

番の煙突は、前期研究発表会で発表したように建設後の2ヶ月間の実測では週期即弾性係数に変化はなかったが、採炭開始と同時に約400℃の排瓦斯を常に通過せしめたので、その後5ヶ月にして前記のように弾性係数の著しい低下を起した等の事実より考えて熱的影響による E_d の低下と考えざるを得ない。

もし然りとするならば種々の問題を呈起することになるがこの点では省略することにして約10年足らずで E_d が $\frac{1}{2}$ にも落ちてゐることは注目しなければならない。

5. 結 語

以上は週期測定より得た一つの結果を取あえて報告したに過ぎないが、強度を判定するためには振動の減衰係数の問題も併せて考えなければならぬし、なお強制振動による高さ方向に対する加速度変化の実験的研究等々残された問題があるが本報告は取あえて一部を発表するに止めた。

終りに九大 吉山理博の懇切なる御指導に対し深甚なる感謝の意を表したい。

ソイルセメントについて

九州大学 内 田 一 郎

ソイルセメントは道路において用いられているのみならず、飛行場の滑走路やエプロンあるいは堤防やアースダムの被覆などにも利用されている。我國においてはその普及は充分でないけれども、欧米においては相当広く使用されており、特に最近において著しい。例えばアメリカ合衆国においては1952年までに約8,500万平方ヤード、イギリスにおいては1950年までに約66万平方ヤードが施工されており、しかもその大

半以上は 1945 年以後のものである。そのように急速に普及して行きつつあるのは、その性質や工事費などにおいて特にすぐれた点があるためと考えられ、我国においてもその施工法や性質などについて更に研究を重ね、その特色を充分認識して生かして使うようにすれば将来最も伸びるべき工法の一つであると信ずる。

ここで報告するのはソイルセメントに関して今まで行つた実験の内、室内において実施したものについてで、突固めに対する性質、圧縮強度及び透水性に関して実験して得たる結果である。

試験に使用した土はシラス、ヨナ及び九大テニスコート用の土の 3 種

試 料		シラス	ヨナ	九大テニスコート用の土
比 重		2.38	2.75	2.63
粒 度 (%)	砂	82	93	68
	シルト	15	5	22
	粘土	3	2	10
液性限界		44	29	45
塑性限界		N.P.	N.P.	35
塑性指数		N.P.	N.P.	10
収縮限界		35	収縮なし	27
収 縮 率		1.1		1.55
速心含水当量		8.4	5	30
現場含水当量		56	30	39

る、その性質は次の表の通りである。

突固め試験は土にセメントを混合してその混合物に対して、JIS A 1210 による標準の突固め試験方法に準じて行つた。JIS A 1210 は同一試料を繰返して使用することにしてあるが、ここでは同一試料を繰返して使用する方法と毎回新しい試料を使用する方法と 2 つについて試

験を行つてみた。その結果の 1 例としてセメント量 10% の場合の最適含水比及び最大乾燥密度を示せば次の通りである。

試験方法	同一試料を繰返して使用した場合			毎回新しい試料を使用した場合	
試 料	シラス	ヨナ	九大テニスコート用の土	ヨナ	九大テニスコート用の土
最適含水比(%)	20.9	17.1	17.3	19.1	17.5
最大乾燥密度 ρ_d (%)	1.41	1.63	1.71	1.61	1.70

シラス、ヨナにおいてはセメント量の増加に応じて最適含水比は減少し、最大乾燥密度は増加している。九大テニスコート用の土においてはその変化の状況は顕著ではなけれどもシラス、ヨナとは逆の傾向が認められた。なお、これらのことは試料を繰返して使用した場合も毎回新しい試料を使用した場合も同じであつた。

試料を繰返して使用した場合と毎回新しい試料を使用した場合とを比較する前のセメント量 10% の場合の結果より明らかに、前者が最適含水比低く、最大乾燥密度大である。

また使用セメントの差異は突固め試験の結果にかなりの影響を與えるようである。

圧縮強度の一例としてセメント量 10% の場合を示せば次の通りである。

試料	シラス	ヨナ	九大テニスコート用の土
1週間強度 (kg/cm^2)	26	17	—
4週間強度 (kg/cm^2)	—	30	71

ヨナ及び九大テニスコート用の土については、圧縮強度と試験片作製の含水比との関係をしらべてみた。その結果ヨナに対しては最適含水比より低い含水比で突固めて試験片を作った時に最高強度を生じ、その傾向はセメント量が多くなるほど著しかった。

九大テニスコート用の土に対しては大体最適含水比で突固めて作った試験片が最高強度を示した。

またシラスに対して透水係数とセメント量との関係をしらべてみた。シラスの透水係数は 10^{-3} cm/sec 程度であるが、セメント 10% を混入すれば 10^{-5} cm/sec 、20% を混入すれば 10^{-6} cm/sec 程度に透水係数を下げることができる。

本実験に關しては卒業論文として多くの卒業生諸氏の手をわけられた。ここに附記して感謝の意を表する。

骨材の不連続粒度について

九州大学 水野 高明

骨材の粒度については土木学会標準示方書に標準範囲が與えられ、従来欧米各国においても同様に連続粒度の標準を與えてある。勿論多年の経験上この範囲の粒度の骨材を用うれば安全であり、良好なるコンクリートが得られる事は確かである。しかし乍ら理論上最大密度は必ずしも粒度の連続分布で得られるのではなく、途中を抜いた不連続粒度で得られ、実験上もこの事が確かめられるから、示方書に標準粒度がコンクリート骨材として最優秀であるか否かは疑問である。

現にフランスでは、最近ダム工事に於て態々不連続粒度を採用して居る場合が少くない。^{(1), (2)}

田所良夫君（福岡市土木課勤務）は先ず粒子の形が球形の場合、粒子の大きさを骨材篩に対応して $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ と定めて種々な粒度分布模型を作り、如何なる粒度が最大密度を與えるかを検討した。これによると各粒子の重量比が略々均等な場合よりも、不均等な場合に密度大となり、途中の粒子を全く抜いた場合に大きい密度を與えるものもある。次のこの結果を実際の川砂を用いて実験すると、完全な球形でない事のために模型の場合とは完全に一致は難いが大体において最密の粒度分布は模型の場合に近う傾向を示す事を知る、即ち粗粒と細粒が多く中間が少い場合が空隙率は小さくなる。

岡崎君（岡組勤務）は田所君の研究に引続き、粗骨材の場合について粒度と密度との關係を研究し、次いでこれらの粒度分布とコンクリートの