

学 長 定 例 記 者 会 見 要 項

日 時：平成26年7月1日(火) 11:00～11:30

場 所：事務局第一会議室(小白川キャンパス、事務局3階)

発 表 事 項

1. 山形大学発ベンチャー企業「アプリザイム株式会社」に対するやまがた地域成長ファンドによる投資について
2. 世界初 印刷によりハンカチサイズで食品ラップより薄い電子回路作製
3. 山形大学オープンキャンパス2014の開催

お 知 ら せ

1. 国際ボードゲーム展示会を開催
2. 山形大学農学部夏期セミナーを開催
3. ひらめき☆ときめきサイエンス「算数・数学マジックを楽しもう！in 鶴岡の開催

(参 考)

○ 次回の学長定例記者会見(予定)

日 時：平成26年7月22日(火)11:00～11:30

場 所：事務局第二会議室(小白川キャンパス、事務局4階)

平成26年7月1日
山形大学

山形大学発ベンチャー企業「アプリザイム株式会社」に対する やまがた地域成長ファンドによる投資について

2011年8月に設立された工学部発ベンチャー企業のアプリザイム株式会社（代表取締役新國時生氏）は、このたび、株式会社山形銀行が野村リサーチ・アンド・アドバイザー株式会社と組成した「やまがた地域成長ファンド」と投資契約を締結しました。

やまがた地域成長ファンドは、「山形に成長をもたらすベンチャー型企業」、および「再生可能エネルギー発電事業に代表される成長産業分野への参入企業」に対する投資や、「東日本大震災からの復興への取り組み」および「地域企業の事業再生への取り組み」を支援するため、出資や債権買取などを通じて、地域経済の持続的成長に貢献することを目的としたファンド。

このたび、種々審査を経て以下のとおり出資していただくことにより、アプリザイム株式会社は、山形大学をはじめ他のアライアンス企業とともに、微生物によるPCB無害化技術の実用化を中心に積極的に事業活動を推進し、2017年の実用化を目指します。

1. 投資概要

- (1) 企業名 アプリザイム株式会社（山形県米沢市 HP：www.applizyme.com）
- (2) 事業内容 微生物を用いたポリ塩化ビフェニル（PCB）の無害化事業
- (3) 契約日 平成26年6月30日
- (4) 投資金額 3,000万円
- (5) 投資期限 平成34年12月31日（予定）

2. 投資決定理由

- (1) 山形大学工学部（原 富次郎 教授）の研究成果をコア技術として、国内大手メーカーとアプリザイム株式会社が進める「微生物を用いたPCBの無害化事業」は、高度な技術であると同時に、環境配慮型技術でもあり、将来有望である点。
- (2) アプリザイム株式会社は、山形大学工学部の知見を活用、県内企業とも連携を図っており、今後、事業が進むにつれ、県内において新産業の勃興および雇用の創出が期待される点。
- (3) 上記の取り組みが、山形銀行の取り組む「山形成長戦略プロジェクト」に合致する企業である点。

（お問い合わせ）

山形大学工学部研究支援課

電話 0238-26-3004

電子メールkoukenkyu@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

平成 25 年 1 月 30 日

各 位

「やまがた地域成長ファンド」の組成について

株式会社山形銀行(頭取 長谷川 吉茂)は本日(平成 25 年 1 月 30 日)付けで、野村リサーチ・アンド・アドバイザー株式会社(社長 高橋 秀行)と投資事業有限責任組合契約を締結し、「やまがた地域成長ファンド投資事業有限責任組合」(以下、「当ファンド」という。)を組成しました。

当ファンドは、「山形に成長をもたらすベンチャー型企業」および「再生可能エネルギー発電事業に代表される成長産業分野への参入企業」に対する投資や、「東日本大震災からの復興への取り組み」および「地域企業の事業再生への取り組み」を支援するための債権買取や出資などを通じて、地域経済の持続的成長に貢献することを目的としています。

当ファンドの設立により、通常の融資業務に加え幅広い金融支援を実践し、「成長産業分野」や「事業再生支援にかかる分野」への資金供給を積極的に行い、地域を支える産業・企業をサポートし、地域経済の活性化に取り組んでまいります。当ファンドの設立概要は以下のとおりです。

項 目	内 容
名 称	やまがた地域成長ファンド投資事業有限責任組合
出 資 者	有限責任組合員 : 当行 無限責任組合員 : 野村リサーチ・アンド・アドバイザー株式会社
出 資 金	出資総枠 1,000 百万円
設 立 日	平成 25 年 1 月 30 日
期 間	約 10 年間(期間延長可能)
投 資 対 象	山形県を中心とした当行の営業地域内で事業を営む企業体 ※ 主たる投資先として、以下を想定。 <ul style="list-style-type: none">・ 山形に成長をもたらすベンチャー型企業等・ 成長産業分野(再生可能エネ等)への参入を図る事業者等・ 東日本大震災からの復興を目指す事業者等・ 地域の発展に欠かせない存在として事業再生を図る事業者等

以 上

本件に関するお問い合わせ先
広報室 早坂
TEL:023-623-1221(代表)

平成 26 年 7 月 1 日

各 位

「やまがた地域成長ファンド」による投資契約締結について

株式会社 山形銀行(頭取 長谷川 吉茂)が、野村リサーチ・アンド・アドバイザリー株式会社と組成した「やまがた地域成長ファンド」は、山形大学工学部発のベンチャー企業であるアプリザイム株式会社(代表取締役 新國時生氏)と投資契約を締結しました。

やまがた地域成長ファンドは、「山形に成長をもたらすベンチャー型企業」、および「再生可能エネルギー発電事業に代表される成長産業分野への参入企業」に対する投資や、「東日本大震災からの復興への取り組み」および「地域企業の事業再生への取り組み」を支援するため、出資や債権買取などを通じて、地域経済の持続的成長に貢献することを目的としております。

1. 投資概要

- | | |
|----------|---|
| (1) 企業名 | アプリザイム株式会社 (山形県米沢市 当社 HP www.applizyme.com) |
| (2) 事業内容 | 微生物を用いた PCB の無害化事業 |
| (3) 契約日 | 平成 26 年 6 月 30 日 |
| (4) 投資金額 | 3,000 万円 (普通株式 1,000 万円及び転換社債 2,000 万円) |
| (5) 投資期限 | 平成 34 年 12 月 31 日 (予定) |

2. 投資決定理由

- (1) 山形大学工学部(原富次郎 教授)の研究成果をコア技術として、国内大手メーカーと当社が進める「微生物を用いた PCB の無害化事業」は、高度な技術であると同時に、環境配慮型技術でもあり、将来有望である点。
- (2) 当社は、山形大学工学部の知見を活用、県内企業とも連携を図っており、今後、事業が進むにつれ、県内において新産業の勃興および雇用の創出が期待される点。
- (3) 上記取り組みは、当行が取り組んでいる「山形成長戦略プロジェクト」に合致する企業である点。

今後も通常の融資業務に加え、当ファンドを通して幅広い金融支援を実践し、「成長産業分野」や「事業再生支援にかかる分野」への資金供給を積極的に行い、地域を支える産業・企業をサポートし地域経済の活性化に取り組んでまいります。

本件に関するお問い合わせ先
広報室 菊地
TEL:023-623-1221(代表)

以 上

地球上の
全ての生命が
快適に暮らせる
持続可能な
社会の実現に
貢献します

アプリザイム株式会社



地球上の全ての生命が快適に暮らせる 持続可能な社会の実現に貢献します。

アプリザイム株式会社は山形大学成果活用企業として、自然豊かで生物資源が豊かな山形から世界に向けて、有用微生物とその由来酵素を利用した有害物質の無害化技術を発信・提供していきます。

アプリザイムの礎

微生物の多様で巧妙な動き

私達人類は、古くから微生物の働きを利用しながら食生活を営んできました。例えばワインやお酒、チーズなどの発酵食品が挙げられます。また産業では、化成品であるクエン酸に始まり医薬品であるペニシリンの生産まで、さらにその他でも微生物の力なくして私達人類は豊かな生活をおくれないといっても過言ではありません。

近年、とりわけ注目されている微生物の特殊機能には、私達の住むこの地球の自然を整えてくれるというものがあります。これまで私達人類は、自然を壊す事と引き換えに大きく発展してきました。この壊れた自然を取り戻し、私達が安心して暮らせる世界を維持するために、「今」微生物の持つ力を最大限に借りようとしているのです。

酵素

「酵素」とは、生命の体の中で起きている活動に欠かせないものです。具体的には、食べ物を消化することからはじまり、それを吸収、輸送、代謝、排泄に至るまでの様々な生命活動に関与しています。この過程で起きていることは「物質を変換する」反応のことです。これを「触媒反応」といいます。私達は、微生物による発酵を通じて、この「酵素」による「触媒反応」を生活に利用してきました。

アプリザイムの目指す役割

アプリザイムは山形大学と協働で、自然の微生物を利用した環境調和型のPCB等の難分解性有機塩素化合物の無害化技術の確立に取り組んでいます。

PCB
って？

PCB(ポリ塩化ビフェニル)とは、難分解性有機化合物の一種で、炭素や炭化水素に塩素が付加された人工の合成物質のこと。かつては農薬や塗料、絶縁油等、広く産業で利用されていました。近年、この種の物質は人や動物の内分泌を攪乱するという特徴を持っていることが明らかとなりました。その中でも取り分けて著名な物質として、PCBが挙げられます。

PCB 廃絶は世界レベルでの課題

PCBには体への蓄積性があります。環境へ棄てたり漏らしたりすると土地や河川、湖沼等の自然が汚染すると共に、そこに棲んでいる動植物の食物連鎖系で生体濃縮されて蓄積する結果、地球規模の汚染へと拡大していきます。そのため世界50カ国が有機汚染物質(Persistent Organic Pollutants; POPs)条約に批准して、国際的な廃絶・無害化に向けた取り組みが進められているのです。

日本の PCB 事情

日本では2016年までのPCB廃絶が法律で定められていましたが、様々な課題や問題から最近ではその遵守が難しいということから、関連する法律(ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法施行令)の一部を改正する政令が2012年12月12日に公布され、同日施行されました。これによりPCB廃棄物の処理期限が2016年から2026年度末まで延長されました。

国では専用の処分場の設置や新たな処理法や仕組み等を認可するなどして、PCBの廃絶に向けた対策を講じています。しかしながら、PCBの輸入製造販売が禁止されて既に40年近くの歳月が経とうとしています。その多くは未だに保管されたままで、今後は漏洩などによる環境汚染が懸念され始めています。

PCB 廃絶を目指して

PCB を分解する好気性細菌群

PCB分解細菌の発見は、40年以上前の出来事になります。その後、PCBの分解メカニズムが酸化的分解であることが明らかになり、近年では、この分解に関わる酸化酵素が次々と明らかになってくると同時に、新種の細菌もたくさん見つかりました。現在では、PCB分解細菌の研究は応用レベル至近にまで醸成されており、PCB分解には「酵素」が大変重要な役割を担っていることが明らかになっています。

山形大学(大学院理工学研究科原研究室)では、昨年に新規のPCB分解細菌を生物資源が豊富な山形の地で発見しました。この新規な細菌は、理論上209種類あるPCB類縁体(世の中にはおよそ60種類ぐらいが流通したといわれています)を幅広く分解する特徴を備えています。つまり、PCBを特異的に良く分解する酵素を持っている事を示唆しています。これ以外にも比較的到高濃度のPCBに耐える性質を持っている優れた細菌でもあります(特許出願済み)。

細菌の大量培養(発酵技術)

人類は紀元前から生活の一部に微生物の力を取り入れてきましたが、日本でも古来より微生物を食品の加工へ応用してきました。わかりやすいものの一つに「お酒」があります。お酒は、簡単に言いますと、麴とお米を混ぜて作られていることはご存知のことでしょう。この麴にはカビが棲息していますし、麴とお米を混ぜる時には酵母菌も一緒に混ぜています。これらカビや酵母は、自ら生きて増えるためのエネルギーを得るために、デンプンから糖を作りその糖をアルコールへと換えます。このように、微生物がエネルギーを得る過程で、ある物質を別な物質へ変換する反応のことを「発酵」といいます。

アプリザイムは山形大学と共同で、この「発酵」の仕組みを利用して、PCBなどの難分解性有機塩素化合物を無害なものに変換する有用な微生物を人工的に増やし、その微生物由来の酵素を人工的に利用したバイオリジカルシステムの研究を重ねています。

酵素とその生産(遺伝子組み換え技術)

現在、産業が化学的にモノを生産する時や、身近な洗濯で汚れを落とす時などに「酵素」を使うことは、ごくあたりまえになっています。

「酵素」は大腸菌や細胞の遺伝子を操作する(遺伝子組換え)技術を利用することで、よほど特殊なものでない限り人工かつ大量に作り出すことができます。

リウマチやガンなどの病気の治療に、最近主流となって用いられるバイオ医薬品のそのほとんどは、この「遺伝子組換え技術」を利用して生み出されたものです。

アプリザイムは山形大学と共同で、有用な微生物を起源とするの複数種の有用酵素を遺伝子組換え技術を駆使して創り出し、人の身体で有害となるPCBなどの難分解性の有機塩素化合物を効果的に無害化する環境浄化領域の研究に精力的に取り組んでいます。

微生物は太古から地球上に棲息し、人類が快適に暮らせる環境を長い時間をかけて準備してくれました。しかしながら、その環境を破壊することと引き換えに人類は発展しました。これからの私達は、私達の子やその子、子々孫々が、この地球上で長く快適に暮らせる方法や環境を残さねばなりません。

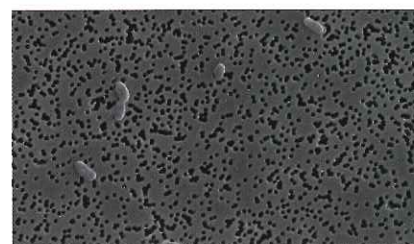
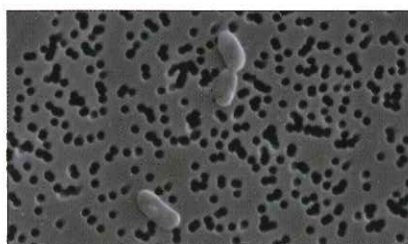
YU/AZI Microbes Libraryには、PCBのみならず、広く多環芳香族炭化水素を分解する性質を持った微生物が登録されています。アプリザイムは世の中で問題となっている環境汚染物質や人に有害な物質の無害化に、これらの有用微生物群とこれらが持つ有用酵素群を役立てたいと考えています。

アプリザイムは、自ら事業の「erster Satz」(第一楽章の意)として、山形大学の研究成果を活用しつつ多彩多様な企業らと共同で「微量PCB汚染廃棄物の生分解システムの開発」に取り組んでいます。

コマモナステスト

アプリザイムが所有する主力となる PCB 分解細菌

アプリザイムは、山形大学と共有する200株を超える微生物コレクション(YU/AZI Microbes Library)を自らの事業へ展開すると共に、微生物の多様性をより多く獲得するため、新しい微生物の探索も継続して行っています。



経営方針

〈理 念〉

自然界で多様・巧妙な微生物の役割や機能を謙虚に究明して、それらを転用し、人々を快適な生活へ導く技術創造をもって、世界から求められる公益性の高い企業を目指す。

〈社 是〉

「個人性の高い人財集積で」

「独創性の高い研究を生み」

「普遍性の高い製品を創る」

会社概要

〈名 称〉 アプリザイム株式会社 (英名[略称]: Applizyme Inc. [AZI])

〈所 在 地〉 山形県米沢市城南4丁目3-16
(山形大学工学部インキュベーションセンター)

TEL: 0238-26-3341 FAX: 0238-26-3348

〈資 本 金〉 16,800,000 円

〈役 員〉

代表取締役……………新 國 時 生

取締役(研究)……………原 富 次 郎

取締役(情報)……………大 場 好 弘

取締役(財務)……………吉 村 孝 雄

取締役(製造)……………秋 田 憲 作

取締役(戦略)……………見 立 宏

監 査 役……………高 橋 俊 一

〈顧 問〉

飯 塚 博 / 富 樫 誠 一 / 高 塚 由 美 子 / 佐 藤 広 之

〈主要取引銀行〉

山形銀行 / 日本政策金融公庫

〈事業内容〉

微生物製剤の開発、製造、販売

Access



アプリザイムへお越しの際は、
山形大学工学部正門横の守衛室で
受付をして頂き、その際
「アプリザイム株式会社へ」とお申し出下さい。
こちらから正門までお迎えに上がります。



平成26年7月1日

山形大学

世界初 印刷によりハンカチサイズで食品ラップより薄い電子回路作製

世界初 2種類のインクを用いて印刷により世界最大面積・世界最薄の電子回路の作製に成功

山形大学有機エレクトロニクス研究センターの时任静士卓越研究教授と福田憲二郎助教らのグループは、2種類のインクを用いて印刷により、世界最大面積（ハンカチの大きさ（約20cm×20cm））で、世界最薄（食品ラップの厚みの10分の1（約1μメートル（μは1000000の1を表す））の非常に柔らかいフィルムにトランジスタ回路を、世界で初めて作成に成功し、手でくしゃくしゃにしても、また、広げても作動することを実証しました。

非常に柔らかく大きな面積のトランジスタ回路を印刷で作成ができることで、人の体の一部、また、枕、シーツ、衣類にはりつけても、違和感がないことから、将来は、自宅のプリンターで個人のニーズにあったヘルスケア用のセンサー作製への応用も考えられます。

1. 背景

従来のトランジスタは、シリコンを用いて作成されてきており、重く、曲げられず、くしゃくしゃにもできず、また、印刷で作製することはできなかった。山形大学有機エレクトロニクス研究センターの时任静士卓越研究教授と福田憲二郎助教らのグループでは、ポリエチレンテレフタレート（略称PET PETボトルの原料）シートの上に、2種類（半導体インク（有機）と導電性インク（銀ナノ粒子））のインクを用いて印刷で作製することはすでに報告していたが、用いたPETフィルムの湾曲性はせいぜい数ミリ程度で、食品ラップのように柔らかくはなく、人の体にはりついたり、枕、シーツ、衣類などに張り付けて使用することはできなかった。

2. 意義

本研究では、世界最大・世界最薄の電子回路は、ガラス板の支持基板の上に世界最薄のフィルムをまず形成させ、印刷したあとで、ガラス支持基盤から剥離させる手法を開発した。さらに、表面平坦化处理、有機半導体のインクと、電気を流す銀ナノ粒子のインクの2種類を用いインクジェットプリンティング法で、線幅5μmで印刷することで世界初の作製に成功した。また、作製したハンカチの大きさの食品ラップよりもはるかに薄い電子回路を、腕にはりつけ腕を動かしても、トランジスタの作動信号に変化がないことを実証した。

3. 成果の公表

この成果は世界的な学術誌である「Nature Communications | 5:4147 | DOI: 10.1038/ncomms5147 | 2014」に掲載されました。

※この成果の一部は、JSTの地域卓越研究者戦略的結集プログラム「先端有機エレクトロニクス国際研究拠点形成」事業（平成26年3月終了）およびCOI-Tプログラム「個人ニーズ未来ものづくりで健康・感性文化豊かな生活を目指すフロンティア有機システムイノベーション拠点」（平成25年11月開始）の支援も受けて行われました。

お問い合わせ先

山形大学 有機エレクトロニクス研究センター
有機トランジスタ部門 时任静士卓越研究教授
電話： 0238-26-3725

別添 参考資料

(1) 今回試作した有機集積回路

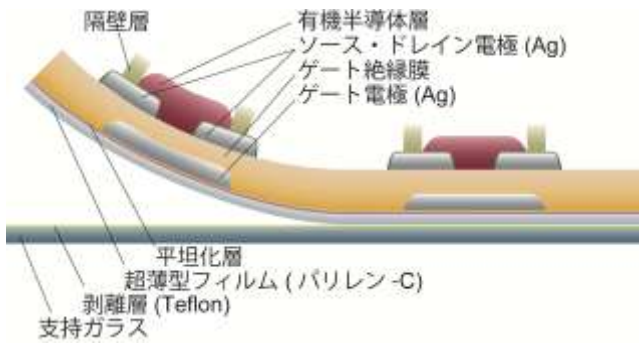


図 1 (a) トランジスタの断面構造の模式 (パリレン-C厚さ~1ミクロン)

図 1 (b) 集積回路の外観写真 (サイズ: 200x200mm²)

(2) 開発技術

- ・パリレンフィルムは支持ガラスと強固に密着して剥がれにくいですが、剥離層上では密着力が弱く容易に剥がすことができる。但し、集積回路作製のハンドリング中にはがれることのない程度の密着力は確保した。
- ・表面の平坦化など、超薄膜技術に工夫を凝らした。
- ・銀ナノ粒子インクおよびインクジェット法を工夫して電極線幅は5ミクロンメートルで形成した。

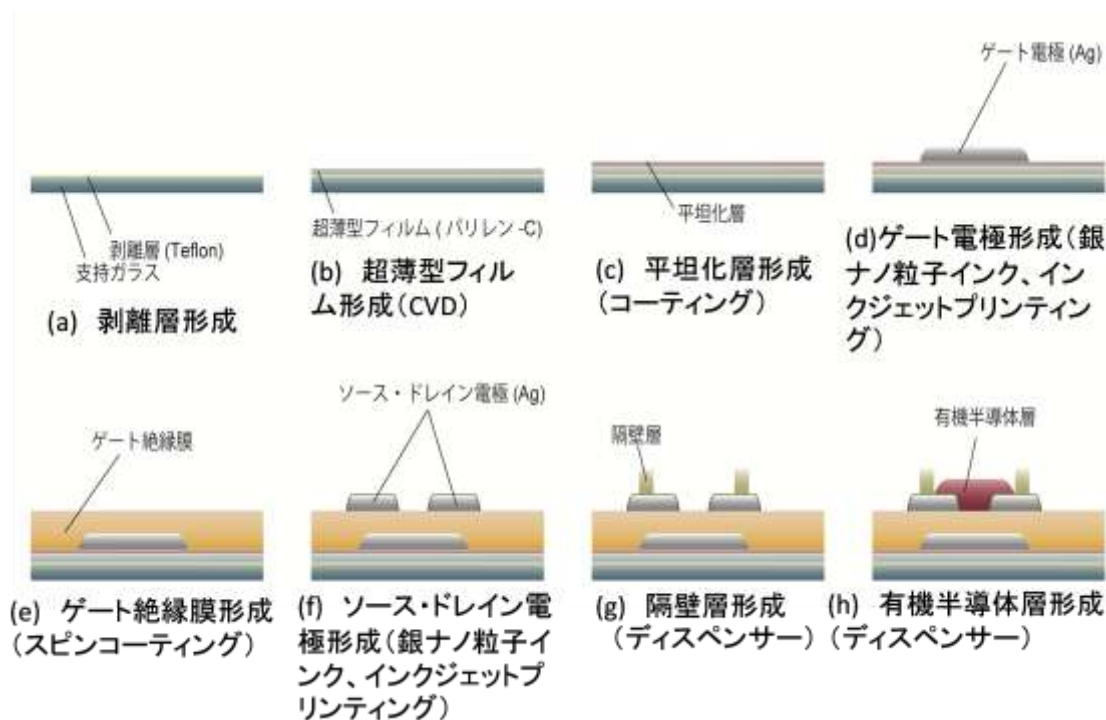


図 2 作製手順

(3) 性能の特長

以下の性能はこれまで実現した例がない。

1) 印刷型で世界最高の柔軟性を達成

曲率半径0.14mmの銅線に巻き付けてもトランジスタ特性が変化しない。

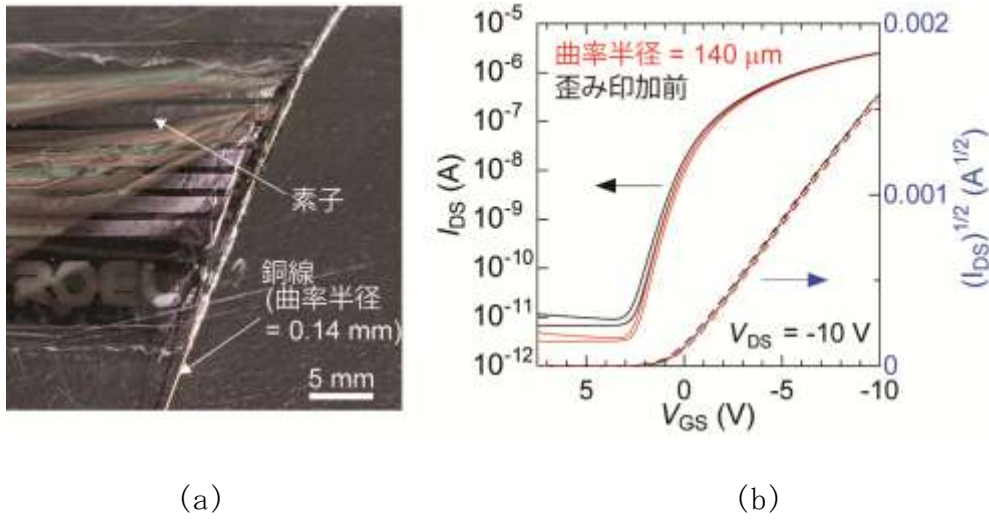


図3 今回の集積回路の柔軟性を示す写真(a)とトランジスタ特性(b)

2) 伸縮しても安定動作を実現

圧縮前

50%に圧縮した状態

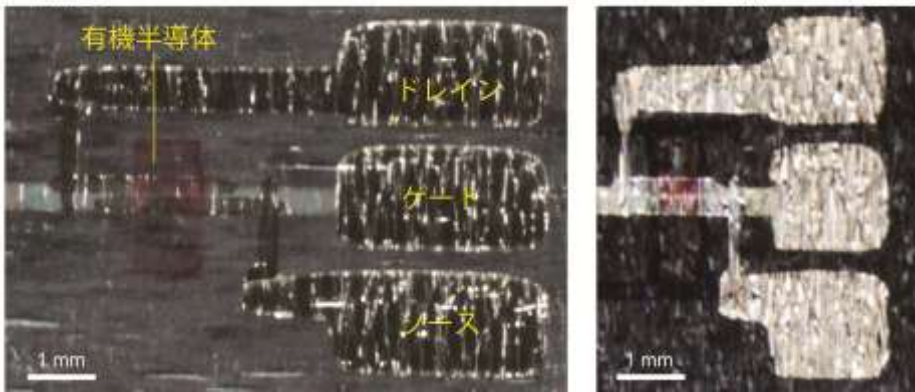


図4 圧縮前後のトランジスタの平面写真

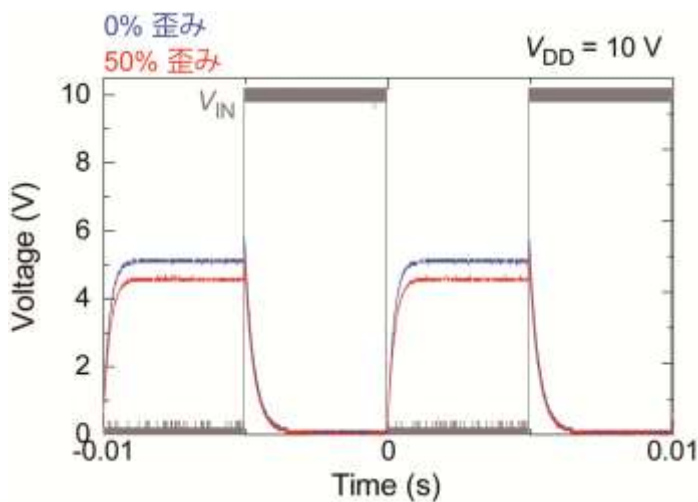


図5 圧縮歪み印加前後の集積回路の応答特性。圧縮されても特性は殆ど変化しない。

専門用語の説明

○ヘルスケアセンサー

これまでのヘルスケアセンサーはシリコンの電子回路をベースに作られてきましたが、柔軟性がなく厚く重いので、人の体に付けると装着の違和感を感じ、人の柔らかい表面に密着しにくい難点がありました。そのため、極めて薄く、柔軟に人の体の表面にフィットし、動いても優しく追従できる新しいセンサーが求められています。今回の極薄有機集積回路はこのヘルスケアセンサーの検出回路、信号処理、制御等への応用に期待しています。

○銀ナノ粒子インク

ナノメートルサイズの銀の粒子を有機材料で覆い、これら粒子を溶剤に溶かしたものです。表面を覆う有機材料が低温（室温～100℃）の焼成で銀粒子の葉面から脱離するので銀の粒子同士が融着し、低抵抗な配線ができる。この種のインクの高性能化、低コスト化なども研究課題。

○インクジェット法

微細な孔のノズルを持つインクジェットヘッドから、目的成分からなる少量（ピコリットル程度）のインク液滴を基板表面上に吐出させて、その後、乾燥および焼成処理して目的成分の薄膜を形成する印刷法。

○パリレン

ポリクロロパラキシリレンの一般的な名称。機械特性やガスバリア性、耐薬品性に優れた高分子膜であり、封止膜として利用されている。

○CVD

化学気相成長法 (Chemical Vapor Deposition) の略称。気相での化学反応により膜を堆積させる方法である。今回、加熱して気体状態になった単分子膜を蒸着室で対象物表面にて重合させることで、高分子量のポリパラキシリレン膜を形成している。

○コーティング (スピンコーティング)

平滑な機材を高速回転させることにより、遠心力で薄膜を構成する手法。

○ディスペンサー

液体定量吐出装置。液体を精度良く定量供給するコントローラと、可動式のステージから構成される。液体の吐出には圧縮空気（圧空）を用い、シリンジ内に圧空を注入することで針先から液体を吐出する。圧力・吐出時間と、ステージを制御することで任意のパターンを形成することができる。

平成26年 7月 1日
山 形 大 学



あっ！キラリ見つけた！！

山形大学オープンキャンパス2014の開催

山形大学を志望している受験生や、高校1・2年生、高校教員、保護者等の皆様を対象に「山形大学オープンキャンパス2014」を開催します。

- 7月26日（土）飯田キャンパス（医学部）
- 8月 2日（土）小白川キャンパス（人文学部、地域教育文化学部、理学部）
- 8月 3日（日）鶴岡キャンパス（農学部）
- 8月 8日（金）米沢キャンパス（工学部）

山形大学のことをより詳しく知っていただくため、各学部（学科）概要説明や、模擬講義、体験授業、相談コーナー等を行います。

来場者には、山形大学オリジナルグッズを差し上げます。

◆プログラム

- ・各学部（学科）概要説明
- ・施設、研究室見学
- ・模擬講義、体験授業
- ・なんでも相談コーナー
- ・在学生相談コーナー
- ・各種資料配付 等

◆シャトルバス

各キャンパス“最寄り駅”（山形駅、米沢駅、鶴岡駅）から無料シャトルバスを運行します。

◆参加申し込み

山形大学ホームページ及び携帯サイトにおいて、参加受付を開始しています。

原則として予約制ですが、当日の参加も大歓迎。詳しくは、ホームページをご覧ください。

（お問い合わせ）

エンrollment・マネジメント部EM企画課

（TEL）023-628-4063

入学後の学問内容がイメージできる模擬授業や、
在学生による見学ツアーなど、
イベントも盛りだくさん。
オープンキャンパスに参加して、
キミもアコガレの大学のことをもっと深く知りつつ、
キラリと光る未来の自分を。
見つけよう!!

あっ!キラリ
見つけた!!



山形大学

YAMAGATA UNIV. OPEN CAMPUS'14

7月26日(土)

●飯田キャンパス(山形市内)

医学部

医学科 10:00~12:30(受付は9:30から)

医学部は体験授業も開講します。 13:30~15:40

看護学科 14:00~16:30(受付は13:20から)

※看護学科棟の施設見学・演習体験は13:00から参加可能です。

8月2日(土)

●小白川キャンパス(山形市内)

人文学部

9:30~16:00
(受付は8:30から)

地域教育文化学部

9:30~16:30
(受付は8:30から)

理学部

9:30~16:00
(受付は8:30から)

8月2日は8:30から総合受付を開始します。

工学部、農学部の相談ブースも設置します。 9:30~16:30

8月3日(日)

●鶴岡キャンパス(鶴岡市内)

農学部

10:40~16:00(受付は9:30から)

◎各キャンパス「最寄の駅」から無料シャトルバスを運行いたしますのでご利用ください。

(小白川キャンパス-山形駅、飯田キャンパス-山形駅、米沢キャンパス-米沢駅、鶴岡キャンパス-鶴岡駅)

◎小白川キャンパス(8/2開催)に自家用車でこられる場合は、構内に駐車スペースがありませんので「山形県庁駐車場」をご利用ください。山形県庁から小白川キャンパスまでは無料シャトルバスを運行いたします。

8月8日(金)

●米沢キャンパス(米沢市内)

工学部

9:30~16:30(受付は9:00から)

詳しくは山形大学ホームページをご覧ください。 <http://www.yamagata-u.ac.jp/index-j.html>

事前申込が必要です。山形大学ホームページか携帯サイトから申し込みください。

(原則として予約制ですが、当日の参加も歓迎します。)

◎携帯サイトからの
申込はコチラ →

山形大学 エンrollment・マネジメント部EM企画課 〒990-8560 山形市小白川町1-4-12 Tel.023-628-4063

リサイクル推進(A)
CO2削減に貢献する
リサイクルです。



平成26年7月1日
山形大学

*詳細は別添の資料をご覧ください。

1. 国際ボードゲーム展示会を開催

ボードゲームは、世界で毎年5千種類以上のデザインが販売されています。サイコロを振ってマスを進むゲームよりさらに開拓されていて、コミュニケーション能力を高めるための優れた教材でもあります。

小・中・高校生には頭を使う現代のアナログの遊び方を知ってもらい、また、どなたでもゲームを楽しみながら本学学生や留学生と交流していただきたいと思います。

- ◆日時： 7月6日（日）10時00分～16時00分
- ◆場所： 山形大学小白川キャンパス 国際交流ラウンジ
- ◆対象： 小・中・高校生、一般市民どなたでもご参加できます

2. 山形大学農学部夏期セミナーを開催

このセミナーは、「食料系コース」「生命系コース」「環境系コース」に分かれ、講義や実験を通して、各分野に関する先端の研究を直接体験できる、高校生対象のセミナーです。

定員は各コース20名で、先着順となりますので、事前予約が必要です。また、前日には農学部のオープンキャンパスも開催されます。

- ◆日時： 8月4日（月）8：30～12：30
- ◆場所： 山形大学農学部（鶴岡キャンパス）
- ◆対象： 高校生（学年不問）
- ◆申込み： 7月18日（月）まで。

3. ひらめき☆ときめきサイエンス「算数・数学マジックを楽しもう！in鶴岡」の開催

科学研究費補助金で得られた研究成果を小中学生に分かりやすく伝えるために、本プログラムでは算数・数学マジックを楽しみます。参加した皆さんが力を合わせ、算数・数学を活用してマジックのカラクリや仕組みを見破り、さらに新たなマジックづくりにも挑戦します。

- ◆日時： 8月9日（土）10：00～15：10
- ◆会場： 山形大学農学部3号館（鶴岡市）
- ◆担当： 大澤 弘典（教育実践研究科教授）、教育実践研究科院生
- ◆対象： 山形県内の小学5年生～中学2年生、20名
- ◆参加費： 無料
- ◆申込み： 7月14日（月）必着（申込み多数の場合は抽選）

*本プログラムは、日本学術振興会の平成26年度社会還元・普及事業「ひらめき☆ときめきサイエンス」に採択されたプログラムです。小白川キャンパスで11月1日（土）にも実施予定です。

come play
with us

国際ボードゲーム展示会

日時:7月6日(日)
10:00~16:00

場所:山形大学
小白川キャンパス
国際交流ラウンジ

ボードゲーム体験コーナーもたくさん!
日本語でも英語でも楽しめます!



Yamagata University

Let's enjoy
board games together!

【お問い合わせ】

実践教育プログラム
グローク・ダグラス
TEL: 023-628-4483

山形大学農学部 夏期セミナー2014

申込〆切
7/18(金)

8/4(月)

8:30~12:30

8:00~受付開始

◆夏期セミナーとは！？

「食料系コース」・「生命系コース」・「環境系コース」に分かれ、講義や実験を通して、各分野に関する先端の研究を直接体験できる、高校生対象のセミナーです。

生物や化学に興味を持っている高校生の皆さんの参加をお待ちしています！

◆タイムスケジュール

◆8:30~8:45 開講式

◆8:50~12:00 3コースに分かれて実験や講義を行います！

食料系コース

8:50~12:00 【実験】

牛肉にもいろいろありまして一肉質からの評価ー

堀口 健一

安全農産物生産学コース教授

松山 裕城

安全農産物生産学コース准教授

生命系コース

8:50~10:20 【実験】

バイオマスからエネルギーをつくる

渡辺 昌規

食品・応用生命科学コース准教授

10:30~12:00 【実験】

イネのDNAを見てみよう！

星野 友紀

植物機能開発学コース准教授

環境系コース

8:50~10:20 【講義】

モンスーンアジアにおける水資源とその利用

藤井 秀人

水土環境科学コース教授

10:30~12:00 【講義・実験】

防風林の防風効果をはかる

柳原 敦

森林科学コース准教授

◆12:00~12:20 閉講式

定員は

各コース20名
(先着順)

◆お申し込み方法 ※事前予約が必要です！

FAXでのお申し込み

【夏期セミナー受講申込用紙】に必要事項を記入いただき、山形大学農学部学務担当FAX(0235-28-2814)までお送りください。

Eメールでのお申し込み

以下の必要事項を記載いただき、山形大学農学部学務担当Eメールアドレス(nogaku@jm.kj.yamagata-u.ac.jp)までお送りください。

なお、Eメールのタイトルは「夏期セミナー申込み」としてください。

* 必要事項 *

- ①受講者氏名 ②カナ氏名 ③性別 ④住所 ⑤高校名・学年
⑥電話番号 ⑦希望コース名(第2、第3希望がある場合は記載してください)

前日に開催！詳細は近日公表！

オープン
キャンパス

8/3(日)

10:00~16:00

【夏期セミナー受講申込用紙】

食料系コース、生命系コース、環境系コースから1つ選んでください。
第2希望及び第3希望のコースがある場合は、順番に記入してください。
定員は各コース20人で、受付は先着順とします。

希望コース名： _____

フリガナ： _____

受講者氏名： _____ 性別： _____

住所： _____

高校名： _____ 学年： _____

電話： _____

E-mail： _____

その他（セミナーの内容について、質問・要望等ございましたら何でもご記入ください）

[_____]

申込締切：7月18日（金）（必着）

申込用紙提出先：

〒997-8555 鶴岡市若葉町1-23

山形大学農学部学務担当夏期セミナー係

Eメールアドレス nogaku@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

電話番号 0235-28-2808 ファックス番号 0235-28-2814

算数・数学マジックを楽しもう!

～「なぜ?」&「なるほど!」の世界 2014～

開催日時：**平成26年8月9日(土)10:00～15:10**

開催会場：山形大学農学部3号館（〒997-8555 山形県鶴岡市若葉町 1-23）

対象：山形県内の小学5年生～中学2年生，20名

担当代表：大澤弘典（山形大学大学院教育実践研究科教授）

内容：算数・数学を使った「マジック」や「トリック」を楽しみます。まず、「マジックショー」を観て楽しんでください。

きっと、「不思議だ!?!」,「なぜだろう!?!」,「どうなっているの!?!」という気分になりますよ。次に、参加したみなさんの力を合わせて、マジックのカラクリや仕組みを見破っていきます。さらに、新たな算数・数学マジックづくりにもチャレンジします。これであなたも一流マジシャンです!

その他：持ち物は筆記用具です（昼食として、軽食及び飲み物等をこちらで用意します）。小学生が参加する場合は、保護者の同意（会場までの送迎は保護者が責任を持つこと）が事前に必要となります。



**参加費
無料**

当日のスケジュール

9:30-10:00	受付（山形大学農学部3号館入口）
10:00-10:15	開講式（あいさつ、科研費の説明、スケジュールの説明など）
10:15-11:00	プログラム①：「数」にかかわるマジック
11:00-11:15	クッキータイム
11:15-12:00	プログラム②：「形」にかかわるマジック（その1）
12:00-12:45	昼食
12:45-13:30	プログラム③：「形」にかかわるマジック（その2）
13:30-13:45	クッキータイム
13:45-14:30	プログラム④：「動き」にかかわるマジック
14:30-15:00	修了式（未来博士号授与、アンケート記入など）
15:10	終了・解散



～ようこそ大学の研究室へ～

KAKENHI

JSPS 日本学術振興会
JAPAN SOCIETY FOR THE PROMOTION OF SCIENCE

本プログラムは独立行政法人日本学術振興会による研究成果の社会還元・普及事業です。

《お申込み・お問い合わせ先》

山形大学地域教育文化学部総務担当 小柴

tel: 023-628-4304 fax: 023-628-4313 e-mail: kyosoumu@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

下記の参加申込書をご記入の上, fax 又は e-mail で送信してください。

申込み締切：平成26年7月14日(月)必着

参加申込書	ふりがな	生年月日	平成	.	.	生	性別	<input type="checkbox"/> 男・ <input type="checkbox"/> 女
	氏名	電話番号	()			—	
	住所	〒						
	学校名	学校(年)	保護者の同意 (小学生必須)	<input type="checkbox"/> 同意有り				
	e-mail アドレス							

該当するものに を記入してください。ご記入いただいた個人情報は本件のみに使用し、他には一切使用しません。申込み多数の場合は、抽選にて受講者を決定します（7月下旬、応募者全員にお知らせします）。



主催：山形大学大学院教育実践研究科 後援：鶴岡市教育委員会