

Space Apps Challenge Kushimoto 2020

「お盆に泳いだら、
海に引きずり込まれる」
を防ぎます。

チーム名：利眼流
谷口、小山、伊藤、仁木、畑下

目次（使わない）

1. お盆過ぎたら、海に引きずり込まれる！？
2. 海水浴中の事故の約半数は〇〇〇が原因？
3. 我々のアプリで解決します！
4. デモ
5. 今後のアプリの発展について

1-1. お盆過ぎたら、海に引きずり込まれる？

◎いわれの要因4つ

1. 霊的な風習

→ お盆にはお化けが出るから、海に引きづりこまれる

2. クラゲの増加

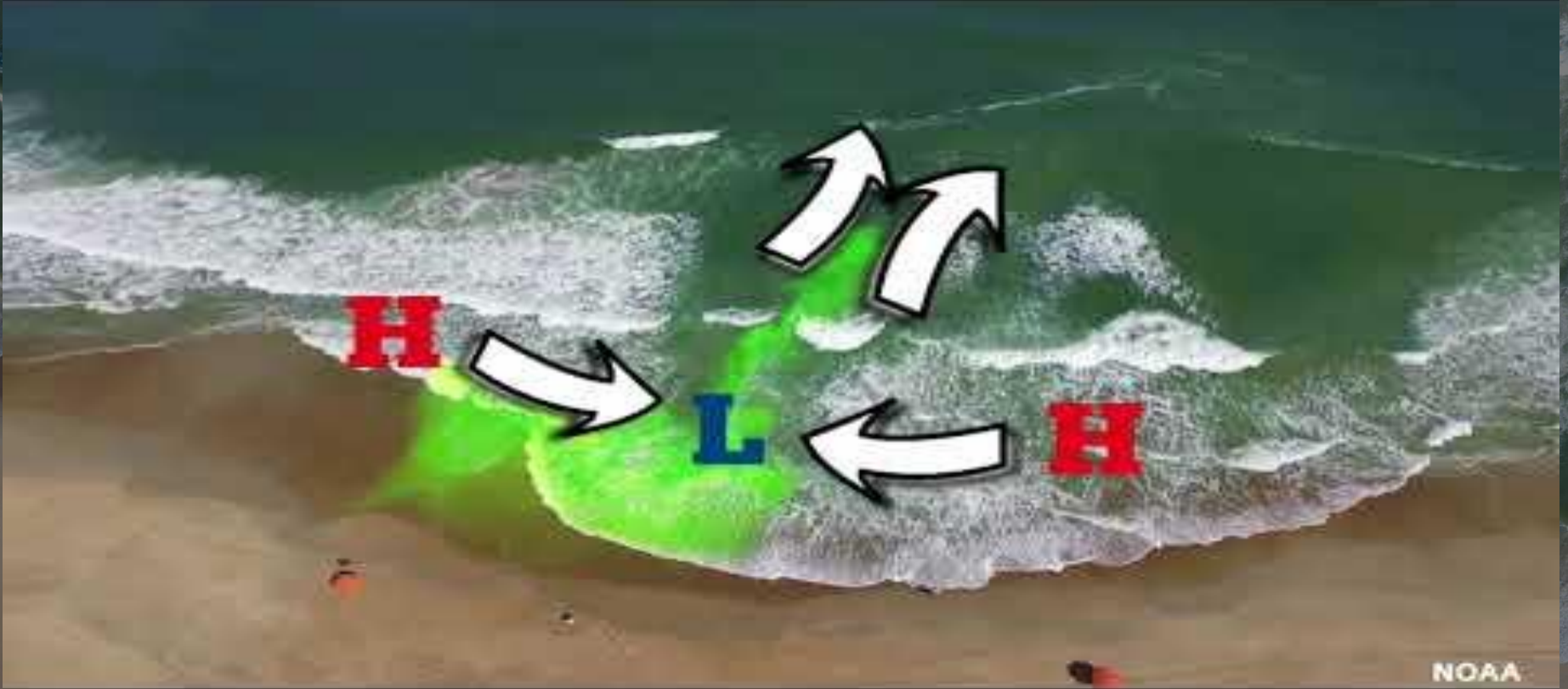
→ 水温が下がるため、クラゲが繁殖しやすくなり、水中で刺されると危ない

3. 土用波の増加

→ 速くで発生した台風が起こす、大きな波に飲まれてしまう

4. 離岸流の発生数の増加

→ 土用波や大きなうねりの発生によって、増える



2. 海水浴中の事故のほとんどは離岸流が原因？

1. 仮説

「お盆に限らず、離岸流は危なすぎるのではないか」

2. 裏付けのデータ

- ➡ ①日本における水難事故の数、死亡者数
- ②ライフセーバーの出動数と
その原因の内の、離岸流の割合

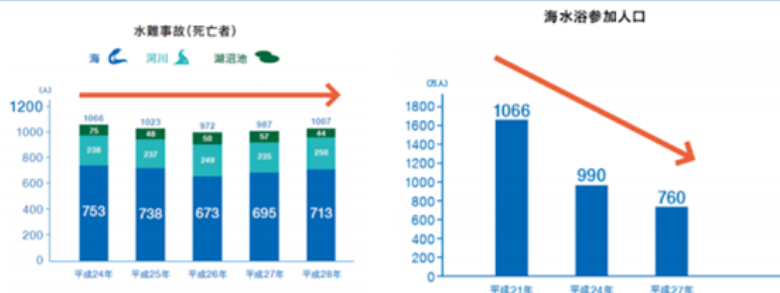
2. 海水浴中の事故のほとんどは離岸流が原因？

データ① 日本における水難事故の数、死亡者数

水辺（海）の事故での死亡者数



毎年約1,000人の水辺の死亡事故が発生
うち約700人は海での死亡事故
海水浴客は年々減る一方で、海での死亡事故は横ばい



出典：海データ：海上保安庁「海難の現状と対策」平成24年～平成28年
河川・湖沼池データ：警察庁「水難の概況」平成24年～平成28年

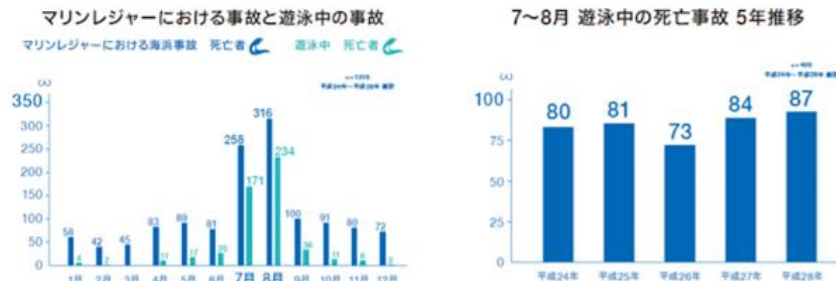
出典：日本生産性本部「レジャー白書」

※河川・湖沼池データ：平成24年～平成27年（2012～2015）は行方不明者も含む（年平均約14名）

海での事故が多発する時期



毎年7月～8月が要注意
マリネレジャーにともなう事故は7月～8月に急増する



出典：海上保安庁「海難の現状と対策」平成24年～28年 年総計

2. 海水浴中の事故のほとんどは離岸流が原因？

データ② ライフセーバーの救助数とその離岸流を原因とする例の割合

海水浴場における年間の救助件数



毎年2,000件～3,000件の救助事例が報告されている
(ライフセーバーのいる海水浴場は、全国で約15%)

日本ライフセービング協会
溺者への救助件数



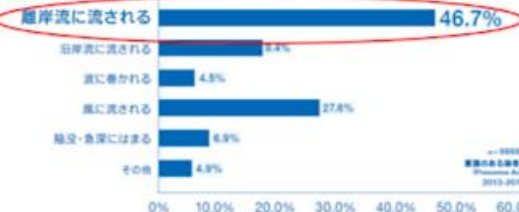
出典：日本ライフセービング協会 ANNUAL REPORT

よくある事故事例 – 離岸流 –



被救助者の約半数が「離岸流」に流されている
「離岸流」とは、海岸に打ち寄せた波が沖に戻ろうとする時に発生する強い流れのこと
日本のさまざまな海辺で起こる

意識のある溺者の救助 自然要因



出典：日本ライフセービング協会 ANNUAL REPORT



海上保安庁「Summer Report 2017」 17

3. 我々のアプリで解決します。

1. ターゲット

- a. 海で泳ぐ人
- b. 危険性が気になる人

2. 解決できること

- a. 事前に危険性を知ることが出来る
- b. 心理的不安を取り除く

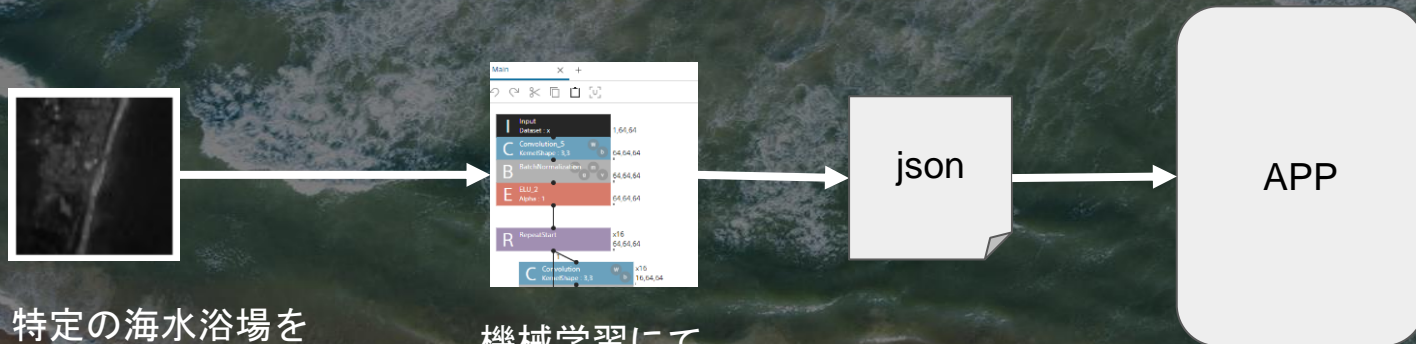
3. 機能

- a. 24時間以内に発生した離岸流を地図上に表示する
- b. その場所に対応したSNSの情報が分かる

4. デモ (小山さん)

<http://rigunryu.s3-website-ap-northeast-1.amazonaws.com/>

バックエンドの流れ



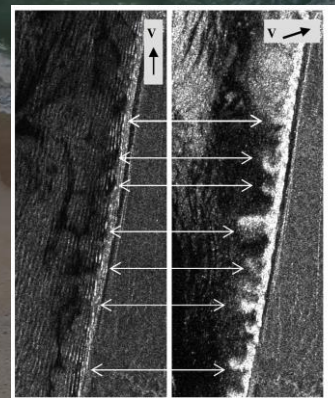
特定の海水浴場を
決め打ちでその範囲の
画像を集める

機械学習にて、
離岸流の発生と
大きさから危険度
を判定

離岸流の特徴（沖に向
かって砂が流出してい
る）を示す海岸データ
で学習



離岸流が発生すると歯
形の模様が発生する。

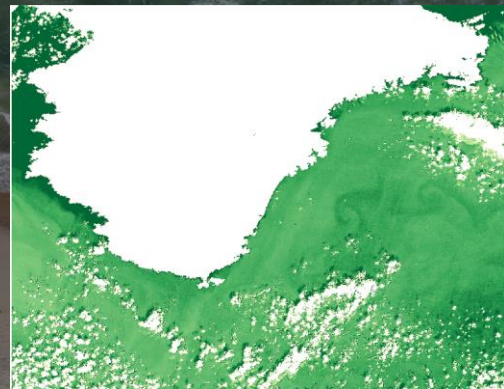


OBSERVATION OF RIP CURRENTS BY SYNTHETIC
APERTURE RADAR

5. 今後の展開について（谷口さん）

1. 土用波や外洋の状態も離岸流の発生精度を高めるために使っていきたい。
2. 危険度ごとに具体的に、対象、遊べる内容を示せる（UX高める）
3. サーファー専用モードに切り替え可？
4. 離岸流の予測かも

図：海面付近のクロロフィルa濃度から推定された潮流データ(GCOM-C 準リアル観測データを加工して可視化)



6. レファレンス

1. 警察庁生活安全局生活安全企画課「令和元年における水難の概況」
https://www.npa.go.jp/publications/statistics/safetylife/chiiki/R01suinan_gaikyou
2. 河川財団「過去 10 年間の水難事故の概要と今後に向けた対策」
https://www.kasen.or.jp/Portals/0/pdf_mizube/2014suinan.pdf
3. 日本財団海と日本プロジェクト「水辺の事故の現状と分析 ～安全・安心に水と親しむために～」
https://www.nippon-foundation.or.jp/app/uploads/2019/01/new_pr_20180707_01.pdf
4. 国土交通省「平成29年 海難の現況と対策 ～大切な命を守るために～」
https://www6.kaiho.mlit.go.jp/info/keihatsu/20180314_state_measure29.pdf
5. 日本ライフセービング協会
<https://jla-lifesaving.or.jp/>
6. 海上保安庁、海洋情報部「離岸流の調査結果について ～ 海水浴中は離岸流に注意！ ～」
https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN7/marin/rigan/rigan7_h27.pdf
7. JASMES SGLI 準リアルタイム https://www.eorc.jaxa.jp/cgi-bin/jasmes/sqli_nrt/index.cgi/index_v5.cgi?lang=ja&y=2020&m=10&dn=D&area=11

An aerial photograph of a beach. The top half of the image shows dark, turbulent ocean waves with white foam crashing onto the shore. The bottom half shows a wide, sandy beach with some darker patches and a few small figures of people in the distance. The text is overlaid in the center, between the water and the sand.

ご清聴ありがとうございました !!

Thank you for listening !!