

プレジャーボートの軽石対策

令和3年12月22日

国土交通省 海事局 船舶産業課 舟艇室

一般社団法人日本マリン事業協会

本対策は、プレジャーボートの軽石による被害の防止と安全な航行のため、運航者が対策を行う際のご参考として取りまとめたものです。実際には軽石の浮遊状況やエンジン機種に応じて対処方法が異なるケースもあり得るため、あらかじめ、取扱説明書等を確認し、適切な対処を行うことが重要です。

プレジャーボートの軽石対策(エンジン付きボート、水上オートバイ共通)

共通の対策

《航行開始前》

- 海上保安庁、気象庁等のHPを確認し、航行する予定の海域における**軽石の漂流情報を入手する等の事前準備**を行い、**軽石が漂流している海域での航行を避ける**。
- エンジン冷却のための海水取入口や海水こし器に軽石が詰まることにより、**エンジンがオーバーヒート状態**※1となる可能性があるため、事前に、**取扱説明書等により対処方法を確認するとともに、取扱説明書等を携行する**。

※1 エンジンが十分に冷却されず、通常運転時よりもエンジンが高温になっている状態。温度が一定レベルを超えた場合に、警報が鳴るよう設定されているものが多い。無理に運転し続けると、エンジンの焼付きや損傷に至るおそれ。

《航行中》

- **常に、海水面や海水の色の変化**に注意し、明らかな差が見られる場所や浮遊物がある場所には**近寄らない**。
- 航行中に**軽石に遭遇した場合は**、エンジンの回転数を落とし、**徐行又は惰性で航行し**、その場所から離れる。
- 万が一、航行中に**トラブルが発生した場合、支援を要請する**。

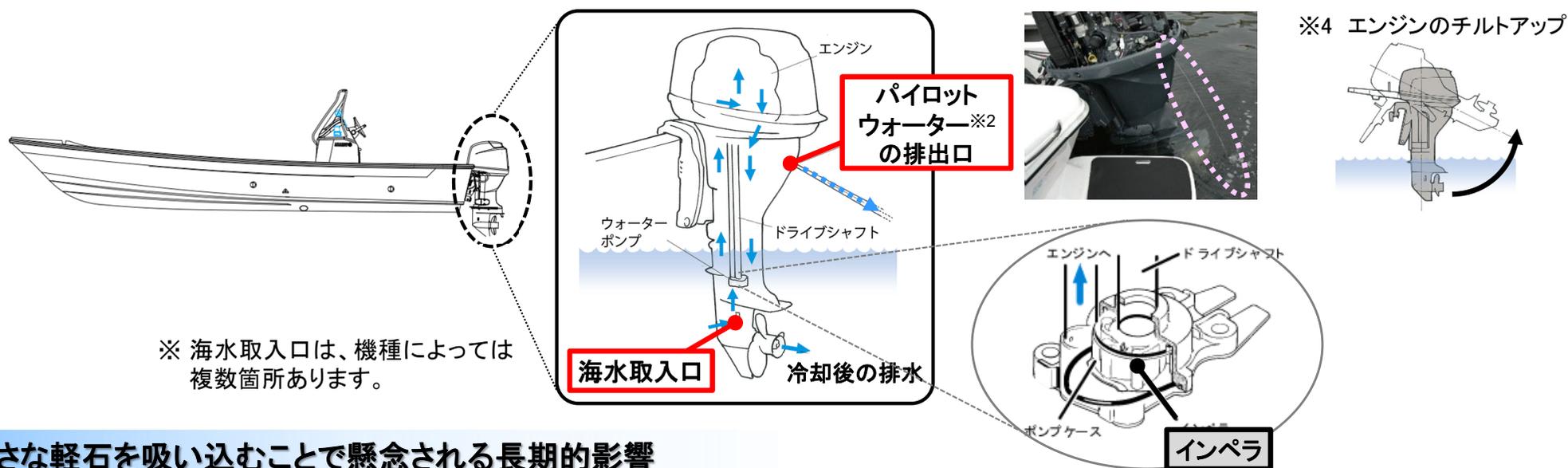
《帰港後》

- **毎回、海水取入口、海水こし器等を確認し、軽石等が詰まっている場合は、除去する**。

船外機のボートの軽石対策

対策

- 出航前や停船時、及び可能な場合は航行中も定期的に**パイロットウォーター※2の水量に異常がないか確認する**。 ※2 エンジンを冷却する海水が正常に循環していることを確認するために、海面上に排出される冷却海水の一部
- エンジンの**警報やセンサー**に常に**注意**し、軽石に遭遇した場合は、海面を**滑走しない※3**ようエンジンの回転数を落とし、**徐行又は惰性**で、その場所から離れる。
※3 艇が滑走状態になれば、海水取入口が海面に近づき、浮遊している軽石を吸い込む可能性が高まるため。
- **オーバーヒート**状態となった場合には、エンジンを一旦停止して**チルトアップ※4**し、**海水取入口が詰まっていないか確認する**。海水取水口が詰まっている場合は、**無理に除去せずに※5**支援を要請する。
※5 無理に除去を試みた場合に海中に転落するおそれがあるため。
- 海水取入口が詰まっていない場合はエンジンを再始動し、オーバーヒートが解消していれば**低速運転で帰港**する。オーバーヒートが解消していなければ、**支援を要請**する。



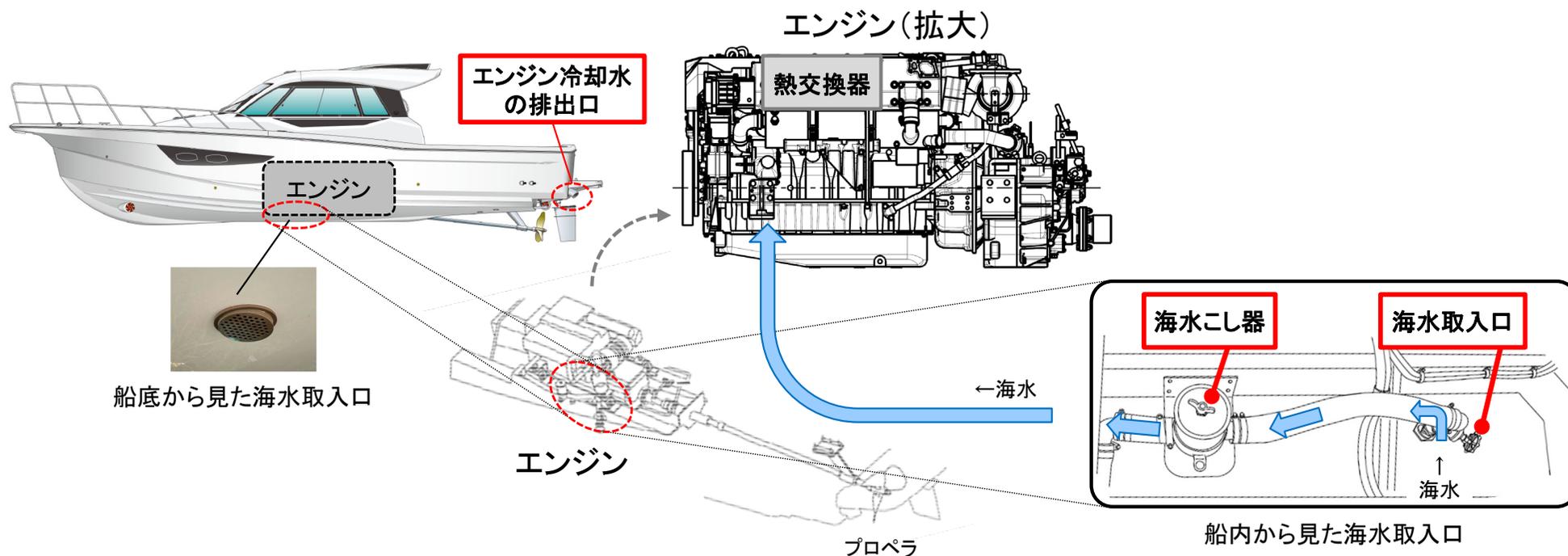
小さな軽石を吸い込むことで懸念される長期的影響

- 海水取入口のフィルター(2mm程度)を通過する小さな軽石により**インペラが摩耗するおそれ**や、軽石の水に浮く性質により排出しきれずに**海水通路内に蓄積するおそれ**があり、**エンジンを冷却する能力が低下**して、オーバーヒート状態となることが懸念される。
(→この場合、インペラの交換や、海水通路内の軽石の除去が必要となる。)

船内機のボートの軽石対策

対策

- 出航前に**エンジン冷却水の排出口**からの**水量に異常がない**か確認する。通常より水量が少ない場合は、**海水こし器**が詰まっていないかを確認する※6。
 - ※6 海水取入口のバルブを閉め、海水こし器から軽石を除去する。復旧後、**エンジン始動前に忘れずにバルブを開ける**。
- 常に、操船席の表示計器で**エンジン冷却水の温度**を確認する。
- **異常**がある場合や**警報**が作動した場合は、速やかにエンジンの**回転数を下げ**、**低速運転**で帰港する。警報が鳴り止まない場合は、**エンジンを停止**し、**支援を要請**する。



小さな軽石を吸い込むことで懸念される長期的影響

- 海水こし器のフィルター(2~5mm程度)を通過する小さな軽石により、エンジンの**熱交換器の内部に傷ができることによる破孔**、**海水ポンプのインペラの摩耗**、軽石の水に浮く性質により排出しきれずに**海水通路内に蓄積するおそれがあり**、**エンジンを冷却する能力が低下**して、**オーバーヒート状態**となることが懸念される。
(→この場合、熱交換器の分解清掃や、海水通路内の軽石の除去、部品交換などが必要となる。)

水上オートバイの軽石対策

対策

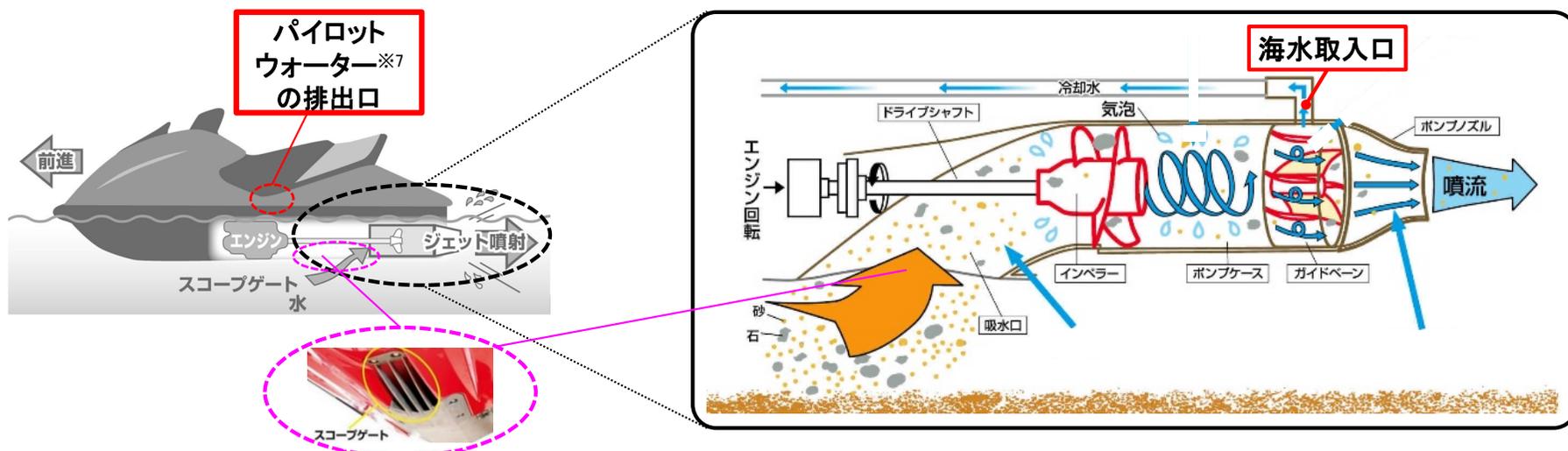
- **軽石の有無に関わらず、砂浜などの浅い海域**（水深60cm程度以下）では、砂や小石を吸い込んで故障するおそれがあるため、**航行を避ける**。
- **パイロットウォーター※7の排出口がある機種の場合**は、航走開始時、及び可能な場合は航走中も定期的に**パイロットウォーターの水量に異常がないか確認する**。

※7 エンジンを冷却する海水が正常に循環していることを確認するために、海面上に排出される冷却海水の一部。（海水でエンジンを冷却する方式の機種のみ）

- **異音や異常な振動がある場合※8、警報が作動した場合※9**には、**スロットルを元に戻し、速やかにエンジンを停止し、支援を要請する**。

※8 吸い込んだ軽石がインペラに挟まっている可能性も考えられ、内部が損傷するおそれ。

※9 吸い込んだ軽石が海水取入口に挟まる等してエンジンが十分冷却されず、オーバーヒート状態となっているおそれ。



小さな軽石を吸い込むことで懸念される長期的影響

- スコープゲートを通じた軽石が海水とともに後部から噴射される過程で、**インペラやポンプケース内部を損傷させるおそれがある**。
- パイロットウォーターの排出口がある機種の場合は、粉砕された軽石の一部が海水取入口から入り、軽石の水に浮く性質により排出しきれずに**海水通路内に蓄積するおそれがあり、エンジンを冷却する能力が低下して、オーバーヒート状態となる**ことが懸念される。（→この場合、海水通路内の軽石の除去が必要となる。）