

第3回 福岡空港地盤改良工事の修補に関する有識者委員会

国土交通省 九州地方整備局
平成29年3月

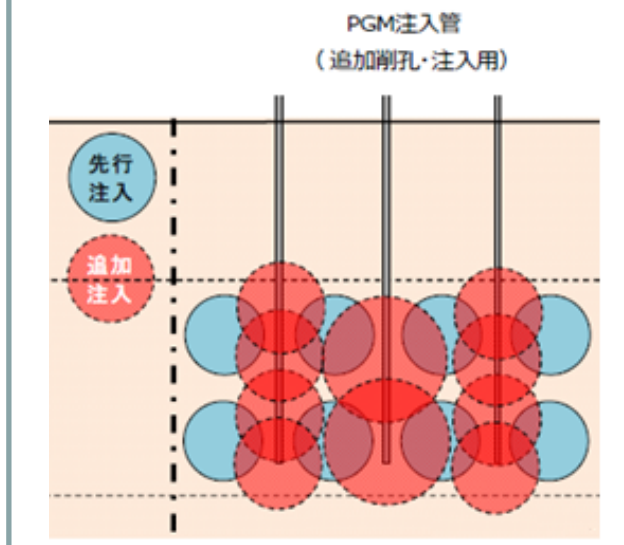
1. これまでの検討経緯

- 現地地盤調査により施工不良の状況を確認するとともに、修補工法(候補)が施工不良地盤に適用可能であることを確認するために予備実験を実施。

事案	修補工法(候補)
福岡空港滑走路	浸透固化処理工法(曲がり削孔)

浸透固化処理工法

- ・浸透性の高い薬液を注入することにより、既設構造物に影響を及ぼすことなく地盤改良する工法



2. 予備実験 — 浸透固化処理工法 —

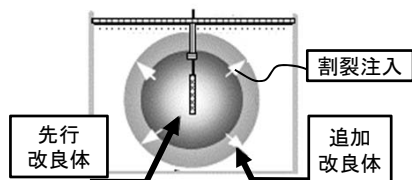
○ 人工的に再現した施工不良地盤において浸透固化処理工法及び曲がり削孔の適用可能性を確認するための予備実験を実施した。

【追加注入実験】

中途半端に改良した地盤(施工不良地盤)を実験フィールドに再現し、杭芯法及び杭間法により追加注入試験を実施した。

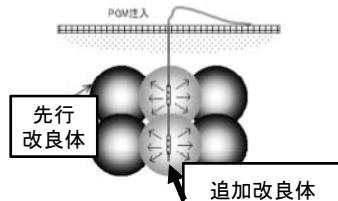
・ 杭芯法

(既設注入管を使用した割裂注入)



・ 杭間法

(改良体の中間点への注入)



○ 杭芯法、杭間法のいずれも、先行改良体による追加注入への影響や盛り上がりによる地表面への影響なく施工できることが確認された。

○ 注入管理等の施工時の留意点の確認された。

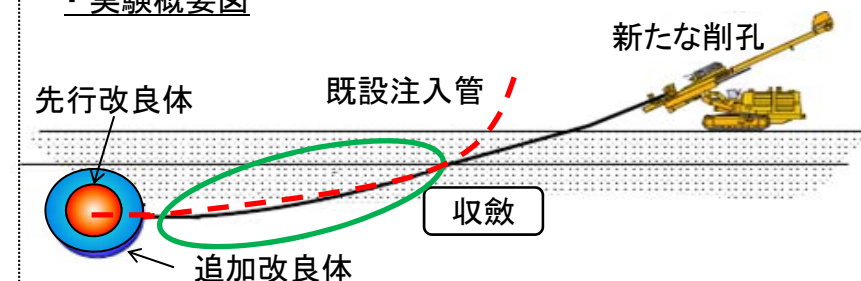
掘り起こしによる浸透固化処理工法(赤)及び杭間法バルーングラウト工法(橙)による改良状況



【追加曲がり削孔】

削孔精度が低い注入管を残置した地盤を再現し、追加の曲がり削孔の精度等を確認。

・ 実験概要図



○ 新しい削孔は、既設削孔ラインに収斂し、そのラインに沿って削孔できることを確認。

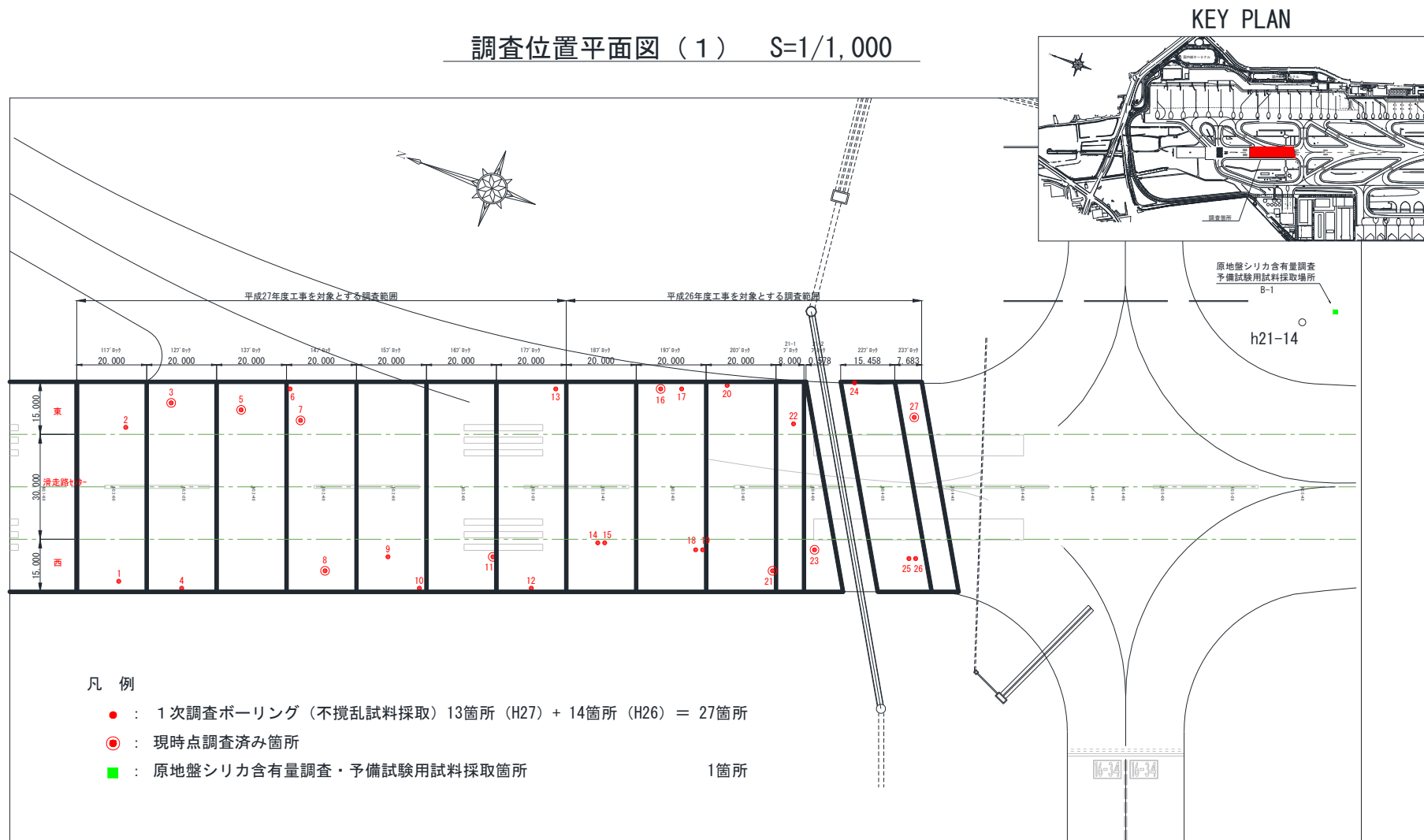


追加削孔実験の様子

3. 現地地盤調査について①

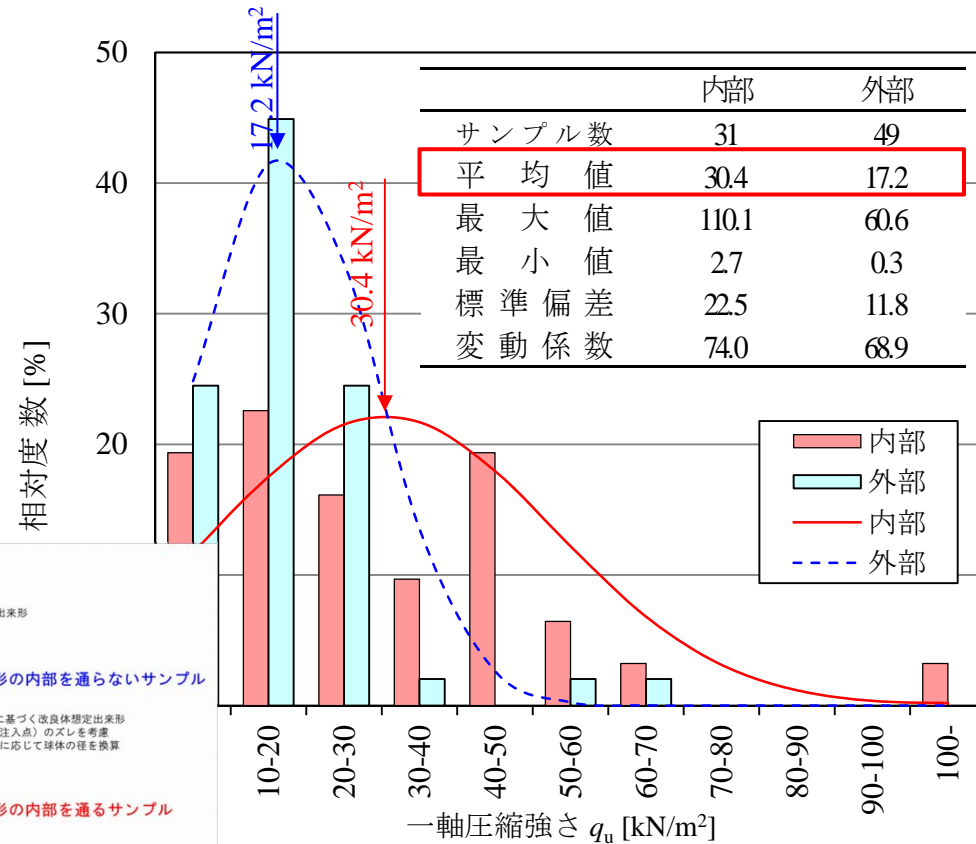
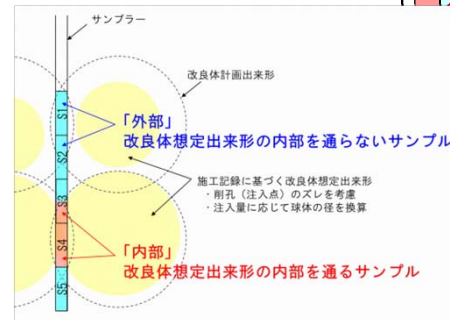
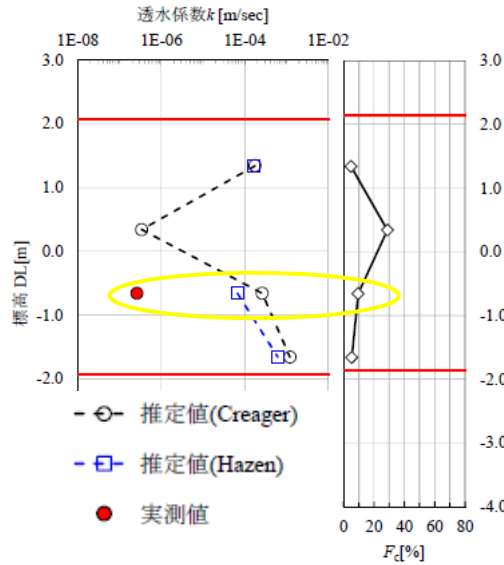
○ 施工不良の状況を確認するため、地盤改良工事の施工不良箇所について、現地地盤調査を実施した。

調査位置平面図 (1) S=1/1,000



3. 現地地盤調査について②

○ 地盤調査結果より、施工不良地盤の概ねの性状が判明した。



- ・施工不良工事前の地盤の透水係数(推定値)に比べ、施工不良地盤の透水係数は薬液の影響により低下していると推定される。
- ・細粒分含有率(FC)は40%以下で、浸透固化処理工法の適用が可能な地盤である。

- ・東亜JVが申告した出来形にもとづく想定改良体とサンプリング地点との位置関係を整理した結果、想定改良体の「内部」の一軸圧縮強さ(q_u 、平均値)は「外部」よりも大きい傾向が認められた。

4. 修補工法(案)のまとめ

修補工法の基本的な考え方

- 土被りが小さいため、修補工事による滑走路舗装面の隆起を抑える必要がある。
- 予備実験(浸透固化処理工法)にて、施工不良である未充填部への注入方法(注入圧と注入量の関係)、曲がり削孔の施工、改良効果について確認できた。
- 現地地盤調査により、細粒分含有率(FC)は概ね40%以下であること、また、予備実験の結果により低い透水性の地盤への適用性も確認出来ていることから、浸透固化処理工法の適用が可能な地盤であると判断。

以上より、修補工法としては、「浸透固化処理工法(曲がり削孔)」を選定したい。

ただし、残りの地盤調査で透水性等を確認後、最終的に決定する。

工 区	福岡空港 滑走路
修補工法案	浸透固化処理工法(曲がり削孔)

5. スケジュール(案)

