

九州・沖縄沖の黒潮流域で放流された風の 影響を強く受ける大型漂流物の移動経路

嶋田陽一
水産研究・教育機構水産大学校



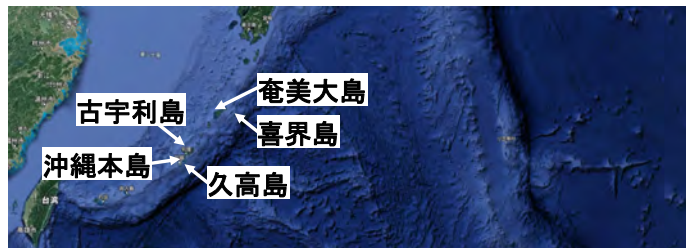
目次

- はじめに
- 実験概要
- 結果
- まとめ



■はじめに:過去の知見1a

- 東日本大震災 (2011/03) によって北太平洋へ流出した小型漁船・魚容器が**沖縄諸島周辺** (久高島 (2017/06)、古宇利島 (2018/05) 等)、**奄美群島** 周辺 (喜界島 (2013/03)、奄美大島 (2020/09)) で発見された。



小型漁船・魚容器が発見された島の一部
(Google map利用)

■はじめに:過去の知見1b



(左) 沖縄県古宇利島に漂着した小型漁船 (琉球新報電子版、2018/06/01)

(右) 鹿児島県奄美大島に漂着した魚容器 (南海日日新聞ウェブサイト、2020/09/11)

■はじめに:過去の知見2

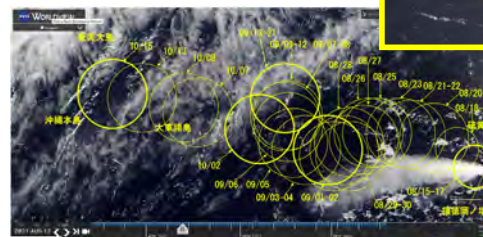
- 2018年1月、上海沖にて衝突したタンカー「サンチ」が漂流した後に沈没し、流出油が沖繩諸島・奄美群島に漂着した。



(左) 衝突及び沈没の位置 (右) 海岸で発見された油状の漂着物 (海上保安庁, 2018)

■はじめに:過去の知見3a

- 2021年8月、**福徳岡ノ場**から噴出した**軽石群**は、3つ程度に分離し西方へ移動し、大東諸島に移動する前に台風等により拡散され、縞状になって**奄美・沖縄**へ移動した。

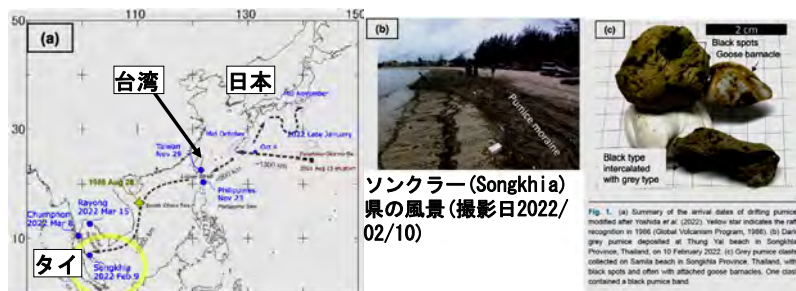


Terra/MODIS等の衛星画像で確認した軽石群の分布 (発表者作成)

鹿児島大学地域防災教育研究センター
<https://bousai.kagoshima-u.ac.jp/5071/>

■はじめに:過去の知見3b

- Yoshida et al. (2022): **タイ**のソンクラー県に漂着した軽石の特徴は、福徳岡ノ場から噴出した軽石と類似することを示した (奄美・沖縄から約4か月)。



(Yoshida et al., Geochemical Journal, 2022)

■はじめに:目的

- 一般的にこれらの漂流物は黒潮によって九州・本州へ移動すると想像されるが、観測では明らかにされていない。

- 漁船のような大型漂流物は**風を強く受けて**移動しやすい。それゆえ、強風時あるいは夜間における航行船舶及び操業漁船は大型漂流物との衝突等によって、船舶だけでなく周辺の海洋環境等に甚大な被害を与える可能性がある。→**漂流物の移動を知ることは必要**

- そこで本研究では、漂流ブイ (以下、ブイ) を九州・沖縄沖に放流しその移動経路、漂流物の移動における風の影響について調べる。

目次

- はじめに
- **実験概要**
- 結果
- まとめ



■実験概要: ブイ



■ブイ (円柱型)

- ID195472a、ID195472b: 直径400mm、高さ550mm、重さ6kg程度
- ID221755a、ID236434a: 直径310mm、高さ375mm、重さ4kg程度
- アルゴスシステムを利用し衛星経由で位置データを収集する。



(上) ブイ (メジャーは1m、発表者撮影)

(下) アルゴスシステムの概要 (キュービック・アイ出典)

■実験概要: 漂流ブイ観測・データ

■ブイの放流位置、日時

- ID195472a: 北緯25度、東経124.5度 (石垣島北沖)、2021/06/23、8:21 (UTC) 夏季
- ID221755a: 北緯25度、東経124.5度 (石垣島北沖)、2022/07/01、7:47 (UTC) 夏季
- ID195472b: 北緯26.66度、東経126.5度 (久米島北沖)、2021/08/06/13:00 (UTC) 夏季
- ID236434a: 北緯26.66度、東経126.5度 (久米島北沖)、2022/11/27、4:28 (UTC) 冬季 (晩秋)

■解析に利用するブイの位置データ

- 時間空間に線形補間した0時 (UTC) のブイの位置



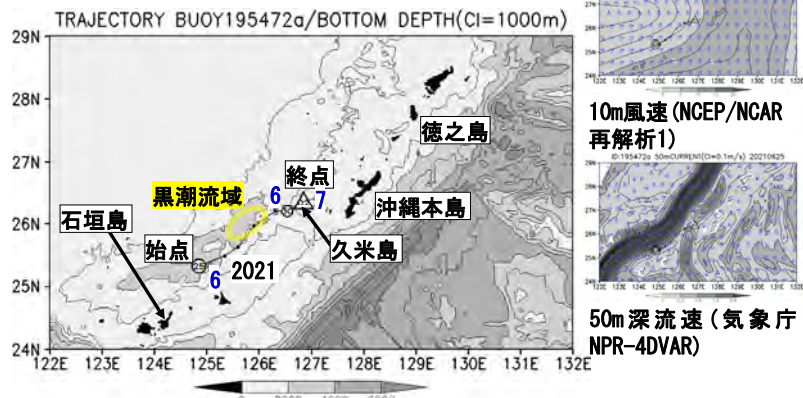
海上にあるブイ

目次

- はじめに
- 実験概要
- **結果**
- まとめ



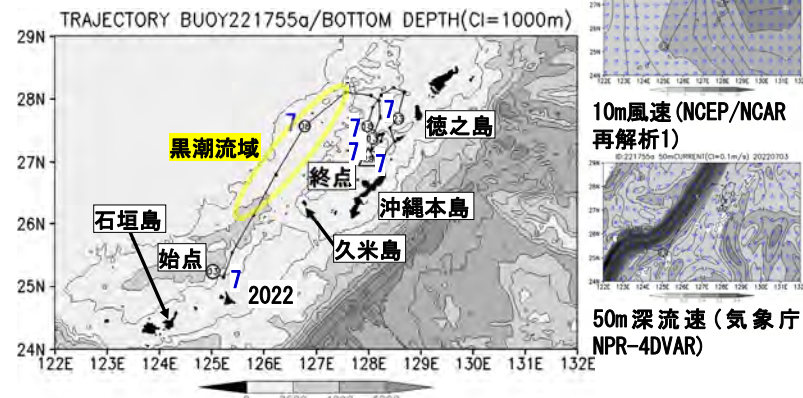
結果: 漂流ブイの軌跡1



ブイの軌跡 ID195472a

青い数字は月、中の数字は日にち、円は5日毎、黒い円は1日毎

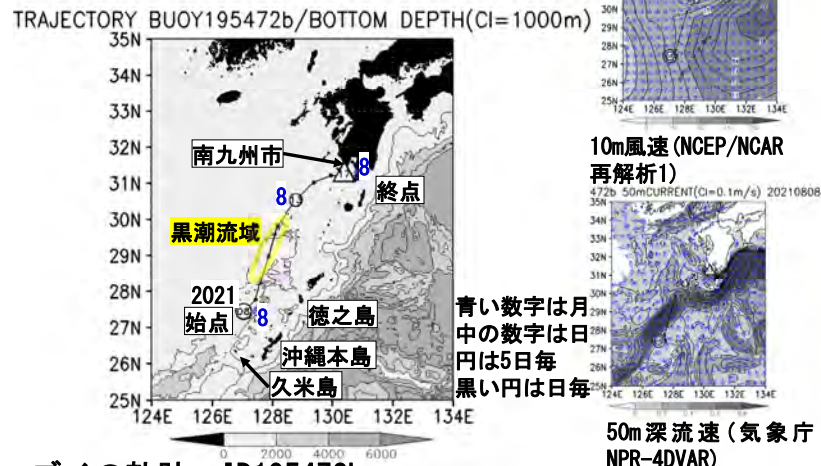
結果: 漂流ブイの軌跡2



ブイの軌跡 ID221755a

青い数字は月、中の数字は日にち、円は5日毎、黒い円は1日毎

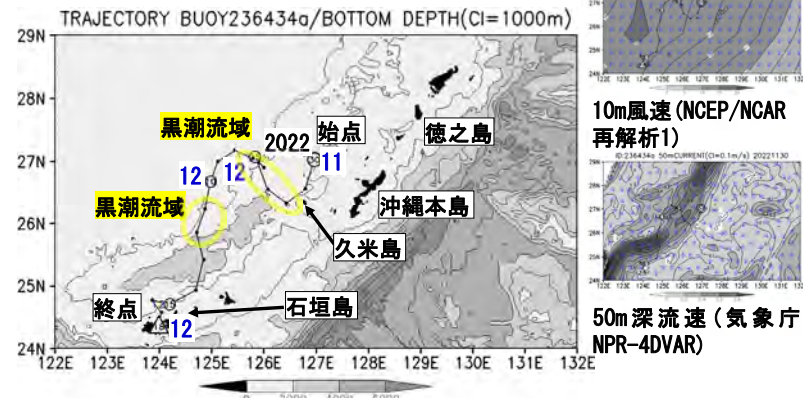
結果: 漂流ブイの軌跡3



ブイの軌跡 ID195472b

青い数字は月、中の数字は日にち、円は5日毎、黒い円は1日毎

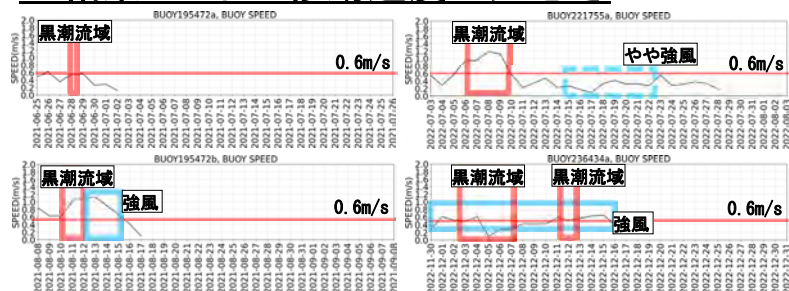
結果: 漂流ブイの軌跡4



ブイの軌跡 ID236434a

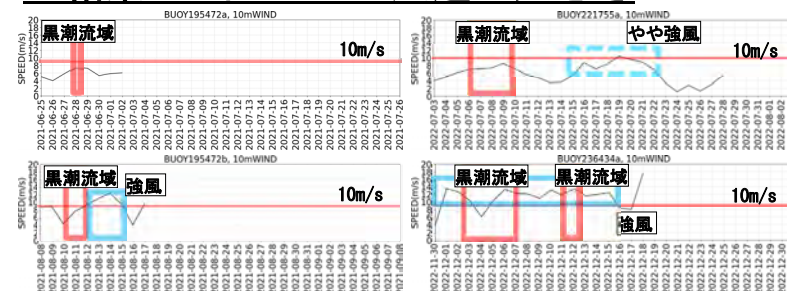
青い数字は月、中の数字は日にち、円は5日毎、黒い円は1日毎

■結果:ブイの移動速度の大きさ



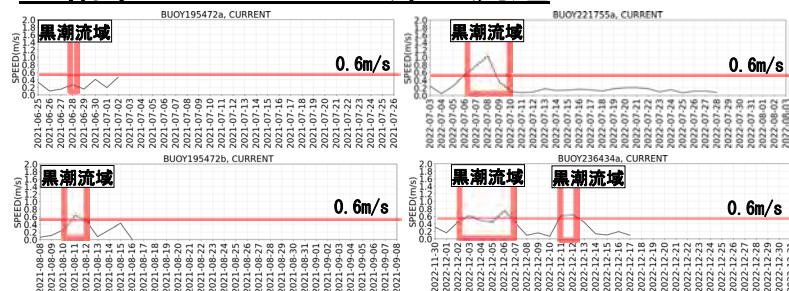
ブイ移動速度の大きさの時系列
(左上) ID195472a、(右上) ID221755a、
(左下) ID195472b、(右下) ID236434a

■結果:ブイ上の10m風速の大きさ



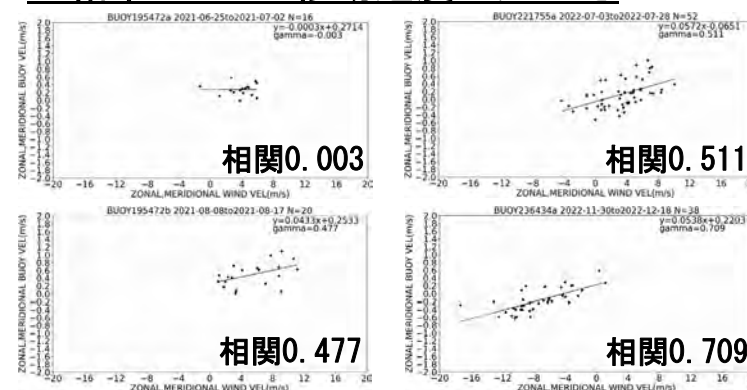
ブイ移動速度の大きさの時系列
(左上) ID195472a、(右上) ID221755a、
(左下) ID195472b、(右下) ID236434a
10m風速データはNCEP/NCAR再解析1より

■結果:ブイ上の50m深の流速



ブイ移動速度の大きさの時系列
(左上) ID195472a、(右上) ID221755a、
(左下) ID195472b、(右下) ID236434a
気象庁NPR-4 DVARの50m深流速データより

■結果:ブイの移動速度の大きさ



海上風速度の東西・南北成分と漂流ブイ移動速度の東西・南北成分の散布図 (左上) ID195472a、(右上) ID221755a、
(左下) ID195472b、(右下) ID236434a

目次

- はじめに
- 実験概要
- 結果
- **まとめ**



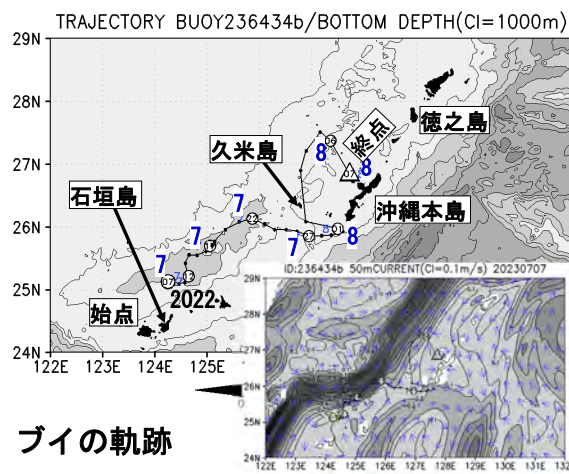
■まとめ1a:

- 本研究では、ブイを利用して九州・沖縄沖に放流した風の影響を受ける漂流物の移動経路、漂流物の移動における風の影響を調べた。

- 夏季に石垣島の北沖から放流した漂流物は、**黒潮、その周辺の流れ及び風**によって沖縄諸島及びその近くの奄美群島(徳之島等)へ移動する傾向を示した。
→黒潮及びその周辺の流れによって**九州本土方面へ移動することは一般的ではないことを明らかにした。**

研究助成後の研究活動

■まとめ1b: 海れの影響を受けやすいブイ観測



- 青い数字は月
- 中の数字は日
- 円は5日毎
- 黒い円は1日毎

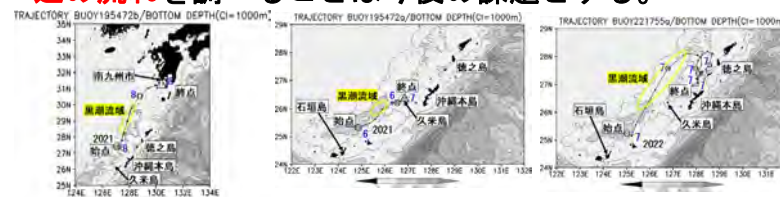
石垣島北沖からのブイは**流れによって沖縄本島南沖へ移動したが、台風によって東シナ海に移動した。**

■まとめ2:

- しかし、ブイ195472bより、夏季に久米島北沖から放流した漂流物は九州本土方面へ移動した。

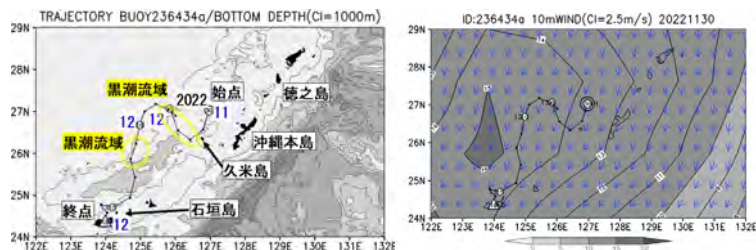
→これは北東向きの黒潮の流れと、卓越した南寄り(北向き)の風による。

- 石垣島の北沖からの漂流物が**風の影響を強く受けず**沖縄諸島及び奄美群島に到着するために**久米島周辺の流れ**を調べることは今後の課題とする。



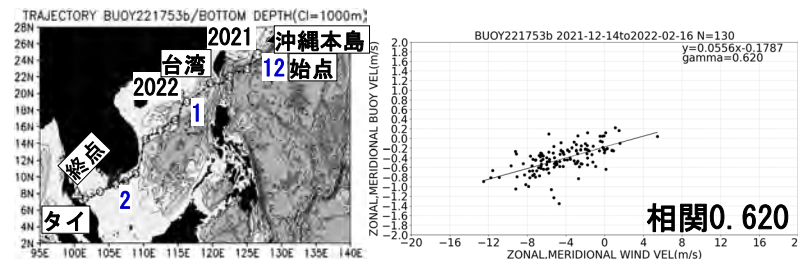
■まとめ3a:

- 冬季に久米島北沖から放流した漂流物は、ブイ236434aのように風によって南下し続け、八重山列島・宮古列島に到着するか、あるいは八重山列島・宮古列島を通過して南下し続ける可能性がある。



■まとめ3b:

- ブイ221753bのように、漂流物は南シナ海を横断しベトナムあるいはタイ周辺に到着する。この移動経路は、2021年8月に福岡ノ場から噴出した軽石群が、2022年2月にタイのソクラー県に漂着した軽石と類似する報告からも支持される。



(左)ブイの軌跡(ID221753b) (右)海上風速度の東西・南北成分とブイ移動速度の東西・南北成分の散布図(ID221753b)

■謝辞:

本研究の一部は一般財団法人大成学術財団2021年度研究助成を受けて行ったものである。漂流ブイの放流に関して長崎大学水産学部附属練習船長崎及び水産大学校耕洋丸乗組員の皆様によるご協力を頂いた。漂流ブイ製作に関して株式会社ノマドサイエンス関係者様及び漂流ブイ位置データ取得に関して株式会社キュービック・アイ関係者様によるご協力を頂いた。

一般財団法人大成学術財団及び本研究のご協力頂いた皆様に深く感謝の意を表する。

ありがとうございました。



質問等のお問い合わせ:

水産研究・教育機構水産大学校

嶋田陽一

yshimada@fish-u.ac.jp