

近畿大学における産官学研究事例

1. KLC

(近畿大学リエゾンセンター)

2. 研究事例1 人工骨
3. 研究事例2 バイオコークス
4. 東大阪モノづくり専攻

近畿大学工学部応用化学科
リエゾンセンター

岩崎 光伸



近畿大学グローバルCOEプログラム クロマグロ等の養殖科学の国際教育研究拠点



(C) 共同通信社

養殖

自然の稚魚・(卵)から育てる
将来的に外洋への放流
資源保護につながる

アーマリン近大

安心・安全・美味しい魚を提供



KLC(近畿大学リエゾンセンター)

近大HP



産学連携



リエゾンセンター

近畿大学リエゾンセンター
KLC Kinki University

トップページ
センター長 挨拶
KLC概要
KLCの事業内容
KLC所員紹介
KLC活動報告
KLCニュース
KLC実績
特許出願

近畿大学発ベンチャー企業
助成金・補助金情報
近畿大学教員検索
シーズ集
お問い合わせ
アクセス
リンク

サイト内検索
現在は近畿大学サーバー内の検索です

Google エンジン使用

近畿大学リエゾンセンター
SITE MAP

KLC 近畿大学リエゾンセンター

産官学連携の架け橋

TOPICS / EVENT
トピックス/イベント最新情報

活動報告

テクノパワー2006 in OSAKA

日 時：2006年7月7日
場 所：シティープラザ大阪
主 催：大阪府研究開発型企業振興協議会(ORD)

この会議は大阪の研究開発型企業が集まり、異業種交流活動を推進することを旨とした大阪府研究開発型企業振興協議会(ORD)の主催で行われた展示会である。
本学からは理工学部機械工学科の久米研究室から「コンピューターネットワークによるアジャイル生産システムの構築」について出展された。

第5回産学官連携推進会議

近畿大学リエゾンセンター
KLC Kinki University

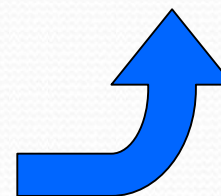
トップページ
センター長 挨拶
KLC概要
KLCの事業内容
KLC所員紹介
KLC活動報告
KLCニュース
KLC実績
特許出願
近畿大学発ベンチャー企業
助成金・補助金情報
近畿大学教員検索
シーズ集
お問い合わせ
アクセス
リンク

サイト内検索
現在は近畿大学サーバー内の検索です

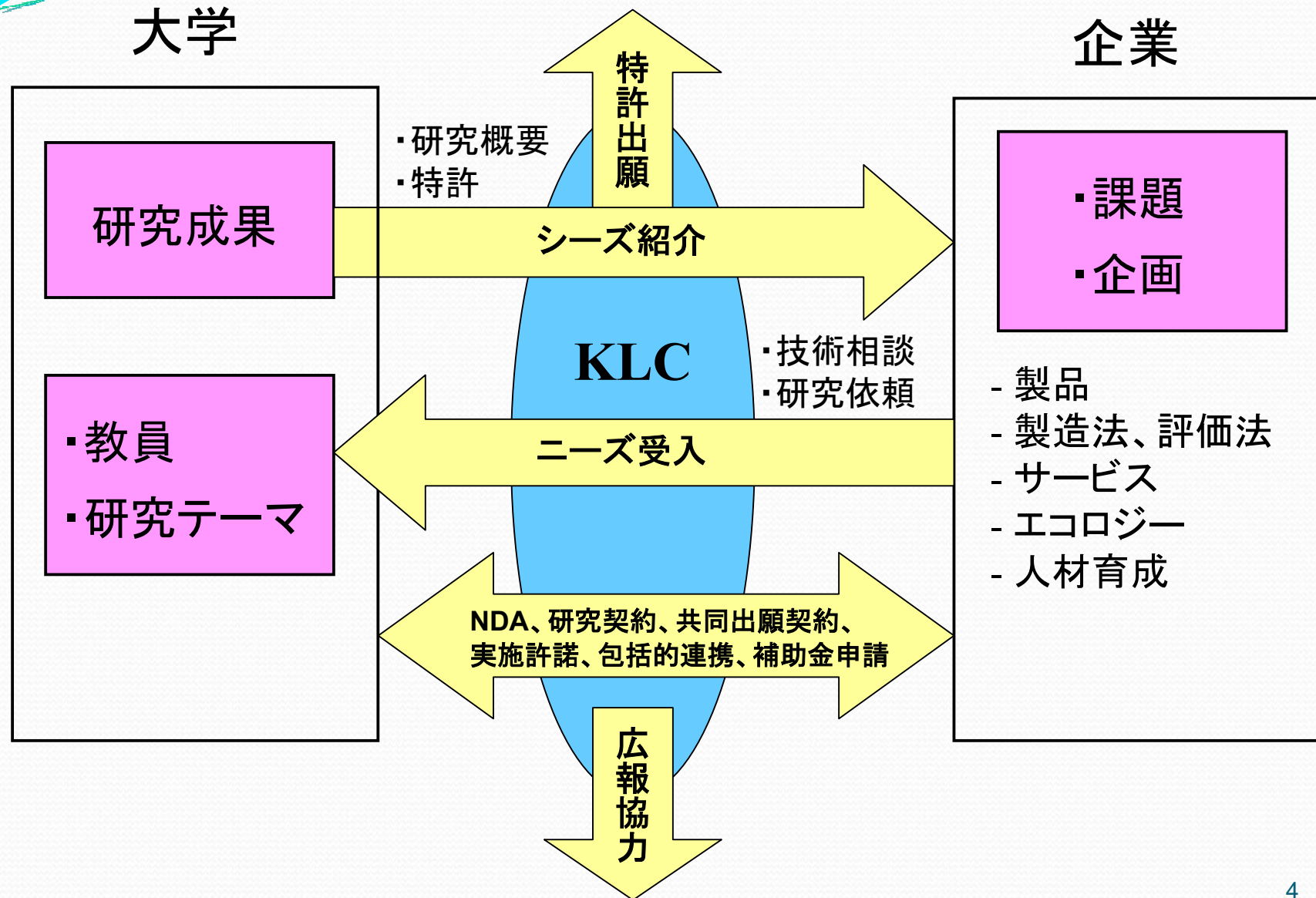
Google エンジン使用

近畿大学の様々なシーズをご紹介します。

| 所属名 | 担当名 | テーマ |
|---------------------------------------|-------|------------------------------|
| 理工学部 応用化学科 | 横野 隆由 | 強磁性体を用いた磁化材/粒子の固定化と制御プロセスの解明 |
| 理工学部 応用化学科 | 横野 隆由 | 光触媒によるNOx/粒子の固定化と制御プロセスの解明 |
| 近畿大学発ベンチャー企業 約内会・特別生情報 近畿大学教員検索 | 他崎 光博 | 高機能性によるNOx/粒子の高効率化 |
| シーズ集 | 井田 良男 | 水質バイオマスを利用した高効率の固定化 |
| お問い合わせ | | |
| アクセス | | |
| リンク | | |
| サイト内検索 現在は近畿大学サーバー内の検索です | | |
| 生物理工学部 電子システム情報工学科 | 津津 茂樹 | 環境行動型前生体材料に適用した人工骨・人工歯 |
| 農学部 バイオサイエンス学科 | 岡本 忠 | 環境調和型に富む高機能性植物 |
| リエゾンセンター | 河島 信樹 | 人工衛星を用いたセンサー表示・印刷カード射出システム |



KLCの役割



- 設立
2000年2月

KLCとは――

- 体制

KLC内： センター長、専任教員3名、学内コーディネータ2名、文科省コーディネータ1名、事務2名

本部内： 学術研究支援部研究助成課(6名)と連携

大学内： 各学部のリエゾン所員14名 ⇒ 学部とのパイプ役

- 出版物

- ・リエゾンセンター紹介パンフレット： 数年に一度更新
- ・KLCニュース： 年3回程度発行
- ・研究シーズ集： 近大特許を中心にした技術紹介冊子

- 代表的業務

- ・特許管理、マーケティング支援
- ・技術相談、受託研究受入れ（契約書作成、チェック、交渉）
- ・成果の広報支援（広報材料提供、展示会出展、大学発ベンチャー活動紹介）
- ・諸規定、諸制度の整備
- ・助成金募集案内、申請支援

- 強み

- ・大学ポリシー： 実学の精神
- ・総合大学： 絶対的規模(教員2000名、学生3万)、特に医学部・薬学部・農学部の保有
- ・高知名度テーマ： マグロ養殖、超高速ビデオカメラ、バイオコークス
- ・少数コーディネータ： 情報の集中、学内外からのアクセスの明確化

シーズ集

関心を持ってもらうことが目的

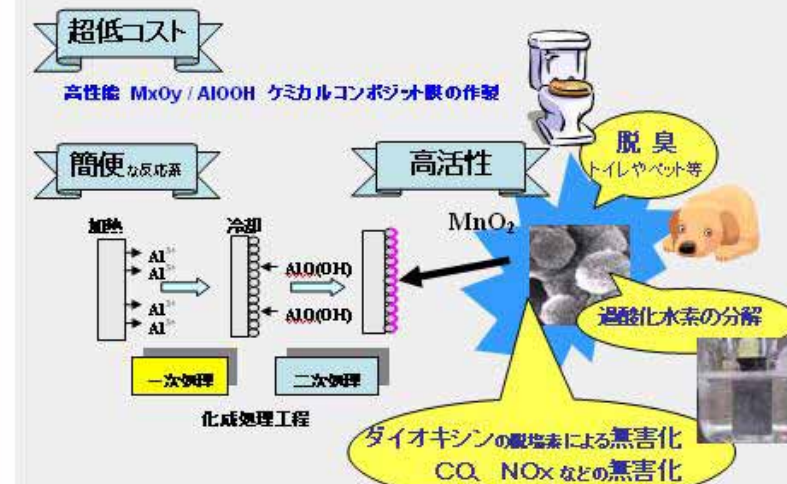
一般新聞の科学面程度の読みやすさを目安に



強酸化能を有する酸化物ナノ粒子の固定化と製膜プロセスの新開発

キーワード 酸化触媒、製膜、固定化、アルミニウム、金属酸化物ナノ粒子

研究内容の概要：新しく開発した酸化触媒の簡易成膜法を用いて、高活性触媒皮膜の生成に成功しました。



- 特長/効果**
- ・従来の合成品に比べて省エネ生産化とコスト低減
 - ・本製法はあらゆる粉末触媒の固定化が可能
 - ・用途の多様化と拡大
 - ・ナノ粒子の形成により触媒活性が向上

- 利用/用途**
- ・一酸化炭素、一酸化窒素などの無害化
 - ・ダイオキシンの脱塩素による無害化
 - ・トイレやベットの脱臭器
 - ・過酸化水素分解 など

知的財産権等情報

特許出願 特願 2005-087271

論文等 2 編

理工学部 応用化学科 藤野 隆由

URL: <http://ccpc01.cc.kindai.ac.jp>

/sci/ouyou/index.html

数字で見るKLC活動

技術相談

| | |
|-----|-----|
| H15 | 37件 |
| H16 | 62 |
| H17 | 83 |
| H18 | 67 |
| H19 | 38 |
| H20 | 37 |

展示会参加

| | |
|-----|-----|
| H15 | 04件 |
| H16 | 07 |
| H17 | 14 |
| H18 | 13 |
| H19 | 10 |
| H20 | 14 |

受託研究

| | |
|-----|-----|
| H16 | |
| H17 | 07件 |
| H18 | 08 |
| H19 | 15 |
| H20 | 28 |

* 受付は上記の約2倍

* 全学:640件
@H17年

金融機関との包括的連携

- 三井住友銀行
- 野村證券
- もみじ銀行
- 広島銀行
- 大阪東信用金庫



取引先企業と大学の窓口として機能

医工連携プロジェクト

私学助成 文部科学省
社会連携研究推進事業

期間 平成18年度ー平成22年度

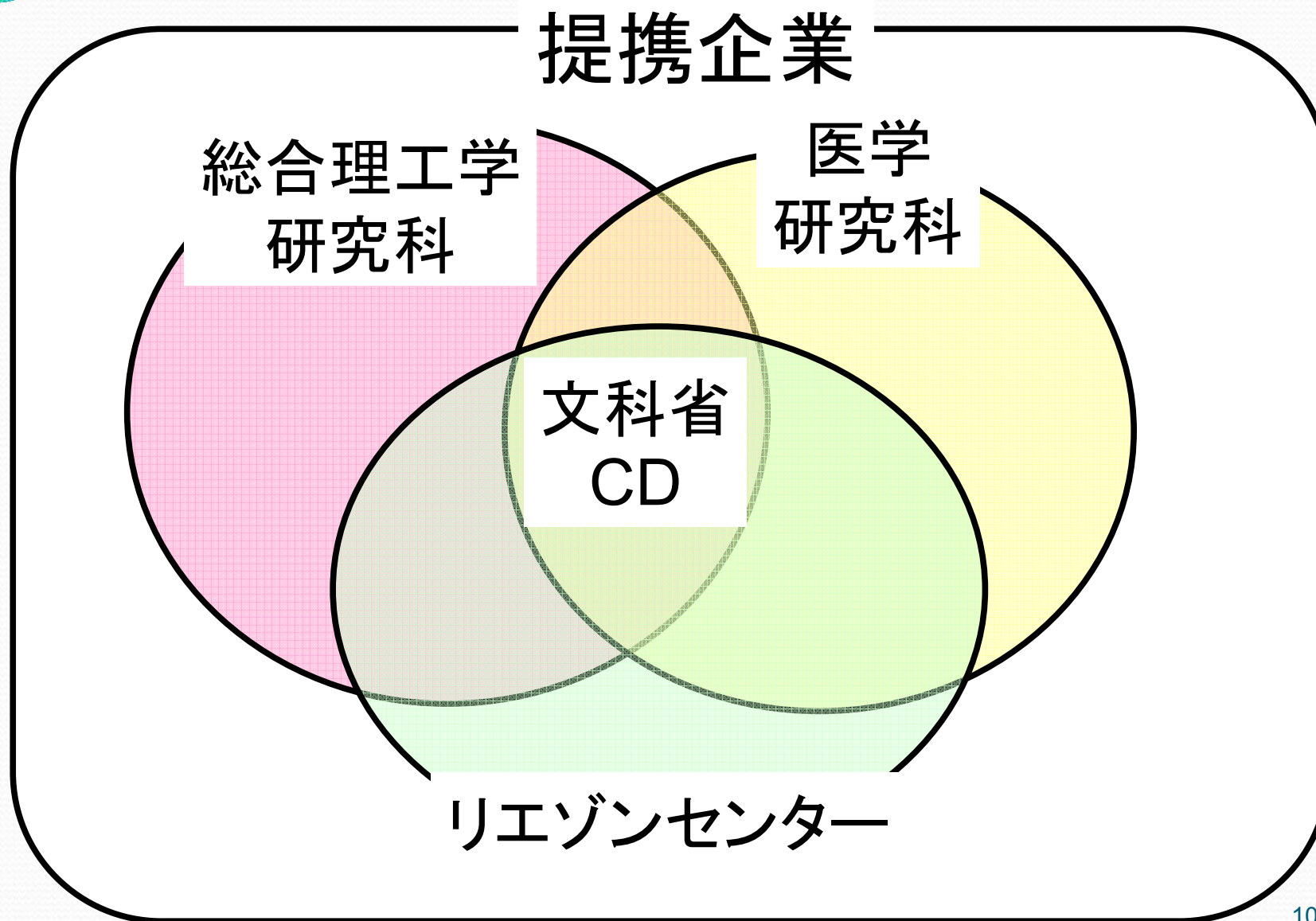
助成金 約5億円

事業名 医工連携による医療技術のイノベーション

医学研究科と総合理工学研究科等が連携して
開発研究活動を行い、診断・治療等の医療技術の
イノベーションをはかる。

人員： 教員 医学部側と理工学部側で20名程度
PD、学生など 約50名

医工連携プロジェクトの組織



P-3 電気化学的手法による機能性材料 を活用した医療診断と治療への応用

- 医学部 整形外科 浜西千秋 教授

IN VITRO, IN VIVO 実験

- 理工学部 応用化学科 岩崎光伸
電気化学的手法を用いた代替骨開発

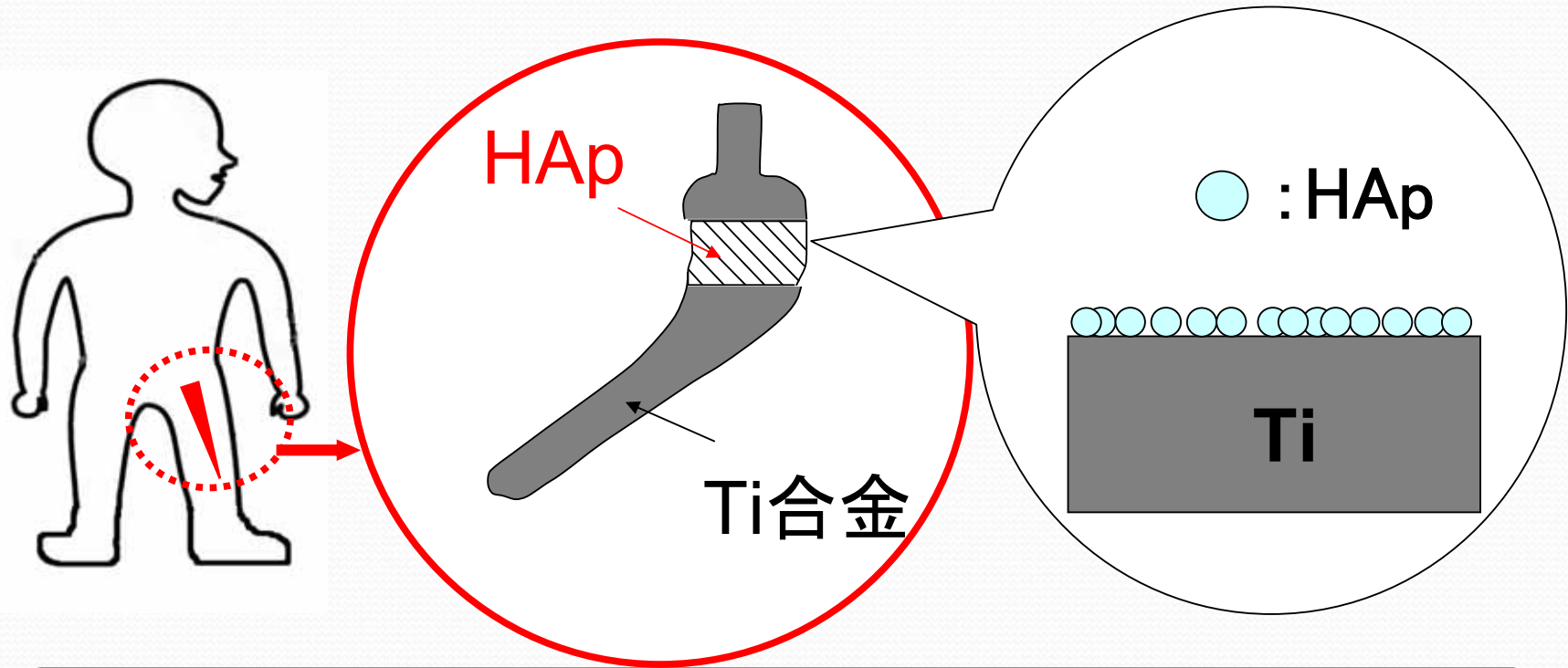
- 企業

HAp微粒子メーカー

チタンメーカー

などの材料提供

既存の人工骨



利点：高い靱性，高い耐食性，生体親和性を有する。

欠点：HAp微粒子が剥がれ落ちやすい。

共同研究機関

- ・近畿大学医学部 整形外科教室
- ・大阪府立産業技術総合研究所
- ・ロシア トムスク工科大学
- ・チタン材メーカー
- ・HAp微粒子メーカー

技術サポート

- ・先進医療機構
- ・近大リエゾンオフィス

研究費

- ~H17 NEDO
- H18~ 文部科学省
- 私学研究助成社会連携事業
(医工連携)など

細胞誘導型
人工骨

特許関連

- H17- 近畿大学(国内)
- H18- PCT(科学技術振興機構)

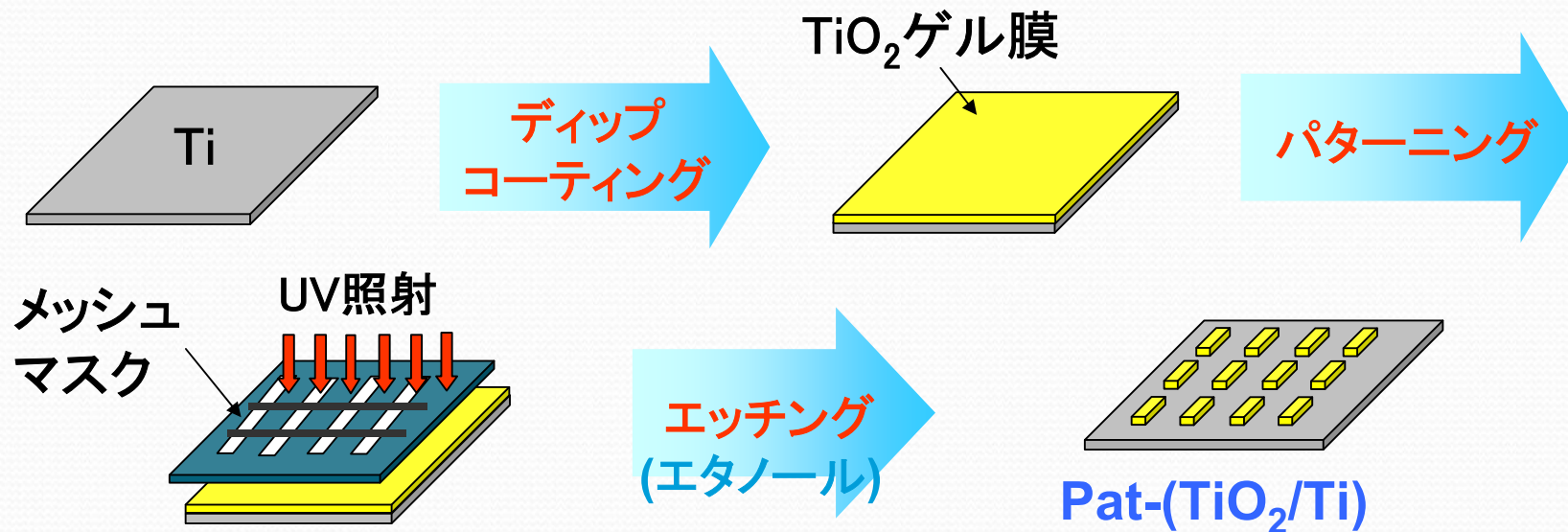
情報公開

- ・近畿バイオインダストリー
- ・近大リエゾンオフィス

細胞誘導型人工骨の作製方法

コーティング溶液

$\text{BzCH}_2\text{COCH}_3$: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$: $\text{Ti}(\text{OC}_4\text{H}_9)_4$: H_2O : EtOH = 1 : 1 : 1 : 4 : 40



ゾルゲル法パターニング

均一な薄膜作製

光応答性ゲル膜に紫外線照射

ミクロンオーダーのパターンサイズ制御

本材料と既存の材料との比較

| | 接着能 (アンカー効果) | 生体 親和性 | 細胞誘導能 | 補足 |
|---------|-----------------|-----------|-------|--------------------------------|
| 本材料 | ◎ | ◎ | ◎ | HAp-TiO ₂ /Ti |
| JMM | × | ○ | × | AWガラス /Ti-6Al-2Nb-1Ta-0.8Mo |
| JMM | × | × | × | Ti-15Mo-5Zr-3Al |
| Zimmer | ◎ | × | △ | コバルトクロム合金 |
| Zimmer | × | ○ | × | HA/TCP CALCICOAT / Ti-V合金 |
| Stryker | ◎ | × | △ | 鋳造チタン合金 |

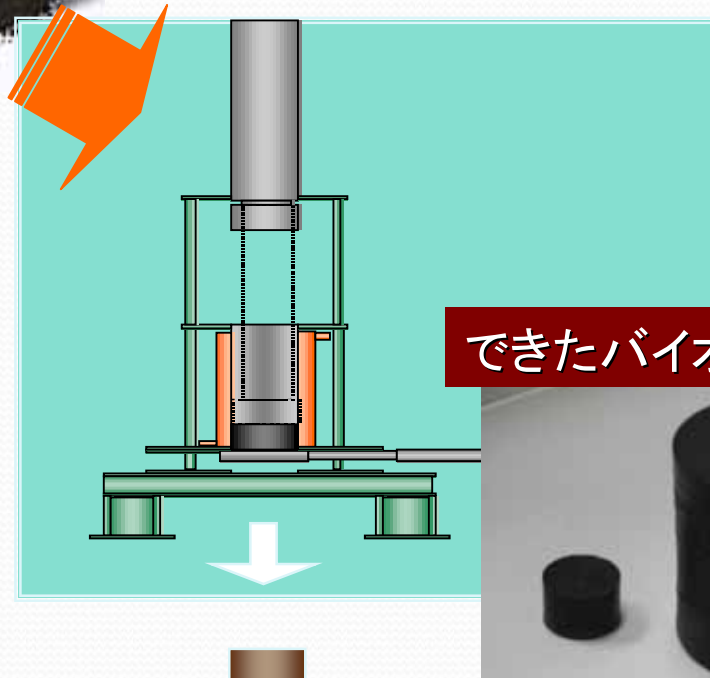
本材料は、細胞誘導可能な孔(~50μm)を有し、生体親和性に優れているため、人体への埋入初期(4週目まで)における接着力に優れることから、ギブス装着日数の低減、医療費の削減が見込まれる画期的な材料である。

お茶滓
コーヒー滓

バイオコークスとは？



低温高圧で非炭化圧縮成型する
(180°C, 20MPa)



鋳物をつくる鋳造炉で
石炭コークスの代替！

できたバイオコークス



硬度 : コークスの数倍 (50-200MPa)
発熱量 : コークスの80% (24,280kJ/kg)

バイオコークス実用化NEDO事業

<事業名> 「鑄造コークス代替となる高硬度固形バイオ燃料の量産機開発と実証」

<事業者> 学校法人近畿大学

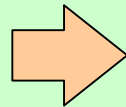
<連携先> 三菱重工業株式会社

<事業期間> 平成19年9月～21年3月

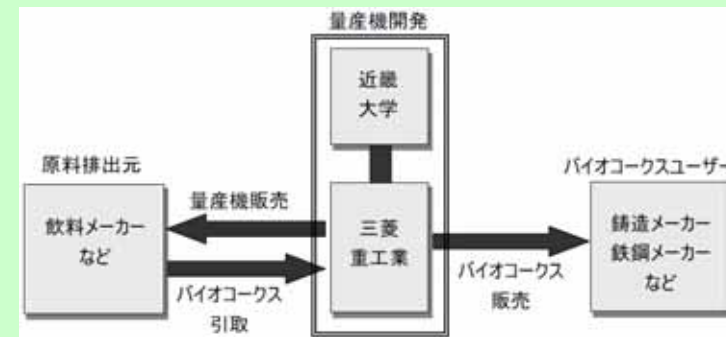
研究概要

鑄造コークス代替可能な、植物性バイオマス(主に現在廃棄処理されている飲料工場残渣等)を原料としたバイオコークスの生産機開発を行う。

本事業は、近畿大学井田準教授の「バイオマス固形物及びその製造法」を大学発シーズとして用い、石炭コークス消費量並びに二酸化炭素排出量低減を実現し得る生産量10トン/日の実機開発に目処を立てる。

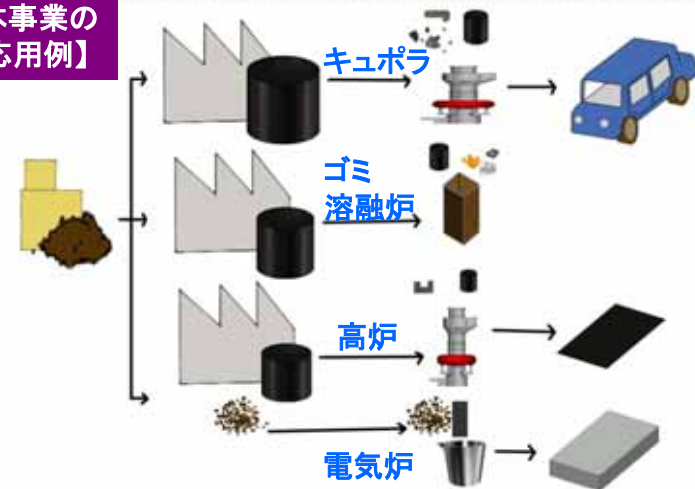


コーヒーの「かす」と、それから作られたバイオコークス(直径50 mm)



バイオコークス実用化の体制

【本事業の 応用例】

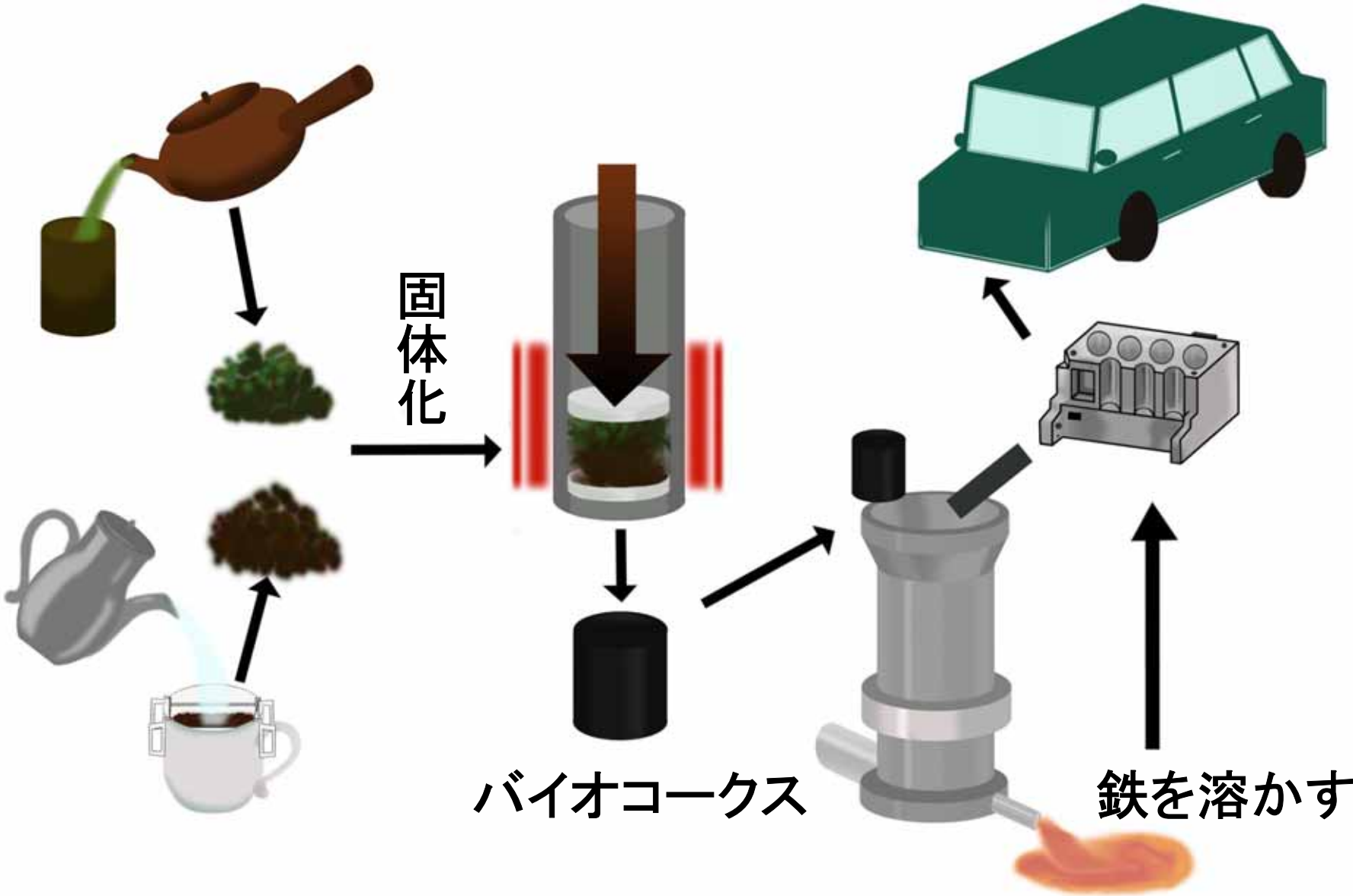


バイオコークスが石炭コークスを代替できる分野

近畿大学・資源再生研究所(恵庭市) バイオコークス量産実証実験センター



植物由来のバイオマスで鉄を溶かすエネルギーへ



実炉キュポラで11.4%削減を 実証



実証試験が行われたトヨタ自動車機
東知多工場

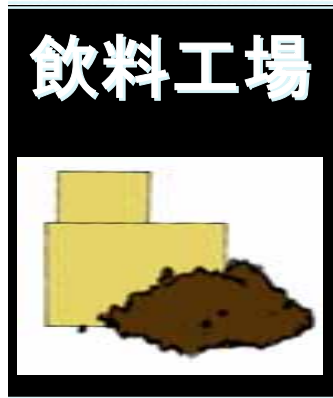


実証試験で製造工程への影響評価の対
象となった自動車用エンジン製造部品

ビジネス

現在

各企業 50億円／年
かけて産廃として処理



お茶滓など

世界 10倍以上

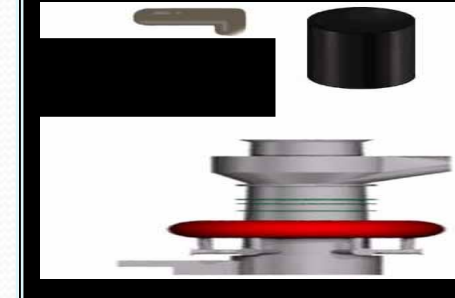


バイオコークス

5~10年後

国内だけで
30億円~300億円／年
の大きな市場が期待される

鑄造炉
高炉



石炭コークス代替

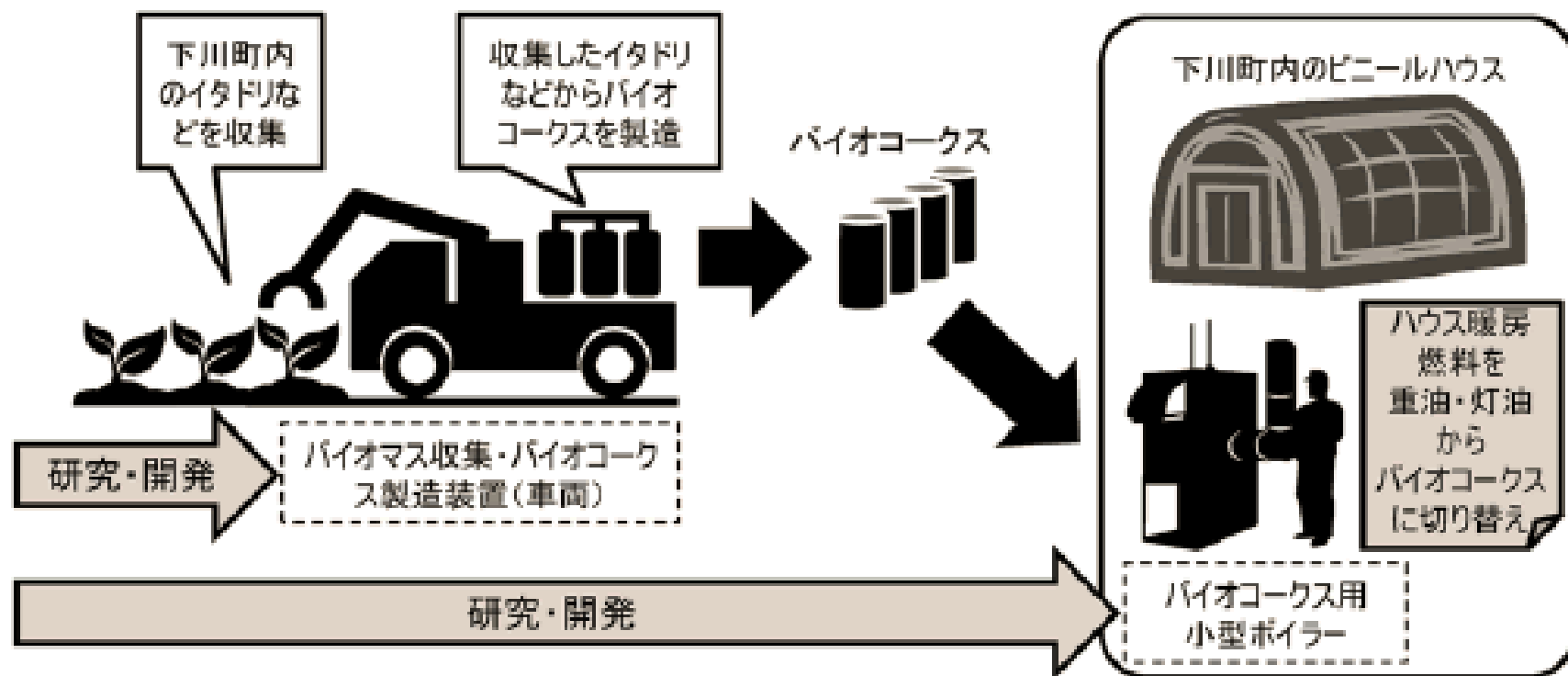
鑄造炉 20%
高炉 5%

地球環境への貢献

化石燃料削減 ⇒ CO₂削減

次世代バイオ・リサイクル燃料 「バイオコークス」をハウス暖房

北海道下川町におけるプロジェクトのイメージ



「低炭素社会」モデル目指す

「環境モデル都市」の推進による地域の元気の回復について

内閣官房
地域活性化統合事務局

目的

- 我が国を低炭素社会に転換していくためには、ライフスタイル、都市や交通のあり方など**社会の仕組みを根本から変えることが必要。**
- 今後目指すべき低炭素社会の姿を具体的にわかりやすく示すため、国は、温室効果ガスの大幅削減など**高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市**を「環境モデル都市」として選定し、その実現を支援。
- 市民や地元企業の参加など**地域一丸となった底力の発揮により低炭素型の地域モデルを実現**し、地球環境負荷の低減と地域の持続的発展を同時に実現し、**地域の元気を回復。**

選定経緯

- 平成20年4月11日から5月21日まで募集したところ、多様な都市・地域から82件（89団体）の応募あり。

➔ **環境モデル都市として6都市、環境モデル候補都市として7都市を選定公表（平成20年7月22日）**

大都市 横浜市、北九州市
地方中心都市 帯広市、富山市
小規模市町村 下川町、水俣市

大都市 京都市、堺市 **東京特別区** 千代田区
地方中心都市 飯田市、豊田市
小規模市町村 橋原町、宮古島市

いくつかの基準で課題が残るものの、今後、実施計画（アクションプラン）策定過程で解決し、基準を満たし得る都市

「環境モデル都市」のイメージ

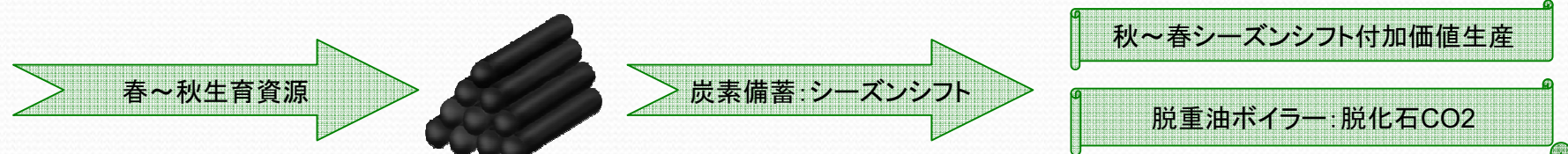
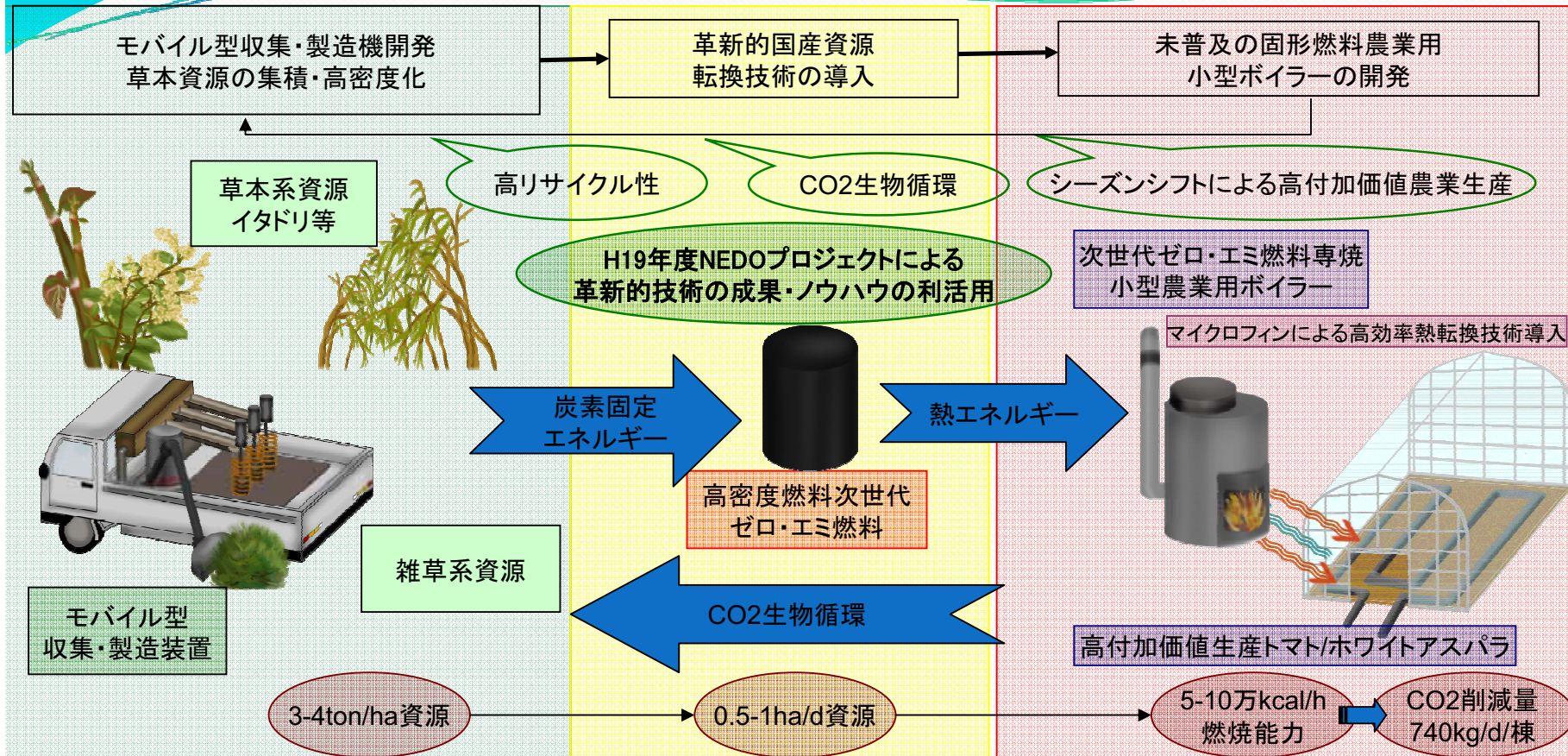
- ・コンパクトシティの実現（歩いて暮らせるまちづくり）
- ・交通体系の整備（LRTなど公共交通の活用、電気自動車の普及）
- ・居住スタイルの変革（200年住宅、省エネ住宅、燃料電池の普及）
- ・再生可能エネルギーの普及（太陽光発電、風力発電、バイオマス等の普及）
- ・未利用エネルギー活用（下水道・ゴミ・工場排熱等の活用）
- ・森林の保全と活用（森林資源や緑地をオフセット対策に活用、地産地消）など

都市内で総合的に実現

- ・**都市・地域の特性を活かして具体的な低炭素都市の姿を提示。**
- ・**地方公共団体が中心となって、産学民を巻き込み、ライフスタイルやビジネススタイルの転換など社会変革に向けたうねりを起こし、地域の活力を創出。**



小規模都市を活かす草本バイオマスによる持続可能な低炭素社会を実現するための研究開発～ステップ1～



■地域に広く低密度で潜在する高リサイクル性を有する草本・雑草等を次世代ゼロエミ燃料化 「新たなゼロエミ燃料への転換・備蓄」
 ■未普及の農業用小型固形燃料ボイラーの開発 「脱化石・農業生産へのエネルギーシフト」 「脱・重油加熱トマト」
 新たな地域造り・低炭素社会の実現が期待

新しい大学院； 東大阪モノづくり専攻

2004年4月開講

わが国ではじめてのユニークな大学院

東大阪企業の優れた技術基盤を学生が学ぶ

学生：生活基盤を得て研究に専念

大学：応分の負担

=> 産学連携への呼び水

新しい大学院：東大阪モノづくり専攻

背景

- **近畿大学**

優れた東大阪地域の中小企業の**中核**に位置する

- **産学連携の基盤をつくる**

大学の大きなパワー **学生**

- **これからの大学院学生** 生活基盤を得ながら学ぶ

社会人学生

- **東大阪地域の企業の課題**

1. 優れた技術の **継承**と 新しい技術への**発展**
2. 部品技術からシステム技術への**発展(MOT)**

- **大学** 受け身ではなく**応分の負担**をする

新しい大学院：東大阪モノづくり専攻

産学連携

外部資金の導入

授業料; 100万円



指導教員

学生

技術指導員

研究場所

企業の開発室

給料; 250万円



研究開発費; 250万円

新しい大学院； 東大阪モノづくり専攻

企業で；

モノづくり特別研究，モノづくり特別演習

大学で；

ビジネスモデル構築特論，品質経営特論，材料創製工学特論，
先端ナノテクノロジー工学特論，生命工学応用開発特論，...

生産システム工学，産業組織論，知的所有権，産業倫理，...

世界で；

国際インターンシップ，国際コミュニケーション，.....