

# 重機旋回規制システム

—バックホウ等の旋回による接触防止に効果を発揮—

発表者：大成建設株式会社 技術センター

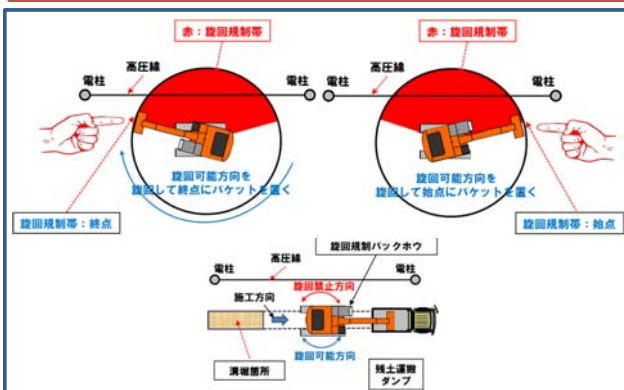
1

## シーズの概要

### シーズの概要

現地を確認しながら、旋回規制の範囲をバックホウに取り付けたモニターにワンクリックで指定し、アームやバケットなどが作業区域からはみ出さないよう、第一減速帯となる準備ゾーンで自動的に旋回行動をスローダウン、第二減速帯である警戒ゾーン内で停止させる、接触防止に有効なシステム

- 警報発信方式でなく重機の旋回動作を停止
- 汎用性の高いシステムでその他機種にも取付け可能
- 操作は簡単でその場で規制範囲を決定
- 急停止による重機転倒を防止し安全に旋回規制が可能
- 都市部におけるガス・水道工事、重要構造物、鉄道、架空線への近接工事、道路規制帯工事などへの安全性が向上



2

# 想定しているニーズに対するシーズの活用(案)

## 想定しているニーズに対するシーズの活用(案)

### 7. 工事事故を防止する技術

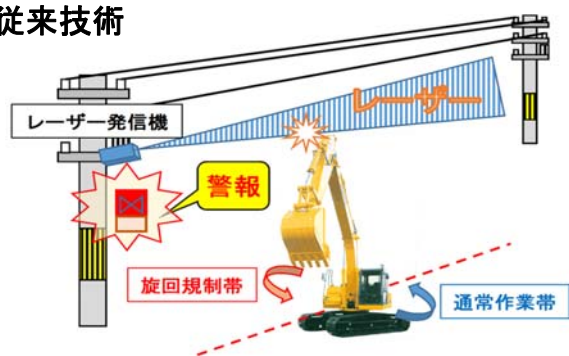
- 1) バックホウのバケットの先にセンサーを付けて、架空線や地下埋設物を感知したら自動停止する機能が欲しい



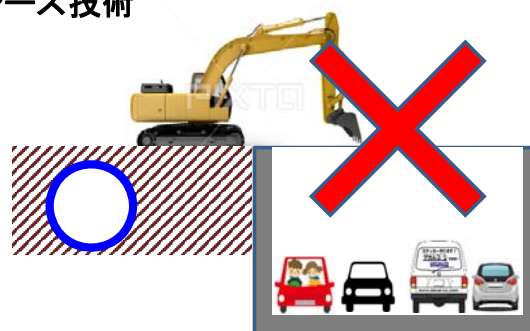
#### 接触事故の抑制

- レーザセンサ等による監視システムの代替技術
- アームやバケット等が規制エリアに侵入した場合、運転席に警報を出す
- ヒューマンエラー防止のため、重機自体が旋回を停止する

#### 従来技術



#### シーズ技術



3

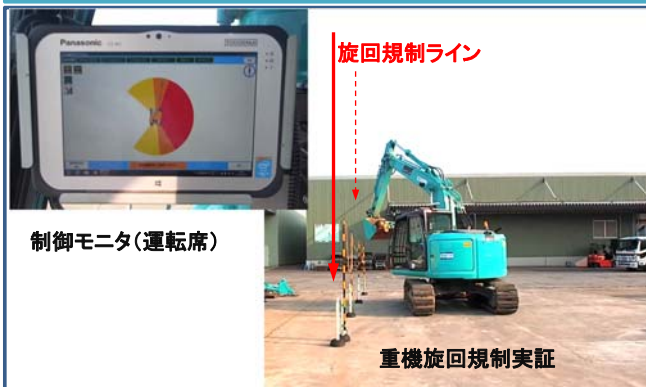
## 現場導入による効果

### 現場導入による効果

規制範囲の設定は簡単で、ICTに不慣れなオペレーターでも15分程度で使いこなせる

- 電力等の架空線 ⇒ ダンプトラック積込時にバケット架空線側への旋回を規制
- 開削トンネル ⇒ 開削トンネル上の旋回を規制し、一般車に土砂などが降り掛かるのを防止
- 歩行者 ⇒ 歩道上への旋回を規制

重機の位置がズレても、旋回規制位置の修正機能があり、その都度の設定操作は不要



### 現場導入の例

- 2017年夏、東京都水道局発注の開削配管工事に本システムを導入し、周辺環境に配慮した安全な施工を展開し、完了した。

4

## 現場導入にあたっての課題

### 当該技術を現場導入する上での課題等

- ① 急傾斜地での適応検証
- ② 手持ち(レンタル会社、工事業者)機械への後付で現場運用
  - 各メーカー、各機種、全ての機械に適用したい
  - 建機メーカーの協力が必要(改造許諾をお願いしたい)

### 今後の技術の発展性等

#### ●地下埋設物対応

- 現状のシステムにBHのブームに角度センサ、油圧ジャッキにストローク計を取付、高さ(深さ)方向に規制を掛けることで、短期間で開発が可能
- MCへの追加プログラム(メーカー側で追加開発となる)
- 地下埋設台帳、3次元の地図情報と設計図(3D)を制御PCに取り込み、BHの動作を座標管理することで、BHを停止させるプログラムの開発(開発期間が必要、精度の高い地下埋設位置情報が必要)