

CONTENTS

P2 組織案内

P3 活動報告

P4 研究会紹介

P5 採択課題紹介

P6・7 施設紹介

P8 お知らせ



J-PARC 物質・生命科学実験施設 (MLF)



研究用原子炉 (JRR-3)

季報「四季」発刊によせて

平成20年12月25日



中性子産業利用推進協議会が5月15日に発足しました。協議会活動の要である研究会活動もいよいよ開始されるとともに、J-PARC/MLFの供用も開始されました。同慶の念に耐えません。

去る10月以降、世界が未曾有の景気後退に見舞われている中、また、グローバルな経済競争の中にあつて、日本の産業技術力を一層高度化し勝ち残っていくためには、革新的な産業イノベーションが必要です。J-PARC/MLFにおいて中性子を利用することにより、より高性能な、あるいは、新しい機能を有する材料や製品を開発できるものと期待しています。

そのような状況にあつて、中性子産業利用推進協議会では、会員の皆さまに協議会の活動状況や中性子施設であるJ-PARC/MLFならびにJRR-3の動向などを知っていただくためのニュースレターとして季報「四季」を発行することになりました。できるだけ有用な情報を提供して行きたいと思いますが、会員の皆さまの交流の場としても活用していただければ幸いです。

中性子産業利用推進協議会 会長
今井 敬

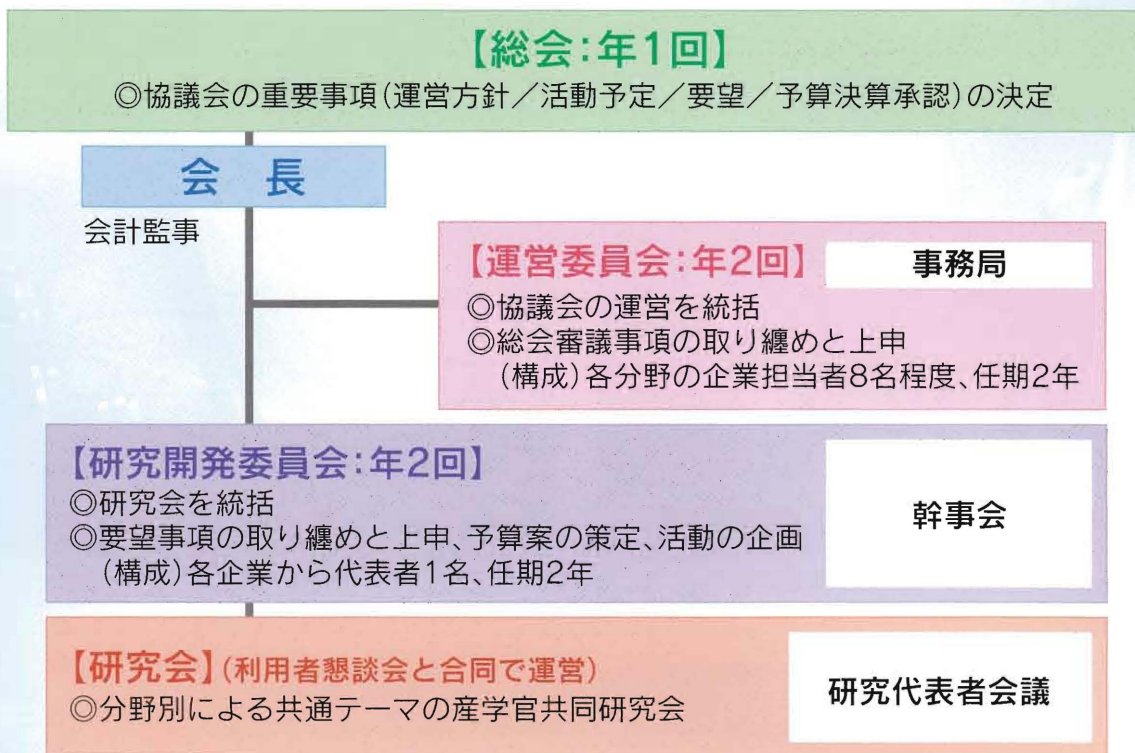
中性子産業利用推進協議会の組織体制

中性子産業利用推進協議会は、総会、運営委員会、研究開発委員会、ならびに研究会で構成されます。全体としての意思決定機関は総会です。総会は年1回行われ、協議会の運営方針や活動方針等の重要事項を決定します。その下に会長を1名、副会長を3名配置し、別に会計監事を置いて監査を行います。また、顧問を置くこともできます。

会の主な運営は、各分野の企業担当者8名からなる運営委員会にて行います。ここでは、会の運営統括を

行い、総会に諮る審議事項の取り纏めや各研究会の改廃等を決定いたします。

研究会は会の活動の主要な柱です。分野別による共通テーマの産学官共同組織を10個立上げ、各々活動する予定です。これを取り纏めるのが研究開発委員会です。研究開発委員会は参加企業・機関から各1名の委員で構成されるため、機動的に動けるように幹事会を組織しています。また、研究会の横のつながりとして、研究代表者会議を設けています。



各組織の構成

会長	今井 敬	新日本製鐵(株) 名誉会長	委員	川上 善之	イーザイ(株)
顧問	有馬 朗人	武蔵学園 学園長	委員	鈴木 信邦	新日本製鐵(株)
副会長	庄山 悦彦	(株)日立製作所 会長	委員	福嶋 喜章	(株)豊田中央研究所
副会長	内藤 晴夫	イーザイ(株) 社長	研究開発委員長	福嶋 喜章	(株)豊田中央研究所 (運営委員を兼任)
副会長	瀧本 正民	トヨタ自動車(株) 副社長	研究開発副委員長	川上 善之	イーザイ(株) (運営委員を兼任)
会計監事	木村 逸郎	(株)原子力安全システム研究所技術システム研究所長	幹事	松野 信也	旭化成(株)
会計監事	河口 雅弘	日本アドバンステクノロジ(株)代表取締役社長	幹事	鈴木 榮一郎	味の素(株)
運営委員会委員長	中村 道治	(株)日立製作所 取締役	幹事	牧野 浩	トヨタ自動車(株)
運営委員会委員長代理	田中 隆治	サントリー(株) 技術監	幹事	加藤 信子	(株)プリチストン
委員	石切山一彦	(株)東レリサーチセンター	幹事	佐野 雄二	(株)東芝
委員	吉川 幸宏	住友金属工業(株)	幹事	谷山 明	住友金属工業(株)
委員	岡田 明彦	住友化学(株)			
委員	長我部信行	(株)日立製作所			

中性子産業利用推進協議会 活動報告

■ 設立総会の開催

2008年5月15日に、東京お台場の日本科学未来館において設立総会を開催致しました。

参加企業および関係機関から、原子力機構の岡崎俊雄理事長や文部科学省の徳永保研究振興局長を始め総勢83名が出席されました。

冒頭に、発起人を代表して橋本昌茨城県知事から設立趣旨の説明があり、その後、株式会社日立製作所の中村道治フェロー（現取締役）から設立の経緯の説明がありました。それを受けて役員を選任を行い、会長には新日本製鐵株式会社の名誉会長で経団連会長も歴任された今井敬氏、副会長には株式会社日立製作所会長の庄山悦彦氏、エーザイ株式会社社長の内藤晴夫氏、トヨタ自動車株式会社副社長の瀧本正民氏の3名が就任し、運営委員会委員長には中村道治氏が選任されました。また、顧問には元東京大学総長で武蔵学園学園長の有馬朗人氏が就任されました。

引き続き、会則と運営細則に関して説明があり、出席会員の過半数の賛成により承認されました。

総会は、協議会の重要事項を審議するために年1回5月頃に開催する予定です。



日本科学未来館における設立総会の状況

■ 講習会の開催について

協議会では、X線（放射光）に比べて馴染みの薄い中性子利用を推進するために、産業界を対象に講習会を開催します。講習会はレベルを3段階に分け、①中性子についてほとんど知識のない技術者（初級・レベル1）、②中性子の基礎は分かっているが、実際の測定経験は少ない技術者（中級・レベル2）、③中性子実験をある程度経験している技術者（上級・レベル3）の各々のレベルを対象に行います。

このうちレベル2については、原子力機構の原子力研修センターが開催している「中性子利用実験基礎講座」

と内容が合致するため、これと合同で開催することに致しました。今年度は、7月16日（水）～7月18日（金）に開催された「第7回中性子利用実験基礎講座」の募集に際して協議会を窓口として会員企業から受講者を募った結果、14社18名の参加がありました。内容は、中性子実験に関する基礎講義に1.5日、実際に中性子を使った測定実験と解析に1日、見学等に0.5日の計3日間行われ、受講者からは有意義な研修との感想を頂きました。引き続き、協議会ではレベル1、レベル3の講習会を企画し開催していく予定です。

■ いばらき量子ビーム研究センターへの入居



協議会の事務局は、原子力機構原子力科学研究所内に置いておりますが、茨城県により「いばらき量子ビーム研究センター」が整備され12月からオープンされるのを機に、協議会の事務局を移転いたします。新しい移転先及び連絡先は下記のとおりです。事務局員は月・火・木曜日の9:00～17:30まで出勤しております。実験などで原子力機構にお出での際は是非お立ち寄りください。

住所：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方162-1
電話：029-352-3934 FAX：029-352-3935

■ ホームページの開設について

協議会と会員のインターフェースとして、ホームページを開設しました。ホームページには一般向けに協議会の概要や運営体制等協議会の一般的な情報のほか、会員の皆様向けに中性子に関する論文や資料を検索できるデータベースシステムを構築する予定です。よりよい会員サービスの一環として、ホームページの更なる充実を目指して行きたいと思っておりますので、会員の皆様の忌憚のないご意見を宜しくお願いいたします。

<http://www.j-neutron.com/>

研究会活動について

研究開発委員会では、会員企業の皆さまの中性子産業利用技術をより深く理解し、利用していただくために、以下の10の研究会を組織することになりました。

1 生物構造学研究会

主 査：黒木良太 (JAEA)
幹 事：田中伊知朗 (茨城大学)
目 的：生体物質構造や機能発現メカニズムの研究 (タンパク質や薬剤の構造解析)
対象材料：タンパク質、有機高分子、薬剤

2 バイオマテリアル研究会

主 査：柴山充弘 (東京大学)
幹 事：高田慎一 (JAEA)
目 的：食品、植物の構造解析に関する研究
対象材料：機能性食品、農林水産物、生体

3 物質科学研究会

主 査：森井幸生 (茨城県)
幹 事：石垣徹 (茨城大学)
目 的：粉末回折による結晶構造解析
対象材料：構造素材、機能性金属材料、セラミックス

4 金属組織研究会

主 査：友田陽 (茨城大学)
幹 事：大沼正人 (NIMS)、鈴木淳市 (JAEA)
目 的：小角散乱法による構造材料の微細組織の研究、プロファイル解析による構造材料の微細組織の研究、ならびに、集合組織解析
対象材料：鉄鋼、鉄系合金、非鉄系 (Ni, Al, Cu, Ti) 合金、セラミックス

5 残留ひずみ・応力解析研究会

主 査：秋庭義明 (名古屋大学)
幹 事：鈴木裕士 (JAEA)、ステファヌス・ハルヨ (J-PARC)
目 的：構造物内部の残留応力の解析技術に関する研究 (アモルファス材料、金属ガラス、集合組織の強い材料、などを含む)
対象材料：全ての金属材料、セラミックス

6 電池材料研究会

主 査：神山崇 (KEK)
幹 事：平野辰巳 (日立製作所)
目 的：Liイオン電池材料や燃料電池材料などの構造解析および水素イオン移動度の解析

7 磁性材料研究会

主 査：武田全康 (JAEA)
幹 事：広沢哲 (日立金属)
目 的：ネオジム磁石に替わる新世代超強力磁石材料の開発や、磁気記録材料・デバイスの開発に関わる研究
対象材料：Nd磁石、強磁性・反磁性材料、気記録素子、磁性微粒子、など

8 薄膜・界面研究会

主 査：鳥飼直也 (KEK)
幹 事：赤井俊雄 (三菱化学科学技術研究センター)、松岡秀樹 (京都大学)
目 的：FPDに代表される高機能性薄膜材料の開発に関する研究

9 ソフトマター中性子散乱研究会

主 査：金谷利治 (京都大学)
幹 事：小泉智 (JAEA)
目 的：機能性高分子や高強度繊維などのソフトマターの開発に関する研究

10 非破壊検査・可視化・分析技術研究会

主 査：松林政仁 (JAEA)
幹 事：松江秀明 (JAEA)、相澤一也 (JAEA)
目 的：即発γ線による微量元素分析、ラジオグラフィによる透過検査技術に関する研究

具体的活動内容は下記の通りです。

- ◎勉強会、講演会、報告会などを年間3～4回開催
- ◎共同実験
- ◎情報交換、新知見 (論文、新聞発表、製品化など) を相互に配信
- ◎J-PARC課題申請の支援や共同提案
- ◎茨城県中性子利用促進研究会と重なるテーマについては一部合同で運営

2008年度茨城県BLの課題採択結果

茨城県の2台中性子実験装置「材料構造解析装置」と「生命物質構造解析装置」の初めての課題募集を行った結果、次の方々の課題が採択されました。一般応募はJ-PARC/MLFのPACで審査され、その審査結果と基に県BL課題採択委員会で課題の採択とビームタイム

の割当てが決定されます。また、県プロジェクトは、2台の装置の将来的な利用に繋がる課題や装置の改良に繋がる課題を選定し、県BL運営委員会で承認していただくものです。

表1 2008年度 茨城県BLにおける採択課題

ビームライン	分類	実験責任者	実験責任者の所属機関
BL-20 材料構造解析装置 [iMATERIA]	一般公募	寺下尚克	日本重化学工業(株)
		尾田悦志	日立金属(株)
		渡邊学	日産自動車(株)
		掛井貞紀	太陽鋳工(株)
		前川亨	新コスモス電機(株)
		野崎洋	(株)豊田中央研究所
		古谷龍也	ソニー(株)
		岡野哲之	松下電器産業(株)
		濱松浩	住友化学(株)
	県プロジェクト	西内武司	日立金属(株)
		平野辰巳	(株)日立製作所
		後藤田正晴	エーザイ(株)
		長谷川良雄	(株)アート科学
		森一広	京都大学
		大沼正人	物質・材料研究機構
		井川直樹	日本原子力研究開発機構
		米村雅雄	茨城大学
		石垣徹	茨城大学
		星川晃範	茨城大学
		ディアースリスティアニンティアス	茨城大学
高橋美和子	筑波大学		
山田淳夫	東京工業大学		
BL-03 生命物質構造 解析装置 [iBIX]	一般公募	福嶋喜章	(株)豊田中央研究所
		蓼沼克嘉	(株)化研
		黒木良太	日本原子力研究開発機構
	県プロジェクト	山田太郎	茨城大学
		玉田太郎	日本原子力研究開発機構
		安達基泰	日本原子力研究開発機構
		大原高志	日本原子力研究開発機構
		尾関智二	東京工業大学
		河野正規	東京大学
		日下勝弘	茨城大学

既に、21年度上期の課題募集も開始されています。会員の皆さまの積極的な課題申請をお待ちしています。

茨城県BLプロジェクトディレクタ 林 眞琴

J-PARC/MLFの中性子実験装置

J-PARC/MLFには全部で23本のビームラインが設置可能です。整備する装置は提案を広く募集して実験装置検討部会で審査して決定しています。既に30本以上のビームラインが提案されています。現在、10本程度を整備中で、平成20年度は原子力機構とKEKの装置が4本（超高分解能粉末回折装置（BL08）、中性子源特性試験装置（BL10）、工学材料回折装置（BL19）、4次元空間中性子探査装置（BL01））、茨城県の装置2

本（生命物質構造解析装置（BL03）、材料構造解析装置（BL20））を供用します（図1）。平成21年度からは新たに原子力機構の冷中性子ディスクチョッパー型分光器（BL14）も利用できます。この内、茨城県の中性子実験装置2本の概要を表2にまとめて紹介します。

次号から各装置の構造や利用目的などについて順次紹介します。

図1 J-PARC/MLFの中性子実験装置配置図

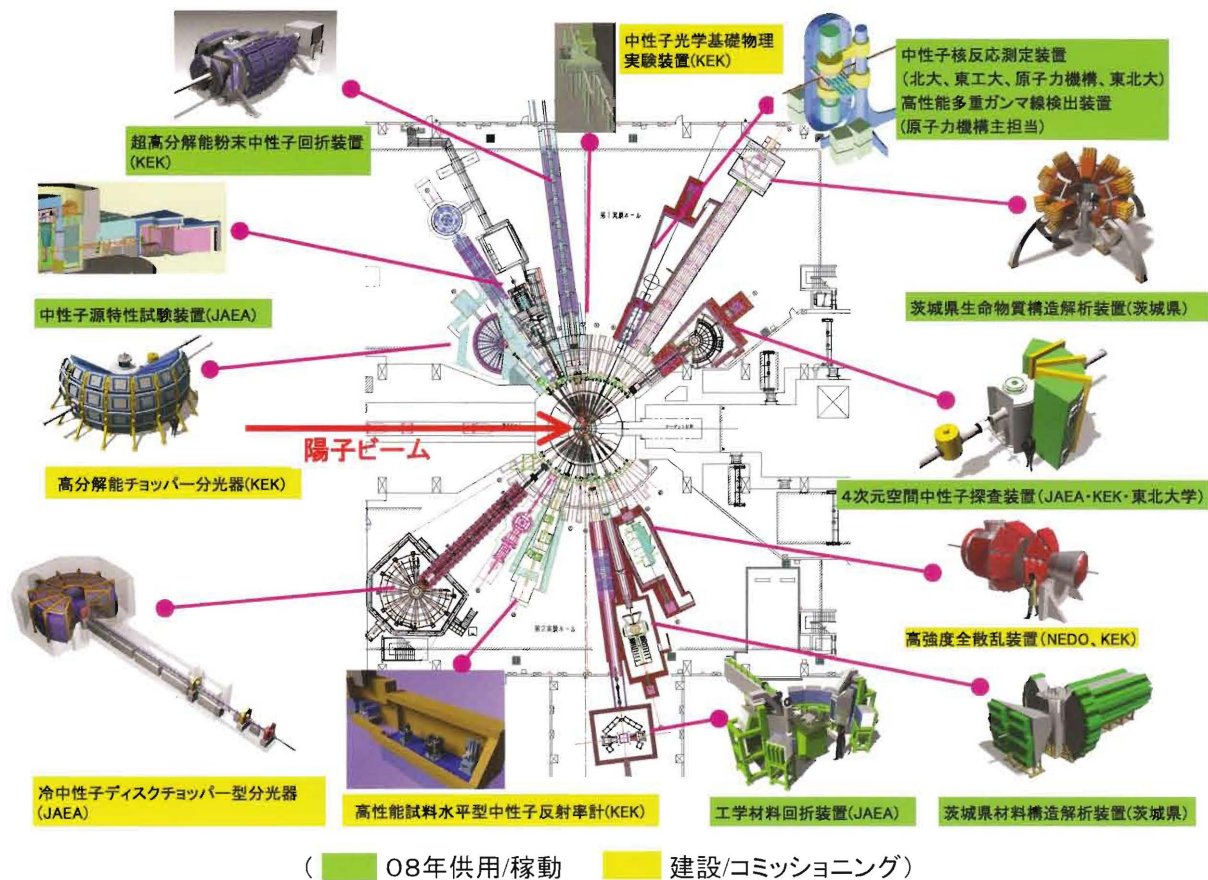


表2 J-PARC/MLFにおける茨城県の中性子実験装置

ビームポート	設備・装置の種類	装置の概要
BL03	生命物質構造解析装置 (iBix)	タンパク質などの構造を精密に計測するために、試料単結晶からのパルス中性子の回折像を測定する。
BL20	材料構造解析装置 (iMATERIA)	粉末試料を中心とした材料の結晶構造を広いd範囲(Q領域)で測定・解析する。

JRR-3の中性子実験装置

日本原子力研究開発機構の研究用原子炉JRR-3には図2に示しますように多数の中性子ビーム実験装置があります。これらの実験装置では、中性子回折散乱、中性子ラジオグラフィ、即発ガンマ線分析等の実験技術が使われています。

中性子回折・散乱研究では、物質による中中性子の回折・散乱の仕方を調べて、物質の微視的な結晶構造や磁気構造、格子振動、磁気励起などの様子を解明し、異方

的超伝導現象や生理機能などの特性発現の起源を明らかにします。

中性子ラジオグラフィでは、2相流現象の可視化ができ、即発ガンマ線分析では、環境試料の多元素定量などの利用ができます。

JRR-3の中性子実験装置の概要を表3にまとめて紹介します。

次号から各装置の特徴や研究成果を順次紹介します。

図2 JRR-3の施設平面図

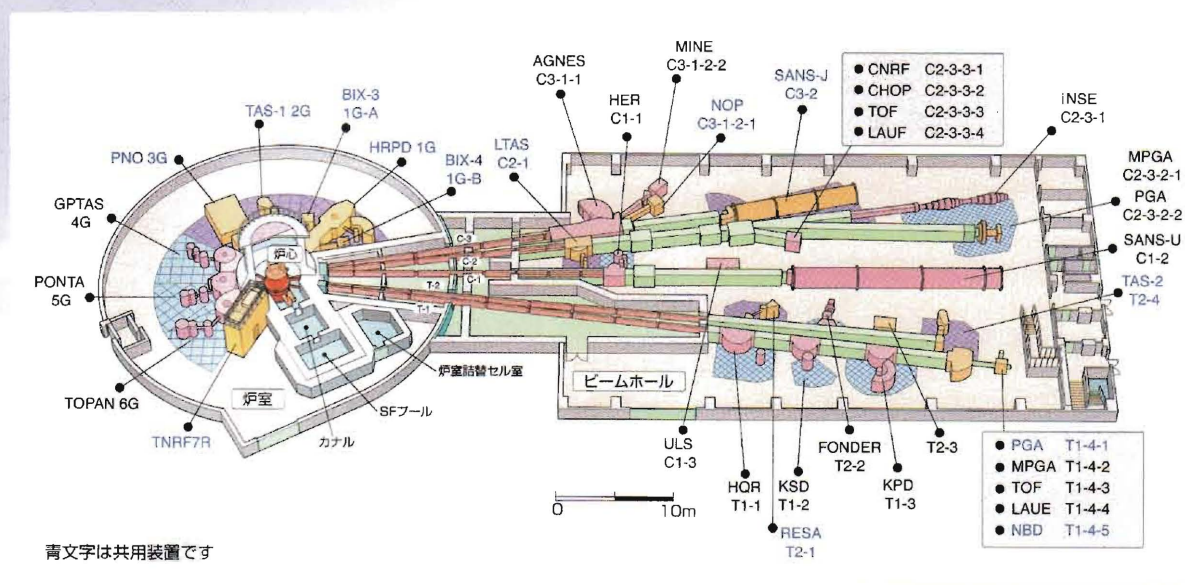


表3 JRR-3における中性子実験装置

ビームポート	設備・装置の種類	装置の概要
IG	高分解能粉末中性子回折装置(HRPD)	粉末試料や多結晶試料の結晶構造や磁気構造を調べる。
1G-A	生体高分子用中性子回折装置(BIX-3)	蛋白質やDNA等の生体物質の中性子結晶構造解析に用いる。
1G-B	生体高分子用中性子回折装置(BIX-4)	蛋白質やDNA等の生体物質の中性子結晶構造解析に用いる。
2G	三軸型中性子分光器(TAS-1)	強い中性子ビームを用いて、物質材料の結晶構造、磁気構造やその内部励起現象の研究に用いる。
3G	中性子トポグラフィおよび精密光学実験装置(PNO)	精密中性子光学の研究及び、極小角中性子散乱実験に用いる。
7R	中性子ラジオグラフィ装置(TNRF)	X線ラジオグラフィと相補的な非破壊可視化手法。動画やCT撮影も可能。
T1-4-1	即発ガンマ線分析装置(PGA)	即発ガンマ線を測定し、非破壊的に元素分析する装置。多元素定量分析が可能。
T1-4-5	中性子ベータ崩壊基礎測定装置(NBD)	中中性子のベータ崩壊による基礎実験に用いる。
T2-1	残留応力測定中性子回折装置(RESA)	材料および製品の内部の残留応力を非破壊で測定する。
T2-4	高分解能三軸型中性子分光器(TAS-2)	物質材料の結晶構造、磁気構造やその内部励起現象の研究に用いる。
C2-1	冷中性子散乱実験デバイス開発装置(LTAS)	低エネルギー用の三軸中性子分光器であり、高いエネルギー分解能で非弾性散乱実験に用いる。
C3-1-2-1	中性子光学システム評価装置(NOP)	中性子光学システムの開発および性能評価に用いる。
C3-2	中性子小角散乱装置(SANS-J)	ナノスケールの磁気構造や高分子構造の実験に用いる。

お知らせ

セミナー、シンポジウムの開催予定

「産業利用に役立つXAFSによる先端材料の局所状態解析 2009」

期 間：平成 21 年 1 月 27 日（火）～ 28 日（水）
場 所：キャンパス・イノベーションセンター東京地区（田町）
主 催：（財）高輝度光科学研究センター（JASRI）
問合先：（財）高輝度光科学研究センター（JASRI） 産業利用推進室 本間
TEL：0791-58-0802 内線 3508 E-mail：honma@spring8.or.jp

「中性子産業応用セミナー in さいたま」

期 間：平成 21 年 2 月 3 日（火） 13：30～15：30
場 所：さいたま新都心合同庁舎 1 号館 5 階 共用会議室 5-1 さいたま市中央区新都心 1 番地 1
主 催：茨城県、J-PARC センター、中性子産業利用推進協議会
問合先：茨城県企画部企画課科学技術振興室 浅野
TEL：029-301-2532 FAX：029-301-2539 E-mail：kikaku9@pref.ibaraki.lg.jp

「中性子産業応用セミナー in 浜松」(はままつメッセ 2009 と同時開催)

期 間：平成 21 年 2 月 5 日（木） 15：00～17：00
場 所：グランドホテル浜松 2F 孔雀の間 浜松市中区東伊場 1-3-1
主 催：静岡県、茨城県、J-PARC センター、中性子産業利用推進協議会
問合先：静岡県産業部研究調整室
TEL：054-221-2676 FAX：054-221-2698 E-mail：kenyuchousei@pref.shizuoka.lg.jp

茨城県中性子ビームライン利用開始記念シンポジウム

期 間：平成 21 年 2 月 19 日（木） 13：00～14：30
場 所：東京ビッグサイト「国際ナノテクノロジー総合展」メインステージ
主 催：茨城県
問合先：茨城県企画部企画課科学技術振興室 浅野裕之
TEL：029-301-2532 FAX：029-301-2539 E-mail：kikaku9@pref.ibaraki.lg.jp

公 募 情 報

J-PARC の BL 及び県 BL の 21 年度上期課題募集について

< J-PARC >

物質・生命科学実験施設（MLF）におけるパルス状の中性子とミュオンを利用する実験課題について、平成 21 年度上期（2009A 期）の公募の受付が平成 20 年 12 月 1 日から開始されました。

詳しくは、下記のホームページをご参照下さい。

<http://j-parc.jp/MatLife/ja/applying/koubo2009.html>

< 茨城県中性子ビームライン >

実験課題の募集が平成 20 年 12 月 15 日から開始されました。詳しくは、下記の県のホームページをご参照下さい。

http://www.sf21-ibaraki.jp/whatsnew/new_bl_kobo.html

なお、課題を申請するに当たっては、事前に茨城県産業利用コーディネーターである、大橋裕二氏（東工大名誉教授、生命物質構造解析装置担当、TEL：029-352-3304、E-mail：ohashi@ibaraki-neutrons.jp）、あるいは、森井幸生氏（材料構造解析装置担当、TEL：029-352-3303、E-mail：morii@ibaraki-neutrons.jp）にご相談ください。

中性子産業利用推進協議会 季報【08年・冬】創刊号Vol.1

発行日 2008年12月25日
発行元 中性子産業利用推進協議会
〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方162-1
いばらき量子ビーム研究センター2F D201
TEL:029-352-3934 FAX:029-352-3935
E-mail:info@j-neutron.com
URL:http://www.j-neutron.com/