

表—1 試験に用いた石炭灰及びスラグの主な化学組成

Tab.1 Main chemical components of fly ashes and slags

試料名		石炭灰		スラグ			
		荅北	荊田	高炉	ステンレス	かずさ	習志野
化学組成 (%)	SiO ₂	55.5	38.8	34.6	26.7	34.2	34.2
	Al ₂ O ₃	21.8	24.3	14.8	5.3	13.2	13.9
	CaO	7.2	19.5	42.7	48.2	42.0	39.3
	Fe ₂ O ₃	8.3	1.6	0.4	1.0	2.6	3.7
α (%)=Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃		30.1	25.9	15.2	6.3	15.8	17.6
$q_{u,max}$, N/mm ²		45.2	74.8	148.0	48.1	110.0	86.4
$q_{u,max}$ 時の η		0.80	0.55	0.40	0.00	0.30	0.40
$q_{u,max}$ 時の w		0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4

(2) $q_u \sim \eta$ 関係：図-2 によれば、 q_u は一般に η の増加とともに増大し、あるの値において q_u が最大値

($q_{u,max}$) となることが分かる。図-2

にはまたコンクリートの基準強度を 35N/mm² (= 350kg/cm²) と設定して破線で図示している。図によれば、高炉スラグ、かずさスラグ、習志野スラグ

を用いたジオポリマーはこの基準強度の2倍以上となっているのが注目される。

(3) $\eta \sim \alpha$ 関係：図-3 は表-1 に示す η を α に対して示したものである。図によれば両者の関係は高い相関のもとに次式で与えられる。

$$\eta = 0.033 \alpha - 0.20 \quad (r=0.958) \dots \dots \dots (2)$$

(2)式を用いると石炭灰やスラグの化学組成が分かれば高強度のジオポリマーが作成可能となる。

謝辞

石炭灰やスラグの提供を九電産業、日新製鋼、日鉄住金高炉セメント、かずさクリーンシステム、習志野市芝浦清掃工場より受けた。付して謝意を表す。

参考文献：J.Davidovits：Geopolymers, Journal of Thermal analysis, Vol.37, pp.1633-1656, 1991

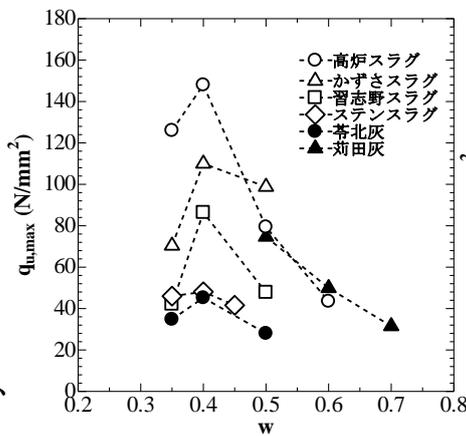


図-1 q_u と w の関係
Fig.1 q_u versus w

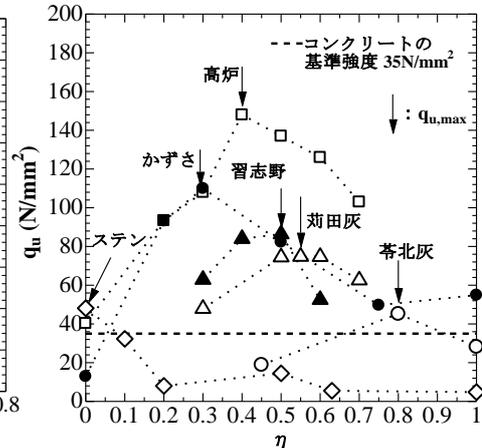


図-2 q_u と η の関係
Fig.2 q_u versus η

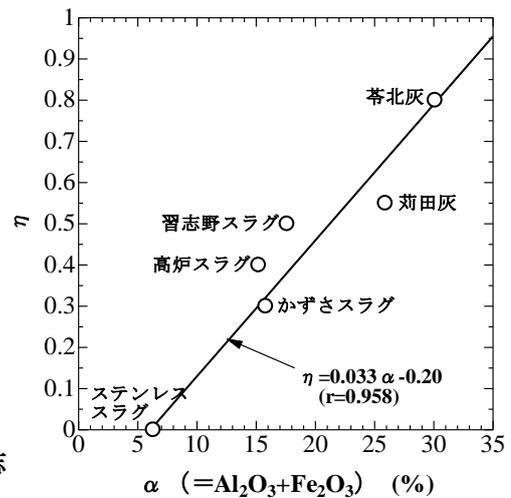


図-3 η と α の関係
Fig.3 η versus α