

JIS

鉄道車両用品－振動及び衝撃試験方法

JIS E 4031 : 2013

(JARI/JSA)

平成 25 年 5 月 22 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 鉄道技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	岡本 勲	公益財団法人鉄道総合技術研究所
(委員)	安東 邦夫	一般社団法人信号工業協会
	石井 明彦	東京都交通局
	磯村 陽治	一般社団法人日本鉄道施設協会
	岡方 義則	新日鐵住金株式会社
	小田 和裕	日本貨物鉄道株式会社
	金杉 和秋	西武鉄道株式会社 (一般社団法人日本民営鉄道協会)
	櫛田 宏一	JFE スチール株式会社
	下村 孝	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	中島 康成	東日本旅客鉄道株式会社
	西垣 昌司	株式会社総合車両製作所
	長谷川 豊	社団法人日本鉄道電気技術協会
	本間 英寿	公益財団法人鉄道総合技術研究所
	松崎 恭三	関東分岐器株式会社 (鉄道分岐器工業協会)
	若月 輝行	大阪製鐵株式会社
	和嶋 武典	株式会社日立製作所交通システム社

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：昭和 42.7.4 改正：平成 25.5.22

官 報 公 示：平成 25.5.22

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

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：鉄道技術専門委員会 (委員長 岡本 勲)

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 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室 [〒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、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工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	1
2 引用規格	3
3 用語及び定義	4
3.A 試験の方式	5
4 試験の種類	5
5 試験の順序	6
6 試験手順に関する情報	6
6.1 供試品の取付方法及び位置決め方法	6
6.2 基準点及び監視点	6
6.3 試験中の機械的状態及び動作	7
6.4 振動試験の再現性	8
6.5 許容値幅	8
6.6 後処理	8
7 初期測定及び前処理	9
8 振動機能試験条件	9
8.1 加振条件及び振動数範囲	9
8.2 振動機能試験の試験時間	10
8.3 試験中の動作	10
9 振動耐久試験条件	10
9.1 加振条件及び振動数範囲	10
9.2 振動耐久試験の試験時間	10
10 衝撃試験条件	11
10.1 パルス形状及び許容値幅	11
10.2 速度変化	11
10.3 取付け	11
10.4 繰返し間隔	11
10.5 ピーク加速度、パルス形状及び加振方向	11
10.6 衝撃回数	11
10.7 試験中の動作	11
11 輸送及び取扱い	11
12 最終測定	12
13 合否判定基準	12
14 試験報告書	12
15 試験証明書	13

16 供試品の処理	13
附属書 A (参考) 車両走行中の振動測定, 測定位置, データの記録方法, データの要約 及び収集したデータからランダム試験条件を決める方法	20
附属書 B (参考) 鉄道車両上で用品が取り付けられている一般的な場所及び試験区分の識別を示す図	26
附属書 C (参考) 試験証明書 の例	27
附属書 D (参考) ASD レベルから rms 値を算出するための指針	28
附属書 JA (規定) 正弦波振動試験方法	30
附属書 JB (規定) 前後衝撃を想定した衝撃試験方法	36
附属書 JC (参考) ランダム振動試験データから設計条件を推定するための指針	39
附属書 JD (参考) ランダム振動試験の理解及び試験機選択のための参考情報	46
附属書 JE (参考) JIS と対応国際規格との対比表	58
解 説	61

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 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、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS E 4031:2012** は改正され、この規格に置き換えられた。

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工業標準調査会は、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。

白 紙

鉄道車両用品—振動及び衝撃試験方法

Rolling stock equipment—Vibration and shock tests

序文

この規格は、2010年に第2版として発行された IEC 61373 を基とし、我が国の実状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工業規格である。

なお、この規格で側線又は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 JE** に示す。また、**附属書 JA**～**附属書 JD** は対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、鉄道車両に取り付ける用品（以下、用品という。）の振動試験及び衝撃試験の要求事項について規定する。

この規格に規定する試験は、鉄道車両で通常発生する振動環境条件に、用品が耐える能力を証明することを、主な目的としている。振動環境を最もよく再現するために、この規格で規定する値は、世界中の関係機関から提供された実際に運用されている鉄道車両の実測値から得たものである。

用品自体が発生する振動は、当該用品を適用する場合に固有のものであるから、この規格の範囲外とする。

この規格の適用及び解釈に関しては、技術的判断及び経験が必要である。

この規格は、設計及び妥当性確認の目的に適しているが、あらかじめ定めた機械的信頼性及び性能の信頼性を確保するために使える他の方法（例えば、正弦波掃引）の使用を禁止するものではないことから、**附属書 JA** 及び**附属書 JB** を追加している。

用品に適用する試験条件は、車両への取付位置（例えば、輪軸、台車枠又は車体）だけによって区別する。

振動環境条件下の用品の性能に関する設計データを得るために、プロトタイプの商品で試験を行ってもよい。ただし、試験証明書用の試験は、通常の生産品の中から選んだ商品で実施しなければならない。

なお、実際に試験に供する用品を“供試品”という。

運転中の鉄道車両は、本質的に振動及び衝撃環境にさらされる。この規格は、鉄道車両に取り付けて使用する用品の試験要求事項を規定する。用品の品質が受け入れられるものであることの保証を得るために、用品は、その予定寿命期間を通して予測される使用条件を模擬する適切な時間の試験に耐えなければならない。

振動耐久試験は、利点及び欠点のある様々な方法によって行うことができるが、次の方法が最も一般的である。

a) 振幅増加法：振幅を増加し、試験時間を短縮する。