

NMR 共用プラットフォーム 最先端利用開発課題
利用報告書

(課題実施者の方へ)

課題選定委員会にて、実施内容のフィードバックを行うため、ご記入下さい。本報告書については、必要な編集・加工を行った上で NMR 共用プラットフォームのホームページにて公開を致します。また、別途開催予定の成果報告会・シンポジウムや委託事業報告書作成時において、本報告書の内容についての発表や資料作成等のご協力をお願いする場合があります。

課題受付番号	PF18-01-R-012		
利用課題名	セメント硬化体の微細構造に関する基礎的研究		
実施機関名	北海道大学大学院		
実施部署名	工学院		
実施責任者管理職名・氏名	職名	教授	氏名 五十嵐 敏文
実施部署所在地	北海道札幌市北区北十三条西 8 丁目 北海道大学工学部 A6-56		
本課題の概要・目的 (字数制限はありませんが 400 字～600 字以内(程度)で お書きください。)	<p>近年、産業副産物(混和材)をセメントに置換することで環境負荷軽減や耐久性の向上が求められているが、混和材の置換で混合セメント硬化体中には Al 分が増加することが報告されている。Al 分の増加は主にセメントの主要生成物であるカルシウムシリケート水和物のシリケートと置換するということが知られており、これがコンクリートの劣化を誘発させることもあれば抑制する場合もあり、構造と劣化要因を関連付ける必要がある。よって、Al が置換した場合のコンクリートの物性を明らかにするためには Al 分の増加がカルシウムアルミノシリケート水和物の構造に与える影響を明らかにする必要がある。本研究では、はじめに合成したカルシウムアルミノ水和物において 27Al MAS NMR、29Si MAS NMR の測定を行い、さらに実際の混合セメントにおいても同様の測定を行うことでセメントの微細構造と比較することでセメント硬化体の主要生成物の微細構造を明らかにすることを目的とする。</p>		
利用実施時期、及び期間	<p>2018 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日</p> <p>総利用日数： 0 日</p> <p><input type="checkbox"/>当初計画どおり・<input checked="" type="checkbox"/>当初計画変更 (変更理由)</p> <p>2018-20 年にかけて貴研究所の NMR を利用させていただき、合成したサンプル(カルシウムシリケート水和物)を測定する予定であったが、長期間かけて合成したサンプルを他手法により合成確認したところ、合成に失敗したことが確認され、NMR 測定に至らなかった。2020 年度においても利用延長に関する許可をいただいたが、新型コロナの影響から出張を行うことが厳しかったことに加えて、北海道大学では新型コロナウイルスに伴う学内の措置として実験の時間が限られていたこともあり、再度合成を成功することができず、測定に至らなかった。</p>		

利用施設 理化学研究所	NMR装置 (該当部分に ○)	<p>利用装置①</p> <p>・ () 溶液 600MHz、() 溶液 700MHz、() 溶液 800MHz、 () 溶液 900MHz、() 固体 700MHz、() 固体 900MHz</p> <p>利用期間 1 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日 利用期間 2 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日 利用期間 3 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日</p> <hr/> <p>利用装置②</p> <p>・ () 溶液 600MHz、() 溶液 700MHz、() 溶液 800MHz、 () 溶液 900MHz、() 固体 700MHz、() 固体 900MHz</p> <p>利用期間 1 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日 利用期間 2 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日 利用期間 3 : 20 年 月 日 ~ 20 年 月 日</p>
	立体構造解析 パイプライン	<p>・ 発現確認 : 利用回数 回</p> <hr/> <p>・ フォールド判定 : 利用回数 回</p> <hr/> <p>・ 大量調製 : 利用回数 回</p> <hr/> <p>・ 精製試験 : 利用回数 回</p> <hr/> <p>・ 多種変異体 : 利用回数 回</p> <hr/> <p>・ SiCode : 利用回数 回</p>
その他の 利用施設	※4 NMR 施設以外の装置、支援などを利用した場合は記載してください	
成果の 概要	<p>実施内容 (字数制限はあり ませんが 400 字～ 800 字以内(程度)で お書きください。)</p>	※申請書との整合性にご配慮ください。

<p>本課題により得られた成果と当初目標との比較</p> <p>(字数制限はありませんが400字～800字以内(程度)でお書きください。)</p>	
<p>成果発表</p>	<p>※本課題利用による論文・学会発表・特許(出願中含む)等で本事業に関連する謝辞を記載頂いた成果について、可能な範囲で記載して下さい。</p> <p>(謝辞の記載例【英文】: <i>The NMR experiments were performed at (機関名) of NMR Platform supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan.</i></p> <p>【和文】: 本研究のNMR測定は、文部科学省先端研究基盤共用促進事業「NMR 共用プラットフォーム」の(機関名)を利用しました。)</p>
<p>今後の展開</p> <p>(字数制限はありませんが300字～600字以内(程度)でお書きください。)</p>	<p>※特に、本課題により得られたNMR技術を用いた応用について</p>

<p>社会・経済への波及効果の見 通し</p> <p>(字数制限はありません 300 字～600 字以内(程度)でお書 きください。)</p>	
<p>利用における感想 (改善要望等を含む) 利用周辺環境に関する希望</p>	<p>※本施設を利用して良かった点、改善してほしい点、提案事項など、施設利用 の感想を記載してください。なお複数機関の利用の場合は、どの施設に対する 感想かも明記して下さい。</p>
<p>今後の NMR 共用プラットフォ ームに対する期待</p>	
<p>成果公開延期の希望の有無</p>	<p>※特許取得等の理由により公開の延期を希望する場合は必ず事前に利用機関 先の課題担当者にご相談ください。</p> <p>() あり : () なし</p> <p>「あり」の場合理由 :</p>
<p>その他</p>	<p>(上記の項目以外でご意見等お願いします。)</p>