

砒素セレン不溶固化工法
(ヒソガード工法)

京浜ソイル株式会社
〒232-0023 横浜市南区白妙町 5-69
TEL 045 - 231 - 4856
FAX 045 - 231 - 4081

1. はじめに

近年シールド掘削において、泥岩層・土丹層を泥土圧シールド工法で掘削する時に自然由来の砒素が混入している場合があります。

砒素不溶固化工法は、短時間に砒素の不溶化及び残土固化に対応できる工法であり、都市部で残土のストックヤードが無い場合や中性域で残土改質をしたいというニーズに答えた環境にやさしい工法です。

2. 工法特徴

- ・ 砒素やセレンの不溶化と残土固化が 30 分～2 時間程度で同時にできます。
- ・ 改質した土砂の PH は中性です。
- ・ A 剤と B 剤の配合を変える事により、原土の PH が酸性またはアルカリ領域であっても、中性域で改良する事ができます。
- ・ 砒素とその他の重金属（鉛・フッ素・ホウ素）等による複合汚染土の不溶化も A、B 剤、C-R 剤をとそれ以外の添加剤を加えることにより可能です。

3. 使用材料

3-1 A 剤

A 剤は無機系酸性鉄コロイド液をポリマー化したものであり、砒素・セレン等の不溶化剤です。

3-2 B 剤

B 剤は珪酸カリウムナトリウムの混合物であり、A 剤との反応により急速に

固化します。また PH も A 剤は酸性 B 剤はアルカリ性なので、2 液を混合する事により中性になります。

3-3 C-R 剤

C-R 剤は無機系カルシウムを主成分とする白色中性の粉末です。高含水土に加えることにより土砂のコーン指数が増大します。

4. 低含水用配合 (気泡)

原土のコーン指数が $100 \text{ KN/m}^2 \geq 200 \text{ KN/m}^2$ の場合

配合例

*コーン指数を 200 KN/m^2 程度に改良する場合

Aタイプ気泡 60% 発泡倍率 8倍 水 5% 添加
消泡材 OK-01 0.25%液 3.7 L/m^3

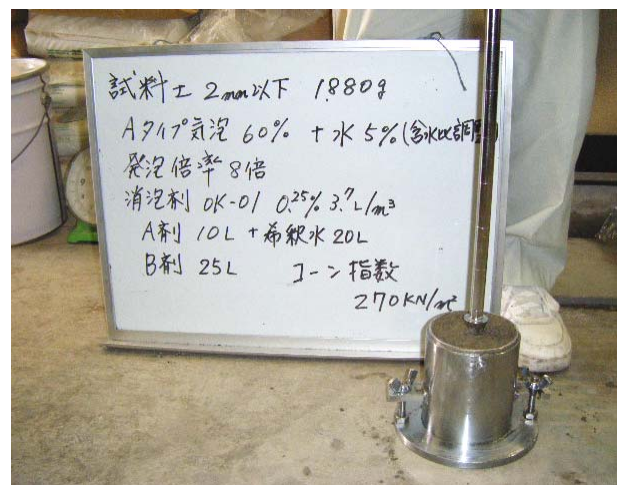
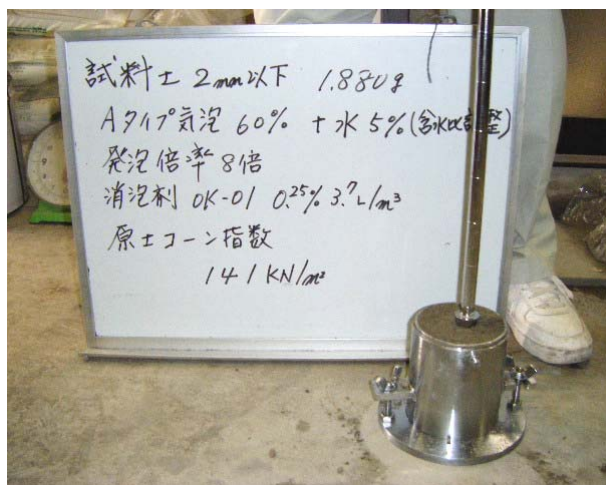
原土 (2 mm以下)	砒素及び化合物	コーン指数
	0.015mg/L	141KN/m ²

配 合	A 剤	希釈水	B 剤
	10L	20L	25L

改良後	砒素及び化合物	コーン指数(30 分後)	PH
	0.004mg/L	270 KN/m ²	8.0

原土 (2 mm以下) コーン指数 141KN

A 剤 10L + 希釈水 20L B 剤 25L 添加攪拌
コーン指数 270 KN/m^2 (30 分後)



* コーン指数を 400KN/m²程度に改良する場合

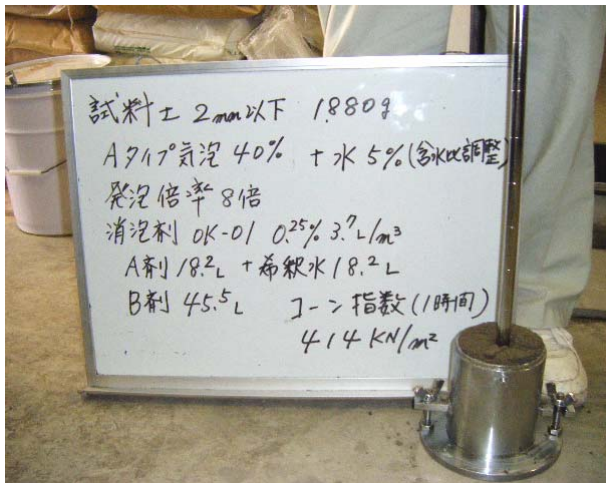
A タイプ気泡 40% 発泡倍率 8 倍
消泡材 OK-01 0.25%液 3.7L/m³

原土 (2 mm以下)	砒素及び化合物	コーン指数
	0.019mg/L	139KN/m ²

配 合	A 剤	希釈水	B 剤
	18.2L	18.2L	45.5L

改良後	砒素及び化合物	コーン指数(1時間後)	PH
	0.005mg/L	414 KN/m ²	6.90

A 剤 18.2L + 希釈水 18.2L B 剤 45.5L 添加攪拌
1 時間後コーン指数 414 KN/m²



5. 高含水用配合 (加水)

原土 (2 mm以下)	砒素及び化合物	含水比	PH
1,700g	0.098mg/L	50%	7.3

配 合	A 剤	C-R 剤	B 剤
	25 cc	60g	50 cc

改良後	砒素及び化合物	コーン指数(30 分後)	PH
	0.001	380KN/m ²	6.9

原土 スランプ値測定 (3.5×2=7 cm)



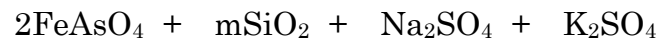
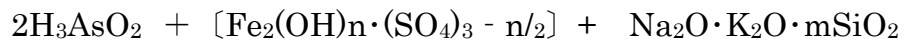
コーン指数(30 分後) 380KN/m²



6. A剤・B剤・C-R剤の性状

	A剤	B剤	C-R剤
性状	赤褐色液体	無色液体	白色粉末
真比重	1.45±0.05	1.40±0.05	2.65±0.1
荷姿	ローリー	ローリー	ローリー フレコン

7. 砒素不溶固化のメカニズム



8. 不溶固化フロー

