

軟弱地盤における道路盛土工事と沈下観測

(社) 静岡県土木施工管理技士会 静岡支部
平井工業株式会社 平岡 利一

1. はじめに

当工区は平成20年度工事において軟弱地盤上に既設道路を切回ししながら、盛土を2～3m施工し、既設道路の嵩上げと拡幅が施工された。その際、最大圧密沈下量が1m程度予想され、実際に盛土完了時には272mm～557mmの沈下が観測された。

引き続き平成21年度工事として、旧南漆山橋から新南漆山橋への切替のため、20年度に盛土できなかった部分を施工し、新南漆山橋に暫定的に切替を行った。(写真-1参照) 20年度から引き続きだ沈下板と本工事で追加した沈下板の観測結果を行ったが、盛土完了後、沈下の終息をどの程度で見極め、舗装工事に移行するかが問題点となった。



写真-1 完成全景

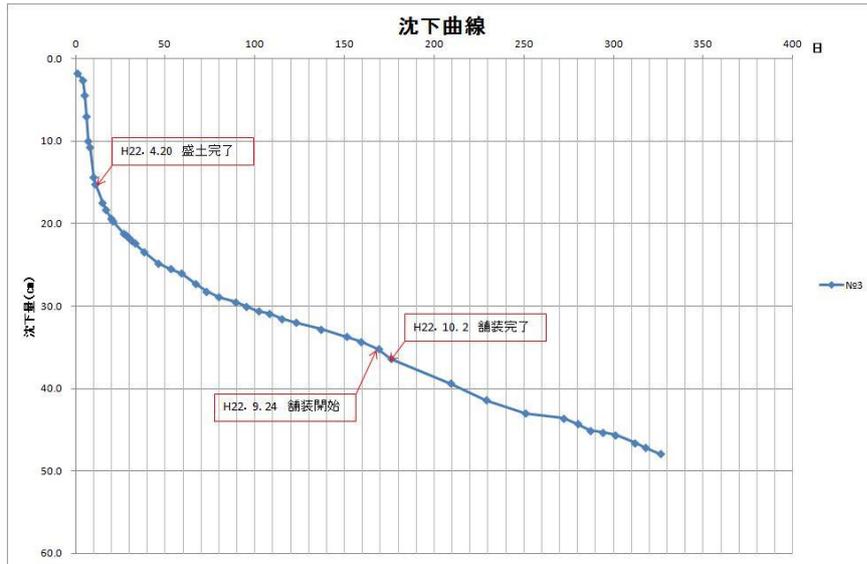
2. 工事概要

工事名	平成21年度 葵市道 第51号 有永漆山線道路改良工事
場所	静岡市 葵区 前林外2 地内 (市道有永漆山線)
発注者	静岡市長 小嶋 善吉 (静岡市建設局道路部道路整備第1課)
工期	(着工) 平成 22年 2月 10日 (完成) 平成 23年 3月 15日
工事内容	工事延長 601.5m 計画幅員 18.0m 道路土工 (盛土工) 2,490m ³ 、 防護柵工 918m 舗装工 1,614 m ² 、 水道工 1式、 照明灯設置工 1式

3. 沈下観測結果

今回工事で盛土したNo.3は平成22年4月20日盛土を完了後、沈下量35cmの時点で舗装を開始し、平成22年10月2日に舗装を完了した。平成23年4月14日では48.9cmの沈下となっている。

(グラフ-1参照)



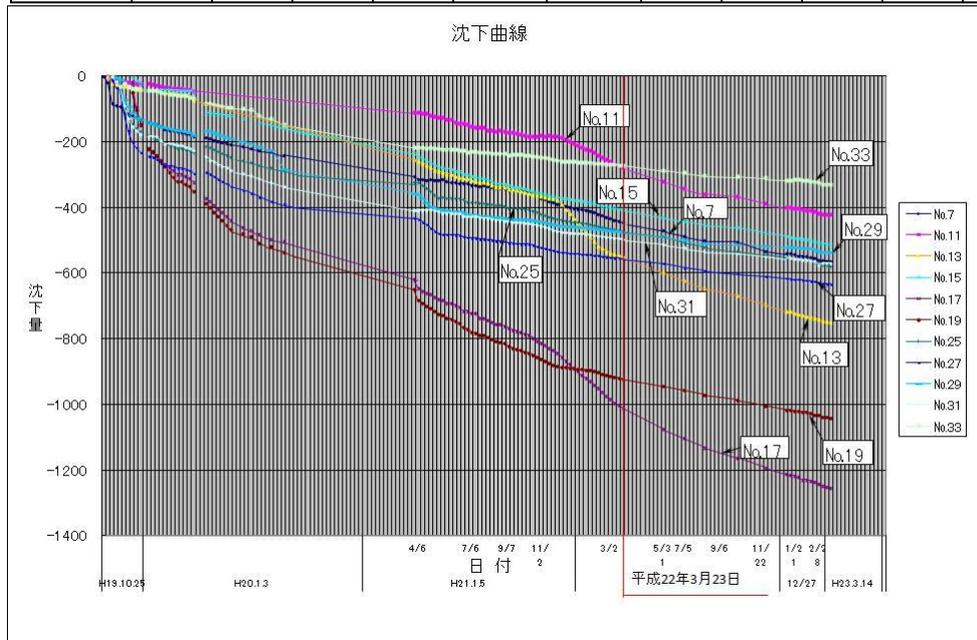
グラフ-1 No.3 沈下曲線

前年度工事から引き継いだ区間では、平成 22 年 3 月 14 日測定の沈下量はNo.17 で 1255 mm、No. 19 で 1041 mm、その他の側点では 329 mm～750 mmの沈下量となっている。No.25～No.33 までは早い時点で盛土が完成し、完成形の舗装が施工されているためまだ沈下は残っているものの、終息に近づいてきていると思われる。No.7～No.13 までは暫定形で、今回工事でも歩道部を 60 cm余盛しているため H22 に比べ H23 の沈下は多いが、落ち着いてきている。

異常なのはNo.17（暫定形、前回工事で歩道部を 60 cm余盛）で、沈下量が以前として進行している。（表-1、グラフ-2 参照）

表-1 H22、H23 沈下量

年月日	No.7	No.11	No.13	No.15	No.17	No.19	No.25	No.27	No.29	No.31	No.33
H22.3.23	-446	-278	-550	-406	-1011	-923	-472	-557	-475	-497	-272
H23.3.14	-565	-422	-750	-513	-1255	-1041	-578	-633	-537	-570	-329
差	-119	-144	-200	-107	-244	-118	-106	-76	-62	-73	-57



グラフ-2 No.7～No.33 沈下曲線

4. 沈下観測結果の検証

(1) No.3 付近

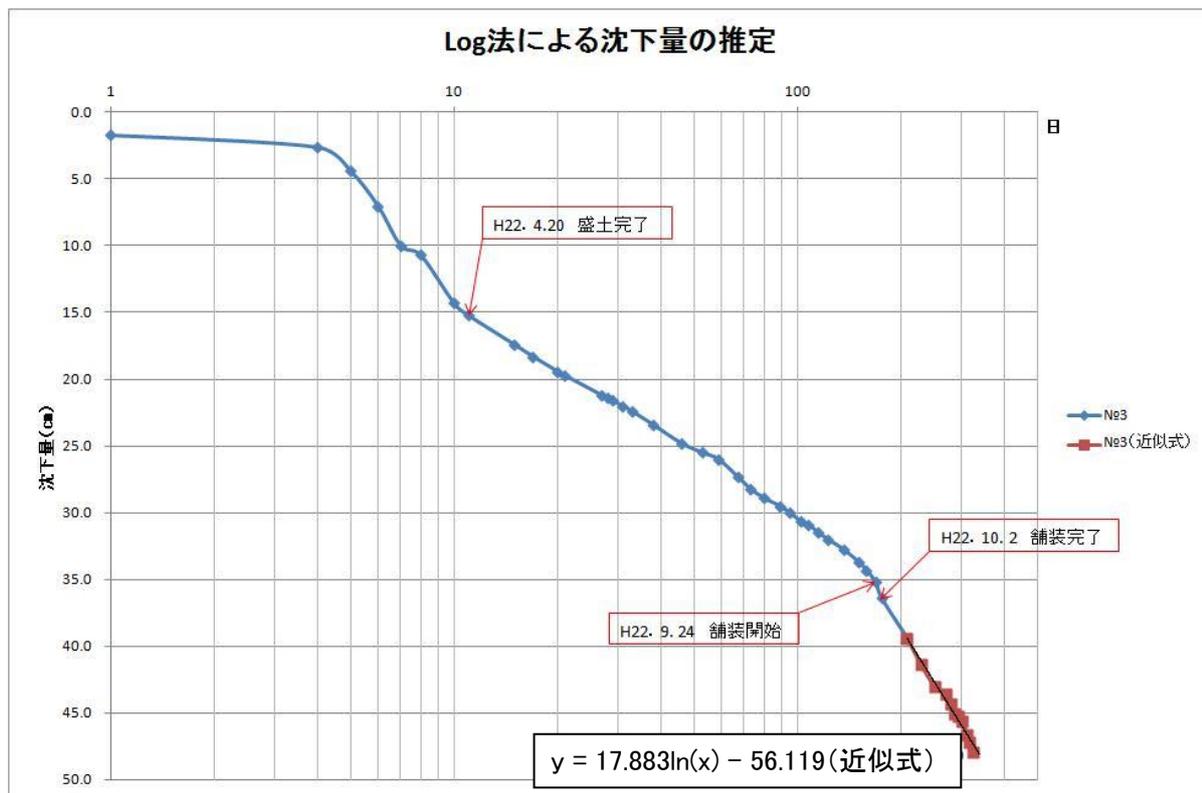
舗装開始はもう少し沈下が収まってから施工したかったが、県との調整で10月の施工となった。一般に3年後の沈下量を30cm以下におさめたいが、その沈下を推定するため、その後の本工事で得た沈下データからLog法による沈下量の推定をおこなった。その結果は予想沈下量が25.8cmとなり、どうにか許容値の中となった。

(表-2、グラフ-3 参照)

ただし、南漆山橋の背面はDJMで地盤改良が施工されていて、平成24年6月時点では橋と地盤改良部では段差が生じていないが、地盤改良部と無改良部で段差が生じ、簡易な摺り付け舗装が施工されているため注意が必要となっている。

表-2 Log法による予想沈下量

No.3	年月日	日数 X	予想総沈下量	沈下量差
			$y = 17.883\ln(x) - 56.119(\text{cm})$	総沈下量 - 2/28 沈下量 (cm)
	2011年3月1日	326	実測 47.9	
+365×1年後	2012年3月1日	690	60.8	12.9
+365×2年後	2013年3月1日	1055	68.4	20.5
+365×3年後	2014年3月1日	1420	73.7	25.8



グラフ-3 Log法による沈下量の推定

(2) No.7～No.13

この区間は暫定形で、道路が遊水地の堤防盛土を兼ねているため、沈下しても堤防高さを確保する必要があった。平成20年度で追加ボーリングを実施し、沈下予想を行い、60cm余盛を実施した。今後の沈下観測の結果をみながら完成形の施工が待たれる。

(3) No.15～No.19

No.17 の沈下は少し異常であり、これは想像でしかないが、腐植土層等の圧密層が不連続で一定でなく、ボーリングでは把握できない厚い部分なのかもしれない。この区間も暫定形であるため沈下観測の結果によっては原因を調査し、完成形の施工にはなんらかの対策が必要と思われる。

(4) No.25～No.33

No.22 付近に麻機橋があり、その前後をDJMで地盤改良が施工されているため、平成24年6月時点では橋と地盤改良部では段差が生じていないが、地盤改良部と無改良部で段差が生じ、簡易な摺り付け舗装が施工されている。このため沈下観測の結果を視ながら、オーバーレイ舗装等の施工が必要と思われる。

5. おわりに

平成20、21年度工事とも沈下観測しながら、施工の方法と次の工程への移行を判断した。平成21年度工事は単年度工事のため、盛土の沈下観測の結果をふまえての舗装工事の移行とならなかったのは残念であった。現在も別工事で沈下観測を行っているので、このデータが今後の施工に役立ってほしいと思っている。また、事前にボーリングデータから圧密沈下予想がされていたが、設定した盛土計画と実際の盛土施工が異なることや、地層が複雑であることから、なかなか沈下予想が難しいものだと感じた。