査結果をほぼ再現できているので、今年はそのモデルを使って漂流経路の検討をしていきたい。

- 3) 経済的な価値に関するアンケート調査について。このアンケートを実施するにあたっては、専門家からの意見を伺っているか。  
→沖縄県の地域検討会に琉球大学の経済学の先生に参加いただいております、今回色々ご指導いただいております。
- 4) 海のきれいさで判断するということであるが、汚れた浜には観光客は来ないのではないかと。逆に観光地の海岸は地域において、意地でもきれいにするのはではないか。  
→多くの観光客は漂流・漂着ゴミ問題があること自体も知らないかもしれないので、たとえば清掃活動に参加したことがあるか、などについてもそのバックグラウンドを調べたい。また、アンケート手法には「仮想トラベルコスト法」と「支払意思額法」があるが、地域からの要望もあり、今回は前者を選択している。実際にはどこまで回答数がのびるかなど問題点もあるので、プレテストの結果をみて質問内容も検討する。また、当然のことながら、漂着ゴミ問題を知っているかどうかでレスポンスも違うことから、単純に写真を見せるだけでなく、事前の意識調査や属性調査を充実する必要があると考えている。
- 5) 離島や観光地を訪れる際に、その海岸をきれいに保つために来訪者が多少の費用負担をするシステムができるのか、という情報を調べておいていただければ、海岸の美観の維持対策の1つになるかもしれない。
- 6) 定点観測について。非常におもしろく拝見した。モデル調査以外でも日本全国で実施すればおもしろい結果が出るだろうと思う。越高海岸はあんなにひどかったが、一度がんばれば清潔が維持できる。反対に樋島海岸は1週間もたたずにもとに戻ってしまうというような、地域ごとの差異がはっきり分かり、さらなる解析結果がとても楽しみである。また、今年度は子供たちを対象とした体験学習を予定しているということであるが、具体的な実施計画は決まっているのか。  
→7月実施予定の三重県独自調査に答志島の中学生が参加する計画がある。また、各地域においても地元の方が参加することもあるので、合わせて広報活動を試行したい。
- 7) 定点観測の結果は大変有効である。台風や大雨の影響については何か対応をとっているか。  
→台風や出水があった場合には連続して撮影してもらう体制は整っている。クリーンアップ調査が終了する10月末までは観測を続ける。
- 8) 赤川の河口に向けるなど、発生源に近いところで撮影したらどうか。漂着しているところを追いかけているだけでは、発生源抑制にはたどり着かないのではないかと。  
→赤川以外にも近傍に河川がある調査地域があり、各地域検討会でも川の影響をもっとダイレクトに調査できないかという要望があるが、残念ながらそこまで踏み込めないのが実情である。赤川においては、昨年度の出水時にビデオ撮影したが、流れてくるゴミは確認できなかった。実際に見ていると、ペットボトルのように水面に浮いて流れてくるのは非常に稀で、水面下を流れているゴミを目視することは非常に難しい。
- 9) ゴミ止めをしている河川など、ゴミが溜まるような場所を定期的に撮影すれば、目視は可能ではないか。

#### 議題6 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書のイメージについて (資料6)

- 1) この漂流・漂着ゴミ問題の課題と整理という観点で、日本全体としてどのような対応が必要か、という整理をしたらどうか。より読みやすく使いやすい報告書になるのではないかと。たとえば、回収費用や処理費用のコストの問題はどこの地域でも共通に抱えている問題なので、課題ごとに一覧になっているほうが見やすい。さらには、改善のために活用してもらえると

ころまで想定したフォーマットになっていたほうが使いやすい。また、地域と総括の検討会からの提言のようなものを盛り込む予定はあるか。

→地域の提言に関しては、第Ⅲ章の今後の対策のあり方に組み込んでいける。総括検討会の提言は第Ⅱ章に入れることは可能である。

- 2) 第Ⅳ章として、提言を含め、全体を見通すようなこととして「総括」が必要ではないか。
- 3) 第Ⅲ章発生抑制対策として、山形県の例が出ているが、具体的にはどこまで取り組んでいるのか。

→現時点では、回収と処分がメインとなっており、なかなか発生抑制の取り組みまでは手がついていない。今後は県レベルで発生抑制を考えるために、どのような対応が可能かどうか、という整理をしていきたい。ただし、地域によっては海外のゴミが多いところもあり、その場合は県レベルで発生抑制まで踏み込むことは難しいので、できる範囲で整理することになる。
- 4) この調査を始める前からすでに課題としてあがっていたことが、この2年間を通じて解決することができるだろうか。もともとの課題があって調査をしたけれど、結局解決しなかったということで終わってしまわないか。

→すべて解決したという報告書が書けると良いが、地域や地方自治体の実情もありなかなか難しい。しかし、各地域でできることは何か、できることから一步でも前に進めるよう、この報告書の中でまとめていきたいと思っている。対策としても、短期的、中期的、長期的な対策とあると思うので、それらを全て網羅できるよう具体的に書いていくつもりである。
- 5) (対策が)できないから(地域の方は)手を挙げたのではないか。

→困難な中でできるところということを地域検討会で議論しており、現時点で考えられる対策のあり方の方向性を示していきたいと考えている。発生抑制についても、各県とも様々なネットワークづくりや、シンポジウム、キャンペーンなど少しずつ進んできているので、その現状については明確に示すつもりである。また、ご指摘のとおり全体像が見えないと分かりにくいので、最初に全体を示してから地域ごとに詳細に示す、という章立ては可能である。次回の検討会でより具体的な案を出すのでご検討いただきたい。
- 6) 全てを一足飛びに解決するというのは無理だと思うが、この調査が決して無駄だとは思えない。かなり詳細に調査しているので、現地の状況もよく分かるようになったし、対策のとり方も当初に比べれば、とりやすくなっているのではないか。すぐに発生源へと考えをつなぎがちだが、少しずつというのが現状かと思う。

#### その他連絡事項

- ・ 次回は12月開催の旨、事務局より連絡した。
- ・ 兼広座長より、会議時間をもう少し長くとりようご要望いただいた。

以上

## e. 第5回総括検討会議事概要

### 平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会 第5回総括検討会 議事概要

日時：平成20年12月16日（火）  
10:00～16:00

場所：航空会館 702+703 会議室

#### 議 事

開会（10:00）

1. 環境省挨拶
2. 資料の確認
3. 議事
  - ① 前回議事概要について〔資料1〕
  - ② モデル調査結果について〔資料2〕
  - ③ 漂流・漂着ゴミに関する技術的知見について〔資料3〕  
<12:00～13:00 休憩>
  - ④ 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方について〔資料4〕
  - ⑤ 総合討論
4. その他〔資料5〕

閉会（16:00）

#### 配布資料

- 資料1 第4回総括検討会議事概要（案）
- 資料2 モデル調査結果（案）
- 資料3 漂流・漂着ゴミに関する技術的知見（案）
- 資料4 今後の漂流・漂着物対策のあり方について（案）
- 資料5 今後のスケジュール（案）

参考資料1 第5回地域検討会の議事概要

平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）	
兼 広 春 之	東京海洋大学海洋科学部 教授
（欠）楠井 隆史	富山県立大学短期大学部 教授
小 島 あずさ	JEAN／クリーンアップ全国事務局 代表
藤 枝 繁	鹿児島大学水産学部 准教授
藤 吉 秀 昭	財団法人日本環境衛生センター 理事
道 田 豊	東京大学海洋研究所 教授
横 浜 康 継	南三陸町自然環境活用センター 所長
尹 宗 煥	九州大学応用力学研究所 教授
地域検討会委員	
前 川 勝 朗	山形大学農学部生物環境学科 教授
池 田 幸 應	金沢星稜大学人間科学部 教授
大 竹 臣 哉	福井県立大学生物資源学部海洋生物資源学科 教授
高 山 進	三重大学大学院生物資源学研究科 教授
糸 山 景 大	長崎大学教育学部技術教育教室 教授
篠 原 亮 太	熊本県立大学環境共生学部 教授
山 口 晴 幸	防衛大学校建設環境工学科 教授
地方公共団体	
長 沼 庸 司	山形県庄内総合支庁保健福祉環境部環境課
浅 啓 之	石川県環境部廃棄物対策課
小 林 正 能	福井県安全環境部廃棄物対策課リサイクル推進室
渡 辺 将 隆	三重県環境森林部水質改善室
岡 芳 正	三重県環境森林部水質改善室
山 田 晴 美	長崎県廃棄物対策課
石 村 武	熊本県環境生活部廃棄物対策課
天 久 朝 信	沖縄県文化環境部環境整備課
與 儀 喜 真	沖縄県文化環境部環境整備課
宮 城 勝 志	沖縄県文化環境部環境整備課
環境省 地球環境局	
田 中 聡 志	環境保全対策課 課長
西 山 茂 樹	環境保全対策課 課長補佐
小 沼 信 之	環境保全対策課 係長
勝 谷 真 衣	環境保全対策課 係長
相 山 晋太郎	環境保全対策課 環境専門員
事務局：日本エヌ・ユー・エス(株)	
岸 本 幸 雄	取締役 環境コンサルティング部門長
高 橋 理	地球環境ユニット
井 川 周 三	地球環境ユニット
常 谷 典 久	HSE ユニット
中 澤 和 子	地球環境ユニット

## 第5回総括検討会 議事概要

### 議題1 前回議事概要について（資料1）

- 1) 特になし

### 議題2 モデル調査結果について（資料2）

- 1) シミュレーションの結果について。図 5.3-24、25 は、放流から何日後の状況なのか、放流開始時刻の潮時を確認したい。また図 5.3-27 の単位は何か。このシミュレーションの妥当性について説明してほしい。  
→放流から 20 日後の状況である。開始時刻の潮時については確認する。図 5.3-27 は漂着の分布状態を 1 メッシュあたりの個数を表しており、伊勢湾全域でおおよそ 2 万 3 千個である。計算結果の妥当性については、流況計算に関しては 20 日間平均場ではほぼ定性的には伊勢湾の流況場が再現できていると判断している。漂流計算に関しては、漂着分布状況が衛星写真の結果と傾向が似ていることでチェックしている。また、モデル自体の検証という意味では、昨年度に計算結果と漂流ボトルの観測結果との比較を行っており、このモデルが使えるという判断に基づいて実施している。
- 2) 漂流ボトルの水中と空中比は？また、昨年度の生分解性ボトルの沈下率との比較はどうか。沈下率の違いによる影響はどうか。  
→GPS 携帯は 29%が水中に沈んでいるがこれは冬と同じ条件である。今回新たに実施した市販のペットボトルの沈下率は 14.5%で（表 5.3-4）、これは市販のペットボトルを 10 個程度実際に測定しその平均値から算出した。生分解性ボトルは、沈下率約 9%なので若干浮いている状況である。沈下率によって漂流結果が異なるため、例えば 100%沈下した場合など、沈下率の幅を持たせて検討している。
- 3) 図 5.3-9 について。塩分、温度ともに表面下 20m くらいまでで変化が見られるが、これはいわゆる海水の粘性が変わるといふことか。また、図 5.3-3 の潮位変動について。これがどのように影響していると考えられるか。潮汐以外にも、海流の変動が影響を与えているのではないか。  
→水温と塩分から密度流を計算しているので、その点で流れに影響している。また、潮位変動については、湾口部で潮位の変動を与え、湾口部から湾奥へ潮汐の伝播を伝えている。その計算結果にも潮位変動が表れているので、計算された流れには潮汐の影響が反映されていると考えている。潮流以外にも、吹送流と密度流も同時に影響を取り込めるよう実施している。
- 4) ペットボトルのように浮いているものは、どの力の要因が強いと考えれば良いか。  
→表層の流れの影響以上に、風の影響（風圧流）が強いと考えている。
- 5) 観光資源価値向上の検討に係る調査のアンケート調査について。海岸がきれいになったからといって年に 2 回、3 回と訪れるものなのか。結果の妥当性についてはどうか。  
→訪問回数を増加する、という意味を示した方がどれくらい増加させるのか、という点については過大に回答する傾向がある。このことについては現在分析を進めている。また、海岸清掃の結果、本当に観光客を増やすことができるかという点についてはさらに検討し、とりまとめた結果については次回ご報告する。
- 6) 伊勢湾のシミュレーションで、ペットボトルを想定したものと風の影響なしのもので、ペットボトルを想定したものは高密度の漂着地点が多数見られるが、風の影響なしのものは

あまり高密度の漂着地点が見られない。湾口から出てくと判断してよいか。もう一点情報として、伊勢湾1周のライターの調査をした結果では、そのときのゴミの分布の評価とこの風の影響なしの計算結果が全体的に同じような結果だった。

→両者のケースで湾口から流出した粒子数が異なるため、湾内の粒子数が異なっていることを反映している。また、漂流中の粒子数が両者で異なることも影響している。ライターの調査結果との比較について、風の影響なしのケースは沈下率 100%なので、ライターと沈下率も同程度と考えている。

- 7) 河川からの淡水流入は考慮しているか。また、潮汐以外の外海からの影響は考慮しているか。

→河況計算の際に 12 河川からの淡水流入量を考慮して、密度流を計算している。外海からの影響としては、黒潮からの派生したもの間欠的な流入などが考えられるが、そこまでは考慮していない。

- 8) 図 5.3-27 について。この分布と三河湾のアサリの稚貝の分布と一部よく似ている。水産の観点からは、ゴミとアサリが一緒になっているところがこのゴミ問題の1つの課題になるのではないか。

→課題としてのご指摘は拝承した。

- 9) 九頭竜川流域ゴミ問題ワークショップのようなイベントがほかの流域でもその地域の方の意識を上げていくには一定の効果があると思う。今後、フォローアップが必要ではないか。

### 議題3 漂流・漂着ゴミに関する技術的知見について（資料3）

- 1) カキ養殖用パイプというのは使用場所が限られているにもかかわらず、これだけ上位に挙がっている（表 1.2-3）ということの考察はあるか。報告書の中でその背景などを説明したほうが良い。不特定多数の地域で使用されているもの（ペットボトルやキャップ）と、非常に特殊なものについては説明が必要である。

- 2) カキ養殖パイプについては以前から指摘があり、また（使用している）漁業者も判明してきているのではないか。数を減らす努力などしているのか。

→全国的な経年変化まではまだ考察が不十分なので、今後も情報収集していく。

- 3) 表 1.2-3 の「その他」はほとんどが破片なので、全体の組成表はこれで良いが、比較する際には除いたほうが良い。

- 4) コストについて（表 2.3-2）。これはどのようにして計算した値か。例えば、焼却処理に 3 万円かかるとあるが、これにゴミの搬入費用なども含んでいる実際には半値くらいになるのではないか。資源化するものは資源物の相場が変わってしまう非常に流動的な数値なので、説明が必要である。また、コスト面を見るときに、流木と灌木の分け方を分かりやすくする必要がある。

→一般廃棄物処理センターの受け入れ条件は、直径が 10cm、長さが 1m より小さいもの、となっている。今後はこのようなサイズで分類することを検討する。

- 5) 全て清掃して処分する、という以外にもその地域で利用していくような方法もあるので、うまく組み合わせていく発想も必要ではないか。

- 6) 回収や運搬、あるいは裁断などにかかる費用は含まれているか。

→回収の費用は入っていないが、回収後にかかる裁断までの費用は含まれている。運搬費用については海岸から中間処理業者への運搬費用は含まれていない。

- 7) 回収効率（表 2.1-2）について。実際の海岸では重量物が多いような場所と、細かい発泡ス

チロールなどが多い場所など、代表的な漂着物に差があると思うが、重量ベース以外の考察はどのようにしているか。

→各海岸で詳細に分類し、重量別に整理することを試行する。

- 8) 表 2.5-2 の試算結果のまとめは非常に参考になる。これは今後の改善策を講じていくとき、大きな課題の一つになるのではないか。清掃に必要なボランティアの人数が十分に集められる、という前提から始まる試算だけでは現実味がないので、さらに掘り下げた検討や地域からの声を反映することなどを丁寧に行っていく必要がある。
- 9) 今後は国の財政支援が期待されるところが大きいですが、同時にこの海洋ゴミの清掃活動は無償のボランティア活動によって支えられているというのが事実なので、やはり財政支援的なものをどこかでしなければならない。
- 10) 善意の負担（ボランティアによる海岸清掃）を続けると、善意のある人しか参加してこない、という問題があるので、いかに多くの人を巻き込むか、という意味ではたとえ有償にしても（賃金等を支払っても）この問題について多くの人に知ってもらうというのも一つの方法である。
- 11) 作業員が現地へ移動する際の船や貸し切りバスの費用や、作業員募集に関する広告費用などはこの試算の中に入っているか。海ゴミは一度回収してもまた翌年やってくるので、これらの隠れた運営費というのは常に必要な基盤的な経費となってくる。恒常的な対策についてもこの報告書に記述が必要である。  
→交通費や募集にかかる費用はこの試算には入っていない。他にも作業員の確保、行政との調整、各種手続を行うコーディネーターの負担というのもあるので追記している。ただし、海岸近隣の自治会、町内会あるいは漁協の方々から募集するというケースもあるので、最低限の費用としてこれくらいは必要な値である。
- 12) 一般の廃棄物処理にかかる費用は運搬も含めて 4、5 万円前後と言われているが今回の試算では、プログラムから含めたその他の費用が反映されていない金額で、飛島の 37 万円というのが実例ではないか。このギャップをどうするかを考えていかなければならない。それにはどうしても財政的な支援が必要になってくるということである。  
→この試算結果は本調査の大事なアウトプットである。この回収費に含まれるものを明示して記載する。また、作業員を確保するためにかかる費用については、書き方を検討し、よりリアルな数字に近づけるよう努力する。

#### 議題 4 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方について（資料 4）

事務局と各地域検討会より資料 4 の説明

#### 議題 5 総合討論

- 1) 長崎の事例について。この調査が始まってから島に「対馬の底力」という NPO が立ち上がった。このようなことによって地域住民の漂流・漂着ゴミに対する係わり方がずいぶん違ってきた。問題はこれが継続的に活動できるかどうかということである。ここの最後に「モデル調査の他地域への成果の普及」とあるが、まさにそれを我々もねらっている。対馬だけではなくて上五島、下五島、平戸も同様にこの海岸漂着ゴミで困っている。これらの海岸に対しても同じような活動を作っていこうとすると、やはり財政的な援助や行政の支援が必要になってくる。「対馬の底力」のメンバーからも自分たちの限界を訴え始めてきているので、早急に方策をたてる必要がある。
- 2) 「クリーン・ビーチいしかわ」について。もともとこの地域では各市町村や小学校、連合

会など各団体がそれぞれで清掃活動をしていたのを、「クリーン・ビーチいしかわ」という名称をつけ、県民が一緒になって活動していくことになった、という経緯がある。各団体の活動方法は継続しつつ、一つの方向性を示してそれに賛同してくださった方々で成り立っている。年に一度くらいの割合で統一デーというのを設け、今年は金沢市内に 4000 人が集まった。この他にも年間を通じて能登の珠洲市から南の加賀市に至るまで、それぞれの団体が年間 12 万人ほど活動に参加している。これまで十数年かけて難解も普及活動しながら意識統一を図ったということである。長崎県の例のように組織ができてもらえば動いては力が結ばない。石川県においては、羽咋市における本調査に他の団体も合わせていただき連携を図った。このこともこの調査の一つのプラス効果ではないかと思っている。

- 3) 地域での活動の芽をどう補助してそれを支えていくかということについて。「つくる」ということに際しては自発的に動く人たちがいないと絶対にうまくいかないし、長期的に継続して活動していくには資金的な問題やその方々の活動を継続する気力、体力など色々な要素が絡み合ってくるので、団体があってそこに補助金がつけば何とかなる、というものではない。実際に環境省の研究費で五島をフィールドにした漂着ゴミ調査に参加したが、ここでは地域の方々にゴミの回収から詳細な調査に毎回協力いただいたが、この調査を通じて海ゴミに対する問題意識が非常に高まった。しかし、それが自発的な活動につながるか、というとそう一筋縄ではいかない面がある。特に離島の場合は高齢化や過疎化の問題が大きく、若い年齢層の方たちにどう来てもらうかということに苦労している。どう育てていくかということは難しいことである。
- 4) 金銭的な支援については、様々な民間企業や省庁の外郭団体などが募集している助成金がある。日本財団のボランティア支援の一環として、金額はそれほど多くないが、たくさんの人に使いやすくする、という新たな助成金制度も始まるようである。こういった情報を網羅的に調べて、各地域の検討会を通じて地域の方々に還元する、ということもささやかなことではあるが実行性のあることはすぐにでも始めるべきである。
- 5) 資金の問題は本当に切実である。全国規模の活動を 20 年続けてきたが、恒常的に長期的に支えていくしくみということに目を向けられていない。ゴミ拾いというと、労働力を提供すれば何とかなると思われがちなので、現状をもっと言っていかなければならないと感じている。
- 6) 費用等の試算結果について。このような地域の代表性とそれを全域と比較するということは、今後のモデル調査の結果をほかの地域に生かしていくか、という点で非常に重要である。試算方法等についてはこの検討会で議論する必要があるのではないか。今回のモデル地域選定にあたっては、必ずしも漂着量が多いところ、ではなく、調査のしやすさなど様々な事項を勘案しているので、地域の代表性という点についてももう少し吟味の方法を検討する場を持つべきではないか。
- 7) 日本では、ボランティア活動に対して無償であるのが当たり前、という扱い方をされている。今まではあまりにも頼りすぎていた部分があるので、多少の対価、あるいは支援はあるべきではないか、と考え始めている。
- 8) 財政的な問題に関連して、沖縄県では法的外目的税を実施している。これは観光客から 100 円程度徴収して観光収入とし、海岸や環境美化の予算にあてている。このような予算措置をすることで、海岸の美化活動を日常的に行うこともできるし、高齢者を雇用するという形も可能である。海岸の清掃や美化、保全に対して非常に有用な方法なので、県独自で取り組んだらどうか。実際に成功している事例としては 2000 年から施行の河口湖の遊漁税

の例がある。

- 9) この2年間の調査を通じて、島民の環境意識、ゴミに対する意識が非常に高まっているようであるが、やはりこの取り組みに対する足並みというのは地域によってだいぶ差がある。たとえば、NPOやNGOができて予算的にも確保できて、うまくシステム化されているところもあれば、沖縄県のように2箇所で行っても、このまま終わってしまうと今まで築かれてきた意識や回収の方法などがまたもとに戻ってしまうのではないかと、と思われる地域もある。せっかく高まってきた住民の意識をシステムとして動き出せるところまで、続けていくべきではないか。そのためにはもう少し国の支えが必要ではないか。
- 10) 沖縄県においては、過去に議論されたようだが、やはり市議会等では否決されている。試算ではおおよそ7000万円くらいの金額になり、十分自立した活動が可能ではないか。国だけに頼って継続した活動をするのは難しいので、住民が自力で資金を捻出する方法を考えていくということも大切である。
- 11) 長崎県の場合も、地域検討会の中で法廷外目的税について議論されているが、まだ実現には相当の時間がかかる。韓国からの観光客を対象に、将来的にどのように導入していくかひとつの大きな問題である。
- 12) 山形県の場合、飛島と赤川河口それぞれの調査結果を踏まえた今後の対策については、ワーキングを開催しかなり議論している。その中で、やはり飛島と赤川では同じ漂着ゴミ問題でも全く状況が違うので、別の位置づけをしなければならない。
- 13) 「災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業」の漂着量1000m<sup>3</sup>以上という条件について。このハードルをもう少し下げることができないか。先ほどの提言よりも一歩現実味のある議論をしていきたい。
- 14) 海岸管理者向けの補助金については関係省庁でこれまでかなり拡充を重ねてきている。その結果違う海岸でも統合して計算することを可能とするなど、少しでも使いやすい方策にするための努力をしている。関係省庁間でも現行の補助金制度が知られていないところもあるので、ぜひそこを普及して制度をより多くの方々にも使用してもらうことが重要と考える。環境省としても市町村でやむを得ず廃棄物処理をした場合の補助について、災害以外にも適用できるよう申請の制度を整えるという相談もあるようなのでこちらも合わせて考えていく。
- 15) 本調査の継続について。現在、来年度予算要求の最終局面であるが、財政の論理で言うと、モデル地域において事業を行ったのだから、後はモデルを普及すれば良い、ということになってしまうが、そうは言いつつもまだまだやらなければならないこともあり、本日もいろいろな課題をご指摘いただいているので、これまでのモデル調査での課題を生かしてさらに充実した調査が必要であるということを申し入れているところである。財政当局の理解が得られたら来年度以降についても継続をしていきたいと考えている。
- 16) 本調査を実施してどのようなメリットがあったのか、について各地域できちんと整理し、報告書に明記するべきである。地点での違いなどの情報を共有した上でボランティア同士のネットワークの推進をしていかないとなかなか長続きはしないのではないかと。
- 17) 一般的に、ボランティアに対する認識の違いが大きく、またプロの技術者から学生や地域の漁村の方々など様々な立場の人を全てまとめてボランティアとして整理してしまうと、現場でも混乱するのではないかと。環境教育の一環として、どういう人を育てていくか、と言う方向性は具体的に報告書に書くべきではないか。その事例として、今回の取り組みの中でさまざまな地域でいろいろな団体がスタートし、ネットワークを広げたということもぜひ報告してもらいたい。

- 18) 熊本県においては、球磨川流域からの流木が樋島海岸に漂着していることが問題になっている。このモデル調査は環境省の事業であるが、他の八代海、有明海に関連する省庁（農水省、国交省、海上保安庁）との連携も必要である。例えば国土交通省が有明海で同様の調査をしているが、その情報が地域検討会に入っていない。上（関係省庁）の連携の情報を十分下ろしてもらった必要があると思う。川から流れてくるゴミは環境省ではなく国土交通省の管轄になるが、そのような連携を図れば発生源抑制にもつながるのではないかと。
- 19) 伊勢湾流域では「伊勢湾再生行動計画」というのがあり、関係省庁と流域自治体が連合している。協議体を作っていることで、横方向の情報交流を含めた対策につながるのではないかと期待している。
- 20) 調査結果について。回収されたゴミがもともと何に用いられていた材質なのか、単純に分類だけでなくどのような発生過程で出てくるのか、ということまで出してほしい。非常に難しいことだと思うが、その点を明らかにしないと「発生源対策」にはつながらない。例えば、不注意のポイ捨てなのか、不法投棄なのか、山林の荒廃が原因なのか、それとも企業の製造や運搬過程での漏れ出しなのか、いろいろな経緯が考えられると思う。調査結果をもっとクリアに出さないと、行政間の連携をといてもなかなか実を結ばないのではないかと。
- 21) 現行実施されている調査では発生源までは分からない。実際の回収作業においても例えばビーチに落ちているペットボトルが川で不法投棄されたものが流れてきたのか、海水浴客がおいていったかは分からない。それを突き止める方法は、それぞれ使われている現場の実態を調べるなど一つ一つ積み上げていかないと本当の原因は得られない。この点を今後の調査の課題として明記するところまではぜひお願いしたいが、既に行われた調査結果だけではどう考察しても明確にするのは困難である。
- 22) 漁業系の廃棄物も、保管されている陸上から流れ出る場合、船から人為的に捨てられる場合、また事故による流出の場合などが考えられ、その区別はつかない。発生源抑制に対しては保守管理の徹底がいちばん早い。
- 23) 海ゴミの大部分は陸からのゴミと漁具類である。離島には漁具類が大量に漂着し、その回収も非常にかさばって大変で、しかも産業廃棄物として処理するしかない、というのが現状である。漁業廃棄物の発生源はおおむね漁業関係者以外にないわけなので、もう少し（ゴミとなる）量を減らす方法はあるのではないかと。漁業関係者は、海が汚れて困る、魚がとれない、というように自分たちは被害者という意識が非常に強いが、発生源という観点からいけば、漁業系廃棄物はある意味では明確になっているので、比較的対策がとりやすいのではないかと。
- 24) 漁業系廃棄物は運びにくいし、かさばるので深刻な問題となっている。「排出しない」ということの近道があるはずである。家庭からの生活廃棄物だとどうしてもライフスタイルや社会システムの問題があるので根本的に削減するのは難しい。一方で漁業系廃棄物は本来海に捨ててはいけないものなので、漁師、漁協・漁連またが水産庁などできちんと規制すれば10分の1くらいは削減されるのではないかと。EEZの水域内にも海底に5千トンから1万トンの漁具が捨てられている。これは日本だけでなく、韓国や中国の漁船からにもよるものであるが、これらがゴーストフィッシング等の大きな原因になっているので早急に解決しなければならない問題である。
- 25) 航空機・防災ヘリを用いる、とあるが、各都道府県の防災ヘリを使ってまた航空写真を撮る、ということか。もちろん、今回の航空写真調査は実態把握としては非常に有効だったが、対馬で実施したような定点観測を地道に行うほうが実態把握としては適しているのではないかと。

はないか。

→防災ヘリを使用する件に関しては、この調査を通じて県の方々に議論いただいた中で、非常に有用ではないか、という意見があったのでこの提言の中に加えた。これは、防災ヘリを使ってくるまなく実態調査するというよりも、むしろ災害時の実態把握に防災ヘリが使いやすいか、というイメージである。

- 26) 定点観測写真というのは有効な方法なので、全国のマップ作りが簡易にできる。撮影方法や写真から観察される情報の指標のようなものと、定量的なデータがどこまでとれるか、についてはきちんと整理しなければならない。

→人がアクセスできる場所については非常に有効な方法だったので、今後の調査方法の大きなメニューとして取り入れていきたい。防災ヘリについては、まだ費用の面などつめていないが、日本の海岸線は人がアクセスできない場所が多くあり、今回のモデル地域中いくつかの島については、かなりの予算をかけて飛行機をとばした結果、実証的なデータとして示すことができた。今後も実態把握の際には、飛行機をチャーターして、あるいは防災ヘリが使えるならば利用して状況把握していく、という趣旨で提言としたものである。

- 27) 今後の提言については削減方策というキーワードで実態把握して回収、処理、あるいは発生源対策をするという切り口で分けられているが、もうひとつの方法として、各地域に共通したこと、あるいは複数の地域に共通したこと、それから地域ごとに極めて条件が異なることという、別の切り口で整理することを検討したらどうか。その整理の座標軸としては、今は地域特性のことを示したが、そのほかにもいくつかあると思う。例えばゴミの種類によって、分別も含めた収集、処理についてコストや労力がかかるものや、その後の処理に多くの手間と費用がかかるものというようなアイテム別に座標軸をきって整理すると、何か別の対策を講じるとき、最小限の資源で最適の解を得るためのヒントになるのではないか。また、例えばこの提言は誰が行うのかは書いていないが、実施主体別の整理や優先順位、あるいは取り組むべき順序などほかにもいろいろ切り口は考えられる。この報告書に全てを載せる必要はないかと思うが、提言を整理することを考えていただきたい。

- 28) モデル地域の取り組み課題として、現状・課題、清掃のあり方、発生抑制対策のあり方をまとめているが、本来であれば、コストの問題や運搬、回収処理、リサイクルなどの項目も必要である。今の段階ではこれだけしか揃っていないということだと思うので、今のご指摘を生かしてほしい。これらのまとめは、他の地域の参考にもなるし、これからスタートする県にとっても参考になるのではないか。

- 29) 地域ごとの条件について。受け皿である都市のゴミ処理施設の能力という問題がある。離島などでは比較的小さくて老朽化した施設を一生懸命維持しているというケースもあるので、その点を詳細に調べて課題に盛り込む必要がある。今回ケーススタディーされた中でも、最新のガス化溶融炉が入っている場所もあれば、RDF化している場所や古いタイプのストーカ炉というのもあり、受ける条件がかなり違っていると思うので整理したほうが良い。

- 30) 技術開発の課題として、大きな流木などを回収するときの道具についても、既存の土木機械を使わなくてももっと軽くて扱いやすいものはないか、など開発の意欲を出していかないと、このままではコストがかかり大変な負担になると思う。おそらく、少量で有効に処理できる技術というのが求められていると思われるが、その技術課題を整理したらどうか。回収時のケガや感染などの問題を避けるためにも、適切な道具の開発というのにも必要である。

- 31) 第Ⅱ章「調査方法に関する課題」について。ここに挙がっている3つまでは第1回検討会

に既に問題提起している。2年間調査してきて、最後のアウトプットで最初から意見をしてきたことがようやく出てきている。来年度以降の取り組みに当たっては、できる限り時間と経費の節約になるような柔軟な対応をしてほしい。

- 32) この検討会は地域の問題を解決するために集まっているのか、日本の海洋ゴミ問題を解決するために集まっているのか。おそらく視点の違いが問題なのではないか。今回の2年間の調査で分かったことは、海ゴミというのは町中のゴミの話とは違う、ということだけではないか。そのことについての答えが2年かけても出なかったということが少し残念である。
- 33) 対馬には4000トンのゴミがあるということだが、では長崎県はこの4000トンのうちどれくらいまでを海岸管理者として処理をするのか。この報告書からは、できるところだけ努力する、と読み取れてしまうがそれで良いのか。
- 対馬の海岸は実は約70%が個人の所有で、行政が管理しているのは30%くらいということである。よって、実際問題としては漂着ゴミを拾うことから許可がいるという状況であり、その点をどうするか、地域検討会でも議論したところである。これがもし県や市のゴミだとすれば、おそらく「鋭意努力する」としか言いようがないのではないか。今のご意見に対しては、結局この2年間の調査では、例えば対馬と沖縄ではおおよそ似たような状態ということが分かり、ゴミの種類や処理を比較することができ、その手法を他地域にも通用するかどうかを検討する、ということが成果であると思う。しかし、不十分なところもあるので、もう少し調査を継続してほしい、というのが大多数のご意見ではないかと思う。漂着ゴミをどう処理するか、そのときの問題は何か、モデル地域同士似通ったところがあった、特定はできないにしろ発生源について考えた、ということは「分かったこと」として良いのではないか。
- 34) 海岸管理者とは一体誰か、ということを確認したい。福井県の例として第Ⅲ章の40ページに整理してあるが、この海岸管理者が例えば国交省だと防災しか管理しない、水産庁だと漁港内しか管轄ではない、一部の海岸は農水省だけど決してゴミの管理はしない。よって海岸管理者に対して現状では期待できない、というのが実態ではないか。
- 35) 海岸管理者としてできない、対馬の4000トンのゴミを海岸管理者は管理することができない、ということはそのまま放っておくということにならないか。そのまま放置していいのか、ということである。この問題をもっと広い視点でとらえ、対馬も問題もより高いところから対応するべき方策を考えなければならない。
- 36) 2000年くらいから国も本格的に動きはじめて、現時点でゴミ問題は解決していないが、それでも進歩はかなりある。確かに10年前にすでに持っていた知識と同じようなことが本日議論されている、ということもあるが、このような調査を進めることで得られる新たな情報もあるので積み重ねは必要である。
- 37) 特に離島など人が入れないようなところの問題は深刻なので、油回収船やゴミ回収船などを利用したらどうか。油回収船などは全国にあり、各清港会も持っているはずである。船なら機動性もあるので定期的に回収、運搬することができる。
- 38) 容器の中に残っている薬品や農薬によって生物に影響を及ぼすこともあるので、汚染の問題も今後考えていってほしい。
- 39) 尖閣諸島などに海洋モニタリングシステムのようなものをつくって、日本の海の汚染状況や海洋ゴミの状況のデータを近隣諸国にも提供するとか、あるいは竹島においても海のモニタリング施設をつくっていくなど、かなり現実的なのではないか。今後10年、20年くらい先の潮汐的なモニタリングを考える必要があると思う。国益としてももう少し高い意識

で、ゴミだけでなく海洋環境全体をふくめて考えたらどうか。

- 40) 漂着ゴミの問題も幅広いし、今のご意見のように破片化したものの問題や、生態系への影響などさまざまである。それぞれの検討会でできる範囲というのは狭そうでも広いし、広そうでも狭いということである。最後のまとめ部分については、今日の意見をよく検討し、細部にわたった項目で 7 県の対比ができれば、そこから骨子のようなものを抽出できるのではないか。事務局ではその点を再検討し、最終の報告とするように。

以上

## f. 第6回総括検討会議事概要

### 平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会 第6回総括検討会 議事概要

日時：平成21年3月19日（木）

14:00～17:00

場所：主婦会館プラザエフ スズラン

#### 議 事

開会（14:00）

1. 資料の確認

2. 議事

①前回議事概要について〔資料1〕

②モデル調査結果について〔資料2〕

③漂流・漂着ゴミに関する技術的知見について〔資料3〕

④今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方について〔資料4〕

⑤総合討論

3. 環境省挨拶

4. その他連絡事項

閉会（17:00）

#### 配布資料

資料1 第5回総括検討会議事概要（案）

資料2 モデル調査結果（案）

資料3 漂流・漂着ゴミに関する技術的知見（案）

資料4 今後の漂流・漂着物対策のあり方について（案）

参考資料1 第6回地域検討会の議事概要

参考資料2 海底ごみ回収処理推進のための手引

平成 20 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会  
第 6 回総括検討会 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）	
兼 広 春 之	東京海洋大学海洋科学部 教授
楠 井 隆 史	富山県立大学短期大学部 教授
小 島 あずさ	JEAN/クリーンアップ全国事務局 代表
藤 枝 繁	鹿児島大学水産学部 准教授
(欠) 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター 理事
道 田 豊	東京大学海洋研究所 教授
横 浜 康 継	南三陸町自然環境活用センター 所長
尹 宗 煥	九州大学応用力学研究所 教授
環境省 地球環境局	
田 中 聡 志	環境保全対策課 課長
太 田 志津子	環境保全対策課 課長補佐
小 沼 信 之	環境保全対策課 係長
相 山 晋太郎	環境保全対策課 環境専門員
事務局：日本エヌ・ユー・エス(株)	
岸 本 幸 雄	取締役 環境コンサルティング部門長
高 橋 理	地球環境ユニット
井 川 周 三	地球環境ユニット
常 谷 典 久	HSE ユニット
中 澤 和 子	地球環境ユニット

## 第6回総括検討会 議事概要

### 議題1 前回議事概要について（資料1）

（タイプミスを1点ご指摘いただいた）

### 議題2 モデル調査結果について（資料2）

- 1) 観光資源のアンケート方法について。この方法だと過大評価にならないか。場所によってはあまりゴミがないところがあるので、特別な感想を持たない人もいる。その人たちは仮想的な状態をベースに考えてしまうので、過剰にリピーターになるような誘導尋問的になってしまうか。  
→このような意識調査の場合、過大評価になる可能性が高いことは理解した上で最終的な解析をした。区間推定ができたものについては下限値をとっている。また、回答者はある程度質問者の意図をくんでしまうので、この解析の中では下限値を採用しているが、若干過大評価かもしれない。
- 2) 観光集客的な催し物の場合、一般的にはトラベルコスト法などの手法を利用するが、今回はどのような経済評価手法を利用したのか。  
→今回は仮想トラベルコスト法では解析は困難であった。その理由として、ひとつは主要都市（東京、大阪、福岡、仙台）から石垣島への交通費はほとんど差がなく、遠い近いに関係なく費用が一定であるということと、石垣島へ何回も行く人は旅行費用に関わらず行きたいから行く、という傾向があることから、トラベルコスト法の利用は困難とわかった。そこで、大阪経済大学の渡邊先生ともご相談し、回帰モデルではなく217人のデータを一人一人分解し、個人別に漂着ゴミ回収による旅行費用の増分を決め、それを積み上げていく方法を用いた。将来の課題としては、トラベルコスト法などの従来型の経済モデルが適用できるか、さらなる追試が必要である。
- 3) 石垣島のような場所だと、何度も来られる方はそう多くないと思う。きれいな海岸であればもう一度来る、といってもその聞き方が全く違ってくる。1週間に一度くらい催し物があって、年間に何十回も訪れるところであれば、きれいさによって何回増えるかという様子は非常に分かりやすいが、その点での過大評価は影響しているか。  
→ご指摘のとおり、実際には1年に1回を2年に3回とか、4年に5回という回答の仕方はあまりされない。よくても1.5回と答えるくらいなので、アンケートの限界として1年に2回としてしまう過大評価がある。  
→今回は県外の遠方からの来訪者を対象としたが、地元の方が頻繁に行くような海岸がよりきれいになったらどうなるか、というケースだとトラベルコスト法が当てはまるので、可能であれば実施するのが望ましいと思う。
- 4) 今回の結果をもとに、例えばゴミ問題をどの程度意識しているか、または旅行中に（ゴミが）目にとまったかどうかなど、全く別の手法のアンケート等で他地域から訪れた方のゴミに対する意識を探ってみるのも現状認識のためには有効かと感じた。
- 5) 石垣島以外の離島等でも同じように経済評価等をするなど、もう少し事例を増やしたほうが良い。ただ、色々な制限事項が多いが単純に計算して、漂着ゴミがなければ場合によっては1億円以上の経済付加価値があるということなので、県や国が積極的に漂着ゴミの処理を進めるのは非常に効果的であるという、非常におもしろい結果が出たのではないかと。

### 議題3 漂流・漂着ゴミに関する技術的知見について（資料3）

- 1) 効率的な回収方法のバックホウ等の重機を砂浜に乗り入れると砂浜が固まってしまう、という記述や（46 ページ）、以前、横浜検討員からも示唆があった、海藻のようにゴミとして扱われていても、取り除かないほうが良いものもある、というような点はもう少し丁寧な添え書きをしてほしい。浜にあるものはすべてゴミで取り除かないといけないものといった短絡的な考えにならないように、それぞれの地域で応用に当たってきちんと配慮してもらえるような丁寧な記述を希望する。
- 2) 今回のモデル地域の中では、海藻はどういう取り扱いになっていたか。その記述を追加しておいたほうが良い。  
→各地域検討会で確認し、検討した結果に準じて対応した。ほとんどの地域で海藻は回収しない、という方針で臨んだ。記述を追加する。
- 3) （P42 表 2.2-2 を示して）人力、車両・船舶等による搬出という項の効率が 5～30 と一桁違うので、分けて書いたほうが今後利用しやすいのではないか。  
→全ての浜でゴミの量が均一でないので、どうしてもデータに幅が出てしまうが、できるだけ細分化できるよう見直す。
- 4) 資料 2 回収方法別回数効率（91 ページ）にそれぞれの機械を使うと 16kg/h/台という値が出ているが、これは例えば人力でビンを回収する必要がある、または、スクリーンでもう一度処理をしなくてはならないか、などそのような数値が含まれているか。  
→確認して記述に追加する。
- 5) 発泡スチロールの減容調査について、処理に係わる人数や処理にかかる時間など具体的な数字を示してほしい。  
→データはあるので、記述を追加する。
- 6) 漂着のパターンごとに効率的にいつ回収すべきか、ということは非常に大事な知見であり、限られた人的資源と経費も含めて、資源を投入するのにいかに効率的にやるかということ実は非常に大事なことである。よって、108、109 ページの点は非常に示唆に富んでいるが、もう一步踏み込んでいただけないか。おそらくゴミの時間的変化というのは簡単にモデル化できる。今回は 2 ヶ月ごとの時間分解能だったので無理かもしれないが、提言をするに当たって海岸特性ごとに少なくとも 1 回は時間分解能の小さい高解像度のモニターをすると、海岸ごとのパラメータとして、飽和してしまったゴミの量とそれに至る時定数の 2 つが決まってくる。このような検討をすると、もっと具体的な時期と頻度がわかってくるのではないか。将来の課題として検討の中に加えてもらいたい。  
→今回の調査結果からは、少なくとも 1 年に何回か清掃するという前提で、そのほかの処理費の計算などを行っているが、より細かな時定数がわかれば、1 年に 1 回なのか、数年に 1 回で済むのかということまで踏み込めると思う。その点、今後の課題でまとめていきたい。対馬の越高海岸のゴミの量を単純に年間に漂着する量で割ったところ、参考的な数字だがおよそ 5 年分の蓄積という推測をしている。
- 7) 流木の塩分含有量について。実際には塩分濃度はそれほど高くない、という結果だったが、実際には塩分を含んでいるため焼却処理を受け付けない、というところが相変わらずあるようだが。  
→長崎県の検討会では塩分濃度はそれほど高くない、ということを示しているが、1,2 回の計測データだけではこれまでの方針を変更できないという状況のようである。
- 8) 減容化についてはマリンプルー21 で減容化に用いる機械を開発しているので、それらの情