

従來の公式 Allen Hazen のものと本公式とを比較計算する時は如何に本公式によつて算出せられた數値が實際に近いかといふ事が御了知願へるものと思ふ。

第四表 公式(8)と Hazen 公式との計算比較  
(水温、通水量、砂層は第三表と同じ)

試験砂 番 號	損失水頭實測 (呎)	同公式(8)による		同 Hazen 公式 $c=700$ による		同 Hazen 公式 $c=1000$ による	
		(呎)	誤差(%)	(呎)	誤差(%)	(呎)	誤差(%)
9	{ 10.43	10.36	-0.7	17.14	+ 64.3	12.01	+15.1
	{ 7.58	7.37	-4.0	11.37	+ 48.7	7.90	+ 4.2
10	{ 5.00	4.87	-2.6	7.70	+ 54.0	5.39	+ 7.8
	{ 3.34	3.35	+0.4	4.94	+ 47.9	3.46	+ 3.6
11	{ 2.39	2.41	+0.7	4.78	+100.0	3.35	+40.2
	{ 1.74	1.66	-4.8	3.07	+ 86.4	2.15	+23.6
12	{ 4.25	4.22	-0.8	7.58	+ 45.9	5.31	+24.9
	{ 2.94	2.93	-0.3	4.91	+ 67.0	3.44	+17.0
13	{ 4.58	4.59	+0.2	9.29	+102.8	6.51	+42.1
	{ 3.27	3.31	+1.2	6.37	+ 94.8	4.46	+36.4
14	{ 2.96	2.95	-0.3	5.23	+ 76.7	3.67	+24.0
	{ 1.99	2.02	+1.6	3.34	+ 67.8	2.34	+17.6
15	{ 2.36	2.32	-2.0	6.23	+164.0	4.36	+84.7
	{ 1.62	1.62	0	4.07	+251.2	2.85	+75.9
16	{ 7.81	8.15	+4.2	15.75	+101.4	11.04	+41.2
	{ 5.76	5.60	-2.8	10.10	+ 75.3	7.07	+22.7
17	{ 3.48	3.49	+0.2	7.77	+123.2	5.44	+56.3
	{ 2.91	2.85	-2.0	6.13	+110.6	4.29	+47.4
18	{ 2.58	2.69	+4.4	6.55	+153.9	4.59	+77.9
	{ 2.12	2.17	+2.4	5.09	+140.0	3.57	+68.4
平均誤差			±2.1		+ 87.8		+36.6
最大誤差			-4.8		+251.2		+84.7
最小誤差			0		+ 45.9		+ 3.6

(板倉誠 抄譯)

## 電氣抵抗によるコンクリート養生試験

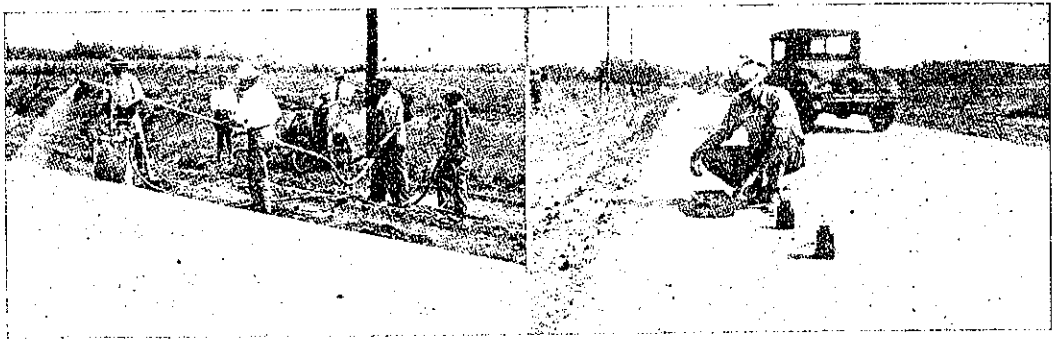
(E. N. R. 誌 Aug. 10, 1933 所載。筆者は Searcy B. Slack 氏。コンクリート舗装面にニート・セメント・ペーストを吹付ける新工法とこれが養生試験に關して説明す。)

F. A. Hipple 氏の考案たるコンクリート舗装面にニート・セメント・ペーストを薄く吹付けてその養生及び硬度に資せんとする新工法はデューヂャ道路局に於て試験を行つた。この工法の目的はコンクリート面の細い孔を充填して氣孔を塞ぎ濕氣の發散を防ぎ自ら養生し而も後日濕氣の吸収を防止すると共に面を硬化するにある。これに要する機械設備は小型空氣壓搾機及び mixing tank である。mixing tank 内に agitator を設けてセメン

ト・ペーストを均等の consistency となし、45ポンドの空気壓を以つてホース及びノズルにより吹付ける(第一圖)。セメントの使用量は 100 平方ヤード當り 1 袋とする。分量過大の場合は砂粒迄も完全に被覆して滑り過ぎとなり、過少の場合は十分に表面氣孔を被覆し得ない。本試験に用ひた鋪裝の構造は

鋪裝断面 9'-6"-9"  
 目 地 中央に縦目地, 50' 毎に横目地  
 コンクリート配合 1:2:3 $\frac{1}{2}$  (石英砂及び花崗岩碎石)

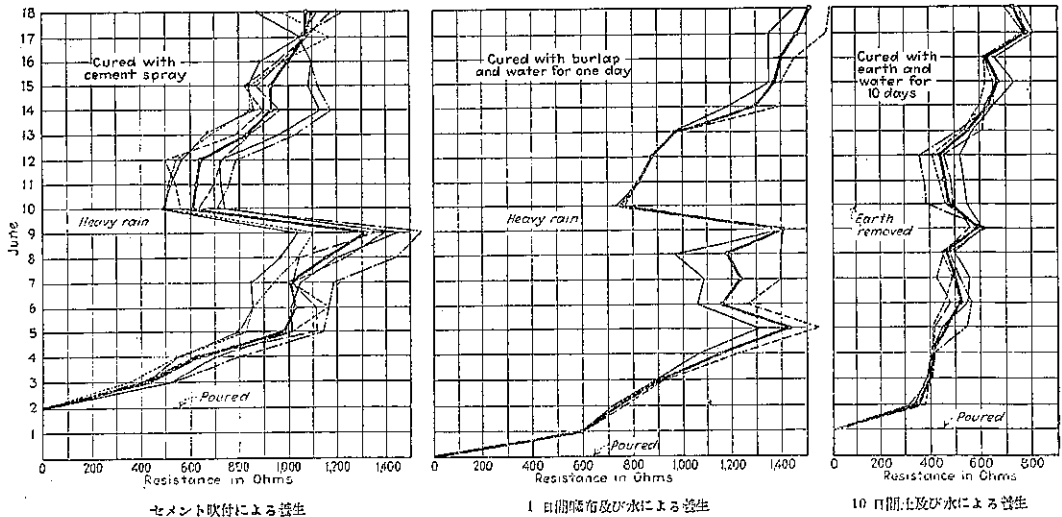
第一圖 コンクリート鋪裝面にセメント・ペーストを吹付ける工法と設備(左)及びコンクリートの電気抵抗測定装置(右)



養生は試験箇所を除き仕上後麻布 (burlap) を覆ひ濕氣を與へ 24 時間後これを除去して 3 吋厚さの土を覆ひ 10 日間存置する。試験箇所の施工は總べて 6 月の第一週暑い乾燥せる週に行ひ、大部分は通常の土と水の養生により、只長さ 100 呎の 1 區間のみ濕潤せる麻布を 24 時間被覆するに止めた。

施工後 28 日目に徑 6 吋の試験體前者より 4 個、後者より 2 個を取りその日に耐壓試験を行つた。その結果は

第二圖 3 種の養生法によるコンクリート鋪裝の電気抵抗曲線



土と水により養生せるもの	3388 #/□
セメント・ペースト吹付のみによるもの	2961 #/□
湿潤麻布被覆 24 時間のみによるもの	2716 #/□

更に電気抵抗による養生試験を試みた。即ち有効なる養生は一般にコンクリート内に含まれる湿度に基くと假定し、コンクリートの抵抗がその湿度の多少に比例することを利用したのである。試験に於ては鋪装側端より 3 呎相互間 3 吋を距る 2 點間に於ける抵抗を測定した。而して各區間毎に多數の試験を行ひその平均値を取つた。コンクリートとの contact には最初電気メッキを施した 2 吋幅带状鐵板をコンクリート内に埋込みこれを利用したのであるが實際はその後の周圍の動搖によりコンクリートに不同を生ずる。最も適當な方法としては 4"×4" の木塊を用ひその一端は鹽水を以つて湿潤せる cheese-cloth を以つて被覆せる銅板を用ひてコンクリートとする。その結果は比較的に正しくこれによつて 3 種の養生試験の結果は第二圖の通りである。試験箇所附近のコンクリート面は完全に乾した後行つたのであるが 6 月 9 日午后より夜にかけての降雨は相當の影響を與へてゐる。これ等の結果は將來電気抵抗による試験方法に幾多の興味を起さしむるものである。

(藤芳義男 抄譯)

## 自動車道の勾配の合理化

(Operating Economics of Highway Grades. by Nathan W. Dougherty,  
From Engineering News-Record. July 20. 1933.)

道路の勾配に就ての理論は非常にこみ入つた問題である。

鐵道方面に於ては走行抵抗や牽引力等が割合にはつきりして居てどの位の勾配をどの位走つたならば如何程の費用を要するかと云ふ様なことが良く解つて居り問題は道路に比べると簡單である。機關車は牽き過ぎが出来ず又空氣抵抗が問題にならぬ程小さくその上自動車の様に齒數比を換へると云ふ様なことが無いから相當理論的研究が出来るのである。自動車道路では鐵道と違つて最急勾配と云ふ様なことは問題とならぬ、凡そ安全に下れる様な勾配ならどんな急勾配でも運轉手の多少の不便、速度や能率の低下を無視しさえすれば齒數比を換へることによつて登ることが出来る。

そこで問題は荷重の制限と云ふことのみならず、寧ろ運轉費の節約と建設保守の經濟と云ふことにある。

W. G. Harger はこの問題に一つの解決を與へて居る。

自動車が坂を上る時勢力を蓄へるならば降る時に利用出来る譯である。この利用出来る勢力の量は下り勾配の制限速度によることは明かである。

或る一定の速度で自動車が勾配の頂上に登つたとし又その速度を保つて勾配を下るものとすればこの場合の勢力の損失量は高低差と走行抵抗との差とこの間に費した燃料との合計である。