

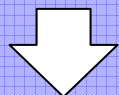
運用指針

第2条 - 口 現場特有の状況に対応するための創意工夫

高炉スラグを下層路盤材に採用

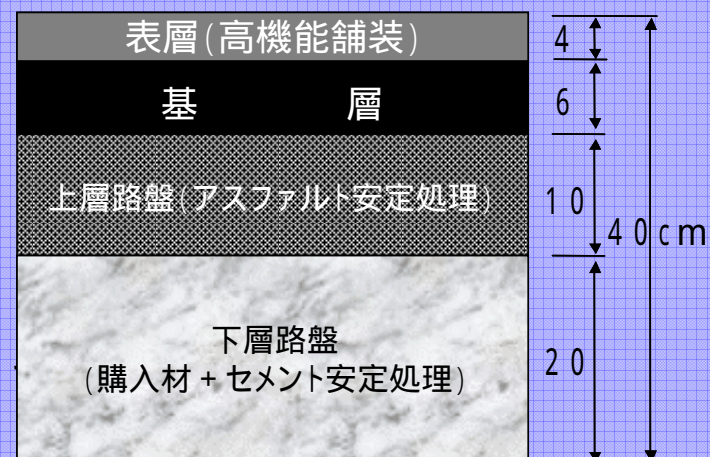
# 高炉スラグを下層路盤材に採用するに至った経緯

現場において良質な下層路盤材の確保が困難



購入材(クラッシュラン碎石)  
+  
セメント安定処理として計画( )

<当初計画の舗装構成>



( ) 設計要領第一集「舗装編」(抜粋)：アスファルト舗装の路盤は、原則として、下層路盤にはセメント安定処理工法を用いる。



現場周辺において路盤材として使用可能でかつ安価な材料について調査

# 高炉スラグを下層路盤材に採用するに至った経緯

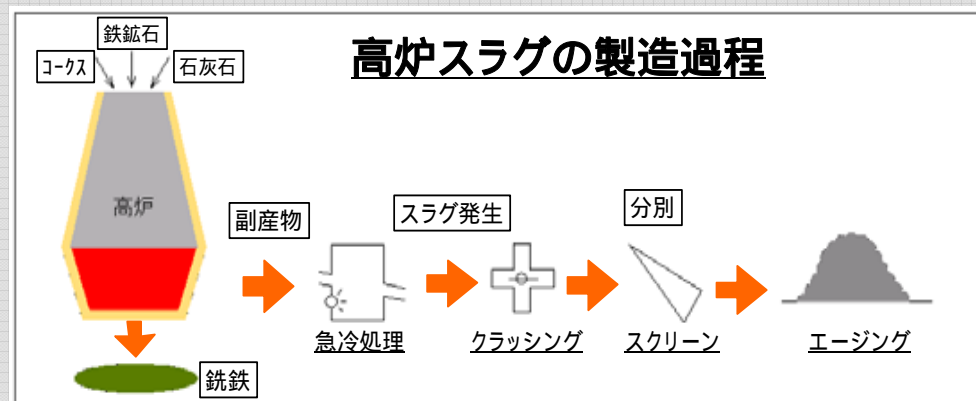


高炉スラグ

## 現場近傍の製鉄所で発生する高炉スラグに着目



高炉スラグとは、鉄鋼製造工程において副産物として発生するものであり、銑鉄を製造する高炉で熔融された鉄鉱石の鉄以外の成分は、副原料の石灰石やコークス中の灰分と一緒に高炉スラグとなり分離回収される。



## 懸念される課題

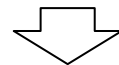
約40,000m<sup>3</sup>におよぶ高炉スラグを安定的にかつ必要な期間に供給することが可能か？  
下層路盤材としての材料規格を満たすか？  
水に触れることによる黄濁水及び硫化水素臭の発生に伴う環境への影響  
下層路盤材としての長期安定性

高炉スラグを下層路盤材に採用することが可能かを検討

## 懸念される課題に対する検討

[ 課題 ] 約 40,000 m<sup>3</sup> におよぶ高炉スラグを安定的にかつ必要な期間に供給することが可能か？

- ・下層路盤工の施工時期及び工程を説明し、それに応じて13,000 m<sup>3</sup> / 月の高炉スラグが安定的に供給されるよう出荷能力等について、製鐵所と協議を実施
- ・会社が求める品質の確保やエージングの徹底のために、ストックヤードの利用方法やエージング期間等に関する計画書の作成を指示し、品質管理体制について確認
- ・会社が計画書に基づき、ストックヤードの利用方法やエージング期間等について、実施状況を確認



大量の高炉スラグの安定的な供給及び製鐵所内での適正な品質管理体制を確保

# 懸念される課題に対する検討

[ 課題 ] 下層路盤材としての材料規格を満たすか？

・高炉スラグの材料試験を実施

	項目	試験方法	規格値		試験結果		適用
材料	すり減り減量	JIS A 1121	50%以下		28.9%		舗装施工管理要領(NEXCO東日本)
	塑性指数	JIS A 1205	8以下		NP		
	粒度	JIS A 1102	ふるい目	通過百分率	ふるい目	通過百分率	舗装施工管理要領(NEXCO東日本)
			37.5	95 ~ 100	37.5	100	
			19	50 ~ 100	19	82.5	
2.36			20 ~ 60	2.36	32.8		
			0.075	0 ~ 15	0.075	5.3	
混合物	C B R	JHS 205	60%以上		363%		舗装施工管理要領(NEXCO東日本)



下層路盤材としての材料規格値を全て満たしている

[ 課題 ] 水に触れることによる黄濁水及び硫化水素臭の発生に伴う環境への影響

・6ヶ月以上エージング(空気及び水と反応させる処理)を実施

	項目	試験方法	規格値	試験結果	適用
材料	呈色判断	JIS A 5015	呈色なし	呈色なし	アスファルト舗装要綱
	吸光度	分光光度計による吸光度測定	0.05以下	0.01	千葉県土木工事標準仕様書

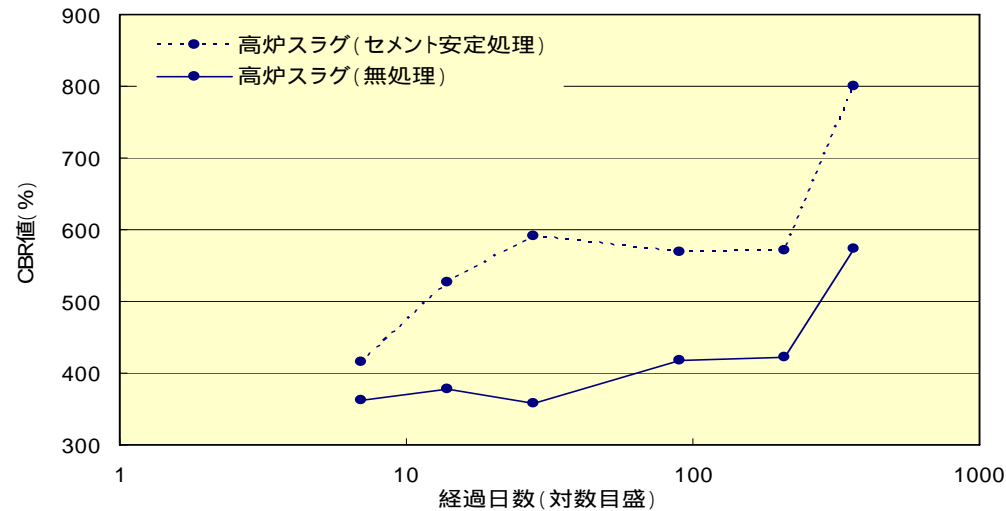


現場における黄濁水及び硫化水素臭の発生を防止

# 懸念される課題に対する検討

## [課題] 下層路盤材としての長期安定性

### ・長期CBR試験を実施



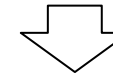
(参考値) セメント安定処理下層路盤の規格値 = CBR60%以上

高炉スラグの長期CBR値は、セメント安定処理路盤の規格値を十分に満たしており、長期安定性を有している

### ・破砕率試験を実施

(破砕率とは、所定の荷重を積載して岩を破砕した後)の通過乾燥土質量と全乾燥土質量との比をいう。)

一般的なクラッシュラン	10.9%
高炉スラグ	2.9 ~ 4.6%



一般的なクラッシュランより破砕率が小さく硬質



## 現場における品質管理及び施工管理について

下層路盤材としての材料規格を満たしていることを確認(品質管理)

項目	試験方法	規格値	試験結果	
塑性指数	JIS A 1205	6以下	NP	
粒度	JIS A 1102	通過重量百分率	ふるい目	通過重量百分率
		100	53	100
		80 ~ 100	37.5	100
		55 ~ 100	19	82.5
		30 ~ 70	4.75	45.8
		20 ~ 55	2.36	32.8
		5 ~ 30	0.425	10.8
2 ~ 10	0.075	5.3		

下層路盤工としての適切な施工管理を実施

項目	試験方法	規格値	試験結果
締固め度	JGS 1611	95%以上	98.9%
プルーフローリング	JHS 102	3mm以下	0.93mm
たわみ測定			

懸念される課題に対する技術的検討の結果、高炉スラグを下層路盤材として採用

## 高炉スラグを下層路盤材として採用

現場周辺において路盤材として使用可能でかつ安価な材料について調査  
大量の高炉スラグの安定供給に向けた製鐵所との協議による事業調整  
懸念される課題に対する技術的検討



高炉スラグを下層路盤材として採用することによる材料費及び施工費の縮減  
上記のコスト縮減以外のメリット

- ・セメント安定処理路盤工に必要な養生期間は不要 → 工期の短縮
- ・再生資源の有効利用 → 循環型社会の形成に貢献
- ・クラッシュラン砕石の生産に伴う地山掘削が不要 → 環境負荷の低減



## 経営努力要件適合性の認定について

高炉スラグを下層路盤材に採用することは、適正な品質を確保しつつ、**現場特有の状況**に対応するための**創意工夫**である。

運用指針第2条第1項第1号ロに該当

下層路盤材を購入材 + セメント安定処理から高炉スラグに変更することによる材料費及び施工費の縮減



会社の経営努力によるものと認定

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）

第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減（適正な品質や管理水準を確保したものに限る。）について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。

**ロ、申請の対象である現場特有の状況に対応するための創意工夫**