



外挿方法による管体形状にした
熱可塑性プラスチック材料の
長期静水圧強度の求め方

JIS K 6797 : 2023

(ISO 9080 : 2012)

令和 5 年 5 月 22 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 化学・環境技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	千 葉 光 一	関西学院大学
(委員)	阿 部 明 美	一般社団法人日本ゴム工業会
	飯 塚 隆	公益社団法人自動車技術会
	上 野 博 子	一般財団法人化学物質評価研究機構
	上 野 祐 子	中央大学
	大 野 香 代	一般社団法人産業環境管理協会
	小 川 修	一般社団法人日本塗料工業会
	栢 英 則	日本プラスチック工業連盟
	永 田 淳	一般社団法人日本分析機器工業会
	野 中 玲 子	一般社団法人日本化学工業協会
	花 村 美 保	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
	林 英 男	地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター
	三 浦 安 史	石油連盟
	山 崎 初 美	主婦連合会
	山 田 美佐子	一般財団法人日本消費者協会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：令和 5.5.22

官 報 掲 載 日：令和 5.5.22

原案作成協力者：日本プラスチック工業連盟

(〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-5-2 アロマビル TEL 03-6661-6811)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会（部会長 松橋 隆治）

審議専門委員会：化学・環境技術専門委員会（委員長 千葉 光一）

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成協力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 E-mail:jisc@meti.go.jp 又は FAX 03-3580-8625）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
0.1 一般	1
0.2 原理	1
0.3 この規格の使い方	2
1 適用範囲	3
2 引用規格	3
3 用語及び定義	4
4 試験データの取得	6
4.1 試験条件	6
4.2 試験内圧水準と試験時間範囲の設定	6
5 手順	6
5.1 データの収集及び分析	6
5.2 ポリオレフィンの外挿時間係数（結晶性高分子材料）	9
5.3 非晶性ポリ塩化ビニル系高分子の外挿時間係数	10
5.4 5.2 及び 5.3 以外的高分子材料の外挿時間係数	10
6 計算例, 及びソフトウェアの検証	10
7 試験報告書	11
附属書 A（規定）解析方法	12
附属書 B（規定）屈曲点の自動検出方法	16
附属書 C（参考）結晶性高分子材料のクリーブ破断データへの標準外挿法の適用	17
附属書 D（参考）塩化ビニル系高分子材料のクリーブ破断データへの標準外挿法の適用	26
附属書 E（参考）ISO 9080 に従ったクリーブ破断データ計算用ソフトウェア	32
附属書 JA（参考）熱可塑性プラスチック材料による圧力管の応力状態と破損形態	33
附属書 JB（参考）クリーブ破壊寿命評価へ適用された速度過程論（アレニウスモデル）	40
附属書 JC（参考）最小要求強度 <i>MRS</i> を用いた圧力管の設計方法	44
解 説	46

まえがき

この規格は、産業標準化法に基づき、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業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。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。

外挿方法による管体形状にした 熱可塑性プラスチック材料の 長期静水圧強度の求め方

Plastics piping and ducting systems—Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation

序文

この規格は、2012 年に第 2 版として発行された **ISO 9080** を基に、技術的内容及び構成を変更することなく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参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

0.1 一般

標準外挿方法（SEM: Standard Extrapolation Method）は、管体形状（Pipe form）にした材料の長期静水圧強度評価に使用することを目的にする。圧力管の配管系の製品規格には、その用途に応じて使用する材料の物理的又は力学的特性に関する規定の要求事項がある。この規格に記載する標準外挿方法は、長年の経験によって問題なく運用されている、プラスチック材料で製造された管路の設計応力、許容圧力を規定する既存の方法の否定、又はその方法によって照査された材料からなる管路の不適合化を目的とするものではない。

注記 材料の長期静水圧強度評価の際、管体形状を用いる理由については、**附属書 JA** を参照。

附属書 A 及び**附属書 B** に記載される標準外挿方法に使用する解析ソフトウェアが開発されてきた。Windows ベースのプログラムが市販されている（**附属書 E** 参照）。これらのソフトウェアの使用が望ましい。

0.2 原理

プラスチック材料の圧力管への適合性は、想定された使用条件（例えば、温度）を考慮に入れ、供試管の試験から得る静水圧条件下の長期性能によって照査される。一般に、設計を目的とした場合、この性能は、使用材料によって成形されたプラスチック管がもつ、内部加圧媒体を水とした周囲温度 20 °C 条件で、50 年間耐えることが期待可能な静水圧（円周）応力 [Hydrostatic (hoop) stress] によって表す。このとき、外部試験媒体は、水又は空気でもよい。この方法で、全ての耐用年数が示されるわけではない。例えば、使用条件によっては、50 年よりも短い設計年数、又は 20 °C より高い使用温度の各条件、場合によっては双方の条件、それぞれの静水圧強度値を求める。この規格に定めた方法は、それぞれの条件での強度推定に必要な要求事項を満足するように設計されている。得られた結果は、下側予測限界 (LPL: Lower Prediction Limit) で示す。これは、定められた温度で、規定時間内に破損を引き起こす予測応力値の下側信頼限界になる。