

道路新設時の時期と問題点

(株)グロージオ
吉永 宏

工 事 名	平成26年度 社会資本整備総合交付金事業東町御請線新設工事(その1)		
工事場所	静岡県 島田市 東町		
工 期	平成 26 年 12 月 27 日 ～ 平成 27 年 9 月 30 日		
発 注 者	島田市 建設部 市街地整備課		
工事内容	道路土工	掘削工	3,300 m ³
		路体盛土工	1,410 m ³
		置換工	1,800 m ³
	カルバート工		31 m
	L型側溝		389 m
	排水路工		2,540 m
	地下排水工		262 m
	舗装工		1,780 m ²
	取壊し工		1 式

工事目的 島田市が社会資本整備総合交付金事業を活用し、2012年度から着手していた都市計画道路「東町御請線」である。
同地区では、特に朝晩の通勤通学時間帯に慢性的な渋滞が発生しており、渋滞緩和、地域住民の安全確保が図られるためまた、島田市、藤枝市、焼津市を東西に結び、広域発展に大変重要な役割を担う幹線道路でもある。

位置図

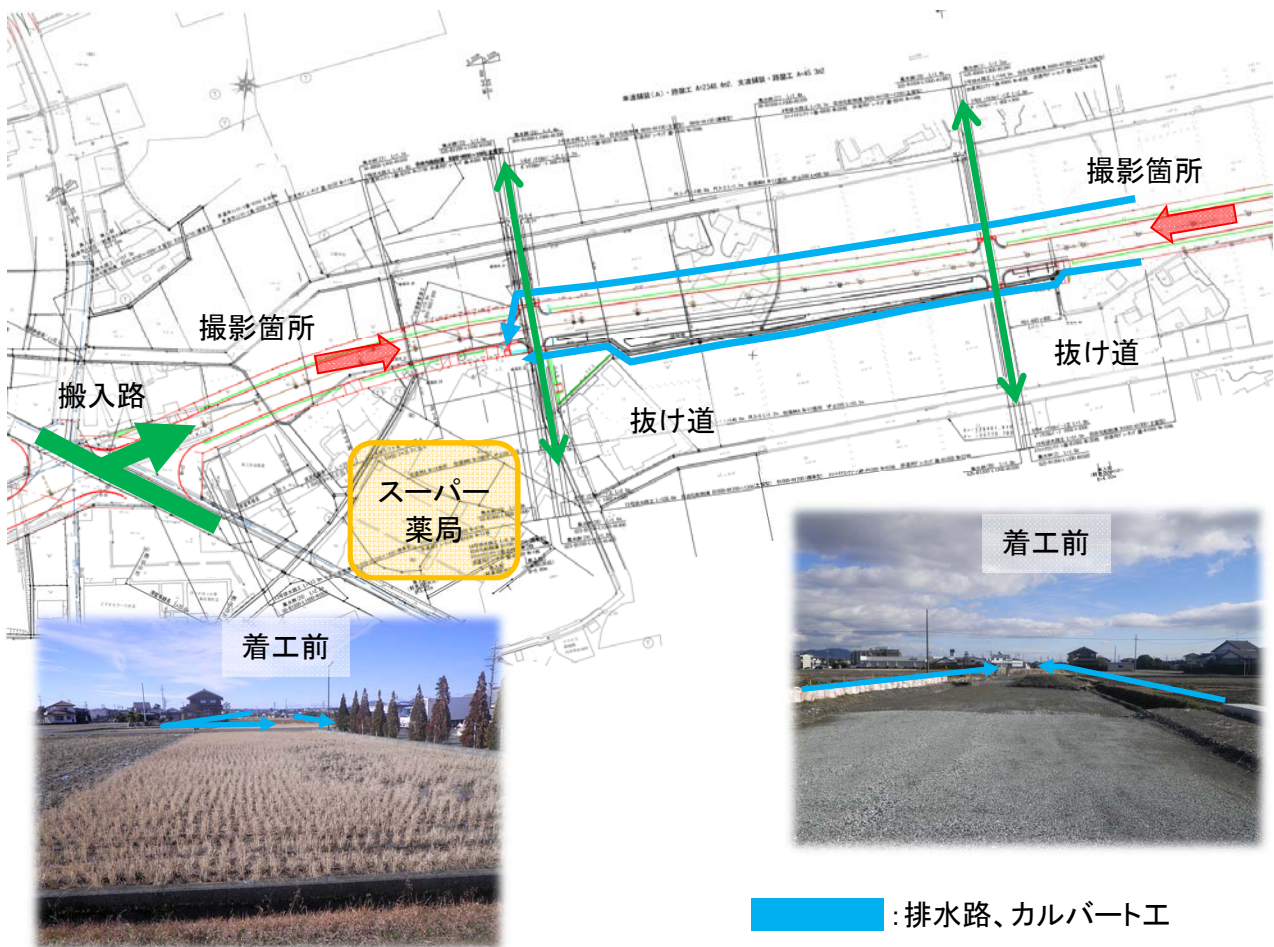


1. 工事の特性

この現場は写真でもわかるように見渡す限り水田に囲まれている。その真ん中に新設道路を作る工事である。この地域の田植え時期は5月初旬であり、それまでに左右両端の排水路を完成させ田んぼへ水を供給する必要があった。田植えに間に合わせるには道路内の土工を後にして排水路を最優先に行う必要があった。しかし水田より低い高さまで道路を掘削すると水田から浸水する恐れがある。施工時期も3、4月の降雨量が多いことが予想された。水替えの場所、箇所を十分検討して進入路をいかにして確保、維持できるかが工事の進捗に影響すると思われた。

平面図の水色が先行して行う排水路である。格子状の道がいくつかあるが狭小で普通車でのもすれ違いがギリギリできるくらいであり、近くにはスーパーマーケット、薬局があるので南北へ通り抜けする道路は抜け道になっている。車両通行止め規制等も必要最小限にとどめることで地域への負担を少なくしなければならない。そのため現場内への進入は東西の入り口になるが西側は別工事も施工しているため搬入路は東側のみ利用可能である。

平面図



排水路、カルバート工

平成26年度 社会資本整備総合交付金事業 東町御請線新設工事(その1)

工種	設計数量	平成26年度											
		12月 10 20 31	1月 10 20 31	2月 10 20 28	3月 10 20 31	4月 10 20 30	5月 10 20 31	6月 10 20 30	7月 10 20 31	8月 10 20 31	9月 10 20 30		
道路土工	1式												
地盤改良工	1式												
カルバート工	1式												
小型水路工	1式												
排水構造物工	1式												
舗装工	1式												
付帯施設工	1式												
構造物撤去工	1式												
仮設工	1式												
準備工	1式												
片付け工	1式												
通計歩合	%	0	3	5	16	51	79	85	86	92	100		

土工関連

排水関連

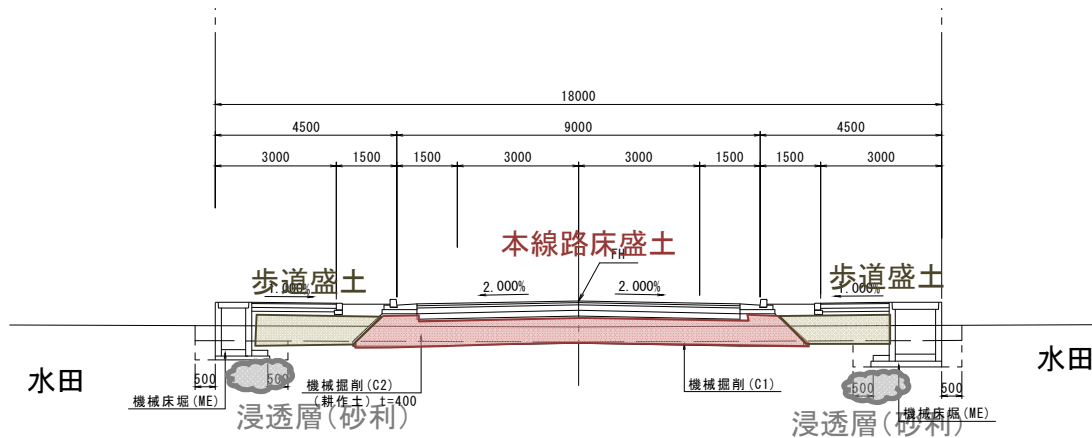
部分引き渡し
排水路共用開始

2. 排水路共用後、発生した問題点

4月は例年通り雨がが多く工程確保に困難を極めたが人員の増員等を行いなんとか5月初旬の共用開始に間に合わせることができた。排水路掘削時には浸透層である砂利層も見付き水替え、排水が順調にできたことも大きかった。結果的に通行止め期間を減らすことができ地域への負担も減らすことができたと感じる。

現場は共用開始後主体工事を土工へと移し本線の路床盛土を行い歩道盛土へと順調に進んでいた。浸透層の効果は大きく土工施工時でも水替えに非常に役立ち良好な施工ができており密度試験とプルーフローリング試験でも良好な状態であることを確認していた。

標準断面図



本線路床敷均し転圧状況

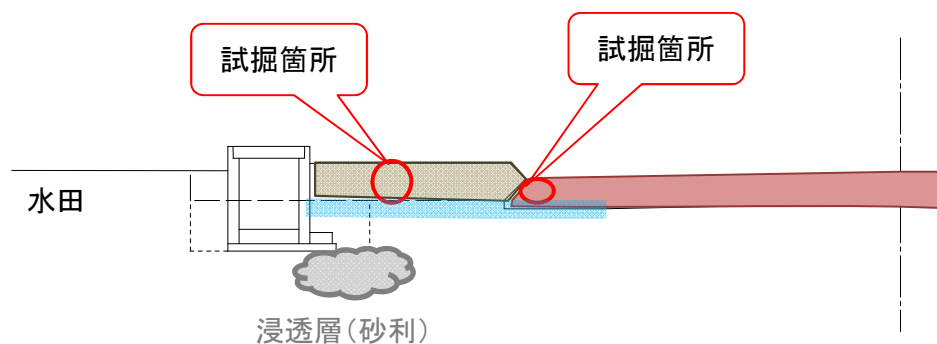


歩道転圧状況



問題点の発覚！

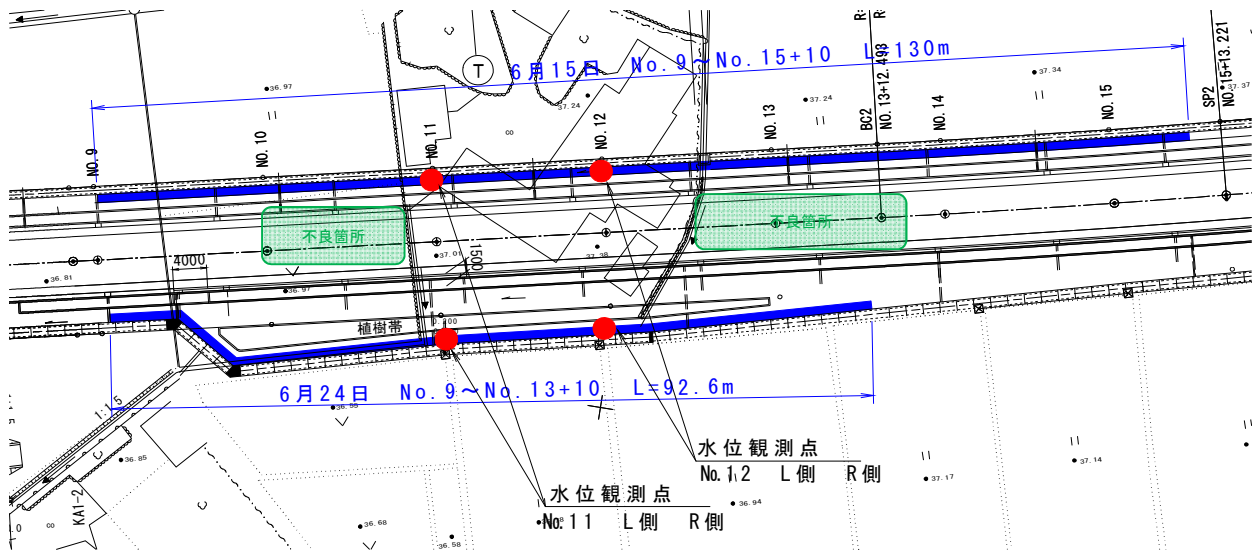
先ほど述べたように東側からの工事用出入口としていたため仕上がった本線路床盛土を工事用道路として使用しダンプや資材搬入車両を走らせていた。何日か経過すると部分的にたわみがあることが分かった。降雨時や降雨直後の搬入を禁止して改善を図ったが効果がないため、たわみのある部分を試掘することにした。すると掘削面と路床部の境に水がしみだしていることが判明した。次に歩道部も試掘したが同様に施工境に水を確認した。水田に水を張ったことで土が飽和状態になり雨も多かったため路床盛土内に滞水したのではないかと推測した。



3. 調査

掘削時に見つかった浸透層(砂利層)まで掘削をして浸透状況を確認した。掘削箇所は下記に示す青い部分で排水路の道路側である。まずは土用干しの日の状況だが、水田に水がないため当然のように水がない。7月17日の降雨後は一時的に滞水した。場所により250mm程度水位があるが、雨が止んだ数時間後には水位が低下していた。その2日後には完全に水が引き乾燥状態にまでなっており、十分に自然排水できることが確認された。

試掘箇所平面図(No.9~No.15+10 青線箇所)



水位調査
No.11 L側 R側

7月15日:土用干し



7月17日:降雨時



7月21日:浸透



L側	7月15日	7月17日	7月21日
水位(基準高)	36.055	36.312	36.055
水位	0mm	+250mm	0mm
摘要	土用干し	降雨影響	浸透

R側	7月15日	7月17日	7月21日
水位(基準高)	35.842	35.907	35.842
水位	水位0mm	+65mm	水位0mm
摘要	土用干し	降雨影響	浸透

No.12 L側 R側

L側	7月15日	7月17日	7月21日
水位(基準高)	36.069	36.315	36.069
水位	0mm	+246mm	0mm
摘要	土用干し	降雨影響	浸透

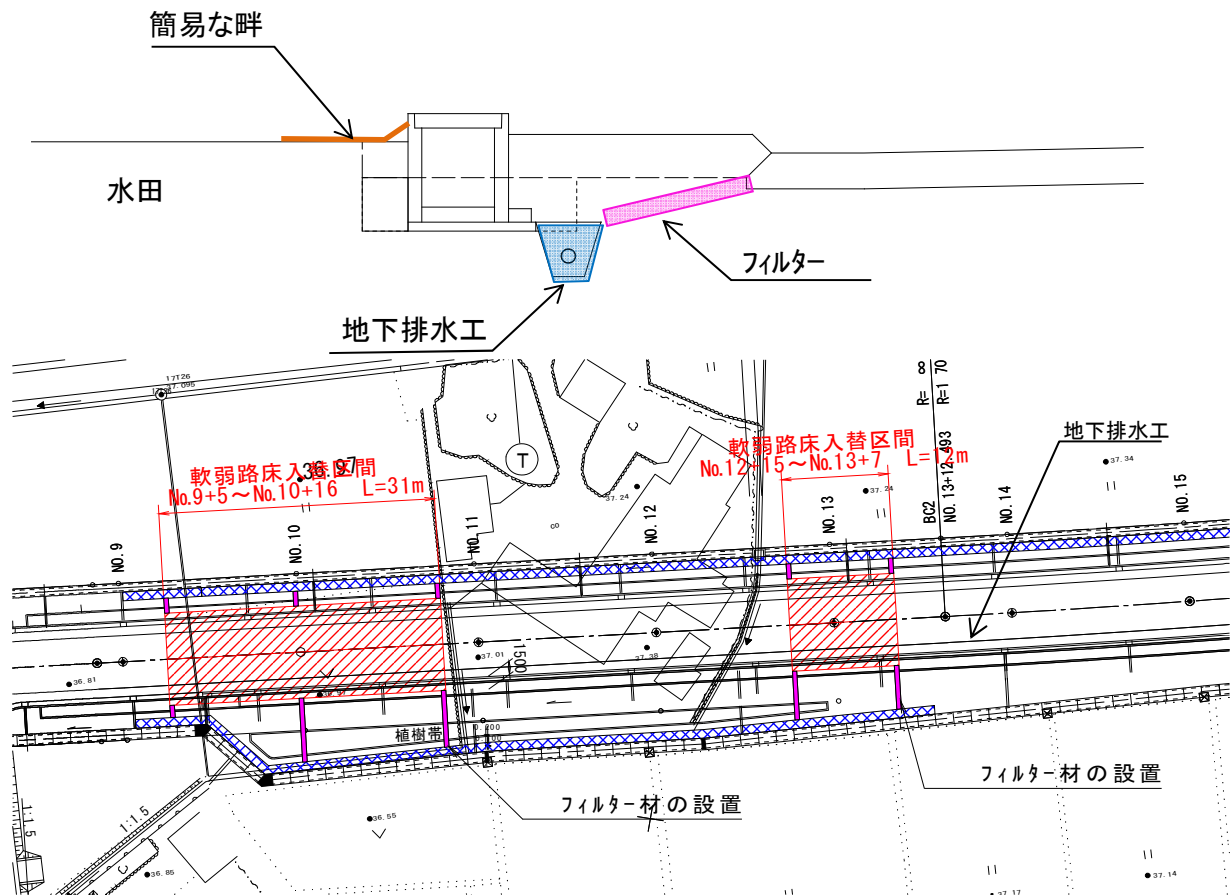
R側	7月15日	7月17日	7月21日
水位(基準高)	35.895	35.950	35.895
水位	0mm	+55mm	0mm
摘要	土用干し	降雨影響	浸透

4. 対策

試掘し排水状況を確認した結果、より強制的に浸透層まで水を導ければ路床内への滞水が改善されたと考えた。強制排水の方法として、地下排水工・フィルター層の施工を提案した。また傷んでいる飽和状態の路床盛土は、一度掘り起こしばっ気乾燥させることで健全な路床になると考えた。

施工する際の留意点

- ・フィルター材は路床盛土と地山の境へ、約10mに1箇所毎に配置する。
- ・排水路内からの水漏れがないか確認しあった場合は止水処理をする。
- ・水田の水を引き込まぬように水路際を畔のように高くしておく。
- ・地下排水工は吸い出し防止材を設置し目つまり防止をする。
- ・撤去した盛土材はできるだけ薄く広げばっ気乾燥させる。
- ・連続して晴れていないとできない、限られたヤードで施工するため1日の施工量を決める。



地下排水工の設置



ばっ気状況



仮置き時湿润状態確認



撤去完了(地盤確認:良好)



転圧前湿潤状態確認
(最適含水比内:良好)



転圧状況



5. 結果

施工時の留意点を作業員にも周知し作業を進めていった。急な天候の変化がありそうな時には仮置き土をシートで覆う、施工基面を湿潤状態にしないようにする、など盛土材の含水比に目を配り最適含水比の状態に敷均し・転圧をすることで、たわみのない健全な路盤に仕上がったと考える。

6. まとめ

今回の工事は施工時期や引渡し時期などの制約があったが、田植え時期に施工するのはあまりよくないと感じる。冬場であれば問題なく施工が終わったのではないかとと思われる。滞水処理である地下排水工は当現場に浸透層があったのでそこへ導けばよかったが、いつでもあるとは限らない。その場合には集水桝を大きくするなどして地下排水の処理をする必要があるため、大幅な設計変更になる可能性がある。水田側の埋戻しも設計通りでは転圧無だが地元農家の方々と話をするなかで、水が漏れにくいように施工することができた。今後、同様な工事を施工する際には施工時期の改善をまず行うこと、次にその時期に行う場合には排水処理等を考慮した仮設計画を検討するなど十分な照査をする必要がある。