

改訂版

建築用ステンレス 配管マニュアル

[2025追補版]

ステンレス協会

改訂版

建築用ステンレス配管マニュアル

2025 追補版

ステンレス協会

ま え が き

建築設備分野でのステンレス配管は、ステンレス鋼管が優れた耐食性と高い強度を有する金属管であることから、蒸気・冷温水・冷却水などの空調用配管、給水・給湯などの衛生配管に用いられてきた。さらに2006年より、消防設備配管にも適用が広がった。

ステンレス協会は、ステンレス配管の適切な設計・施工を図る一助として、1983年に「建築用ステンレス配管マニュアル」を創刊し、1987年と1997年にはその改訂版を刊行した。その後の10余年の間に、ステンレス配管の接続等の施工技術は格段に進展し、施工経験を踏まえた関連情報も集積した。一方、建築分野では環境負荷低減に向けて、長寿命化、維持管理・更新の容易性、リサイクル化の推進などの新たな志向性が定着しつつあり、ステンレス配管はそれに相応するものとして注視されている。また最近では、日本消防設備安全センターでステンレス配管の流れ特性に関する研究、空気調和・衛生工学会施工・保全委員会でステンレス鋼管のプレハブユニット製作に関する標準化の検討が行われ、国土交通省の住宅・建築関連先導技術開発助成事業（2007～2009年度）に採択された「超高耐久オールステンレス共用部配管システムに関する研究」が遂行され、さまざまな観点からの研究蓄積が厚みを増した。

これらの状況を踏まえ、「建築用ステンレス配管マニュアル」の3次改訂版として本書を企画した。その作成にあたっては、とくにユーザー側の要求・意見を重視して監修委員会を構成し、その傘下に執筆ワーキングを設け、ユーザー側とメーカー側との密接な連携のもとに、大幅な改訂を図った。そこでは、前述の日本消防設備安全センター、空気調和・衛生工学会、国土交通省助成事業の研究成果の多くを取り入れた。とりわけ、国土交通省助成事業の研究成果の盛り込みは本改訂版の目玉となっている。

本書がステンレス配管の設計・施工における技術マニュアルとして活用していただければ幸甚である。

2011年3月

ステンレス協会 建築用ステンレス配管マニュアル監修委員会

委員長 坂 上 恭 助

建築用ステンレス配管マニュアル監修委員会委員

委 員 長	坂上 恭助	明治大学
副委員長	松島 俊久	鹿島建設
委 員	飯塚 宏	日建設計
委 員	一戸 崇雄	日本金属工業
委 員	小原 直人	ピーエーシー
委 員	小池 道広	長谷工コーポレーション
委 員	小出 徹	日新製鋼
委 員	長沼 勲	住金日鉄ステンレス鋼管
委 員	中村 勉	須賀工業
委 員	森田 和明	日立金属
委 員	横手 幸伸	清水建設
幹 事	中野 和幸	日新製鋼

執筆ワーキング委員

主 査	一戸 崇雄	日本金属工業		
基 礎 編	小出 徹	日新製鋼*	施 工 編	浅野 一也 リケン
	真鍋 克己	日本金属工業		芦田 裕士 オーエヌ工業
設 計 編	飯塚 宏	日建設計		大畑 博義 東尾メック
	一戸 崇雄	日本金属工業*		北瀬 裕介 大阪ラセン管工業
	小原 直人	ピーエーシー		佐藤 清英 大平洋特殊鑄造
	桐原 順治	ショーボンドカップリング		長沼 勲 住金日鉄ステンレス鋼管*
	清水 文泰	東洋バルヴ		畠中耕一郎 デック
	中石 裕一	住金日鉄ステンレス鋼管		吉田 豊 ベンカン・ジャパン
	中村 拓司	キッツ	維持管理編	中野 和幸 日新製鋼*
	西村 正博	ノーラエンジニアリング		林 健太郎 シンワ工業
	平井 素夫	ナストーア		藤吉 稔 日立金属
	松元 茂行	ノーラエンジニアリング		*は各編の執筆リーダー
			資 料 編	ステンレス協会 配管システム普及委員
				会水質指針 WG・溶接 WG
			協 力	ステンレス協会 配管システム普及委員
				会各社
				ニッケル協会

本書の発刊にあたって

本追補版の元となる「改訂版建築用ステンレス配管マニュアル」は、明治大学の坂上恭助先生（現明治大学名誉教授）を委員長とする監修委員会でのユーザー側実務経験者の意見を重視した監修作業のもと、大幅な改訂を行ったうえで2011年3月に発刊されたものである。

発刊以来同マニュアルは、建築設備市場におけるステンレス配管の健全たる普及に大きな役割を果たしてきた。一方、発刊後10余年が経過し、新技術の開発・引用規格の改正など最新データ・最新情報に対応しきれていない点が否めなくなっていた。

このたび、当協会では、同マニュアル監修作業時の理念を尊重・継承したうえで、当協会独自に新技術の掲載・引用規格改正への対応ならびに現状に見合った文言への一部修正などを図り、同マニュアルの追補版として新たに発刊する運びとなった。

本書の発刊にあたっては、その発刊趣旨にご賛同頂いた坂上先生をはじめ、2011年改訂版発刊時の監修作業に携わって頂いた各位に改めて感謝申し上げるとともに、本書が今後もステンレス配管の設計・施工実務において、お役に立つことができれば幸甚である。

2025年6月

ステンレス協会配管システム普及委員会

委員長 宮 原 整

「改訂版 建築用ステンレス配管マニュアル 2025 追補版」作成チーム委員

主査	後藤 祐亮	ベンカン			
委員	出田 広大	出田産業	委員	森田 啓	シンテック
委員	横手 健	出田産業	委員	坂木 栄喜	タイヨージョイント
委員	日置 浩貴	MIE テクノ	委員	岸田 隆幸	多久製作所
委員	松木 竜太	オーエヌ工業	委員	真鍋 克己	日鉄ステンレス鋼管
委員	松林 茂樹	キッツ	委員	保母 正史	日本ヴィクトリック
委員	猪谷 崇明	桑名金属工業	委員	福山 潤	東尾メック
委員	鉢嶺 清円	桑名金属工業	委員	掛川原 豊	ベンカン
委員	蒔田 大輔	ジャパン・エンジニアリング	委員	熊崎 将也	リケン CKJV
委員	村木 大作	ジャパン・エンジニアリング	委員	丹羽 俊輔	ヤマト
委員	石田 望	ジャパン・エンジニアリング			

執筆グループ委員

基礎編	真鍋 克己	日鉄ステンレス鋼管*	施工編	坂木 栄喜	タイヨージョイント
	日置 浩貴	MIE テクノ		岸田 隆幸	多久製作所
	中野 強	多久製作所		保母 正史	日本ヴィクトリック
	猪谷 崇明	桑名金属工業		福山 潤	東尾メック
	鉢嶺 清円	桑名金属工業		掛川原 豊	ベンカン
設計編	鉢嶺 清円	桑名金属工業*	維持管理編	熊崎 将也	リケン CKJV
	松木 竜太	オーエヌ工業		岸田 隆幸	多久製作所*
	松林 茂樹	キッツ		出田 広大	出田産業
	蒔田 大輔	ジャパン・エンジニアリング		横手 健	出田産業
	村木 大作	ジャパン・エンジニアリング		岡田 朋樹	シンテック
施工編	石田 望	ジャパン・エンジニアリング	資料編	森田 啓	シンテック
	真鍋 克己	日鉄ステンレス鋼管		中野 強	多久製作所
	猪谷 崇明	桑名金属工業		掛川原 豊	ベンカン
	松木 竜太	オーエヌ工業*		丹羽 俊輔	ヤマト
	出田 広大	出田産業		*は各編の執筆リーダー	
	横手 健	出田産業	協力	ステンレス協会 配管システム普及委員会	
	日置 浩貴	MIE テクノ		耐久性調査・検討チーム	
	蒔田 大輔	ジャパン・エンジニアリング		ジャパン・エンジニアリング	
	村木 大作	ジャパン・エンジニアリング		ステンレス協会 配管システム普及委員会	
	石田 望	ジャパン・エンジニアリング		各社	
	岡田 朋樹	シンテック			
	森田 啓	シンテック			

目 次

1 基 礎 編

1.1 ステンレス鋼の定義と分類	2	1.3.3 すきま腐食	15
1.1.1 ステンレス鋼の定義	2	1.3.4 粒界腐食	16
1.1.2 ステンレス鋼の分類	2	1.3.5 異種金属接触腐食	17
1.2 ステンレス鋼の特性	10	1.3.6 エロージョン・コロージョン	18
1.2.1 ステンレス鋼の物理的性質	10	1.4 疲労破壊	19
1.2.2 ステンレス鋼の機械的性質	10	1.5 他管種との比較	20
1.2.3 ステンレス鋼の耐食性	11	1.5.1 寸法・質量	20
1.3 ステンレス鋼の腐食	13	1.5.2 各種管材の物理的性質	20
1.3.1 孔食	13	1.5.3 各種管材の機械的性質	22
1.3.2 応力腐食割れ	14	1.5.4 各種管材の耐食性	22

2 設 計 編

2.1 ステンレス配管の設計の考え方	28	2.5.2 流量線図・局部抵抗相当長	58
2.2 ステンレス配管の使用範囲	30	2.6 支持・固定	63
2.2.1 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 用途別使用範囲	30	2.6.1 共通事項	63
2.2.2 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 温度・圧力の範囲	34	2.6.2 水平配管	73
2.2.3 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 設計許容応力と最大許容圧力	35	2.6.3 垂直配管	77
2.2.4 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 寸法呼称	36	2.7 配管の伸縮対策	78
2.2.5 ステンレス鋼管の選定上のポイント	36	2.7.1 配管の伸縮	78
2.2.6 ステンレス配管システム管の寿命	37	2.7.2 伸縮の対策法	80
2.3 ステンレス配管の経済性・環境評価	42	2.8 配管の水撃防止	83
2.3.1 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 経済性評価	42	2.8.1 水撃作用の防止	83
2.3.2 一般配管用ステンレス鋼鋼管の 環境評価	50	2.9 配管の腐食対策	84
2.3.3 一般配管用ステンレス鋼鋼管の リサイクル性	52	2.9.1 配管システムのための水質基準	85
2.4 配管計画	54	2.10 配管の保温・防露	90
2.4.1 配管設計上の特徴と留意点	54	2.10.1 ステンレス配管の熱損失	90
2.5 配管のサイズ決定	56	2.10.2 保温材の選定	90
2.5.1 流速基準	56	2.10.3 保温材の厚さの決定	94
		2.11 ステンレス配管に接続される 機器に関する注意事項	95
		2.11.1 弁	95
		2.11.2 ポンプ	101
		2.11.3 貯水槽	104
		2.11.4 貯湯槽	105

3 施 工 編

3.1 配管施工計画	110	3.2 配管のプレハブ加工	117
3.1.1 施工計画フロー	110	3.3 管の運搬・取り扱い・保管・検査	118
3.1.2 ステンレス鋼管使用上の留意点	112	3.3.1 管の運搬・取り扱い・保管	118

3.3.2 管の受入検査	118	3.7.2 銅管との接合	159
3.4 管の切断	119	3.7.3 硬質ポリ塩化ビニル管との接合	159
3.5 管の曲げ	123	3.8 付属品との接続	160
3.6 管の接合	125	3.8.1 弁類との接続	160
3.6.1 溶接接合	126	3.8.2 水栓等との接続	162
3.6.2 フランジ接合	135	3.8.3 ポンプ等の機器類との接続	162
3.6.3 メカニカル形管継手接合	138	3.8.4 フレキシブル形ジョイントとの接続	162
3.6.3.1 メカニカル形管継手の選定	138	3.9 管の養生	162
3.6.3.2 プレス式管継手接合	139	3.10 埋設	163
3.6.3.3 拡管式管継手接合	141	3.10.1 土中埋設	163
3.6.3.4 転造ねじ式管継手接合	145	3.10.2 ポリエチレンスリーブ埋設工法	163
3.6.3.5 差込式管継手接合	145	3.10.3 ベトロラタム系防食施工	166
3.6.3.6 カップリング式管継手接合	147	3.10.4 コンクリート埋設	168
3.6.3.7 ハウジング形管継手接合	148	3.11 配管の腐食防止	168
3.6.4 その他の接合方法	150	3.12 配管の保温・防露	170
3.6.4.1 伸縮可とう式管継手接合	150	3.13 配管の塗装・識別	176
3.6.4.2 ねじ式接合	151	3.14 配管の試験・検査	176
3.7 異種管との接合	155	3.14.1 試験	176
3.7.1 銅管との接合	158	3.14.2 検査	178

4 維持管理編

4.1 維持管理の目的	182	4.3.5 水質検査	190
4.2 ステンレス配管システムの維持管理計画	182	4.3.6 排水管清掃	193
4.3 点検業務	183	4.4 設備診断	196
4.3.1 物理的劣化要因	183	4.4.1 診断業務フロー	196
4.3.2 点検・保守管理	183	4.4.2 診断結果と改善	197
4.3.3 水質管理	186	4.4.3 改善案の提案	198
4.3.4 塩素消毒	189	4.4.4 維持管理の役割	198

5 資料編

I 建築設備用ステンレス配管の水質指針—改訂版 1

1. 緒言	202	4. 実環境を推定した腐食発生 限界水質区分簡便図の策定	209
2. 流動状態における残留塩素と 自然電位の関係	203	5. 結言	213
3. 各種残留塩素濃度における 腐食発生限界水質	203		

II ステンレス銅管溶接加工における酸化スケール色調の定量化方法の検討

1. 緒言	216	3. 今後の課題	220
2. 実験方法	217	4. 結言	222