

JIS

標 準 大 気

JIS W 0201 -1990

(ISO 2533-1975)

(2005 確認)

平成 2 年 3 月 1 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

主 務 大 臣：通商産業大臣 制定：昭和 29.9.18 改正：平成 2.3.1

官 報 公 示：平成 2.3.5

原案作成協力者：社団法人 日本航空宇宙工業会

審 議 部 会：日本工業標準調査会 自動車 航空部会（部会長 中村 弘道）

この規格についての意見又は質問は、工業技術院標準部機械規格課（〒100 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1）へ連絡してください。

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
1. 適用範囲	1
2. 基本原理 及び 計算公式	1
2.1 主要な定数 及び 特性	1
2.2 静止大気の式 及び 完全ガスの法則	2
2.3 ジオポテンシャル高度, 幾何学的高度 及び 自由落下加速度	2
2.4 大気の組成 及び 空気の実質量	3
2.5 平均海面での大気の物理的特性値	4
2.6 温度 及び 垂直温度こう配	5
2.7 圧 力	5
2.8 密度 及び 比重量	6
2.9 圧力目盛高度	6
2.10 空気の数密度	6
2.11 空気粒子の平均速さ	6
2.12 空気粒子の平均自由行程	6
2.13 空気粒子の衝突頻度	6
2.14 音 速	6
2.15 粘 度	6
2.16 動 粘 度	6
2.17 熱伝導率	7
3. ISO 標準大気表	7
表 5 幾何学的高度 (h) 及び ジオポテンシャル高度 (H) に対する温度 (T 及び t), 圧力 (P), 密度 (ρ) 並びに 自由落下加速度 (g)	8
表 6 幾何学的高度 (h) 及び ジオポテンシャル高度 (H) に対する P/P_n , ρ/ρ_n 及び $\sqrt{\rho/\rho_n}$, 音速 (a), 粘度 (μ), 動粘度 (ν) 並びに 熱伝導率 (λ)	42
表 7 幾何学的高度 (h) 及び ジオポテンシャル高度 (H) に対する圧力目盛高度 (H_p), 比重 (γ), 空気の数密度 (n), 空気粒子の平均速さ (\bar{v}), 空気粒子の衝突頻度 (ω) 及び 空気粒子の平均自由行程 (l)	76
附 属 書 高 度 表	110
1. 適用範囲	110
2. 公 式	110
3. 高 度 表	112
附属書付表 1 気圧に対するジオポテンシャル高度	112
($5 \leq P < 20$ hPa, 間隔 0.01 hPa)	
附属書付表 2 気圧に対するジオポテンシャル高度	115
($20 \leq P < 1\,200$ hPa, 間隔 0.1 hPa)	
附属書付表 3 気圧に対するジオポテンシャル高度	139
($4 \leq P < 10$ mmHg, 間隔 0.01 mmHg)	

	ページ
附属書付表 4 気圧に対するジオポテンシャル高度 ($10 \leq P < 900$ mmHg, 間隔 0.1 mmHg)	141
附属書付表 5 ジオポテンシャル高度に対する気圧 (hPa) ($-1\,000 \leq H < +4\,600$ m, 間隔 1 m)	159
附属書付表 6 ジオポテンシャル高度に対する気圧 (mmHg) ($-1\,000 \leq H < +4\,600$ m, 間隔 1 m)	171
解 説	183

標準大気

W 0201-1990

Standard Atmosphere

(ISO 2533-1975)

日本工業規格としてのまえがき

この規格は、1975年第一版(1978年修正再版)として発行されたISO 2533 (Standard Atmosphere) 及び1985年発行されたISO 2533-1975/Addendum 1 (Hypsometrical tables) を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線(点線)を施してある“参考”は、原国際規格にはない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、ISO 標準大気の特徴について規定し、飛行体及びその構成部品の試験結果を同じ条件で表すため、並びに計器の開発及び校正の分野での統一化を進めるために、飛行体の計算及び設計に使用することを意図する。

また、地球物理学的及び気象学的観測から得たデータの処理に、この規格を使用することを推奨する。

備考 高度表は、附属書に示す。

2. 基本原理及び計算公式

2.1 主要な定数及び特性 ISO 標準大気表は、空気を湿気及びダストを含まない完全ガスと仮定して計算し、平均海面における空気の温度、圧力及び密度の一般的な初期値に基づいている。計算には、次の定数及び特性を用い、それらの数値を表1に示す。

g_n 自由落下の標準加速度。これは、緯度 φ の関数としての自由落下の加速度に関する次のランバートの式[参考文献(5)参照]を用い、緯度 $\varphi=45^\circ 32' 33''$ で一致する。

$$g\varphi = 9.80616 (1 - 0.0026373 \cos 2\varphi + 0.0000059 \cos^2 2\varphi)$$

M 海面での空気のモル質量。 P_n , ρ_n , T_n , R^* について採用した値(表1参照)を導入するとき、完全ガスの法則[式(2)]から得られる。

N_A アボガドロ定数で、IUPAC(国際理論及び応用化学連合)の会議で、基本的な原子質量の統一値として1961年に採用された核種 ^{12}C の原子質量値12.000に基づく。

P_n 標準気圧

R^* 一般ガス定数

R 比ガス定数

S 及び β_s 粘性式でのサザランドの実験係数

T_0 平均海面での熱力学氷点温度

T_n 平均海面での標準熱力学空気温度

t_0 平均海面でのセルシウス氷点温度

t_n 平均海面での標準セルシウス空気温度

$\gamma = \frac{C_p}{C_L}$ 断熱指数：空気の定圧比熱と定積比熱との比

ρ_n 標準空気密度

σ 空気分子の有効衝突直径：高度に無関係に一定とする。