

III-47

軟弱地盤における通信土木施設の沈下対策事例

日本電信電話公社 九州電気通信局 正員 中村 勝
佐賀電気通信部 富崎 吉男
九州電気通信局 正員 ○福山 隆博

1. まえがき

有明海に臨む佐賀県白石平野一帯は、有明粘土（俗にガタと呼ばれる）が堆積し全国有数の地盤沈下地域であり、沈下量は昭和41～42年を最高に年間約10cmに達した。
沈下の原因は当時1250万トンと推定される地下水の汲み上げにあるとされている。
このため、果ては昭和49年7月に県公害防止条例を改正して揚水ポンプの口径・深度などの規制に乗り出した。その結果、沈下量は鈍化の傾向を示しているが沈下を完全に止めるには、地下水に頼らない抜本的な水資源開発を進める以外にはなく、沈下は今後も続くものと考えられる。
このような状況から 通信土木施設も地盤沈下により被害を受けており、特に局舎引込み部及び橋梁添架の橋台部の被害が大きい。
ここでは通信ルート上の要所にあたる局舎引込み部（局内マンホールダクト）の対策について述べる。

2. 地盤の概要

有明粘土は図-1の柱状図に示すように白石町では20MまでN値がほとんど「0」に近い状態で堆積している。
本土質の特徴は水の体積が土粒子の体積の4倍近くあり、即80%が水である。豆腐は90%近くが水と言われており、有明粘土はかなり豆腐に近い状態である。
又一般に、自然含水比 $w = 100 \sim 170\%$ と高い値を示し、液性限界 $w_L = 100\%$ であり、攪乱するとドロドロの液状になり、強度を失う土質である。

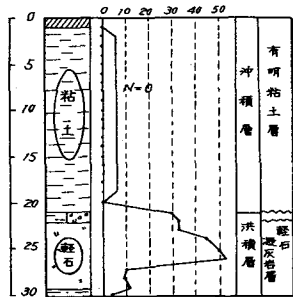


図-1 土質概要（白石町）

3. 沈下対策

局引込み部において図-2に示す対策を検討した。

	スライド式ダクト方式	特殊ラック併用引込方式	可撓管方式
概要図			

図-2 対策模式図

4. 実施例

(1) スライド式ダクト方式（F町）

ア. 構造および諸元

F町の年間沈下量1cmを考慮し、スライド量15cmを設定した。
又腐食等に対処するためスライド部の材質にスチンレスを使用した。（図-3）

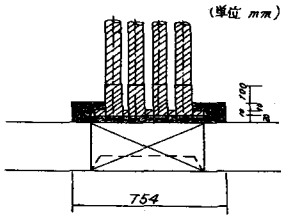
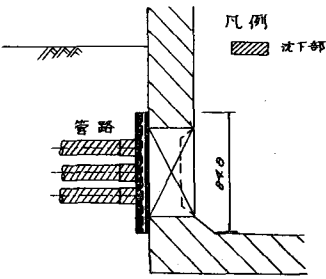


図-3 断面図、平面図

イ. 沈下状況

表-1に示すように観測地点
No.1~No.4については地盤沈下の
進行と共に変動しているが、
No.5のスライド式ダクト部は沈
下量が25mmと非常に少なく、
しかも③の時点から沈下が進行
していない。

この原因は地盤の不等沈下の
ためスライド式ダクト部に曲げ
モーメントが作用し、スライド
機能を喪失したものと判断され
る。

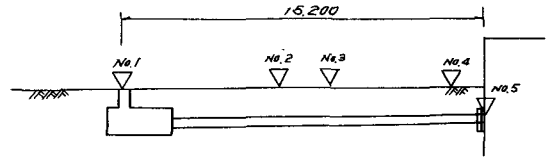


表-1 沈下測定結果

	測定月日	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
①	53.8.23	3890	4299	4245	4310	3310
②	54.3.1	3885	4227	4229	4298	3362
③	54.8.21	3882	4223	4205	4290	3305
④	55.2.29	3867	4201	4202	4286	3375
最大沈下量①-④		23	38	43	24	25

(2) 特殊ラック併用引込み方式 (S町)

ア. 構造および諸元

引上げ管は局舎に固定
されており、しかも上載
荷重がかからない構造と
なっており、電柱・特殊
ラックとは連絡されてい
ない。(図-4)

イ. 沈下状況

観測期間は1年とい
う短い期間であるが地盤
沈下はNo.3, No.4に見るよ
うに29~31mmを記
録している。

又地盤に連動したNo.1,
No.5, No.6はそれぞれ26,
29mmを記録している。

しかしNo.2は沈下「0」
であり、今のところ当初
の目的をはたしている。

(表-2)

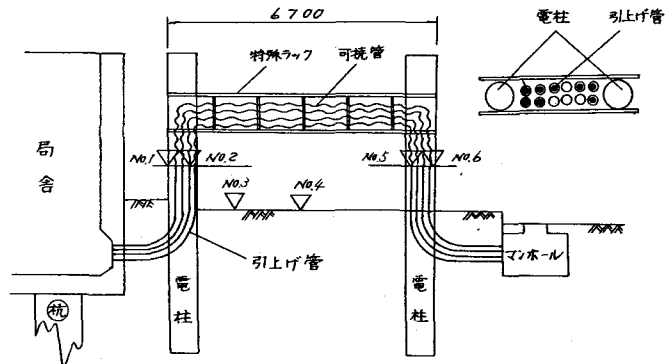


図-4 断面図

表-2 沈下測定結果

	測定月日	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
①	57.11.15	9999	10000	9999	9999	9999	9999
②	58.1.17	9999	10000	9999	9999	9999	9999
③	58.3.15	9999	10000	9999	9999	9999	9999
④	58.11.16	9999	10000	9999	9999	9999	9999
最大沈下量①-④		26	0	29	31	29	29

5. あとがき

沈下量が比較的少ない場合はスライド式でも対処可能と言えるが10mm以上になると特殊ラック方式が
その特徴を発揮できる。又ラックを上げることで沈下量を吸収出来る。

しかし防災上の問題もあり、直接可撓管を埋設する可撓管方式を今後検討していきたい。

最後に、同様の問題をかかえた方々に参考になれば幸いです。