

写真-3 コンクリート振動機

うに、センサーやリモコンを駆使しての自動化には遠い。

しかしプレテンション桁を製作している工場では、少し事情が異なっている。つまり、同一場所、繰返し作業が多いからである。作業工種を仕訳すると、

- コンクリートの自動運搬（ゴルフ場のカート車）（写真-1 参照）
- コンクリートの自動打込み（運搬されたバケットを

つかみコンクリートを型枠内に投入）（写真-2 参照）

- コンクリートの自動締固め（タイマーとセンサーによりコンクリートに適度の振動を与える）（写真-3 参照）
- PC 鋼材の切断・挿入の機械化
- 鉄筋の加工
- 緊張管理や桁のたわみ管理（現場工事）

等、以上のような工種には、すでにエレクトロニクス化が進んでいる。これからのロボット化は、各工種を一つのシステムにすることである。

西暦 2000 年を見て、ロボット化がどれだけ進むだろうか。技能工の減少・作業員の老齢化・危険作業からの逃避・人件費の高騰等の素地はできている。しかし設備投資が大きくなってくると、よほど工事が大型でないと企業は決心がつかない。これらは、受注生産体質からストック生産への移行など、発注者側の理解や、国民の意識の変革などにより、私達が考えているロボット化に近づくかも知れない。

（ピー・エス・コンクリート（株）工務部工務課長）

新時代の展望と海洋開発



松 本 公 典

21 世紀は PC 技術にとってどのような時代となるのか模索すると、20 世紀の延長線上にあるのかまたは全く違った時代を迎えるのか直感的すぎるかも知れないが、思いつくままに次のようなことを考えるのである。

- 1) テンション産業としてあらゆる有効なものに PC が利用されるようになる。
- 2) Ⅲ種 PC の活用が広がる。
- 3) 耐震構造部材（建築も含めて）への PC の有効性が認識され、利用される。
- 4) 過去に建設された PC 橋梁に経年変化による実害が生じ、補修工事が増える。補修技術の開発と補修マニュアルの作成が必要となる。
- 5) PC と RC の設計法に境界が無くなり、限界状態設計法により部材設計が行われる。
- 6) 橋梁などの構造物のデザイン性が重視されるようになり、建設費の数パーセントが景観にふり向けられ、それに構造物の任意の形状が可能な PC の利点

が利用される。

- 7) 人工島、浮空港、バージ、ポンツーン、浮橋などの海洋構造物への PC の活用が広がる。
- 8) 7) に関連して海洋環境に強い新素材が開発され、使用されるようになる。
- 9) 内陸の陸上構造物から海の湾口、河口あるいは島を結ぶ海上橋のような大工事が増え、大スパンで渡る PC 橋のタイプ、工法の開発が要求される。

海洋空間への進出は海洋国日本の課題である。海の資源（海底油田、海底天然ガス、水産資源、海洋発電等）への PC 構造物の利用、また狭い国土と環境問題等の理由から海上あるいは海洋空間への進出は時代の要請から必定である。浮上空港、海洋レジャー施設、海上ホテル、工場プラント施設、海洋発電や原子力発電施設への PC の活用は海洋環境でのコンクリート構造物として波浪による鋼材の疲労の問題、ひびわれの発生による鋼材の腐食の問題に対して解決策を与えるものであり、省資

◇誌上座談会◇

源の観点からも有利である。従来の橋梁のような線的な構造物への PC の使用から巨大な面的な使用へと質的、量的な転換が必要であり、周辺技術の発達等の付加価値を生むのであり、PC 技術発展に与えるインパクトは大きい。欧米の技術導入の時代は終わり、新世紀は我が国が技術立国として先導的役割を果たす責務があり、それは一つに海洋技術への PC の活用がある。かつては造船技術が我が国のハイテクのシンボルであったように海洋への PC 技術の利用、発展は PC の進歩の一つの明かしとなる。

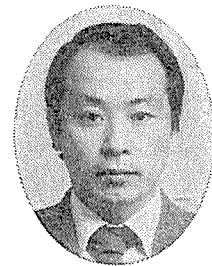
一方ではあまりにも繁雑化し過ぎた設計法の簡略化、

シンプル化がまた一つの課題である。PC をもっと一般的なものにする努力が必要である。PC は特殊な人のみがやるという通念を打破し、一般に PR するための一方策として設計の簡素化があげられる。数パーセントの誤差のために繁雑、複雑な計算を実施しており、施工の精度が追いつかないのが現状であるように思われる。

21 世紀は PC の海洋技術の時代であることを提言するとともにテンション産業としての PC のますますの発展を願うものである。

((株) 日本構造橋梁研究所設計部)

21 世紀における海洋構造物

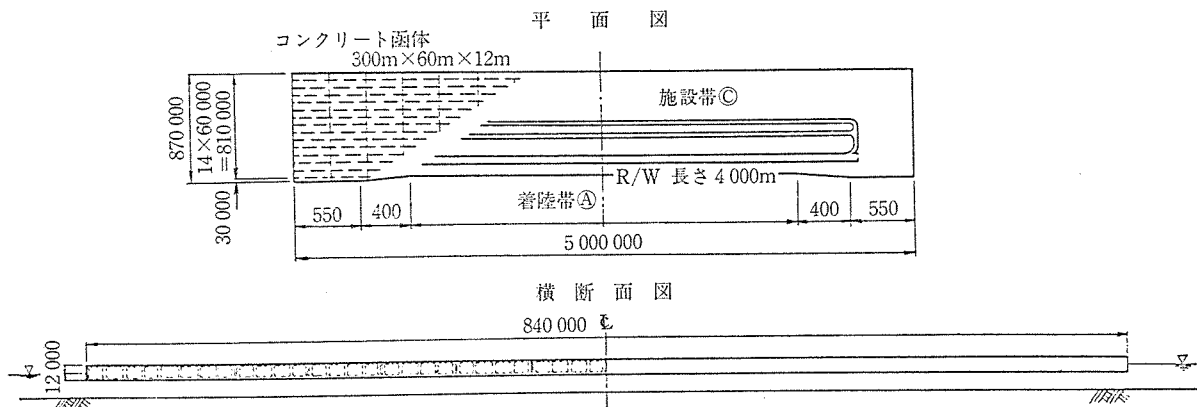


古 賀 尚 宏

西暦 20××年×月×日、朝 8:00、東京湾の中央部に位置した広大な人工島にあるマンションの一室で、B 男は窓を激しくたたき雨の音にふと目がさめた。ベッドからおり窓から外をのぞくと風が木々をゆすり嵐の状態であった。部屋から約 100 m 先には海辺があり、そこには白く砕けた波がたえまなくおしよせていた。「そういえば、昨夜のテレビの天気予報で台風が近づいていると言っていたな。」そう B 男はつぶやきながら大きなあくびをした。昨夜は 12 時近くまで会議があり、家に帰って来たのは、1 時近かったのである。B 男の住んでいる所は、20 階建の高層マンションの 14 階にあり、晴れた日には、高く富士山等が良く見えた。このマンションは、東京湾の中央部にある浮遊式人工島の上であって、職住接近の都市型人工島である。浮遊式人工島は、伊勢

湾台風級の嵐が来ても十分安全であるように設計されている。このため今日の台風ぐらいでは、B 男自身部屋のゆれ等をまったく感じなかったのである。2:00、遅い昼食を終えた B 男一家は近くの全天候型スポーツドームで行われるラクビーの試合を見物に出た。……

このように 21 世紀の半ばまでには、我が国の土地問題を抜本的に変革させる人工島の建設がすすむであろう。運輸省が策定している沖合人工島構想は、東京湾沖合人工島構想、横須賀沖合人工島構想、清水沖合人工島構想、壬野・倉敷沖合人工島構想、下関・北浦沖合人工島構想等がある。この中で実際に浮遊式で建造される人工島もいくつかできるであろう。またその浮遊式人工島の基部にあたるポンツーン部分は PC 構造とすることに



浮上構造物一般図