

工事名		東京国際空港		福岡空港		松山空港	
		平成25年度 H誘導路	平成27年度 C滑走路	平成26年度	平成27年度	平成26年度 側面部	平成26年度 底面部
工期		H26/01/31~H27/03/20	H27/05/28~H28/03/18	H26/06/30~H27/03/27	H27/05/25~H28/05/31	H26/09/18~H27/03/20	
施工不良の状況	工法	バルーングラウト工法	バルーングラウト工法	バルーングラウト工法	バルーングラウト工法	バルーングラウト工法	
	削孔方法	鉛直削孔	曲がり削孔	曲がり削孔	曲がり削孔	鉛直削孔 一部、曲がり削孔	
	薬液注入割合	45%	5.4%	43%	38%	52%	
	削孔位置精度	100%	0%	40%	55%	96%	
修補にあたり考慮すべき現場の特性		施工時間の特性	●施工時間の制約（00:00～翌朝06:00、週5日）	●施工時間の制約（02:00～翌朝06:00、週3日）	●施工時間の制約（22:30～翌朝06:00）	●施工時間の制約（22:00～翌朝06:00）	●施工時間の制約（22:00～翌朝06:00）
		運用上の特性	●H誘導路に平行するG誘導路を活用してH誘導路の閉鎖時間の確保が必要 ●供用中の誘導路であるため、誘導路の変位等の影響を抑制するとともに、日々復旧が必要	●空港の主要滑走路であるC滑走路の北側及びC-10誘導路への航空機導線の安全性の確保が必要 ●供用中の滑走路であるため、滑走路の変位等の影響を抑制するとともに、日々復旧が必要	●供用中の滑走路であるため、滑走路の変位等の影響を抑制するとともに、日々復旧が必要	●供用中の誘導路であるため、誘導路の変位等の影響を抑制するとともに、日々復旧が必要	●供用中の誘導路であるため、誘導路の変位等の影響を抑制するとともに、日々復旧が必要
		地下構造物等の存在	●HY-Lブロックの石油給油管（FEPφ400）	●緑地帯表層付近（-0.5～-4m付近）の固化盤	●舗装下のコンクリート板	●ボックスカルバート	●ボックスカルバート
		前工事の残置物等	●改良体	●注入外管、ケーシング、改良体、削孔後のセメントベントナイト	●注入外管、改良体、削孔跡のセメントベントナイト	●注入外管、改良体	●注入外管、改良体
		その他		●相当数の削孔を行った上、その一部に薬液やセメントベントナイトが入っている、あるいは場合によっては空洞として残っていたりする地盤となっており、通常考えられる「未改良地盤」とは異なる	●地下水位が高い場所のため、プリスタリング等による舗装の剥離を防止することが必要 ●削孔による舗装強度の低下を防止することが必要 ●接地帯であるため、特に舗装強度の確保及び防護キャップを設置した場合の脱落防止対策が必要 ●改良体上部に存在する粘土層を乱す場合には、埋蔵文化財調査が必要となるが、供用中の滑走路直下であるため調査は困難	●液状化対策の目的：誘導路直下にある地下構造物（ボックスカルバート）の浮き上がりを防止することにより、誘導路路面の変形を抑制	●液状化対策の目的：誘導路直下にある地下構造物（ボックスカルバート）の浮き上がりを防止することにより誘導路路面の変形を抑制 ●地下構造物（ボックスカルバート）本体への影響（変位・損傷防止）
修補方法の概要	浸透固化処理工法（曲がり）	検討対象	○	○	○	側面部のため対象外	○
		工期	曲り削孔機を配置する場所がないため対象外	約16.8ヵ月（試験施工期間約5.8ヵ月を含まない。夜間施工）	約16ヵ月（試験施工期間約6ヵ月を含まない。夜間施工 H26.27同時施工の場合）		約7ヵ月（試験施工期間約2ヵ月を含まない。夜間施工）
	浸透固化処理工法（鉛直）	検討対象	○	○	○	○	○
		工期	約30.7ヵ月（試験施工期間約1.7ヵ月を含まない。夜間施工）	工期過大	約13ヵ月（試験施工期間約2ヵ月を含まない。夜間施工 H26.27同時施工の場合）		約7ヵ月（試験施工期間約2ヵ月を含まない。夜間施工）
	静的締固め（CPG）工法	検討対象	○	○	○	○	○
		工期	地中埋設物のため施工不可	約21.2ヵ月（試験施工期間約1.1ヵ月を含まない。夜間施工）	地盤隆起により施工不可		近接施工のため施工不可
	高圧噴射攪拌工法	検討対象	○	○	○	○	○
		工期	約30.0ヵ月（試験施工期間約2.3ヵ月を含まない。夜間施工）	工期過大	約29ヵ月（試験施工期間約2ヵ月を含まない。夜間施工 H26.27同時施工の場合）		約4ヵ月（試験施工期間約4ヵ月を含まない。夜間施工）
評価案 （適用可能な工法における留意事項）		【各事案に共通する基本的考え方】 ●各工法の施工不良地盤への適用性や適用にあたっての課題については別紙のとおり ●修補において考慮すべき現場の特性と別紙の各方法の施工不良地盤への適用性や適用にあたっての課題を踏まえて適用可能な工法を選択 ●施工不良のあった箇所の地盤の状態を確認した上で、試験施工により現地での適用可能性について検証が必要。試験施工の評価方法の検討が必要 ●再改良の範囲や再改良後の効果の確認にあたっては有識者の助言を含め慎重な対応が必要 ●各空港の補修工法が重複した場合、施工者の施工能力を勘案して工期を見直すことが必要（工期を考慮して、極力工法が重複しないように選択することも一つの考え方である）					
		【共通】 ・施工不良で造成された薬液改良体が残置されている状況であることから、液状化対策効果および施工の確実性に十分配慮すべき。 【高圧噴射攪拌工法】 ・地中埋設物の影響を勘案すべき。	【共通】 ・施工不良で造成された薬液改良体が残置されている状況であること、運用中の滑走路直下での施工となることから、液状化対策効果及び施工の確実性に十分配慮すべき。 ・修補にかかる工期を勘案すべき。	【浸透固化処理工法（曲がり）】 ・施工不良で造成された薬液改良体が残置されている状況であることから、液状化対策効果および施工の確実性に十分配慮すべき。 【浸透固化処理工法（鉛直）】 ・施工不良で造成された薬液改良体が残置されている状況であることから、液状化対策効果および施工の確実性に十分配慮すべき。 ・プリスタリング防止・舗装強度の確保及び接地帯での改良であることを踏まえると、曲がりの補完方策として、プリスタリング防止・舗装強度の確保に影響を及ぼさない範囲における部分的な適用性について検討すべき。 【高圧噴射攪拌工法】 プリスタリング防止、舗装強度の確保及び埋蔵文化財の調査が困難等の課題があり、施工不可。	【共通】 ・施工不良で造成された薬液改良体が残置されている状況であることから、液状化対策効果および施工の確実性に十分配慮すべき。 ・底面部の改良工法と整合性を確保することが望ましいが、異なる工法を用いる場合にはボックスカルバート本体への影響等について十分検討する必要がある。 【高圧噴射攪拌工法】 ・ボックスカルバート本体の補強等による対応も含めて検討する必要がある。	【共通】 ・ボックスカルバートの浮き上がり対策が目的であることから、カルバート底面の地盤改良の確実性に十分配慮すべき。 【高圧噴射攪拌工法】 ・低強度改良も考慮しつつ、ボックスカルバートへの影響評価を行い、適用性を検討する必要がある。 ・ボックスカルバート本体の補強等による対応も含めて検討することが必要。	