事務連絡(安-2020-08)
2020年4月16日

(配布先)
施工担当部署長、建設所長
副部長、副所長、統括工事長
設備部長、安全長・安全主任
S・BLC関西社
関西支店取引業者災害防止協議会

関西支店
安全環境部長

【紙回覧】 型枠支保工の崩壊災害の防止について(指示)

安全環境本部安全部長より指示がありましたので連絡します。

他支店の新築作業所にて、RC造における床版型枠(フェローデッキ)の端部が受材の支持力不足が原因で崩壊し、床版上部で作業をしていた作業員がフェローデッキとともに3．6m墜落する災害が発生をしました。内容は添付資料参照

型枠支保工の計画・仮設の構造計算については、経験や勘で実施するのではなく現場管理責任者が計算内容を精査し、実施してください。また、安全の手引き第9章崩壊・倒壊による危険防止(P75・76)に点検・確認事項が記載していますので、内容を理解し実施してください。

同種の崩壊・倒壊関連災害の防止を指示します。

以　上

（配布先）
部門安全環境部長

事務連絡　20-08
令和２年４月13日

安全環境本部
安全部長

型枠支保工の崩壊災害の防止について（指示）

先日，当社の新築工事作業所で，ＲＣ造における床版型枠（フェローデッキ）の端部が，受材の支持力不足が原因で崩壊し，床版上部で作業を行っていた作業員がフェローデッキとともに３．６ｍ墜落するという災害が発生しました（別紙１参照）。

フェローデッキの片側は，壁型枠天端に所定の方法で固定されていましたが、反対側は，既設壁面のセパレータ（２分５厘）を利用して，フォームタイと縦桟２本で受材を固定していました。この既設壁側のフォームタイが，コンクリートの荷重が架かった受材を支えきれなかったため，フェローデッキが沈み込み，崩壊につながったものと思われます。セパレータのせん断力でコンクリートの荷重を支持する構造計算を行っていましたが，実際はフォームタイの支圧強度に依存した構造となっており，その検討を行っていませんでした。

過去にもサポートレス型枠使用時の崩壊災害が発生しており，その使用方法について注意喚起を行っています（別紙２参照）。また，当社の『安全衛生の手引』では，フェローデッキによる床版の施工についての基準を記載し，基準外な納まりでは仮受サポートを設置することになっています。

つきましては，型枠支保工の崩壊災害の再発防止のため，下記の事項を順守するよう改めて指示します。

記

１．型枠支保工の設置と点検については，『安全衛生の手引』の崩壊･倒壊による危険防止を実施すること。

２．型枠支保工の計画･仮設の構造計算検証については，現場管理責任者が計算の内容を精査し実施すること。また，精査に不安なことがある時は，建築技術部に相談すること。

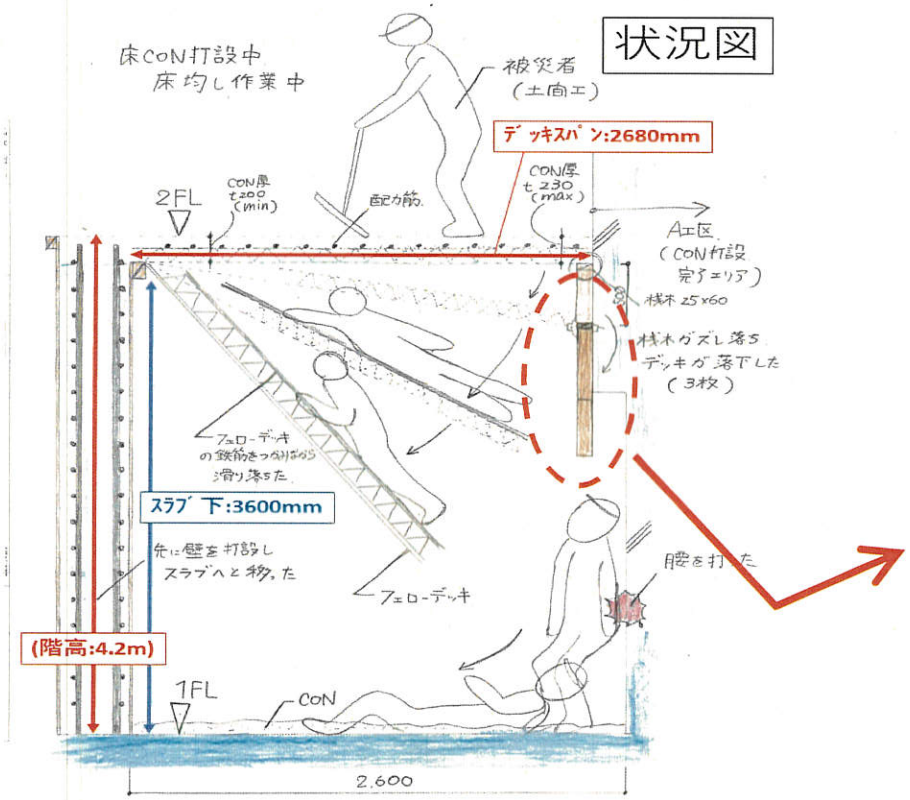
３．型枠支保工の高さが３．５ｍを超える計画については，工事開始の３０日前までに労働基準監督署に設置届を提出し確認をすること。（安衛法第 88 条）

以　上

（別紙１）

（ 型枠支保工崩壊 ）　フェローデッキが傾きながら崩落し、土間工が滑落した

◇発生日時:2020年4月 1日 （水） 午前 10:40分頃



型枠受け材（桟木＋フォームタイ）

【発生状況】

2Fの床フェローデッキ上（階高4．2m）にて、スラブコンクリートを打設しながら天端を均しているときに、フェローデッキの受け材が滑り外れ、傾きながら落下し、残った鉄筋に引っ掛かりながら土間工が滑落した。

(別紙２)

（配布先）
部門安全環境部長

事務連絡 11-22
平成23年9月8日

安全環境本部
安全部長

フェローデッキの崩壊事故防止について

災害速報でお知らせした通り，建築工事の現場において，フェローデッキが崩壊し，デッキ上で床端部養生設備を設置していた鳶工３名が 5.2m 墜落し，その下にいた型枠大工にデッキが当たるという事故が発生しました。

原因は，補助サポート付パイプサポート一列（水平つなぎなし）で受けた，固めが終っていないＬ形梁型枠に敷設したデッキの上で鳶工が作業したことによるものと考えられます。（図１－１，図１－２参照）

フェローデッキに限らず，ノンサポート床型枠（Ｆデッキ，ビーム型枠等）は，それらを受ける支点の強度を確保することが基本中の基本であるにもかかわらず，このような事故が発生したことは極めて遺憾です。

つきましては，下記の事項を厳守させ，フェローデッキの崩壊事故を防止するよう指導願います。

記

１．梁側型枠は横端太で締付け（梁側の高さが 75 ㎝を超える場合は桟木の束を設置），最下段はセパレーターを取付け，上部は開き止め桟木や控え桟木等により水平方向の動きを防止する。（図２参照）
２．上記１．未処理箇所へデッキプレートを載せる場合は，仮受けサポートで支持する。（図３参照）
３．ＲＣ・ＳＲＣ造で使用するフェローデッキは，端部支持クランク金物付とする。（図４参照）

以上

◎添付資料　「ノンサポートスラブ崩壊事故防止シート」３枚

図1-1　災害発生状況

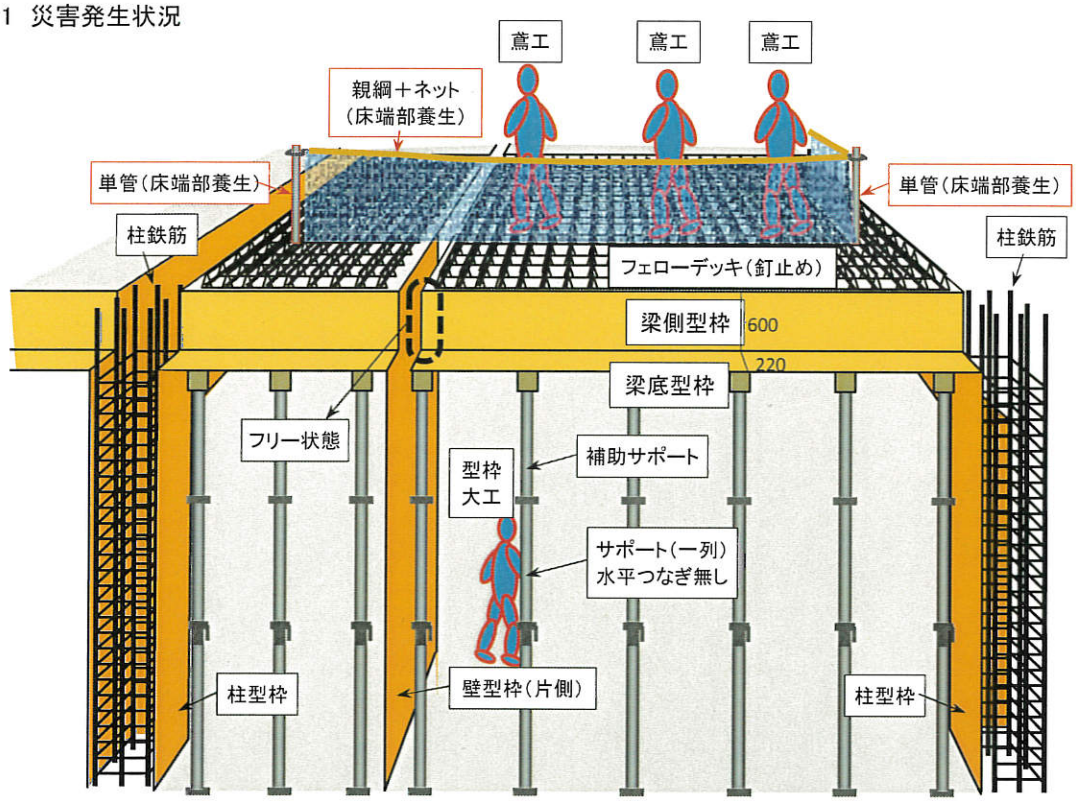


図1-2　梁型枠詳細

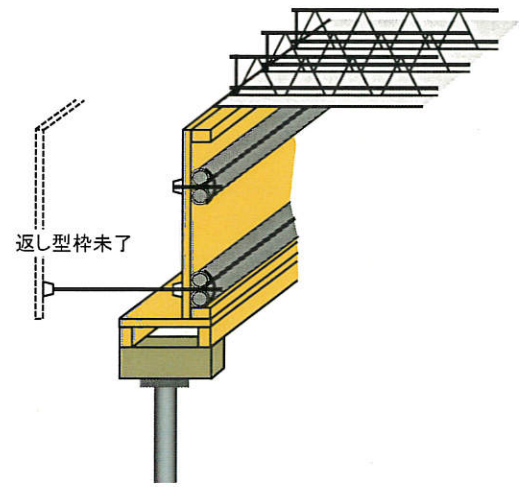


図2　梁側型枠の措置（当社基準）

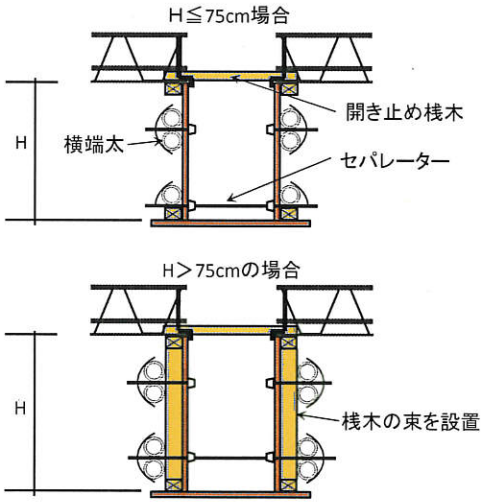


図3　図2の措置未処理の場合の処置（当社基準）

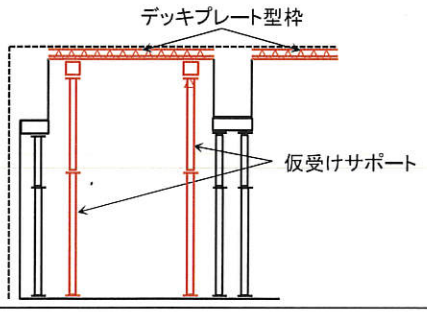
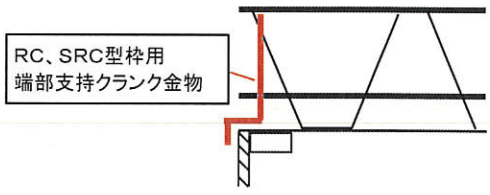


図4　RC・SRC造で使用するフェローデッキ端部詳細



■ノンサポートスラブ崩壊事故防止シート

作成：平成23年9月

●鉄骨造デッキ

計画

○強度計算
・衝撃及び作業員等の荷重を考慮した荷重で短期許容応力度以内とする
※耐力不足の場合
①ﾃﾞｯｷの板厚を増す
②中間ｻﾎﾟｰﾄ等で補強 又は中間に小梁を入れる

○資機材取込場所、取込方法を定める

○資機材仮置方法を定める
・原則として資機材の支持点は***梁で受ける***
（短尺物は梁～梁に支持物を渡しその上に載せる）
※ﾃﾞｯｷに直接乗せる場合
①ﾃﾞｯｷの板厚を増す
②中間ｻﾎﾟｰﾄ等で補強する

○計画変更
①ﾃﾞｯｷ厚：発注・製作状況を確認し変更が可能かどうか確認する
②積載重量：補強方法を見直す
③施工図：***古い施工図はすべて破棄する***
※途中変更は出来るだけ安全ｻｲﾄﾞに配慮する

◆留意点
①中間ｻﾎﾟｰﾄ等の***補強場所は明確に表現する***
②下部が吹抜等で階高が高い場合、補強方法が妥当か確認する
（ﾊﾟｲﾌﾟｻﾎﾟｰﾄは3本以上継いで用いない、安衛則242条）
③殆どﾉﾝｻﾎﾟｰﾄで行い、***ほんの一部に補強が必要な場合、見逃***
され易いので補強担当責任者を明確に定める
④***作業前、作業中に計画変更が生じた時のﾙｰﾙを定めて置く***

材料取込前

○現地確認
①計画が現地の状態に即していない時は再度検討し、安全性を確認し変更時は周知徹底する
②***補強状況の確認***
・補強OKｽﾗﾌﾞにはｽﾌﾟﾚｰでO印表示を行う
③***途中で計画変更があったｽﾗﾌﾞ***
・変更通りに施工されているか確認する

○資機材取込不可のｽﾗﾌﾞ
ｽﾌﾟﾚｰで×表示を行い関係者に周知徹底する

○荷の重量確認
※重量不明なものは問い合せ、明確にする

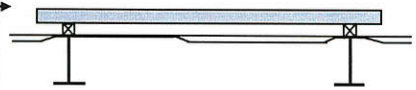
○周知徹底
計画を作業前に関係者に示し周知徹底を図る

◆留意点
①資機材を乗せる場所で注意を要する所には、***制限荷重表示を行う***

取込作業

○ミーティング
・指揮系統、取込場所、方法、仮置方法、手順、配置と役割分担を確認する
・有資格者の配置確認と注意事項伝達
・最大積載荷重の周知
※高所者は玉掛作業主任者を配置する

○作業中
・計画通り作業しているか、無理は無いか確認する
※計画変更が生じた時は、作業を中断し変更のﾙｰﾙに従う



○終了時
仮置き状態の安全性確認

◆留意点
①***最大積載荷重を厳守する***

コンクリート打設

○打設前
①***支保工の点検を行う***
・脚部の固定状態
・水平繋ぎ・根がらみ・筋交の取付状態
・支柱の継手状態
・各所接続部の固定状態

○打設中
①ﾃﾞｯｷのたわみﾁｪｯｸ(目視)
②支保工の変位ﾁｪｯｸ(目視)
③***ｺﾝｸﾘｰﾄの山盛りは250以下で行う***

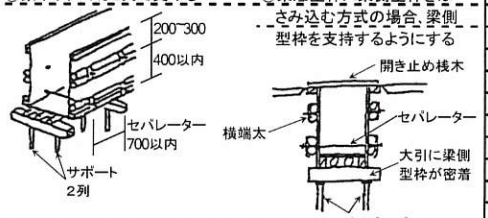
●RC造デッキ

計画

○設計図のﾁｪｯｸ
・ﾃﾞｯｷﾌﾟﾚｰﾄの厚さがｽﾗﾌﾞ厚、ｽﾊﾟﾝの大きさに応じて決められているか

○強度計算
・衝撃及び作業員等の荷重を考慮した荷重で短期許容応力度以内とする
※耐力不足の場合
①ﾃﾞｯｷの板厚を増す
②中間ｻﾎﾟｰﾄ等で補強する

○型枠組立図
①梁側型枠のｾﾊﾟﾚｰﾀｰ間隔は梁成に応じて決める
②梁下ｻﾎﾟｰﾄは2列で受ける　③梁底型枠に梁側型枠をはさみ込む方式の場合、梁側型枠を支持するようにする



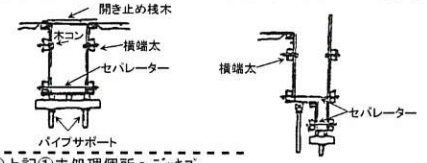
○材料取込場所を決め補強方法を定める

○計画変更
①ﾃﾞｯｷ厚：発注・製作状況を確認し変更が可能かどうか確認する
②施工図：***古い施工図はすべて破棄する***
※途中変更は出来るだけ安全ｻｲﾄﾞに配慮する

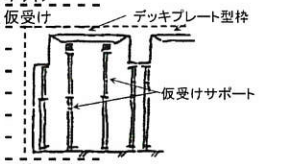
◆留意点
①中間ｻﾎﾟｰﾄ等の***補強場所は明確に表現する***
②***作業前、作業中に計画変更が生じた時のﾙｰﾙを定めて置く***

デッキプレート張り

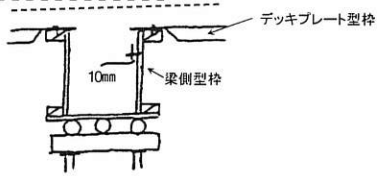
○ﾃﾞｯｷﾌﾟﾚｰﾄを張る前
①梁側型枠が横端太で、締付けられ、最下段は、ｾﾊﾟﾚｰﾀｰを取付ける



②上記①未処理個所へﾃﾞｯｷﾌﾟﾚｰﾄを載せる場合は、仮受けｻﾎﾟｰﾄで支持する



○ﾃﾞｯｷﾌﾟﾚｰﾄ張り
①ﾃﾞｯｷﾌﾟﾚｰﾄ梁側合板型枠への掛かり代は所定の寸法を満足し、釘で確実に固定する



材料取込前・取込作業

【材料取込前】
○現地確認
①***補強状況の確認***
・補強OKｽﾗﾌﾞにはｽﾌﾟﾚｰでO印表示を行う
②***途中で計画変更があったｽﾗﾌﾞ***
・変更通りに施工されているか確認する

○資機材取込不可のｽﾗﾌﾞ
ｽﾌﾟﾚｰで×表示を行い関係者に周知徹底する

○荷の重量確認
※重量不明なものは問い合せ、明確にする

○周知徹底
計画を作業前に関係者に示し周知徹底を図る

◆留意点
①資機材を乗せる場所で注意を要する所には、***制限荷重表示を行う***

【取込作業】
○ミーティング
・指揮系統、仮置方法、手順、配置と役割分担を確認する
・有資格者の配置確認と注意事項伝達
・最大積載荷重の周知
※高所者は玉掛作業主任者を配置する

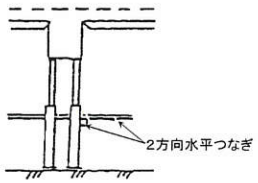
○作業中
・計画通り作業しているか、無理は無いか確認する
※計画変更が生じた時は、作業を中断し変更のﾙｰﾙに従う

○終了時
仮置き状態の安全性確認

◆留意点
①***最大積載荷重を厳守する***

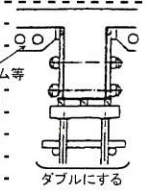
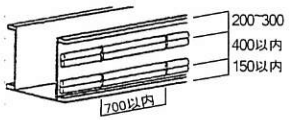
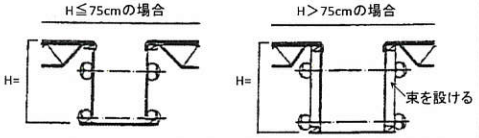
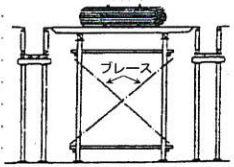
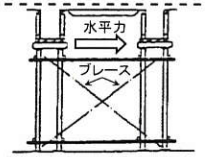
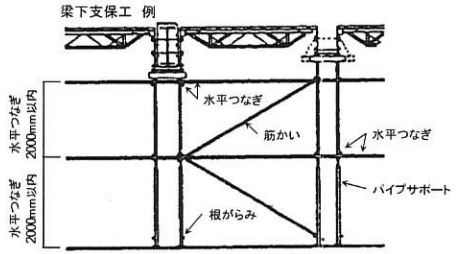
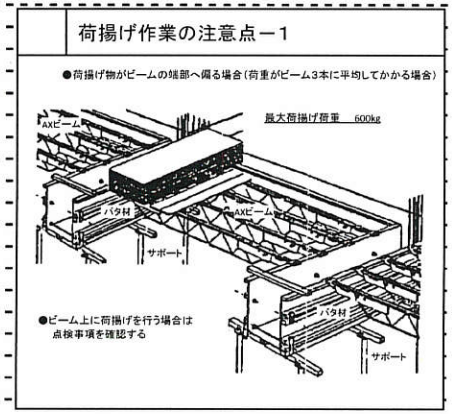
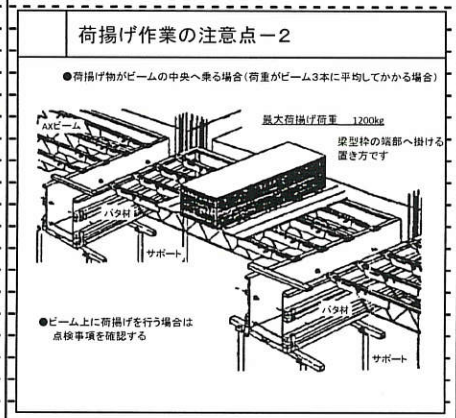
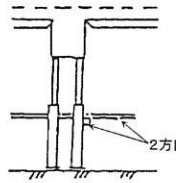
コンクリート打設

○打設前
①***支保工の点検を行う***
・脚部の固定状態
・水平繋ぎ・根がらみ・筋交の取付状態
・支柱の継手状態
・各所接続部の固定状態
②梁下部
・梁下ｻﾎﾟｰﾄが必要に応じ水平繋ぎで拘束されているか



○打設中
①***打設順序は柱→梁→ｽﾗﾌﾞと移行する***
②ﾃﾞｯｷのたわみﾁｪｯｸ(目視)
③支保工の変位ﾁｪｯｸ(目視)
④***ｺﾝｸﾘｰﾄの山盛りは250以下で行う***

■ノンサポートスラブ崩壊事故防止シート

	計画	施工	材料取込前・取込作業	コンクリート打設・型枠解体
●ビーム床版工法	○要点の認識 ①工法のｶﾀﾛｸﾞ、施工ﾏﾆｭｱﾙ等を参考に施工上の管理技術の要点を十分認識する ○梁側型枠に鉛直力が作用する場合の型枠組立 ①梁型枠下の***ｻﾎﾟｰﾄは*** 独立梁(壁無し)の場合必ず***2列で立てる***  ②梁側型枠の側板のｾﾊﾟは、垂直方向400mm、水平方向700mm以内の間隔で取付ける 但し、上から1段目のｾﾊﾟは200mm～300mm、下段のｾﾊﾟは梁底から150mm以内とする  ③梁側の高さが75cmを越える場合、上記②に加えて桟木の***束を設ける*** ***(ﾋﾞｰﾑ支持金物の取付部に束を設ける)***  ○床型枠を材料置場として使用する場合 積載荷重に見合った補強方法を決め、補強位置がはっきり分かるよう表示する。 但し、ビームを補強する場合直接ビームの下弦材をｻﾎﾟで突かない  ○支保工に働く水平力に対する補強 ***※水平力は下記①又は②とする*** ①支保工が鋼管枠の場合 (枠組足場等)***設計荷重の2.5/100*** ②鋼管枠以外の場合(ｻﾎﾟｰﾄ等) ***設計荷重の5/100(5%)***  ○その他注意事項 ①***ﾊﾟｲﾌﾟｻﾎﾟｰﾄのｼﾞｮｲﾝﾄは2本まで***(安衛則242条)***吹抜等注意*** ②支柱を偏心させない、斜めに突く場合は滑動防止措置を行う ③***斜め吸根の支保工***には大きな水平力がかかる、計算でﾁｪｯｸし、ﾌﾞﾚｽや押し引き材等で適切に補強する ○着工前打合せ ①支店ｽﾀｯﾌ(技術部・安全部)及びﾒｰｶｰの技術担当者と施工業者を交え実施し、施工業者に十分理解させる また、一括請負業者の場合は、具体的な施工図、作業手順項目をﾁｪｯｸし、確認する ②***作業前、作業中に計画変更が生じた時のﾙｰﾙを定めて置く***	○ﾋﾞｰﾑ材の組立 ①ﾋﾞｰﾑ材は使用前に点検し、著しい変形腐食のあるもは使用しない ②連結ﾋﾟﾝ等は、所定のものを使用する ③梁型枠の側板は、傾斜しないよう傾斜防止金具等を使用、又は傾斜防止の措置をとり、組立てる ***④ﾋﾞｰﾑ材の設置は、梁下ｻﾎﾟｰﾄの水平離ぎ、根がらみ等が確実に固定しているかを確認した上で実施する*** ***⑤壁付梁等、型枠梁が不安定な場合、梁を補強するか、従来のｻﾎﾟｰﾄ支柱方式で行う*** ○ﾋﾞｰﾑ材上への型枠材料の荷上げ(仮置き) ***①ﾋﾞｰﾑ材取付だけの状態では、その上に荷を仮置きしない*** ②型枠ｽﾗﾌﾞ上へ型枠材を荷上げする時は、***仮置き場とするｽﾗﾌﾞの1ｽﾊﾟﾝを完全に固め、更にﾋﾞｰﾑ材の上弦材に大引、ｻﾎﾟｰﾄ等を取付け、補強する*** ***③仮置き材は、集中荷重にならないよう分散する***  	【材料取込前】 ○現地確認 ①***補強状況の確認*** ***・補強OKｽﾗﾌﾞにはｽﾌﾟﾚｰで○印表示を行う*** ②***途中で計画変更があったｽﾗﾌﾞ*** ***・変更通りに施工されているか確認する*** ○材料取込不可のｽﾗﾌﾞ ***ｽﾌﾟﾚｰで×表示***を行い関係者に周知徹底する ○荷の重量確認 ***※重量不明なものは問い合せ、明確にする*** 【取込作業】 ○ﾐｰﾃｨﾝｸﾞ ・指揮系統、取込場所、方法、仮置方法、手順、配置と役割分担を確認する ・有資格者の配置確認と注意事項伝達 ***・最大積載荷重の周知*** ***※真業者は玉掛作業主任者を配置する*** ○作業中 ・計画通り作業しているか、無理は無いか確認する ***※計画変更が生じた時は、作業を中断し変更のﾙｰﾙに従う*** ◆留意点 ***①最大積載荷重を厳守する*** ***②出来るだけ梁上に分散する*** 【終了時】 仮置き状態の安全性を確認する 【梁筋組立完了後】 梁筋完了後、直ちに梁の締付けを実施し、ｽﾗﾌﾞ配筋作業に入る 	【コンクリート打設】 ○打設前 ①***梁の締付け状態、支保工の設置状況、ﾋﾞｰﾑの取付状況等を確認する*** ②梁下部 ***・梁下ｻﾎﾟｰﾄが必要に応じ水平繋ぎで拘束されているか***  【打設】 ①***打設順序は柱→梁→ｽﾗﾌﾞと移行する*** ②***ｺﾝｸﾘｰﾄの山盛りは250以下で行う*** 【型枠解体】 ・ﾋﾞｰﾑを解体する時は、2名以上で手順よく実施する

■ノンサポートスラブ崩壊事故防止シート

●鉄筋付きデッキプレート

（例）
・フェローデッキ
・アローデッキ
・ロットデッキ

計画

○弱点の認識

※*トラス筋切断厳禁*

・デッキプレートのコンクリート打設時の*耐力は*、一般に*圧縮力を負担する上端筋の座屈で決まる*。従って、座屈耐力の低下をまねく*上端筋の変形や切断を防止する*ことが重要

○計画

①*メーカーの仕様に従う*
・鉄骨梁フランジ又は型枠へのかかり代
・固定のための溶接又は釘止めのピッチ

②*床開口*
・*床開口を設ける場合は補強等について設計者と打合せる*

③*やむを得ず鉄筋を切断する場合*
・*必ず各メーカー仕様の所定の開口補強に従い、かつ端太角・サポート等で補強する*。又、設計者の了解を得る

③*荷揚げ、荷降し*
・リン木部分に玉掛を行う（*専用治具を使用する*とよい）

④*デッキ上への積載*
・*重量をマーキングし明示し、端太角・サポート等で補強する*
・上端筋に直接重量物を載せない

⑤*通路*
・通路として使用するときは十分な*養生を行う*

⑥*コンクリート打設前・打設時*
・上端筋を曲げないようにする
・コンクリート打ちの際、計算に見込んだ仮設荷重以上載せない

○施工前打合せ

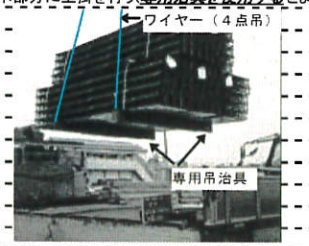
①支店スタッフ（技術部・安全部）及びメーカーの技術担当者と施工業者を交え実施し、施工業者に十分理解させる
また、一括請負業者の場合は、具体的な施工図、作業手順項目をチェックし、確認する。

②*作業前、作業中に計画変更が生じた時のルールを定めて置く*

施工

○デッキ材の荷揚げ、荷降し

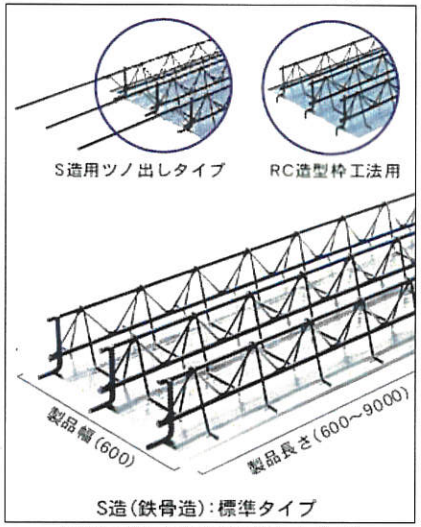
・リン木部分に玉掛を行う（*専用治具を使用する*とよい）



○施工

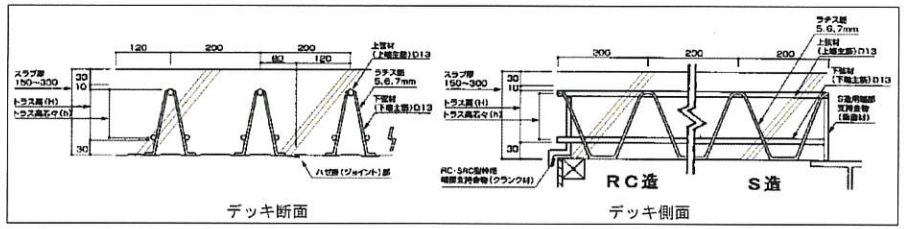
・*左記計画を作業員及び関係者に周知し、徹底する*

フェローデッキの例（ニューフェローデッキエコタイプ）



（写真掲載先：富士昭サンマテックホームページ）

取付詳細例



積載材料取込前・取込作業

【材料取込前】

○現地確認

①*補強状況の確認*
・*補強OKスラブにはスプレーでO印表示を行う*

②*途中で計画変更があったスラブ*
・*変更通りに施工されているか確認する*

○荷の重量確認

※*重量不明なものは問い合せ、明確にする*

【取込作業】

○ミーティング

・指揮系統、取込場所、方法、仮置方法、手順、配置と役割分担を確認する
・有資格者の配置確認と注意事項伝達
・*最大積載荷重の周知*
※*事業者は玉掛作業主任者を配置する*

○作業中

・計画通り作業しているか、無理は無いか確認する
※*計画変更が生じた時は、作業を中断し変更のルールに従う*

◆留意点

①*最大積載荷重を厳守する*

【終了時】

仮置き状態の安全性を確認する

コンクリート打設

○打設前

・スラブ開口部部分の補強支保工の安全性を確認する
・*Cf打ち前に主筋・トラス筋・吊筋等が座屈した場合は必ず交換するか十分な補強を行う*

○打設

・上端筋を曲げないようにする
・コンクリート打ちの際、計算に見込んだ仮設荷重以上載せない

◆留意点

・デッキプレートのコンクリート打設時の耐力は、一般に圧縮力を負担する上端筋の座屈決まるので、通常のデッキのように徐々のたわみが大きくなってから破壊するのではなく、*大丈夫と思っているうちに突然破壊する*