

#### IV-43

転炉スラグ路盤材を用いた道路の長期安定性に対する追跡調査報告

正会員 芳賀信豪(新日鉄 八幡製鉄所 土建技術課 課長)

正会員 大川雄一(新日鉄 八幡製鉄所 土建技術課 掛長)

〇正会員 中村卓史(新日鉄 八幡製鉄所 土建技術課 掛長)

#### 1. まえがき

鉄鋼生産の過程で生じる製鋼スラグは、従来、主に埋立材料として利用されて来た。しかしながら、近年の天然骨材資源の枯渇や自然環境保護等の立場から、天然資源の採取が制約されて来ている。このような背景のもとに、潜在資源としての製鋼スラグを有効に利用することは、鉄鋼メーカーに課せられた重大な使命である、といえよう。その為、これら社会的ニーズに応え、かつ安定した品質を検証するため、転炉スラグを路盤材へ適用し、その長期安定性を調査した。

#### 2. 調査概要

試験施工した道路は、八幡製鉄所老松埋立地作業通路の一部である。この道路仕様を図-1に示す。また、使用した製鋼スラグ路盤材の配合を表-1に示す。

今回、追跡調査したのは

(1) 現場CBR

(2) 平坦性

(3) 現地測量による膨張量の測定

である。

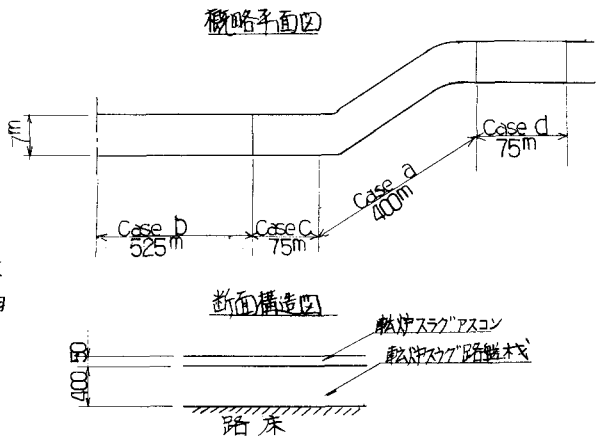


図-1 試験道路仕様

表-1 転炉スラグ路盤材の配合

| Case | 配 合                            | 粒 度  | エッジ歴<br>ヶ月 |
|------|--------------------------------|------|------------|
| a    | 転炉スラグ砕石単味                      | 30~0 | 0          |
| b    | 同 上                            | 30~0 | 3~4        |
| c    | 同 上                            | 30~0 | 6          |
| d    | 転炉スラグ砕石 80wt% + 洗砂 18% + 石灰 2% | 30~0 | 3~4        |

#### 3. 調査結果

昭和54年10月から開始した追跡調査の結果を図-2、図-3に示す。この結果から以下の事が判明した。

(i) 現場CBRは、各ケース共に、時間と共に増大し、12ヶ月後にほぼ一定値に飽和する傾向がある。また、ケースdは12ヶ月目で約420%まで増大し、更に増加傾向がある。

(ii) 平坦性は、使用性指数(PSI)を用いた場合、PSI=2~3を使用の限界とすれば、ケースdは12ヶ月後で3.8と低下するものの、その他のケースは4.0以上である。またケースbの低下が急激であるがケースcは逆に上昇している。

(iii) 現地測量結果は、ここには提示していないが、目視検査及び測量結果では、ケースdが若干膨張量が多いものの、特にトラックの通行に支障をきたすほどではなく、現在もスムーズな運行がなされている。

#### 4. 考 察

(1) 転炉スラグ単味の路盤材について

現場CBR、平坦性(使用性指数)とも、かなり良い結果を示しており、天然砕石以上の性能を示している。

と思われる。また 現場CBRは エージング歴には無関係であるが、道路の状態を判断する一つの目安であるPSI指数には、その影響がかなり出ている。また道路の安定性を示す路面膨張量は エージング歴が否かにより 影響が出るようである。

## (2) 混合転炉スラグ路盤材について

現場CBRは 非常に高い値を示しており、高炉スラグ碎石を用いた路盤以上であるといえる。またPSI指数も安定しており、かなり強い路盤材であって一般道路に比べても 決して劣るものではない。

以上のことより 以下の事が結論づけられる。

(i) 転炉スラグ単体の路盤材の安定性に寄与する要因は 材料のエージング及びその期間であり、充分エージングを行なった材料は 天然碎石に比べても遜色はない。

(ii) 転炉スラグ碎石に水砕及びアルカリ刺激剤を混入した混合転炉スラグ路盤材は、高炉スラグ碎石と比較して勝ることも劣らない材料であり、転炉スラグ碎石のエージングを充分行う事により 等価換算係数をかなり大きく評価することが可能である。

## 5. あとがき

資源、環境の保護の立場から 産業廃棄物にすぎなかった転炉スラグの資源化を図る試みが数多くなされている。それらの試みの中で、転炉スラグの特徴である 固さ、重さを有効に利用する大の路盤材への適用を試みた。転炉スラグ碎石には 膨張崩壊性という難問がたつねにつきまとうが、現在ではエージングという手法を用いることにより かなり その性能を抑制することが可能となって来た。

今後、更に研究を重ね、安定した材料としての転炉スラグを供給できるように努力していくつもりである。

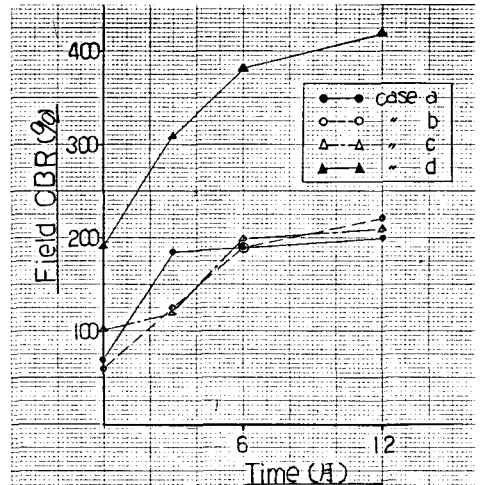


図-2 現場CBRの経時変化

