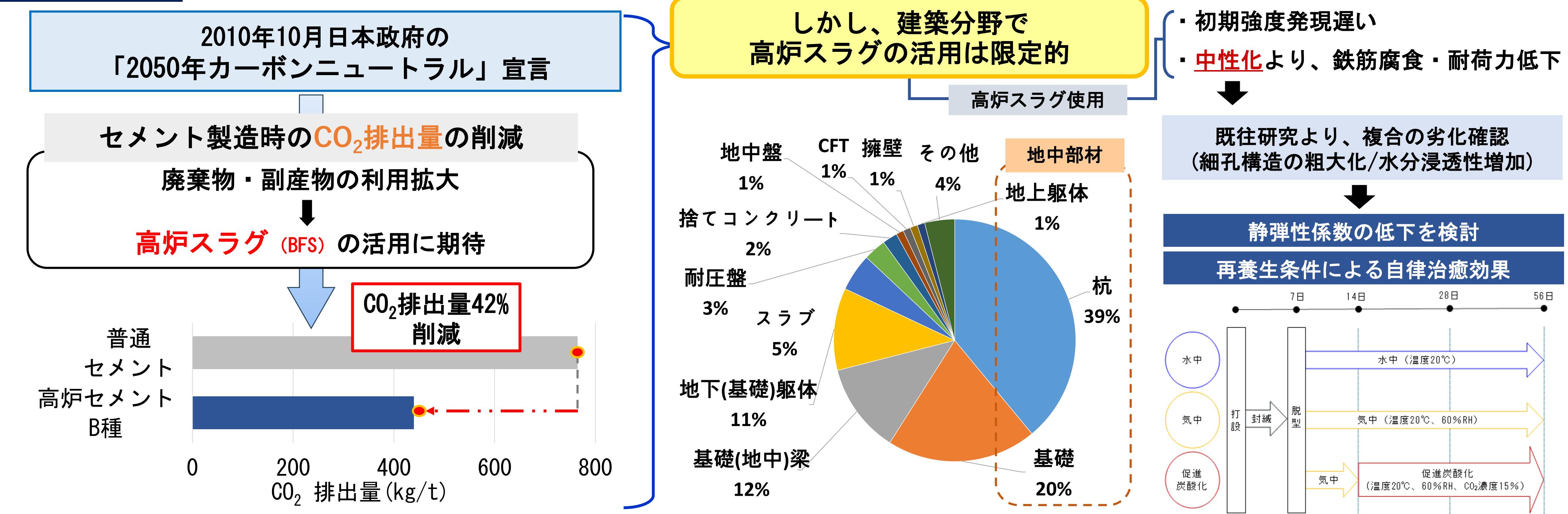


中性化が進行した高炉スラグ微粉末を高含有したモルタルの力学特性に関する基礎的研究

氏名:キム ミンジン

研究背景



実験概要

要因 水準

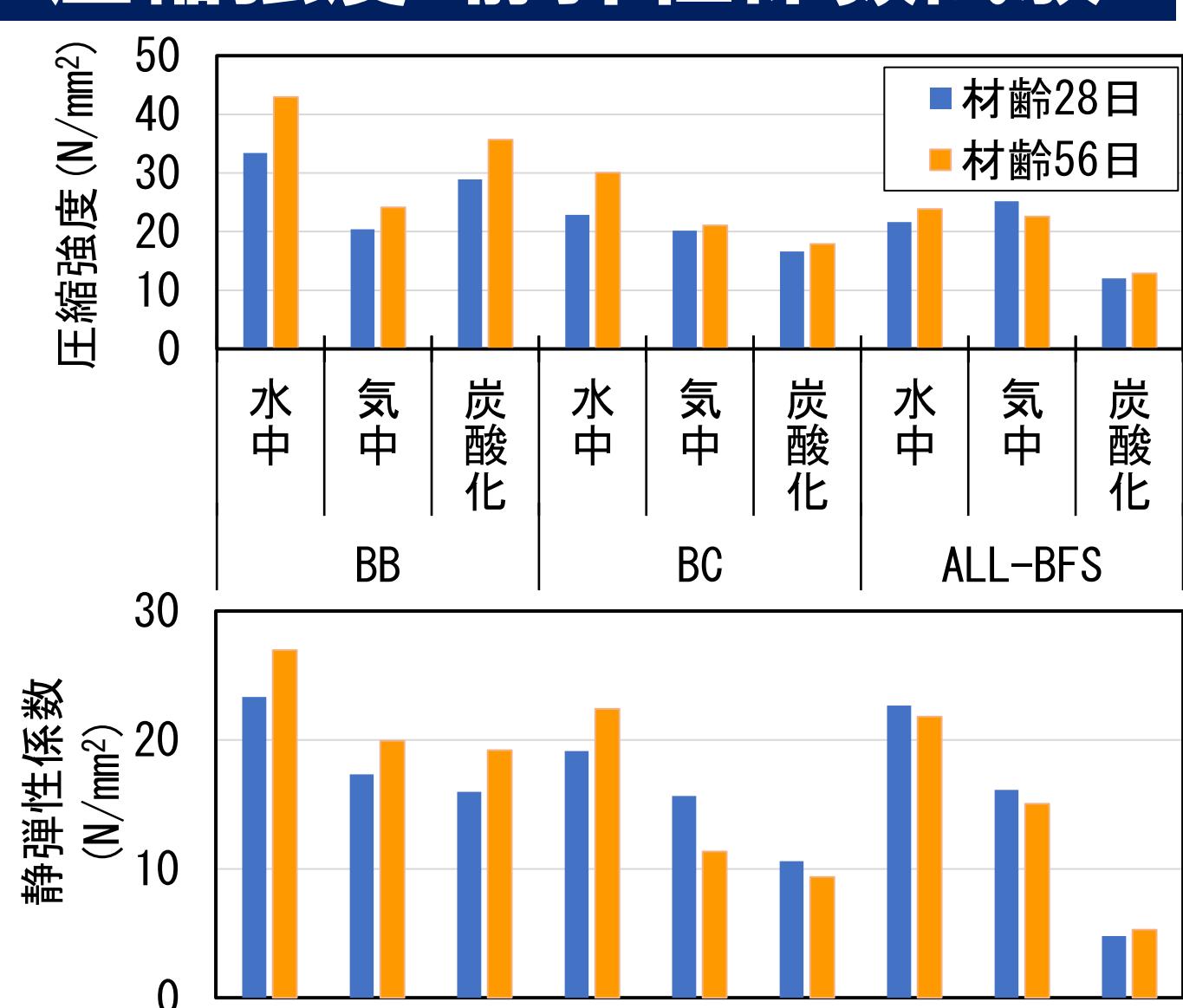
BFS置換率(%) 40(高炉B種)、70(高炉C種)、100(セメントフリー)

養生方法 水中(20°C)
気中(20°C、60%RH、CO₂濃度0.05%)
促進炭酸化(20°C、60%RH、CO₂濃度15%)

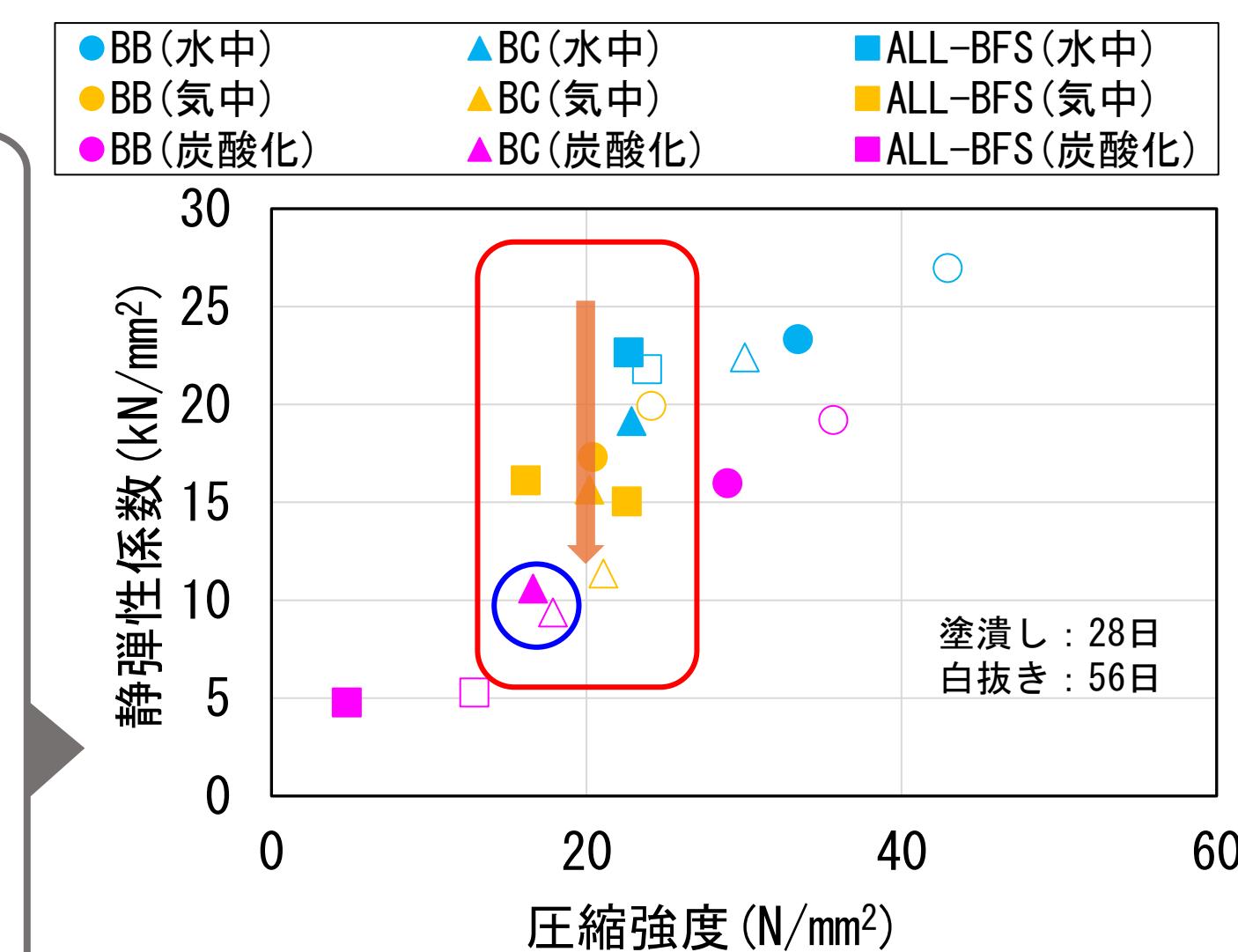
実験項目 圧縮強度試験
静弾性係数試験
超音波伝播速度測定

促進炭酸化養生で、全調合が全面中性化させるため、試験体のサイズはΦ30mm×60mm

圧縮強度・静弾性係数試験



中性化の進行及び高炉スラグ微粉末の置換率が高くなると、力学特性が低下する。

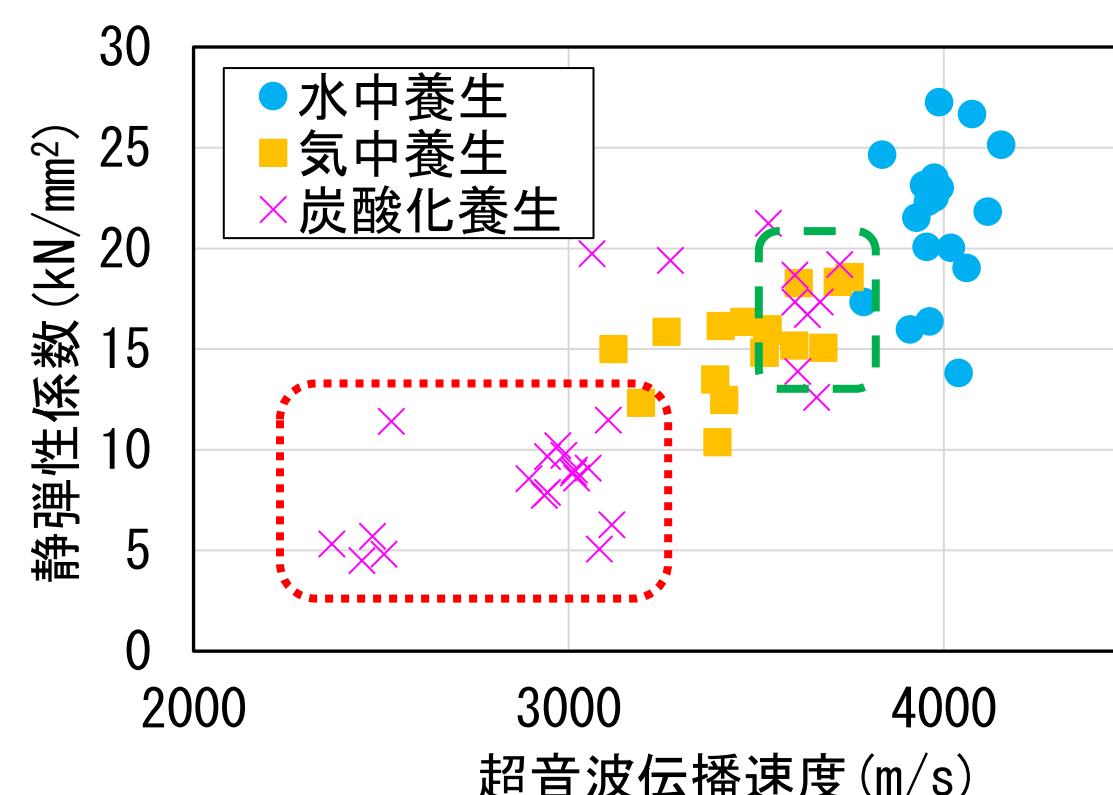


圧縮強度と静弾性係数は比例関係である
同一範囲の圧縮強度で促進炭酸化試験体の静弾性係数は低い

超音波伝播速度測定

気中・促進炭酸化養生では、乾燥により、内部の空隙の増加

超音波速度は乾燥が大きい順に低下し、その低下度はBFS置換率が高い順に増加

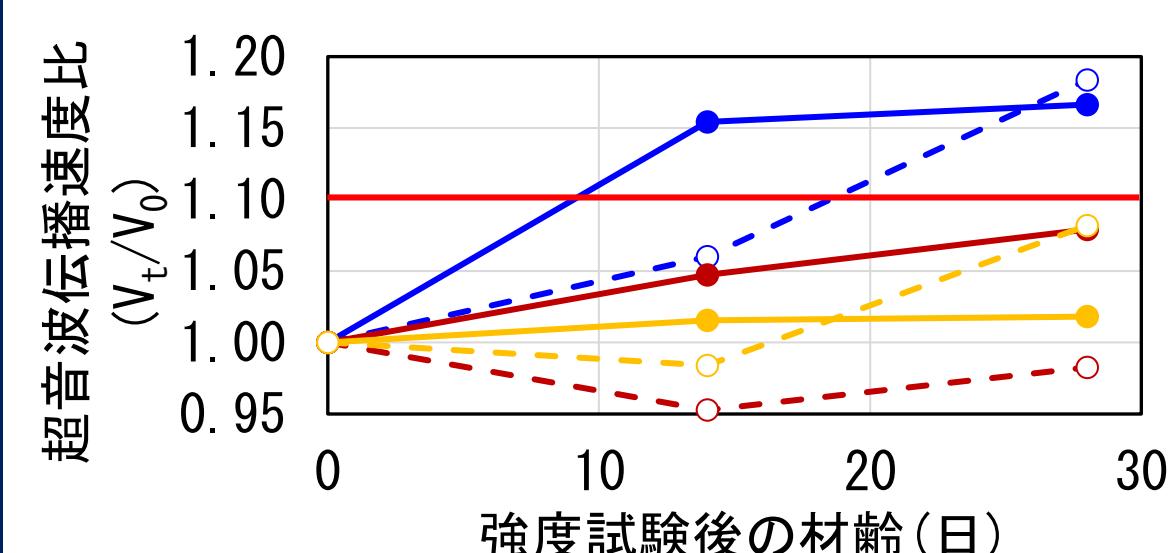


調合や養生方法によらず、両者の間には高い相関性がある

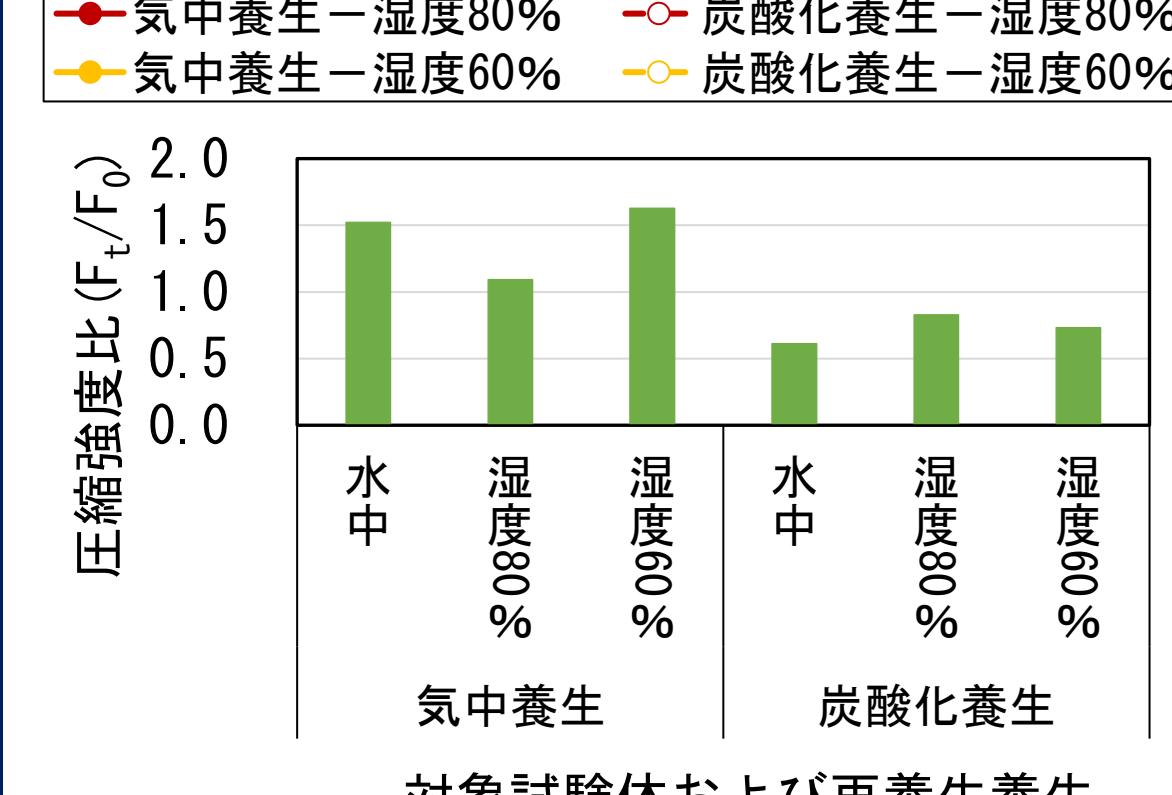
超音波伝播速度の増加とともに、静弾性係数も増加する

BBに比較し、BCとALL-BFSの力学特性は低い

自己治癒効果



気中養生
水中・湿度80%>60%
炭酸化養生
超音波速度では一部の再養生で回復したが、強度は回復しなかった



水分供給が多いほど、自己治癒効果が高いことが示唆された

炭酸化が進んだ状態では、気孔組織の粗大化により回復が不十分

まとめ

- 促進炭酸化環境下で、静弾性係数が低下し、その低下度は、高炉スラグの使用量が増えるほど大きくなる
- 中性化した高炉スラグ微粉末を高含有したモルタルの静弾性係数は超音波伝播速度で評価できる
- 高炉スラグ微粉末を含有したモルタルの自律治癒効果は水分の供給が多い場合、期待できる