

コンクリート締固め検知システム 「**ジューテンドーⅡ (CIFD-4)**」



曙ブレーキ工業株式会社

締固め検知機能を付加した

「コンクリートの充填検知システム C I F D - 4」

コンクリート構造物の品質確保

コンクリートの製造・施工の各段階で、品質・施工管理を実施

- 目的：コンクリートの**充填を確実に**行う。

鉄筋など埋設物の周囲や型枠の隅々まで均質なコンクリートが充填され、ジャンカや未充填部の発生をなくす)

- 既往の方法：コンクリートの流動性・配筋の工夫、打込み方法や締固めの工夫、透明型枠や小孔の利用、**各種センサの利用**

コンセプト：充填状況を確認しながらの作業で品質保証へ

現在販売中の「ジューテンドー」

充填確認に優れているが、締固め度合いの確認はできなかった
部位全体の充填の確認では多くの振動デバイスが必要であった

締固め検知機能を付加すると

充填状況＋締固め度合いの確認→**密実な充填（均質性）**,締固め時間管理
振動デバイス周囲の**確実な充填**→**点から面**, **部位への充填確認へ**

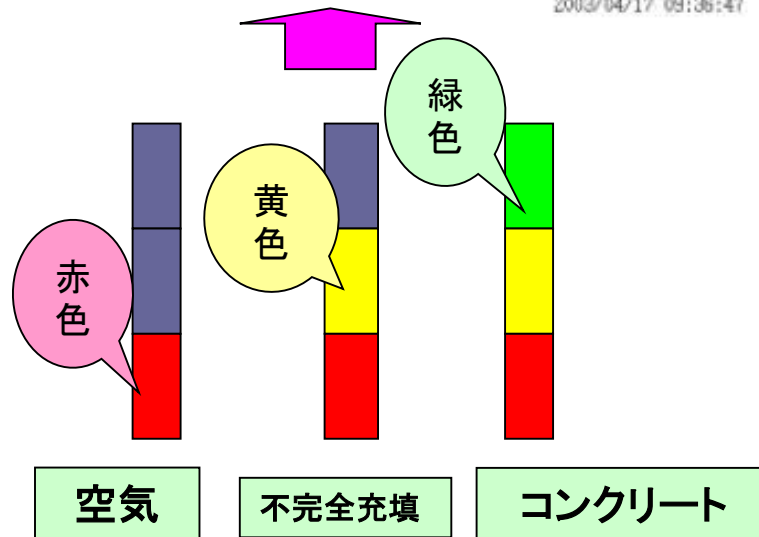
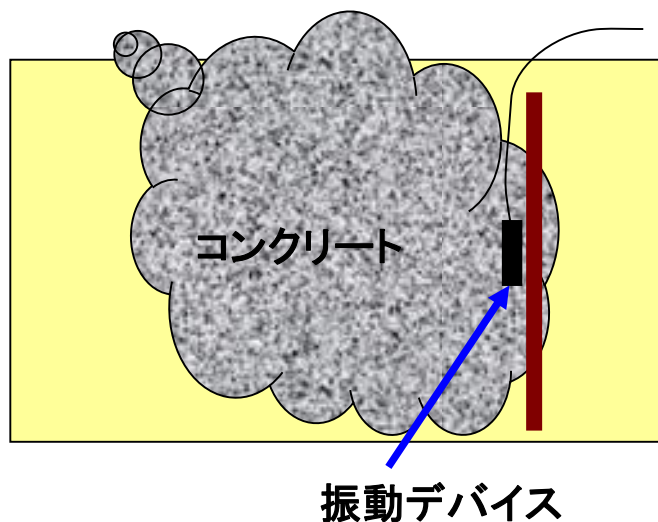
現在販売中の「ジューテnder-CIFD-3」

振動デバイスの面でコンクリートを識別

概要

●振動デバイスにコンクリートが接触するとピーク出力が変化し、本体液晶画面に色分け表示

●校正不要で現場向き



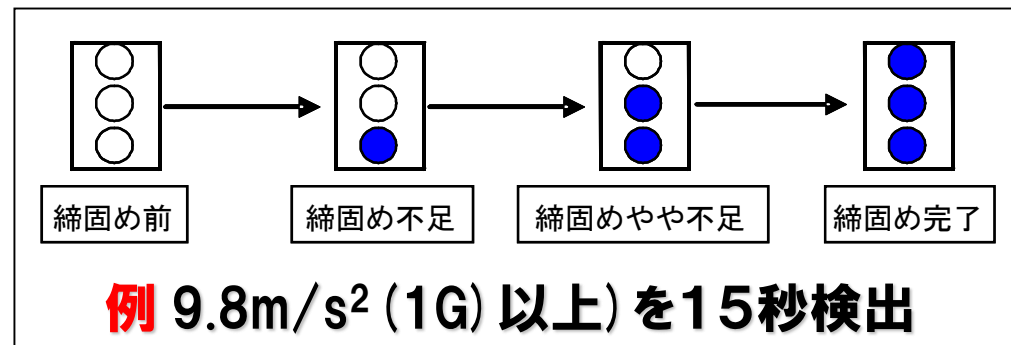
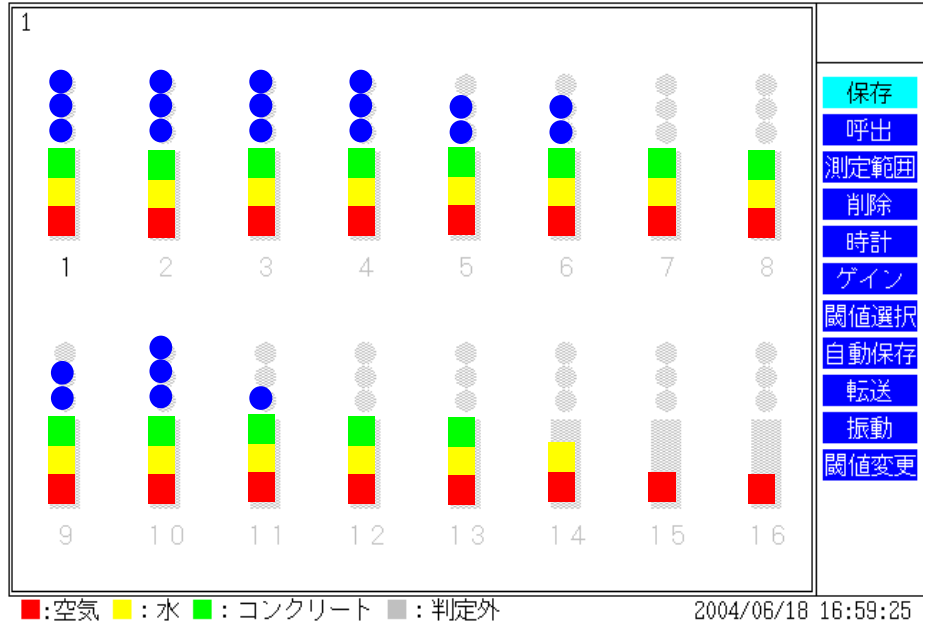
締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システム C I F D - 4」

振動を検知し、締固めの程度を表示する

akrebono

概要

- 締固めの程度: 振動デバイスが設定時間内にバイブレータの振動加速度を検出し、その値が設定レベル以上である場合、青玉1ヶ点灯させ、その累積にて締固め時間を表示
- 密実な充填(均質性): 間接的に、振動デバイス周囲の充填を確認



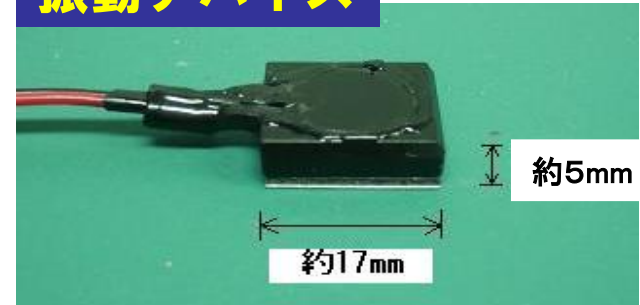
締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D - 4」

振動デバイスの仕様は変更なし、締固め時間の任意設定可能

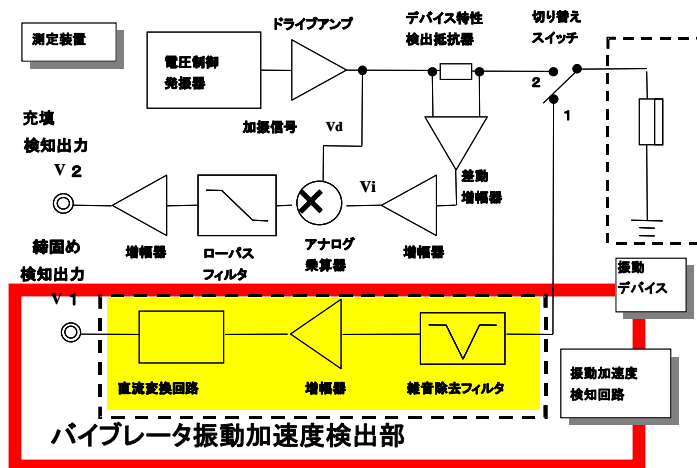
概要

従来のジューテンダーに、バイブレータの振動加速度検出機能を追加した。
振動デバイスの仕様変更は無く、今まで通り使用可能。

振動デバイス

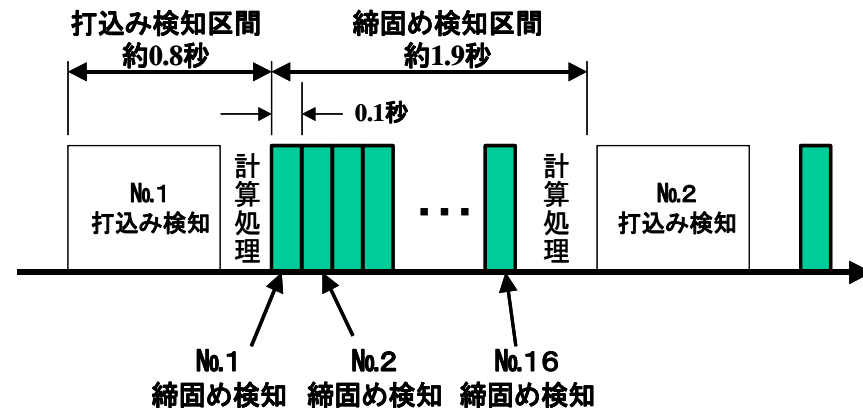


ブロック図



計測の流れ

(例 青玉 3ヶ点灯に約9秒)

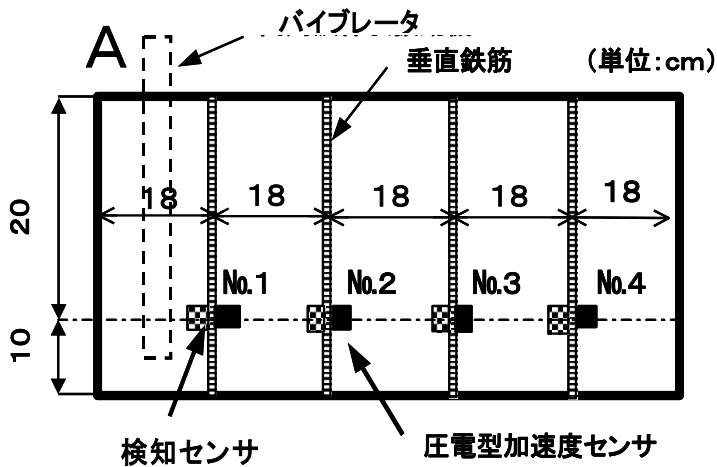


締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

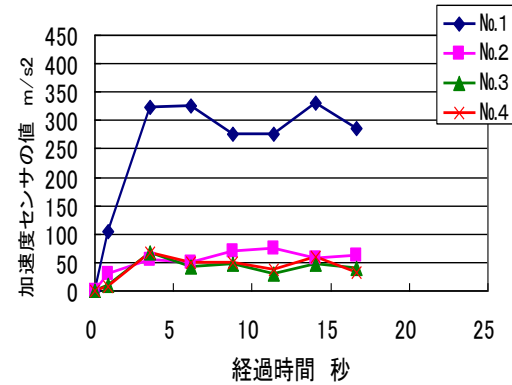
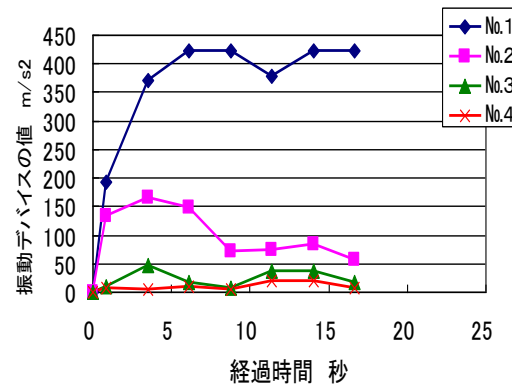
試験体での振動デバイスと市販加速度計の計測比較

概要

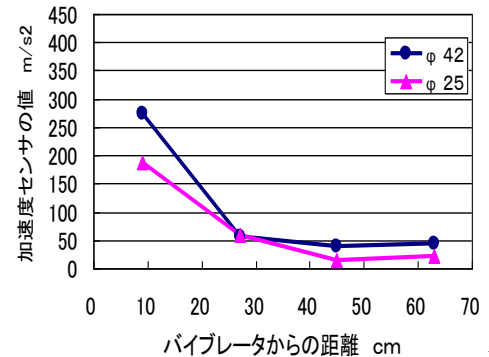
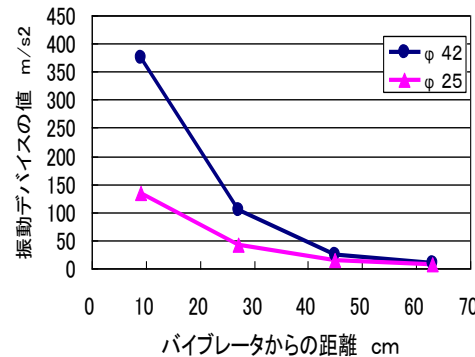
20秒間バイブレータで加振，別途データレコーダで振動加速度を計測記録
(振動部の径： $\phi 42$, $\phi 25$)



計測結果 (市販加速度計と大差なし)



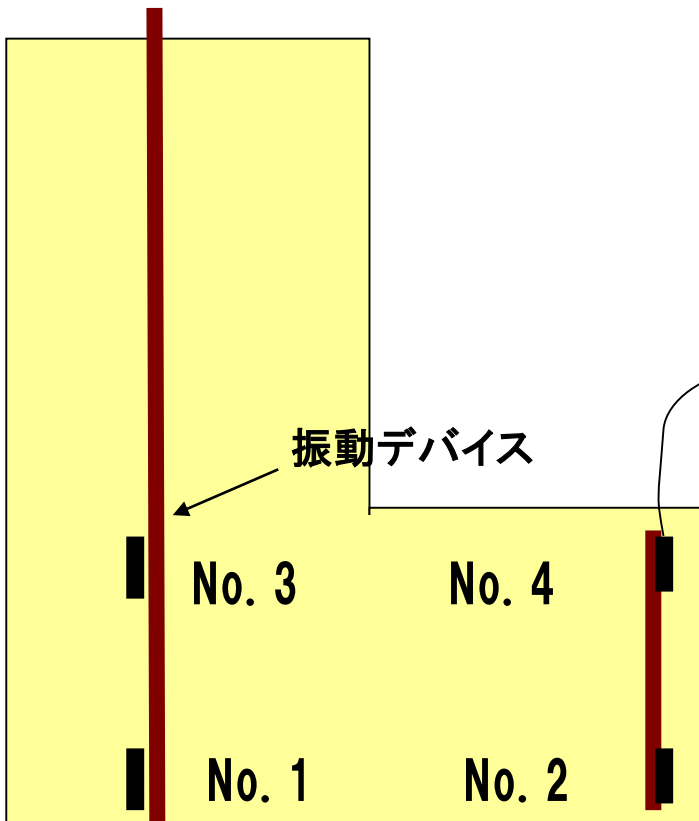
20秒間の平均加速度



締め固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

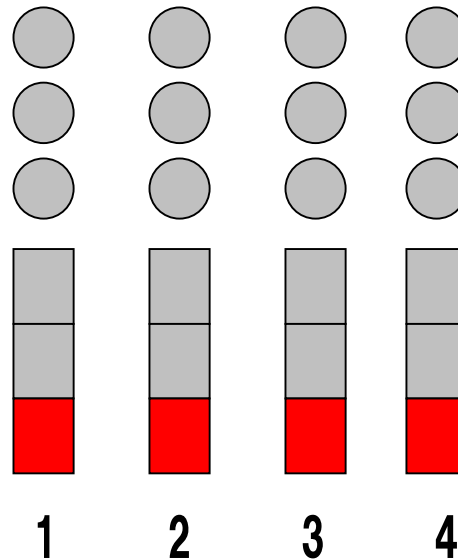
表示画面の流れ

STEP 1 打込み前



表示画面

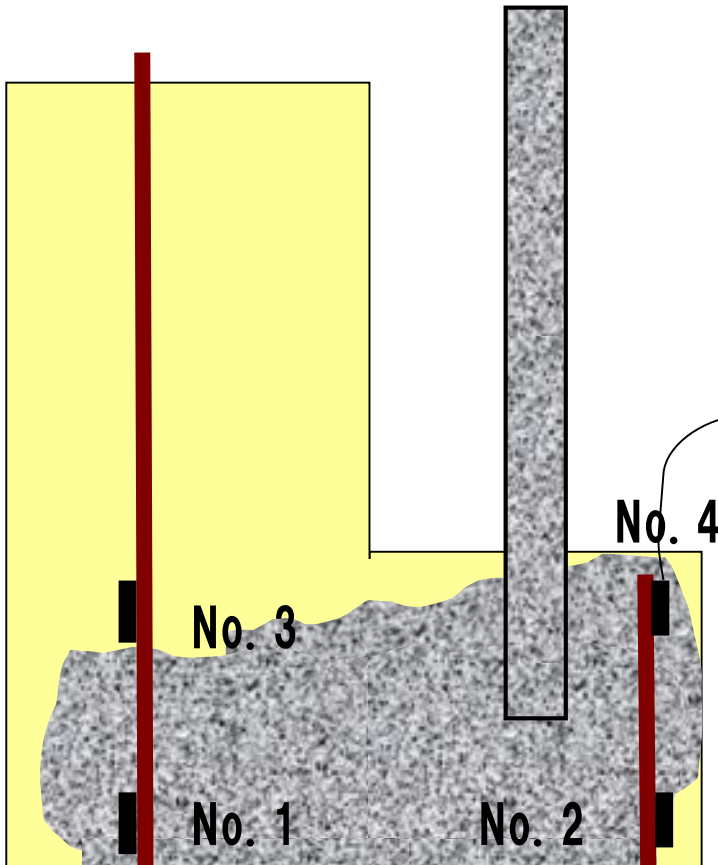
■ 赤色は空気（未充填）



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

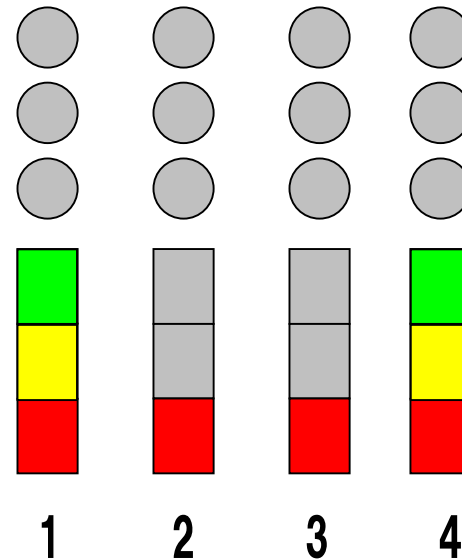
表示画面の流れ

STEP 2 打込み



表示画面

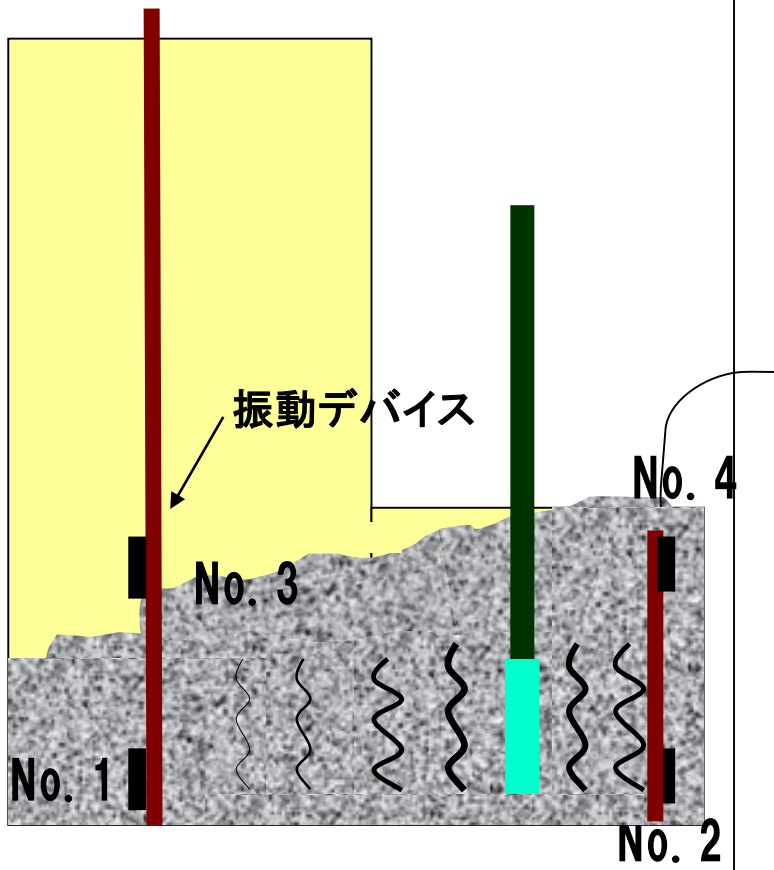
■ 緑色はコンクリート
No. 2付近では空気だまり



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

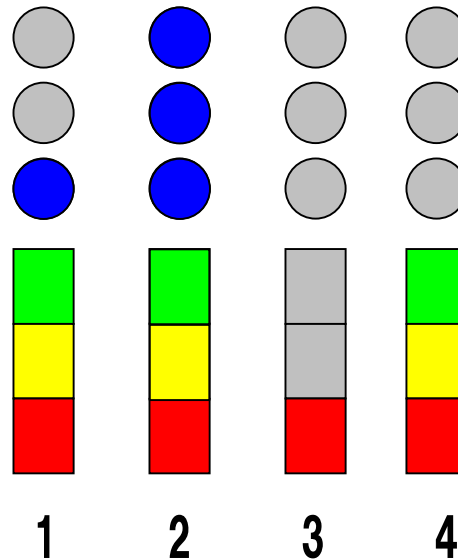
表示画面の流れ

STEP 3 締固め



表示画面

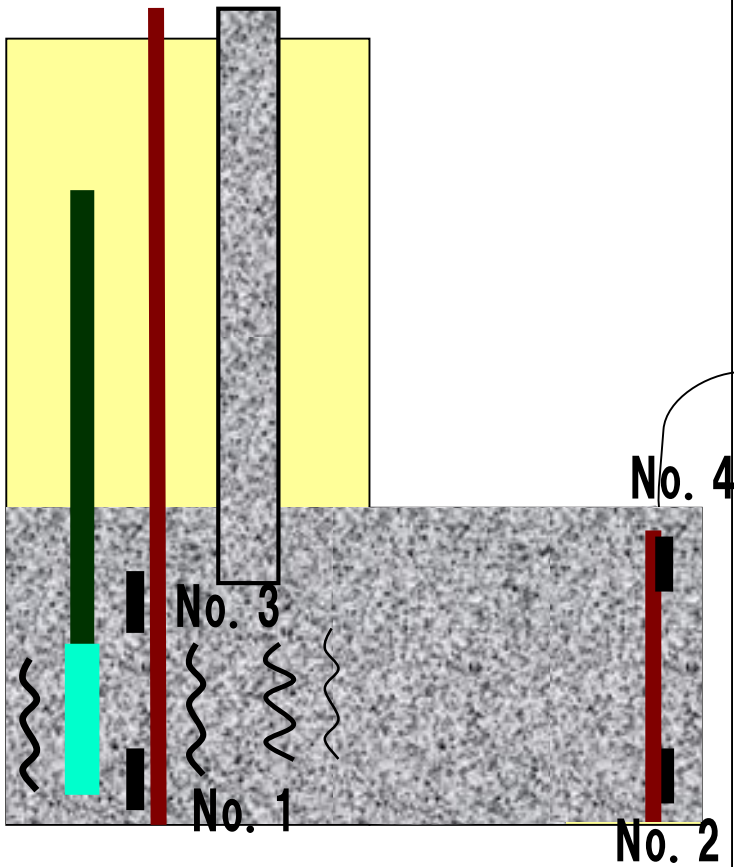
No. 2にコンクリートが接触
振動を検知し、●点灯
所定時間で● 3ヶ点灯で完了
No. 1は締固め不足



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

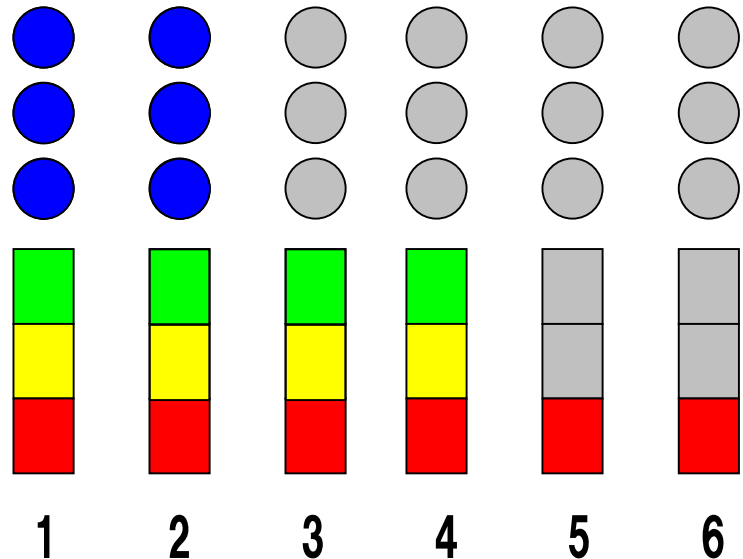
表示画面の流れ

STEP 4 打込み・締固め



表示画面

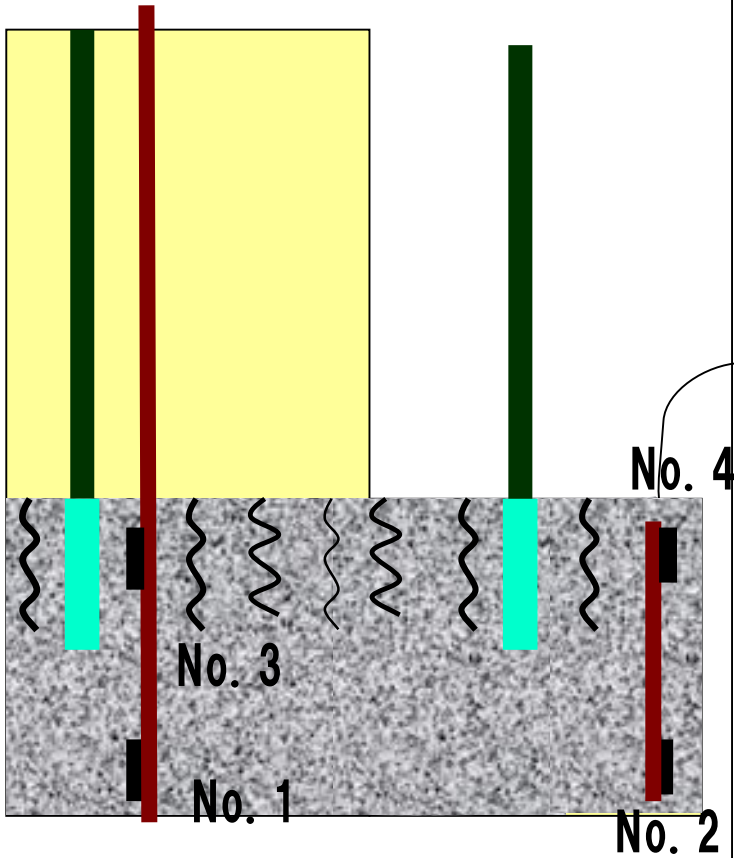
No. 1は● 3ヶ点灯で完了
No. 3はコンクリート接触



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D - 4」

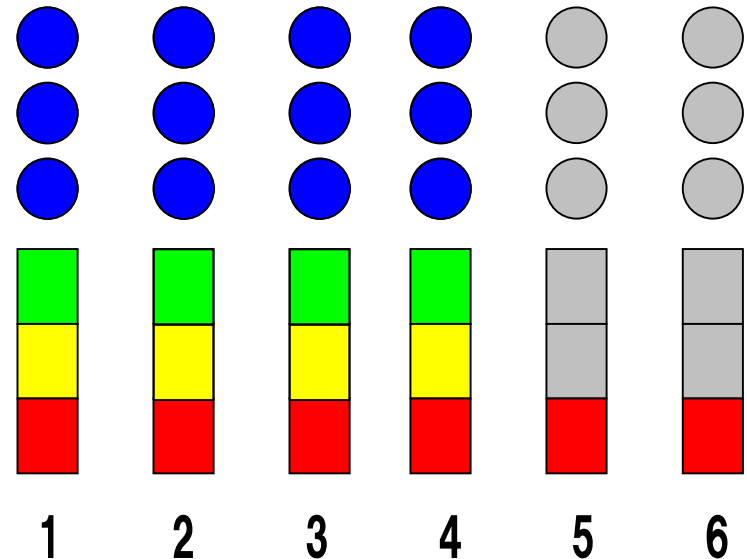
表示画面の流れ

STEP 5 締固め



表示画面

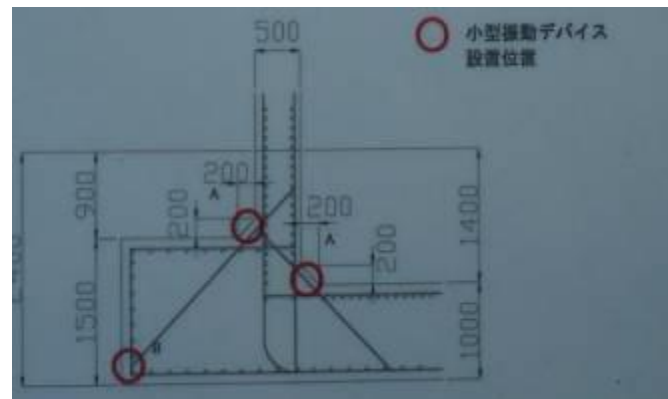
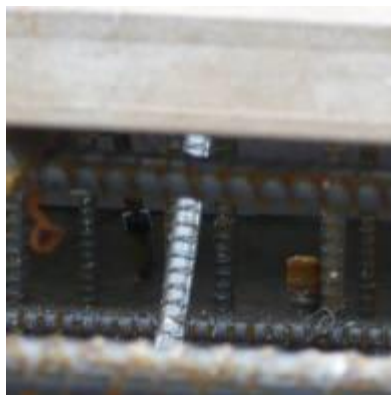
No. 3, No. 4は● 3ヶ点灯で完了
振動は水平方向のみ伝播する



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

現場適用事例 その1

ケーソン工事のフーチングの下部コーナやハンチ部



画面表示途中経過と、全点確認最終画面



締固め検知機能を付加した 「コンクリートの充填検知システムC I F D-4」

現場適用事例 その2

水門工事の杭頭鉄筋と底版下筋の交差部



画面表示途中経過

