

i-Constructionシステム学特別演習

(予告)

目的

本演習では、仮想現場の“施工計画”及び“ICT施工”を疑似体験することによってi-Constructionシステム学の基礎を学習することを目的とする。

期間/時間

期間： 2022年8月1日～8月4日（4日間）

時間： 2限（10:25）～5限（18:35）

※原則18:35までですが課題が終わらない場合は19:30まで残って作業することも可能です。必要な場合は担当TAに相談して下さい

教室

チーム名	活動場所
チームA	14号館 地下実験室
チームB	14号館 142講義室
チームC	14号館 146講義室

施工計画・施工（社会基盤学）と機械制御（精密工学）の
双方の専門知を駆使する学際的な演習

昨年度の全体スケジュールと内容

Day1

チーム作業

テーマ： 手動建機を用いた施工計画

課題①： 施工計画と発注者説明

Day2

個人作業

テーマ： 自動ショベルのプログラミング(ROS)

課題②： ICTショベルの制御

Day3

チーム作業

テーマ： ICT建機を用いた土工事の施工計画と施工準備

課題③： ICT建機を用いた施工計画

Day4

チーム作業

テーマ： ICT建機を用いた施工

課題④： 施工計画の発注者説明と実施工 ※チーム対抗の競争

最終課題⑤： 実施工の自己評価と自動・自律施工の提案

課題①～④は各チームの担当TAへ、課題⑤はITC-LMSへ提出してください。

- オープンソースのロボット用のソフトウェアプラットフォーム
(<https://www.ros.org/>)
- ロボットの開発に必要なツール, ライブラリ, 通信などを提供
▶ **ロボット開発を楽にするための枠組み**
- 自動建機の共通プラットフォームとして, ROSを用いることが検討されている



土木研究所のROSを用いた油圧ショベルによる自動掘削

Day 1 手動建機を用いた施工計画

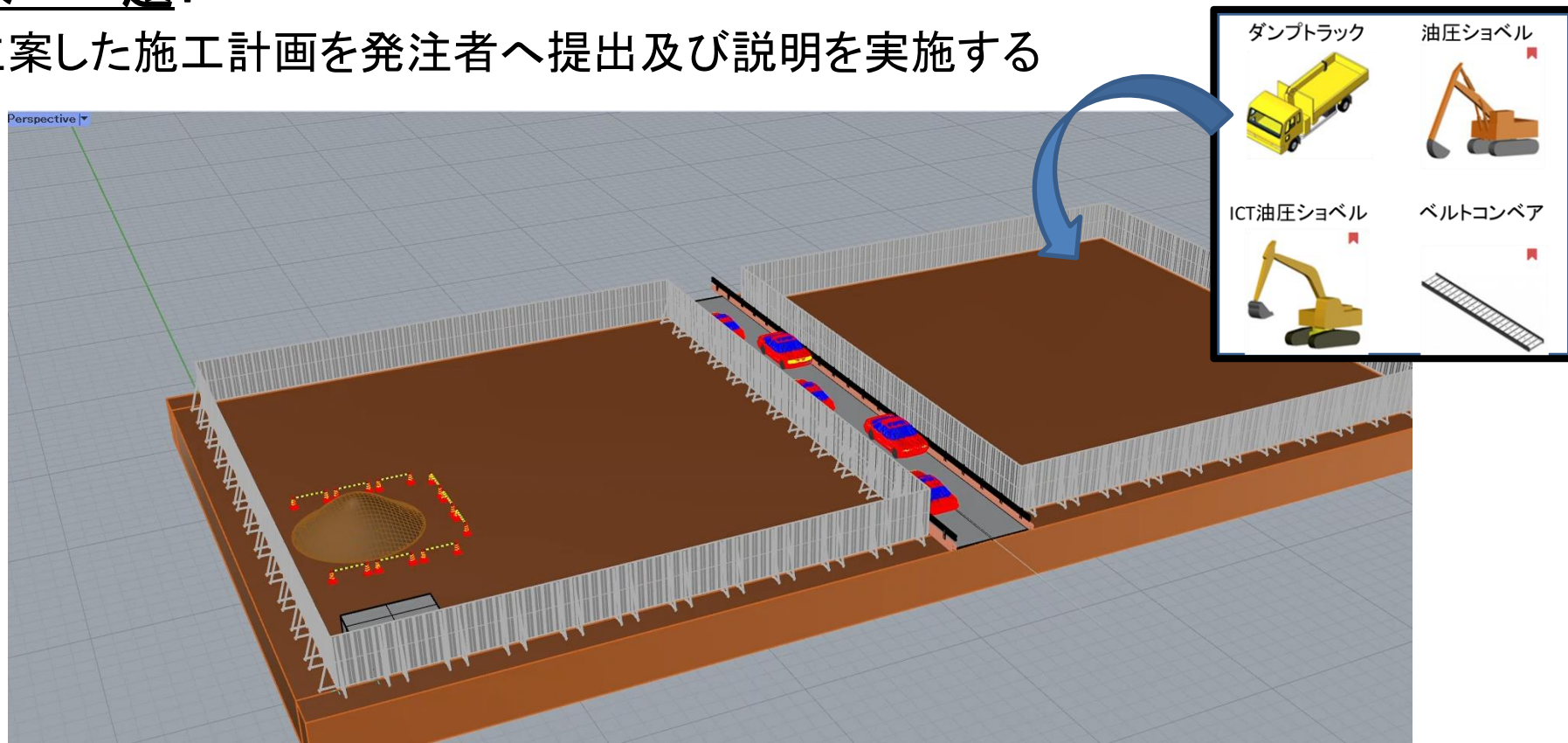
5

実施内容:

各チームで発注者の要求工期を満たす土工事の掘削・運搬・盛土場への荷下作業に対する「重機配置計画, 工程計画, コスト算定」を実施

課題:

立案した施工計画を発注者へ提出及び説明を実施する

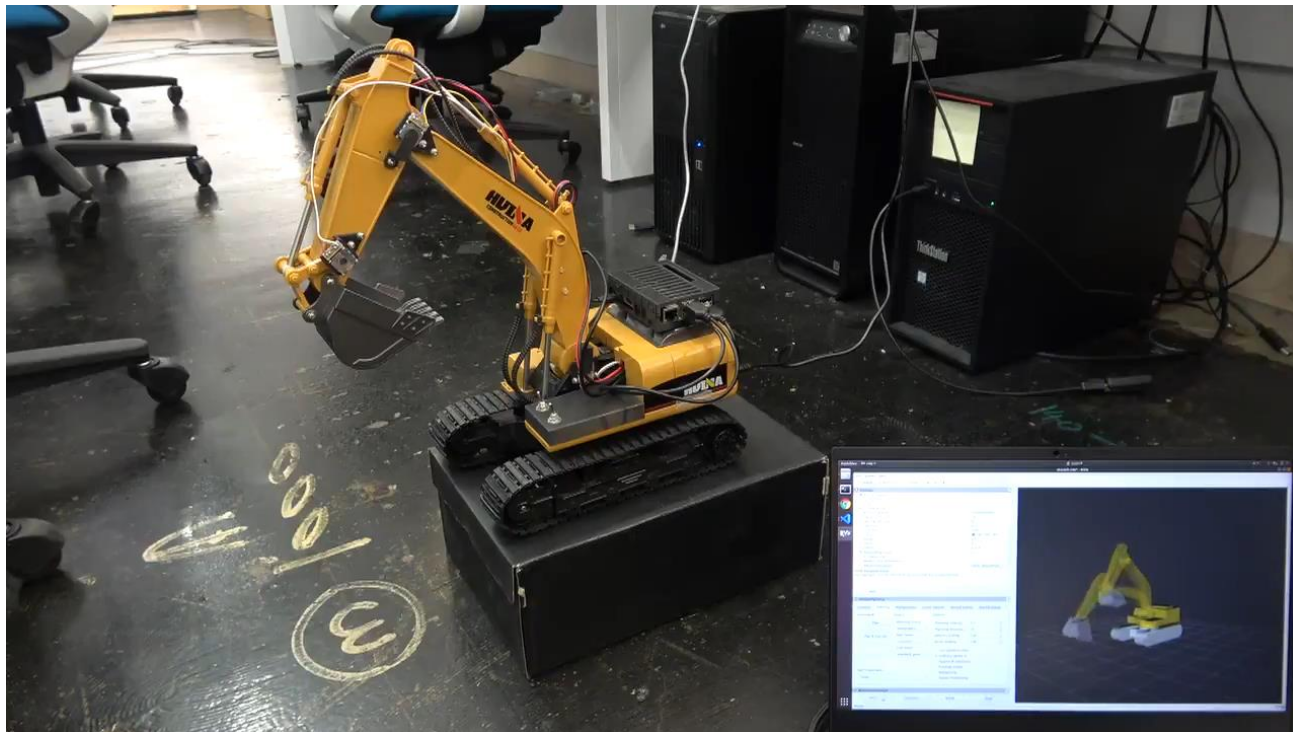


実施内容:

ICT建機の掘削, 積み込みの自動化プログラムの作成(ROS)

課題:

デモプログラムのプログラミング及び実行し所定の動作を実現する.



Day 3,4 ICT建機を用いた施工準備と施工 7

ICT建機を用いた施工

実施内容:

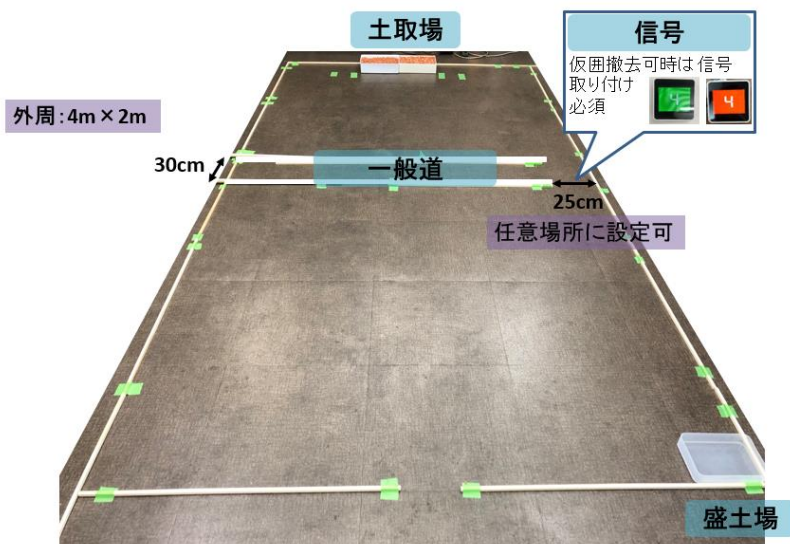
Day3ではICT油圧ショベルを活用した施工計画を立案し, Day4で実現場において

て実施工を実施する.

課題:

立案した施工計画を発注者へ提出及び説明を実施する.また実際に施工を実施しチーム間で競争する(品質, 実作業時間).

現場のイメージ



使用する重機一覧



Q(Quality)所定の品質の構造物を

D(Delivery)所定の工期期間内に

S(Safety)安全に

E(Environment)環境に配慮しながら

C(Cost)所定の予算内で

今回の演習で対象とする範囲:

Q(品質) : 土砂の損失数量(少ない方が有利)

D(工程) : 設計数量に対する計画及び実績(短い方が有利)

C(コスト) : 使用重機や計画に対する費用(安い方が有利)