

記事掲載

- 堆肥化槽を新たに建設 馬ふんの有効利用へ
週刊循環経済新聞(2018.10.15)
- 馬ふん堆肥を育苗培土として利用
農業共済新聞(2019.11.13)
- BDFを非常時電源に 地域貢献事業の一環で
週刊循環経済新聞(2020.3.30)

構成メンバー

●研究所長：工学研究科 物質・化学系専攻 化学工学分野 教授 齊藤 丈靖

<物質・化学系専攻 化学工学分野 教員>

- 微粒子工学グループ：野村 俊之
・都市鉱山からのレアメタル等有用金属の資源循環システム
- 資源工学グループ：岩崎 智宏
・含鉄イオン廃液からのマグネタイトナノ粒子のメカノケミカル還元合成
- 装置工学グループ：綿野 哲、仲村 英也
・廃棄物を利用した農業製剤の設計
・回転式流動層型高効率廃棄物処理装置の開発
- 反応工学グループ：荻野 博康、山田 亮祐
・環境調和型化学プロセス構築のための生体触媒の開発
・油脂生産酵母による環境調和型バイオディーゼル燃料生産プロセスの開発
- 分離工学グループ：武藤 明徳
・高分子廃棄物を原料とする機能性材料の創製
- 材料プロセス工学グループ：齊藤 丈靖、岡本 尚樹
・新規な蓄電デバイス用電極材料の低負荷製造プロセスの構築
・省エネルギーを実現するデバイス用材料プロセス開発
- 環境・エネルギープロセス工学グループ：安田 昌弘
・高効率脱硝技術の開発と排水の資源循環



<物質・化学系専攻 応用化学分野>

- 合成高分子化学研究グループ：岡村 晴之
・ケミカルリサイクルを指向した光架橋・硬化樹脂の開発

<量子放射線系専攻 量子放射線学分野 教員>

- 量子線化学生物学グループ：古田 雅一
・量子放射線を用いた食品廃棄物の資源化

<人間社会システム科学研究科 現代システム科学専攻 環境システム学分野 教員>

- 環境学コース：興津 健二
・超音波キャピテーションを利用する水浄化とナノ材料創成

<理学系研究科 生物科学専攻 教員>

- 細胞組織工学研究グループ：原 正之
・廃棄繊維タンパク質の資源化及び有効利用法の構築

- 生物機能科学研究グループ：徳本 勇人
・未利用バイオマスの資源・エネルギー化プロセスの構築

<理学系研究科 客員研究員：小西 康裕(大阪府立大学 名誉教授)>

- ・資源循環工学プロセス

資源循環工学研究所

Research Institute on Material Cycling Engineering

研究推進機構 21世紀科学研究センター、大阪府立大学

Research Institutes for the 21st Century, Osaka Prefecture University



資源循環工学研究所の役割

資源循環工学研究所は、平成14年度採択の21世紀COEプログラム「水を反応場を用いる有機資源循環科学・工学」により形成された教育・研究拠点として設立されました。COEプログラムでの研究成果や、拠点形成による教育波及効果をより一層高める為、様々な分野の教員が一体となって運営されています。拠点を中心に展開する研究分野は、有機・無機材料の総合的な資源循環に関したのとなっています。

拠点到整備されている全研究設備は、全学の学部学生の卒業研究、及び大学院学生の研究活動をバックアップしています。さらに、研究所内のパイオガス活用ベンチスケールプラントは、活かした教材として大阪府立大学の全学教育に活用されるだけでなく、地域の高・中・小学生にも積極的に公開し、資源循環プロセスの体験型学習教材として広く利用されています。

Research Institute on Material Cycling Engineering has taken over the role in research and education played by the 21st Century COE Program selected in 2002, trying to enhance educational and research activities based on its success. The COE bench scale plant is used as a living educational facility for the local community not only for university students.



研究所施設

資源循環工学研究所のベンチプラント実験棟

ベンチプラント実験棟内とその周囲には、実験室レベルの小さい装置からスケールアップした、比較的大きな装置で構成されるプラントがいくつか設置され、実用化に向けた実証試験が行われています。

超音波方式バイオディーゼル燃料製造装置(ベンチプラント実験棟内)



装置概観



超音波振動子一反応槽
(エステル交換反応部)

反応槽：1L(流通系)
分離槽：135L
精製槽：150L



SDGs達成への貢献

大阪府立大学は研究・教育活動を通じてSDGs17(持続可能な開発目標)の達成に貢献をしています。本研究センターはSDGs17のうち、「7:エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、「9:産業と技術革新の基盤をつくろう」、「12:つくる責任 つかう責任」に貢献しています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDGs(持続可能な開発目標)とは?

SDGs(エスディージーズ:Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標)とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人として取り残さない」ことを誓っています。

詳しくはこちら

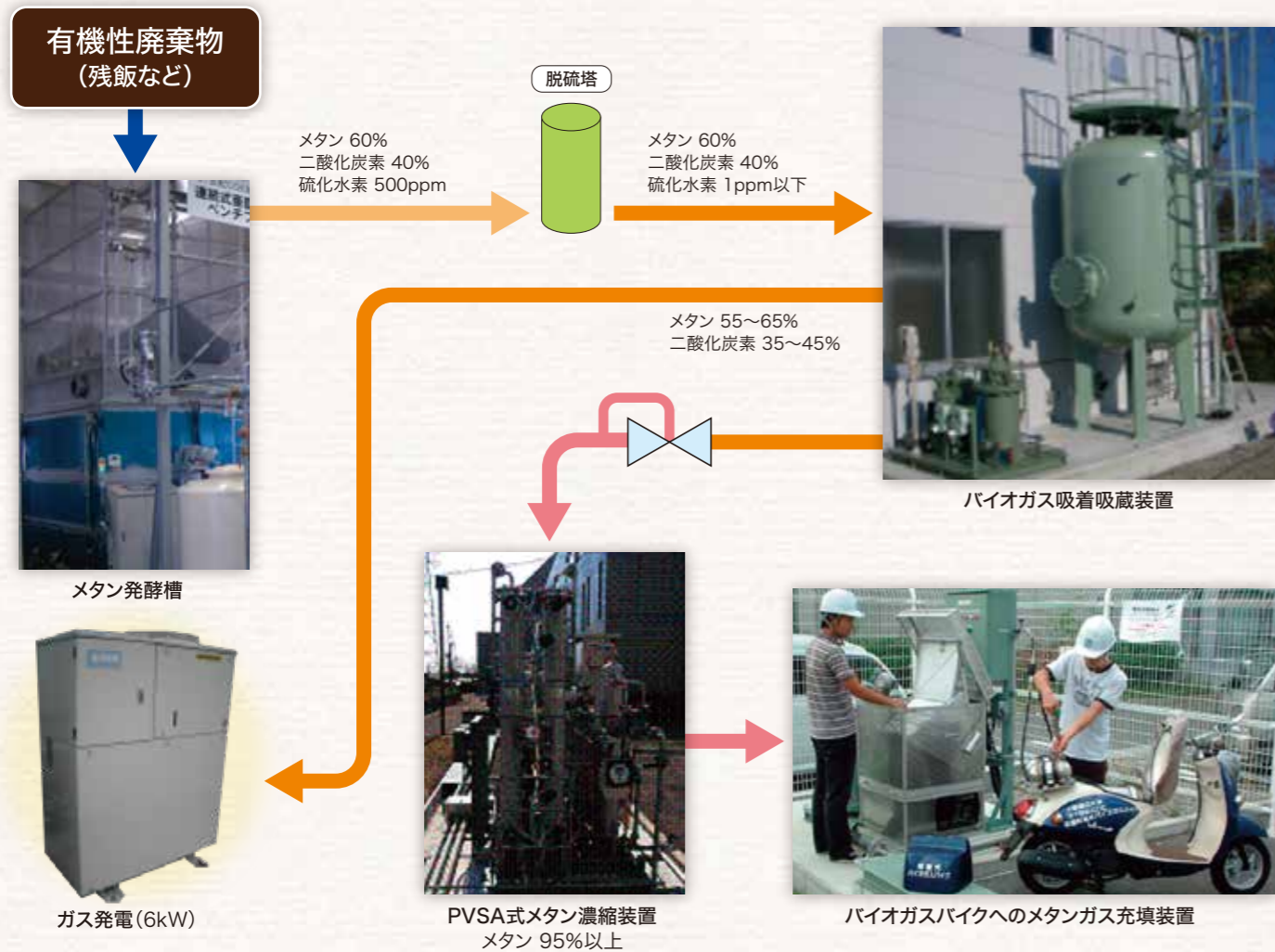


研究推進機構 21世紀科学研究センター 資源循環工学研究所

問い合わせ先

大阪府立大学 大学院工学研究科
住 所：〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1番1号 B5棟4B-39
E-mail：tsaito@chemeng.osakafu-u.ac.jp
T E L：072-254-9303

学内で発生した有機性廃棄物からの バイオガス製造・利活用プロセスの概略



化学工学の最先端技術を駆使して開発した画期的な処理プラントでは、最初に残飯などの有機性廃棄物がメタン発酵槽内で微生物により分解され、メタンと二酸化炭素の混合ガスが生成します。この混合ガスには人体に有毒で装置を腐食する硫化水素も含まれていますので、脱硫塔でこれを除去します。硫化水素を除去した混合ガスは吸着吸蔵装置に貯蔵され、コジェネレーションシステムの発電機に燃料ガスとして供給されます。発電で得られた電力は実験棟の照明などに、また、発電時に発生した熱は温水として回収し、発酵槽の加熱に利用できます。さらに、混合ガスから二酸化炭素を除去した濃縮メタンガスは自動車やバイクに充填され、燃料として使用できます。

教育活動

本学環境教育の一環として、全学講義の「自然環境学概論」では、資源循環に関する教育題材としてプラント施設を活用するとともに、現代システム科学域の「資源循環論」では受講生の現場見学やBDF製造に関連した石けんやローソクの合成実験を体験学習させています。



自然環境学概論

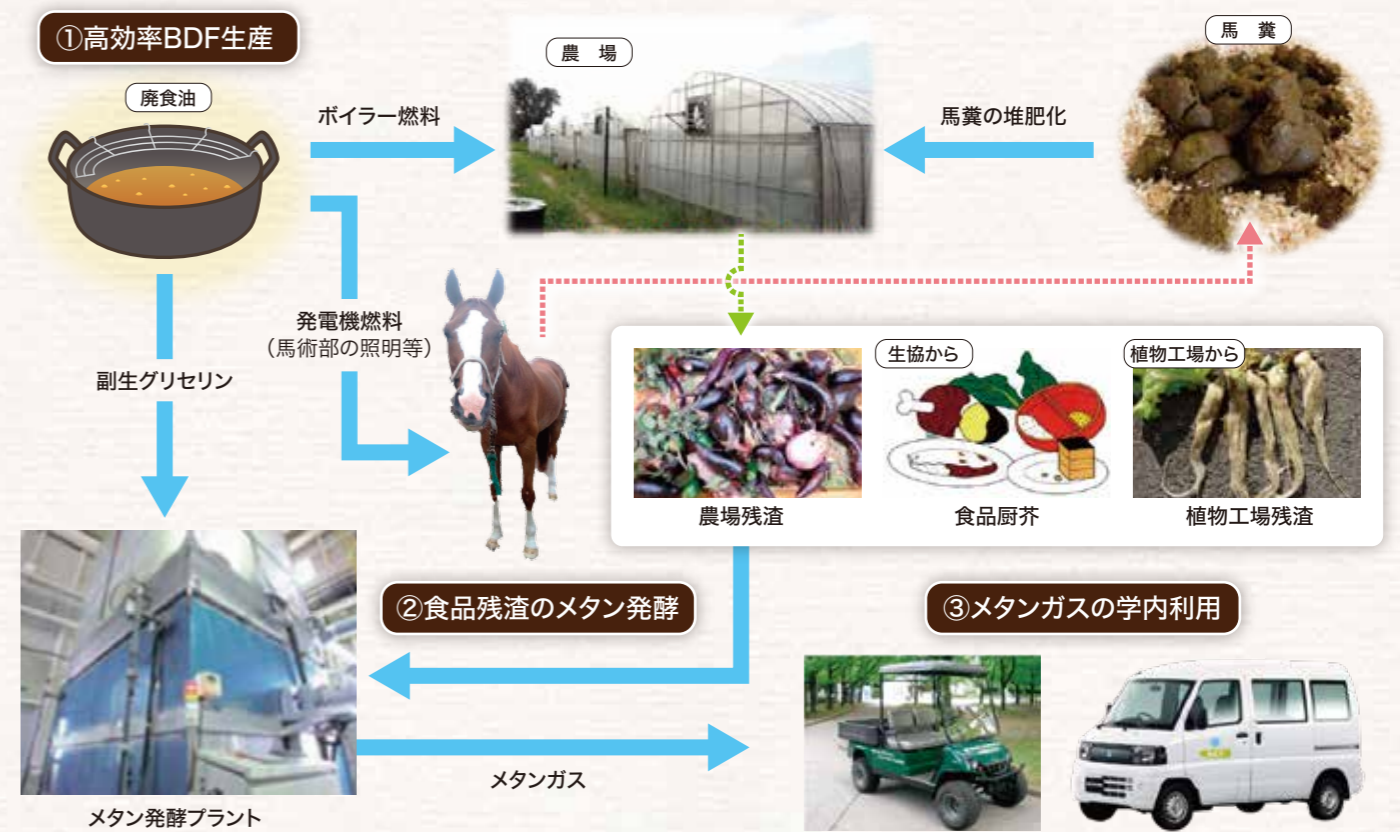


資源循環論



大阪府中学校理科教員研修

学内で発生するバイオマス資源の循環フロー



研究の実用化 ~ キャンパスゼロエミッション Campus Zero Emissions ~

大学内で発生する有機性廃棄物を資源・エネルギーとして有効利用する「キャンパスゼロエミッション」の一環として、生協と協働体制の下、生協食堂で発生する残飯を原料としてベンチプラントでメタンガスを生産し、これを学内用移動販売車の燃料として供給しています。

Osaka Prefecture University is promoting a "Campus Zero Emissions" project, intended to recycle the resources within the campus. We have a bench-scale methane fermentation plant and BDF production plant based on ultrasound that is capable of producing BDF and methane from waste cooking oil and food waste. As methane vehicles, we used on-campus light minivans, on-campus adsorptive service buggy cars, and adsorptive motorcycles. On-campus light minivans are working as on-campus, mobile facilities for selling lunches.

