

# 地盤工学研究室

Adobe Acrobat形式(\*.PDF)ファイル内容の閲覧には「Adobe Acrobat Reader」が必要です。

[[新着情報](#)] [[研究室紹介](#)] [[メンバー紹介](#)] [[リンク](#)]



[環境都市工学科へ](#)



[吉澤のHomePageへ](#)

苫小牧工業高等専門学校 環境都市工学科 地盤工学研究室



## 新着情報

- 研究室のホームページを作成しました。少しづつ内容を充実していく予定です。

[ページの先頭へ戻る](#)



## 研究室紹介

### 【土の概要】

私たちの生活や産業をささえている構造物の大多数は土の上に建っています。また、生活に欠かせない稻や麦はもとより花や木もまた、土に根を下ろしています。このように土は私たちにとってたいそう身近な存在です。しかし地すべりや地盤沈下、凍上や地震などによる液状化等によって私たちの生活は大きな被害を受けることがあります。本研究室では、土の物性を解明し、土が引き起こす問題の軽減を目的とした地盤工学(Geotechnical Engineering)を主に勉強しています。同分野を協力して研究しているところとして、土質研究室があります。

### 【卒業研究の概要】

本研究室では、4年生時にセミナーを行なうことで研究室で進めている研究の知識を得て、5年生時にそれぞれの研究テーマをもとに、環境にやさしい方法で出来る土の強さを大きくする方法や液状化した時の土の変形を出来るだけ少なくする方法などについて、実験をしながら研究を進めています。

[ページの先頭へ戻る](#)



## メンバー紹介

### 指導教員

[吉澤 耕介](#)

【専門分野】 地盤工学

【所属学会】 地盤工学会, 土木学会

### 卒業研究生<卒論テーマ>

#### 平成15年度

- 斎藤 信 <液状化における地盤変形の抑制に関する研究>
- 坂口 直希 <液状化における地盤変形の抑制に関する研究>
- 吉田 智彦 <コーンアルファによる地盤改良の設計法に関する研究>

# コーン $\alpha$ を用いた地盤改良材の設計法に関する研究

発表者

木村 泰之

阪口 涼平

指導教員 廣瀬 都市工学科 吉澤 駿介

## 1. 背景及び目的

本研究では、室内と屋外による土の自然含水比と微生物活性化材(コーン $\alpha$ )による強度増加の変化や今までの微生物活性化材による地盤改良より改良能力・早期安定化のために開発された改良促進液を入れ、種々の添加量及び、活性化材に改良促進液を入れた場合の強度と含水比の関係・養生日数を明らかにし、考察していく。

## 2. 研究概要

### 2-1. 微生物活性化材について

通常の土では、多くの間隙が出来ておりそこには空気と水分があるので、転圧しても密度が上がらない。そこで微生物活性化材を入れることで弊害となっていた空気、水分が排出される。よって、土の圧密促進材ともいえる地盤改良材である。

### 2-2. 有用菌培養液について

コーン $\alpha$ での改良対象土の保有土着菌数により、安定までのバラツキがみられたが、改良機能をアップすると同時に早期安定化を実現するために開発されたものがコーン $\alpha$ 有用菌培養液である。成分は、土着菌であり、空気中・空気がない場合の両方でも生息できる培養した菌である。

## 3. 実験の概要

室内試験では、純黒土試料、コーン $\alpha$ を添加した黒土試料、コーン $\alpha$ と促進液を添加した黒土試料の3種類で一軸圧縮試験を行ない、一軸圧縮強さから改良材・促進液の効果を明らかにする。

屋外試験では、室内試験と同様の試料に、翌日、再転圧を行なった2種類の計5種類を自然状況下で養生を行い、ポータブルコーン貫入試験機を用いて実験を行なう。実験で得た硬度より、一軸圧縮強さを算出する。

## 4. 屋内実験結果

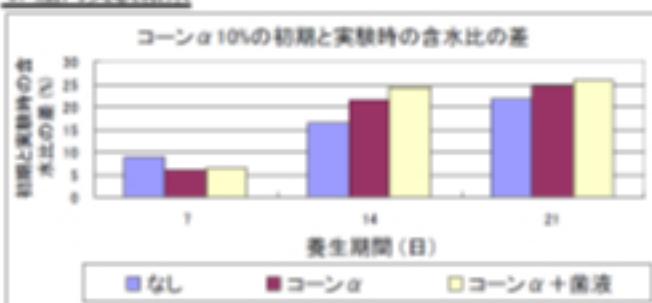


図1. コーンα 10%の初期と実験時の含水比の差

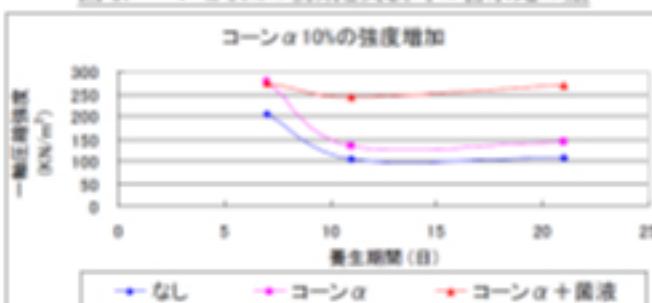


図2. コーンα 10%の強度増加

## 5. 屋外実験結果

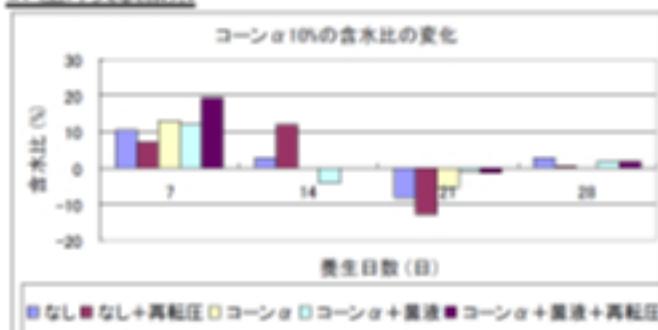


図3. コーンα 10%の含水比の変化

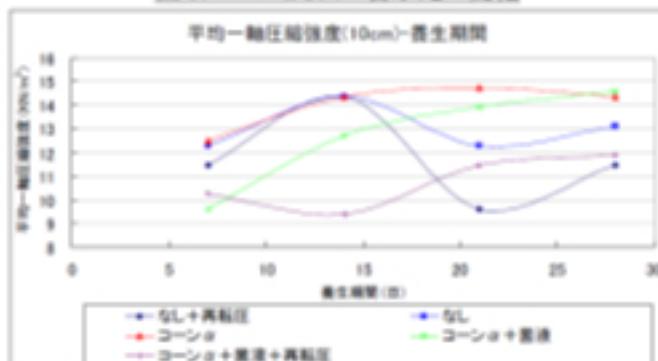


図4. コーンα 10%の養生期間における一軸圧縮強度の変化

## 6.まとめ

### 6-1. 室内実験

コーン $\alpha$ と菌液の効果が確認できた。

また、図1を見ると1週目の初期と実験時の含水比の差より、効果はすぐに出るのではなく、7日目以降に出ているのではないかと考えられる。また、他に行なったより、コーン $\alpha$ の配合量が多いほうが土に与える影響が大きいことが分かった。

### 6-2. 屋外実験

コーン $\alpha$ と菌液の効果があった。

屋内とは違い7日目からコーン $\alpha$ の効果を確認できる実験結果となった。また、配合量の多いほうが良いということも分かった。しかし、再転圧はあまり効果がなかったと言える。

### 6-3. 室内と屋外の比較

室内試験は現地に適用した場合の状況(含水比があまり低下しない)を反映したものとは言えない。この原因としては供試体時作成時に転圧を行なった転圧に関係があると考えられる。室内はランマーを使った転圧であり、外は鉄板を上に載せ、木槌の頭を同じ高さから落とす方法である。この差により、転圧による排水に差が生じ、土の締め固まり具合に差がでたと考えられる。今後は、転圧方法や転圧回数を工夫していくことが考えられる。

### 6-4. 全体

コーン $\alpha$ と菌液の効果が確認できた。また、配合量が多いほうが効果を期待できることが分かった。