

資材価格はどう決まってきたのか？

水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管価格 の長期時系列決定要因分析

財団法人経済調査会 第二調査部
設備調査室

村山 忠嗣

1 給水管の歴史

昭和40年代前半までは、給水管といえば「亜鉛めっき鋼管」であった。当時は水源の汚染が社会問題となっており、滅菌のために水道水への塩素注入量が増加した時期でもある。ところが、この塩素は亜鉛を水に溶出させるという性質を持つ。塩素により溶出した亜鉛は水道水を白濁させ、これがおさまるとめっき剝離箇所の錆による赤水発生が問題となった。(社)日本水道協会は、これらの対策に向けて昭和44年に特別調査研究委員会を設置、問題解決に向けて検討を繰り返したが、亜鉛溶出を完全に止めることは困難なため耐食・耐久性に優れた管種の開発が必要との結論に達した。ここで注目を集めたのが、水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管（以下、「塩ビライニング鋼管」という）である。

塩ビライニング鋼管は、昭和32年頃に積水化学工業(株)によって開発されたが、当時は水道用鋼管ではなくプラント配管用のフランジ付き鋼管として使用されていた。ネジ接合のプレーンエンド鋼管が開発され、水道用として採用され始めたのは

ここから2年後の昭和34年のことである。その後、昭和39年に日本住宅公団（現都市再生機構）の大阪支社が集合住宅の給水配管として最初に採用したのを皮切りに、数年で全国の公営集合住宅にも普及が進んだ。また、昭和47年に(社)日本水道協会がJWWA K116として規格制定したのに続き、翌48年には建設省（現国土交通省）も機械設備工事共通仕様書*において給水用の配管材料として追加規定した。同仕様書が昭和52年版で給水用配管材として指定を受けると、全国の公共工事全般にも急速に普及していった。時期を同じくして、日本水道鋼管協会が類似管種である水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管（以下、「ポリライニング鋼管」という）をWSP016として規格制定、文部省（現文部科学省）が給水用として本格採用した。建設省が昭和56年版共通仕様書で採用すると、翌57年にはJWWA規格でも制定された。

その後、耐熱型など用途に合わせた様々な管種が規格制定されており、今なお安全性・経済性・施工性などについて研究・開発が続いている（表1）。

水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管価格の長期時系列決定要因分析

表1 塩ビライニング鋼管の歴史

西暦(和暦)	塩ビライニング鋼管にまつわる出来事
1957年(昭和32年)	プラント配管用のフランジ付き加工管として実用化。
1959年(昭和34年)	ネジ接合のブレンエンド管が開発され、水道・設備配管用として採用され始める。
1964年(昭和39年)	日本住宅公団(現都市再生機構)の大阪支社が給水配管として全面採用。
1968年(昭和43年)	日本住宅公団が全国的に給水配管として採用。
1972年(昭和47年)	JWWA K116として規格制定。
1973年(昭和48年)	建設省(現国土交通省)が機械設備工事共通仕様書において給水用配管材料として追加規定。
1975年(昭和50年)	耐熱性塩ビライニング鋼管を開発。
1977年(昭和52年)	機械設備工事共通仕様書*において「給水管は塩ビライニング鋼管とする」と規定。
1978年(昭和53年)	各省庁・都道府県・市町村の公共工事全般において普及。 硬質塩化ビニル外面被覆鋼管を開発。
1980年(昭和55年)	排水用鋳鉄管に替わる配管材料として排水用塩化ビニルライニング鋼管を開発。
1984年(昭和59年)	VD管がWSPで制定。
1985年(昭和60年)	VD管が機械設備工事共通仕様書*に埋設給水管として追加規定。
1987年(昭和62年)	VD管がJWWA K116に追加規定。
1988年(昭和63年)	消火用塩化ビニル外面被覆鋼管をWSP041として制定。 排水用塩化ビニル外面被覆鋼管をWSP042として制定。 耐熱性塩ビライニング鋼管をWSP043として制定。
1989年(平成元年)	機械設備共通仕様書*において硬質塩ビライニング鋼管を消火用配管材料として、排水用塩ビライニング鋼管を排水用配管材料として追加規定。
1993年(平成5年)	機械設備共通仕様書*において耐熱性塩ビライニング鋼管を給湯用配管材料として追加規定。
1994年(平成6年)	水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管をJWWA K140として制定。
1996年(平成8年)	フランジ付耐熱性樹脂ライニング鋼管をWSP054として制定。
1997年(平成9年)	機械設備共通仕様書*において耐熱性塩ビライニング鋼管を冷温水用配管材料として追加規定。




*平成15年版より「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」として改定。

2 種類と用途

塩ビライニング鋼管は、鋼管に硬質塩化ビニル管(以下、「塩ビ管」という)をライニング(はりつけ)した常温水の使用を前提とした防食鋼管であり、水道給水用配管のほか冷却水や工業用水などに使用されている。原管の違い及び外面処理方法によりSGP-VA、SGP-VB、SGP-VDの3種類に分かれる。SGP-VAは、SGP(ガス管黒)を原管とし、外面に1次防錆剤を塗布したもので、主に屋内配管用として使用する。SGP-VBは、SGPW(水配管用亜鉛めっき鋼管)を原管としたもので、主に屋内配管用・屋外露出配管用として使用する。SGP-VDは、SGP(ガス管黒)を原管として外面に塩ビ被覆したもので主に地中埋設配管用・屋外露出配管用として使用する。各管の仕様を表2に整理した。

なお、類似管種であるポリライニング鋼管も、塩ビライニング鋼管と同様、原管の違い及び外面処理方法によりSGP-PA、SGP-PB、SGP-PDの3種類に分かれている。

表2 塩ビライニング鋼管の種類

記号	皮膜の構成	原管	外観色	用途
SGP-VA		ガス管(黒) -JIS G 3452-	茶	屋内配管
SGP-VB		水配管用亜鉛めっき鋼管 (SGPW) -JIS G 3442-	白	屋内配管 屋外配管(露出)
SGP-VD		ガス管(黒) -JIS G 3452-	青	屋外配管(露出) 地中埋設配管

3 製造工程

塩ビライニング鋼管は、ガス管に塩ビ管をライニングしたものである。はりつけ方法には「加熱膨張法」と「押し法」があるが、ここでは現在主流となっている「加熱膨張法」の製造工程について紹介する（図1、2）。

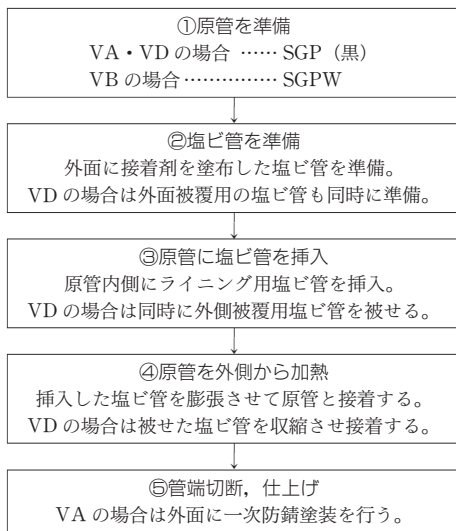


図1 塩ビライニング鋼管の製造工程

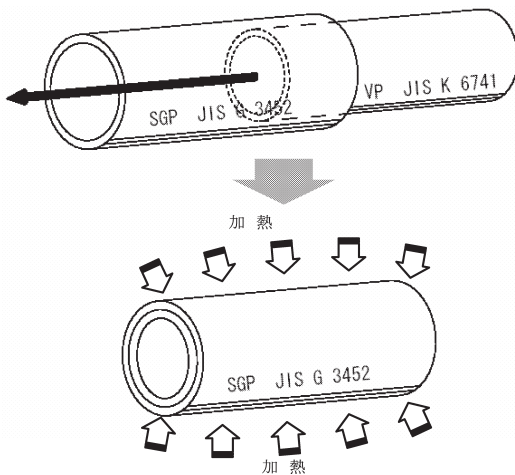


図2 SGP-VAのライニングイメージ

4 流通経路

塩ビライニング鋼管は、三菱樹脂(株)や積水化学工業(株)といった塩ビ管メーカー製品と、JFEスチール(株)や住友金属工業(株)といった鋼管メーカー製品があるが、いずれも基本的な商流は図3のとおりで、流通の倉庫から在庫販売される。ここでの流通とは、メーカー系列の管材商社や住宅設備関連資材を扱う専門商社である。また、工事業者は総合設備工事業者や専門工事業者、水道工事店を指す。一般的な流通経路は二次店経由が多いが、取引数量が大量の場合などでは一次店からの直接納入となる。

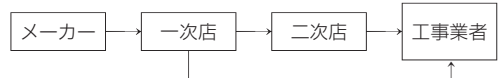


図3 塩ビライニング鋼管の商流

5 価格動向

塩ビライニング鋼管の価格と出荷数の推移について、過去の経済状況とあわせて図4にまとめた。なお、塩ビライニング鋼管は市場に出る際にJWWA基準による製品検査を受けることから、この検査実績数(図4の*1)を出荷数の指標として使用した。

給水用として塩ビライニング鋼管が本格採用され始めた1968年(昭和43年)頃の日本経済は、東京オリンピックの終焉とともに景気後退の中にあった。塩ビライニング鋼管の価格もこれに引きずられるように下落が続いている。1970年代に入ると、第一次・第二次オイルショックを背景に急激

水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管価格の長期時系列決定要因分析

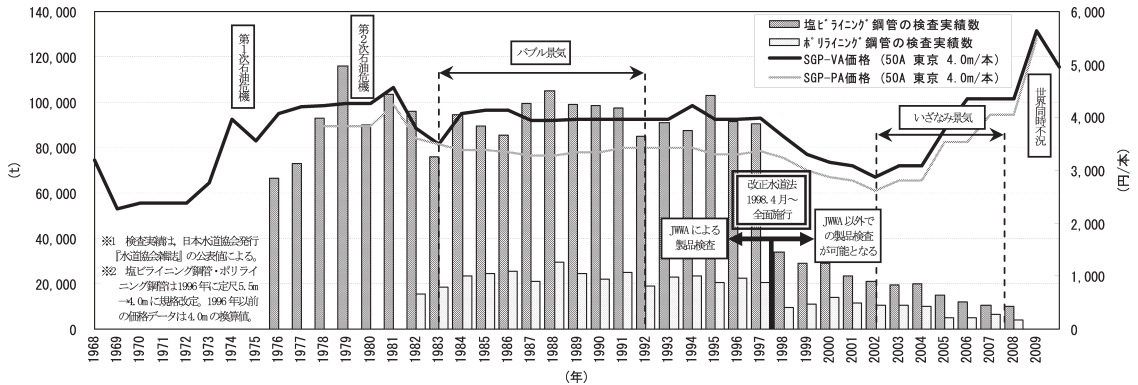


図4 水道用塩ビライニング鋼管の価格・検査実績数の推移

な価格の上伸をみせた。検査実績数の動きをみると、1970年代後半が出荷数のピークであったことがうかがえる。

類似管種であるポリライニング鋼管がJWWA規格として制定された1982年頃には、シェア競争を背景に価格・出荷数とも一時下落に転じたものの、その後はバブル景気に後押しされ、価格・検査実績数ともピーク時にせまる水準まで持ち直した。しかしバブル経済が崩壊すると、相次ぐ民間設備投資の中止や延期から塩ビライニング鋼管の需要は急速に冷え込む。これに追い打ちをかけるように、1996年の水道法改正で給水器具の型式承認・検査制度が廃止された。その結果、ステンレスやポリエチレンなど塩ビ管以外の管種が給水管として使用可能となり、塩ビライニング鋼管の出荷数は徐々に減少していった（JWWAの検査実績数が1998年以降大幅に減少したのは、JWWA以外の認証機関による製品検査が可能となったため）。景気後退により規模縮小を余儀なくされた鋼管業界では、日本鋼管と川崎製鉄の合併に象徴されるように業界再編が進んだ。各メーカーは、需給バランスの改善に向けて長期にわたり減産を

続けたものの、価格の押し上げには至らず2002年には30年前の価格水準まで下落している。

戦後2番目に長い好況とされる「いざなぎ景気」に入ると、世界的な鉄鋼需要の拡大を背景にメーカーは2004年の1年間で3回の値上げを実施した。また、北京オリンピックが開催された2008年には石炭や鉄鉱石など鉄鋼原材料の価格が急騰。コスト高を理由にメーカーが2回の値上げを実施した結果、出荷数の下落が続いているにもかかわらず、塩ビライニング鋼管の価格は過去最高値水準となった。ところが北京オリンピック閉幕直後の世界同時不況により状況は一変、低迷していた需要は更に落ち込む。鉄鋼原材料の値下がりや流通間の販売競争の激化により、2009年度上期は4月と8月に価格が下落した。先行き需要回復の兆しもみられないことから、市況は当面弱含みで推移する見通しである。

6 価格決定要因

塩ビライニング鋼管の価格は、原管価格・塩ビ管価格・ライニング加工費の3項目に大別される

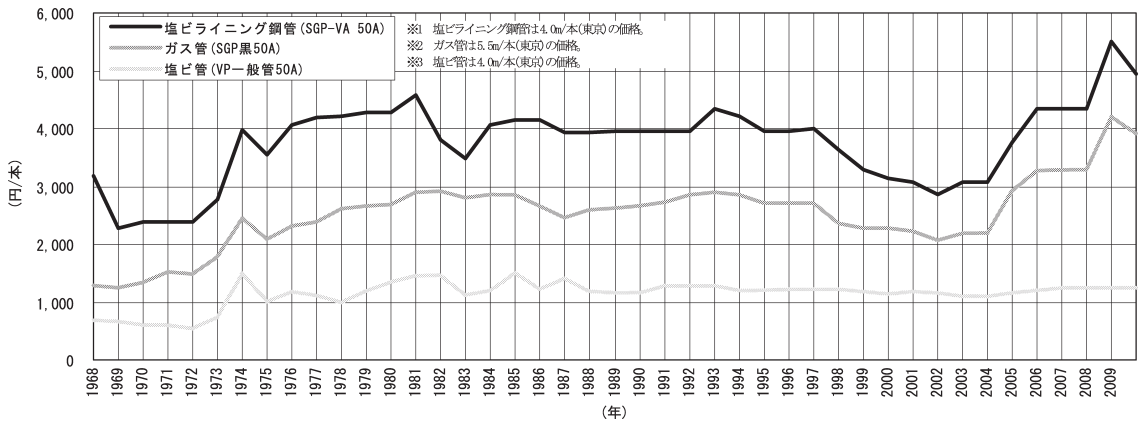


図5 水道用塩ライニング鋼管・ガス管・塩ビ管の価格推移

が、このうち最も占める割合の大きいのは原管価格である。そのため、塩ライニング鋼管の価格変動は原管であるガス管価格に大きく影響を受ける。図5は塩ライニング鋼管，ガス管，塩ビ管の過去40年間の価格変動をグラフ化したもので、塩ライニング鋼管の価格推移はガス管とほぼ連動していることがうかがえる。

また、需給バランスや競合管種の動向にも影響を受けており、ポリライニング鋼管がJWWA規格化された1982年頃には、ガス管が横ばいで推移しているのに対して大きく値を下げている。更に

1997年～2002年にかけては、景気後退による需要低迷やステンレス・ポリエチレンなど他管種とのシェア競争などによって価格の下落が続いた。

7 リサイクル活動

日本水道鋼管協会では、資源の有効活用・廃棄物の発生抑制・環境負担の軽減を主眼に、塩ライニング鋼管リサイクル協会と協力しながら、塩ライニング鋼管のリサイクルについて検討・調査・研究を進めてきた。その結果、図6のようなリサイクルシステムの構築に至っている。活動当初は全国14ヶ所しかなかった中間集積場も現在は234ヶ所にまで拡大している。

【取材協力・資料提供】

日本水道協会，日本水道鋼管協会，塩ライニング鋼管リサイクル協会，三菱樹脂株式会社，積水化学工業株式会社，JFE スチール株式会社

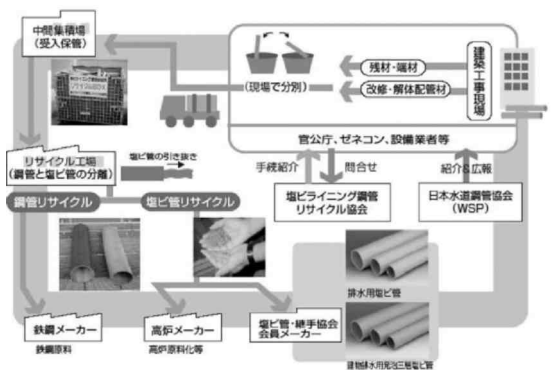


図6 塩ライニング鋼管のリサイクルシステム