

# JIS

## 鉄道車両一車上エネルギー貯蔵システムー 第1部：シリーズハイブリッドシステム

JIS E 4071-1 : 2019

(JARI/JSA)

令和元年 11 月 25 日 制定

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

## 日本産業標準調査会標準第一部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	酒井 信介	横浜国立大学
(委員)	伊藤 弘	国立研究開発法人建築研究所
	宇治 公隆	首都大学東京 (公益社団法人土木学会)
	大石 美奈子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	大瀧 雅寛	お茶の水女子大学
	奥田 慶一郎	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
	奥野 麻衣子	三菱UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社
	鎌田 実	東京大学
	木村 一弘	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	佐伯 洋	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	椎名 武夫	千葉大学
	高田 祥三	早稲田大学
	高増 潔	東京大学
	千葉 光一	関西学院大学
	寺澤 富雄	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	奈良 広一	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	西江 勇二	一般財団法人研友社
	福田 泰和	一般財団法人日本規格協会
	星川 安之	公益財団法人共用品推進機構
	槇 徹雄	東京都市大学
	三谷 泰久	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	棟近 雅彦	早稲田大学
	村垣 善浩	東京女子医科大学
	山内 正剛	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所
	和辻 健二	一般社団法人日本自動車工業会

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：令和元.11.25

官 報 掲 載 日：令和元.11.25

原 案 作 成 者：一般社団法人日本鉄道車輛工業会

(〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-2 淡路町サニービル TEL 03-3257-1901)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者、国土交通省鉄道局 技術企画課 [〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3 TEL 03-5253-8111 (代表)] 又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 [〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 TEL 03-3501-1511 (代表)] にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本産業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	2
2 引用規格	3
3 用語, 定義及び略語	4
3.1 用語及び定義	4
3.2 略語	7
4 ハイブリッドシステムの電源構成	8
4.1 一般	8
4.2 適用例	11
4.3 シリーズハイブリッドシステムの性能	16
5 環境条件	20
5.1 一般	20
5.2 標高	20
5.3 温度	20
6 機能及びシステム要求事項	21
6.1 機械的要求事項	21
6.2 制御上の要求事項	21
6.3 電気的要求事項	21
6.4 開放要求事項	21
6.5 縮退モード	22
6.6 安全上の要求事項	22
6.7 寿命に対する要求事項	22
6.8 ハイブリッド車両の騒音に関する追加要求事項	22
7 試験の種類	22
7.1 一般	22
7.2 形式試験	23
7.3 任意試験	23
7.4 受渡試験	23
7.5 試験の種類	23
7.6 合否判定基準	25
8 組合せ試験	25
8.1 一般	25
8.2 試験条件	25
8.3 ESS 制御	25
8.4 出力トルク	26

8.5 システムシーケンス試験	26
8.6 エネルギー効率及びエネルギー消費量	27
8.7 ESS による車両の運用持続時間試験	28
8.8 環境試験	29
8.9 短絡保護試験	29
8.10 ESU 耐久試験	29
9 車両試験	30
9.1 一般	30
9.2 ESS 開放試験	30
9.3 車両シーケンス試験	30
9.4 駆動システムの消費エネルギー測定	30
9.5 燃料消費及び排気ガス排出量の算定（エンジン又は燃料電池の場合）	31
9.6 補助回路の消費電力量測定	31
9.7 ESS による車両の運用持続時間試験	31
9.8 騒音測定	31
附属書 A（参考）電池及びコンデンサの充電状態（SOC）及びエネルギー状態（SOE）	32
附属書 B（参考）エネルギー関連の用語及び定義	36
附属書 C（参考）この規格に適用できる火災防護の法令及び規則	42
附属書 D（参考）使用者と製造業者との協定を必要とする細分箇条の一覧	43
参考文献	45
附属書 JA（参考）JIS と対応国際規格との対比表	47
解 説	49

## まえがき

この規格は、産業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本鉄道車輛工業会（JARI）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が制定した日本産業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。国土交通大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

**注記** 工業標準化法に基づき行われた申出、日本工業標準調査会の審議等の手続は、不正競争防止法等の一部を改正する法律附則第 9 条により、産業標準化法第 12 条第 1 項の申出、日本産業標準調査会の審議等の手続を経たものとみなされる。

白 紙

# 鉄道車両—車上エネルギー貯蔵システム— 第 1 部：シリーズハイブリッドシステム

## Railway applications—Rolling stock—Power supply with onboard energy storage system—Part 1: Series hybrid system

### 序文

この規格は、2016 年に第 1 版として発行された **IEC 62864-1** を基とし、日本の実情を反映させるために技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JA** に示す。

化石燃料由来のエネルギーの枯渇が懸念され、温室効果ガス（例 二酸化炭素、窒素酸化物、粒子状物質など）の排出を低減する要求によって、エネルギーの効率的な利用のニーズが増している。鉄道は本来エネルギー効率のよい輸送システムであるが、これらの要求事項に適することが望まれている。省エネルギーに加えてピーク電力の削減、電圧の安定化、及び景観保存地域で集電を行わないで走行したり、車上又は地上の電源システムの故障時に次駅まで安全に走行できる能力を可能にする必要がある。これらの点に対応するために、鉄道車両用ハイブリッドシステムが登場した。ハイブリッドシステムはエネルギー貯蔵システムを備え、回生エネルギーを有効に利用できる。ハイブリッドシステムはエンジン又は主電源、補助電源、駆動及びブレーキシステム、エネルギー貯蔵システムなどの間の電力の流れを能動的に制御してエネルギー効率を改善することが望まれている。

ハイブリッドシステムを導入する目的には、次のものがある。

- ・ エネルギー消費量低減
- ・ 車両性能の改善
- ・ 車上エネルギー貯蔵システムによる走行能力の提供
- ・ 環境影響の低減

この規格の目的は、（電氣的に接続される）シリーズハイブリッドシステムの基本構成及びエネルギーの有効利用を検証する試験を確立し、鉄道事業者及び製造業者にハイブリッドシステムを製造し評価する指針を提供することである。

ハイブリッドシステムに関連する規格の階層（技術的構成概観）を **図 1** に示す。ただし、**図 1** の規格が全てではない。