

第2編 分析結果

1 GPSの性能の理解不十分

1.1 GPSプロッターの地形図の理解不十分

GPSプロッターの地形図に暗礁や新しく築造された防波堤が表示されていないことを知らなかった等、GPSプロッターの地形図に対する理解が不十分であったことが要因とされ、海難に至った事件は、14件（14隻）である。

（1）事件・船舶の種類

事件の種類は、乗揚11件、衝突（単）3件となっている。

船舶の種類は、プレジャーボート7隻、漁船3隻、貨物船2隻、引・押船2隻となっている。

（2）発生時刻、天候の状況

14隻のうち、夜間に8隻、昼間に6隻発生しており、昼間に比べて周囲の確認が困難な夜間に多く発生している。

14隻のうち、1隻は雨により視程が1,000mの状況で発生しているが、13隻はすべて平穏な気象、海象の状況で発生している。

（3）海難関係人の状況

船長等はいずれも海上経験があった。GPSの使用経験に関しては、プレジャーボートにおいて7隻中3隻の船長が不慣れな状況であった。

当該海域の通航経験に関しては、14隻中7隻が初めての通航であり、プレジャーボートでは7隻中5隻が初めてであった。

（4）航行の状況

プレジャーボートでは、釣りに関したものが4隻（往航1隻、移動中2隻、帰航1隻）、花火大会からの帰航中2隻、巡航中1隻となっている。

漁船では、漁場からの帰航2隻、往航1隻、餌を購入の航海1隻となっている。

貨物船2隻は航行中であり、引・押船は作業地へ向かって航行中1隻、造船所からの回航1隻となっている。

(5) 死傷者の発生状況

プレジャーボート3隻で13人(船長1人、同乗者12人)が負傷している。

(6) GPSプロッターの地形図の理解不十分の内容

GPSプロッターの地形図の理解不十分の内容は、以下のとおりであり、障害物の存在そのものを知らず、また、GPSプロッターにその障害物が表示されないことも知らなかったものが多い。

- | | |
|---------------------------------|-----|
| ・ 乗り揚げた干出岩が表示されていないことを知らなかった | 4 隻 |
| ・ 築造された防波堤が表示されていないことを知らなかった | 3 隻 |
| ・ 乗り揚げた浅礁等が表示されていないことを知らなかった | 3 隻 |
| ・ 立標が表示されていないことを知らなかった | 1 隻 |
| ・ 島が表示されていないことを知らなかった | 1 隻 |
| ・ 表示されていない浅礁の存在は知っていたがGPSに頼って航行 | 1 隻 |
| ・ 狭水道において防波堤等が表示されない小縮尺画面を使用 | 1 隻 |

なお、「築造された防波堤が表示されていないことを知らなかった3隻」におけるGPS機器の使用年数は、1年半1隻、1年2隻となっており、購入から1年程度の新しい機器においても、新たに築造された防波堤等が入力されていない場合があることを示している。

(7) 海難の原因

乗揚及び衝突(単)14隻の原因は、「水路調査不十分」13隻、「船位不確認」1隻となっており、いずれも表示される地形図は、海図と同等の情報をもっているものとの思い込みから、「GPSがあるので大丈夫と思った。」「GPSに頼って航行していた。」ことがその要因となっている。

(8) 「GPSプロッターの地形図の理解不十分」～まとめ～

GPSプロッターの地形図は、あくまで参考として、航海には必ず海図を使用すること

海難原因が「水路調査不十分」と摘示された13隻はすべて「障害物等の存在を知ることができるよう、あらかじめ海図等で水路調査を行うべきであった。」と指摘されており、そのうち4割は、船内に海図を備えておらず、その多くは、取扱説明書に記載された「GPSプロッターの地形図は、あくまで参考として、航海には必ず海図を使用すること。」

旨の注意も知らなかった。

船内に必要な海図を備えていたもののうち半数以上は、「航海は海図によるべき」旨の取扱説明書の注意事項を知っていたものの、海図を見ていなかった。

「いつもGPSだけで航海し、海図を見る習慣はない。」との船長の供述に見られるように、GPSに頼って航行している状況がうかがえる。

海難事例

事例 - 1 漁船が乗揚

GPSプロッターに表示されない干出岩の存在に気付かず

発生 : 平成10年3月25日20時00分(夜間)、日本海 島根半島沿岸

気象等 : 天候晴、北東風、風力3、上げ潮の中央期、潮高約3cm

船長等の海上経験 : 14年、当該海域の通航経験もあり

GPSの使用経験 : 漁労長は、いつも使用し、十分な経験あり
当直甲板員は、船位の確認方法を知らず

海難の概要

漁労長(五級海技士(航海))は、操業を終えて帰途に就き、GPSプロッターの表示を見て、入港時の目標とする港の防波堤灯台のわずか北方に向く針路に定めて自動操舵とし、折からの風潮流の影響を受け、左方に2度圧流されて進行し、保有していた海図を参照するなどして同海域の水路調査を行わず、港の西方約2.5海里のところにGPSプロッターに表示されない干出岩が存在することに気付かないまま、甲板員と当直を交替し、当直についた甲板員は、10.1ノットの速力で続航中、干出岩に乗り揚げた。

海難原因

水路調査不十分

漁労長の供述

- ・GPSプロッターとレーダーを使用し、海図は使用していない。
- ・漁場への針路選定はGPSプロッター表示で行う。
- ・プロッターに自分で入力して表示させている暗礁もある。
- ・干出岩はプロッターには表示されなかった。レーダーでは干満によって映ったり映らなかったりしていた。
- ・海図は持っていた。後で見たところ海図に干出岩の記載があったが、それまで見たことがなかった。

・GPSは最新式のDGPS、プロッターは3台所有、レーダーと連動して船位を表示させていた。

同種海難の防止策

GPSの地形図にはすべての海図情報が表示されていないことを念頭に置き、狭い水道や、浅礁の散在する海域などの通航に当たっては、事前に海図等によって十分に調査することが大切である。

潮汐の高低によって見え隠れする干出岩は、目視によって発見できない場合があるので、GPSの地形図に表示されていないものについては、あらかじめGPSプロッターに入力しておく必要がある。

[同類事例3件を資料編「第3海難事例(同類事例)」に記載] (事例-27～事例-29)

事例 - 2 プレジャーボート(モーターボート)が防波堤に衝突

GPSプロッターに築造中の防波堤が表示されていないことを知らなかった

発生 : 平成9年10月4日18時10分(夜間)、神戸港

気象等 : 天候曇、風力3、東風、上げ潮の中央期、日没時刻17時40分

船長の海上経験 : 十分な経験あり、10年程前から年間約10回大阪湾を航海

GPSの使用経験 : 1年前にGPSを装備した新造の本船を購入し、3回航海

海難の概要

船長(四級小型船舶操縦士)は、釣りをしたのち帰港中、GPSプロッターを見て針路を定めたところ、前路に築造中の防波堤があるものの同プロッターにはこれが入力されておらず、その存在に気付かないまま、22ノットの速力で進行中、同防波堤に衝突した。

海難原因

水路調査不十分

船長の供述

・GPSを3回使用した航海の経験から、GPSプロッターを海図代わりに使用すれば容易に航海することができるものと思い、発航前に最新の海図に当たるなどして水路調査を行わなかった。

・埋立て工事が行われている海域において、築造中の防波堤があったが、GPSプロッターにはこれが入力されておらず、その存在に気付かなかった。

・防波堤の存在を知っていれば衝突しなかった。GPSプロッターに頼ってしまった。

・取扱説明書には、海図を使用すべき旨の注意の記載があった。

同種海難の防止策

港付近の海域では、岸壁や防波堤の築造や、季節や時期を限って設置される施設があり、GPSプロッターの地形図には表示されていない岸壁、防波堤等があることに注意する必要がある。

港付近の通航にあたっては、GPSプロッターに表示された地形や手持ちの海図と目視によって認めた地形とを照合することも、以後の安全な航海のために効果的である。

[同類事例2件を資料編「第3海難事例(同類事例)」に記載] (事例-30~事例-31)

事例 - 3 引船列が乗揚

GPSプロッターに險礁が表示されていないことを知らなかった

発生 : 平成12年12月15日05時40分(夜間)、瀬戸内海東部 燧灘西部

気象等 : 天候晴、南西風、風力4、下げ潮の末期、潮高約50cm

船長等の海上経験 : 20年、本船1年、当該海域はたびたび航行したことがあった

GPSの使用経験 : 普段からGPSを使用

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は、起重機船をえい航する引船列とし、愛媛県三島川之江港から広島県佐伯郡能美町に向かい、新居浜港の北西方の転針地点に至り、右舷船首方に海獺岩灯浮標の灯火を視認したが、レーダー及びGPSプロッターに頼って航海していたことから海図により水路調査を十分に行わず、同灯浮標の南側にGPSプロッターに表示されない相ノ石の險礁域があることに気付かず、同灯浮標のいずれの側も航行することができるものと思い、同灯浮標を船首右舷方に見る針路に転じて6.5ノットのえい航速力で進行中、被引起重機船が同險礁に乗り揚げた。

海難原因

水路調査不十分

船長の供述

- ・ 普段からレーダーとGPSに頼って航行していた。
- ・ 本件時もGPSプロッターとレーダーを使用していた。
- ・ 通常、発航前には海図に当たり、航海中はレーダーとGPSを見ながら走っている。
- ・ 通常、立標の北側を通っているが、当時南西からの風があったので、急遽南側へ変更したので、その付近の水路調査はしていない。
- ・ GPSプロッターには險礁が表示されていなかった。

同種海難の防止策

GPSの地形図にはすべての海図情報が表示されているわけではないことを念頭に置き、狭い水道や、浅礁の散在する海域などの通航に当たっては、事前に海図等によって十分に調査することが大切である。

その存在を知ったGPSの地形図に表示されていない暗礁等については、海図で正確な位置を確認し、あらかじめGPSプロッターに入力しておく必要がある。

[同類事例2件を資料編「第3海難事例(同類事例)」に記載] (事例-32～事例-33)

事例 - 4 プレジャーボート(モーターボート)が乗揚

GPSプロッターに立標が表示されておらず、視認した立標を取り違えた

発生 : 平成12年7月24日07時45分、沖縄県池間島北方さんご礁

気象等 : 天候晴、風力2、南風、上げ潮の初期

船長の海上経験 : 20年、当該海域の航行は初めて

GPSの使用経験 : 経験あり

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は、巡航の途中、宮古島西方から航行経験のない池間島と八重干瀬との間を通過するに当たり、GPSプロッターに付近の地形の概略が入力されているので大丈夫と思い、海図に当たるなどして航路標識の設置状況やさんご礁の張り出し状況など同水域の水路調査を十分に行わず、池間島の西方に至り、視認した立標を八重干瀬南立標と思い込み、針路をその立標に向けて20ノットの速力で進行中、池間島北方のさんご礁に乗り揚げた。

海難原因

水路調査不十分

船長の供述

- ・ フライングブリッジで操船していたので、プロッターが液晶表示のため正面からでないと見づらく、日光でよく見えなかった。
- ・ GPSプロッターには灯台、等深線は表示されるが、立標は表示されなかった。
- ・ 陸岸近くの航行は物標による目視とGPSで針路を決定していた。

同種海難の防止策

GPSの地形図には航路標識を含むすべての海図情報が表示されているわけではないことに注意する必要がある。

航路標識が新しく設置される場合もあり、また、工事期間のみに仮設されるものもある。これらGPSの地形図に表示されていない航路標識については、その正確な位置を確認し、あらかじめGPSプロッターに入力しておく必要がある。

事例 - 5 貨物船が乗揚

GPSプロッターに島が表示されていないことを知らなかった

発生 : 平成12年2月12日05時30分(夜間)、岡山県白石瀬戸

気象等 : 天候晴、風ほとんどなし、下げ潮の中央期、東流1.0ノット

船長の海上経験 : 十分な経験あり、当該瀬戸もよく通っていた

GPSの使用経験 : 経験あり、いつも使用

海難の概要

船長(五級海技士(航海))は、砂利を積載して広島県福山港を発し、兵庫県姫路港に向かい、途中の白石瀬戸通航に当たり、同瀬戸のコゴチ島の存在を知っていたものの、コゴチ島が使用中のGPSプロッターの画面に表示されていないことを知らず、GPSプロッターの表示画面は正確なものと思い、同表示画面だけを見ていて、適切なレンジとしたレーダーを使用した船位の確認を十分に行うことなく、コゴチ島に向首していることに気付かないまま11ノットの速力で進行中、コゴチ島西岸に乗り揚げた。

海難原因

船位不確認

船長の供述

- ・船橋中央に操舵スタンド、左舷側にレーダー、左舷後方の海図台上にGPSプロッターが設置されていた。
- ・レーダーとGPSを使用していた。当時は、付近に気になる船もなく、位置を出すならGPSプロッターの表示画面だけで十分と思った。
- ・レーダーで船位の確認をし、以後GPSプロッター画面上で船位を確認していたつもりで、乗揚まで危険を感じなかった。
- ・レーダーは、遠距離レンジにしてあったため、コゴチ島が映っていなかったのだろうと思う。
- ・プロッター画面上には、白石瀬戸全体が表示されていた。乗揚後調べてみたらプロッター上にコゴチ島が表示されていなかった。
- ・時折振り返ってプロッターを見て、表示された島と沖ノ白石灯台の中央付近を向いて

いるか画面上で確かめていた。ちょうどプロッターを見て、前を向こうとしたとき、船底に衝撃を感じた。

- ・いつもは、GPSとレーダーに加えて、灯台や陸岸物標などの山立てで測位しているが、本件時は、GPSプロッターの表示画面に頼ってしまった。

- ・取扱説明書にも、正確な図を表示しているわけではないので海図を見比べて使用する旨の注意書きがあった。

- ・事故後、GPSプロッターの位置を移設し、レーダーに並べて後方を振り向かなくても船位を確認できるようにした。

- ・コゴチ島はプロッターに表示されていないので、事故後は、その位置にイベントマークを表示させている。

同種海難の防止策

GPSの地形図には小さな島を含むすべての海図情報が表示されているわけではないことを念頭に置き、狭い水道や、浅礁の散在する海域などの通航に当たっては、海図等による事前の調査が必要である。

事例 - 6 漁船が乗揚

GPSプロッターに表示されない岩礁の存在は知っていたものの、正確な位置を知らないまま、GPSプロッターを頼りに航行

発生 : 平成10年8月26日09時15分、山口県角島北東方一ツ礁

気象等 : 天候晴、北東風、風力2、上げ潮の中央期

船長等の海上経験 : 十分な経験あり

GPSの使用経験 : 常に使用し十分な経験あり

海難の概要

実質の船長兼漁労長（一級小型船舶操縦士）は、操業を終えて水揚げの目的で山口県特牛港に向かい、角島北東岸近くの沖合に一ツ礁の岩場があることを漠然と知っていたものの、平素、GPSプロッターを使用していることから海図を使用した事がなく、GPSのプロッターに一ツ礁は表示されないことも承知していたものの、海図によって一ツ礁の正確な位置を確かめないまま11ノットの速力で進行中、一ツ礁に乗り揚げた。

海難原因

水路調査不十分

船長の供述

- ・いつもGPSプロッターを使用しているので、海図は種々備えているが使用したこと

がない。

・本件時、GPSプロッターで船位の確認をしていた。GPSプロッターに一ツ礁は表示されないことは知っていた。

・レーダーは作動させていたがレーダーで船位の確認は行っていなかった。

・転針点のポイントはプロッターに入力していなかった。

同種海難の防止策

GPSプロッターに表示されない岩礁等の存在を知っている場合は、海図等でその正確な位置を確認し、あらかじめ、その位置をGPSプロッターに入力しておくことが有効である。

事例 - 7 漁船が防波堤に衝突

狭水道航行中、防波堤等が表示されていないGPSプロッターの縮小画面を使用

発生 : 平成11年5月24日01時30分(夜間)、関門港若松区

気象等 : 天候雨、風力4、東風、上げ潮の初期、視程約1,000m

船長の海上経験 : 25年、関門海峡の通航経験20年間で4、5回。夜間に通航するのは2回目で数年ぶり

GPSの使用経験 : いつも使用

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は養殖用稚魚を運搬して関門海峡を通過するに当たり、GPSプロッターに表示される海岸線データの拡大画面には同海峡内の防波堤や灯浮標などが入力されているので、海図代わりにこれを使用すれば大丈夫と思い、海図等を船内に備えないまま発航し、関門海峡西部に至り、GPSプロッター上の拡大画面には未だ洞海湾口の南側しか表示されていない状態のまま、同画面を灯浮標や防波堤などが表示されない関門海峡全体を示す縮小画面に切り替え、前路の灯浮標や他船に気をとられてレーダーの監視も行わないまま、10ノットの速力で進行中、洞海湾口防波堤南面に衝突した。

海難原因

水路調査不十分

船長の供述

・レーダー、GPSプロッター使用中で海図は持っていない。

・洞海湾口防波堤の存在は知っていた。GPSプロッターにも表示されていた。

・海図を持っていないし、見たことがなかったので、正確な位置、灯台の灯質などは知

らなかった。

・いつも、GPSプロッターを見て航海していて、詳細に表示されるので海図は見えない。

・関門海峡で視界制限となったが、単独でもレーダーとGPSプロッターを使用すれば大丈夫と思った。

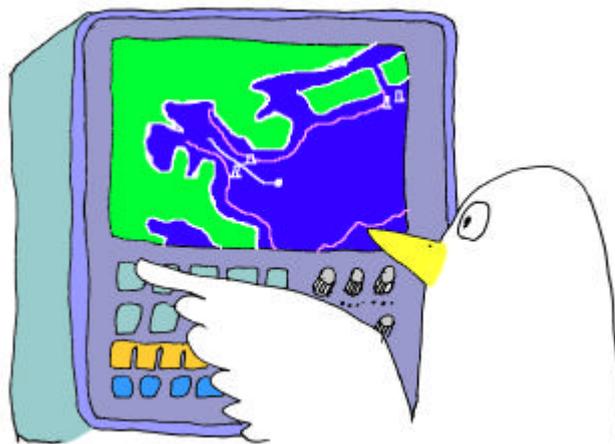
・レーダーは0.75マイルレンジで使用していたが、GPSプロッターを見ていれば大丈夫と思いレーダーはいちべつしたのみ。

・レーダーは近距離の陸岸を映していたので、GPSプロッターは広域表示として航路全体の地形を見ていた。

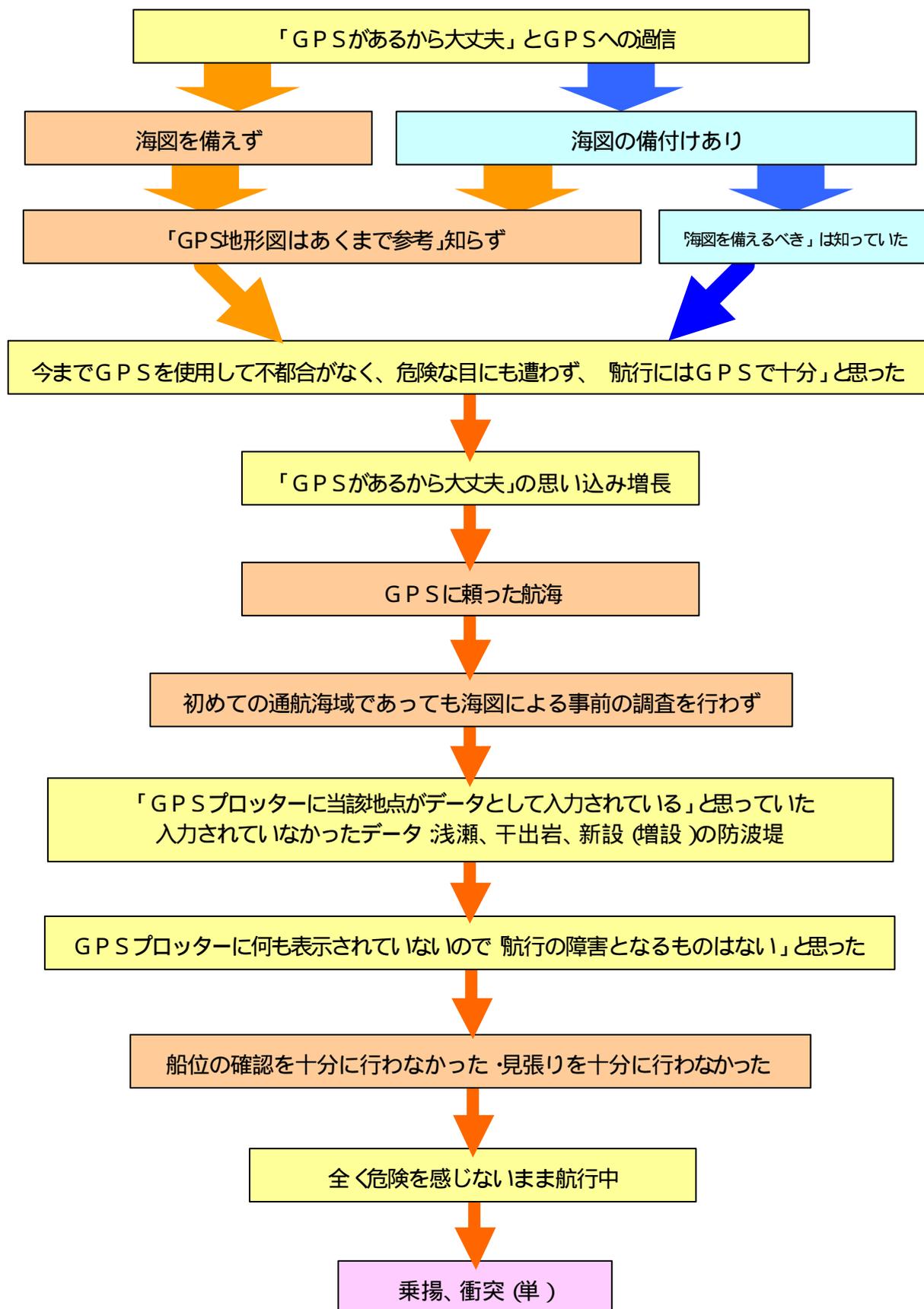
・関門海峡西口に近づいたので、GPSプロッターの表示を切り替えたところ、防波堤や灯台の表示が消えた。

同種海難の防止策

狭水道等の航行に際してGPSプロッターを利用する場合は、多くの情報が表示されるよう、GPSプロッターを適切な大尺度画面とし、当該海域を拡大表示させて使用すべきである。



「GPSプロッターの地形図の理解不十分」海難発生に至る経緯



1.2 GPSプロッターに表示される船位等の精度の理解不十分

GPSプロッターに表示される船位等の精度の理解不十分が要因とされ、海難に至った事件は、10件(10隻)である。

(1) 事件・船舶の種類

事件の種類は、乗揚6件、衝突(単)3件、施設損傷1件となっている。

海難を起こした船舶の種類は、漁船6隻、プレジャーボート2隻、貨物船1隻、旅客船1隻となっている。

(2) 発生時刻、気象・海象の状況

10隻のうち、6隻は夜間、1隻は日没後の薄明時、3隻が昼間に発生している。

10隻のうち、2隻が風力9及び風力6の荒天時に発生し、1隻が降雨による狭視界時に発生し、他の7隻はいずれも平穏な気象・海象の状況で発生している。

(3) 海難関係人の状況

船長はいずれも、海上経験があり、GPSの使用に関しても経験があった。ただし、プレジャーボート1隻及び旅客船(釣りとダイビングに従事)1隻の船長は、当該海域の昼間の通航経験はあったものの夜間は初めてであった。

(4) GPSプロッターに表示される船位等の精度の理解不十分の内容

- | | |
|-------------------------------------|----|
| ・GPSプロッターだけを頼って進行した | 4隻 |
| ・GPSプロッターに表示された往航時の航跡だけを頼って進行した | 3隻 |
| ・GPSプロッターに表示された針路線(真針路)と磁針路の違いを考慮せず | 1隻 |
| ・荒天錨泊中、GPSプロッターの表示のみで走錨が検知できると思った | 1隻 |
| ・GPSで求めた船位の不連続性を認めたがGPSのみに頼って進行した | 1隻 |

(5) 海難の原因

10隻中、「船位不確認」4隻、「針路選定不適切」3隻、「見張り不十分」1隻、「走錨に対する監視不十分」1隻、「居眠り運航防止措置不十分」1隻となっている。

(6) 「GPSプロッターに表示される船位等の精度の理解不十分」～まとめ～

GPSプロッター上で障害物を避けて表示された針路線に沿って航行する場合、GP

Sの精度、画面表示の精度、更に保針の精度等を考慮する必要がある。すなわち、障害物から十分に離れた針路とする必要がある。

また、往復同じ海域を通航する場合に、復航時にGPSプロッターに表示させた往路の航跡を反対にたどることもよく用いられる方法であるが、上述のとおり、精度の点を十分に考慮する必要がある。すなわち、険礁等が存在する海域においては往航時にその近くを航行していることもあり、「概ね同じコース」を進行したとしても復航時に乗揚等の海難が発生する危険がある。

事例 - 8 漁船が乗揚

狭視界時、浅所が広く散在しているのを承知した水路の航行に当たり、水深を表示させたGPS魚探を頼りに航行し、レーダーで船位を確認せず

発生 : 平成10年5月10日17時00分、広島県呉港北東方海域

気象等 : 天候雨、南南西風、風力3、視程約1km、上げ潮の初期

船長の海上経験 : 経験あり

GPSの使用経験 : 経験あり、いつも使用

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は、かき筏で買いつけたかきを載せ、竹原港への帰途に就き、降雨のために平素操舵目標としていた山頂などを視認できなくなったが、魚群探知機兼用型のGPSに表示させた水深を目安に北上し、水深が浅くなったことを認めたととき対処すればよいと思いい、レーダーを利用するなどして船位の確認を十分行わないままGPSの針路線に沿って13ノットの速力で進行中、横島の北西部に広く散在する浅所に乗り揚げた。

海難原因

船位不確認

船長の供述

・GPSプロッター使用中、レーダーは1.5マイルレンジで作動中。小尺度の海図を船内に保有しているが、GPSを見るので使用したことがない。水深を見ながら航海するので魚群探知機は常時作動中であった。

・浅所の場所が大体このあたりだろうということは知っていた。見たことはないが水面上に出ている部分があるものと思っていた。

・GPSの針路線に沿って航行し、浅所を避ける針路としたつもりだった。

同種海難の防止策

GPSの精度、画面表示の精度、更に保針の精度等を考慮する必要がある。

魚群探知機兼用型GPSを使用する注意として、一般的に魚群探知機は船底の直下を計測しているため、航走中に障害物の位置を知るためには、GPSプロッターで船位を確認する方法が適当である。

[同類事例3件を資料編「第3海難事例(同類事例)」に記載] (事例-34～事例-36)

事例 - 9 旅客船が乗揚

初めての夜間帰港に当たり、GPSプロッターに記録された往航時の針路をたどり、同プロッターの表示のみを頼って進行した

発生 : 平成5年5月16日01時30分(夜間) 沖縄県石垣島南岸沖合

気象等 : 天候晴、北東風、風力2、上げ潮の中央期

船長の海上経験 : 経験あり、当該海域の夜間航海は初めて

GPSの使用経験 : 経験あり、いつも使用

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は釣客6人を乗せ、沖合いの釣場から帰途に就き、GPSプロッターに記録されていた往航時の針路を逆にとって港の入り口に向かい、GPSプロッターの表示に気をとられて灯標の灯火の視認による船位の確認を十分に行わないまま13ノットの半速力で進行中、石垣港登野城第2号灯標の灯火を左舷船首近くに発見したが浅礁に乗り揚げた。

海難原因

船位不確認

船長の供述

- ・GPSプロッター使用中。海図は全部備えているが使用していない。
- ・GPSは新造時に設置したもので、操舵スタンド左寄りに設置してあり、操舵しながら見ることができる。
- ・GPSプロッターにもさんご礁のおおまかな状況が表示されている。
- ・GPSプロッターの航跡をたどって行けば自然に立標が見えてくるものと思っていた。
- ・夜間の入航時は、いつもGPSプロッターの往航時の航跡を反航している。
- ・GPSの誤差について少しは考えたが、近づけば見えるものと思っていた。

同種海難の防止策

GPSの精度、プロッター画面表示の精度、更に保針の精度等の考慮に加え、さんご礁海域では、船位の確認と共に、浅礁の発見は目視によることが必要である。

[同類事例2件を資料編「第3海難事例(同類事例)」に記載] (事例-37~事例-38)

事例 - 10 漁船が防波堤に衝突

GPSプロッターに入力していた目標の島の沖合転針予定地点に向け、同プロッターに指示された針路を読み取って磁気式自動操舵に設定して進行中、自差及び偏差を修正しなかったため島に向首した

発生 : 平成11年8月20日12時30分、北海道利尻郡利尻島鷺泊港

気象等 : 天候雨、東風、風力3、下げ潮の中央期

船長の海上経験 : 経験あり

GPSの使用経験 : いつも使用

海難の概要

船長(一級小型船舶操縦士)は、操業の目的で漁場に向かい、GPSプロッターに入力してある次の転針目標への方位線が、同プロッター上に239と表示されていたので、自動操舵の針路設定ノブを磁気コンパスの239度に設定したところ、偏差及び自差により針路が利尻島鷺泊港に向首する229度に定められ、その後、眠気を催し、いつしか居眠りに陥り、11ノットの速力で利尻島鷺泊港の東外防波堤に向首進行したまま、同防波堤の消波ブロックに衝突した。

海難原因

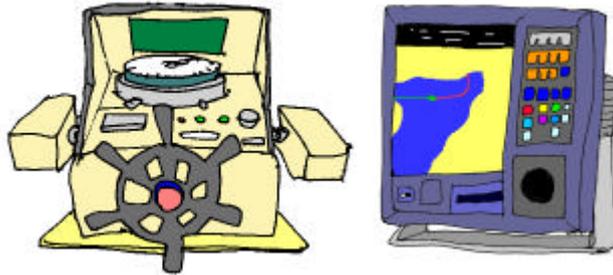
「居眠り運航防止措置不十分」が直接の原因であるが、GPSプロッターに表示された針路線(真針路)と磁針路の違いを考慮しなかったことも大きな要因となっている。

船長の供述

- ・海図は持っているがGPSで代用して使用していない。
- ・レーダーも使用中であったが、自動衝突予防援助装置は周囲にボンデンがたくさんあり、警報が鳴りっぱなしになるので休止していた。
- ・自動操舵はGPSプロッターの針路線を見て、マグネットコンパスで設定する。針路線からずれたら線に乗るように修正している。
- ・転針地点をポイントとしてプロッターに入力してあり、ポイントに向けた針路線が239度であった。当初、真方位239度を、磁針方位239度(真方位229度)と設定した。

同種海難の防止策

GPSプロッターに表示された針路線は真針路で表示されるので、針路線から読み取った数値を磁気式自動操舵に設定する場合には、自差及び偏差を補正する必要があり、画面上の「方位」がどのような表示であるかを確認しておく必要がある。



事例 - 1 1 漁船が定置網を損傷

台風避難の錨泊中、GPSプロッターの表示のみで走錨を検知しようとした

発生 : 平成10年9月30日05時20分(夜間)、長崎県玉之浦港

気象等 : 天候雨、北北東風、風力9、暴風波浪警報発表

船長の海上経験 : 経験あり

GPSの使用経験 : 経験あり

海難の概要

船長(五級海技士(航海)(履歴限定))は、台風避難の目的で小島の北北東方沖合で錨泊することとし、6海里レンジのGPSプロッターの画面に表示された自船マークと自船位置の緯度、経度表示を見ていれば、走錨を検知できるものと思い、同プロッターの画面を大尺度に切り替えて表示したり、近距離レンジとしたレーダーを使用したりするなどの走錨に対する監視を十分に行うことなく、同プロッターには画面に島や陸岸を表示させる機能がなかったこともあって、投錨して間もなく走錨を始めたことに気付かないまま、同プロッターの画面を眺めていたところ、風波により定置網に向かって圧流されて右舷船尾から定置網に乗り入れた。

海難原因

走錨に対する監視不十分

船長の供述

・錨泊した際、GPSプロッターにマークを打った。走錨を検知できるようGPSプロッターを監視していた。

- ・レーダーは雨のためよく映らないので投錨後に消した。その後も、GPSプロッターの画面をみていれば走錨の有無がわかると思い、レーダーを使用しなかった。
- ・GPSプロッターの画面を6海里レンジとしたうえ、GPSプロッターの画面に表示された自船の位置を見ていた。大尺度レンジに切り替えればマークや緯度、経度表示が拡大されるが、切り替えずに使用していた。
- ・このGPSプロッターの画面には島や陸地が表示されていないので小さな動きに気付かなかった。
- ・1海里ぐらいのレンジにしておけば走錨に気付いたと思う。
- ・プロッターの表示は、緯度、経度、自分で登録した灯台の位置のみで、それ以外は無い。

同種海難の防止策

走錨を検知するためにGPSプロッターを利用することは有効であるが、自船の動きを見やすいレンジとすること、航跡を表示させることなど適切な方法で使用することに加え、表示された海岸線の精度も十分に考慮する必要がある。

風下の陸上や障害物までの正確な距離及びその変化を知るためには、レーダーを用いるか、灯台などの陸上物標を利用して海図上に船位を求める必要がある。

事例 - 12 貨物船（外国籍）が乗揚

GPSによって測定した不連続な船位に疑問を持ったものの、GPSだけを頼りに航行した

発生 : 平成6年10月14日02時00分(夜間)、東京都沖ノ鳥島

気象等 : 天候晴、東北東風、風力5、上げ潮の末期

船長の海上経験 : 経験あり

GPSの使用経験 : 経験あり

海難の概要

船長(日本人)は、ニュージーランドから大韓民国仁川港に向かい、東京都沖ノ鳥島を左舷方に10海里離して航過する予定で進行し、GPSによる船位の軌跡と針路線とを比較して折からの東北東風と西流とにより左方に約7度圧流されながら進行しているのを認めたものの、当直者がGPSの船位によって適宜針路を調整すると思い、沖ノ鳥島は確認がかなり困難であることを知っていたが、同島に近づいたときの報告時機を具体的に指示しないまま降橋した。

入直した二等航海士は、交替までの2時間GPSの受信状態が不調で船位が海図に記

載されていないことを知り、交替後、海図に記入したGPSによる船位の不連続性にやや不安を感じたものの船長に報告せず、GPSだけを頼り、レーダーを用いて十分な船位の確認を行わないまま進行し、ようやくレーダーを作動させて監視を始めところ、予定針路より左方に圧流されて船首方となった沖ノ鳥島の映像を認めたが、同島南側の環礁に乗り揚げた。

海難原因

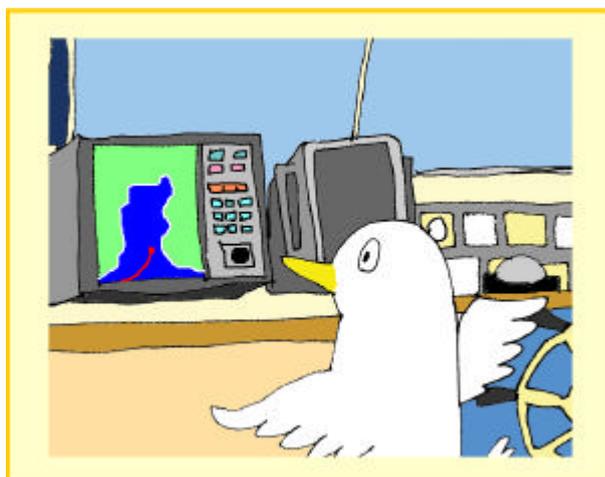
船位不確認

船長の供述

- ・GPSを使用中。プロッターはない。GPSはディファレンシャルではない。
- ・海図は日本版及び英国版の最新を所持していたが、海図にも岩礁の詳細がなく、情報を欠いていた。
- ・レーダー作動中であったが、沖ノ鳥島をレーダーで捕捉したことはない。レーダーで捕捉しづらい事は知っていた。
- ・当時は左に圧流されていたので、その後はGPSの船位を見ながら針路を修正していた。
- ・GPSの信頼性に疑問を感じた事はなかった。
- ・前直の三等航海士からGPSが正常に作動していない旨の引継を受けた。
- ・乗揚の3時間前からGPSに誤差を生じていたが、GPSだけを頼っていたので予定針路から外れていたことに気付かなかった。

同種海難の防止策

船位を求める場合は、GPSだけに頼ることなく、陸上物標、レーダーなどあらゆる手段を用いることが必要である。特にGPSで求めた船位が不連続となる場合やGPSの受信状態が不調と思われる場合には、他の手段によって求めた船位と比較して、GPSの表示する船位の確かさを確認する必要がある。



2 GPS機器の取扱いの理解不十分

2.1 魚群探知機兼用型GPSプロッターは、単体のGPSに比べて消費電力が多い事を知らなかった。

船長は、魚群探知機兼用型GPSプロッター（以下、「GPS魚探」という。）の消費電力が多いことについて知らず、また、ボートを運航管理しているマリクラブ経営者も同様で、利用者である船長に注意することができなかった。

消費電力が魚群探知機についていない一般（単体）のGPSに比べて多いことがすぐわかるような取扱説明書の記載の工夫や利用者への周知徹底が必要である。

海難事例

事例 - 13 プレジャーボート（モーターボート）が運航阻害

魚群探知機兼用型GPSプロッターは、単体のGPSに比べて消費電力が多い事を知らなかった

発生：平成13年1月25日14時30分、鹿児島県笠利湾

気象等：天候曇、北西風、風力1

船長の海上経験：経験あり、マリクラブの所有船を利用

GPSの使用経験：経験あり

海難の概要

船長（四級小型船舶操縦士）は、マリクラブの所有船で釣り場に向かい、発航したときGPS魚探のスイッチを入れ、釣り場に至って主機を停止し再び始動して潮上りする釣りを繰り返し、それまで主機の始動が容易にできていたことから、主機停止中にGPS魚探で魚群探知を行っても大丈夫と思い、主機停止中の蓄電池の放電に対して配慮をしないままGPS魚探の使用を続け、蓄電池の過放電で主機が始動不能になり、航行不能となった。

海難原因

蓄電池の放電に対する配慮不十分

船長の供述

- ・これまで主機の始動が容易にできていたことから、主機停止中にGPS魚探を使用しても大丈夫と思っていた。
- ・GPS魚探に電力を消費して過放電になった。本件時使用していた電気器具はGPS魚探だけである。

・釣りは2、3箇月に1回ぐらい、会員制となっている本船は年に4回ぐらい数人で出かける。

・流し釣りの間隔は、長いときで20分ぐらい、短いときで10分ぐらい。

・GPS魚探をONとして主機を切るとバッテリーの放電が大きいということは知らなかった。救助されたのち海上保安官から聞いた。その後、他の漁師からも聞かされた。

・GPS魚探を装備しているのは本船が初めて。主機を停止してもずっと入れっぱなしだった。本件は、バッテリー系統の知識不足だったと思う。バッテリーからの放電系統を知らず、バッテリーが有限ということも知らなかった。GPS魚探の使用時の放電が大きいことがわかった。

マリンクラブの経営者の供述

・オーナーたちの代表者として船の運航管理をしているが、全般的に勉強不足であったと思う。GPS魚探のスイッチを入れたままにすると、蓄電池の放電が大きいということを知らなかった。漁師さんたちにもいろいろ聞こうと思っている。私自身釣りをするときGPSの電源は切っていない。短い時間だったからこれまで大丈夫だったのだろうと思う。バッテリーは新品だった。

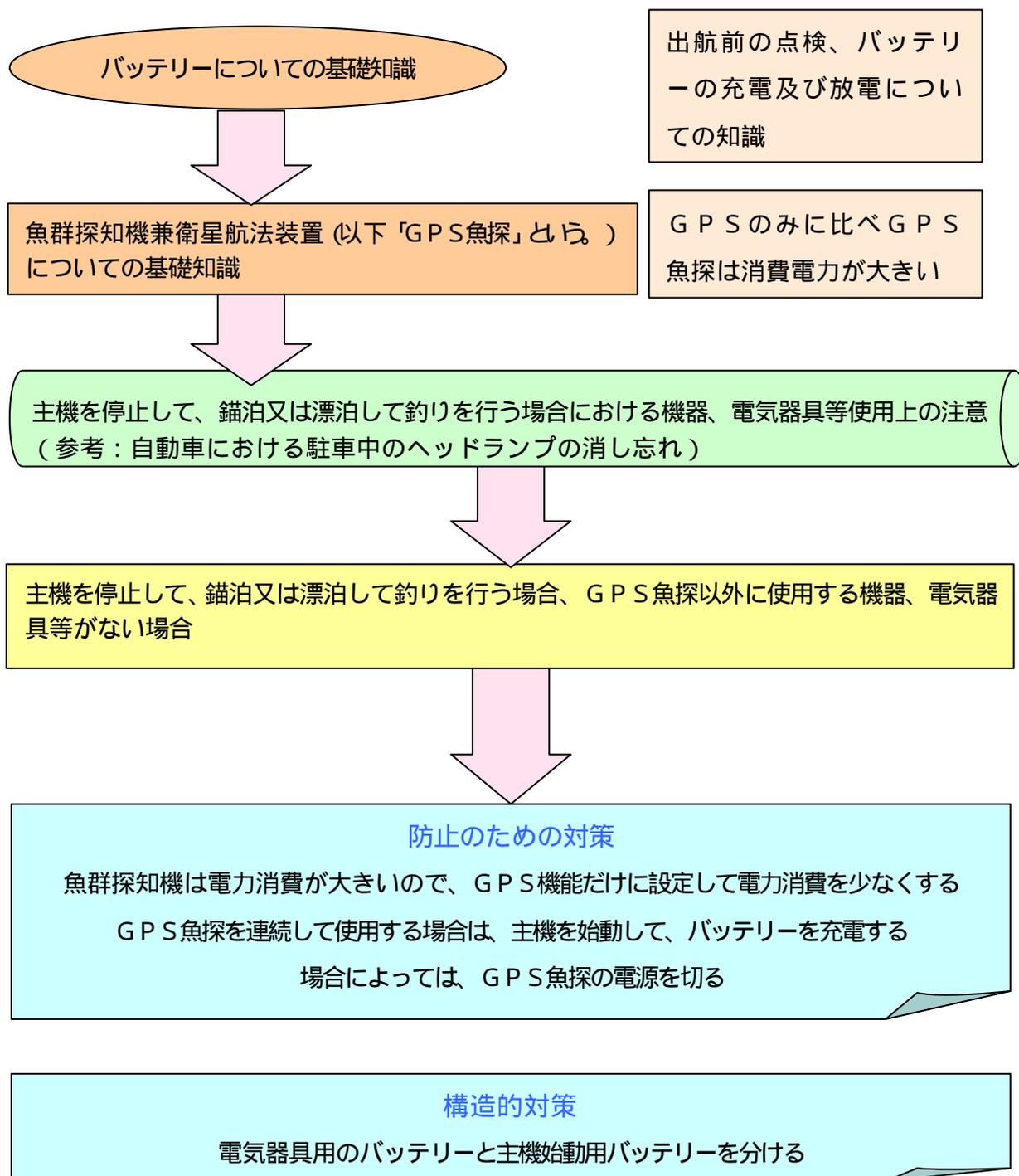
・クラブ経営者として、利用者にアドバイスはしていなかった。本件後、主機を停止する際には、機器類の電源を切断することを強く言っている。機器類と、主機始動系統のバッテリーを分けることを検討しようと思っている。

同種海難の防止策

魚群探知機兼用型GPSプロッターは、単体のGPSに比べて消費電力が多い事を念頭に置く必要があり、特に、機関を停止してバッテリーのみを使用して釣りをを行う場合に注意すべきである。

以下に本件運航障害に至る経緯について図示してみた。

事例 - 13 運航障害に至る経緯



2.2 GPSプロッターに任意の地点を入力する知識と技術がなかった

その存在を知っている障害物等でGPSプロッターに表示されていないものでも、海図等でその位置を確認し、あらかじめGPSプロッターに入力しておくことによって乗揚海難を防止することが可能である。障害物等の位置をGPSプロッターに入力することができる知識と技術を習得しておくことが必要である。

なお、取扱説明書について「読んだが理解できない部分もあった。」との船長の供述もあり、利用者がGPSの操作を容易に理解できるような説明の工夫が必要なことを示している。

海難事例

事例 - 14 漁船が乗揚

存在を知っている障害物の位置をGPSプロッターに入力する技術がなかった

発生 : 平成11年7月28日08時10分、北海道厚岸湾末広埼沖合

気象等 : 天候霧、風力1、南西風、下げ潮の末期、視界50m

船長の海上経験 : 付近海域の水路の状況を熟知

GPSの使用経験 : 視界制限時のみ使用、購入後10回程度の経験のみ

海難の概要

漁船には、レーダーを装備しておらず、船長（一級小型船舶操縦士）は、平素、視界が制限された時には、GPSプロッターの画面を見て転針していた。船長は、昆布採取作業を終えて床潭漁港への帰途に就き、間もなく濃霧となり、肉眼による船位の確認ができない状況となった際、GPSプロッター画面上の岸線を見れば船位が確認できるものと思っていたが、GPSプロッターに床潭漁港に向かう途中に存在する干出岩と近くに設置された標識浮子の位置を前もって入力していなかったため、同画面を一見しただけで、標識浮子を航過したものと推測して漁港に向けて針路を転じ、干出岩に向首したことに気付かないまま7ノットの速力で進行中、同干出岩に乗り揚げた。

海難原因

船位不確認

船長の供述

- ・GPSプロッター使用中、レーダーの装備なし。海図は持っていない。
- ・霧の時でもなければGPSプロッターは使用しない。購入後10回程度使用したのみ。
- ・プロッターには陸岸は入っているが、岩礁は入っていない。

- ・岩礁の存在はよく知っていた。プロッターをよく見ていれば陸岸の様子から岩礁の位置を把握することはできたと思う。
- ・霧で視程は50m、周囲には船が多数あり、GPSをじっと見ている余裕はなかった。
- ・岩礁の位置をプロッターに記録させる操作を知らなかった。取扱説明書を見ながらならばできると思う。
- ・メーカーに操作方法を聞くなり、入力してもらうなりすることは可能であったと思う。
- ・簡単にできる操作は理解していたが、複雑な操作はできない。機器を有効に使うべきだとは思いますが、機器の操作に弱いので使いこなせない。
- ・GPSの取扱説明書を読んだが理解できない部分もあった。

同種海難の防止策

存在を知った暗礁等でGPSの地形図に表示されていないものについては、海図で正確な位置を確認し、あらかじめGPSプロッターに入力しておく必要がある。このためには、当然のことながら、GPSプロッターへ任意の地点を入力する操作方法を知っておく必要がある。GPSを有効に利用するために、GPSの操作に精通しておくことが大切である。

