

# 埋設型枠を用いた床版 (PC 合成床版) の設計と施工

川 崎 邦 重\*  
松 崎 正 明\*\*

## 1. ま え が き

PC 合成床版とは、床版を形成する際にプレストレスを導入した薄肉のプレキャストコンクリート板 (以下 PC 板という) を床版下面に配置し、その上に現場打ちコンクリートを打ち込んで床版とするもので、現場打ちコンクリートの硬化後は、PC 板と現場打ちコンクリートが一体となり、合成構造としてその後の荷重に抵抗すると考えるものである (図-1 参照)。

従来施工されている鉄筋コンクリート床版 (以下 RC 床版という) はその性質上、たとえば単純版の場合を考えると、床版に荷重が加わると床版下縁のコンクリートに引張応力が生じる。もちろん、これに対しては床版の下縁部分に鉄筋を配置して抵抗させる設計がなされているが、鉄筋とコンクリートとのヤング係数比に応じた引張応力がコ

表-1 道路橋床版に使用した実例

橋 名	路 線 名	施 主	施工年度	橋 種
鬼 高 架 道 橋	京 葉 道 路	日 本 道 路 公 団	昭 和 46 年	鋼非合成桁
小 栗 原 架 道 橋	"	"	"	"
二 股 架 道 橋	"	"	"	"
青 之 堀 側 道 橋	関 越 自 動 車 道	"	"	"
明 智 高 架 橋	中 央 自 動 車 道	"	"	鋼 合 成 桁
小 中 台 高 架 橋	東 関 東 自 動 車 道	"	昭 和 55 年	PC 合 成 桁
第 二 江 の 奥 高 架 橋	尾 道 今 治 ル ー ト	本 州 四 国 連 絡 橋 公 団	昭 和 56 年	"
小 倉 池 橋	九 州 自 動 車 道	日 本 道 路 公 団	昭 和 57 年	"
海 老 江 ラ ン プ 橋	大 阪 西 宮 線	阪 神 高 速 道 路 公 団	昭 和 58 年	鋼 合 成 桁
吉 田 第 一 工 区 1・2	大 阪 東 大 阪 線	"	昭 和 59 年	鋼 非 合 成 桁
菱 江 工 区	"	"	"	"
荒 本 第 三 工 区	"	"	"	"
中 野 工 区	"	"	"	"
速 谷 高 架 橋	山 陽 自 動 車 道	日 本 道 路 公 団	"	PC 合 成 桁
都 市 高 速 第 105 工 区	都 市 高 速 1 号 線	福 岡 北 九 州 道 路 公 社	昭 和 60 年	鋼 合 成 桁
吉 田 第 二 工 区	大 阪 東 大 阪 線	阪 神 高 速 道 路 公 団	"	鋼 非 合 成 桁
水 走 工 区	"	"	昭 和 61 年	"

ンクリートに生じるわけであり、この引張応力に加えてコンクリート材料に固有の収縮現象が絡むと RC 床版はひびわれの発生しやすい雰囲気となる。

道路橋における RC 床版の損傷は、主として床版下面のひびわれが問題となっていて損傷をおこさないための建設の手法として、材料面の改善 (収縮をおこさない。おこしにくい材料、収縮ひびわれを拘束または分散させる材料) と、構造面の改善 (鋼製型枠床版、鋼格子床版、GRC 型枠埋込み版、プレストレスコンクリート床版、PC 合成床版など) が考えられる。

本文でとりあげた PC 合成床版は、床版に発生するひびわれを防止するとともに床版施工の合理化、すなわち床版作業の単純化、省力化、急速施工、安全施工を目的としているが、建築の分野では上記の外にスラブのクリープたわみに対しても有効な工法として注目されている。

## 2. 国内外の実施例

### 2.1 国内の実施例

我が国においては昭和 46 年に本工法による 5 橋の実施例 (表-1) があり、これはいずれも鋼橋に適用したものである。昭和 55 年に PC 合成桁橋床版にはじめて使用されたが、鋼橋や PC 橋の床版のほかにも水路の覆版、自転車道のスラブ、駐輪場のスラブ、小規模の

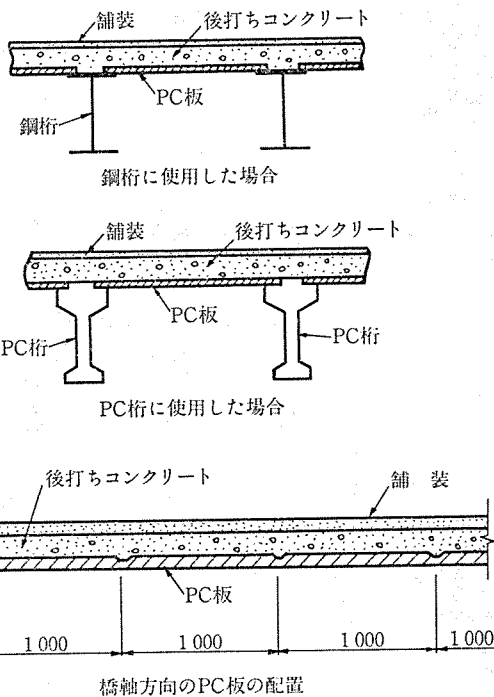


図-1 道路橋に適用した PC 合成床版

\* 富士ピー・エス・コンクリート (株) 大阪支店設計課課長  
\*\* 富士ピー・エス・コンクリート (株) 大阪支店設計課係長

表-2 一般の土木構造物に使用した実例

工事名	工事場所	施主	施工年度	摘要
歩道天井スラブ	首都高速4号線	首都高速道路公団	昭和47年	RC梁間スラブ
香椎水路覆 スラブ工事	福岡市東区	福岡市港湾局	昭和52年	〃
埋設床版橋3橋	山口県美祿市	美祿市役所	昭和55年	RCスラブ橋
駐車場進入路線	福岡県北九州市	民間	〃	鋼桁スラブ
バス待合所 スラブ	〃	福岡県庁	〃	床スラブ
小規模橋梁工事	大阪府羽曳野市	大阪府庁	昭和58年	RCスラブ橋
森崎橋歩道橋	熊本県御船町	御船町役場	〃	鋼桁スラブ
宮沖下水路 改修工事	広島県三原市	三原市役所	〃	ボックスカルバ ート頂板
水路上駐車場 床スラブ	奈良県奈良市	民間	〃	擁壁間スラブ
八幡西自動車道 設置工事	福岡県北九州市	北九州市役所	昭和59年	PC桁スラブ

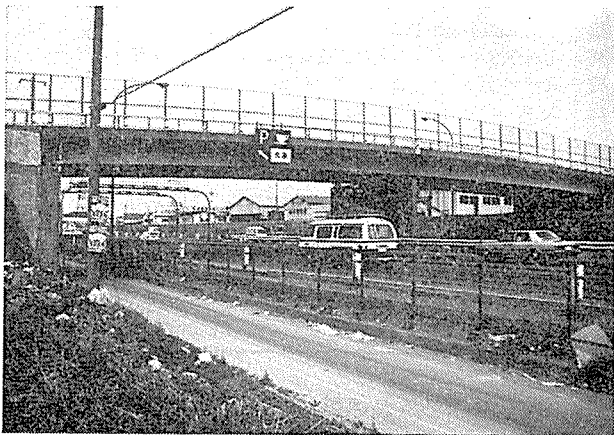


写真-1 鬼高架道橋

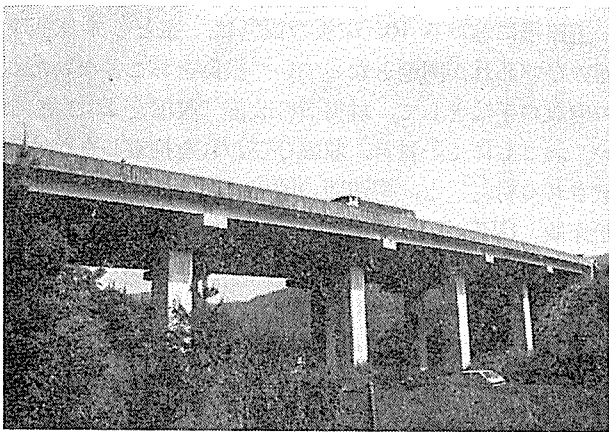


写真-2 明智高架橋

RCスラブ橋、などの土木構造物(表-2)、マンションや倉庫のスラブ、体育館の床スラブ、駅舎のスラブ、工場のスラブ、人工地盤など建築の分野でも多方面にわたって使用されはじめています。

(1) 鋼橋床版に使用したいくつかの例

(a) 鬼高架道橋(連続合成桁橋)(写真-1参照)

橋長: 2 @ 21.850 m = 43.700 m

幅員: 9.0 m

日本道路公団京葉道路, 昭和46年施工

(b) 明智高架橋(単純非合成桁橋)(写真-2参照)

橋長: 5 @ 19.767 m = 98.84 m

幅員: 9.0 m × 2

日本道路公団中央自動車道, 昭和46年施工

(c) 海老江オフランプ橋(単純合成板桁橋)(写真-3参照)

橋長: 24.021 m

幅員: 6.83 m

阪神高速道路公団, 昭和57年施工

(d) 大阪東大阪線高架橋(連続非合成板桁橋)(写真-4参照)

PC合成床版採用規模: 約 25 000 m<sup>2</sup>

標準支間: 3 @ 25.0 m

幅員: 8.2 m × 2

阪神高速道路公団, 昭和59~61年施工

鬼高架道橋, 明智高架橋とともに昭和46年に施工され, 供用されて10数年の橋梁であるが, 昭和57年1月に床版の現況調査を行った結果, 橋軸直角方向, 橋軸方向とも全く床版の破損やひびわれは発見できず, 床版は健全であることが確認されている。

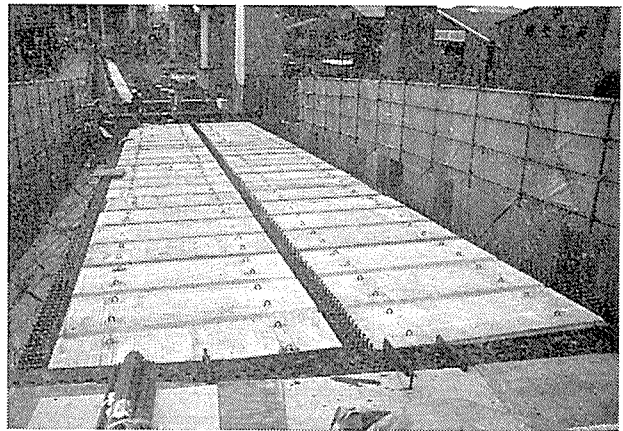


写真-3 海老江オフランプ橋

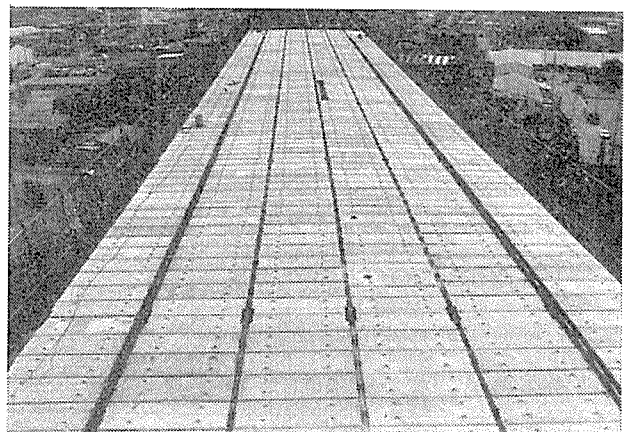


写真-4 大阪東大阪線高架橋

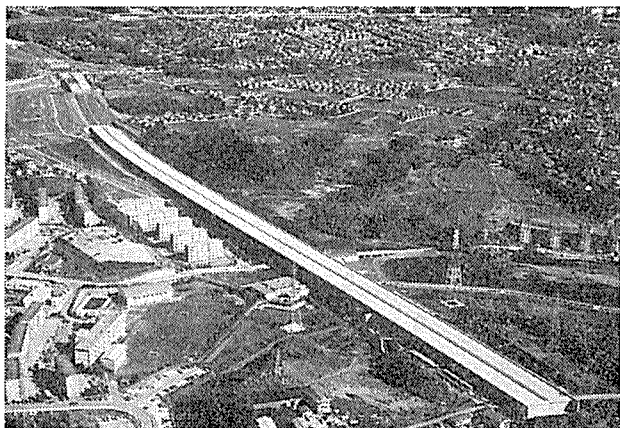


写真-5 小中台高架橋

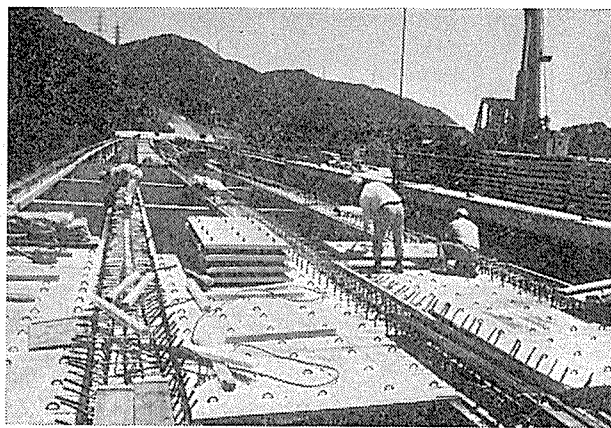


写真-7 小倉池橋

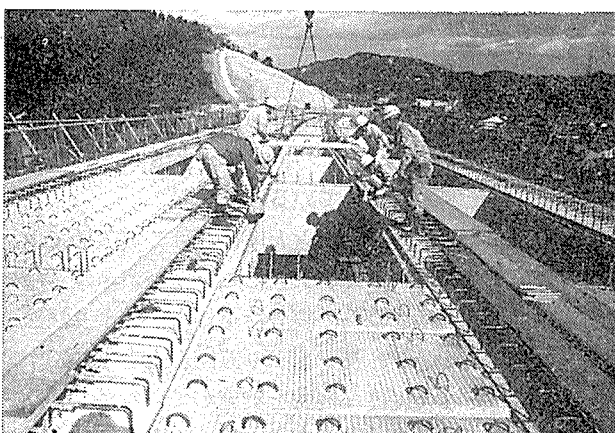


写真-6 第2江の奥高架橋

(2) PC 橋床版に使用したいくつかの例

(a) 小中台高架橋(連続合成桁橋)(写真-5 参照)

橋長:  $5 \times 3 @ 27.0 \text{ m} = 405.0 \text{ m}$

幅員:  $13.25 \text{ m} \times 2$

日本道路公団東関東自動車道, 昭和 55 年施工

(b) 第2江の奥高架橋(連続合成桁橋)(写真-6 参照)

橋長:  $2 \times 2 @ 25.95 \text{ m} = 103.8 \text{ m}$

幅員:  $10.25 \text{ m}$

本州四国連絡橋公団尾道今治ルート, 昭和 56 年施工

(c) 小倉池橋(連結合成桁橋)(写真-7 参照)

橋長:  $3 \times 3 @ 28 + 1 \times 4 @ 28 = 364.0 \text{ m}$

幅員:  $9.25 \text{ m} \times 2$

日本道路公団九州自動車道, 昭和 57 年施工

(3) 一般の土木構造物や建築に使用した例

(a) 香椎水路覆スラブ工事(写真-8 参照)

福岡市港湾局, 昭和 52 年施工

(b) 稲毛海浜ニュータウン工事(人工地盤)(写真-9 参照)

鹿島建設株式会社, 昭和 59 年施工

(c) 日本無線(株)長野工場建築工事(写真-10 参照)

昭和 60 年施工

## 2.2 外国における施工例

外国, とくに米国においては, PC 合成床版に使用する PC 板をプレキャスト・プレストレストコンクリート・デッキパネルとよび, この工法の採用については

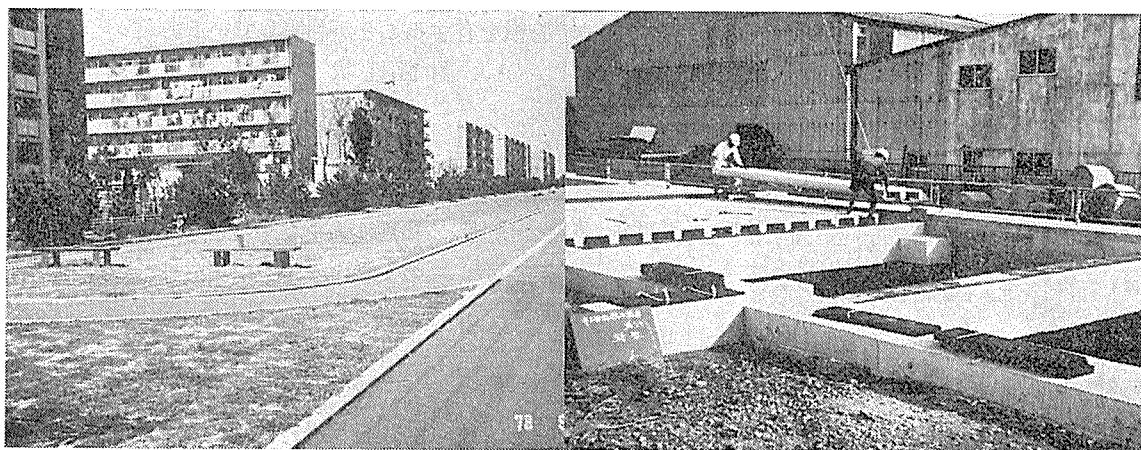
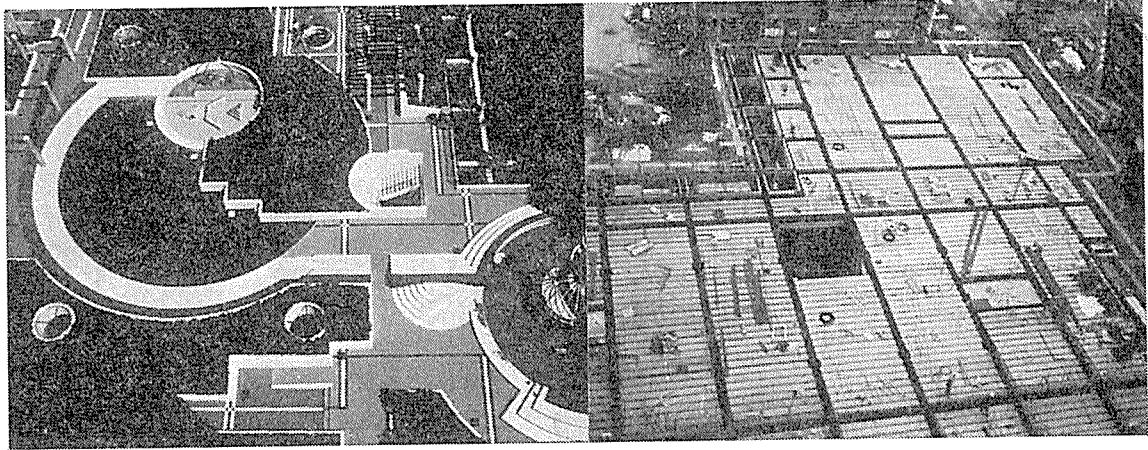
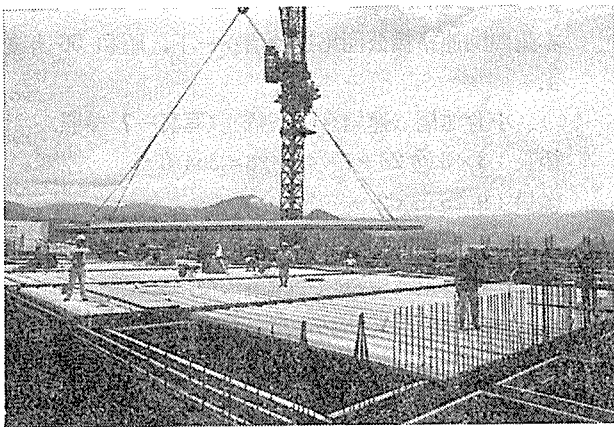


写真-8 香椎水路覆スラブ工事



写真—9 人工地盤工事



写真—10 工場スラブ

1950年代より関心が高まっていて、我が国に先行している。テキサス州で1963年に本工法による3橋の橋梁スラブが建造され、それ以後数多くの橋梁床版に採用されている(表—3参照)。とくに1970年頃からは米国内においてこの工法に対する関心が高まり、このデッキパネル工法に関してテキサス・ペンシルバニア・フロリダの各州の道路交通関係者と各州の大学が参加して、調査研究が実施された。

その後、イリノイ州・バージニア州やその他の州も参画して1979年にはAASHTOの規定(暫定)として

デッキパネルの設計および施工についてのスペックが制定されている。

そして数年前に供用されたEast West Illinois Tollway Extensionでは、デッキパネルを用いた約80橋が建設されたと報告されている。

また、ペンシルバニア州立大学における実験橋では、RCスラブと鋼製型枠スラブそれにデッキパネルを用いたスラブを造り、この上に設計荷重相当荷重より漸次荷重を増加させたトレーラーを100万回以上走らせて、3か年間にわたる大規模な実験を実施しているが、デッキパネルを用いたスラブはRCスラブに比べてはるかに大きなひびわれ耐力を示し、デッキパネルを用いた床版の優秀性を認めている。

また、英国においてはBSIが、鋼コンクリートおよび合成橋梁に関する設計指針(BS 5400: Part 5: 1979)を発表しているが、この中にもコンクリート床版の永久型枠に関する規定があり、合成床版に対する関心の高さがうかがえる。

### 3. PC合成床版の特性

文献および各種の試験結果からPC合成床版は次の特徴を有することが判明している。

#### (1) 耐荷性状

我が国においてはPC合成床版に関する試験および研究は相当数なされており、ひびわれ耐荷力、終局耐力ともにRC床版より優れた性能を有することが報告されている。その文献の一つを引用してその性能を示す。

表—4は、道路橋床版でPCとRCとを設計条件を同じにして載荷を行ったものである。PC合成床版の設計の考え方は、PC板自重と現場打ちコンクリートの自重はPC板に導入したプレストレスで支え、床版合成後

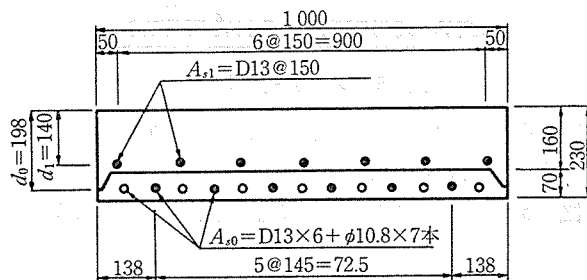
表—3 米国で使用された実例の一部

橋名	工事場所	施主	施工年度	摘要
テストトラック橋	ペンシルバニア州立大学内	ペンシルバニア公立機関	1972年	実大試験橋
道路橋	イーストウエスト・イリノイ有料道路	イリノイトール・ハイウェイ・オーソリティ	1970年	約80橋施工
道路橋	インターステート55	ルイジアナ州	1978年	PC桁スラブ 約100万sq・ft
No. 135橋梁	インディアナ州 テイペカヌー	テイペカヌー郡	1979年	PC桁スラブ
ファンチャー橋	ワシントン州 スポーケン	スポーケン郡	1982年	〃
メイコールCo橋	ケンタッキー州	民間	1983年	〃

表—4 耐荷力比較表

試験体の種類	試験体 No.	ひびわれ荷重 (t)		終局荷重 (t)		破壊モード
		計算値	実測値	計算値	実測値	
PC合成床版	No. 1	18.5	35.0	68.3	63.8	せん断破壊 破壊せず
	No. 2	〃	〃	〃	68.3	
RC 版	No. 1	9.2	9.24	35.3	50.0	曲げ圧縮破壊 〃
	No. 2	〃	9.0	〃	54.0	

(注) 床版厚は PC 合成床版, RC 床版とも 23 cm 厚とした。



図—2 PC 合成床版試験体断面図

に加わる永久荷重および変動荷重に対しては、PC 板内に配置されている PC 鋼材も鉄筋の一部と考えて合成床版を RC 床版として計算している。

図—2 に表—4 の際の載荷試験に使用した PC 合成床版の試験体の断面図を示す。

表—4 において、PC 合成床版のひびわれ荷重と RC 床版のひびわれ荷重の値が異なっているのは、床版下縁のコンクリートの引張強度が PC と RC では異なるからである (PC 板のコンクリートの引張強度は 30 kgf/cm<sup>2</sup> として計算した)。

表—4 にみられるように、ひびわれ耐力については PC 合成床版は RC 床版の約 3.8 倍、終局耐力でも 1.3 倍の値を示し、特にひびわれに対する良好な性状が期待できる。そして床版に一時的に過載荷重が載荷し、PC 合成床版の下縁にひびわれが発生したとしても除荷すればひびわれが閉じる特性もある。すなわち PC 板を埋め込んだ床版は PC 部材的挙動を示すということが報告されている。

### (2) 信頼性

PC 板は、品質管理のいきとどいた工場製品であり高精度・高品質のものができる。

また、コンクリート強度  $\sigma_{ck} = 500 \text{ kgf/cm}^2$  の PC 板を床版下縁に組み込むことによって、現場施工される床版コンクリートに万一多少の材料の欠陥が存在した場合でも、部材全体に対する信頼度は高くなる。

また悪環境条件によるコンクリート表面の侵蝕に対しても床版下面が水セメント比の小さい密実な強度の高い PC 板となっているので大層有利である。

### (3) 省力化

外国、そして我が国においても当初この工法を採用する主目的は、省力化と作業の単純化を図ることにあった。

最近、建設関係における技能のレベルは下向きで、今後上向きになることは殆んど期待できない。この工法によれば床版施工時の高所での足場作業、型枠支保工作業を大幅に省略できるため、省力化と安全施工の面でも大きなメリットがあり、型枠工などの熟練作業員の不足に対しても対応できるものである。

### (4) 経済性

道路橋の場合には他の特殊な床版工法より工費は低く済むが、従来より施工されている RC 床版と比べると約 7% の工費アップとなる。

しかし床版の維持管理費が少なく済む利点もあり、今後大量に PC 板が使用される場合はコストの低減も可能である。

### (5) 急速施工

PC 合成床版工法は PC 板を敷設した個所から施工が可能となる。たとえば建築工事においては、型枠支保工が不要なので、下の階ができたあと次の階にかかるなど順序を踏む必要はなく、PC 板さえ敷設しておけば何階からでも施工可能となる。また橋梁床版においては床版型枠の転用が不要で、型枠の現場内小運搬のロス、型枠転用による手待ちロス、型枠の手直しロス等がなく、急速施工が可能となる。

小中台高架橋、第 2 江の奥高架橋における報告によれば、桁製作を含めた全体工事でも約 25% も工期を短縮できたとの報告がある。特に小中台高架橋は住宅、団地に隣接した特殊環境下の工事であったが、PC 合成床版工法が採用されたため、下部工で工期が遅延したにもかかわらず上部工で短縮でき、無事故で全工期内に納まったと報告されている。

### (6) 安全性

従来施工されている RC 床版工法であれば、型枠および支保工の組立、解体、小運搬と仮設材料の移動量が多く、物を多量に動かす分だけ安全性に配慮が必要となる。

また、現場内においては仮設材料の仮置き、片付けなど手間もかかる。PC 合成床版の場合は、現場に搬入した PC 板はすぐ敷設し (写真—11 参照)、板の敷設が完了すれば (写真—12 参照)、敷設が済んだところはそのまま安全通路となる。

そして現場内には不要のものを置く必要もなく整然とした現場となり、その分安全性は高い。

### (7) 初期ひびわれの制御

通常の RC 床版では、コンクリート材料固有の問題

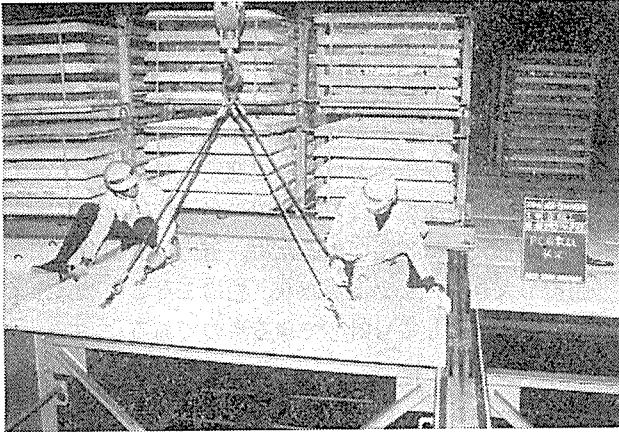


写真-11 PC板の敷設

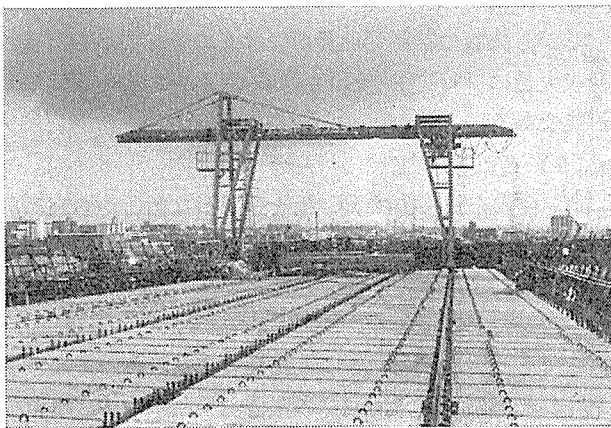


写真-12 PC板敷設完了

として乾燥収縮によるひびわれの問題がある。PC 合成床版の場合は、プレキャストされた信頼性の高い PC 板が床版下面に埋め込まれているので、乾燥収縮やクリープの影響を小さくすることができ、内部応力緩和が可能である。

#### 4. PC 合成床版の設計

##### 4.1 床版設計の考え方

一般に PC 合成床版は、床版下面に配置する PC 板の板内に導入したプレストレスによって、PC 板の自重、後打ちの現場打ちコンクリートの荷重と作業荷重を支持し、床版完成後にかかる永久荷重や変動荷重（地覆・高欄・舗装・活荷重など、または仕上荷重・積載荷重など）に対しては PC 板と後打ちの床版コンクリートとが一体となって（合成されて）抵抗すると考えている。

##### （1）断面の形状

床版下面に埋め込む PC 板は、床版の支間や耐荷力または床版の構造の面から、次の形状のものを選択して使用している。

図-3 に示すものは一般に建築用スラブに用いられる。



図-3 チャンネル型 PC板

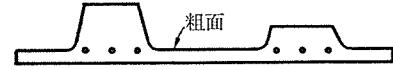


図-4 リブ付き PC板



図-5 フラット型 PC板

図-4 に示すものは建築、土木を問わず比較的支間の長いものに用いられる。

図-5 に示すものは一般に橋梁用スラブに用いられる。

##### （2）計算上の仮定

- a) PC 板と現場打ちのコンクリートは、完全に合成され一体として働くものとする。
- b) PC 合成床版は、平面保持の仮定が成立するものとする。

##### （3）計算の方針

PC 合成床版の設計は、施工の各段階ごとに合成過程を考慮して計算する。

##### （4）PC 板の具備すべき条件

- a) PC 板の曲げ引張応力度は、建築の場合は場所打ちコンクリート打設時（作業荷重  $150 \text{ kg/cm}^2$  を含めて）、設計用曲げ引張強度内におさまることとしている。土木の場合、特に橋梁用床版の場合は床版コンクリート打設時（作業荷重  $150 \text{ kgf/cm}^2$  を含めて）PC 板の下縁の応力度はフルプレストレスであることとしている。これは上記のような荷重載荷時にフルプレストレスとしておけば、合成床版となった後、その後にかかる死・活荷重に対して、合成版として考えた版下縁（すなわち PC 板下縁）の応力度がパーシャルプレストレス程度におさまるためこのように定めている。
- b) PC 板の板の幅は、製作上からいえば  $1 \text{ m}$  以上も可能ではあるが、敷設時の取扱いや PC 板支持部の不陸による横曲げ防止を考慮して、また支持梁（支持桁）とのなじみを図るために  $1 \text{ m}$  程度が適当である。
- c) PC 板の厚さは、支持梁の間隔、床版の厚さ、PC 板に導入するプレストレス量などによって変動するものであるが、板厚の選定にあたっては主鋼材のかぶりの確保、PC 板のたわみ、PC 板と現場打ちコンクリートの板厚比などを考える必要がある。

- d) PC 板の支持梁（支持桁）へのかかり長さは、建築の場合一般に 4 cm 以上、土木構造に適用する場合は 5 cm 程度としている。PC 板支持部の耐力はかかり長さが 2.5 cm 以上あれば充分であるが、PC 板のずれ落ち防止や施工誤差を考慮して上記のような値としている。
- e) PC 板の上面の粗面仕上げは、PC 板と現場打ちコンクリートが粗面を介して合成するところであり重要な箇所であるが、PC 板の表面に網目を付ける程度の粗面仕上げを行えば現場打ちコンクリートと一体となって挙動することが多くの研究で確認されている。

#### 4.2 支持梁（支持桁）の問題

##### (1) 望ましい支持梁の上フランジの処置

PC 板を現場で敷設する際に問題となるのは、支持梁の上フランジが板厚変化をする場合ウェブ側に変化させないと（図-6 参照）、PC 板支持部が不陸となり敷設が難しくなることである。

また、上フランジが幅方向に変化すると、PC 板の長さを変えたり、敷設する際にも選別が必要となる場合もあるので、敷設を容易にするためには、板幅一定が望ましい。

##### (2) 支持梁（支持桁）連結部

支持梁を連結する場合は、溶接するか、添接板を用いてリベットで連結するか、高力ボルトで連結する方法がある。溶接する場合は溶接部に大きな不陸の生じないように施工すれば、PC 板の敷設は容易であるが、リベットまたは高力ボルトを用いる場合は添接板の厚さやリベット、高力ボルトの頭が PC 板支持部に出てくるので PC 板は敷設しにくい。

したがって、こういう場合は、支持梁の上フランジに PC 板敷設プレート（図-7 参照）を設ければ PC 板の

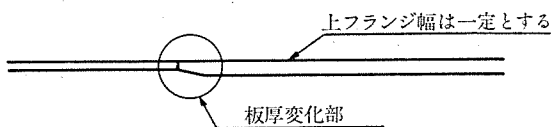


図-6 支持梁上フランジの処置

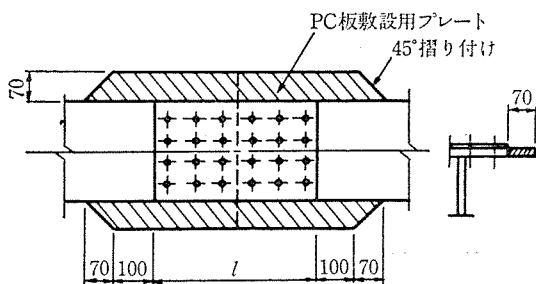


図-7 PC 板敷設用プレート

長さをその部分だけ調節することによって容易に敷設が可能である。

## 5. PC 合成床版の施工

### 5.1 PC 板の製作

#### (1) PC 板のコンクリート強度

PC 板は、工場で JIS 製品に準じた管理で製作しているが、 $\sigma_{ck} = 500 \text{ kgf/cm}^2$ 、プレストレス導入時の圧縮強度は 300（建築の場合）～350（土木の場合） $\text{kgf/cm}^2$  以上と規定している。

#### (2) PC 板の加工

PC 板は現場の寸法に合わせるため、またはコンクリートポンプ車や電らんなどの配管のため切断したり削孔することができる。

ただし、PC 板に切欠きや、開孔部を設ける場合は、その部分が PC 板の耐力の許す範囲であって、また現場打ちコンクリート部に十分な補強鉄筋を配置するなどの処置が必要である。切欠きまたは削孔部が外気に接触する部分は、樹脂等でコーティングしなければならない。

### 5.2 PC 板の現場敷設

#### (1) PC 板の支持部の処理

PC 板は支持部と板底面の間のなじみを良くし、現場打ちコンクリート打込み時のモルタル漏れを防ぐ意味で一般にジョイントフィラーを設ける。

支持梁（支持桁）が鋼の場合にはスポンジテープか軟質のゴム板を用い、支持梁がコンクリートの場合には無収縮モルタルを使用している。

#### (2) PC 板の継目の処理

PC 板の敷設にあたって、隣り合わせの PC 板の間は突合せ継手として敷設を行う。

PC 板は製作にあたって正確に製作された鋼製型枠を使用しているため、できあがりの製品も正確である。この PC 板の間はほとんど隙間がなく、継目部は無処理のまま現場打ちコンクリートを打設してもよい。

構造物によっては施工誤差や施工のしやすさを考えて PC 板をあらかじめ標準幅（一般に 1 m）より 2 mm 程度小さく造る場合があるが、この場合は隣り合わせの PC 板の継目部に無収縮モルタルを流して継目の処理をする。

#### (3) 施工管理

PC 板は品質検査、外観検査および寸法検査を実施している。品質検査はコンクリート圧縮強度試験と必要があれば PC 板の曲げ強さ試験を行う。曲げ強さ試験は PC 板にひびわれ試験モーメントを載荷し、その場合にひびわれが発生してはならないと規定している。ひびわれ試験モーメントは、PC 板下縁の引張応力度が、PC 板

## ◇報 告◇

下縁の有効プレストレス  $+30 \text{ kgf/cm}^2$  となる値をもって規定している。

外観検査では、PC 板は外観がよく、有害なきず、ひび割れ、ねじれなどの欠陥があってはならないとしている。

寸法検査は、構造物の種類によりそれぞれ寸法の許容差を定め管理を実施している。

### 6. PC 合成床版に関する試験

PC 合成床版工法を使用するにあたっては力学的な問題、施工的な問題などあらかじめ確認しておく事項があり、種々の研究や検討が行われている。ここでは阪神高速道路公団で実施された PC 板を鋼橋に適用した場合の検討項目を列挙することとする。

#### (1) 力学的検討

- a) PC 部と RC 部の一体化
- b) 橋軸方向における PC 板の継目の連続性
- c) 厚さの薄い PC 板内での PC 鋼材の定着
- d) PC 板と RC 部の合成作用
- e) 床版ハンチ部省略による中間支点の安全性
- f) 支持桁が変形する場合の追従性
- g) PC 合成床版の疲労および水中疲労
- h) PC 板と RC 部との材令差が打継目に与える影響
- i) RC 部が軽量コンクリートの場合の耐荷性状

#### (2) 施工的検討 (海老江オフランプ橋試験施工で検討)

- a) 主桁の据付け寸法の測定
- b) 主桁上フランジ溶接部の水平性測定
- c) PC 板敷設時の主桁のたわみ測定
- d) PC 板のかかり長さの測定
- e) PC 板支承部分の隙間測定
- f) PC 板相互の隙間測定
- g) コンクリート打設時の PC 板のたわみ測定
- h) 隣り合わせの PC 板底面の差測定
- i) PC 板継目部のモルタル漏れ測定
- j) PC 板支持部のモルタル漏れ測定
- k) 現場打ちコンクリート打設後の床版表面のひびわれ調査
- l) ジョイントフィラー材料の適否調査
- m) PC 板継目処理材料の適否調査

### 7. PC 合成床版の施工に関する長所と短所

#### (1) 長 所

- a) 工程を短縮できる。
- b) 技能労働者数を大幅に減らせる。
- c) 型枠支保工材の取扱いが不要で高所作業を減らせる。
- d) 型枠材の現場内移動が不要となる。
- e) 工事の安全性が高い。

#### (2) 短 所

- a) PC 板の 1 枚の重量が割合重いので PC 板据付けにクレーン等が必要である。
- b) 雨天では、ジョイントフィラー作業・継目処理作業ができない。
- c) 床版の工事費のみで考えるとわずかに高くなる (工程を短縮し、現場管理費などは節減できる)。

### 8. おわりに

我が国における PC 合成床版工法は、多くの研究者の御指導のもとに順調な発展をみせている。PC 板を支保工と型枠両方の役目をさせることができるので、たとえば支保工の立てにくい溝川の上の覆板工事、学校の体育館などの床工事に使用するケース、ひびわれ耐力を重視して橋梁用床版に用いるケース、床スラブのクリープたわみ防止のため重荷重の載荷される倉庫に用いるケース、小梁をなくし自由な間取りができるようにスパンを拡げるためマンション建築などに適用するケースなど多くの用途がある。

この動きを受けて日本建築学会は今回、合成スラブの項目を新設して、合成スラブ工法の採用に対応している。

また土木学会でも 3 年前から PC 合成床版工法設計施工指針 (案) を作成中で近く刊行される見込みである。

#### 参 考 文 献

- 1) 阪神高速道路公団：PC 埋設型枠床版の耐荷性状に関する調査研究報告書、昭和 57 年 3 月、社団法人日本材料学会
- 2) 渡辺 明，他 2 名：繰返し荷重を受ける PC 板埋設型枠を用いた合成床版の挙動、土木学会年講概要集 V，昭和 54 年 10 月
- 3) 佐々木武彦，他 3 名：東関東自動車道・小中台高架橋における PC 板合成床版の設計・施工、橋梁、1980 年 5 月
- 4) 阪神高速道路公団：コンクリート基礎性状に関する調査研究 (その 2) 報告書 (PCC 床版における PC 板と RC 部との材令差が打継目に与える影響調査研究。軽量コンクリート PCC 床版の耐荷性状研究調査)、昭和 58 年 3 月、社団法人日本材料学会

【昭和 61 年 9 月 18 日受付】