SEAKER_L3

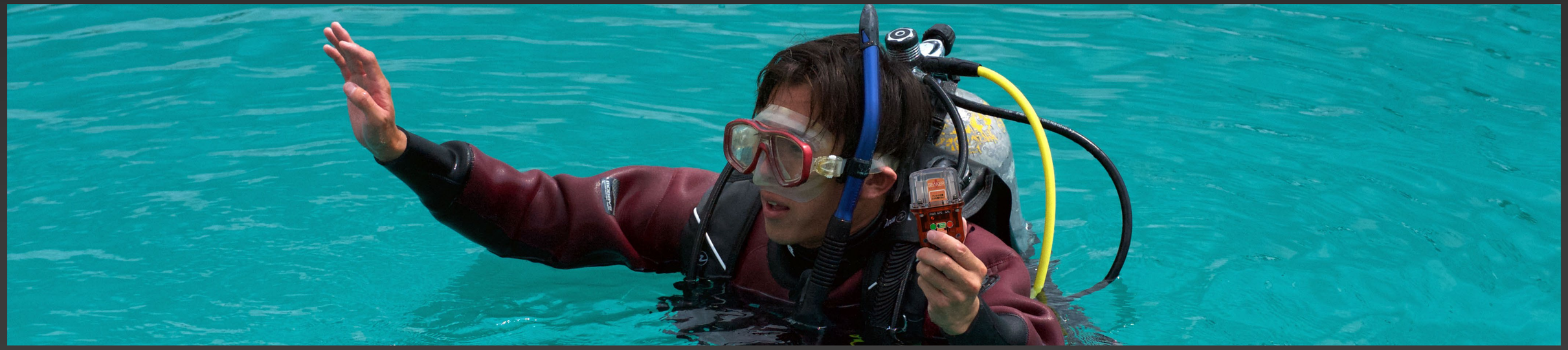
GPSOS

SEAKER_
海で使うGPS端末の性能と有用性

QUADRA PLANNING代表取締役：飯野敬明

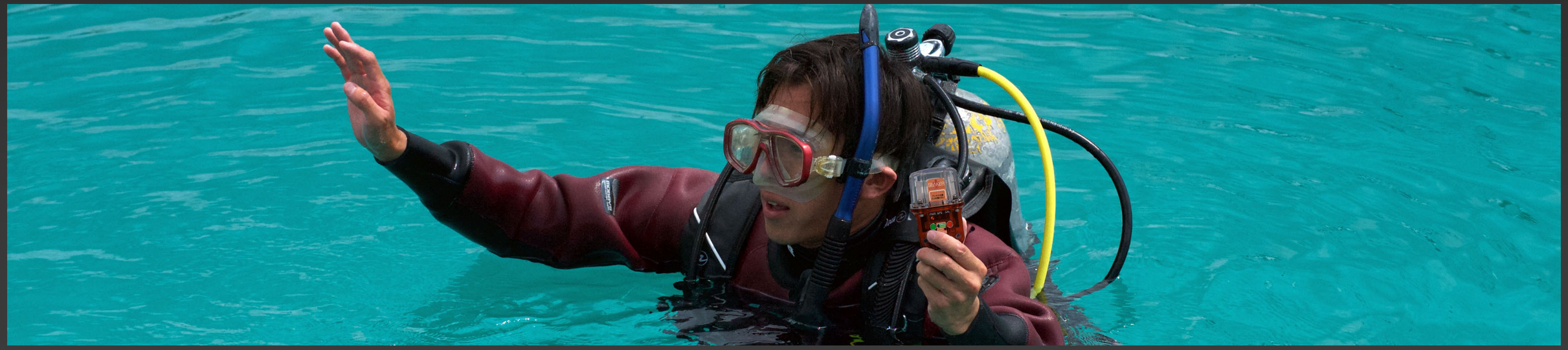
QUADRA PLANNING株式会社の設立と長期ビジョン

QUADRA PLANNING株式会社は、2014年2月にインドネシアバリ島で発生した邦人ダイビングツアー客漂流死亡事故を契機に海洋へ次世代の安全対策を提供するためにスタートアップ企業として設立しました。



QUADRA PLANNING株式会社の設立と長期ビジョン

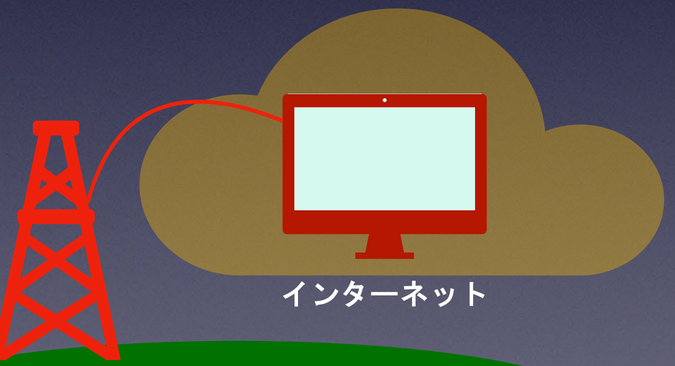
事故の減少を主軸とし、救難信号の送信～要救助者の収容までを効率化。新世代の安全/救難インフラの社会実装を目標としています。

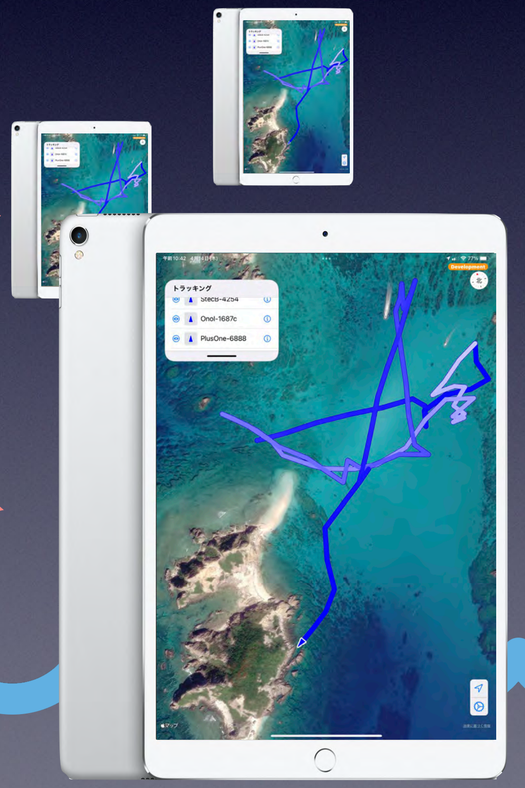


SEAKERの概要

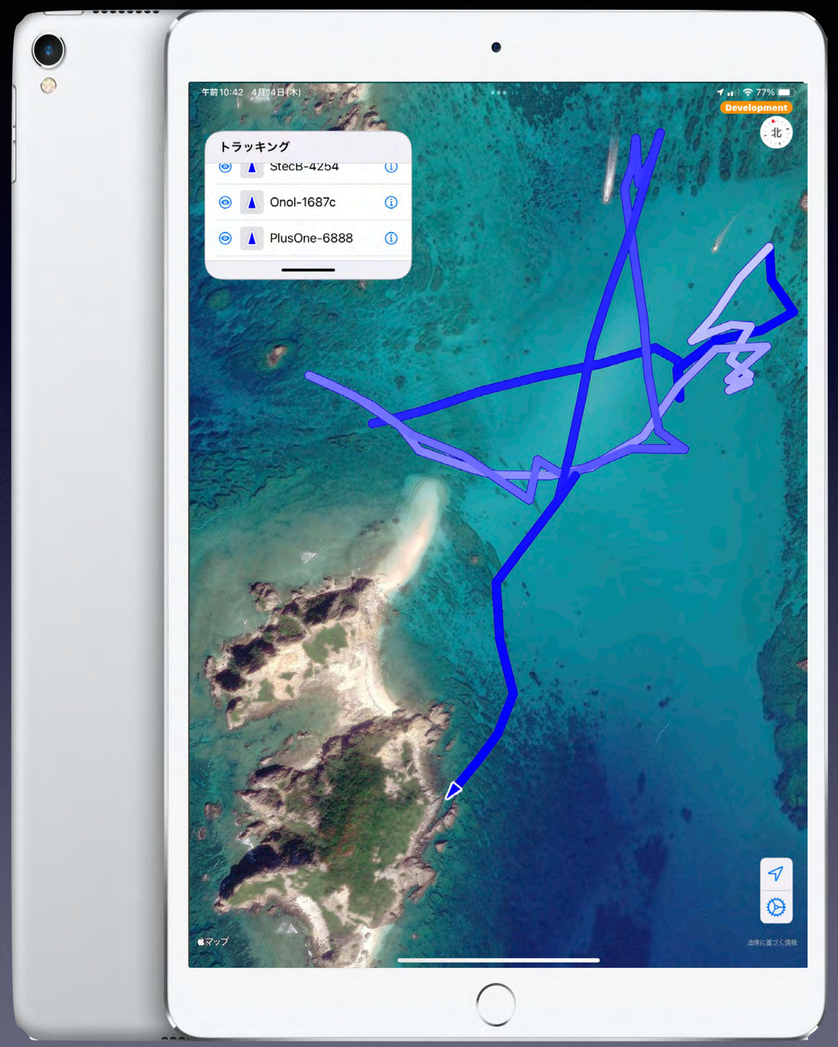
特定小電力無線機とGNSS受信機を組み合わせ位置情報を
国内をほぼカバーするアンテナ群を経由してスマホ等の携帯端末へ継続的に届ける。

サイズ/重量：約 127 x 61 x 44mm / 200g
防水耐圧：水深45m（スクーバダイビング可能）
出力：20mw（Bluetoothイヤホンの1/5）
通信距離：見通し100km超
電池：CR123A / 約200時間
適法：電波法に準拠、免許取得/[redacted]不要」





SEAKER_L3



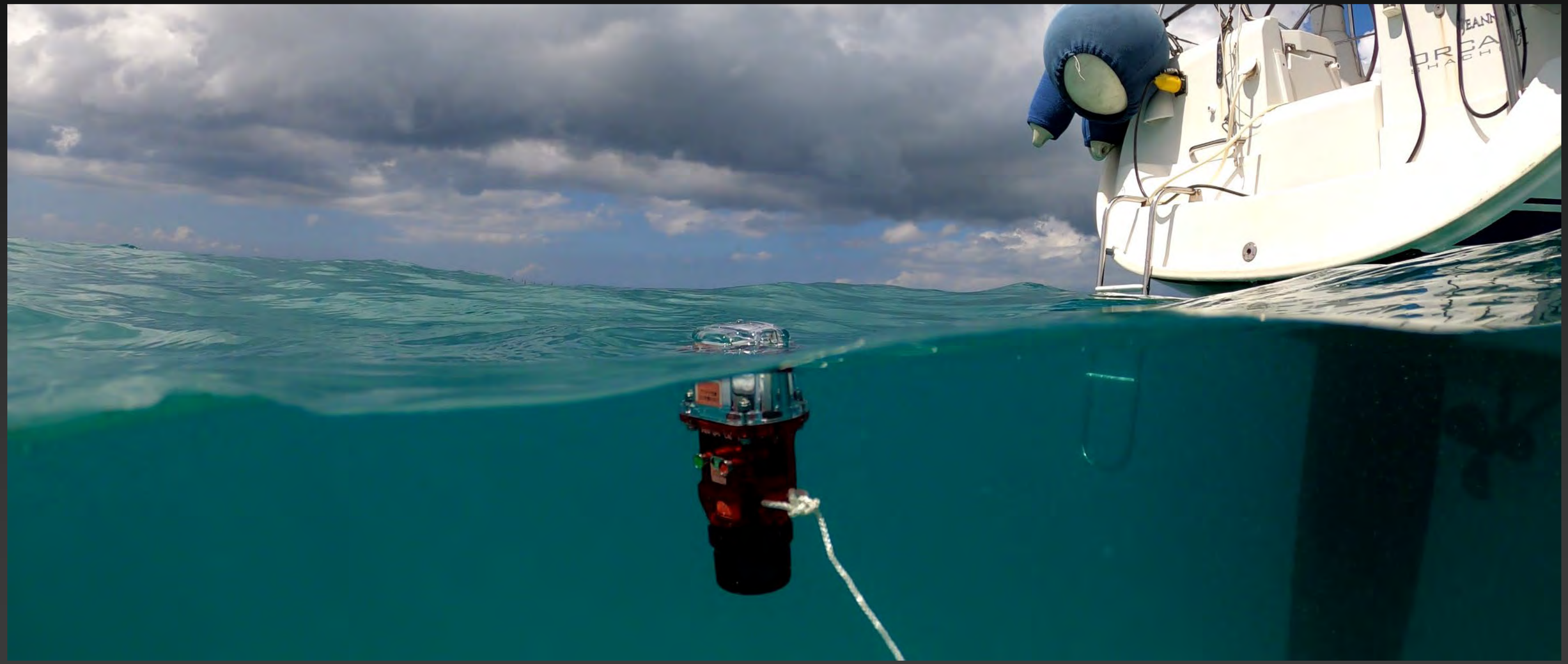
- 救難通報機能
- スマホで簡単に見守る
- リアルタイム（1分計測）
- 200時間動作
- 見通し100km超の通信
- 防水タフ端末
- 免許不要/だれでも！
- 陸、海、空　何処でも！
- チョット助けて機能

!

ビデオ

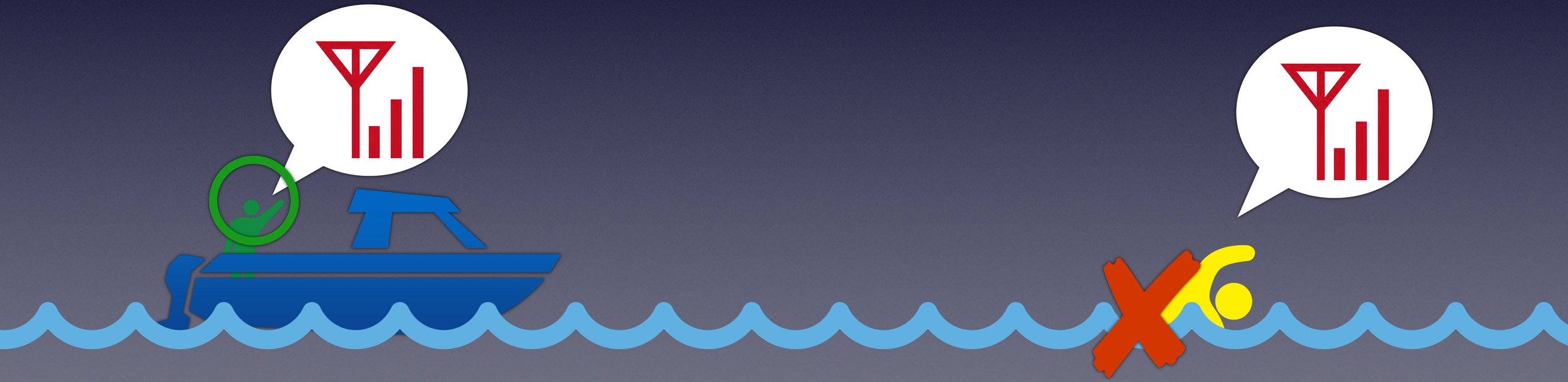
水面0cmの意義

水面0cm、この状態で見通し100kmの性能を持つ



携帯電話のサービスエリアに居るから安全だ？

携帯電話→　船の上で圏内でも、水面だと使えない（と言う事が起こる）



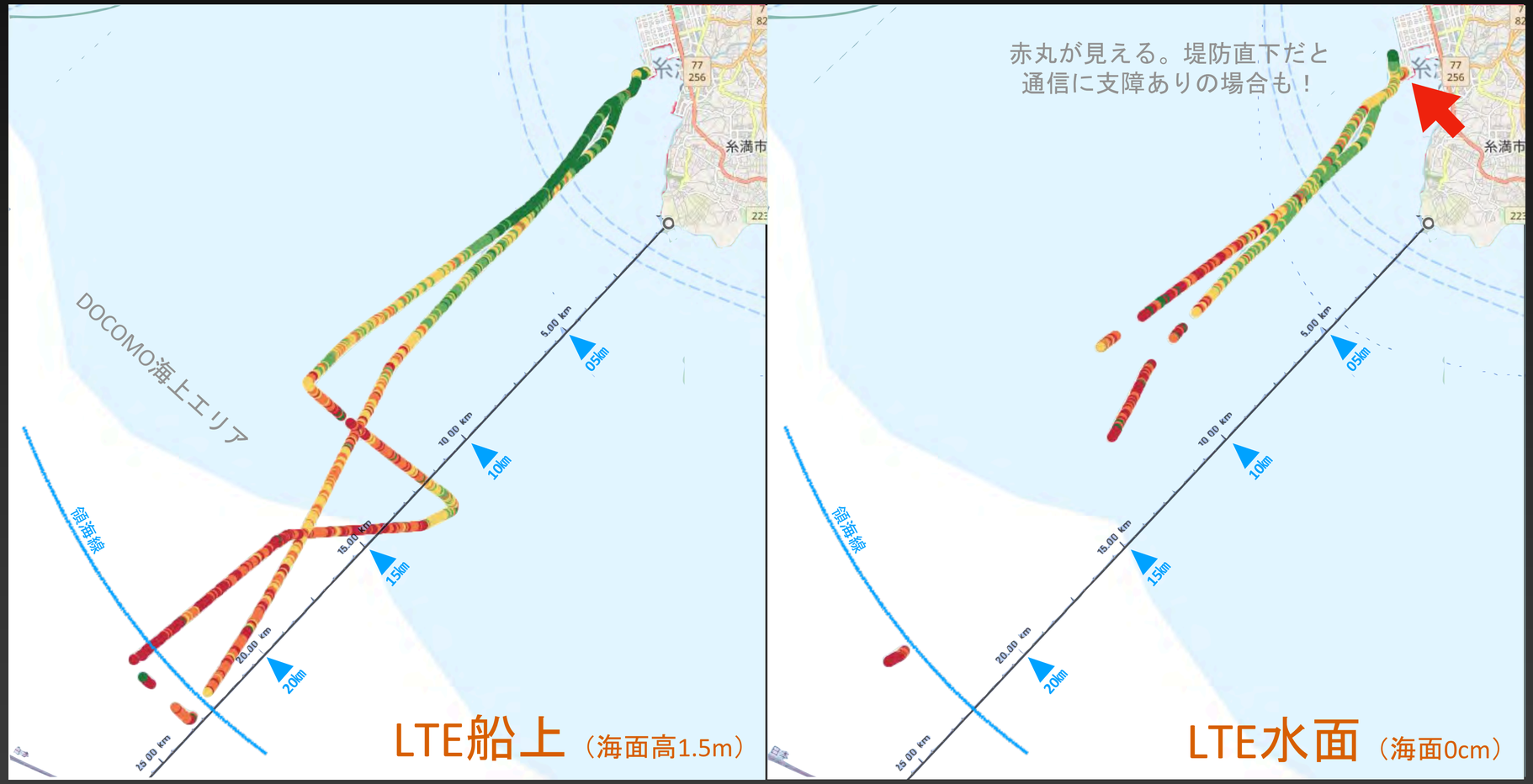
携帯網を水面で使うとどうなるかをテスト

携帯電話は水面からの通信範囲は非常に狭い

沖縄糸満沖通信テスト　波高約0.5m

通信品質指標

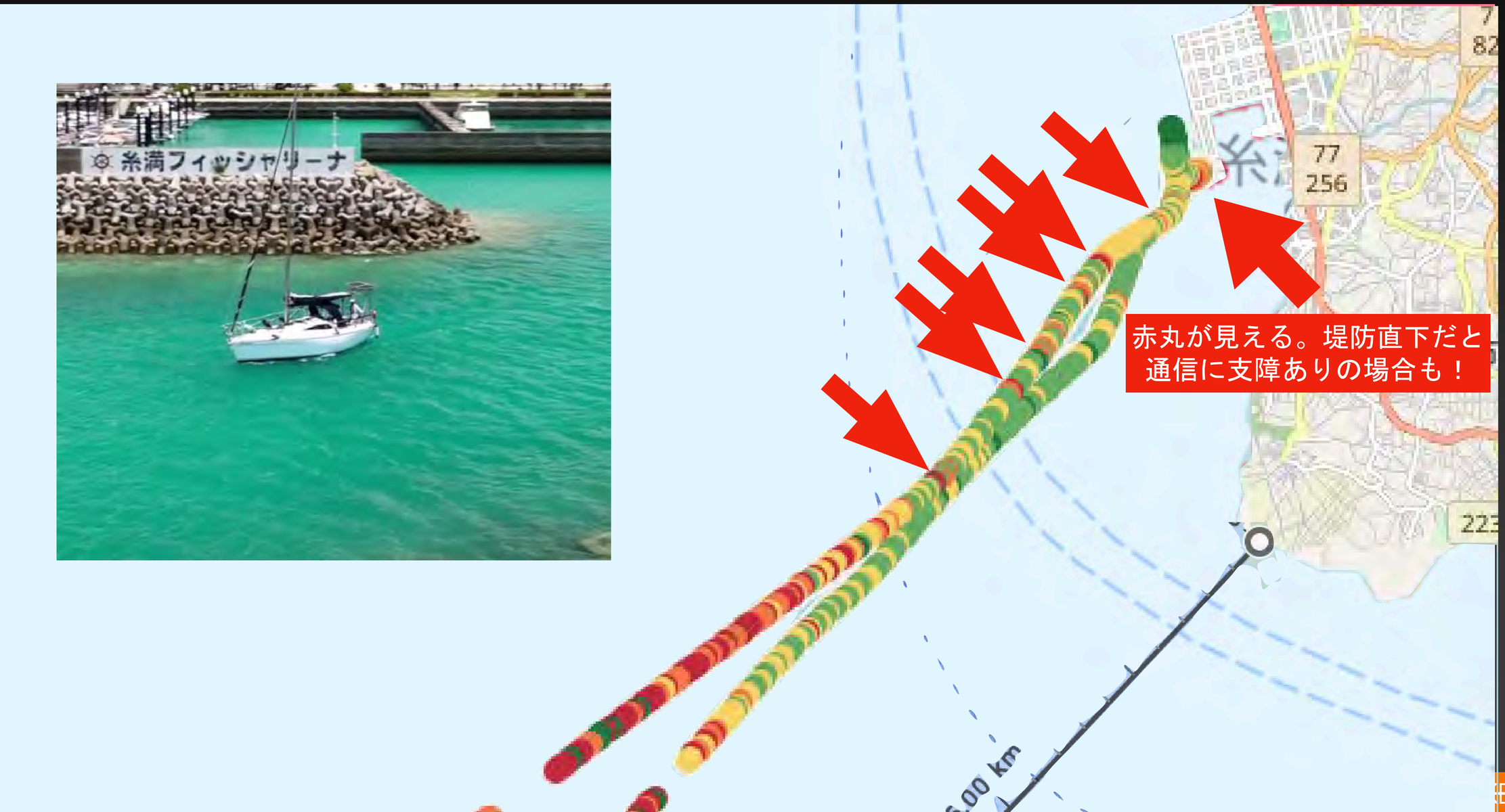
- 良好（通話可能）
- まあまあ（通話途切れがち）
- 不安定（意思疎通がなんとか）
- 遅延ぎみ（通話難）
- データーも途切れ気味
  （通信品質にあたらず）



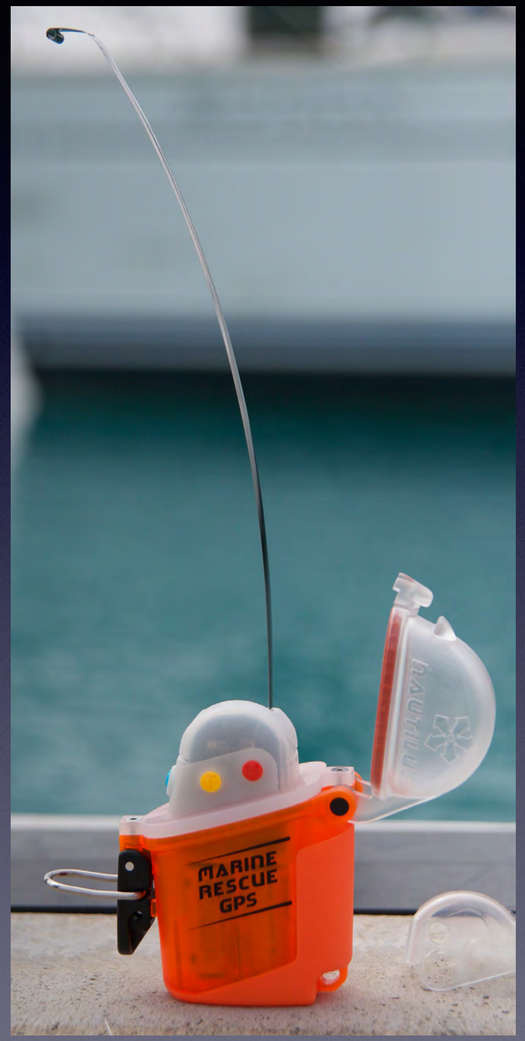
LTE＝携帯電話通信のデーター部分（海上では音声より通信が安定していることが多い）

携帯電話は水面からの通信範囲は非常に狭い

沖縄糸満沖通信テスト　波高約0.5m



各種ビーコンも水面ではアンテナの保持に課題がある



今までの通信では、アンテナが水面に近いと
著しく性能が低下し、
アンテナが接水すると機能しない製品も多いため
アンテナの空中保持をユーザーが行わなければならない

取扱説明書には
「アンテナが水中に没しないように常に保持すること」
と明記されており、遭難の実態に合わない

各種ビーコンも水面ではアンテナの保持に課題がある

海外で一般化しているAIS-MOBも水面には弱い

Model name	McMurdo Smartfind S10	McMurdo/Kannad Smartfind S20/ SafeLink R10	WamBlee RescueMe W420-W420LP	Ocean Signal rescueME MOB1	AMEC TB-520	Weatherdock AG easyONE	Weatherdock AG easyRESCUE-PRO
Retail price	£238	£179.95	£264	£209	£210	£220	£557
Battery life	5 years	7 years	5 years	7 years	5 years	7 years	5 years
				24 hours	48 hours	36 hours	96 hours AIS only/ 24 hours AIS and DSC
				92g	160g	120g	260g
			m	134x38x27mm	129x52x40mm	195x50x33mm	130x70x30mm
				1	5	6	3
				No	Yes	Yes	Yes
				Yes	No	No	Yes
			r activated ed	Partial correct armed			
				www.o			
					iew in		

Yachting World

EST. 1994

Subscribe Yachts & Gear Multihulls Superyachts Great Escapes Watersports Comment About us Latest issue

https://www.yachtingworld.com/features/tested-ais-mob-devices-help-your-crew-to-save-your-life-69914

Tested: AIS MOB devices – help your crew to save your life if you should go overboard

• Pip Hare January 11, 2016

These AIS MOB devices can alert your yacht, and others close by, to a man overboard. Pip Hare tests a selection of the latest models and considers the search and rescue options

水面だと0.5マイル（1Km）で見えなくなった

A surprising range

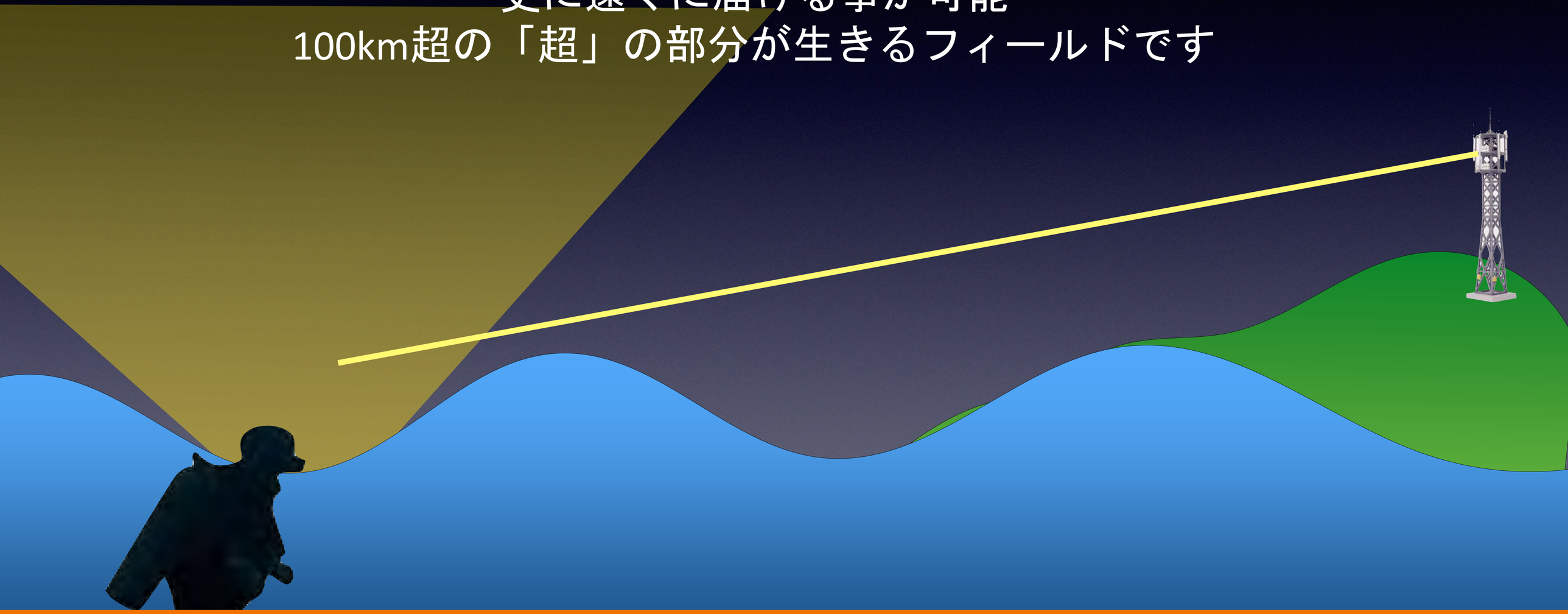
I made several tests on the range of each device and in different circumstances and found little notable difference between units. Within the harbour, devices set off at water level were not detected at a range of half a mile from a receiving aerial at mast height. Along a cliff line this range was up to a mile, and over a sandy headland the signal was lost at two miles.

On open water the results for all sets were astoundingly good. I tested up to three-and-a-half miles with the AIS devices in the water and the receiving aerial at just over 14m high. On all occasions all sets continued to produce strong and regular updated information to the receiving AIS plotter at intervals of less than one minute.

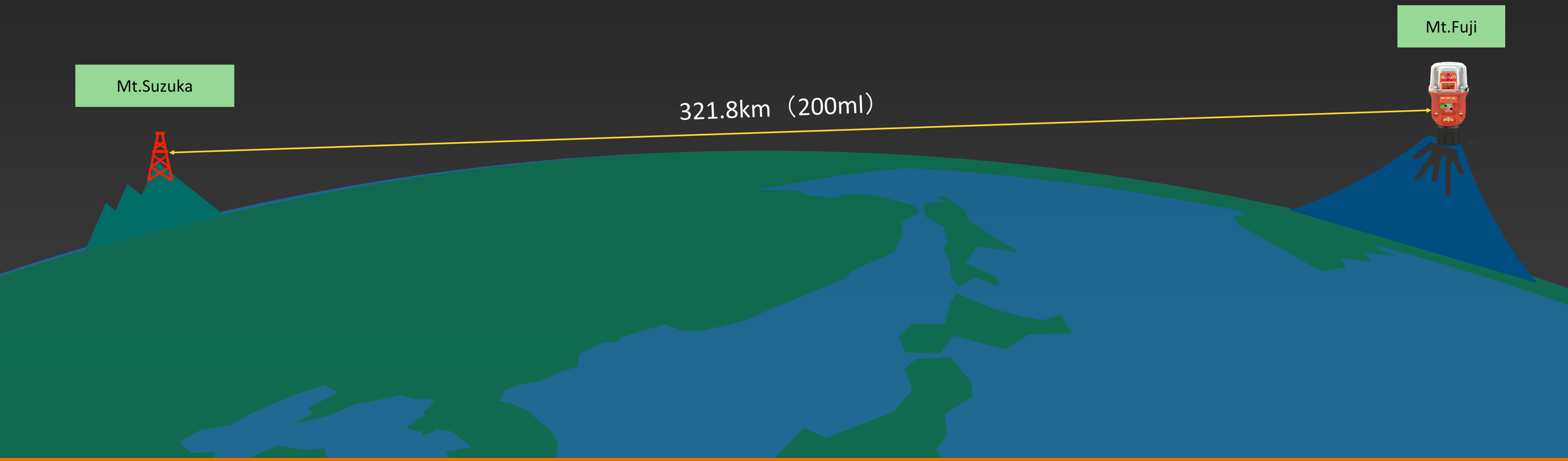
Watching from my man overboard position with the devices at water level, the yacht with the receiver was no longer visible from two miles away.

I had expected to see some variance in the performance across the devices in this area, however all sets performed well enough to save your life. These tests were picked up by other passing vessels and also showed up

20秒の間に10回同じデーターを送信する
波の頂上から見通し確保の瞬間に波間を抜ければ
更に遠くに届ける事が可能
100km超の「超」の部分が生きるフィールドです

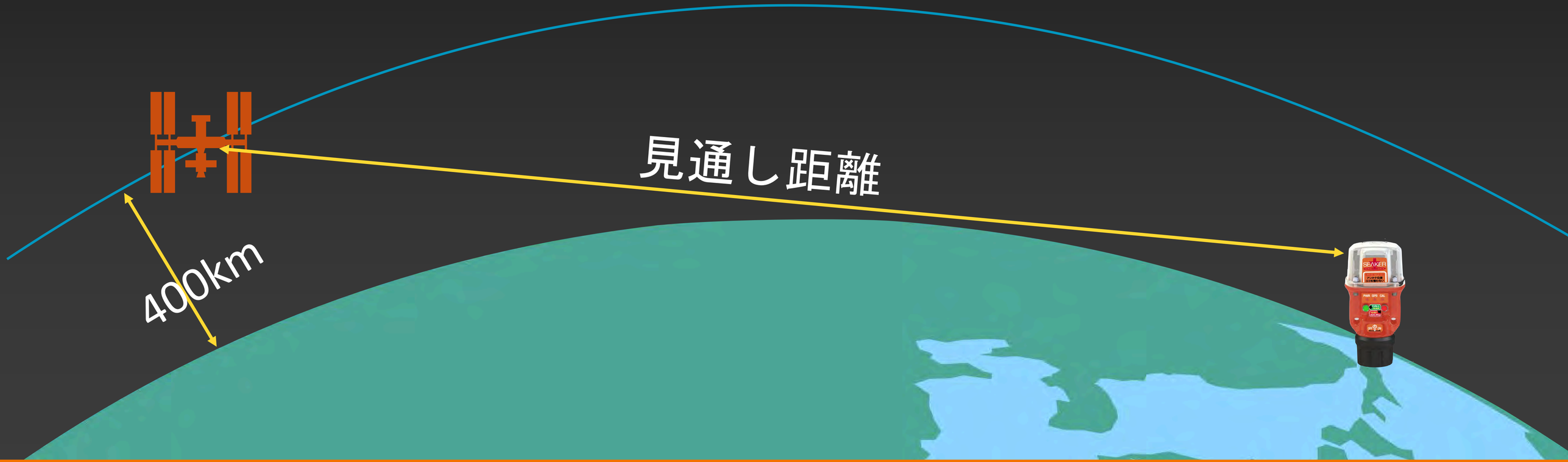


理論値ではELTRESの最大通信距離は3500kmを越える計算になります。
しかしながら、光学見通し（Optical pass）の確保が必要なので、
地表面において最大距離を実測する事は困難です
（水平線の向こう側となってしまうため）
現在の所、地表実測での最長距離は321.8km（200ml）です



更に、軌道上のISS衛星に受信機を設置、日本との直接通信を実証しています。

軌道高度は400kmですが、ISSが直上にいない時でも通信に成功しています



報道資料

ここに掲載されている情報は、発表日現在の情報です。
検索日と情報が異なる可能性がございますので、 あらかじめご了承ください。

2021年12月3日

ソニー独自の低消費電力広域（LPWA）通信規格ELTRES™に対応した無線実験装置が宇宙での信号受信に成功

地上のIoTデバイスから送信された電波を国際宇宙ステーション（ISS）で受信

いいね！ 314 ツイート

ソニーグループ株式会社（以下、ソニー）は、IoT向け低消費電力広域（以下、LPWA：Low Power Wide Area）通信規格のELTRES™（エルトレス）に対応した独自の衛星無線実験装置を、国際宇宙ステーション（以下、ISS）日本実験棟「きぼう」の船外実験プラットフォームに設置し、地上のIoTデバイスから送出された電波を同実験装置で受信することに成功しました。

https://www.sony.com/ja/SonyInfo/News/Press/202112/21-056/

海洋/アウトドア位置情報システムに求められる能力

ロングレンジであること→	海洋は広く受信局が無い
長時間動作であること→	充電も電池交換も簡単にいかない
合法に誰でも使える→	現行製品は免許が必要か極高価
水面での通信能力があること→	遭難者は水面に居ることが多い
自立して浮揚し機能すること→	沈んだら電波が送出できない
廉価であること→	たくさんの人々の安全に貢献
耐久性が高いこと→	「その時」に確実な動作が必要
捜索能力が高いこと→	見つける技術を提供できるか

個人用の

海洋/アウトドア位置情報システムに求められる能力

ロングレンジであること

長時間動作であること

合法に誰でも使える

水面での通信能力があること

自立して浮揚し機能すること

個人が身につけられるサイズ/重量

同時に満たすのは無理

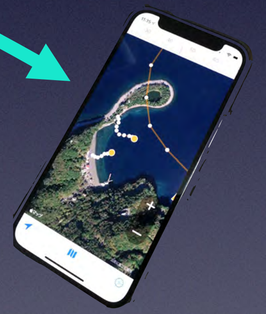
SEAKERの（ELTRES）ネットワーク

インターネット上のサーバー

インターネットとの通信

700機超の設置済み受信アンテナで
SEAKER_信号を受信
（SONY　ELTRES受信基地局利用）

SEAKER_
位置情報を送信

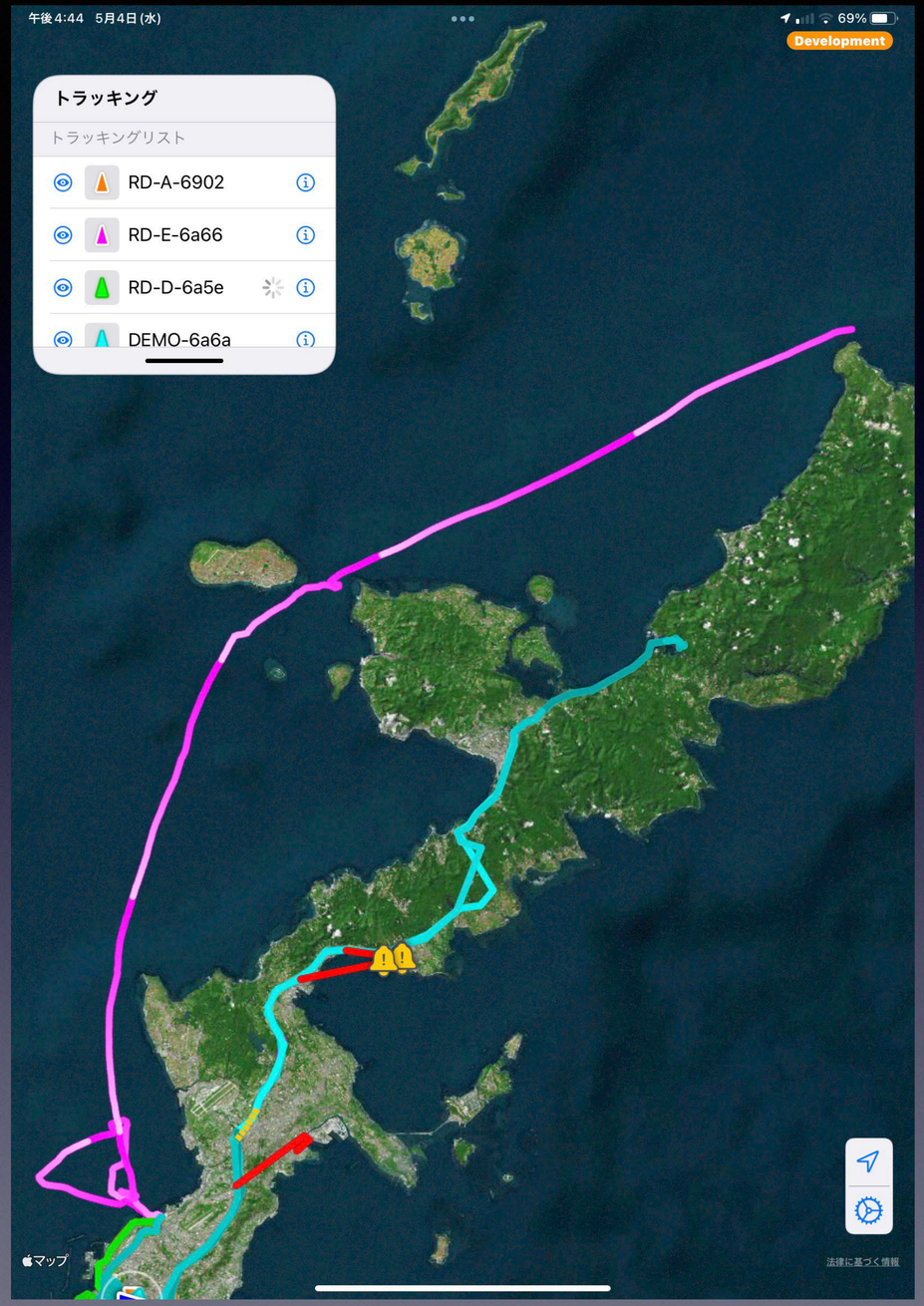


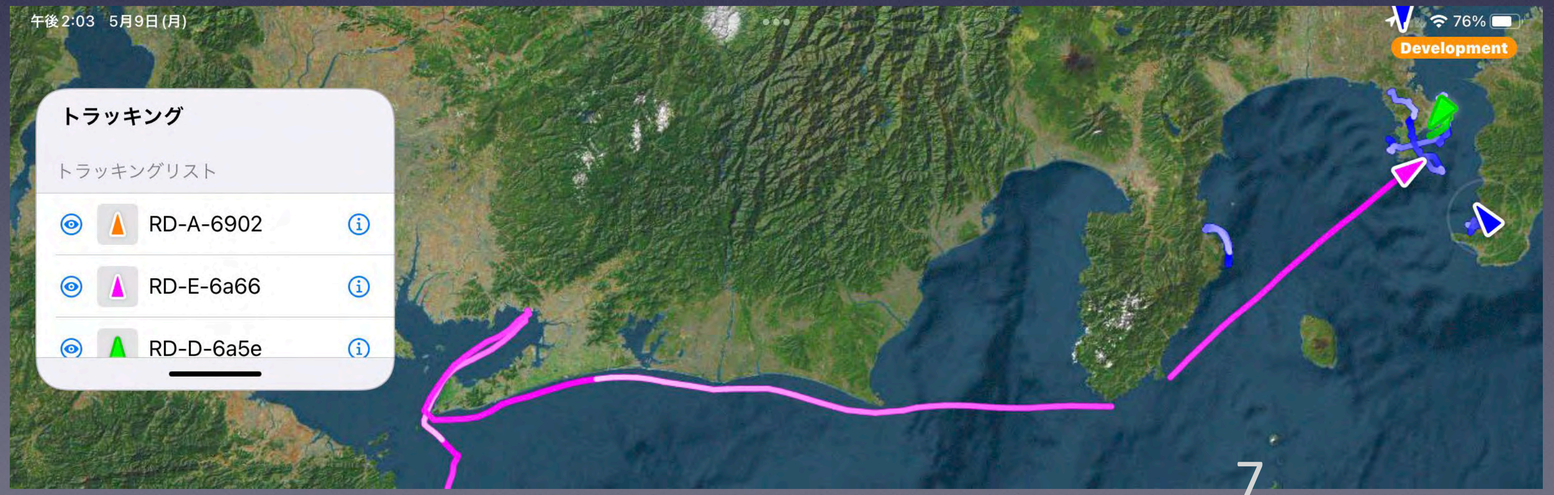
携帯アプリや受信
無線免許不要廉価

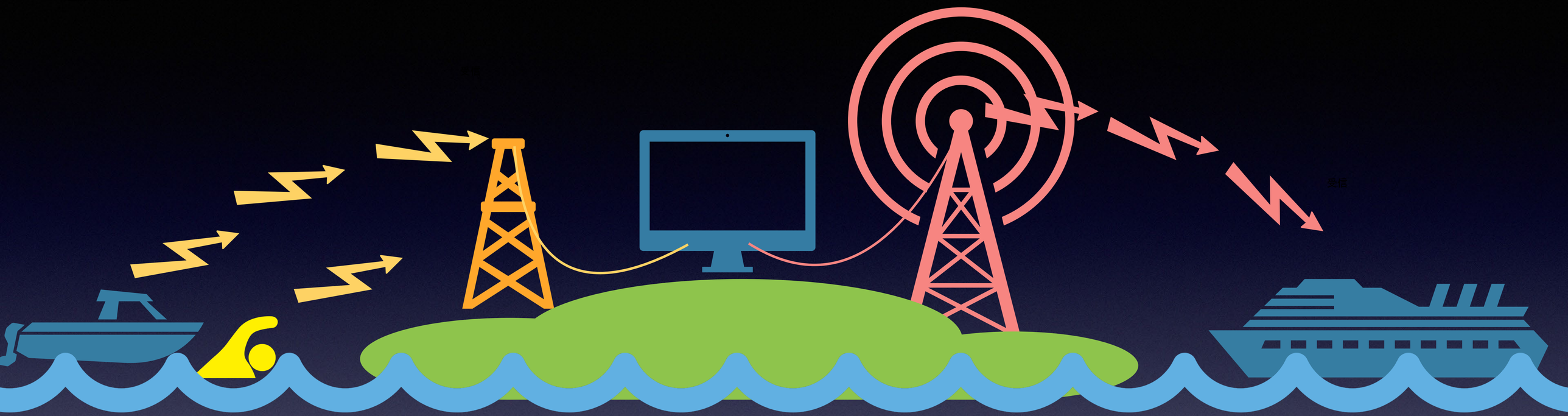
SEAKERの見守り機能

常時見守りを提供
200時間の動作時間中は絶えず位置情報を送信し続けます。
家族や、マリーナ、漁協などが
位置情報から異常を察知することが可能です。

例えば、
意識喪失など本人が自ら救難を宣言できない場合でも
航跡の異常から、見守りの中で気がつく可能性を提供します。



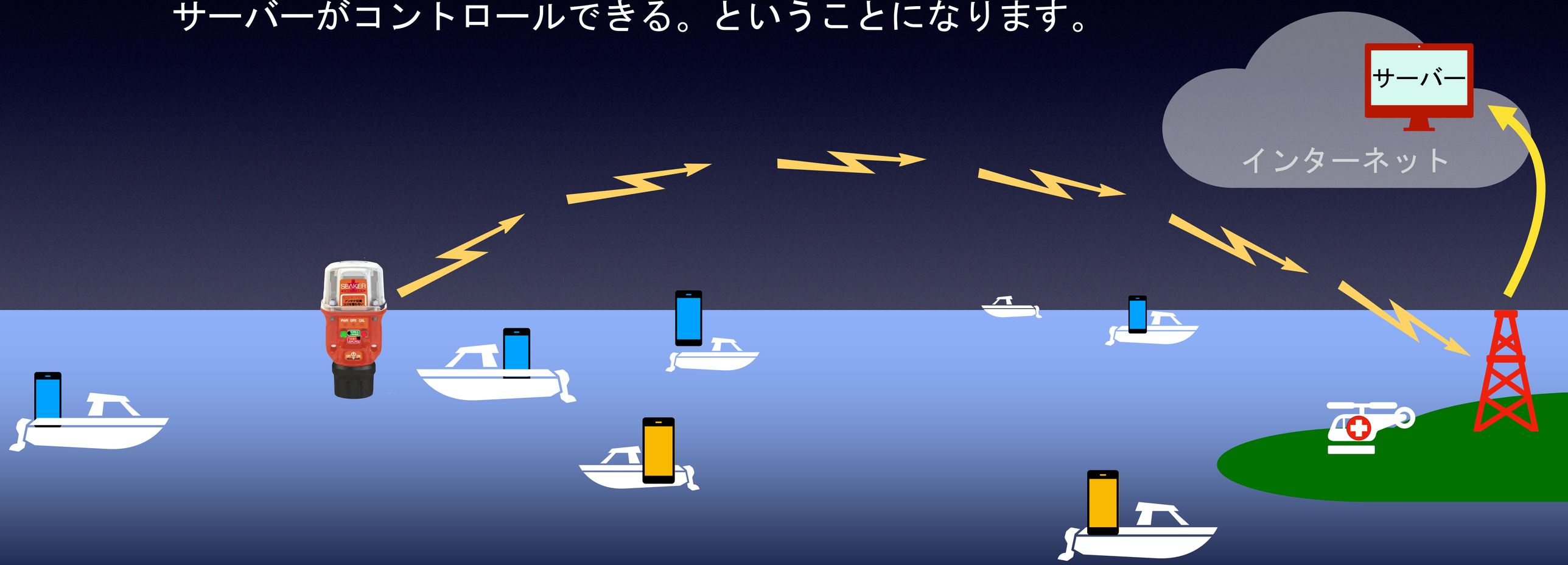




通信の基幹がインターネットを経由することで、広域かつ、多数のシステムを統合した救助システムを構築できる

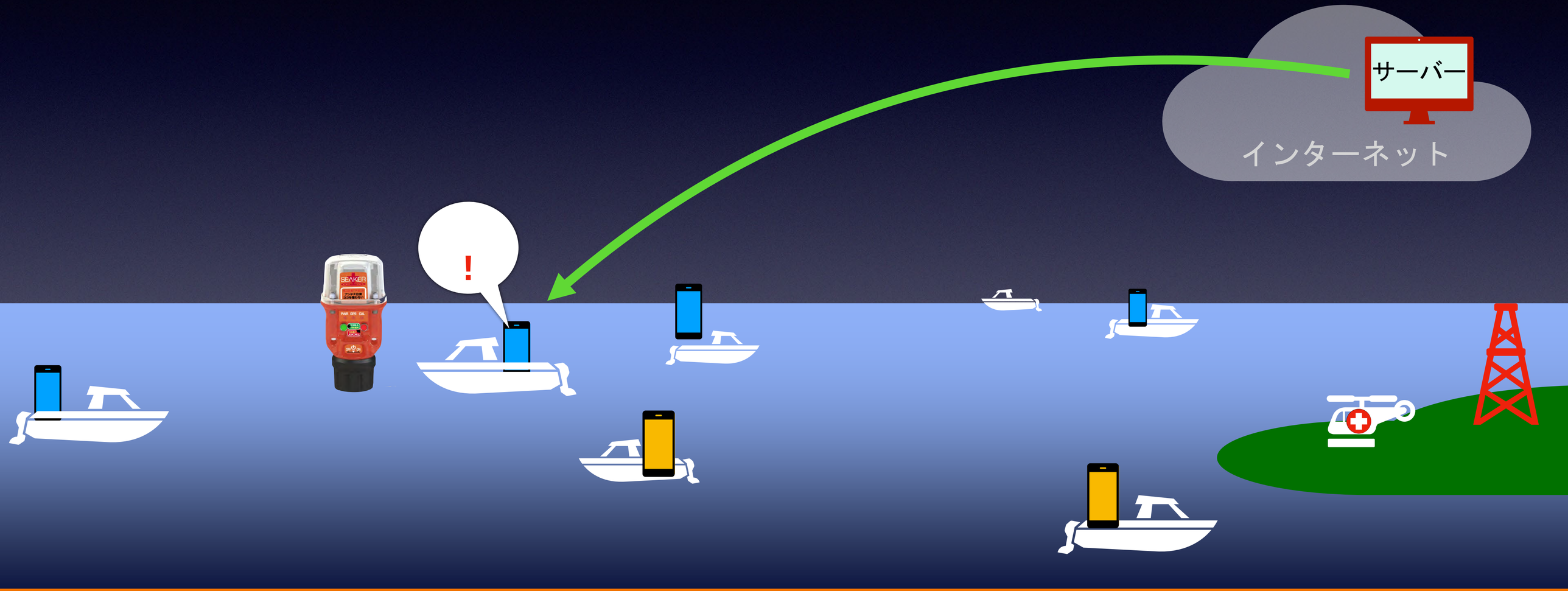
インターネットベースの救難とは

サーバーが受信しますので、次のアクションを
サーバーがコントロールできる。ということになります。



インターネットベースの救難とは

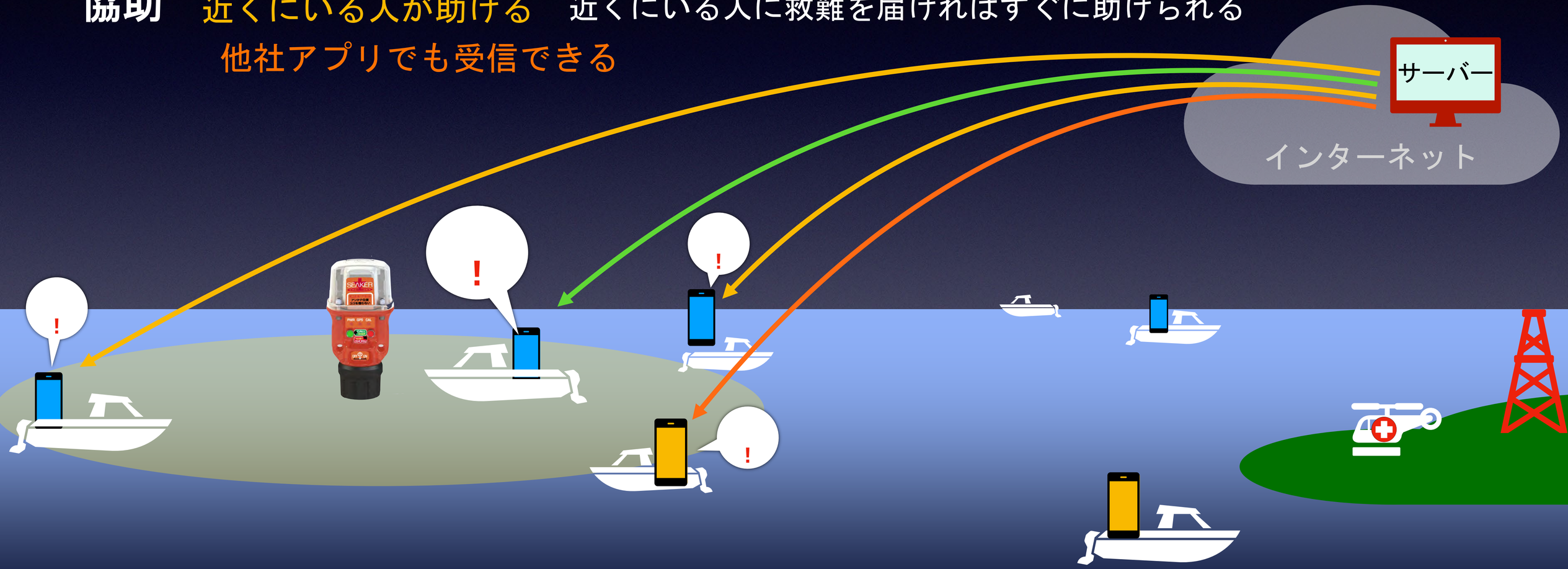
自助　自分達で助ける　　緊急度が高くない場合は　母船や仲間が助ける



インターネットベースの救難とは

自助　自分達で助ける　　緊急度が高くない場合は　母船や仲間が助ける

協助　近くにいる人が助ける　近くにいる人に救難を届ければすぐに助けられる
　　他社アプリでも受信できる

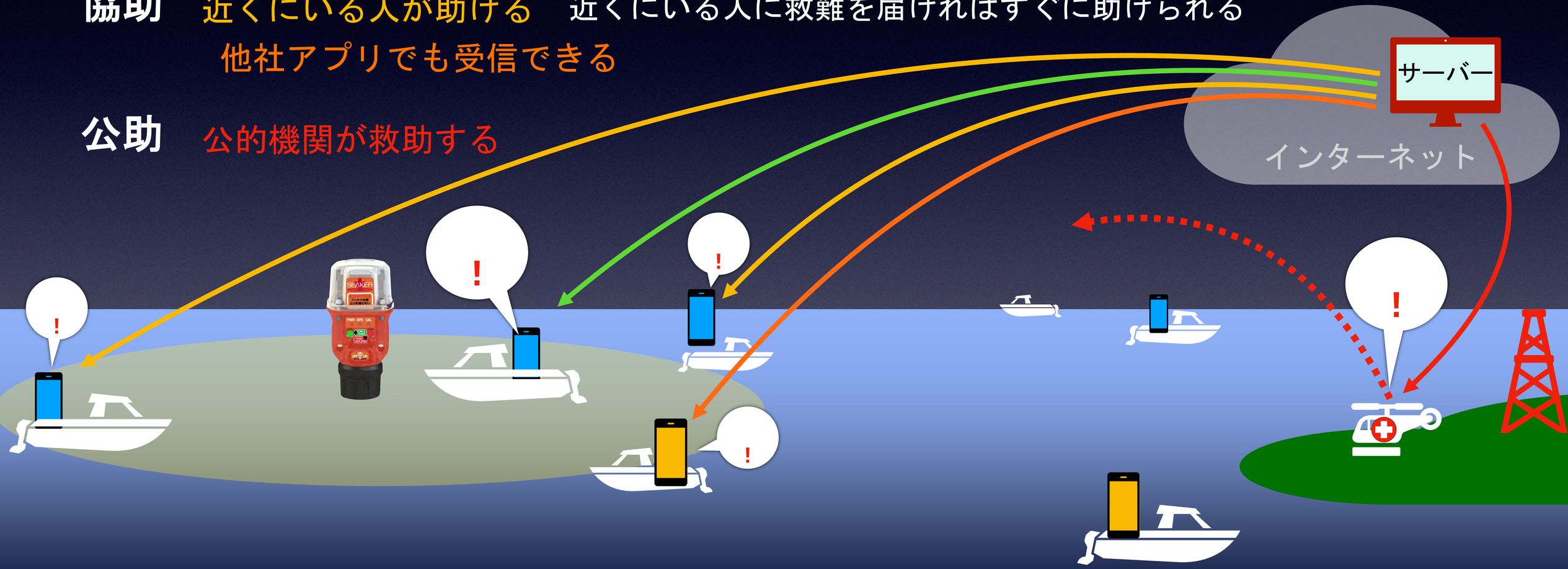


インターネットベースの救難とは

自助　自分達で助ける　　緊急度が高くない場合は　母船や仲間が助ける

協助　近くにいる人が助ける　　近くにいる人に救難を届ければすぐに助けられる
　　他社アプリでも受信できる

公助　公的機関が救助する

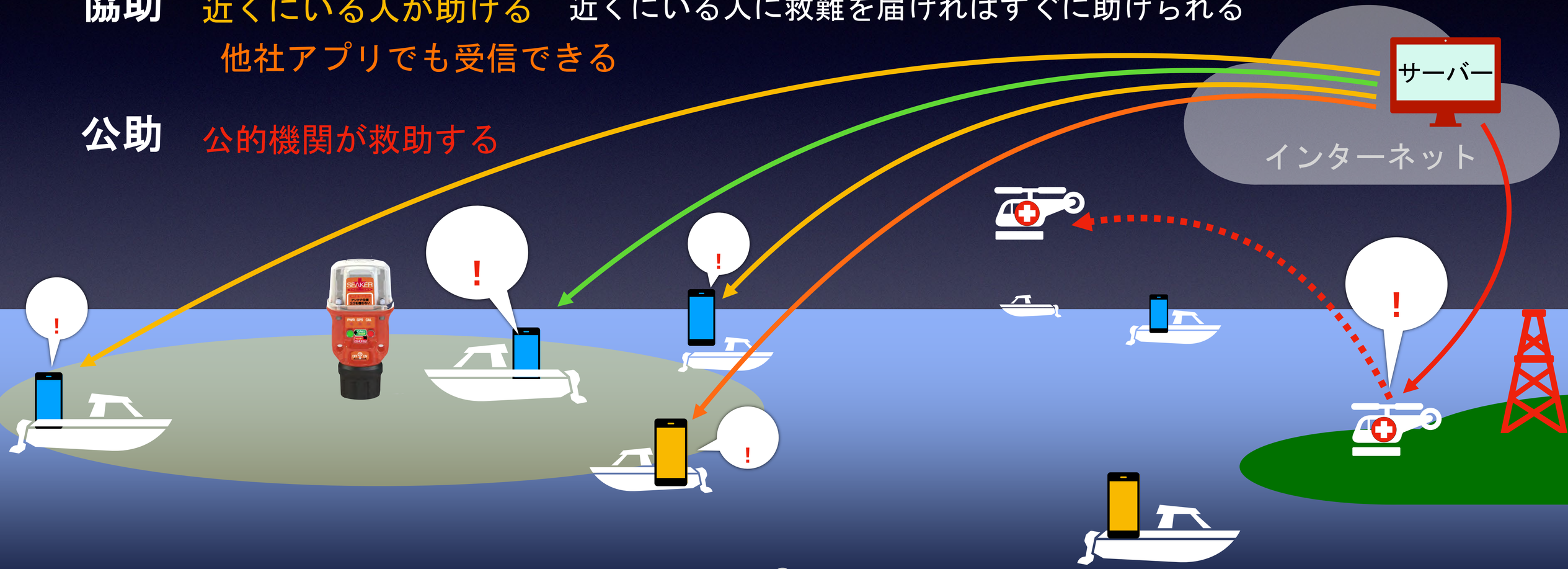


救助機会の拡大・充実・事故防止

自助　自分達で助ける　　緊急度が高くない場合は　母船や仲間が助ける

協助　近くにいる人が助ける　　近くにいる人に救難を届ければすぐに助けられる
　　他社アプリでも受信できる

公助　公的機関が救助する



QUADRA PLANNING
SEAKER_L3
TRACKER
VESSEL
WATCHER