

### contents

- 最新研究紹介
  - 炭素繊維強化熱可塑性プラスチック (CFRTP) の量産・再利用 理工学部・准教授 西籾和明
- KLCからのお知らせ
  - カキ殻 Ca イオン水を用いた高強度漆喰「瀬戸漆喰」
  - 文芸学部の岡本清文准教授が開発に携わった「スピードラック Midi」が 2011 年度グッドデザイン賞を受賞
  - バイオココクスの知財利用で大阪府「知財顕彰事業」準グランプリ
  - 株式会社紀陽銀行と「連携協力に関する協定書」を締結
  - 株式会社池田泉州銀行との産学連携基本協定の締結
  - 株式会社サタケと「包括的共同研究契約」を締結
  - 文芸学部の学生たちが産学連携に参画しデザインしたトイレトーパーが、8月7日（花の日）に新発売
- 大阪府森林組合 高槻バイオココクス加工場



## 最新研究紹介

### 炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)の量産・再利用

理工学部機械工学科 准教授 西籾和明

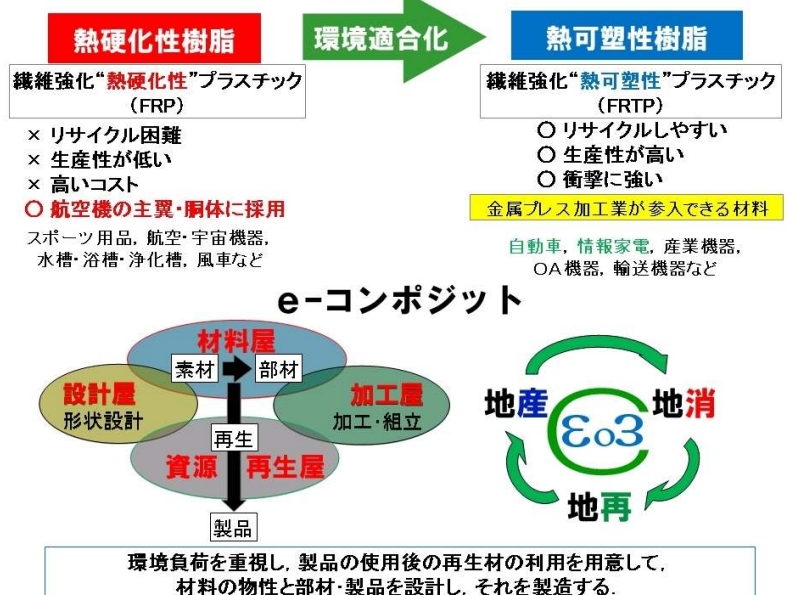
熱可塑性の炭素繊維強化プラスチック(CFRTP)を用いた生産技術の研究グループ「e-コンポジット研究会」を結成しました。CFRTP による量産技術・加工技術の確立を目指しています。



理工学部機械工学科の西籾和明准教授は、平成 23 年 3 月に大阪府東大阪市の中小企業 5 社と熱可塑性の炭素繊維強化プラスチック (CFRTP) を研究テーマに、産学連携で既存の金属プレス機を活用した製品の量産技術や再利用技術の確立などをめざした研究開発グループ「e-コンポジット研究会」を結成しました。さらにこのグループは平成 23 年 6 月に経済産業省の「戦略的基盤技術高度化支援事業」で「熱可塑 CFRP プレス成形品の高度マテリアルリサイクルシステムの構築」というテーマが採択され、3 年間で約 9000 万円の委託費が配分される予定です。

炭素繊維強化プラスチック (CFRP) は、鉄より強くアルミより軽いという比強度の大きな材料であり、さらに錆びないという特長を持っています。軽量で耐久性がよいので、スポーツ用品や自動車・航空機の軽量化材料、小型船舶の船体やユニットバスとして広く利用され、走行性能や燃費性能、各種機能性の向上などにつながっています。

現在の主流は再成形できない熱硬化性の素材で作られた CFRP ですが、CFRP は製造段階で冷凍保存が必要であること、焼き固める工程で時間がかかること、リサイクルが高コストとなることから、高価な製品になってしまうといった問題がありました。それに対し CFRTP は保存に関する制限が無く、熱を加えれば再成形ができるためリサイクル性に優れており、生産性が高く低コストで製品を作ることができます。「e-コンポジット研究会」では各社が得意分野を生かし、既存の金属プレス機で加工できるよう後付けの加熱装置の開発やリサイクル



技術の確立をめざしています。

研究開発の具体的な内容としては、

①汎用金属プレス機で使用できる加熱装置の開発、②CFRTP のプレス金型の設計研究、③CFRTP の複合押し成形技術の開発、④CFRTP の破砕・粉砕方法等の高度化研究、⑤CFRTP のペレット製造法の研究、⑥再生・CFRTP に適合するプロダクトデザインの開発、⑦CFRTP のプレス成形と射出成形の融合技術の開発、⑧再生材と未使用材の複合押し成形技術の開発、⑨再生材と未使用材の複合プレス成形技術の開発が挙げられます。

東大阪市内にはプレス加工専門企業が約 160 社、金属製品製造企業が約 1,750 社あり、さらに樹脂成形企業約 650 社のほか、破砕機メーカーなどリサイクルの技術開発に適した業種もそろっています。CFRTP やその周辺技術がモノづくりに強い東大阪の強化、ひいては「日本国内での地産・地消・地再」を実現することになり、地域産業の活性化、新たな事業展開へとつながることが期待されています。

## KLC からのお知らせ

### ■ カキ殻 Ca イオン水を用いた高強度漆喰「瀬戸漆喰（せとしゅくい）」

工学部建築学科の森村毅特任教授が株式会社建築舎ゆわんと村（広島県呉市）と共同でカキ殻抽出液を使った壁材「瀬戸漆喰」を開発しました。「瀬戸漆喰」は広島産のカキ殻から抽出した Ca イオン水を建材の漆喰に混ぜることで、強度を従来漆喰の 5～8 倍に高めることに成功したというものです。乾燥時間も従来漆喰の 3 分の 1 程度で、施工コストも削減でき、空気清浄や殺菌効果もあります。平成 23 年 4 月から株式会社アピーネ（広島県呉市）を通じ、20kg（1 袋）3,200 円で発売されており、化学物質を使わずに作られた人体に優しい漆喰建材の普及が期待されます。

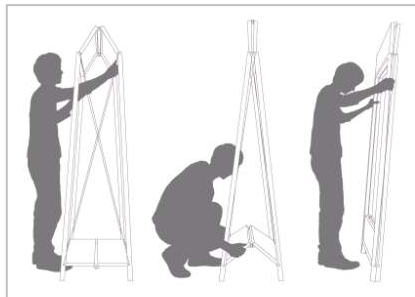


瀬戸漆喰(20kg)

### ■ 文芸学部の岡本清文准教授が開発に携わった「スピードラック Midi」が 2011 年度グッドデザイン賞を受賞

平成 23 年 11 月 9 日、本学の産学連携活動の一環として、文芸学部芸術学科の岡本清文准教授と株式会社ニッコー（大阪市生野区）が共同開発した「スピードラック Midi（ミディ）」が、2011 年度日本産業デザイン振興会「グッドデザイン賞」を受賞しました。

ワンタッチ折り畳み式のスチールラック「Midi」は、利便性はもちろんデザイン性にも優れ、審査員からも「スチールラックが瞬時に畳めて収納できたら、という現代ニーズに適合した、そして、その思いを見事に解決している」と高い評価を得ました。



スピードラック Midi

### ■ バイオコークスの知財利用で大阪府「知財顕彰事業」準グランプリ

本学理工学部と共同で、次世代バイオ・リサイクル燃料「バイオコークス」の製造装置を初めて開発した株式会社ナニワ炉機研究所（大阪府八尾市）が、平成 23 年 9 月 26 日、大阪府「知財顕彰事業」の準グランプリに選ばれました。知財顕彰事業は、大学等研究機関の特許技術を積極的に活用する中小企業を支援するため、大阪府が今年度から始めたものです。受賞企業は今後、「知財の伝道師」として講演等を通じた知財の普及活動を行うとともに、自社のプロジェクトを PR することで企業としてのブランド力を高めることが期待されています。

### ■ 株式会社池田泉州銀行との産学連携基本協定の締結

本学と株式会社池田泉州銀行（頭取兼 CEO 服部 盛隆）は、平成 23 年 2 月 24 日、産業、学術研究、人材育成、まちづくりなどの分野において、相互の人的・知的資源の交流・活性化を図り、相互に有意義と認められる諸事業を行うことにより、地域社会の発展に資することを目的に産学連携基本協定を締結しました。

本学と株式会社池田泉州銀行が有する、人的・知的資源交流による地域活性化推進を目的とし、本学の研究分野を活かした企業との技術相談や共同研究を推進するとともに、今後、株式会社池田泉州銀行は、近畿大学発ベンチャー企業や産学連携を行う企業などに対する投融資制度の創設も検討されています。



株式会社池田泉州銀行 服部頭取兼 CEO(右)と  
近畿大学 畑学長(左)

### ■ 株式会社紀陽銀行と「連携協力に関する協定書」を締結

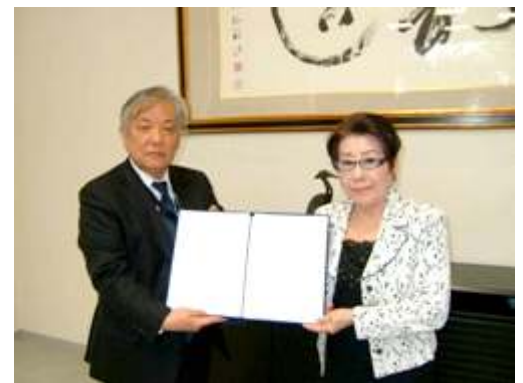
平成 23 年 8 月 26 日、本学は株式会社紀陽銀行（頭取：片山 博臣）との連携協力に関する協定を締結しました。技術相談や共同研究及び地域における企業に役立つ情報を共有する事等を通じ、相互の発展並びに特に和歌山県を中心とする地域経済の活性化と企業技術力の高揚に貢献することを目的とし、「企業等からの技術等の相談対応」「企業等からの共同研究等の推進」「大学発ベンチャーの創出・推進」「連携プロジェクトの推進」「その他連携協力に寄与する事項の推進」という内容で提携するものです。



株式会社紀陽銀行 片山頭取(右)と  
近畿大学 畑学長(左)

### ■ 株式会社サタケと「包括的共同研究契約」を締結

本学と株式会社サタケ（広島県東広島市）は、「食」にかかわる先端技術で人類にメリットを与えるという共通の目的を、本学は学術的側面から、株式会社サタケは事業化を通して実現するため、包括的共同研究を進めていくことで合意に達し、平成 23 年 4 月 7 日、サタケ広島本社で契約を締結しました。今後、「穀類の加工・検査の高度化に関する技術分野」「穀類加工食品に関する技術分野」「環境保全、資源・エネルギーに関する技術分野」「その他、両者が目的を達成するために必要と認める分野」をテーマとする複数の共同研究を総合的に行うと共に、共同研究のための教育を通じて人材育成を図ります。



株式会社サタケ 佐竹代表(右)と  
近畿大学 掛樋副学長(左)

### ■ 文芸学部の学生たちが産学連携に参画しデザインしたトイレトペーパーが、8月7日（花の日）に新発売

西日本衛材株式会社（兵庫県たつの市）との産学連携プロジェクト「PAPYRUS PROJECT（パピルスプロジェクト）」に参加した文芸学部芸術学科造形芸術専攻の学生の有志 4 人が、岡本清文准教授らの指導の下で新商品開発に携わったトイレトペーパー「hanauta（ハナウタ）」が、平成 23 年 8 月 7 日、西日本衛材株式会社から新発売されました。

「女性が持ち歩きたくなる」を商品コンセプトとし、パッケージや香りにこだわったトイレトペーパーで、関西・中四国を中心とする量販店で販売されています。



トイレトペーパー「hanauta」と開発に携わった学生達

# 大阪府森林組合 高槻バイオコークス加工場

## 大阪府森林組合、世界初の商用のバイオコークス製造プラントを建設

間伐材などをエコ燃料化して販売

大阪府森林組合（本店：大阪市中央区南本町、代表理事組合長：古川光和）は、森林整備に伴い発生する間伐材などの木質バイオマスを原料に、理工学部機械工学科の井田民男准教授が開発した次世代バイオ・リサイクル燃料「バイオコークス」を製造する拠点「大阪府森林組合高槻バイオコークス加工場」（大阪府高槻市中畑）を建設しました。

この加工場は、幅約 30m、奥行き約 20m、高さ約 10m の建屋内部に、バイオコークスを成形する円筒形の反応容器（シリンダー）36 基を配置し、24 時間の連続操業で 1 日約 6t、年間（稼働日数 300 日）で約 1,800t のバイオコークス（直径 10cm の円筒形）を製造できる能力を備え、原料には、大阪府森林組合が高槻市を中心として大阪府全域の森林から収集する間伐材などの木質系バイオマスを使用します。大阪府森林組合では、平成 23 年度中は試行操業とし、設備や製品の実証・検証を兼ねてバイオコークスを製造、平成 24 年度以降の本格的な商用操業をめざした世界で初の商用（実用）のバイオコークス製造プラントとなります。



バイオコークス加工場外観



材料となる間伐材



粉碎した間伐材



ベルトコンベアで運搬



製造されたバイオコークス



シリンダー上部



シリンダー一部全景

### 平成 23 年度新エネ大賞「資源エネルギー庁長官賞」受賞

平成 24 年 2 月には、新エネルギー等に係る機器の開発等をはじめ普及啓発の取組を広く公募し表彰する「新エネ大賞」の平成 23 年度資源エネルギー庁長官賞に、井田民男准教授が中心となり、大阪府森林組合、株式会社ナニワ炉機研究所（大阪府八尾市）と共に研究・事業化を進めている「バイオコークス」が選ばれました。この受賞は「バイオコークス」を開発するだけでなく、すでに製造、商品化している事に加え、これまでのバイオマスでは難しいとされてきた、高強度特性、長時間燃焼特性等を有しており、他に例を見ない最新技術の実用化に成功していることが高く評価されました。

新エネ大賞  
優秀製品部門



資源エネルギー庁長官賞  
「バイオコークス」



近畿大学  
KINKI UNIVERSITY