



瀬戸近郊の粘土の結晶性と粒度分析結果の相関

あいち産業科学技術総合センター産業技術センター瀬戸窯業試験場
あいち産業科学技術総合センター産業技術センター三河窯業試験場
丸石窯業窯業原料株式会社
丸仙陶器原料株式会社

長田 貢一
山口 敏弘
水野 秀之
牧 千太

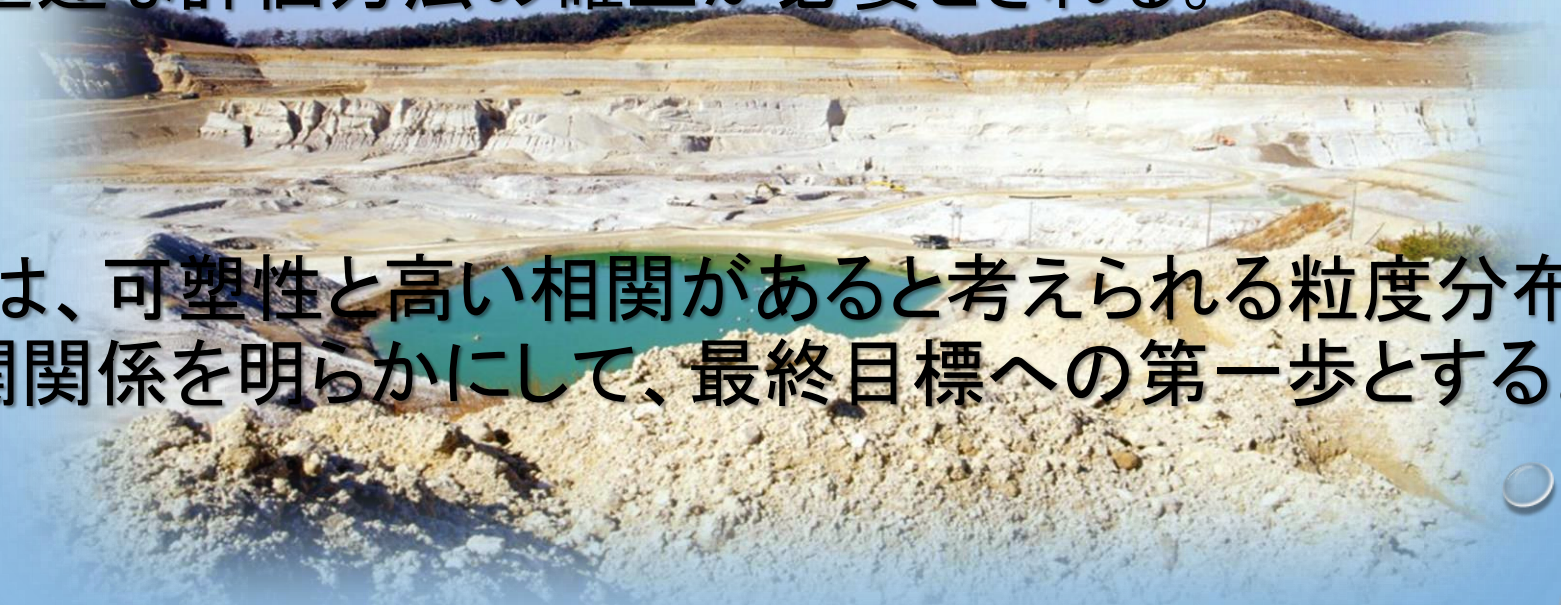


■ 背景

粘土鉱山の枯渇のため少量多種類の原料を調整し、可塑性を維持しながら安価な粘土供給が必要である。従前の可塑性評価では時間・コストが嵩み、原材料の粘土の価格帯を保てなくなる。それゆえ、可塑性価と強い相関がある、正確かつ迅速な評価方法の確立が必要とされる。

■ 目的

ここでは、可塑性と高い相関があると考えられる粒度分布との相関関係を明らかにして、最終目標への第一歩とする。

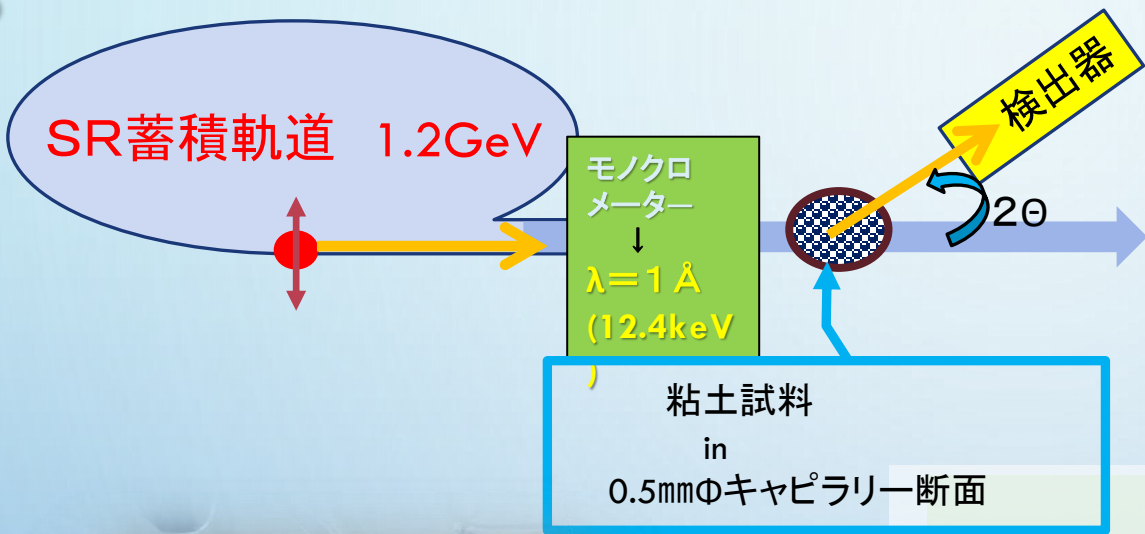


試料調製（沈降法による水簸）

- 原土粘土を5mm以下に解砕
- 0.1%ヘキサメタリン酸ナトリウム水溶液（分散媒）に攪拌した泥漿（泥水）を静置
 - 粒径に合わせて沈降速度が増大することを利用し、 $2\frac{1}{2}$ μm以下を分取（水簸）
- 遠心分離により生土
- 風乾・解砕し粉末化（分析用）



SRによるXRD測定およびヒンクレー指数



ヒンクレー指数とは？

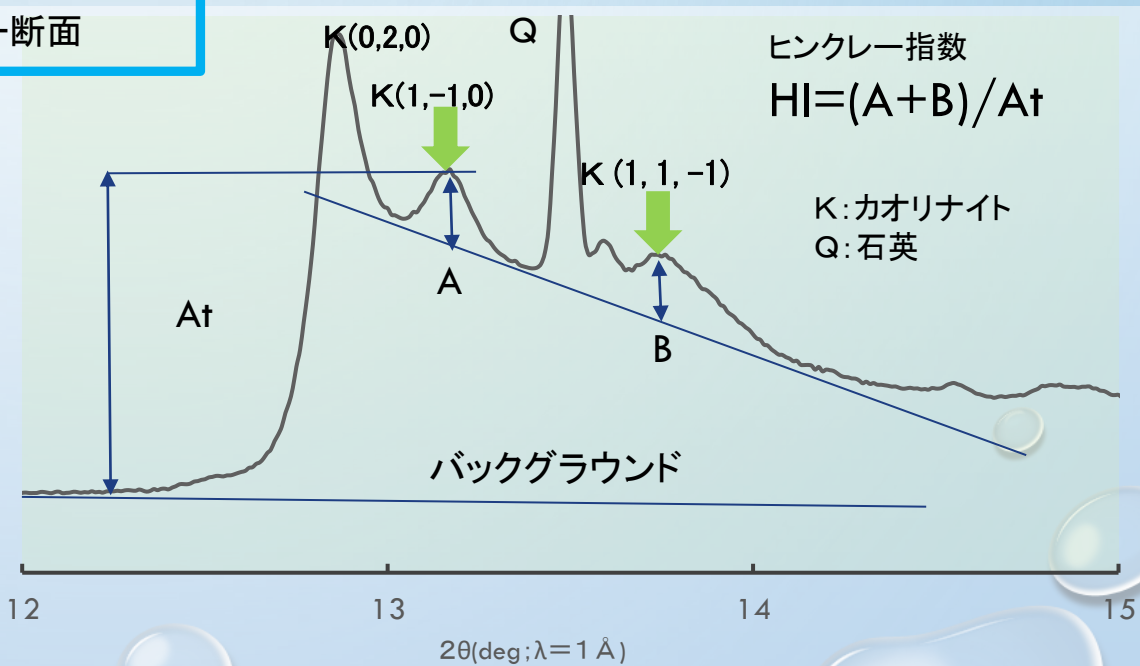
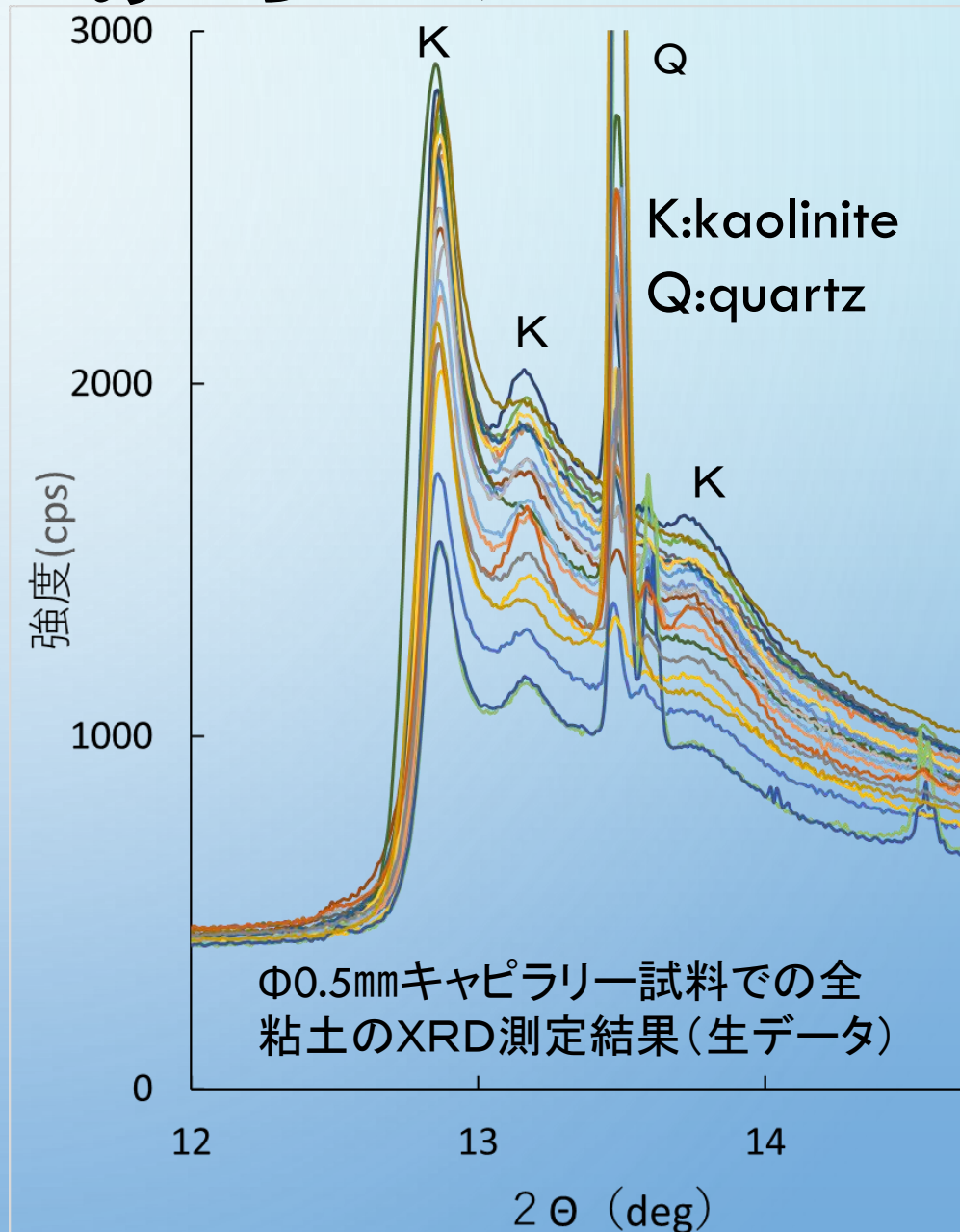
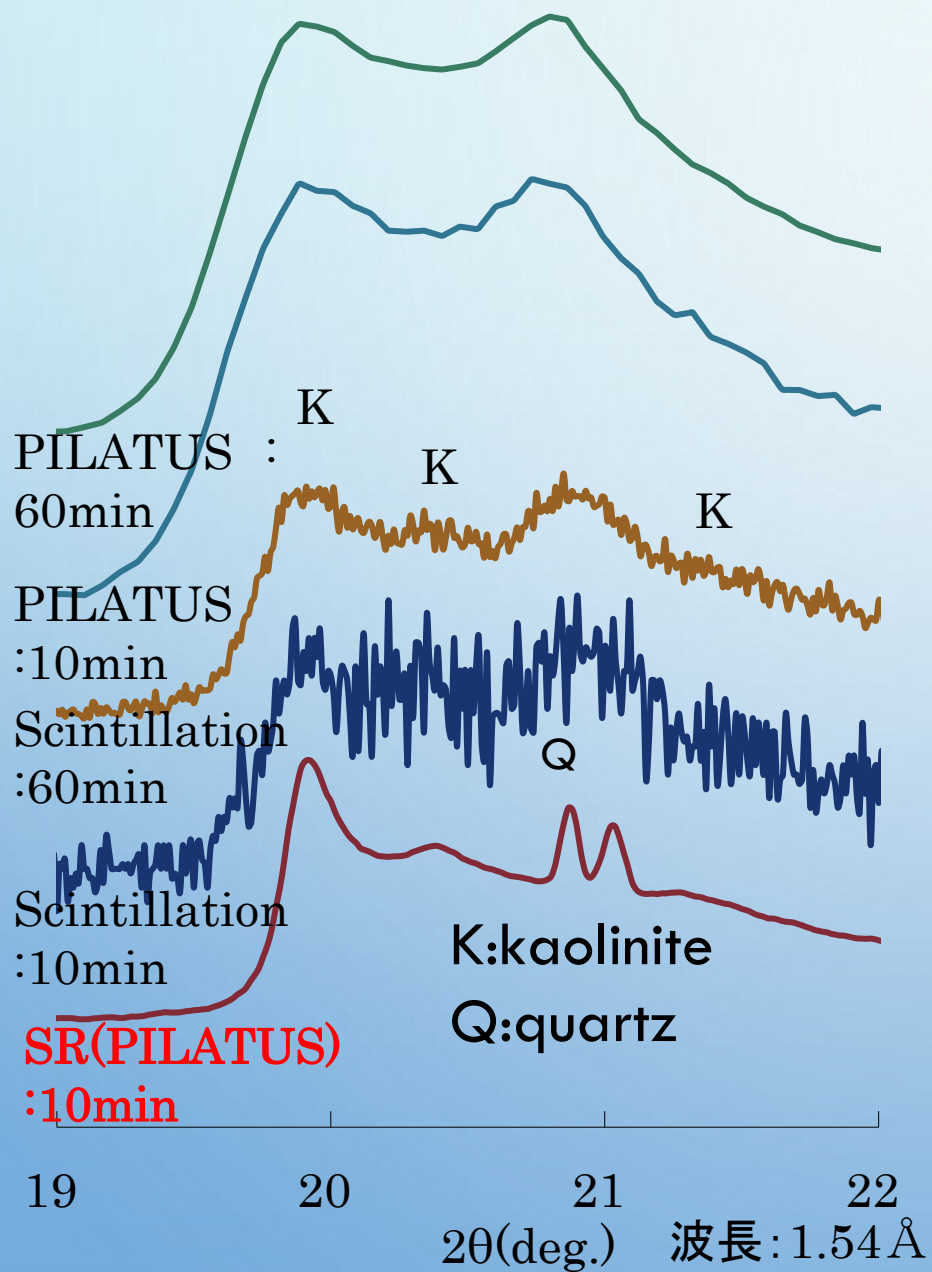


図 蛙目粘土のXRDとヒンクレー指数(HI)





市販X線分析装置 および あいちSRのXRD



全測定結果(外径0.3mmおよび0.5mmの キャピラリー封止試料を2回に亘り測定)

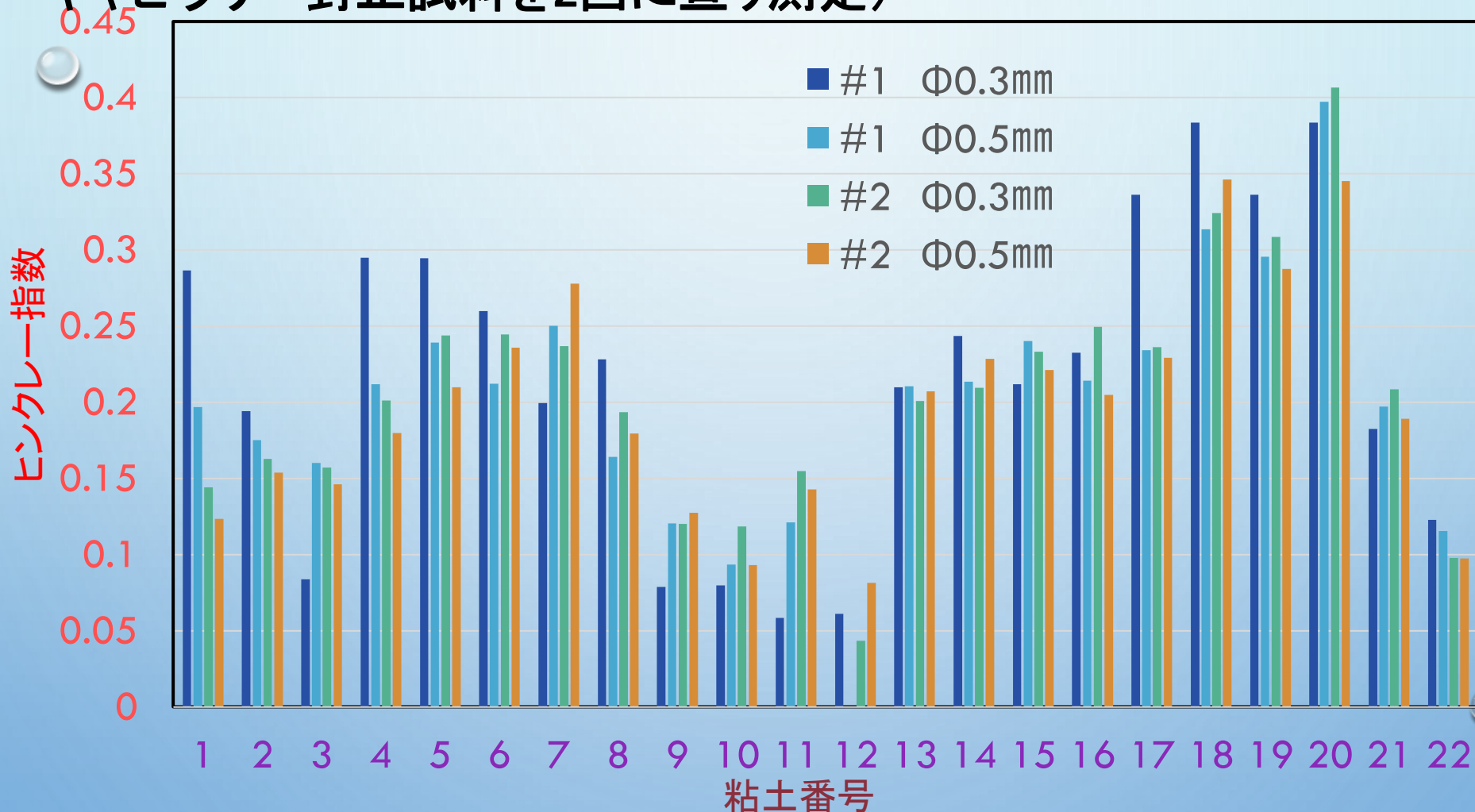


図 各粘土のヒンクレー指数測定結果



粒度分布装置が算出した比表面積との相関

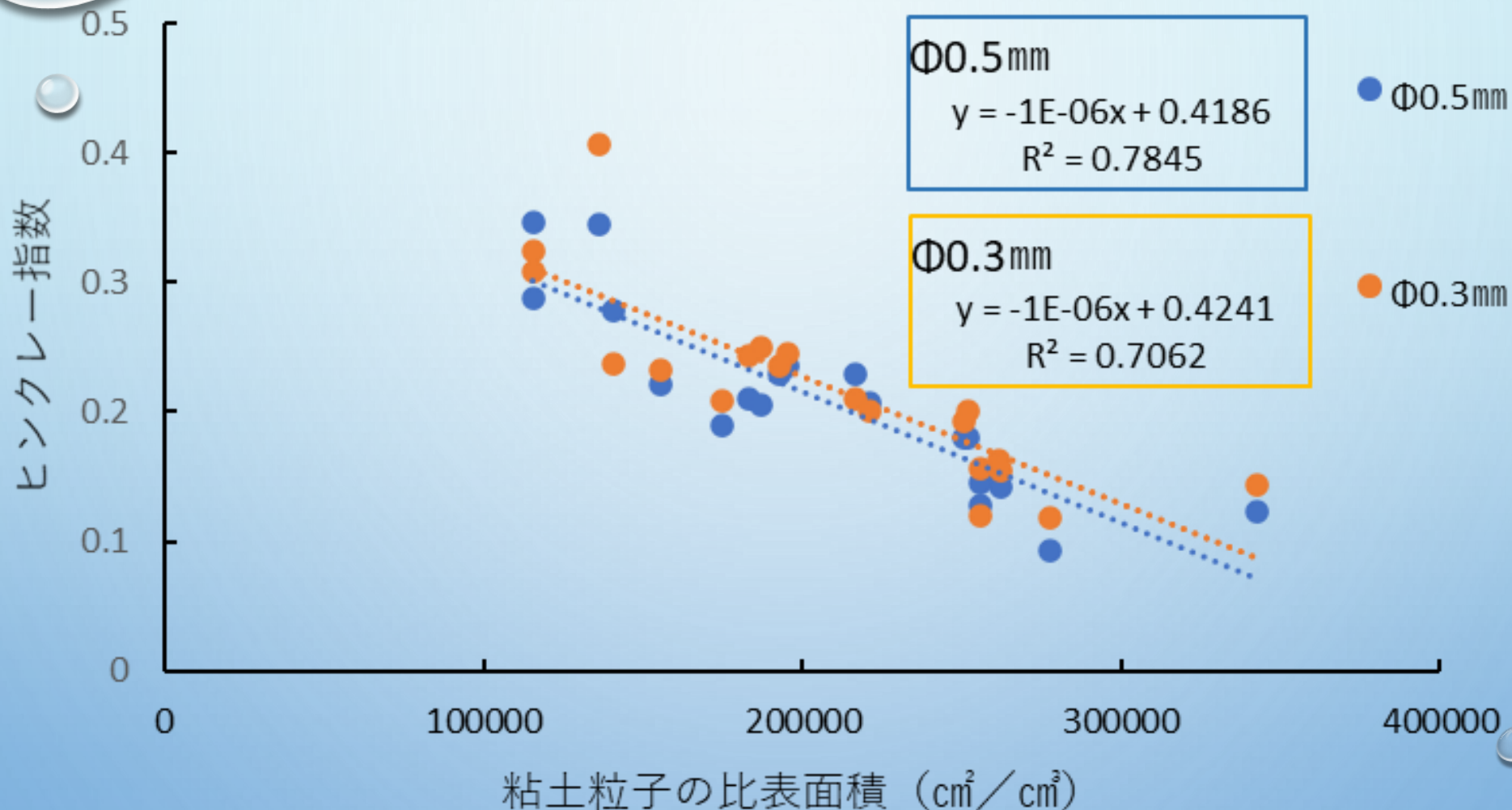


図 ヒンクレー指数と粘土粒子の比表面積

■ まとめ

- 瀬戸近郊22粘土のヒンクレー指数を求めた。あいちシンクロトロン光センターの利用により、迅速で精細なXRDデータを得ることができた。その結果、最大値0.407* 最小値0.093*を得た。

* : 但し、#1Φ0.3mmデータおよびHIの算出が困難なデータを省いた。

- 比表面積とヒンクレー指数には、相関係数-0.8~-0.9の高い相関があることが分かった。