

# 船舶衝突事故防止のための基礎調査における海上実験報告

2017年 3月16日

 **日本無線株式會社**

## ■はじめに

### 12/15(木) 海上実験② 実施要項

- a. アプリケーションの計測位置精度の検証実験
- b. 避航操船実験
- c. 危険海域回避実験
- d. 更新間隔を変えた通信実験

## 1.実験報告概要

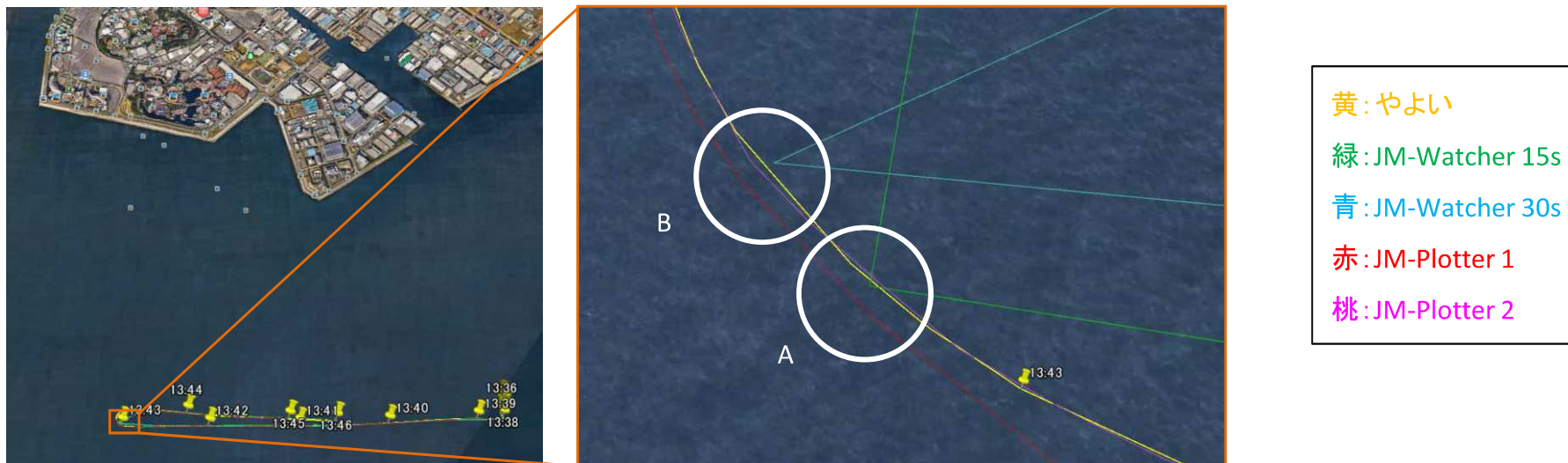
JRC日本無線からは海上実験を通して得られた結果から、次の2点をご報告します。

■実験船(やよい)に搭載されたGPSとスマートフォン搭載GPSの比較

■サーバ連携型と自己完結型による処理時間について

## 2-1.実験船(やよい)に搭載されたGPSとスマートフォン搭載GPSの比較

任意の地点を取り上げ、比較した結果は次の通りです。



### A点

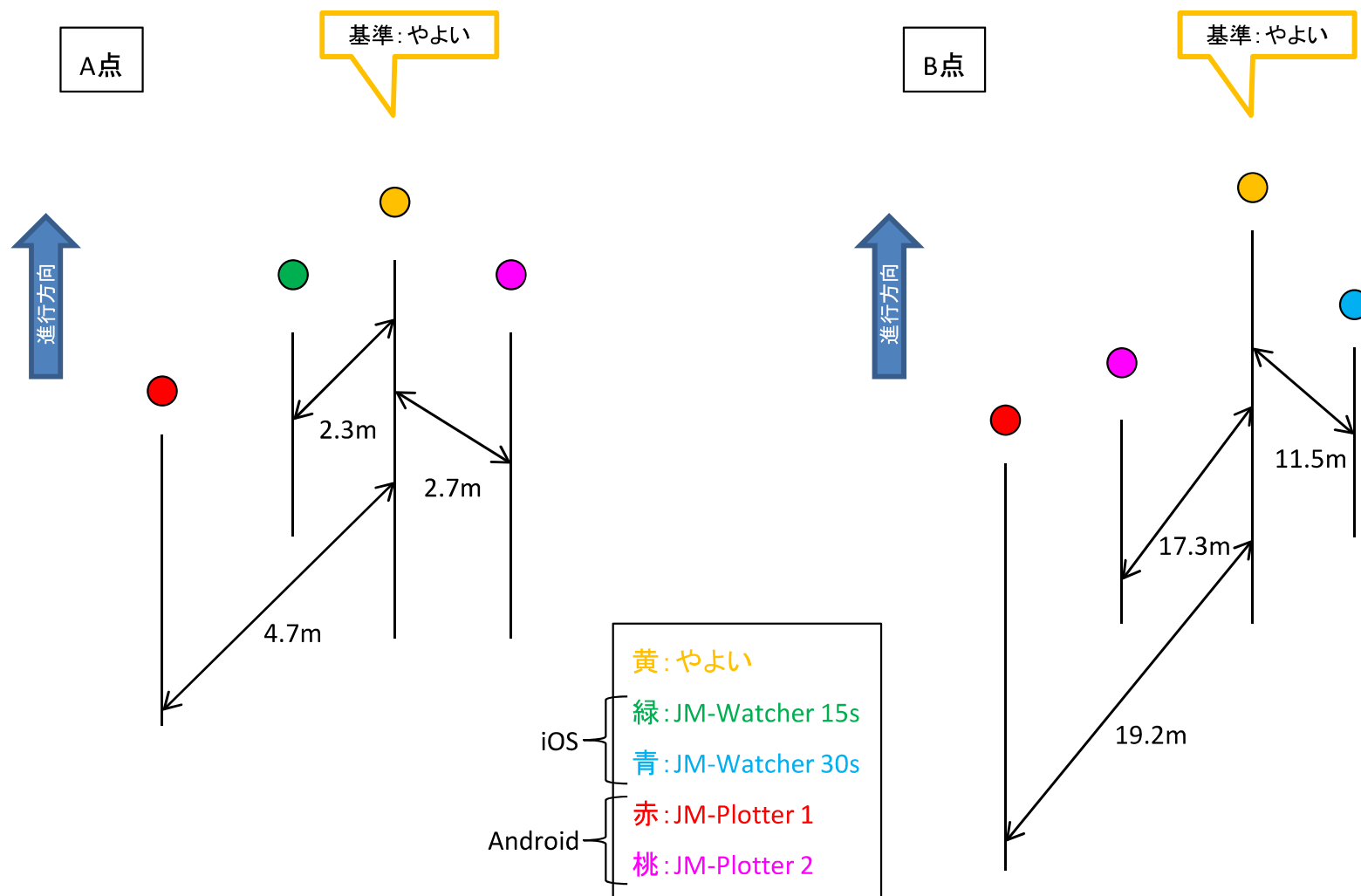
装置	緯度	経度	時分秒	備考
やよい	35.600407	139.88239	13:43:03	スマホ時刻を基準とし、約17s進みの時刻ずれを想定
JM-Watcher15	35.600391	139.882406	13:42:45	
JM-Plotter 1	35.600368	139.88241	13:42:45	
JM-Plotter 2	35.600393	139.882414	13:42:45	

### B点

装置	緯度	経度	時分秒	備考
やよい	35.60051	139.882285	13:43:05	スマホ時刻を基準とし、約17s進みの時刻ずれを想定
JM-Watcher30	35.600484	139.882321	13:42:46	
JM-Plotter 1	35.600418	139.882353	13:42:46	
JM-Plotter 2	35.600438	139.882354	13:42:46	

## 2-2. 実験船(やよい)に搭載されたGPSとスマートフォン搭載GPSの比較

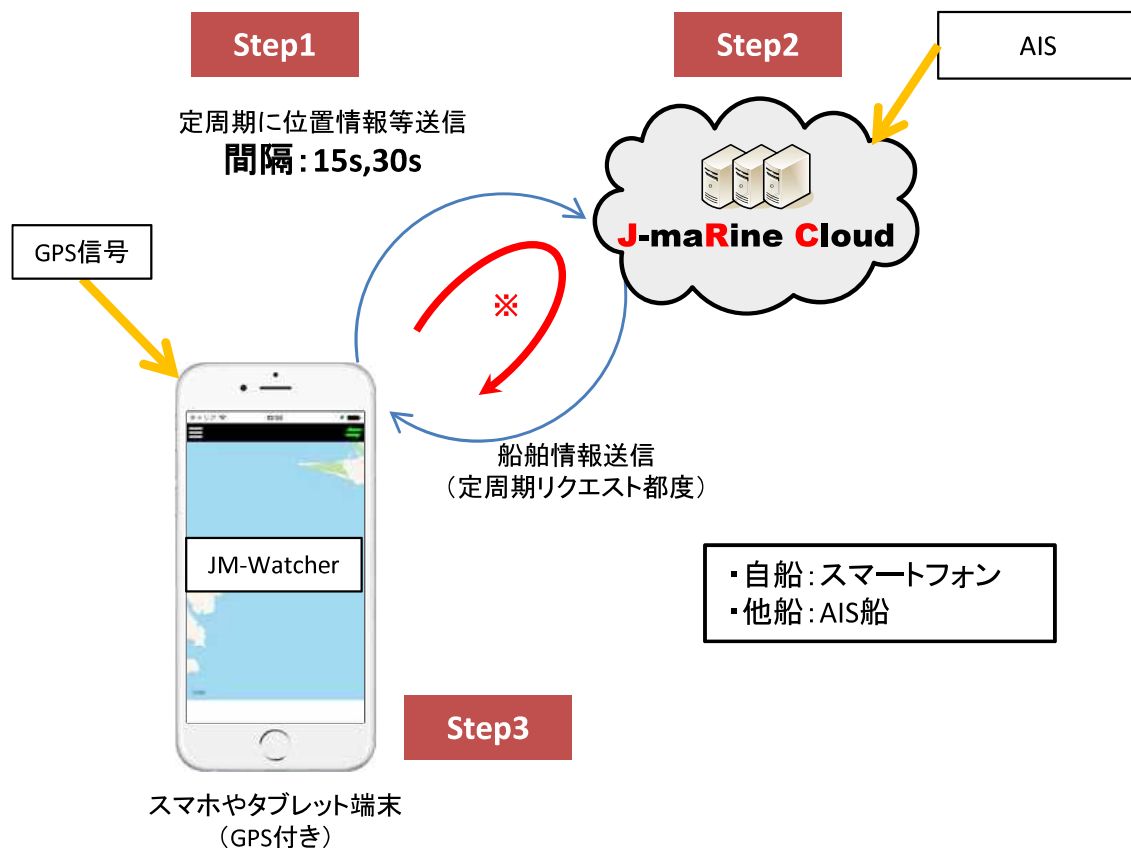
任意の地点を取り上げ、実験船(やよい)の位置を基準として比較した結果は次の通りです。



今回の抽出サンプル及び他データから、スマートフォンとやよいのGPS値は、**最大で約20mの差異**が読み取れた。

### 3-1. サーバ連携型と自己完結型による処理時間について

サーバ連携型はスマートフォンから得られた位置情報を、インターネットを介し陸上のサーバに送信し、その後処理した結果をスマートフォンに返送しますが、その際のタイムラグは、**おおよそ 1s~3s 程度**と想定できます。(インターネット回線状況にも左右されます)



JM-Watcher 15秒間隔のサーバ記録例

サーバ記録時刻	時間差(s)	遅延(s)	緯度	経度
13:42:45	-	-	3560.0391	13988.2406
13:43:03	18	3	3560.1343	13988.2571
13:43:20	17	2	3560.1343	13988.4369
13:43:37	17	2	3560.1153	13988.6567
13:43:54	17	2	3560.0903	13988.8779
13:44:11	17	2	3560.0789	13989.0997
13:44:28	17	2	3560.0625	13989.3249
13:44:45	17	2	3560.0501	13989.5451
13:45:02	17	2	3560.039	13989.7683
13:45:19	17	2	3560.0321	13989.8511

JM-Watcher 30秒間隔のサーバ記録例

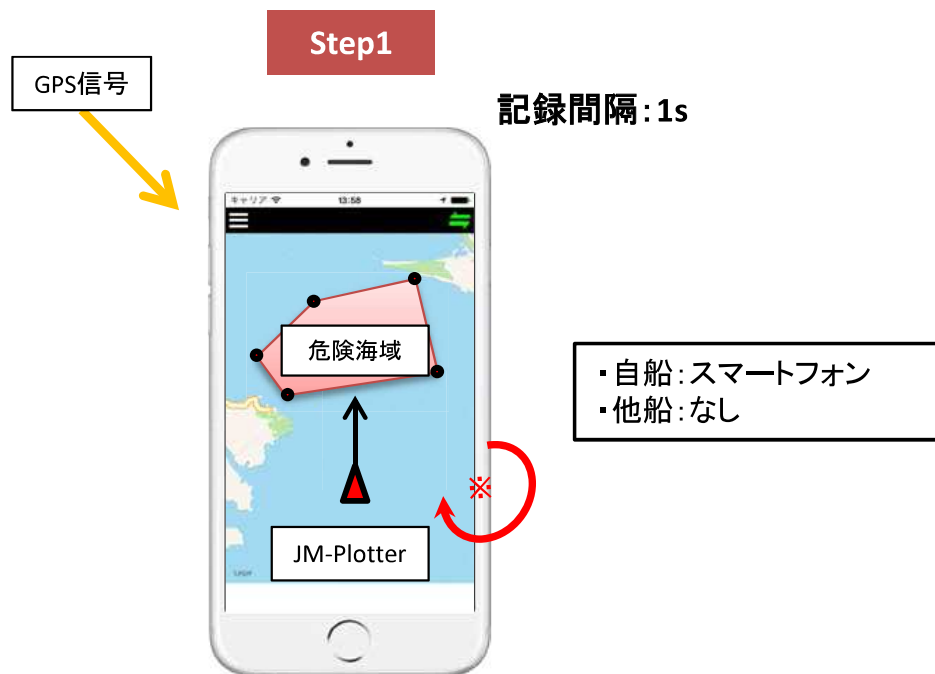
サーバ記録時刻	時間差(s)	遅延(s)	緯度	経度
13:42:46	-	-	3560.0484	13988.2321
13:43:19	33	3	3560.1371	13988.4319
13:43:50	31	1	3560.0935	13988.8409
13:44:23	33	3	3560.0659	13989.2598
13:46:08	45	15	3559.8165	13990.2033
13:46:40	32	2	3560.0219	13989.9034
13:47:12	32	2	3560.0122	13989.9079
13:47:44	32	2	3559.9985	13989.9159
13:48:16	32	2	3559.9837	13989.9248
13:48:48	32	2	3559.9721	13989.9307



(\*)発報対象船が存在すれば

## 3-2.サーバ連携型と**自己完結型**による処理時間について

自己完結型はスマートフォンから得られた位置情報を、そのままローカルで処理するために、インターネット等の外的要因からの影響を受けることなく、**ほぼリアルタイム**に処理されます。



JM-Plotterのローカル記録例

記録時刻	時間差(s)	遅延(s)	緯度	経度
13:42:45	-	-	35.600368	139.88241
13:42:46	0	0	35.600418	139.882353
13:42:47	0	0	35.600468	139.882297
13:42:48	0	0	35.600522	139.882249
13:42:49	0	0	35.600583	139.882209
13:42:50	0	0	35.600648	139.882178
13:42:51	0	0	35.600712	139.882157
13:42:52	0	0	35.600778	139.882151
13:42:53	0	0	35.600849	139.882147
13:42:54	0	0	35.600914	139.882157

**Step1**

- ・自船位置取得
- ・危険海域設定
- ・警報情報記録
- ・自船位置記録
- ・危険海域判定
- ・警報発報

## 4.使用スマートフォンスペック

[スマホ仕様] Android端末:2台 iOS端末:2台  
 [アプリ仕様] JRCアプリ JM-Watcher(改), JM-Plotter(試作機)

スペック	JM-Watcher(改)	JM-Plotter(試作)
OS	iOS	Android
OSバージョン	10.2	6.0.1
型名	iPhone 7	Galaxy S6

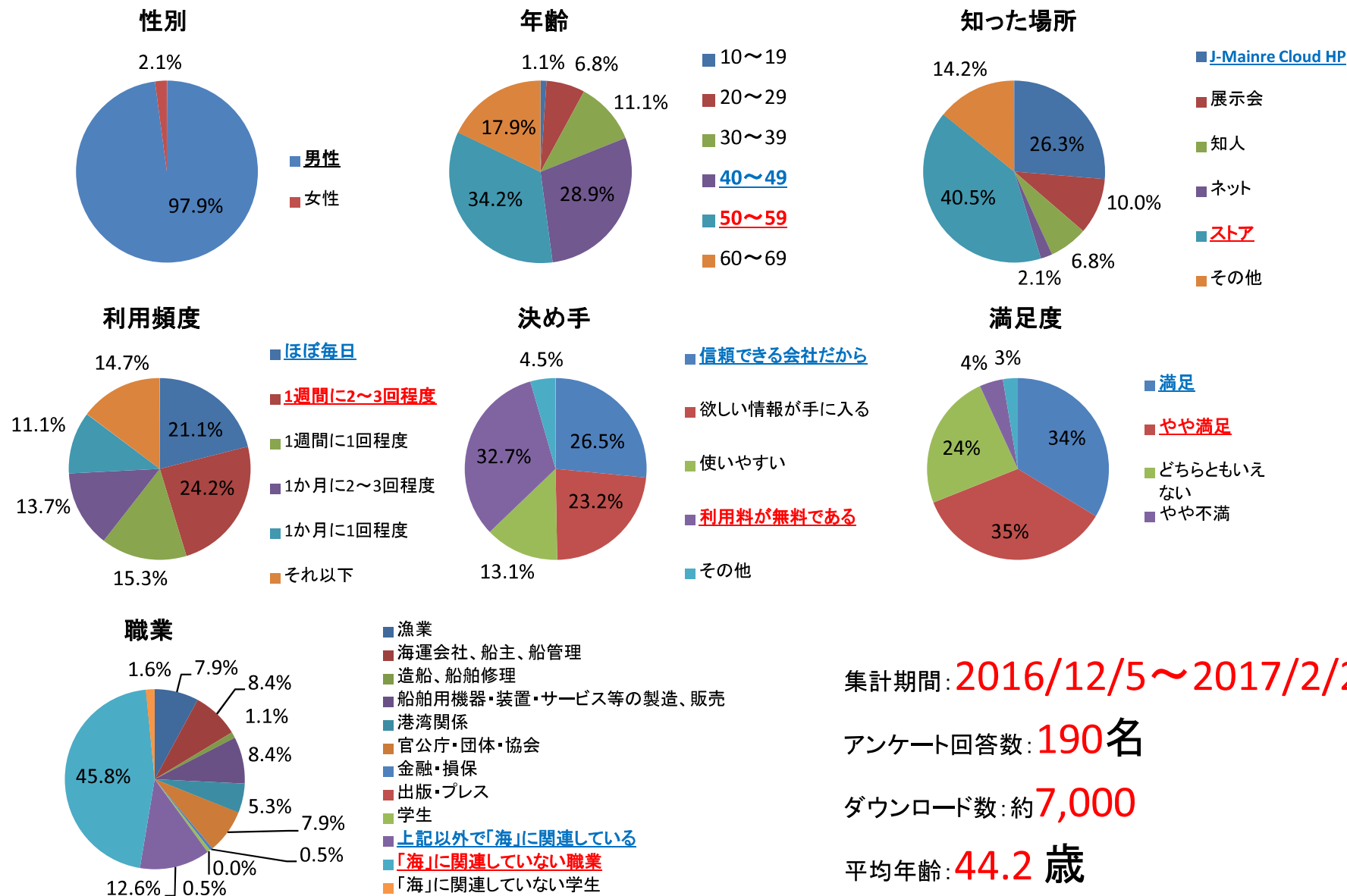
実験項目		JM-Watcher(改) 通信間隔: 15s,30s	JM-Plotter(試作)
d. 更新間隔を 変えた通信実験	a. アプリケーションの計測位置精度の検証実験	✓	✓
	b. 避航操船実験	✓	✓
	c. 危険海域回避実験	✓	✓
		✓	

- iPhoneは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
- iPhone商標は、アイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。
- Androidは、Google Inc. の商標または登録商標です。



# 5-1.利用者アンケート

AIS船を表示できるJM-Watcherを通じて、2016/12/5 からAIS情報の有用性アンケートを実施し、2017/2/28 時点までの結果を示します。



## 5-2.利用者アンケート

ご協力いただいたアンケートの中から、多かったコメントの一部をご紹介します。

エリアを拡大してほしい。

船名の表示と利用できる場所の拡大をお願いします。

船舶名、トン数、行先、速度などの情報が得られない。

無料で日本語なのが良かった。クオリティも◎  
清水港への入港船の情報入手の為に使おうと思ったが、  
船名が表示されないのが残念。

AIS情報の公開は非常に役立つ。  
位置情報だけでなくコースや船速力が数値表示できるとなお良い。

気象情報が一緒に見られると良い。

# **J-maRine Cloud**

Thank you !!