

船舶火災と電装（その2）

（社）日本船舶電装協会 前専務理事 小原磯則

平成19年に発生した船舶火災は、7月に青森県のイカつり漁船が北海道沖で火災を発生3人の犠牲者を出して大きなニュースになったのをはじめ、海上保安庁の発表で97件、消防庁の発表で123件となっており、依然として多発しています。

私は、5年前に電装協会に着任早々、漁船の船舶火災の多いこと、しかも電装の不具合による漏電火災が多いことに驚き、平成15年度のデータをベースに実態をとりまとめ、平成16年4月の会報（「船舶電装」No.153、2004.4）に報告しました。その後電装協会としても、漏電火災の防止には、電気機器・器具は勿論、電路を含む電気系統を、専門的知識をもった事業者が点検することが重要であることを、機会ある毎に訴えてまいりましたが、漁業の置かれている厳しい環境を背景に、漁船の高齢化が進んでいることから事態はますます深刻であると言わざるを得ません。

1. 発生状況

表1は、海保庁の統計年報から、平成14～18年の船舶火災の推移を示したものです。平成18年は、前年比で件数は減っていますが、昨今の燃料油高騰等から出漁を見合わせている事情もあるようで、予断を許しません。平成19年の速報では、97件。注目すべきは、全体に占める漁船の多さ、なかでも20トン未満の小型漁船が多いことで、ここ数年状況は変わっていません。5年間の累計で見ますと、20トン未満漁船の割合が51%と過半数を占めています。

表1 要救助海難からみた船舶火災

（単位：隻数）

平成	年	14年	15年	16年	17年	18年	計
全体	計	101	117	134	118	86	556
	5 t 未満	33	30	56	42	21	182
	5～20	47	55	47	48	43	240
	20～100	6	9	10	3	5	33
	100t 以上	15	23	21	25	17	101
一般船舶	計	40	50	62	40	32	224
	5 t 未満	17	11	35	5	4	72
	5～20	13	18	9	13	11	64
	20～100	2	2	3	1	1	9
	100t 以上	8	19	15	21	16	79
漁船	計	61	67	72	78	54	332
	5 t 未満	16	19	21	37	17	110
	5～20	34	37	38	35	32	176
	20～100	4	7	7	2	4	24
	100t 以上	7	4	6	4	1	22

出典：海上保安庁統計年報を加工

2. 漁船の高齢化と漏電火災

漁船保険中央会（以下「中央会」という）提供の資料によれば、漁船保険の引受隻数は年々高齢化しています。図1に示すように、平成4年度には、船齢のピークが12～13歳だったのに、年々ピークが高齢化方向にシフトし、平成18年度には26～27歳になっており、30歳以上の老齢船も使われています。小型漁船は、ほとんどFRP製であり、一旦火災になると全損になる、あるいは沈没に至ることが多いと聞

いております。

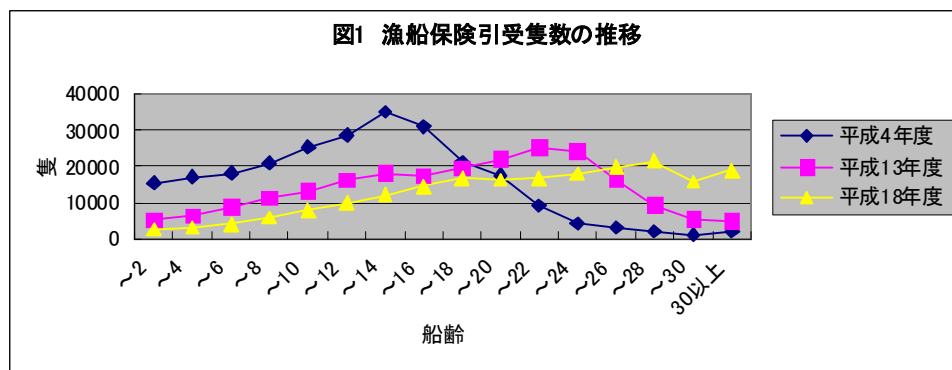
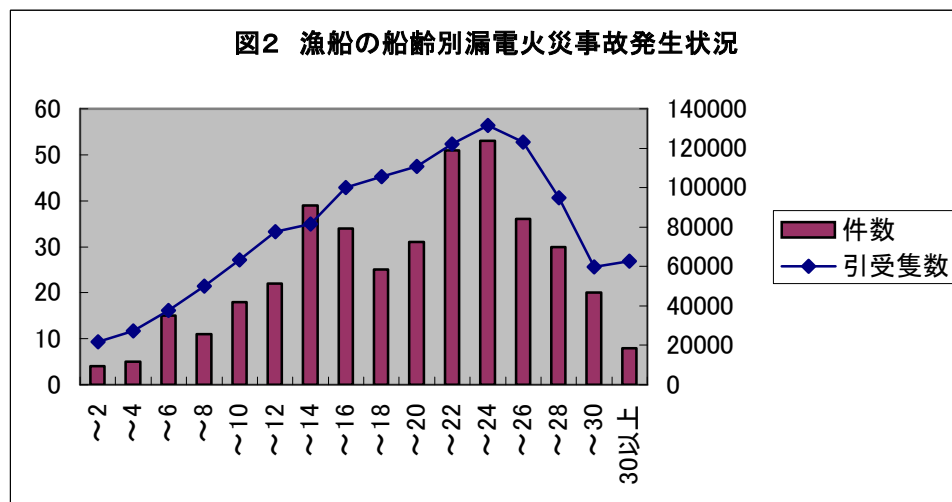
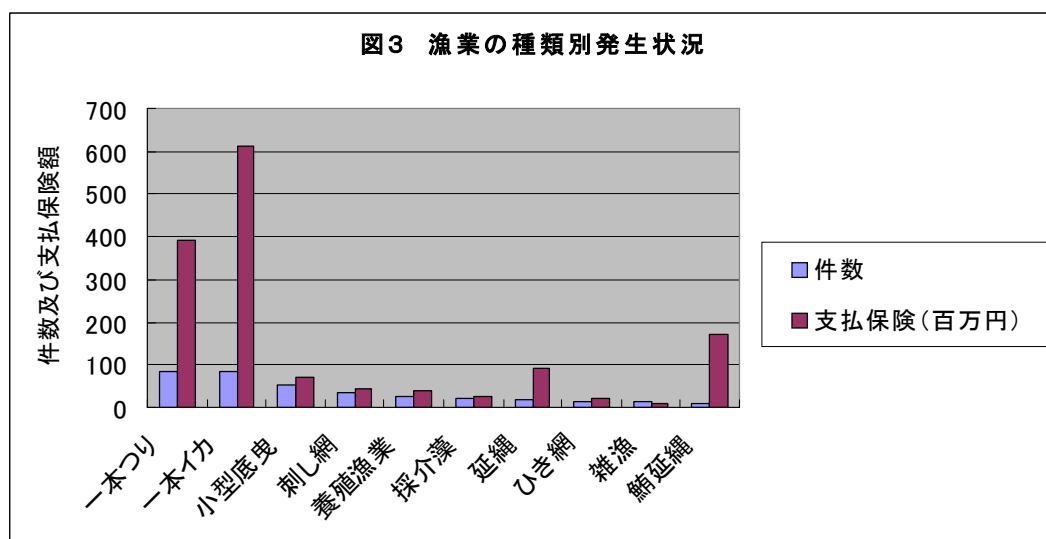


図2は、平成13～18年度の6年間の、漁船保険引受の累計と船齢別の漏電火災の発生状況（「中央会」提供）をみたものです。引受隻数のピークは既に23～24歳になっており、事故発生のピークもここに来ています。火災事故防止の観点からは、高齢化船舶には、より一層の注意を払う必要があることを示しています。



漁船の種類別にみると火災事故発生確率はかなり異なります。同じく「中央会」提供の資料によれば、平成13～18年度の6年間に10件以上火災を発生した漁業（10種類）は図3のとおりです。因みに「中央会」は「不明」を含め66の漁業にコード分類しています。



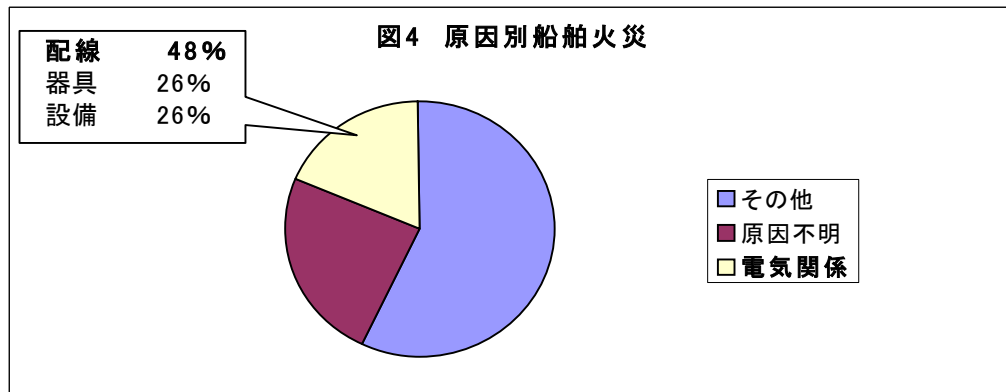
件数的には、一本釣（85件）と一本イカ（62件）が圧倒的に多く、支払保険額も多い（それぞれ3.9億円、6.1億円）のですが、鮪延縄や延縄のように件数は比較的少なくても保険支払額が多い（それぞれ10件で1.7億円、16件で9千万円）ものもある。即ち、火災事故防止の観点から優先的に対策を講じるとすれば、これらの漁船であるといえましょう。

3. 船舶火災の出火原因

消防庁防災情報室は、毎年火災の出火原因を公表（電装協会のホームページにも掲載）しています。情報元が地方の消防署で、船舶の専門家が見ているわけではないので、不自然なものもあり、原因が特定できていないものも多いのですが、全般的な傾向として電気装備関係の不具合に起因するものが多いと分析されています。

図4は、平成15～19年の5年間の事例を累計処理したものです。5年間に発生した船舶火災は617件。うち150件が原因不明となっていますが、FRP漁船などは全損沈没になることも多いので、このなかにも電気火災が含まれていることも考えられます。

原因の特定できた467件のうち約4分の1の117件が電気関係に起因と推定されています。さらに図に示すように、このうち約半数が配線関係で、他は電気器具、電気設備に関するものです。



海難審判庁の裁決録は事故再発防止のために多くの示唆を与えます。平成19年に公表されたものから次の2件について、裁決要約をそのまま紹介します。いずれも、電気系統の維持・点検管理が不十分だったことが、火災事故を招いたことが明らかにされています。

○ 漁船第八甚栄丸火災事件 平成19年2月22日 函館地方海難審判庁裁決

イ) 概要

第八甚栄丸（総トン数9.7トン）は、北海道松前郡松前町南西方沖合の小島南側海域に投錨してヤリイカの敷網漁を操業中、平成18年5月16日21時30分松前小島灯台から19.9度0.6海里的地点において、安定器室に備えた安定器の電路が短絡して発火し、船体上部を焼失し、錨索も延焼により切断され、潮流に流されて小島の湯ノ瀬沖合30メートル付近で沈没し、後日引き揚げられたが修理不能で解撤された。

ロ) 原因

ヤリイカの敷網漁期を迎えるにあたり、船長が、船舶所有者に対して安定器の絶縁抵抗測定及び同器周辺の換気設備改善の要請が不十分であったこと及び船舶所有者が、安定器の絶縁抵抗測定をして絶縁抵抗改善の措置及び同器周辺の換気設備改善の措置が十分でなかったこと。

ハ) 結果

全損

○ 漁船第五十八惣寶丸火災事件 平成19年7月13日 横浜地方海難審判庁裁決

イ) 概要

第五十八惣寶丸（総トン数349トン）は、ペルー共和国カヤオ港南西方沖合の漁場で漂泊し、操業していたところ、発電機盤気中遮断器の主接点の接触面が荒れた状態のまま通電中、接触不良となって著しく過熱し、基板から発火して絶縁体及び電線被覆等に燃え移り、平成18年2月23日17時30分南緯13度39.0分西経77度7.0分の地点で、同盤内部が火災となった。

ロ) 原因

発電機盤の気中遮断器の点検が十分でなかった。

ハ) 損傷

発電機盤の気中遮断器及び自動負荷分担装置等の焼損

なお、5月23日、函館海難審判庁において、前述した昨年7月のイカつり漁船火災事故の第1回審判が行われましたが、事故の概要として、次のように漏電火災であったことが報告されています。

「第三十一宝昌丸（総トン数163トン、7人乗組み）は、北海道天売島西方沖合で、平成19年7月27日早朝、夜間作業を終えた乗組員4人が食堂下の船員室で就寝したのち、絶縁材料の経年劣化により、絶縁抵抗の低下していた食堂の照明又は空調装置の電路が漏電を生じて短絡して発火し、前示の日時及び場所において、食堂が火災となり、食堂から調理室及び船員室等に延焼拡大した。」

4. 事故例に対応した対策の必要性

前述の4年前の会報（2004.4）では、船舶の経年変化に伴い、どういうところに不具合が生じて船舶火災に繋がっているかを、次のように大別して紹介しました。

（1）振動に起因する電気火災

- ①電気機器類の端子の緩み
- ②電線押え金具部と電線被覆とのこすれ
- ③電線貫通部での電線被覆のこすれ
- ④布設方法の不良による巻きバンドの食い込み

（2）過熱に起因する電気火災

- ①主機排気管の熱による電線の劣化
- ②起動抵抗器など電気機器の熱による電線の劣化
- ③布設不良（容量と電線のミスマッチ、積み重ねや流し）による電線自体の発熱

日本小型船舶検査機構においても、小型船舶、特に漁船の火災事故が多いことに鑑み、平成16年から18年にかけて調査研究を進めました。調査研究委員会には当会も参画してそれまでの情報を提供しましたが、それらの成果は、「事故の未然防止指針及び検査時等に留意すべき事項」として報告書に纏めています。「船舶電装No.168 2008.1」に概要を紹介していますので、ご参照ください。

ほぼ同時期に函館海難審判庁は、過去10年間に発生した漁船の火災事故を分析したレポートを公表しました。（平成17年3月）このレポートも、表紙（図5）に「電線はこわい！火の気の無いところでそっと燃え上がる」「発火源の6割は電気設備！電気設備には寿命があります。安全が確認できないものは交換



図5 函館海難審判庁レポート

しましょう」と船舶火災の問題を提起しています。

本文では、対策として大事なこととして、

① 電気設備の正しい使用

傷や亀裂のある電線コード類の使用禁止、適合ヒューズの使用、たこ足配線禁止

② 専門業者による定期的な漏電有無の計測、絶縁抵抗の測定

等を挙げています。

一方、各地方の漁船保険組合のなかには、事故防止対策の一環として、自主的に電装事業者による電気点検を実施しているところがあります(表2)。点検の効果は出ているのですが、なかなか全国展開していないのが、現状です。

表2 各漁船保険組合の電気点検対象隻数の推移

単位：隻数

保険組合	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
南後志	63	93	74		47
小樽湾					50
道南	100	100	50	50	
青森	16	11	13		
岩手			31	51	51
宮城	5	11	49	48	55
茨城			82		
三重	4		8		
京都	21		13		
但馬				71	114
島根	198	231	241	232	229
長崎	82	151	8	83	61
大分	23	36	36	36	33
沖縄					25
計	512	633	605	571	665

(出典：漁船保険中央会)

ここでは個々の対策についての説明はしませんが、総括すると、「日常的な点検でもかなり事故は減らせるし、定期的に専門家の目でチェックすることにより格段に減らせるものが多い」ということになり、電装事業者の果たすべき役割は極めて大きいと言えます。

5. おわりに

漁船の漏電火災を防ぐには、電気系統の定期的な点検が有効であることがわかっていますが、残念ながら、この問題に対する船主の意識が高くないことを感じます。漁船漁業を取り巻く厳しい環境の中、点検等になかなか資金を回せない、あるいは機関故障等に比べて、火災事故はめったに起こらないという意識が強いからということでしょうか。

しかしながら、一旦事故が発生すると被害は格段に大きくなります。ここで「中央会」提供の資料から、漏電火災に対する保険金支払額を見てみます。「中央会」は事故の原因を31種類に分類(例えば「海洋水産エンジニアリング」誌2004年11月号に掲載)していますが、平成18年度の実績を大まかに6分類に集約して比較してみたのが表3です。「漏電」は、49件、2億6千万円程度で、全体に占める割合は、件数で0.1%、金額で1.5%を占めるに過ぎませんが、事故1件あたりの支払い保険金で比較すると、けた違いに大きいことがわかります。

いづれにしても、この問題については、船主や漁船員の理解を高めてもらうことは勿論、検査機関、漁船保険、電装事業者等の関係機関が総力を結集して対応していくことが大切だと思います。国土交通省から提供して頂いた船舶検査時の電装不具合のデータベースについては、会報「船舶電装」(No.169 2008.4)でも紹介しましたが、電装協会としては、このようなデータもホームページの会員間ネットワーク上で共有しつつ、事故発生防止に何がしかの寄与ができればと思っています。

最後にこのレポートを纏めるにあたり、貴重なデータを快く提供して頂いた漁船保険の方々に厚くお礼申し上げます。

表3 事故要因別事故件数・支払保険金（平成18年度）

	事故要因	件数	割合 (%)	保険金 (千円)	割合 (%)	保険金 (万円) / 件
I	自然災害	4312	7.9	2266611	13.1	53
II	機関関係	9519	17.4	5241683	30.1	55
III	浮流物等	23523	43.1	3831374	22.1	16
IV	操作ミス	11920	21.8	3590051	20.6	30
V	漏電	49	0.1	257181	1.5	525
VI	その他	5319	9.7	2184667	12.6	41
	計	54642	100	17371567	100	

(注) I 台風、低気圧、高波など、II 潤滑油系統や冷却水系統の故障、部品の経年損耗など、
III 浮遊物との衝突やプロペラへのロープの巻き込みなど、IV 見張り不十分、操船・操作不適