

施工自動化に向けた研究開発等

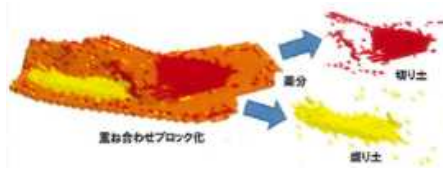
- ・総合政策局 公共事業企画調整課
- ・国土技術政策総合研究所
社会資本マネジメント研究センター

- 国土交通省では、建設産業の生産性向上を目指して、施工現場へICT/ロボット技術等を導入し建設生産プロセスを3次元データで繋ぐ取組みを「i-Construction」ですすめてきた。

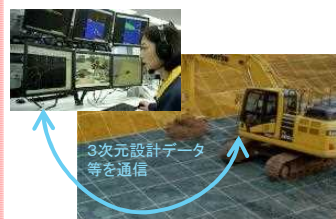
①ドローン等による3次元測量



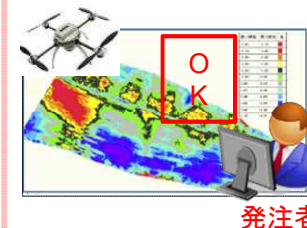
②3次元測量データによる設計・施工計画



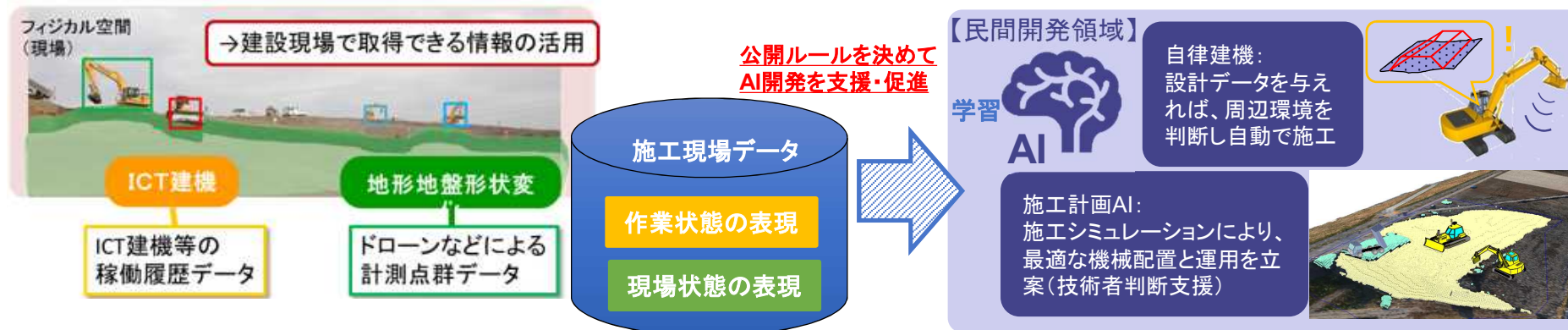
③ICT建設機械による施工



④検査の省力化

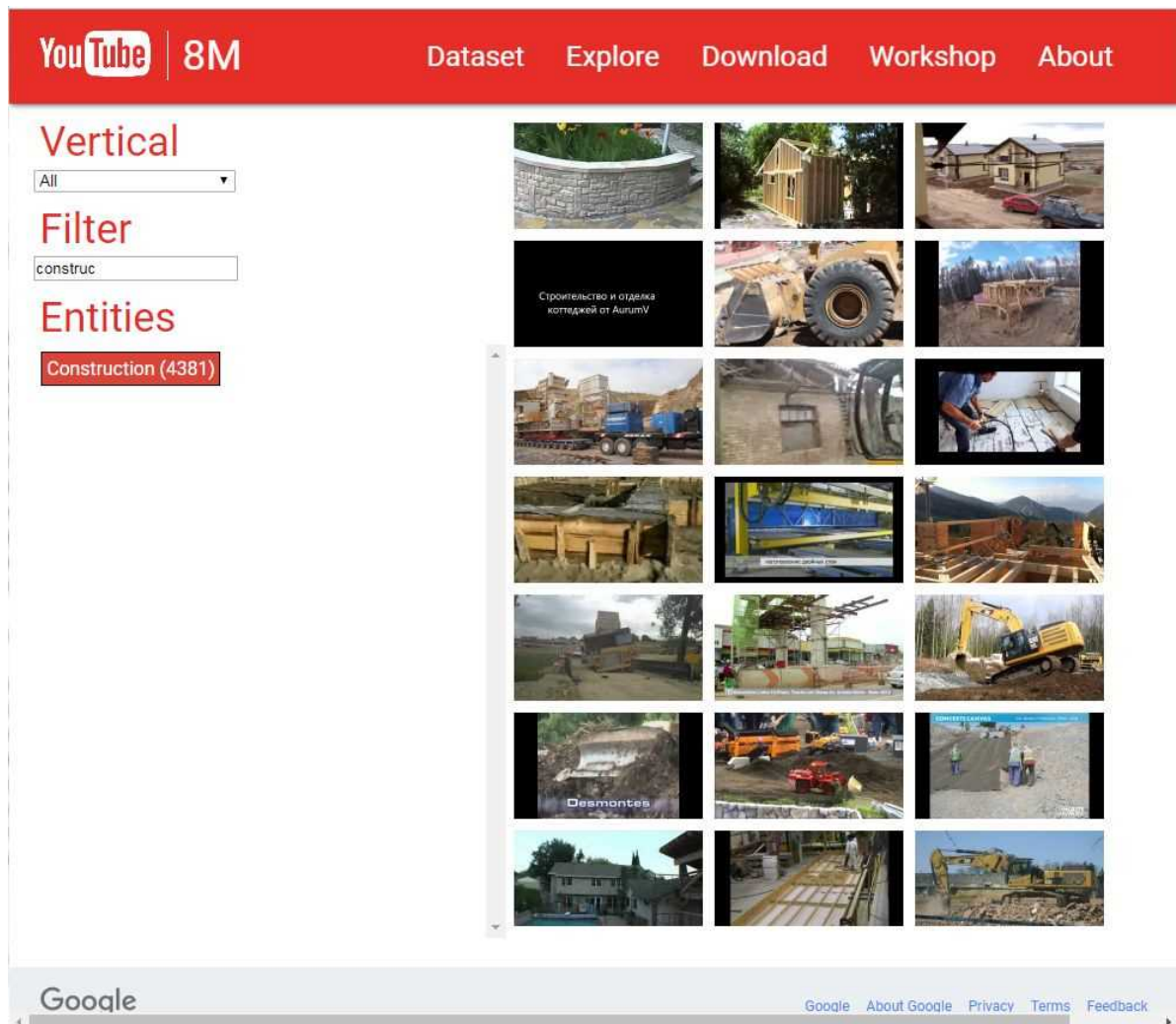


- 「i-Construction」の更なる推進のため、『官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)』の一環として、3D・4DデータやAIの活用による建設生産プロセスの高度化に取り組んでいる。
- 施工の自動化技術に関する民間の開発を促進するため、現場から収集したデータを共有活用して、施工現場向けのAI開発を促進する取組をすすめる。



現在、人工知能(AI)技術開発の進展により各種のデータセットが提供されている。

- Youtube8M
Google社が公開した800万にも上る動画のデータセット。



土木建設現場を定点カメラで撮影した映像は少なく、さらに、建設現場の物体検出のための機械学習に利用できるような、適切なアノテーション(ラベル付け)がされているものは揃っていない。

Youtube8M以外にも様々な画像のデータセットが提供されているが、建設現場での活用に効果の見込めるものはない。

◆データのラベル付け(案)

オブジェクトと動作のラベルを定義。Step by stepで種類を増やしていく。

□ オブジェクト

- ブルドーザ
- バックホウ
- ダンプトラック
- 作業員
- ローラー類
- グレーダ
- 不整地運搬車
- クレーン

...

□ 動作ラベルの区分(案)

- 停止中/作業中/移動中
- 旋回/掘削/放土/押土
- 整形作業/積込作業/エサ集め

◆データのフォーマット(案)

データ種類のレベルを定義。Step by stepで「ステージ(仮称)」を上げていく。

ステージ① 5分程度の動画

- Full-HD、30fps

ステージ② bounding box付

ステージ③ semantic segmentation付



◎ラベル付け や フォーマット等 について、パブリックコメントに付し、建設業界に適した定義を整理していく予定。

※例えば、データセットにおける協調領域/競争領域の境界に関する意見 など

◎協調領域であるデータセットの整備を官民連携の枠組みですすめていくことを想定。