

JIS

プラスチック円筒歯車の曲げ強さ評価方法

JIS B 1759 : 2019

(JGMA/JSA)

令和元年 11 月 20 日 改正

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
	楨 徹雄	東京都市大学
	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：経済産業大臣 制定：平成 25.6.20 改正：令和元.11.20

官 報 掲 載 日：令和元.11.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本歯車工業会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-3431-1871)

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) 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
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 記号及び単位	2
5 運転試験方法	4
5.1 一般	4
5.2 運転試験の条件	5
5.3 標準試験条件	5
6 試験歯車及び相手歯車	6
7 試験歯車の歯元曲げ応力	6
7.1 呼び接線力, トルク, 伝達動力, 周速及び角速度	6
7.2 歯元曲げ応力	7
7.3 歯形係数	7
7.4 応力修正係数	10
7.5 ねじれ角係数	10
7.6 歯元形状係数	10
7.7 リム厚さ係数	11
8 歯車の材料の許容歯元曲げ応力	11
8.1 一般	11
8.2 歯車材料の許容曲げ応力及び寿命係数	12
8.3 雰囲気温度係数	12
8.4 温度上昇係数	12
8.5 潤滑係数	12
8.6 相手歯車係数	12
9 歯車の安全性の評価	13
附属書 A (参考) 歯元形状係数の算出例	14
附属書 B (参考) 許容曲げ応力及び寿命係数の導出例	15
附属書 C (参考) 雰囲気温度係数の導出例	17
附属書 D (参考) 潤滑係数の導出例	18
附属書 E (参考) 相手歯車係数の導出例	19
参考文献	20
解 説	21

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本歯車工業会（JGMA）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改正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、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS B 1759:2013** 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。経済産業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。

プラスチック円筒歯車の曲げ強さ評価方法

Estimation of tooth bending strength of cylindrical plastic gears

1 適用範囲

この規格は、平行軸歯車対を構成する円筒歯車(以下、歯車という。)にプラスチック材料を用いたとき、歯元における曲げ疲労折損に対する当該材料が示す強さの評価方法について規定する。対応国際規格は、現時点では、制定されていない。評価は、外歯車対の運転試験結果に基づいて歯車材料の許容曲げ応力を求めることを行う。

また、この規格の評価法に基づいて既に許容曲げ応力を求めたプラスチック材料製歯車の想定される呼び接線力に対する安全性評価法も規定する。安全性評価は、呼び接線力から求めた歯元曲げ応力と材料の許容曲げ応力から求められる許容歯元応力とを比較して行う。安全性評価は、外歯車対だけでなく、内歯車対にも適用することが可能である。

その他、この規格は、次の a)~l)の諸元をもつプラスチック歯車及び鋼歯車、又はプラスチック歯車だけで構成される外歯車対及び内歯車対に適用することが可能である。

なお、j)~l)の事項について注意しなければならない。

- a) 歯直角モジュール : 0.5 mm 以上 2.0 mm 以下
- b) 基準円直径 : 100 mm 以下
- c) 圧力角 : 14.5° 以上 25° 以下
- d) ねじれ角 : 25° 以下
- e) 正面かみ合い率 : 1.0 を超え 2.0 未満
- f) 歯幅 : 25 mm 以下
- g) 歯車精度 : JIS B 1702-3 に規定する精度等級に整合
- h) 歯形 : JIS B 1701-1 の規定による。ただし、歯直角圧力角については、JIS B 1701-1 に規定する以外 [上記 c)参照] の歯形にも適用できる。また、基準ラックが創成する形状以外の歯元すみ肉をもつ歯車についても適用可能である。
- i) その他 : 切下げ及び歯先とがりのない歯車で構成され、歯元干渉がなく適切なバックラッシのある中心距離で組み付けられた、歯当たり不良がない歯車対に適用できる。また、この規格は、射出成形によって製造したプラスチック歯車に適用するが、機械加工したプラスチック歯車にも適用することが可能である。
- j) プラスチック材料一般に対して適用可能であるが、運転試験における損傷モードが歯元疲労折損になる場合に限る。
- k) 摩耗が極端に進行したときは、歯元付近での折損であっても、損傷モードが異なることがある。この場合、この規格を適用することはできない。
- l) 繊維強化プラスチック製歯車にも適用可能であるが、その強度は、繊維強化の方法及び成形方法に依