

高圧水中におけるCO₂スラリーの放出実験

中島康晴、城田英之、小島隆志、山根健次、
綾威雄、田村兼吉

平成18年9月

日本機械学会2006年度年次大会講演論文集

地球温暖化を抑制するため、液体CO₂とドライアイスとを混合したCO₂スラリーを利用してCO₂を深海へと送り込み、貯留するシステムの開発を目的として、高圧水中においてCO₂スラリーを放出する実験を行った。

ドライアイス放出実験装置の容器に充填し、密閉して0.5MPaの圧力下で融解させてCO₂スラリーを調製し、5MPaの高圧水中に放出した。CO₂スラリーの放出により放出ノズルが冷却されてノズルから管状の氷が生じ、スラリー液滴の流れが狭隘化することにより、小さな液滴が生じることが観察された。

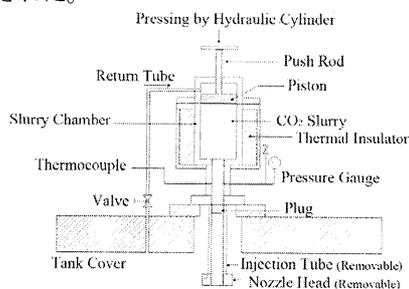


図 実験装置の概観

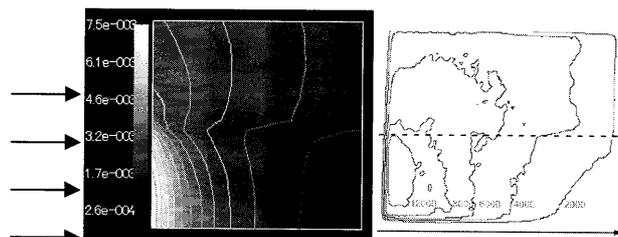
⁶Li含有熱蛍光シートによる中性子2次元分布測定

近内亜紀子、小田野直光、澤村秀範、小笹尚登、
石川雄三

平成18年8月

2006年秋季 第67回応用物理学学会学術講演会 講演予稿集

当所では、熱蛍光体を用いたシート状の検出素子を用いて中性子2次元分布を簡便に測定できるシステムを開発している。X線及びガンマ線の線量測定のために開発した熱蛍光シート(TLシート)に94.7%濃縮の⁶LiFを加え、⁶Li(n, α)³H反応で生じるα線に起因する熱蛍光を利用して中性子を検出する⁶Li含有熱蛍光シート(NTLシート)を製作し、日本原子力機構研究炉 JRR-4 内において特性評価実験を行った。ガンマ線混合場におけるTL及びNTLシートの中性子応答差ならびにシート的位置分解能を測定するため、縞模様および円状の中性子、水ファントムを用いた中性子減衰測定を行い、シミュレーションとの比較を行った。図に水ファントムを用いた中性子減衰測定の結果を示す。この結果はモンテカルロシミュレーションによる解析とよく一致し、NTLシートが2次元中性子分布測定に十分適用可能であることが明らかになった。



中性子

図 水ファントムを用いた中性子減衰
上半分は空気、下半分は水

左:シミュレーションによる結果, 右: NTLシートによる計測結果

(400)

Development of CO₂ Injection Method “COSMOS” for CO₂ Ocean Storage

中島康晴、城田英之、小島隆志、田村兼吉、
山根健次、綾威雄

平成18年11月

Proceedings of American Institute of Chemical
Engineers 2006 Annual Meeting

CO₂深海貯留のためのCO₂投入法であるCOSMOSの開発プロジェクトの概要を報告する。第1期の研究プロジェクトでは、少量の液体CO₂を用いた実海域実験によりCOSMOSの基本的なコンセプトを検証し、液体CO₂とドライアイスとを混合したCO₂スラリーを投入する方法を考案した。第2期の研究プロジェクトでは、CO₂スラリー投入実験装置を試作し、ラボ実験によりCO₂スラリー投入時の特性を検討する。さらに、洋上浮体及び投入管の検討を行い、投入システム全体の試設計を可能にすることを目指す。

図 円筒形ノズルからのCO₂スラリーの放出

相模湾沖合風況観測データに基づく 洋上風力発電の優位性評価

國分健太郎、大川豊、北村文俊、矢後清和
平成18年10月日本太陽エネルギー学会・日本風力エネルギー協会
合同研究発表会

洋上の風は陸上に比べ、風速が高く、乱れが少ないため風力発電に有利であると言われているが、定量的に評価した研究は少ない。ここでは相模湾中央部に置かれた2つのブイ(拓海、浮魚礁ブイ)と相模湾周辺の沿岸(平塚)で観測されたデータを用いて、風の性質や風力発電に関する洋上の優位性を評価した。洋上は陸上に比べ約1.5倍の年間電力が得られるという結果が得られた。

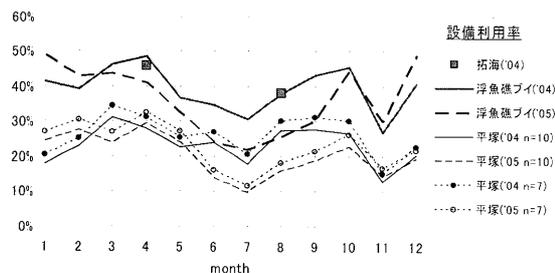


図 相模湾における風力発電の設備利用率の予測結果