

# FC 板スラブ工法

## 1. 概要

FC板スラブ工法は、あらかじめプレストレスを導入したプレキャストコンクリートパネル（FC板）に所定の厚さの場所打ちコンクリートを打設して、これらを一体化することにより所要の断面性能を有するスラブを形成する合成スラブ工法である。

本工法は、施工の合理化を目的に、現場工事の省力化を目指して開発されたハーフPCスラブであり、近年深刻度を増す現場労働力の不足を補うのに有効な工法である。

工法の特長としては、スラブの下半断面を工場生産することにより、現場では残る上半断面のスラブの施工をすれば良いため、現場工事が大幅に省力化されることである。また、FC板は、施工時の支保工が不要であり、作業時には型枠兼安全な作業足場となるため、作業性は在来RCスラブのそれに比べ大幅に向上し、安全面でも有利となる。

このほか、プレストレス部材の特長として、次の利点を有する。

- ① 長スパンのスラブが設計・施工できるため小梁が省略でき、計画上の自由度が得られ、施工の省力化が図れる。
- ② 長期クリープたわみが少ない。
- ③ ひび割れに強い。

## 2. 規格

一般評価 BCJ-C 1175

((財)日本建築センター)

FC板の寸法は、標準幅 100 cm、長さは設計長さによるが、割付け調整のための幅のバリエーションとして、50 cm のものが用意されている。

高さは 15 cm と 18 cm の 2 種があり、それぞれを FC 15、FC 18 と呼ぶ。これらは、設計スパン長や設計荷重により使い分けているが、一般には FC 15 はスパン 6.5 m 程度までのスラブに適用し、FC 18 は 8.0 m 程度までのスパンのスラブに適用している。

このほか、設計応力によって PC 鋼材の使い分けをするが、使用する PC 鋼材は、JIS G 3536 に規定する PC 鋼より線と JIS G 3109 に規定する異形 PC 鋼棒とする。図-1、2 に標準断面図を示し、図-3、4 に許容荷重～スパンを示す。

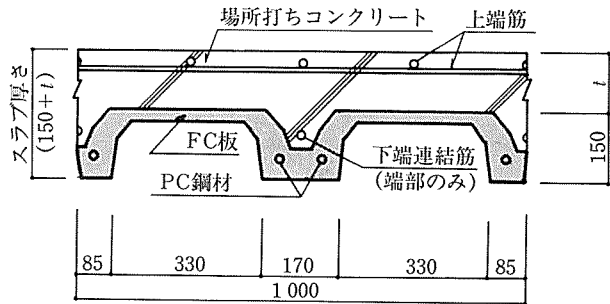


図-1 FC板スラブ (FC 15) 標準断面図

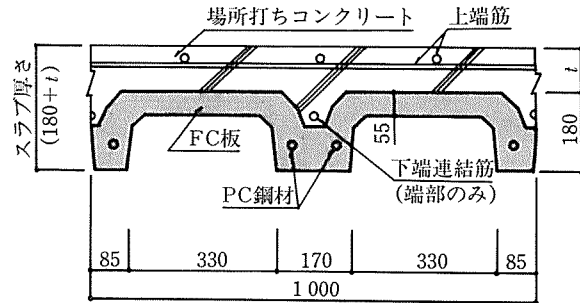


図-2 FC板スラブ (FC 18) 標準断面図

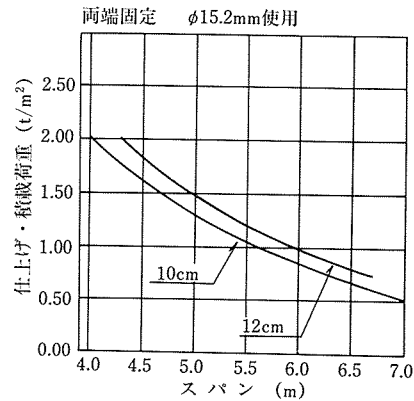


図-3 FC 15・許容荷重～スパン

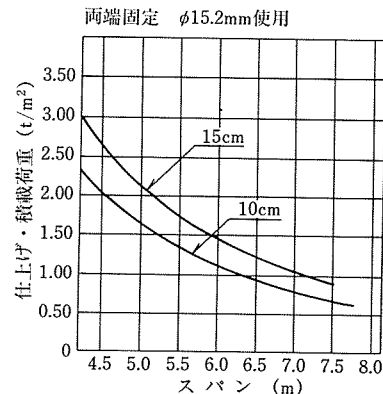


図-4 FC 18・許容荷重～スパン

### 3. 設計および製造

#### (1) 設計

FC板スラブの設計は図-5に示すフローに従って行うが、設計上の一般事項および留意点は次のとおり。

##### 1) 設計方針

- a. FC板と場所打ち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. FC板スラブは平面保持の仮定が成立するものとする。

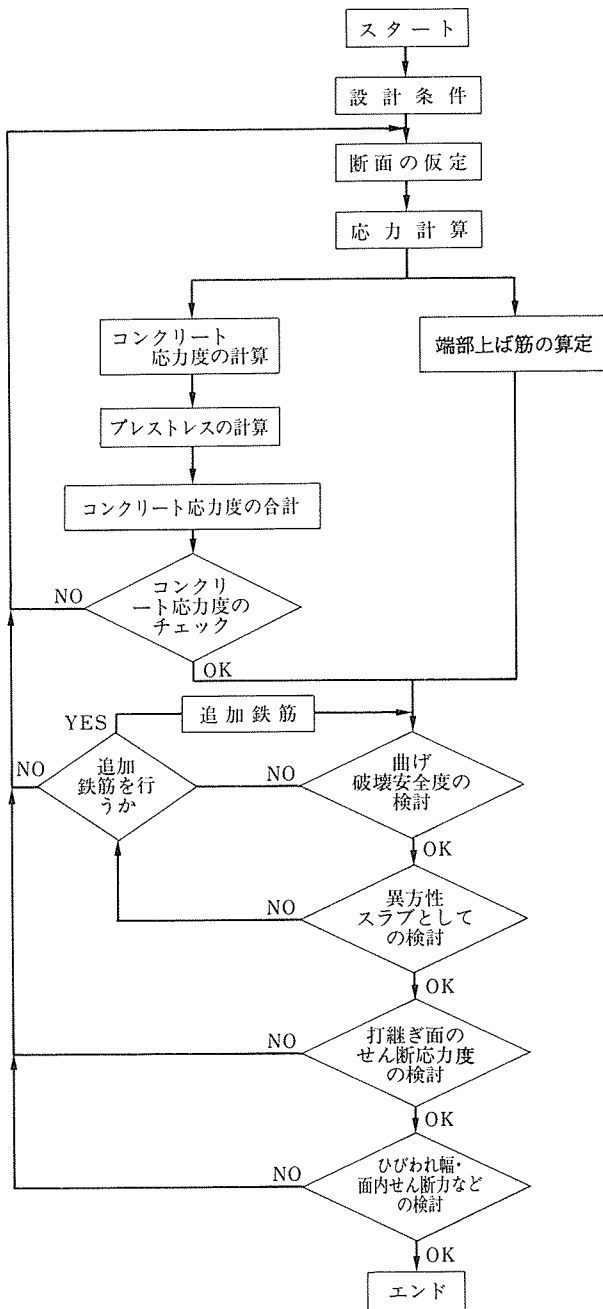


図-5 FC板スラブ設計フロー

c. 構造計算に用いる荷重は、原則としてFC板自重・場所打ちコンクリート自重、作業荷重および仕上げ・積載荷重とし、それらの組合せによる応力を考慮する。

d. 仕上げ・積載荷重による応力は、端部の固定度を考慮して算出する。

e. スラブ端部の固定度を考慮して設計する。

f. スパン中央部は、プレストレスト鉄筋コンクリート (PRC) 構造とする。必要な場合は、パーシャルプレストレス、フルプレストレスとする。

端部は鉄筋コンクリート構造として設計する。

g. 打継ぎ面はFC板の粗面仕上げにより抵抗させるが、許容せん断応力度は、場所打ちコンクリートの設計基準強度 ( $F_{c2}$ ) の1/50以下かつ  $4.8 \text{ kgf/cm}^2$ 以下とする。

h. FC板スラブは一方方向スラブとして設計するが、直角方向の応力は「デッキ規準」に準じて検討し配筋する。

##### 2) 設計上の留意点

a. 場所打ちコンクリートの厚さは、FC板の上反りや鉄筋のかぶりを考慮すると8cm以上とするのが望ましい。規定では、普通コンクリートでは5.5cm以上、軽量コンクリートでは7cm以上である。

b. コンクリートの設計基準強度は次のとおり。

FC板:  $F_{c1} = 500 \text{ kgf/cm}^2$

場所打ち:  $F_{c2} = 180 \text{ kgf/cm}^2$ 以上

c. FC板スラブの弾性たわみが次のようになるようスラブ断面を決める。

支持状態が両端固定 :  $\zeta_1 \leq 1/1800$

〃 連続スパン :  $\zeta_2 \leq 1/1200$

〃 単純支持 :  $\zeta_3 \leq 1/900$

d. FC板のかかりは4cm以上とし、躯体へののみ込みは2cm以上とする。

#### (2) 製造

FC板の製造は、専用のアバットを設備した超ロング型枠に所定の長さに仕切枠を配置して行う方式と、可動式短尺型枠による方式とがある。

プレストレスの導入は、どちらもPC鋼材をコンクリートとの付着により定着するプレテンション方式によって行う。

製造の基本工程と管理上の要点は次のとおり。

① 型枠を清掃後、所定板長に仕切枠をセットする。

(寸法精度の確保)



写真-1 FC板の製造



写真-3 FC板の敷設

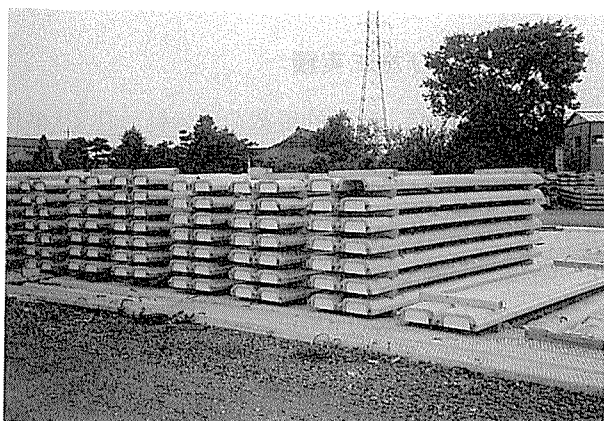


写真-2 スtockヤード

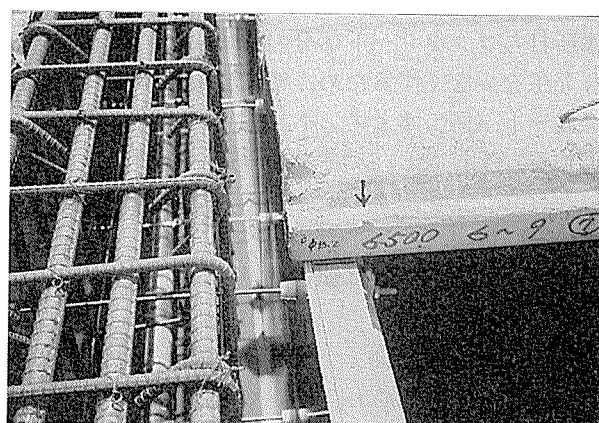


写真-4 FC板かかり部

② 溶接金網を配置後、PC鋼材を配置し緊張する。

(PC鋼材の緊張管理)

③ コンクリート打設および粗面仕上げ  
(コンクリートの品質・粗面仕上げ状況)

④ 養生～蒸気養生  
(温度管理)

⑤ プレストレスの導入～PC鋼材の張力を徐々に緩めてプレストレスを導入する。

(コンクリートの圧縮強度)

⑥ 脱型

⑦ 外観・寸法検査

(有害な欠け・ひび割れなどの有無と寸法精度)

⑧ 木口型枠取付け後、ストックヤードへ移動する。

上記製造工程は、1日をサイクルに進行する。なおストックヤードに移動した製品は、設計基準強度に達していることを確認したのち出荷される。

#### 4. 施工

FC板スラブの施工は、次の手順により行う。

##### (1) 割付け図の作成

施工図に従いスリーブ、開口等がリブ部のPC鋼材に当たらぬようFC板を割り付ける。また、板長は躯体または型枠の施工精度を考慮し、所定のかかり長さが確保できるように決める。

##### (2) 敷設

割付け図に従い、かかり不足にならないよう注意して敷設する。特に柱廻りなどのように支持部分に切欠きがある場合は、その部分の支持状態が保たれるよう措置する。

##### (3) 配筋

FC板はセット時に5～30mm程度の上反りがついており、場所打ちコンクリート打設後にも5～20mm程度の上反りが残る。

したがって上端筋を配置する際には、この上反りを考慮して鉄筋の高さを決める必要がある。

##### (4) FC板の清掃および散水

配筋、側型枠等の工事終了後、FC板上面の清掃を行い、FC板と場所打ちコンクリートとの付着効果を高めるため十分な散水をする。

##### (5) コンクリート打設

コンクリートの打設は、コンクリートが1か所に集中し山盛りにならないよう注意して行う。また、



写真-5 場所打ちコンクリートの打設



写真-6 FC板直仕上げによる施行例(教室)

場所打ちコンクリート部分の乾燥収縮によるひび割れ発生を少なくするため、乾燥収縮量の少ないコンクリート（例：水セメント比・単位水量を少なめに抑える）を打設し、できるだけ遅い時期に押え仕上げを行うことが望ましい。

#### (6) 養生

養生中の載荷荷重については、設計者と十分打合せをしておく。

#### (7) その他

FC板スラブの施工に際しては、次の事項にも注意する。

- ① 鉄筋などの重量物を1か所にかためて置かない。  
施工時の許容荷重を確認しておく。
- ② FC板リブ部は、研ったり、穴開けをしたりしない。
- ③ 上反りによるFC板側面部の型枠(梁材)とのすき間は、FC板の場所打ちコンクリート自重によるたわみを阻害しない方法で処理する(例：スポンジ・三角面木・ガムテープ等)。

## 5. 用途および施工実績

FC板スラブは、比較的積載荷重の軽い住宅・事務所店舗・学校などの床から、倉庫のように積載荷重が重いうえにフォークリフトが縦横に走行する床、それに機械が連続的に作動して振動を与えている工場の床など、あらゆる用途・条件の床に適用され、十分にその特長を生かしている。また、支保工なしで施工できることや、重荷重に強い特長を活かして人工地盤としての利用も多い。

FC板スラブは、昭和58年に合成床版の一般評価を取得して以来今日までに、面積にして100万 $m^2$ を超える実績がある。

#### 問合せ先

(株)富士ピー・エス 東京支店技術部建築課

〒105 東京都港区新橋4-24-8 第二東洋海事ビル  
TEL 03-3432-6877 FAX 03-3438-0677