

平成27年7月定例記者会見

日時 : 平成27年7月14日(火) 13:30~
場所 : 本学事務局3階第1会議室
内容 :

1. 教職員の受賞に係る内容紹介について
長生橋の現地載荷試験と短期間モニタリング
(環境社会基盤工学専攻 宮下 剛 准教授)
2. 学生の受賞に係る内容紹介について
液晶を用いた回折光学素子による光の高度伝搬制御
(博士後期課程 情報・制御工学専攻1年 河合 孝太郎)
3. 学生の受賞に係る内容紹介について
赤外線レーザーを用いたシリコンの裏面加工
～微細周期構造の発見～
(修士課程 機械創造工学専攻2年 CHIAH SIN YING)
4. 平成27年度就職に関するガイダンス・セミナー等の開催
予定について
(学長戦略課長 平野 忠)
5. その他
・「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～」の開催
について

以 上

長生橋の現地載荷試験と短期間モニタリング

長岡技術科学大学 准教授 宮下剛

1. 概要

本研究は、長岡市の信濃川に架かる長生橋に、100個を超えるセンサを配置して、現在の性能を評価することを目的とした現地載荷試験と4.5日間の短期間モニタリングを実施したものです。実施時期は2013年6月となります。計測結果から、長生橋の構造的な特徴であるゲルバーヒンジのうち可動部が機能していないものが明確となり、今後の維持管理戦略に向けた重要な情報が得られました。



2. 賞の概要・受賞の理由

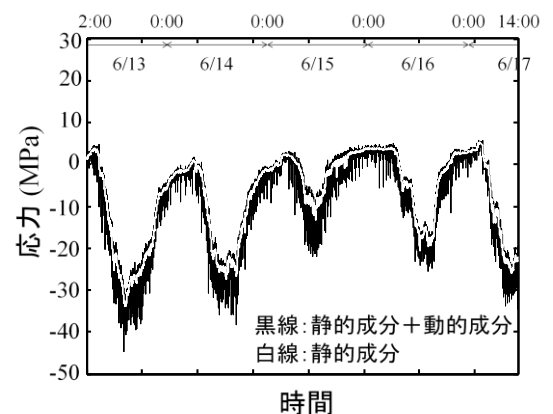
構造工学シンポジウム論文賞は、構造工学論文集に掲載され、かつ構造工学シンポジウムにおいて講演を行った論文のうち、構造工学における学術、技術の進歩発展に寄与し、独創性と将来性に富むと認められた評価の高い論文に授与されるものです。去る平成27年4月25日・26日に東京工業大学大岡山キャンパスにて開催された第61回構造工学シンポジウム（日本学術会議、日本建築学会、土木学会主催）で発表された107編の論文から、5編の論文・著者に対して「第61回構造工学シンポジウム論文賞」が授与されました。

3. 今後の抱負など

モニタリングを通じて、老朽化が進む橋梁の維持管理の合理化を推し進めたいと考えています。

4. 説明

右図に、今回のモニタリングを通じて、上弦材に発生した軸方向応力の一例を示します。これは、温度変化の静的な成分と車両走行による活荷重の動的な成分が足し合わされたものです。そこで、信号解析手法を用いて、これらの両者を分離すると、静的な成分の最小値は-33.7 MPaとなります。一方、モニタリング期間中の温度変化にもとづいて温度応力を計算すると-31.2 MPaとなります。ここから、可動するべきヒンジ機構が本来の性能を発揮していないことが分かりました。このヒンジ機構は、長生橋における構造上の大きな特徴であり、構造上の弱点でもあります。今回のモニタリングでは、同時多点計測を実施して、全長が約850mある長生橋の全てのヒンジ機構について同様の評価を行いました。その結果、可動しているヒンジとそうでないものが初めて明確となり、今後の維持管理に向けた重要な情報が得られました。

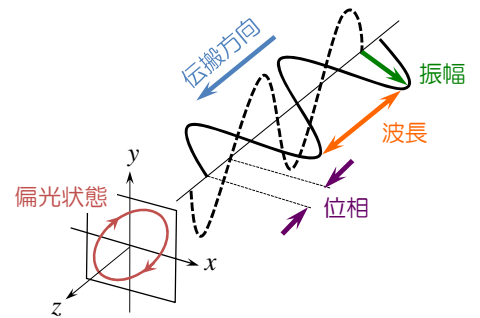


液晶を用いた回折光学素子による光の高度伝搬制御

長岡技術科学大学 情報・制御工学専攻 河合孝太郎

1. 概要

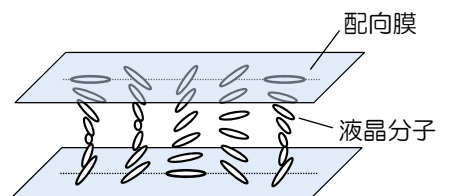
「光」は、身の回りの至る所で、私たちの生活を支えています。室内の照明も然る事ながら、DVDやBDなどの光ディスク、高速インターネットを支える光ファイバー通信などは、身近な代表例です。私は、「光」を波動として考えた「光波」の持っている様々なパラメータ（例えば、振幅（光の強さ）、波長（光の色）、偏光状態（波が振動している方向）、伝搬方向など）を自由に制御できる光学素子を形成し、光記録や光通信の更なる高度化・高密度化に寄与することを目的とした研究を行っています。この度受賞した研究では、光波パラメータを複合的かつ高度に制御可能な、「回折格子液晶セル」と呼ばれる光学素子の効率的かつ実用的な形成手法を提案しました。



光波の持っている様々なパラメータ

2. 液晶を用いた回折光学素子 ～回折格子液晶セル～

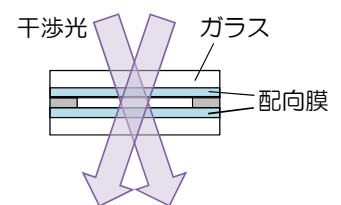
液晶テレビなどで応用されている「液晶」を2枚の配向膜と呼ばれるフィルムを用いて、周期的に並べた光学素子が「回折格子液晶セル」です。この回折格子液晶セルに光を入射すると、その光は複數に分岐し、様々な光波のパラメータ（主に偏光）が複合的に変換されます。このような素子は非常に魅力的であることから、近年、国内外問わず盛んに研究されています。しかしながら、形成時には、2枚の配向膜に、マイクロメートル（1ミリの1000分の1）の精度で、液晶を並ばせる処理（配向処理）を行い、それらを精密に張り合わせる必要がありました。



回折格子液晶セルの概要図

3. 研究内容及び成果

本研究では、光架橋性高分子液晶という材料を配向膜に採用しました。この材料では、照射された紫外光のエネルギーによって、配向処理のパターンを自由に制御できます。今回新たに、この特長を利用して、事前に配向膜を張り合わせてから、干渉させた紫外光を照射することで、2枚の配向膜に同時に配向処理を施す手法を提案しました。本手法により、精密に張り合わせる手順が不要になり、産業応用に向けての効率的な形成手法が確立されました。



事前に張り合わせてから同時に2枚の膜に配向処理

配向膜の精密な張り合わせが不要

4. 回折格子液晶セルの応用

これまで「偏光」は、偏光サングラスやカメラで風景撮影時に使用する円偏光フィルターなど、マイナーな所で利用されるのみで、積極的に応用されてきませんでした。回折格子液晶セルによって、この偏光を、他のパラメータと同時に自由に操ることができれば、光ディスクの容量を増大させたり、光ファイバーでさらに大量のデータを一度に伝送出来るなど、私たちの生活をより豊かにできる可能性を秘めています。

報道資料

平成27年7月14日

報道機関各位

長岡技術科学大学

赤外線レーザーを用いたシリコン裏面加工
～微細周期的な構造の発見～

長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 2年 CHIAH SIN YING

1. 概要

シリコン(Si)は、半導体材料としてその中核を担う材料です。近年、こういった素子の微細化は急速に進んでいます。Siの加工法として代表的なものは基板の表面上にパターンを生成する技術であり、複雑な構造を作るためには多くの工程を有したり大面積対応が困難であったりといった問題点があります。そこで、Siの加工法の高効率化を目的として、新しい方法が提案されました。この新たな方法は、Siの透過特性を利用しました。Siは可視光で不透明ですが、赤外領域で透明体になる性質を持っています。そこで、我々はSiが「赤外光を透過させる性質」を利用し、表面にダメージを与えずに、赤外線レーザーでSi基板裏面へ加工を行おうとするものです。この研究により、Siを主材料とする素子の開発も期待できるし、今後の社会の発展や小型化される機器の加工技術の進歩に貢献できると確信しています。

2. 何が新しいか、何が特別か

加工の途中、ある条件において、Si基板裏面で、ナノスケールの周期格子構造が形成されているのを発見しました。一般に、形成された周期的な構造は試料表面だけにできました。Si基板裏面にできた周期的な構造は論文には前例がないので、形成原理は今までもまだ解明されていません。そこで、私の研究はSiと赤外光レーザーの相互作用を明確にし、レーザーによるSiの加工特性を解明することです。

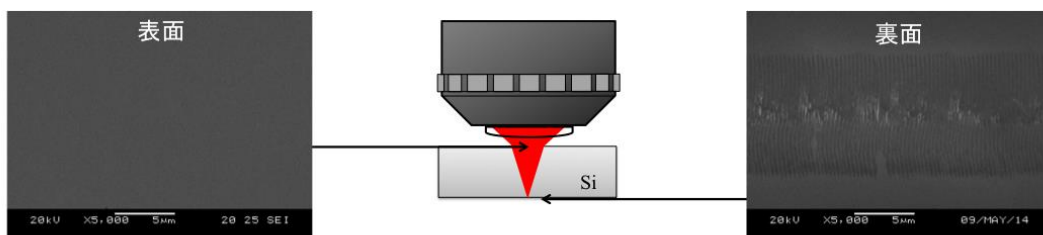


Fig.1 Si裏面集光した時の表面と裏面の様子

3. 賞の概要

LAMP (Laser Advanced Material Processing) 国際学会では 42 ポスターが展示され、その中では 19 ポスターが学生に発表されました。「The Outstanding Student Poster award 2015」という賞は 3 人学生に授与する賞であり、このポスターは 19 個学生ポスターのうちから優秀と認められたの 1 件でした。

平成 27 年度 就職に関するガイダンス・セミナー等の開催予定

1. 就職ガイダンス(学部3年・修士1年対象)

回	日時	内容	講師	会場 講義棟
第1回	7月1日(水) 13:00~15:00	就活スタートアップ講座	(株)リクルートキャリア	A
第2回	7月15日(水) 13:00~14:30	筆記試験対策講座	(株)マイナビ	
	14:40~15:40	スーツの着こなし講座	(株)青山商事	
第3回	9月16日(水) 13:00~14:30	就活スケジュールの現状	(株)ディスコ	マルチ
第4回	10月14日(水) 13:00~15:00	内定者による就職活動座談会	(株)広報しえん 内定者8名	
第5回	11月4日(水) 13:00~14:30	理工系学生のための 業界・職種研究講座	アール・ コンサルティング(株)	
第6回	11月25日(水) 13:00~15:00	パネルディスカッション ～企業が求める人物像～	(株)広報しえん 県内外企業5社	
第7回	12月9日(水) 13:00~15:00	面接・グループディスカッション対策講座 ～基本的な知識と重要なポイント～	(株)アカリク	
第8回	1月27日(水) 13:00~15:00	エントリーシート対策講座 ～人事担当者はここを見ている～	(株)学情	E
第9回	2月3日(水) 13:00~15:00	① 合同企業説明会について ～効果的な参加方法～ ② 大学での手続きなどの説明	(株)アイバック	
第10回	2月17日(水) 13:00~15:00	就活のためのマナー講座	新潟県中小企業 団体中央会	

2. 学内合同企業説明会の開催予定

開催日	参加企業	対象学生	会場
平成28年3月1日(火)～4日(金)	240社	学部3年・修士1年	セコムホール
平成28年3月8日(火)～11日(金)	240社		

3. 各種セミナーの開催予定

開催時期	セミナー内容	対象学生	会場
12月頃	資生堂メイクセミナー(同窓会共催)	女子学生	講義棟
2月頃	模擬面接セミナー (グループディスカッション・グループ面接)	学部3年・修士1年	講義棟

4. 就職支援無料バスツアー

開催時期	内容	対象学生
3月以降予定	東京等首都圏で開催される合同企業説明会に 本学発着のバス(運賃無料)提供	学部3年・修士1年

※最新の予定は、本学 HP 就職支援のページからご確認ください。
http://www.nagaokaut.ac.jp/j/gakubu/syusyoku_guidance.html



報道資料

平成27年7月14日

報道機関各位

長岡技術科学大学

「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」開催について

今年度、独立行政法人日本学術振興会の委託事業「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」では、全国の大学や研究機関が様々なプログラムを開催していますが、そのうちの一件を下記の通り本学で開催いたします。

本事業は、学術と日常生活との関わりや学術がもつ意味に対する理解を深める機会を社会に提供し、以下に掲げる研究成果の社会還元・普及事業の推進を目的として、独立行政法人日本学術振興会が平成17年度から実施しているものです。

- ・我が国の将来を担う児童・生徒を対象として、若者の科学的好奇心を刺激してひらめき、ときめく心の豊かさと知的創造性を育むこと
- ・科学研究費助成事業による研究成果を基礎としながら研究の内容について、分かりやすく発信することを通じて、学術の文化的価値及び社会的重要性について示し、もって学術の振興を図ること

本学が開催するプログラムでは、水の浄化技術を利用したアクアリウム作成や、顕微鏡による微生物観察実験、環境保全に関する講義、学生食堂での昼食、大学院生・外国人留学生との交流などの催しを予定しております。参加生徒が自然環境や環境問題に関する知識・教養を深められるとともに、大学における研究活動や大学生活を体験できる貴重な機会となるよう企画しております。

報道等のご予定に入れていただけますと幸甚に存じます。

記

プログラム名：「水をきれいにする微生物（びせいぶつ）のチカラと水処理技術」

日時：平成27年8月20日（木） 午前10時00分～午後4時40分

会場：長岡技術科学大学 環境システム棟ほか

対象・定員：小学生（5・6年生）、中学生・20名

本件担当（お問い合わせ先）：

国立大学法人 長岡技術科学大学
技術科学イノベーション専攻 水圏土壌環境研究室
教授 山口隆司、助教 幡本将史

Tel：0258-47-9612

ひらめき☆ときめきサイエンス係（担当：渡邊）

Tel：0258-47-9659

E-mail：hrameki@jcom.nagaokaut.ac.jp

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1

Tel：0258-47-9238 Fax：0258-47-9283

<http://www.nagaokaut.ac.jp>

○ 当日時間割（予定 ※都合により変更する場合があります）

10 : 00～10 : 10

受付（講義棟入口集合）

10 : 20～10:50

イントロダクション（スケジュール説明など）

11 : 00～12:00

実験①「身近な微生物を見てみよう！～自然・生活の中で生きる微生物～」
（講義、微生物の顕微鏡観察など）

12 : 00～13 : 20

交流会（学食（第一食堂）での昼食会）、施設見学

13 : 20～14 : 50

実験②「微生物の力でキレイが長持ち?! 大学でつくるアクアリウム」
（講義、水浄化装置の作製など）

15 : 00～15 : 40

講演「意外と身近な存在? 世界を支える微生物のチカラ」
（新潟薬科大学・助教 井口先生による微生物と環境浄化との関わりをテーマとした講演）

15 : 50～16 : 30

クッキータイム、大学院生との交流、アンケートの実施
修了式（科研費の説明と未来博士号授与式）

16 : 40

終了・解散

水をきれいにする微生物(びせいぶつ)のチカラと水処理技術

びせいぶつ

微生物ってなに？ 水のキレイを 長持ちさせる?!

ひらめき☆ときめきサイエンス ～ようこそ大学の研究室へ～

日時: **8月20日(木)** 10:00～16:40

会場: **長岡技術科学大学** 対象: **小学5年～中学生**

講師: **山口隆司** 先生・**幡本将史** 先生

内容: **思考** 科学的アプローチを身につける ～よく飛ぶ紙ヒコーキをつくる～

実験 身近な微生物を見てみよう! ～自然・生活の中で生きる微生物～

実験 微生物のチカラでキレイが長持ち?! ～大学でつくるアクアリウム～

講義 意外と身近な存在??世界を支える微生物のチカラ (外部講師:新潟薬科大学 井口兎徳先生)

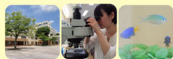
作成した水浄化装置付水樽と
熱帯魚を持ち帰ります!

参加費 **無料**

定員 **20名**
(要事前申込)

昼食・おやつ付!

定員満近!



会場: **長岡技術科学大学**



申込方法:

下記2通りの方法により申し込みを受け付けています。**8月17日(月)締切**

1. QRコード・ホームページ (WEB申込システム)

QRコードを読み取り、必要事項を入力してお申し込み下さい
また、下記ホームページからお申し込み頂けます
<http://www.jsps.go.jp/hirameki/>



2. メール・FAX・郵送

- ① 氏名・ふりがな ② 生年月日 ③ 郵便番号・住所 ④ 電話番号
 - ⑤ メールアドレス (※パソコン (hirameki@jcom.nagaokaut.ac.jp) から送信されるメールを受信できるもの)
 - ⑥ 学校名 ⑦ 保護者の同意の有無 (申込みにあたっては必ず保護者の同意を得てください)
 - ⑧ 家族・学校関係者見学 (参観) の有無 (※ありの場合 見学者の ⑨ 氏名・ふりがな ⑩ 生年月日 も記入)
- 上記①～⑧を明記のうえ、メールまたはFAX、郵送でお申込みください。

お問い合わせ:

長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻 水圏土壌環境研究室 ひらめき☆ときめきサイエンス係 (担当: 渡辺)
〒940-2188 長岡市上富岡町1603-1 TEL & FAX: 0258-47-9659 E-mail: hirameki@jcom.nagaokaut.ac.jp