兵庫県立大学理学部

低温センターだより

第 7 号

2014 年 12 月

目 次

1. あいさつ（巻頭言）

低温センター長　小林 寿夫 …… 1

2. 寄稿（研究ノート）

・ NMR による有機化学的研究　杉村高志 …… 3

・ ゴルジ体ストレス応答に見る細胞小器官の機能強化機構の解析

若林貞夫・吉田秀郎 …… 9

3. 寒剤を用いた研究業績 …… 16

理学部

・ 電磁物性学 …… 17
・ 電子物性学 …… 20
・ 量子物性学 …… 22
・ 光物性学 …… 25
・ 構造物性学 …… 27
・ 極限状態物性学 …… 29
・ 機能性物質学Ⅰ …… 32
・ 機能性物質学Ⅱ …… 35
・ 物質反応論Ⅱ …… 40
・ 生体物質構造学Ⅱ …… 44

工学研究科

・ 電気物理学 …… 49
・ 熱化学 …… 50
・ 環境･生物工学 …… 52
・ 機能有機分子化学 …… 55
・ 高分子化学 …… 57
・ 高分子材料工学 …… 68

4. 教育への活用 …… 71

5. 寒剤利用状況 …… 72

6. 平成 25 年に行なった点検修理 …… 73

7. 低温センター関係行事 …… 74

8. テクノから …… 76

9. 編集後記 …… 77

1. あいさつ（巻頭言）

低温センター長　　小林 寿夫

はじめまして，本年度より低温センター長を仰せつかりました，物質理学研究科量子物性学分野の小林寿夫です．本低温センターで最初にヘリウムの液化が行われたのは平成 3 年 8 月と伺っていますので，本年度で稼働後 23 年ということに成ります．歴代の低温センター長は，低温センター開設に直接関わった方々や開設時以来の利用者の方が務めてきました．私は，平成 14 年に本学赴任を機に利用者として低温センターとの関わりが始まりました．また，委員として低温センターの運営に関わったことはありますが，低温センター長として運営に関わるのは初めてですので，不行き届きなど有るかとは思いますがよろしくお願い致します．

我々物質科学研究者にとっては，ヘリウムの液化が超伝導現象に代表される量子現象の発見につながった例を引くまでも無く，低温環境を自由に使えることが実験研究の幅を広げます．その意味で，低温センターは寒剤を安定的に供給することで我々の研究をサポートしています．私が当時の姫路工業大学理学部の公募に応募した一つの大きな理由も，液体ヘリウムを自由に使える実験環境が有るということでした．もちろん，私の主に用いている実験手段を考えると SPring-8 に隣接していることももう一つの大きな理由でした．液体ヘリウムを自由に使える環境には，効率的なヘリウムの液化と回収が不可欠です．しかし，SPring-8 では液体ヘリウムを購入し回収することなく使用しているため，ユーザーとして実験を行うたびに学生への寒剤使用法の教育などで大きなギャップを感じています．

資源的にもヘリウム・ガスは地球上の大気にはわずかしか含まれておらず，天然ガス産出の副産物として分離，精製されている貴重なものです．さらに，アメリカのほかロシア，カタールなど数か国でしか生産されていません．最大の供給国アメリカでは近年シェールガスの採掘が増加したため，ヘリウム・ガス供給の悪化が続いています．特に，2012 年末には世界中でヘリウム・ガスの需給が逼迫し，国内ガス・メーカーの備蓄庫からヘリウム・ガスが消える「ヘリウム・ショック」が日本を襲ったことは皆さんもご存知だと思います．このとき，いくつかの大学に付属する寒剤供給センターでは，液体ヘリウムの供給の制限や停止に至ったところも有ったようです．しかし，本低温センターは，この間も現在まで液体窒素と液体ヘリウムを安定的に物質理学研究科と生命理学研究科とに供給し続けています，このように本低温センターが安定的に寒剤を供給できている理由は，全利用者の高い意識と低温センター・スタッフの日々の努力によるもの

で，私も当時は利用者の一人として感謝していました．

また，最大のヘリウム・ガス生産国アメリカが備蓄量でも最大で，冷戦時の宇宙開発競争の中で大量に備蓄されました．冷戦が終結した 1990 年代に入るとその備蓄されているヘリウム・ガスの民間利用への放出が始まりましたが，その放出は 2015 年までの期限付きで行われているようです．今後もヘリウム・ガスが安定的に供給されるのかは分からない状況です．2012 年の「ヘリウム・ショック」のような危機が起きたときにも安定的に寒剤を供給できるように，効率的な液化と回収業務と利用者と一体となった寒剤利用の改善を行い，研究サポートの充実を図りたいと考えております．ご協力のほどよろしくお願い致します．

さて，お届けする「低温センターだより」第 7 号は，例年のように主に研究ノートと寒剤（液体ヘリウム）を用いた分野の研究業績で構成されています．特に，本号から 2012 年に緊急避難的に液体ヘリウムの供給を行った工学研究科のグループにつきましても研究業績を掲載させて頂きました．稼働から 23 年が経過した低温センターの現状をご理解頂くうえでも，ぜひご一読をお願い致します．

平成 26 年 12 月 10 日

2. 寄稿（研究ノート）

物質理学研究科 物質反応解析部門
反応論Ⅱ分野
教授 杉村高志

NMR による有機化学的研究

弊研究室は有機合成化学を専門としている．高分解能核磁気共鳴装置（NMR）は有機化学に不可欠な装置であり，大型 NMR は超伝導磁石なしには成り立た無い．それだけ寒剤とはなじみ深い事になる．開学部以来の NMR 事情についてこの場を借りて記録を残したい．

今から 20 年ほど前に姫路工大に赴任した際，日本電子の GX400 を導入した．当時の姫工大応用化学には PMX60 と FX90 しか無く，しかも 60 だけしか動いてなかった様に思う．3ヶ月間隔でヘリウムを購入し，自らチャージした．低温室は無く，液体チッソ製造機が細々と動いていた頃である．当時 400 はまだ珍しく種々の見学者や共同研究者があった．21 世紀になって理学部生も 2 年生になり，現在のキャンパスに引っ越すと同時に GX400 も引っ越す事となった．

図 1. 引っ越し当時の GX400(4F)

引っこしの数年度にマグネットだけ残して全面改装し，にエクスカリバー型に変更した．この型は使いやすかったが数年しか使わなかった．本学内の設置場所は4階の中程，弊研究室の隣とした．性能の良いマグネットであったが共同利用のたぐいはこの頃からまった全く無くなった．

10 年前に機器の更新する機会があり 9.4 テスラのマグネットから 14 テスラに乗り換えた．当時 NMR のメーカーは三社有り，値段の高い方からブルッカー，バリアン（これはもう無い），日本電子であった．ブルッカーは高くて 600 メガは予算ギリギリであった様に思う．日本電子は ECP から ECA への販売の切り換えの時期であり ECP でよければフル装備で買ってもずいぶん余るはずだが何故か機種は最新の PCA になり，杉村の基盤からの持ち出しが多くなった．

600 のマグネットは等価なものが国産品（神戸製鋼製）も選べたがオックスフォード製の日本最後の1台があったのでそれにすることにした．今は日本電子はすべて国産の KOBELCO である．

図 2．現在の 600 メガヘルツ NMR（1F）

前置きが長くなったがオックスフォードの 14 テスラの磁石を 10 年ほど見てきた感想を述べる．クエンチ（磁場消失）は納入時に故意に1回行った他，もう一回有った．
色々と日本電子と相談の結果，初期不良によるクエンチとしたが後味の悪いものであった．その他，磁性のある棒を中に入れる失敗をした時にはフロートシステムの足とスーパーシムを失ったがメインクエンチせずに済んだ．前者は最近修理したが後者は今もそのままである．棒は日本電子の努力で引き抜いたが，たぶんシムはクエンチしているだろう．

EPA の NMR はミニコンにより制御されているが4年ほど前にパソコン制御型に切り替えた．Window のコマンドが使える他，周辺機器が楽に交換できる様になった．

液体ヘリウムの充填は三ヶ月に1回，100L ほどだがプロに頼んでいる．液体ヘリウ

ムの充填は手間であるしクエンチのリスクもある．ヘリウムの回収は開学部以来，計画だけはありラインが牽かれた．この間まで参加しなかったのはサーマルハンチングが起こるからである．サーマルハンチングはヘリウム液面の規則的なゆれによるシグナルであるが弁が原因とされている．マグネット本体にもついているが極めて軽いものを共振しない様選んでいる．去年ぐらいから液体ヘリウムの全国的な不足に伴い，購入から学内回収品に舵を切った．ハンチングはプラスチックのチューブを10メーターほど巻く事により緩和させ，圧力上昇に伴うリスクは出口を非常用に別途備える事により回避した．

14 テスラの磁石の納入当時からヘリウム回収は考えており，ラインだけは引き込んだが回収ラインについた逆止弁が重く，圧力変動寺に起こるサーマルハンチングが観測されたことから使用していない．その後，液体ヘリウムの値段は高騰し昨年から回収して再利用させても貰う事となった．業者によるチャージが続いているが再考すべきであろう．圧力変動については諸説があったが結局塩ビ管を 10 メーターほど巻くだけで解決した．いまのところ動作した事が無いが圧力を逃がす弁（バブルカウンター）も付けた．

このように平常は回収しているが，充填時の労賃が高い（これまで自社のヘリウム料金に隠れていた），充填時の回収ができていない，問題がある．早期に解決する必要が有る．

図 3．新しい現有の 14 テスラーマグネットと浮動装置（1F）

最後に 600 の初期スペックを示す.

1. 装置名

高分解能核磁気共鳴装置

2. 装置の概要

本装置は, 溶液中の分子の構造を解析することを目的として開発されており, 生体高分子から有機無機化合物まで, 多様な分子の情報を迅速に測定することができる.

3. 機器の構成

本装置は次の部分により構成される. なお, いずれも納入時の据え付け, 調整などを含む.

①超伝導マグネット	1台
②NMR分光計	1台
③オートチューン5mmFG／THチューナブルプローブ	1台
④NMRデータシステム	1台
⑤その他据付, 配線, 調整等	1式

4. 構成機器の詳細および性能

①超伝導マグネット

磁気共鳴周波数 600MHz 用の NMR 分光用高磁場超伝導マグネット. マグネットは漏洩磁場が少ない磁気シールド機能を有する

A.基準磁場	:14.01T 以上
B.ボア径	:51mm 以上
C.液体ヘリウム保持時間	:120 日以上
D.液体窒素保持時間	:20 日以上
E.漏洩磁場（SCM 中心より 0.5mT 位置）	
垂直方向	:2.5m以下
水平方向	:1.7m以下
F.質量	:1,350kg 以下

②NMR 分光計

多核種観測機能(^{15}N～^{31}P, ^{19}F, ^{1}H)が標準装備

A. 観測核 : ^{1}H, ^{19}F, ^{15}N～^{31}P

B. 基準周波数 :600MHz(^{1}H 核), 150HMz(^{13}C 核)以上

C. 安定度 :0.1Hz／h(^{2}H 核インターナルロック)以下

D. 周波数範囲 :10～640MHz 以上

E. オフセット周波数ステップ :0.0116Hz 以下

F. オフセット周波数切換え時間 :100ns 以下

G. 位相シフト範囲 :0～360°

H. 位相・可変ステップ :0.01° 以下

I. 振幅総合可変範囲 :139dB でありファインステップ 0.01d 以下

J. 位相・振幅切換え時間 :100ns 以下

K. パルス出力 :300W(LF),100W(HF)以上

L. CW 出力 :20W 以上

M.パルス立上がり時間 :150ns 以下

N. パルス立下り時間 :150ns 以下

O. パルス幅設定（幅) :最小 380ns 以下

P. パルス幅設定（ステップ） :最小 20ns 以下

Q. スペクトル幅 :50Hz～2MHz／16bit 以上

R. パルスコントローラ時間分解能 :20ns 以下

S. パルスタイマ制御 :多重パルスコントローラ制御方式

T. ヘテロスピンデカップリング :プログラマブル広域ノイズデカップリングが装備されており X－{^{1}H}, X－{^{19}F}, ^{1}H－{X}, ^{19}F－{X}が可能

U. プロトンホモスピンデカップリング :タイムシェアリング方式, ゲーテッドデカップリング方式

V. 制御シム :44 項から標準構成されており, Z_0, Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6, Z_7, X, Y, XZ, YZ, X_2, Y_2, XZ_2, YZ_2, X_2Z, Y_2Z, X_3, Y_3, XZ_3, YZ_3, X_2Z_2, Y_2Z_2, X_3Z, Y_3Z,X_4, Y_4, XZ_4, YZ_4 ,X_2Z_3 , Y_2Z_3 , X_3Z_2 , Y_3Z_2 X_4Z ,Y_4Z ,XZ_5 ,YZ_5 , X_2Z_4 ,Y_2Z_4 ,X_3Z_3 ,Y_3Z_3 , X_4Z_2 , Y_4Z_2

W.温度可変範囲 :－140～＋180℃以上

X. 温度可変コントロール :コンピュータコントロール

Y. 温度設定精度 :0.1℃ステップ

③オートチューン5mmFG／THチューナブルプローブ：コンピュータ制御により観測核自動切換え，及び観測核切換え時の自動チューニング，マッチング調整

A. 試料管径	：5mmであること.
B. 観測核	：^{1}H, ^{19}F, ^{15}N～^{31}P 核
C. NMR ロック核	：^{2}H 核
D. スピニングサイドバンド	：1％ (^{1}H 核) 以下
E. 感度(S/N)	
^{1}H 核	：320(0.1％エチルベンゼン，1 スキャン)以上
^{13}C 核	：230(10％エチルベンゼン，1 スキャン)以上
^{15}N 核	：25(90％ホルムアミド，1 スキャン)以上
F. 勾配磁場出力	：0.3mT／m 以上
G. オートチューン機構	：^{1}H 核，^{19}F 核及び ^{15}N～^{31}P 核の自動チューニングマッチング調整，核種切換え等合計5個のコントロール機構を有する.

④NMRデータシステム

高分解能核磁気共鳴装置の自動制御・処理を高速・高精度に安定して行なえること.

A. CPU	：RISC マイクロプロセッサ相当
B. メモリー	：256MB 以上
C. ハードディスク	：9.1GB 以上
D. カラー液晶モニタ	：18 インチ(解像度 1,280×1,024)以上
E. レーザプリンタ	：用紙サイズ A4／A3 対応で解像度 23.6 ドット／mm 以上
F. AD 変換器	：分解能 16bit，サンプリングレート 2MHz，チャンネル数 2チャンネル以上
G. オペレーションシステム	：UNIX 相当
H. グラフィックスシステム	：X WINDOW/OPEN GL 相当
I. オンラインマニュアル	：日本語マニュアルが NMR 本体制御・処理コンピューターにオンライン

研究ノート

生命理学研究科 生体物質機能解析学部門
生体物質化学Ⅱ分野
教授　若林貞夫
准教授 吉田秀郎

ゴルジ体ストレス応答に見る細胞小器官の機能強化機構の解析

1. はじめに

真核細胞には膜で囲まれた特殊な領域(小器官)が存在し，特有の機能を分担して細胞の活動を支えている．核には遺伝情報が含まれており細胞の司令塔として細胞の活動を統括している．ミトコンドリアは細胞内のエネルギー工場であり，栄養分子を分解して細胞活動に必要なエネルギーをエネルギー通貨 ATP の形にして供給する．小胞体やゴルジ体は膜タンパク質や分泌タンパク質の製造に関わり，種々の修飾を施してから目的の場所に正しく配送する．リソソームやペルオキシソームはいろいろな物質の分解に関わっている．この外，光合成をする細胞には葉緑体が，植物では老廃物や栄養素を蓄える巨大な液胞が存在する．これら細胞内小器官の量やその処理能力は厳密にコントロールされており，必要に応じて量が変わったり比活性が変わったりするが，その制御がどのように行われているのかはあまりはっきりわかっていない．ここでは，小胞体の機能強化機構を説明すると共に，ゴルジ体の機能強化，量的調節機構に関する研究の成果を解説する．

2. 小胞体ストレス応答

免疫グロブリン（抗体）を産生する B 細胞や，乳汁を産生する乳腺細胞，消化酵素を分泌する膵臓細胞などでは細胞内を埋め尽くすような小胞体の発達した様子を示す顕微鏡像が見られる．残念ながらまだこのような小胞体量を調節する機構は解明されていないが，小胞体では機能不足を感知してその機能を補充するための「小胞体ストレス応答」機構が働き，機能不足を回避していることが最近明らかになってきた．小胞体は主に膜タンパク質や分泌タンパク質の主鎖合成と初期の翻訳後修飾およびその折りたたみ反応に関与している．正常な構造がとれない変異タンパク質が合成されたり，糖鎖修飾の初期反応が阻害されたりすると，小胞体内には折りたたみが正常に行われない構造異常タンパク質が蓄積する．この状態が「小胞体ストレス」状態で，これを解消するため小胞体機能を強化する機構「小胞体ストレス応答」が活性化される(1)．構造異常タンパク質が蓄積するとその折りたたみを介助するシャペロンタンパク質（BiP）がセンサー分子から離れて折りたたみ反応に動員される．これが引き金となって小胞体膜上で自由になったセンサー分子 pATF6(P)がゴルジ体へ運ばれ，タンパク質

分解酵素である S1P と S2P によって切断される．すると切断によって生じた細胞質ドメインが活性型転写因子 pATF6(N)として膜から遊離して核へ移行，転写制御配列 ERSE に結合して小胞体内の新生タンパク質の折りたたみを補助するシャペロンタンパク質の遺伝子の転写を誘導しシャペロン分子の量を増やすことで折りたたみ活性を強化する（図 1，経路①）．別のセンサー分子 IRE1 は結合していた BiP が離れると二量体化し，自己リン酸化によって活性化し小胞体の細胞質側に繋ぎ留められている XBP1 というタンパク質をコードする前駆体型 mRNA をスプライシングし，成熟型 mRNA へと変換する．成熟型 XBP1 mRNA からは活性型転写因子 pXBP1(S)が翻訳され，pATF6(N)とともに転写制御配列 UPRE に結合して小胞体関連分解（ERAD）因子遺伝子の転写を活性化する（図1，経路②）．ATF6 経路と IRE1 経路によって発現が増強された小胞体シャペロンと ERAD 因子は，小胞体に蓄積した構造異常タンパク質の立体構造修正と分解を行い，小胞体ストレスの軽減が図られる．さらに第3のセンサー分子 PERK は活性化されると翻訳開始因子（α subunit of eukaryotic initiation factor 2 (eIF2α)）をリン酸化することで翻訳を抑制し，異常タンパク質がそれ以上蓄積しないようにするとともに，転写因子 ATF4 の発現誘導を介して翻訳制御因子や抗酸化ストレス因子の転写を誘導する（図 1，経路③）．また，ATF4 は転写因子 CHOP の転写誘導を介してアポトーシスを誘導し，小胞体ストレスを解消できない細胞をアポトーシスによって排除している．これらの小胞体ストレス応答機構が破綻すると糖尿病，アルツハイマー病などの病気を引起こすことも最近の研究で明らかにされている．

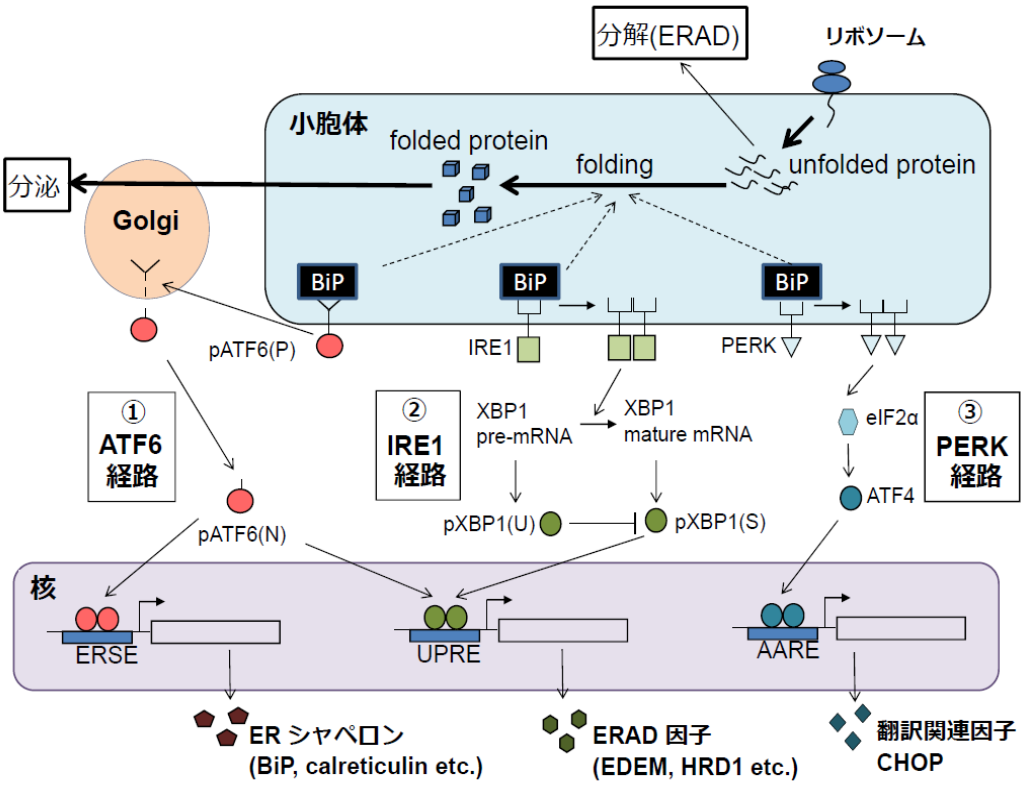


図1．小胞体ストレス応答．詳細は本文参照

3. ゴルジ体ストレス応答

小胞体で折りたたみが完成した新生タンパク質はゴルジ体に送られ，さらにいろいろな修飾反応を受けた後に最終目的地（分泌あるいは細胞表層や他の細胞小器官）へと配送される．しかし，このゴルジ体の量的調節機構や機能強化機構についてはほとんど何もわかっていない．われわれはゴルジ体でも小胞体と同様，センサーによる機能不足の感知，転写因子活性化，遺伝子発現誘導を通したゴルジ体機能補充機構「ゴルジ体ストレス応答」があるのではないかと考え，研究を開始した．小胞体ストレス応答の研究では小胞体の機能を阻害する種々の薬剤の利用が有効であったので，ゴルジ体の機能を妨げる薬剤として酸性の小器官であるゴルジ体を中性化するモネンシンを用いてゴルジ体への影響を調べた．阻害によって低下したゴルジ体機能を補うべく，いくつかのゴルジ体特異的な酵素やタンパク質の発現亢進がマイクロアレイ解析により明らかになった．次にこれらの発現の誘導が認められたタンパク質遺伝子のプロモーター領域を解析し，モネンシンによって活性化される何らかの転写因子が結合すると考えられるエンハンサー配列（GASE）を同定した(2)．さらにこの GASE に結合する転写因子として TFE3 を同定することができた．モネンシン処理時の TFE3 の細胞内動態の観察から，TFE3 は通常はリン酸化されて細胞質に留まっているがモネンシン処理によって脱リン酸化されて核へ移行することがわかった(3)．

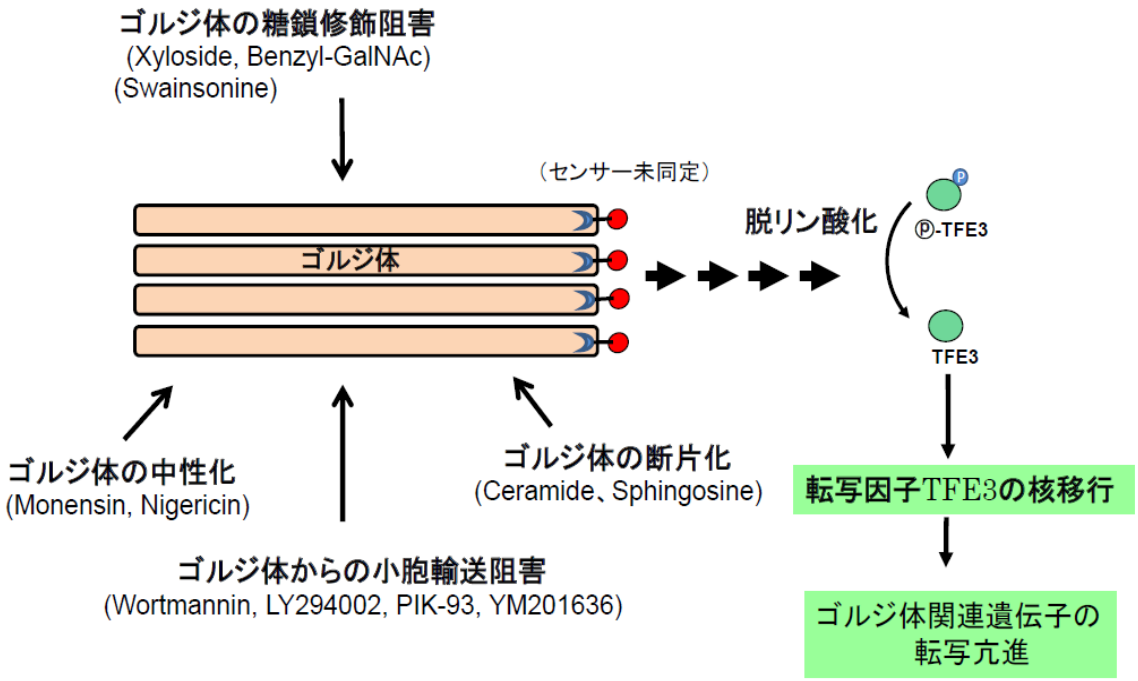


図 2. 種々のゴルジ体機能の阻害剤は，転写因子 TFE3 の脱リン酸化と核移行を誘導し，ゴルジ体関連遺伝子の発現亢進によりゴルジ体機能を強化する．

モネンシンはイオノフォアの 1 種で，ゴルジ体のみを中性化するわけではなく，広く他の小器官にも影響することが考えられるため，ゴルジ体のいろいろな活性と直接関係する阻害剤（ゴルジ体における糖鎖修飾阻害，ゴルジ体からの小胞輸送阻害，ゴルジ体の断片化など）を用いてその効果を調べた．これらの試薬を用いてゴルジ体の機能を阻害するといずれの場合にも転写因子 TFE3 が脱リン酸化されて核へ移行することがわかり，ゴルジ体ストレス応答に TFE3 が中心的な役割を果たしていることが示唆された（図2）．

しかし，個々のストレス応答について詳しく見てみると，例えば，Xylosde によるプロテオグリカン合成の阻害や Bz-GalNAc によるムチン糖たんぱく質の合成阻害，2-Deoxy-Gal によるスフィンゴ糖脂質合成阻害では，TFE3 の関与なしにこれら糖鎖の合成に関わる酵素群の発現誘導が起こることから個々の状況に応じた一次的なストレス応答と，TFE3 が関与する二次的応答の存在が考えられ（図3），現在詳しい機構を解析している．

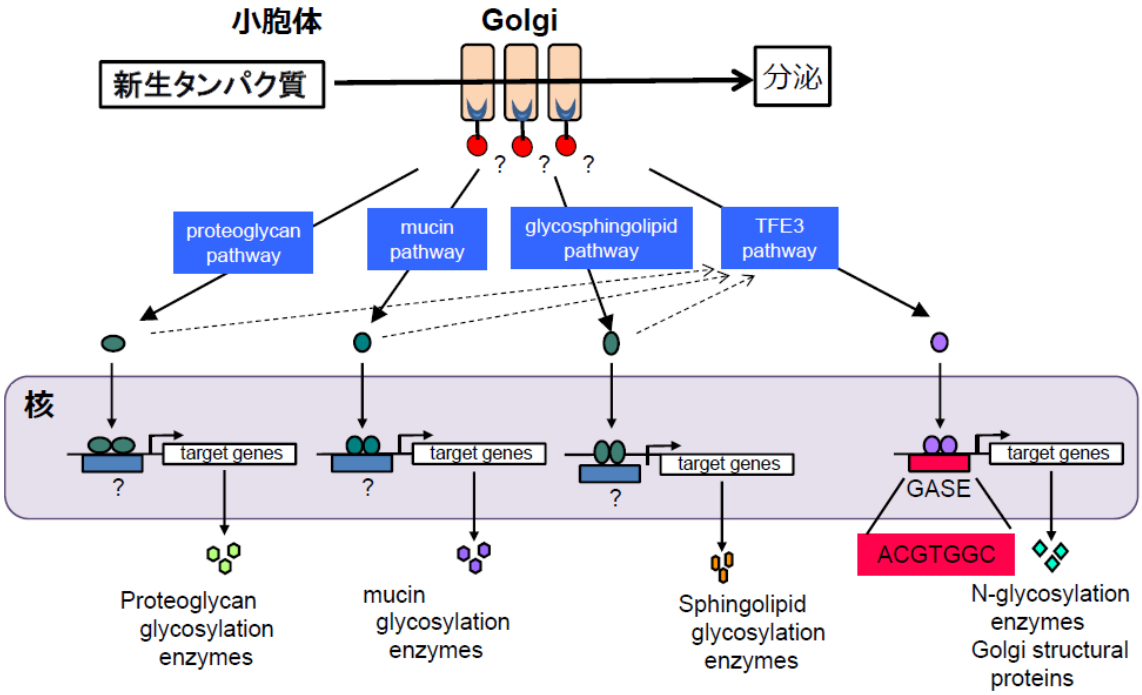


図 3. いろいろな糖鎖修飾経路の機能強化は個々に制御されているが二次的に TFE3 経路の活性化を伴う．

4. 生理的条件下でのゴルジ体ストレス応答

ここまでは主として阻害剤によるゴルジ体機能の阻害とそれに対するストレス応答を見てきたが，実際の生体内ではどのような状況下でゴルジ体ストレス状態が誘発されるのであろうか？多細胞生物では，個々の細胞は種々の刺激に対応してその形や機能

を変化させ特殊な細胞へと分化する．このような細胞分化の過程では新たな細胞機能を発揮するため，ほとんどの細胞が隣接する細胞や周辺環境と情報交換するための受容体分子，他の細胞への情報伝達を担うサイトカインやホルモンといった分泌タンパク質の新規合成を活性化する．また，突起を出したり移動したりと細胞の形を変えるため，細胞膜たんぱく質の合成を促進する．細胞膜に存在するタンパク質や分泌タンパク質は細胞内のタンパク質製造工場である小胞体やゴルジ体を通して行われるため，新規タンパク質の合成のためにはこれら細胞小器官の機能強化が必要になると考えられる．そこで，今回明らかにした転写因子 TFE3 の脱リン酸化，核移行を指標として，細胞の分化に伴い実際にゴルジ体ストレス応答が起こっているのかどうかを検証した．グリア腫由来培養細胞 C6 をレチノイン酸で処理すると突起を持ったオリゴデンドロサイトへ分化することが知られている．これをモデル系としてこの分化の際にゴルジ体ストレス応答が起こっているかどうかを調べた．

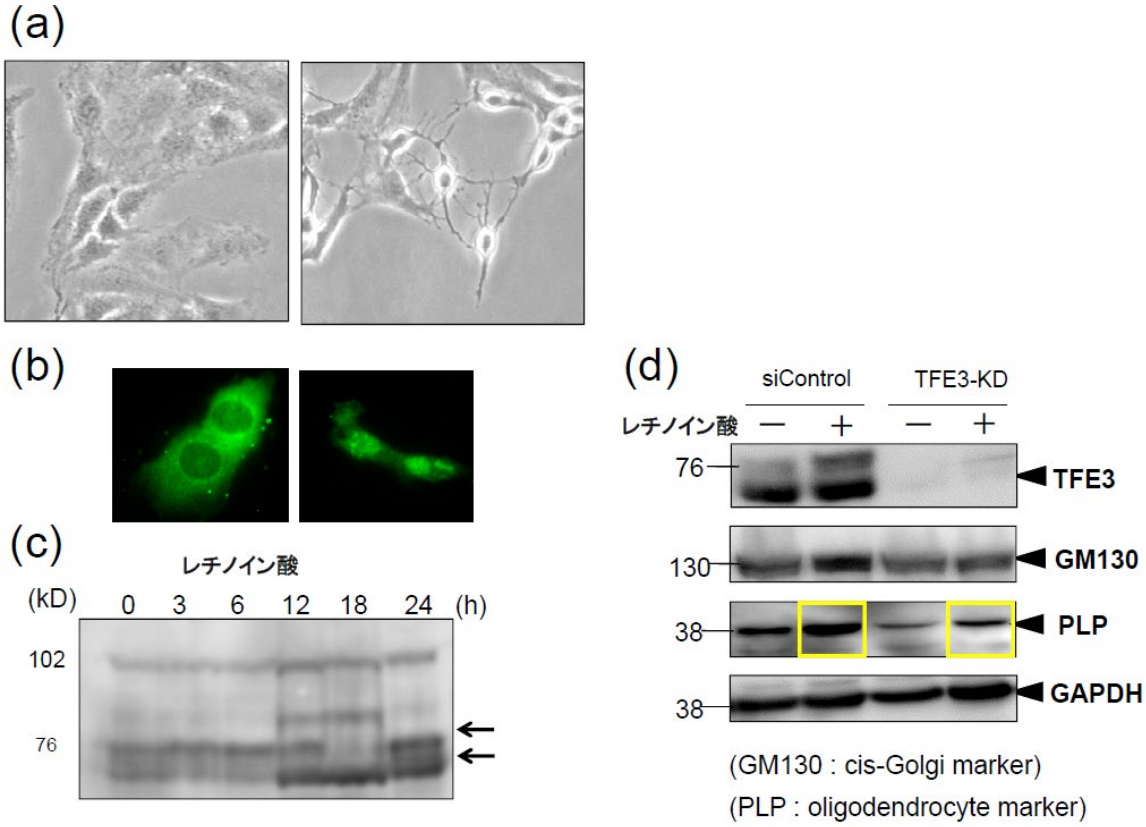


図 4. グリア腫細胞株 C6 のオリゴデンドロサイトへの分化に伴うゴルジ体ストレス応答の役割．(a) レチノイン酸処理により C6 細胞は突起をもつオリゴデンドロサイトに分化する．(b)分化前主に細胞質に分布していた TFE3 は，分化に伴い核へ移行する．(c)レチノイン酸処理に伴い，TFE3 はリン酸化型（上の矢印）から脱リン酸化型（下の矢印）に変化する．(d)TFE3 発現を抑制するとレチノイン酸処理しても GM130 や PLP が増えない．

レチノイン酸添加により TFE3 の脱リン酸化と核移行が認められ，やや遅れてオリゴデンドロサイトに特異的なプロテオリピドタンパク質（PLP）の発現が上昇した．また，これに伴ってゴルジ体構造タンパク質 GM130 の量も増加した．一方，siRNA によって TFE3 の発現を抑制した細胞では，レチノイン酸を加えても GM130 の量があまり増加せず，PLP の発現量も上昇しなかった．また，細胞の突起の伸長も抑えられた．分化時には，TFE3 を介したゴルジ機能の強化が必要で，この系の活性化が無いと正常な分化が起こらないことが示唆された（図4）．

ゴルジ体は不思議な小器官で動物細胞では細胞分裂時には一旦ばらばらになって細胞全体に散らばり，分裂終了後に再集合，再構成される．この時娘細胞にはほぼ均等に配分される．ゴルジ体の量を決定する機構の解明には，ゴルジ体の機能に関わるゴルジ体内で働く酵素量のみならず，ゴルジ体を形作る構造タンパク質や膜構造を維持する脂質量など多くの要素の量的変動，構成因子間の相互作用などを明らかする必要がある．ゴルジ体の量的調節機構の解明はまだ始まったばかりである．

5. 細胞生物学における寒剤の利用

以上の様なストレス応答の研究は生きた細胞を用いて行わなければならない．当初は生きた動物組織を取り出し培養液に浸すことで実験材料として用いていたが，これらの組織には寿命があり，また取り出した組織の性質も一定しないなど問題が多かった．1970 年ごろまでは細胞を培養する技術はあまり発達しておらず，HeLa 細胞（ヒト子宮頸部癌細胞由来）など限られた種類の細胞が限られた設備を有する施設で利用されていたにすぎなかった．その後，培養条件の検討，クリーンベンチや炭酸ガス培養器，プラスチック製の培養容器などの普及により，細胞培養が比較的容易に行えるようになってきた．培養される細胞の種類も飛躍的に増え，それぞれの臓器に特異的な性質を保持した細胞が次々と株化され実験に供されるようになった．このような技術的な進歩の中でも細胞の保存法の開発が大きな意味を持っている．今日では，株化された細胞を保存液と共に徐々に凍結し，液体窒素下で保存することにより，半永久的に均質な細胞を維持できる．実験者は必要な時に凍結細胞を取り出して急速解凍し培養液に植え込むだけで生きた細胞を手に入れ，増殖させることができるのである．本研究でも HeLa 細胞のほか，C6 細胞（ラットグリア腫由来），HT29（ヒト結腸腺癌由来），PC12（ラット褐色腫由来）など必要に応じて使い分けをしている．また，このような細胞凍結保存技術は，産業，医学界でも重用されており，精子バンク（肉質の良い和牛，優秀な競走馬，海外では人間も）や臍帯血バンクに利用されている他，iPS 細胞の研究にも不可欠である．

参考文献

(1) Wakabayashi S. and Yoshida H. (2013)
The essential biology of the endoplasmic reticulum stress response for structural and computational biologists.
Computational and Structural Biotechnology Journal **6** (7) e201303010

(2) Oku M., Tanakura S., Uemura A., Sohda M., Misumi Y., Taniguchi M., Wakabayashi S. and Yoshida H. (2011)
Novel cis-acting element GASE regulates transcriptional induction by the Golgi stress response
*Cell Struct.Funct.***36**(1) 1-12

(3) Taniguchi M., Nadanaka S., Tanakura S., Sawaguchi S., Midori S., Kawai Y., Yamaguchi S., Shimada Y., Nakamura Y., Matsumura Y., Fujita N., Araki N., Yamamoto M., Oku M., Wakabayashi S., Kitagawa H. and Yoshida H. (2014)
TFE3 is a bHLH-ZIP-type transcription factor that regulates the mammalian Golgi stress response
Cell Struct Funct. **39** in press

3. 寒剤を用いた研究実績

Electrophysics

大学院物質理学研究科
物質機能解析部門
電磁物性学

2013 年度

国内外学会等

1. 西山功兵・水戸 毅・G. Pristas (Slovak Acad. Sci.)・赤浜裕一・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・S. Gabani (Slovak Acad. Sci.)・M. Reiffers (Slovak Acad. Sci.)・K. Flachbart (Slovak Acad. Sci.)・小牧泰大（千葉大院理）・富沢裕樹（千葉大院理）・深澤英人（千葉大院理）・小堀 洋（千葉大院理）・竹下 直（産総研）・N. Shitsevalova (Natl. Acad. Sci. Ukraine)：SmB_6 における半導体ギャップの圧力依存性 II, 日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学）, 2013
2. 西山功兵・水戸 毅・原 由希子・G. Pristas (Slovak Acad. Sci.)・赤浜裕一・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・S. Gabani (Slovak Acad. Sci.)・K. Flachbart (Slovak Acad. Sci.)・小牧泰大（千葉大院理）・富沢裕樹（千葉大院理）・深澤英人（千葉大院理）・小堀 洋（千葉大院理）・竹下 直（産総研）・伊賀文俊（茨大理）・N. Shitsevalova (Natl. Acad. Sci. Ukraine)：SmB_6 における圧力依存性と置換効果, 日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学）, 2014
3. 水戸 毅・原 宏樹・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・石田憲二（京大院理）・松林和幸（東大物性研）・斎賀裕太（東大物性研）・上床美也（東大物性研）：$YbCo_2Zn_{20}$ の極低温下 f 電子状態, 日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学）, 2013
4. 西谷孝二・水戸 毅・牟田寛弥・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・光田暁弘（九大院理）・杉島正樹（九大院理）・和田裕文（九大院理）：価数転移を示す Eu 系化合物の NMR による研究, 日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学）, 2013
5. 丸山丈博・西谷孝二・小山岳秀・水戸 毅・上田光一・小原孝夫・光田暁弘（九大院理）・杉島正樹（九大院理）・和田裕文（九大院理）・価数転移を示す EuPtP の低温磁気秩序状態における NMR 研究, 日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学）, 2014
6. 山田陽彦・小山岳秀・水戸 毅・上田光一・芳賀芳範（原子力機構先端基礎）：^{33}S-NMR による SmS の NMR 測定, 日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学）, 2014
7. 前田佳俊・小山岳秀・水戸 毅・上田光一・小原孝夫・菅原 仁（神戸大理）・佐藤英行（首都大理工）：充填スクッテルダイト化合物 $NdRu_4Sb_{12}$ の ^{101}Ru,$^{121/123}$Sb の NQR 研究□日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学）, 2013

8. 前田佳俊・小山岳秀・水戸 毅・上田光一・小原孝夫・菅原仁（神戸大理）・佐藤英行（首都大理工）：充填スクッテルダイト化合物 $NdRu_4Sb_{12}$,$EuRu_4Sb_{12}$ の NMR,NQR 研究，日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014
9. 江見直哉・三木俊宙・服部 翠・水戸 毅・本山 岳・小山岳秀・上田光一・小原孝夫横山淳（茨城大理）・網塚浩（北大理）：URu_2Si_2 の隠れた秩序転移における Ru-NMR/NQR スペクトル異常，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学），2013
10. 江見直哉・三木俊宙・水戸 毅・本山 岳（島根大院総合理工）・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・横山淳（茨城大理）・網塚浩（北大理）・松本裕司（名工大工）・芳賀芳範（原子力機構先端研）・山本悦嗣（原子力機構先端研）：Z. Fisk（原子力機構先端研，カリフォルニア大）：Ru-NQR による URu_2Si_2 の局所対称性，日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014
11. 三木俊宙・江見直哉・服部 翠・水戸 毅・本山 岳（島根大院総合理工）・小山岳秀・上田光一・小原孝夫・横山 淳（茨城大理）・網塚 浩（北大理）・松本裕司（名工大工）・芳賀芳範（原子力機構先端研）：Ru-NMR による URu_2Si_2 の四回対称性，日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014
12. 小山岳秀・小椋祥司・池田修吾・野村拓司（原子力機構放射光）・上田光一・水戸 毅・小原孝夫：超伝導体 $CoZr_3$ の物性研究，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学），2013
13. 川崎 祐（徳島大工）・岸本 豊（徳島大工）・出田勇亀一（徳島大工）・西山功兵・小山岳秀・水戸 毅・八島光晴（阪大基礎工）・椋田秀和（阪大基礎工）・北岡良雄（阪大基礎工）・大村公美子（阪大極限セ）・藤田崇仁（阪大極限セ）・木村尚次郎（東北大金研）・萩原政幸（阪大極限セ）：$BaCo_2V_2O_8$ における磁場誘起インコメンシュレート相の V-NMR による研究 II，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学），2013
14. 川崎 祐（徳島大工）・森岡 亮（徳島大工）・岩谷 匠（徳島大工）・岸本 豊（徳島大工）・中村浩一（徳島大工）・西山功兵・小山岳秀・水戸 毅・礒部正彦（東大物性研）・上田 寛（東大物性研）：$Ag_{0.68}V_2O_5$ の V-NMR：日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014
15. 上田光一・前田佳俊・小山岳秀・水戸 毅・小原孝夫：CDW と超伝導を示す物質の電子状態についての NMR による研究，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学），2013
16. 上田光一・前田佳俊・小山岳秀・水戸 毅・小原孝夫：CDW と超伝導を示す物質の電子状態についての NMR による研究 II：日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014
17. 小山岳秀・山田陽彦・上田光一・水戸 毅・小原孝夫・青山悠司（新潟大院自然）・中野智仁（新潟大院自然）・武田直也（新潟大工）：立方晶 $Ce_6Ni_6P_{17}$ の $_{31}$P-NMR，日本物理学会 第 69 回年次大会（東海大学），2014

発表論文

1. K. Nishiyama, T. Mito, G. Pristas (Slovak Acad. Sci.), Y. Hara, T. Koyama, K. Ueda, T. Kohara, Y. Akahama, S. Gaba'ni (Slovak Acad. Sci.), M. Reiffers (Slovak Acad. Sci.), K. Flachbart (Slovak Acad. Sci.), H. Fukazawa（千葉大院理）, Y. Kohori（千葉大院理）, N. Takeshita（産総研）, N. Shitsevalova (Natl. Acad. Sci. Ukraine), Pressure-induced localization of 4f electrons in the intermediate valence compound SmB_6, J. Phys. Soc. Jpn. **82**, (2013) 123707-1-4.
2. K. Nishiyama, T. Mito, K. Ueda, T. Koyama, T. Kohara, Y. Komaki（千葉大院理）, M. Kokubu（千葉大院理）, H. Fukazawa（千葉大院理）, Y. Kohori（千葉大院理）, N. Takeshita（産総研）, N. Shitsevalova (Natl. Acad. Sci. Ukraine), Effect of pressure on the intermediate-valence semiconductor SmB_6: ^{11}B-NMR, J. Korean Phys. Soc. **62**, (2013) 2024-2027.
3. T. Mito, H. Hara, T. Ishida, K. Nakagawara, T. Koyama, K. Ueda, T. Kohara, K. Ishida（京大院理）, K. Matsubayashi（東大物性研）, Y. Saiga（東大物性研）, Y. Uwatoko（東大物性研）, Microscopic Evidence for a Crossover to a Low-Temperature Intermediate Valence State in $YbCo_2Zn_{20}$, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, (2013) 103704-1-4 .
4. T. Koyama, K. Sugiura, K. Ueda, T. Mito, T. Kohara, R. Satoh（新潟大院自然）, K. Tsuchiya（新潟大院自然）, T. Nakano（新潟大工）, N. Takeda（新潟大工）, Intermediate Valence Behavior of $Yb_2Ni_{12}P_7$ Studied by Using ^{31}P NMR, J. Korean Phys. Soc. **63** (2013) 416-419.
5. T. Mito, NMR study of valence fluctuating state in rare-earth based materials with multi-4f electrons, Solid State Phys.: Proc. of the 57th DAE Solid State Phys. Sympo. 2012. AIP Conference Proceedings, Volume **1512**, pp. 1327-1327 (2013).
6. T. Mito, M. Hattori, G. Motoyama, Y. Sakai, T. Koyama, K. Ueda, T. Kohara, M. Yokoyama（茨城大理）, H. Amitsuka（北大理）, Investigation of Local Symmetries in the Hidden Order Phase of URu_2Si_2, J. Phys. Soc. Jpn. **82**, (2013) 123704-1-4.
7. H. Alloul（パリ 11 大）, Y. Ihara（パリ 11 大）, T. Mito, P. Wzietek（パリ 11 大）, M. Aramini（パルマ大）, D. Pontiroli（パルマ大）, M. Ricco（パルマ大）, NMR investigation of the pressure induced Mott transition to superconductivity in Cs_3C_{60} isomeric compounds, J. Phys.: Conf. Ser. **449**, (2013) 012030-1-9.
8. P. Wzietek（パリ 11 大）, T. Mito, H. Alloul（パリ 11 大）, D. Pontiroli（パルマ大）, M. Aramini（パルマ大）, M. Ricco（パルマ大）, NMR Study of the Superconducting Gap Variation near the Mott Transition in Cs_3C_{60}, Phys. Rev. Lett. **112**, (2014) 066401-1-5.
9. T. Koyama, Y. Maeda, T. Yamazaki, K. Ueda, T. Mito, K. Kohara, T. Waki（京大工）, Y. Tabata（京大工）, H. Tsunemi（阪大工）, M. Itoh（阪大工）, H. Nakamura（京大工）, Normal and Superconducting Properties of the Noncentrosymmetric Mo_3Al_2C, J. Phys. Soc. Jpn., **82** (2013) 073709 1-4.

Low-Temperature Physics & Superconductivity　大学院物質理学研究科
物質機能解析部門
電子物性学

2013 年度

国内外学会等

1. A. Sumiyama, D. Kawakatsu, J. Gouchi, A. Yamaguchi, G. Motoyama（島根大）, Y. Hirose（新潟大）, R. Settai（新潟大）and Y. Onuki（琉球大）: Search for Spontaneous Magnetization of Superconductors with Broken Time-Reversal Symmetry, The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems（東京, 2013）
2. J. Gouchi, A. Sumiyama, A. Yamaguchi, G. Motoyama（島根大）, N. Kimura（東北大）, E. Yamamoto（原研）, Y. Haga（原研）and Y. Onuki（琉球大）: Josephson Effect between UPt_3 and Conventional superconductor under Pressure, The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems（東京, 2013）
3. 郷地 順・住山昭彦・山口 明・本山 岳（島根大）・芳賀芳範（原研）・大貫惇睦（琉球大）: 重い電子系超伝導体 UBe_{13} のトンネル現象, 日本物理学会秋季大会（徳島大, 2013）
4. J. Gouchi, A. Sumiyama, A. Yamaguchi, G. Motoyama（島根大）, N. Kimura（東北大）, E. Yamamoto（原研）, Y. Haga（原研）and Y. Onuki（琉球大）: Josephson effect in the multiple superconducting phases of UPt_3 under pressure, International Workshop for Young Researchers on Topological Quantum Phenomena in Condensed Matter with Broken Symmetries（沖縄, 2013）
5. 住山昭彦・郷地 順・山口 明・本山 岳（島根大）・木村憲彰（東北大）・山本悦嗣（原研）・芳賀芳範（原研）・大貫惇睦（琉球大）: U 化合物の多重超伝導相におけるトンネル現象, 新学術領域研究「対称性の破れた凝縮系におけるトポロジカル量子現象」第 4 回領域研究会(名古屋, 2013）
6. 郷地 順・住山昭彦・山口 明・本山 岳（島根大）・木村憲彰（東北大）・山本悦嗣（原研）・芳賀芳範（原研）・大貫惇睦（琉球大）: 重い電子系超伝導体 UPt_3 のトンネル現象Ⅱ, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）
7. 青木悠樹（東工大）・岩佐 泉（神奈川大）・三浦 尊（東工大）・山口 明・村川 智（慶応大）・奥田雄一（東工大）: 固体ヘリウム 4 の捩り振り子測定における周波数変化のロッド効果とブロック効果, 日本物理学会秋季大会（徳島大, 2013）
8. N. Kamada, A. Yamaguchi, G. Motoyama（島根大）, A. Sumiyama, T. Sakakibara（東大）, Y. Aoki（東工大）, Y. Okuda（東工大）, and H. Kojima（ラトガース大）: Packed powder as

superleak for spin pump experiments in superfluid ^{3}He A_1, International Symposium on Quantum Fluids and Solids（島根, 2013）

9. Y. Aoki（東工大）, I. Iwasa（神奈川大）, T. Miura（東工大）, A. Yamaguchi, S. Murakawa（慶応大）and Y. Okuda（東工大）: Frequency change of Torsional oscillator induced by solid ^{4}He in torsion rod, International Symposium on Quantum Fluids and Solids（島根, 2013）
10. 山口 明・杉元伸弥・藤沢拓実・住山昭彦・本山 岳（島根大）・柏谷裕美（産総研）・柏谷聡（産総研）: マイクロ SQUID による圧力下磁化測定装置の開発, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）
11. G. Motoyama（島根大）, Y. Tachikake, A. Yamaguchi, A. Sumiyama, K. Matsubayashi（東大）, Y. Uwatoko（東大）: Point-Contact Spectroscopy of Heavy Fermion Compound $CeRu_2Si_2$ in Magnetic Field, The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems（東京, 2013）
12. 藤沢拓実・山口 明・住山昭彦・本山 岳（島根大）・竹内徹也（阪大）・摂待力生（新潟大）・大貫惇睦（琉球大）: 空間反転対称性のない超伝導体 $LaPt_3Si$ の直流磁化測定, 日本物理学会秋季大会（徳島大, 2013）
13. 川勝大地・住山昭彦・郷地 順・山口 明・本山 岳（島根大）・広瀬雄介（新潟大）・摂待力生（新潟大）・大貫惇睦（琉球大）: 空間反転対称性のない超伝導体 $LaNiC_2$ の自発磁化の探索, 日本物理学会秋季大会（徳島大, 2013）
14. 本山 岳（島根大）・太刀掛勇哉・松林和幸（東大）・山口 明・住山昭彦・上床美也（東大）: 重い電子系化合物 $CeRu_2Si_2$ における磁場中点接合分光実験Ⅱ, 日本物理学会秋季大会（徳島大, 2013）
15. 藤沢拓実・山口 明・住山昭彦・川勝大地・本山 岳（島根大）・竹内徹也（阪大）・摂待力生（新潟大）・大貫惇睦（琉球大）: 空間反転対称性のない超伝導体 $LaPt_3Si$ の直流磁化測定Ⅱ, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）
16. 川勝大地・藤沢拓実・郷地 順・山口 明・住山昭彦・本山 岳（島根大）・広瀬雄介（新潟大）・摂待力生（新潟大）・大貫惇睦（琉球大）: 空間反転対称性のない超伝導体の自発磁化の探索, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）
17. 小泉昭久・冨石利樹・本山 岳（島根大）・山口 明・住山昭彦・小田祺景・伊藤真義（JASRI）・櫻井吉晴（JASRI）・久保康則（日大）・山村朝雄（東北大）・佐藤伊佐務（東北大）: 電子運動量密度分布から観た URu_2Si_2 の隠れた秩序相における 5f 電子状態, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）
18. 平郡諭（東北大）・河出直哉・藤沢拓実・山口 明・住山昭彦・谷垣勝己（東北大）・小林本忠: Ba 黒鉛層間化合物の作製と超伝導, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大, 2014）

Quantum Magnetism

大学院物質理学研究科
物質機能解析部門
量子物性学

2013 年度

国内外学会等

1. 土屋優・池田修悟・小林寿夫:「Li_7Sn_2 を用いたフラックス法による純良 LiFeA s 単結晶育成」日本物理学会 2013 年秋季大会(徳島大 2013 年 9 月)
2. 土屋優:「Li_7Sn_2 を用いた Sn フラックス法による純良 LiFeAs 単結晶育成とその評価」多重極限物質科学研究センター研究発表会(兵庫県立大 2013 年 12 月)
3. 土屋優・池田修悟・小林寿夫:「鉄系超伝導体 LiFeAs 単結晶の物性研究」日本物理学会第 69 回年次大会(東海大 2014 年 3 月)
4. 阪口友唯・池田修悟・河村直己(JASRI)・水牧仁一朗 (JASRI)・久我健太郎(東大)・中辻知(東大)・小林寿夫:「価数揺動物質 β-$YbAlB_4$ の低温・高圧力下における Yb イオン価数変化の研究」日本物理学会 2013 年秋季大会(徳島大 2013 年 9 月)
5. 小林寿夫:「価数と軌道揺らぎが誘起する新しい金属状態:ドニアック描像を超えて価数揺動とその特異なダイナミックス:重い電子超伝導体 $YbAlB_4$ の量子臨界」日本物理学会 2013 年秋季大会(徳島大 2013 年 9 月)
6. 阪口友唯・池田修悟・河村直己 (JASRI)・水牧仁一朗 (JASRI)・平尾直久 (JASRI)・大石泰夫 (JASRI)・鈴木慎太郎(東大)・久我健太郎(東大)・曾根啓太(東大)・中辻 知(東大)・石松直樹(広島大)・小林寿夫:「価数揺動物質 β- $YbAlB_4$ の低温・高圧力下における Yb の電子状態変化に関する研究」日本物理学会第 69 回年次大会(東海大 2014 年 3 月)
7. Y. Sakaguchi, S. Ikeda, K. Kuga(東大), K. Sone(東大), S. Nakatsuji(東大), N. Hirao (JASRI), Y. Ohishi (JASRI), and H. Kobayashi: Structural and magnetic properties of α-$YbAlB_4$ under hydrostatic pressure. The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (Tokyo, Japan, 2013 年 8 月)
8. 永澤延元・池田修悟・下田愛子(京大)・和氣剛(京大)・中村裕之(京大)・小林寿夫:「$Sr_{1-x}La_xFe_{12-y}Co_yO_{19}$ の ^{57}Fe メスバウアー分光法による研究」日本物理学会第 69 回年次大会(東海大 2014 年 3 月)
9. N. Nagasawa, S. Ikeda, A. Shimoda(京大), T. Waki(京大), Y. Tabata(京大), H. Nakamura(京大), and H. Kobayashi: La-Ni substituted M-type Sr hexaferrite studied by ^{57}Fe Mössbauer spectroscopy. The 11th International Conference on Ferrites (Okinawa, Japan, 2013 年 4 月)

10. 安田明子・阪口友唯・中村至央（広島大）・谷田博司（広島大）・池田修悟・世良正文（広島大）・小林寿夫：「$Ce(Ru_{1-x}Fe_x)_2Al_{10}$ (x=0.1,0.4,1.0) の ^{57}Fe メスバウアー分光測定」日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大 2013 年 9 月）
11. 池田修悟，田中佑季，本間佳哉（東北大），望月健生（東大），近藤晃弘（東大），金道浩一（東大），小林寿夫：「$EuNiIn_4$ の多段磁気転移」日本物理学会第 68 回年次大会（徳島大 2013 年 9 月）
12. 川端一史：「RNi_2Ge_2 (R=Eu, Gd) 純良単結晶育成と圧力下磁性」多重極限物質科学研究センター研究発表会（兵庫県立大 2013 年 12 月）
13. 池田修悟・田中佑季・岡前裕基・川崎卓郎 (JAEA)・花島隆泰 (CROSS)・中尾朗子 (CROSS)・鬼柳亮嗣 (JAEA)・金子耕士 (JAEA)・望月健生（東大）・近藤晃弘（東大）・金道浩一（東大）・小林寿夫：「$EuNiIn_4$ の多段磁気転移 II」日本物理学会第 69 回年次大会（東海大 2014 年 3 月）
14. 山本悦嗣 (JAEA), 芳賀芳範 (JAEA), 池田修悟, 酒井宏典 (JAEA), 山村朝雄（東北大）, Z. Fisk (JAEA): 「ウランカルコゲナイトの比熱」日本物理学会第 69 回年次大会（東海大 2014 年 3 月）
15. S. Ikeda, T. Tanaka, and H. Kobayashi: Single crystal growth and magnetic properties of $EuTIn_4$ (T: Ni and Pd). The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (Tokyo, Japan, 2013 年 8 月)
16. A. Yasuda, Y. Sakaguchi, S. Ikeda, M. Nakamura（広島大）, H. Nohara（広島大）, H. Tanida（広島大）, M. Sera（広島大）, and H. Kobayashi: Mössbauer spectroscopic studies of $NdFe_2Al_{10}$. The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (Tokyo, Japan, 2013 年 8 月)
17. S. Tsutsui (JASRI), S. Shimomura（京都産大）, K. Yoshida（京都産大）, H. Kobayashi and H. Onodera（東北大）: Sm atomic dynamics in a charge density wave compound $SmNiC_2$. International Conference on the Applications of the Mössbauer effect (Opatija, Croatia, 2013 年 9 月).
18. 小泉昭久・芳賀芳範（原研）・山本悦嗣（原研）・久保康則（日大）・大貫惇睦（琉球大）・伊藤真義 (JASRI)・櫻井吉晴 (JASRI)：重い電子系化合物 UPd_2Al_3 における f 電子の遍歴・局在性の観測：コンプトン散乱実験」 日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大 2013 年 9 月）
19. 小泉昭久・冨石利樹・本山岳（島根大）・山口明・住山昭彦・小田祺景・伊藤真義 (JASRI)・櫻井吉晴 (JASRI)・久保康則（日大）・山村朝雄（東北大）・佐藤伊佐務（東北大）：「電子運動量密度分布から観た URu_2Si_2 の隠れた秩序相における 5f 電子状態」日本物理学会第 69 回年次大会（東海大 2014 年 3 月）

20. A. Koizumi, G. Motoyama（島根大）, Y. Kubo（日大), M. Itou (JASRI), and Y. Sakurai (JASRI)：Change of Electronic Structure Associated with the Hidden-Order Transition in URu_2Si_2 Observed by Compton Scattering Experiment. The 8th International Conference on Inelastic X-ray Scattering (California, USA 2013 年 8 月)

発表論文

1. H. Kobayashi, S. Ikeda Y. Sakaguchi, Y. Yoda (JASRI), H. Nakamura (JAEA), and M. Machida (JAEA): Observation of a pressure-induced As-As hybridization associated with a change in the electronic state of Fe in the tetragonal phase of $EuFe_2As_2$. J. Phys.: Condens. Matter **25** (2013) 022201-1‑6 Fast Track Comm. **IOPselect**, **Highlights of 2013**.
2. Y. Sakaguchi, S. Ikeda, H. Kobayashi, K. Kuga（東大）, K. Sone（東大）, and S. Nakatsuji（東大）: Mössbauer spectroscopy of Fe doping Valence fluctuating α-$YbAlB_4$. J. Korean Phys. Soc. **62** (2013) 2146‑2149
3. 小林寿夫:「放射光を用いた高圧力下核共鳴散乱・メスバウアー分光法 ―現状と今後の展望― (Nuclear resonant scattering and Mössbauer spectroscopy under high pressure using synchrotron radiation - Current statuses and Future prospects -)」高圧力の科学と技術 **23** (2013) 260-267（依頼原稿）.
4. N. Tateiwa (JAEA), Y. Haga (JAEA), T. D. Matsuda (JAEA), Z. Fisk (JAEA), S. Ikeda, and H. Kobayashi: Improved sensitivity of magnetic measurements under high pressure in miniature ceramic anvil cell for a commercial SQUID magnetometer. Rev. Sci. Instrum. **84** (2013) 046105 1‑3
5. N. Metoki (JAEA), H. Sakai (JAEA), E. Yamamoto (JAEA), Y. Haga (JAEA), T.D. Matsuda (JAEA) and S. Ikeda: Metal-insulator crossover accompanied by the dual nature of 5*f* electrons with localized and Itinerant characters in β-US_2. J. Korean Phys. Soc. **62** (2013) 1782.

Solid State Photophysics

大学院物質理学研究科
物質機能解析部門
光物性学

2013 年度

国内外学会等

1. T. Hasegawa, H. Takeuchi, H. Yamada, M. Hata, and M. Nakayama, Effects of nonequilibrium carrier transport on optical responses in undoped GaAs/n-type GaAs epitaxial structures, The 18th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON), July 22-26, 2013, Matsue, Japan.
2. 長谷川尊之,（依頼講演）半導体エピタキシャル構造における非平衡キャリア輸送を利用した超高速光応答特性の制御, フォトニック材料学セミナー（神戸大学 2013 年 5 月）.
3. 長谷川尊之, 竹内日出雄, 山田永, 秦雅彦, 中山正昭, アンドープ GaAs/n 型 GaAs エピタキシャル構造における光励起キャリアの輸送機構, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大学 2014 年 3 月）27pCK-8.
4. 長谷川尊之, 竹内日出雄, 山田永, 秦雅彦, 中山正昭, i-GaAs/n-GaAs エピタキシャル構造における光励起キャリアの非平衡輸送と超高速光応答, 日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学 2013 年 9 月）27pDB-8.
5. R. Kishimoto and T. Hasegawa, Polarization modulation reectance measurements of cavity polaritons in semiconductor microcavities, The 3rd Short-term Student Exchange Program, Aug. 21-24, 2013, University of Hyogo, Japan.
6. 岸本良, 川瀬稔貴, 金大貴, 中山正昭, 長谷川尊之, 偏光変調反射分光法による酸化亜鉛微小共振器中のポラリトン状態の観測, 日本物理学会第 69 回年次大会（東海大学 2014 年 3 月）27aCD-12.
7. 長谷川尊之, 岸本良, 川瀬稔貴, 金大貴, 中山正昭, ZnO 微小光共振器における共振器ポラリトン状態の高感度観測, 第61回応用物理学会春季学術講演会（青山学院大学 2014 年 3 月）17a-E15-1.
8. 岸本良, 川瀬稔貴, 金大貴, 中山正昭, 長谷川尊之, 酸化亜鉛微小共振器における共振器ポラリトン状態の偏光変調反射分光, 第24回光物性研究会（大阪市立大学 2013 年 12 月）IB-38.

9. 岸本良，川瀬稔貴，金大貴，中山正昭，長谷川尊之，偏光変調反射分光法を用いた共振器ポラリトン状態の精密分光，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大学 2013 年 9 月）26pPSA-27.

発表論文

1. K. Ishikawa, Hyperpolarisation of Cs salts by optical pumping of Cs atoms in a random scattering medium at high magnetic field, Microporous and Mesoporous Materials, **178**, 123-125 (2013).
2. T. Hasegawa, R. Kishimoto, Y. Takagi, T. Kawase, D. Kim, and M. Nakayama, High-sensitivity polarization modulation reectance spectroscopy of cavity polaritons in a ZnO microcavity, Applied Physics Express **7**, pp. 032003-1{032003-4 (2014).

Crystal Structure Science

大学院物質理学研究科
物質構造制御学部門
構造物性学

2013 年度

国内外学会等

1. 鳥海幸四郎・安田伸広（JASRI/SPring-8）：放射光が拓く化学の現在と未来，化学同人，2014, 161 (86～93).
2. 鳥海幸四郎・堀本泰洋・山崎隆博・井上敬章・髙﨑亜希・山下大輔・山中宏晃・満身 稔・小澤芳樹・宋 哲昊（JASRI/SPring-8）・坂田修身（NIMS/SPring-8）：表面薄膜単結晶の X 線構造解析と一次元白金混合原子価錯体のエピタキシャル薄膜結晶作製，日本結晶学会平成 25 年度年会（熊本, 2013.10）13-OB-05.
3. 鳥海幸四郎・堀本泰洋・山崎隆博・井上敬章・髙﨑亜希・山下大輔・山中宏晃・満身 稔・小澤芳樹・宋 哲昊（JASRI/SPring-8）・坂田修身（NIMS/SPring-8）：表面薄膜単結晶の X 線構造解析とハロゲン架橋一次元白金(II,IV)錯体のエピタキシャル薄膜結晶作製，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1Ba-06.
4. 小澤芳樹・北川白馬（POSTECH）・赤浜裕一・川村春樹・鳥海幸四郎：発光性 4 核銅錯体 $[Cu_4I_4(PPh_3)_4]$の高圧粉末結晶構造解析，日本結晶学会平成 25 年度年会（熊本, 2013.10）13-OB-01.
5. 久保雅裕・小澤芳樹・今川理恵・鳥海幸四郎・矢ヶ崎篤（関西学院大院理工）・安田伸広（JASRI/SPring-8）：発光性ピリジンチオラト銅(I)および銀(I)多核錯体の構造異性化反応と発光挙動，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）2C-06.
6. 山﨑祥太・小澤芳樹・鳥海幸四郎：キュバン型ハロゲン化銅(I)四核錯体の発光寿命の温度依存性，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1PB-012.
7. 上田紘平・菅田優美・久保雅裕・小澤芳樹・鳥海幸四郎・安田伸広（JASRI/SPring-8）：ベンズイミダゾールチオラト銅(I)および銀(I)多核錯体の合成，構造，発光挙動，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）2PA-068.
8. 山崎祥太・小澤芳樹・鳥海幸四郎：dual-emission を示すキュバン型ハロゲン化銅(I)四核錯体のエネルギー移動，日本化学会第 94 春季年会（名古屋, 2014.3）2PB- 097.
9. 久保雅裕・西山愛美・小澤芳樹・安田伸広・赤浜裕一・鳥海幸四郎：発光性ピリジンチオラト銅(I)および銀(I)多核錯体の発光挙動の圧力依存性，日本化学会第 94 春季年会（名古屋, 2014.3）2PB- 098.

10. 小澤芳樹・松本未来[a]・矢ヶ崎 篤（関西学院大院理工）・楊 哲（関西学院大院理工）：デカタンタル酸の合成および新規イソポリタングステン酸の探索，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）3Ac-13.
11. 小澤芳樹・矢ヶ崎 篤（関西学院大院理工）・劉 尊奇（関西学院大院理工）：p-クロロフェニルスチボン酸を用いた分子性アンチモン酸化物の合成，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1PA-023.
12. M. Mitsumi: Crystal Structures and Properties of MMX-Chain Compounds Based on Dithiocarboxylato-Bridged Dinuclear Complexes; In Material Designs and New Physical Properties in MX- and MMX-Chain Compounds, M. Yamashita, H. Okamoto, Eds., Springer-Verlag: Wien, 2013, pp. 151–205.
13. 小松裕貴・橋本将大・満身 稔・鳥海幸四郎・圷 広樹・山田順一・中辻愼一・東信晃（阪大院理）・宮崎裕司（阪大院理）：一次元ロジウムージオキソレン錯体の構造相転移と導電性，磁性，日本結晶学会平成 25 年度年会（熊本, 2013.10）12-OB-01 (12-P2B-07).
14. 小松裕貴・橋本将大・満身 稔・鳥海幸四郎・圷 広樹・山田順一・中辻愼一・東 信晃（阪大院理）・宮崎裕司（阪大院理）：一次元ロジウムージオキソレン錯体の結晶構造，導電性，磁性，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1Ba-02.
15. 大西祐典・小松裕貴・満身 稔・鳥海幸四郎：水素結合型ロジウムーp-ベンゾセミキノン錯体の合成，構造，誘電性，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1PB-029.
16. 覚野祐樹・満身 稔・鳥海幸四郎・安田伸広[a](JASRI/SPring-8)：多孔性ポルフィリン亜鉛錯体の合成と構造，錯体化学会第 63 回討論会（沖縄, 2013.11）1PA-100.

発表論文

1. Y. Ozawa, M. Kim and K. Toriumi: A one-dimensional platinum mixed-valence complex with bridging thiocyanate S atoms: $[[Pt^{II}(en)_2](\mu\text{-SCN})[Pt^{IV}(en)_2](\mu\text{-SCN})](ClO_4)_4$ (en is ethane-1,2-diamine), *Acta Cryst*., **C69**, 146–149 (2013).
2. M. Mitsumi, T. Nishitani, S. Yamasaki, N. Shimada, Y. Komatsu, K. Toriumi, Y. Kitagawa（阪大院理）, M. Okumura（阪大院理）, Y. Miyazaki（阪大院理）, N. Górska（阪大院理）, A. Ina-ba（阪大院理）, A. Kanda（阪大院理）, and N. Hanasaki（阪大院理）: Bistabile Multifunctionality and Switchable Strong Ferromagnetic to Antiferro-magnetic Coupling in One-dimensional Rhodium(I)−Semiquinonato Complex, J. Am. Chem. Soc., **136**, 7026−7037 (2014).
3. M. Mitsumi, S. Ohtake, Y. Kakuno, Y. Komatsu, Y. Ozawa, K. Toriumi, N. Yasuda, N. Azuma, and Y. Miyazaki: Multifunctional one-dimensional Rhodium(I)-semiquinonato complex: substituent effects on crystal structures and solid-state properties, Inorg. Chem., **53**, 11710-11720 (2014).

Chemical Physics under Extreme Condition

大学院物質理学研究科
物質構造制御学部門
極限状態物性学

2013 年度

国内外学会等

1. T Sugimoto, Y Akahama, T Ichikawa, H Fujihisa(AIST), N Hirao(JASRI), and Y Ohishi(JASRI): Bcc-fcc structure transition of Te, J. Phys. Cond.: Conf. Series **500**, 192018(2014).
2. 赤浜裕一・前川武雄・杉本隼之・藤久裕司(AIST)・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):酸素-窒素二元系の高圧相図:酸素分子のカゴメ格子構造, 日本物理学会 2013 年秋季大会(2013, 徳島大)
3. 杉本隼之・市川知裕・福井宏之・赤浜裕一・今西和也・藤久裕司(AIST)・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):超高圧放射光 X 線回折実験によるテルルの構造相転移の研究, 日本物理学会 2013 年秋季大会(2013, 徳島大)
4. 石原大輔・赤浜裕一・杉本隼之・山下寛倫・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):酸素-窒素二元系の低温高圧相図の研究, 日本物理学会 2013 年秋季大会(2013, 徳島大)
5. 山下寛倫・赤浜裕一・杉本隼之・石原大輔・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):高圧低温下の酸素-窒素二元系の磁化測定, 日本物理学会 2013 年秋季大会(2013, 徳島大)
6. 杉本隼之・市川知裕・福井宏之・赤浜裕一・今西和也・藤久裕司(AIST)・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):テルルの 330GPa までの X 線回折実験:bcc-fcc 相転移, 第 54 回高圧討論会(2013 年, 新潟市)
7. 赤浜裕一・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI):バナジウムの超高圧高温 X 線回折実験, 第 54 回高圧討論会(2013 年, 新潟市)
8. 水木悠斗・福井宏之・赤浜裕一・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI)・中野智志(NIMS):超高圧下での固体水素Ⅲ相のX線回折とラマン散乱実験, 第 54 回高圧討論会(2013 年, 新潟市)
9. 山下寛倫・杉本隼之・石原大輔・赤浜裕一:酸素-窒素二元系の高圧低温磁化測定, 第 54 回高圧討論会(2013 年, 新潟市)

10. 石原大輔・赤浜裕一・杉本隼之・山下寛倫・平尾直久(JASRI)・大石泰生(JASRI)：酸素-窒素二元系の低温高圧相図の研究，第 54 回高圧討論会（2013 年，新潟市）
11. M. Kobayashi, T. Satoh, Y.Kataoka, S. Heguri (Tohoku Univ.): Synthesis and Physical Properties of Calcium-intercalated Hexagonal Boron Nitride, International Symposium on Intercalation Compounds ⅩⅦ (Sendai Japan, 2013)
12. M. Kobayashi, Y. Fujiwara, S. Heguri (Tohoku Univ.): K concentration dependence of X-ray diffraction and magnetic susceptibility for $K_x$picene, Workshop on Superconductivity and Magnetism associated with Geometry and Dimensionality from Organics to Inorganics (Sendai Japan, 2013)
13. 佐藤貴彦・平郡諭（東北大 WPI-AIMR）・小林本忠：カルシウム窒化ホウ素層間化合物の作成と物性，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大, 2013）
14. 小林本忠・藤原佑樹・平郡諭（東北大 WPI-AIMR）谷垣勝己（東北大院理）：カリウム金属添加ピセン化合物 $K_x$picene の磁化率，日本物理学会 2013 年秋季大会（徳島大, 2013）
15. 小林本忠・平郡諭（東北大 WPI-AIMR）：$K_x$picene の磁化率の組成・反応時間依存性，日本物理学会 2014 年春第 69 回年次大会（東海大, 2014）
16. 平郡諭（東北大 WPI-AIMR）・河出直哉・藤沢拓実・山口明・住山昭彦・谷垣勝己（東北大院理）・小林本忠：Ba 黒鉛層間化合物の作成と超伝導，日本物理学会 2014 年春第 69 回年次大会（東海大, 2014）
17. 福井宏之・米田 明（岡山大地球研）・渡邊 了（富山大理）・Alfred Baron（理研）：X 線非弾性散乱法による苦鉄ケイ酸塩ペロブスカイト単結晶の弾性定数決定，第 54 回高圧討論会（2013 年，新潟市）
18. 福井宏之・浜根大輔（東大物性研）・佐藤友子（広島大理）・船守展正（東大理）：高圧科学におけるコヒーレント X 線回折イメージングの可能性，第 54 回高圧討論会（2013 年，新潟市）
19. 福井宏之：X線非弾性散乱，未来を拓く高圧力科学技術セミナーシリーズ（39）「高圧力と分光測定技術」（2014 年，世田谷区）

発表論文

1. Y Akahama, T Maekawa, T Sugimoto, H Fujihisa, N Hirao, and Y Ohishi: High-pressure phase diagram of O_2 and N_2 binary system: formation of kagome-lattice of O_2, J. Phys. Cond.: Conf. Series **500**,182001(2014).

2. K. Nishiyama, T. Mito, G. Pristas, Y. Hara, T. Koyama, K. Ueda, T. Kohara, Y. Akahama, S. Gabani, M. Reiffers, K. Flachbart, H. Fukazawa(千葉大), Y. Kohori(千葉大), N. Takeshita(AIST), and N. Shitsevalova: Pressure-Induced Localization of 4f Electrons in the Intermediate Valence Compound SmB_6, J. Phys. Soc. Jpn. **82**, 123707 (2013).
3. H. Fukui, M. Simon (KIT), V. Nazmov (KIT), J. Mohr (KIT), K. Evans-Lutterodt (BNL), A. Stein (BNL) and A.Q.R. Baron (RIKEN): Large aperture refractive lenses for momentum resolved spectroscopy with hard X-rays, Journal of Synchrotron Radiation **20**, 591-595 (2013)
4. N. Hiraoka (NSRRC), H. Fukui, H. Tanida (JASRI), H. Toyokawa (JASRI), Y. Cai (BNL) and K.-D. Tsuei (NSRRC): An X-ray Raman spectrometer for EXAFS studies on minerals: Bent Laue spectrometer with 20 keV X-rays, Journal of Synchrotron Radiation **20**, 266-271 (2013).
5. S. Kamada (Tohoku Uni.), E. Ohtani (Tohoku Univ.), H. Fukui, T. Sakai (Ehime Univ.), H. Terasaki (Osaka Univ.), S. Takahashi (Tohoku Univ.), Y. Shibazaki (Tohoku Univ.), S. Tsutsui (JASRI), A.Q.R. Baron (RIKEN), N. Hirao (JASRI), and Y. Ohishi (JASRI): The sound velocity measurements of Fe_3S, American Mineral. **99**, 99-101 (2014).
6. A. Yoneda (Okayama Univ.), H. Fukui, F. Xu (Okayama Univ.), A. Nakatsuka (Yamaguchi Univ.), A. Yoshiasa (Kumamoto Univ.), Y. Seto (Kobe Univ.), K. Ono (Toyama Univ.), S. Tsutsui (JASRI), H. Uchiyama (JASRI), and A.Q.R. Baron (RIKEN): Elastic anisotropy of experimetanl analogues of perovskite and post perovskite help to interpret D" diversity, Nature Comm. **5**, 3453 (2014).

Functional Materials Ⅰ

大学院物質理学研究科
物質構造制御学部門
機能性物質学Ⅰ

2013 年度

国内外学会等

1. 陳棟（関西学院大）・王莉（関西学院大）・八尾浩史・佐藤井一・玉井尚登（関西学院大）: シリコン量子ドットの励起子ダイナミクス -フェムト秒近赤外過渡吸収分光による研究, 第 7 回分子科学討論会（京都, 2013. 9）.
2. 佐藤井一・山内弘史：金ナノ粒子分散液及びその製造方法, 特開 2013-181205.
3. H. Yao : Fabrication of Organic Nanoparticles with Multi-Colour Emission via Ion-Association Technique, Challenges in Organic Materials & Supramolecular Chemistry (ISACS10)（Kyoto, 2013. 6）.
4. 船田智仁・八尾浩史：ESIPT 反応型有機ナノ粒子の作製と分光特性, 第 64 回コロイドおよ び界面化学討論会（名古屋, 2013. 9）.
5. Funada, H. Yao：Far-Red Fluorescence Reporters: Synthesis and Spectroscopic Properties of Organic Nanoparticles of Triphenylmethane Dye, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C & FC Pre-Symposium（Himeji, 2013. 11）.
6. H. Yao（Invited）: Photofunctional Organic Nanoparticles, 3rd International Conference on Nanotek and Expo（Las Vegas, 2013. 12）.
7. T. Funada, N. Tamai（関西学院大）, H. Yao：Far-Red Fluorescent Organic Nanoparticles of Triphenylmethane Dye, Trends in Nanotechnology Japan 2014 (TNT Japan 2014)（Tokyo, 2014. 1）.
8. C. Fukui, H. Yao：A Novel Approach to Synthesizing Fluorescent π-Conjugated Polymer Nanoparticles based on Ion-Association, Trends in Nanotechnology Japan 2014 (TNT Japan 2014)（Tokyo, 2014. 1）.
9. 八尾浩史・佐伯昌紀：表面修飾金ナノクラスターの光学活性：キラル配位子保護・不斉変換, 第 20 回記念シンポジウム モレキュラーキラリティ 2013 (MC2013)（京都, 2013. 5）.
10. 八尾浩史・八百村翔太：配位子交換反応を利用する金ナノクラスターのキラル架橋化と巨大 不斉光学応答, 第 64 回コロイドおよび界面化学討論会（名古屋, 2013. 9）.
11. 小林亮太・八尾浩史：キラルな配位子を持つ Au-Pd 二元金属ナノクラスターの合成と評価, 第 64 回コロイドおよび界面化学討論会（名古屋, 2013. 9）.

12. R. Kobayashi, H. Yao：Chiral Monolayer-Protected Au-Pd Bimetallic Nanoclusters: Synthesis and Chiroptical Properties, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C & FC Pre-Symposium（Himeji，2013. 11）.
13. H. Yao, S. Yaomura, R. Ueno：Chiral Cross-Linking between Monolayer-Protected Gold Nanocluster Surfaces: Large Chiroptical Effects, Optics of Surfaces and Interfaces (OSI-10)（Chemnitz，2013. 9）
14. 八尾浩史（招待講演）：表面保護金属ナノクラスターの魔法数構造・電子状態とキラル機能，化学とマイクロ・ナノシステム学会 第 28 研究会 (28th CHEMINAS)（姫路，2013. 12）.
15. "Low-temperature Photo-CELIV Measurement: A New Technique to Determine the Density of Geminate Pairs in Organic Photovoltaic Cells", H. Tajima, 11th Japan-China Joint Symposium, 2013. 9.1-3, Changchun, China.
16. "Spin Injection into Organic Polymer Film by Spin Pumping"; M. Kimata, D. Nozaki, H. Tajima, International Workshop on Organic Magneto-Optics, Magneto-Electronics, and Magneto-Thermoelectrics, 2013. 10. 25-27, Wuhan , China (Plenary Lecture)

発表論文

1. H. Yao, T. Enseki：Size-Dependent Spectral Linewidth Narrowing of H-bands in Organic Nanoparticles of Pentamethine Cyanine Dye, J. Photochem. Photobiol. A: Chem., 271 (2013) 124‑129.
2. R. Ueno, H. Yao：On the Surface Structure of 1,3-Dithiol-Protected Gold Nanoparticles interpreted by the Size Effect of IR Absorption Properties, Colloid Surf. A: Physicochem. Eng. Aspects , **426** (2013) 39‑46.
3. H. Yao, S. Yaomura：Emergence of Large Chiroptical Responses by Ligand Exchange Cross-Linking of Monolayer-Protected Gold Clusters with Chiral Dithiol, Langmuir , **29** (2013) 6444‑6451.
4. H. Yao, R. Kobayashi：Chiral monolayer-Protected Au-Pd Bimetallic Nanoclusters: Effect of Palladium Doping on their Chiroptical Responses, J. Colloid Interface Sci., **419** (2014) 1‑8.
5. "Electrochemically Fabricated Phthalocyanine-based Molecular Conductor Films and Their Potential Use in Organic Electronic Devices"; M. Matsuda, N. Kinoshita, M. Fujishima, S. Tanaka, H. Tajima, and H. Hasegawa, Appl. Phys. Express, **6**, 021602 (2013).
6. "Characteristics of organic light-emitting devices consisting of dye-doped spin crossover complex films"; M. Matsuda, K. Kiyoshima, R. Uchida, N. Kinoshita, H. Tajima, Thin Solid Films, **531**, 451–453 (2013).

7. "Fabrication of a field effect transistor structure using charge-ordered organic materials α-(BEDT-TTF)$_2$I$_3$ and α'-(BEDT-TTF)$_2$IBr$_2$"; M. Kimata, T. Ishihara, A. Ueda, H. Mori, H. Tajima, Synthetic Metals, 173, 43-45 (2013).
8. "Giant negative magnetoresistance in an organic nanocrystal: site-selective device fabrication by nanoscale electrocrystallization"; H. Hasegawa, M. Matsuda, H. Tajima, J. Mater. Chem. C, 1, 6416–6421(2013).
9. "Calibration Technique Using Nonlinear Region in Cantilever Magnetometry Experiments and Presence of Universal Curve"; K. Torizuka, H. Tajima, G. Yoshida, M. Inoue, J. Appl. Phys., **52**, 066601(2013). (8 pages).
10. "Magnetic torque experiments on TPP[Fe(Pc)L$_2$]$_2$ (L=Br and Cl): Antiferromagnetic short range ordering of d electrons, Antiferromagnetic ordering of pi electrons, and the anisotropy energy"; K. Torizuka, H. Tajima, M. Inoue, N. Hanasaki, M. Matsuda, D. E. C. Yu, T. Naito, T. Inabe, J. Phys. Soc. Jpn, **82**, 034719 (2013). (14 pages)
11. "Mechanism of Enhanced Optical Second-Harmonic Generation in the Conducting Pyrochlore-Type Pb$_2$Ir$_2$O$_7$- x Oxide Compound"; Y. Hirata, M. Nakajima, Y. Nomura, H. Tajima, Y. Matsushita, K. Asoh, Y. Kiuchi, A. G. Eguiluz, R. Arita, T. Suemoto, and K. Ohgushi, Phys. Rev. Lett., **110**, 187402 (2013). (5 pages)
12. "Metamagnetic Transition and Its Related Magnetocapacitance Effect in Phthalocyanine-Molecular Conductor Exhibiting Giant Magnetoresistance"; N. Hanasaki, T. Tateishi, H. Tajima, M. Kimata, M. Tokunaga, M. Matsuda, A. Kanda, H. Murakawa, T. Naito, and T. Inabe, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 094713 (2013). (5 pages).

Functional Materials Ⅱ

大学院物質理学研究科
物質構造制御学部門
機能性物質学Ⅱ

2013 年度

国内外学会等

1. S. Nakatsuji: Recent Development of Functional Nitroxide Radicals Toward Molecular Spin Devices, The 7th Japanese-Russian Workshop on Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices, Awaji Island, Japan, November 17-20 (2013).
2. K. Fujikura, H. Akutsu, J. Yamada, M. Satoh (Murata Manufacturing Co.), S. Nakatsuji: Structures and Properties of Organic Radical Compounds Containing a Disulfide Bond, The 7th Japanese-Russian Workshop on Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices, Awaji Island, Japan, November 17-20 (2013).
3. Y. Kawahara, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji: Structures and Properties of New Organic Dye Salts with a Radical Unit, The 7th Japanese-Russian Workshop on Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices, Awaji Island, Japan, November 17-20 (2013).
4. 中辻慎一:機能性有機化合物の世界, 高松一高出張講義, 高松(2013).
5. 川原勇汰・圷広樹・山田順一・中辻慎一:新規な有機色素ラジカル塩類の構造と機能性, 第 7 回分子科学討論会, 京都, 9 月 24-27 日(2013).
6. 藤倉昂紀・圷広樹・山田順一・佐藤正春(村田製作所)・中辻慎一:ジスルフィド結合を有する有機ラジカル化合物類の構造と機能性,第 7 回分子科学討論会, 京都, 9 月 24-27 日(2013).
7. 中辻慎一:有機物で電池をつくる, 市民講座「科学っておもしろい!」, 兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催, 姫路, 12 月 7 日(2013).
8. 藤倉昂紀・稲垣翔太:ジスルフィド結合を有する有機ラジカル化合物類の構造と機能性, 市民講座「科学っておもしろい!」, 兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催, 姫路, 12 月 7 日(2013).
9. 川原勇汰:新規な有機色素ラジカル塩類の構造と機能性,市民講座「科学っておもしろい!」, 兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催, 姫路, 12 月 7 日(2013).
10. 藤倉昂紀・稲垣翔太・今井祐輝・圷広樹・山田順一・中辻慎一:数種のジおよびトリラジカル化合物の構造と性質, 日本化学会第 94 春季年会, 名古屋, 3 月 27-30 日(2014).

11. 川原勇汰・佐藤亮太・圷広樹・山田順一・中辻慎一：数種の AZADO 金属錯体の構造と性質，日本化学会第 94 春季年会，名古屋，3 月 27-30 日(2014).
12. 薄井研二（首都大院理工）・藤田渉（首都大院理工）・兒玉健（首都大院理工）・菊地耕一（首都大院理工）・山田順一：$(BDA\text{-}TTP)_2FeCl_4$ での電気物性の一軸圧方向依存性，第 7 回分子科学討論会，京都，9 月 24-27 日(2013).
13. 八軒佑斗・圷広樹・中辻慎一・山田順一：ジチアン環を有する TTF-DT 縮環型ドナーと TTF ドナーの合成と性質，第 7 回分子科学討論会，京都，9 月 24-27 日(2013).
14. 太田真輝・圷広樹・中辻慎一・山田順一：(S,S)-DMDT-MOT と(S,S)-EODM-TTP を用いた分子性導体の構造と物性，第 7 回分子科学討論会，京都，9 月 24-27 日(2013).
15. 小松裕貴・橋本将大・満身稔・鳥海幸四郎・圷広樹・山田順一・中辻慎一・東信晃（阪大院理）・宮崎裕司（阪大院理）：一次元ロジウム-ジオキソレン錯体の構造相転移と導電性，磁性，平成 25 年度日本結晶学会年会及び総会，熊本，10 月 12-13 日(2013).
16. 小松裕貴・橋本将大・満身稔・鳥海幸四郎・圷広樹・山田 順一・中辻慎一・東信晃（阪大院理），宮崎裕司（阪大院理）：一次元ロジウム-ジオキソレン錯体の結晶構造，導電性，磁性，錯体化学会第 63 回討論会，沖縄県西原町，11 月 2-4 日(2013).
17. 太田真輝・圷広樹・中辻慎一・山田順一：キラルドナー分子を用いた有機伝導体の伝導性制御，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
18. 石川達也・圷広樹・中辻慎一・山田順一：π 電子縮小型キラルドナー分子を用いた有機伝導体の合成，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
19. 八軒佑斗・圷広樹・中辻慎一・山田順一：ジチアン環を有するドナー分子を用いた有機伝導体の合成，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
20. 八軒佑斗・圷広樹・中辻慎一・山田順一：ジチアン環を有する TTF-DT 縮環型ドナーと TTF ドナーを用いた分子性導体の構造と物性，日本化学会第 94 春季年会，名古屋，3 月 27-30 日(2014).
21. 石川達也・圷広樹・中辻慎一・山田順一：新しい DHTTF ドナーを用いた分子性導体の構造と物性，日本化学会第 94 春季年会，名古屋，3 月 27-30 日(2014).
22. 磯野貴之（物材機構）・寺嶋太一（物材機構）・菊地耕一（首都大院理工）・山田順一・宇治進也（物材機構）：低温磁気トルクから見た圧力超伝導体 β-$(BDA\text{-}TTP)_2X$ 系における特異な磁気秩序，日本物理学会第 69 回年次大会，平塚市，3 月 27-30 日(2014).
23. 橋本龍一郎・圷広樹・山田順一・中辻慎一：フェロセン誘導体アニオン $C_5H_5FeC_5H_4$-$CH(CH_3)NHCOCH_2SO_3$–の作成とそれを対アニオンとする TTF 錯体の構造と物性，第 7 回分子科学討論会，京都，9 月 24-27 日(2013).

24. 瀧川雄輝・圷広樹・山田順一・中辻慎一：2,5-dimethyl-1,4-phenylenedisulfo-acetamide とその quinonediimine 誘導体ジアニオンおよびこれらのジアニオンを対イオンとする電荷移動塩の開発，第 7 回分子科学討論会，京都，9 月 24-27 日(2013).
25. 石原慧太：安定有機ラシカルを有する新しい有機磁性伝導体の構造と物性，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
26. 大迫貴尋：TTF 及び TCNQ のスルホ誘導体アニオンおよびその電荷移動塩の構造と物性，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
27. 橋本龍一郎・田口晃治：フェロセン誘導体アニオン $C_5H_5FeC_5H_4$-$CH(CH_3)NHCOCH_2SO_3$– の作成とそれを対アニオンとする TTF 錯体の構造と物性，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
28. 満身稔・圷広樹：単結晶 X 線結晶構造解析，市民講座「科学っておもしろい!」，兵庫県立大学大学院物質理学研究科「フロンティア機能物質創製センター」主催，姫路，12 月 7 日(2013).
29. 圷広樹・小林憲二・山田順一・中辻慎一：新規有機ラジカル誘導体アニオンとそれを対イオンとする電荷移動塩の開発，日本化学会第 94 春季年会，名古屋，3 月 27-30 日(2014).
30. 橋本龍一郎・圷広樹・山田順一・中辻慎一：オクタメチルフェロセンジスルホネートの作成とそれを対イオンとする電荷移動塩の構造と物性，日本化学会第 94 春季年会，名古屋，3 月 27-30 日(2014).
31. 飯田頼嗣（物材機構）・杉井かおり（筑波大院数理）・磯野貴之（物材機構）・菊川直樹（物材機構）・津田俊輔（物材機構）・寺嶋太一（物材機構）・圷広樹・山田順一・中辻慎一・Peter Day (University College London)・宇治進也（物材機構）：″β″-(BEDT-TTF)$_4$[$(H_3O)X(C_2O_4)_3$]Y, X=Ga, Y=Nitrobenzene における異方的超伝導，日本物理学会第 69 回年次大会，平塚市，3 月 27-30 日(2014).

発表論文

1. H. S. Nakatsuji, K. Fujiwara, H. Akutsu, J. Yamada, M. Satoh (Murata Manufacturing Co.): Structures and properties of ferrocene derivatives with different kinds of nitroxide radical, New J. Chem., **37**, 2468-2472 (2013).
2. H. Suzuki, Y. Kawahara, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji: Structures of the reaction products of AZADO radical with $TCNQF_4$ or thiourea, Beilstein J. Org. Chem., **9**, 1487-1491 (2013).

3. 中辻慎一：優れもののラジカル：一人三役の機能を果たすニトロキシドラジカル，化学, **68**, 76-77 (2013).
4. 中辻慎一：複合レドックスユニットを持つ有機ラジカル電池の開発，リチウムに依存しない革新型二次電池，NTS 出版，pp.145-154 (2013).
5. 中辻慎一：色素の電気的性質と磁気的性質，機能性色素の科学，中澄博行編，化学同人，第 5 章，pp. 85-96 (2013).
6. 中辻慎一：ジフェニルおよびトリフェニルメタン系色素，機能性色素の科学，中澄博行編，化学同人，第 13 章，pp. 185-200 (2013).
7. L. Pilia（カリアリ大）, E. Sessini（カリアリ大）, F. Artizzu（カリアリ大）, M. Yamashita（東北大院理）, A. Serpe（カリアリ大）, K. Kubo（東北大院理）, H. Ito（名大院工）, H. Tanaka（名大院工）, S. Kuroda（名大院工）, J. Yamada, P. Deplano（カリアリ大）, C. J. Gómez-García（バレンシア大）, M. L. Mercuri（カリアリ大）: New BDH-TTP/$[M^{III}(C_5O_5)_3]^{3-}$ (M = Fe, Ga) Isostructural Molecular Metals, Inorg. Chem., **52**, 423-430 (2013).
8. K. Sasamori（首都大院理工）, K. Takahashi（首都大院理工）, T. Kodama（首都大院理工）, W. Fujita（首都大院理工）, K. Kikuchi（首都大院理工）, J. Yamada: Structural Variations in β-$(BDA\text{-}TTP)_2FeCl_4$ at Low Temperature and under Pressure: Charge-Ordered State with a Two-Fold Crystal Structure, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 054705-1-6 (2013).
9. K. Sugii（筑波大院数理）, K. Takai（東工大院理工）, S. Uji（物材機構）, T. Terashima（物材機構）, H. Akutsu, A. Wada, S. Ichikawa, J. Yamada, T. Mori（東工大院理工）, T. Enoki（東工大院理工）: Crystal Structure and Physical Properties of π-d System κ-$(BDH\text{-}TTP)_2FeBr_4$", J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 054706-1-10 (2013).
10. K. Sugii（筑波大院数理）, K. Takai（東工大院理工）, S. Uji（物材機構）, T. Terashima（物材機構）, H. Akutsu, A. Wada, S. Ichikawa, J. Yamada, T. Enoki（東工大院理工）: Magnetic and Transport Properties in π-d System κ-$(BDH\text{-}TTP)_2FeCl_4$, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 124709-1-8 (2013).
11. S. Tsuchiya（物材機構）, J. Yamada, T. Terashima（物材機構）, N. Kurita（東工大院理工）, K. Kodama（物材機構）, K. Sugii（筑波大院数理）, S. Uji（物材機構）: Fluctuating Superconductivity in the Strongly Correlated Organic Superconductor κ-$(BEDT\text{-}TTF)_2Cu[N(CN)_2]Br$, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 064711-1-5 (2013).
12. S. Yasuzuka（広島工大工）, K. Saito（筑波大院数理）, S. Uji（物材機構）, M. Kimata（物材機構）, H. Satsukawa（物材機構）, T. Terashima（物材機構）, J. Yamada: Anisotropic Josephson-Vortex Dynamics in Layered Organic Superconductor with d-Wave Pairing Symmetry, J. Phys. Soc. Jpn., **82**, 064716-1-6 (2013).

13. H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, S. S. Turner (Surrey 大), Structures and properties of a BEDT-TTF-based organic charge transfer salt and the zwitterion of ferrocenesulfonate, Dalton Trans., **42**, 16351-16354 (2013).
14. H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, S. S. Turner (Surrey 大), One-Dimensional Anionic Metal-Organic Chain Generated from (Tetraphenylphosphonium)$_2$benzoquinone-diiminedisulfonate and CuI, X-ray Struct. Anal. Online, **29**(10), 41-42 (2013).
15. I. Awheda (Nottingham Trent 大), S. J. Krivickas (Nottingham Trent 大), S. Yang (Nottingham Trent 大), L. Martin (Nottingham Trent 大), M. A. Guziak (Nottingham Trent 大), A. C. Brooks (Nottingham Trent 大), F. Pelletier (Nottingham Trent 大), M. L. Kerneau (Nottingham Trent 大), P. Day (University College London), P. N. Horton (Southampton 大), H. Akutsu, J. D. Wallis (Nottingham Trent 大), Synthesis of new chiral organosulfur donors with hydrogen bonding functionality and their first charge transfer salts, Tetrahedron, **69**(41), 8738–8750 (2013).

Organic Chemistry

大学院物質理学研究科
物質反応解析学部門
物質反応論Ⅱ

2013 年度

国内外学会等

1. K. Fujii, Takashi Sugimura, Reconsideration for the reactions with zinc carbene, International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals 2013, Renmin University of China, Beijing, (China, 2013)
2. J. Baek, T. Misaki, T. Sugimura, Asymmetric Henry reaction with chiral cyclen analogue, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre- Symposium in Himeji (Himeji, 2013)
3. K. Fujii, T. Sugimura, Cyclopropanation with nucleophilic Simmons-Smith reagent, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre-Symposium in Himeji (Himeji, 2013)
4. T. Mameda, T. Sugimura, Pd-catalyzed Enantioselective Hydrogenation Using Multipoint Adsorbable Modifiers, 10th Congress on Catalysis Applied to Fine Chemicals (Turku, 2013)
5. T. Mameda, Y. Okamoto, T. Sugimura, Enantioselective Hydrogenation in a very Early Reaction Stage; Roles of Benzylamine in Cinchonidine-Modified Palladium CatalysisAsia Pacific Catal (Taipei, 2013)
6. T. Sugimura, T. Mameda, M. Nakatsuji, T. Misaki, Y. Okamoto, Adsorption Control of Chiral Modifiers For Enantioselective Hydrogenation with Pd/C, Asia Pacific Catal (Taipei, 2013)
7. T. Mameda, K. Nakai, T. Sugimura, Y. Okamoto, Substituent Effects to the Ligand Acceleration on the Enantioselective Hydrogenation of Phenylcinnamic Acid Derivatives over Cinchona-Modified Pd/C Catalysts, International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals 2013, (China, 2013)
8. T. Sugimura, M. Nakatsuji, T. Mameda, Y. Okamoto, Adsorption Control of Chiral Modifiers For Enantioselective Hydrogenation of Unsaturated Acids over Pd/C, International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals 2013, (China, 2013)
9. T. Mameda, K. Nakai, T. Sugimura, Y. Okamoto, Role of Ligand Acceleration in the Asymmetric Hydrogenation of Unsaturated Acid, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre-Symposium in Himeji (Himeji, 2013)

10. 豆田卓也・佐藤 悠・岡本康昭・杉村高志：パラジウム触媒不斉水素化反応における立体区 別因子の解析，触媒討論会（秋田，2013）
11. 佐藤 悠・杉村高志：Pd/C を用いる不斉水素化のためのキラル修飾剤の人工合成，触媒研究 会（大阪，2013）
12. 仲井健悟・杉村高志：キラル修飾触媒反応の速度論的検討，触媒研究会（大阪，2013）
13. M. Shimogaki, M . Fujita, T. Sugimura, Asymmetric synthesis of 4- hydroxyisochroman-1-one catalyzed by chiral hypervalent iodine(III), 14th Tetrahedron Symposium (Vienna, 2013)
14. M. Shimogaki, M. Fujita, T. Sugimura, Catalytic Oxidation with Chiral Hypervalent Iodine Leading to 4-Hydroxyisochroman-1-one, C&FC (2013) Presymposium in Himeji (Himeji, 2013)
15. T. Takesue, M . Fujita, T. Sugimura, Regioselective Oxycyclization of Alkenylbenzamide with Hypervalent Iodine, C&FC (2013) Presymposium in Himeji (Himeji, 2013)
16. 森 一紘・藤田守文・杉村高志：キラル超原子価ヨウ素を用いた 12-ヒドロキシモノセリンの 不斉合成，日本化学会第 93 春季年会（草津，2013）
17. 下垣実央・藤田守文・杉村高志：キラル超原子価ヨウ素により媒介されるアルケニル安息香 酸メチルの触媒的オキシラクトン化反応，日本化学会第 93 春季年会（草津，2013）
18. 下垣実央・藤田守文・杉村高志：キラル超原子価ヨウ素を用いた触媒的不斉アルケン酸化反 応，第 16 回ヨウ素学会シンポジウム（千葉，2013）
19. 藤田守文・森 一紘・下垣実央・杉村高志：光学活性超原子価ヨウ素を用いた 4-オキシイソ クロマノン天然物の不斉合成，第 16 回ヨウ素学会シンポジウム（千葉，2013）
20. 下垣実央・藤田守文・杉村高志：キラル超原子価ヨウ素触媒酸化反応における乳酸側鎖の効 果，第 24 回基礎有機化学討論会（東京，2013）
21. 竹末拓矢・藤田守文・杉村高志：超原子価ヨウ素によるアルケニル安息香酸アミドの酸化，第 24 回基礎有機化学討論会（東京，2013）
22. 下垣実央・藤田守文・杉村高志：超原子価ヨウ素による触媒的酸化反応，2013 年有機反 応機構研究会（津，2013）
23. 竹末拓矢・藤田守文・杉村高志：アルケニル安息香酸アミドの酸化的環化反応，2013 年 有機反応機構研究会（津，2013）
24. 陳 ナリ・御前 智則・杉村 高志：キラルグアニジン触媒を用いる 5 H -oxazol-4-one の共役付 加反応の開発，日本化学会第 93 春季年会（滋賀，2013）

25. 巽俊文・御前智則・杉村高志：キラルチオウレアーアミン触媒を用いる β－カルボニルエス テルのキラル第四級炭素構築を伴う共役付加反応の開発，第 20 回記念シンポジウム モレ キュラー・キラリティー2013（京都，2013）
26. T. Misaki, Asymmetric C-C Bond Forming Reactions of 5H-Oxazol-4-ones Catalyzed by Hydroxy Group Combined Guanidines, Advanced Molecular Transformations by Organocatalysts 1st International Conference & 6th Symposium on Organocatalysis (Otsu, 2013)
27. 巽 俊文・御前智則・杉村高志：キラル有機分子触媒を用いる α－ホルミルチオエステル類 の第四級炭素構築を伴うマイケル付加反応の開発，第 33 回有機合成若手セミナー（神戸，2013）
28. 森田明茜・御前智則・杉村高志：水酸基を持つキラルグアニジン触媒を用いた 5 H -oxazol-4- one を求核剤基質とする不斉 1,6-付加反応の開発，第 33 回有機合成若手セミナー（神戸，2013）
29. T. Tatsumi, T. Misaki, T. Sugimura, Development of Asymmetric Conjugate Addition Reactions of α-Formyl thioesters Involving a Chiral Quaternary Carbon Atom Construction Catalyzed by Organocatalysts, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre-Symposium in Himeji (Himeji, 2013)
30. T. Misaki, A. Morita, N. Jin, K. Kawano, G. Takimoto, T. Sugimura, Asymmetric C-C Bond Forming Reactions of 5H-Oxazol-4-ones Catalyzed by New Chiral Guanidines, International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals 2013 (China, 2013).

発表論文

1. Muramoto, N., Yoshino, K., Misaki, T., Sugimura, T. Mitsunobu Reaction with 4-(Diphenylphosphino)benzoic Acid: A Separation-Friendly Bifunctional Reagent that serves as both a Reductant and Pronucleophile. Synthesis **45**, 931-935 (2013).
2. Inoue, A., Misaki, T., Fujita, M., Okuyama, T., Sugimura, T. Stereochemical Study on Oxygen-Directed Olefin Oxidation and Subsequent Oxygen Cyclization; Difference between Peracid and Metal Oxide-Catalyzed Hydroperoxide in Oxidation. Tetrahedron: Asymmetry **24**, 833-837 (2013).
3. Sugimura, T. et al. Hydrogenation of 5-alkylidene-2,4-thiazolidiones on Pd/C catalysts under mild conditions: An alternative synthesis route to pioglitazone. Catal. Lett. **143,** 495-500 (2013).
4. Ogawa, H., Mameda, T., Misaki, T., Okamoto, Y. & Sugimura, T. Anomalous Ligand Acceleration on Cinchona-Modified Pd/C During Asymmetric Hydrogenation of Properly Substituted Phenylcinnamic Acid. Chem. Lett. **42**, 813-815 (2013).

5. M. Fujita, K. Mori, M. Shimogaki, T. Sugimura, Total synthesis of (12R)- and (12S)- 12-hydroxymonocerins: stereoselective oxylactonization using a chiral hypervalent iodine(III) species, RSC Adv. **3**, 17717–17725 (2013).
6. M. Shimogaki, M. Fujita, T. Sugimura, Enantioselective Oxidation of Alkenylbenzoate Catalyzed by Chiral Hypervalent Iodine(III) to Yield 4- Hydroxyisochroman-1-one, Eur. J. Org. Chem. 7128–7138 (2013)
7. N. Jin, T. Misaki, T. Sugimura, 1,4-Addition Reaction of 5H-Oxazol-4-ones to Allenic Esters and Ketones Catalyzed by Chiral Guanidines, Chem. Lett. **42**, 894-896 (2013) Selected as Editor's Choice.
8. R. Nagase(関学大), Y. Oguni(関学大), S. Ureshino(関学大), H. Mura(関学大), T. Misaki, Y. Tanabe(関学大), Asymmetric Ti-crossed Claisen condensation: application to concise asymmetric total synthesis of alternaric acid, Chem. Commun. 7001-7003 (2013)

Laboratory of Spectroscopy

大学院生命理学研究科
生体物質構造解析学部門
生体物質構造学Ⅱ

2013 年度

国内外学会等

1. 西村 龍（筑波大）・柴田友和（筑波大）・太 虎林（奈良先端大）・石上 泉・柳澤幸子・小倉尚志・根矢三郎（千葉大）・鈴木秋弘（長岡技術大）・山本泰彦（筑波大）：ヘム鉄の電子密度の変化がデオキシミオグロビンの Fe-His 配位結合に及ぼす影響，日本化学会第 94 春季年会（名古屋），一般口頭，2014
2. T. Abe（大阪大）, T. Ogura, Y. Morimoto（大阪大）, H. Sugimoto（大阪大）, N. Fujieda（大阪大）, S. Itoh（大阪大）: Peroxide-reactivity of copper complexes supported by tridentate ligands having cyclic-diamine frameworks, 日本化学会第 94 春季年会（名古屋），一般口頭，2014
3. 中島 聡・久保 稔・石上 泉・新澤-伊藤恭子・吉川信也・小倉尚志：時間分解振動分光法によるチトクローム酸化酵素の反応初期過程，日本化学会第 94 春季年会（名古屋），一般口頭，2014
4. S. Nagatomo, M. Nagai, T. Ogura, T. Kitagawa, "Some basic properties of near-UV circular dichroism and UV resonance Raman spectra of tryptophan residues as a structural marker of proteins", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
5. T. Nomura, S. Yanagisawa, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura, "Resonance Raman Study of Cytochrome c Oxidase Reconstituted in Phospholipids Vesicles", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
6. M. Sakaguchi, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura, "Resonance Raman analysis on heme-heme interaction of cytochrome c oxidase", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
7. M. Hikita, A. Yamamoto, T. Maeda, K. Shinzawa-Itoh, T. Ogura, S. Yoshikawa, "Spectroscopic characterization of the interaction of azide with the redox-active metal sites of fully oxidized cytochrome c oxidase", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
8. S. Nagatomo（筑波大）, M. Nagai（法政大）, T. Ogura, T. Kitagawa: タンパク質中のトリプトファン残基の近紫外円二色性と紫外共鳴ラマンスペクトルの特性，第 51 回日本生物物理学会年会（京都），ポスター，2013

9. M. Hikita, A. Yamamoto, T. Maeda, K. Shinzawa-Itoh, T. Ogura, S. Yoshikawa: 完全酸化型チトクロム c 酸化酵素の酸化還元活性金属中心とアザイドの相互作用の分光学的研究，第 51 回日本生物物理学会年会（京都），ポスター，2013
10. M. Sakaguchi, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura: Interaction Between Heme and Heme-Cu Binuclear Center in Cytochrome c Oxidase: 第 51 回日本生物物理学会年会（京都），ポスター，2013
11. H. Ago（理研）, K. Hirata（理研）, G. Ueno（理研）, H. Murakami（理研）, T. Tosha（理研）, T. Hisano（理研）, M. Kubo（理研）, H. Sugimoto（理研）, Y. Shiro（理研）, M. Yamamoto（理研）, E. Yamashita（大阪大）, J. R. Shen（岡山大）, K. Shinzawa-Ito, K. Kato, M. Hatanaka, S. Takemura, N. Yano, T. Ogura, S. Yoshikawa, T. Tsukihara: High-resolution femtosecond crystallography at SACLA, a challenge of reducing the X-ray radiation damage on super molecular assemblies, 11th International Conference on Biology and Synchrotron Radiation (BSR), Grand Elysée Hotel Hamburg, Germany, 一般口頭, 2013
12. Y. Yamamoto（筑波大）, R. Nishimura（筑波大）, T. Shibata（筑波大）, H. Tai（奈良先端大）, I. Ishigami, T. Ogura, S. Nagao（奈良先端大）, T. Matsuo（奈良先端大）, S. Hirota（奈良先端大）, K. Imai（法政大）, S. Neya（千葉大）, A. Suzuki（長岡技術大）: Mechanism for ligand discrimination in myoglobin, International Conference on BioInorganic Chemistry ICBIC-16, Grenoble, France, 招待講演, 2013
13. 小倉尚志 : チトクロム c 酸化酵素の高効率プロトンポンプを可能にするタンパク質構造ダイナミクス: 振動分光法, 第 13 回日本蛋白質科学会年会（鳥取）, 招待講演, 2013
14. 小倉尚志 : 酵素反応中に見られる感応性化学種の振動分光法による捕捉と精密構造解析, 感応性化学種が拓く新物質科学第２回公開シンポジウム（福岡）, 一般口頭, 2013
15. 坂口美幸・新澤-伊藤恭子・吉川信也・小倉尚志 : 休止酸化型チトクロム c 酸化酵素の酸化還元部位の化学構造, 感応性化学種が拓く新物質科学第２回公開シンポジウム（福岡），ポスター，2013
16. 廣田 俊（奈良先端大）・Ari Dwi Nugraheni（奈良先端大）・山城信裕（奈良先端大）・安藤勇輝（奈良先端大）・長尾 聡（奈良先端大）・Zhonghua Wang（奈良先端大）・柳澤幸子・小倉尚志 : ドメインスワップしたシトクロム c 多量体の形成および安定性に影響を及ぼす因子，第 40 回生体分子科学討論会（吹田），一般口頭，2013
17. Zhiqi Cong（分子研・岡崎統合バイオ）・柳澤幸子・倉橋拓也（分子研・岡崎統合バイオ）・小倉尚志・藤井 浩（分子研・岡崎統合バイオ）: ハロペルオキシダーゼの活性反応中間体としての鉄３価ヘム次亜塩素酸錯体の電子構造と反応性，第 40 回生体分子科学討論会（吹田），一般口頭，2013

18. T. Ogura: Identification of functionally important conformational changes in cytochrome c oxidase, The 4th Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (CanBIC-4), Parry Sound, Canada, 招待講演, 2013
19. M. Sakaguchi, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura: Interaction Between Heme and Heme-Cu Binuclear center in Cytochrome c oxidase, The 4th Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (CanBIC-4), Parry Sound, Canada, ポスター, 2013
20. T. Nomura, S. Yanagisawa, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura: Resonance Raman Study on Cytochrome c Oxidase Reconstituted in the Phospholipids Vesicles, The 4th Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (CanBIC-4), Parry Sound, Canada, ポスター, 2013
21. M. Kubo, S. Nakashima, S. Yamaguchi, T. Ogura, M. Mochizuki, J. Kang, M. Tateno, K. Shinzawa-Itoh, K. Kato, S. Yoshikawa, Effective pumping proton collection facilitated by a copper site (CuB) of bovine heart cytochrome c oxidase, revealed by a newly developed time-resolved infrared system, J. Biol. Chem., **288**, 30259-30269 (2013)
22. 西口達人・引田理英・新澤-伊藤恭子・吉川信也・中島 聡・小倉尚志：チトクロム c 酸化酵素の酸化還元反応の時間分解赤外吸収測定を目的とした酸素肺フローシステムの開発，日本化学会第 94 春季年会（名古屋），一般口頭，2014
23. T. Ogura, S. Nakashima, M. Kubo, S. Yamaguchi, M. Mochizuki, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, "Dynamics of the functional elements in proton pumping machinery of cytochrome c oxidase as studied by innovative infrared spectroscopy", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, 招待講演, 2014
24. S. Nakashima, M. Kubo, I. Ishigami, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura, "Initial reaction dynamics of bovine heart cytochrome c oxidase revealed by time-resolved vibrational spectroscopy", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
25. T. Nishiguchi, M. Hikita, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, S. Nakashima, T. Ogura, "Developement of the flow system with an artificial oxygen lung aimed at measuring time-resolved IR spectra of the oxygen reduction reaction of cytochrome c oxide", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
26. T. Nishiguchi, M. Hikita, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, S. Nakashima, T. Ogura: チトクロム c 酸化酵素の酸素還元反応における赤外吸収測定を目的とした酸素肺フローシステムの開発，第 51 回日本生物物理学会年会（京都），ポスター，2013

27. M. Kubo, S. Nakashima, S. Yamaguchi, T. Ogura, M. Mochizuki, J. Kang, M. Tateno, K. Shinzawa-Itoh, K. Kato, S. Yoshikawa: Real time observation of water-channel closure controlled by CuB in bovine cytochrome c oxidase using a novel high-sensitivity infrared system", International Conference on BioInorganic Chemistry ICBIC-16, Grenoble, France, 一般口頭, 2013
28. S. Yanagisawa, M. Hara, H. Sugimoto, Y. Shiro, T. Ogura, "Fine-tuning of the reactivity of indoleamine 2,3-dioxygenase identified by resonance Raman spectroscopy", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
29. Kure'e. Kayama, S. Yanagisawa, H. Sugimoto, Y. Shiro, T. Ogura, "Ultraviolet Resonance Raman Study on Indoleamine 2,3-Dioxygenase", 1st International Picobiology Institute Symposium, Conference Hall, SACLA Experimental Facility Harima Campus, RIKEN, ポスター, 2014
30. S. Yanagisawa, M. Hara, H. Sugimoto（理研）, Y. Shiro（理研）, T. Ogura: インドールアミン 2, 3 ジオキシゲナーゼの基質トリプトファンの検出-紫外共鳴ラマン分光法, 第 51 回日本生物物理学会年会（京都），ポスター，2013
31. 柳澤幸子・原 雅行・杉本 宏（理研）・城 宜嗣（理研）・小倉尚志：基質結合型インドールアミン 2,3 ジオキシゲナーゼの基質の検出-紫外共鳴ラマン分光法，第 40 回生体分子科学討論会（吹田），一般口頭，2013
32. S. Yanagisawa, M. Hara, H. Sugimoto（理研）, Y. Shiro（理研）, T. Ogura: Detection of tryptophan as bound substrate in indoleamine 2,3-dioxygenase, The 4th Georgian Bay International Conference on Bioinorganic Chemistry (CanBIC-4), Parry Sound, Canada, 招待講演, 2013
33. H. Itoh-Watanabe（横浜国大）, M. Kamihira-Ishijima, N. Javkhlantugs（横浜国大）, R. Inoue（横浜国大）, Y. Itoh（横浜国大）, H. Ento（横浜国大）, S. Tuzi, H. Saito, K. Ueda（横浜国大）, A. Naito（横浜国大）; Role of aromatic residues in amyloid fibril formation of human calcitonin by solid-state ^{13}C NMR and molecular dynamics simulation, Phys. Chem. Chem. Phys. **15**, 8890-8901 (2013)
34. T. Nakai, Y. Sugano（東工大）, M. Shoda（東工大）, H. Sakakibara（阪大）, K. Oiwa（阪大）, S. Tuzi, T. Imai（京大）, J. Sugiyama（京大）, M. Takeuchi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki; Formation of highly twisted ribbons in a carboxymethylcellulase gene-disrupted strain of a cellulose-producing bacterium, J. Bacteriol. **195**, 958-964 (2013)
35. Kotono Akai, Michikazu Tanio（分子研）, Katsuyuki Nishimura（分子研）, Satoru Tuzi, "Role of triptophan residues in membrane association of the SWAP-70 PH domain", The 51th annual meeting of the biophysical society Japan (Kyoto), ポスター, 2013

36. Akira Naito（横浜国大）, Ryoko Miyasa（横浜国大）, Arisu Shigeta（横浜国大）, Izuru Kawamura（横浜国大）, Satoru Tuzi, Kyosuke Oshima（横浜国大）, “Trap of photo-intermediate and structural change of bacteriorhodopsin D96N mutant as revealed by in situ photoirradiation solid-state NMR”, The 51th annual meeting of biophysical society Japan (Kyoto), ポスター, 2013
37. Arisu Shigeta（横浜国大）, Ryota, Miyasa（横浜国大）, Miyako Horigome（横浜国大）, Izuru Kawamura（横浜国大）, Takashi Okitsu（横浜国大）, Akimori, Wada（横浜国大）, Satoru Tuzi, Akira Naito（横浜国大）, “Structural changes in the photo excited process in 13-cis, 15-syn retinal of Bacteriorhodopsin studied by in situ photoirradiation SS-NMR”, The 51th annual meeting of biophysical society Japan (Kyoto), ポスター, 2013
38. 内藤 晶（横浜国大），宮佐亮太（横浜国大），重田安里寿（横浜国大），川村 出（横浜国大），辻 暁; In-situ 光照射固体 NMR によるバクテリオロドプシン D96N 変異体の光中間体の捕捉とタンパク質構造変化の解析, 第 86 回日本生化学会大会（横浜），ポスター，2013

発表論文

1. T. Tano（大阪大）, K. Mieda, H. Sugimoto（大阪大）, T. Ogura, S. Itoh（大阪大）, A copper complex supported by an N_2S-tridentate ligand inducing efficient heterolytic O-O bond cleavage of alkylhydroperoxide, Dalton Trans, **43**, 4871-4877 (2014)
2. R. Nishimura（筑波大）, T. Shibata（筑波大）, I. Ishigami, T. Ogura, H. Tai（奈良先端大）, S. Nagao（奈良先端大）, T. Matsuo（奈良先端大）, S. Hirota（奈良先端大）, O. Shoji（名古屋大）, Y. Watanabe（名古屋大）, K. Imai（法政大）, S. Neya（千葉大）, A. Suzuki（長岡技術大）, Y. Yamamoto（筑波大）, Electronic control of discrimination between O_2 and CO in myoglobin lacking the distal histidine residue, Inorg. Chem., **53**, 1091-1099 (2014)
3. S. Nagatomo（筑波大）, M. Nagai（法政大）, T. Ogura, T. Kitagawa, Near-UV circular dichroism and UV resonance Raman spectra of tryptophan residues as a structural marker of proteins, J. Phys. Chem. B, **117**, 9343-9353 (2013)
4. H. Kang (Ewha Womans Univ.), J. Cho (DGIST), K. B. Cho (Ewha Womans Univ.), T. Nomura, T. Ogura, W. Nam (Ewha Womans Univ.), Mononuclear manganese-peroxo and bis (mu-oxo) dimanganese complexes bearing a common N-methylated macrocyclic ligand, Chemistry, **19**, 14119-14125 (2013)
5. T. Tano（大阪大）, Y. Okubo（大阪大）, A. Kunishita（大阪大）, M. Kubo, H. Sugimoto（大阪大）, N. Fujieda（大阪大）, T. Ogura, S. Itoh（大阪大）, Redox properties of a mononuclear copper(II)-superoxide complex, Inorg. Chem., **52**, 10431-10437 (2013)

Electrical physics

大学院工学研究科
電気系工学専攻 物性・デバイス工学部門

電気物理学

2013 年度

国内外学会等

1. 小畑 大樹・岡 好浩・西村 芳美・中村 龍哉: DLC 保護膜を用いたリチウムイオン電池正極に関する研究(Ⅱ), 2013 年電気化学秋季大会(東工大), 2013.
2. 松本 英良・岡 好浩・中村 龍哉:水系塗料を用いたリチウムイオン二次電池正極塗布膜の作製, 2013 年電気化学秋季大会(東工大), 2013.
3. 高原 晃里, 庄野 久実, 小林 陽, 鹿野 昌弘, 小林 弘典, 中村 龍哉:グロー放電発光分析法(GD-OES)による LIB 劣化炭素負極の SEI 分析, 第 54 回電池討論会(大阪), 2013.
4. 岡 好浩・光井 俊貴・松本 英良・中村 龍哉:液中プラズマ処理を用いた水系塗料による正極の作製とその電気化学特性, 第 54 回電池討論会(大阪), 2013.
5. Y. Oka, T. Obata, T. Noiri, Y. Nishimura and T. Nakamura:High-Temperature Performance of Cathode with DLC Over-coating Layer, 224th ECS Meeting (SanFrancisico), 2013.
6. H. Takahara, K. Syono, Y. Kobayashi, M. Shikano, H. Kobayashi and T. Nakamura:Depth Profile of Solid Electrolyte Inter-phase in Li-ion Battery Electrodes with Glow Charge Optical Emission Spectroscopy, 224th ECS Meeting (SanFrancisico), 2013.
7. 友延 千裕・岡 好浩・中村 龍哉:炭化綿を集電体に用いた $LiFePO_4$ 正極の調製, 粉体粉末冶金平成 25 年度秋季大会(名古屋), 2013.
8. 松本 英良・光井 俊貴・岡 好浩・中村 龍哉:水系塗料を用いたリチウムイオン二次電池正極塗布膜の作製, 粉体粉末冶金平成 25 年度秋季大会(名古屋), 2013.
9. 友延 千裕・岡 好浩・中村 龍哉:炭化水素熱分解法によって作製された $LiFePO_4$/C 複合体の初期サイクル特性, 粉体粉末冶金平成 25 年度秋季大会(名古屋), 2013.
10. 石津 功介・岡 好浩・中村 龍哉:充放電過程における Ni-Co-Mn 三元系層状酸化物の体積変化, 2014 年電気化学会第 81 回大会(関西大学), 2014.
11. 花房 令子・岡 好浩・中村 龍哉:$Li_{1-x}Co_{1-x}Fe_xPO_4$ の合成と電気化学特性, 2014 年電気化学会第 81 回大会(関西大学), 2014.

発表論文

1. T. Nakamura, S. Okano, N. Yaguma, Y. Morinaga, H. Takahara and Y. Yamada : Electrochemical Performance of Cathodes Prepared on Current Collector with Different Surface Morphologies, Journal of Power Sources, Vol. 244, p. 532-537 (2013).

Thermochemistry

大学院工学研究科
物質系工学専攻 物質・エネルギー部門

熱化学

2013 年度

国内外学会等

1. 吉井達哉・山本宏明・森下政夫: 極低温からの熱容量測定と溶解熱カロリメトリーによる Al-La 2 成分系中間化合物の標準生成ギブズエネルギーの決定, 平成 25 年度日本金属学会関西支部材料化学研究会ポスターセッション(関西大学)(2013).
2. 宝珠山裕希・山本宏明・森下政夫: 使用済核燃料中イエローフェーズ関連物質の熱力学諸量の決定, 平成 25 年度日本金属学会関西支部材料化学研究会ポスターセッション(関西大学)(2013).
3. 平松周祐・山本宏明・森下政夫: 固体電解質を用いた起電力法による W-B 系の標準生成ギブズエネルギーの決定, 平成 25 年度日本金属学会関西支部材料化学研究会ポスターセッション(関西大学)(2013)
4. 平松周祐・山本宏明・森下政夫:固体電解質を用いた起電力法による W－B 系の標準生成ギブズエネルギーの決定, 日本金属学会(東京工業大学)春期大会講演概要集, p.325, (2014).
5. 吉井達哉・山本宏明・森下政夫: 極低温からの熱容量測定と溶解熱カロリメトリ—により Al-La 2 成分系中間化合物の標準生成ギブズエネルギーの決定, 日本金属学会(東京工業大学全国大会)春期大会講演概要集, p.326, (2014).
6. 宝株山裕希 博士前期 TM13B047
   イエローフェーズ関連物質 $FeMoO_4$ の低温相および高温相の標準生成ギブズエネルギー, 日本金属学会(全国大会)春期大会講演概要集, p.327, (2014).

発表論文

1. H. Yamamoto, M. Morishita, T. Miwa, and K. Isono, Electrodeposition of Zn-Mg Alloy in Ethylene Glycol-$ZnCl_2$-$MgCl_2$ Non-Aqueous Solution, ECS Transactions, Vol. **50**, Issue 48, pp. 45-54 (2013).

2. 森下政夫, $AlNd_3$ の強磁性相と常磁性相の標準生成ギブズエネルギー, 日本学術振興会合金状態図第172委員会研究報告書, Vol.13, No.2, pp.28-37, (2013).
3. M. Morishita, Thermodynamic Data of the Elemental Molybdenum, Report of Nuclear Energy Agency (NEA), Organization for Economic Development and Co-operation (OECD), Paris, (2013), pp.1-32[脚注*1].

4. M. Morishita, Thermodynamic Data of the Molybdenum Binary Oxides, Report of Nuclear Energy Agency (NEA), Organization for Economic Development and Co-operation (OECD), Paris, (2013), pp.1-29 [脚注*1].
5. M. Morishita, Thermodynamic Data of the Molybdenum Ternary Oxides, Report of Nuclear Energy Agency (NEA), Organization for Economic Development and Co-operation (OECD), Paris, (2013), pp.1-48 [脚注*1].
6. M. Morishita, Thermodynamic Data of the Molybdenum Carbides, Report of Nuclear Energy Agency (NEA), Organization for Economic Development and Co-operation (OECD), Paris, (2013), pp.1-15 [脚注*1].
7. M. Morishita, Thermodynamic Data of the Hydrogen Solubility in the U-Mo Binary Alloys, Report of Nuclear Energy Agency (NEA), Organization for Economic Development and Co-operation (OECD), Paris, (2013), pp.1-3 [脚注*1].

[脚注*1] これらの OECD NEA Report は，OECD パリ本部地球シミュレーション電算機データバンクに登録され，データブックとして刊行される．

2013年

国内外学会等

1. 松本一嗣, 橋本学, 秋谷将蔵, 加藤太一郎, 根来誠司:酵素による1,2-ジオールモノトシラート誘導体の分子構造識別, 日本化学会第 93 春季年会講演要旨集, pp. 3D4-02 (2013)
2. 河口のぞみ, 福井秀介, 田辺知史, 増田彩花, 北山隆, 加藤太一郎, 藤井幹雄, 松田知子:Fusarium sp.による新規バイヤービリガー酸化反応の開発, 日本化学会第 93 春季年会講演要旨集, pp. 3D4-13 (2013)
3. 加藤太一郎, 白川大暉, 奥田真利, 丹羽一樹, 町田幸大,今高寛晃, 武尾正弘, 根来誠司:デラセミ化プロセスを利用したキラルフリーなホタルルシフェラーゼ発光反応システムの構築, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 1P-075 (2013)
4. 木村和幸, 井上卓弥, 武尾正弘, 加藤太一郎, 根来誠司, 柏雅美, 角谷政徳, 池道彦:バイオ凝集剤を生産する Citrobacter 属細菌の系統的解析とバイオ凝集剤の化学分析, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 1P-158 (2013)
5. 井上卓弥, 木村和幸, 武尾正弘, 加藤太一郎, 根来誠司, 池道彦:Citrobacter 属細菌におけるバイオ凝集剤生産関連遺伝子の破壊と凝集剤生産への影響, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 1P-159 (2013)
6. 柏雅美, 木村和幸, 多田昇平, 井上卓弥, 武尾正弘,加藤太一郎, 根来誠司, 角谷政徳, 池道彦:バイオ凝集剤生産菌のグルコース非代謝性変異株の構築と凝集剤の生産, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 1P-160 (2013)
7. 矢部勇貴, 西口拓紀, 石和久健, 永井圭介, 加藤太一郎, 武尾正弘, 根来誠司:66 ナイロンダイマーの NylB 変異酵素を用いた分解挙動の解析, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 2P-043 (2013)
8. 永井圭介, 大島祥平, 柴田直樹, 樋口芳樹, 馬場剛史,重田育照, 加藤太一郎, 武尾正弘, 根来誠司:分子動力学シミュレーションによるナイロン加水分解酵素(NylC)の自己分断機構の解析, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 2P-044 (2013)
9. 衣笠凌, 永井圭介, 三田隆二, 篠田昌宜, 柴田直樹, 樋口芳樹,李映昊, 後藤祐児, 加藤太一郎, 武尾正弘, 根来誠司:高解像度 X 線結晶構造解析を基盤としたナイロン加水分解酵素(NylC)の耐熱化機構の解明, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 2P-045 (2013)

10. 飯田一希, 永井圭介, 加藤太一郎, 武尾正弘, 根来誠司:各種ナイロンの酵素的モノマー化のための条件検討, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 2P-046 (2013)
11. 加藤太一郎, 前中美華, 白川大暉, 丹羽一樹, 近江谷克裕,武尾正弘, 根来誠司:ルシフェリンアナログとホタルルシフェラーゼの相互作用と発光色の関係, 第 65 回日本生物工学会大会講演要旨集, pp. 2P-064 (2013)
12. 加藤太一郎, 白川大暉, 奥田真利, 丹羽一樹, 町田幸大,今高寛晃, 武尾正弘, 根来誠司:ホタルの生合成経路を模倣した L-ルシフェリン発光システムの構築, 生物発光化学発光研究会第 30 回学術講演会要旨集, pp. P17 (2013)
13. M. Takeo, I. Kawaji, A. Nakasuji, T. Tone, Y. Ukita, D.Kato, S. Negoro, S. Yusa, M. Katayama,and Y. Utsumi , Development of Automatic ELISA Analytical System for a Trace Amount of Nonylphenol Using a Novel Antigen‐Bound Microfilter, HARMNST Berlin 2013 (2013.4)
14. M.Takeo, S.Nii, D.Kato, S.Negoro, S.Yusa, T.Saiki, Y.Takizawa, Y.Utsumi, Development of a Portable Fluidic and Detection System for ELISA in a 3-Dimensional Microreactor, 39th International Conference on Micro and Nano Engineering (2013.4)
15. D.Kato, M.Maenaka, T.Kubo, K.Niwa, Y.Ohmiya, M.Takeo, S.Negoro, Active site environment effects on the catalytic activities of firefly luciferase, Biotrans2013 (2013.6)
16. K.Nagai, S.Oshima, N.Shibata, Y.Higuchi, L.Y.-Hoc, Y.Goto, D.Kato, M.Takeo, S.Negoro, Molecular design of nylon hydrolase (NylC) for enhancing the thermostability and catalytic activity for various nylons, Biotrans2013 (2013.6)
17. K.Niwa, Y.Ichino, D.Kato, Y.Nakajima, Y.Ohmiya, Firefly Luciferases Bioluminescence Activity Profile Based on Quantum Yield and Kinetics, Biotrans2013 (2013.6)

発表論文

1. D.Kato, T.Kubo, M.Maenaka, K.Niwa, Y.Ohmiya, M.Takeoa, S.Negoro, Confirmation of color determination factors for Ser286 derivatives of firefly luciferase from Luciola cruciate, J. Mol. Catal. B: Enzymatic, Vol.87, pp.18-23 (2013)
2. K.Kimura, T.Inoue, D.Kato, S.Negoro, M.Ike, M.Takeo, Distribution of chitin/chitosan-like bioflocculant-producing potential in the genus Citrobacter, Appl. Microbiol. Biotechnol,, Vol.97, pp.9569-9577 (2013)
3. D.Kato, Y.Hiraishi, M.Maenaka, K.Yokoyama, K.Niwa, Y.Ohmiya, M.Takeo, S.Negoro, Interconversion of ketoprofen recognition in firefly luciferase-catalyzed enantioselective thioesterification reaction using from Pylocoeria miyako (PmL) and Hotaria parvura (HpL) just by mutating two amino acid residues, J. Biotechnol., Vol.168, pp.277-283 (2013)

4. V.R.Viviani, R.A.Prado, D.R.Neves, D.Kato, J.A.Barbosa, A Route from Darkness to Light: Emergence and Evolution of Luciferase Activity in AMP-CoA-Ligases Inferred from a Mealworm Luciferase-like Enzyme, Biochemistry, Vol.52, pp.3963-3973 (2013)
5. A.Ohara, S.Sakae, Y.Okamoto, C.Kitamura, D.Kato, S.Negoro, Function of a Glutamine Synthetase-Like Protein in Bacterial Aniline Oxidation via γ-Glutamylanilide, J. Bacteriol., Vol.195, pp.4406-4414 (2013)
6. K.Nagai, K.Yasuhira, Y.Tanaka, D.Kato, M.Takeo, Y.Higuchi, S.Negoro, N.Shibata, Crystallization and X-ray diffraction analysis of nylon hydrolase (NylC) from Arthrobacter sp. KI72, Acta Cryst, Vol.F69, pp.1151-1154 (2013)
7. S.Kumar, C.Kaur, K.Kimura, M.Takeo, G.Pal, S.Raghava, and S.Mayilraj, Draft Genome Sequence of the Type Species of the Genus Citrobacter, Citrobacter freundii MTCC 1658, Genome announ., Vol.1, pp.e00120-12 (2013)
8. 根来誠司, 永井圭介, 大島 祥平, 飯田一希, 加藤太一郎, 武尾正弘, 持地広造, 柴田直樹, 樋口芳樹:立体構造を基盤としたナイロン加水分解酵素の開発と耐熱化機構, 酵素工学ニュース, Vol.69, pp.12-18 (2013)

Functional Organic Molecular Chemistry

大学院工学研究科
物質系工学専攻　合成・バイオ部門

機能有機分子化学

2013年

国内外学会等

1. 川瀬　毅:特異なπ空間をもつ縮合多環状共役系化合物の構築, 新学術領域研究「高次π空間の創発と機能開発」, 第9回公開シンポジウム要旨集, pp5-6 (2013)
2. 小島赳人・北村千寿・川瀬　毅・池田　浩・田中未来:ピレノ[4,5-d]フラン、[4,5-d:9,10-d']ジフラン誘導体の合成と性質, 新学術領域研究「高次π空間の創発と機能開発」第9回公開シンポジウム要旨集, pp75 (2013)
3. 北村千寿:側鎖置換基をもつアセン分子の空間を介した光物性変換とπ空間制御, 新学術領域研究「高次π空間の創発と機能開発」第9回公開シンポジウム要旨集, pp13-14 (2013)
4. 小島赳人・北村千寿・川瀬　毅:ピレノ[4,5-d]フラン、[4,5-d:9,10-d']ジフラン誘導体の合成と性質, 日本化学会第 93 春季年会講演予稿集 DVD-ROM, 2A2-42 (2013)
5. 尾添弘章・北村千寿・川瀬　毅:アセナフト[1,2-j]フルオランテン 4,5-ジカルボキシイミド類の合成と性質, 日本化学会第 93 春季年会講演予稿集 DVD-ROM, 2A2-43 (2013)
6. 入江弘展・北村千寿・川瀬毅:N,N-ジアルキル 2-(フェニルエチニル)安息香酸アミド誘導体とリチウムアミド類との反応によるインデノン誘導体の生成, 日本化学会第 93 春季年会講演予稿集 DVD-ROM, 2PB-144 (2013)
7. T. Kawase, Electronic and Optical Properties of π-Extended Pentalene and Fluorene Derivatives, 11th International Symposium on Functional p-Electron Systems (2013)
8. 川瀬　毅:有機エレクトロニクスを指向した新規機能性色素の開発, 県立大シンポジウム, p27 (2013)
9. 入江弘展・北村千寿・川瀬　毅:π拡張インダセンキノンとその誘導体の合成と性質, 滋賀県立大学 第 24 回基礎有機化学討論会要旨集, pp34-35 (2013)
10. 尾添弘章・北村千寿・川瀬　毅:アセナフト[1,2-j]フルオランテン-4,5-ジカルボキシイミド類の合成と性質, 滋賀県立大学 第 24 回基礎有機化学討論会要旨集, p301 (2013)
11. H. Ozoe, C. Kitamura, T. Kawase, Synthesis and Properties of Acenaphtho[1,2-j]fluoranthene- 4,5-dicarboxylic Imides, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre-Symposium in Himeji, p. 32 (2013)
12. M. Ueki, Y. Ueda, C. Kitamura, H. Ikeda, T. Kawase, 3,14-Diaryl-17,17-dipentyltetrabenzo[a,c,g,i]-fluorenes: New Fluorophores Displaying Both Remarkable

Solvatochromism and Aggregation-Induced Emission, Novel Designed Surface and Catalysis for Greener Future: C&FC Pre-Symposium in Himeji, p. 33 (2013)

13. 森本喬之・植木政成・西田純一・川瀬　毅：3,14-ジアリールテトラベンゾフルオレンおよびそのフラン類縁体の特異な蛍光発光挙動，第7回有機π電子系シンポジウム要旨集, p. 53 (2013)
14. 入江弘展・西田純一・川瀬　毅：π拡張インダセンキノンおよびテトラシアノキノジメタンの構造と性質，第7回有機π電子系シンポジウム要旨集, p. 64 (2013)
15. 西田純一・長谷川弘侑・大浦北斗・高田徳幸・佐藤寛泰・山下敬郎：対称心なく配列したオリゴチエニルイミド誘導体に基づいた分子内電荷移動型トリボルミネッセンス，第 24 回基礎有機化学討論会講演予稿集　講演番号 1A08　p. 28 (2013)
16. J. Nishida, H. Hasegawa, H. Ohura, N. Takada, H. Sato, Y. Yamashita, Triboluminescence of Oligothienylphthalimide Derivatives: Tuning of Emission Color and Elucidation of Charge-Transfer Mechanism, Tokyo Instititute of Technology AIST Rigaku Co. 2013 International Symposium on Organic Reaction 11 (ISOR11), Taipei Taiwan, SIL-14B, Abstract p. 77 (2013)

発表論文

1. 川瀬　毅：特異なπ空間をもつ縮合多環状共役系化合物の構築，シーエムシー出版，赤阪　健，大須賀篤弘，福住俊一，神取秀樹　監修　第一章 5 “高次π空間の創発と機能開発”　pp. 29–34 (2013)
2. Y. Ueda, Y. Tanigawa, C. Kitamura, H. Ikeda, Y. Yoshimoto, M. Tanaka, K. Mizuno, H. Kurata, T. Kawase, 3,14-Bis(p-nitrophenyl)-17,17-dipentyltetrabenzo[a,c,g,i]-fluorene: A New Fluorophore Displaying Both Remarkable Solvatochromism and Crystalline-Induced Emission, Chem. Asian J. **2013**, 8(2), 392-399.
3. C. Kitamura, N. Taka, T. Kawase, Synthesis of 8-bromo-5,12-tetracenequinone and 2-bromotetracene derivatives, Res Chem Intermed **2013**, 39 139–146.
4. C. Kitamura, T. Kawase, Anthracene-1,4,9,10-tetraone**,** Acta Cryst. (2013). E**69**(11), o1597.
5. 西田　純一・山下　敬郎：「トリボルミネッセンス材料の開発　—物理的刺激で光る有機 π 共役系化合物の合成と評価—」，Electrochemistry, 特集：有機 π 共役材料の開発と有機エレクトロニクスへの展開(1), Vol. **81**, No. 4, pp. 282□287 (2013).
6. S. Ito, Y. Ueta, T. T. T. Ngo, M. Kobayashi, D. Hashizume, J. Nishida, Y. Yamashita, K. Mikami, Direct Arylations for Study of the Air-Stable P-Heterocyclic Biradical: From Wide Electronic Tuning to Characterization of the Localized Radicalic Electrons, J. Am. Chem. Soc., **2013**, 135(46), 17610–17616.

Polymer Chemistry

大学院工学研究科
物質系工学専攻　合成・バイオ部門
高分子化学

2013 年

国内外学会等

1. N. Kawatsuki, NEXAFS study on photoalignment of liquid crystalline polymeric films, The 17th International Symposium on Advanced Display Materials and Devices (ADMD 2013)Shanghai (Fuxan Hotel), China, June, 28, 2013
2. H. Uraoka, M. Kondo and N. Kawatsuki, Influence of End Groups in Photoinduced Reorientation of Liquid Crystalline Polymer Films Based on Axis-Selective Photo-Fries Rearrangement, The 17th International Symposium on Advanced Display Materials and Devices (ADMD 2013), Shanghai (Fuxan Hotel), China, June, 27, 2013
3. M. Kondo, Y. Dozono, and N. Kawatsuki, Molecular Reorientation Behavior of Photocrosslinkable Liquid Crystalline Copolymer Films Composed of 4-(4-Methoxycinnamoyloxy)biphenyl and Phenylester Side Chains, The 17th International Symposium on Advanced Display Materials and Devices (ADMD 2013), Shanghai (Fuxan Hotel), China, June, 27, 2013
4. Y. Inada, K. Goto, M. Kondo, Y. Haruyama, S. Matsui, and N. Kawatsuki, NEXAFS Study on Photoalignment Films for LCD, Novel Designed surface and Catalysis for Greener Future, Hyogo (Egret-Himeji), Japan, November, 28, 2013
5. Y. Iwasaki, M. Sakiyama, S. Fujii, S. Yusa, Chemical modification of mammalian cell surfaces for thermal-assisted membrane protein correction, 4th Asian Biomaterials Congress, Hog Kong, China, June 26-29, 2013
6. M. Takeo, S. Nii, D. Kato, S. Negoro, S. Yusa, T. Saiki, Y. Takizaw, Y. Utsumi, Development of a portable fluidic and detection system for ELISA in a 3-dimensional microreactor, International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials (12th ICFPAM), London, UK, 16–19 September 2013
7. M. M. Alam, Y. Kawauchi, S. Yusa, K. Nakashima, Synthesis of Janus micelle with different morphologies in water soluble ABC polymer, 39th International Conference on Micro and Nano Engineering (MNE2013), Auckland, New Zealand, 8-13th December 2013
8. S. Yusa, K. Nakai, S. Fujii, Y. Nakamura, Y. Iwasaki, Stimuli-responsive liquid marbles, 5th Asian Conference on Colloid and Interface Science (ACCIS 2013), Bengal (University of North Bengal), India, 20-23th November 2013

9. S. Yusa, H. Nakagawa, S. Yamago, K. Ishihara, Preparation of block copolymers composed of conjugated and non-conjugated monomers via TERP, International Symposium on Ionic Polymerization 2013, Hyogo (Awaji Yumebutai International Conference Center), Japan, 23-28th September 2013
10. H. Nakagawa, S. Yusa, S. Yamago, K. Ishihara, Organotellurium-mediated living radical polymerization (TERP) of 2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine (MPC), International Symposium on Ionic Polymerization 2013, Hyogo (Awaji Yumebutai International Conference Center), Japan, 23-28th September 2013
11. S. Yusa, Advanced techniques of polymerization (Invited), Special lecture in Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jagielloński, Poland, 29th May 2013,
12. S. Yusa, Hybrid nanomaterials based on polymers (Invited), Special lecture in Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jagielloński, Poland, 4th June 2013
13. S. Yusa, Nanostructural polymeric materials (Invited), Special lecture in Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jagielloński, Poland, 5th June 2013
14. S. Yusa, Japanese system of graduate studies (Invited), Special lecture in Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jagielloński, Poland, 28th May 2013, Oral
15. S. Yusa, Interaction between Japanese culture and science (Invited), Special lecture in Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jagielloński, Poland, 3rd June 2013, Oral
16. A. Nagae, S. Yusa, K. Ishihara, Polyion complex micelle with thermo-responsive shell, The 4th Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM4), National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, 22-25, October 2013
17. R. Enomoto, S. Yusa, P. Bahadur, Self-association of dual pH-responsive diblock copolymers, The 4th Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM4), National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, 22-25, October 2013
18. K. Kuroda, S. Yusa, K. Ishihara, K. Morigaki, Polydimethylsiloxane surface coating by biocompatible amphiphilic diblock copolymers, The 4th Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM4), National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, 22-25, October 2013
19. H. Nakagawa, S. Yusa, S. Yamago, K. Ishihara, Synthesis of block copolymers comprising biocompatible conjugated and unconjugated monomers via TERP, The 4th Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM4), National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, 22-25, October 2013
20. S. Hasegawa, S. Yusa, K. Ishihara, A. Liu, Aggregation behavior of chorestryl groups-contaning homopolymer and amphiphilic diblock copolymer, The 4th Asian Symposium on Advanced Materials (ASAM4), National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, 22-25, October 2013

21. S. Yusa, K. Nakai, M. Nishiuchi, M. Inoue, K. Ishihara, Y. Sanada, K. Sakurai, Polyion complex aggregates formed from oppositely charged vinyl block copolymers (Invited), Tsukuba International Conference on Materials Science (TICMS), Ibaraki (University Hall, University of Tsukuba), Japan, 29-30, August 2013
22. C. V. Nguyen, C. M. Phan, H. M. Ang, S. Yusa, N. L. Yamada, Study on synergistic adsorption of MIBC and CTAB mixture at the air-water interface, Tsukuba International Conference on Materials Science (TICMS), Ibaraki (University Hall, University of Tsukuba), Japan, 29-30, August 2013
23. S. Yusa, Block copolymers (Education Lecture), Tsukuba International Conference on Materials Science (TICMS), Ibaraki (University Hall, University of Tsukuba), Japan, 29-30, August 2013
24. Stimuli-Responsive Powder Capsules (Invited Lecture)
    S. Yusa, International Symposium on Stimuli-Responsive Materials, CA (The Hilton Sonoma Wine Country in Santa Rosa), US, 20-22, October 2013
25. Thermo-Responsive Behavior of Au-containing Core Cross-Linked Polymer Micelles with Biocompatible Shells
    Shin-ichi Yusa, Fumi Goto, Kazuhiko Ishihara, Yasuhiko Iwasaki
    ICBS2013, Tsukuba International Congress Center (Ibaragi), Mar 20-22, 2013, Poster
26. 稲田陽之助，近藤瑞穂，川月喜弘：NEXAFSを用いた分子配向性光配向膜最表面での配向挙動評価，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月12日
27. 鷲尾哲平，松下ひとみ，近藤瑞穂，川月喜弘：シッフ塩基系高分子液晶の合成と光配向，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日
28. 細田理沙，近藤瑞穂，川月喜弘：ベンジリデンアニリン誘導体/高分子複合体の光学特性と偏光光反応，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日
29. 永江温司，遊佐真一，石原一彦：感温性ポリイオンコンプレックスベシクルの合成，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日
30. 榎本龍介，大迫幸恵，遊佐真一，石原一彦：ホスホリルコリンとガラクトースをシェルに含むポリイオンコンプレックスミセル，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日
31. 黒田慶太，遊佐真一，石原一彦，森垣憲一：ポリジメチルシロキサンとホスホリルコリンを側鎖結合したジブロック共重合体の会合挙動，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日
32. 中井啓太，遊佐真一，石原一彦：ポリイオンコンプレックスにより形成されるベシクルのサイズ制御，第62回高分子討論会，石川（金沢大学角間キャンパス），2013年9月11日

33. 佐々木友之, 野田浩平, 川月喜弘, 小野浩司:光架橋性高分子液晶を添加した低分子液晶セルへの偏光ホログラム記録による回折格子, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月9日
34. 稲田陽之助, 春山雄一, 後藤耕平, 近藤瑞穂, 松井真二, 川月喜弘:分子配向性光配向膜表面のNEXAFSによる配向挙動評価, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月10日
35. 細田理沙, 近藤瑞穂, 川月喜弘:ベンジリデンアニリン誘導体/高分子複合体の特性と偏光光反応, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月10日
36. 肥塚友貴, 近藤瑞穂, 舟橋正浩, 川月喜弘:フェニルシアノビニルターチオフェンを側鎖に有する高分子の合成と光配向膜上での配向挙動, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月10日
37. 奥本健太郎, 三浦成矢, 近藤瑞穂, 川月喜弘:置換位置の異なる水素結合性非対称色素の合成と発光波長制御, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月8日
38. 鷲尾哲平, 松下ひとみ, 近藤瑞穂, 川月喜弘:側鎖にシッフ塩基を導入した側鎖型高分子液晶の合成と光配向, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月8日
39. 橋本真由子, 近藤瑞穂, 中村光伸, 川月喜弘:トラン骨格を有する水素結合性液晶色素複合体の合成と発光特性制御, 2013年日本液晶学会討論会, 大阪(大阪大学豊中キャンパス), 2013年9月8日
40. 近藤瑞穂:非対称オリゴチオフェンを用いた発光性材料の合成と液晶有機半導体および圧力, 酸応答性色素への応用, 第4回「光・電子材料科学における現状と展望」研究会／瀬戸内ソフトマター祭り, 香川(香川大学), 2013年7月12日
41. 鷲尾哲平, 松下ひとみ, 近藤瑞穂, 川月喜弘:シッフ塩基を側鎖に有する液晶性高分子の合成と光配向, 第59回高分子研究発表会, 兵庫(兵庫県民会館), 2013年7月12日
42. 奥本健太郎, 近藤瑞穂, 川月喜弘:分子末端にピリジル基を有するオリゴチオフェン誘導体の種々の酸による発光波長制御, 第59回高分子研究発表会, 兵庫(兵庫県民会館), 2013年7月12日
43. 榎本龍介, 遊佐真一, バーダラープラタップ:pH 応答性ジブロック共重合体による高分子ミセルとベシクルの形成, 第59回高分子研究発表会, 兵庫(兵庫県民会館), 2013年7月12日
44. 近藤優壮, 田中紘平, 寺尾憲, 佐藤尚弘, 遊佐真一:両親媒性ブロック共重合体が水溶液中で形成する自己集合体, 第59回高分子研究発表会, 兵庫(兵庫県民会館), 2013年7月12日

45. 森原將史, 中井啓太, 遊佐真一, 藤井秀司, 中村吉伸, 丸山厚, 嶋田直彦:感温性ポリマーによる水滴のカプセル化, 第59回高分子研究発表会, 兵庫(兵庫県民会館), 2013年7月12日
46. 深江亮平, 村井麻理, 川月喜弘:ポリ(L-乳酸)-ポリジメチルシロキサンマルチブロックコポリマーの合成とその力学的性質, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月29日
47. 大路尚登, 南温子, 深江亮平, 近藤瑞穂, 川月喜弘:光架橋基を導入した液晶性剛直ポリエステルの合成, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月30日
48. 井上幸弘, 肥塚友貴, 近藤瑞穂, 川月喜弘:分子末端にエステルを有する液晶性シアノビニルターチオフェンの光配向膜上における分子配向挙動, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月30日
49. 内村洋貴, 細田理沙, 近藤瑞穂, 川月喜弘:チオエステル基を側鎖に有する液晶高分子の合成と光 配向-I, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月30日
50. 細田理沙, 内村洋貴, 近藤瑞穂, 川月喜弘:チオエステル基を側鎖に有する液晶高分子の合成と光 配向-II, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月30日
51. 庄治寛, 後藤 耕平, 近藤瑞穂, 川月喜弘:分子配向性光配向膜の配向挙動は分子量の影響を大きく受ける, 第62回高分子学会年次大会 , 京都(京都国際会館), 2013年5月30日
52. 川月喜弘, 稲田陽之助, 後藤耕平, 近藤瑞穂, 春山雄一, 松井真二:分子配向性光配向膜の NEXAFS による表面配向評価, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
53. 後藤耕平, 山之内洋一, 芦澤亮一, 萬代淳彦 , 筒井皇晶, 近藤瑞穂, 川月喜弘:面内配向LCDのための分子配向性光配向剤, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
54. 近藤瑞穂, 橋本真由子, 庄治寛, 川月喜弘:水素結合性色素の多重刺激応答による発光波長制御, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
55. 中井啓太, 遊佐真一, 石原一彦:ホスホリルコリン基で覆われたポリイオンコンプレックスベシクル, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
56. 永江 温司, 遊佐真一, 石原一彦:感温性ポリイオンコンプレックスミセルの合成, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
57. 長谷川奨斗, 遊佐真一, 石原一彦, チャウダリ ディープタング, リウ エイミー:コレステロールとホスホリルコリン基を含む両親媒性ジブロックポリマーの合成, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日

58. 黒田慶太, 遊佐真一, 石原一彦, 森垣憲一:ポリジメチルシロキサンとホスホリルコリンを側鎖結合したジブロック共重合体の合成, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
59. 中川ひなり, 遊佐真一, 山子茂, 石原一彦:有機テルル化合物を用いた2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン(MPC)の重合, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
60. 佐藤 尚弘, 豊倉 安紀子, 田中 紘平, 寺尾 憲, ジンピン キウ, フランソワ ウィニック, 遊佐 真一:感熱応答性ブロック共重合体の加熱水溶液中における自己集合, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
61. 四方 俊幸, 貝賀 緒臣, 浦川 理, 遊佐 真一:高分子のセグメント運動に関する考察, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
62. 崎山 瑞姫, 藤井 秀悦, 岩﨑 泰彦, 遊佐 真一:非天然糖鎖を介した温度応答性ポリマーによる細胞表面の機能化, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
63. 宇田 京平, アルジュン ゴーシュ, 松岡 秀樹, 遊佐 真一:温度応答性両親媒性高分子の水面単分子膜形成挙動および添加塩効果, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
64. 守屋 翔太郎, アルジュン ゴーシュ, 松岡 秀樹, 遊佐 真一:温度応答型イオン性両親媒性高分子の水溶液中における自己組織化挙動とその温度および塩濃度依存性, 第62回高分子学会年次大会, 京都(京都国際会館), 2013年5月31日
65. 近藤瑞穂, 肥塚友貴, 庄治寛, 川月喜弘, 舟橋正浩:分子末端構造の異なる5-ヘキシル2-2'-ビチオフェン誘導体の合成と液晶性評価, 日本化学会第93回春季年会, 滋賀(立命館大学びわこ・くさつキャンパス), 2013年3月23日
66. 近藤瑞穂, 堂園哲孝, 川月喜弘:フェニルアミド基を有する光反応性高分子液晶共重合体フィルムの光配向, 日本化学会第93回春季年会, 滋賀(立命館大学びわこ・くさつキャンパス), 2013年3月24日
67. 西岡江美, 近藤瑞穂, 川月喜弘, 佐々木友之, 小野浩司, 江本顕雄:アゾベンゼンポリマーフィルムでの非対称偏光変調ホログラフィーによるブレーズ型回折格子形成における z 軸方向の光強度分布の影響, 日本化学会第93回春季年会, 滋賀(立命館大学びわこ・くさつキャンパス), 2013年3月24日
68. 庄治寛, 近藤瑞穂, 川月喜弘:種々の分子量の光架橋性高分子液晶の合成と光配向, 日本化学会第93回春季年会, 滋賀(立命館大学びわこ・くさつキャンパス), 2013年3月24日
69. 内村洋貴, 細田理沙, 近藤瑞穂, 川月喜弘:側鎖にフェニルチオエステルを含む高分子液晶の光配向に及ぼすアルキルスペーサー長の影響, 日本化学会第93回春季年会, 滋賀(立命館大学びわこ・くさつキャンパス), 2013年3月24日

70. 藤井秀司, 横山雄一, 中村吉伸, 遊佐真一, 伊東聖訓:ヤヌス粒子の界面吸着現象を利用したエマルションの安定化, ソフトインターフェースの分子科学第10回公開シンポジウム, 東京(東京大学), 2013年7月11～12日
71. 遊佐真一:高度に機能化された感温性ソフトインターフェースを持つ架橋ポリマーソームの創成, ソフトインターフェースの分子科学第10回公開シンポジウム, 東京(東京大学), 2013年7月11～12日
72. 榎本龍介, 大迫幸恵, 遊佐真一, 石原一彦:シェルに糖を含むポリイオンコンプレックスミセル, 日本バイオマテリアル学会 第8回関西若手研究発表会, 大阪(大阪大学吹田キャンパス), 2013年8月31日
73. 黒田慶太, 遊佐真一, 石原一彦, 森垣憲一:ポリジメチルシロキサンとホスホリルコリンを側鎖結合したジブロック共重合体によるPDMS基板の被覆, 日本バイオマテリアル学会第8回関西若手研究発表会, 大阪(大阪大学吹田キャンパス), 2013年8月31日
74. 中井啓太, 遊佐真一, 石原一彦:生体適合性ベシクルの作製法によるサイズ制御, 日本バイオマテリアル学会 第8回関西若手研究発表会, 大阪(大阪大学吹田キャンパス), 2013年8月31日
75. 長谷川奨斗, 遊佐真一, 石原一彦, アミ リウ:コレステリル基を含むホモポリマーと両親媒性ジブロックポリマーによる会合体形成, 日本バイオマテリアル学会 第8回関西若手研究発表会, 大阪(大阪大学吹田キャンパス), 2013年8月31日
76. 四方俊幸, 遊佐真一, 浦川 理, 山本 智:高分子のセグメント運動に関する考察, 第61回レオロジー討論会, 山形(山形大学), 2013年9月25-27日
77. 遊佐真一:水溶性高分子による自己組織体形成(招待講演), 佐賀大学特別講演会, 佐賀(佐賀大学), 2013年7月19日
78. 遊佐真一:共役・非共役モノマーによる感温性ジブロック共重合体の合成と応用, ソフト界面の精密構造制御による新規バイオマテリアルの創成, 福岡(九州大学先導物質化学研究所), 2013年8月9日
79. 遊佐真一, 伊藤省吾:ベニコウジ色素を用いて作成した安全な太陽電池, 近畿7府県大学シーズマッチング事業, 大阪(大阪産業創造館3階 マーケットプラザ), 2013年11月15日
80. 遊佐真一:ポリマーの化学構造と会合体の形状との関係, 信州大学講演会, 長野(信州大学), 2013年12月12日
81. 遊佐真一:水中での高分子自己組織体の形状制御, 平成25年度高分子学会北陸支部富山地区講演会, 富山(富山大学), 2013年12月13日
82. 遊佐真一, 伊藤省吾:ベニコウジ黄色を用いた色素増感太陽電池の作製, 第2回環境エネルギー研究センターシンポジウム, 兵庫(じばさんびる), 2013年1月17日
83. 伊藤和宏, 遊佐真一:レーザー切断時溶融金属乱流の解明に向けた光応答性紐状ミセル流体の特性評価, 第2回環境エネルギー研究センターシンポジウム, 兵庫(じばさんびる), 2013年1月17日

84. 遊佐真一：高分子ミセルを鋳型に用いる刺激応答性ポリマーソームの合成，ソフトインターフェースの分子科学第9回公開シンポジウム，東京（タワーホール船堀），2013年1月23-24日

発表論文

1. H. Ono, M. Izawa, T. Sasaki, K. Noda, E. Nishioka, N. Kawatsuki, Transitional reorientation and rotation of molecules during vector holographic recording in azobenzene-containing polymeric films, Jpn. J. Appl. Phys. Vol.52, 011602 (5 pages) (2013), DOI:10.7567/JJAP.52.011602
2. N. Kawatsuki, H. Uchimura, R. Hosoda, M. Kondo, Synthesis and Photoinduced Reorientation of Liquid Crystalline Polymers with Phenyl Thiobenzoate Side Groups, Macromolecules Vol. 46 (6), pp.2092–2099 (2013) DOI: 10.1021/ma4003193
3. T. Sasaki, M. Kuzuwata, K. Noda, N. Kawatsuki, H. Ono, Liquid crystal gratings with twisted alignment by one-step polarizer-rotation exposure on photocrosslinkable polymer liquid crystal films, Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 52, 042503 (2013) DOI: 10.7567/JJAP.52.042503
4. H. Ono, R. Hasebe, T. Sasaki, K. Noda, N. Kawatsuki, Photorefractive effects in polymer dissolved liquid crystal composites dopes with fullerene derivatives, Opt. Commun. Vol. 300 (15), pp.210-214 (2013) DOI:10.1016/j.optcom.2013.02.061
5. H. Ono, M. Kuzuwata, T. Sasaki, K. Noda, N. Kawatsuki, Blazed Vector Gratings Fabricated Using Photosensitive Polymer Liquid Crystals and Control of Polarization Diffraction, Appl. Phys. B Vol. 114 (4), pp 567-571 (2013) DOI:10.1007/s00340-013-5561-8
6. N. Kawatsuki, H. Matsushita, M. Kondo, T. Sasaki, H. Ono, Photoinduced Reorientation and Polarization Holography in a New Photopolymer with 4-Methoxy-N-benzylideneaniline Side Groups, APL Materials Vol. 1, 022103 (2013) 6pages DOI:10.1063/1.4818003
7. N. Kawatsuki, H. Shoji, Y. Inada, S. Noguchi, M. Kondo, Influence of Molecular Weight on the Photoinduced Reorientation of Photo-Cross-Linkable Liquid Crystalline Polymeric Films, Polym. J. Vol. 46 85-88 (2014) DOI:10.1038/pj.2013.59
8. H. Ono, R. Hasebe. T. Sasaki, K. Noda, N. Kawatsuki, Effects of photocrosslinking on photorefractive properties in polymer-liquid crystal composite, Appl. Phys. A. Vol. 114, pp.1353-1360 (2014) DOI: 10.1007/s00339-013-7983-x
9. M. Kondo, K. Goto, Y. Dozono, N. Kawatsuki, Molecular reorientation behavior of photocrosslinkable liquid-crystalline polymer films containing phenylamide side chains, React. Funct. Polym. Vol.73 (11) pp.1567-1572 (2013) DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2013.08.006

10. M. Kondo, J. Miyake, K. Okumoto, H. Shoji, N. Kawatsuki, Tuning thermal stability, photoluminescent wavelength and optical anisotropy of oligothiophenes with pyridyl end groups by using a hydrogen-bonded photocrosslinkable liquid-crystalline polymer film, Chem. Lett. Vol. 42 (8) pp. 891-893 (2013) DOI: 10.1246/cl.130365
11. M. Okada, E. Nishioka, M. Kondo, Y. Haruyama, T. Sasaki, H. Ono, N. Kawatsuki, S. Matsui, Comparison molecular orientation of photoinduced liquid crystalline polymer induced by thermal nanoimprinting to that by graphoepitaxy, J. Photopolym. Sci. Technol. Vol. 26, (1) pp. 65-68 (2013) DOI: 10.2494/photopolymer.26.65
12. M. Okada, E. Nishioka, M. Kondo, Y. Haruyama, T. Sasaki, H. Ono, N. Kawatsuki, S. Matsui, Molecular Orientation of Photoinduced Liquid Crystalline Polymer with 3D Structure fabricated by Thermal Nanoimprinting, J. Photopolym. Sci. Technol. Vol. 26, (1) pp. 83-85 (2013) DOI: 10.2494/photopolymer.26.83
13. N. Kawatsuki, H. Matsushita, N. Shin, M. Kurita, M. Kondo, Molecularly oriented liquid crystalline polymer films based on axis-selective photo-Fries rearrangement, Mol. Cryst. Liq. Cryst. Vol. 583, (1) pp. 1-9 (2013) DOI: 10.1080/15421406.2013.843257
14. M. Okada, Y. Haruyama, S. Matsui, E. Nishioka, R. Hosoda, M. Kondo, N. Kawatsuki, T. Sasaki, H. Ono, Reorientation of photoreactive liquid crystalline polymer pattern fabricated by hybrid nanoimprinting, J. Vac. Sci. Technol. B Vol. 31(6) 06FB04-06FB04-4 (2013) DOI: 10.1116/1.4828635
15. K. Osawa, T. Imae, M. Ujihara, A. Harada, K. Ochi, K. Ishihara, S. Yusa, Preparation of amphiphilic diblock copolymers with pendant hydrophilic phosphorylcholine and hydrophobic dendron groups and their self-association behavior in water, J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., Vol. 51, (2013) 4923–4931. DOI: 10.1002/pola.26921
16. S. Zhai, S. Yusa, K. Nakashima, Synthesis of hollow zinc oxide nanoparticles by templating micelles of poly(styrene-b-acrylic acid-b-ethylene oxide) in aqueous solutions, Chem. Lett., Vol. 86, (2013) 884-890. DOI: 10.1246/bcsj.20130073
17. T. Yazawa, S. Miyamoto, S. Yusa, T. Jin, A. Mineshige, Preparation of pH responsive porous glass by surface modification with COOH group, Materials Research Bulletin, Vol. 48, (2013) 4267-4270. DOI: 10.1016/j.materresbull.2013.06.061
18. Y. Iwasaki, M. Sakiyama, S. Fujii, S. Yusa, Surface modification of mammalian cells with stimuli-responsive polymers, Chem. Commun., Vol.49, (2013) 7824-7826. DOI: 10.1039/C3CC44072A
19. K. Nakai, M. Nishiuchi, M. Inoue, K. Ishihara, Y. Sanada, K. Sakurai, S. Yusa, Preparation and characterization of polyion complex micelles with phosphobetaine shells, Langmuir, Vol.29, (2013) 9651-9661. DOI: 10.1021/la401063b

20. S. Ito, K. Takahashi, S. Yusa, M. Saito, T. Shigetomi, Ultra-durable dye-sensitized solar cells under 120 °C using cross-linkage dye and ionic-liquid electrolyte, International Journal of Photoenergy, 2013, 501868, 9 pages. DOI: 10.1155/2013/501868
21. Y. Kawauchi, A. Kouka, S. Guragain, B. P. Bastakoti, S. Yusa, K. Nakashima, Schizophrenic micelles of poly(3-(methacryloylamino)propyltrimethylammonium chloride-b- 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate) in aqueous solutions, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Vol. 434, (2013) 56-62.
22. B. P. Bastakoti, S.-H. Liao, M. Inoue, S. Yusa, M. Imura, K. Nakashima, K. C.-W. Wu, Y. Yamauchi, pH-responsive polymeric micelles with core-shell-corona architectures as intracellular anticancer drug carriers, Science and Technology of Advanced Materials, Vol. 4, (2013), 14 044402
23. S. Fujii, Y.i Yokoyama, Y. Miyanari, T. Shiono, M. Ito, S. Yusa, Y. Nakamura, Micrometer-sized gold-silica Janus particles as particulate emulsifiers, Langmuir, Vol. 29, (2013), 5457-5465 DOI: 10.1021/la400697a.
24. S. Zhai, Y. Manako, S. Yusa, K. Nakashima, Synthesis of nanometer-sized hollow calcium tungstate particles by using micelles of poly(styrene-b-acrylic acid-bethylene oxide) as a soft template, Chem. Lett., Vol.42 , (2013), 735-737. DOI: 10.1246/cl.130210
25. A.Ghosh, S. Yusa, H. Matsuoka, Y. Saruwatari Effect of chain length and salt on the temperature responsive cationic amphiphilic diblock copolymer, Journal of Chemical and Biological Interfaces, Vol. 1, (2013) 41-48. DOI: 10.1166/jcbi.2013.1008.
26. K. Nakai, H. Nakagawa, K. Kuroda, S. Fujii, Y. Nakamura, S. Yusa, Near-infrared-responsive liquid marbles stabilized with carbon nanotubes, Chem. Lett., Vol. 42, (2013), 719-721. DOI: 10.1246/cl.130240
27. B. P. Bastakoti, Y. Hsu, S.-H. Liao, K. C.-W. Wu, M. Inuoe, S. Yusa, K. Nakashima, Y. Yamauchi, Inorganic-organic hybrid nanoparticles with biocompatible calcium phosphate thin shells for drastic enhanced fluorescence, Chemistry-An Asian Journal, Vol. 8, (2013), 1301-1305. DOI: 10.1002/asia.201300072
28. C. M. Phan , T. N. Le , C. V. Nguyen , S. Yusa, Modeling adsorption of cationic surfactants at air/water interface without using Gibbs equation, Langmuir, Vol. 29, (2013), 4743-4749. DOI: 10.1021/la3046302
29. Y. Asanuma, Y. Inoue, S. Yusa, K. Ishihara, Hybridization of poly(2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine-block-2-ethylhexyl methacrylate) with segmented polyurethane for reducing thrombogenicity, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Vol.108, (2013) 239-245. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2013.02.042
30. K. Nakai, S. Fujii, Y. Nakamura, S. Yusa, Ultraviolet light-responsive liquid marbles, Chem. Lett., Vol.42, (2013), 586-588. DOI: 10.1246/cl.130119.

31. Y. Yokoyama, S. Yusa, Water-soluble complexes formed from hydrogen bonding interactions between poly(ethylene glycol) containing triblock copolymer and poly(methacrylic acid), Polym. J., Vol.45, (2013) 985–992. DOI: 10.1038/pj.2013.2
32. B. P. Bastakoti, K. C.-W. Wu, M. Inoue, S. Yusa, K. Nakashima, Y. Yamauchi, Multifunctional core-shell-corona type polymeric micelles for anticancer drug delivery and imaging
33. H. Matsuoka, S. Fujita, A. Ghosh, S. Nakayama, Y. Yamakawa, S. Yusa, Y. Saruwatari, Nanostructure of Cationic Polymer Brush at the Air/Water Interface, MATEC Web of Conferences, Vol. 4, (2013), 04001. DOI: 10.1051/matecconf/20130404001
34. S. Fujii, S. Yamashita, Y. Kakigi, K. Aono, S. Hamasaki, S. Yusa, Y. Nakamura, Thiol-terminated hydroxy-functional polymer as a transtab toward polymer latex particles, Colloid and Polymer Science, Vol. 291, (2013), 1171-1180. DOI: 10.1007/s00396-012-2845-1
35. H. J. Haroosh, Y. Dong, D. S. Chaudhary, G. D. Ingram, S. Yusa, Electrospun PLA: PCL composites embedded with unmodified and 3-aminopropyltriethoxysilane (ASP) modified halloysite nanotubes (HNT), Journal of Applied Physics A: Materials Science & Processing, Vol. 110, (2013), 433-442.
36. S. Chavda, S. Yusa, M. Inoue, L. Abezgauz, E. Kesselman, D. Danino, P. Bahadur, Synthesis of stimuli responsive PEG_{47}-b-PAA_{126}-b-PSt_{32} triblock copolymer and its self-assembly in aqueous solutions, European Polymer Journal, Vol. 49, (2013), 209-216. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2012.09.021
37. H. Hamasaki, N. Fukui, S. Fujii, S. Yusa, Y. Nakamura, Sterically Stabilized Polypyrrole-Palladium Nanocomposite Particles Synthesized by Aqueous Chemical Oxidative Dispersion Polymerization, Colloid and Polymer Science, Vol. 291, (2013), 223-230. DOI: 10.1007/s00396-012-2646-6
38. T. Sato, K. Tanaka, A. Toyokura, R. Mori, R. Takahashi, K. Terao, S. Yusa, Self-Association of a Thermosensitive Amphiphilic Block Copolymer Poly(Nisopropylacrylamide)-b-Poly(N-vinyl-2-pyrrolidone) in Aqueous Solution upon Heating, Macromolecules, Vol. 46, (2013), 226-235. DOI: 10.1021/ma3020992

Polymeric Materials Science and Engineering

大学院工学研究科
機械系工学専攻　環境エネルギー工学部門

高分子材料工学

2013年

国内外学会等

1. 柿部剛史, 原田裕也, 北村隼, 岸肇:ナノ相構造を形成するブロックコポリマー中のイオン液体局在化, 第 62 回高分子学会年次大会講演要旨集, CD-ROM (2013)
2. 松田聡, 下多祐輔, 古 川誉士夫, 岸 肇:エポキシ接着剤の疲労き裂伝ぱ特性—ゴム添加の影響— , 第 51 回日本接着学会年次大会講演要旨集, CD－ROM (2013)
3. 萩原誠太郎, 藤田泰裕, 濱田佑基, 浦濱圭彬, 岸肇:パルス法 NMR 緩和スペクトルによるシリコーン粘着剤の内部構造解析, 第 51 回日本接着学会年次大会演要旨集, CD-ROM (2013)
4. 藤田泰裕, 萩原誠太郎, 浦濱圭彬, 岸肇:パルス法 NMR 緩和スペクトルによるエポキシ樹脂硬化過程の解析, 第 51 回日本接着学会年次大会演要旨集, CD-ROM (2013)
5. 後藤裕志, 松田聡, 下多祐輔, 古川誉士夫, 岸肇:ゴム改質エポキシ接着層の疲労き裂伝ぱ特性, 第 51 回日本接着学会年次大会演要旨集, CD-ROM (2013)
6. 有村健, 猿渡崇史, 松本明博, 大塚恵子, 木村肇, 岸肇:エポキシ樹脂硬化物の物性に及ぼす硬化剤の置換基効果, 第 59 回高分子研究発表会演要旨集, p.100 (2013)
7. 藤田泰裕, 萩原誠太郎, 浦濱圭彬, 福井啓介, 岸肇:磁気緩和スペクトルを用いたエポキシ樹脂の硬化解析, 日本接着学会関西支部第9回若手の会講演要旨集, p.16 (2013)
8. 有村健, 猿渡崇史, 松本明博, 大塚恵子, 木村肇, 岸肇:エポキシ樹脂物性に及ぼす芳香族アミン化学構造の影響, 日本接着学会関西支部　第 9 回若手の会講演要旨集, p.19 (2013)
9. 村岡智裕, 松田聡, 岸肇:分子量の異なるオリゴマーをブレンドしたエポキシ樹脂の破壊靭性, 日本接着学会関西支部　第9回若手の会講演要旨集, p.23 (2013)
10. 柿部剛史, 水田和希, 岸肇:イオン液体に溶解したセルロースのその場エポキシ化, 日本接着学会関西支部　第9回若手の会講演要旨集, p.27 (2013)
11. 原田裕也, 柿部剛史, 岸肇:ブロック共重合体中におけるイオン液体構造と局在化挙動, 日本接着学会関西支部　第9回若手の会講演要旨集, p.33 (2013)
12. 猿渡崇史, 田中沙苗, 中島康彰, 岸肇:エポキシポリマーアロイ/Ag コンポジットの電気伝導と熱伝導, 第 63 回ネットワークポリマー講演討論会講演要旨集, pp.39-40 (2013)
13. 後藤裕志, 松田聡, 下多祐輔, 古川誉士夫, 岸肇:ゴム改質エポキシ接着層の疲労破壊メカニズム, 第 63 回ネットワークポリマー講演討論会講演要旨集, pp.47-48 (2013)

14. 村岡智裕, 松田聡, 岸肇:分子量分布の異なるエポキシ樹脂の力学特性, 第 63 回ネットワークポリマー講演討論会講演要旨集, p.107 (2013)
15. 松田正人, 海津浩一, 日下正広, 木村真晃, 松田聡:アルミニウムセル構造体の衝突エネルギー吸収特性に関する研究, 第 88 回日本機械学会関西支部定時総会講演会講演論文集, p.315 (2013)
16. 藤田泰裕, 萩原誠太郎, 浦濱圭彬, 岸肇:パルス法 NMR 緩和スペクトルによる PS 溶液の相互作用解析, 第 34 回粘着技術研究会講演要旨集, CD-ROM (2013)
17. 中尾臨, 小笠智司, 松田聡, 岸肇:熱可塑アクリル CFRTP の界面接着性と曲げ強度, 成形加工シンポジア'13 講演要旨集, pp.289-290 (2013)
18. 松田聡, 岸肇:結晶性高分子の構造と疲労き裂伝ぱ特性, 成形加工シンポジア講演要旨集, pp.31-32 (2013)
19. 松田聡, 下多祐輔, 古川誉士夫, 岸肇:ゴム粒子を添加したエポキシ樹脂マトリックスの疲労き裂伝ぱ特性, 第 38 回複合材料シンポジウム講演要旨集, pp.129-130 (2013)
20. 柿部剛史, 原田裕也, 岸肇:ナノ相分離構造を形成するブロックコポリマー中におけるイオン液体の局在化とイオン伝導挙動, 第 62 回高分子討論会要旨集, CD-ROM (2013)
21. 有村健, 出崎亮, 上地宏樹, 羽倉吉彦, 岸肇:エポキシ硬化樹脂の耐γ線特性に及ぼす硬化剤の化学構造の影響, 精密ネットワークポリマー研究会第 7 回若手シンポジウム講演論文集, p.13 (2013)
22. 森智宏, 遠藤政信, 岸肇:エポキシ／ブロック共重合体アロイのナノ相構造を活かした銅めっき密着基板表面形成, 精密ネットワークポリマー研究会第 7 回若手シンポジウム講演論文集, p.29 (2013)
23. 小林 俊, 岸 肇, 長塚 渉, 西坂 健太, 宮川 健志, 熊谷 良太:金属接着における柔軟エポキシ樹脂の剥離強さ発現機構, 精密ネットワークポリマー研究会第 7 回若手シンポジウム講演論文集, p.30 (2013)

発表論文

1. K. Yamamura, K. Shitajima, S. Fujii, Y. Nakamura, Y. Hamada, S. Hagiwara, H. Kishi, Y. Urahama M. Sasaki, Temperature dependence of tack and pulse NMR analysis of polystyrene block copolymer/tackifier system, Journal of Adhesion Science and Technology, **27**, 24, pp.2727-2740 (2013)
2. R. Kishimoto, M. Kobune, H. Nishioka, T. Kikuchi, H. Kishi, H. Fujisawa,S. Nakashima, M. Shimizu, S. Kimura, Fabrication of inorganic-organic composites containing ferroelectric nanoplatesand evaluation of their piezoelectric response characteristics, Journal of the Korean Physical Society, **62**, 7, pp.999-1003 (2013)
3. H. Kishi, S. Tanaka, Y. Nakashima, Functional composites of epoxy / silver-filler using self-assembly phase structures, Proc. The 19th Int. Conference on Composite Materials, USB,

4. H. Kishi, S. Tanaka, Y. Nakashima, T. Saruwatari, Conductive composites of epoxy / Ag fillers using self-assembly phase structures, Proc. The 9th Japan-Korea Joint Symposium on Composite Materials, pp.321-322
5. N. Nakao, S. Ogasa, H. Kishi, Interfacial adhesion and mechanical properties of carbon fiber reinforced thermoplastic acrylic resin, Proc The 9th Japan-Korea Joint Symposium on Composite Materials, p.317,
6. T. Kakibe, H. Kishi, N. Yoshimoto, M, MORITA, Polymerization of ionic liquid/R-MgX mixture and their redox behavior, Proc. The 13th Pacific Polymer Conference, CD-ROM, S4-13
7. Y. Harada, T. Kakibe, H. Kishi, Ionic Conductivity of Polymer Electrolytes Based on the Nanostractured Block Copolymer, Proc. The 13th Pacific Polymer Conference, CD-ROM, S4-058
8. 岸　肇:ブロック共重合体を改質剤としたエポキシ樹脂系ポリマーブレンド, ネットワークポリマー, 34, 3, 144-150 (2013)
9. 岸　肇:エレクトロニクスシリーズ　電子部品用 機能性粘着・接着剤, 第 2 編　第 5 章　第 1 節　強靭性および, 監修, シーエムシー出版, P103~109 (2013)
10. 柿部剛史, 森田昌行:リチウムに依存しない革新型二次電池第 3 章 2. 金属マグネシウム二次電池におけるイオン液体の電解質利用, 株式会社 NTS, pp.79-86 (2013)

4. 教育への活用

たつの市の「サイエンスリーダー育成事業」に協力して本学理学部教員による，液体窒素を使い，物質を冷やして起こる変化を体験してもらう授業が行われました．また，「高校生のための科学講座」で超伝導転移，酸素や二酸化炭素を冷やしたときに起こる変化を実際に見てもらいました．その他にもオープンキャンパスなどで，いくつかの講座が行う展示・実験にも液体窒素が使われています．

○　液体窒素を使った出前授業

平成 25 年　1 月　16 日　たつの市立新宮小学校
　　12 月　 4 日　たつの市立半田小学校

○　液体窒素を使った展示

平成 25 年　4 月 29 日　オープンキャンパス
　　8 月　7　日　オープンキャンパス
　　11 月　9　日　高校生のための科学講座「物質科学の世界を垣間見る!」

○　付近の学校への液体窒素の提供

兵庫県立龍野高等学校

5. 寒剤利用状況

利用分野

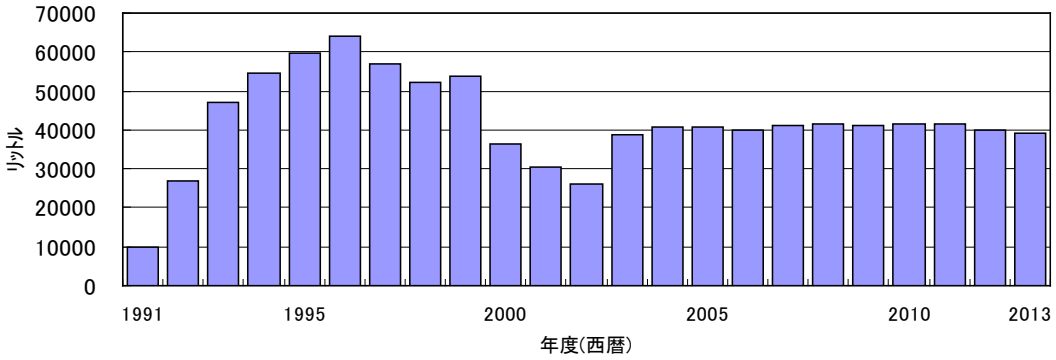
液体ヘリウム　理学部　物質科学科 9 分野, 生命科学科 1 分野
工学研究科　電気系工学専攻 1 グループ, 物質系工学専攻 4 グループ
機械系工学専攻 1 グループ

液体窒素　理学部　物質科学科 11 分野, 生命科学科 13 分野, 学部 3 年次学生実験
外部提供　龍野高校

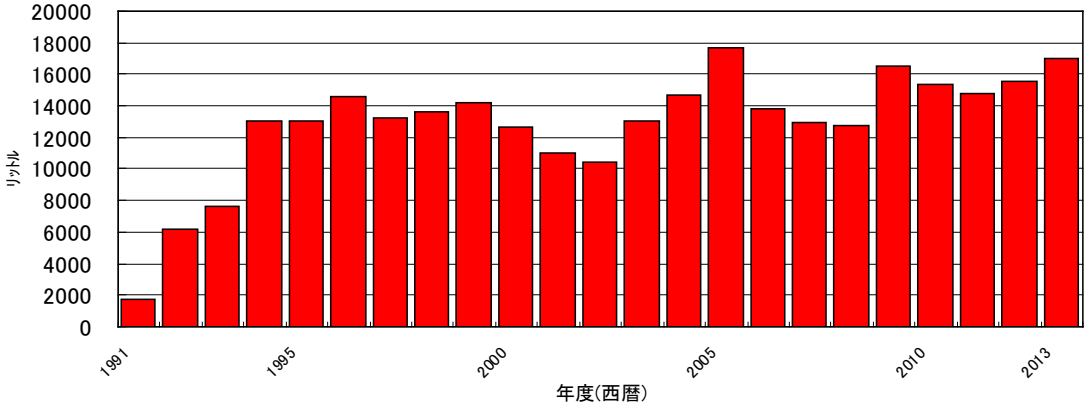
液体ヘリウム･液体窒素の消費量

近年の液体ヘリウムについて，増減はあるもののここ数年は年間約 16,000 ℓ が使用されている．液体窒素に関しては，年間約 40,000 ℓ の汲み出しがあり，ヘリウム液化の際の液体窒素の消費を加えると，年間 63,000 ℓ が消費されている

液体窒素　汲出量



液体ヘリウム　汲出量



6. 平成 26 年に行った点検・修理

・ 2014 年 6 月 23 日　ヘリウム回収用ガスバッグの補修

日常点検時，ガスバッグの表面膜材が剥離していることを発見．業者によって取り外しメーカーに修理に出す．気密検査により，予測を上回る損傷が発覚．

修理箇所と損傷の原因は以下の通り．

《修理箇所》

・ 表面膜材の剥離

ガスバッグの手前側と奥の壁側．表面膜材の接合部が大きく剥離していた．それぞれの箇所に 30mm×850mm，330mm×5000mm の膜材を溶着して補強．

・ ピンホール及び漏洩

ガスバッグ側面に，長さ 2mm のピンホール 1 箇所と 25 箇所の漏洩が見つかる．それぞれの箇所に 30mm～50mm×240mm の膜材を溶着して補修．

《損傷の原因》

・ 運用時にバッグが繰り返し折りたたまれ，コーナー部の同じ箇所に集中して折り皺が生じ，それが深くなるにつれピンホールとなった可能性が高い．

・ 側面 表面膜材の剥離は，架台との擦れにより生じたと思われる．

補修後は，ガスバッグの取付と併せて，バッグの周囲四方に枠を設け摩耗防止用のプラスチックシートを設置した．

ガスバッグの昇降と自動運転動作が異常なく行われることを確認し終了．

・ 2014 年 7 月 14 日　液化機 ヘリウムリークの点検修理

液化機のタービン 1 のスピードセンサー部よりヘリウムガスのリークを確認．

小池酸素による点検．シール材である O-ring がかなり劣化していた．O-ring を交換し，真空引きガス置換を 3 回実施．その後，気密検査を行い漏れ無きことを確認．

液化運転を行い，正常に液化される事を確認し終了．

7. 低温センター関係行事

平成 25 年度

2013 年

4 月　26 日　安全講習会

5 月　23 日　低温センター運営委員会

6 月　19 日　液体窒素貯槽定期自主検査

6 月　6-7 日　ヘリウム液化設備定期自主検査

6 月 26-27 日　ヘリウム回収圧縮機 定期開放検査

7 月　24 日　兵庫県保安検査

10 月 23-29 日　高圧ガス保安活動促進週間

12 月　13 日　液化窒素貯槽定期自主検査

2014 年

3 月　19 日　地下ヘリウム回収配管 気密検査

平成 26 年度

4 月　30 日　安全講習会　講師:低温センター助教 小山

① 寒剤の性質と危険防止についての説明

② 液体窒素, 液体ヘリウム容器の取り扱い, 保安に関する訓練

③ 液体窒素, 液体ヘリウムの取り扱いに関する訓練

④ 異常の発見と緊急連絡の方法について

5 月　26 日　低温センター運営委員会

（住山昭彦, 小林寿夫, 辻 暁, 満身 稔, 上田光一, 小山岳秀）

① 2014 年度の低温センター予算について
② 保安管理組織について
③ 緊急時の対応について
④ 2013 年度寒剤使用量についての報告
⑤ 2013 年度の寒剤価格の決定

6 月　4-5 日　　ヘリウム液化設備 定期自主検査

6 月　　12 日　　液体窒素貯槽 定期自主検査

6 月 23-27 日　ヘリウム回収ガスバッグの補修

7 月　　14 日　　ヘリウム液化機 タービンからのヘリウムリーク修理

7 月　　23 日　　兵庫県保安検査

10 月 23-29 日　　高圧ガス保安活動促進週間

・周知文書の配布
・ポスター掲示

8. テクノから

今年の夏，低温センターでは鹿による被害が発生した．花壇で栽培した二十日大根を鹿に食われてしまった▼赤い根ができて何本か試食した後だったが，7 月上旬の朝，葉がやられ，大きくなった根も大部分がなくなっていた．花壇には足跡や掘り返した跡がはっきり残っていた．何匹での仕業なのだろうか▼そして数日後，こんどは朝顔（ヘブンリーブルー）がやられた．毎年あざやかな花を咲かせて，昨年の編集後記にはその様子を書いたのだが，花をつける前に葉っぱ数枚を残してほとんど食い尽くされていた▼以前，花壇に植えたひまわり，ケナフがやられたことはあったものの，朝顔は無事で，鹿は興味がないと思っていたのだが．鹿の好みが変化したのか，それともそれほど食べ物が不足しているのか，朝顔でも油断ならない．調べてみると鹿による朝顔の被害は珍しいことでないようだ▼特定の獲物だけに固執することが多い猿やイノシシと違って，鹿は植物をあまり選ばず，葉でも茎でも食べ尽くしてしまうため，被害の対象が多岐におよぶのが特徴のようである▼このままでは来年も被害にあってしまうことが予想される．無防備だった低温センターでも対策が必要かもしれない．

図　2014 年 6 月 27 日の二十日大根

9. 編集後記

この低温センターだよりを作製しているこの時期，播磨理学キャンパスは紅葉が見ごろになります．本部棟，研究棟，生協の建物に囲まれた中庭ある楓（フウ）の木々の葉が 11 月上旬から山吹色，紅色に変化して，そして徐々に落葉し，絨毯のように地面を覆います．この時期はまだ葉も残っていて，木々の下にいると上も下も紅色に囲まれます．直射日光に照らされると，晩秋を強く感じさせられとりわけきれいです．かさかさと乾いた落ち葉を踏みしめる音もいいものです．すべての葉が落ちた後，それらは集められ，掃除されて冬を迎えることになります．

低温センターが供給した寒剤を用いた研究成果の一部と低温センターの活動内容を皆様に知っていただくために，今年も「低温センターだより」を発行します．この一年も継続的に安定した寒剤の供給ができたことは，利用者の方々に低温センターの運営についてのご理解，ご協力をしていただいているためだと考えています．今後とも関係者皆様のご協力とご支援をよろしくお願いします．

平成 26 年 12 月 10 日
低温センター　小山岳秀

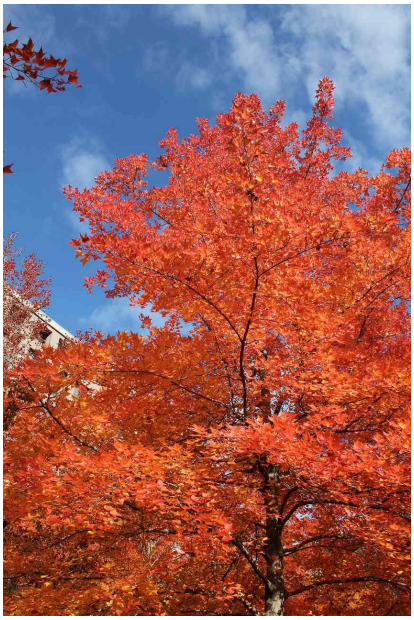


図　中庭の楓の木（11 月）

兵庫県立大学低温センターだより

第 7 号

平成 26 年（2014 年）12 月

編集責任者　低温センター長　小林寿夫

編 集 担 当　小山岳秀　高岸寿弥

表　紙　画　小山岳秀　高岸寿弥

発行　兵庫県立大学理学部低温センター

〒678-1297　兵庫県赤穂郡上郡町 3-2-1

TEL & FAX　0791-58-0130

表紙:県立大理学部前バス停