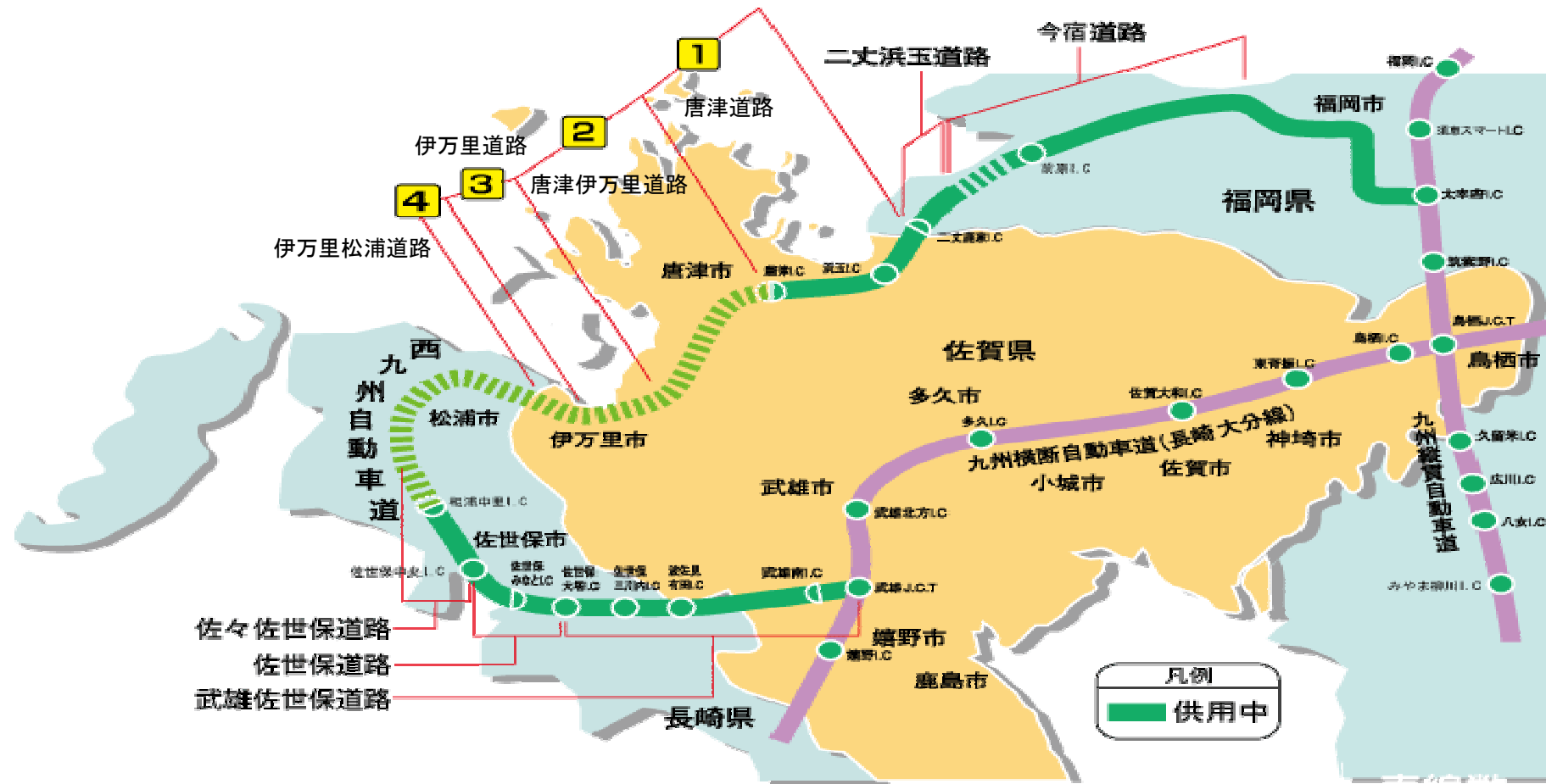


西九州自動車道唐津伊万里道路の工程管理について ～『いきいき現場向上会議』の活用～

九州地方整備局 佐賀国道事務所

建設監督官 山下正昭

1. 西九州自動車道の概要

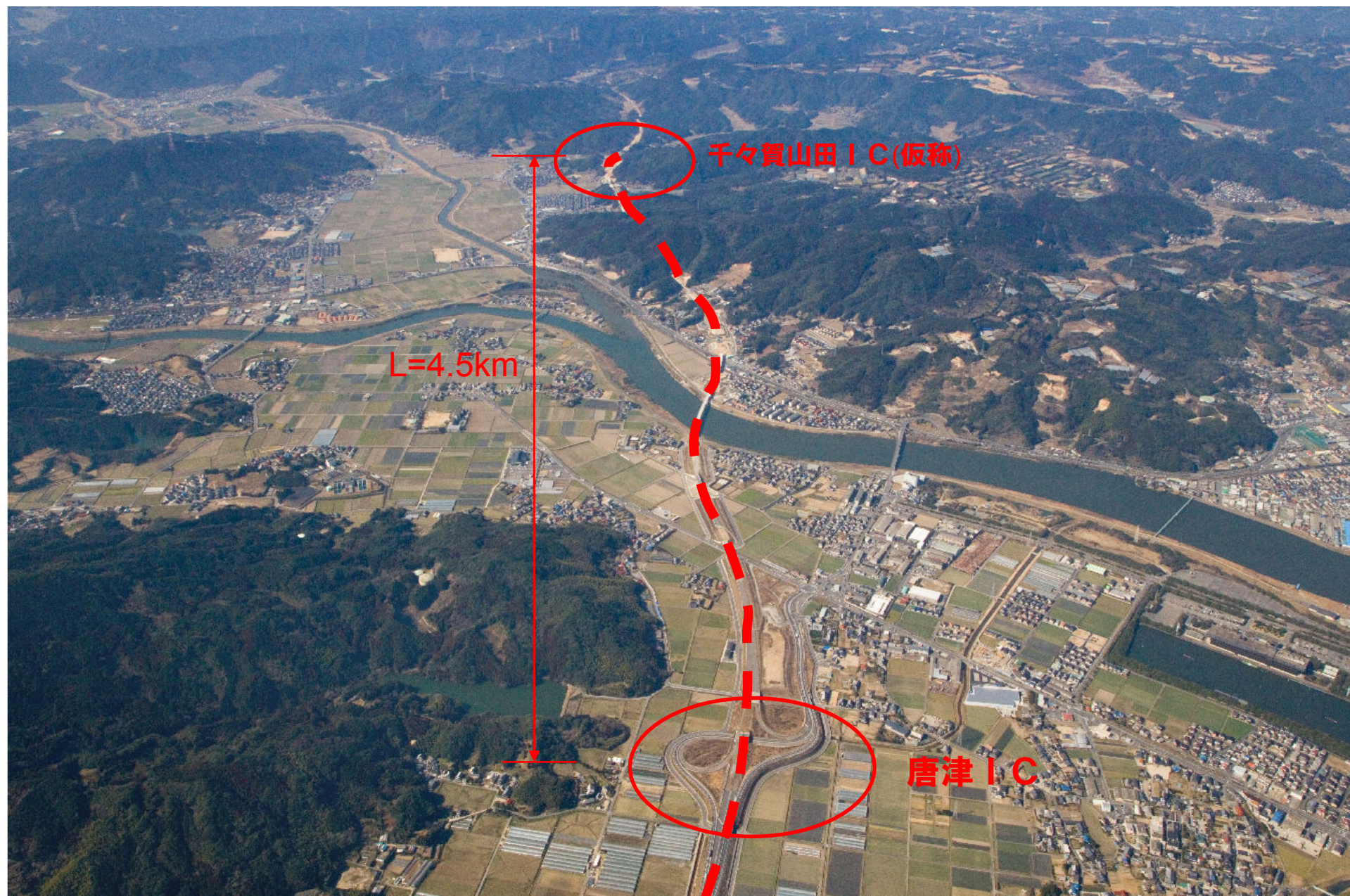


- ・ 高規格幹線道路網の一環で福岡市から唐津市・伊万市・佐世保市を経て武雄市に至る延長約150kmの自動車専用道路

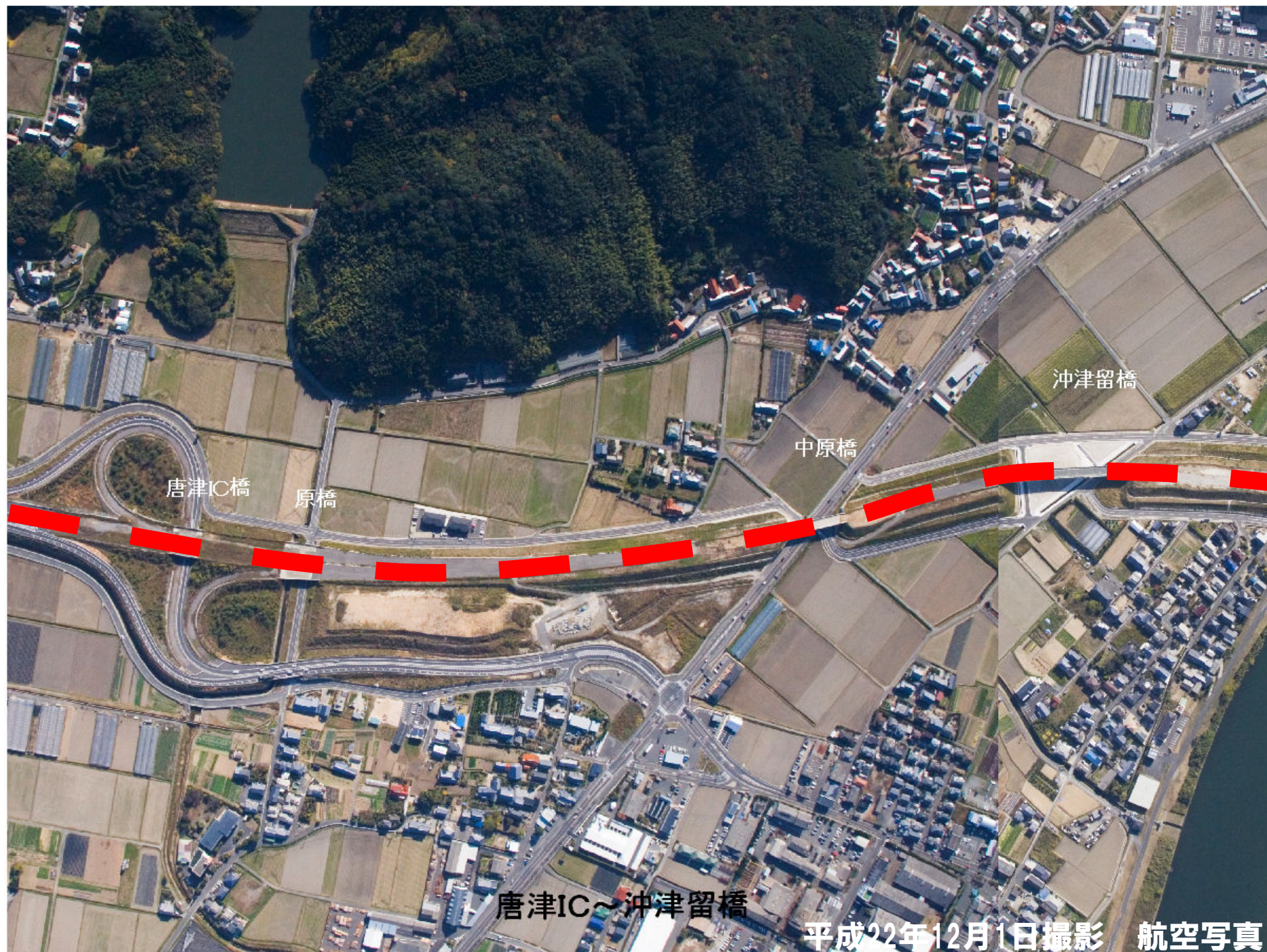
1-1 唐津伊万里道路の概要



- ・ 現在、福岡県側より唐津ICまでの10.4kmを供用中
- ・ 平成23年度末に千々賀山田IC【仮称】までのL=4.5Km供用予定
- ・ 平成25年度中に北波多IC【仮称】までL=3.5Km供用予定
- ・ 平成26年度中に谷口IC【仮称】までL=4.8Km供用予定



平成23年2月22日撮影 航空写真



唐津IC橋

原橋

中原橋

沖津留橋

唐津IC～沖津留橋

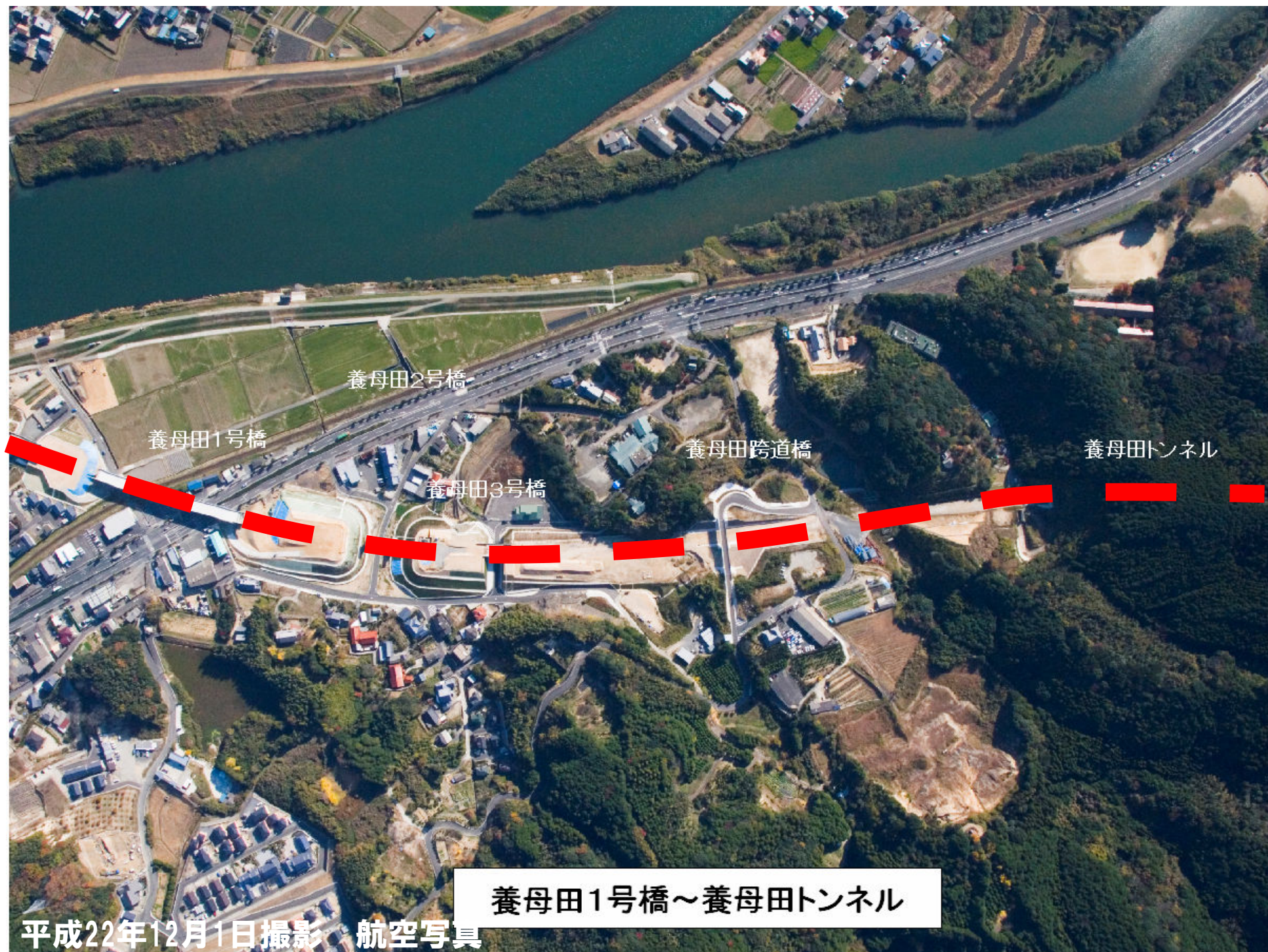
平成22年12月1日撮影 航空写真



平成22年12月1日撮影

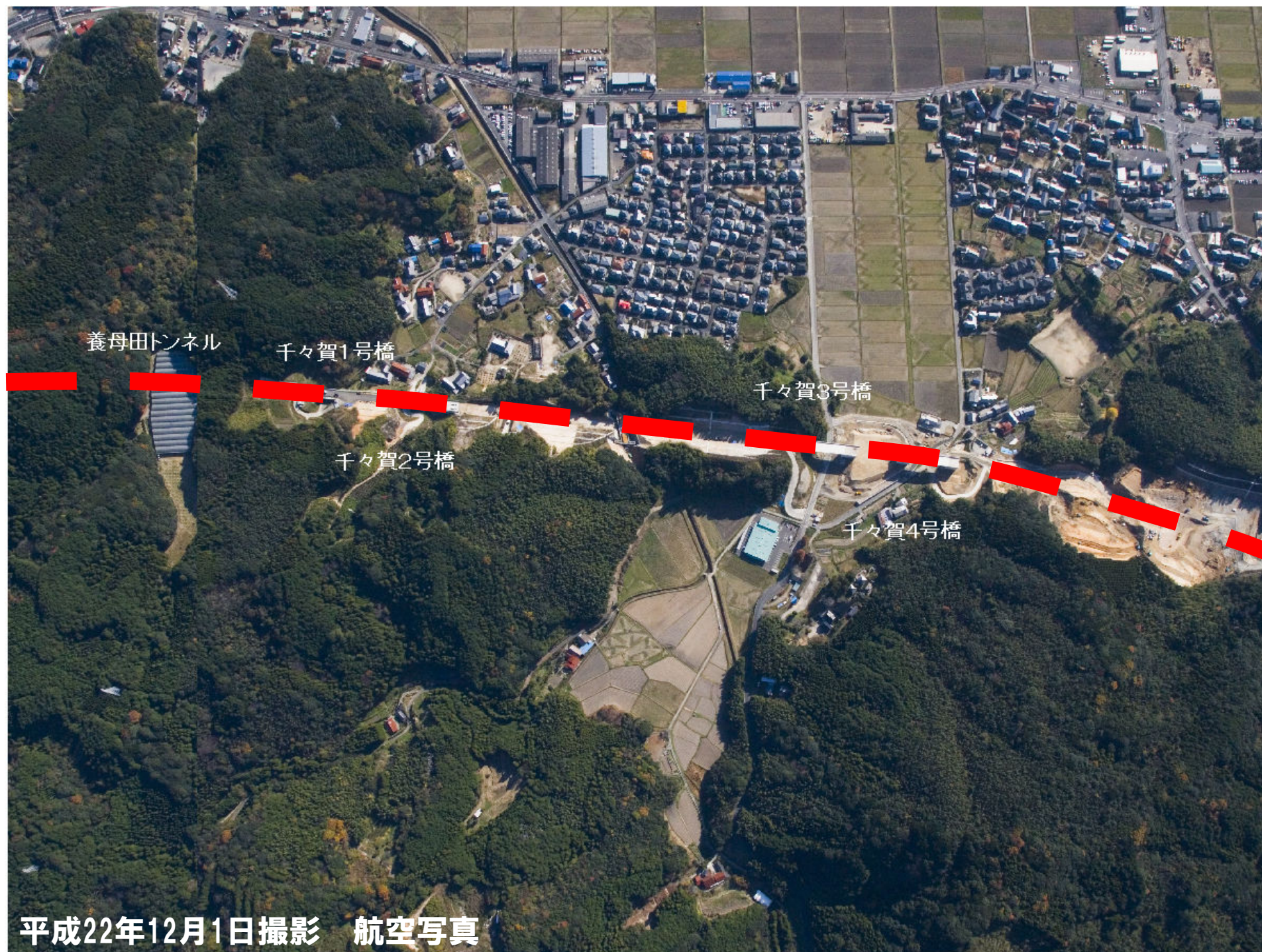
航空写真

沖津留橋から養母田1号橋

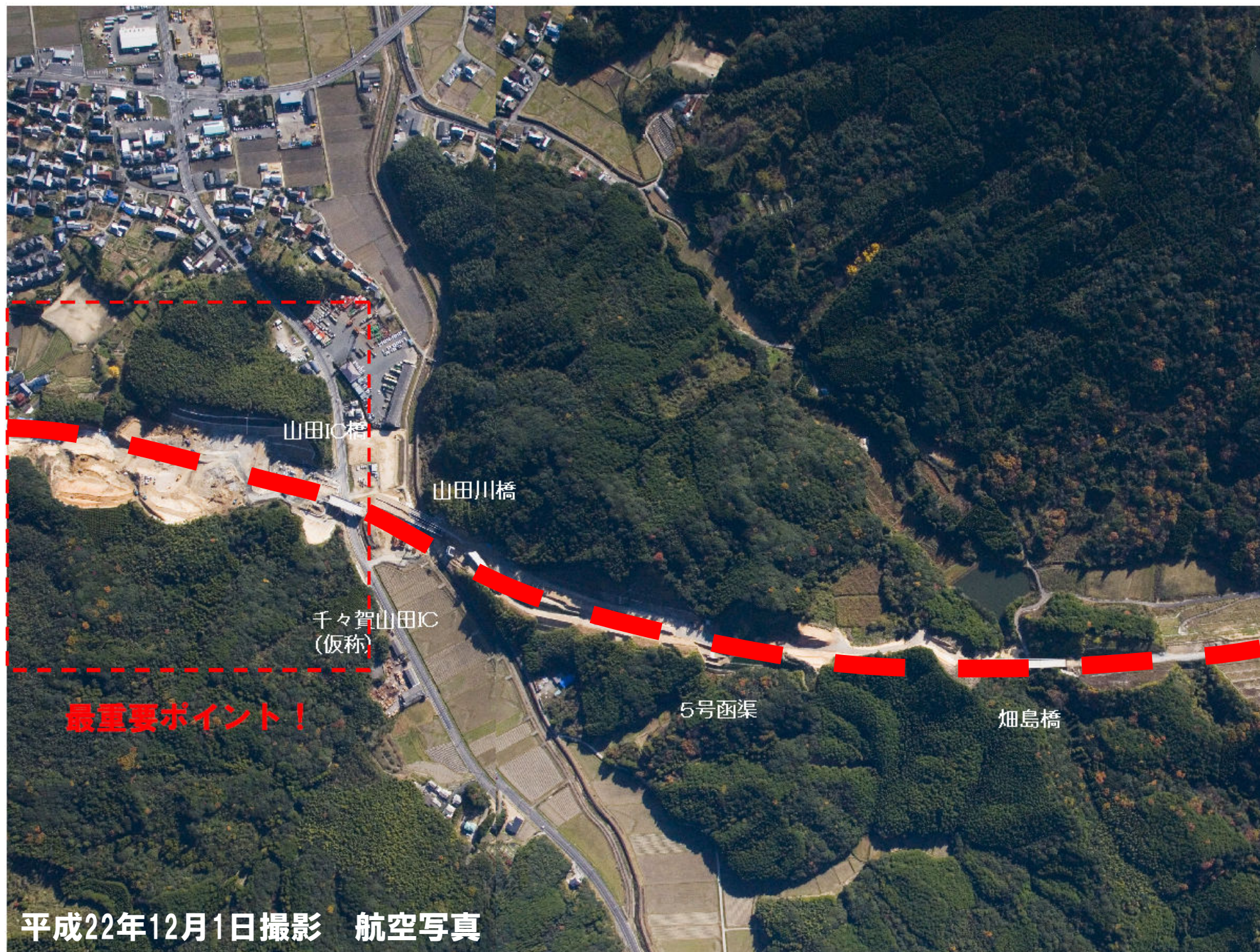


養母田1号橋～養母田トンネル

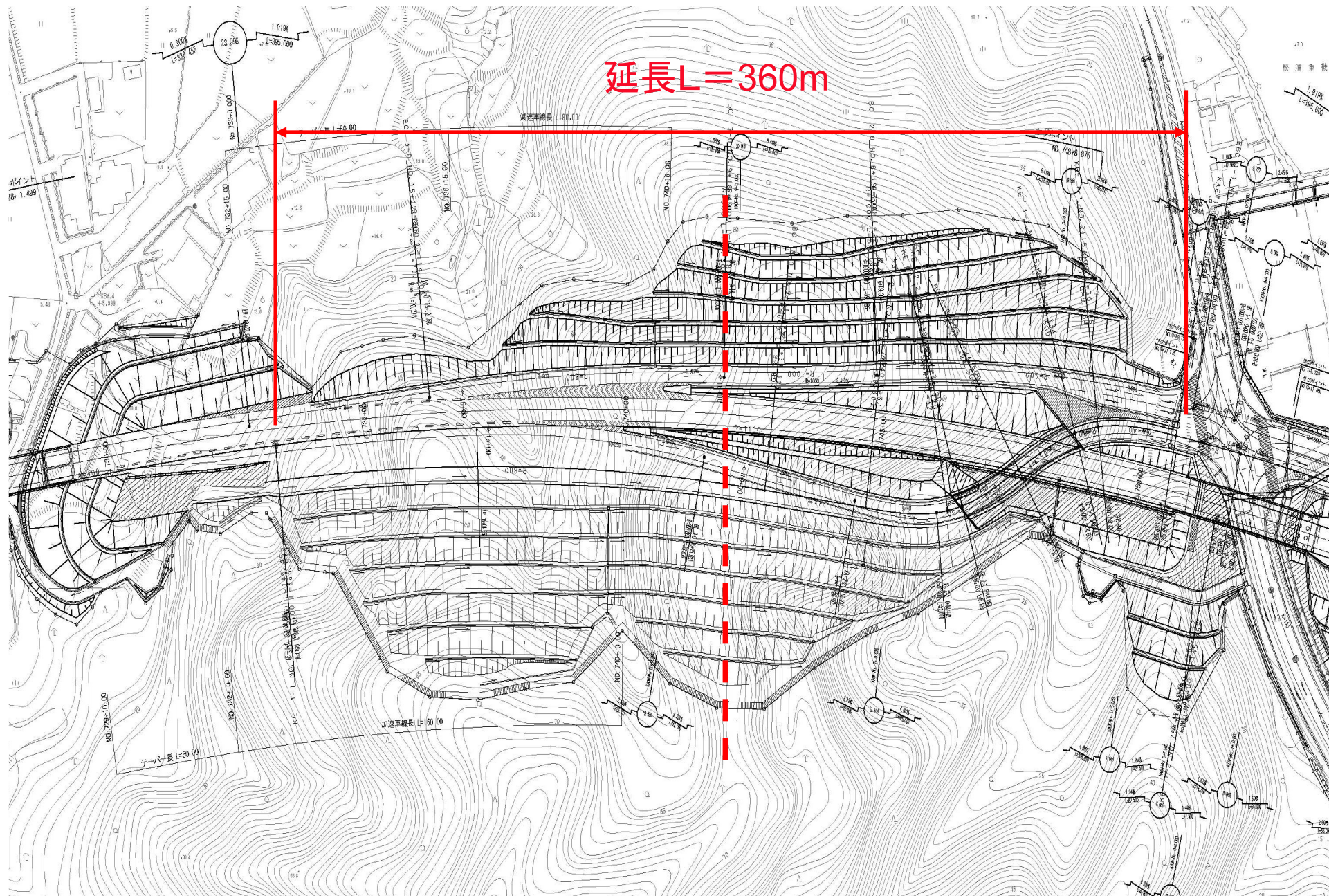
平成22年12月1日撮影 航空写真



平成22年12月1日撮影 航空写真



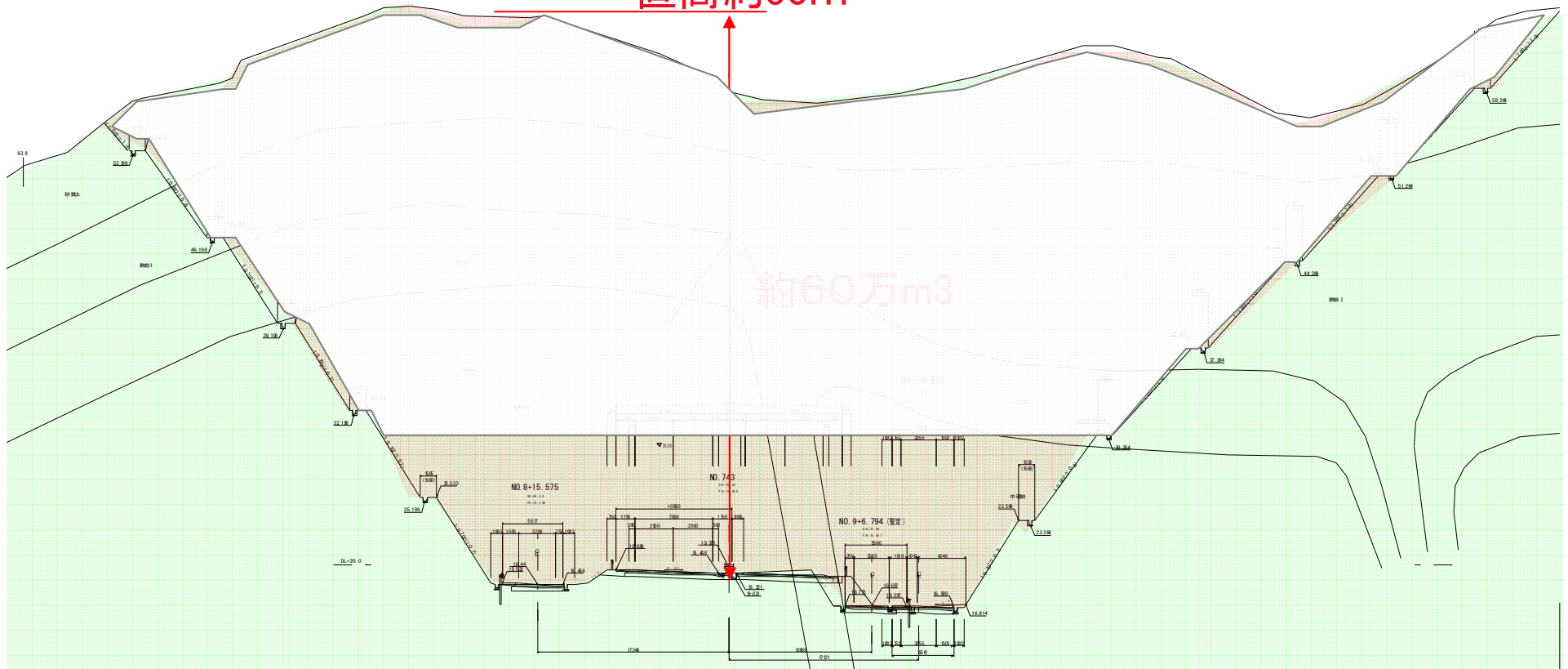
平成22年12月1日撮影 航空写真



H21.1掘削開始

直高約50m

約60万m³



H23.8末現在

(残 約8万m³)

平成21年7月時点

至 福岡県

非常に厳しい条件

2年間で、約60万m³(ダンプ13万台分)
1日に、1,400m³(ダンプ300台分)

(参考)
平均的な
切土工事
600 m³/日

県道

至 伊万里市

H22. 2 いきいき現場向上会議の立ち上げ

いきいき現場向上会議参加業者

発注者側

技術副所長、工務課長、建設監督官、専門官、設計係長、担当技官

受注者側

凡例
 参加期間
 チーフ

いきいき現場向上会議参加業者一覧表

工事名(略称)	施工業者	年 月	平成22年												平成23年							
			2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	
			第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回	第16回	第17回	第18回	第19回	
千々賀山田川内	唐津土建工業㈱																					
横尾西	唐津土建工業㈱																					
千々賀南	松尾建設㈱																					
横尾東	㈱石丸建設																					
山田	牟田建設㈱																					
横尾西下	笠原建設㈱																					
横尾北	山崎建設㈱																					
千々賀南下	唐津土建工業㈱																					
千々賀千田島	㈱下村建設																					

23年7月より県道嵩上げ工事の県土木事務所、受注業者も参加

いきいき現場向上会議状況写真



出席者 発注者 : 末岡技術副所長・伊藤工務課長・山品専門官・田中設計係長 平野技官
唐津監督官詰所: 山下監督官・川村・児玉 担当技術者
請負者 : 牟田建設(株) (野中監理技術者) 笠原建設(株) (川添監理技術者)
(株)山崎建設 (山田現場代理人) 唐津土工工業(株)(宮崎監理技術者、伊藤土木部長)
(株)下村建設 (大庭現場代理人)

2. これまでに議論された内容

(2-1) 掘削計画の作成

(2-2) 計画と実績の比較検討

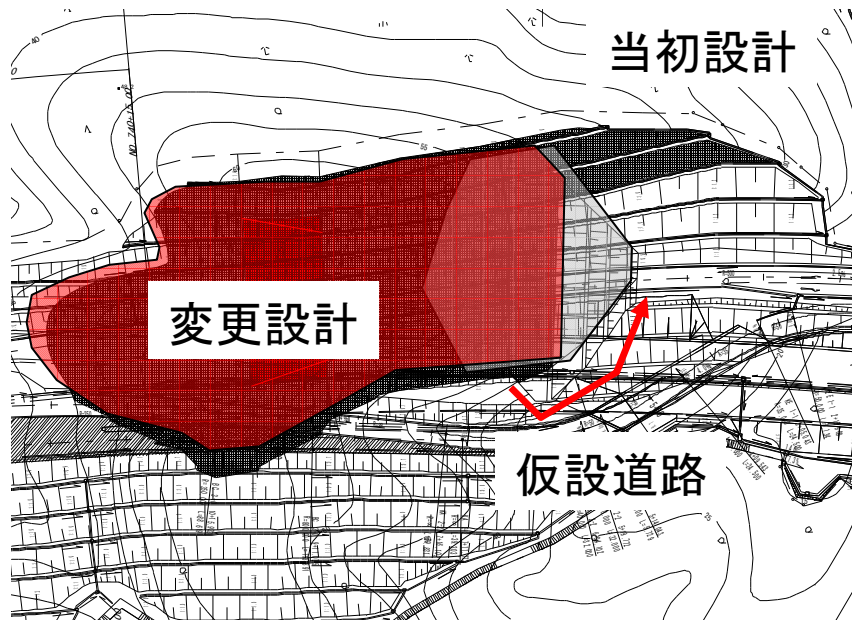
(2-3) 搬出ルートのご検討

(2-4) 函渠工設計変更の検討

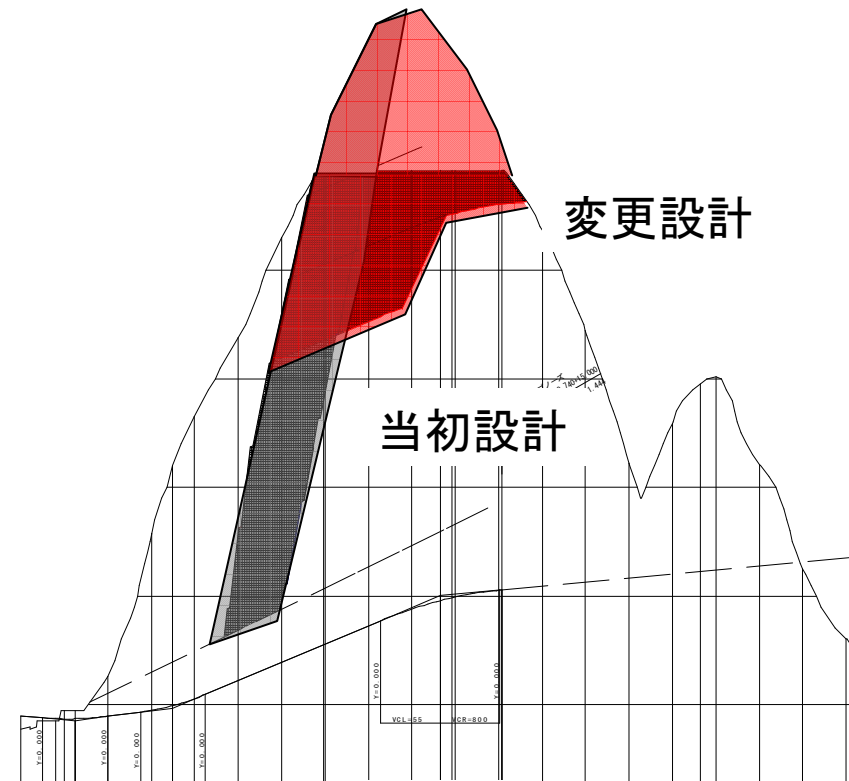
(2-5) 法面処理の検討

掘削計画の検討

- 後発工事の施工を見込んだ掘削計画の修正



平面図



縦断面図

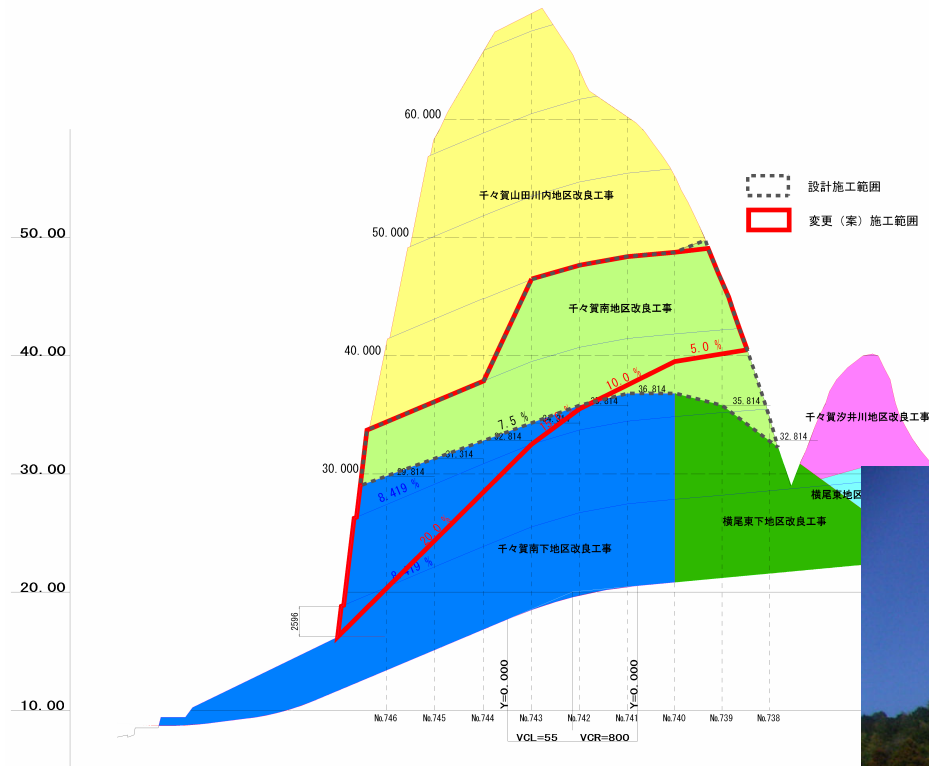
平成22年7月時点

至 福岡県

至 伊万里市



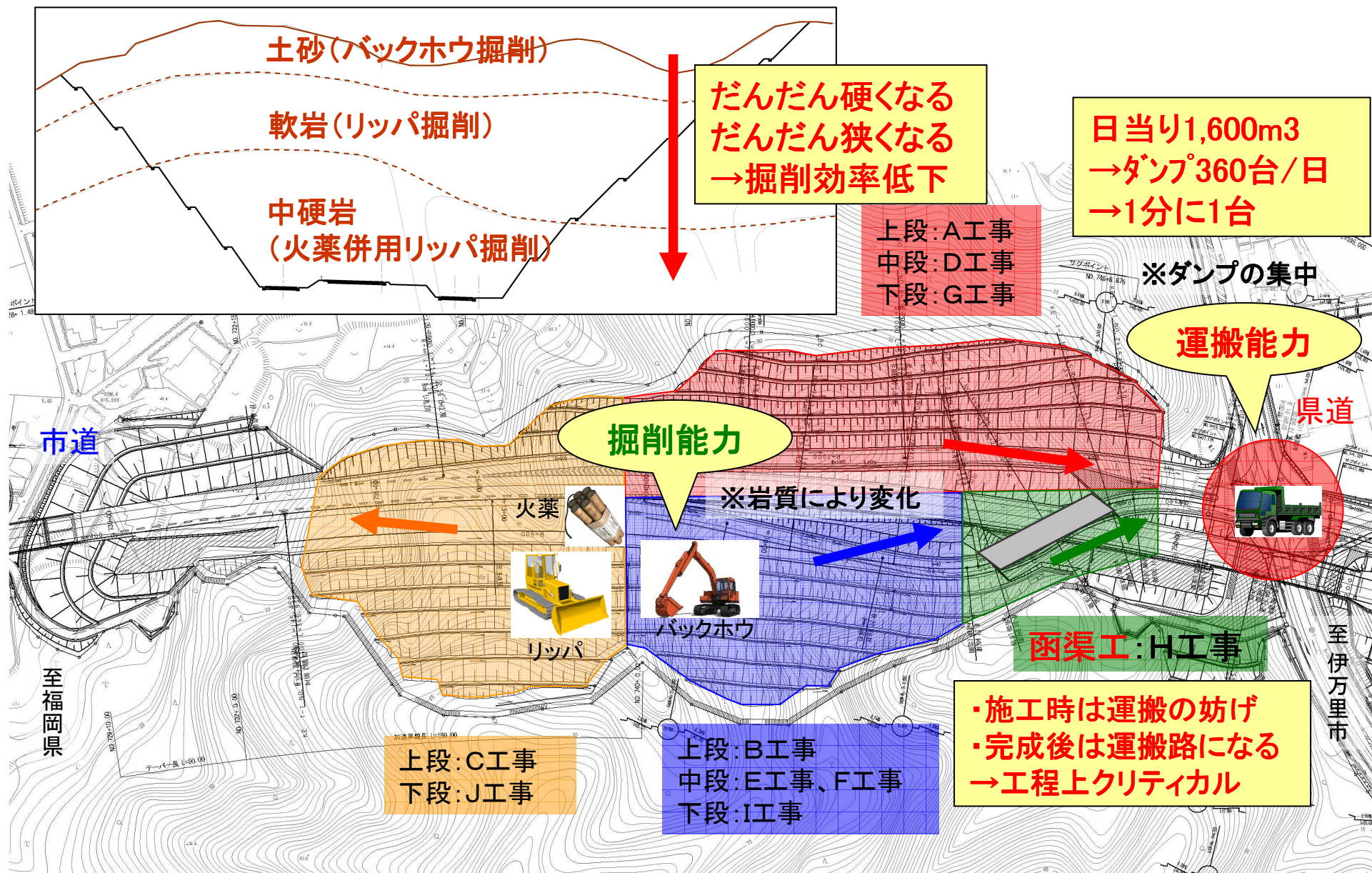
掘削計画の検討



仮設道路



変更掘削範囲
仮設道路として
使用



土砂掘削計画表

No	工事名	搬出方向		土量 合計	計画 実施	平成22年度				平成23年度					
		市道	県道			4月		...	3月		...	1月		2月	3月
						月当り	日当り		月当り	日当り		月当り	日当り	2月	3月
①	A工事		○	55,000	土砂	9,600	600								
				25,000	軟岩										
				0	中硬岩										
				80,000	合計	9,600	600	...							
②	B工事		○	13,000	土砂										
				42,000	軟岩				9,000	500					
				0	中硬岩										
									9,000	500					
⑨	I工事	○		28,000	軟岩										
				12,000	中硬岩							7,200	400		
				40,000	合計							7,200	400		
				0	土砂										
⑩	J工事		○	25,000	軟岩										
				13,000	中硬岩							7,200	400		
				38,000	合計						...	7,200	400		
掘削量合計				県道 方向	合計	9,600	600	...	28,800	1,600	...	7,200	400		
				市道 方向	合計	0	0	...	10,800	600	...	7,200	400		

最初に現実により
近い形の工程表を
作成することが重要

土砂: 600m3/日

軟岩: 500m3/日

中硬岩: 400m3/日

搬出能力の検討

※現場聞き込みより

舗装工事
電気
付属物
通信
設置
関係
工事

序盤

中盤

終盤

最初に現実により
近い形の工程表を
作成することが重要

土砂: 600m3/日

※現場聞き込みより

軟岩: 500m3/日

中硬岩: 400m3/日

搬出能力の検討

電付舗
気属装
通物工
信設事
関置工
係工事
事

終盤

県道
方向
市道
方向

土砂掘削量(計画と実績)の比較

No	工事名	搬出方向		土量 合計	計画 実施	平成22年度			平成23年度		
		市道	県道			4月	5月	6月			
①	A工事	○		80,000	計画	9,600	10,200	9,600			
					累計	9,600	19,800	29,400			
					%	12%	25%	37%			
					実施	9,200	10,600	9,400			
②	B工事	○		80,000	累計	9,200	19,800	29,200			
					%	12%	25%	37%			
					計画			9,600			
					累計			9,600			
③	C工事	○		55,000	%			17%			
					実施			6,300			
					累計			6,300			
					%			11%			
⑩	J工事	○		55,000	計画						
					累計						
					%						
					実施						
発注者計画土量				530,000	計画	9,600	10,200		20,000	14,400	14,400
					累計	9,600	19,800	39,400	450,000	515,600	530,000
					%	2%	4%	7%	85%	97%	100%
受注者実施土量				530,000	実施	9,200	10,600	20,900	27,000	17,600	17,600
					累計	9,200	19,800	35,500	423,000	512,400	530,000
					%	2%	4%	7%	80%	97%	100%

上段に計画

下段に実績

【フォローアップ案】

- ・計画の遅延を防ぐ
→土砂運搬ルートの検
- ・更なる工期短縮案
→函渠工設計変更の検

【想定外の遅れ】
地元からの苦情
中硬岩が早めに出てきた

いきいき現
フォローア

%で進捗状況の把握

運物工
信設事
関置工
係工事
工事

上段に計画

下段に実績

【フォローアップ案】

- ・計画の遅延を防ぐ
→土砂運搬ルート^①の検討
- ・更なる工期短縮案
→函渠工設計変更^②の検討

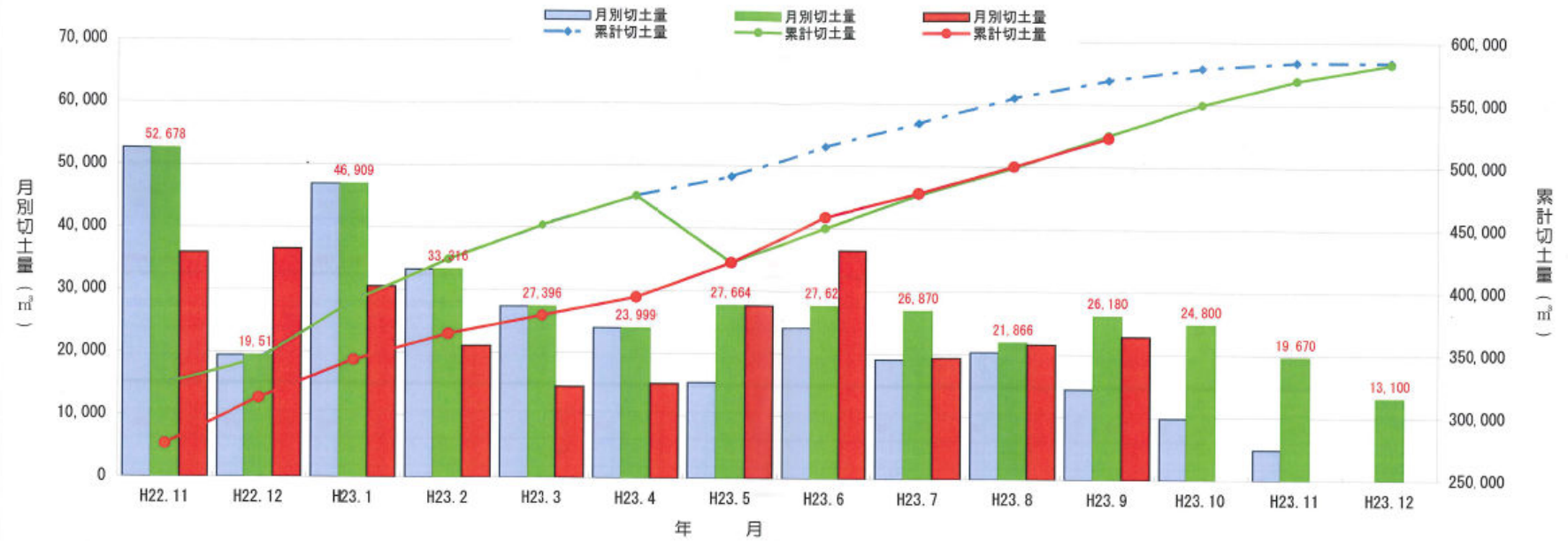
【想定外の遅れ】
地元からの苦情
中硬岩が早めに出てきた

%で進捗状況の把握

いきいき現場で
フォローアップ

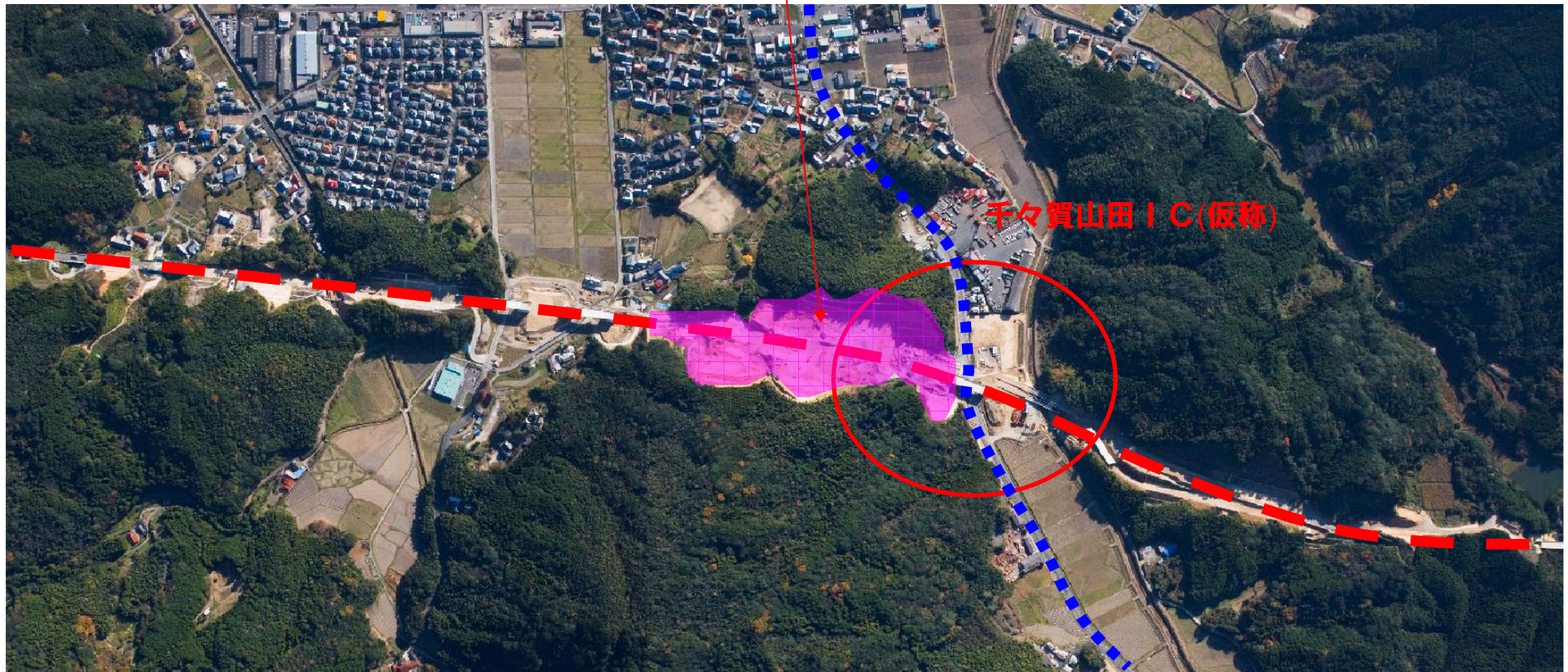
通物工
信設工
関係工
事

千々賀山田地区土工計画図



		平成22年度					平成23年度								
		H22.11	H22.12	H23.1	H23.2	H23.3	H23.4	H23.5	H23.6	H23.7	H23.8	H23.9	H23.10	H23.11	H23.12
発注者 計画	月別切土量	52,678	19,512	46,909	33,316	27,396	23,999	15,329	24,125	19,120	20,315	14,483	9,854	4,862	0
	累計切土量	324,837	344,349	391,258	424,574	451,970	475,969	491,298	515,423	534,543	554,858	569,341	579,195	584,057	584,057
	累計出来高(%)	55.6%	59.0%	67.0%	72.7%	77.4%	81.5%	84.1%	88.2%	91.5%	95.0%	97.5%	99.2%	100.0%	100.0%
発注者 計画 フォローアップ	月別切土量							27,664	27,620	26,870	21,866	26,180	24,800	19,670	13,100
	累計切土量							422,604	450,224	477,094	498,960	525,140	549,940	569,610	582,710
	累計出来高(%)							72.5%	77.3%	81.9%	85.6%	90.1%	94.4%	97.8%	100.0%
施工 実績	月別切土量	35,956	36,540	30,612	21,073	14,606	15,158	27,664	36,504	19,404	21,589	22,939			
	累計切土量	276,951	313,491	344,103	365,176	379,782	394,940	422,604	459,108	478,512	500,101	523,040			
	累計出来高(%)	47.4%	53.7%	58.9%	62.5%	65.0%	67.6%	72.5%	78.8%	82.1%	85.8%	89.8%			
差	月別切土量	-16,722	17,028	-16,297	-12,243	-12,790	-8,841	0	8,884	-7,466	-277	-3,241			
	累計切土量	-47,886	-30,858	-47,155	-59,398	-72,188	-81,029	0	8,884	1,418	1,141	-2,100			
	累計出来高(%)	-8.2%	-5.3%	-8.1%	-10.2%	-12.4%	-13.9%	0.0%	1.5%	0.2%	0.2%	-0.4%			

大規模掘削箇所



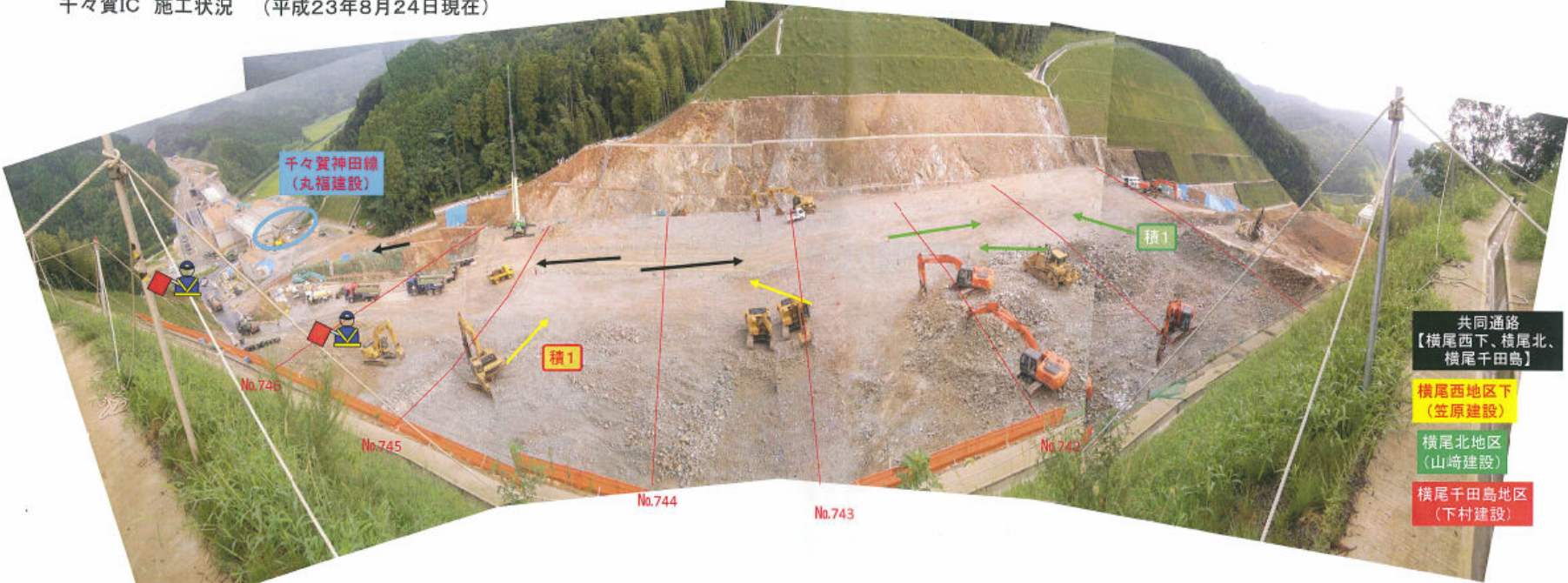
県道千々賀神田線

平成22年12月1日撮影 航空写真

8月10日の掘削状況



千々賀IC 施工状況 (平成23年8月24日現在)



No. 749(左)より起点側を望む(山田地区)



No. 749(左)より起点側を望む



No. 739より起点側を望む



8月26日の掘削状況

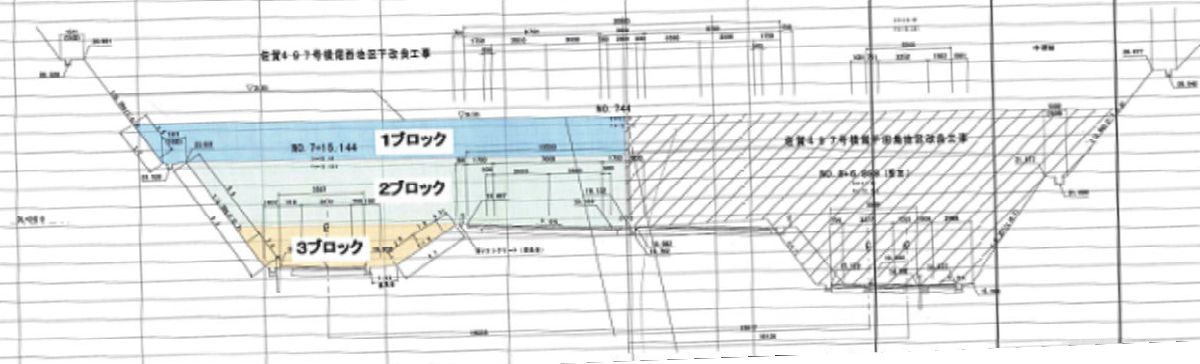


予 定 工 程 表				工 期										備 考
工 事 名 佐賀497号千々賀南地区改良工事				自 平成23年 3月 12日 至 平成23年 10月 31日										
年 月	日	当初数量	変更数量	単位	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
日					23/30	22/31	22/31	22/30	23/31	22/30	21/31	18/31	17/29	18/31
【道路土工】														
掘削・積込・残土処理														
法面整形														
【準備工】														
火災申請等														
(2段目)1ブロック														
【軟岩】V=2,157m ³														
【中硬岩】V=4,540m ³														
【法面整形】A=230m ²														
25日+1.3=33日														
(1段目)本線の高さまで														
2ブロック														
【軟岩】V=3,280m ³														
【中硬岩】V=6,450m ³														
29日+1.3=30日														
(1段目)ランプの高さまで														
3ブロック														
【土砂】V=2,100m ³														
【軟岩】V=2,013m ³														
【中硬岩】V=3,490m ³														
20日+1.3=26日														
植生基材吹付														
25日+1.3=33日														
道路改良⑥														
道路付属施設工														
防草対策工														
張コンクリート														
226														
道路改良⑦														
法面工														
植生工														
植物誘導吹付t=5cm														
150														
植物誘導吹付t=8cm														
1,440														
排水構造物工														
作業土工														
残土処理工														
集水溝・マンホール工														
排水工														
小段側溝														
42														
小段側溝														
50														
小段側溝														
60														
砂流														
20														
道路付属施設工														
防草対策工														
セメント吹付														
524														
張コンクリート														
94														

図面4-9-7号後援田舎干次改良工事

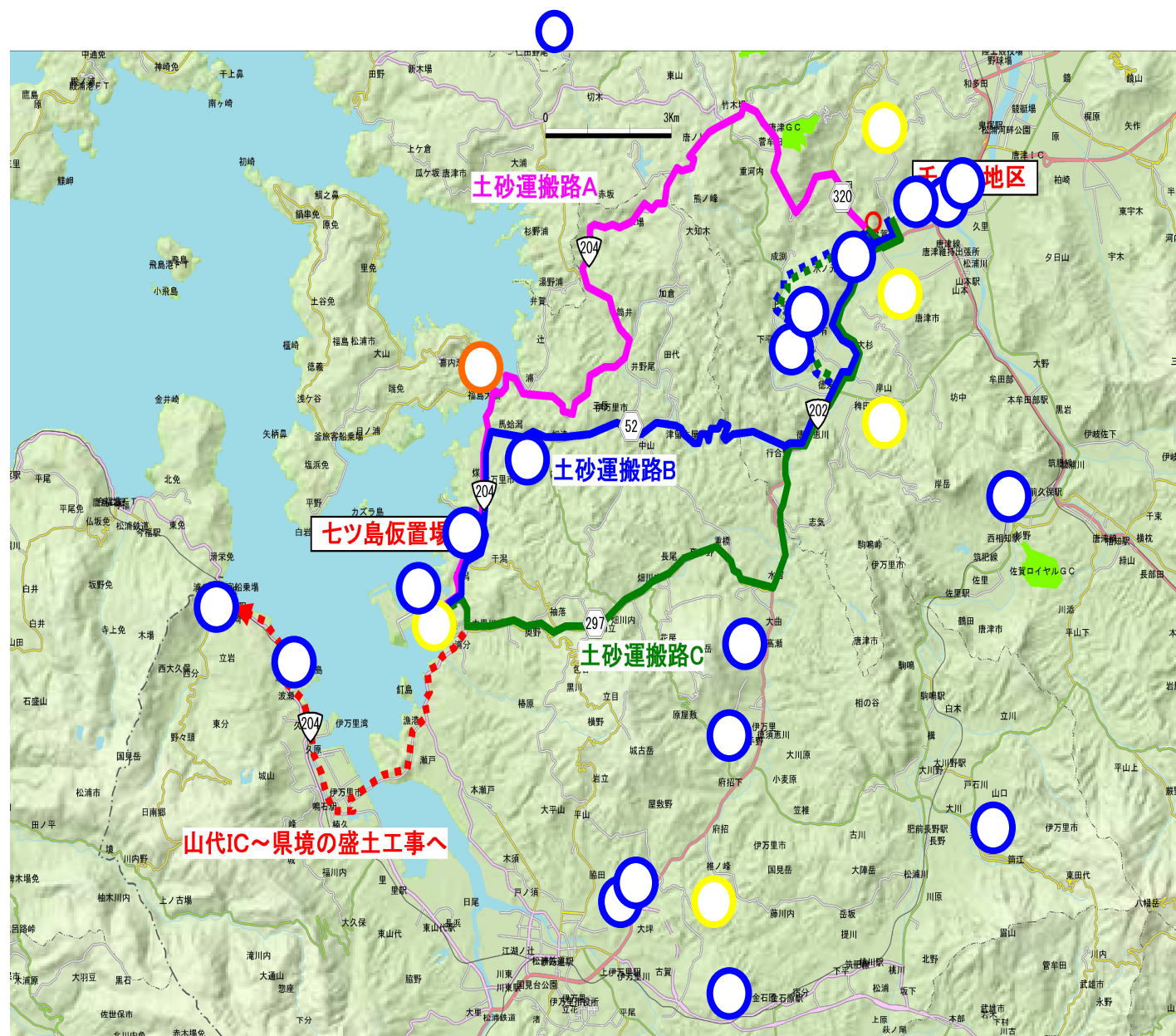
図面4-9-7号後援田舎干次改良工事

図面4-9-7号後援田舎干次改良工事



凡例

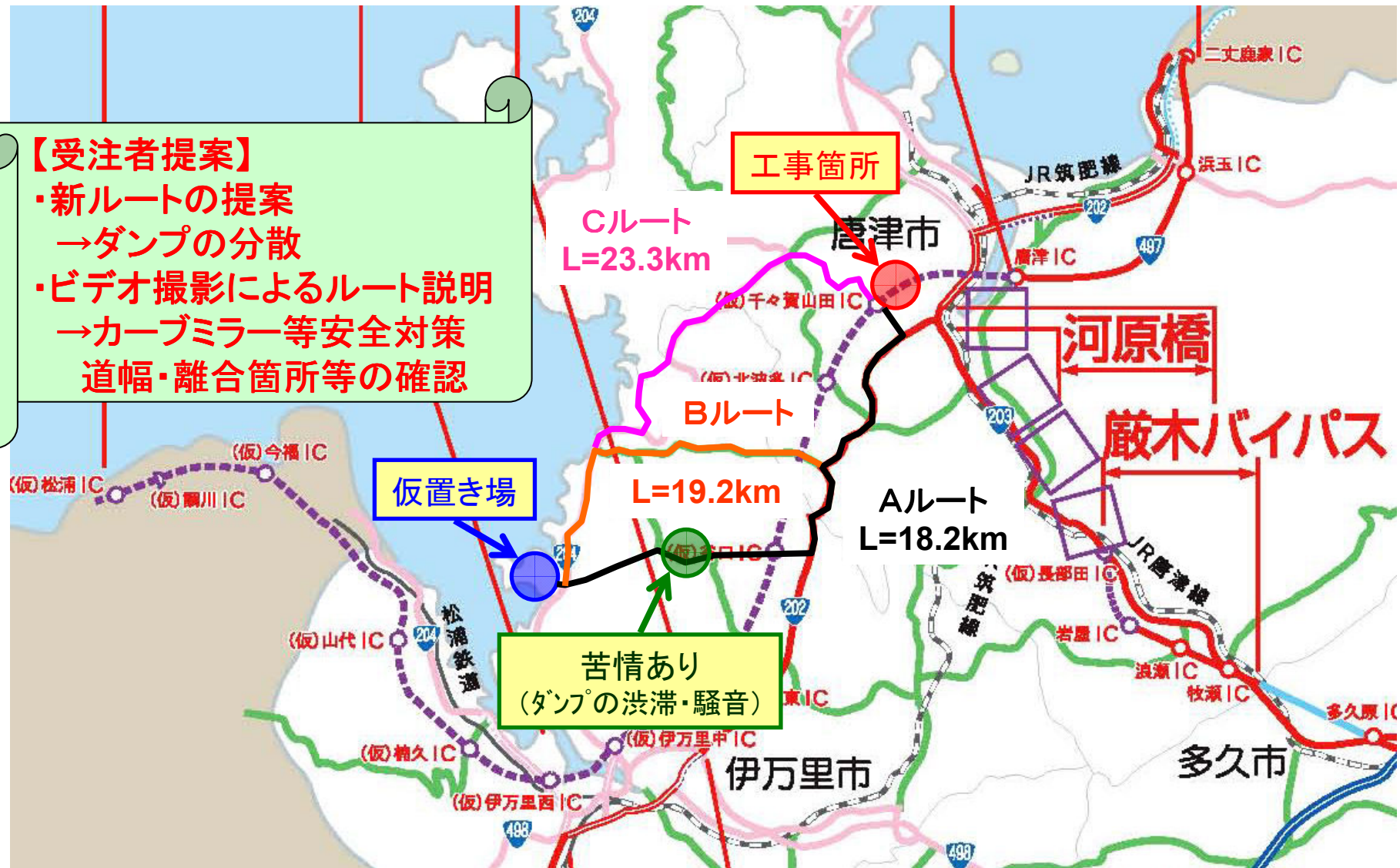
- 盛土工事へ運搬
- 仮置き場へ運搬
- 土捨て場へ運搬



土砂搬出ルートの検討

【受注者提案】

- ・新ルートの提案
→ダンプの分散
- ・ビデオ撮影によるルート説明
→カーブミラー等安全対策
道幅・離合箇所等の確認

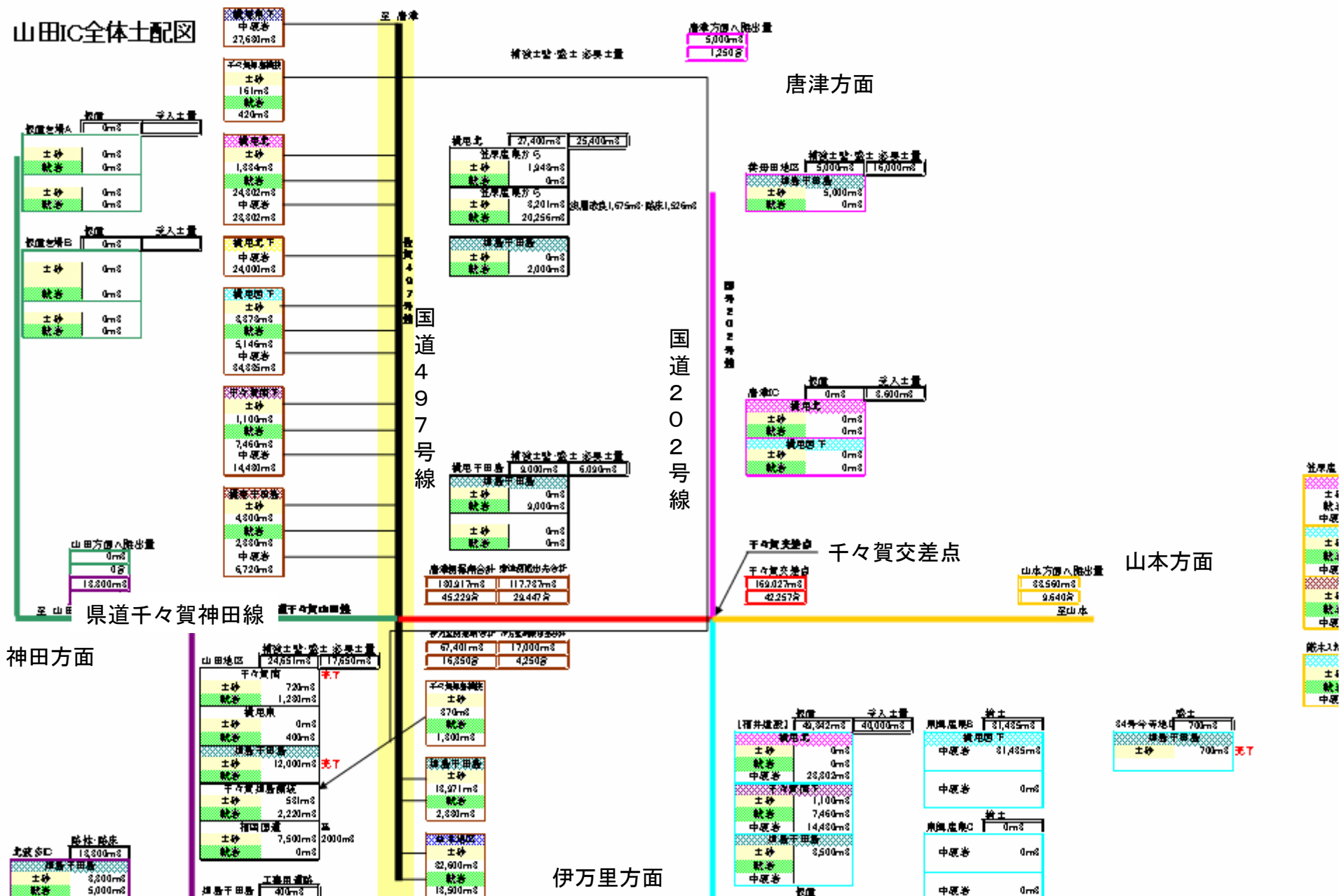


搬出ルートの検討 全体土配図による運搬管理 月別全体土配表

吉津伊万里道路土運搬計画表

本発注工事												
工事名	施工会社	施工箇所	土質	数量(m3)	数量(m3) (8月)発数量	月 日	10	20	30	10	20	31
横馬西下地区	笠原建設	終点側 No743~No747 本線右側	土砂	3,378	3,000	計国	2,400	800				
			軟岩	5,148	5,400	計国	400	0	0	1,000	1,000	1,000
			中硬岩	34,885	31,500	計国	3,500	3,500	4,000	3,500	3,500	3,500
横馬北地区	山崎建設	終点側 No739~No743 本線右側	土砂	2,520	0	計国						
			軟岩	42,790	179,70	計国	3,800	3,200	3,800	3,200	3,200	1,170
			中硬岩	8,270	148,77	計国	2,800					4,200
		No730 盛土	軟岩	22,238	20,238	計国	1,800	800				
			土砂	5,144	0	計国						
伊万里地区						予定数量才=17~7月末						
工事名	施工会社	施工箇所	土質	数量(m3)	数量(m3) 発数量	月 日	10	20	30	10	20	31
高瀬地区	増田建設	補強土壁・盛土 七つ島から	土砂	1,000	1,800	計国	200	1,800				
伊勢越地区	唐津土産	盛土	土砂・軟岩	39,514	39,514	計国				2,800	2,800	2,800
府沼地区	山崎建設	盛土	土砂・軟岩	34,710	34,710	計国				2,800	2,800	2,800
伊万里地区												
要奥盛土(700m3/日×22日=15,400m3)運出(M40)				要奥盛土	117,800	188,000	計国	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
要奥盛土(15,400m3×7ヶ月=117,800m3)				要奥盛土	40,000	33,800	計国	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
青字仮置土				要奥盛土	20,000	12,000	計国	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
				底津C	3,800	0	計国					
				清崎	0	0	計国					
				盛土	3,000	0	計国					
				計	184,200	213,800		13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
				要奥盛土	37,800	118,281		-1,100	3,980	200	6,800	3,732

全体土配図



唐津・伊万里監督官内合同土運搬会議



伊万里監督官内請負業者

唐津監督官内請負業者

出席者 発注者 : 唐津監督官 : 山下監督官・川村・児玉 担当技術者
伊万里監督官 : 案浦監督官・田崎・ 担当技術者

請負者 : 唐津監督官内請負業者 : 6業者
伊万里監督官内請負業者: 8業者

函渠工設計変更の検討

至 伊万里市

- ・現場施工中は運搬の妨げとなる
- ・完成すると橋梁を通過して運搬可能
- 工期に大きく影響！

【受注者提案】

- ・現場打ちからプレキャストへ
函渠工の設計変更
- ① 発破の影響を防止
- ② 工期短縮

【コンサル検討及び設計修正】

	函 渠 形 式	施 工 期 間						
		1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月
元	現場打ち形式	現場打設作業						養生期間
新	プレキャスト形式	工場製作期間			現場据付作業			
		※現場に影響なし			現場工期: 3ヶ月			

現場工期: 7ヶ月

4ヶ月短縮

函 渠 工
(元: 現場打ち)

【発注前に問題発覚】

周辺の掘削で中硬岩が想定以上に高く出てきた
→ 現場打ちでは 発破掘削の影響 を受ける

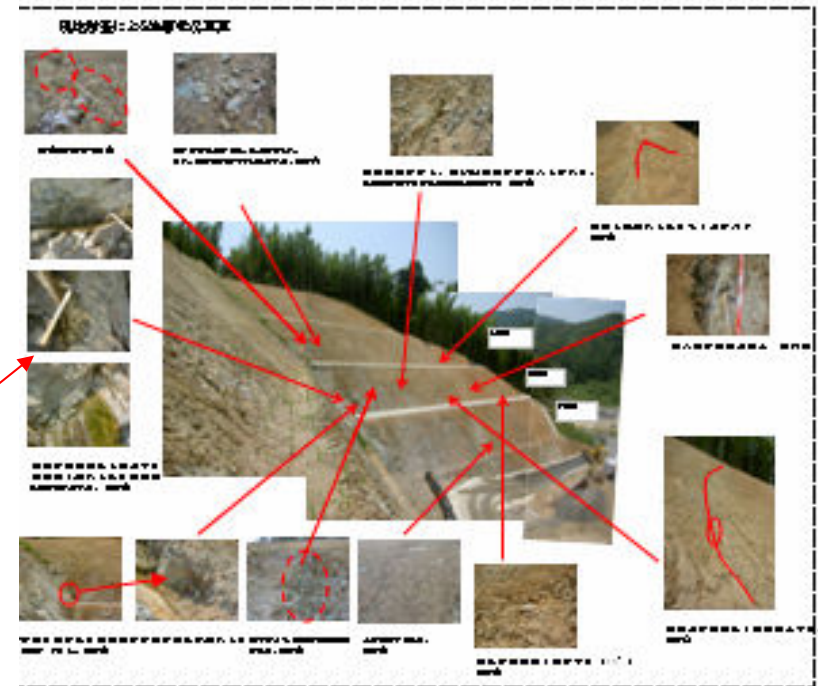
至 福岡県

8月26日の掘削状況(ONランプBOX床堀)



法面保護の検討

平成22年10月撮影



中抜け箇所



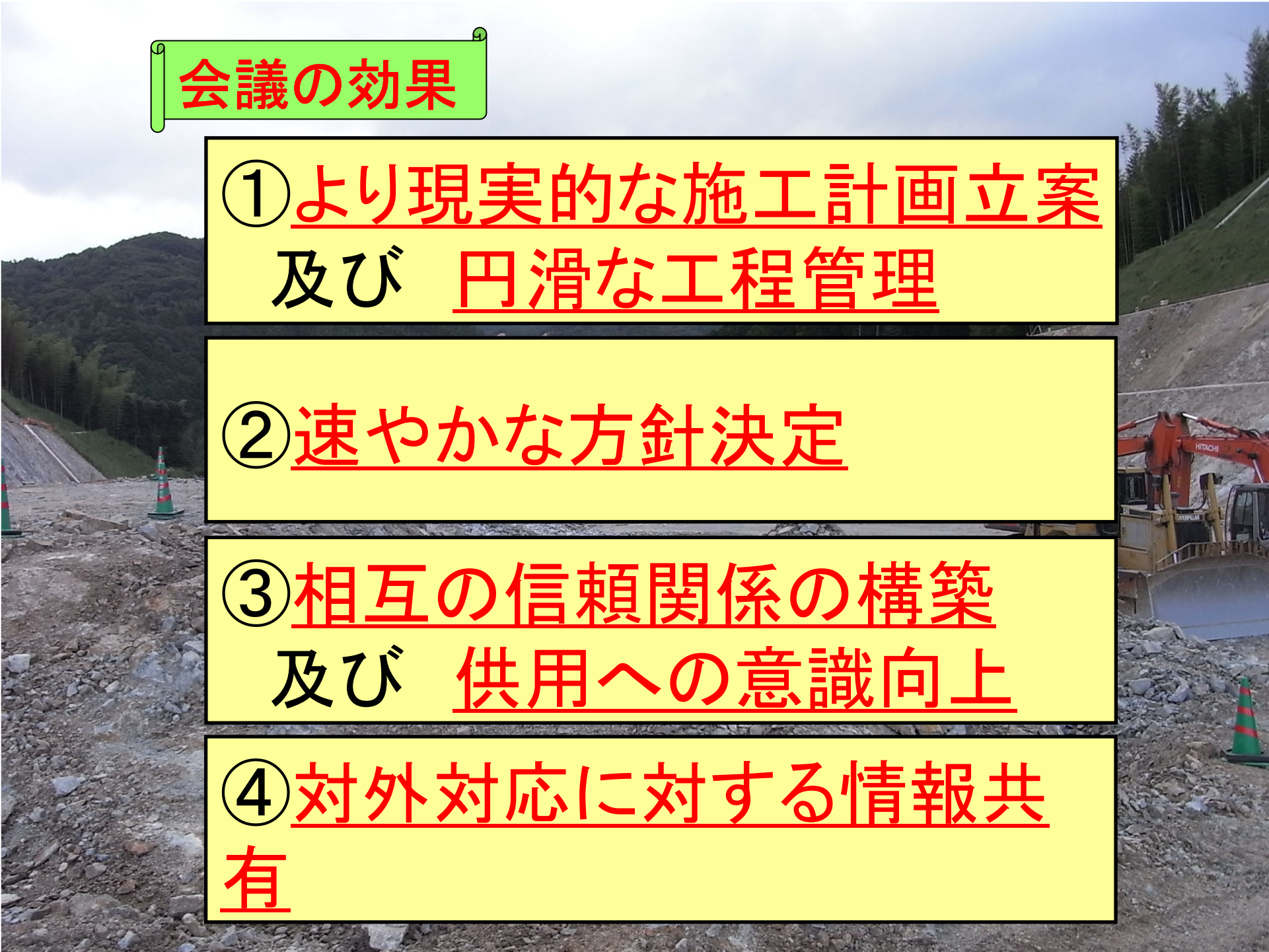
法面对策のマニュアル化

当初設計 ・植物誘導吹きつけt=5cm、8cm

変更により ・砂質土、軟岩Ⅰ
 植生工 t=5cm、8cm
 ・浮石が発生しやすい
 長繊維補強土工t=20cm
 ・くさび状の抜け落ちが多い
 ・岩盤の周辺で土砂化している箇所
 長繊維補強土工t=20cm+鉄筋挿入L=2.5

表4.2 岩盤分類ごとの対応策(表)一覧表

土質区分	岩盤区分	地質状況写真	施工上の問題点	対応策	考えられる対策(表)	その後の対応策
砂質土	DL	 内側を急な砂質土。土壌。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	植生工 吹付け 長繊維補強土工など 必要時人工の併用も検討	植生工 t=5cm
軟岩Ⅰ	DH	10cm以下	 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
		 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
		 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
軟岩Ⅱ	DL	10~30cm	 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
		 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
		 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
軟岩Ⅲ	DL	30cm以上	 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm
		 ・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂が明瞭だが、亀裂で流失しやすい。 ・10cm程度の浅い亀裂が散見しやすい。	・亀裂に沿って落石した際の防止が対策しやすい。	モルタル吹付け 長繊維補強土工など	植生工 t=5cm



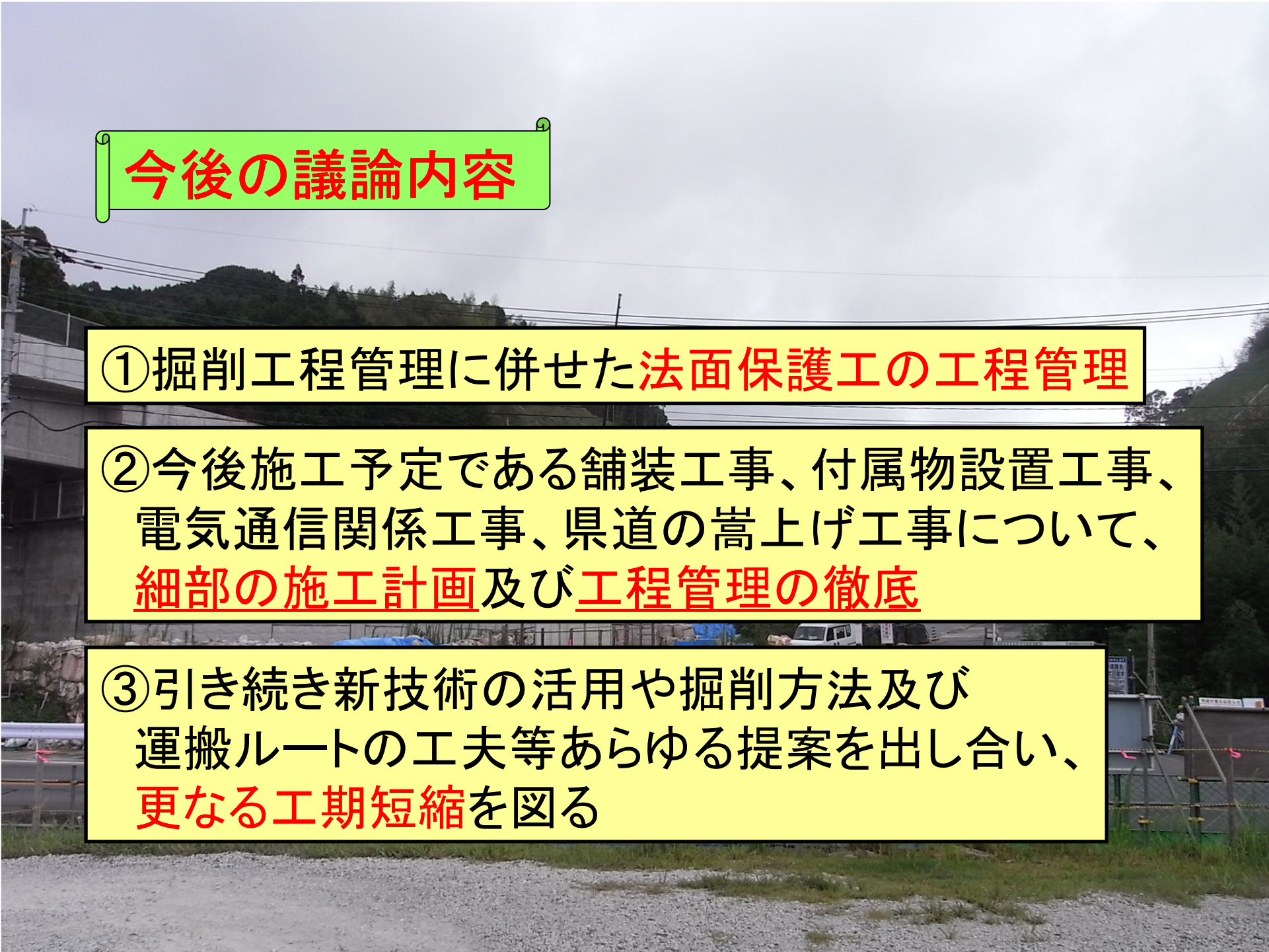
会議の効果

① より現実的な施工計画立案
及び 円滑な工程管理

② 速やかな方針決定

③ 相互の信頼関係の構築
及び 供用への意識向上

④ 対外対応に対する情報共有



今後の議論内容

①掘削工程管理に併せた**法面保護工の工程管理**

②今後施工予定である舗装工事、付属物設置工事、電気通信関係工事、県道の嵩上げ工事について、**細部の施工計画及び工程管理の徹底**

③引き続き新技術の活用や掘削方法及び運搬ルート工夫等あらゆる提案を出し合い、**更なる工期短縮を図る**