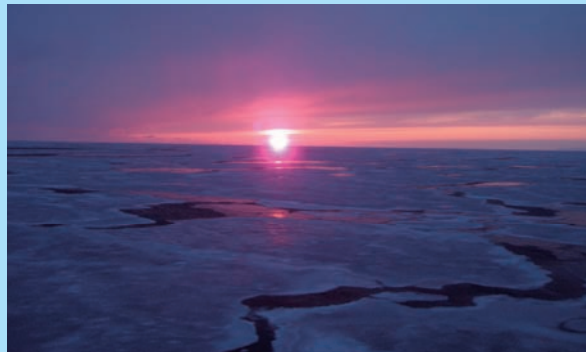
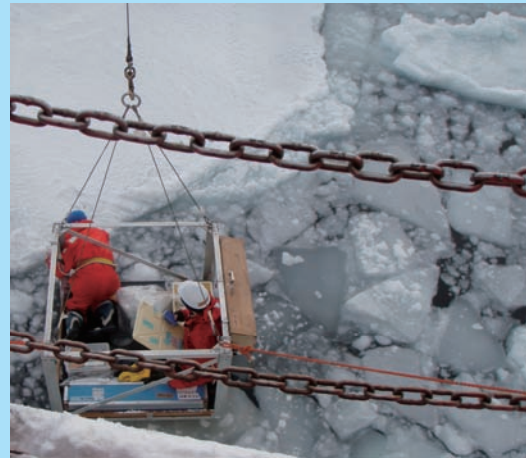
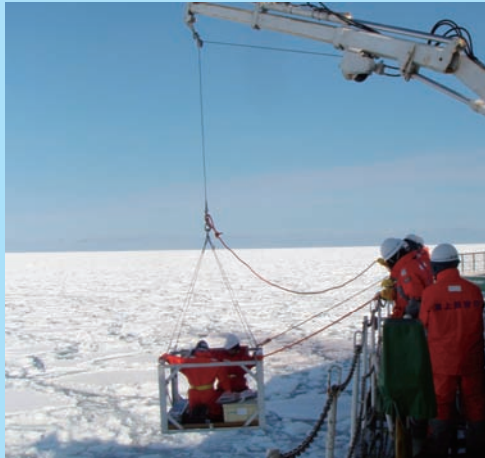


低温研ニュース

2010年6月 No. 29



宗谷でのオホーツク海の海水観測風景

(撮影：大角 光司)

●目次

| | |
|------------------------------|---|
| <i>News</i> | 「低温科学」に関する「共同利用・共同研究拠点」発足にあたって 香内 晃 (低温科学研究所長) … 2 |
| <i>Research</i> | 研究紹介 宇宙における水素分子生成過程 ～氷の上で原子から分子へ～ 渡部 直樹 (共同研究推進部) …… 3 |
| <i>People</i> | 退職教官から TAG様 片桐 千俣 (元生物環境部門) …… 4 新しい研究者の紹介 着任のご挨拶 長谷川 成明 (生物環境部門) …… 5 自己紹介 羽馬 哲也 (雪氷新領域部門) …… 6 |
| <i>Report</i> | 報告 海外調査・観測 …… 6 |
| <i>Administration Office</i> | 平成22年度共同研究採択課題／会議開催報告／人事異動 …… 7 |

News ニュース

「低温科学」に関する「共同利用・共同研究拠点」発足にあたって

低温科学研究所長 香内 晃

低温科学研究所は、平成22年4月から、「低温科学」に関する「共同利用・共同研究拠点」としてスタートしました。この機に共同研究や大学附置研究所のあり方についての考えを述べたいと思います。

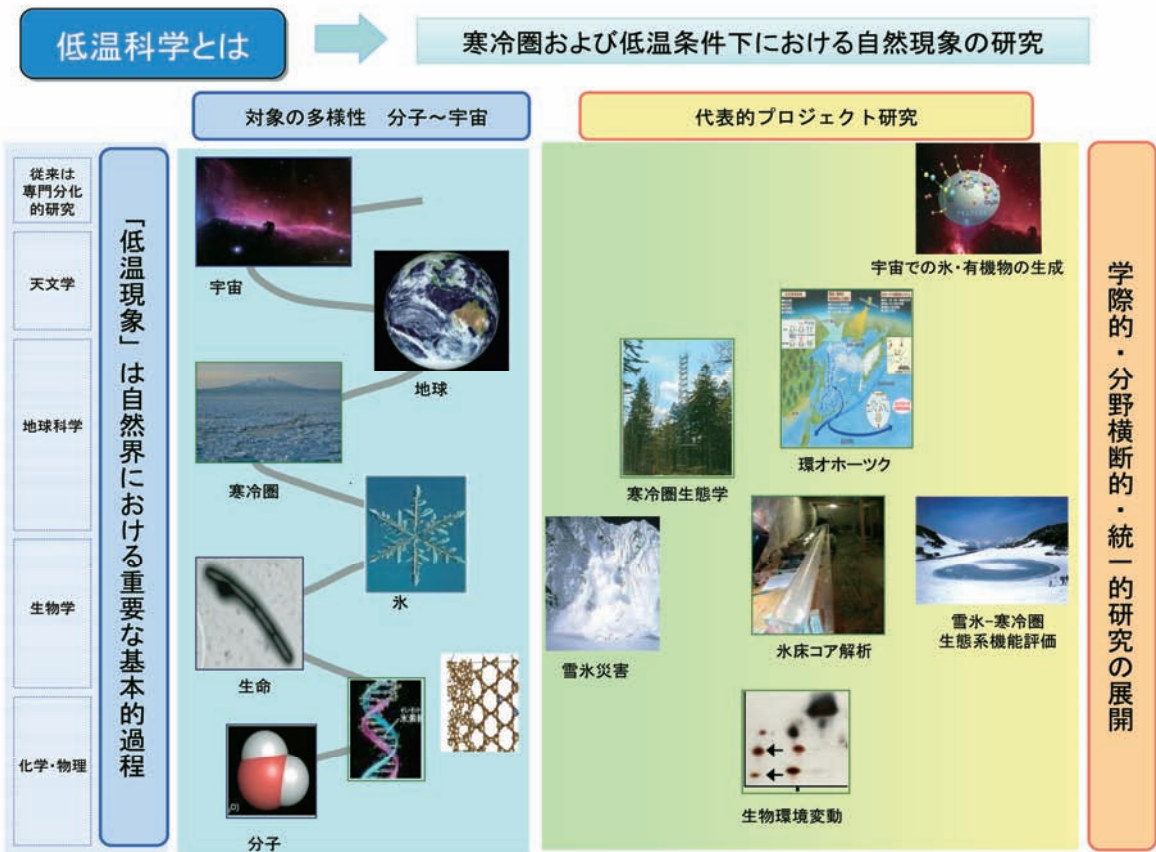
本研究所の設置目的は「寒冷圏および低温条件下における自然現象の基礎と応用の研究」となっています。この設置目的をみると、研究所を知らない方でも、ある程度の内容は想像できます。しかし、研究所の名前「低温科学研究所」だけをみると、研究所を知らない方（科学者）は「低温物理学」をイメージしてしまいます。そこで、拠点としての申請の際には、研究分野として「寒冷圏科学」を掲げるほうが望ましいという考えもありました。科学者でない方も含め多くの方にご意見を伺ったところ、北海道大学の低温科学研究所は「低温科学」すなわち「雪や氷の研究」をおこなう研究所として広く認識されているので、研究分野は「低温科学」のままにすべきである、との意見を頂きました。

私どもが考える「低温科学」とは、まさに設置目的にある「寒冷圏および低温条件下における自然現象に関する学問」です。「寒冷圏および低温条件下における自然現象」は相当広い研究対象を含んでおり、原子・分子-生命-寒冷圏-地球-宇宙と多様性に富んでいます。「低温現象」は図に示すような自然界の広範な現象に関係しているだけでなく、重要な基本的過程を担っています。従来は個別の学問分野でそれぞれの研

究がおこなわれてきましたが、現在は学際的・分野横断的研究をおこなわないと、総合科学としての低温科学に対応できない状況になっています。低温研には、物理学、化学、生物学、地球惑星科学等のさまざまな分野出身のスタッフがおり、学際的・分野横断的研究はプロジェクト研究として推進しています。図にこれまでににおこなわれたあるいは現在進行中のプロジェクトの代表例を示します。後で触れますが、現在進行中のプロジェクトは「プログラム」という制度で進めています。

次に、「共同利用・共同研究拠点」としてどのようにして共同研究を推進していくかについて述べます。これまで本研究所は、「大学附置の全国共同利用研究所」として、「共同利用」の実績を積み上げてきました。日本に一台しかないというような大型設備を当研究所は所有していませんので、実質的には「共同利用」ではなく「共同研究」であったと思います。ようやく実体に名前が追いついたという状況です。だからこれまで通りで何もしなくてもよいという訳ではありません。共同研究の更なる質的向上と拠点機能の強化を推し進めていく必要があります。

そのために、この拠点化を見越し、平成20年度には、本研究所の組織を改編し、3研究部門、環オホーツク観測研究センター、それに「共同研究推進部」よりなる新たな組織を発足させました。「共同研究推進部」には専任教員、技術職員、事務職員等を配置し、



共同利用・共同研究の実施・支援体制を大幅に強化しました。共同研究推進部では、これまでの共同研究の他、プログラムと呼ぶ境界領域的・分野融合的な研究を、共同研究・連携研究として推進しています。なお、この組織やプログラムは非常にフレキシブルなもので、必要に応じていつでも改編することができます。新たなプログラムが始まると、研究部門に所属していた教員は共同研究推進部への配属となり、プログラムに専念することができます。プログラムが終了すると、研究部門へ戻ります。

いっぽうで、大学の研究所でしかできない長期的展望に立った独自性のある研究を生み出すことが、大学附置研究所の大きな役割です。単なる「共同利用」だけでは、研究所が大学に「附置」されている意味がありません。独自性のある研究成果を出し、そこに自然と研究者が集まってこなければ、実質的な共同研究は成立しません。また、もうひとつは「若手研究者の育成」すなわち「教育」が大学附置研究所に科せられた大きな使命です。これらふたつの役割を十分に果たし基盤を固めてはじめて「共同研究の拠点」としても機能するはずです。

しかし、昨今の「事業仕分け」をはじめとする改革の流れの中で、いずれ大学附置研は本当に大学に必要なのかと問われる状況になると思います。問われる前

から、どのような対応をすべきか真摯に考える必要があります。と同時に、大学に附置研究所があることが、その大学を特色づける鍵になっていることを理解して頂くことも重要です。低温研は、北大を北大たらしめている、特色ある研究所です。このようなことは、大学人にとっては当たり前のことと考えがちですが、国家財政が莫大な赤字を抱えている状況においては、一般の納税者からみれば十分な説得力を持っていません。所長の大きな役割のひとつに、納税者にこのような研究所の役割を認識していただくための諸活動をおこなうことがあります。しかし、所長ひとりの力では頼りないので、所員全員が折に触れて啓発活動をおこなっていく必要があります。また、どのような論理で納税者に納得して頂くかも重要な鍵です。いいアイデアをお寄せ下さい。

以上のように、大学附置研究所は厳しい状況に置かれています。しかし、こんな時にこそ、研究所本来の役割を再度認識して、将来を見据えた基礎研究に腰を据えて取組みたいものです。幸い、当初はどうか分からなかったような研究からいくつかの重要な成果があがりつつあり、第二期中期計画期間の柱となる研究も出てきました。今後の成果にご期待下さるとともに、継続的なご支援を賜りますようお願い申し上げます。

Research 研究紹介

宇宙における水素分子生成過程 ～氷の上で原子から分子へ～

渡部 直樹（共同研究推進部）

水素分子は宇宙空間でもっとも始原的で存在度の高い星間分子である。にもかかわらず、その生成過程自体は長い間よく分かっていなかった。我々は従来の研究とは異なる実験的アプローチにより、宇宙における水素分子生成過程の詳細を明らかにすることに成功した。

宇宙には分子雲と呼ばれる10K程度の低温領域が存在する。初期の分子雲はその名が示す通り多種多様の原子・分子と、サイズが0.1 μm 程度の大量の氷星間塵（鉱物、炭素質の核をアモルファス氷が覆っている）から構成され、恒星・惑星はそれらのガスや氷星間塵が重力収縮することで形成される。つまり、分子雲のガスや氷星間塵は生命や物質進化の原点ということになる。近年の研究から、有機分子を含むかなり複雑な分子が、星が誕生する以前の分子雲に、すでに存在していることが分かっている。天文観測によって、太陽系から遠く離れた分子雲中に、これまで150種類以上の分子種が同定されている。氷星間塵表面に吸着している分子は観測が難しく、実際にはより多様な分子種が星間塵に蓄積されていることが予想される。これらの分子は一体どのように生成・進化したのであろうか。宇宙物質科学・宇宙雪氷学グループではこの謎を解くため、世界的にもユニークな実験的研究を行っており、これまでに水分子、ホルムアルデヒド、メタノールの生成過程を明らかにしてきた。本稿では、分子進化のスタートラインとも言うべき水素分子生成に関する、最新の研究成果をごく簡単に紹介する。

分子雲での分子進化は原子から分子を生成するとこ

ろから始まる^{注1}。中でも、元素のおよそ9割を占める原子状水素の分子化が、その後の分子進化に決定的な意味を持つ。原子が分子になるためには2つの原子が衝突して合体すればよい。一見簡単なことだが、実はそうではない。原子が結合すると余剰エネルギーを生じ、それを放出しない限り、分子はすぐに再分解してしまう。気相では余剰エネルギーは光として放出する他ないが、この過程は一般に非常に起こりにくく、基底状態の水素原子同士では禁制である。そのため、水素分子生成には星間塵表面反応が不可欠になる。星間塵表面では、水素分子生成時の余剰エネルギーは光ではなく、塵表面に直接逃がすことができる。水素分子生成は氷に覆われていない初期の星間塵表面でも起こるが、分子雲内では早い段階で水素分子生成と水分子生成が星間塵上で同時に進行し、星間塵が水分子（氷）で覆われた後は、水素分子生成は氷表面で生じることになる。

星間塵表面での水素分子生成は1960年代から理論的に予測されていたが、その実験的研究は1990年代後半まで行われなかった。実験的な困難さもさることながら、天文学、物理学、化学の学問分野の縦割り状態が、この天文学上の一大テーマの研究を数十年遅らせた原因の一つである。90年代後半から、物理・化学・表面科学分野の研究者を含む数グループが、疑似氷星間塵表面での水素分子生成実験を行っている。しかし、これらの実験はいずれも、低温アモルファス氷上に原子を照射したのち氷表面を加熱し、それにより生成・脱離した水素分子を観測するだけの、非常に定性的なもので、氷星間塵上での水素分子生成過程解明に

は迫れなかった^{注2}。水素分子生成過程の全容解明には、「氷表面への水素原子吸着→水素原子の氷表面拡散→水素分子生成（H-H結合）→生成した水素分子のエネルギー状態決定」の全過程を押さえる必要がある。

我々は、2年前から開発してきたRASCALという装置（図1）を用い、氷星間塵表面での水素分子生成過程の解明に取り組んだ。実験手法は従来のものとは全く異なり、氷表面を加熱昇温することなく、10Kの氷表面上の水素原子数密度を直接モニターすることができる。詳細は述べないが、レーザーを用いた光誘起脱離法と共鳴多光子イオン化法^{注3}という技術を併用することによりそれが可能になった。

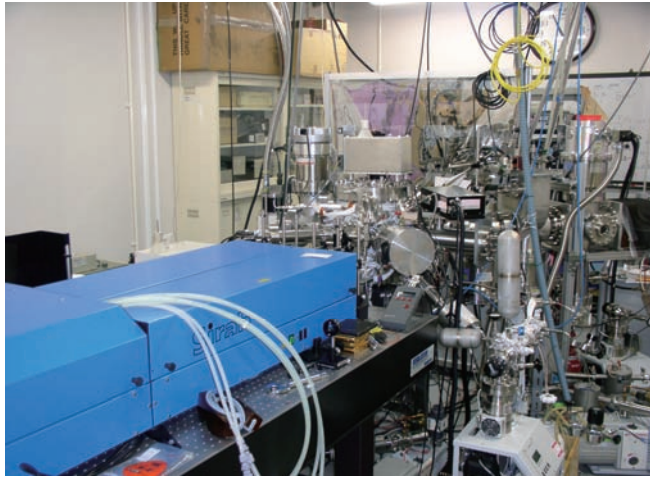


図1：本研究のために開発された実験装置（RASCAL）。分子雲をシミュレートするために、超高真空・極低温環境を実現する。氷表面のプロセスをモニターするための赤外分光計および波長可変レーザーシステムが設置されている。

我々は、氷表面上の水素原子数密度の時間減衰を測定し（減少した原子が水素分子を形成していることを確認し）、生成した水素分子を分析することにより、水素原子の吸着係数、10Kアモルファス氷表面での水素原子拡散の活性化エネルギー、生成した水素分子の核スピン温度とその氷表面での時間変化、それらすべてを導くことに成功した。研究結果を簡単にまとめると以下ようになる。水素原子は10Kのアモルファス氷表面に極めて効率よく吸着し、吸着後、一部は氷表面に深くトラップされる一方、多くの水素原子は10K

の極低温にもかかわらず、表面を動き回って他の水素原子と結合して水素分子を生成することが分かった（図2）。本実験で測定された水素分子の生成効率は、宇宙の分子雲に存在する水素分子の量を説明するのに十分なものである。また、生成した水素分子核スピン温度の、氷表面での変化は、天文観測をうまく説明できることが分かった。この研究により、宇宙における分子進化のもっとも基本的なプロセスを明らかにすることができた。今後は、同様な手法を用いた実験を行うことにより、分子進化をより詳細に調べることが可能になるであろう。

本稿の成果は、宇宙物質科学分野の羽馬哲也氏、宇宙雪氷分野の香内晃氏、低温研技術部の千貝健氏、東北大の木村勇氣氏、イタリア・カタニーニャ大のValerio Pirronello氏との共同研究によるものである。

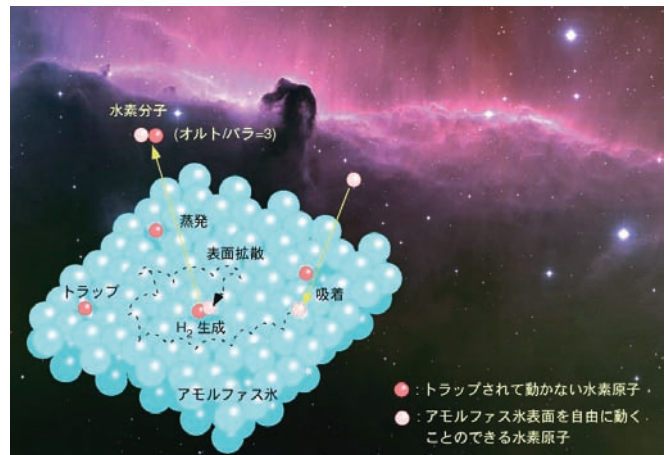


図2：アモルファス氷表面での水素分子生成過程の概念図。背景は有名な分子雲の馬頭星雲。

注1：分子雲形成以前、ガスや星間塵は希薄に存在し、分子は強烈な紫外線や宇宙線に曝され、ほとんど存在できない（原子状になってしまう）。分子雲では、濃密に存在する星間塵が恒星からの紫外線や宇宙線を遮り、生成した分子が分解されることを防いでいる。

注2：特に、水素原子が10Kのアモルファス氷表面を充分拡散できるかどうかに関する情報は不明であった。

注3：共鳴多光子イオン化法は極めて検出感度が高く、たとえば気相の水素分子であれば 10^{-7} Pa台の圧力でも内部エネルギー状態の分析が可能である。

People 退職教員から



T A G様

片桐 千仞（元生物環境部門）

ご無沙汰しています。この3月末に低温研を定年退職しました。

実験室を片付けていたら、ときどき貴兄が調製した試薬が出てきました。実験室は耐震工事があったので、20年前に貴兄がショウジョウバエの脂質分析をしに毎日のように理学部から通っていたときはすこし変わっています。でも、試薬壇のラベルに貴兄のサインを見つけると、当時を思い出します。実験結果についていろいろと議論しておもしろかったですね。

低温研での私の最終セミナーでは主にショウジョウバエのリン脂質の話をしました。Gさんをご存知でしょう。貴兄と同じK研究室出身です。K研究室で人為的に作り上げた寒さに強いキイロショウジョウバエ *Drosophila melanogaster* の系統を使ってこの2-3年、Gさんと共同研究をしていました。結論はキイロショウジョウバエだって生体膜のリン脂質にあと一工夫加えられたら、貴兄と調べたノハラカオジロショウジョウバエ *D. triarvaria* のように越冬することができたのに

ということです。Gさんは大阪から共同利用の旅費が底をついても、「今回は自腹です。やっぱり北海道は良いな」と言って、なんども通ってくれました。

貴兄が脂質分析をしに低温研に来たのは、ショウジョウバエの中に油（トリアシルグリセロール、略してTAG）を蓄えて越冬中のエネルギー源とする種が複数いたからです。札幌では雪で覆われた地表付近で越冬するので蓄えた油は氷点前後でもリパーゼが働ける液体だろう。氷点前後で油が凍らないのは二重結合の多い不飽和脂肪酸が多く含まれているだろう。それを確かめるためでした。

ガスクロで油を構成している脂肪酸の分析をしてみると、越冬できない近縁種にも越冬するハエの油と同程度の約70%の不飽和脂肪酸をもつのが見つかりました。両者の油を一度凍らせてから温度を上げて行くと、後者は氷点までにほとんどが融けてしまうのに、前者は半分しか融けていません。前者が越冬できない原因の一つはエネルギー切れなのですね。それまで油を構成する脂肪酸についてだけを議論することに限界を感じた私たちは、油分子に着目し、越冬できるショウジョウバエはできるだけ多くの油分子に不飽和脂肪酸を配分している、つまり、混合エントロピーの増加によって油全体の融点を下げているという結論を得ました。

これまでの分析には複数のハエから油を抽出する必要があります。でも、できたら、1匹のハエのしかも生きたハエの体内の油が凍る様子を見てみたいと思ったことはありませんでしたか？兵庫県にある放射光施設 SPring-8でそれが可能になりました。強力なX線のおかげで1匹のハエの油を蓄えている腹部にビームを絞って当てることができます。また、短時間でデータが取れるので、ハエの受けるダメージも少なくできます。ノハラカオジロショウジョウバエを試料台にセットし、室温から毎分2°Cの冷却速度で温度を下げて行ったところ、-20°Cで油由来の散乱ピークを認めました。油が凍ったのです。さらに温度を下げていくと、数度遅れて今度は水が凍りました。そこで、油が凍るのを確認後、水が凍り出す前に温度を下げるのを止め、室温に戻してみたところ、ハエは動き出しました。水と油を区別して凍らすことができたために、体内の水が凍ってしまったハエは即死してしまうけれど、油が凍るだけではすぐに死にはしないことがわかりました。

このようにショウジョウバエの油に関するテーマはまだまだおもしろい話題を提供してくれます。それでは、また次の機会に。

かたぎり

People 新しい研究者の紹介



着任のご挨拶

4月から生物環境部門・寒冷域植物生理生態グループの助教に着任しました長谷川成明です。生まれは京都、学位は京都大学で取得し、前任地は京都にある総合地球環境学研究所でしたが、2003年から2007年にかけて北海道大学地球環境科学研究院にCOEポスドクとして居ましたので、北海道は初めてではありません。今回、北の大地に戻ってくることができて、非常に喜んでます。

私は樹木の「枝葉末節」にこだわった研究をしています。枝葉末節という言葉は一般的には、取るに足らないもの、重要ではない細部というような、どちらかというとネガティブなイメージで使われています。しかしながら樹木の枝や葉は、太陽からの光を受けて光合成を行い、枝を伸ばして空間を確保し、花をつくるなどといった、樹木全体のなかでも重要な活動を活発に行っており、決して「取るに足らないもの」ではありません。

枝葉末節のふるまいの中でも、特に私は繁殖活動（花をつけ、種子をつくり子孫を残す）に興味をもって研究を進めてきました。この原稿を書いている現在はちょうどサクラが咲いている時期で、満開のエゾヤマザクラの下でジンギスカンをしている方々を見かけます。おそらく多くの方にとって主役はジンギスカンの方で（花より団子）、肉の争奪戦に忙しくてエゾヤマザクラを見ている余裕は無いと思うのですが、観察していると花が咲いているのは割合に短い枝に多く、

長谷川 成明（生物環境部門寒冷域植物生理生態分野）

樹の梢の方にある、良く伸びた長い枝には花が少ないことに気づきます。長い枝ほどたくさんの葉があり、多くの光合成産物を稼いでいるはずなのに、なぜ花をつくらないのでしょうか。

このような現象に対して私は、枝が役割分担を行うことで生まれる現象なのではないかという仮説を立てました。枝は、もちろんのこと、繁殖だけしていればよいのではなく、葉をつけて光合成を行ったり、あるいは将来に葉をつける足場として枝を伸ばしておく必要があります。ところで、枝の使える資源には限りがあります。独身の頃には収入のほとんどを自分のために使えたのに、子供ができると子育てにお金がかかり、お小遣いが減るのと同じことです（などと書いていますが、私は未だ独身で子供もいません。恋人募集中）。そのため、花をつけるとその分、枝を伸ばすことができなかつたり、葉の量が減つたりします。

良く伸びた枝は多くの場合、梢などの日当たりがよくてまだまだ枝を伸ばせそうな場所にあることが多いです。こういった場所では、繁殖をして枝が伸びる量を減らすよりも、繁殖をせず、そのぶん枝を伸ばしてやり、そこから翌年以降に伸びる枝が繁殖してくれたほうが、むしろ繁殖量を増やすことができると考えられます。すなわち、枝の中でも頑張っただけで伸びることに集中する枝、花を咲かせ種子をつくる枝、といったように役割を樹の中の位置や枝のサイズなどに応じて分担しているのではないかと考えられます。このことを私は、ヤマハンノキを材料としたフィールド調査と簡

単なモデルを用いて明らかにしました。他にも幾つか「枝葉末節」にこだわった研究を行ってきましたが、今後は特に北方の樹木を対象に枝の機能と構造の関係について、さらに詳しく研究していきたいと考えています。

研究以外では、クロスカントリースキー、テレマークスキーやサッカー観戦（コンサドーレ札幌を応援しています）、フットサルを楽しんでいます。フットサ

ルはプレーヤーとしてよりむしろ、レフリーとして活動しており、日本サッカー協会認定のフットサル2級審判員です。これまで京都府フットサルリーグや全日本フットサル選手権大会関西予選などの公式戦を担当してきましたが、これからは道内外で活動していきたいと思っています。

最後になりましたが皆様、これからどうぞよろしくお願いたします。



自己紹介

羽馬 哲也（雪氷新領域部門宇宙物質科学分野）

この4月より宇宙物質科学・宇宙雪氷学グループの助教に着任いたしました羽馬哲也と申します。今年3月京都大学工学研究科分子工学専攻の川崎昌博先生のご指導のもと博士後期課程を修了し、北大低温研へと参りました。どうぞよろしくお願いたします。

京都大学では、氷の光分解ダイナミクスについて研究を行ってきました。宇宙空間において、ガスが高密度に存在する「分子雲」と呼ばれる領域にはガスだけでなく「星間塵」という氷（ H_2O ）に覆われた微粒子が存在します。分子雲中の真空紫外領域（ $\lambda < 200$ nm）の光が氷に照射されると氷中の H_2O 分子が光分解を起こします。過去多くの研究から、照射後の氷には水素（ H_2 ）、酸素（ O_2 ）、過酸化水素（ H_2O_2 ）などの分子や、ヒドロキシルラジカル（OH）などが存在することが明らかとなりました。しかし、今までの研究では氷内部に関する情報は得られても、氷表面上でどのような反応が起きるかどうかはまだほとんど調べられていませんでした。表面で起こる反応は気相反応とは異なる部分が多く、反応ダイナミクスを研究する上で非常に面白い分野です。そこで、氷表面における光反応を調べるために氷そのものを見るのではなく、「照射によって氷表面から飛び出す原子やラジカル、分子を観測する」という方法で、氷表面の光反応について研究を行いました。すると氷表面では、今まで氷の光反応では提唱されてこなかった反応がいくつも起きている事が明らかとなり、表面反応を研究する面白さを味わうことのできた充実した大学院生活で

した。

学部生時代には男子ラグロス部という体育会に所属しており汗を流してきました。北海道大学でもラグロス部の学生の方々を見かけますと、当時の自分と重なって見えて懐かしくなります。4年間ラグロス中心の生活で学部時代の成績は相当危なっかしいものでしたが、研究に対する姿勢や考え方などのもっと土台となる部分は、この学部生時代の4年間の間に作り上げられたと今は思っています。もし低温研の学生の方にラグロス部出身の方がおられましたら、キャッチボールくらいなら一緒に出来ないものかと考えていますので、声をかけるかもしれません。

今まで京都では「氷」と「光」について勉強をしてきましたが、分子雲には最も多く存在する分子は「水素分子」ですし、星間塵には「有機物」や「鉱物」などの物質も含まれています。地球大気に目を向けてみても、例えば、微粒子（エアロゾル）上で起きる化学反応については明らかになっていない部分が非常に多くあります。これらのテーマに取り組むために、今まで研究してきた氷と光だけにこだわらないで、他の分野についての知識や技術を積極的に吸収していきたいと思えます。幸い、低温研では幅広い分野におよぶ観測、理論、実験研究がなされていますし、技術部の方々もおられますので非常に心強く感じております。これから皆さまにご迷惑をおかけするかもしれませんが、温かい目で見ただけだったら非常にうれしいです。よろしくお願いたします。

Report 報告

海外調査・観測

- ① 調査・観測先：
南極大陸ケープダンレー沖海域
- ② 期間
2009年11月から2010年3月まで
- ③ 参加者
清水大輔

- ④ カウンターパートの機関名
国立極地研究所
- ⑤ 観測目的

第51次南極地域観測隊に参加し、南極海で2番目に海水生産が盛んだと考えられているケープダンレー沖において、超音波氷厚計を含む係留系を2系設置した。これらの系は1年後に回収し、海水の厚さや漂流速度などのデータを取得予定である。

Administration Office

平成22年度 共同研究採択課題

平成22年度北海道大学低温科学研究所共同研究・研究集会は、平成21年12月14日から平成22年1月29日まで公募を行い、審査の結果、以下の課題を採択しました。

なお、研究代表者の職名は、原則として申請時のものとしたので、よろしく御容赦のほどお願いします。

I. 萌芽研究

- 1 飯塚芳徳 北大低温研・助教 『ドームふじコアを用いた新しい古環境復元法』
- 2 磯田 豊 北大水産科学研究所・准教授 『東アジア縁辺海統合観測航海による対馬暖流系の流動・物質輸送過程の解明』
- 3 内田 努 北大工学研究科・准教授 『氷の物理と化学研究の新展開』
- 4 小島久弥 北大低温研・助教 『淡水環境での微生物による鉄還元メタン酸化の実証』
- 5 中井陽一 理化学研究所仁科加速器研究センター・専任研究員 『イオン誘起による微粒子核生成機構の解明：分子過程からのアプローチ』

II. 研究集会

- 1 石川 守 北大地球環境科学研究所・准教授 『永久凍土の変動とモニタリングに関する研究集会』
- 2 佐崎 元 北大低温研・准教授 『その場観察と理論による氷結晶成長カイネティクスの解明』
- 3 戸田正憲 北大低温研・教授 『生物進化研究のモデル生物群としてのショウジョウバエ』
- 4 内藤 望 広島工業大学・准教授 『パタゴニアにおける氷河変動と流動機構に関する研究集会』
- 5 野原精一 国立環境研究所・室長 『雪氷の生態学 (5) 湿地積雪下の酸化還元状態とアカシボ現象』
- 6 橋本健朗 首都大学東京理工・准教授 『核形成の学理と応用』
- 7 広瀬直毅 九大応力研・准教授 『宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム』
- 8 福井 学 北大低温研・教授 『微生物から捉える水環境の物質循環と環境保全』
- 9 藤田耕史 名古屋大学大学院環境学研究科・准教授 『ヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水に関する研究』
- 10 渡部直樹 北大低温研・教授 『Workshop for Interstellar Matter 2010』
- 11 和田浩二 千葉工業大学惑星探査研究センター・上席研究員 『天体の衝突物理の解明 (VI)』

III. 一般研究

- 1 青木一真 富山大学大学院理工学研究部 (理学)・准教授 『高緯度地域におけるエアロゾルの光学的特性から導出する吸収・散乱効果』
- 2 青木輝夫 気象研究所・室長 『積雪アルベド陸面モデル改良のための積雪物理量及び熱収支に関する観測的研究 (4)』
- 3 朝隈康司 東京農業大学生物産業学部・講師 『オホーツク沿岸海域の低次生物生産力に及ぼす環境要因の影響の解明』
- 4 荒川政彦 名古屋大学大学院環境学研究科・准教授 『氷天体の衝突集積・破壊に関する実験的研究』
- 5 石井吉之 北大低温研・助教 『天然水トリチウムの調査及び技術に関する研究』
- 6 伊東素代 海洋研究開発機構地球環境変動領域・技術研究副主任 『南極海・北極海における海洋・海水の現場観測研究』

- 7 岩井優和 理化学研究所・基礎科学特別研究員 『巨大葉緑体を形成するコケ植物ヒメツリガネゴケの光合成活性測定』
- 8 岩田智也 山梨大学大学院医学工学総合研究部・准教授 『積雪内部に生息するメタン酸化細菌の物質循環への寄与の推定』
- 9 葛西 聡 (独) 土木研究所寒地土木研究所・上席研究員 『気象の時間変動と道路構造別冬期路面状態の予測に関する研究』
- 10 笠原康裕 北大低温研・准教授 『メタプロテオーム解析におけるタンパク質同定検索手法の開発』
- 11 金子文俊 大阪大学大学院理学研究科・准教授 『有機分子・高分子薄膜表面における氷の疑似液体層に関する赤外分光法による研究』
- 12 河島克久 新潟大学災害復興科学センター・准教授 『融雪期における斜面と平地の積雪特性の比較研究』
- 13 小島隆夫 理化学研究所基幹研究所・先任研究員 『星間分子の生成・進化に関連した極低温氷表面でのイオン化学反応』
- 14 小守信正 海洋研究開発機構・研究員 『全球・領域気候モデルにおける環オホーツク地域の相互比較』
- 15 佐藤和秀 長岡高専・教授 『酸性雪の化学特性の地域比較』
- 16 佐藤正英 金沢大学総合メディア基盤センター・教授 『結晶成長時の界面パターンへの溶液の流れと不純物』
- 17 柴田 勝 長岡高専・准教授 『樹木に特異的な光合成の最適化による環境適応機構』
- 18 白井孝治 信州大学繊維学部・准教授 『生存環境に依存した昆虫の体色多形性発現の基礎機構の解明』
- 19 杉浦幸之助 海洋研究開発機構・主任研究員 『酷寒域での降水量把握に向けた降水量計測手法に関する研究』
- 20 鈴木和良 海洋研究開発機構・主任研究員 『広域陸域水文モニタリング (2)』
- 21 鈴木啓助 信州大学理学部・教授 『山岳地域における降雪・積雪・融雪過程の雪氷化学的研究』
- 22 鈴木利孝 山形大学理学部・教授 『雪氷コア中金属成分分析によるエアロゾル輸送記録の復元』
- 23 鈴木良尚 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師 『分散水の凍結に伴う微粒子の濃縮・凝集・コロイド結晶化』
- 24 鷹薮利公 産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門・グループ長 『石油炭化水素の嫌氣的微生物分解に関する研究』
- 25 高橋嘉夫 広島大学大学院理学研究科・教授 『エアロゾル及び海洋懸濁粒子中の鉄化学種決定に基づく海洋への鉄の溶解過程の解明』
- 26 田口 哲 創価大学・教授 『Structure and Function of Microorganisms in Seasonal Sea Ice』
- 27 田村俊和 立正大学・教授 『凍結・融解作用による地表物質移動プロセスに関する研究』
- 28 外山吉治 群馬大学大学院工学研究科・准教授 『プラスミン処理したフィブリノゲンを用いたクリオゲル形成に関する研究』
- 29 中川達功 日本大学・専任講師 『亜寒帯森林土壌における低温環境に適応したアンモニア酸化微生物の生態学的研究』
- 30 中塚 武 名古屋大学大学院環境学研究科・教授 『樹木年輪の酸素・水素同位体比によるオホーツク海高気圧の長期変動の精密復元』
- 31 長尾誠也 金沢大学環日本海域環境研究センター・教授 『北海道沿岸河口域における物質動態に関する検討』
- 32 長澤正氏 沼津高専・教授 『オホーツク海域環境情報収集システムの開発』

- 33 灘 浩樹 産総研・主任研究員 『硝酸水溶液から生成する結晶形態の実験的研究』
- 34 西垣 肇 大分大学・講師 『親潮の力学についての数値実験的研究』
- 35 西野麻知子 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター・総合解析部門長 『淡水湖沼の深底部における低酸素化と硫黄関連細菌の動態に関する研究』
- 36 西村尚之 名古屋産業大学・教授 『北方林の更新維持機構の生態学的・遺伝学的解析』
- 37 早川洋一 佐賀大農学部・教授 『ストレス下での昆虫自然免疫調節機構』
- 38 原口 昭 北九州市立大学・教授 『寒冷圏植物の生理生態的適応機構の理論解析』
- 39 原圭一郎 福岡大学理学部・助教 『南極域の海氷・氷床上での海塩組成分別過程』
- 40 馬場賢治 京都産業大学・准教授 『南極海季節海水域の季節内変動に関する研究』
- 41 堀 彰 北見工業大学・准教授 『X線透過法によるドームふじ浅層コアの密度測定』
- 42 松村 雄 那須塩原市動植物調査研究会・委員 『北大構内・植物園におけるハナバチ多様性の30年に亘る遷移』
- 43 的場澄人 北大低温研・助教 『氷床掘削孔の検層及び氷床探査ゾンデに関する研究』
- 44 三浦 均 東北大院理学研究科地学専攻・助教 『原始惑星系円盤における低温物質進化と惑星形成の相互作用』
- 45 村勢則郎・東京電機大理工・教授 『細胞膜近傍における氷晶形成機構の解明』
- 46 藪下彰啓 京都大学大学院工学研究科・助教 『低温氷の光励起ダイナミクス』
- 47 山内潤一郎 首都大学東京人間健康科学研究科・准教授 『南極地・寒冷環境滞在に伴うヒト身体機能への生理的影響とその臨床への応用』
- 48 山口 悟 防災科学技術研究所・主任研究員 『積雪変質モデルを用いた積雪底面からの流出量の面的予測の検証』
- 49 山口 一 東京大学大学院新領域創成科学研究科・教授 『北海道オホーツク海沿岸に適する高解像度海氷予測計算手法に関する研究』
- 50 山下 基 立命館大学薬学部・ポスドク研究員 『分子スケールでのタンパク質結晶の成長機構の観察』
- 51 山田芳則 気象庁気象研究所・主任研究官 『数値モデルとドップラーレーダーデータを用いた雪雲の解析』
- 52 山中 明 山口大院医学系・准教授 『チョウ類における帯糸黒色化調節機構の解析』
- 53 山之口勤 (財)リモート・センシング技術センター・副主任研究員 『人工衛星資料による南極氷床モニタリングと淡水収支の評価』
- 54 山本浩一 山口大学大学院理工学研究科・准教授 『泥炭地における地下水流動のモデル解析に関する研究』
- 55 塚本尚義 北大理学研究院・教授 『小惑星上の水の酸素と水素同位体の直接分析』
- 56 横沢正幸 農業環境技術研究所・上席研究員 『植物群集の空間分布構造と物質循環機能との関係解析』
- 57 横山悦郎 学習院大学計算機センター・教授 『氷結晶表面上におけるシングルステップの高分解光学その場観察像の画像解析』

報告事項 「共同利用・共同研究拠点」認定申請について
国立極地研究所との連携協力協定について
研究分野の設置について
副所長について
人事異動等について
低温科学研究所共同研究について
平成21年度予算等について
平成21年度文部科学省科学研究費補助金申請採択状況等について
その他

・第31回共同利用委員会（平成22年3月3日開催）
議 題 平成22年度共同研究の採択等について
その他

人事異動（平成22年12月2日以降）

| 日 | 付 | 異動内容 | 氏 名 | 職 名 (旧職) |
|--------|----|------|------------------|---------------------------------|
| H22.2. | 1 | 採用 | 平池 友梨 | 学術研究員 |
| H22.2. | 28 | 期間満了 | 田村 岳史 | 博士研究員 |
| H22.3. | 31 | 定年退職 | 片桐 千俣 | 助教 |
| H22.3. | 31 | 定年退職 | 菅原 通夫 | 係長—共同利用担当— |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 石川 正雄 | 嘱託職員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 宮本 淳 | 博士研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | Salvador Zepeda | 博士研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 二橋 創平 | 博士研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 岩崎 正純 | 学術研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 古関 俊也 | 学術研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 平池 友梨 | 学術研究員 |
| H22.3. | 31 | 期間満了 | 木田橋 香織 | 技術補助員 |
| H22.3. | 31 | 辞職 | 竹内 拓 | 特任准教授 |
| H22.4. | 1 | 転出 | 山内 一昭 | 旭川医科大学総務課長 (事務長) |
| H22.4. | 1 | 転出 | 佐藤 洋子 | 薬学事務部係長 (係長—庶務担当—) |
| H22.4. | 1 | 転出 | 野寺 雅希 | 財務部調達課 (会計担当) |
| H22.4. | 1 | 昇任 | 田中 亮一 | 生物環境部門准教授 (同部門 助教から) |
| H22.4. | 1 | 昇任 | 落合 正則 | 生物環境部門准教授 (同部門 助教から) |
| H22.4. | 1 | 出向復帰 | 白岩 孝行 | 雪氷新領域部門准教授 (総合地球環境学研究所准教授から) |
| H22.4. | 1 | 転入 | 山口 隆敏 | 事務長 (理学・生命科学事務部事務課課長補佐から) |
| H22.4. | 1 | 転入 | 中崎 治 | 係長—庶務担当— (旭川高専人事・労務係長から) |
| H22.4. | 1 | 採用 | 澤井 朝紀 | 一般職員—会計担当— |
| H22.4. | 1 | 採用 | 菅原 通夫 | 嘱託職員 |
| H22.4. | 1 | 採用 | Kundu Shuvashish | 博士研究員 |
| H22.4. | 1 | 採用 | 櫻井 俊光 | 学術研究員 |
| H22.4. | 1 | 採用 | 中村 佳代 | 技術補助員 |
| H22.4. | 5 | 採用 | 渡邊 達博 | 事務補助員 |

低温研ニュース第29号

(北海道大学低温科学研究所広報誌)

発 行：北海道大学低温科学研究所 所長
〒060-0819 札幌市北区北19条西8丁目
編 集：低温研広報委員会
編集委員：渡辺力・西岡純・落合正則
事務部共同利用担当
(ご意見、お問い合わせ、投稿は広報委員まで)
TEL (011)706-5465、FAX (011)706-7142

会議開催報告

- ・第27回運営協議会（平成21年12月24日開催）
議 題 北海道大学低温科学研究所教員選考内規に関する申し合せについて
その他