

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の方向性

国土交通省海事局
安全政策課

アプリの活用における懸念点と対応策

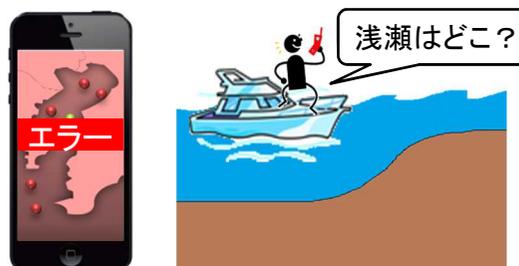
安全性の懸念

アプリの指示に従った結果
事故にあった



信頼性の懸念

電波が突然途切れたため
位置が分からなくなった



活用上の懸念

アプリから得られた情報が
他に活用できない

情報の取得頻度がばらばら

情報の種類がばらばら

船舶向けスマートフォンアプリは航行の安全に直結するものであり、
一定の安全性・信頼性等を持つことが望ましいことから、
推奨される仕様・運用ルールをガイドラインとして作成・公表する

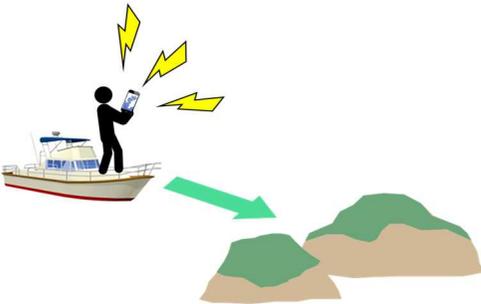
ガイドラインの位置付け

- ガイドラインは、安全に直結する機能をアプリに実装しようとする場合に、少なくとも守るべき基準を示すものとする
- ガイドラインに示す機能すべての実装をアプリに求めるものではない
- 安全に直結しない機能や商用上の工夫は、各アプリ開発者に委ねるべきであるため、ガイドラインには盛り込まない
- 現時点でガイドラインに示しているすべての数値・基準は、検討のたたき台とするために仮の値として例示したものである
- 本分科会及び検証・実証実験を経て、数値・基準を確定させる予定

スマートフォンアプリに期待される機能



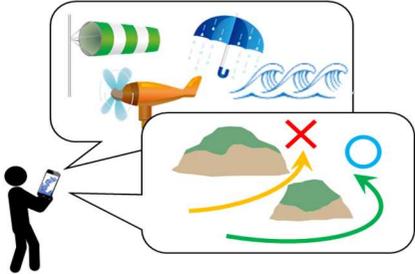
他船接近警告



危険海域警告



航行支援情報提供



航海前情報提供



その他情報提供



緊急連絡

それぞれの機能は各ページで説明します

他船接近警告

- 他船が接近して衝突が予想される場合に、音や振動によって警告する機能
- 大きく分けて次の2通りの方法が考えられる



他船が一定距離以内に近づいた場合に警告する方法



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

ガイドラインに盛り込む主な事項	実証実験が必要な事項
何メートル以内に近づいた場合に警告するか	何メートル以内に近づいた場合に警告するべきか
警告の方法(音、振動、色、表示)	サーバーとの通信頻度を何秒ごととすべきか
通信頻度、通信するデータの種類	自船・他船の進行を予測する方法
通信エリア外における挙動	
自船・他船の進行を予測する方法	

他船接近警告

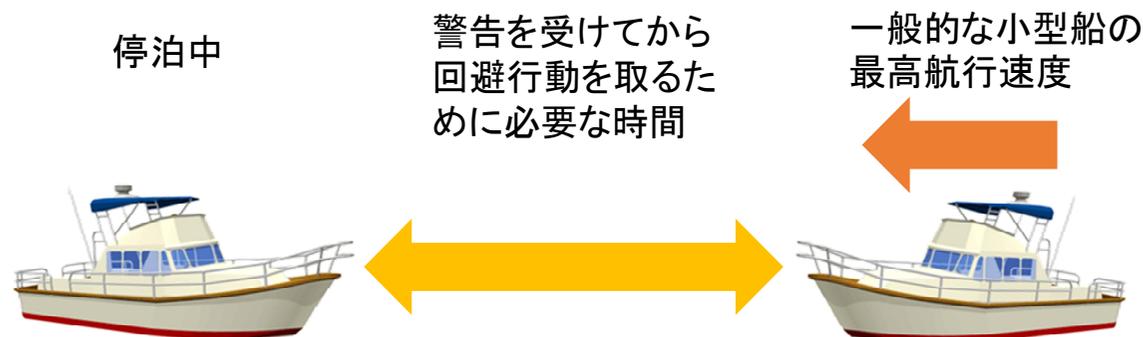
実証実験事項 何メートル以内に近づいた場合に警告すべきか

〇〇メートル =

$$\left[\begin{array}{l} \text{停泊中に他船が接近していることの警告を} \\ \text{受けてから、他船を回避するまでに必要な時間} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} 0.514\text{m}(1\text{ノットの船} \\ \text{が1秒に進む距離}) \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{l} \text{一般的な小型船の} \\ \text{最高航行速度} \end{array} \right]$$

例

$$400\text{メートル} = 30\text{秒} \times 0.514 \times 25\text{ノット}$$



他船接近警告

実証実験事項 サーバーとの通信頻度を何秒ごととすべきか

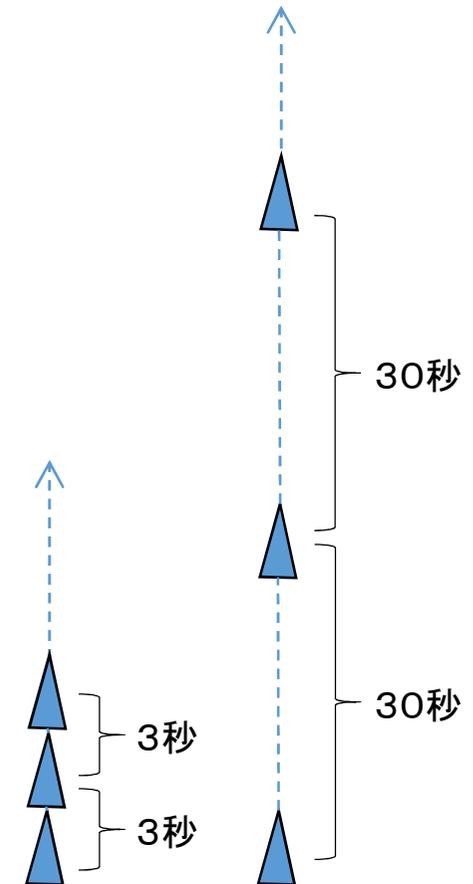
参考となる指標

- クラスA AIS (2秒~3分ごとに通信)
- クラスB AIS (30秒~3分ごとに通信)
- レーダーの回転周期 (1秒~3秒ごとに回転)

考慮すべき点

- 小型船舶は操作性能が高いため通信頻度が高い方がより安全
- サーバーとスマートフォンとの通信に要する時間
- 一般的なスマートフォンが定期的に行う演算処理に要する時間
- 通信量の増加
- 電池の減りの増加

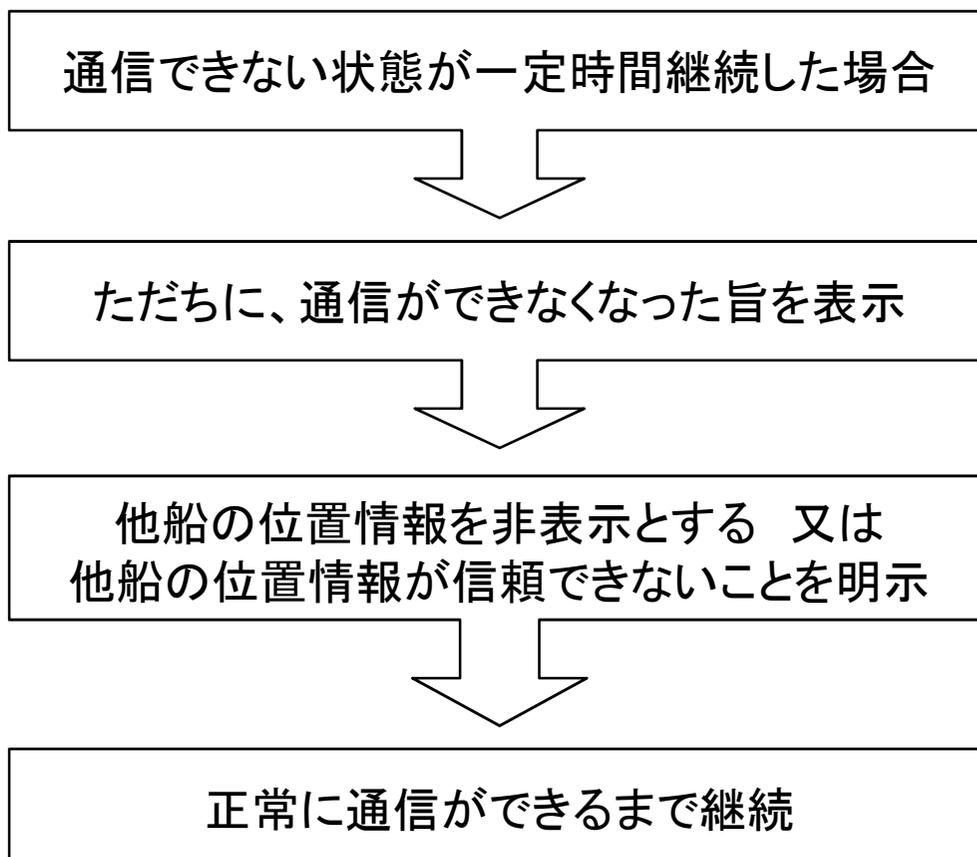
例



他船接近警告

検討事項 通信エリア外における挙動をどうすべきか

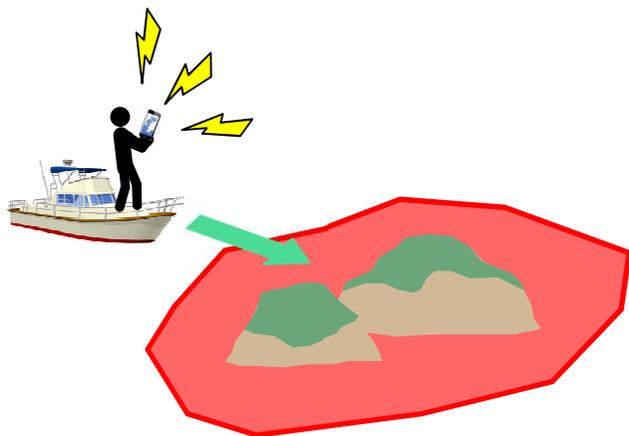
例



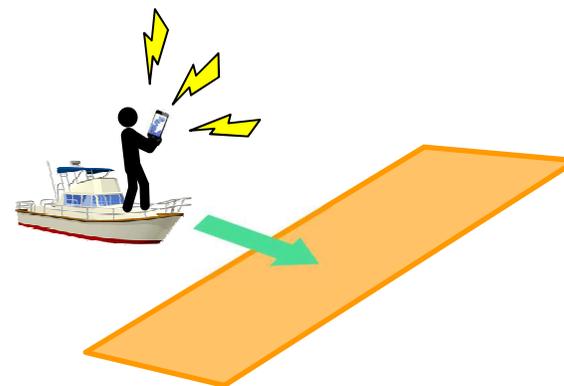
他船の位置情報が信頼できないことを明示する例

危険海域警告

- 危険海域が接近した場合に、音や振動によって警告する機能と、
- 注意海域が接近した場合に、音や振動によって注意喚起する機能



危険海域(浅瀬、岩礁、漁網、障害物がある海域)



注意海域(交通量・事故が多い海域)

ガイドラインに盛り込む主な事項	実証実験が必要な事項
何メートル以内に近づいた場合に警告するか	何メートル以内に近づいた場合に警告するべきか
警告・注意喚起の方法(音、振動、色、表示)	
通信エリア外における挙動	
危険海域情報、注意海域情報の収集方法	

危険海域警告

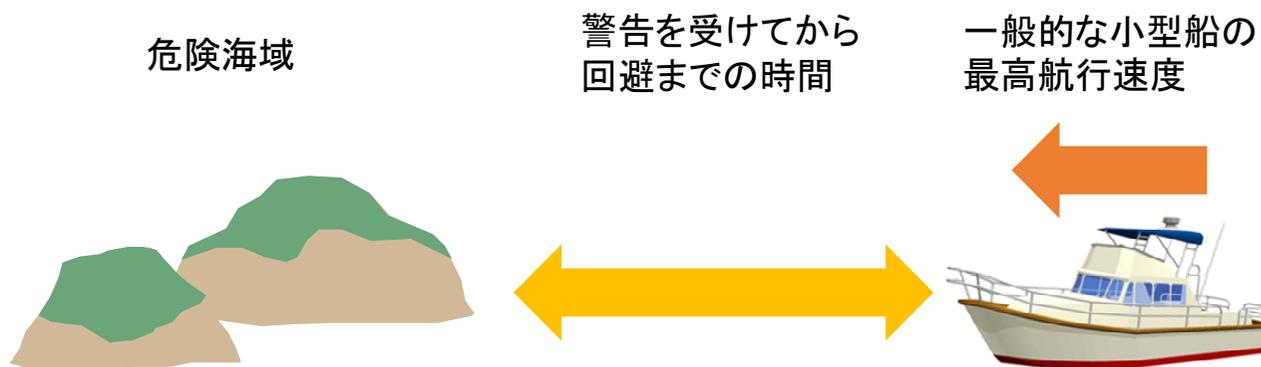
実証実験事項 何メートル以内に近づいた場合に警告すべきか

〇〇メートル =

$$\left(\begin{array}{l} \text{航行中に危険海域が接近している} \\ \text{ことの警告を受けてから、危険海} \\ \text{域を回避するまでに必要な時間} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} 0.514\text{m}(1\text{ノット} \\ \text{の船が1秒に進む} \\ \text{距離}) \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{一般的な小型} \\ \text{船の最高航行} \\ \text{速度} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{GPSの} \\ \text{最大誤差} \\ 15\text{m} \end{array} \right)$$

例

$$300\text{メートル} = 20\text{秒} \times 0.514 \times 25\text{ノット} + 15\text{m}$$



危険海域警告

検討事項 通信エリア外における挙動をどうすべきか

例

通信できない状態が一定時間継続した場合

ただちに、通信ができなくなった旨を表示

危険海域情報を非表示とする 又は
危険海域情報が信頼できないことを明示
(ただし、あらかじめ危険海域情報を端末に
保持している場合は通常表示してもよい)

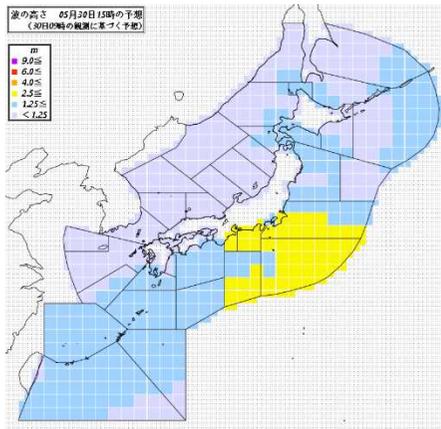
正常に通信ができるまで継続



あらかじめ危険海域情報を端末に保持しており、通信ができなくなった後も通常表示している例

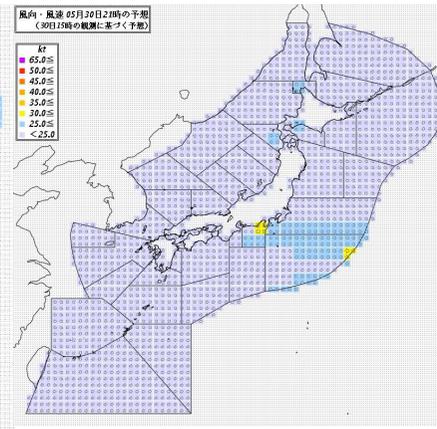
航行支援情報提供(推奨事項)

- 航行中に、リアルタイムの波高、風速・風向、天候などの情報を提供する機能



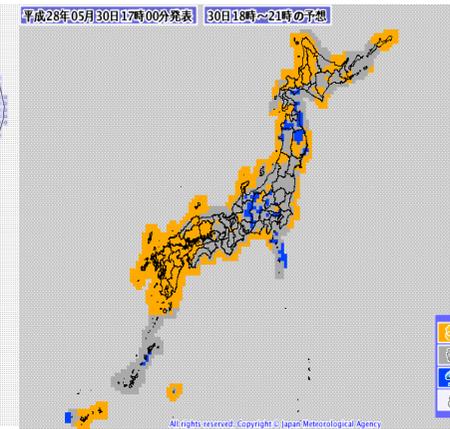
波高

(気象庁・地方海上分布予報)



風速・風向

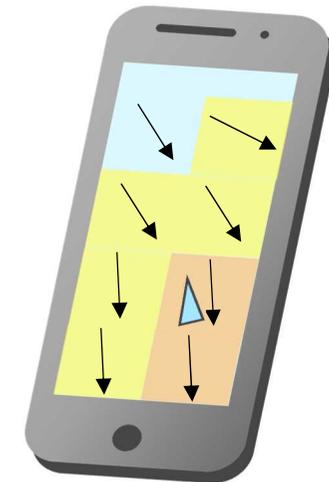
(気象庁・地方海上分布予報)



天候

(気象庁・天気分布予報)

例



重畳表示の例

ガイドラインに盛り込む主な事項

情報の入手方法(参考例)

情報の表示方法(推奨)

航行支援情報提供(推奨事項)

検討事項 波高、風速・風向、天候などの情報の効率的な入手

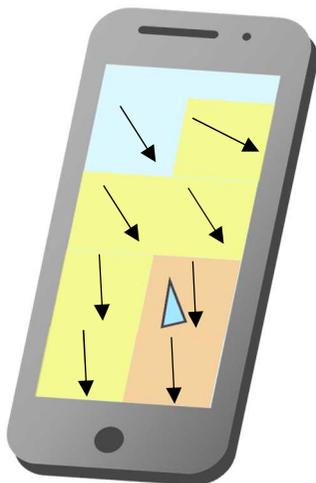
- 波高、風速・風向、天候に加え、海上警報、海上予報、潮位、雨量等の情報を以下のホームページから入手することができる。
- しかし、主として情報が画像形式で配信されているため、船舶向けスマートフォンアプリに直接データを取り込むことが難しい。
- そのため、スマートフォンアプリから利用しやすい方法(Web APIやテキスト形式)によるデータ配信について、関係機関と検討する。

- 気象庁地方海上分布予報
- 気象庁天気分布予報
- 気象庁波浪観測情報
- 気象庁アメダス
- 海上保安庁沿岸域情報提供システム(海の安全情報)
- 国土交通省港湾局全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス)

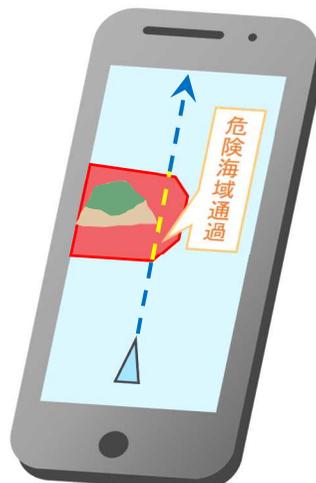
航海前情報提供(推奨事項)

- 航海前に、翌日の波高、風速・風向、天候などの予報情報、航行予定海域における危険海域情報・注意海域情報、推奨航路情報を提供する機能

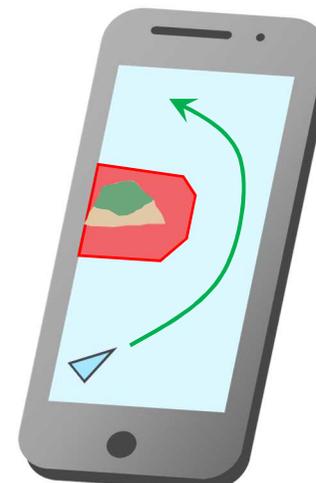
例



翌日の予報情報の表示



航行予定海域における危険海域情報等の表示



推奨航路の表示

ガイドラインに盛り込む主な事項

予報情報の入手方法(参考例)

情報の表示方法(推奨)

航行予定海域における危険海域情報等の表示方法(推奨)

推奨航路の提供方法

その他情報提供(推奨事項)

- 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を提供する機能
- 発航前点検を支援する機能



ガイドラインに盛り込む主な事項

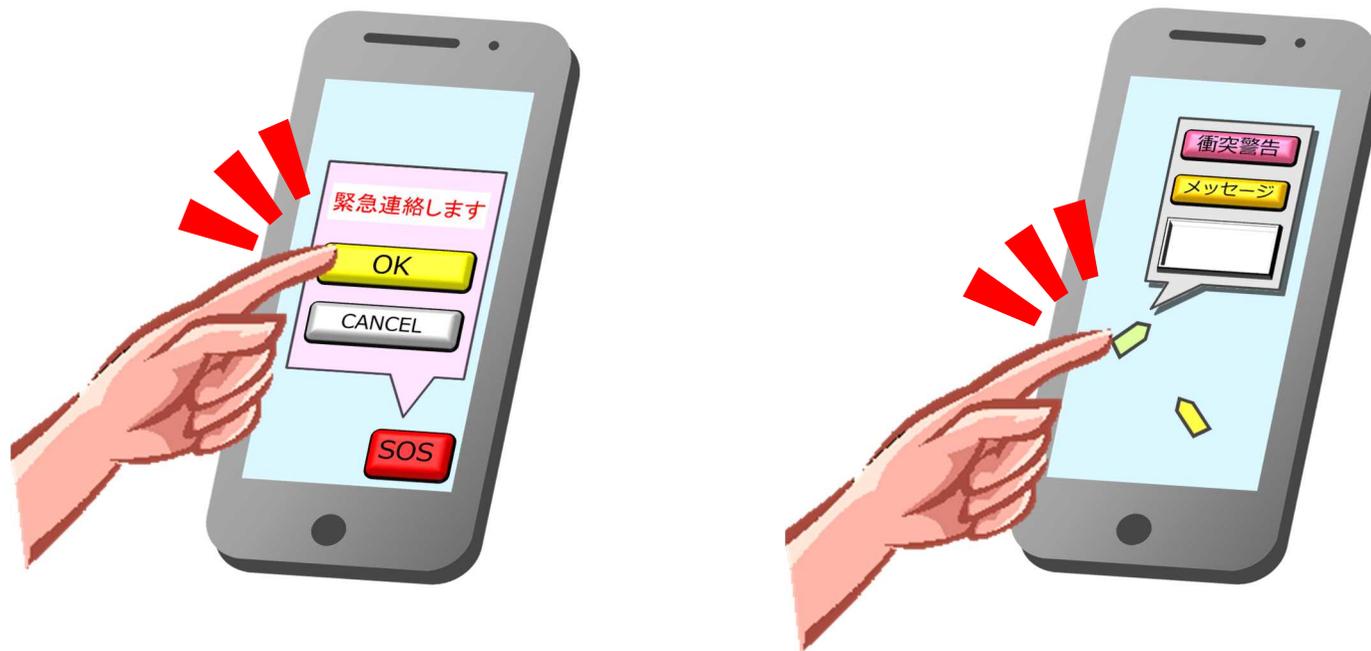
情報の入手方法(参考例)

情報の表示方法(推奨)

発航前点検の内容(推奨)

緊急連絡

- 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、簡易な操作で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連絡する機能
- 付近を航行する任意の船舶(スマートフォンアプリ)に対して、衝突警告やメッセージを送る機能



ガイドラインに盛り込む主な事項

緊急通報の方法

他船への任意警告の方法

- 次のページ以降に示す課題は、スマートフォンアプリを船上で使用する場合に考えられる課題を明確化するために列挙したもの
- 本分科会では、列挙したすべての課題の解決を目指すことを目的としない
- 本分科会において課題を整理した上で、関係機関との調整を進めながら解決を図っていくこととする

個人情報保護

- 個人情報保護の観点から、船舶の位置情報を配信することは問題ないか

利用規約

- 利用規約に何を規定すべきか

地図情報

- どのような地図情報が利用可能か

データの蓄積

- 船舶の位置情報の蓄積方法

船舶位置情報の共有

- 他社アプリとの間で船舶の位置情報を共有できないか

AIS情報の配信

- AIS情報を配信する際の電波法上の課題

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。

利用規約

アプリの利用規約において、少なくとも次の内容に同意することを求める。

1. 船舶の航行における参考情報の提供を目的としていること
2. 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、航海用の地図情報ではないこと
3. 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
4. 1.～3.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
5. 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
6. スマートフォンのGPSから得た自船の位置情報を他船に配信すること

地図情報

航海に使用できる海上の地図情報としては、海上保安庁海洋情報部が刊行する航海用電子海図(ENC)や一般財団法人日本水路協会が販売する航海用電子参考図(new pec)が存在するが、これらは各個人へのライセンスを前提に有料で販売されており不特定多数を対象としたスマートフォンアプリでは使用できない状況にある。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。

また、危険海域警告として、浅瀬への接近を警告する際には、地図上の陸と海の境界に誤差がある可能性を考慮する必要がある。

データの蓄積

小型船舶の位置情報は、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。

船舶位置情報の共有

複数の会社が運用するスマートフォンアプリ間で船舶の位置情報を共有するためには、アプリを運用する各会社のサーバーと中央サーバーの間で、定期的に情報を送受信する必要がある。送受信すべき情報をあらかじめ統一しておくこと及び中央サーバーの運用主体を決めることが必要。

AIS情報の配信

○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。

産業競争力強化法に基づく「グレーゾーン解消制度」の結果として、次のことが公表されている。

- 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
- 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
- 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

「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>