

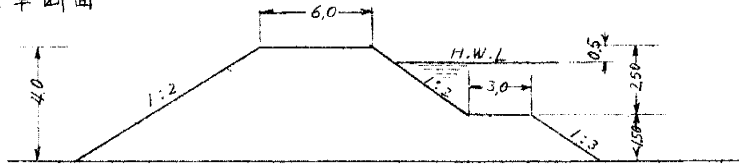
堤防の貫入試験結果について

九州地建 副島 健

概要

本報告は昭和29年に於て本局より配布された貫入試験機を用いて完成堤防に試験を行い、締固め状態を調査したものである。

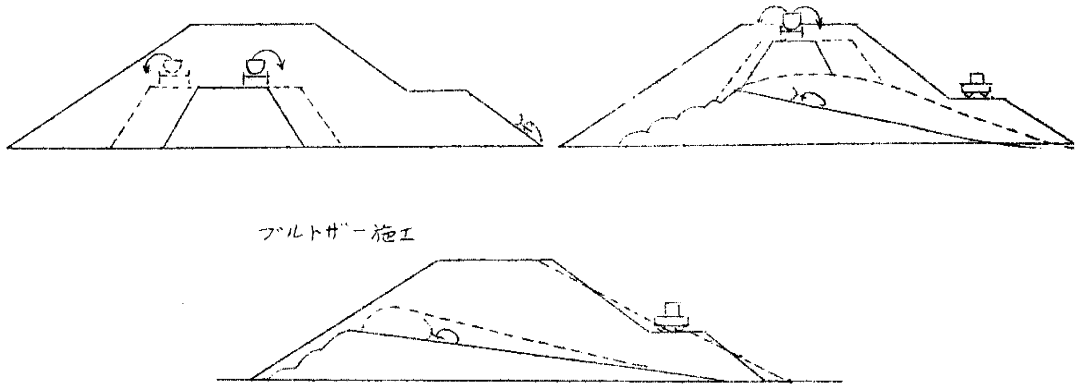
標準断面



工法

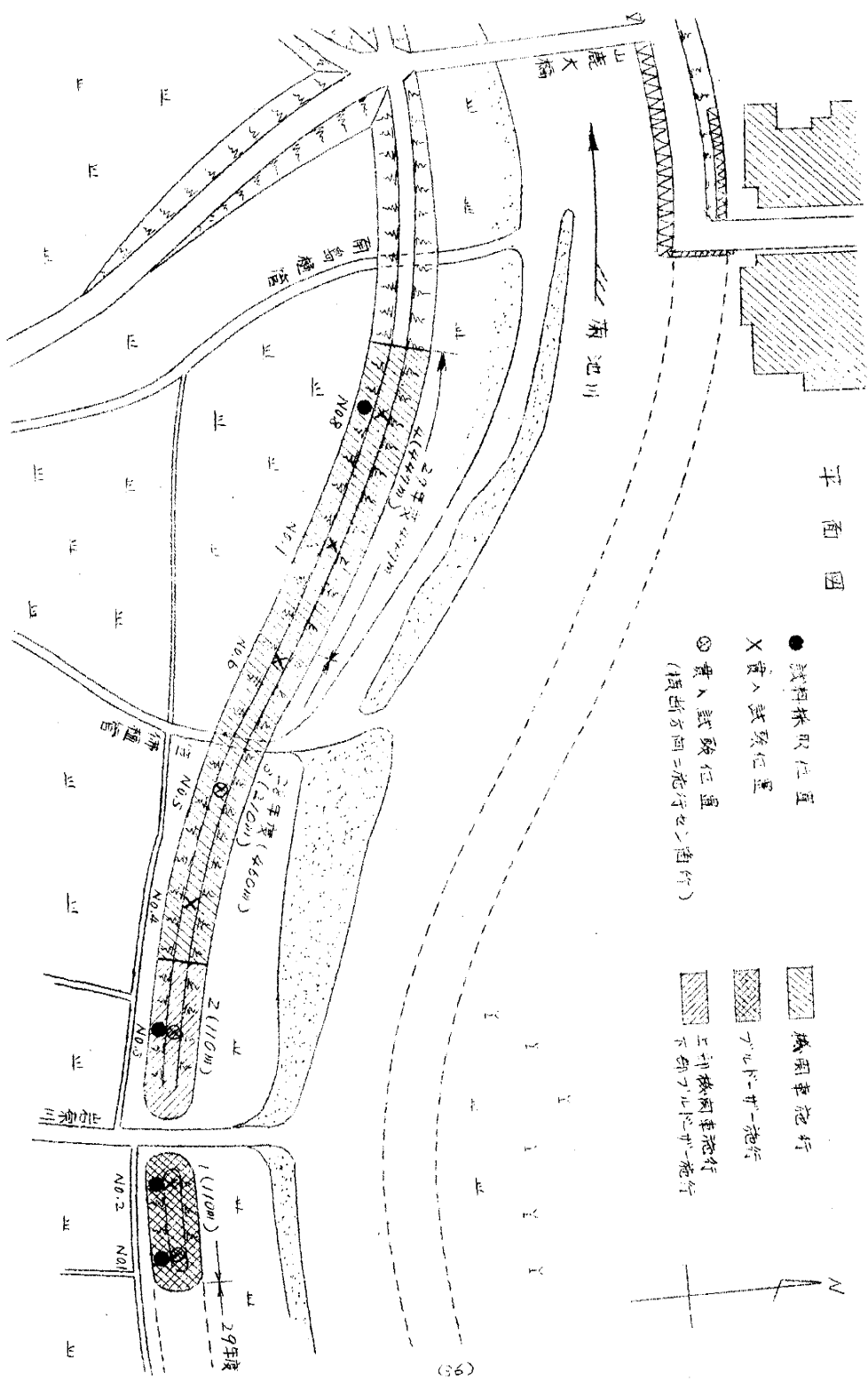
機関車施工

ブルドーザー
機関車 施工



試料	入荷数量 (kg)	土粒子の比重 JIS A1203	粒度 JIS A1204							物理常数				土質分類 (G I)	締め固め JIS A1210			
			砂利	砂			シルト	粘土	有効粒径 (mm)	均等係数	座標分級	沈性限界 JIS 1205	流動指数 JIS 1206		塑性指数 JIS 1206	最大含水比 (%)	最大乾燥密度 (g/cm³)	
				粗砂	細砂	計												
No.1	39.6	2.70	24	25	37	62	18	20	—	—	砂質土	37.5	10.0	—	A-24	0	—	
No.2	47.6	2.90	57	38	12	100	—	—	0.235	2.21	—	—	—	—	—	—	—	
No.3	52.3	2.78	3	26	26	82	8	10	0.005	62.0	砂質土	27.0	2.0	—	A-24	0	16.9	1.77
No.4	48.8	2.76	39	68	17	85	6	9	0.0058	52.4	砂質土	26.4	6.0	—	A-14	0	15.1	1.81

平面图



● 試料採取位置

X 實入試験位置

○ 費入試験位置
(横断方向=流下方向)

■ 概測率施行

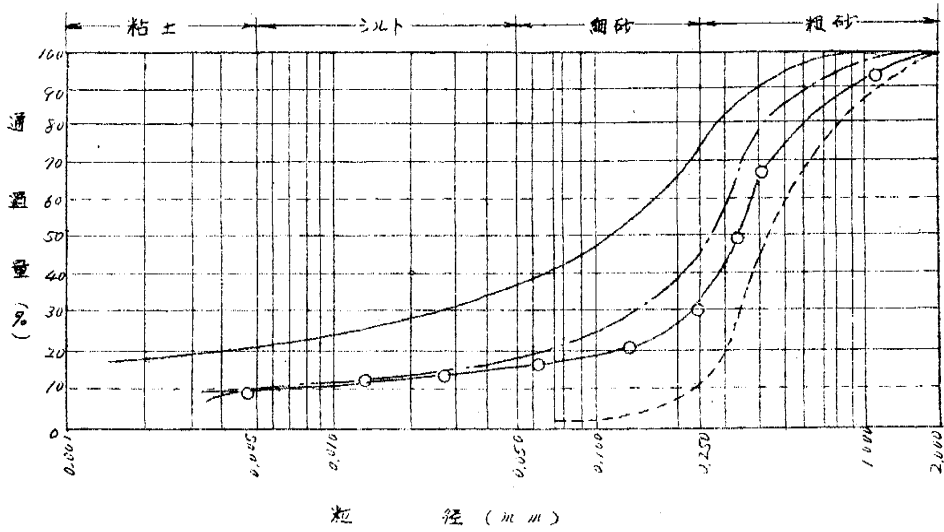
▨ 下部概測率施行

▩ 上部概測率施行



理想道路表層材料

理想道路基層材料



— No. 1

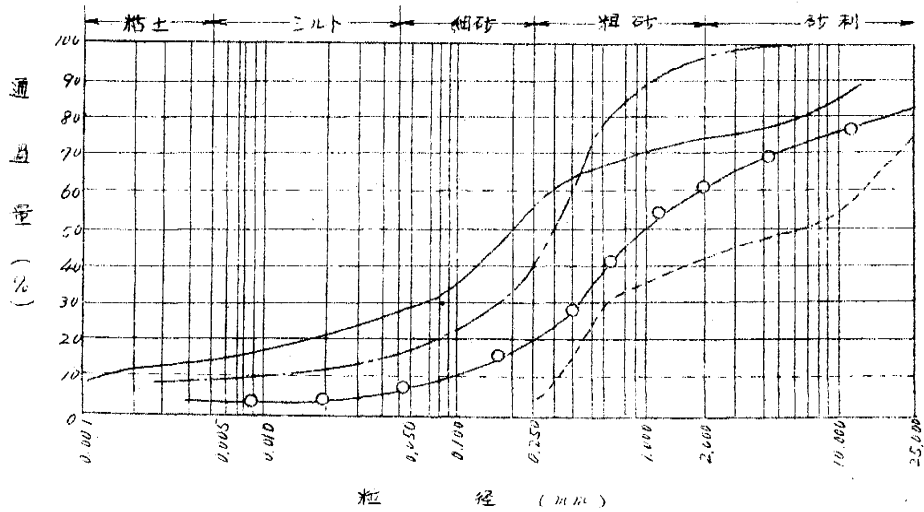
--- No. 3

- - - No. 2

—○— No. 4

理想道路表層材料

理想道路基層材料



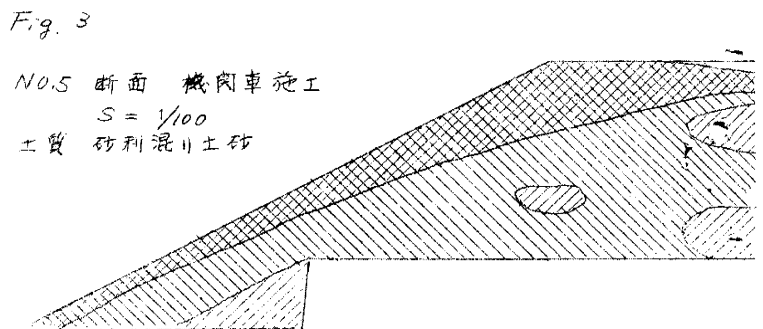
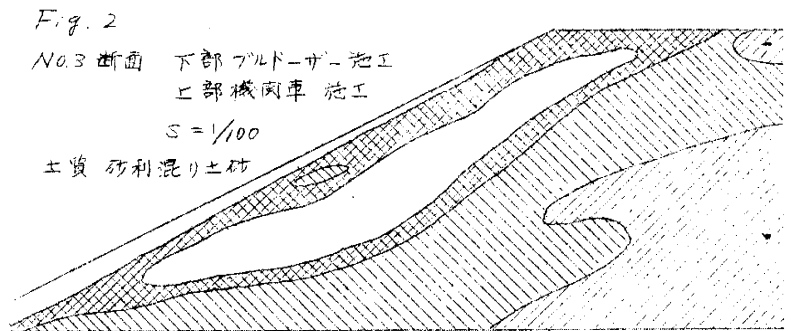
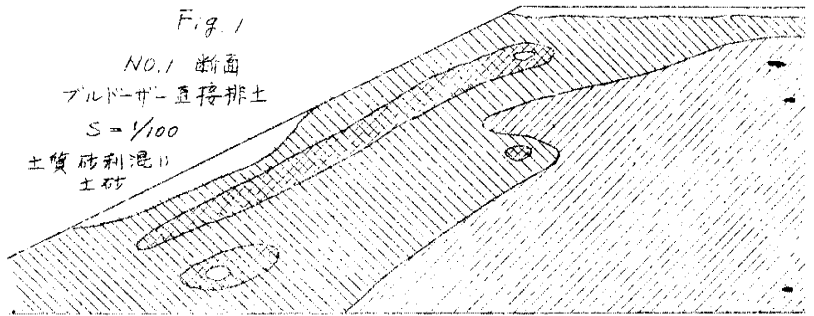
土質試験むすび、

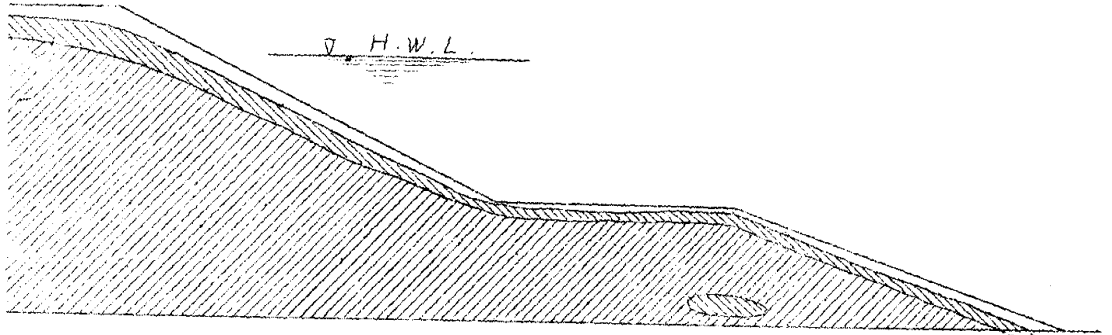
1. 土粒子の比重は
何れも 2.70 以上であり、
就中 No.2 は 2.90 の値
を示し土としては最高
値と思はれる。

2. 粒度試験からは
比較的良好と認めらる
る No.2 は砂利含有量
過多であり No.3 は又
隙しとらるので両者を
よく配合すれば良好
な材料が得らると思
はれる。

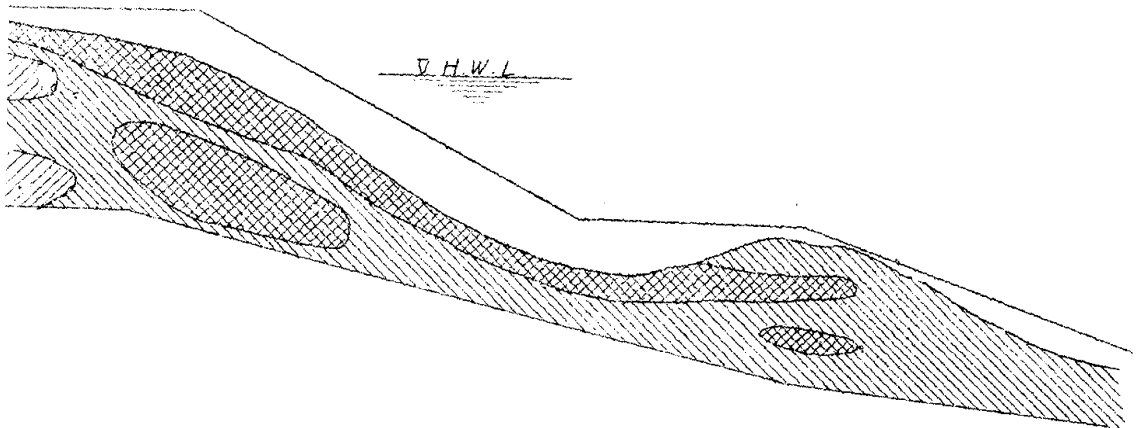
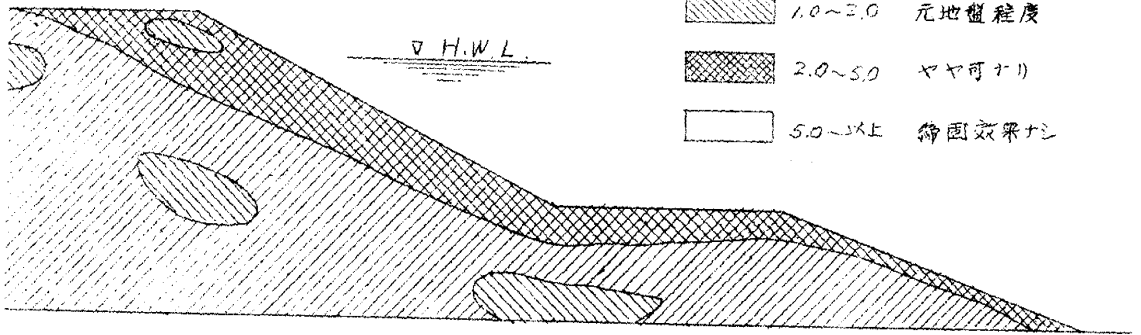
3. 物理常数よりは
何れも塑性指数は 0 で
あり粘着力は無いもの
と考えられる。又液性
限界の値も比較的少く
No.1 を除いては 270
以下であり安定してい
る様である。土質分類よりは A-1 又は 2 群に属している事がわかる。

4 締固め試験からは M.D.D は 180 内外の極めて大きい値を示して
安定している。



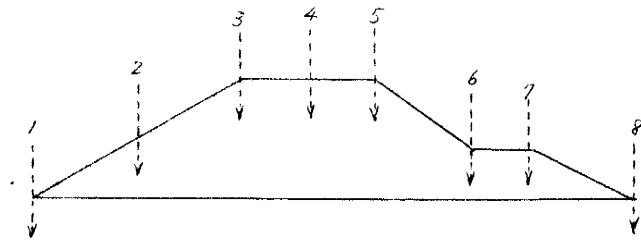


貫入指数	摘要
0~1.0	元地盤剛固
1.0~2.0	元地盤程度
2.0~5.0	やや可なり
5.0以上	締固効果ナシ



横断方向貫入試験

横断方向に行った
貫入試験より概略の
貫入指数を別け図を
作る時 Fig. 1 ~ Fig. 3



の如くなる。

これによればブルドーザー施行の場合締固めの効果が尸然としている。しかも堤防の密度が連続していて不連続点が少ない。機関車施工は締固め効果そのものも少ない。又締固めの状態は不連続であつて堤防強度上弱点を形成している。特に天端からダンプして土柄のみらつて特別に締固めをしてない処はは空洞を形成しており将来堤防の安定に重要な影響を及ぼすと考えられる (Fig. -2)。堤防の裏側が粗で表側が密であることは浸潤線を考へた場合には好まないと考へられるが Fig. -3 の場合は逆となつており、機関車施工の締固不完全を示している。

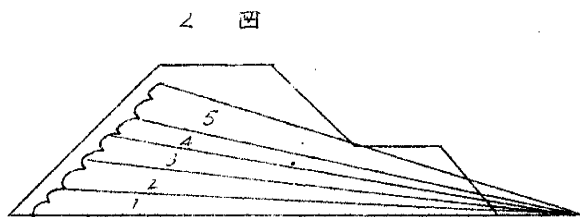
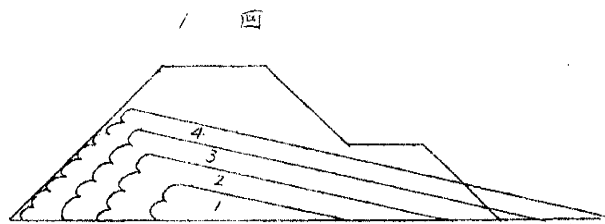
Fig. -1 の場合

長所 点在する小空洞部を除けば締固めは充分で且連続しており不透水に対しては一応完全なものである。

短所、堤防表側に於ける締固めの度合の急変は密度及透水性の急変と考えられるが天端及び法面に降つた雨水がその面に沿つて流るため法面の崩落と起こり易い。現在試験ヶ所附近にも崩落した (巾 50~100 cm、深さ 10~30 cm、長 2.0 米~3.0 米) 箇所が数ヶ所ある。堤防裏側にはその様な箇所は見当らない。

対策、小空洞部の除去工程を終らば撒き出しを平均して撒く様に心懸ける。

今迄ブルドーザー施工においてはとかくノ図の如くなりがらで



あつたが改めて2図の
 如くしたかよひと思は
 れる。図においては層
 がある様に書いてある
 がブレイド / 林の土を
 均等に撒りば5層程度
 となり締固め効いて完
 全に一体となる。

法面崩落の除去 ----- 堤防断面を計画より太めに作り削り落して仕上げ
 芝を張ること、それでも1ヶ所弱点があれば雨水はそこに集中して流
 下し崩落の原因を作ると考えられるので適当な間隔(20米程度)に芝
 種又は玉石(至10粒~20粒のものを使用し中詰に砂利を使用する)
 の旨暗渠を法面迄排水は防げるのではないかと思ふ。

又計画断面より相当小さくして土砌を打てば(草1.0米~1.5米)かへ
 って雨水は均等に浸透流下して害が無いと考えられるけれども堤防の
 強度に負に及ぶやうなことはどうかと思われる。

石積、張石を行う水衝部堤防に於ては護岸と築堤と一体となり理想
 的な堤防となる。

Fig. 2 の場合

長所 小空洞部を除けばブルドーザーにより施行鞏固した部分がある
 かも土壇堤に於ける心部を補強している。

短所 中心部に於て高さ、中央に相当大きい部分がブルドーザーで施工
 されるためにいきおい機関車施工の場合線路は中心部最高におき極土す
 る。そのため鞏固め不十分な箇所を生じ易い。

対策　ブルドーザー施工と機関車施工を平行してまゝやる。

機関車施工に依り水平撒き出しをするには最小限5米程度の中を必要とする。かかるに



堤防中心部に心部を作るために Fig. 2 に示す如く機関車施工に依る撒き出し中は3米程度となっており立米ダムフット口で作業する場合には水平撒き出しは非常に困難である。又搗固めを行ふ余地はない。堤防前部とブルドーザーで施工し後部を機関車で施工すれば5米以上の余地があるために水平撒き出し搗固めも可能となってくる。ブルドーザーで施工した堤防川表法面の崩落に対しては前に記した注意が必要なることは言うまでもない。

Fig. 3 の場合。

短所、工程を速めることのみを気をとらぬ搗固めに対する配慮がおろそかになりとかく線路を出来るだけ嵩上げて土を落下させたが、その結果線路の直下の締固められ他は不充份となり不連続となり易い。

対策、水平撒き出しを確実にやり撒き出し層を出来るだけ少なくする、(50 程程度)

土の粒径と膨れ締固めの関係に就て

熊本大学工学部 園田 稔 存

土の膨れ (bulking) と締固め (compaction) の問題は至って単近且つ周知のことであるが、最近「ヨナ」地帯の路盤に連関して行つた実験の結果二三の注目すべき事象があるのを認めたのでここに述べる。

実験の主な狙いは土や砂の粒子の大きさが膨れ、締固めに如何なる関係