

解説

圧入管から推進管への変遷

阿曾 伸悦

日本ゼネスパイプ(株)
取締役技術本部長



1. はじめに

推進工法が我が国に初めて登場したのは1948年（昭和23年）で、軌道下などに敷設するライフラインの保護管圧入などを目的として始まった。当初の管材は、開削工法で使用するJIS規格のヒューム管を適宜使用していたが、推進力に対する強度が不足するようになったので、管厚を増した特圧管が使用されるようになった。しかし、地域ごとに思い通りの形状寸法の管材が使用されてきたため、需要の増加につれて各種の不都合が生じることとなった。このような実情に対処するために、1973年（昭和48年）、統一規格として日本下水道協会規格JSWAS A-2（下水道推進工法用鉄筋コンクリート管）が制定された。

その後、管材メーカーは推進工法と共に多数の推進用管材を開発してきたが、その開発経緯の中で、管本体の構造に匹敵するぐらいの役割を果たしているのが管材の継手部分である。管材の継手部分は、推進工事の観点からは推進時の線形や周囲の土質に対してキーポイントとなる構成要素であり、管路供用時には継手部が弱点にならないよ

うな管路の性能維持が要求される。本稿ではこのような推進用管材が、当初は圧入延長数mの圧入管から、推進延長1500mに至るまでの現在の推進管材につながっていく過程を紹介する。

2. 継手部開発の経緯

開削工法用ヒューム管の継手には、接合が確実に費用の安いコンクリート製カラー継手が採用されてきた。カラーはJIS A 5303の付属書に規格が定められている（図-1）。

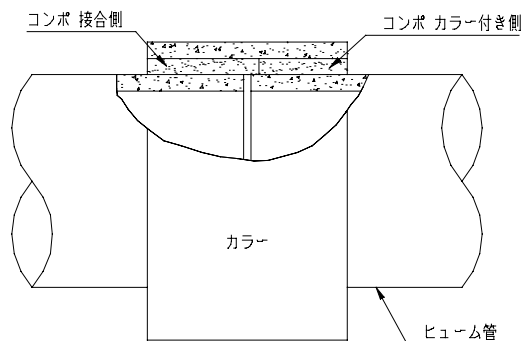


図-1 カラー継手

しかし、このようなコンクリート製のカラー継手は運搬時や接合作業時の取り扱いが不便で、かつ危険であることから、内径2000mm以上の管については鉄製カラーを使用するようになった。また、カラー継手を用いた場合の構造上の問題点は、管路が剛結されることから、地盤に不等沈下のおそれがある場所では、管にひび割れがはいりやすいことである。また、仮に現代のわが国で、このようなカラー継手を用いるとすれば、耐震上

から可とう式継手を多数用いる必要があるためコスト面で問題であろう（図-2）。

一方、ヒューム管を圧入する場合、継手は管と管との離脱防止や止水の役目を担っているが、管の継手が前述のカラー継手のように突出していると、地山との抵抗が大きくなるので、鋼製カラー（厚さ3.2～6.0mm）を用いるようになった。鋼製カラーには図-3のようにパッキンとして麻（ゴム、アスファルト板等も用いる）などを

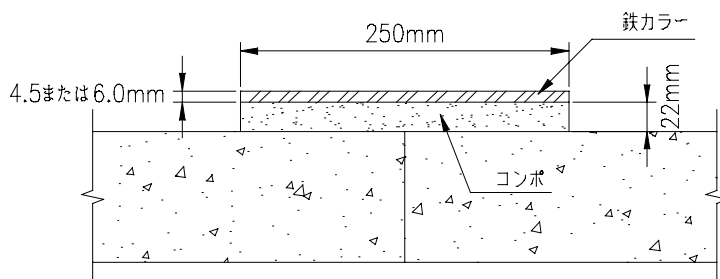
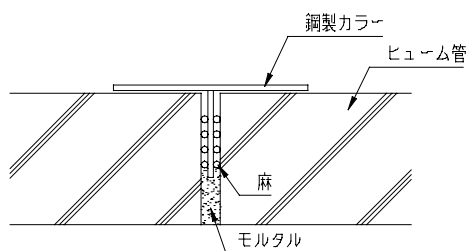
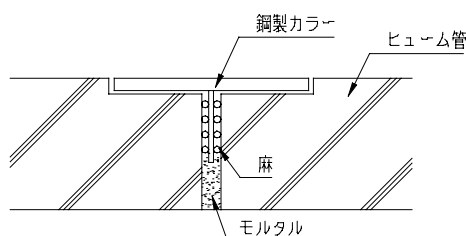


図-2 鉄カラー継手



1. 普通推進管



2. 段付推進管

図-3 鋼製カラー形継手

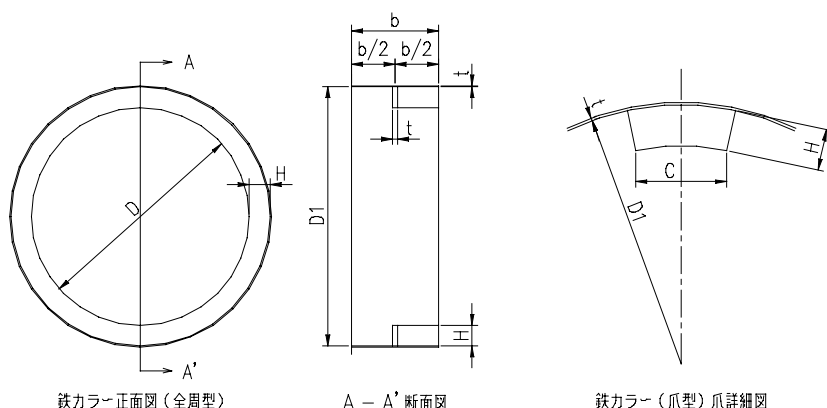


図-4 鋼製カラー形継手（全周型・爪型）