

**英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業  
課題解決型廃炉研究プログラム  
事後評価総合所見**

<p>研究課題名：健全性崩壊をもたらす微生物による視認不可腐食の分子生物・電気化学的診断及び抑制技術の開発</p> <p>研究代表者（研究機関名）：岡本 章玄（物質・材料研究機構）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：若井 暁（海洋研究開発機構）</p> <p>再委託先研究責任者（研究機関名）：平野 伸一（電力中央研究所）</p> <p>連携先研究責任者（研究機関名）：上野 文義（日本原子力研究開発機構）</p> <p>研究期間及び研究費：令和2年度～令和4年度（3年計画） 41百万円</p>					
項目	要 約				
1. 研究の概要	<p>微生物鉄腐食は暗所や視認不可な場所で最大数十mm/年で進行し、突発的な石油パイプラインの破損を引き起こすなど、甚大な事故の原因となっている。福島第一原発（以下「1F」という）タンクにおいても、平成30年秋に環境中から混入した細菌に由来する硫化水素の発生が確認されたことから、健全性崩壊の新たなリスクとして懸念される。しかし、世界的にも微生物腐食のリスクの把握は不十分であり、これを制御する技術は確立していない。本研究では、我々が明らかにした鍵酵素や腐食機構の新知見に基づき、加速検査試験片、オンサイト遺伝子検査などの革新的な診断技術を開発する。さらに、1Fで想定される微生物腐食の発生・進行条件の洗い出しを行い、水質や環境コントロールによって微生物腐食を防ぐ方法を提案する。また、材料・微生物・電気化学を基盤とした研究拠点を発展的に形成し、現場技術者が使用可能な技術の開発、さらには高い学際性を持つリーダー人材の育成を目指すことを目的として以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 急速かつ局所的電気微生物腐食の診断と抑止技術の開発</li> <li>2) バイオマーカー遺伝子の探索及びオンサイト診断技術の開発</li> <li>3) 1F設備において微生物腐食リスクが高まる環境条件のスクリーニング</li> <li>4) 1F周辺環境の微生物の特徴の把握及び微生物腐食挙動の評価</li> </ol>				
2. 総合評価	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50px;">A</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標を達成しつつ、淡水中腐食メタン菌の単離や磁性粒子による濃縮など学術面での成果が示されたことは高く評価が出来る。</li> <li>・新しい加速検査試験片とオンサイト遺伝子検査による微生物腐食評価については、原理と道筋を示しているが、現場で使えるような診断キットの具体化については今後の課題である。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p> </td> </tr> </table>	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標を達成しつつ、淡水中腐食メタン菌の単離や磁性粒子による濃縮など学術面での成果が示されたことは高く評価が出来る。</li> <li>・新しい加速検査試験片とオンサイト遺伝子検査による微生物腐食評価については、原理と道筋を示しているが、現場で使えるような診断キットの具体化については今後の課題である。</li> </ul>		<p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p>
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標を達成しつつ、淡水中腐食メタン菌の単離や磁性粒子による濃縮など学術面での成果が示されたことは高く評価が出来る。</li> <li>・新しい加速検査試験片とオンサイト遺伝子検査による微生物腐食評価については、原理と道筋を示しているが、現場で使えるような診断キットの具体化については今後の課題である。</li> </ul>				
	<p>S) 特筆すべき優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p>				