

# 鋼板遮水システム処分場

林 克彦

前田建設工業株式会社 土木エンジニアリング部 (〒102-8151 東京都千代田区富士見 2-10-26)

キーワード：鋼板遮水 最終処分場 クローズド型

## 1. はじめに

鋼板遮水システム処分場とは、従来のシートしゃ水工に代わり鋼板をしゃ水材として利用する技術で、2000年1月から鋼板遮水システム研究会（会長：花嶋正孝福岡県リサイクル総合研究センター長，元福岡大学教授）が研究してきたものである。2001年12月に福岡県古賀市外1市4町じん芥処理組合は、西部清掃工場内の最終処分場に日本で初めてしゃ水材に鉄板を使った鋼板遮水クローズド型最終処分場建設に着手した。鋼板を使ったしゃ水工は、平成13年度の国庫補助対象にもなっており、最終処分場としては新しい発想の遮水技術である。

この鋼板遮水システム最終処分場について報告する。

## 2. 鋼板遮水システム

### (1) 特徴

このシステムは、管理型処分場に義務付けられているしゃ水構造のシートの代わりに鉄板を使うもので、次のような特徴も持つ。

- ・高強度、高靱性で、鋭利なものによる損傷、重機走行による破損の心配がない
- ・溶接による確実な接合が可能
- ・強度、耐久年数が明確で、腐食がコントロールできる
- ・地震や不同沈下に対してもある程度対抗できる
- ・水を一切通さない
- ・鉛直壁（「**図-1**」参照）に対応でき同容量の処分場に比べ埋立面積を小さくできる

### (2) 遮水構造

浸出水が貯留する可能性のある底面部は、鉄板と不透水性アスファルトコンクリート（不透水性アスコン）による二重しゃ水構造で、基礎碎石上に厚さ50mmの不透水性アスコンを打設し、その上に鉄板を

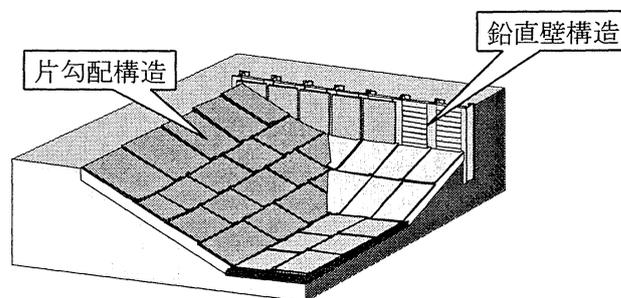


図-1 鋼板遮水工基本構造例

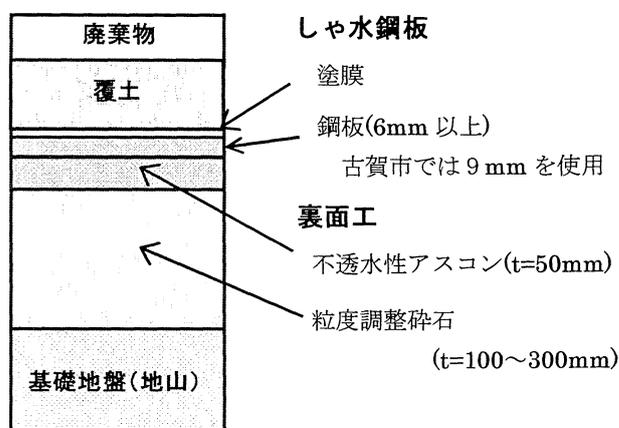


図-2 鋼板遮水工基本構造図

敷設している（「**図-2**」「**写真-1**」）。この不透水性アスコンしゃ水層には、鉄板敷設の施工性向上、工事車両や廃棄物搬入車両の荷重を分散させる機能も期待できる。

鉛直部は、親杭横矢板工法などで土留め壁を設け、親杭壁面に鉄板を直接溶接している。

鉄板サイズは運搬性、施工性などから決められ、地盤の形状に合わせて、端部を重ね合わせながら敷き並べ、重ね形式の全厚連続すみ肉溶接で接合されることを基本としているが、古賀市の場合には突き合わせ溶接が採用されている。

溶接部は、真空箱試験、染色浸透試験、超音波試験などの非破壊試験により溶接の健全性検査を実施する。古賀市では、染色浸透試験と超音波試験を

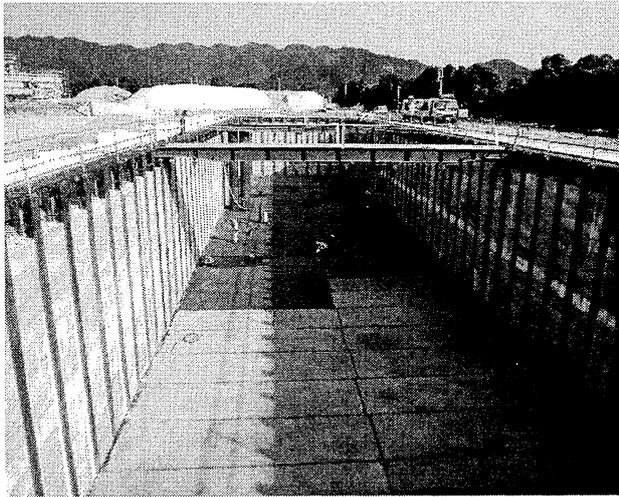


写真-1 底盤部鋼板溶接状況

実施した。

鋼板遮水工に使用する鉄板は、一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101 SS400) で、板厚は、条件によって6~9mm程度を使用するが、古賀市では9mmを使用している。

### (3) 防食方法

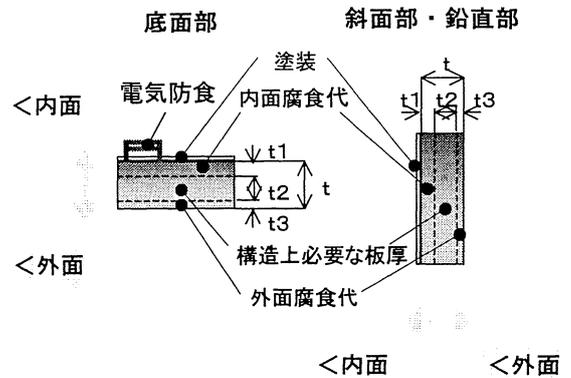
鉄が錆びることは良く知られていることであるが、最も錆びやすい環境にある海洋構造物などに多くの実績があることから分かります。適切な防食対策を施すことで長期に渡りその健全性を保つことが可能である。

しゃ水鋼板は、使用される場所で腐食環境が異なるが、その防食方法は、鋼構造物の防食方法として実績の多い電気防食、塗装、腐食代 (「図-3」) による方法を組み合わせて用いる。そのため、より信頼性の高い設計が可能で、従来では曖昧とされてきた耐用年数に関しても顧客の要望に応えられる設計が可能となる。また、途中から電気防食を追加することで寿命を延ばすことも可能である。

### (4) 漏水検知システム

しゃ水鋼板が何らかの原因で破損し、浸出水 (廃棄物から浸みだしてくる汚染水) が漏洩しても検知できる方法も確立されている (「図-4」参照)。

底面部において、しゃ水鋼板と不透水性アスコン層との間に透水性アスコンや碎石などの透水層 (排水層) を設け、この中に集水管を配管する。この集水管は、区画毎に配管されているので、集水管を通じてピットに浸出水が流れてくれば、どの区画から漏洩しているかが判明する。この集水区画を小さくすることで、漏水検知の精度を上げることも可能である。



t1: 処分場内部環境による腐食代 0.1mm/年の腐食速度で算出  
 t2: 鋼板の構造上必要な厚さで 2.3mm  
 t3: 処分場外部環境による腐食代 0.02mm/年の腐食速度で算出

図-3 腐食代の考え方

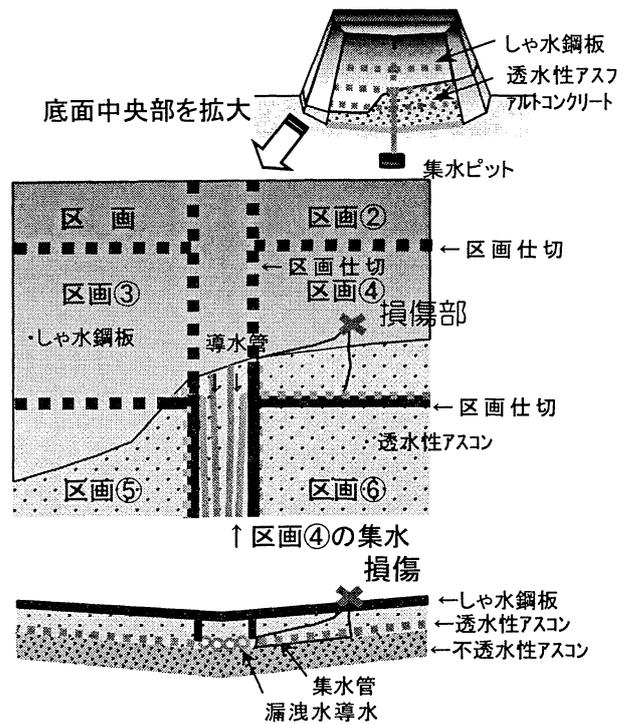


図-4 漏水検知システム例

また、電気防食をしている場合には、電位をモニタリングすることでしゃ水鋼板の健全性が間接的に評価でき、これも一つの漏水検知システムと考えることができる。

## 3. 終わりに

日本初の鋼板遮水処分場工事も2003年3月4日に無事竣工し、現在隣接するガス化熔融炉から排出される脱塩残渣を受け入れている。

今後も古賀市での経験を生かし、鋼板遮水処分場の研究を進めていく。