技術と信頼で明るい未来を創造する
宮坂建設工業株式会社

i-Construction

～不感地帯におけるICT施工の活用～

広がるソリューション

Solution　Linkage　Wi－Fi

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

連絡手段

情報共有　ＩＣＴ施工

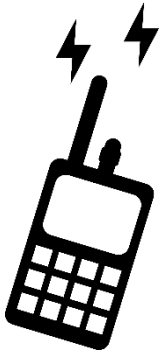
施工管理

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

連絡手段

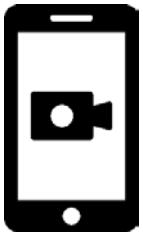
電波なし

衛星電話
&
無線



SL－Wi－Fi効果

インターネット電話
(ビデオ通話可)

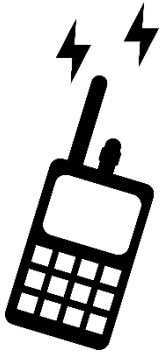


Solution Linkage Wi－Fiを利用した

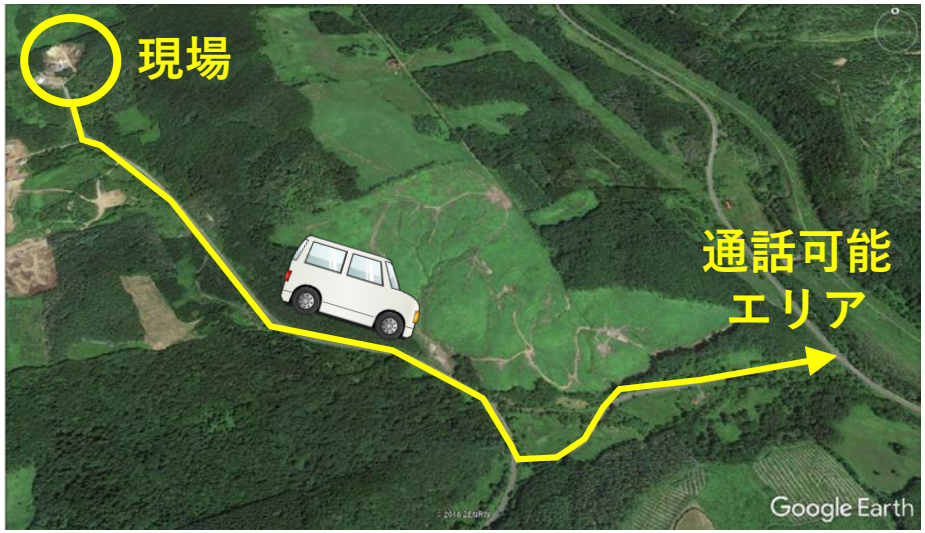
連絡手段

電波なし

衛星電話
&
無線

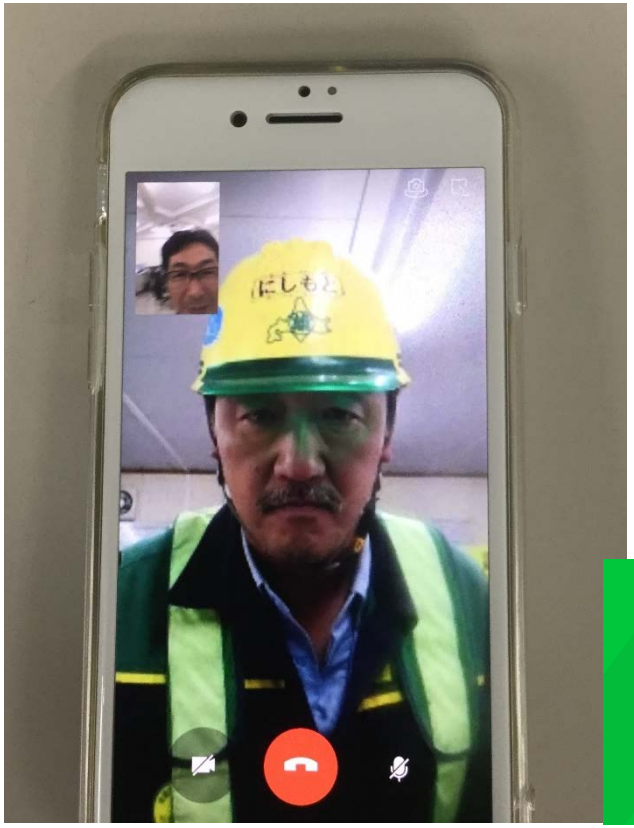


通話エリア
まで約7分！



Solution Linkage Wi－Fiを利用した

連絡手段



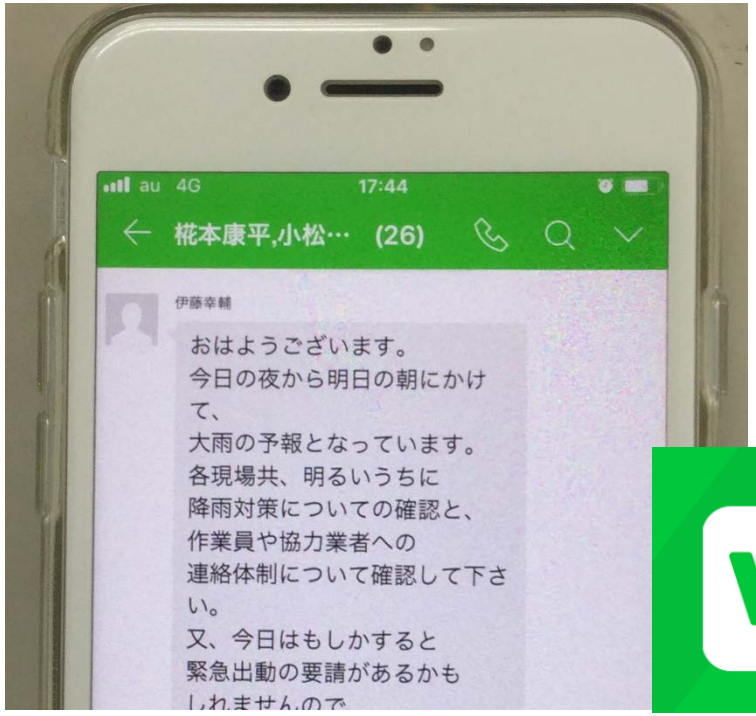
SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

インターネット電話
(ビデオ通話可)

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

連絡手段



SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

インターネット電話
（チャット可）

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工

電波なし

RTK測量

(RTK-GNSS測位方式)

SL－Wi－Fi効果

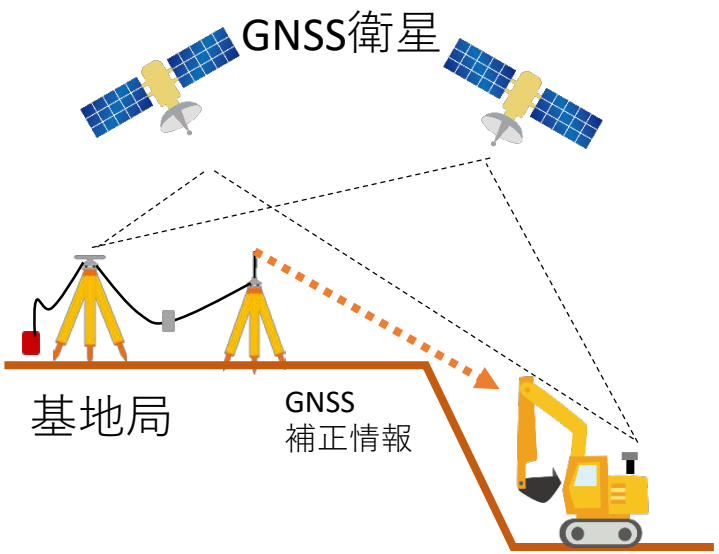
VRS測量

(ﾈｯﾄﾜｰｸ型RTK-GNSS測位方式)

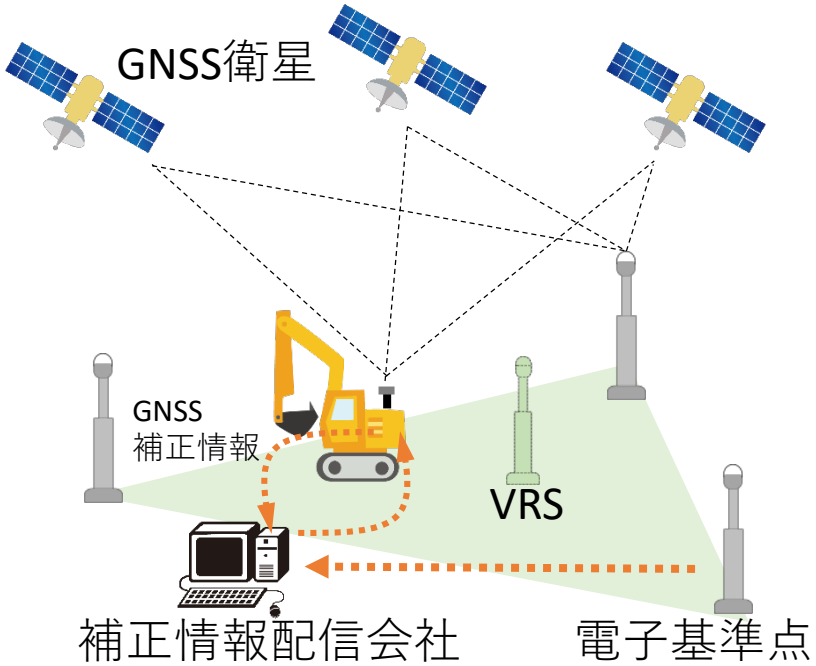
Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工

RTK測量
(RTK-GNSS測位方式)



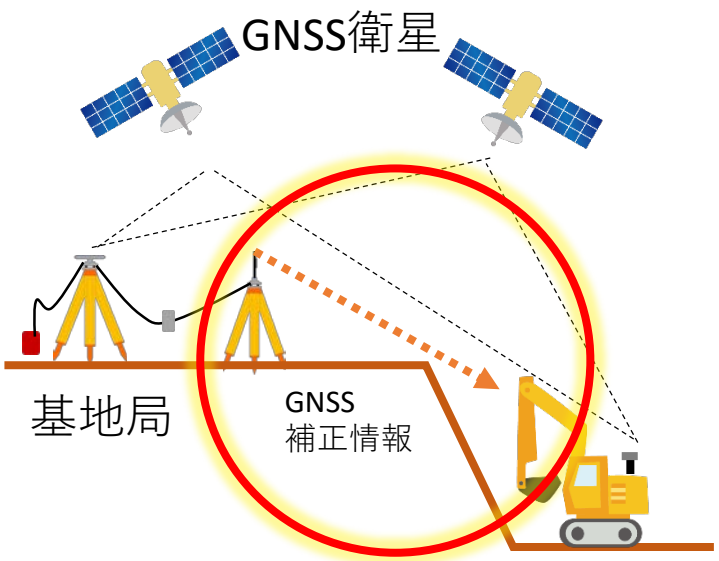
VRS測量
(ﾈｯﾄﾜｰｸ型RTK-GNSS測位方式)



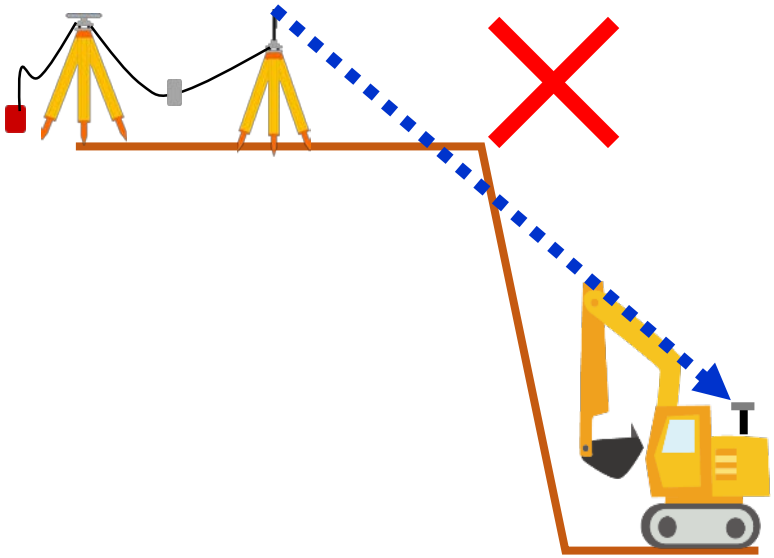
Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工

RTK測量
(RTK-GNSS測位方式)

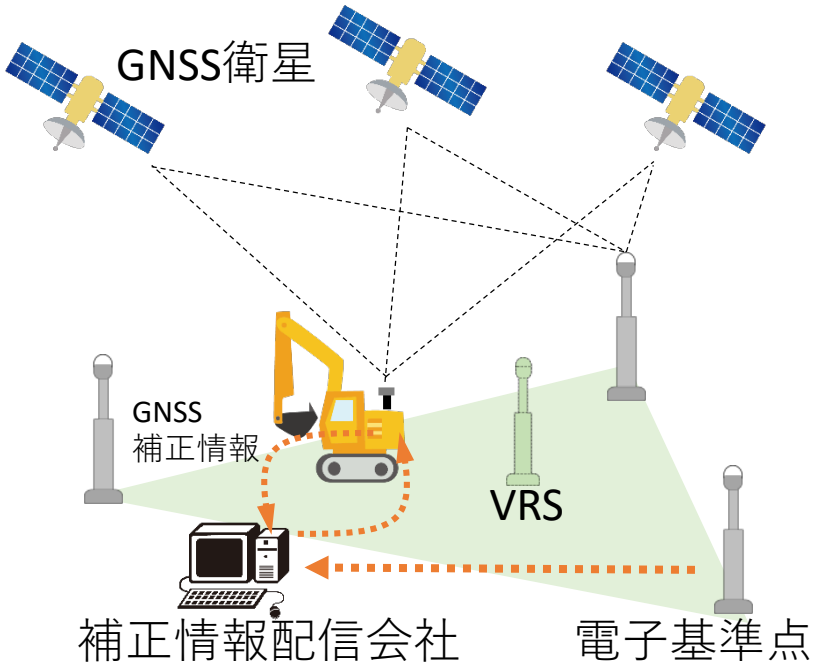


電波が届かない



Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工



SL－Wi－Fi効果

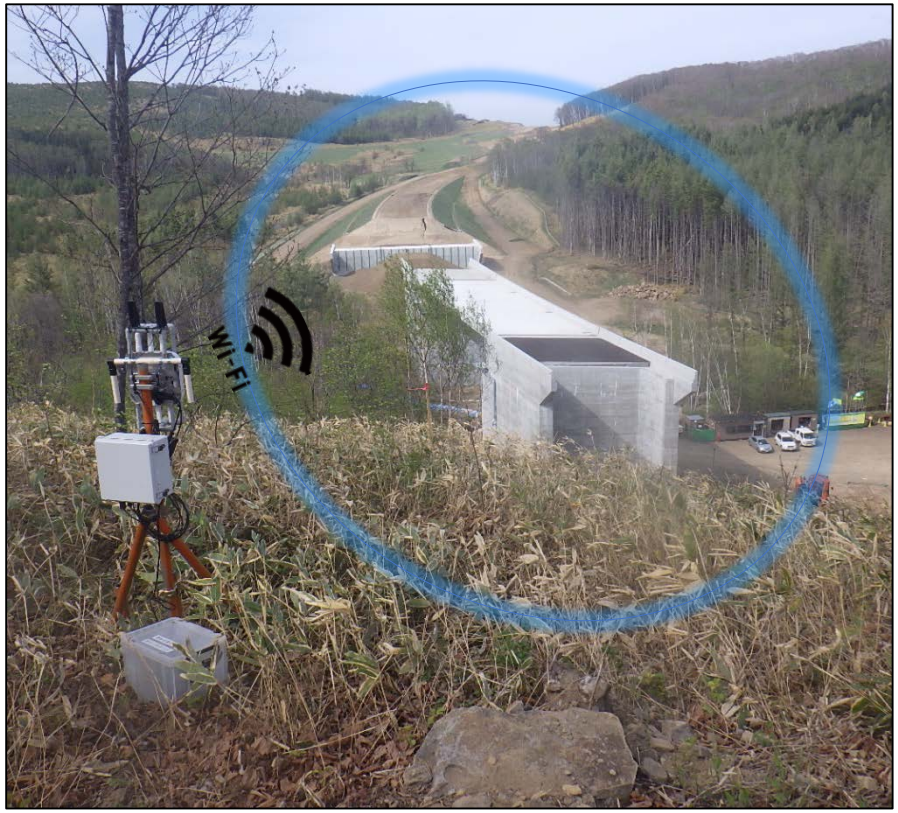
Wi-Fi

VRS測量

(ネットワーク型RTK-GNSS測位方式)

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工

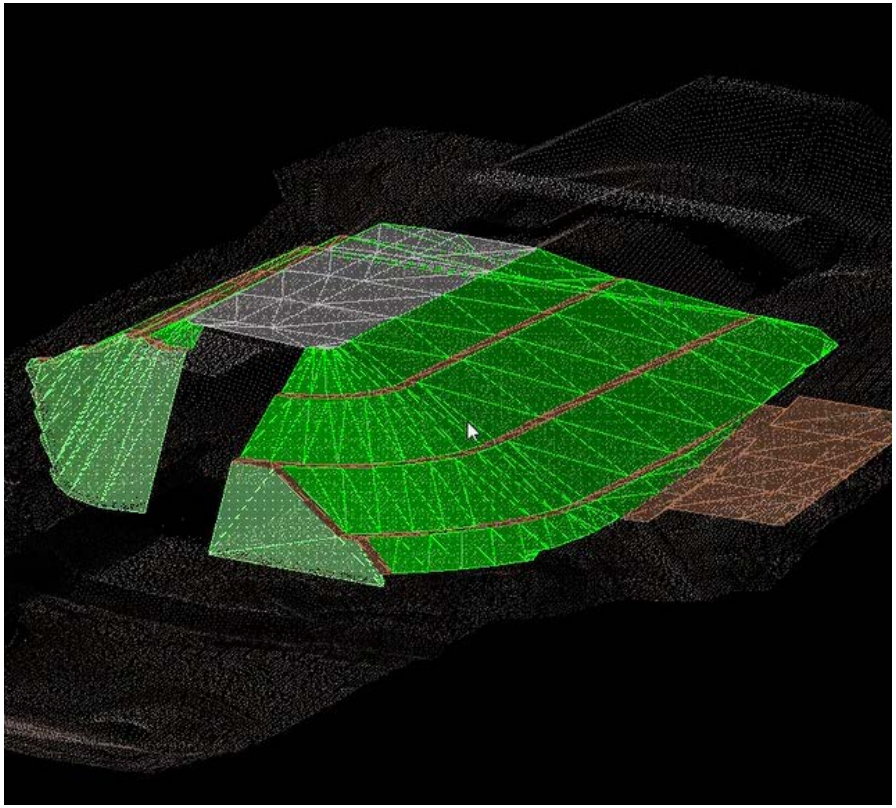


SL－Wi－Fi効果

VRS測量により狭隘部や構造物周辺等の適用範囲が拡大

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工



SL－Wi－Fi効果

曲線形状の
MC(マシンコントロール)
施工に
チャレンジ!!

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

ICT施工

SL－Wi－Fi効果

曲線形状の
MC(マシンコントロール)
施工に
チャレンジ!!

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

電波なし

現場移動
&
目視確認

SL－Wi－Fi効果

Webｶﾒﾗ
&
ｳｪｱﾗﾌﾞﾙｶﾒﾗ

技術と信頼で明るい未来を創造する
宮坂建設工業株式会社

ICT技術等を活用した業務の効率化

国土交通省

ICTや映像（ウェアラブルカメラ等）の活用により、現場立会の代替やタブレット端末を活用した書類の電子化等、工事書類の簡素化等を通じた業務の効率化を図る。

ICT（IoT）を導入
（施工データの自動計測やクラウド管理）

1） 試行工事における技術提案 （H29.11末 57件）

対象工種：既製杭、場所打杭、固結工 H30 拡大

技術提案にてICT技術の活用について提案を求める。

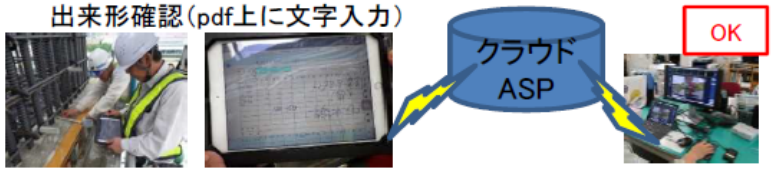
2） i-Constructionコンソーシアムで技術を公募

ICT技術の活用により、監督・検査の効率化ができる技術を公募する。 H30 継続

3） ASPやダブレット端末を利用した段階・立会記録の作成

ダブレットを活用し現場の計測データをASP（クラウド）上の帳票に直接入力する試行を実施（15件） H30 倍増

出来形確認（pdf上に文字入力）



4） ウェアラブルカメラ等映像データを活用した人材育成等

工事検査時における技術検査官の視点（チェックポイント）の映像を、若手技術者の教育・人材育成に活用

H30 新規、全国展開

非破壊試験の活用

対象工種：コンクリート上部工、下部工、ボックスカルバート工

1）測定精度の確保ができる項目（かぶり・ピッチ）

打設後に非破壊試験により計測することを条件に、段階確認の頻度軽減を図る H30 要領を改訂し本格導入

2）測定精度の検証が必要な項目（早期の精度確認）

打設後の水分量変化に応じた精度検証を実施 H30 継続

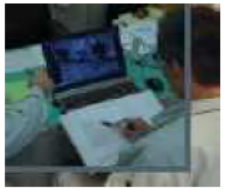
映像記録の活用

H30 新規 クラウド化及び品質確認等にも拡大

1）ウェラブルカメラ等を活用した映像記録を用いた材料確認（H29.12月時点 13件）

対象工種：道路・河川分野の土木工事 H30 倍増

監督職員へ映像記録の提出を条件に、段階確認を軽減。



国土交通省HPより

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

Webカメラ

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

Webカメラ

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

Webカメラ

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

ウェアラブルカメラ

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理

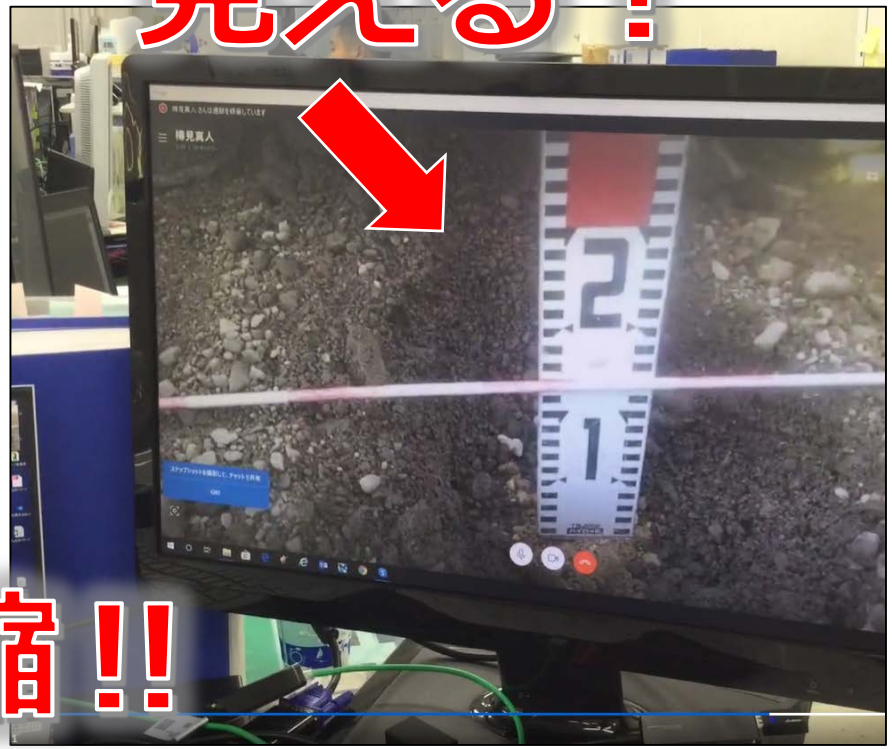
SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

ウェアラブルカメラ

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

施工管理



見える！

５時間短縮！！

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

情報共有

電波なし

現場移動

SL－Wi－Fi効果

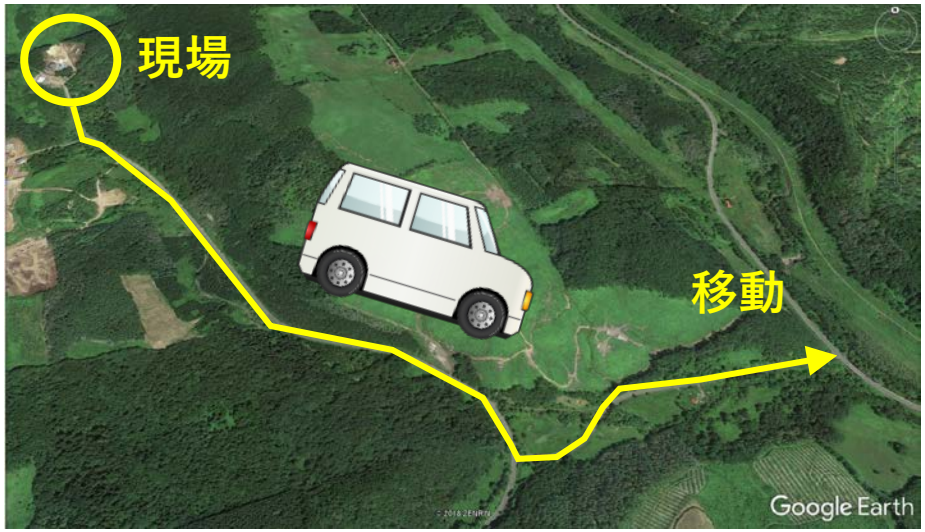
クラウド

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

情報共有

電波なし

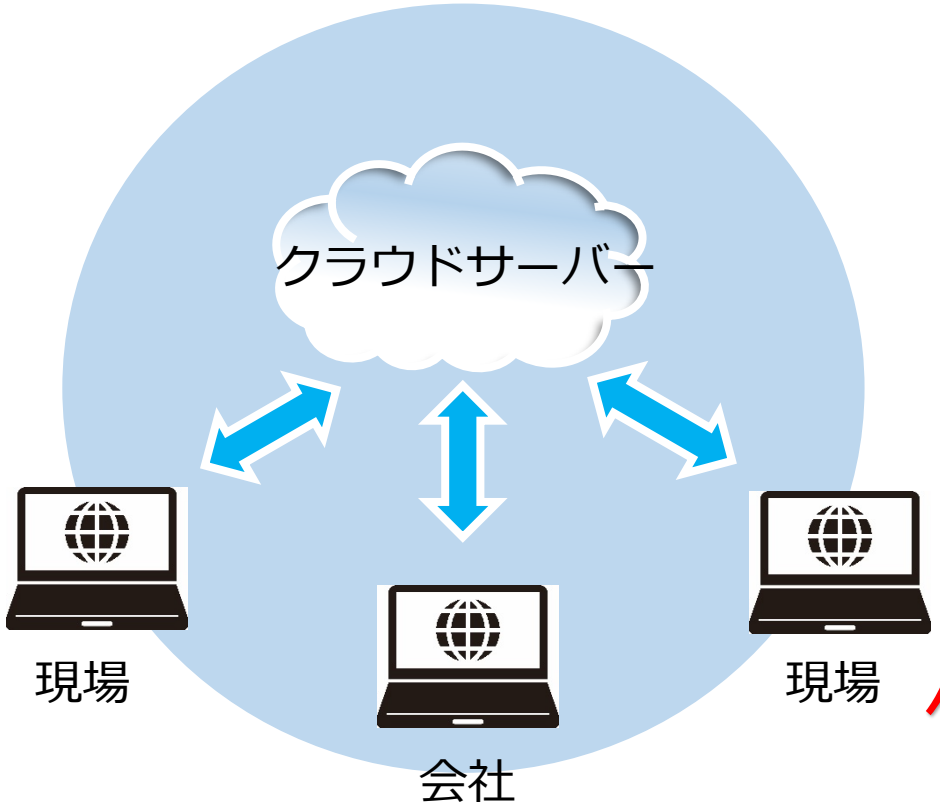
現場移動



現場事務所（約10分）
会社（約2時間半）
足寄道路事務所（約１時間）

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

情報共有



SL－Wi－Fi効果

Wi-Fi

クラウド

俊敏な情報共有！！

Solution Linkage Wi－Fiを利用した

連絡手段

インターネット電話

情報共有

クラウドサーバー

ＩＣＴ施工

VRS-GNSS　ICT建機

施工管理

Webカメラ・ウェアラブルカメラ

効果検証　従来との比較

現場職員の負担軽減　　通話の移動時間

5日削減　→　**0**ゼロ

【概算】
若手職員が所長に電話　1時間に1回
通話エリアまで往復14分×8＝112分（1.86ｈ）
月あたり　1.86ｈ×20日＝37ｈ/8＝4.65日

【参考】技術者技師（B）　￥39,100×5日＝￥197,500

効果検証　従来との比較

連絡職員

不要

Wi－Fiを設置しない場合は、外部との連絡がとれないため、工事事務所に職員を常時配置する必要がある。

【参考】技術者技師（B）　￥39,100×20日＝￥782,000

効果検証　従来との比較

新たな付加価値

生産性向上

ソリューションリンケージWi－Fiを使用することでWebｶﾒﾗの使用を可能にし、工事事務所や会社・発注者もリアルタイムに現場が確認できた。

5Gは？ 第5世代移動通信システム（5G）とは

＜5Gの主要性能＞		
	超高速	最高伝送速度 10Gbps
	超低遅延	1ミリ秒程度の遅延
	多数同時接続	100万台/km²の接続機器数

5Gは、AI/IoT時代のICT基盤

低遅延

移動体無線技術の
高速・大容量化路線

2G　3G　4G → 5G

多数同時接続

超高速

現在の移動通信システムより100倍速いブロードバンドサービスを提供

⇒ *2時間の映画を3秒でダウンロード*（LTEは5分）

超低遅延

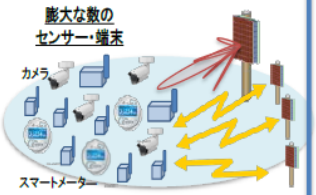
利用者が遅延（タイムラグ）を意識することなく、リアルタイムに遠隔地のロボット等を操作・制御

ロボットを遠隔制御

⇒ *ロボット等の精緻な操作*（LTEの10倍の精度）*をリアルタイム通信で実現*

多数同時接続

スマホ、PCをはじめ、身の回りのあらゆる機器がネットに接続



⇒ 自宅部屋内の約100個の端末・センサーがネットに接続

社会的なインパクト大

総務省HPより

5G（第5世代移動通信システム）は？

第５世代移動通信システムの導入のための
特定基地局の開設計画の認定に係る審査結果

総合通信基盤局

平成３１年４月

総務省HPより

2020年春から開始だが・・・

	NTTドコモ	KDDI／沖縄セルラー電話	ソフトバンク	楽天モバイル
開設指針第４項　特定基地局の配置及び開設時期に関する事項				
1　認定開設者は、認定日から起算して２年を経過した日の属する年度の末日までに、全ての都道府県の区域において、５Ｇ高度特定基地局の運用を開始しなければならない。（開設指針第４項第１号） 2　認定開設者は、認定日から起算して５年を経過した日までに、１の総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ基盤展開率が全て100分の50以上になるように５Ｇ高度特定基地局を開設しなければならない。（開設指針第４項第２号）	1　特定基地局の運用開始 【3.7GHz帯及び4.5GHz帯】 ・運用開始日：2019年８月20日（2020年春サービス開始） ※プレサービス：2019年９月頃 【28GHz帯】 ・運用開始日：2019年８月20日（2020年春サービス開始） ※プレサービス：2019年９月頃 2　５Ｇ高度特定基地局の運用開始 ・2020年度末までに全ての都道府県において運用開始 ・2024年度末の各総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ高度特定基地局の開設数は次のとおり			

総合通信局等	5G高度特定基地局
北海道	881
東　北	730
関　東	399
信　越	277
北　陸	145
東　海	319
近　畿	301
中　国	376
四　国	238
九　州	583
沖　縄	82
全　国	4,331

※５Ｇ高度特定基地局を設置する二次メッシュ数：4,331メッシュ

NTTドコモ

開設指針第４項　特定基地局の配置及び開設時期に関する事項

1　認定開設者は、認定日から起算して２年を経過した日の属する年度の末日までに、全ての都道府県の区域において、５Ｇ高度特定基地局の運用を開始しなければならない。（開設指針第４項第１号）
2　認定開設者は、認定日から起算して５年を経過した日までに、１の総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ基盤展開率が全て100分の50以上になるように５Ｇ高度特定基地局を開設しなければならない。（開設指針第４項第２号）

1　特定基地局の運用開始
【3.7GHz帯及び4.5GHz帯】
・運用開始日：2019年８月20日（2020年春サービス開始）
※プレサービス：2019年９月頃
【28GHz帯】
・運用開始日：2019年８月20日（2020年春サービス開始）
※プレサービス：2019年９月頃
2　５Ｇ高度特定基地局の運用開始
・2020年度末までに全ての都道府県において運用開始
・2024年度末の各総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ高度特定基地局の開設数は次のとおり

総合通信局等	5G高度特定基地局
北海道	881
東　北	730

総務省HPより

北海道は2024年ごろ？

3　５Ｇ基盤展開率

・2023年度上期に各総合通信局等の管轄区域で50%以上を達成
・2024年度末の各総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ基盤展開率は次のとおり

総合通信局等	5G基盤展開率
北海道	96.7%
東　北	98.1%
関　東	97.8%
信　越	98.2%
北　陸	94.2%
東　海	98.8%
近　畿	99.0%
中　国	97.9%
四　国	94.0%
九　州	95.7%
沖　縄	89.1%
全　国	97.0%※

※全国の基盤展開率＝
4,331ﾒｯｼｭ／4,464ﾒｯｼｭ

3　５Ｇ基盤
・2023年度
管轄区域
・2024年度
管轄区域
は次のと
総合通信局
北海道
東　北
関　東
信　越
北　陸
東　海
近　畿
中　国
四　国
九　州
沖　縄
全　国
※全国の基
4,160 ﾒ

3　５Ｇ基盤展開率
・2023年度上期に各総合通信局等の管轄区域で50%以上を達成
・2024年度末の各総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ基盤展開率は次のとおり

総合通信局等	5G基盤展開率
北海道	96.7%
東　北	98.1%

いずれの申請者も、2020年度末までに全ての都道府県の区域において５Ｇ高度特定基地局の運用を開始することとしており、また、認定日から起算して５年を経過した日までに１の総合通信局等の管轄区域ごとの５Ｇ基盤展開率が全て50%以上になるように５Ｇ高度特定基地局を開設することとしていることから、各者の計画は適当と認められる。

評価：適	評価：適	評価：適	評価：適

総務省HPより

5Gの広範な全国展開確保のイメージ

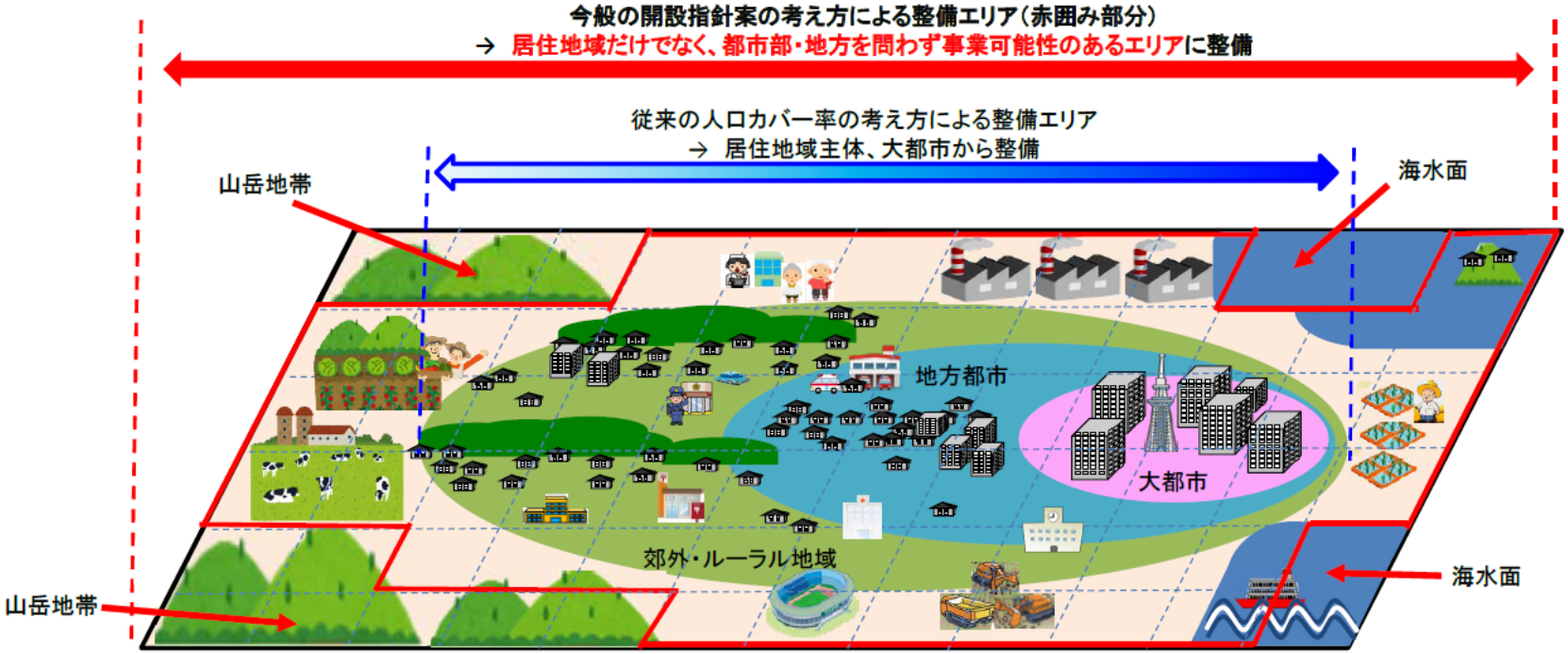
■ **全国を10km四方のメッシュ**（国土地理院発行の２次メッシュ）**に区切り、都市部・地方部を問わず事業可能性のあるエリア※を広範にカバー**する。　※対象メッシュ数：約4,500

① **全国及び各地域ブロック別に、５年以内に50％以上のメッシュで５Ｇ高度特定基地局を整備**する。
（全国への展開可能性の確保）

② 周波数の割当て後、**２年以内に全都道府県でサービスを開始**する。　（地方での早期サービス開始）

③ **全国でできるだけ多くの特定基地局を開設**する。　（サービスの多様性の確保）

（注）MVNOへのサービス提供計画を重点評価（追加割り当て時には提供実績を評価）

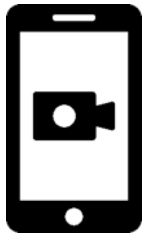


※　５Ｇ用周波数の特性上、1局でカバーできるエリアが小さく、従前の「人口カバー率」を指標とした場合、従来の数十倍程度の基地局投資が必要となるため、人口の少ない地域への5Ｇ導入が後回しとなるおそれ。

総務省HPより

連絡手段

インターネット電話

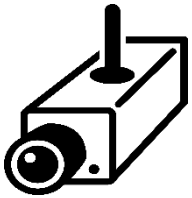


ＩＣＴ施工

VRS-GNSS　ICT建機

施工管理

Webｶﾒﾗ・ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ

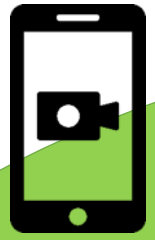


情報共有

クラウドサーバー

連絡手段

インターネット電話



ＩＣＴ施工

VRS-GNSS　ICT建機

生産性向上
働き方改革

施工管理

Webカメラ・スマートフォン

情報共有

クラウドサーバー