Cokhotsk Skies 2015 vol.21





北見工大図書館の利用方法

学生や教職員以外の一般の方も利用できます

もちろん、図書館の資料を借りることもできます。

資料の貸し出しを受けるには「図書館利用証」が必要です。 利用証を作成する時には、お名前やご住所のわかるもの(運転免許証、身分証明書、 健康保険証など)をお持ちになって、カウンターの職員に声をかけてください。



図書館の開館時間

開館時間は次のとおりです。

		通常期間	学生休業期間	
•			夏季	冬季・春季
	月曜日~金曜日	9:00~22:00	9:00~17:15	9:00~17:15
	土・日・祝日	10:00~17:15	10:00~17:15	休 館

年末年始の他、入学試験など大学の行事の関係で休館になることがあります。 詳しくは館内やホームページの開館カレンダーをご覧ください。

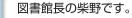
貸出冊数と貸出期間

一般の方が借りることのできる図書館資料の冊数や貸出期間は右のとおりです。 ただし、図書、雑誌、視聴覚資料合わせて10冊まで、という上限があります。 また、図書館入口には返却ポストがありますので、図書館閉館時にも資料の返却が できます。

	冊数	期間
図書	10冊	15日間
雑 誌	5冊	5日間
視聴覚資料	2点	5日間

図書館長を紹介します

柴野館長、一言 お願いします!



北見工業大学図書館は自然科学や工学分野の専門書を中心に、約 19万冊の資料を有するオホーツク圏の「知の拠点」です。

本学図書館は、大学関係者以外のどなたでも調査・研究、学習や読 書を目的として利用することができます。コミュニケーションホール ではグループ学習もできます。また、館内では図書に関するさまざ まな催しも行っています。

わからないことがあればスタッフが親身にサポートしますので、大い





特集 工大生だ な 1.1 !!

私は図書館職員のイケダです。

みなさん、大学図書館は「学生や教員だけ が利用するところ」とか、「専門書ばかりを 揃えているところ」とか思っていませんか? 確かに専門書は多いですが、ベストセラー 小説や映画の DVD など、みなさんも利用 できる資料も揃っているんですよ。

みなさんも北見工業大学図書館に来てみま せんか?

Okhotsk Skies画次 2015 vol. 21

- 工大生だけじゃない!! みんなで使おう 大学図書館
- 研究広報シリーズ〈15〉 環境が導き、 育てる土木技術 ~社会的ニーズから生まれる三位一体~
- 誌上公開講座・16 安全・安心・健康の 未来を拓く バイオ環境化学
 - 国際交流
 - 新入留学生歓迎会
 - ・オホーツク国際ふれあい広場2014
 - 短期留学生等工場見学会
 - ・インターナショナルCアワー
 - 諸報
 - ・防災・減災リレーシンポジウム 「冬の防災・危機管理を考える」を開催
 - 「冬休み親子工作教室」を開催
 - 23 キャンパススケジュール

平成27年1月4日~7日、「第7回国際大学生雪像彫刻 大会」に本学チームが参加しました。大会の会場となっ た中国ハルビン工程大学は、本学と国際交流協定を締結 しています。

大会には中国や海外の大学から全69チームが参加し、 連日マイナス20度を超える極寒の中で雪像づくりが行わ れました。本学からは学生3名と教員1名のチームが参 加し、本学に留学していた現地在住の学生や、ハルビン 工程大学の学生にも協力してもらいながら、心を込めて 雪像を制作しました。

みんなで使おう 大学図書館





語学教育コーナーには語学試験の参考書も ありますが、易しい英語の本をたくさん読む 学習法「多読」の教材も揃っています。

視聴覚コーナーにある映画などのDVDは、その場で見ることもできますし、借りることもできます。



2階閲覧室は1人掛けの机が並びます 集中して勉強したいときにどうぞ。







図書館の ホームページも ご覧ください

アドレスは

http://www.lib.kitami-it.ac.jp/

図書館からの お知らせ



開館カレンダー図書館の資料を

では、館内を見てみましょう

オススメ! コミュニケーションホール



大きな窓の並ぶ、広くて開放的な空間。ここでは食事もできるので、休憩場所としても利用できます。

毎年、大学祭の期間に実施するブックリユース(図書館で使われなくなった資料を、地域の皆様に無償で提供する活動)の会場にもなります。

o to the

コイン

ロッカ-

新聞

そうそう、 図書館は正門から 入った正面の 建物ですよ。

> ICカードリーダー (電子錠)



1階閲覧室には図書や新着雑誌が並んでいます。専門書が中心ですが、ベストセラー小説や資格試験の参考書なども揃えています。

当月分 新聞コ**ー**ナー

多目的室

集密書庫

複写・製本 コーナー

和雑誌

事務室

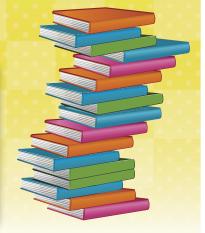


正面玄関

学生が書店で図書館の蔵書を選んだ「選書ツアー」や「今年のベストセラー」など、1,2か月ごとにさまざまなテーマで展示を行っています。隣の新着図書コーナーとあわせ、季節感あふれる飾りつけでお迎えします。



わからないことがありましたら、気軽 にカウンターに声をかけてください。





ブック・プロジェクト(通称:BP) について紹介します

ブック・プロジェクト(Book Project)とは?

読書推進に関する活動を行う、学生のボランティア団体です。頭文字を取ってBPと呼んでください。 平成25年11月に誕生し、現在16名で活動しています。図書館とは切っても切り離せない存在です。

企画を考えたり準備したり するのは大変ですが、経験を 重ねて、BPも科自身も 成長していきたいです。

北見市立図書館の ポランティア活動では本を 通して色んな人と知り合う ことができました。



BPに入って、企画して 実行することの大切さを 経験しました。

和は読書が大好きです。 今まで図書委員で読書を 広める活動を行ってきた こともあり、BPに参加 しました。

最近の主な活動

企画展示

「BPが選んだ 工大生に読んで欲しい本」 (平成26年12月、本学図書館にて

ポップの作成、飾り付けも みんなで協力して行いました。

「BPが選んだおすすめ本」 (平成26年12月、 北見市立中央図書館にて)

市民の方にも手に取って もらえて嬉しいです。





21名の方が観戦する中、4冊の本が紹介され、 チャンプ本の投票が行われました。 とても盛り上がったので、今後も続けたいです。



北見工業大学図書館は、 心地よい空間で、みなさんの ご利用をお待ちしています。

ビブリオ バトル

(平成26年12月 本学図書館にて





みんなで使おう

るまでは主に粘性土

の変形特性に関する基礎研究を行ってきま

司会 今回お出でいただきました先生方は、専門分野は異なりますが一緒に研究を進めることが多いとお聞きしま した。どのような研究に一緒に取り組み、その中でそれぞれどのような研究を手がけられているのですか。

> れにも当てはまる万能な式みたいなものは存在せず、難しい計算をす究の大きな魅力にもなっています。さらに土は千差万別ですので、どもっと複雑で、いまだに分からないことだらけなのが、この分野の研もつと複雑で、いまだに分からないことだらけなのが、この分野の研ないるので、とても複雑な挙動をします。さらにその中の水が凍ると ので、 て、そのためだけの試験装置を一緒に考案し、製作して課題解決に向先が器用でイメージを形にすることが得意な中村先生の力をお借りしてえいる。 ています。土には固体(土粒子)と液体(水)と気体(空気)が全て含まれする地盤系の諸先生の力を借りながら、課題を一つ一つ解決していっ けて力を合わせています。て、そのためだけの試験装置を一緒に考案し、 らないのですが、 るだけでは解決できません。そのため、 地面が持ち上がる凍上現象は粘性土で起きやす 共同で研究することが多くなってきま 研究相談を色々と受けるようになり、 研究をしてきて とても一人では手に負えません。 行政機関や民間企業などから寒冷地特有 このための装置は市販されていません。 いましたが、 んません。そこで、中村先生をはじめと相談される内容は多岐にわたっている程生で起きやすいので、これまでも少 最近ではこれらの した。 まずは実験してみなければな 土の中に氷の塊ができて の地盤凍結に関する 機関や企業と そこで、 手

岩石でも凍上現象が発生します。 者の強度は大きく異なりますが、驚くべきことに、土よりずっと硬い る物質です ちょっとだけ長いことになります。 |現象について研究を行ってきました。岩石と土は同じ地盤を構成す材||私の専門は岩盤工学で、本学の学生だった頃から、岩石の凍)た。実は凍上現象の研究歴については、私のほうが川口先生より岩石の凍上現象の発生メカニズムを解明することに取り組んでき 土そのものについては、 が、物理的な性質にはたくさんの違いがあります。 私は素人同然ですので、 私は二つの物質の違いに着目しなが 川口先生に 特に両

たちの非常に大きな強みだと思います。で凍上という一つの現象の問題解決に取り組んでいます。これは、私います。二人の知識を持ち寄りながら、土と岩石、二つの異なる視点アドバイスをしていただきながら土の凍上現象に関する研究を進めて

変化する「動的」な現象を取り扱ってい**宮森** 私は橋を専門としていますが、 、ます。地震時の橋の安全性を検特に橋への作用が時間によって

な問題になりますので、この点でも地盤の先生方と協働する部分が大うな影響を受けるかも重要な課題です。地震では地盤の液状化も大き以外でも、高さのある建物に避難すれば、避難可能性がどのように変以外でも、高さのある建物に避難すれば、避難可能性がどのように変よす。なかでも津波防災に関して、緊急時に行政が指定する避難施設 ろな所で使ってもらえる技術ですので、川口先生や中村診断をする技術を研究しています。振動を測るという点討することや、通過車両によって揺れる橋の振動を測っ 礎を作りますから、 きるところがいろいろあると思います。 また、 私が取り組む研究のキーワードの一つとして、「防災」があり 地盤と仲良くできないと事故に繋がりかねません。)で、川口先生や中村先生と連携で振動を測るという点では、いろい眠れる橋の振動を測って、橋の健康 もともと、橋は地盤の上に基

浅く埋めると車道直下にある水道管にはこれまで以上に交通荷重が大 く伝わるわけですが、 一緒に計測までお手伝いいただき、 く更新するため、 宮森先生は橋梁で同様な振動計測を行っているので相談す 手がけている研究のひとつに、 このような計測を行った経験は全く 浅く埋めることを目指した研究があります。 本当に助かりました 老朽化した水道管を少し ありませ

生もいますので、寒冷地の多様な地盤災害を一手に引き受けられる研味があるので、ぜひ一緒に研究したいですし、雪や氷を専門とする先 究室を目指して頑張っていきたいと思います。 本当に頼りになり ように、 ぜひ一緒に研究したいですし、雪や氷を専なります。凍結地盤内の液状化については、な気軽に相談できる他分野の研究者が身近に 私も大変興 いることは

私もそう思います

揃っている大学は、全国的にもそれほど多くはありません。それに私料」、「水」、「土」、「計画」といった、土木工学の各分野の研究者が一通り橋は川の上に架かりますし、道路の一部でもあります。「構造」、「材 れたりすることもなく、 学科にいるわけです。 たちの地域特性を活かす「雪氷」「ハイドレー この環境を活かして、 て研究をしていきたいですね 学部と大学院、 といった、土木こっますし、道路の一部でもあ 関連の研究者がほとんど物理的にも同じ建物 チームワークを発揮しながら今後さ あるいは研究毎に組織が分断さ ト」などの研究者も一緒の

中村 大なかむらだい 社会環境工学科 准教授 岩盤工学を専門とする。

9 Okhotsk Skies

川口貴之 かわぐち たかゆき 社会環境工学科 准教授 宮森 保紀 みやもりゃすのり 土質力学、地盤工学を専門とする。 社会環境工学科 准教授 橋梁工学、地震工学、構造動力学を専門とする 平成23年4月1 1973年生まれ 平成16年4月に本学へ赴任 1975年生まれ 北見工業大学を卒業 平成14年5月に着任 1974年生まれ 研究広報シリーズ〈15〉 環境が導き、育てる土木技術 ~社会的ニーズから生まれる三位一体~ 技術アウトリーチを専門とし、北見工業大学の Okhotsk Skies 8



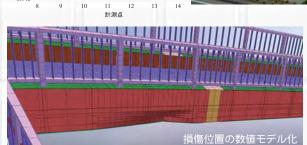
スマートセンサー

振動、温度などのセンサー、小型プロセッサー、メモ リー、無線通信チップとアンテナを組み合わせた測定 装置。これまでとは異なり、センサーからデータ収録 装置までをケーブルでつながなくてよいため、現場作 業が大幅に省力化された。

確温

た る

コ



スマートセンサーによる高密度振動計測と損傷位置の発見 歩道橋にスマートセンサーを14基設置して振動データを測定し「揺れの形」の 相関をCOMAC値で整理した。実際の損傷位置に近いセンサー番号6で値が低 下しており、構造体の異常がある場所を検出できる。

•--八字部村 (構造() コンピュータ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 18 14 85 16 17 シミュレーション 温

ハイブリッド地震応答実験

大地震時の構造体の動きや破壊を調べるため、橋をいくつかの部分 に分ける。コンピュータでうまく計算できる部分はシミュレーショ ンで、材料特性や温度変化が複雑でシミュレーションモデルが確立 していない部分は載荷実験を行う。これらを同時並行的に進める

研究広報シリーズ〈15〉

環境が導き、育てる土木技術 ~社会的ニーズから生まれる三位-体~

*X線CT(Computed Tomography) スキャン:走査型X線コンピュータ断層撮影法 X線のビームを動かしながら物体をさまざまな方向から撮影し、物体内部の構造をスライス

強い新素材で乍製ト・つ地盤の補強効果を明らかにする効果があるといわれていまする効果があるといわれていまする対象があるといわれています。

については明らかにされていません。れていますが、凍」・『!

・融解で植物の根を含いれていません。

根を含む土

の強度がな

にの

加り 掘削深を」 で、その程度であ で、その程度であ

aにすることを目指した研究です。また、その程度であれば浅くしても凍結しないらぐ支え)が不要になり、更新作業を促進深を1.5 m以下にできれば支保工(掘った民深を1.5 m以下にできれば支保工(掘った

でです。また、北見では、 、更新作業を促進できるの、更新作業を促進できるのれば支保工(掘った穴の崩壊れば支保工)を

つ地盤の

果があるといわれていませの補強効果を明らかにするの安定に関する研究にも取るする研究にも取るするな研究にも取る。

にする研究です。植物はのり面なにも取り組み始めました。その一

一つらい

との表層崩壊を抑制りは、植物の根が持ら、寒冷地の斜面と

この

ここ数年私が取り組んで いるもの 橋 0 揺れ を「スマ

を吸収さ とが期待できます。 たちはこの 計算機能を備えた振動 ンピュ ます 発生したときに している段階ですが 橋の耐震設計では、 せる方法も 夕 0) ス 今は実験室での基礎実験や数値シミュレ 7 自動的に被害状況を調査 センサ 本物の ションと模型や 一で観測 れるようになってきています 橋で実験する場合は地元の行政機関などの協力 を橋や道路などの 制震ダンパ 実物での載荷実験を組み合わせる方法がありますが、 の低温室でで 動デ ーなどの装置を橋に取り -タの変化 社会基盤施設に使うことで、 通行 きる 止めを行 ショ ー」と呼ばれる無線通信機能 ッド地震応答実験とよば して被害を食いよとで、災害や事故 付けて地震の が欠かせ 制震装置など 工 ネルギ ません。 故など 0) 止

繰り

返

から異常個所の特定をする技術を研究 実際の橋での実験を交互に めるこ は私れ 0

司会 ここで一旦、皆さんが一緒に進めている研究のお話しから離れて、ご専門の分野で 皆さんがそれぞれの強みを活かしながら進めている研究についても教えてください。



JR北見駅・駐車場のレンガ壁で発生した凍 害とその発生メカニズム

日中の日射等によってレンガの一部が融解す る。この融解部分が夜になって囲まれるよう に再凍結すると、この時に発生する氷の膨張 圧もしくは水圧でレンガが割れる。

凍害発生メカニズ にな数年に渡る凍結・融解の繰り返しで発生すらってひび割れてしまっています。これまで、レンコーをす。身近なところで、JR北見駅の駐車5 近年は岩石だけにこだわ を学生にも体験 私はこのひび割れが条件さえ揃えば、 る様々 ル は失敗続きで ムの詳細を明ら った多孔質な材料を寒冷地で使用 、寒冷地の橋梁などで発生するコンクト等の材料にも適用することができれ な問題につ る瞬間 たが、 を体験できることが研究の した。なんとか失敗を乗らかにすることに取り知 らず、 いても研究しています。 えると一番う なんとか失敗を乗 現在は、 ーやレンガ 岩石 とができれば、た 、レンガの、駐車場のレ AE(もの 、たった2度の凍結で発生しのひび割れの発生メカニズムできれば、春期の岩盤斜面にでされば、春期の岩盤斜面にコンクリートの剥落なども説コンクリートの剥落なども説った技術を使用して、このり組んでいます。実はこの研を乗り越えて、きっかけをついます。 した場合に発生す ると説明さ 醍醐味だと思 ような硬い 0 れてきま い材料の る「凍害」に 材料のひ ン

E 温度測定ロッド 植樹帯 車道 路肩 0.0m 0.2m 路盤 0.4m 0.6m 凍上 0.8m 抑制層 1.0m 0°C 1.2m 1.4m 1.6m 配水本管 土圧計 土壌水分計 パイプひずみ計



計測結果から得られた水道管周辺の温度分布(2014年2月

計測機器の設置状況

断熱材 2013年11月 2014年2月 8月 凍結深 一車両通過時の地盤内増加応力の変化 断熱材の効果検証のためのシミュレーション

市内数カ所の道路直下にある水道管の周辺に数十点の土中温度計測が可能な「温度測定ロッド」や土中の鉛直応力を計測す る「土圧計」等を設置して計測を続けている。その結果、掘削深を1.5m以下にする浅層埋設が可能なことや道路内凍結領域 の詳細な季節変化、凍結領域に伴う土中土圧や伝播する交通荷重の変化が明らかになってきている。

荷た過金にの去 で、土で、土 7 のもれの 依 調 にガ 頼で始めていま で随しが て破 地盤と たこ 凍結に伴いた悲しい 0) 上う埋設管 研究で

 \sim h

のま

負し

を敷設し、これらを連結した新を敷設し、これらを連結した新・崩壊することがあるのですが・崩壊することがあるのですがい。また、斜面保護のために横でいます。また、斜面保護のために横にも、山﨑先生や川尻先生やにも、山﨑先生や川尻先生を制に研究しています。 指製の枠に-企業からで 「ジオグ ا ا を詰 いう め た「ジオ ですが、補強土質 中に 樹脂製 セ 寒繊 受冷地での崩壊対策な機維を混ぜた砂を積み軽減できると考えている。 12 壁は この補強土壁は柔軟は春先の融解で変状い補強土壁の開発がいれる場所で変状の (網) 状補強材 n 3 を積み \$ 0) を目といま

3 メの解 尻先生 ーズム地ズム 震で崩壊した を探る研究 つ た地質 えも行っても や地 でが雪 盤

離滑

大学にはマイナス50℃まで制御可能な大きな低温室が揃ってい

冬場は寒い気候を利用して容易にフィー

寒冷な北見とその周りにはいたるところに私

と思っています。

企業や行政から地盤の凍上・凍結に関する多様な相談をよ

から提供してもらっていることもありがたいと思っています

行政機関や企業からは研究面だけでなく、先生方の関連 分野の教育面でもご協力をいただいているかと思います。具体

研究広報シリーズ(15)

環境が導き、育てる土木技術 ~社会的ニーズから生まれる三位一体~ 須な教員団のチ

ムワークが機能し続けているということでもあります

司会

北見地域には「寒冷地」であるこ とに起因した多くの困難や課題が ありますが、お話をお聞きして、 だからこそ先生方の出番があり、 それぞれの専門の融合が大きな力 を発揮するのだ、と感じました。

また、北見工業大学での人の近 さがそれらの融合を生みだしてい るのだということ、さらには、そ の環境を確かなものにしているの が北見の寒冷な大地であるという ことも強く感じました。

世界的に見ると、多くの主要都 市が北見と同じような寒冷地にあ ります。これらの貴重な環境から 新たに生みだされる技術が、世界 に発信され活かされて行くことを 楽しみにしています。

今日はありがとうございました。

お話しをお聞きしていると、寒冷地というこの地の非常に特徴 司会 的な気象環境が先生方の研究のモチベーションを上げているように思 います。北見工業大学だからこその、魅力などがあるのでしょうか。 っては新鮮で、 って時には雪や泥だらけになりながら実験をすることもあります。 れませんね。この大学に来てから屋外での研究が多くなりました。 タルできるということでしょう。 とができます。 験環境の面でも、 の興味をそそる研究テーマが転がっているなぁ、 く受けますが、この環境にあれば、どんなことでも対処できるように思い もそこを背景とする大学の際だった特長を私たちが我が物のようにレン それらを使うと夏場でも寒冷地に関する研究・実験を容易に行うこ そこは当然、北見や北見工業大学の持つ強みで、 私も同じ思いです。なんとい 研究課題の面では、

これもこの特徴有る大自然が導き出す独特な研究環境なの

身近にいるスタッフにも本当に恵まれて

っても魅力は、

寒冷地に在って、

大きな魅力です。

楽しい研究生活です。

私にと 体を使 かも

平成25年度までに全国の市町村が「橋梁長寿命化修繕計画」を策定しました り組むことが、 にとっては、 国家的課題でもある低人口密度・低インフラ密度の地方圏でもあります。 いくつかの地元自治体から北見工業大学に意見照会がありました。私 北見工業大学の立地を考えると、 身近な橋の実態や抱える課題を勉強する貴重な機会となり 全国的にも世界的にもユニークな成果に繋がるのだと考え そのための実証フィー 地域だからこそ、 その課題を解決するための研究に取 ルドをいろ ツクは寒冷地である他に、 いろな行政機関や企業

協力をいただいていますし、 宮森 社会環境工学科では、2年次・3年次で学生に問題発見・解決 ツク総合演習」を開講しています。そこに、行政機関から多大なご 能力やコミュニケーション能力の向上に取り組んでもらう「オホ 学生を受け入れる企業からも注目され

考えていくことになります。その過程では自ずとチー 問題点について自らが気づき、 についても強く感じるわけですが、そこにも大きな目的があります。 調査などで地域の皆さんにお世話になりながら、 きな力となっています。学生には、 まさに私たちがいま進めている研究においても、 「オホーツク総合演習」では、学生は講演会や質疑応答、

たちがJABEE から継続して認定されているということは、そこで必 のではなく、 て欲しいと思っています。 BEE)の認定を受けています。「教えたいもの・教えられるものを教える な経験が、 ような大きなスケールの実験も、チ も大きく理解が進むと考えています。 様々な研究に触れることで、 ムの力がすごいということを実感してくれていると思います。 私たちの学科の教育は、 研究室の学生は、野外計測など、 教えるべきものを教えるカリキュラム」がポリシーです。私 学生には様々な研究に触れて 実務に就いたときに活きてくれると信じています。 さらにその課題の解決策をチームで 平成15年から日本技術者教育認定機構(J 学生が取り組んでいる各自の研究につい ぜひそこをしつかりと学び取っ 研究室の また、 ムで行えばできるのだということ、 単純に学生一人ではできな もらうように心がけてい この地域が抱える 枠を超えて協力し合 ムワークが大 ムの意味や力 このよ

的にはどのような取り組みをしているのですか。



袋の中の水が栽培廃液

ポリエチレングリコール+CaCl。 (+制限酵素) 液体培地で培養したシイタケ菌糸 シイタケ・プロトプラスト (原形質体:裸の細胞) سنس 寒天培地+低濃度薬剤 麦芽抽出物+砂糖液 寒天培地+高濃度薬剤

シイタケ遺伝子導入法の模式図

生産現場で生じる栽培廃液に含まれ

当研究室ではこれまで、 用も期待されています。

シイタケ

を明らかにしました。 栽培廃液で効率よく減少できること より効率のよい環境浄化系

タケで発現させるなど、 による外来遺伝子発現系を確立 分子育種 ・ゼをシイ シ

「安全・安心・健康」は、身のまわりの環境汚染や保全、安全で健康によい食品 人や環境にやさしいものづくりといった身近な話題から、地球規模で加速する 環境汚染への対策、食糧問題への対策、資源やエネルギーの確保など人類の未 来にも関係する事柄における重要なキーワードです。ここでは、様々な視点か ら「安全・安心・健康」に関する話題を取り上げてわかりやすく解説するととも に、最近の私たちバイオ環境化学科の取り組みを紹介します。

残存油脂

非食用原料からつくったSL

SLの分子構造

ブドウ糖と脂肪酸から成る

高濃度のSLが沈殿している

《誌上公開講座·16》

安全·安心健

以外にも多方面に利用され、

人工栽

利用される場合があるなど、

培により安定供給されています。

近年は、

きのこの環境浄化への

の食用きのこは、

医薬品の原料とし

木材腐朽菌に属するシイ

タケなど

准教授

利次

小俣 雅嗣

事故が起こる可能性も少なる 薬品の正 安全な管理や使用後の対応 た管理や使用により した管理や廃棄

「まぜるな危険」 例えば漂白剤などを混ぜてしまう 酸性の洗剤であることが多いです。 と書いてあるのを見たことがありませんか? 有毒な塩素ガスが発 レの洗剤容器に、 これに塩素系

配慮が重要です 化学薬品を扱う それは、 研究室でも家庭でも、 安全教育、 変わりはあ



微生物がつくる。せつけん これらに微量の窒素栄養源を添加す 食糧問題との競合が懸念されます。 "せつけ [refinery]) う洗剤成分のことです。 小さいことが特徴です 培養液 用物質を製造す への転換が望まれています。 ん。をご存じでしょう 微生物による化学品製造技術 と呼ばれ、 様々なバイオ燃料・ 界面活性物質 (ソホロリピッド) 石油化学合成を基盤とする物質生産 とした効率的SL生産方法を開発し Lは、 糖や植物油を原料に生産されて 私たちの研究室では、 ブドウ糖と脂肪酸から成る化 一酵母が生産する「ソホロリピ "せっけん" 材料に関する製造技術の基 助教 をはじめ、 小西

るこ

と競合しない、

肌への刺激も

[bio] +石油精製

イオファ

バイ

化学薬品の安全管理と環境への配慮

た環境汚染物質除去に関して検討

(ラッカ

-ゼなど)

を利用し

の1種であるビスフェノールAを

その結果、

環境ホルモ

安全管理、 そして環境への

15 Okhotsk Skies

Okhotsk Skies 14

正朗

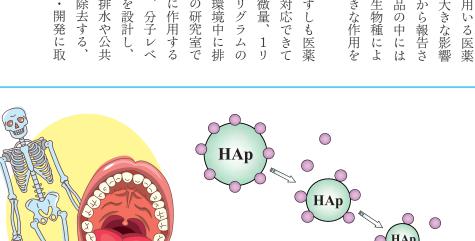
刻化する医薬品 汚染と対策

教授 齋藤 徹

受けることもあるようです。 品や関連物質が、 私たちが病気の治療や予防に用いる医薬 劇物に相当するものもあり、生物種によ 辺の水環境は以前と比べて格段に改善し ってはヒトに比べて遥かに大きな作用を れるようになりました。医薬品の中には 排水処理技術の進歩と普及により、 ところが最近になって、 水生生物へ大きな影響

抗菌剤を99.9%除去

実用的な処理技術方法の研究・開発に取 排水から医薬品や関連物質を除去する、 千分の1)ではありますが、 品や関連物質の処理に完全に対応できて という共通の性質を利用して、分子レベ ・ナノレベルで界面分離場を設計し、 現在の排水処理技術は、 トル中に数ナノグラム(ミリグラムの るとはいえません。 ほとんどの医薬品が生体に作用する ・低環境負荷で医療排水や公共 私たちの研究室で 極めて微量、 必ず 環境中に排



薬物

HAP アパタイト アパタイトの薬物徐放材料への応用 近年、このアパタイ

質から構成されています。 るカルシウムとリン酸から成る無機物 アパタイト(以下アパタイト)とよばれ 節として人工アパタイ 私たちの骨や歯は、主にヒドロキシ 骨欠損部への骨補填材料 トが用いられて

持続させることにより、 間をかけて徐々に薬物を体内に供給・ (生活の質)の向上が期待されます。 楽物の"徐放"とは、 料として用いる研究が行われています 用が軽減され、 ゆっく 薬効をより長時間 徐放により薬の 患者のQOL を薬物徐放材 りと長い時

期脱離速度が小さくなり脱離完了時間 ンや亜鉛イオンをアパタイ ことがわかっています。 一効果をもつのかなど、 これまでの研究において、 つまり徐放性が向上する モデ ルタンパク質の初 これらのイオ これからも研 トに導入す 炭酸イオ

水素製造と燃料電池 ンエネルギ

准教授 岡﨑 文保

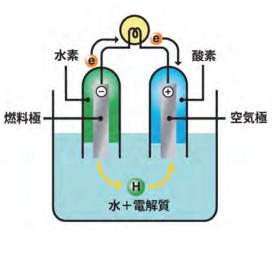
池はその一つですが、 私たちの研究室では、 地球温暖化防止のため、 ンエネルギ 燃料の水素を安価に製造することが課題です が注目されています。 天然ガスやバイオガス(主成分:メタン)から、二 温暖化ガス 水素と酸素から発電する燃料電 (二酸化炭素) の排出量の少な

反応)を研究しています。 酸化炭素を生成しないで直接水素を製造する新しい製造法(メタン直接改質 電極材料として利用できる機能性ナノ炭素を得ることができます。 発電方法に比べてとても効率が良く、 燃料電池は、「電池」と呼ばれていますが立派な「発電装置」で、 この燃料電池は、水素の化学エネルギ この方法では、 水素と同時にリチウムイオン電池 を直接電気に変換するので、 発電時に生じる熱エネルギ 電気を作 り続けます。 使い捨て

♥同時に利用することにより

さらにエネルギ

効率は高くなります



メタン直接改質反応

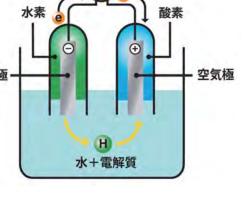
CH₄

誌上公開講座

ナノ炭素 →電極材料

00 2H2

燃料電池 →電力 →熱

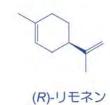




異性体」と呼ばれる関係を持つ化合物が含まれてい 体は、任意の比率で存在して 合物のことをいい、構造はほとんど一緒ですが、 関係にあります。 合する必要があり たちは匂いの違い・味の違いとして認識しています い香料を作り出すためには、天然物と同じ比率で調 こだけ違う部分があります。 多くの場合、 私たちの生活と、香料、は、切っても切り離せない 鏡像異性体とは、右手 と左手を効率的に作 果物や野菜などに含まれる鏡像異性 化粧品香料や食品香料には、「鏡像 私たちの研究室では、鏡像 この小さな違いを、 と左手の関係を持つ化

私

(S)-リモネン レモンの香り



オレンジの香り

慈岳

助教

《誌上公開講座・16》 安全・安心・健康の 未来を拓く バイオ環境化学

17 Okhotsk Skies

たちの骨や歯を作っている

とその応用

准教授

亨

生活習慣病の克服に向けた 工学からのアプローチ

的な食材である玉葱や黒ニンニク、

ハマナスの花弁などに含まれるポリフェ

食品成分の

ールの有効成分に注目.





食品には、



生活習慣病が世界的な広がりを見せており、 准教授 兼清 泰正 1 3 10 30 100 mM 日本では成人の5人に1

糖センサーの色調変化

植物成分のおよそ半分を占め この研究で大きな障害と

環境調和型プラスチック複合材料として注目されています。 自動車部品・建材・生活用品等に使用が試されています。 疎水性のプラスチック 石油使用量の抑制および環境負荷の軽減に繋がる 天然材料であるセルロ

私たちの研究室では、 ラスチックを分散剤として用いることで、 制を図るとともに高分散型でも 酸化劣化により親水基をもつリサイクル 更なる石油使用量の

新規利用法の開発 ルプラスチックの

した。石油使用 ● 親水性 親油性 セルロース リサイクル プラスチック 親水性 複合材料 分散性の向上! セルロースの使用による プラスチックの減量 リサイクルプラスチックの 新規利用法 石油使用量の削減

リサイクルプラスチックを使用した環境調和型セルロース/

服部 和幸



発展させ、水中でも安定した非結晶の固体セル スは加熱しても水中で長期間非結晶を保つため ースを低エネルギ る分子の化学合成や利用のための研究を行 ス溶解の基礎研究を

スと比べて酸や酵素で容易に加水 で簡便に得る方法を開発 天然には存在しない幾 口

《誌上公開講座·16》

誌上公開講座

安全・安心・健康の 未来を拓く バイオ環境化学

19 Okhotsk Skies

機能性食品と健康

手軽に摂取できて副作用が少ないことから、 生理機能を明らかにする研究を行 特定保健用食品は、 があり、近年では三次機能をもつ特定保健用食品が注目されています。 一次機能(栄養性)、 代の機能性食品を開発することを同 生活習慣病を予防・改善する効果があり、 二次機能(嗜好性)、三次機能 国内外において多くの研究・開 准教授 ーツク地域に特徴 新井

薬剤より

(生理活

博文

期に発見して適切に治療を行うためには、

誰もがいつでも簡単に安価で利用

糖尿病を予防し、

早

またはその予備軍であると推計されています。

当研究室では新たな原理を用い

このセンサ

の最大の特徴は、

サンプル溶液に浸すだけの簡

の作製手法を開発し、

研究を

基板内の複数のスポットが糖濃度によって多様な変色パターンを示す 応用として、糖濃度に応じて緑→黄→赤と信号機式に変色するタイ

溶液中の糖分濃度に応じた明瞭多彩な色調変化が現れる点にあ

従来に無いユニークな機能をもったセンサーを作製しています。

国際交流センターでは、様々な活動を行っています。 本号では、2014年度後期の主な活動をご紹介いたします。

覚えたての日本語で 留学生を新た 入留学生の 短期

短期留学生等工場見学会

歓迎会が学生食堂で行 8月から10月にかけ 22日(水)、 人留学生の















ターナショナルCアワ





作品や作り方を見ながら各自折り始めました。留学生と市民の 折り紙の歴史や作品の紹介のあと、 協力しながら1 つの作品を完成させて ナルCアワ サンプ

12月2日(火)、「折り紙」をテ

ij

2015年度 キャンパススケジュール

4月1日永~4月7日火 春季休業日

4月7日※ 新入生ガイダンス(系列)

4月8日永 前期授業開始

5月7日余 月曜日授業振替

6月19日金 休講 大学祭準備(予定)

7月30日承~8月6日承 前期定期試験

9月4日 学位記授与式 9月24日未~29日火 集中講義·補講等調整期間

8月7日金~9月23日永 夏季休業日

10月1日金 後期授業開始、秋季入学式 10月15日 用曜日授業振替

11月25日永 金曜日授業振替 11月27日金 休講 推薦入学試験(予定)

12月22日火~1月4日 月冬季休業日 **12月22日火~24日**米 4年次再試験(卒業予定者)

1月5日少~1月8日金 集中講義期間 1月15日金 休講 大学入試センター試験準備 1月16日生~17日 大学入試センター試験

2月12日金~22日 後期定期試験(卒業研究審査を含む) 2月23日火~3月31日★ 学年末休業日

3月12日 後期日程入学試験 3月18日 学位記授与式

災に関わる企業の担当者等が参加し、 災リレーシンポジウム―冬の防災・危 1.幌・室蘭・北見とそれぞれの地域を 本学が主催するもので、 本学会場のシン







KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



自然と調和するテクノロジーの発展を目指して http://www.kitami-it.ac.jp/





問合先:北見工業大学企画広報課 〒090-8507 北見市公園町 165 番地 TEL (0157) 26-9116 / FAX (0157) 26-9122