

下水汚泥の建設資材化の研究は、今後ますます増加する下水汚泥の処分をスムーズに行うためには最重要な研究であろう。例えば、埋立処分を行うに当っても現在では有効な跡地利用ができる地盤構造が必要になってきている。まず考えられることは、将来下水汚泥の建設資材が既存建設資材に占める量の割合と安定した品質の供給問題であろう。できれば量と質について将来の予測をお知らせ願いたい。つづいて本文については、焼却灰が路盤材料として満足すべき条件としてはアスファルト舗装要綱に示されている。すなわち、粒度、修正CBR、塑性指数である。表3には試料dのみを路盤材料として使用するために後でベベンケルマンビーム試験を行っているか、その前に、全試料について路盤材料としての適否を調べておく必要があるのではないか。その結果によってはa, c, dは下層路盤材として、b試料は下層路盤のみならず上層路盤材料としても使える可能性があったのではなかろうか。突固め試験結果を見ると、いずれも最適含水比が大きい。普通の土砂では、a試料のような粒度であれば10%程度であろう。山砂とはほぼ同じ粒度のb試料も山砂と比較して30%も大きい。その原因は焼却灰中の含有CaOが29~35%と多く含まれているためであろうか。また、最大乾燥密度は $0.98 \sim 1.07 \text{ kg/cm}^3$ と山砂の 1.76 kg/cm^3 と較べてかなり小さい。それに反して真比重は山砂より大きい。普通の土では真比重が大きいと、最大乾燥密度もほぼ大きくなるが、ここでは焼却灰は逆に小さくなっている。この現象は焼却灰の特性であると考えてよいのか。さらに同じ物質であるならば、一般には密度の大きいもの程強度が大きいといわれている。そのことを考えると焼却灰は強度特性に問題が残りそうであるがいかかが。図4、図5に関連して焼却灰の潜在的自硬性を調べるには一軸圧縮強度の経時変化を見る必要があるのではないか。図9においては、現場強度の方が室内強度より大きい値を示している。通常では現場の方が品質管理上からも室内のより小さな値を示すと考えられるが、これは焼却の特性だからなのだろうか。

この他一般的な問題点として、pHの高い石灰系焼却灰を埋戻材として利用する場合、地下埋設物の電蝕が助長されることも考えられるが、この点はどのように考えておられるか。溶融スラグの路盤材料としての利用の際、スラグそのものの特性にCBRが大きく依存することを示しているが、スラグ性状が下水処理条件により日々変化することを考えると、これらの品質管理にはどのような手だてが考えられるだろうか。

最後に、溶融スラグのコンクリート骨材としての利用であるが、今日、骨材としてのアルカリ骨材反応などが大きく問題になっており、このことはなかなかむずかしい問題である。まず、表9についてはスラグ細骨材Aに含まれる塩分含有量は0.059%であり、塩化物を含む混和剤を用いる場合には、土木学会RC示方書の総量規制値を上回ることも考えられ、耐久性を要求される鉄筋コンクリートに用いる場合は、鋼材腐食などの問題を生じる可能性があると考えられるが如何か。表10については目標スランプ8cm、目標空気量5%で配合されているが、配合表には実測スランプ、実測空気量が明記されていない。また、減水剤の使用の有無はどうであったか。また、シリーズⅠとⅡを変えた目的はなんであったのか。配合1と5は同一配合として比較した方がよいのではないか。凍結融解試験はASTM規格で行われたかどうか、また、水中凍結融解かそれとも気中凍結融解試験か。一般に吸水率が高い骨材を使用すると、凍結融解作用に対する抵抗性は低下するが、15%以上の吸水率のスラグ細骨材Aを用いたコンクリートの耐久性が大きいのはなぜなのか。エントラップトエアだけで凍結融解によって生じる膨張圧を緩和できるものか。

最後の溶融スラグ結晶成形材の研究が、今後は付加価値を持つ資材として下水汚泥の価値を高めるものと思う。ますますの研究の発展に期待したいものである。