



IT施工 造成工事現場 見学会 2008.05.21 報告



現場案内図

現場事務所案内図（方位図示）



付近拡大図



電車：東武東上線 男衾駅から徒歩10分

車：関越自動車道 花園ICより10分

目印：現場事務所:国道245号線沿い ペイシアから約300m

現場：事務所より小川方面に約1km

TEL 048-577-1581

FAX 048-582-5220

現場名 ホンダ寄居新工場造成工事作業所
 工事名 ホンダ寄居新工場造成工事
 所在地 〒369-1216 埼玉県大里郡寄居町大字富田2723-1

工期	略称	工事長
2007.09～	寄居本田新工場造成	桜井工事長
2009.03	022266	矢崎工事長

東武東上線小川町駅に13時集合、移動後、13時20分から工事現場を見学

工事概要

工事概要

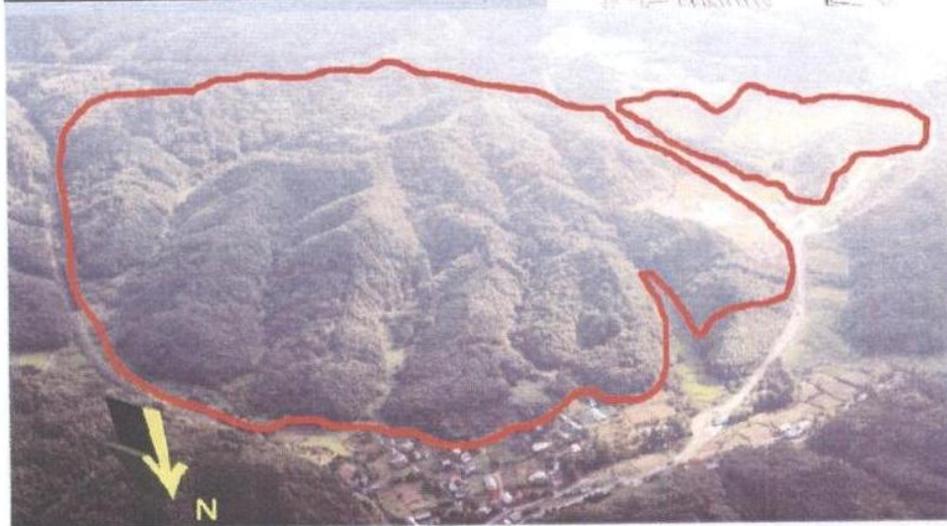
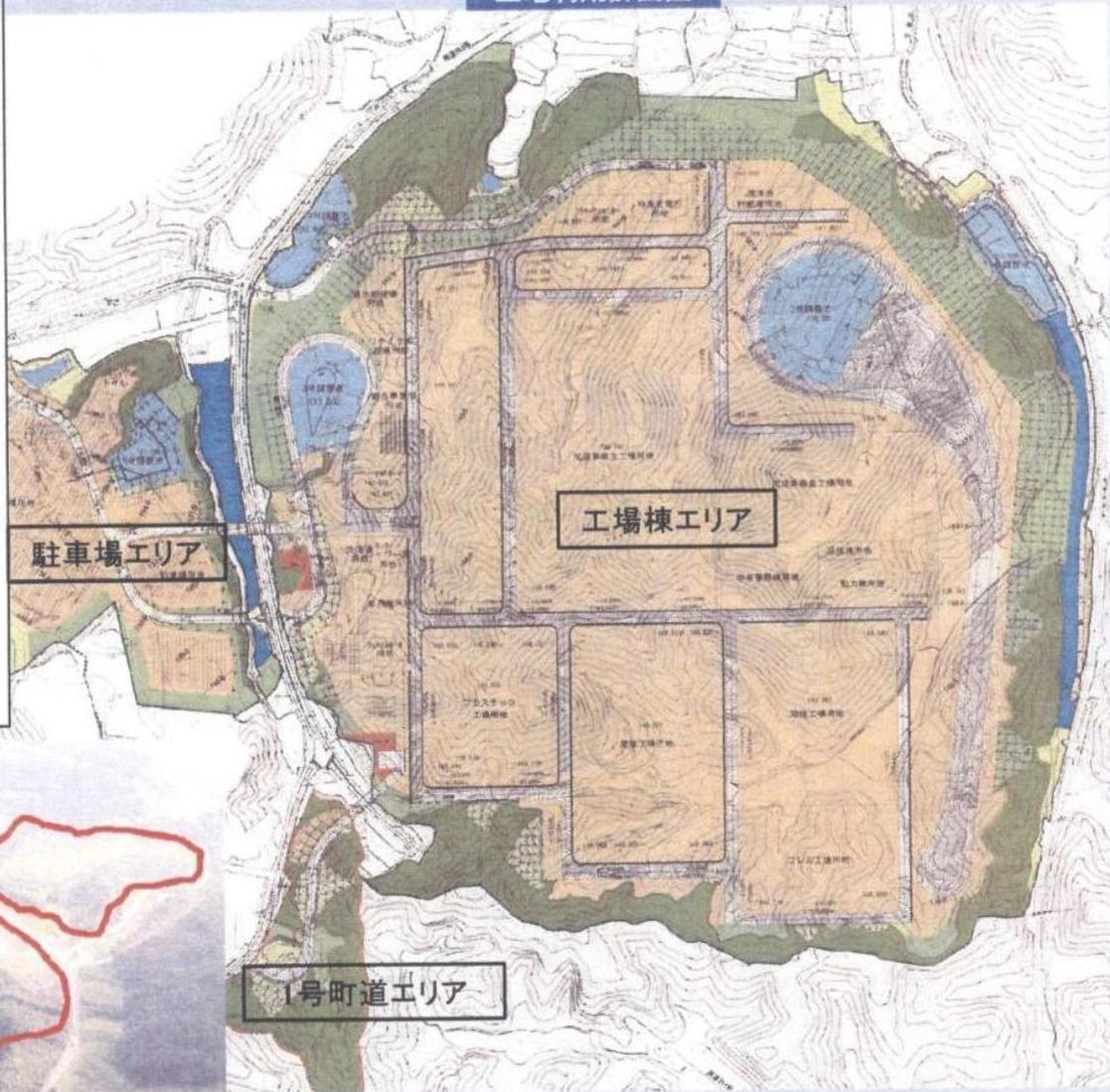
- 工事名 ホンダ寄居新工場造成工事
- 工事場所 埼玉県大里郡寄居町大字富田
字鷲丸2354
- 発注者 本田技研工業株式会社
- 工期 平成19年9月21日～平成21年12月14日
- 請負金
- 設計・施工 清水建設 関東支店
作業所住所
〒369-1216
埼玉県大里郡寄居町大字富田2723
TEL 048-577-1581 FAX 048-582-5220

■ 工事概要

本田技研工業(株)が寄居町に新工場建設を目的とする造成工事で、

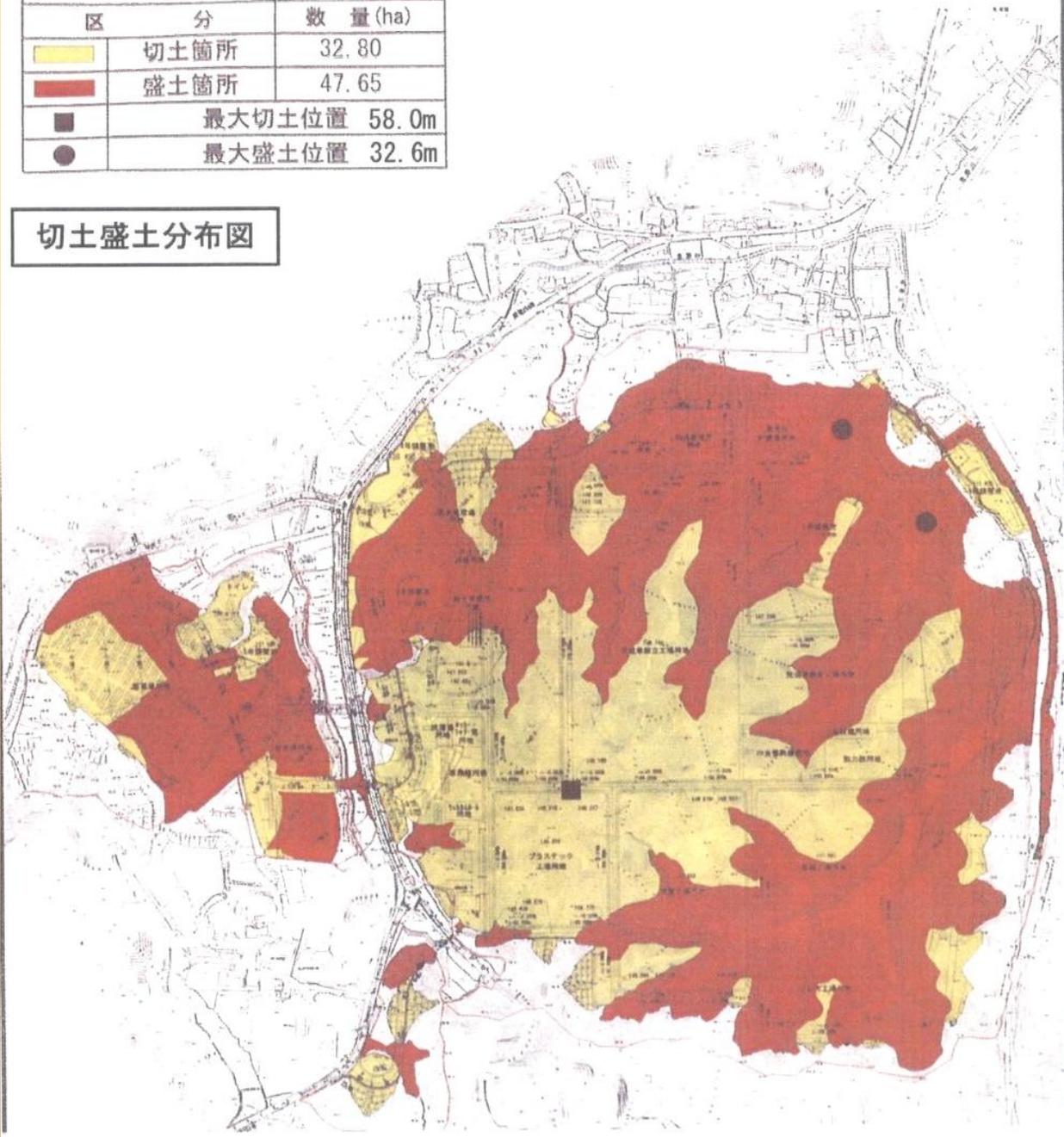
- ・敷地面積 97.84ha、切盛土量 470万m³
- ・伐採面積 67.68ha
- ・重力式擁壁 V=25,800m³
- ・雨水排水工 L=11,436m
- ・調整池 5箇所
- ・橋梁 2橋

土地利用計画図

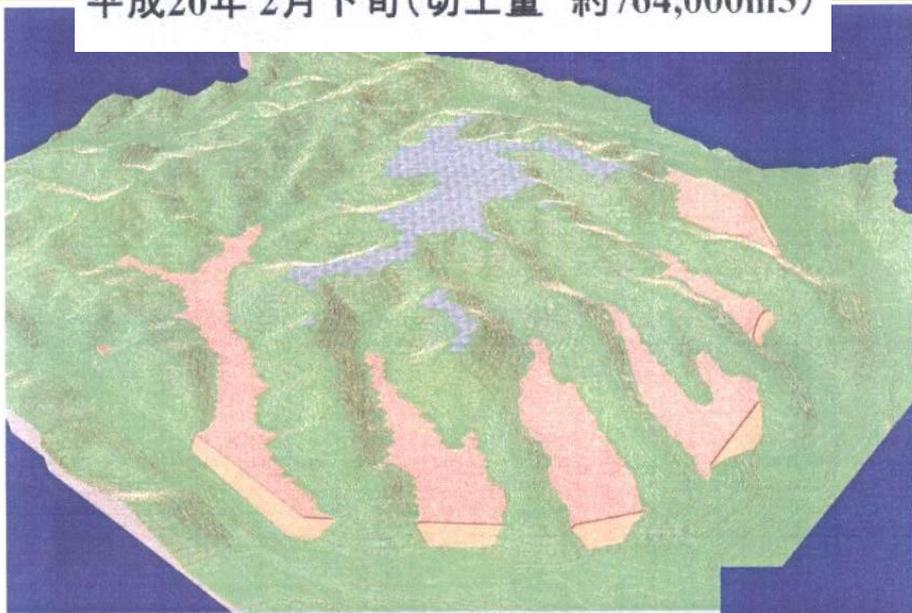


凡 例		
区 分		数 量 (ha)
	切土箇所	32.80
	盛土箇所	47.65
	最大切土位置	58.0m
	最大盛土位置	32.6m

切土盛土分布図



平成20年 2月下旬(切土量 約764,000m³)



平成20年 6月末状況(切土量 約2,070,000m³)



平成20年 12月末(切土量 約4,324,000m³)



平成20年 9月下旬(切土量 約3,529,000m³)



4. 転圧管理システム概要



本システムは清水建設(株)殿が独自に開発され運用されている

GPS基準局構成

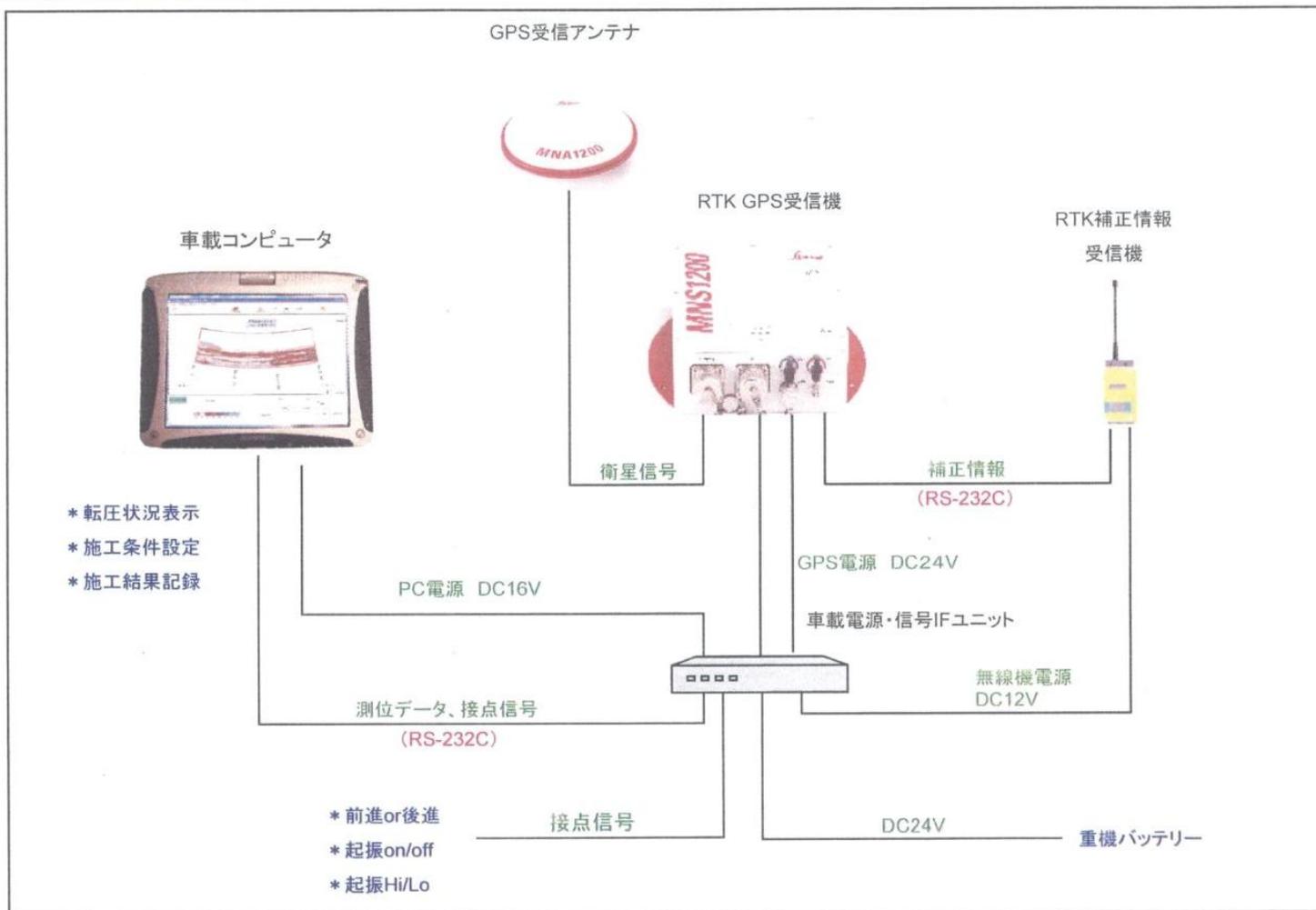


基準局例(太陽光発電・風力発電併用型)

基準局設備構成



機器構成(重機搭載システム)



システムの構成(振動ローラー)



GPSアンテナ



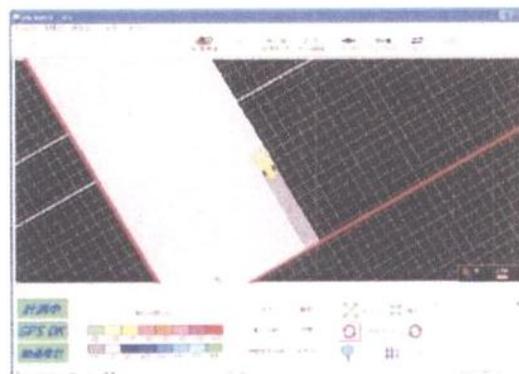
GPS受信機



電源IFユニット



車載PC



画面

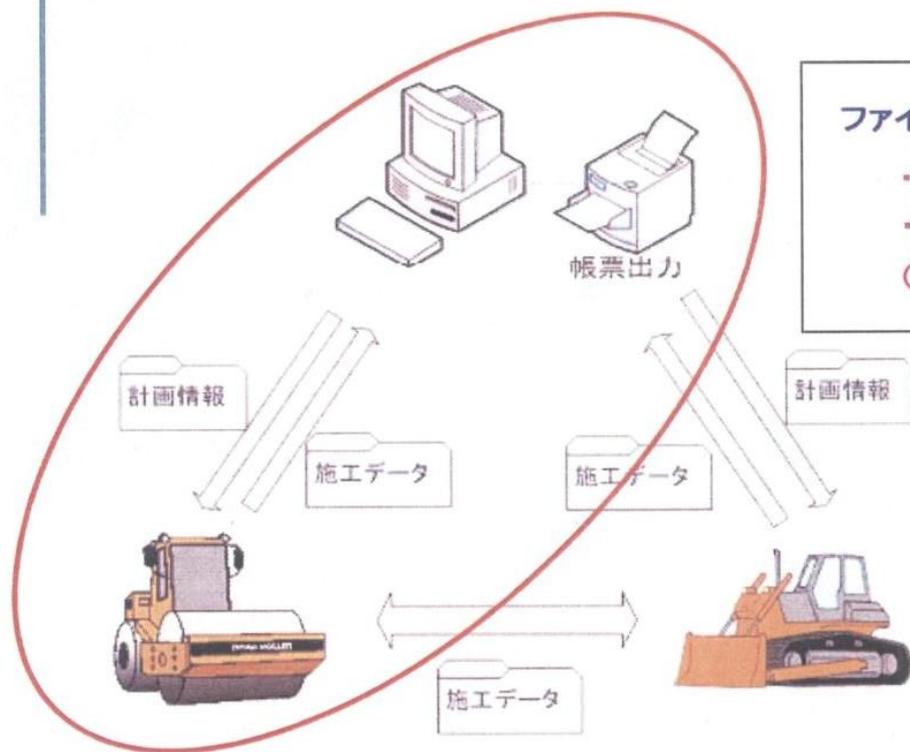
※設置写真は1つの例です。実際の車両に合わせた設置を行います。

主な機能

- 作業座標系設定機能
 - 作業現場で使用する座標系に併せた設定
- DXFデータの取込表示
 - DXFによる現場図面を取込背景図として表示
- 施工条件設定機能
 - 施工対象エリアの施工に必要な情報の設定・入力
- 施工状況表示・記録機能
 - 転圧回数分布・走行軌跡などを表示し、結果を記録
- GPSステータス表示
 - GPS衛星の補足状況などを表示
- PC表示色設定
 - 転圧回数分布等を表示する色を任意に設定

システムイメージ

- 日々の施工計画からシステム運用および帳票出力まで一連の作業を統合するシステム



ファイル受け渡し

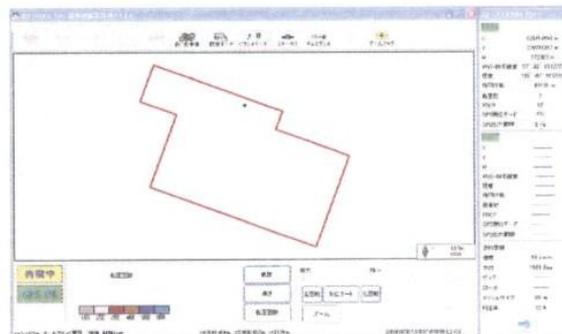
・無線LAN経由

・記録メディア

(USBフラッシュディスク、CFカード、SDカードなど)

計画データ

施工データ



画面例

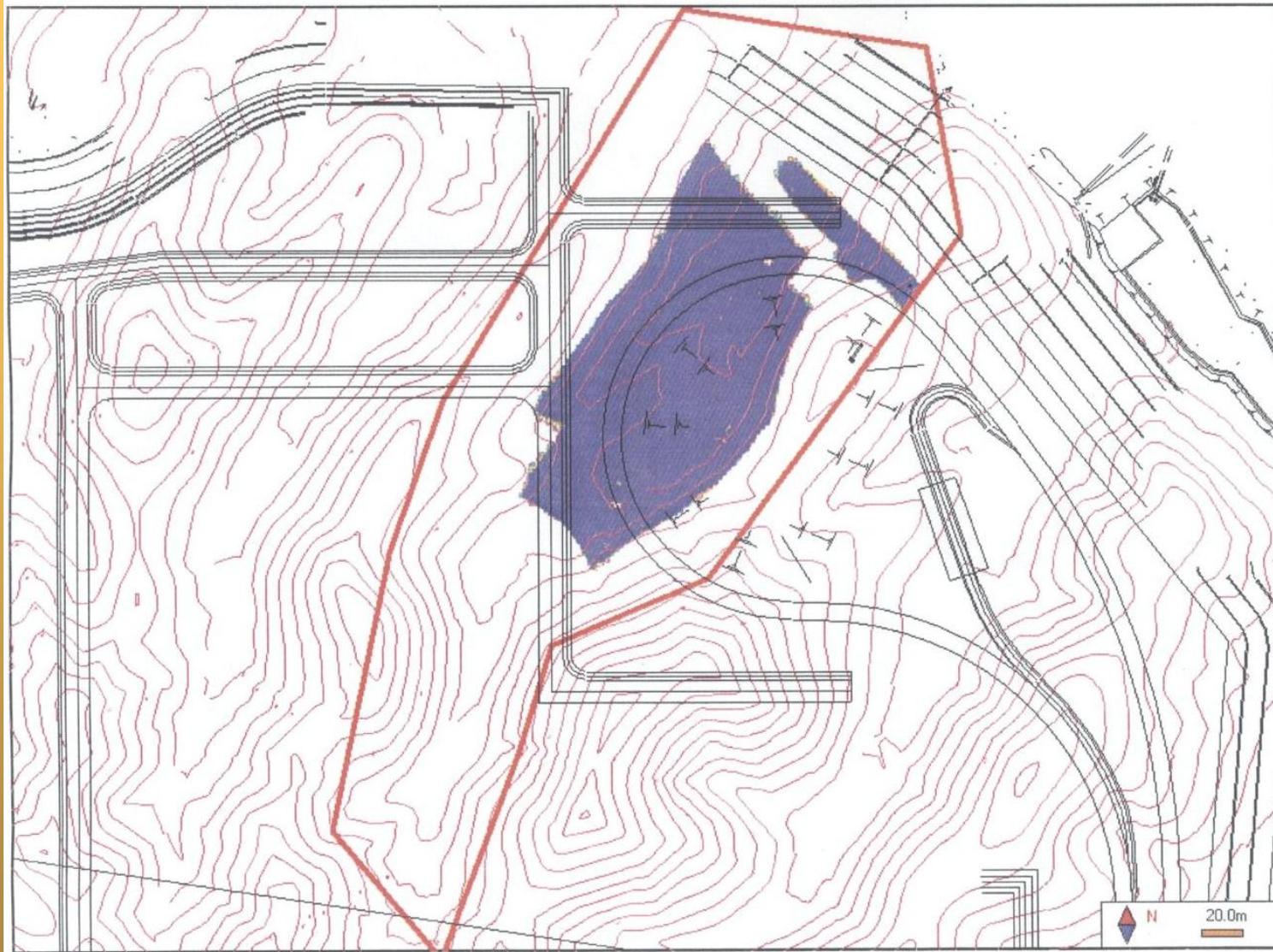
処理用ソフト(事務所)の機能 _1

- 施工条件設定機能
 - 施工対象エリアの施工に必要な計画情報の設定・入力
- DXFデータ読込表示機能
 - DXFによる現場図面を取込背景図として表示
- 施工結果の読込・記録機能
 - 施工結果を取込、記録
- 複数重機対応機能
 - 複数の重機による施工データを結合

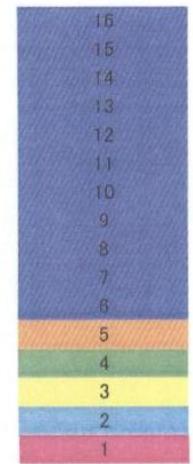
処理用ソフト(事務所)の機能 _2

- 施工結果の表示機能
 - 集積された重機施工の結果を画面に表示
- 再現機能
 - 各重機の収集データを基に施工状況を再現表示
- 帳票作成機能
 - 転圧回数分布図と盛土管理図・走行軌跡図などをExcel帳票に出力
- 通信機能(オプション)
 - 無線LAN等を利用した重機とのネットワーク
 - インターネット等による外部通信

本田技研工業	B4-23層目		転圧回数色分図		管理ブロック幅	1.00m
作業日	2008年3月19日	工事名	ホンダ寄居新工場造成工事	請負人名	清水建設	
天候	曇り	雨量	0.0mm			



盛土材料番号	
盛土施工高さ	
日施工土量	0
機種番号	19DH-3(2号)
オペレータ氏名	川村 信昭
実走行時間	14h35m
実走行距離	62312.15m
平均速度	4.27km/h
モデル施工起振力	0t
本施工起振力	30t
GPS番号	
衛星数	5~11
PDOP	1.5~4.3



転圧回数色分図

5. 現場写真





6. 現場見学 まとめ

1. 作業現場内にGPS基地を設け、現場で稼動するブルドーザー、振動ローラーなどの重機にGPSアンテナを設置することで、機械の稼動(移動)距離、位置、転圧回数等を記録している。

2. 振動ローラーは転圧管理の補助に活用されており、転圧回数、走行軌跡を記録することで、作業漏れチェックを行なっている。これは作業管理者、オペレータ双方にとって便利なシステムである。

3. 重機のキャブ内にパソコンが設置されており、重機の稼動結果がパソコンに記録され、USBメモリーなどの記録メディアに保存している。そのデータは事務所のパソコンで読み込まれ、振動ローラーの転圧回数分布図、盛土管理図、土量の出来高など施工記録管理に活用している。盛土の締め固め管理はRI計器で最終確認をしており、転圧回数管理はあくまで補助的管理とのこと。

4. 当現場では出来形・土量管理に3次元CADを活用している。盛土個所の大部分をGPS搭載の振動ローラーを走行させて3次元座標が取得できるので、出来形・土量の計算が可能になる。そのため、従来工事では出来形を光波測量によって行っていたが、当現場ではその測量がほとんど不要になったとのこと。

7. 質疑応答

Q: 今回の転圧管理システムで一番便利になったことは？

A: これまでオペレータが転圧回数を手書きで記録していたことが不要となりオペレータの負担が軽減したこと、また土量管理の計測が不要となったこと。

Q: 今回の転圧管理システムを導入してトータルで工事費は低減されたのか？

A: GPSのシステムに費用が掛かる。トータルでは従来と同等。GPS受信機の寿命は約3年と短い。振動ローラーの場合、機械が停止時のGが大きいことも影響している。

Q: 伐採した材木はどうされたのか？

A: パルプとして再生利用、小枝はチップにして法面緑化・保護に利用している。

Q: 工事現場の3次元データはどうやって入力されたのか？

A: 最初に計測して行なった。

Q: GPSの位置精度(誤差)は？

A: X,Y,Z方向とも約20~30mm

Q: 転圧の回数は？

A: 本現場では盛土部で材質により4~6回、切土したところは転圧していない

8. 感想

短時間ではありましたが、大きな造成工事現場を見ることができ参考になりました。15年程前までは高速道路、ゴルフ場など同規模の工事は多々あったようですが、最近ではめずらしいとのことでした。

現場で振動ローラーのオペレータさんから直接聞いた「転圧回数の記録を自分でしなくて済むので本当に楽になった。またGPSにより冬場、夕方暗くなっても自分の位置が正確に判るので安心して作業ができるようになった」と笑顔で話をされていたことが印象に残りました。IT施工の一例としてGPSを利用した今回のシステムは大変有効であり、技術の進歩を感じました。

END