

■中部地方整備局における生産性向上の取組

1. 「社会のベース」の生産性を高めるプロジェクト ……………1
 - ① 生産性革命に向けたピンポイント渋滞対策
(国道1号浜名バイパス 大倉戸IC)
 - ② 急増するクルーズ船需要の取込み
(清水港)
 - ③ 治水安全度向上による土地利用の高度化
(大井川の流下能力向上による工業団地の企業誘致促進)

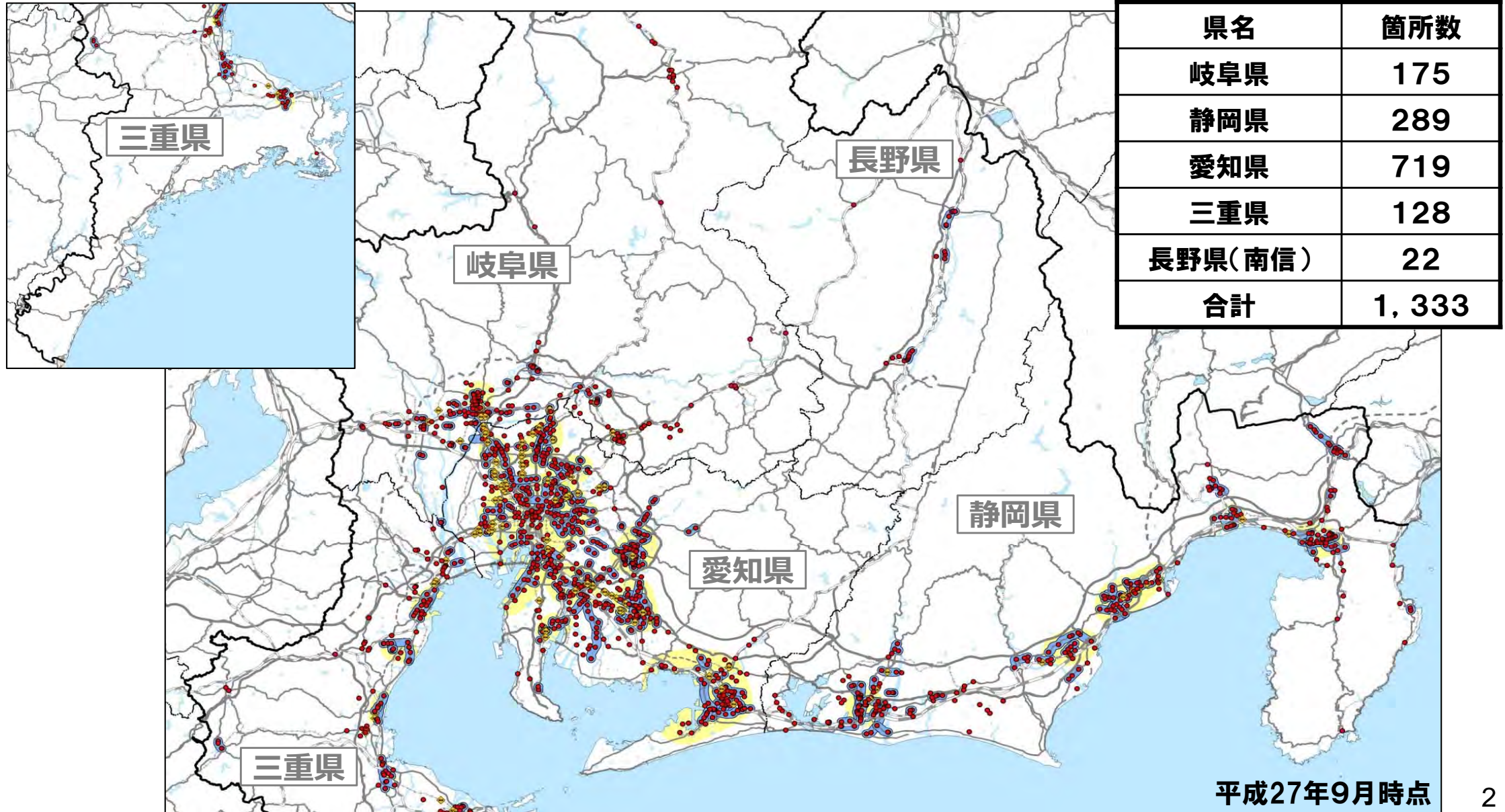
2. 「産業別」の生産性を高めるプロジェクト ……………6
 - ① 建設現場の生産性向上の取組
(i-Construction 中部ブロック推進本部の設置による本格的な展開)

3. 「未来型」投資・新技術で生産性を高めるプロジェクト ……………12
 - ① インフラ維持管理の効率化・高度化、災害対応の迅速化
(中部圏インフラ用ロボットコンソーシアムによる技術開発の支援)
 - ② 海域浮遊ゴミの効率的な回収による安全航行の確保
 - ③ 急所を事前に特定する科学的な道路交通安全対策
(国道139号 外神交差点)

1. 「社会のベース」の生産性を高めるプロジェクト

生産性革命に向けたピンポイント渋滞対策 (中部地整管内における主要渋滞箇所 (一般道路))

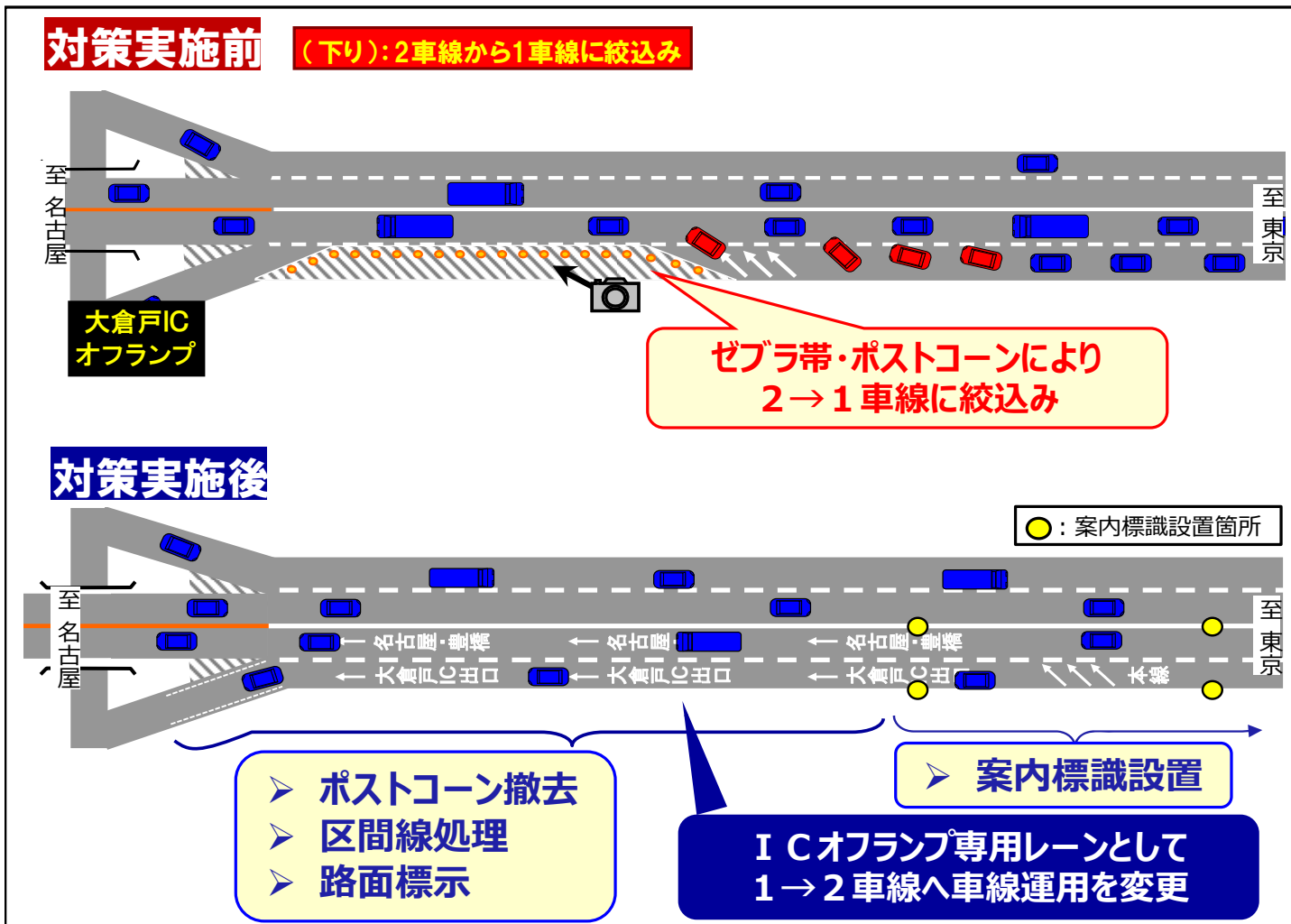
- 中部地整管内における主要渋滞箇所数は、1,333箇所(H27時点)
- このうち、ピンポイント対策の効果大きい箇所について、関係機関や地元の合意を得ながら対策を検討・実施



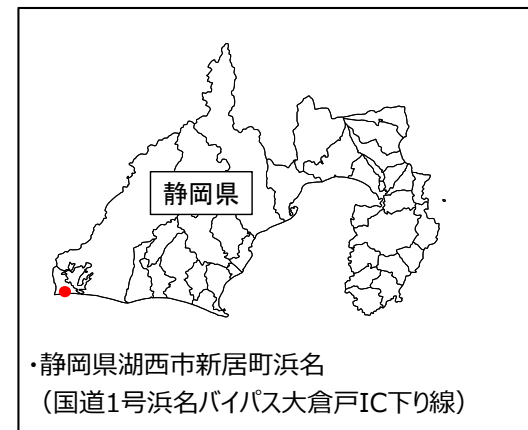


- 国道1号大倉戸IC下り線オフランプ手前の車線減少により、折り込み車両等を起因として渋滞が発生。
- 車線の絞り込み区間を大倉戸ICオフランプ専用レーンとして片側1車線から片側2車線へ車線運用を変更し、ICオフランプ直前での折り込み車両を減少させる取り組みを実施。
- 折り込み車両の減少によって、通過時間が短縮し、地域の円滑な通勤・企業活動に寄与。

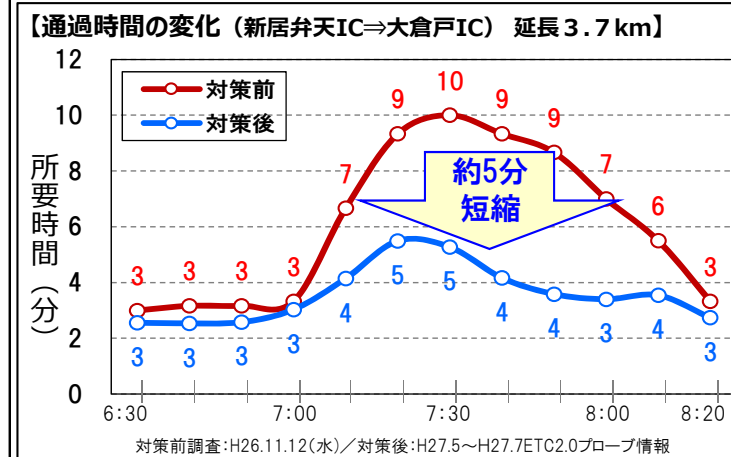
《説明図》 対策:片側1車線から2車線への車線運用変更



《位置図》



■ 車線減少箇所直前の折り込み車両

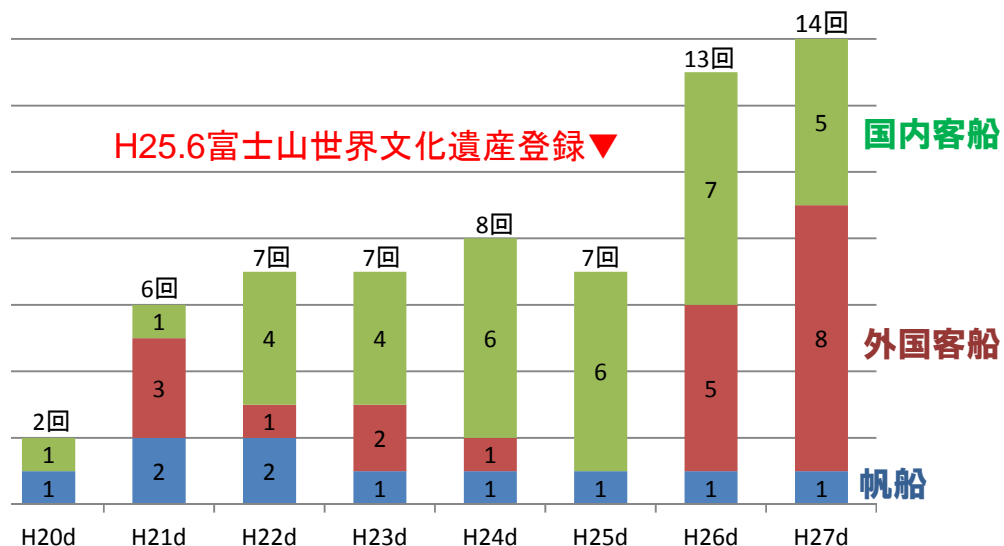


急増するクルーズ船需要の取込み(清水港)

○ 既存岸壁のストック活用と、岸壁での臨時免税店等によるにぎわいの創出により、急増するクルーズ船の寄港に対応。

クルーズ船の寄港動向

■ 富士山の世界文化遺産登録後の平成26年度に、前年の2倍のクルーズ船が寄港し、平成27年度は更に増加。



【清水港へのクルーズ船等の寄港による経済波及効果】

クルーズ船等13隻(平成26年度)の入港で

経済波及効果は約**8.3億円**※1

1隻換算で約**6,400万円**※2

※1: 直接効果5.2億円+波及効果3.1億円
(直接効果は下図の乗客、来場者、船舶の合計)

※2: 8.3億円÷13隻≒6,400万円/隻
(清水港周辺における観光振興策に関する調査研究(H22d静岡市)を用いて試算)

大型クルーズ船に対応した係船柱等の整備の推進

■ 既存岸壁を活用し、急増するクルーズ船の受け入れ可能に。

【大型クルーズ船に対応した係船柱等の整備】



岸壁改良後(イメージ)

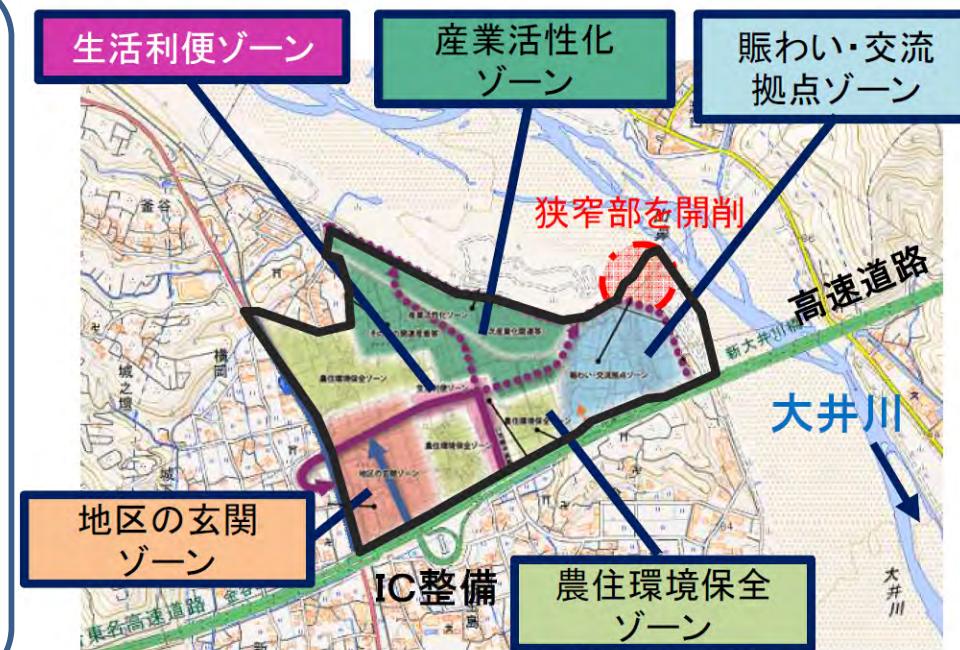
【岸壁の臨時免税店】



清水港(平成27年10月26日)

- 平成23年度より事業中である大井川狭窄部の開削は、平成29年度に完成予定
- 狭窄部の開削による流下能力向上を踏まえ、島田市では工業団地の誘致を決定
- 地域活性化の期待が高まるなか、あとわずかな投資で産業経済活動を支援

現在実施中の狭窄部開削(平成29年度完成予定)



新東名高速道路の開通効果と併せて工業団地等の誘致が決定

2. 「産業別」の生産性を高めるプロジェクト

■ i-Construction 中部ブロック 推進本部の設置目的

今後、我が国において生産年齢人口が減少することが予想されている中、建設分野において、生産性向上は避けられない課題である。

建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るとともに安全性の確保を推進する。

中部地方整備局管内(中部ブロック)の受発注機関において、i-Constructionを進めるための基本方針や推進方策等について連携を図る体制として、i-Construction 中部ブロック推進本部を設置する。



i-Construction中部ブロック 推進本部 第1回会議
平成28年2月29日開催

■ 組織

本部長 中部地方整備局長
委員 中部地方整備局 (企画部長 河川部長 道路部長 港湾空港部長
中部技術事務所長)

岐阜県 静岡県 愛知県 三重県 静岡市 浜松市 名古屋市
水資源機構中部支社 中日本高速道路 名古屋高速道路公社

事務局長 総括技術検査官
事務局 中部地方整備局企画部、中部技術事務所

(一社)日本建設業連合会中部支部
(一社)愛知県・岐阜県・三重県・静岡県建設業協会
(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部
(一社)全国測量設計業協会連合会中部地区協議会
(一社)日本建設機械施工協会中部支部
(一社)日本橋梁建設協会中部事務所
(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会中部支部
(一社)日本道路建設業協会中部支部
(一社)日本埋立浚渫協会中部支部

i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

◆「ICTの全面的な活用」、「規格の標準化」、「施工時期の平準化」などにより抜本的な生産性向上を実現。

◆ICTの全面的な活用により、本格的なi-Constructionへの転換を目指す。

●「ICTの全面的な活用 (ICT土工)」の推進

中部地整では . . .

○実施方針：500m³以上の土工（切土工、盛土工）を対象

・3億円以上の工事 ⇒ H28.4.1から全工事を実施

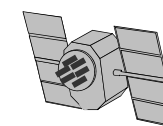
・3億円未満の工事 ⇒ H28.6.1から順次実施予定

○実施効果：

- ・補助労務の省力化
- ・効率化に伴う日当たり施工量の増
- ・安全性の向上



UAV等による
三次元測量

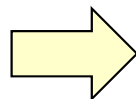


GNSS受信機

ICT建機 (MCブルドーザ) による施工

◆バックホウを使った「法面整形」をおこなうためには、

○従来型バックホウの場合
経験3年の熟練オペレータが必要

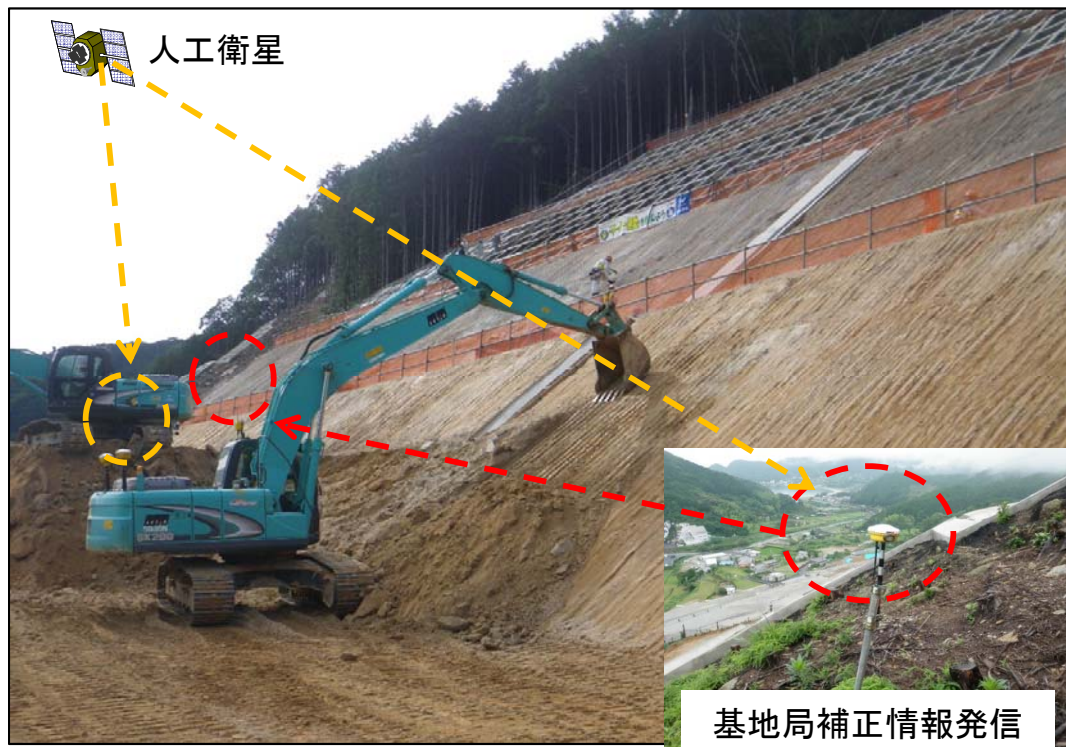


○ MG(マシンガイダンス)バックホウの場合
経験の浅いオペレータでも可能!

MGバックホウは、運転席に設置された画面を見ながら、ゲーム感覚で操作でき、経験の浅いオペレーターでも設計どおり、きれいに仕上げをすることができる。

MG(マシンガイダンス)技術

GNSSとセンサ等の組み合わせで建設機械・作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、あらかじめ作成した設計データとの差をオペレータに提供(ガイダンス)する技術。



●キャビン内の様子オペレーターとマシン操作



モニターを見ながら操作

モニター表示

バケット位置

設計位置
(設計法面ライン)

バケットと設計値
の差を数字で表示



※(株)小松製作所ホームページから写真を引用

(参考) i-Constructionによる設計・施工の流れ

① 3次元設計データの作成

土工を情報化施工で行うための必要となる3次元設計データを作成。



② 起工測量の3次元化

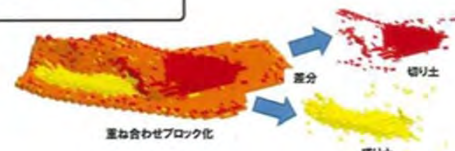


ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

③ 3次元測量データによる設計照査・施工計画

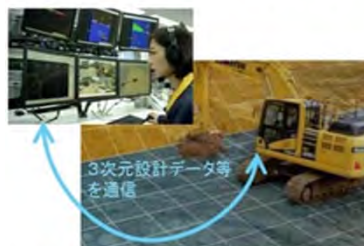


3次元測量データ(現状地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。



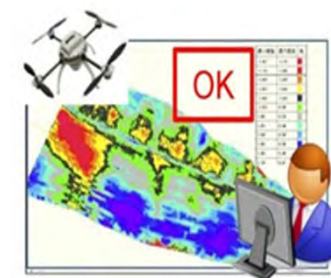
④ 3次元設計データによる施工・施工監理

3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。



*IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

⑤ 3次元出来形管理による施工・施工監理

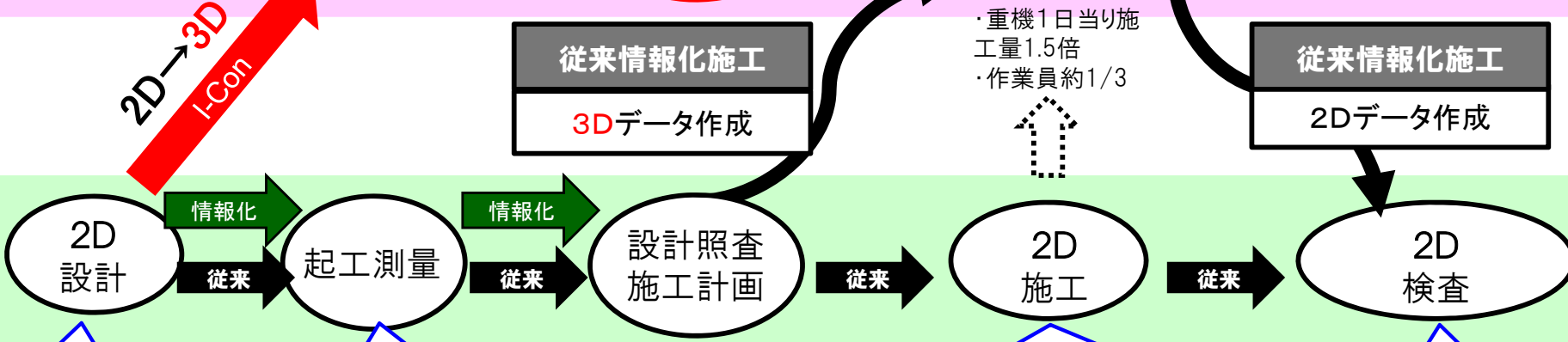


発注者

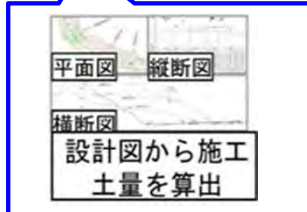
New **3D**
i-Construction



従来情報化施工
(総合評価提案)



従来設計・施工



「無人バックホウ」により災害対応の迅速化

- 熊本県熊本地方を震源とする地震による土砂災害現場は、二次災害の危険性があることから、無人バックホウで土砂を撤去するため平成28年4月18日に中部地方整備局を出動。
- 土砂崩れが予想される危険な箇所でも、安全な場所にいるオペレーターが、無人バックホウに搭載されたカメラからの画像を、モニターで確認しながら遠隔操縦が可能。



無人バックホウ



3. 「未来型」投資・新技術で生産性を高めるプロジェクト

- ・インフラ維持管理の効率化・高度化、災害時の被災状況の把握や応急対策の迅速化を図ることを目的に「中部圏インフラ用ロボットコンソーシアム(代表:福田名城大学教授)」を設立し、第1回会議を開催。
- ・会議には、学識者・公募会員約100名が参加、産・学・官の各分野からインフラ用ロボットの状況を報告、発表。
- ・「あいちロボット産業クラスター推進協議会」、「建設ICT導入普及研究会」とも連携を図りつつ、活動を進める。
- ・分野別テーマに取り組むため、「技術開発WG」「建設生産WG」を立ち上げ、継続的に活動を実施。

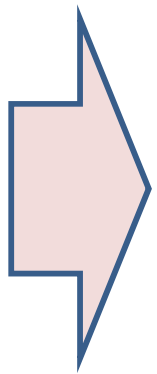
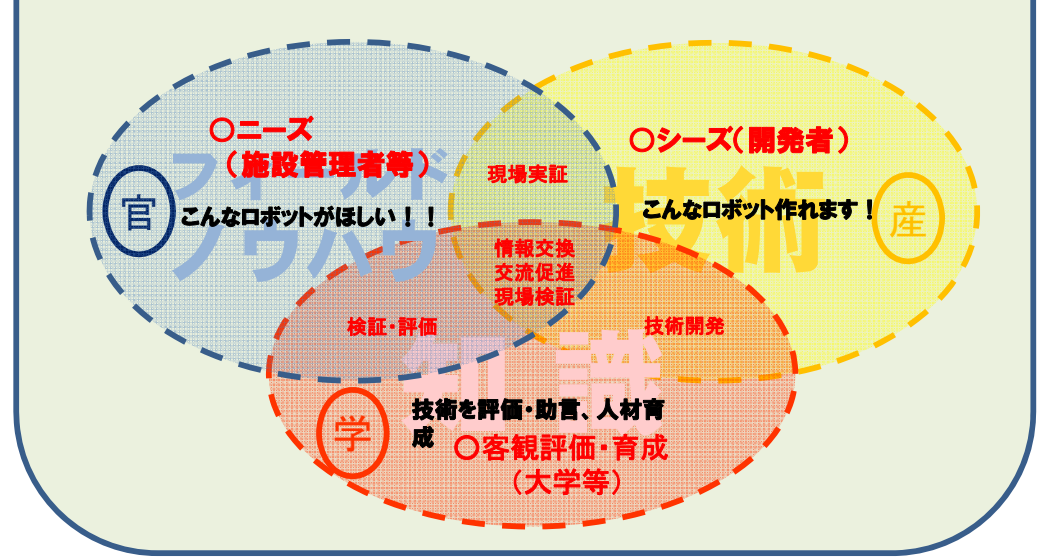


- < 設立 > 平成27年4月21日
- < 組織 > 役員会14名、会員93者 (H28. 2. 29現在)
- < 第1回会議 > 平成27年4月21日
- < 第2回会議 > 平成28年3月 3日



ロボット機械産業と建設産業

異分野ロボット技術



情報交流

インターネット環境活用

コンソーシアム会議

【具体的活動】

- ・公開調査票によるニーズ側、シーズ側の情報提供
- ・メルマガによる情報提供
- ・コンソーシアム会議開催による情報交流、提供
- ・推進チームからの情報提供
- ・中部技術事務所、JCMAIによる講習会開催

技術開発WG

建設生産WG

提供・開発技術

中技試験ヤード提供

中部技術事務所

住所: 名古屋市東区大幸南1-1-15

ヤード: 縦40m×横40mの広さ



H28年度 フィールド提供予定

管内構造物の提供又は
工事現場での実証試験

河川敷
直轄工事現場
大沢扇状地 など



蒲原高架橋

—6月—



根尾川河川敷

—9月—



模擬トンネル

—11月—



大沢扇状地

—2月—

技術の成立性を確認

NETISの活用
(試行申請型、
フィールド提供型など)

実用化(導入普及)

NETIS評価

海域浮遊ゴミ予測の高度化による船舶航行の円滑化

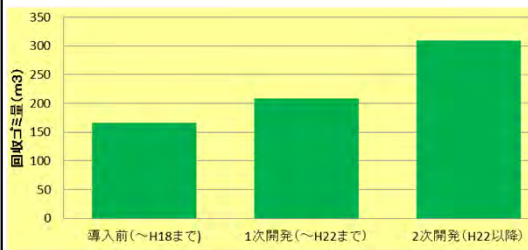
○ 海洋短波レーダーによる流況観測結果により、海域浮遊ゴミが集積する場所を予測し、効率的なゴミ回収を実施することで、安全かつ効率的な船舶の航行環境の確保が可能。

海域浮遊ゴミ回収の状況

■ 海域を浮遊するゴミ(流木等)は、船舶の安全な航行に影響を及ぼすとともに、自然環境等に悪影響を与える。このため、海域環境の保全を目的に、一般海域での浮遊ゴミ等の回収作業を実施。

■ これまで2度にわたるゴミ回収支援システムの開発・導入の結果、ゴミ回収量は導入前に比べ、ほぼ倍増。

【海域浮遊ゴミ回収量の推移等】



海洋短波レーダーの設置



- ・ 湾内の流況を常時観測
- ・ 海洋の効率的なゴミ回収へ活用

海洋環境整備船「白龍」によるゴミ回収

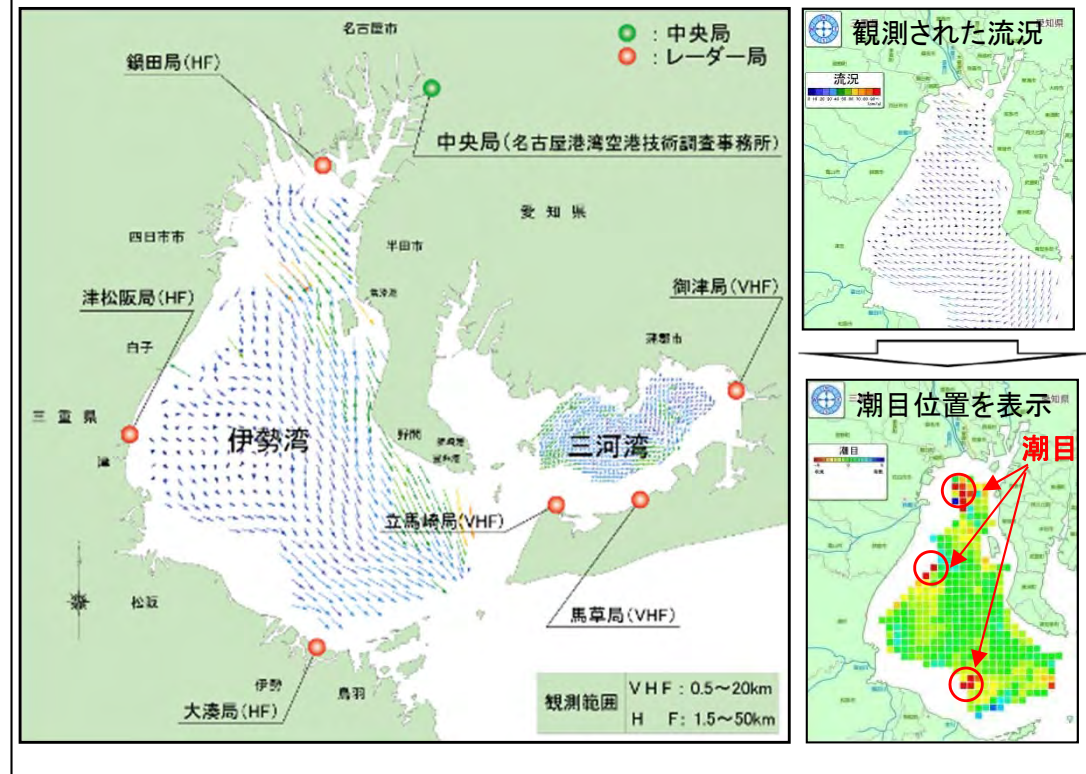


取り組み

■ さらに効率的な回収作業の実施に向け、今後、観測範囲の拡大等を図る。

平成30年度までに完了

【レーダー設置位置・流況図等】



海域浮遊ゴミ回収作業の迅速化により、安全かつ効率的な航行環境を確保

急所を事前に特定する科学的な道路交通安全対策(ETC2.0の概要)

ETC2.0とは

- クルマ側の「ETC2.0対応車載器」と、道路に設置されたDSRC路側無線機(ITSスポット)を通過したときに、その間で高速・大容量の双方向通信を実施。
- そのクルマに記録された走行履歴や急減速などの情報(プローブ情報)を活用し、渋滞回避・安全運転・災害等に関する情報を提供し、円滑で安心・安全な道路環境を実現。

《ETC2.0プローブ情報について》

ITSスポット
全国の高速道路上に約1,600ヶ所整備済みのITSスポットを通過したときに双方向通信を実施

走行履歴情報
(200m間隔に自動的に記録し収集)
時刻／緯度／経度／道路種別

→速度・経路情報が把握可能

挙動履歴情報
急ブレーキ・急ハンドル・急な進路変更を行った時に記録



〈道路〉



〈クルマ〉



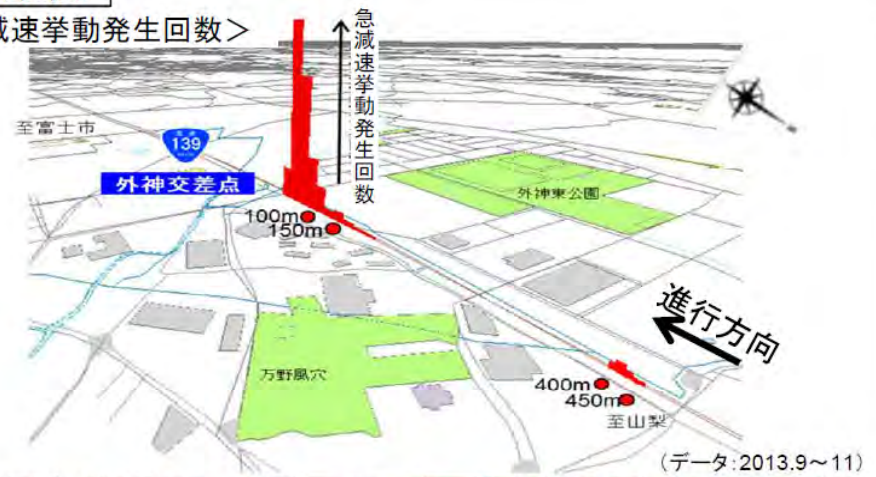
※これまでの「ITSスポット対応車載器(カーナビ)」という呼称を、今後は「ETC2.0対応車載器(カーナビ)」と呼びます。

急所を事前に特定する科学的な交通安全対策(国道139号外神交差点)

- 外神交差点は、国道139号の山梨県側から富士市街地方面に向かって長い下り勾配となっている区間に位置しており、速度超過等による追突事故が懸念されている。
- ETC2.0プローブ情報による急所(減速ポイント)の特定を行い、注意喚起看板の有効性を急減速挙動の減少(8割減少)を確認した。

対策前

＜急減速挙動発生回数＞



対策

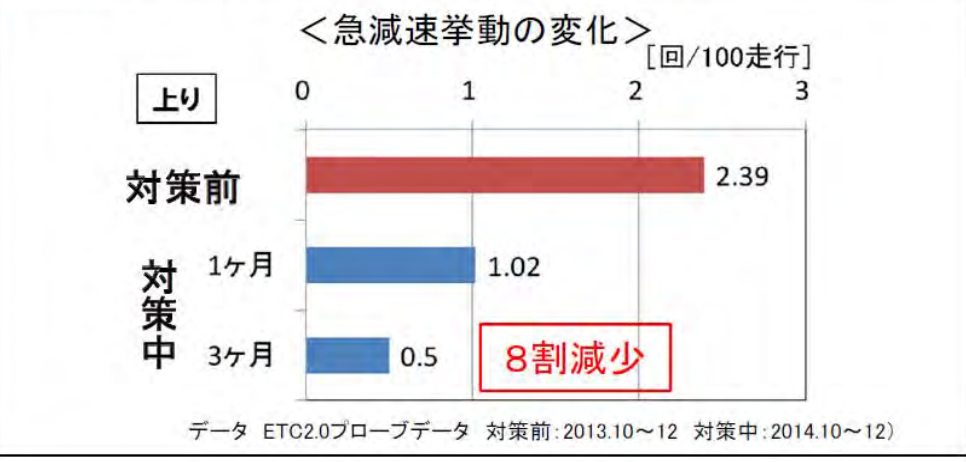
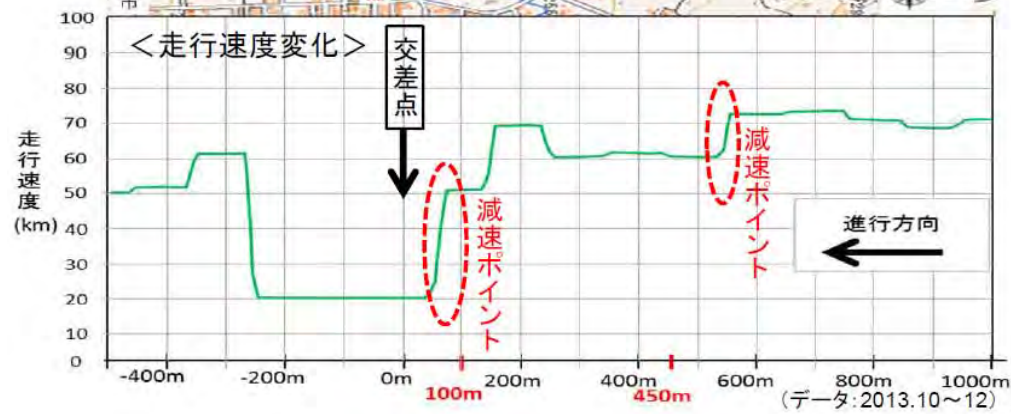
- ・富士市方面の速度の速い状態で交差点に進入する車両の存在による注意喚起を上下両方向で実施
- ・山梨方面の車両に対しては、右折時の対向車に対する注意喚起



＜注意看板設置状況＞



対策中 急減速挙動の発生、速度分布の状況



データ ETC2.0プローブデータ 対策前:2013.10~12 対策中:2014.10~12)