

原子力学会 水化学部会  
部会運営に対する若手有志からの提言書

令和5年10月  
原子力学会 水化学  
若手検討チーム

## はじめに

近年、様々な学術分野において人材育成・技術継承が課題となっている。水化学部会においても、かつて第一線で活躍されたベテラン技術者の方がリタイアし始めている。また、東京電力福島第一原子力発電所の事故以降プラントが長期間停止したことを受けて、若手技術者が知識と経験を積む環境が制限され、技術継承は深刻な状況となっている。このことを背景に、水化学部会のさらなる発展と新規会員の獲得を目的として、今後の部会活動の中核を担う 30 代、40 代の若手部会員有志が集まり、今後の部会の方向性を検討する「若手検討チーム」を立ち上げ、当部会として取り組むべき活動を検討した。

本提言書は、若手検討チームのおよそ半年にわたる議論の成果として、定例研究会、水化学ロードマップ、部会の活動範囲の拡大に関する議論を中心に改革案を検討し取りまとめたものである。

## 参加メンバー

- 端 邦樹（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）
- 伊藤 剛（株式会社日立製作所）
- 大村 幸一郎（中部電力株式会社）
- 佐々木 麻由（日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社）
- 笹島 康宏（オルガノ株式会社）
- 多田 哲朗（北海道大学／株式会社アトックス）
- 中野 佑介（日本原子力発電株式会社）
- 根岸 孝次（東芝エネルギーシステムズ株式会社）
- 原 宇広（東芝エネルギーシステムズ株式会社）
- 山崎 樂（一般財団法人電力中央研究所）
- 山崎 慎吾（三菱重工業株式会社）

## 定例研究会について

### <現状と課題>

水化学部会定例研究会では、2007年度から、部会員を対象とした定例研究会を2~3回/年のペースで開催しており、2023年6月時点で45回を数えている。毎回、企画運営ワーキンググループ(旧定例研究会ワーキンググループ)が検討した基調テーマが設定され、バラエティに富んだテーマでの水化学に関する取り組みが紹介されている。過去の講演資料は部会ホームページ上で閲覧できる状態となっており、後の学習にも役立てられるよう配慮されている。

定例研究会は水化学部会独自の取り組みであり、大変良い情報共有の機会ではあるが、以下のような問題が見受けられる。

- 発表件数は徐々に回復しつつあるが、新型コロナウイルス蔓延に伴い、ここ数年減少傾向にあること(図1参照)
- 過去の講演資料はホームページ上に“埋もれている”状態であり、知らない若手技術者が自力でアクセスするのは困難な状態となっていること
- 各回のテーマが専門性に特化しており、若手には若干ハードルが高いと感じられること

### <改革案>

部会の更なる発展のためには、定例研究会の活性化、及びそれを活用した若手技術者の成長が重要であると考え、上述の問題を踏まえ、以下の改革案を提案する。

#### 提案①：過去の講演資料の有効活用

過去の講演資料はホームページに掲載されているものの、必要に応じて参照することが難しく、いわば“埋もれた”状態となっている。基礎的な内容のものについては今なお有用であり、その価値を知っているベテラン部会員が過去の講演資料を再度紹介する機会を設けられると良い。若手技術者に対して基礎知識の定着を図ることができるだけでなく、新人技術者が定例研究会に参加しやすくなる効果も期待できる。

#### 提案②：定例研究会を活用した若手技術者育成講座

上述のように、現在の定例研究会は基調テーマが専門的であり、中堅~ベテランを意識した内容となっているように感じられる。回毎の対象者の範囲を明確にし、若手技術者向けの回を定期的(例えば、毎年または隔年の年度初めの1回など)に開催してもらいたい。その回では、ベテラン技術者が水化学分野の総説や歴史・経緯について講演する。その他の回では中堅~ベテラン技術者向けのより専門性の高い回を設けてもよい。

#### 提案③：アンケートを活用したニーズの吸い上げ

現在の定例研究会の基調テーマは企画運営ワーキンググループが検討し、運営小委員会での承認を受けて決定されている。このような構図では、一般部会員のニーズを適切に掴みきれていない可能性がある。そこで、部会員に向けた web アンケートにより、基調テーマのアイデアを定期的に募集してはどうか。講演者の選定や世の中の情勢もあるので、あくまで参考資料としての位置づけにはなるが、部会員のニーズの吸い上げの効果が期待できる。

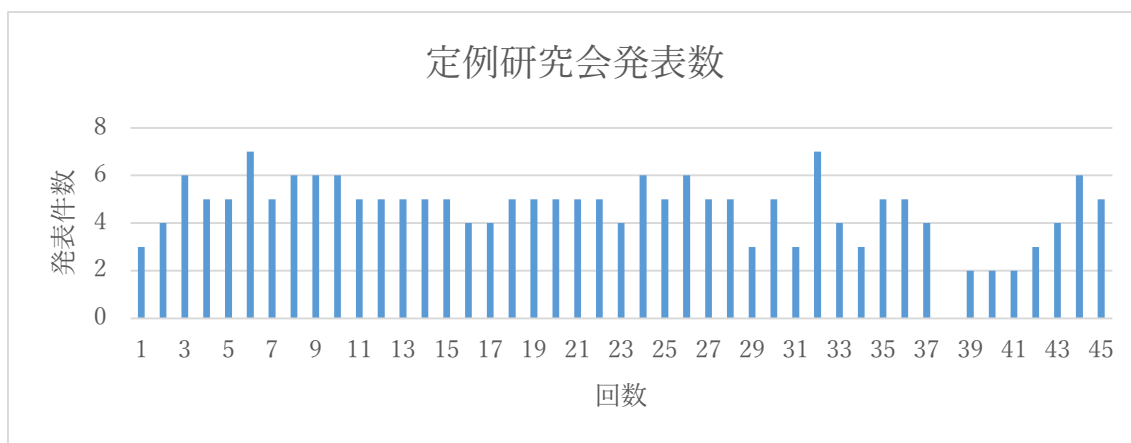


図1 定例研究会各回での発表件数の推移

## 水化学ロードマップについて

### <現状と課題>

水化学ロードマップは、水化学分野における産官学及び学協会の適切な役割分担と、燃料や構造材料等関連分野を含めた協力連携のためのコミュニケーションツールとして策定しており、2007年に初版、2009年に第二版、2020年に最新版として第三版が発行された。

ロードマップ本体は原子力学会水化学部会のホームページ上にて公開され、定例研究会やサマーセミナーにてその内容やフォローアップ状況について主に部会員を対象とした講演を実施している。

一方、水化学ロードマップを部会員のみならず、幅広い研究分野の関係者に訴求するコミュニケーションツールとして活用することを目的とした場合、以下のような課題が挙げられる。

- 水化学ロードマップに沿った体系的な技術課題の整理は、水化学分野の理解に役立つが、一つ一つの技術課題に歴史があるため、初心者は課題がつかみにくく、意見しにくい。
- ロードマップの内容は充実しているものの部会のホームページでは章毎の全文リンクが貼り付けられているのみでシナリオやロードマップの図が存在していることが伝わらない。また、WEB上で本文のキーワード検索にも対応していないため、非部会員が興味を持っている研究課題に行き着かない。

## <改革案>

水化学ロードマップに関する情報を業界関係者に分かり易く伝えることを目的とし、以下の改革案を提案する。

### 提案①：各技術課題に対するアプローチの整理

ロードマップから、各技術課題に対するアプローチに対するゴールを一覧で整理し、現状（どこまで判っているか）を知ることが出来る良好文献情報を併せて記載したものを部会HPに掲載する（図2参照）。これにより、掲載された各団体内の学会活動モチベーション向上につなげるとともに研究に興味を持った方のアプローチ機会を創出する。ただし、これらの情報はタイムリーな更新を継続する必要がある。

アプローチ方法	課題のゴール	現状把握できる良好文献
SCC環境計測手法・評価手法の高度化・検証・標準化	—	—
SCC環境緩和技術の開発・高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SCC緩和のための最適DH濃度の解明</li> <li>・SCC抑制のための高濃度Zn注入の検証</li> <li>・Li代替としてのKの適用検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【〇〇大学】文献名</li> <li>リンク：<a href="#">www.・・・</a></li> <li>・【△△電力】文献名</li> <li>・</li> <li>・・・</li> </ul>
SCC発生進展に及ぼす環境因子の影響に関するデータ整備・高精度化	SCC影響因子をパラメータとしたSCC発生データの知見拡充	XXXX
データや評価技術の検証、規制基準の整備	—	—
SCCメカニズム解明	PWSCC, ODSCC, IASCC等の多種SCCメカニズムの解明	XXXX

図2 情報整理の例（応力腐食割れの抑制）

### 提案②：部会HPの改修

本文とは別にロードマップの図など概要が一目で分かるようなものをホームページ上に掲載する。また、WEB上でのキーワード検索に対応できるようにホームページを改修する。

## 活動範囲の拡大について

### <現状と課題>

部会の活動範囲の拡大を図る点から、アカデミア、メーカー、電力会社それぞれが持っていると思われる部会の認識や課題について、当チーム内で議論したところ、以下の現状認識及び課題提起がなされた。

### 【アカデミア】

- 水化学が何をしているかわからない、他の似たような部会との差がわかりづらい  
(水化学からどのようなことをしているのか名前からわからない)
- HP には技術に関する情報がほとんどない  
→名前(水化学)から実施内容を判断できない
- どのような技術を産業側が求めているかわからない  
→企業と学生との接点が少ない

### 【メーカー】

- 既存の原子力メーカーがどのような技術を保有しているかわからない、電力会社がどのような技術を求めているかわからないことから、閉鎖性が高い
- 成熟した技術であり、新規性がないように見える。また、高い信頼性が求められることから、成熟した分野であり、かつ参入障壁が高い
- 部会参加に対する費用対効果が低い(直接顧客にアプローチした方が効果的)

### 【電力会社】

- 業界的に化学を専攻している人が少ない
- リソースが分散し過ぎている
- 機密情報を学会という公の場で公開できない

### <改革案>

上述の課題をまとめると、

- 積極的な情報公開
- 他分野への積極的な展開
- 定例会の技術報告内容の検討

が重要と考えられた。

これらの課題の解決策として、以下の取組みを提案する。

- 積極的な情報公開
  - HP 上で保有技術一覧・現状の課題・基礎技術(教科書等)を公開
  - 原子力学会・学会誌で水化学部会の取組みを紹介
  - ケーススタディ等、実施内容を体験する場の提供
- 他分野への積極的な展開
  - 他部会・他学会参加によるシーズの探索
  - 新技術開発の場(ATF・新型炉・医療用 RI...)への積極的な参加

- 定例会の報告内容の検討
  - 新技術に拘らず、テーマを絞った定例会の実施
  - 冒頭で報告内容の基礎的知見について紹介
  - 運営小委員会へ若手オブザーバーを追加
  - 内容非公開の報告会を開催
  
- その他
  - 部会名の変更(例:被ばく・予防保全部会)

### その他の改革案

若手検討チームにおける議論の中で、上述の 3 つのテーマ以外の内容に関しても技術者の育成やモチベーションアップを狙った以下の提案があったので、ここに報告する。

- ① 部会ホームページに若手・新人技術者にとって当該分野の知識習得に良い論文やレポートのリンクがあると良い。
- ② 論文や学会発表に対する表彰だけでなく、現場での良好事例に対する表彰制度もあると、技術者のモチベーションアップにつながる。
- ③ 定例研究会での報告内容は研究成果が主体となっているが、発表者が現状悩んでいた、困っていたりすることを共有・議論できる場があると良い。ただし、トラブル事例等は公にできるか否かがネックとなる。

以上