

IOT活用による

杭工事の偽装防止対策

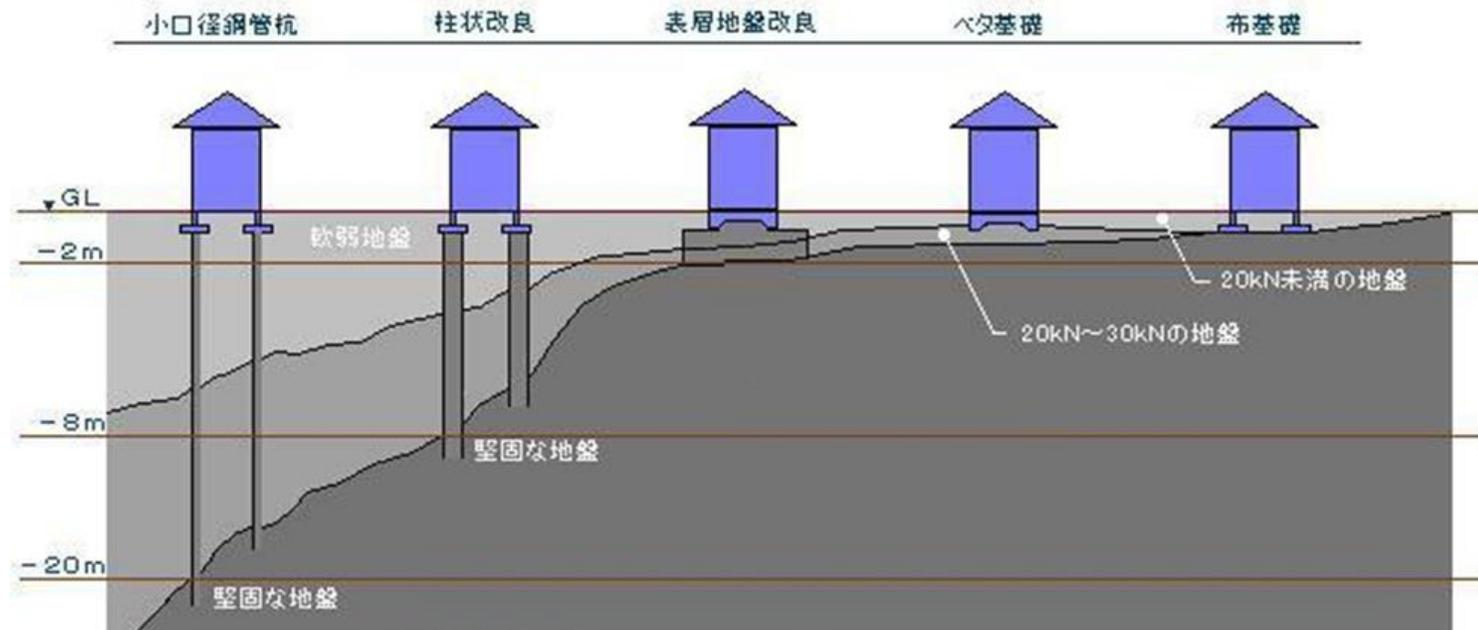
アジェンダ

Kojima

1. 基礎杭とは
2. 偽装杭工事の工法
3. 偽装の原因及び時代背景
4. 偽装防止の対策（性悪説にたった根本対策）
5. 課題
6. まとめ

基礎杭とは

■ 地盤補強工事の工法 (平成12年告示1347号)



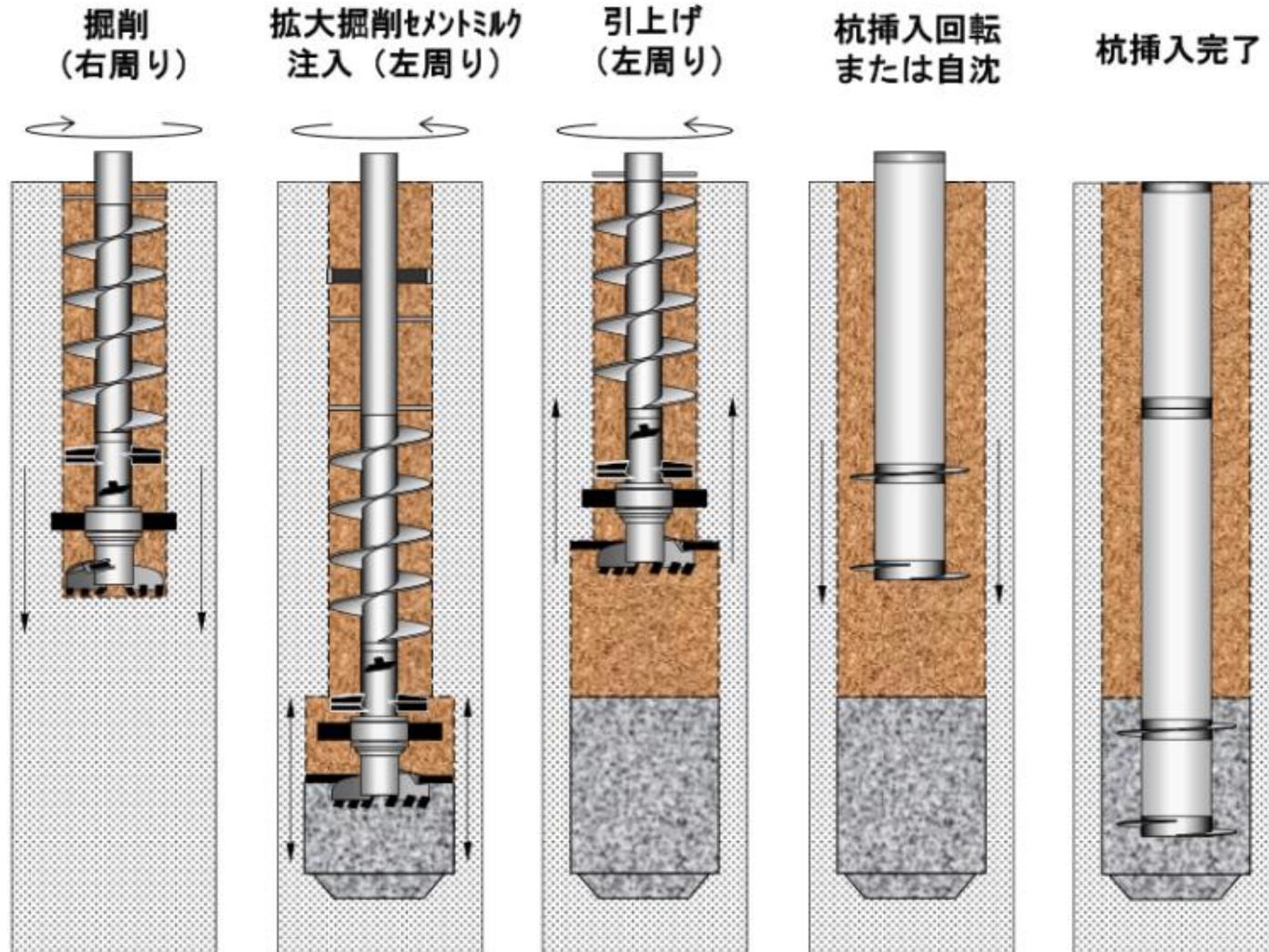
地盤補強工事

小口径鋼管杭	柱状改良	表層地盤改良	べた基礎	布基礎
建物荷重を鋼管を介して堅固な地盤に伝達し、鋼管の先端支持力で建物の沈下を防ぐ。 直径114.3mm、139.8mm、169.2mmなどが使用され、鋼管の直径の100倍程度の深さまで対応出来る。	軟弱地層が深部まで分布するとき基礎底面を柱状の改良体によって支える。	軟弱地盤が地表付近の浅い深度に分布している場合に適用。	20kN/m ² 以上の地耐力の地盤に適用。	30kN/m ² 以上の地耐力の地盤に適用。

1. 偽装杭工事の工法

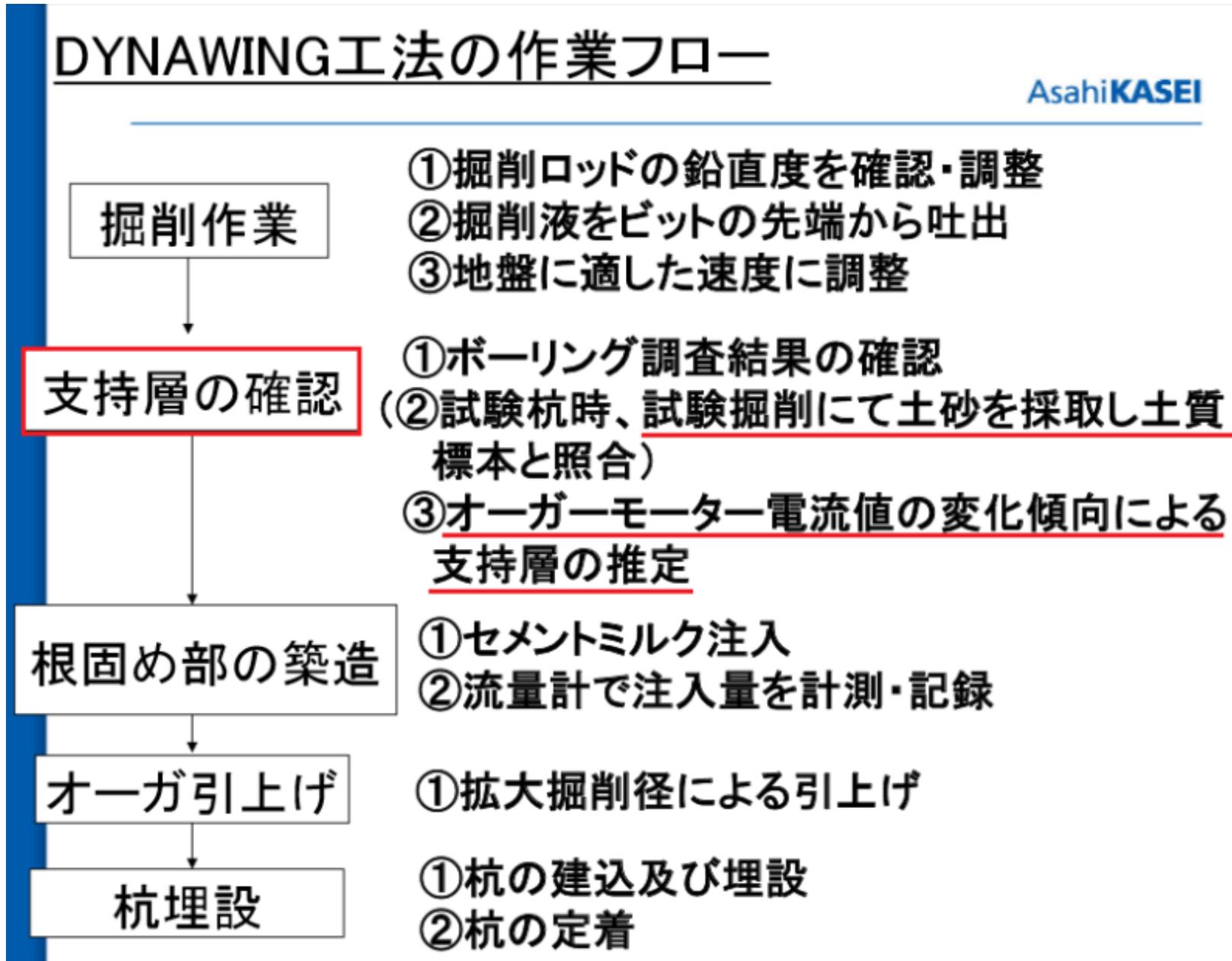
DYNAWING工法の施工手順

AsahiKASEI



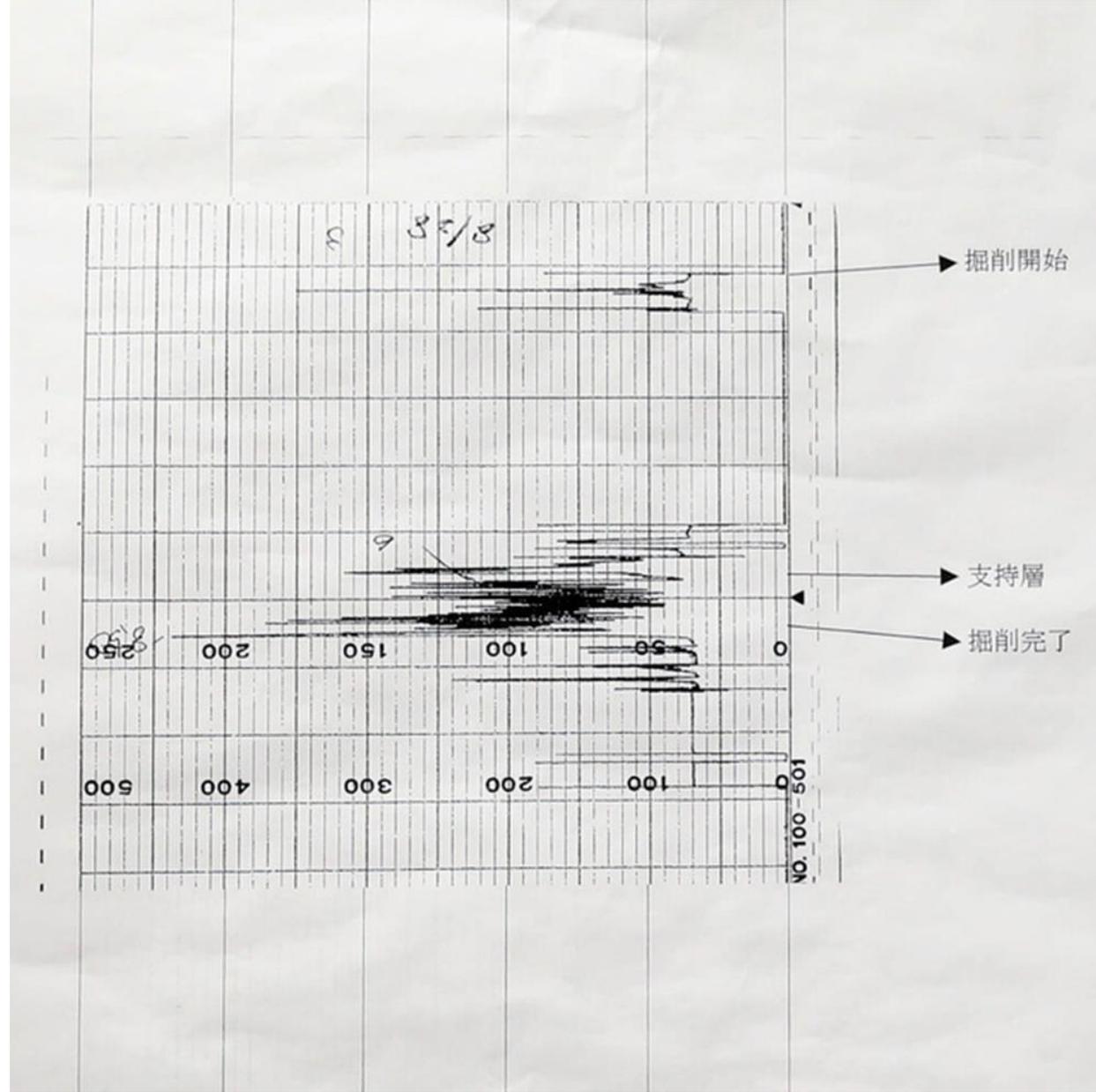
DYNAWING工法の作業フロー

AsahiKASEI



記錄紙

Kojima



施工状況

Kojima



2. 偽装の原因及び時代背景

- 一言でいい切るとスーパーゼネコンを含め一般のゼネコン全体（元請）の現場管理能力の低下に尽きる
建設現場では組織の頂点に立つ元請が最大の責任を負う
立場にある  統括管理責任
- 下請け任せ
下請の責任施工という名の元で完全に下請任せになってしまったこと。その結果として元請はあぐらをかい
- 建設業魂が抜け落ちてしまった
国のインフラ事業を担っている建設業界は社会的な重責を

一番大事なこと

- 建物は一本一本の杭で支えられているという極めて大事な意識
- 支持地盤を確実に確認する
- 堅固なフーチング（根固め部）の築造
- 杭の支持地盤への到達及び根固め
- 杭工~~事~~だけは絶対に手を抜いてはならぬ

致命的欠陥（間違いでは許されない）

元請の原因

- 支持地盤の確認は元請立会検査のもとで行うもの
を下請に任せっきり
- フーチング（根固め部）の築造は元請立会検査のもとで行うもの
を下請に任せっきり
- 杭工事業者は専門業者なので当然しっかりとやってく

れると思う安易で無責任な発想

なぜ元請（ゼネコン）の管理能力が低下したか

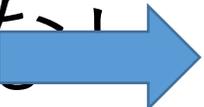
- 本質的な元請としての自負心、意識、自覚、責任、努力等が希薄に
なったこと
- 建設業界はもう基幹産業ではなくなった
- 大事なことが踏襲されてこなかった
- 社内に雰囲気がない
- 談合問題、リーマンショック、政権交代によるコンクリートから人へ等による公共事業削減により建設業界全体でベテラン社員がリストラされその

結果として大事なことが踏襲されなかった

下請の原因

- 建物は一本一本の杭で支えられているという実感が薄れた
- 一本や二本支持地盤にとどいてなくても関係ない → 安全率を過信
- そもそも杭の重要性が理解されてない
- 人は必ず近道行動をするもので手抜きに繋がる
- 技術者（職人）としての自覚もなければプライドもない
- 社会的責任の実感なし
- 下請は手を抜ける場所は徹底的に抜く
- 良い仕事をして信用を得て次の仕事をもらう意識ない
- 元請が検査しないのだからいくらでもごまかしがきく
- 長年に渡ってごまかしを行ってきた → 偽装の常態化
- 偽装は当たり前 → 誰も見てなきや何でもできる現実が

なぜ下請任せになってしまったか

- 杭工事の場合は現場の取っ掛かり作業のため初期段階の人員配置等の施工体制が整っていた  少人数で掛  持ち元請の苦しい事情

安全率を決して頼りにしてはならぬ

- 安全率（通常の建築物は $S = 1.5$ ）があるから多少の手抜きは問題ない、そこから始まった危険な発想をストップ！

3. 偽装防止の対策（性悪説にたった根本対策）

- 偽装できない仕組みを構築する
- 杭打ち作業のすべてのプロセスの見える化
- 現場で勝手にシステムをいじれない
- 監視カメラによる現場の常時監視
- 一本一本の杭について元請がすべて工程内検査を行う
- 記録紙が元請事務所にも同時に打ち出される

偽装できない仕組みを構築する

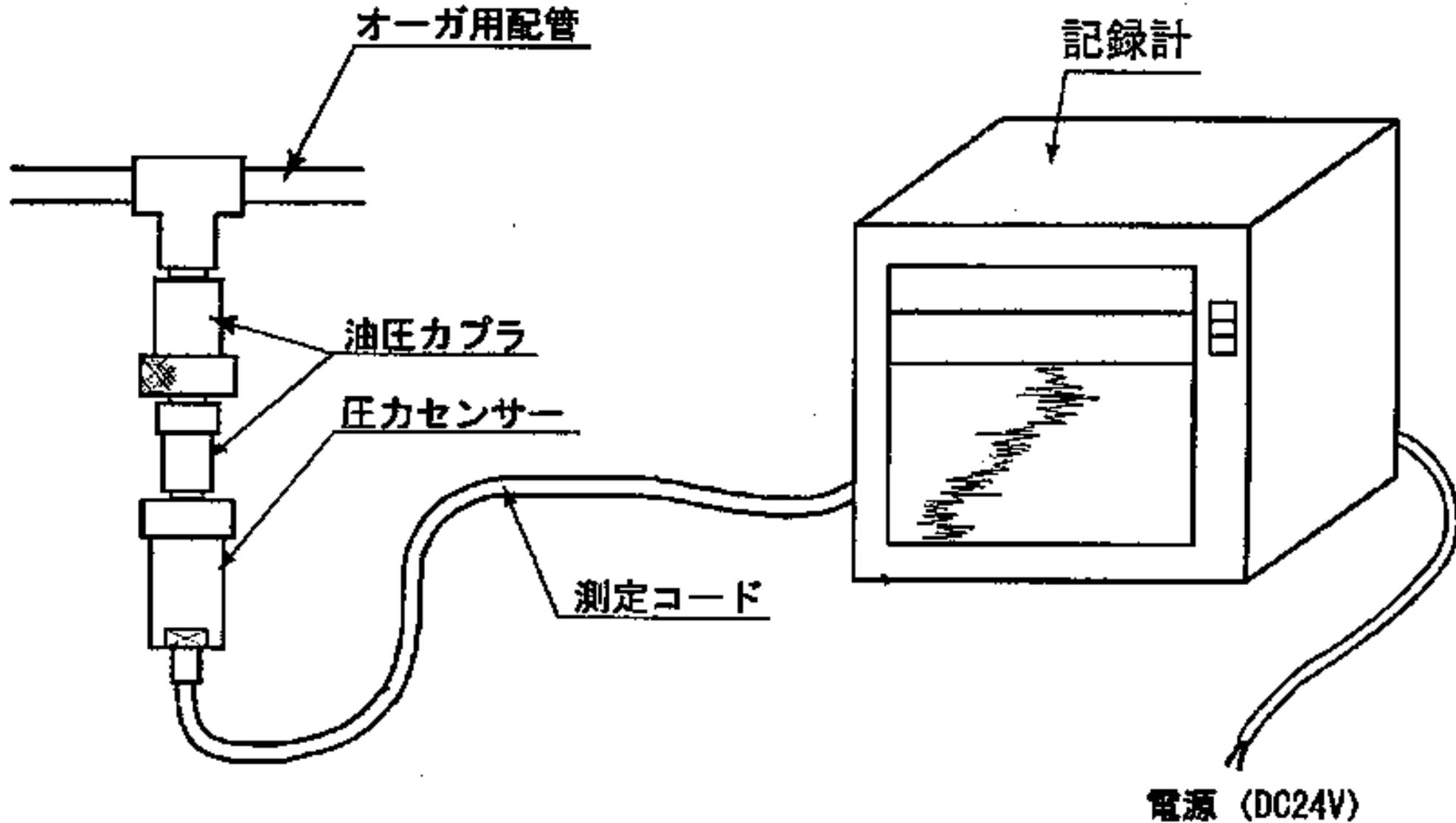
- システムがトータル的に機能した上にそれぞれの立場で役割を果たす意識と責任がうまく絡み合っ
て初めて実現する
- システム的に人の介入を許さない

杭打ち作業のすべてのプロセスの見える化

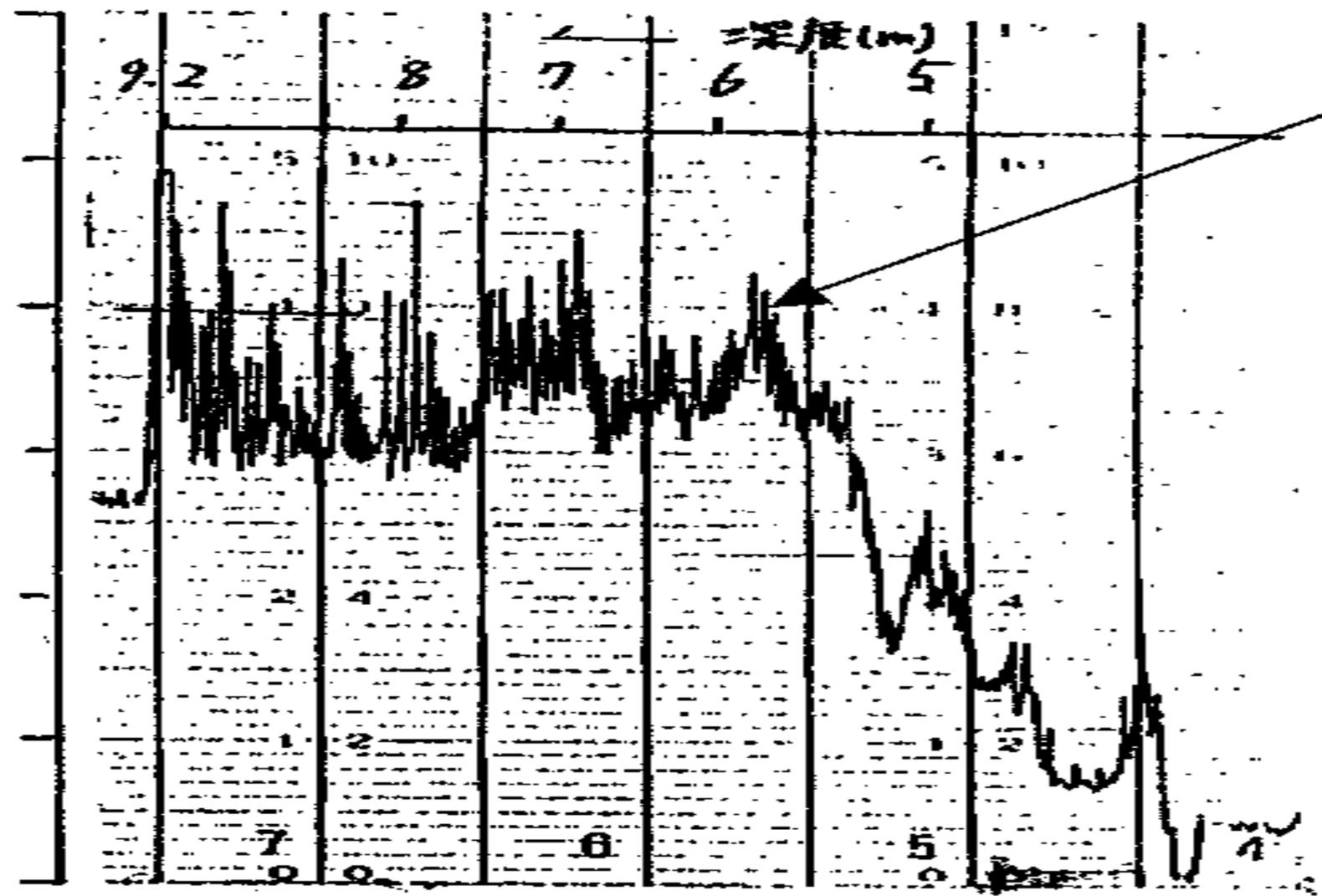
- 圧力センサーによる支持地盤確認のプロセスをデジタル化

支持地盤の確認を圧力センサーにより測定

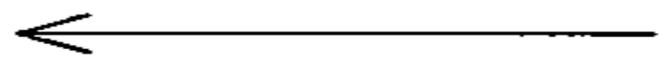
Kojima



圧力値
(MPa)



支持地盤
に到達



時間 (分)

現場で勝手にシステムをいじれない

Kojima

- 許可無く勝手にシステムに触れると
元請事務所に発報

監視カメラによる現場の常時監視

- 杭打作業の全景がクローズアップ
- 杭打機のコックピット内、オペレーターの操作状況がクローズアップ

一本一本の杭について元請がすべて工程内検査を行う

- 元請の検査体制の確立

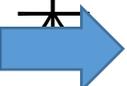
記録紙が元請事務所にも同時に打ち出される

- 元請の複数チェック機能を確立

4. 課題

- 杭打ち工事全体のライブ映像化 → どこからでも見える
- 進捗状況のライブ映像化 → どこからでも見れる
- 新たな偽装の手口が生まれてしまう
- 新たな偽装のサイクル
- 新たな偽装の連鎖
- マンネリ化の防止
- 安全率に頼る
- 下請現場管理者に対する偽装防止教育
- 元請の意識改革
- 杭一本一本全数の元請による検査がはたして可能になるものか
- 国の罰則規定をどのように盛り込めるか
- 国産省より指針を発令できるか

5. まとめ

- 杭工事のような現場管理者の依存が高い工事は必然的に偽装が起きる
- 建設現場では組織の頂点に立つ元請が最大の責任を負う立場  統括管理責任
- 建設業界は大事なインフラ事業を担っていることを改めて自負
- 社会的な責任が大きいことを改めて自覚すること
- フェイルセーフが徹底できること
- フールプルーフが徹底できること
- 品質の高さが売り物の技術立国・日本  偽装は決して許されない