

# 防災、減災への占有ネットワーク 適応の可能性



# 港のユースケース



クレーン  
遠隔制御

トラック、クレーン  
搭載端末通信

リアルタイムでの資材、  
コンテナ等の位置管理



ビデオ監視



グループ通信

AGV制御

# Rotterdam World GatewayプライベートNW



- ▶ 47 WiFi APを用いていたネットワークをLTEに変更して高信頼化
- ▶ 3.5GHz帯の産業用周波数のLTEネットワーク、2基地局のcombined cell、仮想EPCとUDC
- ▶ **完全2重化冗長構成の実現**
- ▶ 船の積荷を埠頭から集積場へAGV (Automated Guided Vehicle) を用いて自動的に搬送、格納
- ▶ コンテナ処理の自動化により、**24/7 無休**で港湾作業が可能
- ▶ 港全体のネットワーク化と効率化



Yard Truck



Tablets



Reach Stacker



AGV

# Belfast – 5Gを活用した港湾全体のDX



- ▶ 英国北アイルランド主要港、市面積の20%(東京ドーム約20個分)を占めるエリアが対象の長期プロジェクト
- ▶ 港湾当局、通信事業者BT、エリクソンが協力して5Gを利用したDXの具体的プランを策定
- ▶ ビジネスケース分析に基づき、港湾作業効率化、安全性、セキュリティ等多様な観点からユースケース選定

- 51の候補の中から10のユースケースを選定
- 船舶と波止場間の積荷移動用クレーンや積荷運搬車両の遠隔操作、自動走行車の制御などによる作業効率化
- **ARを利用した災害時の訓練、保全などの作業支援**
- ドローンによる監視、検査の効率化
- 2022年末までに公衆ネットワークとプライベートネットワークを併用した実装を予定

➡ エリクソンとBTが**5Gプライベートネットワーク**包括協力

# 鉱業・鉱山でのユースケース



測量  
(GNSS)

監視 & 点検

遠隔地接続

ロジス  
ティクス

機器モニター

遠隔制御

予防保全

音声・  
データ通信

構造・環境モニター

緊急通報

自動運転  
機械

作業員安全  
確保と位置  
管理

周辺危機監視

# PIMM (地下金鉱の5G)

Pilot for Industrial Mobile Communication in Mining

- スウェーデン北部Kankbergの地下金鉱に5Gネットワーク(1.8GHz)を構築
- 岩盤振動センサーやガスセンサーにはNB-IoTやCat-M1を利用
- ユースケースと効果
  - 重機の地上からの遠隔運転により爆破後即座に作業継続、10~20%生産性向上
  - 落盤や有毒ガス発生の予知により、安全性向上と作業中断の回避
  - 地下作業員とスマホによる連絡により作業効率の向上、緊急時退避指示
  - 地下滞在時間削減で作業員労働条件改善

参照: <https://www.youtube.com/watch?v=AE5AJ-xoUAE>

地下にモバイルネットワークを構築



Photo: Boliden

# 防災・減災への専用ネットワーク適応 == 既存ユースケースの利活用



## 防災

- 監視 & 点検
- 予防保全
- 構造・環境モニター
- 周辺危機監視
- 作業員安全確保と位置管理
- 可用性；24/7無停止、冗長化
- AR；災害訓練、保全作業支援
- 予知；安全性向上と中断指示
- 危機監視；緊急時退避指示

## 減災



## 自己完結、自立型ネットワークの構築が重要！！

# 防災・減災エコシステム

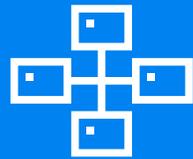


官民産学が利活用可能なオープンプラットフォームによる収益化

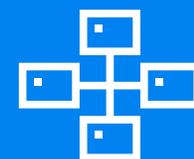
ユースケース



防災プラットフォーム



減災プラットフォーム



安定稼働，自立型ネットワークによるコネクティビティ



通常時は一般向けに利活用可能なプラットフォーム

防災・減災エコシステム

