

# 東工大 岩波・千々和研究室

東京工業大学

鈴木悠人, 小島萌, 田中宏武, 大橋夏樹



## イワナミクス 3本のピン



### 強度

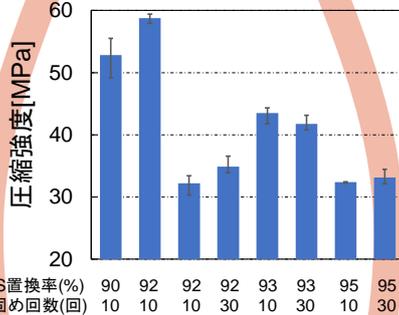
#### ◎方針

CO<sub>2</sub> 低排出を最優先にする  
42.5MPa を超える配合で  
50MPa を目指す!

#### ◎高炉スラグ微粉末

(BFS)の置換率の決定

CO<sub>2</sub>の観点から BFS 置換率を  
最大限上げるのが効果的  
締固め方法と BFS 置換率が  
強度発現にどう影響?



BFS 置換率 93%に決定!

締固め性能が重要だと判明  
→バイブレータを使用

#### ◎養生方法

できるだけ強度を増大させたい!  
→40°Cの恒温恒湿槽で水中養生  
50MPa に到達できるか!?

### CO<sub>2</sub>

#### ◎方針

セメントの使用量を削減し CO<sub>2</sub>  
排出量を低減させる!

#### ◎CO<sub>2</sub> 排出量削減過程

・セメントの使用量を削減する  
ためのアイデア

- ① W/C を大きくする
- ② セメントの一部を他の材料で  
置換する

→強度を出すには②が有効!

・置換する材料の検討  
石灰石微粉末 (LS)

→入れすぎると強度低下↓

高炉スラグ微粉末 (BFS)  
→大量に入れても十分な  
強度発現◎

→BFS を採用!

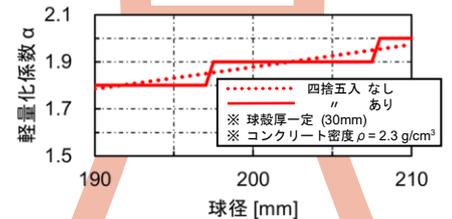
#### ◎CO<sub>2</sub> 排出量

材料名	単位置量 (kg/m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> 排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /t)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )
早強ポルトランドセメント	35	766.6	26.83
細骨材 (砕砂)	673	3.7	2.49
粗骨材 (砕石)	977	2.9	2.83
高炉スラグ微粉末	465	26.5	12.32
高性能AE減水剤 (ポリカルボン酸エーテル系)	3.5	100	0.35
AE剤 (アルキルエーテル系陰イオン界面活性剤)	0.0175	100	0.00
合計			44.83

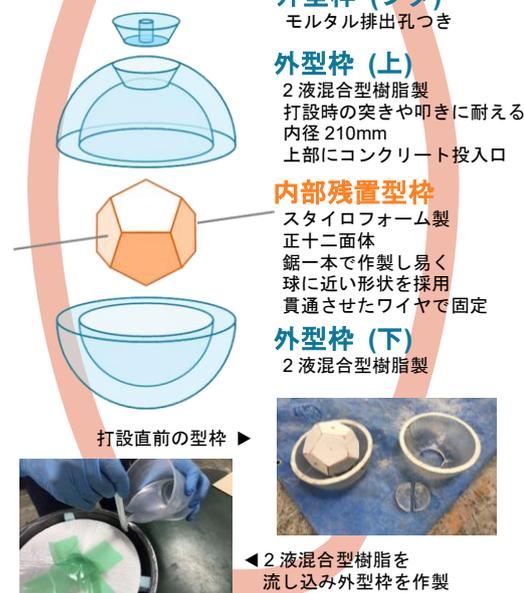
### 形状

#### ◎軽量化

中空コンクリート球殻を考えた  
とき、球径規定範囲 (200±  
10mm) 内で軽量化係数が最大  
となる球径 **210mm** を採用



#### ◎型枠構成



## キング・オブ・コンクリートへの歩みと意気込み

◎スケジュール：計二回の予備打設で最良の配合を目指す!

第一ターム…配合・養生条件をさまざまに変化させ強度を確認

第二ターム…BFSに着目し置換率を調整, 型枠の性能も確認

◎意気込み：自作レーンでボウリングの投球練習も行いました。

こだわり抜いたこのコンクリートで総合優勝を狙います!

水セメント比(%)	空気量(%)	細骨材率(%)	単位置量(kg/m <sup>3</sup> )						
			水	セメント	高炉スラグ	細骨材	粗骨材	高性能AE	AE
35	3	41.05	175	35	465	673	975	3.5	0.0175

### 大会までのスケジュール

