

V-272

フレッシュコンクリートにおける導電率とその配合の影響

芝浦工業大学 正員 加藤茂美
 芝浦工業大学 正員 矢島哲司
 芝浦工業大学 学生員 ○三浦雄治

1) まえがき

本研究は、フレッシュコンクリートのコンシステンシーをその導電率の測定より間接的に評価することを目的としたものであるが筆者らはすでにフレッシュモルタルやフレッシュコンクリートについての導電率の測定を行っているが、その結果は図-1に示すように導電率はW/C やスランプの相違にかかわらず、主としてセメントペースト絶体容積の、コンクリート絶体容積に対する比（以下を $K_p = V_{w+c} / V_{w+c+s+g+air}$ ，または ペースト体積比 という）に比例することを報告した^{1) 2)}。

本報告はこれらの結果からさらにフレッシュコンクリートのS/A の変化、混和剤の種類とその添加量の相違、塩分含有量の相違等が導電率におよぼす影響について実験的に究明しようとしたものである。

2) 実験概要

(1) 測定器； 市販の液体用導電率計（4電極法）の電極部の一部を改良して使用した。回路構成図および測定方法を図-2に示す。なお導電率は温度補償器により20℃に換算され相対出力 V_E で示される。

(2) 計画および使用材料；

◎S/A の変化； ペースト体積比を35、30、25(%) の3水準とし、それぞれS/A を0、30、35、40、45、50、55、100(%)と変化させスランプ、導電率等を測定した。

◎混和剤； AE剤(D) [スルホン酸系化合物]、高性能減水剤(N) [高縮合トリアジン系化合物]、流動化剤(F) [高縮合環式スルホン酸塩系化合物]を使用し、ベースコンクリート(W/C =37(%)、スランプ=3cm)への添加量はそれぞれの標準添加量を中心に5水準とした。

◎塩分； コンクリートへの塩分含有量は細骨材の絶乾質量の0.02~0.3(%)の6水準とし導電率を測定した。

3) 結果および考察

図-3、図-4は同一のペースト体積比においてS/A を変化させた図であるが、極端な一部の配合をのぞき通常用いられる範囲内においてはS/A の変化とスランプの相

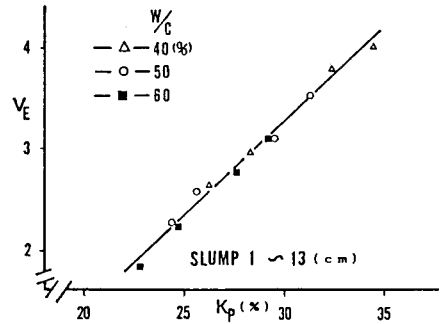


図-1

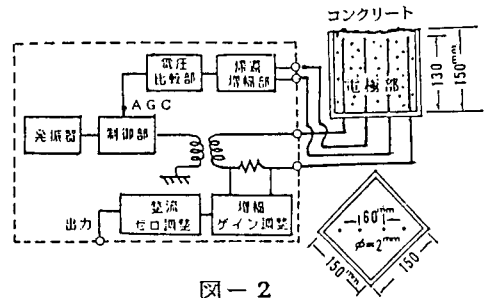


図-2

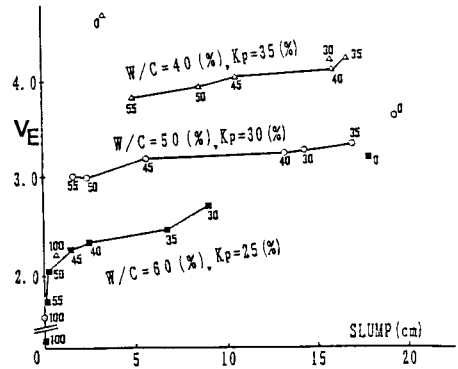


図-3

違等による導電率への影響は必ずしも大きくない。

図-5はAE剤(D)を使用したAEコンクリートのペースト体積比と導電率および空気量との関係を示した図であるが、空気量増加にともない導電率はペースト体積比に対して直線的に減少している。このことは、コンクリート中の空気泡が通電性を妨げる作用していることを意味しているといえるだろう。図-6は高性能減水剤(N)、流動化剤(F)を添加したコンクリートの導電率の値を示したものであるが、それぞれ異った傾向を示した。すなわち、高性能減水剤(N)を添加したコンクリートは、その添加量の増大に伴って導電率も増加傾向を示すのに対し、流動化剤(F)を添加したコンクリートはその添加量の増大に伴っての導電率は逆に減少傾向を示していることに注目される。

図-7は塩分含有量と導電率との関係を示したものであるが、塩分量の増加にともない導電率は直線的に増加している。このことは、使用する骨材や混和剤から与えられるコンクリート中の塩化物含有量が導電率に影響を及ぼすものであることを示している。

4) おわりに

本実験の範囲内で次のことがわかった。

- 1) フレッシュコンクリートの導電率はセメントペースト絶対容積の、コンクリート絶対容積に対する比に比例する。
- 2) 通常用いられるコンシステンシーの範囲内ではS/A、W/C、スランプ等の相違による導電率への影響はあまり大きくない。
- 3) 混和剤を使用したコンクリートの場合、各種混和剤の特性によって導電率への影響は異なる。
- 4) フレッシュコンクリートに含有する塩分は導電率に大きく影響を及ぼし、塩分含有量の増大に伴う導電率はほぼ直線的に増大する。

<参考文献>1) 加藤、矢島：フレッシュモルタルにおける配合と導電率に関する2、3の実験
土木学会第41回年次学術講演会 第5部

<参考文献>2) 加藤、矢島：フレッシュコンクリートの組成と導電率との関係
土木学会第14回関東支部年次研究発表会

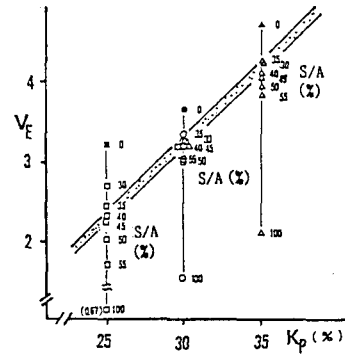


図-4

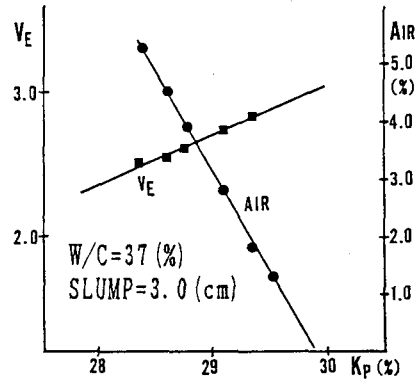


図-5

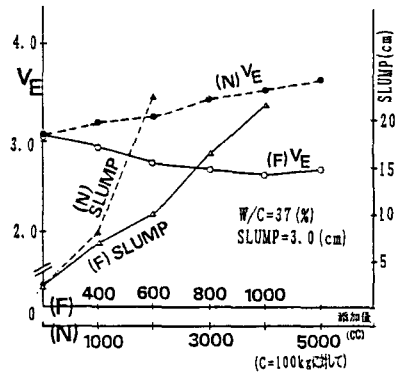


図-6

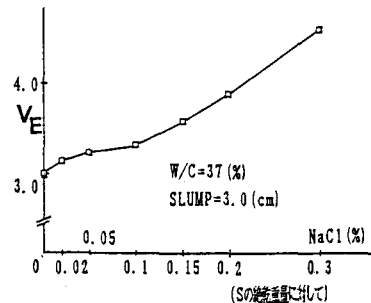


図-7