

# 中性子産業利用推進協議会

2022 年度総会

2022 年 7 月 14 日



中性子産業利用推進協議会

# 中性子産業利用推進協議会 2022 年度総会

## 【議事次第】

日時：2022 年 7 月 14 日(木)10:20～12:00

場所：東京 秋葉原コンベンションホール（秋葉原ダイビル 2F）

## 議事次第

10:20～10:22	開会挨拶	
10:22～10:30	副会長挨拶	中村道治（国）科学技術振興機構 名誉理事長
10:30～10:40	来賓挨拶	新井知彦 文部科学省 研究開発局 原子力課長
10:40～10:45	運営委員長挨拶	志満津 孝（株）豊田中央研究所 取締役
10:45～12:00	議事	

第 1 号議案	2021 年度事業報告	2
第 2 号議案	2021 年度決算報告および監査報告	8
第 3 号議案	2022 年度事業計画	12
第 4 号議案	会費の減免措置について	16
第 5 号議案	2022 年度予算	17
第 6 号議案	会計監事の選任	18

## 【資料】

資料 1	中性子産業利用推進協議会 2021 年総会議事録	19
資料 2	参加企業・団体（2021 年 4 月 1 日現在）	20
資料 3	2021 年度運営体制（2021 年 4 月 1 日現在）	22
資料 4 - 1	2021 年度 第 1 回運営委員会・第 1 回研究開発委員会幹事会 合同会議 （リモート開催）議事録	23
資料 4 - 2	2021 年度 研究開発委員会（リモート開催）議事録	32
資料 4 - 3	2021 年度 第 2 回運営委員会・第 2 回研究開発委員会幹事会 合同会議 （リモート開催）議事録	39
資料 5 - 1	2021 年度 研究会開催状況	44
資料 5 - 2	2021 年度 研究会・講習会・講演会 開催状況・参加者内訳	46
資料 6	2021 年度提出「要望書」	47
資料 6 参考資料	中性子産業利用推進協議会からの要望書提出状況(2008～2021 年度)	51
資料 7	参加企業・団体（2022 年 4 月 1 日現在）	55
資料 8	2022 年度運営体制（2022 年 7 月 14 日）	57
資料 9	「令和 4 年度中性子産業利用報告会」開催概要	58
資料 1 0	2022 年度提出「要望書」	62
参考資料	中性子産業利用推進協議会 会則、運営委員会細則、研究開発委員会細則 （2020 年 8 月 21 日改定）	67

以上

## 第1号議案 2021年度事業報告

### (1) 概況

2021年度は、2019年度から2020年度に検討を行ない、一定の結論を得た活動内容、運営方法見直しについて、その結果を実行する年となった。また、2021年2月26日にJRR-3の運転が再開、2021年7月12日から供用運転が開始された。このため、JRR-3に関する情報をより多く会員企業に提供することも開始した。

研究会については、本協議会参加企業の事業分野を参考にして、産業分野別出口を指向した「産業分野別研究会」5研究会と、本協議会参加企業からの要望があった、最新解析技術を知るための「解析技術研究会」4研究会を2020年度に設定し、2021年度はこれらの円滑な開催を図る年とした。また、参加企業からの要望のあった「イメージング研究会」を新たに設置することとした。

中性子施設を利用する上での参加企業から寄せられた意見、希望については、施設関係者の議論の場であるJ-JOINにおいて検討が行われ、今年度は中性子施設利用に関するポータルサイト、このサイトに掲載する中性子利用案内チャートの整備が行われつつある。

また、文部科学省に毎年提出している「要望書」についても、可能なものから対応の検討が行われており、例えば、J-PARCへの取り付け道路の新設検討が施設内での本格的な検討段階に至っている。

2020年年初からの新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から、会議、研究会、講習会などについては、年度を通してほぼすべてをリモートでの開催とした。リモートでの開催は、講演者の日程調整がやや容易になり、また、1企業から複数の参加も認められる場合も多く、参加者増となる好影響もあるが、一方で対面での開催と異なり、質問が減る、本格的議論が難しい、といったデメリットも明らかとなっており、今年度第四四半期からは可能な会議等からリモート併用での開催を検討している。

### (2) 総会 <資料1>

2021年総会を書面で開催した。2021年6月29日付けで、参加47社に提案し、8月31日に全社からの賛意をいただき、議案はすべて成立した。

### (3) 会員状況 <資料2>

会員会社は2021年4月1日に45社・2研究機関である。本年度内に3社より退会の申し出があり(いずれも運営委員会にて承認)、2022年度年初は42社・2研究機関となる。

新たな入会については、本協議会参加社や(一財)総合科学研究機構中性子科学センター、原子力科学研究所からの協力、紹介も得て、数社に対して案内、勧誘を行ったが、入会には至っていない。

### (4) 運営体制 <資料3>

2021年度の体制は添付のとおりである。2022年度総会で改選期となる。

2020年度から一般事務の業務を(一財)総合科学研究機構中性子科学センターに委託している。

### (5) 会議 <資料 4-1~4-3>

以下の会議を開催した。

- ・2021年 5月27日 第1回 運営委員会・第1回 研究開発委員会幹事会 合同会議（リモート開催）
- ・2021年10月 7日 第1回 研究開発委員会（リモート開催）
- ・2022年 1月21日 第2回 運営委員会・第2回 研究開発委員会幹事会 合同会議（リモート開催）
- ・季報「四季」編集委員会

2021年4月9日、7月26日、10月11日、2022年1月24日に開催。

## （6）J-PARC MLF産業利用報告会

2021年7月15日（木）午後～16日（金）終日、リモートで開催した。参加者は352名、うち企業からの参加は150名であった。また、参加者へのアンケートの結果、参加者の半数は中性子利用の経験が無く、中性子利用についての情報を得るために参加していることが明らかとなった。今後の情報提供が重要である。開催趣意および実行委員は以下のとおりである。実行委員16名のうち、協議会参加企業から4名が選任され、企画運営にご協力いただいた。

### <開催趣意>

このJ-PARC MLF 産業利用報告会は平成29（2017）年から毎年7月に J-PARC センター、CROSS、茨城県、中性子産業利用推進協議会、4者の共同主催で開催されてきました。令和2年度はCOVID-19のため中止となりましたが、令和3年度はオンラインで開催することに致します。この報告会は「MLFの産業利用への取組を振り返り、今後の方向性を示す」ことを目的としますが、足元では産業界の方々から、中性子・ミュオンで何が分かるのか、どう使えるのかを改めて知りたいとの要望があります。それに応えるために今後3年間は「中性子・ミュオンで何が見えるか」「何に使えるか」に焦点を絞り、産業界の方の「見たいもの」とのマッチングを図ることに重点を置くこととしました。今年度の開催概要は下記のとおりです。

目的：「MLFの産業利用への取組を振り返り、今後の方向性を示す」

テーマ：「中性子やミュオンで何が見えるか、今後何が見えるようになるか」

また、下記のような視点に立ってプログラムを編成いたします。

- ①（産業界）利用の現状、施設に何を望むのか、必要な技術とは何かを示す
- ②（施設側）施設が提供できる技術とその限界を示す
- ③（共同研究グループ）MLFで始動した共同研究の成果を示す
- ④ 研究用原子炉JRR-3との協調や産業利用について報告する

### <実行委員>

鬼柳亮嗣（J-PARC、委員長）、日比政昭（IUSNA、副委員長）、青木裕之（J-PARC）、岩瀬裕希（CROSS）川崎卓郎（J-PARC）、中川 洋（J-PARC）、本田孝志（J-PARC）、星川晃範（茨城大学）、児玉弘則（茨城県）、富永大輝（CROSS）松本吉弘（CROSS）、梅垣いづみ（豊田中央研究所）、大野正司（日産化学）、中田 克（東レリサーチセンター）、長井康貴（豊田中央研究所）、野間 敬（CROSS、事務局）

## （7）参加企業へのヒアリング

2020年度に行った参加社へのヒアリングは、日程の都合上、直接の訪問は1社にとどまった。いただいたご意見は、前年度とほぼ同様であり、今後の要望書の内容等に反映させていく。

## (8) 研究会 <資料5-1、5-2>

2021年度の研究会は、以下のように開催した（磁性材料研究会以外はすべてリモート開催）。また、会員企業からの要望もあり、新たにイメージング研究会をJ-PARCセンターと連携の下で設置することとした。無機・セラミックス材料研究会については未だ主査選任に至っていないが、民間に限定せず候補者を検討している。

・産業分野別研究会 ～それぞれの分野での応用を探る。主査は原則として民間企業から選任～

「有機・高分子材料研究会」 主査：大野正司（日産化学） 2021年 8月 3日 参加者30名

2022年 1月25日 参加者35名

「金属材料研究会」 主査：谷山 明（日本製鉄） 2021年 7月27日 参加者16名

2022年 1月18日 参加者19名

（金属材料研究会は民間からの参加者は当面協議会参加企業に限定）

「電池材料研究会」 主査：佐々木巖（豊田中研） 2021年 6月10日 参加者129名

「生物・生体材料研究会」 主査：上村みどり（帝人ファーマ）2021年10月29日 参加者144名

2022年 3月 4日 参加者133名

いずれも、CBI研究機構 量子構造生命科学研究所との合同シンポジウムとして開催

「無機・セラミックス材料研究会」主査：未定 （2021年10月 1日に

茨城県iMATERIA研究会に共催する形で開催）

・解析技術研究会 ～それぞれの解析手法、解析技術について最新動向を知る～

「液体・非晶質研究会」 主査：吉田亨次（福岡大） 2022年 3月11日 参加者77名

「構造生物学研究会」 主査：佐藤 衛（横浜市立大） 2022年 3月15日 参加者148名

「ものづくり基盤研究会」 主査：町屋修太郎（大同大） 2022年 3月10日 参加者52名

「磁性材料研究会」 主査：梅津理恵（東北大） 2022年 2月16日 参加者30名

「イメージング研究会」 主査：原田 久（ヤマハ発動機） 開催企画中

## (9) 講習会 <資料5-2>

Z-Code講習会は本年度も前年度と同様、事前収録によるオンデマンド方式で開催した。中級において内容は高度となることと、開催時期が大学、企業にとって多忙な時期と重なることから、12月から2月末までの3か月間の学習期間を設けることとした。

レベル1講習会については、初学者との対話、質問へのその場での回答も必要との観点から、リモート開催とした。そして、当日の講義映像を収録し、復習用に11月末までオンデマンドで視聴することができることとした。1ヶ月間に210回の視聴があり、当初の目的は果たされたと考えている。

・中性子実験技術レベル1講習会：2021年10月21日（リモート） 参加者64名

・初級者向けZ-Code講習会 : 2021年8月2日～31日（オンデマンド） 参加者81名

・中級者向けZ-Code講習会 : 2021年12月1日～2022年2月28日（オンデマンド）参加者34名

## (10) 産業応用セミナー

2021年度は1社から開催の要望をいただき、ご要望に即した内容で開催した。（リモート開催）

今回は講演の内容から2回に分けて開催した。いずれの回においても活発な質疑、議論が行われ、協議会参加社としてのメリットの一つになっているものと考えている。なお、開催希望は継続して募っている。

・ J S R株式会社 : 2021年9月21日 参加者23名、 2021年9月27日 参加者24名

#### (11) 講演会

2021年度は定例の研究会等以外の講演会は開催していない。

#### (12) 共催、協賛、後援

以下の行事について、共催、協賛または後援を行った。

日本中性子科学会第21回年会の協賛については、バナー広告料として2万円を支出した。このため、同年会の2日目午後に企業ポスターの時間がZOOMのブレイクアウトルームで与えられ、当協議会からのプレゼンテーションを行った。なお、その他については予算の支出は無い。

##### ・ 2021年度 理研シンポジウム

「いよいよ見えてきた小型中性子源の現場利用と拓けて来たさらなる応用」

ーコンクリート反射イメージングから宇宙へー (リモート開催) 2021年5月13日: 協賛

##### ・ 国立科学博物館 企画展

「加速器 ーとてつもなく大きな実験施設で宇宙と物質と生命の謎に挑んでみたらー」

2021年6月28日～10月8日: 協力

##### ・ iBIXタンパク質構造研究会「タンパク質用中性子構造解析装置iBIXの成果と今後の解明すべき課題」

2021年8月20日: 共催

##### ・ 量子ビーム材料解析セミナー／第1回iMATERIA研究会

「量子ビームを利用した金属材料微細組織の先端解析」 2021年8月23日: 共催

##### ・ 第10回 SPring-8データ科学研究会／第63回 SPring-8先端利用技術ワークショップ

「計測インフォマティクスの進展と外部計算資源を用いる計測データ処理」 2021年8月31日: 後援

##### ・ 第18回SPring-8産業利用報告会 (リモート併用)

2021年9月1～2日: 後援

##### ・ 第7回 大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム<JASRI、CROSS、RIST 3機関連携シンポジウム> (リモート開催)

2021年9月14日: 協賛

##### ・ 中性子産業利用の研究会／第2回iMATERIA研究会

「“手軽に”そして“おおらかに”使える中性子材料構造解析装置を目指して」(リモート開催)

2021年9月21日: 共催

##### ・ 第3回iMATERIA研究会「中性子回折で解明するセラミックスの機能」(リモート開催)

2021年10月1日: 共催

##### ・ 第25回 CROSSroads Workshop「データ解析ソフトウェアの紹介」(リモート開催)

2021年11月15日: 協賛

##### ・ 日本中性子科学会第21回年会 2021年12月 1日～ 3日 (リモート開催): 協賛

##### ・ 第10回 SPring-8グリーンサステナブルケミストリー研究会／第64回SPring-8先端利用技術

ワークショップ「環境・エネルギー関連触媒および燃料電池開発の最前線」(ハイブリッド開催)

2021年12月3日: 後援

- ・5th Neutron and Muon School (リモート開催) 2021年12月6日～9日：後援
- ・MRM2021 (Materials Research Meeting 2021) Symposium E-3 “Advanced Analysis for Fuel Cell Materials and Technologies” (ハイブリッド開催) 2021年12月13～15日：後援
- ・量子ビーム材料解析セミナー／第4回iMATERIA研究会「軽元素戦略を支える量子ビーム構造キャラクタリゼーション」(リモート開催) 2021年12月21日：共催
- ・第2回中性子産業利用の研究会／第5回iMATERIA研究会「産業利用は“手軽に”そして“おおらか(に)”」 2022年1月11日：共催
- ・iBIX-JAXA-KEK物構研-QST合同タンパク質研究会「複合体のタンパク質ユニット、基質のフォームと水溶液中のフォームの違い」(リモート開催) 2021年2月16日：共催
- ・2021年度第1回(第29回)iBIX研究会(リモート開催) 2022年2月24日：共催
- ・量子ビームサイエンスフェスタ(リモート開催) 2022年3月7日～9日：協賛

### (13) 情報発信

協議会からの情報提供は、メールリストによる配信とウェブサイトへの掲示を併用して行っている。昨年度実施した19社へのヒアリングの結果ではメールリストによる情報提供が最も活用されており、ウェブサイトへの掲示はメール配信後の確認用として利用されていることが明らかとなっている。メールリストへの登録については、研究会・講習会の参加募集時に登録希望を募ることを今年度から開始した。また、個別の登録依頼も継続して受け付けている。

ウェブサイトについては、より使いやすくなるようリニューアルを検討している。またこれに際してSSLを導入し、2022年2月からURLを <https://j-neutron.com> に変更した。

### (14) 要望書 <資料6>

2021度も文部科学大臣宛の要望書を提出することとし、その内容については、より協議会参加社の要望を反映したものとなるよう、運営委員会等で意見を伺い、また2020年度に行った企業ヒアリングの結果にも基いた内容とした。2021年7月13日に中村副会長が文部科学省を訪問し、千原由幸・科学技術学術政策局長、生川浩史・研究開発局長に対して「要望書」提出した。今回の要望事項は以下の5項目です：

1. J-PARC MLFのユーザーの利便性向上
2. 1MW安定運転の実現
3. ユーザーへのマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現
4. J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の整備
5. JRR-3の確実な運転再開
6. J-PARCとJRR-3の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出

### (15) 季報「四季」

昨年度に引き続き、編集委員会による掲載内容を検討し、特にサイエンス記事については、民間からの要望にも配慮し、中期的な観点から計画的に掲載することを進めている(開催日は「会議」の項を参照)。

委員長 杉山 純 (CROSS)

委員 勅使河原 誠 (J-PARC)、佐野 亜沙美 (J-PARC)、水沢 多鶴子 (CROSS)、

富安 啓輔（日産アーク）、原田 久（ヤマハ発動機）

編集委員6名のうち、協議会参加企業から2名が委員として選任されている。原田氏はvol. 53発行のための会議を以て退任し、後任として久米卓志氏（花王）が選任された。また、富安啓輔氏はvol. 54の発行のための会議を以て退任し、後任として松井高史氏（富士フイルム）が選任された。

2021年度は以下の4号を発行した。pdfでの発行の特徴を生かす観点から、pdf上から記事内の引用文献やリンク先に直接リンクするように設定することを開始した。

- Vol. 51 2020年 6月25日発行
- Vol. 52 2021年 9月25日発行
- Vol. 53 2020年12月25日発行
- Vol. 54 2022年 3月25日発行

#### (16) 財務・決算 <第2号議案>

2021年度予算は、研究会、講習会等が下期には一部で実開催が可能となることを前提に策定した。しかし、ほとんどの研究会等がリモート開催となったことから、本年度も黒字決算が見込まれる。

#### (17) 中性子関連団体との交流

- J-PARC MLF利用者懇談会、茨城県、県内中性子利用連絡協議会、日本中性子科学会、  
（一財）総合科学研究機構中性子科学センターと、研究会、講習会などの主催、共催のほか、日常的に情報交換、情報提供を行っている。
- 文部科学省委託事業「もんじゅサイトに設置する新たな試験研究炉の概念設計及び運営の在り方検討」（JAEA、京都大学、福井大学受託）に設置された有識者会議である「コンソーシアム委員会」に協議会からの委員として、吉岡研一氏が就任している。また、その下部組織であるワーキンググループ3の委員として日比事務局長が就任している。

#### (18) その他

以上

## 第2号議案 2021年度決算報告および監査報告

2021年度の収支計算書、貸借対照表を以下に示す。当期収支は研究会、講習会が企画とおり開催できなかったこと、すべてリモート開催とし、貸会議場の利用がなかったことも影響し、3,126,343円の黒字となった。前年度からの繰越金8,585,958円も含めた残金は合計11,712,301円である。

科目	予算(a)	決算(b)	差異(b)-(a)	備考
<b>I. 収入の部</b>				
1. 会費収入	7,050,000	7,050,000	0	150千円×47会員
2. 雑収入	200,000	68,085	△ 131,915	研究会参加費2千円(2千円×23名) 講習会参加費2千円(2千円×11名) 利息85円
収入小計:(A)	7,250,000	7,118,085	△ 131,915	
前期繰越額:(B)	8,585,958	8,585,958	0	
収入総額:(C) = (A) + (B)	15,835,958	15,704,043	△ 131,915	
<b>II. 支出の部</b>				
1. 事業費				
(1) 総会・産業利用報告会費	747,382	159,846	△ 587,536	総会会場費(キャンセル料) (秋葉原コンベンションホール)
(2) 運営委員会・研究開発委員会開催費	100,000	0	△ 100,000	
(3) 研究会開催費	2,150,000	253,185	△ 1,896,815	6/10 電池材料研究会 8/3 有機高分子材料研究会 10/29・3/4 生物生体材料研究会 1/18 金属材料研究会 1/25 有機高分子材料研究会 2/16 磁性材料研究会 3/10 ものづくり基礎研究会 3/11 液体非晶質研究会 3/15 中性子構造生物学研究会
(4) 講習会・研修会開催費	620,720	144,980	△ 475,740	8/2-31 初級Z-Code講習会 10/15 レベル1講習会 12/1~2/28 中級Z-Code講習会
(5) 見学会等開催費	200,000	0	△ 200,000	
(6) 産業利用促進その他事業費	250,000	80,685	△ 169,315	9月 産業応用セミナー1社
(7) 季報作成他	450,000	643,212	193,212	季報51号 73,370円、原稿料3万円 季報52号 102,740円、原稿料5万円(2名) 印刷用紙 1,496円×2回
小計(事業費):(D)	4,518,102	1,281,908	△ 3,236,194	
2. 管理費				
(1) 事務局管理費	0	0	0	事務局人件費、旅費は、業務委託
(2) 家賃	0	0	0	協議会事務室借料は、業務委託
(3) 通信費	19,800	19,800	0	インターネットバンキングの予算のみ 電話、ネット、切手代、サーバー代等は、 業務委託
(4) 振込手数料	50,000	16,610	△ 33,390	講師謝礼等の振込の予算のみ 給与振込、購入品支払等の振込手数料は、 業務委託
(5) 事務用品	0	0	0	事務局用備品、消耗品等は、業務委託
(6) 光熱費	0	0	0	協議会事務室電気料は、業務委託
(7) 業務委託費	2,626,628	2,626,628	0	2021年度から(1)、(2)、(5)、(6)を委託 (3)、(4)の一部を委託
小計(管理費):(E)	2,696,428	2,663,038	△ 33,390	
支出小計:(F) = (D) + (E)	7,214,530	3,944,946	△ 3,269,584	
3. 予備費※:(G)	500,000	46,796	△ 453,204	2021年度より予算計上 HPバーナー広告費
支出総額:(H) = (F) + (G)	7,714,530	3,991,742	△ 3,722,788	
収支差額:(I) = (A) - (H)	△ 464,530	3,126,343	3,590,873	収入(除:繰越額) - 支出総額
繰越額 = 収支差額:(J) = (C) - (H)	8,121,428	11,712,301	3,590,873	2021年の予備費は2022年への繰越し予定

## 貸借対照表

令和4年3月31日現在

(単位：円)

資 産	金 額	負 債	金 額
現金	0	未払金	1,650
常陽銀行普通預金	11,713,951	預り金	0
預金（その他）	0		
未収金	0	当期未処分剰余金	11,712,301
合計	11,713,951	合計	11,713,951

### 剰余金処理について

剰余金 11,712,301円については、2022年度(令和4年度)に繰り越すこととする。

## 監査報告書

2021年度収支決算書等について監査した結果、正しく処理されており、本決算は適正かつ妥当と認めます。

2022年5月17日

会計監事

(株)NAT 代表取締役社長

須賀 伸 

## 監査報告書

2021年度収支決算書等について監査した結果、正しく処理されており、本決算は適正かつ妥当と認めます。

2022年5月12日

会計監事

(株)東レリサーチセンター 常務理事

石切山一彦



## 第3号議案 2022年度事業計画

### (1) 基本方針

2022年度も、会議、研究会、講習会等は直接会場に集まっての開催としたいところであるが、新型コロナウイルス感染拡大防止に関する状況をふまえ、リモート開催、オンデマンド開催、およびそれらの併用も適宜採用して開催する。状況が許せば、実開催とリモートの併用での開催が望ましいと考えている。これらを通じて、中性子技術の産業利用促進を図る本協議会活動の一層の活性化に資することとしたい。

### (2) 総会

総会は2年続けて書面開催としたため、各社の意見も十分に伺い、議論することもできていないことから、2022年度は実開催を行うこととし、リモートでの参加も可能とする開催としたい。なお、会場としては秋葉原コンベンションホールを2022年7月14日（木）午前で予約済である。

### (3) 会員状況 <資料7>

2022年4月1日付現在で、会員企業は41社・2研究機関である。会員数は減少傾向にあり、改めて、協議会に参画することの意義、メリットを示しつつ、会員会社増に向けた具体的な入会の勧誘を行いたいと考える。しかしながら、直接面会した上での説明、勧誘でないと入会に向けて動くことは難しいのがこれまでの実態であり、COVID-19の感染拡大状況を見つつ対応を検討したい。また、会員企業、中性子施設研究者の方々などからのご紹介も継続していただくことも行っていく。

### (4) 運営体制 <資料8>

2022年度の総会を以て会長、副会長、会計監事、運営委員は規程により、改選となる。また研究開発委員会幹事の任期は規定されていないが、会長以下に準じて改選とする。原則として重任をお願いしたいが、個別の事情や新年度の各社の人事異動の状況も見て、資料の体制をとることとしたい。

### (5) 会議

以下の会議を効率的に開催し、議論の場として活かすことを図る。

・運営委員会・研究開発委員会幹事会合同会議：

2021年度決算、2022年度総会付議議案（活動計画案、予算案）審議。2022年5月頃開催

2022年度活動報告、2023年度活動計画案、予算案審議 2023年1月頃開催

・運営委員会：必要に応じ、開催する。

・研究開発委員会幹事会：必要に応じ、開催する。

・研究開発委員会：2022年10月頃に開催する。

・季報「四季」編集委員会：発行号ごとに開催する。

### (6) 中性子産業利用報告会 <資料9>

2022年7月14日(木)午後～15日(金)終日、秋葉原コンベンションホールで開催する(会場予約済)。本年度よりJRR-3での成果も取り入れた報告会とし、名称も「中性子産業利用報告会」に変更される。原則、同ホールでの実開催とし、リモートでの参加を併用する予定。開催趣旨は以下である。実行委員会は以下に示す19名で組織され、5名が協議会参加社から選任されている。委員会は2021年11月12日および12月28日に開催され、プログラムの検討が進められている。

#### <産業利用報告会 開催趣旨>

J-PARC MLFでは産業利用への取組を振返り、今後の方向性を示すことを目的として「J-PARC MLF 産業利用報告会」を平成29年からこれまでに、4回開催して来ました。

令和4年度からは研究用原子炉JRR-3と共に、中性子・ミュオンの産業利用の取り組みを中心とした報告会「中性子・ミュオン産業利用報告会」をスタートさせます。

この報告会は産業界の方々からの要望(中性子・ミュオンで何が分かるのか、どう使えるのか知りたい)に応えるために「中性子・ミュオンで何が見えるか」「何に使えるか」に焦点を絞り、産業界の「見たいもの」とのマッチングを図ることに重点を置きます。

下記のような方針でプログラムを編成します。

- ①(産業界)利用の現状、施設に何を望むのか、必要な技術とは何かを示す
- ②(施設側)施設が提供できる技術とその限界を示す
- ③(共同研究グループ)MLF、JRR-3で始動した共同研究の成果を示す
- ④カーボンニュートラル、DXなど、社会から求められている課題解決への取り組み、貢献について紹介する

#### <実行委員>

松江秀明(JRR-3、実行委員長)、小室又洋(IUSNA、副委員長)、鬼柳亮嗣(J-PARC、前年度委員長)、梅垣いづみ(KEK)、中川洋(JAEA)、富永大輝(CROSS)、石垣徹(茨城大学)、本田孝志(KEK)、齊藤高志(KEK)、宮田登(CROSS)、熊田高之(JAEA)、菖蒲敬久(JAEA)、安齋英哉(茨城県)、野崎洋(豊田中央研究所)、中田克(東レリサーチセンター)、小島優子(三菱ケミカル)、増井友美(住友ゴム工業)、谷山明(日本製鉄)、野間敬(CROSS、事務局)

#### (7) 参加企業へのヒアリング

2022年度も、諸会議にご欠席の社など、必要に応じて個別に各社様のご意見を伺うことを行いたい。

#### (8) 研究会

2021年度は計画した研究会をほぼ開催した。アンケートに寄せられた意見も参考にしつつ、それぞれの研究会の進め方を、主査を中心に検討した上で開催を図る。共通試料を用いて実際に中性子施設で測定し、協調領域での情報共有に資することも継続して検討する

#### (9) 講習会

レベル1講習会、初級Z-Code講習会、中級Z-Code講習会を例年通り開催する。開催はリモートまたはリモート併用での実施を検討するが、Z-Code講習会については2021年度に行ったオン

デマンド方式での収録映像を再利用しての開催も検討する。

#### (10) 産業応用セミナー

2022年度も例年通り、希望社を募って数社において実施する。これまでは各社を訪問しての開催であったが（あるいはリモートで開催）、例えば施設側で開催し、施設の見学も含めた内容として、各社の実際の利用により結びつく内容での開催も実施したい。なお、募集開始は4月とする予定。

#### (11) 講演会

現時点で講演会を開催する予定はないが、内容等、協議会参加社に意義ある話題があれば協議会参加者を対象として開催を計画する。

#### (12) 協賛行事

本年度も外部の関連団体から要請があれば、協賛を行う。なお、協賛金が必要な場合には運営委員会に付議の上、可否を決定する。

#### (13) 情報発信

##### ・メールマガジン

協議会参加会社では、メールでの情報発信が最も活用されていることが2020年度のヒアリング結果から明らかとなっている。このため、速報性の観点からもメールでの情報発信は確実に継続していく。

##### ・ウェブサイト

ウェブサイトについては、よりアクセスいただけるサイトとなるよう、継続してリニューアルを行う。

#### (14) 要望書 <資料10>

5月27日に開催した2022年度第1回運営委員会・第1回研究開発委員会幹事会合同会議の審議結果を踏まえ、要望書の内容について再検討後、2022年6月28日に、中村道治副会長から文部科学省の千原由幸科学技術政策局長及び真先正人研究開発局長に提出した。要望書の内容は以下の項目である。

1. ユーザーの利便性向上
  - 1.1 前処理設備、後処理設備の充実
  - 1.2 利用者ポータルサイトの充実
  - 1.3 タイムリーな測定を可能とする制度の更なる充実
  - 1.4 DX技術による変革のための基盤整備
  - 1.5 利用料金体系の再検討
2. J-PARC MLFの1MW安定運転の実現、JRR-3安定運転の継続
3. J-PARC MLFのユーザーへのマシンタイムの増加を可能とする年間9サイクル運転の実現
4. J-PARCサイトへのアクセス道路整備に向けた支援

5. J-PARC と JRR-3 の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出
6. 産業利用支援の人材育成とその評価

#### (15) 産業利用成果の可視化

これまで、協議会参加各社から、中性子がどのようなもので、何に使うことができ、どのような成果が期待されるのか、についての情報が提供されることが期待されている。これについては産業利用報告会の開催趣旨にも反映していただき、この観点からプログラムが編成されているが、本年度はそれを俯瞰できる資料、産業利用の成果を過去からとりまとめた資料を作製し、中性子利用分野がより理解できるよう、「可視化」を図ることとしたい。この資料は協議会への加入説明や、要望書の提出時など、関係先での中性子に関する理解促進においても有用になるものと考えられる。これに沿った資料は以前から各施設や CROSS でも個別には作成してきており、これらの関係先とも協議の上、進めたいと考える。

#### (16) 季報「四季」

例年通り、年4回の発行とする。編集委員会としては、一つの編集方針として、中性子利用をより分かり易く紹介する記事も掲載し、産業利用促進に繋がることを企図することを継続して行っていく。2022年度の編集委員は以下のとおり。第47号から編集企画をこの委員で行っている。

編集委員長 杉山 純 (CROSS)

編集委員 勅使河原 誠 (J-PARC)、佐野 亜沙美 (J-PARC)、水沢 多鶴子 (CROSS)  
松井 高史 (富士フイルム)、久米卓志 (花王)

#### (17) 2022年度予算策定方針 <第5号議案>

2022年度も当面は出席者が実際に集る会議の開催は容易ではないことが予想される。しかしながら、可能な状況になれば、実開催あるいはリモート併用での会議等の開催を前提に予算を策定する。なお、4月に(一財)総合科学研究機構との業務委託契約を締結し、業務委託費を年度初めに支払う必要から、委託費として想定される金額は手元資金として繰り越すことも必要である(2022年度の業務委託契約は2022年4月1日付で締結する予定である)。

会費については、会則第19条第2項に年額20万円と規定されているが、2021年度予算執行状況から、2022年度においても、2022年度総会での議決を得ることができることを前提に、年額15万円で策定する。以上の予算案の費目ごとの積算根拠を資料に示す。

#### (18) 中性子関連団体との交流

協議会からの情報発信、協議会での情報入手の観点からも、これまでと同様、各団体と研究会、講習会の共催、協賛等、様々な場面での交流を行う。

#### (19) その他

- (3) に述べた会員会社増に向けた具体的な活動の実行が必要である。

以上

#### 第4号議案 会費の減免措置の継続について

当協議会の会費は会則第19条第2項において年額20万円と規定されています。しかしながら、支出の抑制に努めてきたことから昨年度も年額15万円に減額しております。2021年度決算からもこの減免措置は2022年度に継続可能であることから、更に1年間継続することとしたい。

以上

## 第5号議案 2022年度予算

2022年度も当面は出席者が実際に集る会議の開催は容易ではないことが予想される。しかしながら、可能な状況になれば、実開催あるいはリモート併用での会議等の開催を前提に予算を策定する。なお、4月に（一財）総合科学研究機構との業務委託契約を締結し、業務委託費を年度初めに支払う必要から、委託費として想定される金額は手元資金として繰り越すことも必要である（2022年度の業務委託契約は2022年4月1日付で締結）。

2022年度予算(案)

科 目	2021年度			2022年度	
	予算(a)	決算(b)	差異(b)-(a)	予算案	備 考
<b>I. 収入の部</b>					
1. 会費収入	7,050,000	7,050,000	0	6,450,000	150千円×43会員
2. 雑収入	200,000	68,085	△ 131,915	100,000	研究会参加費2千円(2千円×22名) 講習会参加費2千円(2千円×5名) 利息34円
収入小計：(A)	7,250,000	7,118,085	△ 131,915	6,550,000	
前期繰越額：(B)	8,585,958	8,585,958	0	11,712,301	
収入総額：(C) = (A) + (B)	15,835,958	15,704,043	△ 131,915	18,262,301	
<b>II. 支出の部</b>					
1. 事業費					
(1) 総会・産業利用報告会費	747,382	159,846	△ 587,536	890,000	総会会場費、産業利用報告会会場費 (秋葉原コンベンションホール)
(2) 運営委員会・ 研究開発委員会開催費	100,000	0	△ 100,000	200,000	
(3) 研究会開催費	2,150,000	253,185	△ 1,896,815	1,850,000	研究会10回開催予定、内3回実開催と仮定
(4) 講習会・研修会開催費	620,720	144,980	△ 475,740	150,000	オンライン開催
(5) 見学会等開催費	200,000	0	△ 200,000	100,000	バス貸切代
(6) 産業利用促進その他事業費	250,000	80,685	△ 169,315	350,000	3回中2回を現地開催と想定
(7) 季報作成他	450,000	643,212	193,212	530,000	原稿料と用紙代
小計(事業費)：(D)	4,518,102	1,281,908	△ 3,236,194	4,070,000	
2. 管理費					
(1) 事務局管理費	0	0	0		事務局人件費、旅費は、業務委託
(2) 家賃	0	0	0		協議会事務室借料は、業務委託
(3) 通信費	19,800	19,800	0	19,800	インターネットバンキングの予算のみ 電話、ネット、切手代、サーバー代等は、 業務委託
(4) 振込手数料	50,000	16,610	△ 33,390	50,000	講師謝礼等の振込の予算のみ 給与振込、購入品支払等の振込手数料は、 業務委託
(5) 事務用品	0	0	0		事務局用備品、消耗品等は、業務委託
(6) 光熱費	0	0	0		協議会事務室電気料は、業務委託
(7) 業務委託費	2,626,628	2,626,628	0	2,617,916	2021年度から(1)、(2)、(5)、(6)を委託 (3)、(4)の一部を委託
小計(管理費)：(E)	2,696,428	2,663,038	△ 33,390	2,687,716	
支出小計：(F) = (D) + (E)	7,214,530	3,944,946	△ 3,269,584	6,757,716	
3. 予備費※：(G)	500,000	46,796	△ 453,204	250,000	2021年度より予算計上 HPバーナー広告費
支出総額：(H) = (F) + (G)	7,714,530	3,991,742	△ 3,722,788	7,007,716	
収支差額：(I) = (A) - (H)	△ 464,530	3,126,343	3,590,873	△ 207,716	収入(除：繰越額) - 支出総額
繰越額=収支差額：(J) = (C) - (H)	8,121,428	11,712,301	3,590,873	11,254,585	2021年の予備費は2022年への繰越し予定

## 第6号議案 会計監事の選任

会計監事を務めていただいている(株)東レリサーチセンター常務理事の石切山一彦氏の日後任として、(株)日立製作所生産ものづくりイノベーションセンター部長の大沼篤彦に委嘱することになった。会則に従い、本日の総会で承認されてから就任となる。

会則第22条に従い、以下の2名を会計監事として選任したい。なお、任期は2024年開催の総会終了時までとなります。

須賀伸一氏 (株) NAT 代表取締役社長)

大沼篤彦氏 ( (株) 日立製作所生産ものづくりイノベーションセンター  
材料プロセス研究部 部長 )

### 大沼篤彦氏の略歴

2005年4月 (株)日立製作所 日立研究所入社

2012年4月 カナダ アルバータ大学 客員研究員(2012/4-2013/3)

2015年3月 博士号(工学)取得 北海道大学大学院(社会人博士)

2015年4月 (株)日立製作所 研究開発グループ 中央研究所 主任技師

2017年4月 (株)日立製作所 研究開発グループ 材料イノベーションセンター ユニットリーダー主任研究員

2019年10月 日立金属株式会社 桑名工場 主任技師

2020年6月 経営学修士(MBA)修了

2021年4月 (株)日立製作所 研究開発グループ 生産モノづくりイノベーションセンター  
材料プロセス研究部 部長

現在に至る

## 中性子産業利用推進協議会2021年総会議事録

本年の総会は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、書面により各社に議案に対する賛否を伺う方法にて実施した。

### 1. 開催の通知

会則第16条第4項により、2021年6月29日付で今井敬会長から総会の開催を協議会参加の45の民間企業・2研究機関、計47社に通知した。

### 2. 議長選任

会則第17条により、今井会長から議長として中村道治副会長を指名した。

### 3. 書記選任

会則第17条により、中村議長から本総会の書記として日比政昭事務局長を指名した。

### 4. 審議結果

書面による議案への賛否について各社返信いただいた結果、2020年8月31日現在で、43社より回答を、4社より委任をいただいた。結果、回答は以下となった。

第1号議案	2020年度事業報告	賛47	・	否0
第2号議案	2020年度決算報告および監査報告	賛47	・	否0
第3号議案	2021年度事業計画	賛47	・	否0
第4号議案	会費の減免措置について	賛47	・	否0
第5号議案	2021年度予算案	賛47	・	否0
第6号議案	会計監事の選任	賛47	・	否0

よって、いずれの議案についても全社の賛成を得、中村議長が会則第18条により、すべての議案が承認、成立したことを確認した。

以上

2021年9月15日

議事録署名人：中性子産業利用推進協議会

日比 政昭 印

<資料2>

中性子産業利用推進協議会 参加企業・団体 (五十音順)

2021年4月1日現在

旭化成 (株) (株) 本田技術研究所  
味の素 (株) 三井化学 (株)  
(株) ヴィジブルインフォメーションセンター 三井金属鉱業 (株)  
(株) NAT 三菱ケミカル (株)  
花王 (株) (株) 村田製作所  
(株) クラレ ヤマハ発動機 (株)  
(株) 神戸製綱所 横浜ゴム (株)  
(株) コベルコ科研 (株) リコー  
JFEスチール (株) (国) 物質・材料研究機構、  
J S R (株) (国) 理化学研究所  
住友化学 (株)  
住友ゴム工業 (株) (45社・2研究機関)  
住友電気工業 (株)  
セイコーエプソン (株)  
大同特殊鋼 (株)  
大日本印刷 (株)  
(株) 千代田テクノロ  
D I C (株)  
(株) デンソー  
(株) 東芝  
(株) 東レリサーチセンター  
トヨタ自動車 (株)  
(株) 豊田中央研究所  
(株) 日産アーク  
日産化学 (株)  
日産自動車 (株)  
日鉄テクノロジー (株)  
日本ガイシ (株)  
日本製鉄 (株)  
日本ゼオン (株)  
(株) ノリタケカンパニーリミテド  
パナソニック (株)  
日立金属 (株)  
(株) 日立製作所  
富士フイルム (株)  
(株) ブリヂストン  
古河電気工業 (株)

# 中性子産業利用推進協議会

参加：45社、2研究機関

(2021年4月現在)

AsahiKASEI

Eat Well, Live Well.

Aj

AJINOMOTO

V.I.C.

Making the invisible visible!

MAT

kao

kuraray

KOBELCO

株式会社コベルコ科研



JFE スチール 株式会社

JFE



JSR株式会社

住友化学

住友ゴム工業株式会社

住友電工

EPSON

EXCEED YOUR VISION

大同特殊鋼

DNP 大日本印刷

TECHNOL



DIC株式会社

Color & Comfort

DENSO

Crafting the Core

TOSHIBA

TORAY

Toray Research Center, Inc.

TOYOTA

豊田中央研究所

NISSAN ARC

Nissan Analysis and Research Center

Nissan Chemical CORPORATION

日産化学株式会社

NISSAN

MOTOR CORPORATION



NIPPON STEEL

日鉄テクノロジー株式会社  
NIPPON STEEL TECHNOLOGY Co., Ltd.

日本ガイシ

NIPPON STEEL

ZEON

Noritake

Panasonic

HITACHI

Inspire the Next

日立金属株式会社

FUJIFILM

Value from Innovation

BRIDGESTONE

Solutions for your journey

古河電工

HONDA

三井化学

三井金属

MITSUBISHI CHEMICAL

muRata

YAMAHA  
Revs Your Heart

YOKOHAMA

RICOH

国立研究開発法人  
物質・材料研究機構  
National Institute for Materials Science

理化学研究所

2021年度の運営体制

2021年4月1日現在

会長	：日本製鉄（株） 名誉会長	今井 敬
副会長	：(国) 科学技術振興機構 顧問	中村 道治
副会長	：トヨタ自動車（株） 代表取締役会長	内山田 竹志
会計監事	：(株) NAT 社長	須賀 伸一
会計監事	：(株) 東レリサーチセンター 常務理事	石切山 一彦

運営委員会

委員長：(株) 豊田中央研究所 取締役 志満津 孝  
 委員長代理：東芝エネルギーシステムズ（株）  
 エネルギーシステム技術開発センター 原子力研究所 フェロー 吉岡 研一

運営委員（社名 50 音順）

花王（株）解析科学研究所 所長	田中 篤史
住友ゴム工業（株）研究開発本部 分析センター長	岸本 浩通
住友電気工業（株）解析技術研究センターグループ長	斎藤 吉広
セイコーエプソン（株）技術開発本部 分析CAEセンター課長	朝岡 一郎
DIC（株）総合研究所 R&D 統括本部先進評価解析センターマネジャー	桜井 宏子
(株) 豊田中央研究所 分析部 量子ビーム解析研究室 主席研究員	木村 英彦
(株) 日立製作所 研究開発グループ生産・モノづくりイノベーションセンタ 材料プロセス研究部ユニットリーダ主任研究員	寺田 尚平
(株) 東レリサーチセンター 取締役	山根 常幸
日鉄テクノロジー（株）取締役常務執行役員	林 俊一
富士フイルム（株）執行役員 解析技術センターセンター長	鈴木 真由美

研究開発委員会

委員長：三井金属鉱業（株）事業創造本部  
 総合研究所 主幹研究員兼所長付 田平 泰規  
 委員長代理：(株) 日産アーク デバイス機能解析部 部長 今井 英人  
 幹事（社名 50 音順）：  
 旭化成（株）基盤技術研究所 主席研究員 松野 信也  
 味の素（株）イノベーション研究所基盤技術研究所 主任研究員 山口 秀幸  
 JFE スチール（株）スチール研究所  
 マテリアルズインテグレーション研究部長 高木 周作  
 住友化学（株）先端材料探索研究所 上席研究員グループマネジャー 濱松 浩  
 トヨタ自動車（株）電動化・環境材料技術部 材料基盤開発室 主幹 山重 寿夫  
 日本製鉄（株）技術開発本部先端技術研究所解析科学研究所 谷山 明  
 (株) ブリヂストン 中央研究所 部長 五十嵐 貴亮  
 三井化学（株）生産技術研究所 先端解析グループ 三田 一樹  
 三菱ケミカル（株）分析物性研究所 主席研究員 小島 優子  
 ヤマハ発動機（株）材料技術部 部長 原田 久

(事務局：日比政昭、綿引美知枝)

以上

1. 日時 : 2021年5月27日(木) 13:00~17:00

2. 開催方法 : ZOOMによるリモート会議

3. 出席者(敬称略)

中性子産業利用推進協議会 副会長 中村道治 (JST)

中性子産業利用推進協議会 運営委員会

運営委員長 : 志満津 孝 (豊田中央研究所)

委員長代理 : 吉岡 研一 (東芝エネルギーシステムズ)

運営委員 : 田中 篤史 (花王/代理 : 久米 卓志)、岸本 浩通 (住友ゴム工業)、  
斎藤 吉広 (住友電気工業)、朝岡 一郎 (セイコーエプソン)、  
桜井 宏子 (DIC)、木村 英彦 (豊田中央研究所)、  
寺田 尚平 (日立製作所)、山根 常幸 (東レリサーチセンター)、  
林 俊一 (日鉄テクノロジー/代理 日本製鉄・河野 佳織)、  
鈴木 真由美 (富士フイルム。同席 : 松井高史)

中性子産業利用推進協議会 研究開発委員会

研究開発委員長 : 田平 泰規 (三井金属鉱業)

委員長代理 : 今井 英人 (日産アーク)

委員会幹事 : 松野 信也 (旭化成)、山口 秀幸 (味の素)、  
高木 周作 (JFE スチール)、濱松 浩 (住友化学)、  
山重 寿夫 (トヨタ自動車)、谷山 明 (日本製鉄)  
五十嵐 貴亮 (ブリヂストン)、三田 一樹 (三井化学)、  
小島 優子 (三菱ケミカル)、 原田 久 (ヤマハ発動機)

J-PARC センター

センター長 小林 隆、副センター長 脇本 秀一。前センター長 齊藤 直人 (KEK)

J-PARC MLF

ディビジョン長 大友 季哉、副ディビジョン長 曾山 和彦

中性子利用セクションリーダー 川北 至信

原子力科学研究所

研究炉加速器技術部長 和田 茂、物質科学センター長 武田 全康

研究炉加速器技術部 計画調整課長 松江 秀明

原子力開発機構

研究連携成果展開部 産学連携戦略室 阿部 一英

茨城県

産業戦略部技監 児玉 弘則

いばらき量子ビーム研究センター長 小野瀬 正美

産業利用コーディネーター 峯村 哲郎

(一財) 総合科学研究機構・中性子科学センター

センター長 柴山 充弘、事務部長 村澤 通彦、利用推進部長 野間 敬、

研究開発部長 鈴木 淳市、産学連携推進室 宮崎 司、小西 盛也、宮田 登

#### 4. 議事

##### 4. 1 開会挨拶、新任ご紹介

###### (1) 志満津運営委員長挨拶

- ・昨年度は 2019 年度から継続してきた活動方法や運営方法の見直しの議論を具体的な動きができた年であった。
- ・研究会の見直し、会員企業へのヒアリング、議論を通して会員企業の本音を聴くこともできた。
- ・中性子に関する情報の入手のしやすさ、施設の使い勝手や、中性子がどのように使われるイのか、等々参加各社と共有ができた。
- ・その結果として、各社が何に困っているのか、何に期待しているのか、何を求めてきたいのか、生の声を聴くことができた。
- ・施設側もそれらに基いてスピード感を以て、様々な対応を進めていただいていると聞いている。
- ・このような動きを、今後より良い方向に持つて行くために、どのようなことを行えば良いか、積極的に議論を行っていききたい。
- ・日本企業の競争力の源が J-PARC、JRR-3 にあり、と言えるような活動になることに期待したい。

###### (2) 田平研究開発委員長挨拶

- ・前回、1月の合同会議で議論した要望について、ウェブサイトのポータルサイトの一元化など、具体的に着手されたことに感謝したい。
- ・アクセス道路設置など、時間がかかるものについては、今後の見通しを示しながら引き続き改善をお願いしたいと考える。
- ・開催済の研究会はリモート開催により参加者が増えていて、オンラインのメリットが生かされている。
- ・ユーザーを広げる点からも意味のある講習会については、オンデマンド方式を取り入れるなど、工夫が図られている。自分のペースで受講できる点、テキストの完備もありこの方式に支障は感じられない。
- ・2021 年度予算に関しては予備費を明確化し、繰越金に頼らない、また、年度後半にはリモート併用ハイブリッド型の会議、研究会の開催も予算案に提案されており、のちほど、ご議論いただきたい。

###### (3) 小林 J-PARC センター長挨拶

- ・2021 年 4 月 1 日に就任した。専門は素粒子物理学で J-PARC ではニュートリノ実験を行っていた。
- ・J-PARC はサイエンスの成果を最大化することによって社会に貢献することが最大の使命であると考えている。
- ・その中で、産業利用は非常に重要なコンポーネントである。
- ・中性子産業利用推進協議会を通して各社の意見、要望を伺いながらユーザーの利便性の向上に努め、サイエンスの成果最大化を図りたいと考えている。

###### (4) 脇本副センター長挨拶

- ・2021 年 4 月 1 日に就任した。それまでは原子力機構の管理部門にいたが、そもそもは中性子を使った物性研究を行っていた。

###### (5) 曾山 J-PARC MLF 副 Div 長

- ・2021 年 4 月 1 日に就任した。これまで JAEA で JRR-3 の建設、J-PARC の建設に携わってきた。金谷先生が Div 長の際に副 Div 長であったが、改めて今回副 Div 長を拝命した。

(6) 鈴木 CROSS 研究開発部長挨拶

- ・ 供用 BL の支援、技術開発を担当している。

(7) 齊藤・前 J-PARC センター長（現・KEK 素粒子原子核研究所長）退任挨拶

- ・ これまで長い間、協議会の皆様にはお世話になった。
- ・ まだまだ行うべきことが多く残ってはいたが、小林センター長以下の新しい体制で進められていくことになる。
- ・ 4月から KEK 素粒子原子核研究所長に就任したが、素核研では J-PARC は重要な施設であり、これまでに交流させていただいた経験も生かしていきたい。
- ・ 素核研は協議会参加各社の活動と決して遠い存在でないところもあるので、今後何かあればご相談いただくことをお願いしたい。
- ・ なお、J-PARC のアドバイザーにも就任したので、引き続き支援を続けていきたい。

(8) 運営委員会、研究開発委員会幹事新任の皆様のご紹介 （略）

#### 4. 2 施設からの報告

(1) J-JOIN における、利便性向上についての取り組みについて（J-PARC MLF 大友 Div 長）

- ・ 前回の合同委員会において、中性子利用に至るサイトの入口が分かりにくい、との指摘があり、J-PARC と JAEA で協力し、JRR-3 用に用意されていたポータルサイトを改良し、中性子利用ポータルサイトを制作した。今回、JAEA 阿部さんから紹介いただく。まだすべて完成した訳ではないが、皆様のご意見を伺って、修正を行っていきたくと考えている。

(2) 中性子利用ポータルサイトの設置について（JAEA 阿部様）

- ・ 利用窓口一元化については前回合同委員会での意見要望だけでなく JAEA から要請のあった所。
- ・ JRR-3 用に用意されていたポータルサイトを改良して新しいポータルサイト「中性子・ミュオン利用ポータルサイト J-JOIN」を制作した（現時点では関係者のみ公開のテストサイト）。ミュオン利用についてもポータルとなるよう提案があり、目下工事中である。

<https://jrr3ring.jaea.go.jp/jjoin/>

- ・ 利用相談は入力すると関係者に送られ、対応が検討される。内容の取扱いについては守秘等の観点から十分な配慮を行うことにしている。
- ・ 前回合同委員会で要望のあった、測定対象から適切な BL に辿ることができる、「中性子利用案内チャート」も CROSS の協力を得て制作し、このサイトに掲載した。これについても今後修正を加えて行く予定。
- ・ J-PARC MLF 利用申請、JRR-3 利用申請それぞれに、リンクしている。
- ・ 東大物性研へのリンクも入れ、大学共同利用研究者がこのサイトにアクセスした場合でも適切に案内ができるようにした。
- ・ 茨城県 BL へのリンクも入れていく予定。

- ・ JAEA では OFP (Open Facility Platform) を設置し、供用施設へのワンストップ窓口を設けたが、

<https://tenkai.jaea.go.jp/ofp/>

ここからも中性子利用ポータルサイトへ入ることができ、よりアクセスしやすくなることを予定している。

- ・ 今回制作したポータルサイトについて、改善点等があれば、サイトの利用相談、あるいは協議会を通じて意見をいただきたい。それらを反映させて6月には公開したいと考えている。

Q (志満津) : 短時間での対応に感謝。協議会のメンバーの意見をアンケート等で集約して、サイト

の改良に反映させてはどうか。利用した方の意見を入れてブラッシュアップしていくことも望ましい。  
A（阿部）皆様のご意見を入れてより良いものにして行きたいと考えている。

### （3）J-PARC センター報告（J-PARC 脇本・副センター長）

- ・4月1日付けでセンター長、副センター長が交代し、小林センター長、脇本副センター長（JAEA 担当）、内藤副センター長（KEK 担当）、宮本副センター長（安全担当）が就任した。
- ・J-PARC 全体の利用状況について紹介した。産業利用は MLF の利用がほとんど。
- ・昨年度は 1MW 相当、36hr の連続運転を行った。足許では 700kW 運転を行っている。
- ・MLF では利用促進強化の観点から、前処理後処理装置群の整備に取り組んでおり、重水素化整備等を整備し、実験効率の向上に努めている。
- ・学术界、産業界との連携も進め、施設利用による成果創出をめざしている。
- ・アクセス道路については、協議会からの要望もあり、原科研正門から南にあたる位置からアクセスできる道路を検討中。設置については、検討すべき課題もあり、それらについて関係先も含めた検討を順次進めつつある。

Q（吉岡）：説明の中で核変換研究に触れられたが、核燃料を使うことができるようにしていく、ということか。

A（脇本）：現時点では材料照射施設までを考えている。

Q（日比）：アクセス道路については、実現のためには、法令に基づく多くの手続きを進めることも必要であり、手続きのためには年単位の時間が必要なものもある、という認識で良いか。

A（脇本）：年単位の時間が必要な手続きもある。それ以外の課題とも並行して進めることも検討していきたいと考えている。

Q（日比）：新設する国道からの入口と、敷地内での原科研との境界の2ヶ所に守衛、入退所管理を行う必要があるのではないか。

A（脇本）：現在、どのような入退所管理をどの地点で行うのが、効率性などの点から相応しいのか、検討を行っているところである。

Q（志満津）：アクセス道路については、これまで協議会からの「要望書」に毎年掲げていたにも関わらず、どの位難しいのか、どこに課題があるのか、が分からない状況であった。今回、その情報を共有していただいたこと有難い。要望書へ記載することがどのような効果があるのか、が明らかでないところもあり、今後は要望を出すことがどのような価値があり、効果を生むのか、両者で協議し理解して進めたいと考える。

A（脇本）：ぜひ相談を進めさせていただきたい。

### （4）J-PARC MLF 報告（J-PARC MLF 大友 Div 長）

- ・MLF の運転、利用統計について報告した。
- ・足許では 700kW 運転を行っているが、今夏に予定されるターゲット交換時に中性子標的の損傷の状況も見て、700kW 運転を秋以降に継続するかどうか判断を行う。
- ・MLF からの 2020 年度の論文発表は約 250 報。課題の 30～40%程度が論文化されている。引用トップ 10 の論文数は、10%に達しておらず、数の点からも同規模の他施設と比べると少ない。論文の質を上げ、これらを増やす取り組みが必要と考えている。
- ・論文の分野としてはエネルギー分野が多くなっている。
- ・最近のプレスリリースについて報告した・

環境に優しい高効率冷却システムを実現する新酸化物エネルギー材料の発見

-巨大圧力熱量効果による熱制御の実証 - (2021年3月25日)

<https://j-parc.jp/c/press-release/2021/03/25000670.html>

化学的圧力で単結晶の欠陥を制御して最低熱伝導率を達成 中性子ホログラフィーでマグネシウム錫

化合物にドーブしたホウ素の役割を解明 (2021年5月11日)

<https://j-parc.jp/c/press-release/2021/05/11000684.html>

緒方洪庵が遺した“開かずの薬瓶”非破壊で解明 ミュオンビームによる医療文化財の分析に成功  
(2021年3月17日)

<https://j-parc.jp/c/press-release/2021/03/17000664.html>

・2021B公募への利用申請状況について報告した。

2021Bは399件の利用申請があった。うち、国内大学が約40%、海外大学が約40%、民間は約8%となっている。

・MLFにおける新型コロナウイルス対応について報告した。

ユーザーが来訪できない状況が生じていることから、Fast Track 制度対応のBLを拡大した。ユーザーが来訪しない状況で実験を行うことはBLによっては90%近くで行われた。ユーザーが全く実験に来ないことを定常的に行う考えはない。

・遠隔計算環境の整備、試料輸送ガイドラインの整備、リモート環境整備のための予算獲得等を通じて、遠隔実験の段階的整備を検討している。遠隔利用によって利用形態は拡大することができる。

・Fast Track 制度は、随時公募で採択された課題に関して、試料をMLFに送っていただき、装置スタッフが代行測定を行う。測定のみで解析は行わない。成果公開課題のみ。BL08、BL11、BL16、BL17、BL18、BL21、BL22で運用中。課題申請のための予備実験、論文執筆のための追加データ取得などへの利用を想定。

[https://mlfinfo.jp/ja/user/proposals/latest/fast\\_track.html](https://mlfinfo.jp/ja/user/proposals/latest/fast_track.html)

Q (志満津) : 企業の立場からは、スライド p. 17 の遠隔サポートができて、その分野のエキスパートの方と議論できることが重要であると思う。これが中性子利用のハードルを下げることに繋がると思われる。今後事例を重ねてみていただきたい。

A (大友) : 拝承しました。

Q (日比) : スライド p. 17 でより難易度が高い利用形態に進むためには情報セキュリティの点からの課題も解決していく必要があるのではないか。

A (大友) : その通り。また、人がいないところで火災が起きたりしてもいけないので、実験上の安全など、様々な観点からの検討が必要である。

#### (5) 茨城県 BL 報告 (茨城県 児玉技監)

・茨城県は、革新的な新技術の創出、地域産業への波及、東海地区への研究拠点の形成、の観点から BL20 iMATERIA、BL03 iBIX を保有している。装置の運用は茨城大学に委託。

・BL20 iMATERIA は汎用回折装置で、温度、雰囲気制御、引張試験中の測定など様々な試料環境での測定も可能。

・BL03 iBIX は格子定数が大きいタンパク単結晶や高分子材料の構造を解析できる。低温環境での測定や、高分子では延伸試験中の測定も可能。

・BL20 iMATERIA では多くの産業利用が行われ (J-PARC MLF 産業利用全体の60%を実施)、成果を生んできた。

・茨城県の産業利用拡大に向けた取組として、研究会、学会展示会への出展、コーディネーターによるサポート、人材育成などによるユーザー拡大活動や、メールインサービス、トライアルユース制度、常時公募 (年8回の公募) などの利便性向上に取り組んできた。

・県 BL での産業利用比率はこれまで50%前後で推移してきた。2019年までは採択件数、産業利用件数とも増えていたが、2020年はコロナ禍の影響で減少した。

- ・ iMATERIA の利用の直近 6 年間の累積では Li イオン電池が 33%、ソフトマターが 26%となっているが、直近では Li イオン電池よりもソフトマターや鉄鋼材料の割合が上昇している。
- ・ 新規ユーザーの開拓のため、学会等でのブース出展、学会発表、シンポジウム開催を行って、その場で研究者に直接説明し、利用につなげてきた。2020 年は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、学会は中止またはオンライン化となり、オンライン出展も行ってきたが、そこからの新規ユーザー獲得には繋がらなかった。やはり直接対面で説明・コンタクトすることが有効だと考えられる。
- ・ 茨城県 BL の課題公募には「産業利用課題」、「革新研究課題」、「J-PARC 一般利用課題」の 3 通りの公募制度がある。「産業利用課題」は年間を通じて申請が可能。
- ・ 利用料金は茨城県料金 + J-PARC 料金（成果占有型のみ）の額となる。

Q（吉岡）：もんじゅ跡地に建設が計画されている研究炉の利用に関し福井県も産業利用の推進を検討している。今後、福井県との連携し、情報の共有やユーザーの相互紹介等を行ってはどうか。

A（児玉）：協力させていただきたいと考えている。SPRING-8 を有する兵庫県とは連携し、活動の方法等について交流を行ってきた。

Q（日比）：成果公開での公開方法は・

A（児玉）：実験報告書を提出いただく。その上で論文等を執筆した場合には情報の共有をお願いしている。

#### （6）JRR-3 報告（JAEA 松江課長）

- ・ JRR-3 の耐震補強工事は 2021 年 1 月 22 日に竣工し、定期事業者検査の上、2021 年 2 月 26 日に運転が再開された。再開に際しては地元への説明会も実施している。
- ・ 運転再開後、装置の点検、調整を行ってきた。スーパーミラー化した C1、C2 のフラックスも測定し、ほぼ倍の強度となったことも確認している。ほぼ 8 割は完了したところ。
- ・ 6 月末以降に供用運転は開始される予定。今年度は 4 サイクル、来年度以降は 7 サイクル運転を行い、J-PARC の運転休止期間にも運転するため、常にどちらかの中性子利用が可能な運用を行う。
- ・ JRR-3 の利用は、JAEA の利用制度に沿った制度になる。成果非占有では一般課題、優先利用、トライアルユース、成果占有の一般課題、利用促進課題、トライアルユースがある。
- ・ 利用料金は震災前の料金から改定された。成果占有／非占有、装置ごとに設定されている。
- ・ 利用申請は 1 1 月（翌年度上期）と 5 月（下期）の 2 回。WEB 上の「RING」システムから行うことになっている。
- ・ 2021 年度第 1 回の利用申請は 136 件、うち 67 件が所内利用、69 件が東京大学も含めた所外利用であった。SANS-J の利用申請が多く、所外利用も SANS-J が多かった。運転日数からも SANS-J の利用申請が多かった。
- ・ JRR-3 の公式 Twitter もフォローをお願いしたい：

[https://twitter.com/JAEA\\_JRR3](https://twitter.com/JAEA_JRR3)

Q（日比）：10 年ぶり運転ということで、細かい点の不具合はやはりあって、その対策で、若干供用運転再開が遅れる可能性もある、ということか

A（松江）：その通りであるが、供用開始日程はめどがつきつつある。

Q（吉岡）：材料照射は、炉心の中にサンプルを入れて照射を行う方法になるのか。

A（松江）：JRR-3 には照射のための照射孔をもっている。専用照射炉のような使い勝手とはならないと思われるが、今後利用を拡大していく予定。

### 4. 3 審議事項

#### （1）前回議事録確認 <資料 1>

前回（2021 年 1 月 15 日開催）の議事録を確認した。

(2) 2020年度事業報告 <資料2>

事務局より資料に沿って説明し、了承された。

新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、上期の会議、研究会等は中止、下期はリモートでの開催とした。

前年度からの協議会活動の見直しの参考とするため、8月から10月にかけて19社にヒアリングを実施した。その結果は、研究会運営の見直し、要望書の要望項目などに反映させ、各社が協議会に参画している意義を示すことができるようにした、運営を見直した研究会については、本年度が具体的実施の初年度であったが、計画した研究会のすべてを開催することができなかった。

(3) 2020年度決算 <資料3>

事務局より資料に沿って説明し、了承された。

会議、研究会等の中止またはリモートで開催としたこと、計画した研究会がすべて開催できなかったことから予算は未達となり、約4.1百万円の黒字決算となった。東京で開催を前提とした会場費の支出がなかったことの影響が大きい。

結果、前年度の繰越金役4.4百万円と併せ、約8.5百万円を2021年度に繰り越す。

なお、5月19日に会計監事・須賀、石切山両氏による会計監査が行われた。

(4) 2021年度事業計画(案) <資料4>

事務局より資料に沿って説明し、了承された。

研究会は前年度計画した運営見直し後の研究会をすべて開催することが、まず必要である。また、前年度ヒアリングを行わなかった参加会社へのヒアリングや、参加会社増に向けた取り組みも検討も改めて行う考えであることも報告した。

(5) 2021年度会費の減免措置 <資料5>

事務局より2021年度の会費も年額15万円とすることを提案し、了承された。

(6) 2021年度予算(案) <資料6>

事務局より年会費15万円を前提とした予算案を説明し、了承された。

下期には参加者が集まっただけの会議あるいは研究会が開催できることを前提に、会場費を計上している。また、研究会で共通試料を用いて実際に測定実験を行うことも想定し、利用料を研究会費の中に計上している。なお、予備費については、前年度までと異なり、定額を計上することとした。

(7) 2020年度要望書(提出版) <資料7>

事務局より資料に沿って説明した。

2020年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止対策の観点から、文部科学省への提出が例年の6月提出が困難となり、最終的に2021年3月末に押印した書面のみを提出することになった。

(8) 2021年要望書(案) <資料8>

事務局より資料に沿って説明した。

事務局案に対して、中村副会長より、現在の国際情勢、国がめざすグリーン成長戦略等、現在の技術開発に求められている動向、そこに中性子利用が必須であることを述べるべきである、との指摘があった。また、志満津委員長からも施設がより使い易くなってい

かないと海外施設の利用を促すことにも繋がり、それが我が国の技術開発にとって好ましいかどうか、考えておく必要もあることも指摘された。事務局でこれらの指摘に沿って本要望書の修正を行い、合同会議メンバーにはE-mailで提示、了承を得ることとした。なお、2021年の提出は6月内に行うことで文部科学省量研室と協議中である。

(9) 2021年度総会付議資料(案) <資料9>

事務局より資料2から資料8までをまとめた構成で総会付議資料とすることを説明し、了承された。要望書については(8)での指摘事項に沿って修正したものとする。

(10) 意見交換、議論

- ・(岸本) 要望書は中村副会長のご指摘の通り、その時々背景に従って変わっていくべきである。
- ・(小林) 中村副会長のご指摘は非常に重要である。1MW運転の実現等々、実現のためには予算を伴うものが多く、そのためにあらゆる努力が必要なので、施設の動きをサポートする観点からも、より説得力のある要望書となるよう、内容について検討をお願いしたい。
- ・(志満津) カーボンニュートラルへの対応研究など、今後の新しい研究領域の提案とセットでこの要望書の内容は考えていく必要がある。今後、この新たな研究領域に関する具体的な議論も必要である。
- ・(寺田) 要望書の内容は継続しての提言が必要。今後の研究領域に関する議論にはぜひ参加したい。
- ・(久米) 要望書については皆様のご意見のとおりと思う。福井もんじゅ跡地の試験研究炉に対して協議会としてどのように対応していくことになるのか。
  - (日比) 福井研究炉構想については、昨年度から福井大学、京都大学、JAEAが調査事業を受託し、調査が開始されている。その有識者委員会に協議会からの委員就任の要請があり、東芝の吉岡様に委員就任をお願いしている。また、福井大学から協議会に対して活動状況のヒアリングが行われている。今後も間接的であるが協議会としては協力を行っていく考えである。
  - (吉岡) 10年後整備される設備や制度について今から議論が行われているが、そこに協議会の意見を反映することもできると考えている。
- ・(高木) 中性子がどのように役に立つものなのか、を具体的に上手く示していくことが重要ではないか。協議会の中でそのような観点からの情報共有や議論も進めていただきたい。参加企業からは外部に発表できないことも多いが、このような情報共有や議論は重要であろう。
  - (日比) 協調領域での情報共有が中性子を使ってみたい研究者を増やすことにも繋がると考えている。利用者が増えなければ改善提案も意味ない、予算も増えないことに繋がり兼ねないので、ご意見は重要な視点と考えている。
- ・(三田) 今年度の年会費も前年同額となる予定か。金額の意義を会社で問われることもあり、年会費の費用対効果を示すことになるよう、根拠と研究会活動等について、今後示していただくとありがたい。
  - (日比) 金額については正式には総会の議決が必要であるが、前年同額となる予定。協議会参加社のみ活動として産業応用セミナーや参加会社限定の講演会、講習会等があるが、中性子利用を拡大する観点から、研究会等では協議会参加社以外にも参加できることにもしており、今後、ご指摘の点に応えることができるよう、検討していきたい。
- ・(大友) 本日の施設報告でMLFのFast Track制度を紹介した。随時申請制度ではないが、

民間企業としては、この制度についてどう印象を持たれているのか。

→ (松井) 全散乱測定の利用相談を行った際に Fast Track 制度を紹介されたことがある。内容を伺うと Trial Use と代行測定を足し合わせた制度であり、非常にありがたい制度だと感じた。同位体の enrich 処理にどの位時間がかかるかわからないので、この制度を利用した予備実験ができることはありがたいと思う。ただ、成果公開、報告書提出必須なので、企業としては、その点が利用について難しい所である。成果非公開であれば、民間企業としては有償であっても使いたい良い制度である。

→ (大友) 大変参考になる。成果非公開の Fast Track を検討することは随時募集を考えるよりはより容易ではないかと考える。

- (日比) JRR-3 の再開もあり、利用に関する制度も多くなり、また以前から少しずつ変わってきている。そのような情報を協議会から提供し、共有することが重要と考えている。
- (志満津) この場で議論ができるようになってきた。今後はスピーディーに情報共有、そして次に行うことについて発信が進むようお願いしたい。そしてこの会がよりフランクに話し合える場になることを期待する。
- (中村) J-PARC、J-PARC MLF、JRR-3 関係の皆様にはこれまで色々と考えていただき、より利用しやすい施設にしてこられた。その結果を協議会が受け止め、更にまた提案する、といった点ではコミュニケーションが非常に大切である。これからも更に密に議論、情報共有を行っていただきたい。今やあらゆる組織が転機に来ており、関係者の皆様の知恵を出し合って解決に向けてご努力いただきたい。

1. 日時：2021年10月7日（木）10:00～12:00
2. 開催方法：ZOOMによるリモート会議
3. 出席（敬称略、社名は簡略標記とさせていただきます）：

[研究開発委員幹事]

田平泰規（委員長、三井金属鉱業）、今井英人（委員長代理、日産アーク）、松野信也（旭化成）、山口秀幸（味の素）、高木周作（JFEスチール）、濱松浩（住友化学）、山重寿夫（トヨタ自動車）、谷山明（日本製鉄）、五十嵐貴亮（ブリヂストン）、三田一樹（三井化学）、小島優子（三菱ケミカル）、原田久（ヤマハ発動機）、

[研究開発委員]

久米卓志（花王）、鶴田仁志（クラレ）、津村佳弘（クラレ）、名古秀徳（神戸製鋼所）、泉謙一（JSR）、後藤宏文（JSR）、間下亮（住友ゴム、岸本浩通代理）、小口靖弘（千代田テクノル）、里川雄一（DIC、小池淳一郎代理）、宮本宣幸（デンソー）、中田克（東レリサーチセンター）、近間克己（日産化学）、草間一徳（日鉄テクノロジー株）、永井哲也（日鉄テクノロジー）、黒柳健次（日本ゼオン）、伊藤雅章（ノリタケカンパニーリミテド）、井垣恵美子（パナソニック）、神前隆（パナソニック）、藤枝正（日立金属）、松井高史（富士フイルム）、佐々木宏和（古河電工）、酒井洋（本田技術研究所）、西村仁志（村田製作所）、岩田周育（リコー）、長谷正司（物材機構）

[運営委員]

吉岡研一（東芝エネルギーシステムズ）、桜井宏子（DIC）、山根常幸（東レリサーチセンター）、鈴木真由美（富士フイルム）、木村英彦（豊田中央研究所）

[中性子施設関係者]

脇本秀一（J-PARC）、大友季哉（J-PARC MLF）、曾山和彦（J-PARC MLF）、川北至信（J-PARC MLF）、武田全康（JRR-3）、中島健次（JRR-3）、松江秀明（JRR-3）、小野瀬正美（茨城県）、児玉弘則（茨城県）、峯村哲郎（茨城県）、山形明広（茨城県）、柴山充弘（CROSS）、村澤通彦（CROSS）、鈴木淳市（CROSS）、野間敬（CROSS）、宮崎司（CROSS）、宮田登（CROSS）

[事務局] 日比政昭、綿引美知枝

### 3. 議事

<以下、Q：質問、A：回答、C：コメント、ご意見等>

#### 1. 事務局より開催経緯ご説明

- ・研究開発委員会は、協議会発足時に、中性子の産業利用促進に関わる各種活動の進め方について議論する場として設置されたが、当初より「幹事会」での議論、審議を行うことが前提であった。
- ・このため、参加全社の研究開発担当の方が集まる研究開発委員会は、過去、記録が残るものは、2008年8月5日、2015年4月13日の2回のみ開催であった。
- ・参加全社に情報を提供する場として、総会や産業利用報告会があるが、総会は昨年、今年と書面開催、産業利用報告会は昨年中止、本年リモート開催で、情報提供の場としては不足。
- ・リモートでの開催が可能となったこともあり、この研究開発委員会を本来の議論の場とし、かつ各社様へ等しく情報を提供する場の一つとして、今後とも運用を行いたい。

#### 2. 田平・研究開発委員長挨拶

- ・協議会の会則、細則では協議会の活動計画は、この研究開発委員会で審議決定し、運営委員会に決定事項として提案し、その結果を研究開発委員会が受けることとなっている。
- ・研究会活動については2019年度に大幅な見直しが行われ、本日その経緯について事務局から説明

が行われる。

- ・中性子に関する情報収集は、協議会からのメール配信や WEB 掲載で十分との意見もあるが、この会議が開催実績のための会議とならないよう、それ以上の活発な議論をお願いしたい。
- ・本日の議論で、本会議の今後の開催の必要性、開催頻度などを判断できるものと考えている。

### 3. 中性子施設からの状況報：J-PARC MLF (大友 Div 長)

- ・J-PARC MLF のビーム出力は 1MW をめざして順次出力を上げてきている、本年 4 月からは 700kW となった。1MW 相当の連続運転も行っている。
- ・夏季のメンテナンス期間にターゲットの交換を行うが、ビーム出力上昇による損傷がないことを確認した上で次に出力を上げることになる。
- ・本年から、安全優先の見地から夏季メンテナンスを見直し、安全確認、検討に必要な時間を確保して同時並行作業を逐次作業とすることにしたため、メンテナンスの終了は従来の 11 月から 12 月とした。
- ・このため B 期の利用再開は 1 月 15 日からとなる。年度内の利用運転日数 3 月末も運転する等の対応によって当初計画から 7.5 日減とした。
- ・2021B の課題採択は審査が終わり、ミュオンも含めて 411 件の応募のうち 41% が採択となった。
- ・産業界からの応募数はこのところ横這いで、民間からの応募は増やしていきたいと考えている。最近では海外からの応募が増えている。
- ・2022A 一般利用課題の公募は 10 月 18 日から 11 月 8 日を予定している。ビーム出力は 700kW を予定。
- ・協議会からの要望もあり、J-PARC MLF と JRR-3 による中性子利用プラットフォームの取り組みを実施中。両施設で J-JOIN を組織し、まず両施設の受付窓口となる J-JOIN のサイトを開設し、利用相談から受け付けることとした。
- ・CROSS が主催した機能性高分子コンソーシアムでは成果が得られている。これを受けて量子ビームアライアンスが発足する予定。
- ・協議会から継続して要望のある J-PARC MLF へのアクセス道路については、設置のための様々な課題について東海村、文科省、JAEA、KEK 等関係先との調整、検討が進みつつある。予算化も必要である。
- ・1 月の協議会合同会議にて Fast Track Proposal 制度をご紹介したが、協議会からこの制度での成果非公開での利用について意見があり、現在、検討を進めている。
- ・今後とも民間からの提案、意見をいただきたい。

Q (クラレ・津村)：課題採択審査の結果、reserved となった課題の扱いは。

A (MLF・大友)：その期の中で採択課題のキャンセル等があった時に、reserved から採択されて測定を行う。次の期に持ち越すものではない。10%程度の reserved 課題が実施している実績がある。reserved で終わる課題を実施するには再度申請が必要。

Q (ヤマハ発動機・原田)：産業利用が増えていない、とのことであるが、リピーターが増えていないのか、あるいは新規利用が増えていないのか。

A (MLF・大友)：リピーターは増えていない。新規利用は増えている。リピーターの方が増えて、中性子利用に、より習熟した方が増えることを望んでいる。一度利用した後、その成果が発表されることなく、次の課題申請が行われない場合もあるようだ。

Q (ヤマハ発動機・原田)：自分自身も過去 1 回使った後、次にどのような課題を持っていけば良いのか、悩ましいところであった。

A (MLF・大友)：我々もそのようなケースが多いのではないかと考えているが、具体的な対応方法について結論は得ていない。その点では J-JOIN からの利用相談を活用していただくのも一方法では

ないか。

その他気づかれたことがあれば、忌憚なくご相談いただきたい。

C (CROSS・柴山)：紹介された利用の統計で「産業利用」は提案者が産業に所属の方の課題を「産業利用」としている。機能性高分子コンソーシアムなど、産業利用に近い課題を行っていても、「産業利用」にカウントされないものがあり、実際の産業利用の件数は紹介よりも多いと考えている。今後見せ方については工夫も必要かもしれない。

最近新しい方が利用に来ている。リピーターが増えていないことについては、まだ十分に検討ができていないが、J-JOIN の利用相談窓口を積極的に利用していただき、サイエンスコーディネーター等のメンバーが助言、解決に協力させていただきたい。

#### 4. 中性子施設からの状況報：JRR-3 (松江課長)

- ・JRR-3 は最大熱出力 20MW の研究用原子炉としてビーム実験、放射化分析、材料照射、RI 製造まで行うことができる汎用原子炉である。
- ・今後は医療診断用の  $^{99}\text{Tc}$  の製造などにも用途を広げていく計画である。
- ・1990 年の改造から 2011 年度まで外部利用を拡大してきており、20,000 人・日以上の利用実績があった。
- ・ビームホールへのビームラインは 5 本。それぞれにモノクロメーターを介して複数の装置に中性子を供給するため、ビームホールには 30 台の装置が設置されている。
- ・東日本大震災においては、設備の大きな被害は少なく、半年程度で復旧ができるレベルではあったが、その後の規制対応で、休止が続いていた。
- ・安全対策の主なところは、耐震強化で、原子炉建屋の屋根の補強、ビームホールや排気塔の補強などである。
- ・結果、2021 年 2 月 26 日に運転を再開した。その後、6 月まで装置の試運転、調整を行い、7 月 12 日に供用運転を再開した。J-PARC のメンテナンス期間でも供用運転を行い、中性子の利用ができるように運営することになっている。
- ・利用例として、文部科学省「中性子利用技術移転推進プログラム」(2006～2011 年度実施) の成果報告が公開されているので、参考にさせていただきたい。
- ・利用については、ユーザーズオフィスで手続きを進めていただくことになる。
- ・利用制度は成果非占有、成果占有ごとに定めている。本年度から国プロなど外部資金をもって実施する課題については、利用料の加算はあるが、優先利用の制度を設けた。来年度実施分については 10 月 15 日～11 月 11 日に公募を行う。
- ・課題申請から実験後の手続きは JRR-3 RING システムで行っていただく。
- ・2021 年度第 1 回の課題申請では、SANS-J の利用希望が多く、SANS-J、TNRF などが運転日数を超える申請をいただいた。
- ・中性子ミュオンポータルサイト J-JOIN を開設した。利用相談、質問などから利用していただきたい。
- ・JASIS2021 (11 月 8～10 日@幕張メッセ) に原子力機構のブースを出展し、中性子利用について紹介する予定。
- ・原子力機構では、オープンイノベーションを進めるため、JAEA イノベーションハブを立ち上げ、供用利用によるオープンイノベーションから社会実装までを支援する一貫したシステムの構築を築こうとしている。JRR-3 と J-PARCMLF はその中核施設と位置付けている。
- ・会議終了前に、課題募集期間について、以下の追加説明があった：  
成果非占有優先利用課題 (競争的資金による実施) の募集：2021 年 9 月 15 日から 10 月 11 日  
2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日の利用申請の募集：2021 年 11 月 1 日～11 月 30 日  
(応募要領は追って公開。お問い合わせはユーザーズオフィスへ。)

## 2022 年下期実施課題の追加募集：2022 年年 5 月に募集予定

Q（富士フイルム・松井）：利用申請へのポータルサイト J-JOIN が設けられたことはありがたいが、最終的には各施設の資料申請窓口に分けられて、それぞれの方法、書式で申請を行うことになる。この手続きが煩雑であり、なかなか慣れないこともある。これらについて今後改善していくことができればありがたい。

A（JRR-3・松江）：RING はそれをめざして構築したシステムで、JAEA 内と JRR-3 内の大学共同利用の課題募集に同じようなシステムが使われている。J-PARC と同じシステムの構築は容易ではないと思うが、今後より一体感があるように考えていきたい。

Q（富士フイルム・松井）両者の共通化は難しいと思っているが、申請の流れや書式の統一ができるようになるとより分かり易く、より使いやすくなると思う。

### 5. 中性子施設からの状況報：茨城県 BL （児玉技監）

- ・茨城県は広く産業界の利用に供することによる新技術の創出、地域産業への波及、研究拠点の形成の観点から BL20 iMATERIA、BL03 iBIX の 2 装置を所有している。運用は茨城大学に委託している。
- ・MATERIA では多様な試料環境条件の下での測定を可能としており、リチウムイオン電池触媒の解析、光触媒、鉄鋼集合組織などの解析に利用されてきている。
- ・iBIX は蛋白質や高分子材料などの単結晶構造解析を行う装置である。これまでは学術利用中心に利用され、水が絡む酵素の反応の解析などで成果を挙げている。
- ・産業利用拡大の取り組みとして、研究会報告会の開催、学会での展示、等々を行っている。
- ・トライアルユース、メールインサービス、年間を通じた公募受付制度など、産業利用における利便性を高める制度を購入している。2020 年度は J-PARC MLF に来所できなくなるユーザーのために代行実施も可能とする特例制度も設けた。
- ・J-PARC MLF の産業利用の申請件数はこれまでの累計で 21%であり、世界トップクラス。茨城県のピークラインだけでは産業利用件数は 60%となる。2020 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、採択件数は減少した。
- ・iMATERIA の 2015～2020 年度累計の利用分野はリチウムイオン電池、ソフトマター、無機材料、鉄鋼金属がほぼ 1/4 ずつを占めている。年度ごとの推移を見ると、リチウムイオン電池については直近は減少してきている。
- ・これまでは学会や展示会等でのブース展示、研究会等の場での研究者とのコンタクト、来所や訪問による利用相談が産業利用につながってきたが、新型コロナウイルスの影響により、それらができなくなったことが利用減につながったと考えている。特に新規の利用が減っている。
- ・リモートであっても、茨城県のブースは訪問してご相談いただきたい。
- ・茨城県 BL では産業利用課題の他に、大学・公的研究機関の利用制度である「革新研究課題」も設けている。
- ・産業利用課題では成果公開型、成果非公開型の課題区分、料金体系を設けている。

Q（事務局・日比）：先程の松井様のご質問について茨城県としてどのようにお考えか。

A（茨城県・児玉）：茨城県 BL は J-PARC MLF の BL であるため、利用のための様式は基本的に同じ。JRR-3 との統一はすぐには難しいであろうが、統一される方向には従っていくことになる。

### 6. 研究会見直しの経緯と今後の開催予定について（事務局・日比）

- ・2008 年の協議会発足から 10 年を経て、2019 年から協議会の諸活動の点検、見直しを行った。
- ・特に、活動の中心である研究会のあり方については、過去の開催状況の解析やアンケートなどの結果を参考に、2020 年にかけて議論、検討を行なった。

- ・その結果、研究会の性格を2種類に分け、それぞれを運営する。
  - 1)参加各社の事業分野を見つつ、産業応用を意識した産業分野別の研究会  
主査は民間から選任。幹事には中性子施設研究者が参加。
  - 2)最新の中性子解析技術を知るための解析技術ごとの研究会  
主査は所属に拘らず選任。
- ・いずれの研究会でも、必ず議論の場を設け、講師が講演するだけの一方通行の講演会とならないようにする。
- ・このため、研究開発委員会細則で、開催する研究会を規定していたものを2020年度総会で改定し、細則で規定することを廃止した。
- ・研究開発委員会の審議で、年度内に新たな研究会を設置することも、同じ研究会の名称の下で複数の研究会が開催されること、あるいは年度途中で廃止することも可能である。
- ・2020～2021年度設置の研究会を紹介した。

#### 【産業分野別研究会】

##### 「有機・高分子材料研究会」

各回の講演を1件程度にして、議論の時間を大きく取ることで開催している。

##### 「金属材料研究会」

新たな測定法の可能性を議論するため、民間の参加は当面協議会参加社に限定して開催。  
一定の成果を得たところで協議会以外の参加者も参加する研究会を開催する。

##### 「電池材料研究会」

二次電池の市場動向・開発動向を知り、順次議論を展開していく計画。

##### 「生物・生体材料研究会」

2021年度はCBI研究機構量子構造生命科学研究所との合同シンポジウムとして開催する。

##### 「無機・セラミックス材料研究会」

主査・幹事は未定であるが、10月1日に開催された、茨城県iMATERIA研究会「中性子回折で解明するセラミックスの機能」を共催し、会員企業に参加を案内した。

#### 【解析技術研究会】

##### 「液体・非晶質研究会」

J-PARC MLF 利用者懇談会「液体・非晶質分科会」に共催する形で開催する。

##### 「構造生物学研究会」

J-PARC MLF 利用者懇談会「生命物質分科会」に共催する形で開催する。

##### 「応力ひずみ研究会」(仮)

開催内容について主査と協議、検討中

##### 「磁性材料研究会」

開催内容について主査と協議、検討中

- ・これまでの開催はすべてリモート開催とした。1社1名の参加制限がある社からもそれに囚われずに複数の参加が可能となり、結果、参加者は増となった。
- ・一方で、直接対面して議論を行い、人を知ることについては限界があり、今後はリモート併用での開催も検討する必要があると考えている。
- ・議論の時間を設けたことは意義あったと考えている。リモートではなかなか発言しにくいので議論が進みにくい、との傾向があるとされているが、議論の時間は引き続き確保する。
- ・今後の主査、幹事の交代を行っていくので、各社様のご理解、ご協力をお願いしたい。
- ・また、新たな研究会設置のご要望があればご提案をいただきたい。

#### 7. 産業利用報告会(2021年7月15～16日)開催報告(事務局・日比)

- ・本年度の産業利用報告会では、産業界の方々から、中性子・ミュオンで何が分かるのか、どう使え

るのかを改めて知りたいとの、要望があり、それに応えるため、今後3年間は「中性子・ミュオンで何が見えるか」「何に使えるか」に焦点を絞り、産業界が「見たいもの」とのマッチングを図ることに重点を置いたプログラム設定を行った。

- ・実行委員は委員長以下 16 名であるが、産業界から4名の方に実行委員に就任いただき、開催に向けた議論にご協力をいただいた。
- ・開催は2日間ともリモート開催とした。参加者は352名、うち企業からの参加者は150名であった。
- ・アンケートの結果として、
  - 参加者の半数は民間企業。
  - 参加者の6割は中性子の利用経験なし。
  - 参加者の半数は初めての参加。
  - 参加者の8割は情報収集のための参加。
  - 参加者の半数は参加結果に満足し、中性子を使いたいと思った。
  - 参加者の6割は次回開催にハイブリッド方式を希望。
  - 関心を持った発表としては、特別講演が上位となった。
  - 以上の傾向は、企業から参加の方のアンケートを見ても同じ傾向。
- ・進行は特に初日に大幅に時間が延び、これは次回開催時の運営の課題と認識。
- ・ポスターセッションはブレイクアウトルームを使って行ったが、入りにくかったとの意見もあり、次回開催では改めて方法の検討が必要。
- ・取材の申込はあったが、新聞等への掲載はなかった。
- ・その他の意見と併せ、次回開催の参考とする。
- ・次回は2022年7月14日(木)午後～15日(金)終日、秋葉原コンベンションホールにて開催する。なお、7月14日(木)午前は、協議会の総会を開催する。

## 8. 質疑、意見交換

Q (三井金属・田平) 新しい研究会が設立しやすくなったのは良いことであるが、イメージング研究会の具体的な設置に向けた計画はあるか。具体的にになると良いと思う・

A (事務局・日比) 四季 vol152 にサイエンス記事として民間の関心が高くなってきたことから、イメージングを掲載したこともあり、イメージングについての研究会を持つてはどうか、とのご提案をいただいている。方法としては色々な研究会の中でも話題とすることができるものなので、その点も踏まえてうまく検討したい。

C (三井金属・田平) 他の研究会の中でサブ的な位置づけでの研究会を持つても良いのではないか。

Q (ヤマハ発動機・原田) 研究会や諸会議がすべてリモート開催となり、社内でも参加しやすいとの意見もあるが、一方で質問がしにくいとの意見もある。参加者が発言しやすくなる工夫ができると良いと思うが如何か。

A (事務局・日比) リモートだと質問、発言がしにくいのは事実。それまで会ったことのない者が集まって発言するのは容易ではないと思う。社によってはリモート会議ではカメラオフでの参加としていているところもあると聞いているが、顔も知らない方同士での発言は確かに難しいと思われる。レベル1講習会やZ-Code講習会で、質問はチャットあるいはメールでもどうぞ、と説明してきているが、質問の数は減る傾向にある。やはり知らない人同士での発言、メールは難しいものと認識している。

C (ヤマハ発動機・原田) : 来年以降リアルで開催できるようになれば、少しは改善するかもしれない。

A (事務局・日比) : 全員リアルで参加することは難しいかもしれないが、リモートでの中継を併用することを考えている。来年の産業利用報告会も併用を提案したいと考えている。他の学術団体の年会等の開催状況をいくつか伺うと、リモート併用開催の場合、リアル出席者とリモート参加者を

全く同じように扱っての運営はなかなか難しいようである。リモート参加の方の位置づけは検討が必要であろう。

いずれにせよ、それまで人と人との対話がなかった上でのリモートでの対話は難しい、ということであるかと思う。

Q (CROSS・柴山)：リモートで発言しにくいのは確かなことである。産業界の方の参加時にカメラオフが義務付けられているのでしょうか。リモート開催で顔も見ることがない状況で発言しにくいことは理解できる。差し支え無い方は顔を出していただくと話し易さが改善されるのではないかと。回線の負荷の状況にも依るかと思うが。

C (ヤマハ発動機・原田)：弊社の場合には通信負荷の点から社内会議はカメラオフとしている。社外とのリモート会議はカメラの利用ができるが、会社によって制限が異なると思われる。

C (JFEスチール・高木)：顔を出さないと話しづらいということは個人的には理解しづらい。会社によってはリモート会議用PCはカメラを外したPCにしているところもあるようである。

C (CROSS・柴山)：会議の最初にお互いの顔が分かると発言もし易くなるのではないだろうか。

C (富士フイルム・松井)：弊社では特にカメラオン禁止とはなっていないが、背景に社外秘のものが映らない配慮は必要。社内会議は通信負荷の点からもビデオオフとしている。最近出席した社外とのリモート会議で全員ビデオオンで参加する機会があったが、その会議では発言、議論は活発であった。参加人数にもよるがビデオオンの効果はあるのではないかと。

C (CROSS・柴山)：次回以降の会議ではこれらのご意見を参考としていただきたい。全員にビデオオンを義務付けるのは難しいことであるが、できるだけ敷居を低くする方策をお願いしたい。

C (花王・久米)：弊社もネットワークへの負荷の観点からビデオオフにしている。ビデオオン時の背景については松井様と同様に配慮している。

C (CROSS・柴山)：この会議は産業界の方々との対話ができる貴重な機会であるので、やはり短い時間でもビデオオンにして、お互いを知ることが望ましいと思う。

C (CRSS・柴山)：JRR-3 は運転再開後、小さなトラブルはあるものの、順調に稼働し、データも取れつつある。イメージングなど、定常中性子の良さもあるので、ぜひ皆様ご利用をご検討いただきたい。

C (事務局・日比)：本日は時間に限りがあるので研究会活動についてご説明したが、今後他の協議会活動についてもご説明を行っていきたいと考えている。

以上

<資料4-3>

中性子産業利用推進協議会 (IUSNA)  
2021年度 第2回運営委員会・第2回研究開発委員会幹事会 合同会議  
議事録

日時：2022年1月21日(金) 13:00～16:30

開催方法：ZOOMによるリモート会議

出席者：別紙

議事

※敬称は原則省略しています。

【挨拶】

(1) 志満津運営委員長挨拶(詳細略)

- ・この会議の場で本質的な課題が少しずつ見えてきている。
- ・カーボンニュートラルなど、社会課題の解決へのシフトが求められている。
- ・物の本質を見極めるツールとして、中性子は重要である。
- ・これらの課題、産学連携のあり方など、この会議の場での議論を続けていきたい。

(2) 田平研究開発委員長挨拶(詳細略)

- ・新型コロナ禍が3年目に入中、カーボンニュートラル対応など、各社の課題、戦略が大きく変化してきている。
- ・そのような状況下だからこそ、基礎に立ち返ることも必要。
- ・JRR-3が再稼働し、J-PARC MLFと使い分けができるようになったことは喜ばしい。
- ・新たにイメージング研究会が設置されることになった、活発な研究会活動に期待する。

【施設からの報告】

(3) J-PARC(協本副センター長)

- ・資料に沿って説明を行った(詳細略)
- ・最近の主要な成果について紹介。
- ・JAEA、KEKは2022年度から第4期中長期計画(2028年度までの7年間)の期間となる。
- ・J-PARCへの道路については実現に向けて関係者と具体的な協議を進めている。

(4) J-PARC MLF(大友ディビジョン長)

- ・資料に沿って説明を行った(詳細略)
- ・最近の主要な成果について紹介。
- ・海外からの利用は増える傾向。
- ・企業からの利用申請は若干少なくなる傾向か。
- ・CrossRoadsの講演ビデオも協議会の皆様に視聴いただきたい。

<主な質疑>

Q(中村)：海外からの利用の中は大学、研究機関か。民間企業の利用はあるか

A(大友)：大学、研究機関の方である。

Q(中村)：海外からの利用が多いが、世界レベルでの本施設の位置づけは

A(大友)：陽子加速器を使つての施設は世界でも数箇所、原子炉を使った施設は多くある。  
中性子の強度の点ではMLFの性能は世界トップレベルであり、注目度は高い。

Q(田平)：Fast Track制度の成果非公開化の検討は進んでいると理解して良いか。

A (大友) : 料金体系を見直す中で検討が進んでいる。整合性のある料金体系であることの検討が必要。最初の段階で成果非公開で申し込み、いずれ成果を公開する、という制度も検討に値すると考えている。

Q (志満津) : 人材の育成の点からも期待しているが、若い研究者がこの分野に入ってくる必要がある。この分野に入ってくる学生を育成、輩出する大学の状況はどのようなようであるか。

A (大友) : 茨城大学大学院に量子線科学専攻が設置されており、MLF としては茨城大学との連携が主軸となる。東京大学物性研究所、東北大学、京都大学などの中性子施設を持つ大学とも連携して教育、研究を行っている。もう少し太い流れ築き、研究室単位での交流から拡大を図りたいと考えている。

C (志満津) : スライドに示された研修、実習の学生数が1桁上がるようになると良いと思う。

A (大友) : 施設と大学との共同研究等に民間の方の参画を得て、学生に民間での出口を見せ、企業の目指すところ、考えを知ってもらい、自分の研究がどう役に立つのかを知ってもらうことも行っていきたいと考えている。人材育成についても今後も検討にご協力いただきたい。

#### (5) 茨城県 (児玉技監)

- ・資料に沿って説明を行った (詳細略)
- ・DNP-SANS など、最近の新しい成果について報告した。

#### <主な質疑>

Q (吉岡) : 福井の研究炉検討が進められている。茨城県がユーザーを探し、利用促進につなげている知見を福井の皆様にも提供し、検討を支援いただきたい。

A (児玉) : 福井県からコンタクトが既にあり、産業利用担当のWG 3でのプレゼンを依頼されている。現在日程調整中である。

Q (中村) : 先程の大友 Div 長からの説明では企業からの採択率が7%程度とのことであったが、こちらの説明では企業から民間企業の申請は21%とあった。企業からの採択は1/3程度と言う理解で良いか。

A (児玉) : スライド p. 10 に示した 21%は、2008 年度以降の企業からの採択件数の累積に対する比である。

A (大友) : MLF のスライドで示した数値は 2021A 期の値である。

Q (中村) : 企業からの申請、採択が減っているということか。

A (児玉) : MLF 稼働直後の 2008 年頃からはしばらくは、稼働している他の BL が少なかったこともあり、産業利用の比率は高かった。2020 年、2021 年の採択件数を見ると新型コロナウイルスによる影響はあまり見られず、大学研究機関の採択件数が増えている。民間の利用は減る傾向にあると感じている。

A (大友) : MLF のスライドでご紹介した件数は「一般課題」についての件数で、茨城県 BL の課題件数は入っていない。ベースが異なっていることから数値が異なっていることになる。民間の利用は漸減とも感じている。

Q (中村) : iBIX の産業利用の状況はどうか。協議会でも生命科学系の企業は少ないが。

A (児玉) : 設置当初に数社の産業利用はあったが、最近では産業利用の実績は無い。

C (中村) : 時間をかけても生命系の産業利用を拡大していただきたい。

Q (志満津) : 産業利用は横ばいか少し減っているのではないかと認識している。新規の企業の利用社の参入が少ないように聞かすが。茨城県 BL ではいかがか。

A (児玉) : 従来の展示ブース等での説明、利用への誘いが、リモート開催になったことで、できないこともあり、この2年間における新規の利用社は少ない。

Q (志満津) : 1回利用した社が2回目、3回目と利用できるために、どのようにしたら良いか

考える必要があると思う。

(6) JRR-3 (松江課長)

- ・資料に沿って説明を行った (詳細略)
- ・2021 年は 4 サイクル運転を行った。利用者はそれにほぼ見合う申請があった。
- ・2022 年度は GW 明けから 7 サイクル運転を計画。
- ・JAEA では「中性子利用プラットフォーム」化の取り組みを実施中。その入口として「中性子・ミュオン利用ポータルサイト」J-JOIN を設け、利用相談の一元化を図った。

【報告事項・審議事項】

- (7) 資料 1～5、資料 7 に沿って、事務局より 2021 年度事業報告案、2021 年度決算見込、2022 年度事業計画案、2022 年度予算案 (2022 年度会費 15 万円/年を前提)、会員会社 2 社の退会について説明し、承認された。

<主な質疑、意見>

- Q (峯村) : 利用成果の「可視化」は好ましいことである。関連団体と協力してこれまでの成果のまとめとしても進めて欲しい。冊子にする計画か。SPrin-8 のサイトで公開している産業利用の成果一覧も参考になるのではないか。
- A (日比) : その点も含めて関係者と相談しながら進めたい。紙での出力が必要な場合もあるので、その点も考慮して進めたい。要望書を提出するタイミングや産業利用報告会が作成時期の目標になると考えている。
- C (志満津) : 放射光と中性子で双方の良い点を加算して説明し、量子ビームが役に立つ強力なツールとなることをうまく説明して欲しい。どちらかだけが必要ということにはならない。

(8) 要望書に関する議論

- ・資料 6 に沿って、2022 年度要望書案について事務局より説明し、内容について以下の議論を行った。
- ・以下の議論をふまえ、施設関係者の皆様の意見も事務局から伺った上で、修正案を検討し、E-メールでの内容審議、決定とすることとした。

<主な議論>

- C (吉岡) : 「1.4DX 技術による変革」の内容が具体性に欠け、何を具体的に要望しているのか良くわからない。量子ビームデータと MI を結びつけては、という提案は分かるが。
- A (日比) : ここはまだ検討不十分である。MI を使っていくのはどこでも言っていることである。今後施設の皆様とも何が出来るか、具体例が挙げられるよう検討したい。
- Q (岸本) : 「6.」で述べている利用料金の還元については、他の例では還元されているようであるが、また、何が困難で提案しようと考えているのか。他の例では還元されていると記述しても良いのではないか。
- A (大友) : J-PARC では成果非公開での利用料は国庫に納入することになっている。J-PARC の最初の段階で国と決めた内容であるので、変更は容易ではない。
- A (日比) : 他施設と制度を制定した時期も異なり、同様の制度とはなっていない。
- A (武田) : JRR-3 では利用料金相当額は運営交付金から減額されている。役務提供分は研究側に戻ってくる制度になっている。
- A (日比) : 表現がやや難しい所であるが、これについても施設側の意見も伺ってとりまとめ

たい。

C (柴山) : 要望書というものは施設側への応援にもなっていることを考えると、提出した結果、施設側の考えも良く聞いた上で要望書の取りまとめをお願いしたい。また、結果として、施設における運営や対策の負荷が増すことのないように、検討いただきたい。

A (日比) : 施設側とはその点もふまえて相談を行うこととしたい。

C (峯村) : 利用料金に関する議論は難しい点もあるが、茨城県 BL としても検討に参加できれば、と考えている。

## (9) 意見交換

C (柴山) :

- ・ CROSS ではワークショップ CROSSroads「データ解析ソフトウェア」を 2021 年 11 月 15 日に開催した。中性子データの解析ソフトウェアについて丁寧な解説を行っている。民間からの参加は多くなかったが、当日の映像を特設サイトに掲載しているため、協議会参加企業の皆様にはぜひご覧いただきたい。
- ・ CROSS は人材育成にも力を入れているところ。研修生、インターンを受け入れているが、今後増やす方向で考えている。民間企業からの受け入れも行うので、ご希望があればお申し出いただきたい。
- ・ J-JOIN は本委員会での志満津様からのご提案を端緒に始まったもの。問合せの利用が既にあるが、問合せに関する秘密は守られているので、必要な際にご利用いただきたい。
- ・ CROSS では昨年度から量子ビーム分析アライアンスを発足させ、今年から本格的に活動を開始する。産業界の方に参加いただき、リピーターあるいはヘビーユーザーとなっていくべく、講義配信なども用いた仕組み作りを進めている所である。
- ・ 産業利用に関しては、施設側との相互の意見交換、意思疎通が進むとなる仕組み、場を作りたいと考えているところである。
- ・ 放射光との連携については、登録機関間の連携として JASRI との連携を進めている。

A (日比) : CROSSroads 映像への接続情報は追って日比より各社に連絡する。

C (志満津) : SPring-8 との連携については、SPring-8 も同様に、産業利用の成果、必要性をアピールしていく必要がある。その活動に産業界の参加も求められている。中性子と放射光が連携して新しい価値を見出す活動に結び付けていきたいと考えている。両者には様々な違いが存在するが、その違いを民間が知った上で、進めていきたい。

C (大友) : SPring-8 との連携については MLF においても進めてきており、共同研究で進めているものもある。DX に関連して両者のデータの共有の方法などについても議論が進められている。それらがまとまった段階で皆様にご紹介したい。

C (武田) : 物質科学センターは SPring-8 にも拠点を持っており、そこでも同様に DX 関連の検討を進めている。ある程度まとまったら機会を見てご紹介したい。

C (野間) : 中性子と放射光の双方を相補的に使って行くことは必要であろう、CROSS では JASRI の他に、共用法に指定されている大規模計算施設、富嶽も利用した開発も考えている。これらの施設の複数を利用された社が多いと思われるが、利用された上で、良い点やより改善すべき点等についてぜひご教示いただきたい。そのようなご意見を基に、CROSS、JASRI、RIST の 3 者で協議し、対応を考え、より使いやすい施設となるようにしたいと考えている。

## (10) その他

- ・ 次回合同会議開催日時 : 2022 年 5 月 27 日 (金) 13:00~17:00

開催方法については、状況を見て判断するが可能であれば実開催 (リモート併用) としたい。

【別紙】出席者

中性子産業利用推進協議会 副会長 中村道治 様 (JST)

中性子産業利用推進協議会 運営委員会

運営委員長：志満津 孝 様 (豊田中央研究所)

委員長代理：吉岡 研一 様 (東芝エネルギーシステムズ)

運営委員：田中 篤史 様 (花王/代理 久米 卓志 様)、

岸本 浩通 様 (住友ゴム工業)、斎藤 吉広 様 (住友電気工業)、

桜井 宏子 様 (DIC)、

木村 英彦 様 (豊田中央研究所/代理 瀬戸山 大吾様、長井 様)、

寺田 尚平 様 (日立製作所)、山根 常幸 様 (東レリサーチセンター)

鈴木 真由美様 (富士フイルム/代理 松井高史様)

(欠席：朝岡 一郎 様 (セイコーエプソン)、林 俊一様 (日鉄テクノロジー))

中性子産業利用推進協議会 研究開発委員会

研究開発委員長：田平 泰規 様 (三井金属鉱業)

委員長代理：今井 英人 様 (日産アーク)

委員会幹事：松野 信也 様 (旭化成)、山口 秀幸 様 (味の素)、

高木 周作 様 (JFEスチール)、濱松 浩 様 (住友化学)、

山重 寿夫 様 (トヨタ自動車)、谷山 明 様 (日本製鉄)

五十嵐 貴亮 様 (ブリヂストン)、

小島 優子 様 (三菱ケミカル)、原田 久 様 (ヤマハ発動機)

(欠席：三田 一樹 様 (三井化学))

J-PARC センター

センター長 小林 隆 様、副センター長 脇本 秀一 様

J-PARC MLF

ディビジョン長 大友 季哉 様、副ディビジョン長 曾山 和彦 様

中性子利用セクションリーダー 川北 至信 様

原子力科学研究所

物質科学センター長 武田 全康 様

研究炉加速器技術部 計画調整課長 松江 秀明 様

(欠席：研究炉加速器技術部長 和田 茂 様)

原子力開発機構

JAEA イノベーションハブ オープンイノベーション推進課 阿部 一英 様

茨城県

いばらき量子ビーム研究センター長 小野瀬 正美 様、技監 児玉 弘則 様

産業利用コーディネーター 峯村 哲郎 様

(一財) 総合科学研究機構

中性子科学センター長 柴山 充弘 様、

事務部長 村澤 通彦 様、利用推進部長 野間 敬 様、

産学連携推進室長 宮崎 司 様、産学連携推進室 課長 小西盛也 様

(欠席：理事長 横溝 英明 様、研究開発部長 鈴木 淳市 様)

中性子産業利用推進協議会事務局 日比政昭、綿引美知枝

<資料5-1>

2021年度 研究会開催状況

【産業分野別研究会】 ～それぞれの分野での応用を探る。主査は原則として民間企業から選任～  
「有機・高分子材料研究会」

主査：大野正司（日産化学）

幹事：熊田 高之（JAEA）、元川 竜平（JAEA）、岩瀬 裕希（CROSS）、  
 峯村哲郎（茨城県）

開催概要：JRR-3 再稼働を機に、改めて本材料分野での小角散乱法を中心とする材料解析について  
 知見を重ねる。小角散乱法による解析の意義について講演。

中性子小角散乱（SANS）：MLF と JRR-3 のどちらを利用すれば良いかの議論。

開催日：2021年8月3日（リモート開催、参加30名）

2022年1月25日（リモート開催、参加35名）

「金属材料研究会」

主査：谷山 明（日本製鉄）

幹事：大沼 正人（北大）、鈴木 淳市（CROSS）、池田 一貴（KEK/J-PARC）、  
 仲道 治郎（JFE スチール）、小澤敬祐（神鋼）、佐々木宏和（古河電工）、  
 峯村哲郎（茨城県）

開催概要：軽元素の解析につながる、解析法について議論、検討を行う。固溶～析出の過程の観察  
 の可能性について議論。中性子小角・広角散乱装置（大観）における金属材料研究の紹介  
 とその解釈、解析方法を中心に議論。

※当面、検討の成果が得られるまでは、民間の参加者は協議会参加社からに限定。大学・  
 施設・国研からは議論に必要な方に参加いただく。

開催日：2021年7月27日（リモート開催、参加16名）

2022年1月18日（リモート開催、参加19名）

（金属材料研究会は民間からの参加者は当面協議会参加企業に限定）

「電池材料研究会」

主査：佐々木巖（豊田中研）

幹事：菅野了次（東工大）、神山 崇（KEK）、今井英人（日産アーク）、  
 峯村哲郎（茨城県）

開催概要：2次電池分野に関する状況を把握し、中性子解析事例を探る。

我が国を中心とする技術開発動向、関連する国家プロジェクト、二次電池および電池材  
 料の国際市場動向、本格的に開始されつつある機械学習とロボットを用いた材料開発の  
 方法論の講演。

開催日 2021年6月10日（リモート開催、参加者129名）

「生物・生体材料研究会」

主査：上村みどり（帝人ファーマ）

2021年10月29日 参加者144名

開催概要：上村主査が研究所長を務める「CBI研究機構・量子構造生命学研究所」と共同で  
 シンポジウム形式の研究会を開催。創薬に繋がる観点で、クライオ電子顕微鏡を活用し

た構造創薬、SAXS、SANS を駆使する試料作製から解析まで、中性子結晶解析でかなう  
ウェットとドライの融合についての講演。

開催日：2021年10月29日（リモート開催、参加者144名）

2022年3月4日（リモート開催、参加者133名）

「無機・セラミックス材料研究会」 主査：未定

(2021年10月1日に茨城県iMATERIA研究会に共催する形で開催)

**【解析技術研究会】** ～それぞれの解析手法、解析技術について最新動向を知る～

「液体・非晶質研究会」

主査：吉田亨次（福岡大）

開催概要： MLF 装置群から中性子共鳴スピネコー分光器群 VIN-ROSE、および昨年に再稼働した  
JRR-3 に設置されている高分解能パルス冷中性子分光装置 AGNES について、概要と最近の  
研究成果について紹介。

開催日 2022年3月11日（リモート開催、参加者77名）

「構造生物学研究会」

主査：佐藤 衛（横浜市立大）

開催概要： クライオ電子顕微鏡に関する最新動向、無細胞タンパク質合成法を用いた GPCR 試料の  
調整、クライオ EM と ED による高精度解析—水素の可視化とその先に関する講演。

開催日 2022年3月15日（リモート開催、参加者148名）

「ものづくり基盤研究会」

主査：町屋修太郎（大同大）

幹事：木村英彦（豊田中研）、菖蒲敬久（JAEA）

開催概要： 内部応力測定の基礎理論をレビューした上で、個別事例として鉄鋼単独ではない材料で  
の解析事例を紹介、内部応力測定の基礎理論—シンクロトン放射光を中心に—、複合  
材料の相応力測定～鉄筋コンクリートでの解析事例に関する講演。

開催日 2022年3月10日（リモート開催、参加者52名）

「磁性材料研究会」

主査：梅津理恵（東北大）

幹事：藤田全基（東北大）、大石一城（CROSS）、峯村哲郎（茨城県）

開催概要： 磁性材料におけるダイバシティ、磁気スキルミオンをはじめとしたトポロジカル  
磁気秩序研究のための中性子散乱技術の講演。

開催日 2022年2月16日（リモート開催、参加者30名）

「イメージング研究会」

主査：原田 久（ヤマハ発動機）

幹事：篠原武尚（KEK）

開催企画（5月11日幹事会開催）

<資料5-2>

2021年度 研究会・講習会・講演会 開催状況・参加者内訳

中性子産業利用推進協議会											
月	日	行事名称	開催テーマ	開催方法	合計 参加者	参加者数					備考
						民間（協議会）	民間（協議会以外）	大学教員	大学生	研究機関	
6月	10日	電池材料研究会	急速に市場拡大する二次電池の課題と量子ビームを用いた取り組み	リモート	129	74	10	6	11	28	
7月	27日	金属材料研究会	中性子による新解析手法探索 - 金属材料中の軽元素	リモート	16	7	0	2	0	7	協議会会員会社限定
8月	3日	有機・高分子材料研究会	有機・高分子材料への小角散乱解析法の展開	リモート	30	15	3	8	2	9	
	2～31日	初級者向けZ-Code講習会	初級者向け Z-Code最新版の講習	オンデマンド	81	12	2	19	35	13	
10月	21日	レベル1講習会	中性子線利用を初歩から学ぶ	リモート	63	11	2	6	23	21	
	29日	生物・生体材料研究会	生体分子の動的挙動解析への挑戦 試料調製から解析まで	リモート	144	17	69	27	9	22	
12月	12/1～2/28	中級者向けZ-Code講習会	中級者向け Z-Code最新版の講習	オンデマンド	35	5	2	10	11	7	
1月	18日	金属材料研究会	中性子による新解析手法探索 - 金属材料中の軽元素	リモート	19	8	0	2	0	9	協議会会員会社限定
	25日	有機・高分子材料研究会	有機・高分子材料への小角散乱解析法の展開	リモート	35	16	2	2	0	15	
2月	16日	磁性材料研究会	トポロジカル磁気秩序研究のための中性子散乱技術	リモート	30	1	2	12	4	11	
	4日	生物・生体材料研究会	生体分子の動的挙動解析への挑戦 試料調製から解析まで	リモート	133	14	65	28	2	24	
3月	10日	ものづくり基盤研究会	内部応力・ひずみ測定を様々な材料で考える	リモート	52	22	2	10	1	17	
	11日	液体・非晶質研究会	制限空間内の液体の構造やダイナミクス、および分子動力学法など 計算科学と実験の融合	リモート	77	25	8	22	2	20	
	15日	中性子構造生物学研究会	タンパク質科学・構造生物学と創薬への展開	リモート	148	14	43	55	15	21	

文部科学大臣  
萩生田 光一 殿

## 要 望 書

中性子産業利用推進協議会  
副会長 中村道治

「中性子産業利用推進協議会」は平成20年に大強度陽子加速器施設の物質・生命科学実験施設（J-PARC MLF）と研究用原子炉JRR-3の中性子の産業利用を推進のため、産業界が発足させた団体でございます。

J-PARC MLFにおいては、平成20年の利用運転開始以降、学術ならびに産業利用分野において、それぞれ成果が挙がってまいりました。また、JRR-3は新規制基準適合工事等を行った結果、令和3年2月に運転が再開され、10年ぶりの供用運転開始が目前となっております。これらの進展は文部科学省を始めとするご関係の皆様のご努力の賜物であり、利用・供用を行う民間を代表して感謝申し上げる次第です。

さて、昨今の世界秩序の再編の始まり、科学技術・イノベーションを中核とする国家間の覇権争いの激化、気候変動危機などのグローバル・アジェンダの脅威など、かつては考えることがなかった国際社会の変化の中で、我が国は持続可能で強靱な社会、Society5.0の実現に向けて科学技術に基づく変革を進めようとしています。

グリーン成長戦略の実現だけを取り上げても、エネルギー・環境分野においてイノベーションによる革新的技術が生み出されることが必要であります。いずれの技術領域においても、それらの技術を支える革新的な材料や物質がそこに存在し、その機能が解明されていなければイノベーションは実現しません。中性子による物質の解析、機能の解明は、ここにおいて非常に有用かつ重要な技術であり、物質の本質を極める上で、必須の技術と言えます。

ここで、世界に冠たる大型中性子施設を有する我が国においては、これを産官学の研究者がオープンサイエンスの伸展と共に最大限に活用することで、世界に先駆けたイノベーションの実現が可能となります。例えば、エネルギー材料に関しては、Liイオン電池や燃料電池の解析において成果を挙げ、電池特性の向上に寄与しており、既に全固体電池開発の基盤となる研究も進められています。2050年までの自立・商用化という高い目標を実現し、社会課題の解決を推進するためには、技術開発をあらゆる視点から加速を図る必要があります。

産業界の利用者の立場からは、この目的のためにも大型中性子施設を企業の研究開発において最大限に活用できることを考えております。そのためには、これら施設の性能・機能が最大限に発揮され、効率的な運用が図られると共に、利用にあたってはより利便性が高く、より使い易くなることを希望しています。それは、単に産業界の利益追求だけではなく、複雑化する国際間競争に我が国が打ち勝ち、世界をリードすることに直結することに繋がります。また、連携してイノベーションの実現を図る中性子施設関連研究者や中性子を利用する産官学の研究者のいずれにとっても意義あるものとなります。以下に、これらの複数の観点から中性子産業利用推進協議会において議論、検討を重ねてきた代表的事項について、要望させていただきたいと存じます。ご高配賜りますよう、お願い申し上げます。

1. ユーザーの利便性向上
2. J-PARC MLFの1MW安定運転の実現
3. J-PARC MLFのユーザーへのマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現
4. J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の整備
5. JRR-3の確実な安定運転と有効活用
6. J-PARCとJRR-3の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出

多岐に亘るお願いではありますが、中性子の産業利用促進は革新的なイノベーションの実現、Society5.0の実現、その結果としての一人一人の多様な幸せを実現する安全安心な持続可能な社会を牽引するものと考えております。そのための様々な観点からの本要望事項についてご配慮いただきますようお願い申し上げます。なお、最後になりますが、昨年来の新型コロナウイルス感染症COVID-19対策により、中性子施設関係者の方々は安全健康に並々ならぬ努力を払いつつ、対処しておられます。このため、今後また施設を弾力的に運用する必要が生ずることも想定されます。このような場合においても予算の柔軟な運用等、特段のご配慮を賜ることを望む次第でございます。

以 上

## 【要望の補足説明】

### 1. ユーザーの利便性向上

J-PARC MLF、JRR-3のいずれについても、ユーザーである産業界と学术界の研究者にとってより使い勝手の良い施設になっていただきたい。そのために必要な設備と仕組みを整備していただきたい。利用者側からは、課題の検討、応募、採択、測定準備（前処理）、測定、データ解析・データ分析（後処理）という一連の研究の流れがより円滑に進むことを希望しており、施設内では前処理から後処理までが滞りなく実施できることが望まれる。また、海外ではこの測定前後の処理に関する設備を施設に準備し、それをサポートする技術職員を多数配置している施設も多い。試料前処理、後処理設備は、J-PARC MLF向けに既に一部準備されているが、JRR-3においても試験実験のために不可欠なものである。測定前後の作業効率を上げ、解析結果を早く得て結果に関する議論に進むことは、結果として産業競争力を得る基盤となるものである。将来、J-PARC MLF、JAEA, KEK、JRR-3、関係大学等との共同利用を可能とする施設整備の可能性も含め、一貫した設備、サポート体制の充実をお願いしたい。

また、応募、採択段階の利便性向上も検討いただきたい。J-PARC MLFの一般課題の募集は年2回で、申請から測定実施まで半年かかることになる。民間企業だけでなく大学や国研においても研究は時間との競争であり、激動する世界と戦うためにもタイムリーな測定への要求は非常に大きいものがある。これまでに Fast Track Proposal 制度が導入され、順次制度適用が拡大され、現在 BL08「SuperHRP D」、BL11「PLANET」、BL16「SOFIA」、BL17「SHARAKU」、BL18「SENJU」、BL21「NOVA」、BL22「RADENN」の7ビームラインにおいて利便性の向上が図られているが、このような制度を更に他のビームラインに拡大することも利便性向上の一つの方法であると考えられる。その際、ビームライン毎の手続き、運用等が同様であることが利便性向上にも繋がるとも考える。

なお、このような議論の中から、J-PARC MLFとJRR-3の中性子利用について、従来はそれぞれのユーザーズオフィスのサイトにアクセスして申請手続を行うことになっていたが、それぞれが全く別のサイトで運営されてきたことから、利用申請に際して分かりにくい、との意見があった所、この両者を結びつけ、一元的な入口となるポータルサイトの設置が中性子施設関係者の皆様のご理解を得て実現することになった。すなわち、上記の研究の流れが外部利用者から見て一部の改善が実現されつつある。このような動きを人的にも予算的にも継続した支援をお願いしたい。

### 2. J-PARC MLF 1MW安定運転の実現

これまでのJ-PARC MLF施設関係者のご努力により2020年度には600kWでの安定運転が実現し、令和2年度には1MWによる利用運転も一部実施されている。1MW運転は建設当初から計画されていたものであり、新たな学術成果、新たな産業利用にも結び付くものである。予算面等の観点からも支障の生じないようご支援をいただきたい。

### 3. J-PARC MLF ユーザーへのマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現

J-PARC MLFの最近の稼働率は施設目標の90%を超えている。これは施設担当者が長年努力を重ねて来た結果であるが、更に向上を目指していただきたい。現在の中性子利用課題の採択率は概ね60%台であるが、産業界の立場からは、申請しても採択されず、測定ができないリスクを抱えての研究開発は、企業としては認められない場合もある。これは、産業分野と学術分野の双方で成果が得られつつある一方、利用できないことが壁となって課題解決に至らない事例を生じかねないことである。今後の利用を促進し、増加する課題申請に対応するためには、マシンタイムの増加への要請となる。この要請に応えるため、J-PARC MLFの安定運転の継続と、年間9サイクルの運転時間増加が可能となる予算措置をお願いしたい。

#### 4. J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路整備への支援

J-PARCは核燃料物質および原子炉の規制に関する法律の対象施設を有する原子力科学研究所の敷地内に設置されているため、通常の加速器施設に比べると法令に基づく複雑な入構手続きが要求される。このことは施設利用だけでなく、J-PARC敷地内で開催される研究会や打合せにも実態として制約を課しており、J-PARCと民間の研究者間だけでなく、JRR-3も含めた幅広い研究者間の活発な意見交換、議論、交流を促す上での障害の一つともなっている。J-PARCセンターが産業界も含めた国内外の研究者や地域住民にも広く開かれた共有財産としての意義を考えると、この問題は早期に解決しておきたいところである。この観点から、公道（国道）から原子力科学研究所の入構手続きを経ないでアクセスできる進入道路の整備を望んできたところである。これについては、順次検討が進められて来たが、実現のためには予算措置上の問題だけでなく、原子力に係る法令への対応など、様々な課題が存在することも明らかになりつつある。これらを順次解決し、本件が実現するよう、様々な観点からの支援を望むものである。

#### 5. JRR-3の確実な安定運転と有効活用

産業界としては、従前より中性子利用においてはパルス中性子源J-PARC MLFと、定常中性子源JRR-3の双方を最大限に活用する研究環境と運営システムを充実させていくことが重要と考えている。JRR-3は令和3年2月26日に運転が再開され、令和3年6月末以降からの供用運転再開が予定されている。また供用運転のサイクルはJ-PARC MLFの運転休止期間にも運転する予定であり、両施設の相補的な利用が可能になるように計画されている。これは施設関係者の方々のこれまでのご努力によるものであり、感謝申し上げる次第である。更に、JRR-3は中性子ビーム利用のみならず、現在、産業利用が可能である炉内照射場を有する国内唯一の研究炉である。炉内照射は放射化分析、RI製造、材料照射に利用されて来ており、運転開始前は海外炉を利用せざるを得ない状況であった。今後、医療用RIの国内安定供給、軽水炉等の長寿命化を目的とした材料健全性の評価等のためにもJRR-3は不可欠である。よってこの安定運転を確実なものとし、信頼性の高い設備の一つとして運転が継続されるよう、予算上の課題、人的リソースの配分、人材育成等についてご支援をいただきたい。

#### 6. J-PARCとJRR-3の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出

J-PARCセンターには「世界最高レベルのパルス中性子源」と「世界最高レベルの中性子実験施設」MLFが整備されている。また、同じ敷地（原子力科学研究所）に「世界最高水準の定常中性子源」JRR-3が設置されている。これらの施設を相乗的・相補的に利活用し、「世界最高レベルの最先端研究」を行うことによって、産業界の技術開発をリードする先進的研究成果、技術シーズを創出することが期待されている。それに相応しい施設運営が可能となるように人材と資金を継続的に確保していただきたい。それは中性子分野の若手研究者の育成の観点からも重要であり、将来に渡って継続的に先進的研究成果を創出する基盤を強固にするものである。例えば、J-PARC MLFとJRR-3が共通の戦略を持って重点領域を設定し、目標管理を徹底する等によって、より多くの研究成果を効率的に創出し、世界に冠たる中性子利用研究の拠点となることを切望する。それが、知のフロンティアを開拓し、総合知として新たな非連続的イノベーションに通じる基盤になるものと考えている。

以上

<資料6 参考資料>

中性子産業利用推進協議会からの要望書提出状況（2008～2021年度）

- (22) 令和3（2021）年7月13日 文部科学大臣 萩生田光一殿  
提出先：千原由幸・科学技術学術政策局長、生川浩史・研究開発局長  
内 容：1) ユーザーの利便性向上  
2) J-PARC MLFの1 MW安定運転の実現  
3) J-PARC MLFのユーザーへのマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現  
4) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の整備  
5) JRR-3の確実な安定運転と有効活用  
6) J-PARCとJRR-3の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出
- (21) 令和2年（2020）年3月30日（郵送） 文部科学大臣 萩生田光一殿  
提出先：菱山豊・科学技術学術政策局長、生川浩史・研究開発局長（書面のみ提出）  
内 容：1) J-PARC MLFのユーザーの利便性向上  
2) 1 MW安定運転の実現  
3) ユーザーへのマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現  
4) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の整備  
5) JRR-3の確実な運転再開  
6) J-PARCとJRR-3の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出
- (20) 令和元（2019）年6月11日（火） 文部科学大臣 柴山昌彦 殿  
提出先：松尾泰樹科学技術・学術政策局長、佐伯浩治研究開発局長  
内 容：1) ユーザーマシンタイムの増加、年間9サイクル運転の実現  
2) J-PARC MLFのユーザーの利便性向上  
3) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の整備  
4) JRR-3の早期運転再開  
5) J-PARCセンターからの先進的研究成果の創出
- (19) 平成30年8月10日（金）&21日（火）  
提出先：佐伯浩治研究開発局長、磯谷桂介研究振興局長（10日）  
松尾泰樹科学技術・学術政策局長、渡辺その子審議官（21日）  
内 容：1) 産業利用を先導する先進的学術成果の創出  
2) 産業利用を促進するための産業利用推進室の整備  
3) J-PARC MLFの継続的安定運転の確保とビーム出力1MWの早期達成  
4) J-PARC MLFを最大活用するための年間9サイクル運転の実現  
5) J-PARC MLF利用料金の低廉化と施設への還元  
6) 小型中性子源の開発とJ-PARC MLFへの整備  
7) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の建設  
8) JRR-3運転再開のための予算措置  
9) JRR-3運転再開後の産業利用推進のための体制の整備
- (18) 平成30年5月7日 山内正則KEK機構長 殿  
提出先：山内正則KEK機構長  
内 容：1) J-PARC MLFの継続的安定運転の確保とビーム出力1MWの早期達成  
2) 産業利用を先導する先進的学術成果の創出  
3) 研究スタッフの充実  
4) 産業利用を促進するための産業利用推進室の整備  
5) J-PARC MLFを最大活用するための年間9サイクル運転の実現

- 6) 小型中性子源の開発とJ-PARC MLFへの整備
- 7) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の建設

(17) 平成29年10月4日 文部科学大臣 林芳正 殿

提出先：佐野太科学技術・学術政策局長と田中正朗研究開発局長

- 内 容：1) J-PARC MLFの継続的安定運転の確保とビーム出力1MWの早期達成  
2) J-PARC MLFを最大活用するための年間9サイクル運転の実現  
3) J-PARC MLF利用料金の低廉化  
4) 産業利用を先導する先進的学術成果の創出  
5) JRR-3の早期運転再開と小型中性子源開発の促進  
6) J-PARCサイトへの直接入域を可能にするアクセス道路の建設

(16) 平成28年7月4日 文部科学大臣 馳 浩 殿

提出先：伊藤洋一科学技術・学術政策局長，田中正朗研究開発局長

- 内 容：1) J-PARC/MLFの安定的運転による利用時間の確保  
2) J-PARC/MLFを最大活用するための年間9サイクル運転の実現  
3) J-PARC/MLF中性子出力の所期性能1MWの早期達成  
4) 先進的な産業利用研究を先導するJ-PARC/MLFの支援スタッフの充実、 他

(15) 平成28年1月18日 J-PARCセンター センター長 齊藤直人殿

提出先：齊藤直人J-PARCセンター長

- 内 容：1) 早期運転再開  
2) 恒久対策構造の開発  
3) 安定運転の確保

(14) 平成27年7月17日 J-PARCセンター センター長 齊藤直人殿

提出先：齊藤直人J-PARCセンター長

- 内 容：1) 随時課題受付制度の整備  
2) 課題公募時期の見直し  
3) 一般ユーザー向けマシンタイムの適正化  
4) KEK装置の一般利用化  
5) J-PARCの28年度の9サイクル運転の実現

(13) 平成27年5月25日 原子力機構 理事長 児玉敏雄 殿

提出先：児玉敏雄原子力機構理事長，三浦幸俊理事，瀬尾理事長補佐，他2名

- 内 容：1) 早期運転再開  
2) 運転時間の増加  
3) 高経年化対策ならびに次期炉計画の推進  
4) 量子ビーム応用研究部門と研究炉運転管理部門の一体化  
5) 量子ビームプラットフォームの構築  
(日本中性子科学会、東京大学物性研究所(大学共同利用)と共同)

(12) 平成26年7月3日 文部科学大臣 下村博文殿

提出先：川上科学技術・学術政策局長，工藤雄之量子放射線研究推進室長，他

- 内 容：1) J-PARCの27年度の9サイクル運転の実現  
2) J-PARCの出力の早期増強  
3) J-PARC利用料金の低廉化とJ-PARCセンターへの還元  
4) JRR-3の早期運転再開と運転時間の維持・増加，高経年化対策ならびに次期炉計画の推進  
5) 原子力機構とJ-PARCの研究スタッフの充実  
6) 量子ビーム応用研究部門と研究炉運転管理部門の一体化  
7) 量子ビームプラットフォームの構築

- (11) 平成26年6月23日 原子力機構 理事長 松浦祥次郎殿  
提出先：松浦理事長，上塚理事，他  
内 容：1) JRR-3の早期運転再開  
2) 運転時間の増加  
3) 高経年化対策ならびに次期炉計画の推進  
4) 量子ビーム応用研究部門と研究炉運転管理部門の一体化  
5) 量子ビームプラットフォームの構築  
(日本中性子科学会、東京大学物性研究所(大学共同利用)と共同)
- (10) 平成25年11月27日 原子力機構 理事長 松浦祥次郎 殿  
提出先：野村理事，南波理事，加倉井部門長，丸尾部長，他  
内 容：JRR-3の早期運転再開  
(日本中性子科学会、東京大学物性研究所(大学共同利用)と共同)
- (9) 平成25年8月22日 茨城県 知事 橋本 昌 殿  
提出先：泉生活環境部長，服部原子力安全対策課長  
内 容：J-PARC/MLFの早期運転再開  
(日本中性子科学会、日本中間子学会、J-PARC/MLF利用者懇談会と共同)
- (8) 平成25年2月12日 原子力機構 理事長 鈴木篤之 殿  
提出先：鈴木理事長，横溝理事，南波理事，市村原研究所長，加倉井部門長  
内 容：JRR-3の早期復旧  
(日本中性子科学会、東京大学物性研究所(大学共同利用)、ENSA(The European Neutron Scattering Association), NSSA(The Neutron Scattering Society of America)、AONSA(アジアオセアニア中性子散乱協会)と合同)
- (7) 平成24年7月27日 文部科学大臣 平野博文 殿  
提出先：土谷研究開発局長，吉田研究振興局長  
内 容：JRR-3の早期復旧  
(日本中性子科学会、東京大学物性研究所(大学共同利用)、AONSA(アジアオセアニア中性子散乱協会)と合同)
- (6) 平成23年4月12日 文部科学大臣 高木義明 殿  
提出先：藤木研究開発局長，倉持研究振興局長  
内 容：J-PARCおよびJRR-3の東日本大震災からの早期復旧
- (5) 平成23年3月1日 原子力機構 理事長 鈴木篤之 殿  
提出先：鈴木理事長，横溝理事  
内 容：JRR-3の継続的運転維持管理と高度化
- (4) 平成22年7月28日 文部科学大臣 川端達夫 殿  
提出先：後藤政務官，磯田研究振興局長，藤木研究開発局長  
内 容：1) J-PARCの23年度の8サイクル運転の実現  
2) J-PARCの出力の早期増強  
3) J-PARC 利用料金の低廉化  
4) JRR-3の運転サイクルの増加  
5) 原子力機構とJ-PARC の研究スタッフの充実  
6) 量子ビームプラットフォームの構築
- (3) 平成22年1月22日 文部科学大臣 川端達夫 殿  
提出先：磯田研究振興局長

内容：JRR-3の早期運転再開と運転サイクルの増加

(2) 平成21年7月9日 文部科学大臣 塩屋 立 殿，原子力機構 理事長 岡崎俊雄 殿

提出先：磯田研究振興局長，岡崎理事長

- 内 容：1) J-PARC 利用料金の低廉化  
2) JRR-3の運転サイクルの増加  
3) トライアルユース制度の継続維持  
4) 原子力機構とJ-PARC の研究スタッフの充実  
5) 量子ビームプラットフォームの構築

(1) 平成20年8月6日 文部科学大臣 鈴木恒夫 殿

提出先：磯田研究振興局長

- 内 容：1) トライアルユース制度予算の確実な確保  
2) J-PARC への共用促進法の早期適用  
3) J-PARC 利用料金の低廉化  
4) 原子力機構とJ-PARC の研究スタッフの充実  
5) 量子ビームプラットフォームの構築  
6) JRR-3の運転サイクルの増加

以上

## 参加企業及び団体

(2022. 4. 1)

旭化成(株)	日産化学(株)
味の素(株)	日産自動車(株)
(株) ヴィジブルインフォメーションセンター	日鉄テクノロジー(株)
(株) NAT	日本ガイシ(株)
花王(株)	日本製鉄(株)
(株) クラレ	日本ゼオン(株)
(株) 神戸製綱所	日立金属(株)
(株) コベルコ科研	(株) 日立製作所
JFEスチール(株)	富士フイルム(株)
JSR(株)	(株) ブリヂストン
住友化学(株)	古河電気工業(株)
住友ゴム工業(株)	(株) 本田技術研究所
住友電気工業(株)	三井化学(株)
大同特殊鋼(株)	三菱ケミカル(株)
大日本印刷(株)	(株) 村田製作所
(株) 千代田テクノ	ヤマハ発動機(株)
DIC(株)	横浜ゴム(株)
(株) デンソー	(株) リコー
(株) 東芝	(国) 物質・材料研究機構
(株) 東レリサーチセンター	(国) 理化学研究所
トヨタ自動車(株)	
(株) 豊田中央研究所	
(株) 日産アーク	

《41社2研究機関。2022年4月1日現在》

参加：41社、2研究機関（2022年4月現在）

AsahiKASEI

Eat Well, Live Well.

Aj

AJINOMOTO.

V.I.C.

Making the invisible visible!

MAT

kao

kuraray

KOBELCO

株式会社コベルコ科研



JFE スチール 株式会社



JSR 株式会社



住友化学



住友ゴム工業株式会社



住友電工



大同特殊鋼

DNP 大日本印刷

TECHNOL



DIC 株式会社

Color & Comfort

DENSO

Crafting the Core

TOSHIBA

'TORAY'

Toray Research Center, Inc.

TOYOTA



豊田中央研究所



NISSAN ARC

Nissan Analysis and Research Center



Nissan Chemical CORPORATION

日産化学株式会社

NISSAN MOTOR CORPORATION



NIPPON STEEL

日鉄テクノロジー株式会社  
NIPPON STEEL TECHNOLOGY Co.,Ltd.



NIPPON STEEL

ZEON

HITACHI

Inspire the Next



日立金属株式会社

FUJIFILM

Value from Innovation

BRIDGESTONE

Solutions for your journey

古河電工

HONDA



三井化学



MITSUBISHI CHEMICAL

muRata



YAMAHA



YOKOHAMA

RICOH



国立研究開発法人  
物質・材料研究機構  
National Institute for Materials Science



理化学研究所

2022年度の運営体制は以下となります（敬称略）。

会 長	：日本製鉄（株） 名誉会長	今井 敬
副会長	：（国）科学技術振興機構 名誉理事長	中村 道治
副会長	：トヨタ自動車（株） 代表取締役会長	内山田 竹志
会計監事	：（株）NAT 代表取締役社長	須賀 伸一
会計監事	：（株）日立製作所生産ものづくりイノベーションセンター 材料プロセス研究部 部長	大沼 篤彦

#### 運営委員会

委員長	：（株）豊田中央研究所 取締役	志満津 孝
委員長代理	：東芝エネルギーシステムズ（株） エネルギーシステム技術開発センター原子力研究所 フェロー	吉岡 研一

#### 運営委員（社名 50 音順）

花王（株）解析科学研究所 所長	田中 篤史
住友ゴム工業（株）研究開発本部 分析センター長	岸本 浩通
住友電気工業（株）解析技術研究センターグループ長	斎藤 吉広
DIC（株）総合研究所 R&D 統括本部先進評価解析センターマネジャー	桜井 宏子
（株）豊田中央研究所 分析部 量子ビーム解析研究室 主席研究員	木村 英彦
（株）日立製作所 研究開発グループ生産・モノづくりイノベーションセンター 材料プロセス研究部ユニットリーダー主任研究員	寺田 尚平
（株）東レリサーチセンター 取締役	山根 常幸
日本製鉄（株）フェロー	河野 佳織
富士フイルム（株）執行役員 解析技術センターセンター長	鈴木 真由美

#### 研究開発委員会

委員長	：日本製鉄(株) 技術開発本部 先端技術研究所 解析科学研究所 材料構造解析研究室 室長	谷山 明
委員長代理	：（株）日産アーク デバイス機能解析部 部長	今井 英人

#### 幹事（社名 50 音順）：

旭化成（株）基盤技術研究所 技術・開発第二部 部長	坂本 直紀
味の素（株）イノベーション研究所基盤技術研究所 主任研究員	山口 秀幸
JFE スチール（株）スチール研究所 マテリアルズインテグレーション研究部長	仲道 治郎
住友化学（株）先端材料探索研究所 上席研究員グループマネジャー	濱松 浩
トヨタ自動車（株）電動化・環境材料技術部 材料基盤開発室 主幹	山重 寿夫
（株）ブリヂストン 中央研究所 部長	五十嵐 貴亮
三井化学（株）生産技術研究所 先端解析グループ先端分析チーム	内田 公典
三菱ケミカル（株）分析物性研究所 主席研究員	小島 優子
ヤマハ発動機（株）材料技術部 部長	原田 久

（事務局：小室又洋、綿引美知枝）

<資料9>
-------

## 令和4年度中性子産業利用報告会」開催案内

～「J-PARC MLF 産業利用報告会」は「中性子産業利用報告会」に名称を変更しました～

J-PARC MLF では産業利用への取組を振返り、今後の方向性を示すことを目的として「J-PARC MLF 産業利用報告会」を平成29年からこれまでに、4回開催して来ました。令和4年度からは研究用原子炉 JRR-3 と共に、「中性子産業利用報告会」をスタートさせます。

日時：(第1日) 令和4(2022)年7月14日(木) 13:00～16:50 (受付：12:00 開始予定)

(第2日) 令和4(2022)年7月15日(金) 9:10～17:20 (受付：8:30 開始予定)

場所：秋葉原コンベンションホール(秋葉原駅前) <http://www.akibahall.jp/>

(講演についてはリモートでの配信も予定しています。ポスターセッションは現地開催のみとなります。)

参加費：無料

参加登録：報告会サイトよりご登録下さい。

<https://neutron.cross.or.jp/ja/events/220714-15/>

意見交換会：7月14日(木) 17:05～18:30 無料

(秋葉原コンベンションホール・ホワイエにて)

開催趣旨：

この報告会は産業界の方々からの要望(中性子・ミュオンで何が分かるのか、どう使えるのか知りたい)に応えるために「中性子・ミュオンで何が見えるか」「何に使えるか」に焦点を絞り、産業界の「見たいもの」とのマッチングを図ることに重点を置きます。

すなわち、下記の方針に沿って今回のプログラムを編成しました。

- ①(産業界) 利用の現状、施設に何を望むのか、必要な技術とは何かを示す。
- ②(施設側) 施設が提供できる技術とその限界を示す。
- ③(共同研究グループ) MLF、JRR-3 で始動した共同研究の成果を示す。
- ④ カーボンニュートラル、DXなど、社会から求められている課題解決への取り組み、貢献について紹介する

初日の講演終了後には意見交換の場を、また、2日目のポスターセッションと講演終了後には利用相談・個別相談の時間も設ける予定です。多数の皆様のご来場、ご参加をお待ちしております。

主催：J-PARC センター

JRR-3

茨城県

(一財) 総合科学研究機構(GROSS) 中性子科学センター

中性子産業利用推進協議会

共催：J-PARC MLF 利用者懇談会

協賛：(予定)

(一財) 高度情報科学技術研究機構(RIST)、応用物理学会、高分子学会、(公財) 高輝度光科学研究センター(JASRI)、SPRING-8 ユーザー協同体(STRU)、SPRING-8 利用推進協議会、繊維学会、電気学会、日本化学会、日本金属学会、日本結晶学会、日本ゴム協会、日本材料学会、日本磁気学会、日本生物物理学会、日本接着学会、日本セラミックス協会、日本蛋白質科学会、日本中間子科学会、日本中性子科学会、日本鉄鋼協会、日本非破壊検査協会、日本放射光学学会、日本物理学会、日本薬学会、PF ユーザーアソシエーション(PF-UA)、フロンティアソフトマター開発専用ビームライン産学連合体(FSBL)

# プログラム

7月14日(木)

## 開会

13:00~13:05 開会挨拶  
13:05~13:10 文部科学省挨拶  
13:10~13:15 開催にあたっての注意事項説明

司会：脇本秀一 (J-PARC センター)  
小林 隆 J-PARC センター長  
寺門成真 (文部科学省 科学技術・学術総括官)  
報告会事務局

## セッション1 施設報告と産業利用の現状

13:15~13:35 J-PARC MLF の現状と J-JOIN の活動  
13:35~13:55 JRR-3 における産業利用への期待

司会：中島健次 (JAEA)  
大友季哉 (J-PARC センター)  
武田全康 (JAEA)

## セッション2 産学連携活動 I

13:55~14:15 機能性高分子コンソーシアムの成果(仮)  
14:15~14:35 量子ビーム分析アライアンスの現状と今後の展開について  
竹中幹人 (京都大学/量子ビーム分析アライアンス代表)

司会：野間 敬 (CROSS)

宮崎 司 (CROSS/京都大学)

14:35~14:50 休憩

## 特別講演 I

14:50~15:30 革新的接着技術の構築と中性子への期待  
15:30~15:50 接着現象の理解と制御に向けた界面構造解析

司会：増井友美 (住友ゴム工業株式会社)

田中敬二 (九州大学)

川口大輔 (九州大学)

## セッション3 産学連携活動 II (豊田中央研究所-J-PARC MLF 連携)

15:50~15:55 連携概要

司会：長井康貴 (株式会社豊田中央研究所)

15:55~16:10 高分解能中性子イメージングによるパワーモジュールの内部可視化

葛谷孝史 (株式会社豊田中央研究所)・大友季哉 (J-PARC センター)

瀬戸山大吾 (株式会社豊田中央研究所)

伊勢川和久 (JAEA/株式会社豊田中央研究所)

16:10~16:25 量子ビームによる燃料電池触媒層アイオノマ中のプロトン伝導機構

篠原朗大・原田雅史 (株式会社豊田中央研究所)

伊藤 華苗 (JAEA)

16:25~16:50 ミュオンと中性子によるリチウムイオン電池の熱安定性に関する解析技術

梅垣いづみ (KEK)、野崎 洋 (株式会社豊田中央研究所)

16:50~17:05 休憩

16:50~17:05 休憩

## 意見交換会

17:05~17:10 開会挨拶  
17:10~18:25 意見交換会  
18:25~18:30 閉会挨拶

司会：松江秀明 (JAEA)

中村道治 中性子産業利用推進協議会 副会長

柴山充弘 CROSS 中性子科学センター長

## 7月15日(金)

### 特別講演Ⅱ

司会：安齋英哉（茨城県）

9:10～9:50 SDGs が科学技術に求めるもの

中村道治（中性子産業利用推進協議会 副会長、科学技術振興機構 名誉理事長）

### セッション4 カーボンニュートラルに向けた基盤研究

司会：中田 克（東レリサーチセンター）

9:50～10:10 磁場中中性子回折による磁気冷凍材料の磁化過程観測(仮)

北澤英明（NIMS）

10:10～10:30 新規熱制御酸化物材料の探索

島川祐一（京都大学）

10:30～10:50 中性子及びミュオンによるナトリウムイオン電池負極材料の研究

大石一城（CROSS）

10:50～11:00 休憩

### セッション5 ライフサイエンス分野における中性子・ミュオンの利用

司会：小島優子（株式会社三菱ケミカル）

11:00～11:20 アカデミア創薬から始まる中性子への期待 + AMED BINDS (Phase2) 事業を通じて  
上村みどり（CBI 研究機構量子構造生命科学研究所）

11:20～11:40 HとDを区別しH/Dの割合を示す中性子タンパク質構造解析から何が分かるか

山田太郎（茨城大学）

11:40～12:00 食品素材の構造解析 -NMR と中性子の協力的活用の試み-

山口秀幸（味の素株式会社）

12:00～12:20 ミュオン回転緩和法( $\mu$ SR)による酵素反応のプロトン移動の観測

清谷多美子（昭和薬科大学）

12:20～13:20 昼食

### ポスターセッション&コーヒーブレイク

司会：鬼柳亮嗣（J-PARC センター）

13:20～13:25 ポスターセッション説明

実行委員

13:25～14:30 ポスターコアタイム <J-PARC MLF 実験装置、JRR-3 実験装置>  
(利用相談、個別相談)

### 特別講演Ⅲ

司会：大友季哉（J-PARC センター）

14:30～15:20 マテリアル分野の研究 DX について

江頭 基（文部科学省研究振興局 参事官ナノ物質材料担当）

### セッション6 中性子・ミュオン施設におけるDXの取り組み

司会：川北至信（J-PARC センター）

15:20～15:40 J-PARC MLF における遠隔化・自動化の取り組み(仮)

稲村泰弘（JAEA/J-PARC センター）

15:40～16:00 ディープラーニングによる中性子反射率測定の高速度化

青木裕之（J-PARC センター）

16:00～16:20 宇宙線のミュオンと中性子が引き起こす半導体ソフトエラー

加藤貴志（ソシオネクスト）

### 閉会

司会：曾山和彦（J-PARC センター）

16:20～16:25 閉会挨拶

武田全康 JAEA 物質科学研究センター長

### 利用相談・個別相談

16:25～17:20 利用相談・個別相談

## 【会場案内】

秋葉原コンベンションホール

住所：〒101-0021 東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル 2F

アクセス：JR 秋葉原駅電気街口から徒歩 1分，詳細は下図を参照ください。



周辺マップ



ダイビルの外観

文部科学大臣  
末松 信介 殿

## 要 望 書

中性子産業利用推進協議会  
副会長 中村道治

「中性子産業利用推進協議会」は、大強度陽子加速器施設 J-PARC の物質・生命科学実験施設 J-PARC MLF と研究用原子炉 JRR-3 における中性子の産業利用推進のため、さまざまな産業分野の企業が参画し、発足させた団体です。

J-PARC MLF は、平成 20 年の利用運転開始以降、学術ならびに産業利用分野のそれぞれにおいて、成果を挙げてまいりました。また、JRR-3 は新規規制基準適合工事等を行ない、令和 3 年 2 月に運転が再開され、7 月より供用運転も再開されました。これらの進展は文部科学省を始めとするご関係の皆様のご努力の賜物であり、利用する民間各社を代表して感謝申し上げる次第です。

さて、昨今の世界秩序の再編、科学技術・イノベーションを中核とする国家間のハイテク覇権争いの激化、気候変動危機などのグローバル・アジェンダの脅威の現実化など、国際社会の急速な変化の中で、我が国は激変する社会生活を営みながら、持続可能で強靱な社会、Society5.0の実現を、喫緊の課題である 2050 年のカーボンニュートラルを図りつつ、具現化することが求められています。ここに科学技術に基づく変革が重要であることは論をまたないところであります。

カーボンニュートラルを目指すグリーン成長戦略の実現だけを取り上げても、エネルギー・環境分野におけるイノベーションによって、これまでに無い革新的技術が生み出されることが必要と考えられます。そのような革新的技術を創出するためには、基盤となり、技術的根拠となる革新的な材料や物質が提供される必要もあります。そして、材料や物質の機能を最大限に発揮させるためには、その機能の本質が基本から解明され、理解される必要もあります。中性子による解析、機能の解明は、材料や物質を本質から明らかにする手段として、非常に有用かつ重要なものであり、イノベーション実現のための必須の設備、技術であると言えます。

我が国は、加速器によるパルス中性子源である J-PARC MLF と原子炉による定常中性子源である JRR-3 という、それぞれが世界に誇る規模、機能を有する 2 種類の大規模中性子施設が、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の構内の近接した場所に設置されており、世界に類を見ない最先端の研究施設として稼働しています。これらを産官学の研究者がオープンサイエンスを伸展させながら最大限に活用することによって、世界に先駆けたイノベーションの実現が可能となることが大きく期待されます。例えば、エネルギー材料に関しては、Li イオン電池や燃料電池の解析においては既に多くの成果を挙げており、電池特性の向上に大きく寄与しています。既に次世代電池である、全固体電池開発の基盤となる研究も進められています。社会課題の解決を推進するためには、海外においても稀なこの 2 つの大型施設を大いに活用し、技術開発を様々な視点から進めることが有効かつ必要であり、その結果として世界に先駆けたイノベーションの実現が可能になるものと考えられます。

産業界は利用者の立場から、上記目的のためにこれらの大型施設が企業における研究開発、技術開発に積極的に活用でき、成果に繋がることを望んでおります。そのためには、これら施設の性能・機能が最大限に発揮され、安定的かつ効率的な運用が図られると共に、利用にあたってはより利便性が

高く、より使い易くなることを希望しています。それは、単に産業界の利益追求だけではなく、複雑化する国際間競争に我が国の産業が打ち勝ち、世界をリードし続けることに直結するものでもあります。それは企業と連携する中性子施設関連研究者や中性子を利用する産官学の研究者のいずれにとっても意義あるものとなります。以下に、これらの観点から中性子産業利用推進協議会において議論、検討を重ねてきた代表的事項について、要望させていただきます。ご高配賜りますよう、お願い申し上げます。

1. ユーザーの利便性向上
  - 1.1 前処理設備、後処理設備の充実
  - 1.2 利用者ポータルサイトの充実
  - 1.3 タイムリーな測定を可能とする制度の更なる充実
  - 1.4 DX技術による変革のための基盤整備
  - 1.5 利用料金体系の再検討
2. J-PARC MLF の1 MW 安定運転の実現、JRR-3 安定運転の継続
3. J-PARC MLF のユーザーへのマシンタイムの増加を可能とする年間9 サイクル運転の実現
4. J-PARC サイトへのアクセス道路整備に向けた支援
5. J-PARC と JRR-3 の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出
6. 産業利用支援の人材育成とその評価

多岐に亘るお願いではありますが、中性子の産業利用促進は革新的なイノベーションの実現、Society5.0の実現、その結果としての一人一人の多様な幸せを実現する安全安心な持続可能な社会を牽引するものと考えております。そのための様々な観点からの本要望事項についてご配慮いただきますよう、お願い申し上げます。なお、最後になりますが、一昨年来の新型コロナウイルス感染症 COVID-19 対策により、中性子施設関係者の方々は安全と健康に並々ならぬ努力を払いつつ、対処しておられます。このため、今後また施設を弾力的に運用する必要が生ずることも想定されます。このような場合においても予算の柔軟な運用等、特段のご配慮を賜ることを望む次第でございます。

以 上

## 【要望の補足説明】

### 1. ユーザーの利便性向上

#### 1.1 前処理設備、後処理設備の充実

J-PARC MLF、JRR-3 のいずれにおいても、ユーザーである産業界と学术界の研究者にとってより使い勝手の良い施設になることを望んでいます。そのためのひとつとして、東海村の両施設での測定において、測定試料作成（前処理）から測定後のデータ解析（後処理）までの、測定そのものに附帯して必要となる設備や人材、利用ルールなどの仕組みの整備をお願いしたいと考えます。利用者は、課題の検討、応募、採択、測定準備（前処理）、測定、データ解析・データ分析（後処理）という一連の研究の流れがより円滑に進むことを希望しており、各企業の所在地から離れている東海村の施設内で前処理から後処理までが滞りなく実施できることが望まれます。また、海外ではこの測定前後の処理に関する設備を施設に準備し、それをサポートする技術職員を配置している施設も多くあります。このような試料前処理、後処理設備は、これまでの当協議会からの要望も受けて、順次整備が進められてきており、その点では大いに感謝申し上げる次第ですが、今後とも継続して整備を進めることができるよう、ご配慮をお願いしたいと考えております。

#### 1.2 利用者ポータルサイトの充実

利用しやすさの点からは、令和3年度に利用窓口の一本化について検討されました。その結果として、J-JOIN「中性子・ミュオンポータルサイト」が関係者の皆様のご努力によって新たに開設され、両施設の一本化された利用者窓口として運用が開始されました。利用に関する問合せもこのサイトから一元的に行うことになっています。これも当協議会と施設関係者との議論・検討の結果、実現を図っていただいたものであり、改めて関係の皆様へ感謝申し上げます。このサイトの維持・更新を継続的に行い、将来に向けて J-PARC MLF、JRR-3 で異なる利用手続等の一本化を順次検討して利用者の利便向上を図る観点からも、継続した予算の確保をお願いしたいと考えております。

#### 1.3 タイムリーな測定を可能とする制度の更なる充実

応募、採択段階の利便性向上も検討いただきたいと考えております。J-PARC MLF の一般課題の募集は年2回で、申請から測定実施まで半年かかることとなります。JRR-3 では成果占有課題については随時応募が可能となりましたが、民間企業だけでなく大学や国研においても研究は時間との競争であり、激変する世界と戦うためにもタイムリーな測定への要求は非常に大きいものがあります。そのためには、J-PARC MLF では2. に記す9サイクル運転や1MW安定運転によって、結果として利用時間が増え、測定機会が増えることも重要な要素ですが、やはり、利用者の研究開発の進展に沿ったタイムリーな測定を可能とする制度上の検討をぜひ進めていただきたいと考えています。

なお、これまでにこのような意見も反映して J-PARC MLF では Fast Track Proposal 制度が導入され、順次制度の適用が拡大されています。現在 BL08「SuperHRPD」、BL11「PLANET」、BL16「SOFIA」、BL17「SHARAKU」、BL18「SENJU」、BL21「NOVA」、BL22「RADEN」の7ビームラインにおいて導入され、利便性の向上が図られていますが、この制度は中性子測定のトライアルとも位置付けることができますが、更に他のビームラインに拡大することも利便性向上の一つの方法であると考えられます。また、現在の制度では成果公開型のみでの利用となっていますが、多くの企業にとっては、このような最初の段階では、次に何を進めようとしているのか、を社外に知られることを最も恐れる段階にあることが多く、中性子の本格利用の呼び水ともなり得るこのような制度においては、成果非公開での利用を可能とすることもぜひご検討いただきたいと考えております。

#### 1.4 DX技術による変革のための基盤整備

現在、新しい材料開発、機能発現においてDX技術による開発方法の変革が求められています。そ

の手法としてのマテリアル・インフォマティクスなどの開発手法も種々提案され、実際に新製品に繋がる開発例も見られるようになってきています。

大型中性子施設においてもこのようなDX技術の導入、変革が行われていくこととなりますが、その基本はデータの蓄積と利用です。中性子施設においては、それぞれの測定装置から多くの重要かつ貴重な基礎データが得られています、このデータをDX技術による開発に利用するためには、そのデータが利用されることを前提としたデータ形式、仕様であることが必要であるばかりでなく、セキュリティの点からも外部からの不正アクセス、不正利用から保護されていなければなりません。

また、この分野の研究の一つの特徴として、同じ試料・物質を他の量子ビームでの測定データと相補的に利用することも重要な開発手法となってきていますが、その観点からは中性子だけでなく、放射光など、量子ビーム全体でのデータ基盤構築が必須であると考えています。そこでは、将来新たな解析手法が開発、提案された時に、改めて元データ（生データ）にアクセスして、そこに立ち戻って研究、検証を行うことにも対応できる必要もあります。

これら国内大型施設は、いずれも世界レベルにおいて最高峰の拠点のひとつとなっており、海外との連携は世界を牽引し続ける観点からも必要であり、この点からのデータ蓄積、利用のあり方についても専門家の視点からの検討が必要であると考えています。

以上を背景に、量子ビーム全体のデータを蓄積し、利用に供するためのデータ基盤の構築を提案したいと考えています。上述のように、利用されることを前提にしたデータ蓄積に関する設計から、ハードウェアの安全な設置、データに対するセキュリティの確保、等々の業務が必要で、導入だけでなく、継続したデータの維持、保全そしてニーズや技術の変化に合わせた改良等の業務を行うことができる人材、組織も必要となります。このような基盤の整備を個々の施設において行うことは困難と推測されますので、量子ビーム全体を見た対応をお願いしたいと考えています。

## 1.5 利用料金体系の再検討

適正な利用料金の設定も産業利用拡大のための一方法であると考えられます。その観点からは、利用の最初の段階やトライアルの段階では標準額よりも低廉な価格で、産業利用が進んだ段階あるいは成果非公開段階では標準額よりも高い価格、といった設定もあり得ると考えています。また、その利用料金の一部あるいは一定額を産業利用促進のために活用できるような制度を導入していただきたいと考えています。

## 2. J-PARC MLF 1 MW 安定運転の実現、JRR-3 安定運転の継続

これまでの J-PARC MLF 施設関係者のご努力により陽子ビーム出力は 1MW に向けて順次増強され、2022A 期は 700kW での安定運転を前提に課題募集が実施されました。この安定運転は、出力増強による設備への影響も調査研究され、その結果を基に諸対策を図ってきた結果と認識しており、施設関係者の皆様には感謝申し上げます。2022 年度には 800kW 運転に向けた取り組みを期待しています。目標でもある 1 MW 運転は建設当初から計画されていたものであり、強度の向上は新たな学術成果、新たな産業利用にも結び付くことが期待されています。これからの 1 MW 運転に向けた取り組みに対しても継続した予算面等の観点からのご配慮をお願いしたいと考えています。

JRR-3 も供用運転再開以来、大きな設備トラブルも無く順調に運転されていますが、この安定運転は東日本大震災以前及びその後の長期停止期間の関係者のご努力によって実現してきたものであり、民間企業へのヒアリングにおいても安定運転が大きな信頼を寄せる理由のひとつもなっています。この安定運転の維持に加えて、施設の性能・機能を常に向上させるためには、予算面からも人的措置の面からも改めて充実が必要と考えており、それを産業利用加速のきっかけともしていただきたいと考えています。なお、JRR-3 は産業利用を行うことができる炉内照射場を有する国内唯一の研究炉でもあります。これまで放射化分析、RI 製造、材料照射に利用されてきましたが、海外炉に頼ることなく、医療用 RI の国内製造、安定供給や、軽水炉等の長寿命化を目的とした材料健全性の評価等の

研究を継続して行うためにも、JRR-3の安定運転は必須と考えています。

### 3. J-PARC MLF ユーザーへのマシンタイムの増加を可能とする年間9サイクル運転の実現

J-PARC MLFの最近の稼働率は施設目標の90%を超えています。これも施設担当者の皆様が長年努力を重ねて来た結果ですが、更に稼働率の向上を目指していただきたいと考えています。現在のJ-PARC MLFにおける中性子利用課題の採択率は概ね60%台ですが、産業界の立場からは、利用申請が採択されず、測定ができないリスクを抱えての研究開発は認められない場合もあります。このリスクはJRR-3の利用においても存在します。これは、これまで産業界と学術分野の双方で成果を挙げた一方、利用できないことが壁となって次の新たな課題解決に至らない事例を生じかねないことにも繋がります。今後両施設が更に利用を促進し、増加する課題申請に対応して利用機会を増やすためには、マシンタイムの増加は必要となります。これに 대응するため、J-PARC MLFにおいてはこの安定運転の継続と、年間9サイクルの運転時間増加が可能となる予算措置をお願いしたいと考えています。JRR-3においても同様に安定運転継続のための必要な措置をお願いしたいと考えています。

### 4. J-PARC サイトへのアクセス道路整備に向けた支援

J-PARCは核燃料物質および原子炉の規制に関する法律の対象施設を有する原子力科学研究所の敷地内に設置されているため、他の加速器施設に比べると法令に基づく複雑な入構手続きが要求されています。このため、公道(国道)から原子力科学研究所の入構手続きを経ないでJ-PARC MLFに入構できる進入路の整備を望んできたところであります。これについては、関係の皆様によって順次検討が進められ、実現のために必要な原子力に係る法令等への対応など、解決すべき課題の整理が進められてきました。これらを順次解決し、この整備が実現するよう、様々な観点からの支援、助言を望むものであります。

### 5. J-PARC と JRR-3 の相乗的・相補的利用等による先進的研究成果の創出

J-PARC センターには「世界最高レベルのパルス中性子源」と「世界最高レベルの中性子実験施設」MLFが整備されています。また、同じ敷地(原子力科学研究所)に「世界最高水準の定常中性子源」であるJRR-3が設置されています。これらの施設を相乗的・相補的に利活用し、「世界最高レベルの最先端研究」を行うことによって、産業界の技術開発をリードする先進的研究成果、技術シーズを創出することが期待されます。それに相応しい施設運営や世界をリードし続けるための施設・設備の高度化等が可能となるよう、両施設に対して人材と資金を継続的に確保していただきたいと考えています。それは、中性子分野の若手研究者の育成の観点からも重要で、それが将来に渡って継続的に先進的研究成果を創出する基盤を強固にするはずで、J-PARC MLFとJRR-3が共通の戦略を持って重点領域を設定し、連携した研究体制を持って研究を推進することによって、より多くの研究成果を効率的に創出することが期待できると考えています。このような研究活動を通じて、両施設が継続して世界に冠たる中性子利用の研究拠点となり続けることを希望するものです。両施設が知のフロンティアを開拓し、総合知として新たな非連続的イノベーションに通じる基盤を構築することに期待しています。

### 6. 産業利用支援の人材育成とその評価

産業利用促進のために、基礎科学と産業応用に精通し産業界と施設研究者の双方をサポートできる産業利用コーディネータのような人材がより多く必要であると考えています。また、施設の研究者が産業利用支援をする際のモチベーションを向上させるために、産業界と施設側で共通の産業利用成果指標を設定することが必要と考えています。このような人材を育成するための施策を推進し、適正な産業利用の成果指標を用いて施設研究者を評価する制度の導入に向けてご指導をお願いしたいと考えています。

以上

## 【参考資料】 中性子産業利用推進協議会 会則

### 名称

第1条 この協議会は、中性子産業利用推進協議会（英文名称：Industrial Users Society for Neutron Application。略称：IUSNA。以下「協議会」という）

### 目的

第2条 協議会は、大強度陽子加速器施設（J-PARC）の物質・生命実験施設（MLF）及び日本原子力研究開発機構の研究用原子炉（JRR-3）の産業利用に関する提言をとりまとめ、産業界としての要望ととりまとめと利用の促進を図ることを目的とする。

### 事業

第3条 協議会は、前条の目的を達成するため、次の各号に掲げる事業を行う。

- (1) J-PARC MLFおよびJRR-3の産業利用体制の整備に関すること
- (2) J-PARC MLFおよびJRR-3の産業界の利用についての調査・検討および提言に関すること
- (3) その他必要な事業

### 会員

第4条 協議会の会員は、企業および各種団体等によって構成する。

### 会長および副会長

第5条 協議会に会長および副会長を若干名置く。

- 2 会長は、運営委員会の推薦により総会において決定する。
- 3 副会長は、会長が指名する。
- 4 会長および副会長の任期は2年とする。但し、重任および再任を妨げない。

### 会長および副会長の職務

第6条 会長は協議会を代表し、会務を総理すると共に運営委員会を統括する。

- 2 会長は総会を招集し、議長を指名する。
- 3 副会長は会長を補佐し、会長に事故あるときは、会長が指名するところに従いその職務を代行する。

### 運営委員会

第7条 協議会に運営委員会を置く。

- 2 運営委員会に運営委員長および運営委員長代理を置く。
- 3 運営委員長は、会員の中から会長が指名する。
- 4 運営委員長代理および委員は、運営委員長が指名する。
- 5 運営委員長および委員長代理の任期は2年とする。但し、重任および再任を妨げない。
- 6 運営委員の任期は2年とする。但し、重任および再任を妨げない。運営委員が離任する場合、交替する委員については離任する運営委員若しくは会員企業が推薦することができる。ただし、任期の途中で交代した運営委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 7 運営委員会は10名程度で構成する。
- 8 運営委員会の機能については細則にて定める。

### 運営委員長および運営委員長代理の職務

第8条 運営委員長は運営委員会を統括する。

2 運営委員長代理は運営委員長を補佐し、運営委員長に事故あるときは、その職務を代行する。

#### 研究開発委員会

第9条 協議会に研究開発委員会を置く。

2 研究開発委員会は、協議会の会員から各々1名ずつが就任する研究開発委員で構成する。

3 研究開発委員長は、会員の中から運営委員会の推薦により会長が指名する。

4 研究開発委員長代理及び委員は、研究開発委員長が指名する。

5 研究開発委員会は10名程度で構成される幹事会をおき、幹事会が研究開発委員会の運営を司るものとする。幹事は研究開発委員長が指名する。

6 研究開発委員会の機能については細則にて定める。

#### 研究開発委員長および研究開発委員長代理の職務

第10条 研究開発委員長は研究開発委員会を統括する。

2 研究開発委員長代理は研究開発委員長を補佐し、研究開発委員長に事故あるときはその職務を代行する。

#### 研究会

第11条 特定の研究テーマについて中性子の産業利用を促進するため、協議会に研究会を置く。

2 研究会の機能については細則にて定める。

#### 会計監事

第12条 協議会に、会計を監査するための会計監事を置く。

2 会計監事は、総会において決定する。

3 会計監事の任期は2年とする。但し、重任および再任を妨げない。会計監事が離任する場合、交替する会計監事については離任する会計監事が推薦することができる。ただし、任期の途中で交代した会計監事の任期は、前任者の残任期間とする。

#### 最高顧問および顧問

第13条 協議会は、最高顧問および顧問を委嘱することができる。

2 前項の委嘱は、会長が行う。

#### 総会の構成

第14条 総会は、協議会会員をもって構成する。

2 会計監事は、総会に出席して意見を述べることができる。

#### 総会の機能

第15条 総会は、協議会の運営に関する以下に掲げる各項の重要事項を審議し、議決する。議長は、総会書記を指名し、総会における審議・決定事項を全会員に知らせる。

(1) 協議会の運営方針

(2) 当該前年度の活動報告の承認

(3) 当該年度の活動予定の承認

(4) 予算・決算の承認

(5) 会則の改訂および変更

(6) 会長及び会計監事の承認

## 総会の開催および招集

第16条 総会は、通常総会と臨時総会とする。

- 2 通常総会は毎年1回開催する。
- 3 臨時総会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。
  - (1) 会長が必要と認めたとき
  - (2) 協議会会員の3分の1以上の会員から会議の目的たる事項を示して請求があったとき
  - (3) 会計監事から会議の目的たる事項を示して請求があったとき
- 4 総会は会長が招集する。

## 総会の議長

第17条 総会の議長は、会長が指名する。ただし、前条第3項第3号の規定に基づき臨時総会を開催した場合は、出席会員のなかから議長を選出する。

## 総会の議決方法

第18条 総会は、会員の半数以上の出席を以って成立する。総会に欠席する場合は、議長に委任状を提出し、出席したものとみなす。総会の議事の可否は、出席会員の過半数で決定し、可否同数の場合は議長が決定する。

- 2 議決権は、分担金を納めている会員1団体につき1票とする。

## 分担金

第19条 協議会の運営に要する費用は、分担金その他の収入をもって充てる。

- 2 協議会の会員は、協議会の分担金として年額20万円を協議会に納めるものとする。
- 3 年度の中途に入会または退会した場合でも、分担金は原則として一年度分を支払うものとする。

## 会計年度

第20条 協議会の会計年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

## 入会および退会

第21条 協議会への入会および退会は、所定の入会・退会申込書を協議会に提出する。

- 2 入退会については、運営委員会において審査を行い、入退会を決定する。

## 会則の変更

第22条 会則の改訂および変更は、運営委員会委員の3分の2以上が出席する運営委員会の議決を経て、総会において、その可否を出席会員の過半数で決定し、可否同数の場合は議長が決定する。

## 会の解散

第23条 本会の解散は、運営委員会委員の3分の2以上が出席する運営委員会の議決を経て、総会において、その可否を出席会員の3分の2以上の同意により決定する。

## 事務局

第24条 本会則に定める協議会の活動を円滑に行うため、事務局を設置することができる。

- 2 事務局の設置に関する詳細は別途定める。

## その他

第25条 この会則に定めるもののほか、協議会の運営に関する必要な事項は、別途会長が定める。

付則

この会則は、2008年5月15日より施行する。

この会則は、2015年7月23日より施行する。

この会則は、2016年7月21日より施行する。

この会則は、2020年8月21日より施行する。

## 【参考資料】 中性子産業利用推進協議会 運営委員会 細則

### 目的

第1条 この細則は、中性子産業利用推進協議会（以下「協議会」という）会則第7条に基づく「運営委員会」の機能を定めるものである。

### 機能

第2条 運営委員会は、協議会の運営に関する以下に掲げる各項を審議し、総会に議案として提案する。

- (1) 協議会の運営方針
- (2) 当該前年度の活動報告
- (3) 当該年度の活動計画
- (4) 予算案および決算案
- (5) 会則の改訂および変更
- (6) その他必要な事項

第3条 運営委員会は、協議会の運営に関する以下に掲げる事項について審議し、決定する。

- (1) 中性子利用に関する施設、政府等への産業界からの要望事項
- (2) 契約の締結に関する事項
- (3) 細則の制定、改定および変更、廃止に関する事項
- (4) 協議会の広報、情報発信に関する事項
- (5) その他、協議会の運営に必要な事項

2 前項において決定した事項については、協議会の会則に定める総会において報告を行わなければならない。

### 付則

この細則は2015年5月26日より施行する。

この細則は2020年8月21日より施行する。

## 【参考資料】 中性子産業利用推進協議会 研究開発委員会 細則

### 目的

第1条 この細則は、中性子産業利用推進協議会（以下「協議会」という）会則第9条に基づく「研究開発委員会」の機能を定めるものである。

### 幹事会

第2条 幹事会は、以下に掲げる各項を審議し、研究開発委員会としての決定事項として、運営委員会に審議事項として提案する。

- (1) 本細則第3条に定める研究会に関する事項
- (2) 当該年度の研究会を含むや講習会、セミナーなどの産業利用に関する活動計画
- (3) その他必要な事項

- 2 幹事会は、運営委員会で審議を受けた結果を研究開発委員に報告する。
- 3 幹事会は、幹事の半数以上の出席を以って成立するものとする。幹事会に欠席する場合には、研究開発委員長に委任状を提出することにより出席したものとみなす。幹事会の議決は、出席幹事の過半数で決定し、可否同数の場合は研究開発委員長が決定する。
- 4 幹事会の審議はメール審議も認めるものとする。メール審議による議決は、幹事の過半数で決定し、可否同数の場合は研究開発委員長が決定する。
- 5 幹事会は研究開発委員長が必要に応じて招集する。

### 研究会

第3条 研究会の設置、構成、個々の研究会の活動方針、主査および幹事は研究開発委員会幹事会において審議し、決定する。

- 2 研究開発委員会幹事会は、個々の研究会の活動内容を審査し、前項の審議に反映させる。
- 3 本条第1項、第2項の内容については研究開発委員、および個々の研究会の主査および幹事に報告する。
- 4 個々の研究会を管掌する研究会担当者を置く。研究会担当者は研究開発委員から選任する。
- 5 研究会担当者は、主査、幹事および事務局と連携して研究会の活動計画を策定し、実行する。

### 付則

この細則は2015年5月26日より施行する。

この細則は2019年4月1日より施行する。

この細則は2020年8月21日より施行する。