

景観材用鋼管

Landscape Material

近藤 哲己^{*(1)}
Tetsumi Kondo

抄 録

環境に優しい鉄鋼製品の一つとして、景観の積極的向上を目的に開発した新商品群(景観材用鋼管)を紹介した。照明柱やストリートファニチャー等で近年設置地域の環境に合った景観材が求められる場合が増えている。これらの景観性の改善に当たっては、柱等の形状の自由度が重要であり、従来、鑄造、切削や溶接等の加工により形状の自由度を得てきたが、景観材用鋼管を用いればより経済的に形状の自由度が得られる。

Abstract

This paper introduces landscape materials, a group of steel products which have been specifically developed to enhance the aesthetics of the environment. Recently, lighting poles and street furniture which harmonize with the surroundings are increasingly in demand. Traditionally, the shape flexibility of these fixtures, which is important for improving environmental aesthetics, has been realized by casting, machining, welding and forming. The use of landscape steel materials realizes greater shape freedom more economically.

1. 緒 言

我々を取り巻く“環境”の中で“景観”は重要な位置を占めており、景観の向上に寄与できる鋼材は“環境に優しい鉄鋼製品”の一つと考えられる。従来、鉄鋼製品は強度、加工性、溶接性に富んだ素材として、多くはその性能を生かして使われており、景観の向上に寄与しうる鉄鋼製品としては表面処理等による色調、光沢を生かすものに限られてきた。鋼管についても同様に円形断面の強度部材として建築物の構造部材や油井管、石油等のラインパイプ、自動車部品等景観とは程遠い所に使われてきた。

新日本製鐵では景観の積極的な向上を目的とした鉄鋼製品として、鋼管の形状に多様性を与えた新商品群(景観材用鋼管)を開発

し、景観の向上に寄与している。本報ではそれらの新商品を紹介する。

2. 景観材用鋼管新商品の概要

2.1 概要

表1に新日本製鐵の景観材用鋼管新商品の概要を示す。従来の鋼管に対して、断面形状に特徴を持たせた縦縞鋼管、六角鋼管等と、長手方向の形状に自由度を持たせたテーパ鋼管に大きく分類され、円筒形状の一般的な鋼管に比較して、従来それぞれ鑄造や溶接加工等で得られた重厚感や洗練されたデザインを演出できる鋼管である。

表 1 新日本製鐵の景観材用鋼管の概要

形 態	商 品	特 徴	概略製造範囲
断面形状に特徴	縦縞鋼管	①シャープな台形状の縦縞の入った鋼管 ②縦縞により貼り紙防止機能を有する	外径 : 89.1~355.6mm 肉厚 : 4mmを基本(縞底面部) 縞高さ : 2mm, 4mm
	ストライプ鋼管	①浅い正弦波状の縦縞の入った鋼管 ②貼り紙防止・剥離機能が強い	外径 : 34.0~206.7mm 肉厚 : 5mmを基本(縞底面部) 縞高さ : 0.6mm
	六角鋼管	①外面六角形、内面円形断面の鋼管	辺間長さ : 19~70mm 内孔径 : 6~56mm
長手方向の変化	テーパ鋼管	①長手方向にテーパを持った鋼管 ②テーパ率を自由に選べる(曲線状も可能)	外径 : 70~244.5mm 肉厚 : 3.2~6.0mm テーパ率 : 1/100~15/100

^{*(1)} 鋼管営業部 配管グループ マネジャー
東京都千代田区大手町2-6-3 ☎100-8071 ☎(03)3275-7899

照明柱を例にとると、一般的には建設省や日本道路公団等の標準品が使用され、それらの標準品は円形断面、一定テーパ率の円錐形の鋼管柱であり、道路等の照明器具保持機能として優れ、モータリゼーション、工業文明を支える高速道路の景観として定着している。しかし、高速道路網の発展により、通過地域の景観、環境が多様化し工業的価値観から来る景観からの脱却が求められる場合もあり、また商店街等の街路での使用も考慮すれば、標準品のみでは景観環境への対応として不十分と言わざるを得ない状況にある。

照明柱を含む景観性の改善には、柱の表面に凸凹模様をつけたり、例えばエンタシス柱の様に長手方向の柱形状を変化させる等形状に自由度を持たせる方法がある。形状の自由度は従来、鋳造または削り出し、溶接等の二次加工によって得られてきたため、経済性の点から景観性を考慮できない場合も多いのが実状である。しかし、新日本製鐵の景観材用鋼管を素材として使用すれば、表面の縦縞や長手方向形状の自由度が経済的に得られるため、様々な環境において景観性の改善を計ることが容易となる。

この様な点が多くユーザーに評価され、多くの街路、公園等の設備に景観材用鋼管が採用されている。以下にその事例を紹介する。

2.2 景観材用鋼管の適用事例

2.2.1 縦縞鋼管

写真1は東京都が憩いの場として順次設置しているシェルターの柱に使用された事例であり、遠景では柱が縦縞により質感のある光沢を持ち、近景では縦縞鋼管の縞の陰影が屋根の縞とマッチングし、かつ鋼管の外径を太く見せると共に重厚感を感じさせる。写真2は照明柱の下部に使用された事例であり、シェルターの例と同様に質感のある光沢や重厚感が生かされている。また、写真3に示す様に椅子の脚部やポラードとして効果的に使用された事例もある。

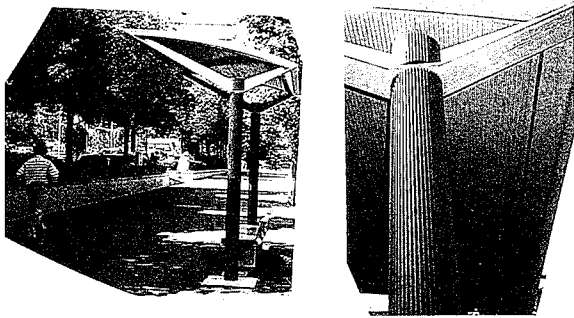


写真1 縦縞鋼管をシェルターの柱に適用した事例

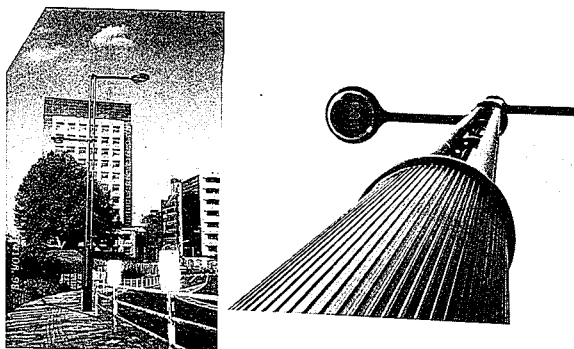


写真2 縦縞鋼管の照明柱への適用事例

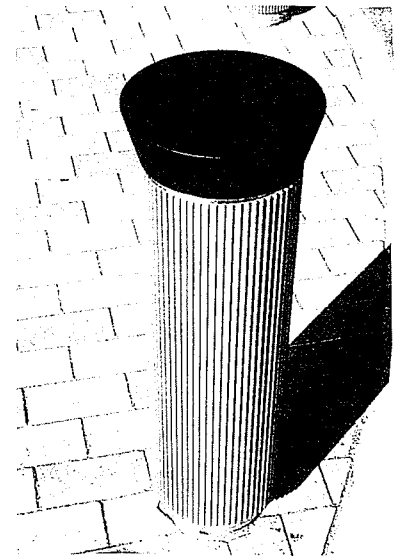


写真3 縦縞鋼管のストリートファニチャーへの適用事例

2.2.2 ストライプ鋼管

写真4は標識柱に使用された例であり視覚的効果としては縦縞鋼管に比較して柔らかい光沢、風合いとなる。一方、ストライプ鋼管では貼紙剥離機能が優れ、本写真に見られる横方向の痕跡は貼紙が自然に剥離したものである。

2.2.3 六角鋼管

写真5は皇居前広場に設置されたフェンスの横梁に使われた六角鋼管を示している。鋼管の各辺のシャープな陰影が景観にアクセントを与えると共に重厚な高級感を醸し出している。

2.2.4 テーパー鋼管

写真6はテーパ鋼管の長手方向形状の自由度を生かしたデザイン照明柱であり、曲線状の柱体の柔らかさと共に照明器具に自然に推移して行く形態がしなやかな現代的景観を創り出している。一方、高速道路での走行速度の高速化に伴って、現在の標準的な照明柱が運転者に与える迫り来る壁の様な圧迫感を与える走行景観が問題となっている。その改善を計るために考案した照明柱を図1に示

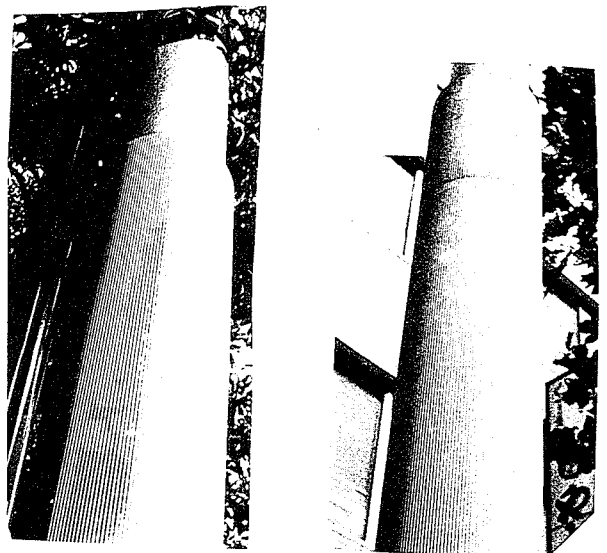


写真4 ストライプ鋼管の標識柱への適用事例

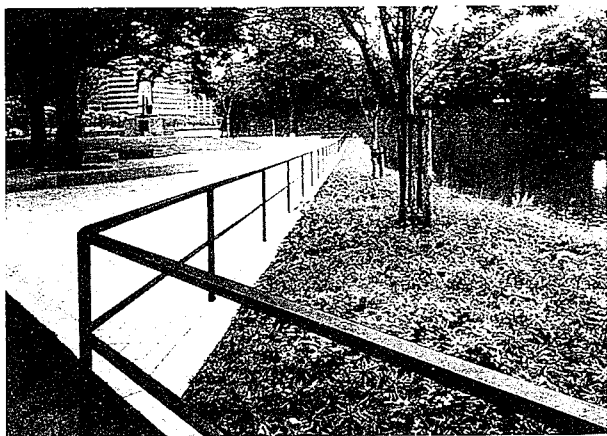


写真5 六角鋼管のフェンスへの適用事例



写真6 テーパー鋼管の照明柱への適用事例

す。標準的な照明柱を直線化すると共に、テーパ形状の自由度を生かして圧迫感に影響の大きい上半部をより細くしたものである。

3. 各景観材用鋼管の特徴

ここまで、事例を中心に景観材用鋼管の概要を述べて来た。本章では各景観用鋼管の特徴を述べる。

3.1 縦縞鋼管

本鋼管は縦縞をつけたコイル(たてじま鋼板)を素材にロール成形した電鍍鋼管であり、鋳造、削出し等による同様の縦縞鋼管に比較して経済性が高く、かつ外径サイズも10種類準備しており、経済的に様々なデザインへ適用できる。

縦縞鋼管は縦縞の断面形状が台形で縞がシャープかつ高さも2または4mmと高いため、用途例で紹介した様に遠景では質感のある光沢、近景ではシャープで繊細な陰影が特徴であり、鋳物に似た重厚感がある。一方、塗色やめっき等の表面処理によっては陰影のリズム感による軽快さの表現も可能である。このため照明柱等の柱やストリートファニチャーの表面部材として、椅子、ごみ箱等に適用することで街路や公園の持つそれぞれの雰囲気に合わせてデザインに貢献できる。また、機能的に滑り防止、貼紙防止の効果があり、一般的な鋼管としての強度を有していることから、滑り防止や貼り紙防止機能を兼ね備えた優れた景観性を持つ構造用部材としての使用が可能である。尚、材質として490N/mm²級の高強度材や耐候性鋼による製造が可能である。

3.2 ストライプ鋼管

本鋼管は通常の鋼管から冷間引抜き加工により製造されており、縦縞鋼管と同様経済性が高く、また外径サイズも縦縞鋼管よりも小径ではあるが16種類準備して目立たせ方や空間の大きさの制約に対する細かい調整が容易である。ストライプ鋼管では縞の断面形状が正弦波状の曲線であることと、高さも0.6mmと小さい事から縦縞



図1 高速道路での走行景観の改善

鋼管の様な際立った視覚的効果は期待できないものの、近景として柔軟な表面感触が得られ、鋳物と同様な重厚感を与えることも可能である。

一方、ストライプ鋼管は縞の断面形状が正弦波状であるため貼り紙との接触面積が小さく、貼り紙の剥離効果が著しい。このため、従来電柱等で貼り紙防止被覆を付けている部分に強度部材を兼ねて使用すれば、貼り紙防止被覆の省略が可能であると共に貼り紙防止被覆に見られる様な被覆の劣化、剥離がなく経済的かつ景観劣化防止に有効である。

3.3 六角鋼管

本鋼管はストライプ鋼管同様通常の鋼管から冷間引き抜き加工により製造されている。対辺長さが70mm以下の小径サイズで外面側の六角、内面側の円形孔のサイズも豊富であり、かつ鋼種も高強度・高炭素鋼まで幅広く準備している。また、デザイン面では六角断面のコーナー部分のRも0～3mmまで取れる事から、各辺の陰影に加わるコーナーラインの鮮鋭さを選択できる。従って、フェンスの梁等は勿論、照明柱の部材や構造部材としても強度を生かしてコンパクト化し、かつデザイン性の高い物が狙える。

3.4 テーパー鋼管

従来、照明柱用テーパー鋼管(テーパーポール)は、台形の板を金型により円錐状にプレス成形した後、突き合わせ部を炭酸ガスアーク溶接等で溶接し製造されて来た。このため、テーパーポールは金型の制約からテーパー率等の形状の自由度に乏しく、標準的なテーパー鋼管以外は鋳造等で製造されてきた。

新日本製鐵のテーパー鋼管は中径電縫鋼管を用い、鋼管を回転させながら温間でNC制御されたロールを使用し、連続的に縮径加工(スピニング加工)により製造されている。従って、新日本製鐵の

テーパー鋼管は単一テーパーのみでなく複テーパー、段差付き、曲線等様々な形状を容易に形成にできる。また、品質的にも従来のプレス成形品に比較して、回転加工のため断面の真円度が優れ、溶接部のビード突起が無く、溶接強度も高い。現在、鋼種や肉厚の拡大を計画中であり、更に広範な用途に適用を拡大して行く予定である。

本鋼管は先に紹介した様なデザイン性の高い照明柱に最適であり、既に多くの使用例があるが、他にシェルターの柱(エンタシス柱等)やポラード等で形状の自由度を生かすことが可能である。一方、従来製法に比較して、新日本製鐵のテーパー鋼管は溶接部強度が圧倒的に強く、例えば冬季の鋼管内水分凍結による溶接部破損対策としても有効である。

4. 結 言

新日本製鐵の景観材用鋼管の新商品についてそれぞれ個別に特徴、使用方法を述べたが当然各鋼管を組み合わせたデザインも可能であり、それぞれの環境における景観の改善に役立てば幸いである。

5. 謝 辞

本報の作成に当たり、新日本製鐵の景観材用鋼管を採用いただき、その製品の写真掲載について快諾いただきました各社に厚く御礼申し上げます。

写真1：株式会社GK設計

写真2, 3, 6：金門電気株式会社

写真4, 5, 図1：ヨシモトポール株式会社