

# フォトとちぎ



HAGA焼きソバ

美よし (芳賀町)

「とちまるシヨップ」 松本謙さん

シリーズ人 とちぎから日本を元気に

とちぎパーカイク 県立美術館オープン

とちぎ景勝百選

水のある風景

栃木県立栃木農業高校



ヨシの恵みで環境保全



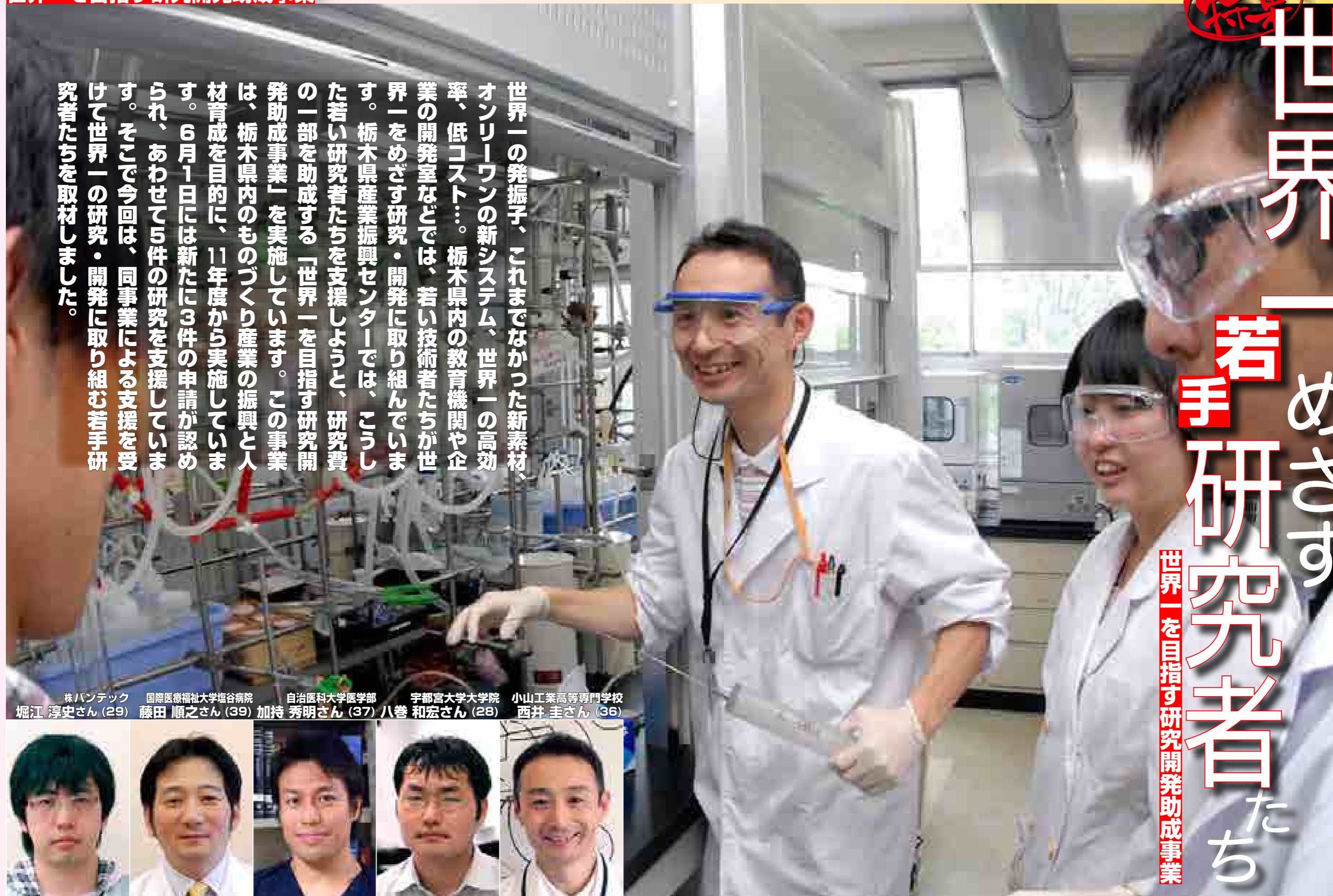
世界一を目指す若手研究者たち

世界一を目指す研究開発助成事業



表紙写真・尚仁沢 (塩谷町)

この写真は「とちぎフォトライブラリー」からダウンロードできます



世界一の発振子、これまでなかった新素材、オンリーワンの新システム、世界一の高効率、低コスト……。栃木県内の教育機関や企業の開発室などでは、若い技術者たちが世界一をめざす研究・開発に取り組んでいます。栃木県産業振興センターでは、こうした若い研究者たちを支援しようと、研究費の一部を助成する「世界一を目指す研究開発助成事業」を実施しています。この事業は、栃木県内のものづくり産業の振興と人材育成を目的に、11年度から実施しています。6月1日には新たに3件の申請が認められ、あわせて5件の研究を支援しています。そこで今回は、同事業による支援を受けて世界一の研究・開発に取り組む若手研究者たち取材しました。

株バンテック 堀江 淳史さん(29) 国際医療福祉大学埼玉病院 藤田 順之さん(39) 自治医科大学医学部 加持 秀明さん(37) 宇都宮大学大学院 八巻 和宏さん(28) 小山工業高等専門学校 西井 圭さん(36)



学生たちと実験を行う西井圭さん(小山工業高等専門学校)

研究室で「重合」の実験を行う西井さん



学生に実験指導を行う西井さん

## 余剰石油留分でタイヤ用ゴム材料

小山工業高等専門学校(小山市)  
講師 西井 圭(けい)さん(36)

石油化学工業の原料は原油から精製して得られるガソリンやナフサなどです。このうちナフサはさらに精製・加工を経て、日常生活に欠かせない化学製品(例えばタイヤ用ゴム、プラスチック容器など)になります。精製の際には、大量の「副産物」もできてしまい、この「副産物」の有効利用が望まれています。

西井さんが取り組んでいる研究は、この「副産物」を有効利用することです。具体的には「触媒」といわれる薬を用いて「副産物」から有効な材料をつくり出す研究です。「タイヤ用のゴムはイソプ

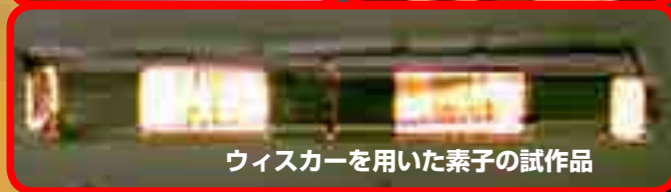
レンという物質を反応(重合)させて作ります。イソブレンはナフサ精製物をさらに精製して全体の約20%得られますが、残りの80%は副産物(余剰石油留分)です。これを触媒によって反応させ、今までなかった新しい構造の物質を作り出すことが目的です。この研究が達成できると、タイヤ用ゴムの代替材料になる可能性があります。そして、ナフサ精製のときにできた副産物をタイヤの原料として利用するので、精製にかけるエネルギーの節約など環境配慮型材料合成として期待できます」と西井さんは言っています。

酸化物粉末を固めたペレットから成長した針状結晶 (ウイスキー)

発振素子の光学顕微鏡写真



ウイスキーの顕微鏡写真



ウイスキーを用いた素子の試作品

(写真提供: 八巻和宏さん)

光と電波との境界領域の電磁波 $\text{II}$ テラヘルツ波は、未開拓の電磁波とも言われ近年研究が活発化しています。電磁波を用いた測定に欠かせないもののひとつに発振器があります。八巻さんは、発振素子の開発にあたって超伝導の特性に着目しました。超伝導は超低温下で電気抵抗がゼロになる現象ですが、2つの超伝導体を弱く結合させ、定電圧を与えると交流電流が発生する(ジョセフソン効果)ことも知られています。

「テラヘルツ波は現在、セキユリティ分野などで限定的に使われています。エネルギーが低いので、人体には無害といわれています。がんの診断など医療のほか、工業や農業など幅広い分野への応用が期待されています」と、八巻さん。

物超伝導体が高温(液体窒素で冷却できる温度)でも

「高温超伝導体ウイスキー(針状の結晶)を用いた世界一の高出力小型テラヘルツ発振器」の開発を目指しています。

宇都宮大学大学院工学研究科(宇都宮市) 助教 八巻 和宏さん(28)

### 世界一の超伝導テラヘルツ発振器



マスクアライナーでデバイスの微細加工を行う八巻さん

# 頬骨の骨折治療に新システム

自治医科大学医学部（下野市）

助教 加持 秀明さん(37)

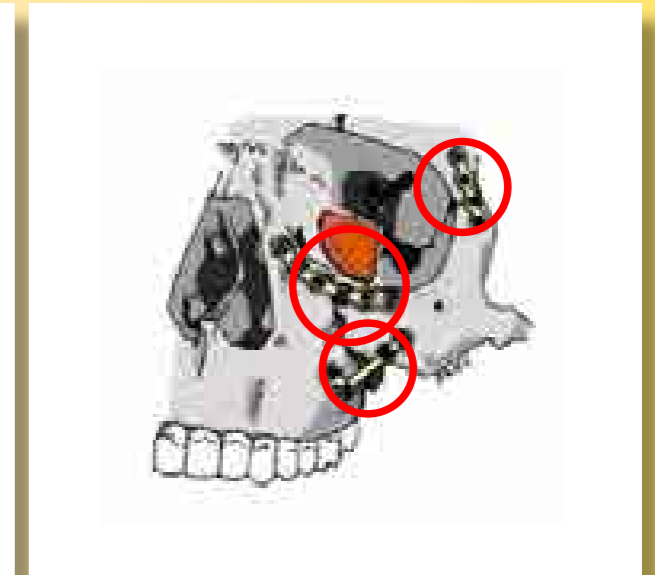
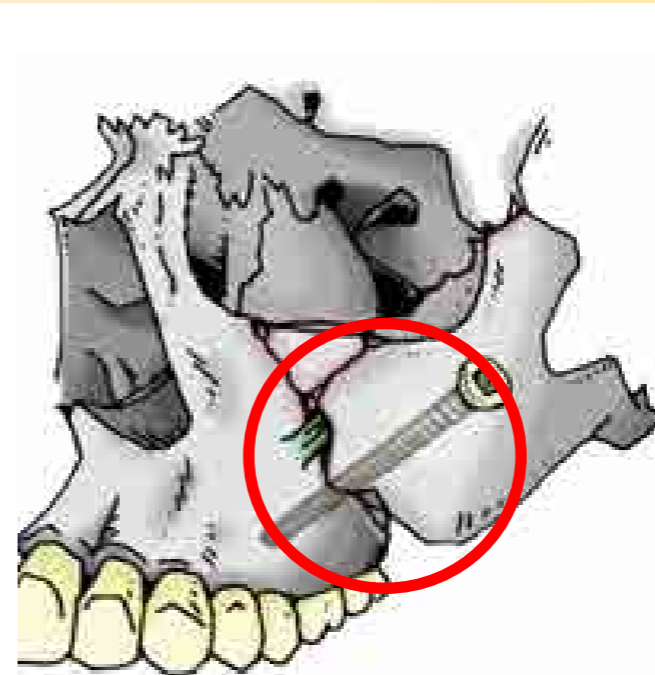
顔面骨折の中で鼻骨に次いで多いのが「頬骨骨折」です。形成外科医で自治医科大学助教の加持秀明さんと共同研究者の宇田宏一さんは、新しい手術の方法（術式）を考案しました。

これまでの頬骨治療の手術は、瞼や口腔、眉毛外側の3カ所を切開し、骨折部を剥離し、整復（もとの正常な形に戻すこと）した後、3カ所プレートで固定します。この方法だと、強固に固定できませんが、顔に傷をつける部分が大きく、患者への負担が大きくなります。整復がうまくいっても、顔面の腫れや変形などの副作用が問題になります。

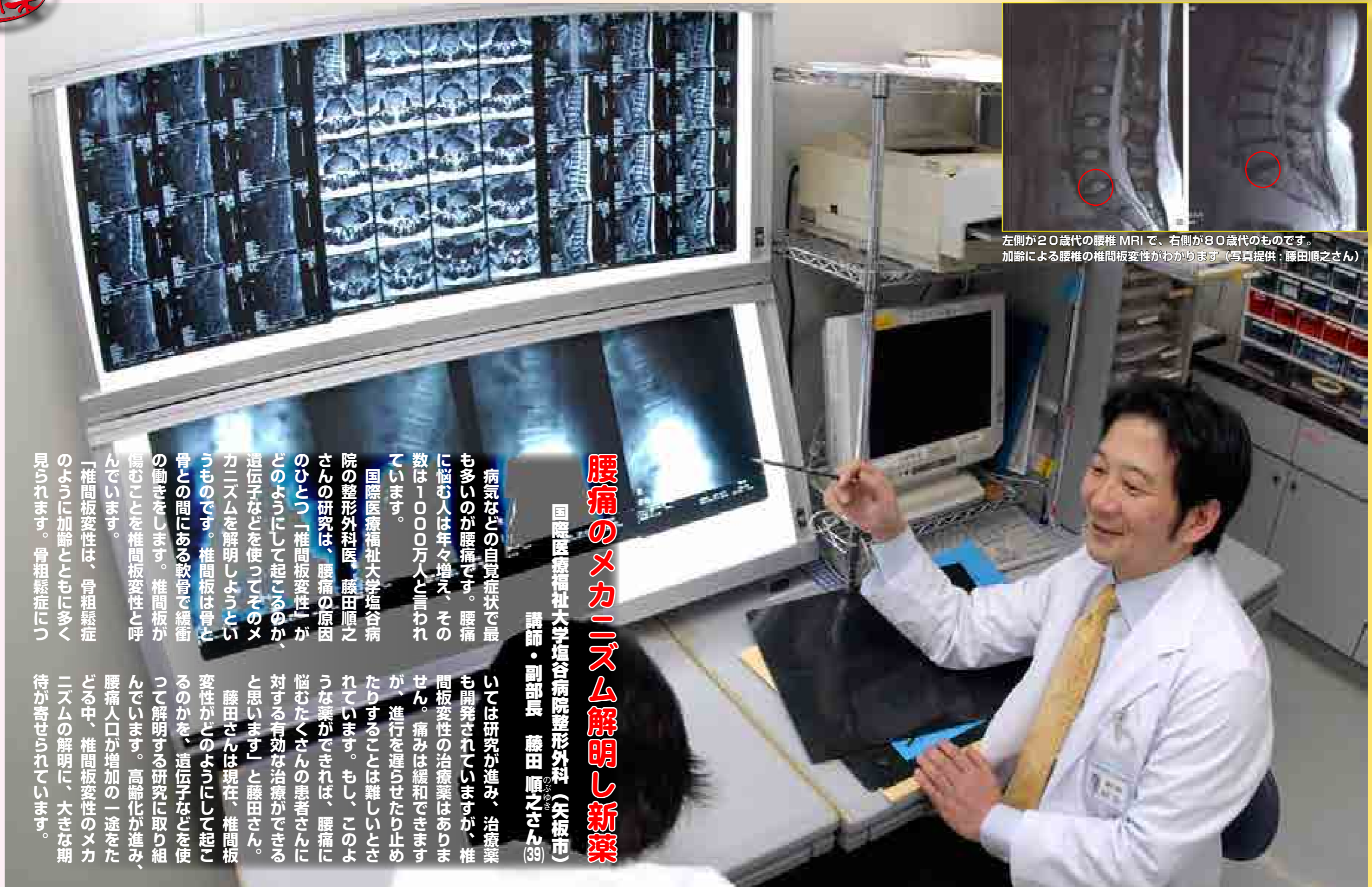
新しい術式は、頬部に1カ所、小さな切開を行うだけで整復し、特殊のボルト（中空スクリュー）で頬骨を強固に固定するという方法です。この方法だと、骨折したところを剥離しなくてもよく、切開も小さく1カ所だけなので、手術時間は従来の4分の1程度（30分ほど）ですみ、患者への負担が格段に少なくなると思います。

「頬骨骨折は絶対的な症例数が多く、臨床に及ぼす恩恵は膨大です。日本だけでなく世界的に新しく優れた術式（手術方法）として発展する可能性があります」と加持さんは言います。

頬骨骨折の手術を行う加持さん（右）



写真上は従来の頬骨骨折治療。プレートで3カ所固定します・左は新しいコンセプトの頬骨骨折治療。特殊なボルト（中空スクリュー）を用い、1カ所固定します（資料提供：宇田宏一さん）



左側が20歳代の腰椎 MRI で、右側が80歳代のものです。加齢による腰椎の椎間板変性がわかります (写真提供: 藤田順之さん)

# 腰痛のメカニズム解明し新薬

国際医療福祉大学塩谷病院 整形外科 (矢板市) 講師・副部長 藤田順之さんのぶゆき (39)

病気などの自覚症状で最も多いのが腰痛です。腰痛に悩む人は年々増え、その数は1000万人とされています。

国際医療福祉大学塩谷病院の整形外科医 藤田順之さんの研究は、腰痛の原因のひとつ「椎間板変性」がどのようにして起こるのか、遺伝子などを使ってそのメカニズムを解明しようというものです。椎間板は骨と骨との間にある軟骨で緩衝の働きをします。椎間板が傷むことを椎間板変性と呼んでいます。

「椎間板変性は、骨粗鬆症のように加齢とともに多く見られます。骨粗鬆症に

いては研究が進み、治療薬も開発されていますが、椎間板変性の治療薬はありません。痛みは緩和できますが、進行を遅らせたり止めたりすることは難しいとされています。もし、このような薬ができれば、腰痛に悩むたくさんの方の患者さんに対する有効な治療ができると思います」と藤田さん。

藤田さんは現在、椎間板変性がどのようにして起こるのかを、遺伝子などを使って解明する研究に取り組んでいます。高齢化が進み、腰痛人口が増加の一途をたどる中、椎間板変性のメカニズムの解明に、大きな期待が寄せられています。

塩谷病院で診療にあたる藤田さん

## 世界一の水素発生機目指して

(株)バンテック(那須塩原市)  
 研究員 堀江 淳史さん(29)

那須塩原市に本社・工場がある(株)バンテックは鈴木電機(株)として1948年に創業し、92年に(株)バンテックとして再スタートしました。04年には栃木県のフロンティア企業として認定さ

れています。主に配電盤設計・施行を行ってきましたが、新たな事業として水素発生装置の製品化に取り組んでいます。同社の開発室で水素発生装置の研究に取り組む堀江

淳史さんは、入社3年目。現在行っている研究は「アルカリ水電解装置における効率化のための不織布隔膜開発」。水を電気分解したときに発生した水素と酸素が混ざらないようにするためのフィルターの開発です。「フィルターには、液体は通すが気体は通さないという矛盾した性能が求められます。しかも電気を通した

ときに抵抗にならないようなフィルターが必要」と堀江さん。水素発生装置は現在主に工業用に使われていますが将来は燃料電池車への使用も期待されています。また、風力や太陽光などの自然エネルギーで作った電気で水素を作ること、エネルギーの長期保存が可能になると、堀江さんは言います。



研究室で水素発生装置の研究に取り組む堀江さん。下の写真は、バンテック(株)が売り出し中の水素発生装置「ハイドロキューブ」



研究を支援し

ものづくり産業と人材を育成

〔公財〕栃木県産業振興センター

公益財団法人栃木県産業振興センター（宇都宮市刈沼町）は、2011年5月にマニー（株）の松谷貴司会長が栃木県に寄付した3000万円を原資とした基金を創設し「世界一を目指す研究開発助成事業」を同年度から実施しています。この事業は、ものづくり産業の振興と人材育成を目的にした助成制度です。栃木県内の中小製造業者と理工系大学など、高等教育機関が行う研究・開発が対象で、研究者の代表が40歳未満であることが条件です。助成額は、10万円以上100万円以内で、連続3年まで申請が可能です。県産業振興センターでは、毎年募集を行い、専門家による審査会を経て、毎年2件程度の採択を見込んでいます。

今年度は、3月21日から4月20日まで募集を行った結果、7件の申請がありました。5月に審査会が開かれ、このうちの3件が採択されました。同事業は、2026年度までの15年間、事業を実施する計画です。詳しいことは栃木県産業振興センターにお問い合わせください。

今年度助成を受ける若手研究者（右）に事業の趣旨や手続き方法などについて説明する栃木県産業振興センターの担当者（左）



栃木県産業振興センター

世界一しか目指してはいけない



マニー（株）  
執行役会長  
まつたに かんじ  
松谷 貴司さん

今ある技術を、さらに進めようということが多くの研究・開発の目的になります。すべての研究は、現状を把握した上で、それをさらにもう一歩進めようということですから、これはもうすでに世界一を目指しているということになります。若い研究者たちには、そのことを強く意識してほしいのです。研究者が、世界一を目指すということは当たり前のことで、研究者が目指すものは常に世界一。世界一しか目指してはいけないと、常に思っています。ある程度の年齢に達しても、研究は続けられます。しかし、若い時にこそ、世界一を目指すという意欲が大切です。発見や発明の喜び、この醍醐味を味わうと、研究・開発という仕事がさらに面白くなります。必ずしも品質的に高いものだけが世界一はではありません。たとえば世界一の低コストを目指すことも、世界一の研究なのです。

問い合わせ

〔公財〕栃木県産業振興センター

研究交流課

栃木県宇都宮市刈沼町369-1  
とちぎ産業創造プラザ内  
電話028-670-2602

世界一を目指す研究開発助成事業

検索



# ヨシの恵みで環境保全

栃木県立栃木農業高校  
地域おこしプロジェクト班

低炭素社会への取り組みを発表し交流する「低炭素杯2012」で、栃木県立栃木農業高校が最優秀のグランプリ(環境大臣賞)を受賞しました。同大会は、低炭素社会構築のため全国の地域活動を報告し、連携の輪を広げようと実行委員会が主催、環境省の後援で開かれました。その2回目の大会が2月18日、東京都内で開かれました。大会には、全国から学校や企業、市民団体など108団体が参加。書類選考を経た41チームが出場し、プレゼンテーションを行いました。栃木農業高校は、環境科学部の生徒による地域おこしプロジェクト班のメンバーが「渡良瀬遊水地のヨシ原環境を次世代に」をテーマに、ヨシ原の二酸化炭素吸収能力や、ヨシズの日よけとしての冷却効果、ヨシズ作りによる地域おこしなどの活動を報告しました。





地域おこしプロジェクト班の生徒たちは、足尾の山での植樹活動にも参加しています

渡良瀬遊水地で雑草化した「くすヨシ」を有効に活用するため、堆肥を作りました。米糠など自然の素材で作った「ヨシ堆肥」は、水はけがよい、抗菌作用があるなど、土壌改良材として高い評価を得ています



4月に東京で開催された「低炭素杯2012」で取り組みを発表するプロジェクト班。大会では最高賞のグランプリを受賞しました



渡良瀬遊水地のヨシで堆肥を作り、渡良瀬川上流にある足尾の山の緑化に役立てようという活動も続けています。昔ながらのドングリノ森をよみがえらせるために、苗を栽培し、ヨシ堆肥とともに、足尾の山に植えました。「低炭素杯2012」では、こうした取り組みや研究の成果映像やグラフなどを発表しました。生徒たちは、①ヨシ産業の復活②環境に優しいヨシの堆肥づくりを軸に、低炭素社会づくりを目指そうと主張しました。栃木農業高校地域おこしプロジェクト班は、足尾銅山と渡良瀬遊水地の歴史的遺産を次の世代に受け継ぐ担い手になると、活動を続けています。

## ヨシの堆肥を足尾の山に



渡良瀬遊水地のヨシで編んだヨシズ。これを日よけとして日本全国の5300万世帯が1枚のヨシズを使えば、2300トンのCO<sup>2</sup>が削減できるといいます。さらにヨシズの生産性が高まれば、農村のヨシズ産業が活発化し、遊水地の保全にもつながります。生徒たちは、ヨシズ作りを復活させることで、地域を活性化させようと活動を続けています



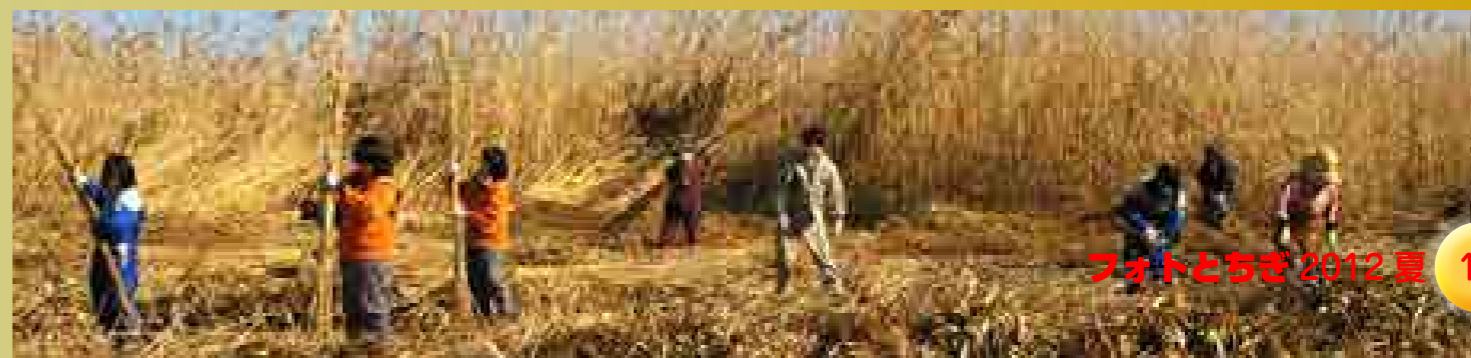
ヨシズ作りは、かつて農家の副業として盛んに行われていましたが、高齢化などで、今では8戸が残るだけになってしまいました。地域おこしプロジェクト班は、ヨシズ作りを復活させようと、伝統の「手編み台」を復元し、農家の指導を受けながら、昔ながらの方法でヨシズ編みに挑戦しました



渡良瀬遊水地は全国一のヨシの湿原です。遊水地周辺の地域では、古くからヨシで編んだヨシズ作りが農村の家内工業として盛んでした。栃木農業高校地域おこしプロジェクト班では、環境に配慮しながらヨシを生かす方法を考えようと「産業遺産と自然が共存する故郷作りを目指して、遊水地のヨシの湿原環境を次世代に」をテーマに活動に取り組んでいます。生徒たちは、地域の農家と交流を続けながら、ヨシ刈り、ヨシズ編みなどを体験しました。このほか、渡良瀬遊水地のラムサール条約選定にむけた活動にも力を入れてきました。

## 渡良瀬のヨシズづくり復活へ

郷作りを目指して、遊水地のヨシの湿原環境を次世代に「をテーマに活動に取り組んでいます。生徒たちは、地域の農家と交流を続けながら、ヨシ刈り、ヨシズ編みなどを体験しました。このほか、渡良瀬遊水地のラムサール条約選定にむけた活動にも力を入れてきました。



# 水のある風景



**白根山と五色沼（日光市）**  
 白根山は、栃木県と群馬県の県境にそびえる火山で、標高は2578m。関東地方以北、東北・北海道地域での最高峰です。作家の深田久弥による「日本百名山」のひとつにも数えられる美しい山です。山頂へ、日光側からは、湯元温泉から前白根を経由するコース、金精峠から五色山、弥陀が池を経由するコースなどがあります。五色沼は、白根山と前白根山との中間にあるせき止め湖で、最も深いところで5mほど。登山道から見下ろす水面が複雑な色合いを見せることから、この名前がつけました。



## わたらせ遊水地（栃木市）

3300haの大河川敷「渡良瀬遊水地」。湿原が広がり、大部分はヨシの群落が占めています。現在は、自然があふれる広大な遊水地は首都圏のレジャースポットにもなっています。遊水地にある人造湖の「谷中湖」ではカヌーやウィンドサーフィンなどのウォータースポーツが盛んです。なお渡良瀬遊水地は5月10日、環境省中央環境審議会野生生物部会において、ラムサール条約登録湿地の9候補地の1つとして選定されました。



鬼怒沼（日光市川俣）



沼ツ原（那須塩原市板室）



塩原溪谷（那須塩原市塩原）





虫送り（虫追い）まつりは、およそ400年もむかしから、村人の素朴なまつりとして伝えられてきたもので、終戦直前から一時姿を消していたが、（昭和）49年に復活した（宇都宮市屋敷町で）  
（虫送りは、農作物の害虫を駆除し、その年の豊作を祈る、日本の伝統行事のひとつです）

虫送りまつり（宇都宮市）  
1975年8月号より



11月2日、一般公開に先立ち明るいエントランスホールに横川知事をはじめ、大野県議会議長、荻山副知事（県立美術館長）各県議と関係者多数が集まって式典を行い、横川知事がテープにはさみを入れた。

喫茶コーナーから望む“白亜の殿堂”



県立美術館のシンボル“キネティックアート”は、まさに光る風車のような



高さ、角度と変化にとんだ屋内展示場には本県ゆかりの美術品が総合的に展示してあり観覧者をつつとらせている

# 心の憩いの場 県立美術館がオープン

本県にも他県に誇れる文化の殿堂を……と、多くの県民が久しく望んでいた「県立美術館」が、宇都宮市桜4丁目の下野三楽園跡に完成して、11月3日にオープン、文字通り県民に親しまれる、文化の殿堂としてデビューした。



「自然と美術の融合」をテーマにした県立美術館は、見る角度によって異なった造形美を楽しむことができる特色があり、とくに照明が完備されているため夜間もすばらしい

# とちぎから日本を元気に



東京スカイツリータウン® 併設の商業施設「東京ソラマチ®」内にオープンした栃木県のアンテナショップ

## とちまるショップ

運営会社

(株)ファーマーズ・フォレスト 社長

松本

ゆずる  
謙さん

とちまるショップ

検索

### 栃木県初のアンテナショップ

特産品の販売や地域情報を発信するアンテナショップが、東京都内に増えています。今年1月現在、自治体のアンテナショップはあわせて53店舗。このうち37店が都道府県の店舗です。5月22日には、栃木県のアンテナショップ「とちまるショップ」が「東京スカイツリータウン」(東京都墨田区)にオープンしました。多くが、山手線沿線、とくに銀座・有楽町に集中していますが「とちまるショップ」は、312店舗がしのぎを削る巨大商業施設「東京ソラマチ」内の4階に設けました。同じフロアには、東京スカイツリーの正面エントランスがあり、集客力は抜群です。それだけに、巨大施設の個性に埋没せず、「とちぎらしさ」をどれだけアピールできるかは、今後の大きな課題といえます。そこで今回は、人気上々の「とちまるショップ」を運営する(株)ファーマーズ・フォレスト社長の松本謙さんに話を聞いてみました。

### 1200の県産品を取り揃え

「スカイツリーのインパクト、交通アクセスの良さ、とくに東武線で、とちぎと

ダイレクトにつながっているということ、大きな強みです。ショップを訪れた人が、とちぎをイメージしやすいからです。これを最大限に生かして、ショップを訪れた人が、とちぎに行きたくなくなるような運営を心がけています。店頭には常に1200品目以上の品揃え、あわせて地域のきめ細かな情報も発信し、お客様のニーズに応えます。「とちぎにはいいもの・うまいものがたくさんある」と、気軽に何度でも足を運んでもらえるようなショップをめざします」と、魅力ある店舗づくりに取り組んでいます。

### 消費者と生産者との結び手に

アンテナショップには、物産の販売のほか、もうひとつの大切な役割があると、松本謙さんは言います。それは、消費者と生産者をつなぐ「結び手」となること。ショップ内外での積極的な営業活動にも力を入れています。

「店頭の商品を並べてお客様を待つだけでなく、店外での積極的な営業活動も展開します。同じフロアの店舗をはじめ、さらには墨田区など近隣地域の商店にも「とちぎのいいもの」を売り込み、流通の接点をつくりたいと考えています。栃

木県企業誘致・県産品販売推進本部(東京事務所内)とも、しっかりと連動しながら、生産者と消費者をつなぐ「結び手」としての役割を果たしたいと考えています。このほか、観光の分野では、旅行会社と連携して着地型旅行プランの提供も計画しています。販売している物産と、生産地とを結びつけ、生産の背景や地域の文化を探る旅。また、グリーンツーリズムとつないで、とちぎの良さを満喫してもらえようという旅行プランなど、魅力的な企画を提案し、誘客したいと思っています」と松本謙さん。これまでのアンテナショップのイメージにとらわれない新しい発想で事業を展開しています。

### 観光と農業つなぎ地域活性化

「消費者と生産者をつなぎ、地域では、観光と農業と、食をきちんとつなぐ。それが原点となって、ひとつのまちづくりがなされ、地域の活性化を生み出すのです。私の役割は、栃木県全体の活性化と位置づけています。栃木県という地域を活性化し、とちぎの元気と全国の元気をつなげば、必ず日本全体が元気になると確信しています」と、松本謙さんは地域活性化への取り組みを続けています。



# HAGA焼きソバ

(芳賀町)



「美よし」の「HAGA 焼きソバ」(600円)



左から安齊さん、美よし店主の吉永悦子さん  
商工会事務局の加藤剛さん

美よし

栃木県芳賀町祖母井 786  
☎ 028-677-0344

「ご当地グルメで町を元気に」と、芳賀町商工会青年部（部長＝安齊哲夫さん）は「HAGA 焼きソバ」を完成させました。「HAGA 焼きソバ」は、麺に米粉を練り込んでいるのが最大の特徴。もちろん町内産の米を使用。「ときめき芳賀未来研究会」の人たちと共同で開発しました。さらに、ニラ、和豚もち豚、卵を使うことが「HAGA 焼きソバ」の決まりです。現在、町内の飲食店など6店舗が独自のアレンジで提供しています。老舗の食堂「美よし」で味わってみました。ジュージューと音を立てながら熱い鉄板にのせられた「HAGA 焼きソバ」。ニラやモヤシ、卵、もち豚、イカなど具がたっぷり。具は辛めの味付け。ソースは薄めのオリジナルブレンド。新鮮野菜たっぷりボリュームのある「HAGA 焼きソバ」です。

## フォトとちぎ 2012 年夏号

2012年7月1日発行 発行責任 栃木県広報課 編集発行 栃木県広報協会  
〒320-8501 栃木県宇都宮市塙田 1-1-20 ☎ 028-623-2191