

Supported by  日本 THE NIPPON
財団 FOUNDATION

電池推進船電気装備工事指針の作成に関する 調査研究報告書

2026年3月

一般社団法人 日本船舶電装協会

まえがき

近年、リチウムイオン電池の船舶への利用が増え始めている。内航船舶ではUPSの内臓電池のような小規模の応用事例から、発電機電力の一部を融通して燃料消費の節減を図る大規模なシステムまで利用されている。20トン未満の小型船舶に至っては、電池そのものを主たる動力源として利用する電池推進船が登場して久しい。その数が徐々に増えており、令和6年末の時点で50隻を超えるJCI登録がなされているという。つぶさに見ると、その多くが、地方自治体や官公庁の予算あるいは補助金で建造されたものであり、リチウムイオン二次電池利用＝省エネ、あるいはゼロカーボンといった一種の幻想が駆り立てた結果とも言えよう。これら狂騒は今後もしばらく続く可能性があり、我々技術者は否応なしに対応しなければならない。一方、船舶電装に係る業界にとってはビジネスチャンスでもあるため、機を逃さず実績と経験を積むことが求められよう。もちろん、チャンスとリスクは常に表裏一体であるため、電池推進システムに関する正しい知識と技術トレンドを把握することは経営者として必須である。さらに先行する事例から、電装設計ならびに電装工事にあたっての注意点、勘所を学ぶことも技術者として欠かせない。こうした社会背景の中で、電池推進船の建造計画から施工に至るまでの指針、あるいは留意点などを整理して紹介して欲しいという要望が当協会会員企業から寄せられるようになった。

そこで日本財団のご支援をいただき、令和6年度および7年度の2年間にわたって「電池推進船電気装備工事指針の作成に関する調査研究」を目的とした委員会が日本船舶電装協会内に設置された。初年度（令和6年度）は実際の電池推進船（499総トンばら積み貨物船1隻、14トン観光水上バス1隻）を訪船し、施工状況等について調査を行った。加えて電池推進船の建造や技術支援、検査に関わった経験のある方々に様々な観点から情報提供をいただき活発な意見交換が実施された。

2年目（令和7年度）に最大の議論対象となったのが「使用して良いケーブル」についてであった。JISC3410適合品であることは前提としながらも、実際には機器内配線や蓄電池間の渡り配線など、「がい装無しケーブル」の取り扱いに苦慮する場面について、いくつかの事例を踏まえた議論があった。また、狭隘区画での施工性の観点から個別に認められたケーブルの事例などの紹介もあった。これらの議論をまとめるにあたり、メーカー、ヤード、電装、検査などの様々な立場からの意見調整がなされ結果、2.2.6に示す表1のようなカタチで整理されることとなった。踏み込みが不足しないとご不満に感じられる方もいらっしゃるかもしれないが、上記の議論の結果と、ご高察いただければ幸いである。なお具体的な案件でご相談がある場合は、事務局である日本船舶電装協会事務局や本報告書の委員名簿にある知り合いの方にお声掛けされたい。

このように業界が抱える困難な案件を議論するにあたり、日本財団から多大な支援を頂戴していることをここに付記し、謹んで感謝を申し上げます。

2026年3月

一般社団法人 日本船舶電装協会
電池推進船電気装備工事指針の作成に関する調査研究委員会
委員長 木船 弘康

目 次

1. 一般	1
1.1 目的	1
1.2 適用	1
1.3 施工範囲	1
2. 設計指針	1
2.1 適用規格	1
2.1.1 内航船（500 トン未満）	1
2.1.2 小型船（20 トン未満）	1
2.2 電池推進船の建造、設計プロセス	1
2.2.1 所掌範囲	1
2.2.2 要求性能	2
2.2.3 推進システム	4
2.2.4 電源システム（直流配電方式及び交流配電方式）	6
2.2.5 蓄電池システム	8
2.2.6 構成機器	10
2.2.7 ケーブルの選定	11
2.2.8 回路設計	20
2.2.9 安全対策	23
2.2.10 電気機器配置	27
2.3 小型船舶の試設計	31
3. 艙装工事指針	32
3.1 一般	32
3.2 工事中材料	32
3.2.1 ケーブル	32
3.2.2 ケーブル敷設用材料	32
3.3 ケーブル敷設	32
3.3.1 一般	32
3.3.2 蓄電池室のケーブル敷設要領	34
3.4 結線（高圧直流 250V 超を含む）	35
3.5 接地工事	35
3.6 防食工事	35
3.7 EMC 対策	36
3.8 試験検査	39
3.8.1 船内試験（500 トン未満の内航船）	39
3.8.2 船内試験（20 トン未満の小型船舶）	39
4. ビデオ教材	40
5. 附録	
6. 2024 年度中間報告書	