

石綿セメント高压管について

篠原也寸志

2005年夏に石綿曝露による健康被害が社会問題化する契機となったのは、石綿セメント高压管製造工場周辺の住民に中皮腫等の健康被害が多数発生していることであった。石綿セメント高压管は、水道管、農業・工業用水管として利用され、石綿原料にクロシドライトを使用した特徴を持つセメント製品であった。

1 生産量の推移と用途

石綿セメント高压管の国内製造は、日本エタニットパイプ（会社名は当時のもの、以下同様）が1931（昭和6）年に製造特許を取得し製造を開始したことに始まる。同社は最初都内に製管工場を設立したが、1933年からは高松と大宮に建設した製管工場で操業を行っている。1933年の生産高は2460トンであった。次いで1940年には秩父セメントが製造を開始した。国内生産高は1936年に13000トンに達し、1941年まで同程度の生産が続くが、1942～1949年の間は減少傾向となり、1948年の生産高は2850トンであった。戦後の1949年以降は生産高が増加傾向に転じ、1952年には12862トンと1940年頃のレベルに回復し、以後は1968年に168644トンのピークに達するまで、毎年1～2万トンずつ生産量を増加させている。

この間の1954年には、久保田鉄工が製造を開始し、1958年には日本エタニットパイプが鳥栖工場での製造を開始している。このような状況に関係する社会情勢として、鑄鉄製水道管の価格上昇があったこと、水道管整備の公共インフラ事業が促進されたこと、などが挙げられている。なお、1960～1970年のピーク時には、3社計5工場が操業していたが、久保田鉄工の1工場のみで、国内生産量の50%（期間平均）を占めていたことが、国内生産量データとクボタが公表している同社の生産量から推定される。

生産量がピークに達した1968～1969年以降を境に、生産量は減少に転じ、1975年には4万トンを割り、同年には久保田鉄工が生産を中止し、1979年には秩父セメントも生産を中止した。日本エタニットパイプは1971年に高松工場での製造を中止しており、1980年以降は、同社の大宮（後に鷺宮へ移転）・鳥栖工場でのみの製造となり、1985年頃に製造を中止している。1982年の生産量は21390トンであった。なお石綿セメント高压管の出荷量は、工業統計表から把握でき、1984年までの製品出荷が確認できる。

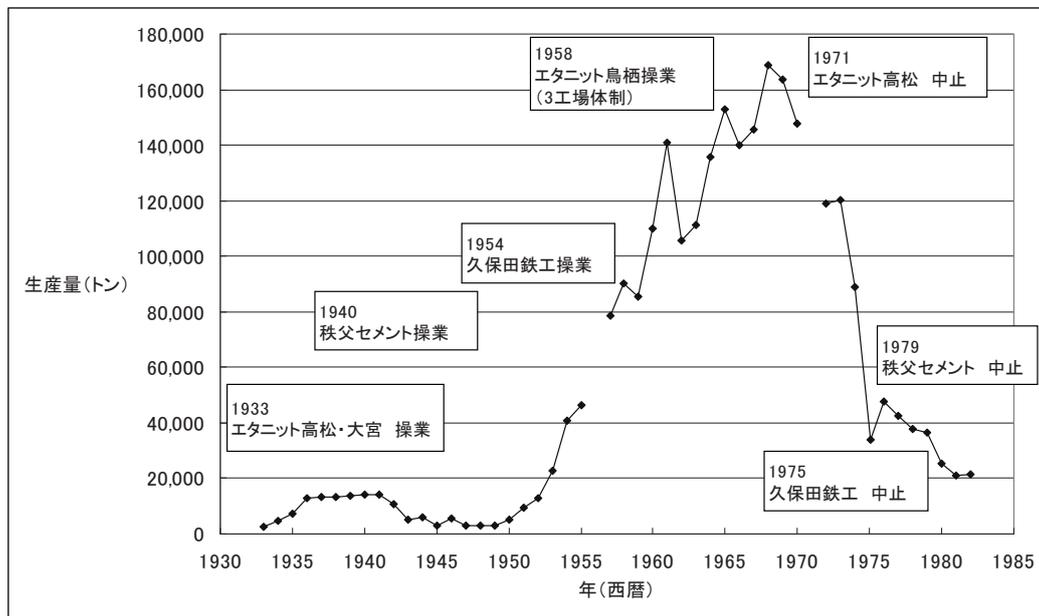


図5 石綿セメント高压管の国内生産量の推移（データ出典：セメント年鑑）

石綿セメント高压管は、簡易水道を含む上水道用の送水管として主に利用された。地中での耐腐食性に優れ、製造コストが安価な製品であった。上水道整備が一段落し需要が飽和したことで、ヒューム管の様に鉄筋を含まない単なるセメント製品であり、耐荷重性能がさほど高くなく耐用信頼性が低下したことなどが、生産量の低下につながったと考えられる。用途として水道用35%、農業用水用55%、電線（らん）管その他工場内配管、建築資

材、温泉引湯管等10%、の構成比率を示す資料があるが、元データの説明が無いため、ある年（期間）における比率か、積算比率かは不明である。

2 製品の特徴

石綿セメント高压管の原料は最初、石綿：セメント比＝1：5～1：6（石綿として17～14%含有）で製造されていた。1961年に秩父セメントがオートクレーブによる

セメント養生（硬化）技術を導入し、翌年には他社も同技術を採用している。この後は石綿：セメント：石英砂＝1：3：2の原料比で製造が行われている。1933～1982年までの約50年間の生産量は約280万トンと見積もられるので、使用された石綿量は40万トン程度と推定される。

原料石綿にはクリソタイルとクロシドライトが使用されていたが、クリソタイルとクロシドライトの配合比率は会社によって異なっており、久保田鉄工はクロシドラ

イト配合比が高い製品を製造していたように考えられる。また製品の大きさ（直径）あるいは年代によって耐水強度との兼ね合いなどから、石綿配合比率は常に研究改良されていたものと考えられる。また日本エタニットパイプの製品にはアモサイトの使用が確認されるものもある。

品質規格として、1950年に水道用石綿セメント管のJIS規格（JIS A5301）が制定され、4回の改正を経た後、1988年に廃止されている。また、日本工業用水協会規格、水道協会規格として独立した規格も制定されていた。