

資料 1

令和3年第10回議会（11月定例会）閉会中審査

土木環境委員会 説明資料

- 公害防止及び環境保全について
（軽石の大量漂流・漂着に係る県の対応について）

令和4年1月11日（火）

環 境 部
土 木 建 築 部

目 次

項 目	項
1 漂着状況及び対策状況について	3
2 国庫補助事業に係る各省庁との予算の調整状況について	4
3 軽石の利活用方法の検討状況について	5
4 その他	5
添付資料1 軽石の基本的対処方針	6
添付資料2-1 環境整備課ホームページでの公開情報等	7
添付資料2-2 主な軽石漂着海岸位置図	10
添付資料2-3 主な海岸に係る漂着対応状況について	11
添付資料3-1 県内に漂着した軽石の分析結果について	14
添付資料3-2 漂着軽石の農業利用を考えている皆様へ	16
添付資料3-3 沖縄県に漂着した軽石の特性等について	18
添付資料3-4 漂着軽石の塩分除去試験	19
添付資料4 軽石・回収済み数量	20
添付資料5 海岸漂着物等地域対策推進事業費補助金・内示（市町村配分額）	22
添付資料6 軽石回収実施海岸位置図（土木建築部）	23
添付資料7-1 沖縄県港湾被災箇所図	25
添付資料7-2 港湾の軽石漂着状況	26
添付資料7-3 港湾の軽石漂着状況（作業状況）	27
添付資料8 （河川）源河川における軽石の漂流状況	28

軽石問題への対応状況

令和4年1月11日（火）

所管部局：環境部、土木建築部、農林水産部、文化観光スポーツ部

件名	軽石大量漂流・漂着状況と対応について
内容	<p>【経緯・現状】 軽石の漂流・漂着が、令和3年10月4日に北大東村で確認されて以降、県内各地で被害が発生している。県では、令和3年10月27日に軽石問題緊急対策部局長会議を開催し対応に取り組んでおり、軽石の被害が多岐に及んでいることに鑑み、令和3年11月17日には、同緊急対策会議のメンバーに企画部及び保健医療部を加えた沖縄県軽石問題対策会議を設置し、7項目の基本的対処方針（添付資料1）に則り対策に取り組んでいる。 11月19日以降には先島地域にも軽石が漂着し、県全域に拡大。</p> <p>1 漂着状況及び対策状況について （環境部関係）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・11月8日よりホームページで漂着状況等の情報を公開している（添付資料2）。 <p>[主なホームページ掲載情報]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県の取組状況（対策会議等資料） ・軽石の成分等分析結果（添付資料3）等 <ul style="list-style-type: none"> ・県、市町村等が回収した軽石の量は、令和4年1月4日時点で約21,500立法メートル（添付資料4）。 <p>（土木建築部関係）</p> <p>○海岸における漂着及び対策状況（1/4時点）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本島全域、周辺離島及び先島諸島の38市町村で漂着が確認されている。 ・11月16日から漂着量の多い「大宜味村役場前の根路銘、大兼久海岸」の回収作業を実施し、11/27に作業終了。 ・補正予算による回収業務については、各土木事務所において、契約手続き中であり、追加業務については、発注準備中である。 ・漂着量の多い海岸で、潮流などの影響により再漂流し、漁港や港湾への被害を防ぐことを考慮する。 ・観光や海浜利用に支障を来している箇所など、市町村からの要望を踏まえ、優先度を検討する。 ・今後とも市町村と連携して回収・処理作業を進めていく。 <p>○港湾における漂着及び対策状況（1/4時点）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽石漂着を確認した港湾数 33港（県管理31、県管理以外2） ・うち、これまでに運航に支障が生じているのは、7港湾。 ・県管理港湾は、前泊港、内花港、仲田港、奥港、運天港、徳仁港、本部港において、回収作業中。 ・県管理以外の港湾は、那覇港において回収作業中。 ・12/10から運天港において港湾法第55条の3の3に基づき国による港湾施設の一部管理が行われており、軽石対策について国

- と県で協同により対応している。
- 河川（県管理）における漂流・漂着状況（1/4時点）
 - ・11河川で、潮の満ち引きや風等により漂流・消失を繰り返している。

（農林水産部関係）

- 漁港における漂着及び対策状況（1/4時点）
 - ・68漁港（うち漁業活動に支障が生じているのは3漁港※）
 - ※県管理：1漁港、市町村管理：2漁港
 - ・辺土名漁港の撤去状況：12/8までに約1330m³を撤去。
 - ・安田漁港の撤去状況：12/8までに約1080m³を撤去。
 - ・港川漁港の撤去状況：12/8までに約80m³を撤去
 - ・久高漁港の撤去状況：12/8までに約140m³を撤去
 - ・運天漁港の撤去状況：12/8までに約300m³を撤去（計 2,930m³）
- 農林海岸における漂着及び対策状況（1/4時点）
 - ・農林水産部所管海岸 25市町村 96海岸（県全体124海岸）
 - ・軽石除去作業を4漁協（国頭、本部、今帰仁、伊是名）と契約。合計720m³を回収

（文化観光スポーツ部関係）

- ・沖縄県及び観光庁のホームページにおいて観光客向けに、漂着状況やマリンレジャー事業者一覧等について情報発信を行っている。

2 国庫補助事業に係る各省庁との予算の調整状況について

- 海岸漂着物対策補助金（環境省）
 - ・環境省の留保予算の中から沖縄県へ追加の内示を受け、このうちの一部を恩納村に配分し、同村が11月12日に海岸からの軽石除去に着手した。
 - ・12月6日付けで環境省から約14億円の追加交付内示を受け、県から17市町村及び那覇港管理組合に内示（計約2億6千万円）した（添付資料5）。令和4年1月11日現在、7市町村及び那覇港管理組合が回収業務の委託契約を締結し、6市町村が回収に着手。また、土木建築部に7億円、農林水産部に3億6千万円を配分。
 - ・想定していた費用を上回る可能性が生じた時点で、速やかに国と調整し必要な予算の確保に努める。

○災害復旧事業（農水省・国交省）

ア）漁港

- ・12/23までに24漁港について水産庁へ災害速報を提出した。
- ・辺土名漁港は10/29より、安田漁港は11/3より、港川漁港は11/16より、久高漁港は11/20より、運天漁港は12/1より撤去工事に着手した。
- ・12/13から12/15にかけて、県管理の4漁港、市町村管理の2漁港、計6漁港で災害査定が行われた。

イ）港湾

- ・12/21までに県管理港湾13港湾、19地区、県管理以外の港湾で1港湾、4地区について、災害速報を国土交通省へ提出。

- ・災害査定については、令和4年1月17～21日（第1次査定）及び1月26～28日（第2次査定）に実施予定。
- ・県管理以外（那覇港）については、令和4年1月25～27日に実施予定。

3 軽石の利活用方法の検討状況について

（環境部）

- ・漂着軽石の利活用に係るアイデアを一般から募集
- ・12月8日に募集終了し、45の事業者・団体から88件（重複有り）の応募があった。
- ・焼き物の釉薬、人工魚礁、花ブロックへの活用等のアイデアがあり、その中から、農業用土壌改良材（野菜・作物栽培）、園芸資材、赤土流出防止濾材等、利活用に向けて県が検証を行うアイデアを選定した。
- ・これらについて、今後、担当部局課を中心に実証事業を実施していく。
- ・その他、実現可能性のあるアイデアについては、法令上の問題等を確認の上、アイディア集に順次掲載（WEB掲載）し、公共事業や民間事業での活用を推進していく。

（土木建築部）

- ・土質試験等を基に軽石の特性として、県HPで公開した。
- ・回収された軽石については、公共工事での利活用を検討している。
- ・専門家に意見聴取したところ、工事資材として使用するには、強度や耐久性などのデータ収集に期間を要するとの意見がある。
- ・強度や耐久性を要しない小規模・簡易的な利活用について、個々の工事現場に応じて検討している。

（農林水産部）

- ・農林水産分野への利用については、部内に設置(11/1)した利活用検討チームにおいて検討を行っているところ。（直近の開催は12/7,12/17）

※以下、検討状況

- ・鉱物分析により軽石の化学組成や性質等を確認済
- ・利活用については、堆肥の副資材的利用等の検討試験を開始。今後、土壌の性質、作物の生育への影響確認を予定。
- ・利活用の前提となる軽石の除塩方法等の検討のための委託調査を発注（12/27契約）。

（文化観光スポーツ部）

- ・修学旅行生による軽石撤去体験プログラムの構築について検討を行っている。

4 その他

- ・海岸、漁港等における軽石の回収を促進するため、広域的規模の仮置場所の選定を進めている（環境整備課）。

軽石の基本的対処方針

沖縄県軽石問題対策会議

令和3年11月22日

令和3年8月に福徳岡ノ場の噴火によって発生し、沖縄県及びその近海に漂流・漂着した軽石について、基本的な対処方針は以下のとおりとする。

記

- 1 県民生活及び水産業、観光業等への影響を最小限に抑えるため、県民、NPO、市町村、学術研究機関、国等あらゆる機関・関係者と連携して、回収、利活用を推進する。
- 2 漂流・漂着の状況、回収、利活用の状況等について、県民に分かりやすく伝えるため、県のホームページで必要な情報を遅滞なく公開する。
- 3 県による回収と併せて、技術、費用等支援を行うことにより、市町村等が実施する回収の円滑な実施を促進する。
- 4 漂流・漂着している軽石の回収、利活用等の方法について、国、学術研究機関の調査研究結果等の情報収集を行う。
- 5 国、市町村等と情報共有、協議を行い、回収した軽石の保管に必要な保管場所を確保する。なお、保管については、関係法令を遵守するとともに、周辺的生活環境に支障が生じないよう必要な措置を講ずるものとする。
- 6 回収した軽石の利活用（残土処分等も含む）の方法について、早急に確認、開発するとともに、民間等のアイデアも活用して、多様な方法を実現するために必要な措置を行う。
- 7 回収・利活用に必要な予算の確保に努める。

[ホーム](#) > [暮らし・環境](#) > [ごみ・リサイクル](#) > [環境整備課の業務及び組織](#) > [海岸漂着物対策について](#) > 沖縄県への軽石大量漂着・漂流について

更新日：2022年1月5日

沖縄県への軽石大量漂着・漂流について

令和3年8月に発生した小笠原諸島・福德岡ノ場の海底火山噴火に由来するとみられる軽石が沖縄周辺に押し寄せており、船舶の航行、漁業、観光等に対する様々な被害が生じています。

発生した大量の軽石は今後も県全域の広い範囲で繰り返し漂流・漂着することが予想され、早急かつ継続的な対応が必要です。

本ページでは関係する情報を掲載しています。

- [基本的対処方針\(PDF:56KB\)](#)
- [軽石の採取又は保管に係る規制について\(PDF:615KB\)](#)

漂着状況について

漂着状況については以下のとおりです。

※風や潮流、干満の影響により新たな漂着や流出、再漂着等状況は刻々と変化しています。掲載情報は報告日時点のものでありますので、ご注意ください。

漂着箇所一覧

- [市町村別の軽石漂着状況\(PDF:38KB\)](#)
- [主な漂着海岸および漂着状況\(PDF:106KB\)](#)
- [主な海岸位置図\(令和3年12月21日時点\)\(PDF:1,183KB\)](#)
- [港湾における漂着状況\(PDF:132KB\)](#)
- [漁港における漂着状況\(PDF:513KB\)](#)
- [前回までの掲載情報](#)

※河川への漂着につきましては、干満や降雨の影響が大きいため、閉塞状況が継続した場合掲載いたします。

被害状況について

[軽石漂流漂着による被害状況及び出漁自粛状況\(PDF:98KB\)](#)

離島航路運航に支障が出た港湾

仲田港(伊是名村)、内花港(伊是名村)、運天港上運天地区(今帰仁村)、水納港(本部町)、徳仁港(南城市)、渡嘉敷港(渡嘉敷村)、本部港本部地区(本部町)、本部港渡久地地区(本部町)

沖縄県の取り組み状況について

- [令和3年12月20日\(月\):第4回沖縄県軽石問題対策会議を開催しました\(PDF:1,533KB\)](#)
 - [第4回沖縄県軽石問題対策会議 議事概要\(PDF:115KB\)](#)
- [令和3年12月1日\(水\):第3回沖縄県軽石問題対策会議を開催しました\(PDF:389KB\)](#)
 - [第3回沖縄県軽石問題対策会議 議事概要\(PDF:124KB\)](#)
- [令和3年11月22日\(月\):第2回沖縄県軽石問題対策会議を開催しました\(PDF:3,199KB\)](#)
 - [第2回沖縄県軽石問題対策会議 議事概要\(PDF:99KB\)](#)
- [令和3年11月17日\(水\):第1回沖縄県軽石問題対策会議を開催しました\(PDF:1,706KB\)](#)
 - [第1回沖縄県軽石問題対策会議 議事概要\(PDF:98KB\)](#)
- [令和3年11月8日\(月\):第2回軽石問題緊急対策部局長会議\(仮称\)を開催しました\(PDF:2,712KB\)](#)
- [令和3年10月27日\(水\):第1回軽石問題緊急対策部局長会議\(仮称\)を開催しました\(PDF:159KB\)](#)

漂着した軽石の成分分析について

- [漂着した軽石の成分分析について](#)
 - [農業利用を考えている皆様へ\(PDF:132KB\)](#)
 - [軽石の特性等について\(PDF:518KB\)](#)
 - [軽石の塩分除去試験の結果について\(PDF:170KB\)](#)

※塩分除去試験結果については、農業や土木資材としての利用を保証しているものではなく、利用の際には利用者において安全性等十分に考慮してご利用ください。

軽石の利活用に関するアイデア募集について ※募集終了しました。

軽石の利活用に関するアイデアの募集については、多数のご応募を頂きまして誠にありがとうございました。

ご応募いただきました内容については、精査の上、後日「漂流軽石の利活用に関するアイデア集」として取りまとめて公表する予定です。

軽石回収ボランティアについて

観光客の皆様へ

関係機関リンク

- [国土交通省 漂流軽石回収技術検討ワーキンググループ\(外部サイトヘリンク\)](#)
- [第十一管区海上保安本部\(外部サイトヘリンク\)](#)

- [沖縄気象台\(外部サイトへリンク\)](#)

その他リンク

[「沖縄軽石マップ」\(外部サイトへリンク\)](#)

オキコム様より、漁業者向け軽石マップが公開されております。詳細については事業者へお問い合わせください。

お問い合わせ

[環境部環境整備課\(代表\)](#)

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1-2-2 行政棟4階(北側)

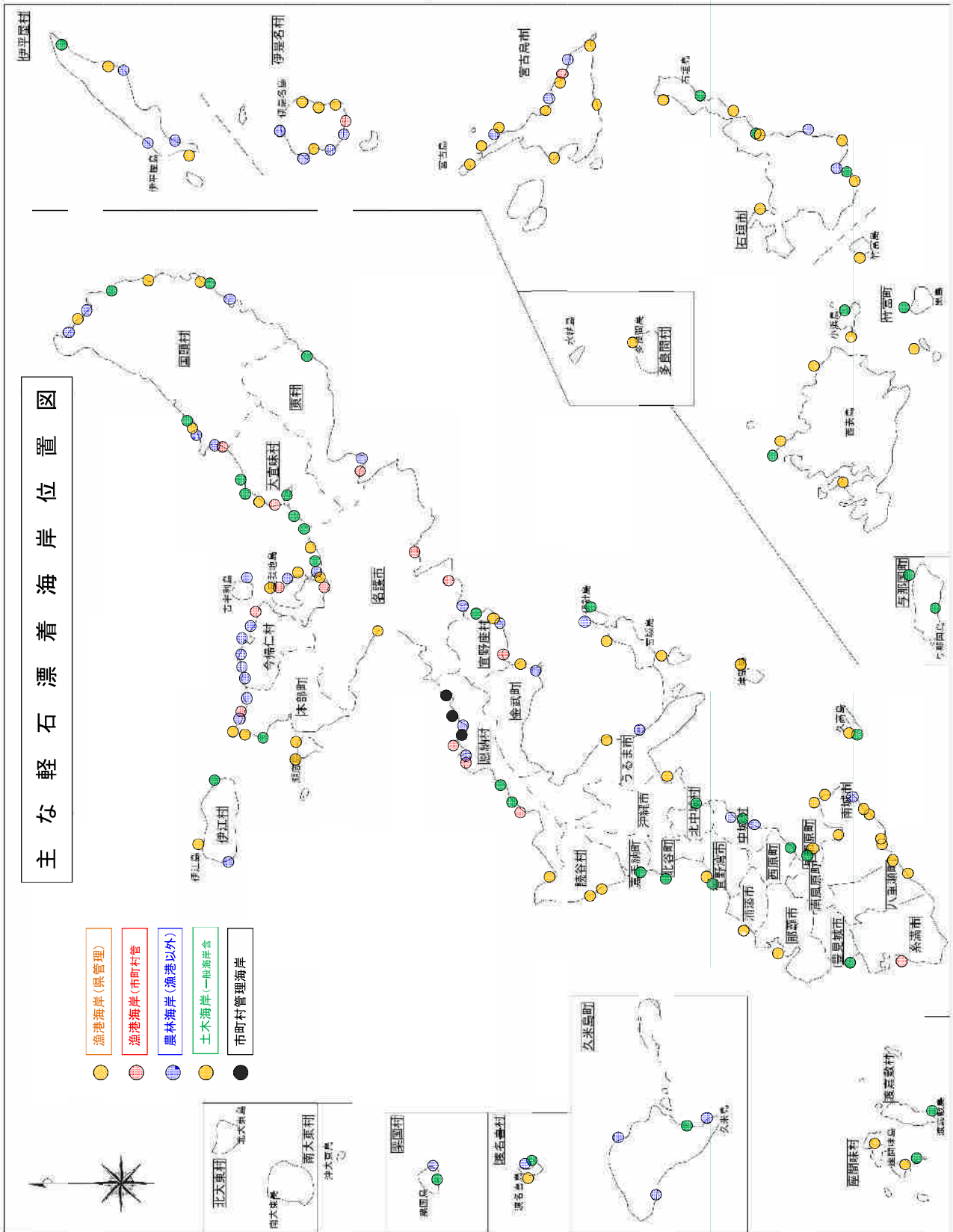
電話番号:098-866-2231

FAX番号:098-866-2235

沖縄県庁 〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1-2-2 電話(代表):098-866-2333

Copyright © Okinawa Prefectural Government. All Rights Reserved.

主な軽石漂着海岸位置図



主な海岸に係る漂着対応状況について（令和4年1月6日時点）

※南風原町を除く

下線部:更新箇所

番号	市町村名	漂着海岸及び漂着状況 (土):土木建築部所管、(農):農林水産部所管、(漁)漁港海岸、(一):一般公共海岸 漂着状況 多:◎、少量:○、消失・無:×
1	那覇市	(那覇港)那覇港海岸若狭(○)
2	宜野湾市	(土)宜野湾海岸(○)
3	石垣市	(一)赤石海岸(○)、(一)伊原間海岸(○)、(一)平久保海岸(○)、(一)多田浜海岸(○)、 (一)真栄里ビーチ(○)、(土)大浜海岸(○)、(土)白保海岸(○)、(土)伊野田海岸(○)、 (市漁)伊野田海岸(○)、(農)嘉良岳海岸(○)、(農)磯辺海岸(○)、(一)川平海岸(○)、 (農)川平ヨーン海岸(○)、(農)観音崎北海岸(○)、(県漁)石垣海岸(○)
4	浦添市	(那覇港)那覇港海岸浦添(○)
5	名護市	(土)源河後原海岸(◎)、(土・農)済井出海岸(◎)、(土)真喜屋海岸(◎)、 (土・農)稲嶺海岸(◎)、(土)屋我地海岸(◎)、(土)運天港海岸(◎)、(一)源河海岸(◎)、 (農)久志海岸(○)、(県漁)名護海岸(×)、(市漁)屋我地海岸(○)、 (市漁)仲尾次海岸(○)、(市漁)汀間海岸(○)、(市漁)辺野古海岸(×)
6	糸満市	(土)潮崎海岸(○)、(一)糸満海岸(○)、(市漁)喜屋武海岸(○)、(農)真栄里海岸(×)、 (農)名城海岸(×)
7	沖縄市	(土)中城湾港海岸泡瀬地区(○)
8	豊見城市	(土)豊見城海岸(○)、(市漁)与根海岸(○)
9	うるま市	(土)金武湾港海岸与那城照間～赤野(○)、(農)津堅海岸(○)、(農)伊計海岸(○)、 (農)照間海岸(○)、(一)うるま市伊計(○)、(一)トンナハビーチ(◎)、 (市漁)照間海岸(×)、(市漁)池味海岸(×)
10	宮古島市	(農)狩俣東部(○)、(農)長北海岸(○)、(農)浦底海岸(◎)、(農)新城海岸(○)、 (土)島尻海岸(○)、(一)宮古東側(○)、(土)池間海岸(○)、(県漁)博愛海岸(○) (市漁)浦底海岸(○)、(市漁)高野海岸(○)、(農)保良海岸(○)、(市漁)島尻海岸(○)、 (市漁)久松海岸(×)
11	南城市	(農)佐敷海岸(◎)、(農)知念海岸(○)、(農)百名海岸(○)、 (農)志堅原海岸(○)、(土)中城湾港海岸知念安座真(○)、(土)徳仁港海岸(○) (県漁)海野海岸(○)、(市漁)久高海岸(○)、(市漁)奥武海岸(○)、(市漁)志喜屋海岸(○)
12	国頭村	(農)安波海岸(◎)、(土)伊地海岸(◎)、(土)奥港海岸(◎)、(一)奥～伊地海岸(◎)、 (農)奥世波原海岸(◎)、(農)辺戸海岸(◎)、(土・農)辺土名海岸(◎)、 (土)浜海岸(◎)、(農)浜海岸(○)、(一)安田海岸(○)、(県漁)安田海岸(○)、 (県漁)辺土名海岸(◎)、(村漁)国頭浜海岸(○)
13	大宜味村	(土)饒波海岸(◎)、(土)津波海岸(◎)、(土)根路銘・塩屋海岸(◎)、 (土)根路銘大兼久海岸(◎)、(土)塩屋港海岸(○)、(一)喜如嘉(◎)、

番号	市町村名	漂着海岸及び漂着状況
		(土):土木建築部所管、(農):農林水産部所管、(漁)漁港海岸、(一):一般公共海岸 漂着状況 多:◎、少量:○、消失・無:×
		(一)宮城(◎)、(一)津波海岸(◎)、(村漁)塩屋海岸(○)
14	東村	(農)慶佐次海岸(○)、(土)東海岸(○)、(村漁)慶佐次海岸(○)
15	今帰仁村	(農)運天海岸(◎)、(農)諸志海岸(◎)、(農)今帰仁海岸(◎)、 (農)崎山海岸(◎)、(農)親泊海岸(◎)、(農)古宇利海岸(○)、(一)渡喜仁海岸(○) (村漁)運天海岸(◎)、(村漁)古宇利海岸(×)
16	本部町	(農)具志堅海岸(◎)、(農)備瀬海岸(◎)、(土)浜元～備瀬海岸(○)、 (一)瀬底海岸(○)、(土)水納港海岸(○)、(町漁)浜崎海岸(×)、(町漁)新里海岸(◎)
17	恩納村	(土)名嘉真海岸(◎)、(土)富着海岸(◎)、(土)谷茶海岸(◎)、 (農)安富祖海岸(○)、(農)瀬良垣海岸(○)、(一)真栄田海岸(○) (村漁)恩納海岸(○)、(村漁)前兼久海岸(○)、(村漁)瀬良垣海岸(○)
18	宜野座村	(農)宜野座海岸(○)、(一)松田海岸(○)、(村漁)宜野座海岸(○)、(村漁)漢那海岸(○)
19	金武町	(土)金湾港海岸金武(○)、(農)金武海岸(○)
20	伊江村	(土)東江前海岸(◎)、(農)西崎海岸(○)
21	読谷村	(土)長浜海岸(○)、(農)楚辺海岸(○)、(県漁)都屋海岸(○)
22	嘉手納町	(土)兼久海岸(○)
23	北谷町	(土)北谷海岸(○)、(町漁)浜川海岸(×)
24	北中城村	(土)中城湾港海岸熱田地区(○)、(土)中城湾港海岸渡口地区(○)
25	中城村	(農)北浜海岸(○)、(農)浜海岸(○)、(土)中城湾港海岸久場地区(○)
26	西原町	(土)中城湾港西原与那原地区(西原キラキラビーチ)(○)
27	与那原町	(土)中城湾港海岸板良敷地区(○)、(県漁)当添海岸(○)
28	渡嘉敷村	(一)渡嘉敷海岸阿波連(○)
29	座間味村	(一)座間味島(○)、(一)慶留間・外地島(○)、(一)阿嘉島(○)、(県漁)阿嘉海岸(○)
30	粟国村	(農)粟国海岸(○)、(土)粟国港海岸(○)、(一)粟国海岸(○)、(県漁)粟国海岸(○)
31	渡名喜村	(農)東海岸(◎)、(土)東海岸(○)、(一)安在良(○)、(県漁)渡名喜海岸(○)
32	南大東村	
33	北大東村	
34	伊平屋村	(土)前泊海岸(◎)、(農)前泊海岸(○)、(土)島尻海岸(◎)、(農)島尻海岸(○)、 (農)西島尻海岸(◎)
35	伊是名村	(土)仲田港海岸(◎)、(農)内花海岸(◎)、(農)屋下海岸(○)、(農)勢理客海岸(○)、 (農)伊是名海岸(○)、(村漁)伊是名海岸(○)、(村漁)勢理客海岸(○)
36	久米島町	(農)比屋定海岸(○)、(農)島尻海岸(○)、(農)仲泊・清水海岸(○)、(土)島尻海岸(○)、 (一)久米島海岸(○)、(県漁)仲里海岸(○)、(町漁)儀間海岸(○)、(町漁)鳥島海岸(○)
37	八重瀬町	(一)具志頭海岸(○)
38	多良間村	(一)塩川海岸(○)

番号	市町村名	<p style="text-align: center;">漂着海岸及び漂着状況</p> <p style="text-align: center;">(土):土木建築部所管、(農):農林水産部所管、(漁)漁港海岸、(一):一般公共海岸</p> <p style="text-align: center;">漂着状況 多:◎、少量:○、消失・無:×</p>
39	竹富町	(一)中野海岸(○)、(一)星の砂海岸(○)、(土)小浜港海岸(○)、(土)船浮港海岸(○)、 (土)黒島港海岸(○)、(県漁)波照間海岸(○)、(町漁)細崎海岸(○)、(一)高那海岸(○)、 (一)コンドイビーチ(○)、(一)新城海岸(○)
40	与那国町	(土)上里海岸(○)、(土)祖納港海岸(○)

※ 現時点で漂着量が少量の海岸や未調査箇所は含まれていません。

※ このほかの海岸にも広く漂着している可能性があります。

主な海岸数：175 海岸

38 市町村

令和3年11月17日

環境部

県内に漂着した軽石の分析結果について

- 沖縄本島内の3箇所（国頭村（辺土名漁港）、読谷村（長浜海岸）、八重瀬町（港川漁港））に漂着している軽石について、県衛生環境研究所が土壌溶出量基準及び含有量基準に係る分析を行った。
- 分析項目は以下の9項目。
 - 【測定項目】カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物
 - ※ その他の項目（揮発性有機化合物や農薬等）については、軽石の生成過程を考慮し、分析を行っていない。
- 分析の結果は別添のとおりであり、上記の9項目について土壌環境基準を満足している。
- このことから、漂着した軽石の有効利用に際しての環境安全性に問題はないと考えられる。
- なお、漂着した軽石は海水の塩分を含むため、利用にあたっては十分に洗浄するなど塩分の影響を考慮する必要がある。
- また、土木建築資材や農業用資材等としての利用の可否について検討する際の基礎データとするため、今回の分析結果を関係部局へ提供したい。

令和3年11月16日(火)

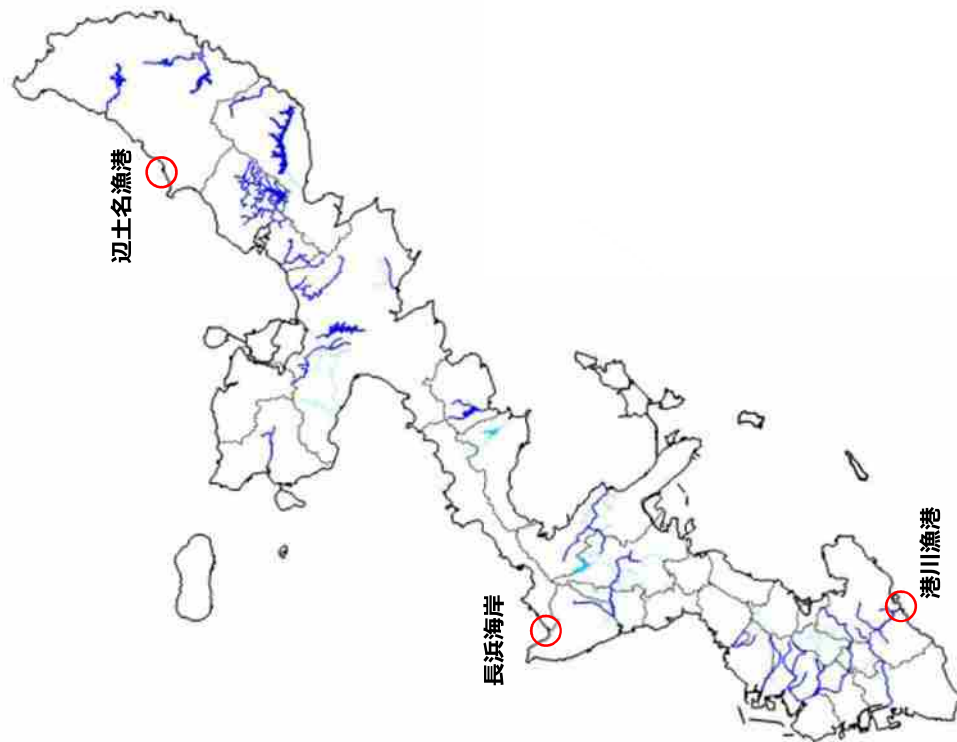
沖縄県に漂着した軽石の分析結果について

- 採取場所：国頭村（辺土名漁港）、読谷村（長浜海岸）、八重瀬町（港川漁港）
- 分析機関：沖縄県衛生環境研究所

土壌溶出量基準 基準値	溶出試験結果		
	国頭村 (辺土名漁港)	読谷村 (長浜海岸)	八重瀬町 (港川漁港)
カドミウム及びその化合物 0.003以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003
六価クロム化合物 0.05以下	<0.02 ^{注1)}	<0.02 ^{注1)}	<0.02 ^{注1)}
シアン化合物 検出されないこと	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)	不検出 (<0.1)
水銀及びその化合物 水銀が0.0005以下、かつ、 アルキル水銀が検出されな いこと	<0.0005	<0.0005	<0.0005
セレン及びその化合物 0.01以下	<0.002	<0.002	<0.002
鉛及びその化合物 0.01以下	<0.002	<0.002	<0.002
砒素及びその化合物 0.01以下	<0.002	<0.002	0.003
ふっ素及びその化合物 0.8以下	<0.08	<0.08	<0.08
ほう素及びその化合物 1以下	0.1	0.1	<0.1
単位： (mg/L)			

土壌含有量基準 基準値	含有試験結果		
	国頭村 (辺土名漁港)	読谷村 (長浜海岸)	八重瀬町 (港川漁港)
カドミウム及びその化合物 45以下	<0.45	<0.45	<0.45
六価クロム化合物 250以下	<2.5 ^{注1)}	<2.5 ^{注1)}	<2.5 ^{注1)}
シアン化合物 50以下 (遊離シアンとして)	不検出 (<2.5)	不検出 (<2.5)	不検出 (<2.5)
水銀及びその化合物 15以下	<0.15	<0.15	<0.15
セレン及びその化合物 150以下	<1.5	<1.5	<1.5
鉛及びその化合物 150以下	<1.5	<1.5	<1.5
砒素及びその化合物 150以下	<1.5	<1.5	<1.5
ふっ素及びその化合物 4000以下	<40	<40	<40
ほう素及びその化合物 4000以下	<40	<40	<40
単位： (mg/kg)			

注1) 総クロムとして測定した結果 ※分析に供した軽石の粒径（5～10mm）



漂着軽石の農業利用を考えている皆様へ

11月26日 沖縄県農林水産部

令和3年8月に発生した小笠原諸島・福德岡ノ場の海底火山噴火に由来するとみられる軽石の漂着が、10月以降、県内の漁協・港湾施設、海岸等で確認され、離島住民生活や、漁業・観光業等へ重大な影響を及ぼしており、沖縄県では全庁体制で除去作業等の対策にあたっているところであります。

一方で、軽石の漂着以降、県民の皆様から、農業利用についての問い合わせが多数あることから、現時点における情報をもとに、下記の留意点について整理しました。

沖縄県としましては、引き続き、軽石の鉱物組成等を含めた詳細分析や土壌、作物生育への影響等のモニタリング試験、採取箇所の追加など、知見の集積を進めながら、農業利用の検討および情報発信に取り組んでまいります。

【主な留意点】

- 軽石の予備分析(EC(電気伝導度))において、高い塩類濃度が認められることから、現時点では、土壌改良を目的とした農地への投入や利用は塩類集積による生育障害の懸念があるため、推奨しません。
- 利活用にあたって屋外等に野積みする場合、溶脱した塩類が悪影響を及ぼす懸念があることから、農地および農地周辺への野積みについては推奨しません。
- 園芸用軽石などの個人利用については、上記事項に留意の上、利用をお願い致します。

<参考>

※現時点では、1箇所のサンプルを用いた予備分析であり、あくまで参考値であることに留意すること。

今後、採取箇所の追加等、サンプル数を増やし性質を特定していく予定。

EC	5.65 mS/cm
pH	8.6 (アルカリ性)

※サンプリング後 未処理

○EC(電気伝導度)が5.65mS/cmと高い塩分濃度であることから、十分な除塩がなされないまま、農業利用された場合、土壤中EC(適正範囲:0.1~0.8mS/cm程度)の上昇により、作物の生育障害を引き起こすことが懸念されます。

○pHが8.6とアルカリ性を示していますが、当該性質が海水(pH8.1程度)に由来するものなのか、鉱物組成由来なのか現時点で明らかでないことから、pH改善を目的とした利用についても注意が必要であると考えられます。

○農業利用にあたっては、

- ①詳細分析(鉱物組成、採取箇所追加等)による成分特定
- ②除塩方法の検討や、塩分濃度の経時変化の確認
- ③投入による土壌や作物への影響(モニタリング)

など、中長期的な検証を行う必要があると考えており、沖縄県では、引き続き、関係機関で連携しながら取り組んでまいります。

沖縄県に漂着した軽石の特性等について



試料採取

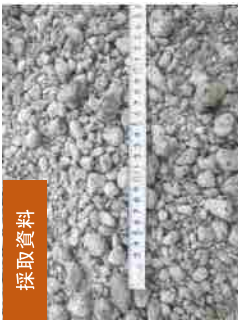
試料採取場所：沖縄県国頭村奥港(仮置き場所)
試料採取日時：令和3年11月



採取場所



採取状況



採取資料

試料試験結果

試料名称	採取材料の状態での試験			
	試料1	試料2	試料3	
物理試験	細骨材(5mm以下)の密度試験 d_4 (g/cm ³)	0.68	0.71	0.73
	細骨材(5mm以下)吸水率試験 Q (%)	35.78	31.67	23.25
粒度	最大粒径 d_{max} (mm)	19	25.5	19
	石分 (75mm以上)	0	0	0
	礫分 (2.00~75mm)%	59.5	72	73.9
	砂分 (0.075~2.00mm)%	35.4	24.3	22
細粒分(0.075mm以下)%	5.1	3.7	4.1	

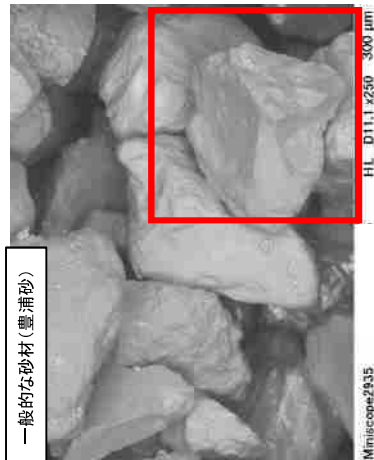
※1：表乾の作成はJIS A1109に基づいた。

試料名称	最大粒径毎の試験結果		
	19.0mm以下	9.50mm以下	4.75mm以下
物理試験	30.5	30.8	31.3
単位容積質量試験	0.44	—	0.42

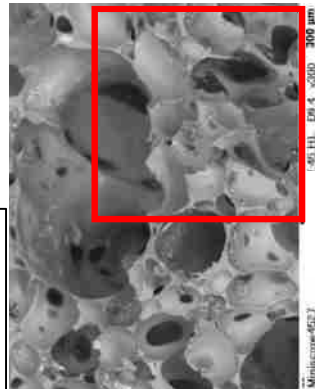
電子顕微鏡観察

沖縄県に漂着した軽石と一般的な砂材の電子顕微鏡観察比較

提供：琉球大学工学部工学科社会基盤デザインコース 松原 仁(准教授)



一般的な砂材(豊浦砂)



漂着軽石(沖縄県)

2021.12.22

漂着軽石の塩分除去試験

沖縄県衛生環境研究所

1 目的

沖縄県沿岸に漂着した軽石の再利用に際し、漂着軽石をどの程度洗浄すれば、実用可能なレベル（用途によって異なる）まで塩分が除去できるかを確認することを目的として、漂着軽石の塩分除去試験を実施した。

2 方法

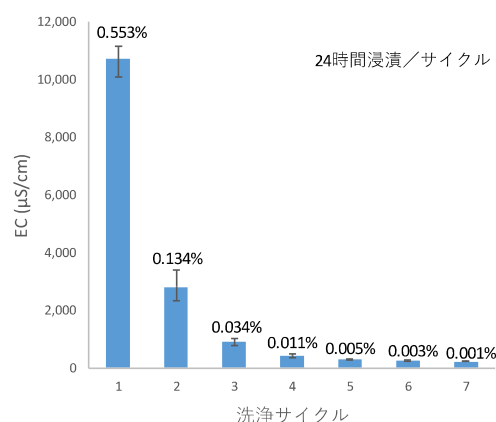
共栓付きメスシリンダーに漂着軽石（約 360g）を入れ、水道水（約 700mL；軽石の重量の約 2 倍）を満水になるまで満たし、24 時間浸漬する洗浄操作を 1 サイクルとした（図①）。塩分の指標として、浸漬溶液の電気伝導率（Electric Conductivity：以下、EC）を測定した。また、EC を塩分(%)に換算した。

3 試験結果

予備試験の結果、軽石の浸漬時間が短いと水道水への塩分の溶出が不十分であり、後から時間をかけて滲み出てくる塩分があることが分かった。そのため、浸漬時間は 24 時間とした。本試験の結果、1 サイクル目では 10,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ を超える塩分が検出されたが、3 サイクル目では 930 $\mu\text{S}/\text{cm}$ （塩分 0.034%）まで低減（1 サイクル目から 90%減）、5 サイクル目では 290 $\mu\text{S}/\text{cm}$ （塩分 0.005%）まで低減（1 サイクル目から 97%減）できた（図②）。3 サイクルの洗浄であれば沖縄県内の河川水や地下水と同レベル、5 サイクルの洗浄であれば塩分 0.01%以下で軽量コンクリート骨材の日本産業規格（JIS 規格）にも適合するレベルとなった。用途に応じた洗浄回数を選択することで活用の広がり期待される。なお、実用際には、軽石表面を軽く洗浄するだけではしっかりと除塩はできておらず、後からしみ出てくることに留意する必要がある。塩分条件がシビアな利活用の際は、電気伝導率計や定められた分析方法などを用いて、用途に適したレベルの塩分除去がなされたかを確認した上で軽石を利活用することをお勧めしたい。



図①. 共栓付きメスシリンダーに粒状軽石を浸漬した様子



図② 1 サイクル毎の浸漬溶液の EC。棒グラフの数値ラベルは塩分(%)

軽石・回収済み数量 (R4. 1. 4時点まとめ)

環境部、土木建築部、農林水産部

県漁港	1	国頭村 (辺土名漁港)	1,330 ^{m³}
	2	国頭村 (安田漁港)	1,080 ^{m³}
	3	八重瀬町 (港川漁港)	80 ^{m³}
県港湾	1	南城市 (徳仁港)	800 ^{m³}
	2	本部町 (本部港_本部地区)	1,600 ^{m³}
	3	本部町 (本部港_渡久地地区)	100 ^{m³}
	4	今帰仁村・名護市 (運天港)	5,900 ^{m³}
	5	伊是名村 (仲田港)	230 ^{m³}
	6	伊是名村 (内花港)	340 ^{m³}
	7	伊平屋村 (前泊港)	500 ^{m³}
	8	国頭村 (奥港)	80 ^{m³}
海岸 (県土木)	1	大宜味村 (大兼久海岸)	400 ^{m³}
海岸 (県農林)	1	国頭村 (辺土名漁港海岸)	153 ^{m³}
	2	本部町 (具志堅海岸)	240 ^{m³}
	3	今帰仁村 (運天海岸)	157 ^{m³}
	4	伊是名村 (内花、屋ノ下、勢理客、伊是名海岸)	170 ^{m³}
市町村 ※市町村が実施した 回収(ボランティア による回収を含む)	1	糸満市	27 ^{m³}
	2	豊見城市	18 ^{m³}
	3	南城市 (久高漁港、安座間海岸、久手堅海岸等)	276 ^{m³}
	5	大宜味村	30 ^{m³}
	6	今帰仁村 (運天漁港、河口、海岸)	840 ^{m³}
	7	本部町	40 ^{m³}
	8	恩納村	3,592 ^{m³}
	9	中城村	10 ^{m³}
	10	伊江村	100 ^{m³}
	11	北谷町	7 ^{m³}
	12	多良間村	30 ^{m³}
	13	渡嘉敷村	500 ^{m³}
	15	石垣市	10 ^{m³}
	16	北中城村	27 ^{m³}
	17	うるま市	1,100 ^{m³}
	18	浦添市	339 ^{m³}
	19	座間味村	108 ^{m³}
	20	伊平屋村	574 ^{m³}

軽石・回収済み数量 (R4. 1. 4時点まとめ)

	21	宮古島市	70m ³
	22	国頭村	218m ³
	23	与那国町	1m ³
那覇港		那覇港管理組合	401m ³
			21,478m ³

R3 軽石分

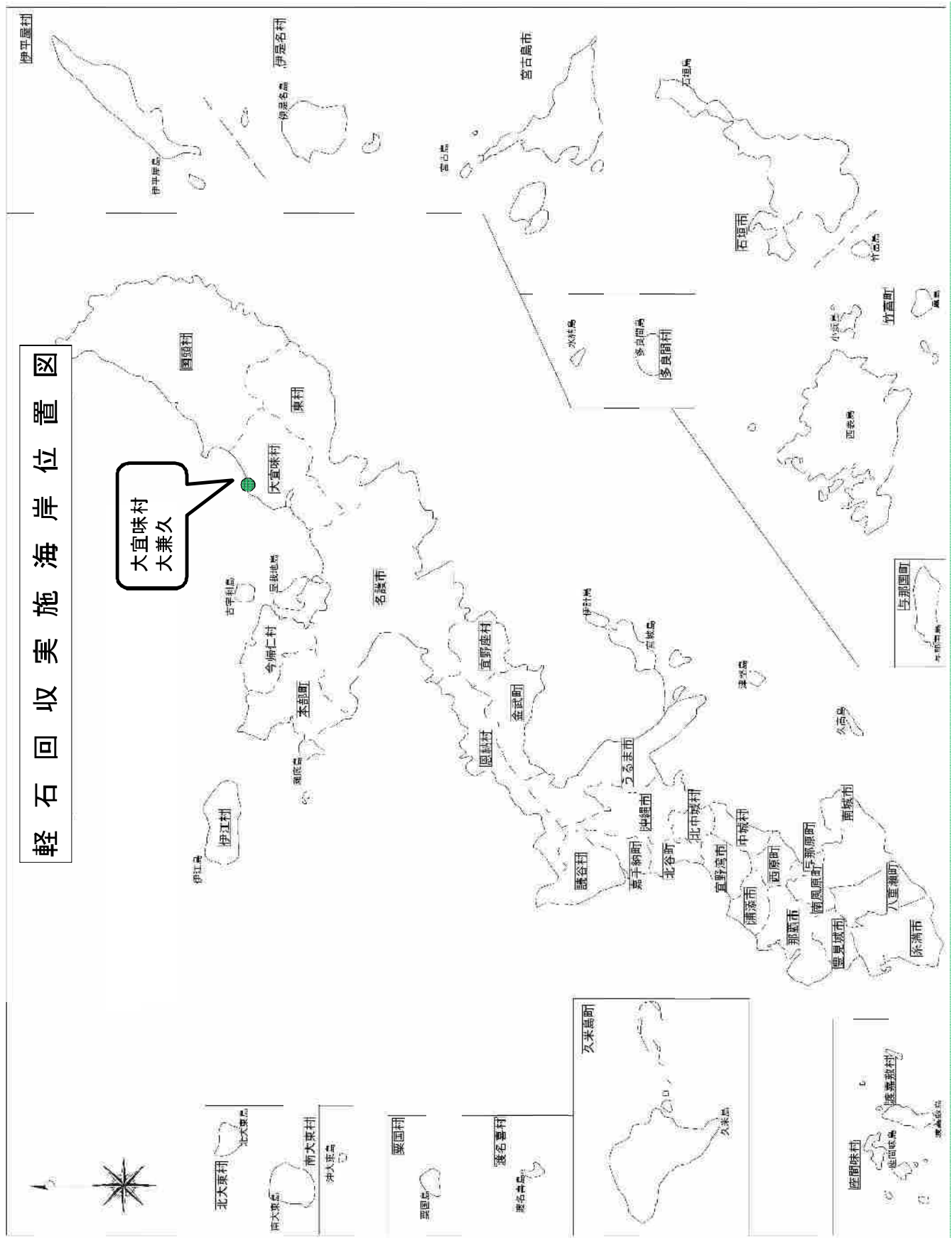
沖縄県海岸漂着物等地域対策推進事業費補助金・内示

(市町村配分額)

市町村 内示済分		市町村名	内示額	内示日	
	1	名 護 市	5,724	12/6	
	2	豊 見 城 市	5,400	12/6	
	3	宮 古 島 市	41,580	12/6	
	4	国 頭 村	9,801	12/6	
	5	大 宜 味 村	27,000		
	6	今 帰 仁 村	25,614	12/6	
	7	本 部 町	5,400	12/6	
	8	恩 納 村	1,107	11/9	県当初予算で対応
		恩 納 村	31,378	12/6	
	9	伊 江 村	6,300	12/6	
	10	北 中 城 村	2,700	12/6	
	11	中 城 村	9,157	12/6	
	12	与 那 原 町	4,500	12/6	
	13	渡 嘉 敷 村	2,115	12/6	
	14	渡 名 喜 村	2,178	12/6	
	15	伊 平 屋 村	4,500	12/6	
	16	伊 是 名 村	34,758	12/6	
	18	竹 富 町	15,120	12/6	
	19	那 覇 港 管 理 組 合	27,000	12/6	
内示済み合計			261,332		
今回内示分			260,225		

※今後の漂着状況・市町村要望に応じて追加配分を検討する。

軽石回収実施海岸位置図



大宜味村大兼久 回収実施後



大宜味村大兼久 回収実施状況

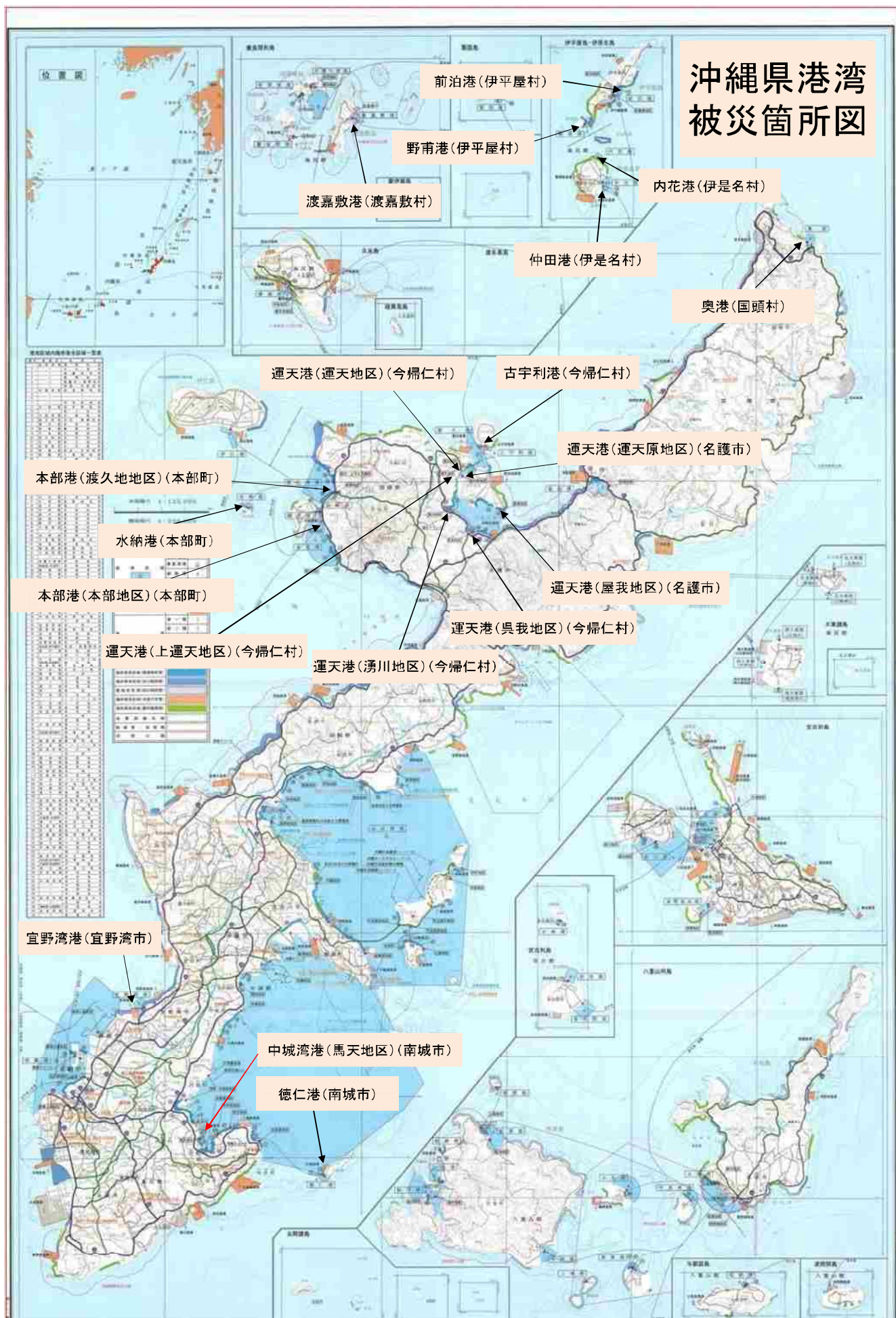


大宜味村大兼久 回収作業前





大宜味村大兼久 回収実施状況







(参考) 港湾の軽石漂着状況

<p>徳仁港(南城市) R3.10.30時点</p> 	<p>運天港(上運天地区)(今帰仁村) R3.11.16時点</p> 
<p>本部港(本部地区)(本部町) R3.11.10時点</p> 	<p>内花港(伊是名村) R3.10.28時点</p> 

(参考) 港湾の軽石回収状況

<p>徳仁港 (南城市)</p> 	<p>運天港(上運天地区) (今帰仁村)</p> 
<p>本部港(本部地区) (本部町)</p> 	<p>内花港 (伊是名村)</p> 

【参考】源河川における軽石の漂流状況について（漂流・消失を繰り返している。）



令和3年10月26日時点
源河川 河口部
軽石の漂着状況



令和3年11月1日時点
源河川 河口部
軽石の消失状況



令和3年11月8日時点
源河川 河口部
軽石の漂流状況



令和3年10月26日時点
源河川 第2橋から上流部
軽石の漂着状況



令和3年11月1日時点
源河川 第2橋から上流部
軽石の消失状況



令和3年11月8日時点
源河川 第2橋から上流部
軽石の漂流状況