

建築設備向け 継手レス加工技術による次世代配管システムを実用化

～ フェライト系ステンレス鋼材による配管システムの長寿命化・低炭素化・施工省力化を実現 ～

株式会社三五(本社:愛知県名古屋市/代表取締役社長:恒川幸三)と、新日本空調株式会社(本社:東京都中央区/代表取締役社長:前川伸二)は、配管システムの長寿命化、低炭素化、及び施工作業の省力化を実現する、フェライト系ステンレス鋼材の継手レス加工技術による次世代配管システム FP35(エフピーサンゴ)(以降、本システム)を実用化しました。本システムは従来の配管用炭素鋼鋼管(SGP)と比較して、継手数の低減により配管施工時間を最大70%低減できることをラボ実証において確認し、2020年度には実建物への導入を完了しました。今後、本システムを積極的に提案、展開し、脱炭素社会実現への貢献を行ってまいります。

1. 経緯

地球温暖化対策として世界的な脱炭素化の取り組みが加速しており、国内においても「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言されました。建設業界においては、LCA(Life Cycle Assessment)を考慮し、資材の製造・調達から建物の設計・施工、さらには運用・改修・解体にわたる各段階で、温室効果ガスのさらなる排出抑制の取り組みが加速しております。その中の建築設備用配管においては炭素鋼鋼管が一般的に用いられておりますが、耐腐食性、ネジ接合に起因する施工プロセスの多さ、運搬、揚重にかかる現場作業負担といった課題を抱えており、この課題解決として、ステンレス配管(汎用的な材質はSUS304)の採用が行われてきましたが、導入コストが割高である理由から、耐用年数が短いSGPが使用されることが多いという課題がありました。

本システムは、当社が自動車用排気系部品として、従来から使用しているフェライト系ステンレス鋼(SUS436)に対し、当社コア技術(パイプ加工、板金プレス加工、棒材・線材加工)を活用し、建設業界向けに継手レス加工部材を確立しました(当社にて特許申請済)。さらに、新日本空調株式会社の建築設備の設計施工の長年の実績・ノウハウに基づく施工省力化を図るプレハブ化手法を組み合わせ、次世代配管システムとして開発、実用化に至りました。

2. 本システムの特徴

本システムは、SGPに比べて、耐腐食性、耐熱性、耐酸化性、熱疲労特性などに優れるSUS436を、建築設備用配管として配管材料に採用し、工場で作成した継手レス加工部材を、施工現場においてプレス式管継手とハウジング式管継手により接続するシステムです(図1)。配管口径は、20Su~100Su(SGPでは15A~100Aに相当)に対応します。

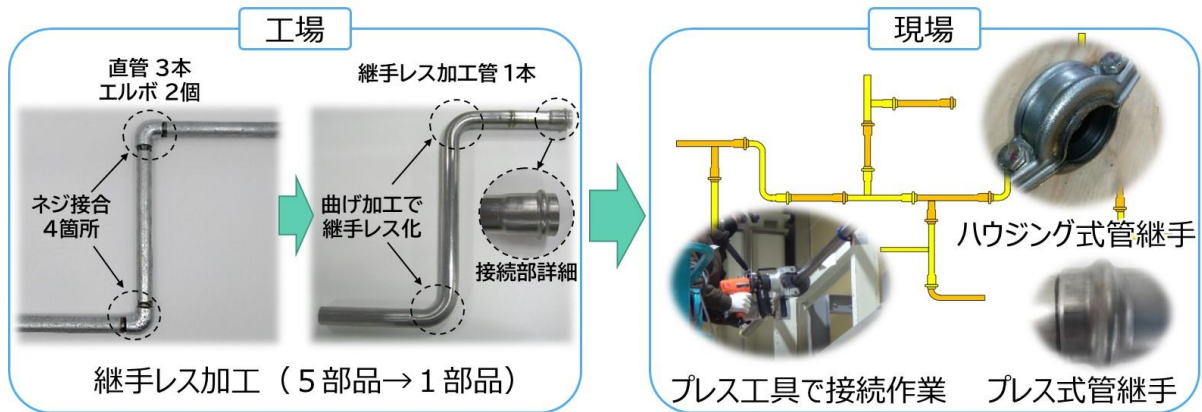


図1 本システムの概要

本システムの特徴は以下のとおりです(図2)。

1. 長寿命・・・耐腐食性を有するフェライト系ステンレス鋼(SUS436)の採用
2. 高品質・・・高度な継手レス加工技術により接続箇所を低減
3. 低コスト・・・施工省力化の工夫と併せ従来工法に比べ同等以下を実現 (※配管・継手数量および施工状況による)



図2 本システムの特徴

3. 本システムにおける部材削減効果と施工省力化効果

本システムの施工省力化に係るラボ実証を行ない、従来工法(SGP)に比べ作業時間を最大で70%低減できることを確認しました(図3)。また、2020年度に三五豊田技術センターM棟新築工事において、空調用加湿給水管、圧縮空気配管へ本システムを全面的に導入し、SGPでの施工に比べ配管部材数を大幅に低減できる見通しを得ました(図4)。



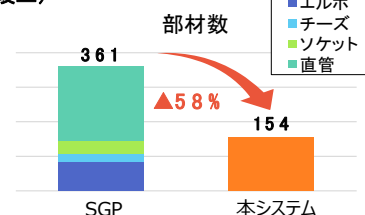
SGPと比較し、施工時間を約70%低減

図3 ラボ実証における施工省力化の検証結果

株式会社三五 豊田技術センターM棟新築工事 (2021年3月竣工)



配管系統と総距離：
 空調用加湿給水配管 99 m
 圧縮空気配管 212 m
 配管部材数：
 SGP(設計時) 361部材
 本システム 154部材



配管部材数(接続箇所)を大幅に低減

図4 現場導入における部材数の低減効果



4. 今後の予定

本技術に係る施工省力化の検証結果については、2021年度の空気調和・衛生工学会大会において発表予定です。

当社は、地球にやさしい長寿命でリサイクル可能なステンレスを使い、自動車業界で培った加工技術と品質を活かして、建設業界へ貢献すべく今回の開発を行ってまいりました。今後は、本システム設置をご検討されるお客様の、個々のご要望に即した提案をさせていただきます。



【本件お問合せ先】

[販売関連] 内藤 幸 TEL:0565-28-9464/FAX:0565-28-4463/MAIL:os-naitou@sango.co.jp

[技術関連/全般] 古新 恵一 TEL:0561-34-9739/FAX:0561-33-1174/MAIL:k-koshin@sango.co.jp