



シーズ名

電子スピントクノロジーと分子スピン技術

氏名・所属・役職

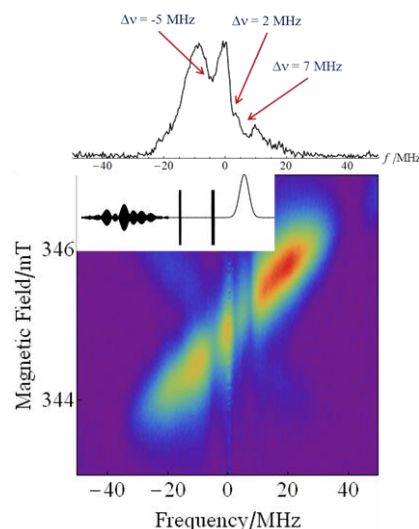
佐藤和信・大学院理学研究科・教授

### <概要>

分子の結合形態を制御することにより発現する分子由来の新しい磁気機能の探索と物質の微視的性質を評価する次世代技術の開拓を目的として、電子磁気共鳴分光学を基盤とする新しい方法論・解析手法の開発、新規分子スピン系の連続波及びパルス電子スピン共鳴 (ESR) による研究を行っています。これまで、特に分子スピン系の電子状態を評価・同定する方法として二次元電子スピンニューテーション分光法など直接的に電子スピンを評価する手法の開発や、多次元相関分光法や多重共鳴分光法を用いた高スピン分子系の電子状態解明を行ってきました。

先端電子スピン共鳴 (ESR/ENDOR/ELDOR など) 技術を中心に、電子スピンをプローブとして用いる微視的な機能評価手法の開発、分子スピン量子コンピュータの開発と量子演算・量子情報通信の実現を目指しています。

- ・有機スピン二次電池における充放電機構の分子レベルでの解明
- ・先端パルス磁気共鳴分光法の開発と量子情報科学への展開



### <アピールポイント>

先端 ESR 法を用いた電子スピン物性の分子レベルでの微視的な評価、解明は、勃興しつつあるスピントロニクス分野を始めとしてスピンの量子効果を活用する高機能材料の開発・応用に不可欠となりつつあります。

二次電池への適用研究では、充放電を行いながら電池内部の電子スピンを ESR 法でその場 (in situ) 観測したり、可視化する評価手法を確立しました。従来の電池活物質や部材の材料評価に加えて、充放電過程における電池内部の電子スピン状態の変化を分子レベルで追跡することが可能となるため、二次電池の劣化原因の特定や機能・性能向上に微視的な視点から有益な指針を得ることができます。分子スピン量子コンピュータ実現に向けた研究では、パルス波形を制御できるパルス ESR システムを開発し、分子スピン系におけるスピン量子状態制御、電子スピンスピノールの実証、量子ゲートの構築を行いました。

ESR 分光学に関する分析技術や電子状態の解明に必要な知識を蓄積しているため、複雑な常磁性システムの電子状態・構造の解明にお役に立てると思います。

### <利用・用途・応用分野>

- 材料・物質科学における磁気的性質など電子スピン物性評価
- 開殻系化合物の量子化学計算と電子状態解析
- In situ ESR (その場観測), ESR イメージング, 量子コンピュータ, 量子情報科学

### <関連する知的財産権>

工位武治、佐藤和信、森田靖、有機分子スピンバッテリー 特願 2013-534736 WO2013042706

### <関連するURL>

<http://www.qcqi.sci.osaka-cu.ac.jp/ms/jp/>

### <他分野に求めるニーズ>

- 電子スピン配列制御技術
- (安定なスピン系を 3 次元空間で規則正しく並べる技術、或は配列するスピンシステム)

キーワード

ESR, ESR イメージング、二次電池、スピン量子コンピュータ、分子量子技術



シーズ名

高機能有機電子材料および巨大分子の合成

氏名・所属・役職

小寺正敏・理学研究科 物質分子系専攻・教授

<概要>

有機トランジスター、有機 EL、有機太陽電池の作製に利用できるπ共役有機化合物の開発を幅広い化合物を対象に行っています。これまで、低分子系化合物から高分子化合物まで扱った実績があり、高い合成・精製技術を保有しています。現在、既存の高性能材料にみられるチオフェン環やポルフィリン環を含む様々な化合物を多数保有しており、材料設計・合成・機能評価技術やノウハウを持っています。保有している有機材料を提供するだけでなく、要求される特性を持つ新規化合物の開発を短期間に行うことができます。

<アピールポイント>

高電導性が期待できるポリチオフェン誘導体やオリゴマーの合成、物性評価に対して、経験と技術蓄積があります。そのため、精密に設計された分子を短期間に効率よく合成して提供することができます。また、縮環系π共役分子についても合成、機能評価をしています。縮環系π共役分子は、高い電荷移動度を持つ化合物が多く、有機トランジスターの構成材料として注目されています。これら材料の応用研究を共同で行うことで、優れた素子特性を発現できる有機材料の探索を効率的に実施できます。

医薬品分野や次世代電子材料として期待されている dendrimer の合成・精製に関して高い技術を持っています。特に、従来の dendrimer には見られない様々な利点を有する dendrimer 分子を独自に開発しています。これまで、独自に開発した dendrimer を応用して高い太陽光捕集特性、光電変換特性をもつ分子を開発することに成功しています。我々の dendrimer を利用することで、効率的な太陽光利用システムの構築が期待できます。

<利用・用途・応用分野>

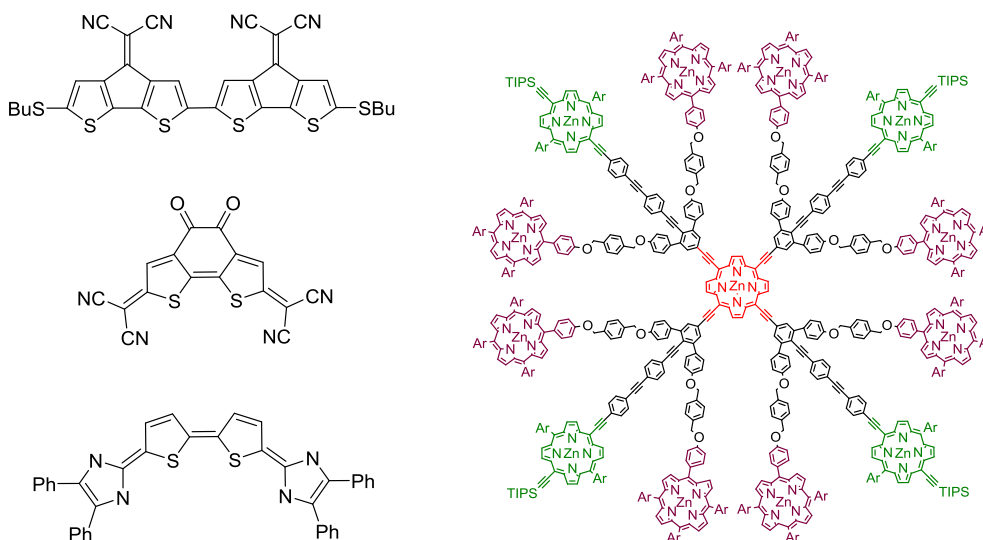
我々の技術は、有機トランジスター、有機発光素子、有機太陽電池など様々な有機電子素子の開発に応用することができます。

<関連する知的財産権>

特願 2013-110756、銅錯体化合物、銅錯体化合物の製造方法、医療診断用蛍光色素、太陽電池、並びに、発光素子。特願 2002-307189、ジヒドロフェナジン誘導体を陽極バッファ層に含有する有機電界発光素子。特願 2002-262360、非対称ジヒドロフェナジン誘導体及びその製造方法。国際出願：PCT/JP01/05293、ジアザペンタセン誘導体を含有する電荷輸送材料、発光材料およびこれらを用いた有機電界発光素子

<関連するURL>

<http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/chem/phyorg/POCU/research.html>



キーワード

有機トランジスター、有機発光素子、有機太陽電池、 dendrimer



シーズ名

植物の生物多様性の解明とその応用

氏名・所属・役職

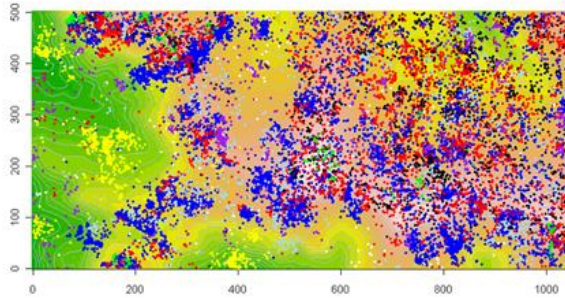
伊東明・理学研究科生物地球系専攻・教授

### ●ボルネオ熱帯雨林の長期森林動態

世界一多様性の高い熱帯雨林(マレーシア・サラワク州)に大面積調査区をつくって、森林の動態を継続的に調べています。

### ●多様性はどう生まれ・維持されているのか

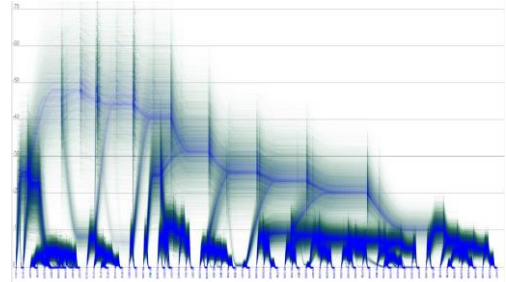
熱帯樹木の遺伝子を調べることで、進化の過程で熱帯雨林の多様性がどう生まれ、維持されてきたのか調べています。



すみわけによって共存しているフタバガキ科樹木.



熱帯雨林の巨木調査.



遺伝子解析で推定したフタバガキ科の系統樹.

### ●熱帯林の劣化評価と修復技術の開発

伐採や焼畑による熱帯林の遺伝的、生態的劣化の評価方法とその修復技術の開発をしています。

### ●雑種タンポポの形成・拡大過程

市民団体と協力して、西日本の雑種タンポポの拡大過程を遺伝子解析で調べています。



伐採による熱帯林の劣化



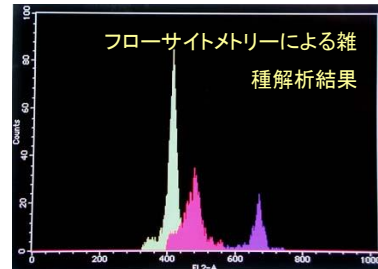
様々な形態のタンポポの花



密閉法による挿し木生



ミストハウスによる山引き苗生産



フローサイトメリーによる雑種解析結果



DNAの長さ(塩基組数 bp)  
DNA 解析

### <アピールポイント>

植物を対象に、多様性がどう進化し、維持されているのかを解明することを目指した生態学的な研究を行っています。こうした基礎的な研究で得られた成果を環境修復に役立てたり、市民にわかりやすく伝えることで生物多様性の理解の普及に貢献したりすることができます。

### <利用・用途・応用分野>

環境科学、生態系修復、環境教育、生物多様性保全、熱帯林

### <関連する知的財産権>

なし

### <関連するURL>

研究室 HP <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/biol/pecol/pecol.html>

タンポポ調査・西日本 <http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2020/index.php>


### <他分野に求めるニーズ>

野外調査の自動化。

### キーワード

生態学、熱帯林、生物多様性、外来植物、環境修復



	シーズ名	森林生態系の構造と機能
	氏名・所属・役職	名波哲・理学研究科 生物地球系専攻・准教授

<概要>

森林群集における植物の種多様性維持機構を説明するため、植物個体間の相互作用に注目している。固着性生物である植物においては、群集の空間構造を考慮することが重要であると考え、空間構造の形成過程に関わる植物の生活史特性、特に繁殖特性、ならびに形成された空間構造が逆に生活史特性に及ぼす効果について研究を進めている。国内では照葉樹林を主なフィールドとし、研究事例の少ない雌雄異株植物を対象にしている。また森林保全の立場から、森林内に侵入しつつある外来植物の個体群動態の研究も進めており、実証的かつ理論的に森林保全についての提言を行うことを目指している。マレーシアボルネオ島の熱帯多雨林においては、樹木の極めて高い種多様性の創出と維持のメカニズムの迫るため、花粉媒介による遺伝子流動の範囲の違いに依存して、個体群内の遺伝的分集団化の程度が異なる、という仮説のもと、花粉媒介様式の異なるフタバガキ科樹種の比較研究を進めている。



東南アジアの熱帯多雨林



日本の照葉樹林



性転換する樹木、ウリハダカエデ



外来樹種ナンキンハゼ

<アピールポイント>

森林を構成する高木種は、その体の大きさと寿命の長さから生態系の骨格を作り上げる生物である。高木種が集団を維持することにより、動物にとっての食物資源や住み場所場所が提供される。森林はまた、水源涵養機能や二酸化炭素固定機能などを通じて環境を制御している。森林生態系の構造と機能を明らかにすることは、私たち人間にとって住みよい環境の長期的・安定的な保証につながる。

<利用・用途・応用分野>

森林保全、自然保護、環境教育など。

<関連するURL>

<http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/biol/pecol/pecol.html>

<http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/biol/file/lab/pecol.pdf>

キーワード	植物、樹木、生物多様性
-------	-------------



シーズ名

磁気粘性流体を用いた各種制御用デバイスの開発

氏名・所属・役職

大島信生・工学研究科機械物理系専攻・助教

<概要>

磁気粘性流体(MR 流体)はオイルなどの非磁性媒体中に強磁性体微粒子を分散懸濁させた流体であり、磁場を与えることにより、図1のように強磁性体微粒子が磁力線に沿って鎖状構造を形成し、その抵抗力によって見かけの粘度変化させる機能性流体の一つです。また、この変化は数msと高速であり、かつ可逆的です。磁化印可時の流体の流動特性はビンガム流体であり、最大 50~100kPaの降伏応力を有します。このため、この降伏応力を利用して、弁体やクラッチのような応用が可能です。また、ダンパに応用した場合の挙動は、力-速度線図は基本的には摩擦ダンパのような矩形になりますが、変化量は小さくなりますが、粒子径の小さい磁性流体を使用することにより、変化量は小さくなりますが、ニュートン流体を用いた場合と同じような楕円形の力-速度線図を描くダンパの構築も可能です。

私の方では、このMR流体を使用した油圧アクチュエータ用制御バルブ、振動抑制用の各種ダンパの開発をおこなっています。

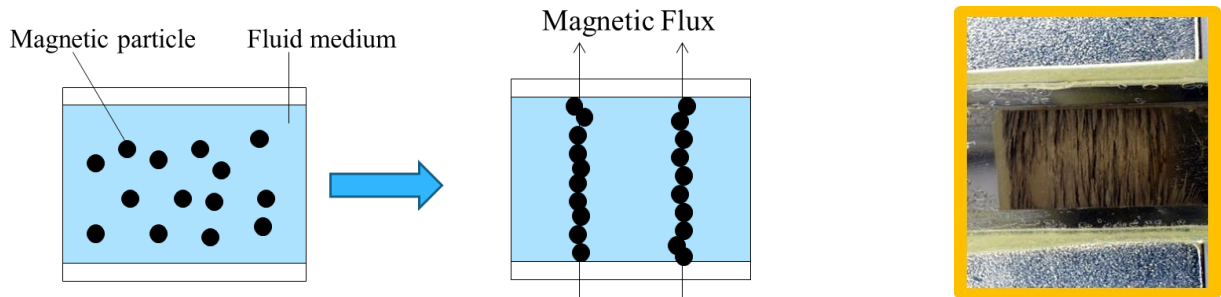


図1. MR流体作動の機構

<アピールポイント>

MRを用いた制御用デバイスは、磁場により制御をおこなっているため、従来のデバイスと異なり、複雑な機械的な機構を必要としません。例えば、図に示してあるのが、油圧アクチュエータ用制御バルブの概略図になりますが、単純な流路と磁気回路のみで構成されており、複雑な弁機構を必要としないため、信頼性に優れます。

<利用・用途・応用分野>

ロボットなどの高精度アクチュエータ、構造物、機械用の振動抑制、動力伝達などのクラッチ機構

<関連する知的財産権>

なし

<関連するURL>

なし

<他分野に求めるニーズ>

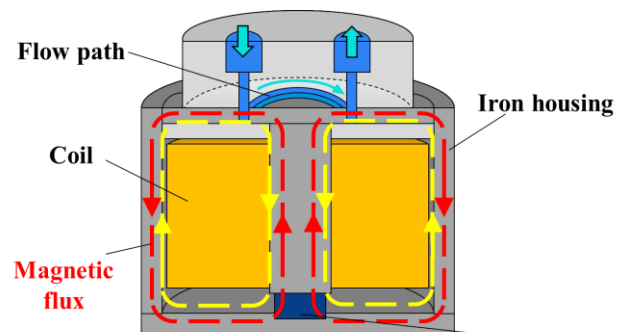



図2. 油圧アクチュエータ制御用MR流体バルブ

キーワード

磁気粘性流体、アクチュエータ、振動抑制

	シリーズ名	微生物腐食の事例解析
	氏名・所属・役職	川上洋司・工学研究院・准教授
<p>&lt;概要&gt;</p> <p>2006年にアラスカにおいて原油配送パイプラインから原油が自然環境へ流出する事故が生じ、原油配送が停止しました。この事故による環境汚損および経済損失は甚大でありました。事故の原因は配管の腐食でしたが、その腐食は微生物によって引き起こされる“微生物腐食”であったとされています。アラスカでの事故以外にも微生物腐食による事故が多数報告されています。微生物腐食による経済損失は概算で GNP の 0.5～2.5%に達するとされています。</p> <p>微生物は環境中いたるところに生息します。そのため、材料が水と接する所では微生物腐食が生じる可能性があり、燃料タンクでの事例や熱交換器、配水管などの身近なところで生じた事例についても多数報告されています。微生物腐食の特徴の一つとして、その腐食速度が非常に速いことがあげられます。そのため、予期される以前に材料の健全性が損なわれ、微生物腐食が甚大な事故を引き起こすことがあります。微生物が腐食に関与することはあまり知られていないため、微生物腐食が一般の腐食として見過ごされることも多く、適切な対策がなされないことがあります。微生物腐食への対策を誤ると効果が無いのみならず、微生物腐食を加速させ被害を拡大させることもあります。微生物腐食による事故を防ぐためには生じた腐食が微生物によって引き起こされた腐食であるのか否かを判断し、微生物腐食が疑われた場合にはそれに応じた対策を行う必要があります。</p> <p>当研究室では微生物腐食の事例解析を行い、その結果を基にして対策を検討します。</p> <p>&lt;アピールポイント&gt;</p> <p>事故現場での検証実験、研究室での再現実験などにより、腐食の原因を同定するとともに対策について検討します。</p> <p>&lt;利用・用途・応用分野&gt;</p> <p>上下水道などのインフラ施設、海洋構造物、プラントや水処理施設</p> <p>&lt;関連する知的財産権&gt;</p> <p>&lt;関連するURL&gt;</p> <p>&lt;他分野に求めるニーズ&gt;</p>		
キーワード	微生物腐食, 金属材料, SRB, IB, バイオフィルム	



	シーズ名	光機能性材料・デバイスの光学的評価		
	氏名・所属・役職	中山正昭・工学研究科電子情報系専攻(電子・物理工学)・教授		
<p>&lt;概要&gt; 光通信などの光エレクトロニクスに代表される光関連技術分野において、光機能性材料・デバイスはその基盤を支えるものであり、より高度な光機能性材料・デバイスを開発するためには、それらの物性と機能の評価が必要不可欠です。<u>光による物質・材料・デバイス評価の最大のメリットは、高感度で、かつ、非破壊・非接触ということであり、極めてパワフルなものと言えます。</u>「光物性工学研究室」では、多様な分光法を駆使した光物性の基礎研究において、世界的にも最高レベルの研究実績を有しており、その研究成果をベースとして、多元的に光機能性材料・デバイスの評価を行うことができます。</p> <p><b>【これまでに産学連携の実績がある評価テーマの具体例】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 無機半導体、有機半導体、絶縁体、蛍光材料の光学特性。</li> <li>(2) 半導体デバイス(太陽電池、LED、HEMT など)の光学的評価。</li> <li>(3) 半導体エピタキシャル構造、ナノ構造半導体(量子井戸、超格子、量子ドット)の光学的評価。</li> <li>(4) 半導体エピタキシャル構造からのテラヘルツ電磁波発生</li> </ol>				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: yellow;"> <p>多様な 光学評価 の概要と 意義</p> </td> <td style="background-color: #e0ffe0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 光吸収、光反射、発光、発光励起スペクトル (電子状態、励起子状態、不純物・欠陥状態の評価)</li> <li>● 超高感度分光：光変調反射分光、電場変調反射分光 (ヘテロ構造半導体デバイス、ナノ構造半導体の電子(励起子)状態・光機能性評価)</li> <li>● パルスレーザー励起時間分解発光特性(発光寿命、光励起エネルギー伝達) (発光ダイナミクスの観点からの光機能性評価)</li> <li>● フェムト秒・ピコ秒領域超高速分光 (極短時間領域における光学応答のダイナミクス、テラヘルツ電磁波)</li> </ul> </td> </tr> </table>			<p>多様な 光学評価 の概要と 意義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光吸収、光反射、発光、発光励起スペクトル (電子状態、励起子状態、不純物・欠陥状態の評価)</li> <li>● 超高感度分光：光変調反射分光、電場変調反射分光 (ヘテロ構造半導体デバイス、ナノ構造半導体の電子(励起子)状態・光機能性評価)</li> <li>● パルスレーザー励起時間分解発光特性(発光寿命、光励起エネルギー伝達) (発光ダイナミクスの観点からの光機能性評価)</li> <li>● フェムト秒・ピコ秒領域超高速分光 (極短時間領域における光学応答のダイナミクス、テラヘルツ電磁波)</li> </ul>
<p>多様な 光学評価 の概要と 意義</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光吸収、光反射、発光、発光励起スペクトル (電子状態、励起子状態、不純物・欠陥状態の評価)</li> <li>● 超高感度分光：光変調反射分光、電場変調反射分光 (ヘテロ構造半導体デバイス、ナノ構造半導体の電子(励起子)状態・光機能性評価)</li> <li>● パルスレーザー励起時間分解発光特性(発光寿命、光励起エネルギー伝達) (発光ダイナミクスの観点からの光機能性評価)</li> <li>● フェムト秒・ピコ秒領域超高速分光 (極短時間領域における光学応答のダイナミクス、テラヘルツ電磁波)</li> </ul>			
<p>&lt;アピールポイント&gt;</p> <p>下記の充実した装置群と国際的レベルの研究実績を有しており、最先端の光学的評価が遂行できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 波長可変フェムト秒/ピコ秒パルスレーザーシステム(波長領域 700-920nm &amp; (第2高調波): 350-460nm)</li> <li>(2) 波長可変ナノ秒パルスレーザーシステム(パルス幅 3ns, 波長領域 700-940nm &amp; (第2高調波): 350-470nm)</li> <li>(3) ナノ秒パルス YAG レーザー(パルス幅 1ns, 発振波長 1063nm, 532nm, 355nm, 266nm)</li> <li>(4) cw レーザー[紫外 He-Cd レーザー(1 台, 325 nm), Ar イオンレーザー(2 台: 488 &amp; 514nm)]</li> <li>(5) ピコ秒時間分解発光スペクトル測定システム(時間分解能 20ps, 波長領域 210-850nm)</li> <li>(6) 超高感度(光子計数)発光分光システム(時間分解能 1ns、波長領域 200-1500nm)</li> <li>(7) 光・電場変調反射分光システム(波長領域 230-1500nm)</li> <li>(8) テラヘルツ電磁波発生・検出(時間領域分光)システム</li> </ol> <p>&lt;利用・用途・応用分野&gt;</p> <p>光エレクトロニクス、光通信、光機能性材料・デバイス(太陽電池、LED、半導体レーザー、有機 EL)</p> <p>&lt;関連する知的財産権&gt; 特になし。</p> <p>&lt;関連するURL&gt; <a href="http://www.a-phys.eng.osaka-cu.ac.jp/hikari-g/hikari-g2002/index-j.htm">http://www.a-phys.eng.osaka-cu.ac.jp/hikari-g/hikari-g2002/index-j.htm</a></p> <p>&lt;他分野に求めるニーズ&gt;</p> <p>半導体微細加工技術、電子顕微鏡(TEM, SEM)による精密表面観察、光機能性材料の合成</p>				
キーワード	半導体光物性、光機能性材料・デバイス、光学評価			



シーズ名

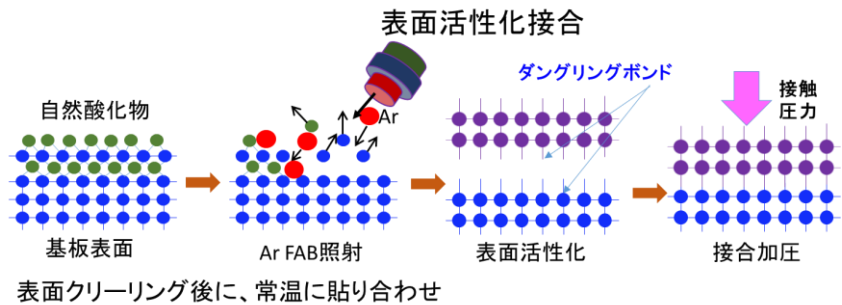
表面活性化接合法による新機能性デバイス構造の開発

氏名・所属・役職

梁剣波・工学研究科 電子情報系専攻・講師

<概要>

ワイドギャップ半導体(GaN, SiC 等)は、従来ナノギャップ半導体(Si, GaAs 等)より広いエネルギーバンドギャップを持ち、高温・高耐圧での動作が可能であることで、次世代パワーエレクトロニクス用材料として期待されている。Si に代わる新規半導体としてワイドギャップ半導体の研究開発、製品化の動きが著しい。高品質で大口径ウェハの量産が Si ウェハと比較して遅れていることが、ワイドギャップ半導体の実用化を阻む大きな要因である。優れる物性値を有するワイドギャップ半導体と低コストで高いデバイス作製技術を有するナノギャップ半導体を表面活性化接合法を用いて統合して、究極電子デバイス構造の実現を目指す。様々なデバイス構造の基盤となるヘテロ接合を表面活性化接合法を用いて作製し、作製条件を最適化にし、界面構造を透過電子顕微鏡(TEM)観察により評価し、構造の有効性を電気特性の評価結果を用いて実証する。接合界面に熱処理を行い、界面原子構造の変化を微細構造解析で解明する。



<アピールポイント>

単結晶基板上的の異種材料の結晶成長では、結晶格子の構造(面方位)が同一であり、格子定数や熱膨張係数が非常に近いことが要求されることで材料の選択が非常に制限されている。表面活性化接合法は結晶成長法と比べ、格子定数や熱膨張係数の制限なく接合を形成することが可能であるため、デバイス設計の自由度が大きく拡大することで新しいデバイス構造の作製手段として注目されている。さらに低温での直接接合ができる世界で唯一の接合法であり、実用性と応用が非常に高いと考えられる。各半導体材料が有する優れた物性を融合して1つのデバイス構造にすることが可能ならば、従来の半導体デバイス特性をさらに凌駕する究極のデバイス構造の実現が期待できる。

<利用・用途・応用分野>

多接合太陽電池、パワー素子、MEMS 素子、レーザー光学素子

<関連する知的財産権>

電界効果トランジスタ及び電界効果トランジスタの製造方法、重川直輝、梁剣波、公立大学法人大阪市立大学、2015/7/23、特願 2015-145514  
<http://www.shigekawa-ocu.jp>

<関連するURL>

<他分野に求めるニーズ>

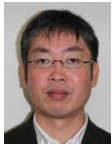
半導体材料や金属などの異なる材料を室温で貼り合わせ可能

キーワード

常温接合、異種材料、ヘテロ接合



	シーズ名	分散型電源の普及を促進するパルス化配電ネットワーク
	氏名・所属・役職	杉山久佳・電気情報工学科・准教授
<p>&lt;概要&gt;</p> <p>パルス化配電ネットワークは、大規模集中型電源を基盤とする現在の電力網に対して、太陽光発電施設などの分散型電源を効率良く統合することができる、新たな配電方式である。同ネットワークは分散型発電施設からの売電を容易にし、かつ各施設が設置する蓄電システムの分離集約化を可能とするので、設置コストの低減などによって分散型電源の普及を促進する効果がある。パルス化配電ネットワークでは、送電する電力を一連のパルス列に分解する。各電力パルスは、ネットワーク内で同期したフレーム中の適切な電力スロットにおいて送電先まで伝えられる。複数の送電経路を、たがいの干渉なく独立して設定することができる点に本方式の特長がある。</p> <p>&lt;アピールポイント&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 複数の送電経路を、送電線を共有しながら同時に、かつ独立に設定することができる。</li> <li>(2) 直接中継方式による低損失性、および分散制御による信頼性を有する。</li> <li>(3) 電力カラーリングによる分散型電源蓄電システムの分離集約化が可能である。</li> </ol> <p>&lt;利用・用途・応用分野&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 緑化した砂漠地帯など遠隔地における分散型電源を基盤とするコミュニティの設計</li> <li>(2) 宇宙ステーション、大型船舶などの隔離したエリアにおける高信頼性配電システム</li> <li>(3) 非常時における重要施設への選択的給電など、災害対策を重視した都市設計</li> </ol> <p>&lt;関連する知的財産権&gt;</p> <p>特願 2014-008651 直接中継型電力パケット配電ネットワーク</p> <p>&lt;関連するURL&gt;</p> <p>国際会議 IEEE GCCE2013 において優秀論文賞受賞  <a href="http://www.ieee-gcce.org/2013/awards.html">http://www.ieee-gcce.org/2013/awards.html</a></p> <p>&lt;他分野に求めるニーズ&gt;</p>		
キーワード	スマートグリッド, 直流送電, 配電網, パルス化配電ネットワーク, 分散型電源	



シーズ名

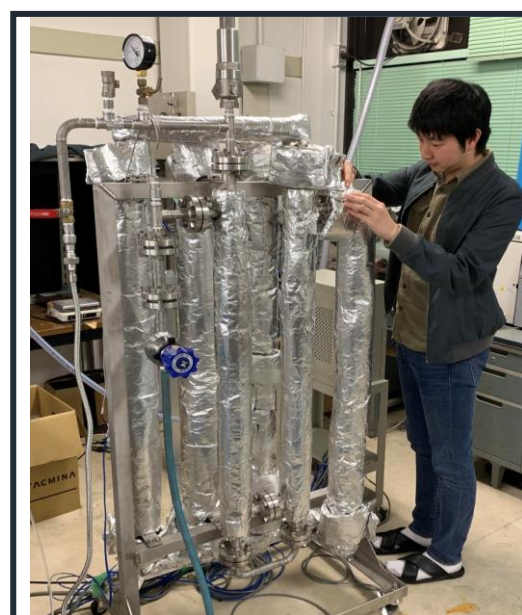
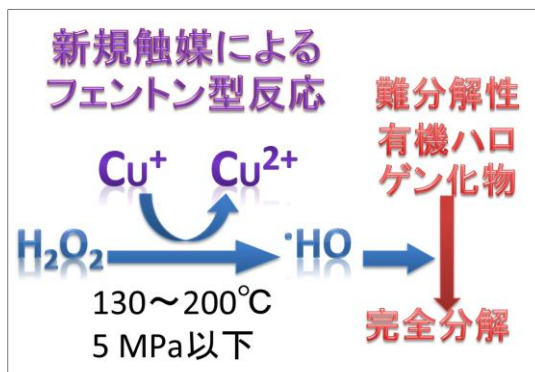
触媒促進水熱酸化法による汚染水・排水等の高度処理技術

氏名・所属・役職

米谷紀嗣・工学研究科化学生物系専攻・教授

<概要>

難分解性有機汚染物質を含む汚染水・排水などの処理は、これまで大量のエネルギーを消費して行われてきた。本技術では、水熱条件下で酸化銅をベースとする触媒を用いることで、銅イオンと過酸化水素のフェントン型反応を加速させ、高い酸化分解能力を有する水酸化ラジカルを反応場中に生じさせる(上図)。これにより汚染水・排水等に含まれる有害汚染物質(例えば、有機ハロゲン系 VOC やダイオキシン)の酸化分解を大幅に促進し、処理時の反応条件を大幅に下げること成功した。本技術により、処理の省エネルギー化と装置の簡素化が可能になると期待される。これまでの成果では、本技術をベースにベンチスケールの汚染水処理装置(下図: 反応温度200℃、圧力 2 MPa)を開発し、これを用いてクロロフェノールや 1,4-ジオキサン等の難分解性汚染物質を含む模擬汚染水の処理試験を実施した。その結果、汚染物質を環境排出基準値以下まで無害化処理することに成功している。また、直近では、銅・ニッケル 2 元触媒が酸化銅を上回る触媒作用をもつことを発見している。



<アピールポイント>

- 有機塩素系、有機フッ素系等の分解処理が困難な有機ハロゲン化合物を含む廃液や汚染水などに対し、水熱酸化法をベースに独自のフェントン型触媒を用いることで、反応温度を大幅に下げて分解処理を可能にする。
- 高度水処理に必要な高温反応条件が不要になり、処理時の大幅な消費エネルギー低減(低炭素化)、装置の簡素化と長寿命化(省資源化、低コスト化)を実現できる。

<利用・用途・応用分野>

- ハイテク工場などでの廃液・排水処理
- 汚染水地下水や汚染土壌等の浄化
- PCBやダイオキシンなどの指定有害物質、および、それらの処理時に排出される2次汚染物質の処理
- 大幅なコストダウンにより、一般の廃液や汚染水などの処理技術としても利用可能

<関連する知的財産権>

発明の名称:「有機ハロゲン化合物の水熱酸化処理方法及びその触媒」

登録番号: 特許第 5901791 号


出願人: 公立大学法人 大阪市立大学

発明者: 米谷紀嗣


PCT 出願有(米国、中国、台湾へ移行済み)

キーワード

有害物質処理、汚染水処理、水熱酸化、フェントン型触媒

	シーズ名	有機リン化合物を利用した新しい分子触媒の創製
	氏名・所属・役職	南達哉・工学研究科・准教授
<p>&lt;概要&gt;</p> <p>化学反応において触媒は分子と分子との反応に介在し、反応を促進する物質である。例えば、原料を製品に変える「金型」に相当し、繰り返し使用することができる。触媒を用いた化学反応は、原料から付加価値の高い生成物を低いコストで与える工業的に重要な手法である。</p> <p>付加価値の高い多くの機能を持った分子をつくるには、より精巧な触媒が必要とされる。精巧な「金型」をつくるには、精密な加工が不可欠である。そこで、精密な加工のできる分子を触媒として利用する分子触媒の手法が考えだされた。</p> <p>本研究は、このような背景をもとに、これまでにない新しい分子触媒の創製を目指して行われており、将来の展望が十分に期待できる。本研究では、リン-炭素二重結合をもつホスファアルケンから複数の官能基をもつ環状の第三級ホスフィン立位を選択的に合成する手法を開発する。さらに、合成した第三級ホスフィンを分子触媒もしくは遷移金属の配位子として用いた触媒反応の開発を行い、本合成法の有用性を確立する。</p> <p>&lt;アピールポイント&gt;</p> <p>本研究は次のような特色・独創的な点をもつ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 これまで難しいとされていたホスファアルケンの付加反応を、共役する炭素-炭素二重結合の関与により容易に進行させることができる。</li> <li>2 立位選択的な反応によりキラルな第三級ホスフィンの合成が可能になる。</li> <li>3 生成物が電子豊富で立体的に嵩高い第三級ホスフィンであり、これまでにない環状構造を反映した合成反応の開発が期待できる。</li> </ol> <p>したがって、このような<math>\alpha\beta</math>-不飽和ホスファアルケンへの付加反応の開発および生成した第三級ホスフィンの利用は他に例がなく、本研究が国内・国外の研究をリードしている。</p> <p>&lt;利用・用途・応用分野&gt;</p> <p>本研究により得られる成果は、環状の第三級ホスフィンを利用した触媒反応の開発において効果的な手法を提供する。</p> <p>&lt;関連する知的財産権&gt;</p> <p>&lt;関連するURL&gt;</p> <p>&lt;他分野に求めるニーズ&gt;</p>		
キーワード	有機合成、不斉合成、触媒反応、分子触媒、有機リン化合物、光学活性分子	



	シーズ名	鉄板シェル構造による住宅
	氏名・所属 等	宮本 佳明、工学研究科・都市系建築学専攻、教授

### <概要>



### SHIP

3メートルの高低差を持つ上下二段に造成された敷地に建つ住宅である。宅地造成にともなって設けられた擁壁と盛土部分の信頼性に不安が残るため、確実な支持地盤となる下段地盤面下の地山に基礎を設置し、そこから擁壁を飛び越えて眺めのよい上段上空に鉄でつくった公室のヴォリュームを浮かべている。一方、私室については前面道路から離れた落ち着いた雰囲気の下段に配置し、構造的にもRC造とすることで張り出したヴォリュームのカウンターバランスとして機能させている。

大きくキャンチレバー状に張り出したヴォリュームを有効に支持するために、「く」の字に折れた敷地平面形状に呼応してデザインされた曲面フォルムを最大限に利用している。すなわち、ヒエラルキーのある軸組抵抗系の構造は採用せず、補強リブによってパネル化された12ミリ厚の鉄板によるシームレスな面内応力抵抗系の構造体を連続させ、船舶のような鉄板シェル構造を構成している。上段レベルに設けられた1階は、エントランスホールと予備室が1室設けられているだけで、ピロティ～ポーチ～ルーフデッキと外部空間が連続するヴォイドの多い構成となっている。その結果実際にも、車室を挟んで上下に客室と浮体が離れて配置されるフェリーボートの船体に、大変よく似た構成と構造を持つことになった。

1階より上部の構造材として用いたコールテン鋼はすべて無処理裸使用であり、将来的に外壁面は安定錆に覆われる予定である。一方で室内側は対照的に、入念に断熱処理を施した上で床壁天井ともに白一色に仕上げることににより、その曲面形状と相まって奥行き感の喪失した極力ニュートラルな空間になることを意図している。

### <関連するURL>

<http://www.kmaa.jp/>

キーワード

建築、鉄板構造、シェル、コールテン鋼



シーズ名

急斜面に軽く引掛った住宅

氏名・所属 等

宮本 佳明、工学研究科・都市系建築学専攻、教授

### <概要>



### bird house

インフラ＝土木、インフィル＝建築という棲み分けそのものが間違っている訳ではない。ただ、原理的には両者の境界は自由に設定が可能なはずである。にもかかわらず、例えば急斜面に建築を建てようとする場合、当たり前にはまず「土木」で擁壁をつくって雑壇状に造成を施し、その後で改めて「建築」を建ち上げる。生産という現場においてだけではなく、法律や管理などいずれの局面においても当然のように土木と建築は分離して考えられてきた。

確かに、斜面という剥き出しの「自然」に建築を直に着地させることは難しい。そこで「土木」が登場してくる。つまり建築との関係において土木とは、建築と自然を橋渡しする役割を担っている。としたとき、必ずしも擁壁といった大げさなものではなく、もう少しエレガントに、ちょうど土木と建築の間くらいのもので建築と自然をソフトに馴染ませる方法はないものだろうか。つまり軽インフラとしての土木の可能性である。

30度超の急傾斜に建つ「bird house」のかき揚げないしはスカンピ（手長エビの一種）のように引掛かりの多い基礎は、その軽インフラとしての土木の可能性についてスタディした結果である。斜面を崩すのではなくむしろスパイクのように斜面をとらえ、その上に安定的に建築を建てることを保証するもの。方法はどうかあれ、建築との関係において本来必要とされる土木の役割を果たしている。

そして、地表を二足歩行する人類が、急斜面を手なずける方法が1つ存在する。トラヴァースである。それは元々、斜面を横切るように登行することを意味する登山の用語である。スキーの斜滑降や斜登行も同様の概念に基づく技術である。「bird house」においても、上下二面で接道するという敷地特性を利用して、まずは2つの前面道路を結んで登山道のようなつづら折れのアプローチ動線をつくった。建築工事に先んじて、敷地をバリアフリー化し、工事用の搬入路をも提供する。まさにインフラである。そして、つづら折れのヘアピンカーブにできた踊場3ヶ所が「敷地」として発見された。

「bird house」というニックネームは、樹木の枝振りのようなRC基礎の上に、白くて可愛らしい住宅3棟がちゃんと巣掛けられた状態をイメージしてつけたものである。

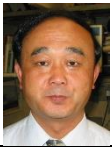
### <関連するURL>

<http://www.kmaa.jp/>

キーワード

建築、斜面、土木、基礎





シーズ名

地下水制御による地盤防災と環境保全の研究

氏名・所属・役職

大島昭彦・工学研究科都市系専攻・教授

<概要>

大阪地域では昭和 20 年代から 30 年代にかけて、主として臨海部の工場と市街地ビルからの地下水の過剰汲上げによって大きな地盤沈下が生じました。その後、地下水揚水規制（工業用水法，ビル用水法）が実施され，地下水位の回復に伴って地盤沈下は収束しました。しかし，現在では地下水位がむしろ過大に回復し，以下の地下水位高位化問題が生じています。

- 1) 建設時よりも高い水圧（浮力）が作用し，既存の土木・建築構造物の安定性を損なっている。
- 2) 地下の高い水圧によって地下空間利用における掘削工事の施工を著しく困難としている。
- 3) 地震時の砂地盤の液状化発生の可能性が高くなっている。
- 4) 地盤汚染物質が地下水によって拡散して水質が悪化している。

これらの問題を解決するためには，地下水位を制御して適正なレベルまで下げる必要があります。

<アピールポイント>

無計画に地下水位を下げると再び地盤沈下するため，現在の粘土層が過去の水位低下によってどの程度圧密が進行しているかを明らかにし，沈下量を最小限に留める地下水位低下量を求める必要があります。そこで，ここ 15 年にわたって大阪・神戸地域の約 30 地点で沖積，洪積粘土層を連続サンプリングして，その物理，力学特性を詳細に調べ（基準ボーリング），さらに「関西圏地盤情報データベース」を用いて点の結果を面に広げ，「250m メッシュ地盤モデル」を作成し，それを基にして沈下計算を行い，地下水位低下可能量を求めています。その結果，浅層の沖積砂層では 2～3m，深層の第 1 洪積砂礫層では 3～4m の地下水位低下が可能でした。さらに，具体的な地下水位の低下手法（有孔管埋設と揚水井戸設置）と汲み上げた地下水の有効利用方策についても提案しています。

<利用・用途・応用分野>

来るべき東南海，南海地震の海溝型地震や上町断層系の直下型地震による浅層の沖積砂層の液状化による被害が予想されています。市街地で締固め工による対策を採ることは事実上無理ですが，地下水位を下げることは液状化対策として非常に有効です（右図参照，PL 値が高い程液状化被害が大きい）。

また，汲み上げた地下水は熱利用を図ることによるヒートアイランド対策，冷却・洗浄・環境用水としての中水利用，災害時の非常用水などのために有効に利用することができます。

<関連する知的財産権>

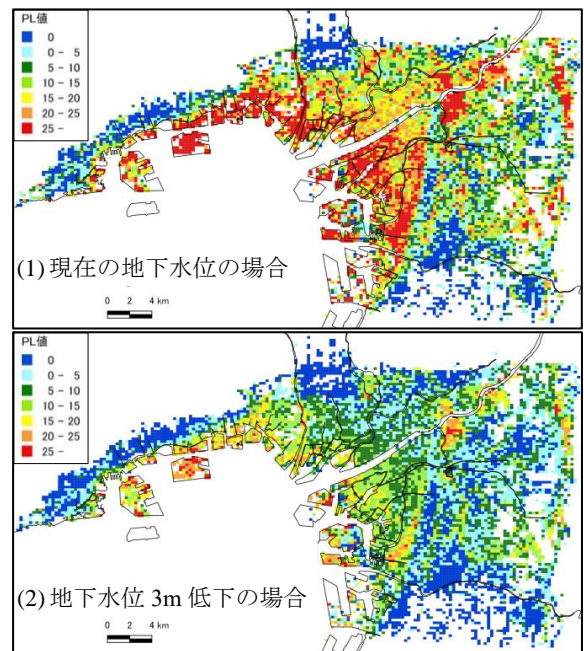
250m メッシュ地盤モデルを用いて，地震時の地表面の揺れやすさ（加速度，周波数）の分布を求める研究も行っています。

<関連するURL>

個人 HP の URL : <http://geo.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/~jibanken/stuff/oshima/oshima.html>

<他分野に求めるニーズ>

地下水の熱利用による省エネ技術，汚染地下水の浄化技術，など



大阪・神戸地域の液状化予測（海溝型地震）

キーワード

地震時の液状化対策，地下水有効利用，地盤特性のモデル化，圧密沈下予測





シーズ名

時空間情報を用いた都市基盤構築に関する研究

氏名・所属・役職

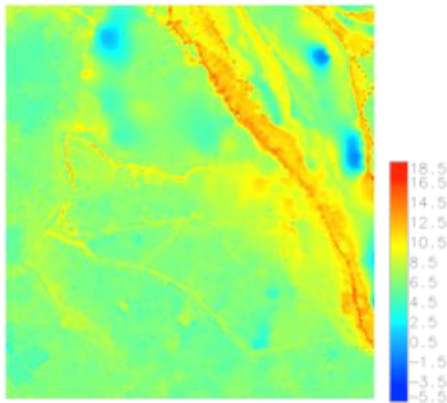
米澤 剛・工学研究科 都市系専攻・准教授

<概要>

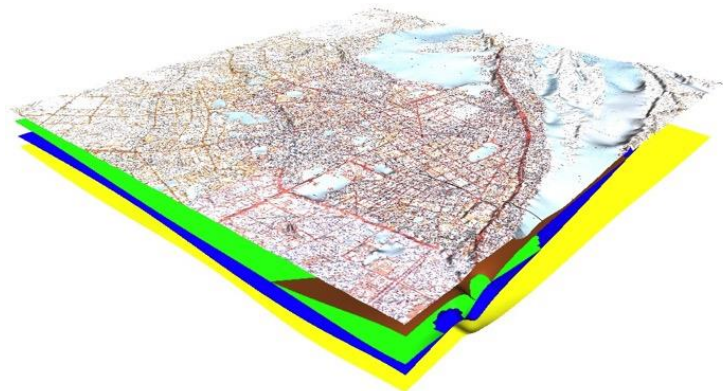
時空間情報を用いた都市基盤構築に関する研究の事例として、現在北部ベトナムの紅河流域都市の都市環境問題を GIS(地理情報システム)やリモート・センシングなどの手法を用いて分析している。とくに首都であるハノイは、近年目まぐるしい都市成長を遂げる一方、大雨による洪水、地盤沈下、河川や地下水の水質汚濁、河川浸食などさまざまな水環境に関連した都市問題をかかえている。

ハノイは紅河デルタ(沖積地)上に形成された都市である。この紅河デルタを広域的に論じた研究は数多くあるが、とくにハノイの詳細な地下構造の把握に触れた研究は多くはない。現在、ハノイは生活用水のほとんどを地下水に依存しているが、地下水汚染や地下水の過剰な汲み上げのために地盤沈下や構造物の損傷も多発している。そのため、ハノイの地下構造を正確に把握することは、関連するさまざまな分野の基盤情報として有効であると考えられる。

下の図(左)は標高情報から作成して GIS で可視化したハノイの高精度な地形の DEM(デジタル標高モデル)である。下の図(右)は収集したボーリングデータから地質境界面を推定し、3次元モデルとして可視化したハノイの地下構造である。これらは都市環境問題を研究するさまざまな分野の基盤データとなり、それらを解決するための必要不可欠なデータである。



ハノイの高精度 DEM



ハノイの3次元地質モデル

<

アピールポイント


これまでハノイ鉱山地質大学との共同で地下構造の3次元モデル構築に向けた地形や地質に関連した基盤データを収集してきた。現時点で収集したデータは、ボーリングデータ約160点、標高測量データ約24,000点、標高情報や建物階数情報を含む都市計画地図(2,000分の1)約50枚である。ここから作成したハノイのDEMは解像度2mのDEMであり、国土地理院が提供する5mメッシュDEMよりも高精度である。ベトナムにはこのような詳細なDEMが無いため、地下構造を表現した3次元地質モデルも含めて現地にフィードバックしてさまざまな研究分野の基盤データとして有効に活用する予定である。

<利用・用途・応用分野>

地上・地下インフラの建築のための基盤データ、地盤沈下、洪水分析、都市変容解明、地下水分布の把握、微地形分析など

キーワード

ベトナム、ハノイ、都市環境、地形、地質、DEM、3次元モデル

	シーズ名	サーマルグリッドシステム
	氏名・所属・役職	中尾正喜・複合先端研究機構・特命教授

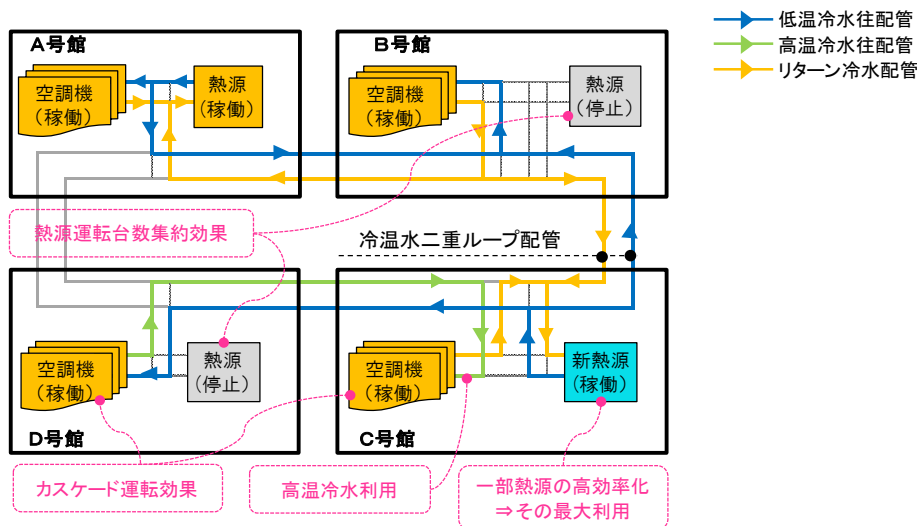
<概要>

既存街区にある複数ビルの既設空調熱源設備を対象都とし、わずかな投資で一次エネルギーを大幅に削減するシステム構築技術です。空調用の冷温水を複数ビル間で自在に双方向に融通する仕組みにより、搬送動力込みで効率の高い熱源設備を優先運転することや、選択された熱源設備を効率の高い運転を実現します。

各負荷（空間に必要な空調の冷温熱）と各熱源（熱を生み出す機器）間をダブルループ管路で接続し、自在に双方向に熱融通するためのルーター配管（サーマルルーター）と、負荷の要求に応じて最適な熱のルーティングを決定する最適化モデルからなる画期的なシステムです。

このシステムにより、一般的なビルで3～4割程度の省エネルギー化と、設備導入・運用のコスト負担を低減することが期待されます。

現在、さらにアドバンスなパケット熱輸送によるサーマルグリッドの研究を進めています。



引用：28年度環境白書

<アピールポイント>

本基本技術は環境省の「廃熱利用等によるグリーンコミュニティ推進実証事業」により大阪の国際展示場において社会実証済みであり、負荷率の極めて低い特殊な施設ではありますが、平成27年度の実証では、システムを導入することにより、夏期において、CO<sub>2</sub>排出量を未導入時の166トン（推計）から48トン（実績）と、70%以上削減することができました。

<利用・用途・応用分野>

実証において明らかとなった課題（システム構築の簡易化、最適化計算の信頼性向上）に取り組んでおり、課題解決により、中央熱源方式の空調設備からなる建物で構成される小規模街区にも応用可能となります。

<関連する知的財産権>

特願 2012-253544, 熱エネルギー搬送システム、熱融通システム及び熱エネルギー搬送方法

<関連するURL>

<https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/news/2014/ezrqm9>

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000278412.html>

<他分野に求めるニーズ>

キーワード	熱融通, サーマルグリッド, 地域エネルギーマネジメント, 省エネルギー, 低炭素化
-------	--



シーズ名

下水用熱交換器

氏名・所属・役職

中尾正喜・複合先端研究機構・特命教授

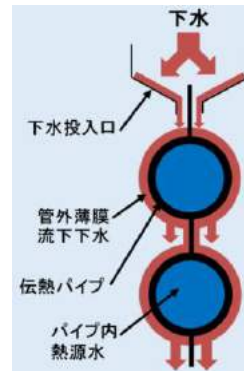
<概要>

未処理下水など夾雑物の多い水を対象に熱回収するための流下液膜熱交換器および下水管底部に設置する熱交換器の開発技術を保有しています。

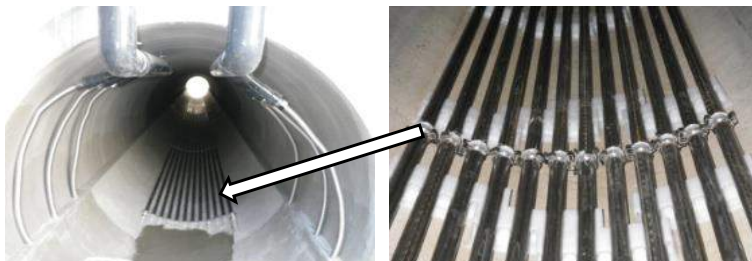
流下液膜熱交換器の対象となる水は未処理下水，食品産業など産業排水であり，排水の液膜による自己洗浄効果があり，シェル&チューブなど他の形式の熱交換器と比べて，汚れによる性能低下が少なく，洗浄など保守が容易などの特長を持っています。本学では熱伝達率の性能予測や排水の液膜形成機構などノウハウを有します。下水処理場の消化槽排出汚泥など粘性の高い排水からの熱回収にも使用可能です。下水管内に設ける熱交換器の構成，性能に関する研究成果も提供可能です。また，下水取水の小型スクリーンについても研究開発経験があります。



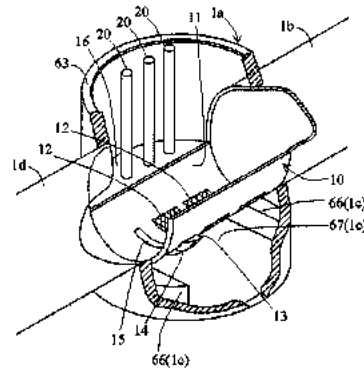
流下液膜熱交換器



流下液膜熱交換器断面



下水管内熱交換器



下水マンホールに設けるスクリーン装置

<アピールポイント>

下水や汚泥用に保守性に良い熱交換器を研究開発してきたので，開発成果は温浴施設，宿泊施設などの排湯熱回収用として，使用可能です。また，回収した熱は給湯用の予熱や給湯・暖房用ヒートポンプ熱源として利用できます。

<関連する知的財産権>

特開 2014-43967(P2014-43967A), 熱交換器

特開 2015-059328 下水取排水装置及び下水熱利用システム

特開 2014-001503 スクリーン装置および下水熱利用システム

<関連するURL>


[http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_100101.html](http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100101.html)


[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo\\_sewage\\_tk\\_000458.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000458.html)

<他分野に求めるニーズ>

キーワード 下水熱，未利用熱，排水熱回収，省エネルギー，低炭素化，温浴施設，宿泊施設

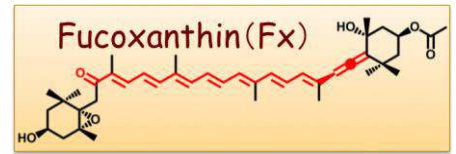


	シーズ名	光エネルギー変換および物質変換機能をもつ人工光合成デバイスの開発
	氏名・所属・役職	南後 守・複合先端研究機構・特任教授
<p><b>&lt;概要&gt;</b></p> <p>植物、光合成細菌などの光合成膜では、膜タンパク質複合体が生体色素分子を積み木のごとく階層的組織体を構成し、高効率な光エネルギー変換機能をもつタンパク質・色素複合体の自己組織化膜を構築している(1-4)。最近、この光合成膜の光エネルギー変換系の構造とその機能との関係についてはナノレベルで明らかになってきており、社会的要請の強い光合成での光電変換システムを有効利用したデバイスの開発が可能となっている。我々は、光エネルギー変換機能をもつタンパク質・色素複合体を基板上に組織化し、基板上で高効率な光電変換と物質変換機能をもつタンパク質・色素複合体の構築とそれらの機能をもつデバイス開発を行っている(3-4)。</p> <p>これらの研究の進展により、光エネルギー変換機能をもつタンパク質・色素複合体の構造と機能との関係について明らかになり、また、社会的に要請の強い光エネルギー変換機能をもつ人工光合成システムの構築が期待できる。</p> <p>最近の主な著書(企画・編集・執筆)</p> <p>1)化学同人出版「光合成のエネルギー変換と物質変換：人工光合成をめざして」2015年</p> <p>2)M. Nango, M. Sugiura ed., “Photosynthesis and artificial photosynthesis research”, <i>Res Chem Intermed</i>, <b>40</b>, 9, Springer (2014).</p> <p>3) 日本化学会編 化学同人出版CSJカレントレビュー No. 15 「次世代の水素エネルギー開発」2013年</p> <p>4) 日本化学会編化学同人出版 CSJカレントレビュー No. 2 「人工光合成と太陽電池」 2010年</p> <p><b>&lt;アピールポイント&gt;</b></p> <p>光合成膜などでのエネルギー変換機能をもつタンパク質・色素複合体の構造と機能との関係について明らかになり、社会的に要請の強い光エネルギー変換機能をもつ人工光合成システムの構築が期待できる。</p> <p><b>&lt;利用・用途・応用分野&gt;</b> 人工光合成と色素太陽電池ならびに次世代の水素エネルギーなどの開発</p> <p><b>&lt;関連する知的財産権&gt;</b></p> <p>(1) 名称：人工タンパク質複合体及びその利用 出願日：平成17年 9月 2日 出願番号：特願2005-255526</p> <p>(2) 名称：クロロフィル誘導体およびその金属錯体及び当該化合物を触媒として用いた有機化合物の酸化方法 出願番号：特願2004-165762 発行日：平成16年6月3日</p> <p>(3) 名称：リン脂質誘導体及び遺伝子導入キャリア 出願番号：特願2004-60428 発行日：平成16年2月27日</p> <p>(4) 名称：電荷物質を輸送するための組成物 国際公開番号：WO99/43752 発行日：平成14年10月15日</p> <p><b>&lt;関連するURL&gt;</b> <a href="http://www.ocarina.osaka-cu.ac.jp/profile/mamoru_nango_e.html">http://www.ocarina.osaka-cu.ac.jp/profile/mamoru_nango_e.html</a></p> <p><b>&lt;他分野に求めるニーズ&gt;</b> 医工学ならびに応用物理関連の分子デバイス、センサーの開発</p>		
キーワード	電子と生命、光合成、光電変換、物質変換、デバイス化	

	シーズ名	光合成集光性色素の生体及び人工系における新規機能と構造の解明
	氏名・所属・役職	藤井 律子・複合先端研究機構・准教授

<概要>

太陽光の利用には、集光メカニズムが重要です。緑色植物は太陽光の最もエネルギーの大きい緑色光をあまり効率よく利用できません。しかし水深5m以下では緑色の弱い光しか得られないため、海洋性光合成生物には、緑色光を効率よく光合成に利用する集光性アンテナタンパク質を持つものがあります。我々は、こういった特殊な海洋性光合成アンテナタンパク質に結合するカロテノイド、クロロフィルといった光合成色素の構造と集光機能を解明しようとしています。私は、褐藻類の光合成アンテナFCPに結合するフコキサンチンが、ゆでると不可逆的に遊離することに着目し、FCP内においてフコキサンチンが集積している構造が集光に重要であると着想しました。これよりフコキサンチンの集積で緑色光の集光を再現しようとしています。フコキサンチンは多孔質シリカに吸着させることにより画期的に耐久性が得られます。この吸着を制御することにより、フコキサンチンの集積に依存する電子励起状態の変化を観測する事が出来ました。



この他にも、同じ褐藻類の光合成アンテナに結合するクロロフィルcという色素の光応答について、またアスタキサンチン蓄積レタス(石川県立大学三沢教授、京都大学伊福助教との共同研究)、深所型緑藻ミル(大阪大学蛋白質研究所栗栖教授との共同研究)の光合成色素結合タンパク質についても研究を行っています。

<アピールポイント>

光合成色素であるカロテノイドは、光合成をする生物が生産する天然色素であり、それを摂取した動物の体内で、様々なホルモンやビタミンを合成する前駆体として利用できる機能性物質です。近年はこれ自体の抗酸化作用が注目され、機能性食品だけでなく、化粧品や医薬品としての開発もされています。私は直接開発してはいませんが、カロテノイドの取り扱いや安定性の向上、物性同定、構造決定(HPLC、NMR、MS といった機器分析)、分離精製方法や分析方法、生産方法に関する知見があり、そういった事に興味も有ります。また、藻類の培養、遺伝子組み換え植物なども扱っています。

<利用・用途・応用分野>

機能性食品、化粧品、培養

<関連する知的財産権>

- 特開 2015-49188 特願 2013-182188 「pH 指示薬」
- 特開 2014-001158 特願 2012-136894「色素結合型タンパク質およびその製造方法」
- 特開 2012-122750 特願 2010-271456「クロロフィル c および/またはキサントフィルを分離精製する方法」
- 特開 2012-058200 特願 2010-204632「色素化合物の定量方法」
- 特開 2011-057649 特願 2009-211721「フコキサンチン-クロロフィルa/c タンパク質の製造方法」


<関連するURL>

- <http://www.ocarina.osaka-cu.ac.jp/>
- <http://recap.osaka-cu.ac.jp/index.html>

<他分野に求めるニーズ>

高分子などに色素を組み込んで色素同士の三次構造の制御するような技術

キーワード	光合成色素、カロテノイド、色素結合型タンパク質、海洋藻類、機器分析、光応答
-------	---------------------------------------

	シーズ名	電動車両・電化船舶設計、エネルギー変換発電技術、プラズマ応用
	氏名・所属・役職	南 繁行・複合先端研究機構・特任教授
<p>&lt;概要&gt;</p> <p>自動車や船舶は、これまでの内燃機関から新しい環境性能の高い乗り物への変革が、いろいろな意味で必要とされつつあります。専門の電気工学の知見を生かし、その中で、四半世紀にわたり、電動車両、燃料電池船、プラグインハイブリッド船を先駆けて開発してきた経験を生かし、現在、「e-Lab」と呼ぶ、次の[e]で始まる 4 つの柱についての社会貢献を目指した活動をしております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 電気エネルギー技術(Electric Energy) 電動船、電気自動車開発、自然エネルギーを活用した発電技術</li> <li>② 環境技術(Environment) 低排出ガス推進装置の開発など</li> <li>③ 高齢者福祉(Elderly care) 高性能で普及可能な電動車いすなどの開発</li> <li>④ 電気・電子技術に関する e-教育 (Education on Electricity) 電気工学関連の生涯教育・講演、学会活動など</li> </ul> <p>&lt;アピールポイント&gt;</p> <p>長年に亘る、電気工学における高電圧・大電力、プラズマ・放電、宇宙観測搭載機器開発、電動車両・船舶の設計・製作や、その要素部品開発などの知見・実績を生かして、これまで企業との共同研究を各種行い、期待に沿う成果をあげてきたと自負しています。</p> <p>電気工学の基礎的内容から、将来に亘るこの分野の技術展望等に至る学外からのニーズに、今後も積極的に応えていきます</p>		
キーワード	電気自動車、プラグインハイブリッド船、高電圧制御、電磁気工学、プラズマ応用	