

# 原子力安全技術研究所「10年の歩み」と「これから」

2022年7月で設立から10年となった原子力安全技術研究所のこれまでの実績と今後の取り組み

東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所の事故を契機に、浜岡原子力発電所の更なる安全性向上を目指し、原子力に係る研究の取り組みを一層強化するため、2012年7月に原子力安全技術研究所を発電所構内に設立した。

本稿では、当研究所のこれまで10年間の実績や今後の取り組みについて紹介する。

## 1 原子力安全技術研究所で行う研究の概要

当研究所では、「自社研究」および「公募研究」の2本柱で研究を展開している。それぞれの取り組み内容を第1表に示す。

第1表 具体的な取り組み内容

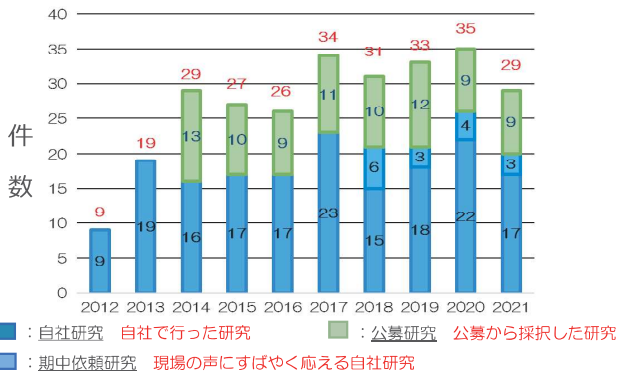
自社研究	浜岡原子力発電所の現場を有効に活用した研究や現場ニーズを的確に反映した研究を当社中心で実施
公募研究	将来にわたる原子力の安全利用および人材育成への貢献の観点から大学・研究機関と連携

また、当研究所では、以下に示す主要テーマで研究に取り組んでいる。

- 原子力発電所の安全性向上に資する研究
- 1,2号機の廃止措置の改善に資する研究
- 3,4,5号機の保守、作業性の改善に関する研究
- 将来の技術に資する研究

## 2 研究の実績

当研究所設立以降、2021年度までに計272件（自社研究：189件（期中依頼研究16件含む）、公募研究83件）の研究が終了している。第1図に終了研究件数の推移を示す。

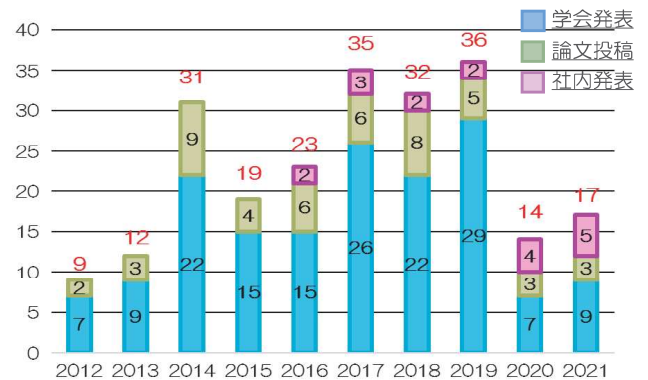


第1図 終了研究件数の推移

これらの研究で得られた成果は、学会等での研究成果発表（179件）や学会誌・業界紙への論文投稿（49件）などで積極的に発表し、これまでに社内外で合計6件が表彰されている。

執筆者

原子力安全技術研究所  
業務グループ  
山田 敬信



第2図 研究成果発表件数

第2表 社外受賞実績

受賞名	研究件名
原子力学会 水化学部会 サマーセミナー最優秀賞 (2016年度)	マイクロ化学チップを用いた 革新的再処理工場用分析シス テムの開発
土木学会 中部支部技術賞 (2021年度)	AI技術を用いた津波予測に関 する研究

得られた研究成果の中には、実際に発電所で実用化されたものや、特許出願に繋がったものも複数ある。

第3表 発電所での活用研究・特許取得研究の件数

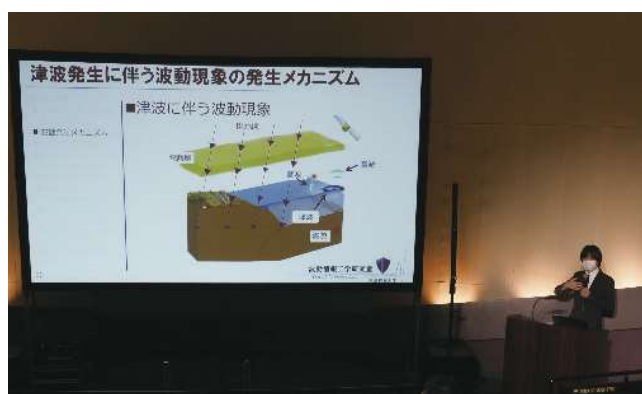
	自社研究	公募研究
終了件数	189件	83件
発電所での活用 *今後の活用予定含む	47件	11件
特許取得（特許出願中）	6件（5件）	2件（2件）

また、浜岡原子力発電所の地元（御前崎市内）において、毎年、サイエンス・フォーラム（研究成果発表会）を開催し、ポスター発表・ステージ発表で研究成果を発信している。

サイエンス・フォーラムにおいては、研究成果発表に加えて、「地域の中高校生による部活動などの取り組み紹介（ポスター発表の部）」や「著名人を招いた特別講演、地域の中高校生も参加した質問コーナー（ステージ発表の部）」を行っている。

第4表 サイエンス・フォーラム開催実績

開催日	会場
2014年6月14日	御前崎市市民会館
2015年6月13日	御前崎市市民会館
2016年6月11日	御前崎市市民会館
2017年7月22日	御前崎市文化会館
2018年7月21日	御前崎市市民会館
2019年9月 7日	御前崎市市民会館
2020年7月14日～10月30日	オンライン開催
2021年7月17日	浜岡原子力館
2022年7月23日	御前崎市市民会館



第3図 サイエンス・フォーラムの様様 (ステージ発表)



第4図 サイエンス・フォーラムの様様 (ポスター発表)

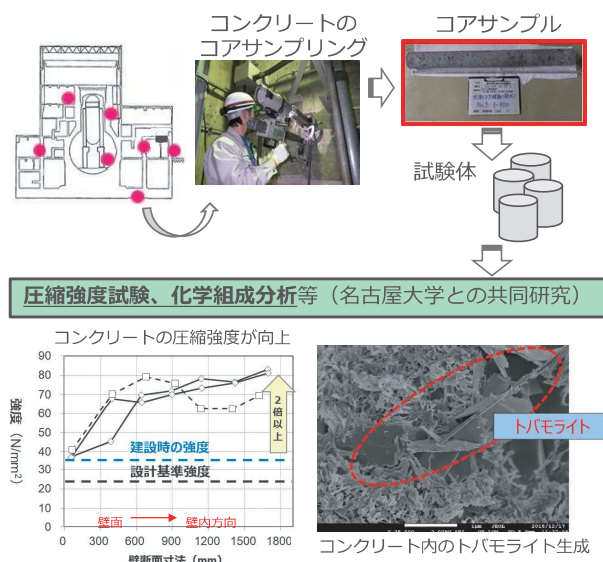
### 3 主な研究成果

以下に、当研究所が自社研究として行った主な研究を紹介する。廃止措置に関する研究として、浜岡1,2号機で発生する廃棄物を資源利用するため、使用済みのケーブルから銅芯線を取り出す装置と廃棄物の放射能を効率的に測定する装置を開発した。



第5図 廃止措置に関する研究で開発した装置

廃止措置を実施している1,2号機の廃炉材調査の研究では、発電所の原子炉圧力容器（金属材料）やコンクリートの経年変化を調査しており、金属材料が放射線により脆くなる傾向が予想よりも小さいということやコンクリートの強度が増加するという知見が得られている。これらの知見はプラントの長期安全運転に活用していく。[廃炉材（金属材料）調査研究の成果概要については第162号に掲載]



第6図 廃炉材（コンクリート）調査研究の概要※

※名古屋大学プレスリリース(2020.11.13)「世界初！原子炉建屋コンクリートの放射線と熱による岩石化現象を解明」より

安全性向上に資する研究の一環として、津波発生時に、沖合で観測されたデータから、発電所に襲来する津波高さや到達時刻等の予測を行う津波監視システムを開発している。[関連研究の成果概要については第152号、第159号、第161号に掲載]

AIを活用した研究も実施している。原子力発電所の放射線管理区域に入域する際、作業員の身体に放射性物質が付着しないよう、決められた安全保護具を装備し、鏡に映る自分の姿を見てセルフチェックしている。これに安全保護具を適切に着用しているか自動判別するAIゲート装置を導入し、作業員の安全性向上につなげている。[研究成果概要については第165号に掲載]

### 4 今後の取り組み

当研究所では、「現場を有効に活用」し、「現場と密接に連携」することで、原子力安全の一層の向上に資する研究を実施してきた。

今後とも、この考え方は継続しつつ、多方面で活用・注目されている「デジタル技術」も積極的に取り込み、更なる安全性の向上を目指していく。また、自社研究・公募研究において大学・研究機関・企業との連携を一層強めていく。さらに、当社の研究を通じて、地域の課題解決にも、取り組んでいく。