

## 42. プレハブ鋼矢板セル工法

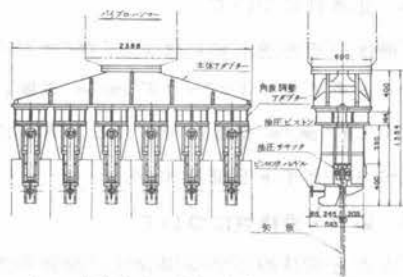
新日本製鐵(株) 石綿知治 ○今野正喜

### 1 「プレハブ鋼矢板セル工法」の概要

従来の鋼矢板セル工法はセル築造現場に内専材あるいは外専材併用の導枠を設け、これに沿って直線型鋼矢板を1枚づつ円形に建込み、しかる後に打込み、中詰めするという方法をとってきた。鋼矢板セルはその構造上の特性からセル内部に中詰土砂を投入してはじめて安定した構造物となるのであるが、中詰未施工の間は構造的に極めて脆弱である。従って施工者はセルの中詰めが完了する迄の期間——通常3～4週間を要する——常に波や風に対して注意をはらわねばならなかった。このような施工上の問題点を解消し、鋼矢板セル構造物がもっている優れた特長のみを生かすべく開発されたのが「プレハブ鋼矢板セル工法」である。

本工法には二つの方法があり、その一つは組立作業基地にて鋼矢板セルをプレハブ化し、これをクレーン船で築造現場に曳航し、所定位置にセットした後、矢板頭部に装着されている多数のバイブロハンマーと作動させて急速に打設する方法である。他の一つの方法は専用台船上で矢板セルをプレハブ化し、台船ごと築造現場に曳航し、前者と同じく多数のバイブロハンマーで急速に打設する施工法である。

前者のクレーン船による方法は昭和47年末、東洋建設(株)鳴尾港における実験工事において実用化に成功し、その後大阪府企業局堺7-3区の埋立護岸工事に採用され、成功裡にセルの打設工事が進捗している。また専用台船方式は、当社と共同開発を進めてきた国土総合開発(株)の双胴台船「海棠」による実験工事が昭和50年7月23日に実施され、その治癒が期待されている。



(図-1) 集合チャック付バイブロハンマー

以上の両方式における急速施工に大きな威力を発揮しているのが集合チャック付バイブロハンマーである。(図-1及び実開昭50-93903参照)このハンマーは同時に6枚の矢板をつかむことが出来、着脱操作も極めて簡単である。以下に現在実施中の堺7-3区の護岸工事の概要を簡単に紹介することとする。

### 2 堺7-3区の護岸工事とその真価を發揮

この護岸は府で発生する産業廃棄物の埋立処分のための囲いとするものであり、二次公害の発生の防止、海洋汚染防止および急速施工の観点から航路側1430mの巨間について本工法が採用されたものである。

近年、我が国におけるゴミおよび産業廃棄物は急激に増加しており、市町村におけるゴミの排出量は47年度で1日9万1757t(1人1日908g)に達し、これが年間ほぼ12%の割合で増加しているといわれており、また産業廃棄物についてはその実体は必ずしも明らかでないが、46年度に

おいて1日およそ200万と推定されている。このような  
ばう大な量の廃棄物の最終処分は公害発生の防止、環境の保  
全上、埋立によらなければならないとされているが、この堺  
7-3区における工事はその代表例であるといえる。使用さ  
れた鋼矢板セルの規模は直径23.424m、矢板長さ26.  
5m、1セルの矢板枚数は184枚(矢板型式YSP(FS  
P)F-A型)である。

鋼矢板セルのプレハブ化のための組立作業基地の建設工事  
が昭和48年度工事として実施され、昭和49年度にはこの  
組立作業基地を用いてプレハブ鋼矢板セル工法による埋立護  
岸築造工事が実施された。本格的な工事(セルのプレハブ化  
とセルの打設および中詰工事)は昭和49年11月から開始  
され、本年3月までに16基のセルがアーケ部30ヶ所の施  
工を含めて完成した。また昭和50年度工事は8月9日  
第1基目打設以来、9月12日迄15基全部の打設が終  
了し、続いてアーケ部の施工準備に入っている。

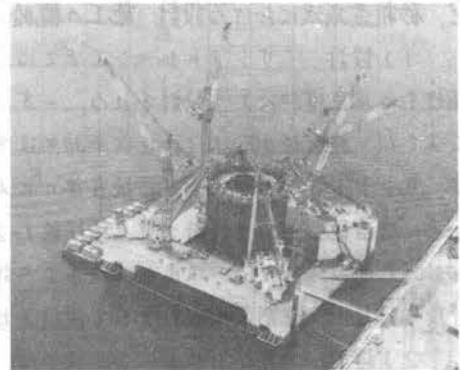
組立作業基地には2基分のセルの組立用専枠が設置さ  
れており、矢板の建込みはタワークレーンと用いて行われ  
た。1基分のセルのプレハブ化は約10時間である。  
プレハブ化が完了したセルは集合チャック付バイブロハ  
ンマーを装着した状態でクレーン船により築造現場に運  
搬され、位置決めした後、31台のバイブロハンマーの  
協働により急速に打設される。写真-1にプレハブセル  
の打設状況を示す。この曳航開始から位置決め、打設、中詰め砂投入の作業はいずれの場合も1日作  
業であり、セルの打設時間もとりだしてみるとすべて1時間前後であった。今年度工事における実績  
では好天に恵まれた週には5基のセルが完成しており、4日連続打設した例もあり、文字どおり本工  
法の急速施工性が実証した。

### 3 セル構造物に対する再評価

このような施エスピードは本工法によって初めて可能となつたものである。従来工法は前述の如く  
工期が長く、且つ中詰未施工の間極めて脆弱な構造であるという欠点によつて採用が敬遠されるとい  
う傾向があった。本工法によつてセル構造物が再評価され、セル構造物が本来もっている優れた特長  
、すなわち——①セル構造物自体で安定した自立壁体が得られる。②中詰め砂と一体となつて作用し  
、背後の埋立物質を一滴も外部に漏らさない。③床掘り、置き換えも必要としない無公害工法である  
——等も最大限に生かすことにより、今後益々建設の予定される産業廃棄物埋立護岸、人工島、海  
上空港、その他海洋開発工事などの実際工事において一層役立つことを願つてやまない。



(写真-1) クレーン船による施工状況



(写真-2) 双胴台船「海榮」による実験工事