

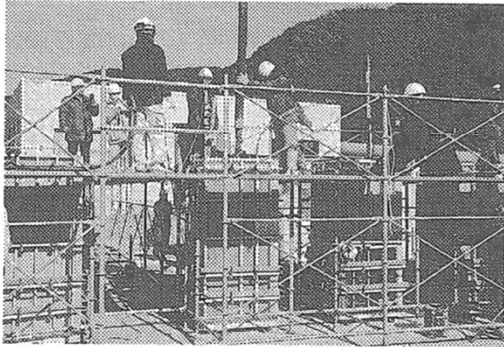
2024年(令和6年)
12月20日
金曜日

建設通信新聞

発行所 日刊建設通信新聞社
〒101-0054
東京都千代田区神田錦町3-13-7
電話(03)3259-8711
FAX(03)3259-8730
©日刊建設通信新聞社 2024

吊打ちの施工品質検証 近圧協らがフィールド実験

近畿生コンクリート圧送協同組合と日本建築学会近畿支部材料・施工部会ポンプ工法ワーキンググループは18日、神戸市内の生コン工場第18回フィールド実験を実施した。写真。

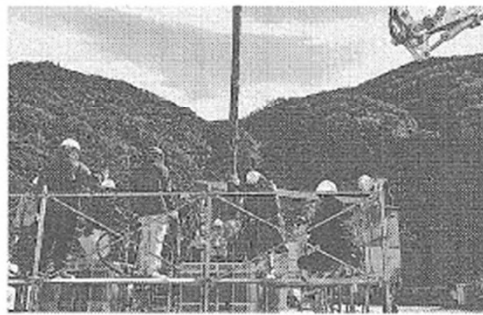


今回の実験では、現在の主流な打設方法である、接地させたホースを人が担いでコンクリートを打ち込む「寝かし打ち」と、ホースをブームにつり下げた状態で作業する「吊打ち」による打設を行い、ブームにかかる応力や構造体の品質を比較した。寝かし打ちに比べ、省力化や生産性向上が見込める吊打ちの一般化に向けたデータ収集が目的。

実験に使った打設方法は吊打ちと寝かし打ちのほか、圧送開始時は寝かし打ちとし、途中から吊打ちへ移行する「併用打ち」、圧送開始当初の分離したコンクリートが打ち込まれないよう付き治具を使用する「改良吊打ち」の4種類。方法ごとに圧送速度やコンクリート強度を變更し、データを収集した。

省力化による作業者の負担軽減が期待できる吊打ちだが、鉛直落下時のコンクリートと型枠の衝突による材料分離の発生などが懸念され、普及していない状況だ。

しかし、同協会によると吊打ちで施工した構造体に欠陥が生じやすいことは定量的に示されているわけではないという。実験を通じて施工品質・安全性を検証し、寝かし打ちと同等の性能であることが確認できれば、施工マニュアルを作成するなどして一般化に努める考えだ。実験結果は、2025年2月に開催予定の圧送技術研究会で報告する。



近畿生コンクリート圧送協同組合(近圧協、岸繁樹

仕上がり状況など検証 コンクリート 4種類の方法実験 近圧協ら

理事長)は18日、神戸市垂水区のサンコー生コン工場内で第18回ワールド実験を行った。写真。今回の実験では「つり打ち」や「寝かし打ち」など4種類の打ち込み方法について、コンクリート構造体の仕上がり

に及ぼす影響やブームの安全性を検証した。実験の結果は2025年2月に開催する「圧送技術研究会」で報告する。実験は日本建築学会近畿支部の材料・施工部会ホンを

海外の施工では「つり打ち」が一般的な打ち込みになっており、近圧協では実験の成果を踏まえ、現場の作業環境改善や省力化、安全確保に努めたいとしている。

ブ工法ワーキンググループ(WG)と共同で実施。近圧協の会員や生コン圧送会社、ゼネコン、学識者、学生ら約90人が参加し、実験を見守った。

実験は▽寝かし打ちとつり打ちの併用▽ホースの先を改良したつり打ちを含む4種類で実施。鉄筋を組んだ高さ2層の模擬構造体を10体セットし、それぞれの方法で打ち込んだ際の構造体の仕上がり状況や材料分離、ブームの安全性を確認した。

建通新聞

大阪

■事業ニュース 2面
■インフラ受注防止へ堺市
■標準価格を明確化
■総合ニュース 4面
■新港突堤西水域の活用事業者
■インフラの活用

■全国ニュース 8面
■国交省/道路の技術基準見直し
■再生アス合材の利用拡大
■元請け5団体の調査
■価格転嫁「8割以上で協議」

2024年(令和6年)
12月26日木曜日



近庄協など

日本建築学会近畿支部
材料・施工部会コンプ工
法ワーキンググループと
近畿生コンクリート圧送
協同組合は18日、サンコ
ー(神戸市垂水区)が運
営する生コン工場で「第

つり打ち普及・課題解決へ 第18回フィールド実験を実施

18回フィールド実験」を
実施した。

今回は、コンクリート
の打ち込み方法の一つで
あるつり打ちの普及と課
題解決に向けての実験を
行った。四つの打ち込み
方法と圧送速度を比較
し、打ち込み中の材料分

構造体への打ち込みをつり打ちで実験

離と構造体
の仕上がり
状況にどの
ような影響
を及ぼすの
かを把握し
た他、コン
クリートポ
ンプのプー
ムの安全性
を確認し
た。

実験結果
は、202
5年2月21
日に開催予

定の第21回圧送技術研究
会で報告する。



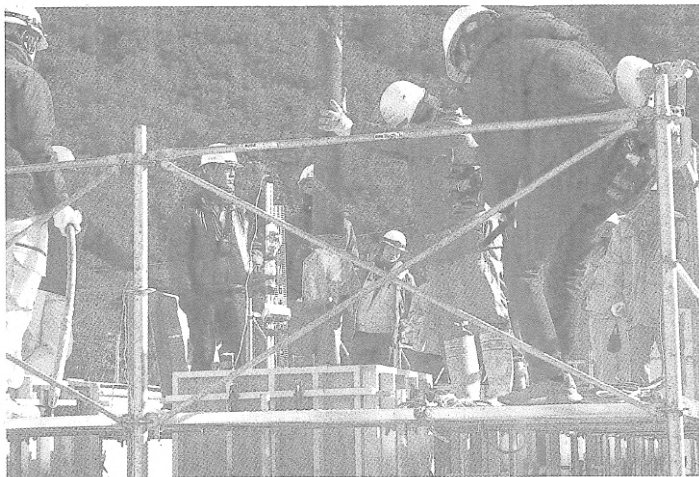
令和7年/2025年
1月9日(木)

発行所
日刊建設新聞社
〒541-0043 大阪市中央区
高麗橋1-5-6(東洋ビル)
©日刊建設新聞社

第18回フィールド実験を実施

吊打ちの有効性等の確認

建築学会近畿/近圧協



フィールド実験の様子

日本建築学会近畿支部(支部長・林康裕・舞鶴工業高等学校校長)と近畿生コンクリート圧送協同組合(理事長・岸繁樹)による「第18回フィールド実験」が二月十八日、神戸市垂水区の(株)サンコーのコンクリートプラント工場敷地内で実施された。今回は、コンクリート打込み法が構造体に及ぼす影響やコンクリートポンプブームの安全性の検証等に関する実験が行われた。

コンクリート打込には、先端のフレキシブルホースの設置状況により、寝かし打ちか吊打ちに大別されるが、国内の現場では寝かし打ち込みとなっている。吊打ちには法的規制もなく、諸外国では一般的に実施されているが、国内では打設時に豆板が生じやすいとされている。これは、低速となる打込み当初に分離したコンクリートが落下して構造体に打込まれるため豆板が生じやすいと考えられていることによる。

しかし、寝かし打込みでは、コンクリートが詰まったホースを担いで打設するため、季節によつては過酷な作業環境の中での重労働であり、床スラブに寝かせたフレキシブルホースのうねりによる配筋に乱れが生じるなどの課題があった。

このため近圧協では、二〇〇九年、二〇一一年、二〇一七年に吊打ちの適用性に係る実験を行い、作業員の負担が少なく、ホースを接地しない吊打ちが有効としていたことから、今回、寝かし打ちと吊打ちの併用、改良吊打ちと四つの打込方法により比較検討を行うこととした。

実験は、圧送したコンクリートを返却用ポンプ車ホッパーへの打込みと模範構造体への打込みにより、圧送速度と構造体の仕上がり材料分離状況、ブームの安全性への影響を検証するもの。

ポンプ車への打込みは、吊打ちした場合のブームの安全性やアウトリガーに作用する荷重について、二〇一七年の実験で詳細は把握しているが、汎用的なブーム姿勢で実際の吊打ちに用いるフレキシブルホースを想定した安全性をさらに検証した。模範構造体への打込みでは、各方法で打込んだ場合に、構造体に発生する欠陥状況や程度を比較した。

実験には、建築学会近畿支部ポンプ工法WGの調査である浅沼組の山崎順二氏をはじめとするWGメンバーと、近圧協技術部、大学、行政のほか、全国コンクリート圧送事業団体連合会から技術委員長である田中徹常務理事が見学に訪れた。

このフィールド実験は、コンクリートの圧送時における配管内のコンクリート状況等に関する正確なデータがなかったことから、近圧協が建築学会近畿支部へ研究を依頼したことから、近畿支部では材料施工部会にポンプ工法WGを設置して、近圧協と共同で、実施しているもので、実験により得た結果や知見、データは、建築学会全国大会等で発表されているほか、圧送性評価ソフトも作成されるなど、実際の作業においてもフィードバックされている。

また、近圧協でも、近代的な専門工事業を旨とし、ゼネコン等とのパートナーシップを形成し、品質から安全、技術と技能を継承するためにこの実験は必要と位置付けている。なお、今回の実験結果は、二月二十一日開催予定の圧送技術研究会で報告される。

コンクリート新聞

THE CONCRETE SHIMBUN

発行所
株式会社コンクリート新聞社
〒160-0022
東京都新宿区新宿2-16-8
新宿北斗ビル 6F
電話03(5363)9711 FAX 03(5363)9712
購読料 年間42,900円(消費税込)

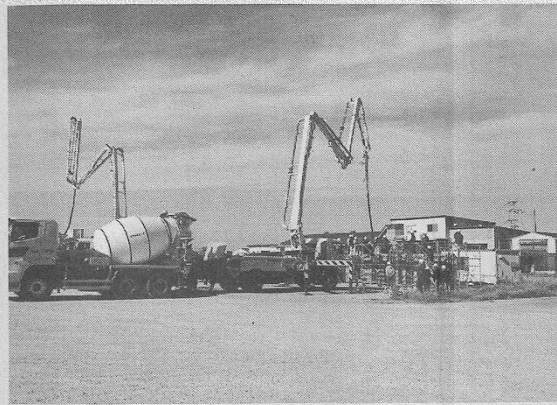
建築学会

打込み方法で比較

近圧協と品質への影響調査

日本建築学会材料施工部会ポンプ工法ワーキンググループ(WG)と近畿生コンクリート圧送協同組合は12月18日、サンコー(神戸市垂水区)で、打込み方法の違いがコンクリート構造物の品質に与える影響やポンプのブームの安全性を検証する実験を行った。敷地内に約2mの模擬柱を設置し、打込み方法や圧送速度の違いによって、コンクリートの強度や粗骨材率などの変化を検証する。WGメンバーや同協同組合員、混和剤、学識者、全国コンクリート圧送事業団体連合会らが見学した。

コンクリートの打込み方法には大きく分けてフレキシブルホースの設置状況によって、寝かし打ちと吊打ちに大別される。日本では吊打ちを行うと豆板が生じやすいとされ、寝かし打ちが指定されることが多いが、海外では吊打ちが採用されることが多く、打込み方法によるコンクリート構造物への品質への影響を調べるため、今回実験を行った。



模擬柱に生コンを充填し、品質の差を調べた

同WGは日本で吊打ちが採用されにくいのは、「低速圧送で打込み始めにコンクリートの粗骨材とモルタルが分離し、豆板が発生しやすくなる」ことが考えられる」と指摘。フレキシブルホース内でコンクリートが分離したのではなく、「圧送速度が遅いため」との仮説を検証する。また、今回の実験では吊り下げのホース長さが長いほど落下速度が速くなることから、圧送速度が遅ければ分離の速度も大きくなると考えられるといった前提にたった。

実験では吊打ち、寝かし打ち、併用打ち(始めのみ寝かし打ち、生コンが安定してくれば吊打ち)、改良吊打ちの4種の打込み方法を、圧送速度を低速、中速、高速と変えて打設した。このうち、改良吊打ちは、フレキシブルホースの先端に器具を設置することで、打込み始めの生コンの材料分離抑止を目指した。ポンプ配管内の圧力もあわせて計測した。

打設する生コンは呼び強度30、スランプ18cmがメインで、呼び強度40、スランプ18cm、呼び強度60、スランプフロ-60cm、呼び強度24、スランプ12cmの硬練りも実験した。

今回の実験結果は2月21日に大阪工業大学梅田キャンパスで行われる圧送技術研究会で報告される。

打込み方式比較検証 ポンプ工法で実験実施

建築部
学近
会近
支部

日本建築学会近畿支部材料・施工部会(山崎順二)と、浅沼組技術研究所(長瀬)がポンプ工法ワークグループと近畿生コンクリート協会(近江)の共同で、神戸市垂水区の生コン製造業者であるサンコンの敷地内で「第18回ブールド実験」を実施した。コンクリートポンプ工法に関する技術の向上や圧送性評価手法の確立などを目的として、2024年から行われ、今回はコンクリートポンプの安全性や打込み方法が構造物の品質に及ぼす影響を検証するための

実験を行った。コンクリートポンプが構造体にコンクリートを打ち込む方法は、先端のフレキシブルホースの設置状況によって「覆かし打ち」と「吊打ち」の2種類に大別される。国内では、吊打ちは豆板が生じやすいという認識から覆かし打ちを指定する現場が多いが、覆かし打ちの現場では足元が悪いなか作業員がホースを担ぎながらコンクリートを圧送するといった重労働が伴うほか、暑中期には過酷な環境下で作業を行う必要がある。コンクリート圧送装置では人材の確保・育成が急務となっ

ていることから、今回の実験においては作業環境を改善し、労働者の負担を軽減できる打込み方式を検証。「覆かし打ち」、「吊打ち」、「併用打ち」、「改良吊打ち」の4種類の打込み方式と比較したうえで、作業者の負担軽減につながる吊打ち工法でも、覆かし打ちと同等の構造物の品質やフォームの安全性が確保できるかどうかについて各種の実験を行い、同等と評価できれば、現場での打込みを諸外国と同様に吊打ちが一般化されるよう進めたいと考えた。フォームの安全性確認は、汎用的なフォーム姿勢

で実際の吊打ちに用いるフレキシブルホースを想定した安全性を検証するため、超低速、低速、中速、高速の順に段階的に圧送速度を変化させ、コンクリートを廃棄用ポンプ車ホッパーに投入する実験を行った。なお、17年に実施した実験では、フォームの安全性やアウトトリカに作用する荷重を既に把握している。構造物性能の確認は、高さ2層の模擬柱10体に、呼び強度30N/mm²・スラング18号と40N/mm²・18号という種類のコンクリートを「覆かし打ち」「吊打ち」「併用打ち」「改良吊打ち」でそれぞれ打込み、打込み高さ(底面から約1層まで)で、コンクリート打込み後に標尺バイアレットでコンクリートを締め固めるまでの作業を当日に行

った。09~11年に実施した吊打ち実験の結果を踏まえて今回はフォームの安全性に配慮し、先端のフレキシブルホースの長さを実際の吊打ちで扱う程度の実用的な長さの4層に設定して評価することとした。また、圧送速度を速くすることや打込み方法によって構造物に発生する欠陥の状況や程度を把握

することを目的とした。またフォーム先端に分離防止用の治具を設置し吊打ちで打ち込む「改良吊打ち」を新たに考案、試験した。なお、前回の実験結果から、筒先から排出されるコンクリートの落下による衝撃で配筋が乱れることはなく、覆かし打ちと同程度であることや、極端な荷材分離が生じないことなどを確認している。

今回の実験では、コンクリートの打込み後、材齢7日に模擬柱10体を成型し、周囲4面の表面状況や底面状況などの観察を経て、採取したコンクリートコアを柱底面から採取し、200mmごとに切断して高さに物性を評価する予定だ。結果については、2月21日に開催する第21回圧送技術研究会で発表し、吊打ちによる省力化の推進に向け、動きを加速させていく構想だ。

岸理事長は「JIS A8612やJAS S5 1201による覆かし打ちが基本となっているが、吊打ちが禁止されているわけではない。業界の課題にあがっている人手不足や酷暑期の作業に対応するためには、圧送作業の省力化は避けて通れない。労働者の負担が少なく、配筋の乱れが生じない、フレキシブルホースが直接配筋に接触しない吊打ち工法の普及が、こうした課題を解決するための一助になればいい」と期待を寄せた。



吊打ちで省力化推進