

迷走電流によるECU誤作動

技術講習会開催事業

昨今、大気汚染の防止に関する条約により大変厳しい排出ガス規制が適用されてきており、これをクリアするために各エンジンメーカーは、電子制御を採用しております。

電子制御エンジンにおいて、ドック後の試運転にて原因不明の電子機器の不具合(誤作動)が発生する事例がありました。

原因は、溶接作業やクレーン作業時の、外部からの高電圧や高電流による影響と考えられます。

その後、下記の予防措置を実施されたところ、上記不具合が発生しなくなりましたので、同様の予防措置を取るようお願いいたします。

1.不具合の推定原因

- (1) 溶接による大電流や大電圧の影響
- (2) クレーン車や他船との電位差(漏電や静電気の帯電)の影響

2. 予防措置

次の作業の前に、電子制御機器の接続部(カプラー)を取り外す。

- (1) 船体の溶接作業、または船内における機器等の溶接作業
- (2) エンジンまたは他の機器類の船外クレーン等による吊上げ作業
- (3) 船体の上架作業

予防手順

技術講習会開催事業

1. 予防手順等

- (1) 主機関のバッテリーのプラス(+) とマイナス(-) を外す、または遮断機を切る。
- (2) 陸電の遮断機を切り、また配電盤の電源(遮断機やスイッチ) をすべて切る。
- (3) 電子制御器機等のコネクタ、カプラーを取り外す。(別途、説明図等を参照のこと)
- (4) 完成図書記載事項を順守して作業を行う。

完成図書のエンジン取扱説明書に記載の「安全説明 安全性、事故防止及び環境保護説明」の章、「溶接作業」の項に掲げられた次の事項を守って作業する。

エンジン、あるいはエンジンマウントにマウントされた装置上で溶接作業を行わない。

アースとしてエンジンは決して使用してはならない。(これは、ベアリングやすべり面や歯車での溶解や火災の原因となります、また窪みを作ったり重大な損傷を引き起こす可能性のある溶接電流がエンジンを通過することを防止します)

溶接電源の供給ラインをECU装置の配線に近づけたり交差させてはならない(溶接電流は、配線内を誘導するため、電気装置を損傷させる可能性がある)

溶接装置のアース接続位置は、溶接部から60cm以上離さない

もし構成品(排気管など) を溶接する場合は、先ずそれらをエンジンから取り外す。

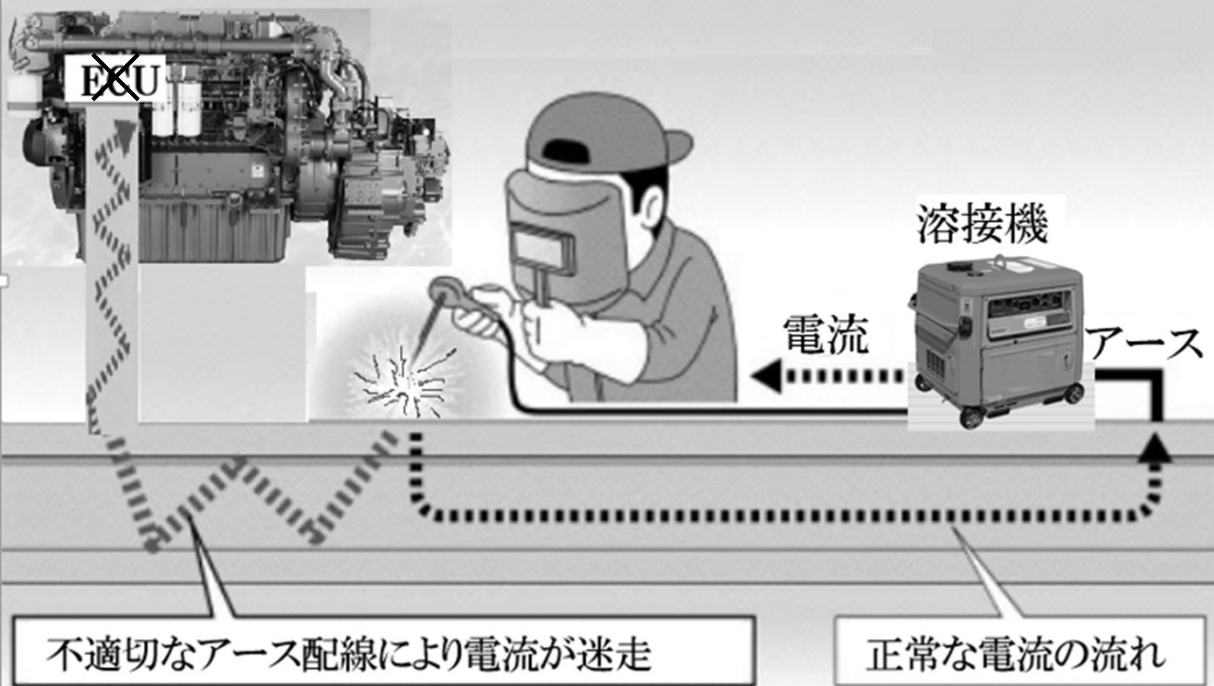
2. 備考

上記1.(4) について、もし船体の溶接部と溶接装置のアース接続位置が60cm以上離れると、船体に流れる電流が広範囲にわたって強い電磁場を形成し、広範囲の配線内に有害な誘導を引き起こす可能性が高まります。また、絶縁抵抗測定における電流についても同様の不具合が起きる可能性がありますので注意が必要です。

迷走電流

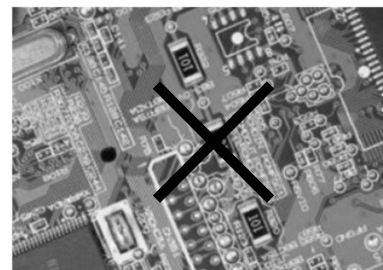
迷走電流によるECU誤作動イメージ

ECU誤作動



・機器の誤動作を起こす。

感電災害や火災と同じ理屈で電気が迷走する。迷走した先に機器(ECUを含む電磁弁や基盤)などがあると誤動作します。発電機(非常用含む)でも、雷が落ちると迷走電流により基盤が誤作動する不具合があります。精密機器の場合ちょっとした電気でも敏感に拾うので注意が必要です。



情報元：(株)沖縄機械整備

沖縄船舶工業会