

船舶におけるスマートフォンアプリ
活用のためのガイドライン
(案)

目次

1. ガイドラインの目的	2
2. スマートフォンアプリに期待される機能	3
3. 機能ごとの留意点	4
(1) 他船接近警告	4
①危険判定方法	4
②AIS 情報を使う場合の危険判定方法	6
③他船の表示方法	6
④警告方法	7
⑤GPS 精度	7
⑥通信頻度	8
⑦通信データ	8
⑧通信エリア外の挙動	9
(2) 危険海域警告	10
①危険海域への接近警告	10
②注意海域への進入の注意喚起	10
③警告・注意喚起の方法	11
④危険海域情報、注意海域情報の収集	12
⑤通信エリア外の挙動	12
(3) 航行支援情報提供	13
①情報の取得方法	13
②情報の表示方法	17
③推奨航路情報の提供	18
(4) 航海前情報提供	19
①航行支援情報の提供	19
②危険海域情報、注意海域情報の提供	19
③推奨航路情報の提供	20
(5) その他情報提供	21
①周辺地域情報の提供	21
②発航前点検支援情報の提供	21
③洋上でのトラブルシューティング情報の提供	23
④その他安全に関する情報の提供	24
(6) 緊急連絡	25
①緊急通報	25
②他船への任意警告	25
(7) 課題の整理	26
①AIS 情報を配信する際の電波法上の課題	26
②個人情報保護	27
③利用規約	27
④地図情報	28
⑤データの蓄積	28

1. ガイドラインの目的

近年のスマートフォンの急速な普及に伴い、カーナビの機能を有するアプリや電車の位置を把握するアプリが一般的に普及するなど、陸上交通におけるスマートフォンの活用が拡大している。

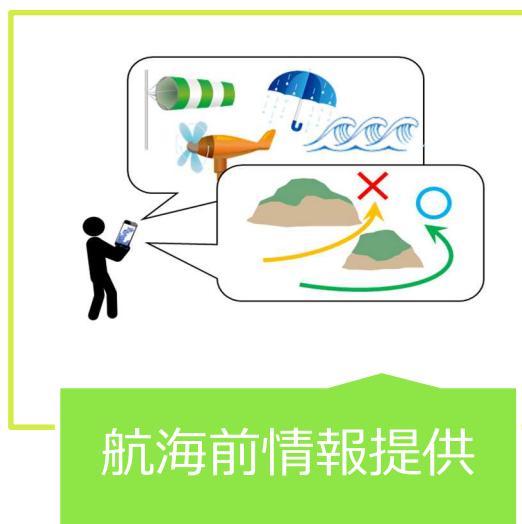
海上においても、波や天候の情報を把握するアプリや船の位置を把握するアプリなどが提供されるようになったが、海上は陸上と違い、電波の到達範囲に限界があることや、道路・線路が存在しないことなどの特殊性を有しており、これらに起因する様々な課題が存在する。

このガイドラインは、これらの課題とその対応方法を整理することにより、アプリの開発を促進し、海上交通の安全性向上に資するアプリを広く普及させることを目的としている。

ガイドラインに記載された機能をアプリに搭載する場合には、3. 機能ごとの留意点への対応が求められるが、今後の技術の高度化により同等の安全性を確保できる方法が開発された際は、その方法を用いることを妨げない。

2. スマートフォンアプリに期待される機能

海上交通の安全性向上のためのアプリには、主に6つの機能の実装が期待される。

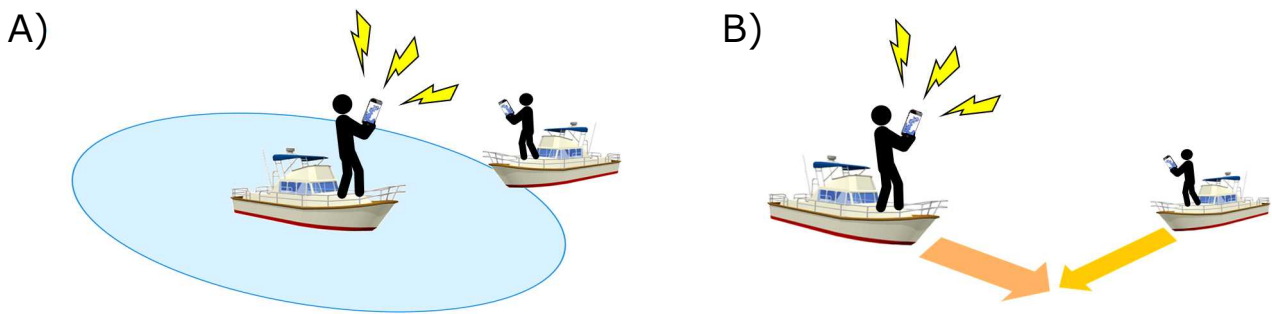


3. 機能ごとの留意点

(1) 他船接近警告

①危険判定方法

他船の接近を警告する方法としては、「A) 他船が一定距離以内に近づいた場合に警告する方法」と「B) 自船・他船の進行を予測して、衝突のおそれがある場合に警告する方法」の2種類が考えられる。



A) 他船が一定距離以内に近づいた場合に警告する方法

他船が少なくとも **500m** 以内に近づいた場合に警告を発すること。

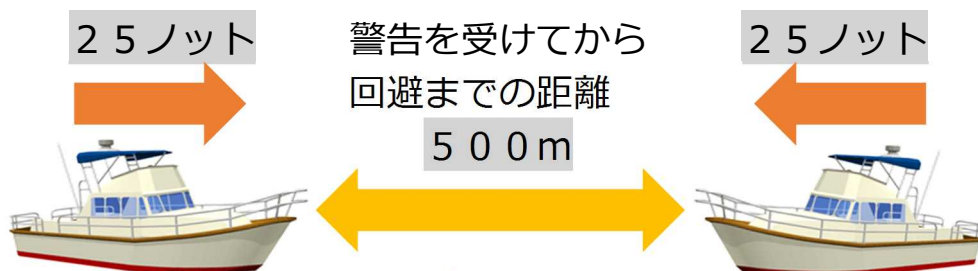


考え方

500m

≒ **18秒** (他船が接近していることの警告を受けてから、他船を回避するまでに必要な時間) × 0.514m (1ノットの船が1秒に進む距離) × **25ノット** (一般的な小型船の最高航行速度) × 2 + GPSの最大誤差 **20m × 2**

実験事項：衝突回避実験



B) 自船・他船の進路を予測して、衝突のおそれがある場合に警告する方法

ドップラー測位※により GPS から得られる自船・他船の移動速度・移動向き又は過去の位置の変化から計算した自船・他船の移動速度・移動向きに基づき、自船・他船が将来、衝突する関係にある場合に警告を発すること。具体的には、自船・他船が直進していると判断でき、かつ、予測される将来の自船・他船の位置が任意の距離以内に接近する半径10m以内の円内に入る場合に警告を発すること。

ただし、これと同等以上の精度を持つと考えられる方法によって、直進の判断及び衝突する関係にあるか否かの判断をしてもよい。

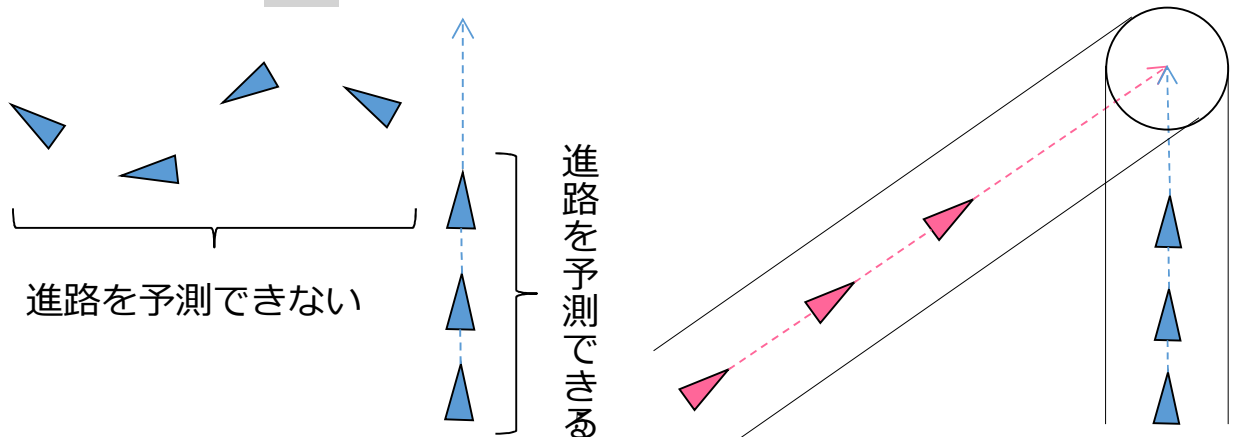
※受信機の移動による受信電波の周波数変化を利用して移動速度・移動向きを算出する方法



考え方

実験事項：進路予測の方法

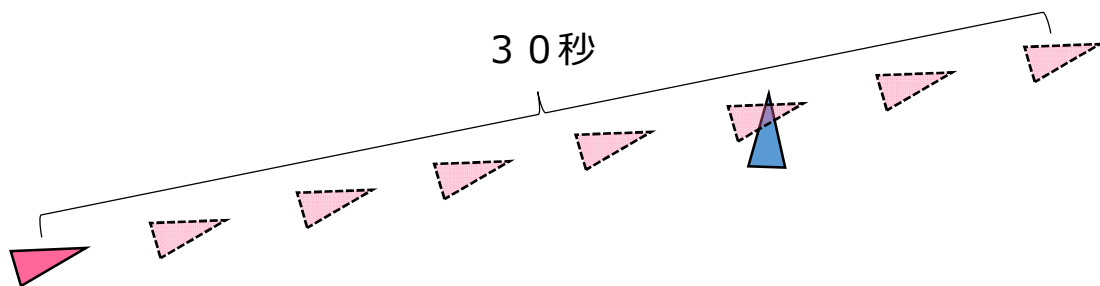
- ・変針中は将来の進路が予測できない。ため、直進していると判断できる場合にのみ進路が予測できる。
- ・GPS から得られる自船・他船の移動速度・移動向きを使用する場合は、過去の2点の位置で得られた移動向きの差が3度以内であれば直進していると判断する。
- ・過去の位置の変化から計算した自船・他船の移動速度・移動向きを使用する場合は、過去の6点の位置情報のうち隣接する各2点から計算した5つの移動向き又はGPS から得られる過去5つの移動向きを比較し、その標準偏差が3度以内であれば直進していると判断する。



②AIS 情報を使う場合の危険判定方法

「①危険判定方法」のうち「A) 他船が一定距離以内に近づいた場合に警告する方法」を使用する場合は、AIS から得られた位置情報を使用して、他船が一定距離以内に近づいたことを判断すること。

「B) 自船・他船の進路を予測して、衝突のおそれがある場合に警告する方法」を使用する場合は、AIS から得られた速力・針路を直進の判断及び将来の位置の予測に使用すること。ただし、簡易型 AIS から得られる情報は高速で航行していても30秒という長い間隔で更新されるため、そのことをあらかじめ示した上で直進しているか否かの判断は行わず、過去の1点の位置で得られた移動向きから将来の位置を予測するか、若しくは危険判定に使用しないこと。すること。

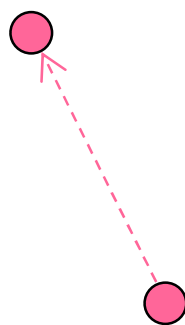


③他船の表示方法

他船を画面上に表示する際、GPS から得られる移動向きを使用する場合は、その移動向きの方向に船首を向けて表示する。過去の位置の変化から計算した移動向きを使用する場合は、過去の2点の位置情報から移動向きを計算し、その移動向きの方向に船首を向けて表示する。ただし、移動速度が遅い場合はこの表示方法によらなくてもよい。

また、少なくとも半径 **1,000m** 以内にいる他船の動静を表示可能とすること。

現在の位置



1つ前の位置

6



表示方法

他船の表示形状・色は、他の表示物との見分けがつきやすく、視認性が高いもの
とすること。AIS から得られた位置情報を表示する場合は、国際的な表示方法 (IEC
62288) を参考にしつつ、AIS とスマートフォンのように精度が異なる GPS から
得られる位置情報の表示に違いを持たせることも検討することが望ましいが、そ
うする場合は視認性が低下しないようにしなければならない。

④警告方法

他船接近警告を発する場合には、危険と判定される間、継続して、大音量の音と振動による警告を併用して発すること。その間、スマートフォンの画面上に他船が接近している旨を表示するとともに、接近している他船を赤色で強調して表示すること。

警告を停止する機能を有する場合は、警告を停止した後、危険と判定される間は、スマートフォンの画面上に他船が接近している旨を表示し続けること。



⑤GPS 精度

東京湾海上におけるスマートフォンの GPS の誤差精度は、概ね 20 ± 5m 以内
であった。(沿岸域情報提供システムの充実強化に関する調査・研究報告書 (平成
28年3月—海上保安庁、一般財団法人日本航路標識協会) より)である。そのため、他船接近警告を発する上では問題ない。

⑥通信頻度

自船・他船の位置情報をサーバーと送受信する間隔は、3秒以下とすること。



考え方

実験事項：通信頻度の検証

- ・クラス A AIS は、航行速度に応じて2秒～3分ごとに通信している。
クラス B AIS は、航行速度に応じて30秒～3分ごとに通信している。また、一般的なレーダーの回転周期は3秒程度である。
- ・小型船舶は操作性が高いため通信頻度を高くした方がより安全に寄与するものの、一般的なスマートフォンの演算処理能力やサーバーとスマートフォンとの通信に要する時間を考慮し、少なくとも3秒ごと（レーダーの回転周期と同等）に通信を行う。

⑦通信データ

少なくとも次のデータをサーバーとスマートフォンとの間で通信すること。

- ・スマートフォンを識別するための ID
- ・スマートフォンの GPS から得た緯度・経度情報
- ・緯度・経度情報を取得した時刻
- ・GPS から得られる移動速度・移動向きを使用する場合は、移動速度・移動向きの情報

⑧通信エリア外の挙動

A) 自船が通信エリア外になった場合

スマートフォンが通信エリア外となった場合や、通信制限により必要なデータの通信ができなくなった場合などを含め、**3回又は9秒**以上、通信が正常にできなくなった場合は、ただちにその旨を表示すること。

さらに、この場合には、他船の位置情報が信頼できなくなるため、他船の位置情報を表示しないこととするか、信頼できないことをバツ印かそれに準じる表示や文字により明示すること。



B) 他船が通信エリア外になった場合

他船の位置情報が**9秒**以上更新されなかった場合は、その他船の位置情報が信頼できないことをバツ印かそれに準じる表示や文字により明示すること。

(2) 危険海域警告

①危険海域への接近警告

危険海域（浅瀬、岩礁、漁網、障害物がある海域）が少なくとも進行方向に見て **500m** 以内に近づいた場合に警告を発すること。



考え方

実験事項：乗揚回避実験

500m

= **28秒**（航行中に危険海域が接近していることの警告を受けてから、危険海域を回避するまでに必要な時間）× 0.514m（1ノットの船が1秒に進む距離）× 25ノット（一般的な小型船の最高航行速度） + GPSの最大誤差 20±5m + 100m（視認できない危険回避のための余裕）



②注意海域への進入接近の注意喚起

注意海域（交通量・事故が多い海域、河川法や自治体による条例に基づく通航禁止海域、ローカルルールのある海域）に入ったが進行方向に見て多くとも **50m** 以内に近づいた場合に少なくとも注意喚起を発すること。



考え方

調査事項：注意喚起検証

注意海域は、進入後ただちに危険が生じる海域ではないため、少なくとも入った後に注意を促すことで足りる。

③航行禁止海域への接近の注意喚起

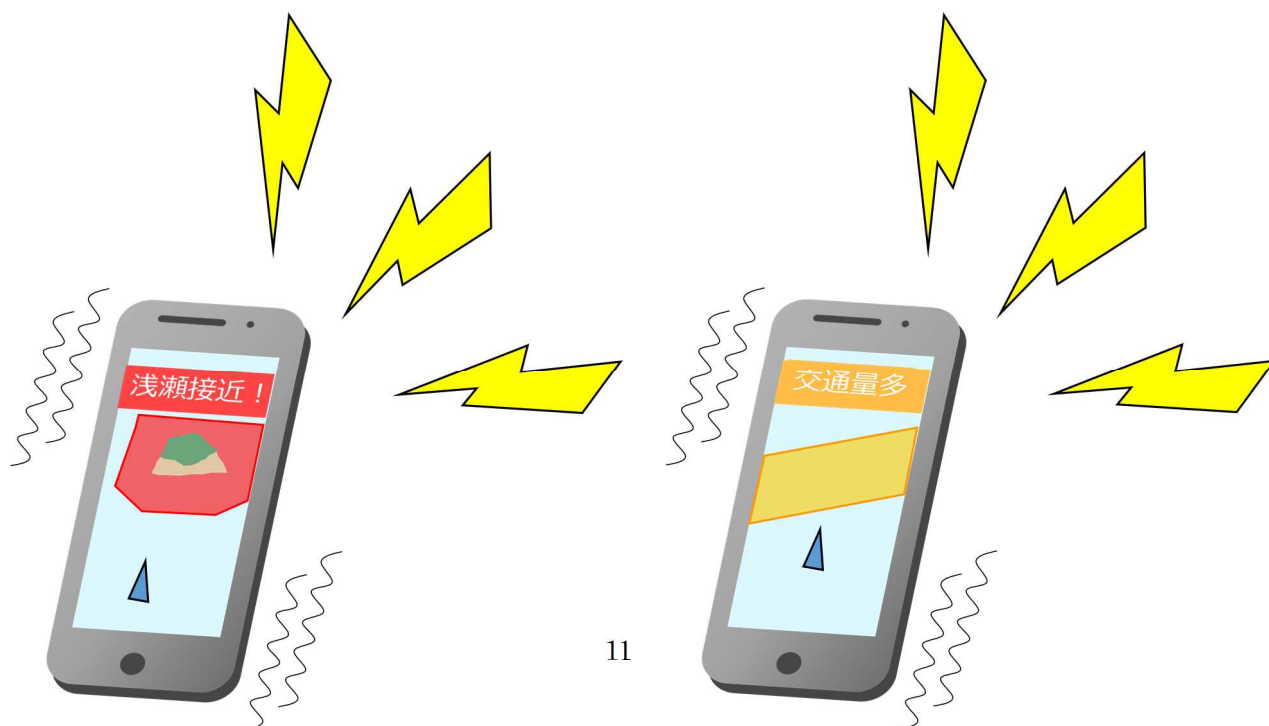
航行禁止海域（河川法や自治体による条例に基づく通航禁止海域、海水浴場におけるローカルルール）が進行方向に見て多くとも50m以内に近づいた場合に注意喚起を発すること。

③警告・注意喚起の方法

危険海域への接近警告、注意海域→航行禁止海域への進入接近の注意喚起を発する場合には、次の方法を用いること。

危険海域への接近警告を停止する機能を有する場合は、警告を停止した後、危険海域への接近が継続していると判定される間は表示を続けること。

	音・振動	表示
危険海域への接近警告	継続して、大音量の音と振動を併用して発すること	接近している危険海域を赤色で強調表示するとともに、危険の種類を表示すること
注意海域→航行禁止海域への進入の注意喚起	一度だけ、 <u>大中</u> 音量の音と振動を併用して発すること	<u>進入接近</u> している注意海域→航行禁止海域を <u>橙色・黄色系統の色</u> で強調表示するとともに、注意の種類を表示すること



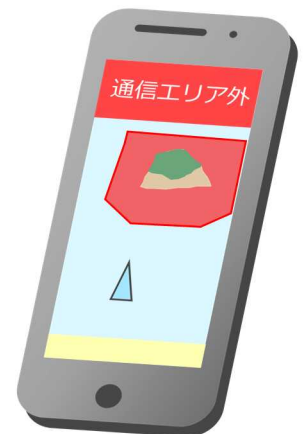
④危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~の収集

危険海域情報、~~航行禁止海域~~は、マリーナや漁協からの聞き取りによって、地域ごとに収集する。~~さらに、王事海域の情報は、海上保安庁の沿岸域情報提供システム（海の安全情報）から収集する。~~注意海域情報は、運輸安全委員会の船舶事故ハザードマップを活用して作成する。

⑤通信エリア外の挙動

スマートフォンが通信エリア外となった場合や、通信制限により必要なデータの通信ができなくなった場合などを含め、**3回又は9秒**以上、通信が正常にできなくなった場合は、ただちにその旨を表示すること。

ただし、あらかじめ危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域情報~~を取得した海域内を移動する場合は、これらの表示を行わなくてよい。



(3) 航行支援情報提供

①情報の取得方法

航行中に利用可能な航行支援情報（波高、風向・風速、天候、潮位、海潮流、海上安全情報等）を提供する場合には、以下の入手方法を参考にすること。

A) 波高

気象庁による地方海上分布予報では、6時間毎に24時間先までの波高予想が発表されている。波高予想は画像データ（PNG形式）で公開されているため、これを読み取り、アプリ内で配信することが可能である。

気象庁 地方海上分布予報

<http://www.jma.go.jp/jp/umimesh/df00.html?element=wavh>

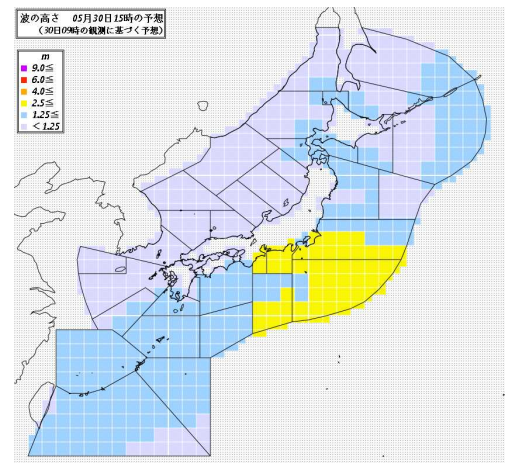
その他に、気象庁の6地点、港湾局の78地点で観測した波高の実測値が公表されている。将来の予想はできないが、リアルタイムの実測値として配信することが可能である。

気象庁 波浪観測情報

<http://www.jma.go.jp/jp/wave/index.html>

国土交通省港湾局 全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）

<http://nowphas.mlit.go.jp/index.html>



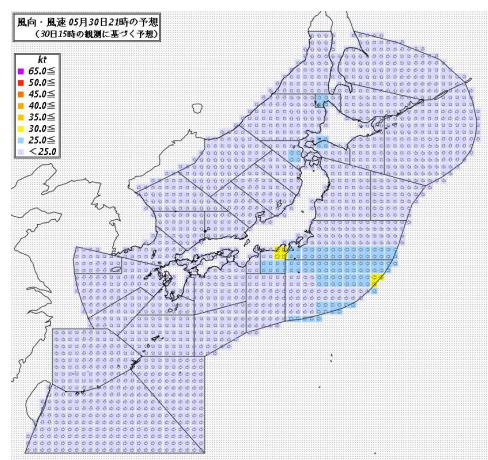
B) 風向・風速

気象庁による地方海上分布予報では、6時間毎に24時間先までの風向・風速予想が発表されている。風向・風速予想は画像データ（PNG形式）で公開されているため、これを読み取り、アプリ内で配信することが可能である。

気象庁 地方海上分布予報

<http://www.jma.go.jp/jp/umimesh/df00.html?element=ww>

その他に、気象庁のアメダス、海上保安庁の海の安全情報（沿岸域情報提供システム）では観測した風向・風速の実測値が公表されている。将来の予想はできないが、リアルタイムの実測値として配信することが可能である。



気象庁 アメダス

<http://www.jma.go.jp/jp/amedas/000.html?elementCode=1>

海上保安庁 海の安全情報（沿岸域情報提供システム—海の安全情報）

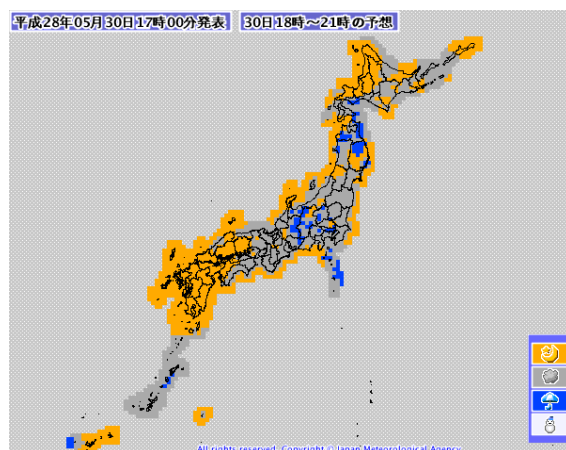
<http://www6.kaiho.mlit.go.jp/kisyou.html>

C) 天候

気象庁による天気分布予報では、毎日5時・11時・17時の3回、24時間（又は30時間）先までの天気予報が発表されている。天気予想は画像データ（PNG形式）で公開されているため、これを読み取り、アプリで配信することが可能である。

気象庁 天気分布予報

<http://www.jma.go.jp/jp/mesh20/>



D) 潮位

気象庁による潮位表では、全国各地における1時間ごとの潮位の予測値がテキストデータ及びPDFデータで公開されているため、これを読み取り、アプリで配信することが可能である。

気象庁 潮位表

<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/index.php>

E) 海潮流

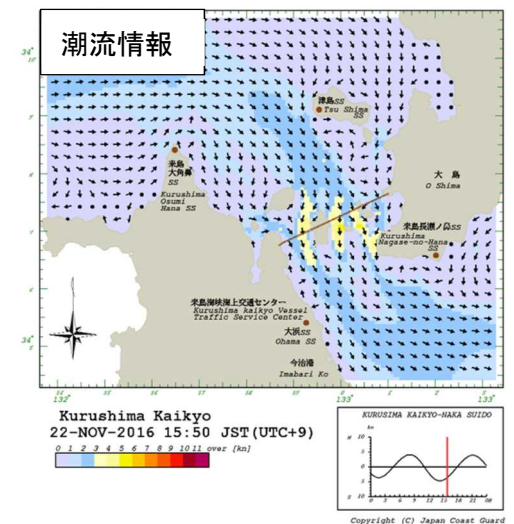
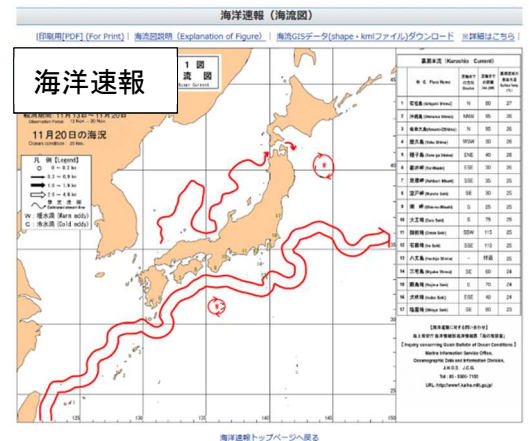
海上保安庁による海洋速報（平日毎日1回、SHAPE形式、kml形式）、潮流情報（来島海峡、任意の日時、GIF形式）が公開されているため、これを読み取り、アプリで配信することが可能である。

海上保安庁 海洋速報

<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/KAIYO/qboc/kurosio-num.html>

海上保安庁 潮流情報

http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/kurushima_tidal_current/internet_currpred/Kurushima/htmls/select_areamap.html



F) 海上安全情報

海上保安庁による海の安全情報（沿岸域情報提供システム）では、海上安全情報として、海上工事情報、海上行事予定等（テキスト形式、PNG形式等）が公開されているため、これを読み取り、アプリで配信することが可能である。

海上保安庁 海の安全情報（沿岸域情報提供システム）

<http://www6.kaiho.mlit.go.jp/anzen.html>

海上安全情報		東京西航路
対象海域	京浜港、東京西航路	発表機関 東京海上保安部
対象期間	2017/02/06 11:00 - 2017/02/06 20:00	
備考	予備日：2月7日～3月17日	
内容	東京西航路第三号灯標において、次のとおり潜水作業が実施されます。 期 間：平成29年2月6日（予備日2月7日～3月17日） 1100～日没 標識名：東京西航路第三号灯標（灯台番号一巻2164） 位 置：北緯35度33分42.0秒 東経139度49分09.7秒 備 考：潜水士船及び潜水士による潜水調査 潜水作業中は、国際信号旗「A」旗が掲揚される 警戒配備 周 辺：W1065 付記：航行船舶は注意して下さい。 (参照：三笠区水路通報 29年第5号96項)	
● 三笠区水路通報		
実施区域		

G) 航行区域参考図

日本小型船舶検査機構による航行区域参考図（小型船舶の船舶検査証書に記載されている「航行区域」をわかりやすく表現した図）がPDFデータで公開されているため、これを読み取り、アプリで配信することが可能である。

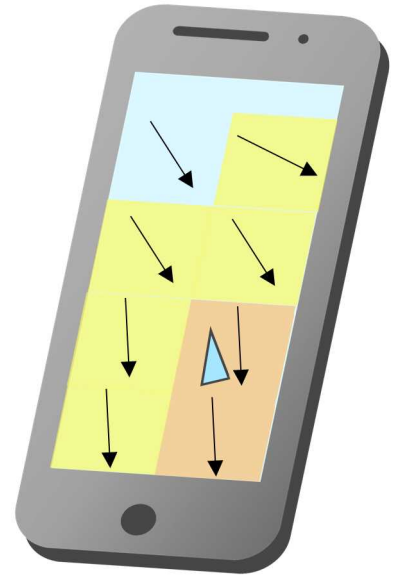
日本小型船舶検査機構 航行区域参考図

<http://www.jci.go.jp/areamap/index.html>

その他、気象庁や海上保安庁のホームページから海上警報、海上予報、潮位、雨量等の情報を入手することが可能である。

②情報の表示方法

航行中に利用可能な航行支援情報（波高、風向・風速、天候、潮位、海潮流、海上安全情報等）を表示する場合には、アプリ内で地図上に重畳して表示することが望ましい。



③推奨航路情報の提供

航行中に推奨航路情報（主として危険海域、注意海域、~~航行禁止海域~~を通過せず、安全上、航行することが推奨される航路の情報）を提供する場合には、他の表示の妨げにならないように表示すること。

ただし、航行中の操船判断は、見張りや航海機器の情報に基づき船長が行うべきものであることに鑑み、提供する推奨航路情報は航海計画の一例を示すにとどまるものであること及び航行中は自己の判断に従って操船するべきことを情報の提供前に表示すること。



事例

富士通株式会社

検討事項：推奨航路情報

航路計画

航路設定 印刷 経路検索

出発地・目的地・帰港地を選択入力

地点リスト 見どころ・釣り場等、一覧から目的地選択

航路計画

経路検索結果 キャンセル

計画航路

経路検索結果や区間距離が表示される

最短の推奨航路が地図上に表示される

途中、案内ポイントに近づく目標とする写真が表示される

出航時、推奨航路がスマートフォンに反映される

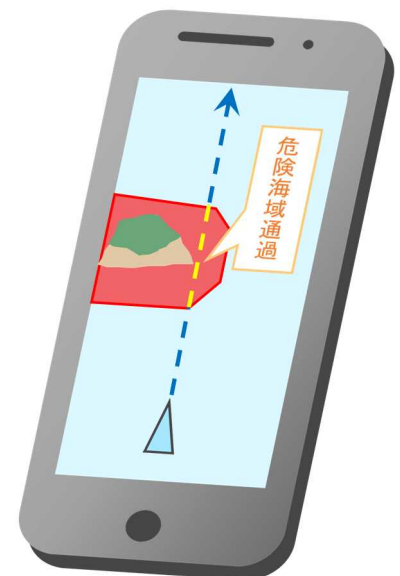
(4) 航海前情報提供

①航行支援情報（波高、風向・風速、天候、潮位）の提供

航海前に利用可能な航行支援情報（波高、風向・風速、天候、潮位）の予報を提供する場合には、「(3) 航行支援情報提供」のうち「①情報の取得方法」を参考にすること。航行しようとする海域における少なくとも翌日の航行支援情報（波高、風向・風速、天候、潮位）をアプリ内で地図上に重畳して表示することが望ましい。

②危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~の提供

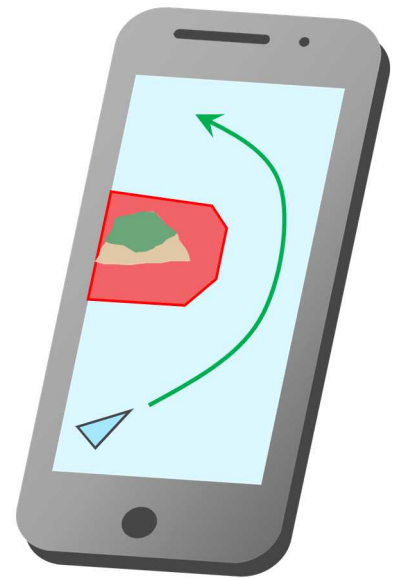
航海前に利用可能な危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~を提供する場合には、「(2) 危険海域警告」のうち「⑤危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~の収集」により収集した情報を提供すること。航行しようとする海域における危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~をアプリ内で地図上に重畳して表示することが望ましい。



③推奨航路情報の提供

航海前に推奨航路情報を提供する場合には、任意の海域における推奨航路情報を表示するとともに、危険海域情報、注意海域情報、~~航行禁止海域~~を併せて表示できること。

ただし、航行中の操船判断は、見張りや航海機器の情報に基づき船長が行うべきものであることに鑑み、提供する推奨航路情報は航海計画の一例を示すにとどまるものであること及び航行中は自己の判断に従って操船すべきことを情報の提供前に表示すること。



(5) その他情報提供

①周辺地域情報の提供

マリーナの情報、給油場所の情報、観光情報、釣りスポットの情報など、アプリの利便性と魅力を向上させるための情報提供をアプリ内で地図上に重畳して行うことが望ましい。ただし、(1) から (4) までの情報の表示の妨げとならないように表示・非表示を切り替える機能を設けること。



②発航前点検支援情報の提供

次に例示するような発航前点検でチェックすべきポイントを表示する機能を有することが望ましい。

A) エンジン始動前の検査

【船体の検査】

- ・船体に亀裂や破口はないですか。
- ・エンジンルームや船底のビルジ（汚水）の量は普段より多くないですか。

【エンジンの検査】

- ・航海計画に見合った燃料は十分にありますか。
- ・燃料コック（バルブ）は開いていますか。
- ・燃料フィルターやセジメンター（油水分離器）にゴミや水分の混入はないですか。
- ・エンジンオイル(潤滑油)の量は十分ですか。

- ・冷却清水の量は十分ですか。
- ・バッテリーの液量は十分ですか。また、ターミナルは十分締め付けられていますか。

【救命設備等その他の検査】

- ・ライフジャケットを着用しましたか。
- ・通信手段の充電量、予備バッテリーを確認しましたか。
- ・気象・海象情報、水路情報は確認しましたか。

B) エンジン始動後の検査

【エンジンの状態確認】

- ・回転計、冷却水温度計、油圧計、電流計または電圧計は正常値を指していますか。
- ・冷却用の海水は通常どおりの量及び勢いで排出されていますか。
- ・エンジンから異常な音や臭いは出ていませんか。



紹介

一般財団法人日本海洋レジャー安全・振興協会、株式会社舵社
「ボート倶楽部」2016年8月号付録



スマホへの実装イメージ



③洋上でのトラブルシューティング情報の提供

次に示す洋上でのトラブルシューティング情報を表示する機能を有することが望ましい。

船内機

現象	内容	原因	処置
エンジンがかからない	セルモータが回らない	バッテリー放電/寿命	バッテリーを充電/交換する
		リモコンが中立でない	リモコンを中立にする
エンジンが止まる	セルモータは回る	燃料に空気混入/ホース破れ	空気抜き/ホースを交換する
		燃料ホースの潰れ	潰れを修正する
	油水分離器に水が充満	油水分離器から水抜きをする	
	燃料がない	燃料欠乏	燃料を給油する
エンジンが止まる	燃料はある	燃料に空気混入/ホース破れ	空気抜き/ホース交換
		燃料フィルタの詰まり	燃料フィルタを交換する
		油水分離器に水が充満	油水分離器から水抜きをする
アラームが鳴る 警報ランプが点灯する	充電	オルタネータ駆動ベルトの緩み/切れ	オルタネータ駆動ベルトの増し締め/交換をする
	水温	海水ポンプ駆動ベルトの緩み/切れ	海水ポンプ駆動ベルトの増し締め/交換をする
		海水ポンプインペラの破損	インペラを交換する
		清水量不足	清水を補給する
		海水フィルタの詰まり	ゴミ等を除去する
	潤滑油圧	油量不足	潤滑油を補給する
潤滑油フィルタの詰まり	潤滑油フィルタを交換する		
エンジン出力不足	回転が上がらない	リモコンケーブルの脱落/切れ	リモコンケーブルを固定/交換する
		燃料フィルタの詰まり	燃料フィルタを交換する
前/後進できない	リモコンが動かない	リモコンケーブル脱落/切れ	リモコンケーブルを固定/交換する
		前後進ハンドル位置の不良	ハンドル位置を修正する
	リモコンは動く	マリンギヤ油量不足/クラッチ不良	ギア油の補給/クラッチを修理する
		プロペラの空回り(ドライブ船)	プロペラを交換する

船外機

現象	内容	原因	処置
エンジンがかからない	セルモータが回らない	バッテリー放電/寿命	バッテリーを充電/交換する
		リモコンが中立でない	リモコンを中立にする
エンジンが止まる	セルモータは回る	燃料バルブが閉じている	燃料バルブを開ける
		燃料ホースの潰れ	潰れを修正する
	燃料フィルタの詰まり	燃料フィルタを交換/清掃する	
	燃料がない	燃料欠乏	燃料を給油する
エンジンが止まる	燃料はある	燃料に空気混入/ホース破れ	空気抜き/ホース交換
		燃料フィルタの詰まり	燃料フィルタを交換/清掃する
		スパークプラグの失火(スパークしない)	スパークプラグの交換/高圧コードの付け直しをする
アラームが鳴る 警報ランプが点灯する	水温	冷却水取り入れ口の詰まり	ゴミ等を除去する
		海水ポンプインペラの破損	インペラを交換する
		サーモスタットの不良	サーモスタットを交換する
		冷却水路の詰まり	冷却水路を清掃する
	潤滑油圧	油量不足	潤滑油を補給する
	潤滑油フィルタの詰まり	潤滑油フィルタを交換する	
エンジン出力不足	回転が上がらない	リモコンケーブルの脱落/切れ	リモコンケーブルを固定/交換する
		燃料フィルタの詰まり	燃料フィルタを清掃/交換する
エンジン出力不足	回転が上がらない	スパークプラグの失火(スパークしない)	スパークプラグの交換/高圧コードの付け直しをする
		チョークが作動している(混合気が薄い)	チョークを戻す
		オーバーヒート(海水ポンプ不良)	インペラを交換する
		23	
前/後進できない	リモコンが動かない	リモコンの位置不良/ケーブル折損	クランプを固定/ケーブルを交換する
	リモコンは動く	プロペラ空回り	プロペラを交換/シャープピンを交換する

水上オートバイ

現象	内容	原因	処置	
エンジンがかからない	スタータモーターは回る	燃料欠乏	燃料を給油する	
		燃料フィルタの詰まり	フィルタを清掃/交換する	
		燃料タンク内に負圧が掛かっている	タンクキャップを外し圧力を逃がす	
		スパークプラグのかぶり	スロットルを全開にして再起動する (キャブレター仕様の場合) スパークプラグを外して乾かす	
		スロットルレバーを握っている	スロットルレバーを開放する	
	スタータモーターが回らない	セキュリティシステムによってロックされている	キーによりロックを解除する	
		緊急エンジン停止コードのロックプレート・キーが差込まれていない	ロックプレート・キーを正しく差込む 一度抜いてから再度取り付ける	
		制御のロックが設定されている	制御を解除する	
		バッテリー上がり	バッテリーを充電する	
		バッテリーの通気穴の閉塞	通気穴を開放する	
エンジンの回転が不安定	スパークプラグ	スパークプラグの汚損/磨耗	スパークプラグを清掃/交換する	
		プラグキャップの緩み	プラグキャップの増し締めをする	
	スロットルの開度と回転数が連動しない	スロットルの不具合	スロットルコントロールケーブルの再調整をする (本格的な調整は専門業者に相談)	
		燃料/エンジンオイルに水が混入	燃料/エンジンオイルから水を抜く	
		給水口の詰まり	ゴミ等を除去する	
		冷却システムの詰まり/ エンジンオイルタイプ不適	専門業者に相談する	
	警告ランプが点灯(点滅)する	オーバーヒート	給水口の詰まり	ゴミ等を除去する
			冷却水ラインの破損/脱落	冷却水ラインを復旧する
	船内に浸水している		ドレンプラグが開いている	ドレンプラグを閉める

※処置方法等についてはメーカー・モデルによって異なる場合があります。
詳細についてはメーカーホームページ、取扱説明書等にて確認して下さい。

④ その他安全に関する情報の提供

船舶の航行やその安全確保に役立つ情報を表示する機能を有することが望ましい。表示する情報の例としては、海上交通ルール、最近の事故発生状況や事故事例、ミニボートの航行上の注意点、検査・免許に関する情報（有効期限、手続きの方法、遵守事項等）、最近の制度改正情報がある。

(6) 緊急連絡

① 緊急通報

海上で事故が発生するなどして緊急に救助を要する場合に、簡単な操作で118番（海上保安庁）又はあらかじめ登録した任意の連絡先に通報する機能を有することが望ましい。



② 他船への任意警告

他船に対して任意で警告する機能を有する場合は、他船を選択して、定型・任意のメッセージ送信又はアプリ内のデータ通信による通話ができること。ただし、間違いやいたずらによる警告を防ぐため、**1,000m**以上離れた位置（衝突のおそれがない位置）にいる他船には警告させないこと。

さらに、衝突や乗揚げのおそれがある時や津波発生などの緊急時に、国や関係者からの警告を受けてそれを表示する機能を有することが望ましい。



(7) 課題の整理

①AIS 情報を配信する際の電波法上の課題

スマートフォンアプリを運用する会社がスマートフォンに向けて AIS 情報を配信する場合、電波法上の課題が存在する。

○電波法（昭和25年法律第131号） （一部略）

第59条 何人も法律に別段の定めがある場合を除くほか、特定の相手方に対して行われる無線通信を傍受してその存在若しくは内容を漏らし、又はこれを窃用してはならない。

第109条 無線局の取扱中に係る無線通信の秘密を漏らし、又は窃用した者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

これに関して、産業競争力強化法に基づく「グレーゾーン解消制度」の結果においては、次のことが示されている。

- A) 事業者自らが受信設備を介して AIS 情報を取得し、海運会社等の無線局免許人に提供するサービスにおいては、他の船舶の AIS 情報を提供する場合であっても、その情報が既に船舶局間で共有されているものであることから、「存在若しくは内容を漏らす」に該当しないこと
- B) AIS 情報の発信者又は受信者である海運会社等の無線局免許人に対し AIS 情報を提供することは「窃用」に該当しないこと
- C) 販売事業者から AIS 情報を購入取得することは、自らが無線通信から当該情報を受信して得るものでないことから、「傍受」に該当しないこと

「グレーゾーン解消制度」の活用結果

<http://www.meti.go.jp/press/2014/05/20140530004/20140530004.html>

<http://www.meti.go.jp/press/2015/07/20150731003/20150731003.html>

②個人情報保護

個人情報の保護に関する法律及び行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律において、「個人情報」とは、氏名、生年月日等により、特定の個人を識別することができる情報を指している。

③利用規約

アプリを配信する際の利用規約には、次の内容を含めること。

- A) 船舶の航行における参考情報の提供を目的としており、地図情報も直接の航海の用には使用できないこと
- B) スマートフォンのGPSから得た自船・他船の位置情報や地図情報には、実際の位置とのずれが存在すること
- C) スマートフォンが通信エリア外にある場合など、通信が正常にできなくなる場合があること
- D) A)、B)、C)のことを認識した上で、船舶の航行においては、海上交通法規の遵守や航海計器の適切な使用などの関係法令の遵守を優先すること
- E) アプリは個人の責任で使用する事、アプリの使用により船舶事故等に至ったとしてもスマートフォンアプリを運用する会社は責任を取らないこと
- F) スマートフォンのGPSから得た自船の位置情報を他船又は行政機関に配信すること
- G) 危険海域、注意海域、~~航行禁止海域~~はすべての情報を網羅しているとは限らないこと

④地図情報

Google や Apple などが提供するスマートフォンアプリ用の地図情報を使用する場合は、それぞれの利用規約に則り使用すること。

海図に類似する内容の地図情報をスマートフォンアプリで使用することは、水路業務法第25条の「海図に類似の刊行物の発行」に該当し、海上保安庁長官の許可を受けなければならない場合がある。

許可を受けた電子媒体の刊行物の例として、一般財団法人日本水路協会の航海用電子参考図（new pec）や、GPSプロッター、スマートフォンアプリなどが存在する。これら刊行物の情報の一部を使用した地図情報をスマートフォンアプリで使用することも可能であるが、その場合は、別途海上保安庁長官の許可を受ける必要がある。

「海図に類似の刊行物」に該当するか否かは個々のケースによるが、Google や Apple などが提供する地図情報（平成28年11月現在）は、海岸線が表示されるだけであるため「海図に類似の刊行物」には該当しない。

○水路業務法（昭和25年法律第102号）

第25条 海上保安庁の刊行した海図、航空図、水路誌又は灯台表に類似の刊行物を発行しようとする者は、海上保安庁長官の許可を受けなければならない。

2 海上保安庁長官は、前項の刊行物が海上の安全の確保に支障を及ぼすものでない限り、これを許可しなければならない。

⑤データの蓄積

船舶の位置情報は、船舶事故が起きた際に事実関係を明らかにするための参考情報として有効に活用できるため、一定期間の位置情報をサーバーに蓄積しておくことが望ましい。