

ゲストスピーカー講演

産学官民共創で進む、大阪公立大学 ～産学連携事例を交え～

© Osaka Metropolitan University All Rights Reserved.

大阪公立大学
学長 辰巳砂 昌弘

2022年 8月 29日 (月)
大阪公立大学工業高等専門学校
産学連携推進会 第4回 総会



1. 新大学「大阪公立大学」の概要
2. 府大・市大・新大学の産学連携事例
3. おわりに ～産学共創のこれから～

0. はじめに

自己紹介

辰巳砂 昌弘 (たつみ さご まさひろ)

出身地：大阪府箕面市

(略歴)

1980 大阪府立大学工学部助手 (応用化学科)

1996 工学部 教授

2015 工学研究科長

2019 大阪府立大学学長

2022 大阪公立大学学長、現在に至る。

専門研究分野

無機材料化学、固体イオニクス、ガラス科学

固体電解質、全固体電池

大阪公立大学高専とのつながり

1986～1988 大阪府立高専非常勤講師 (科目：無機工業化学)

1989～ 多くの府立高専編入生受け入れ (無機化学研究室)

2012～ 大阪府立高専特別推薦選抜開始 (長澤啓行校長)

NATURE, 354 (1991) 217.

Stabilization of superionic α -AgI at room temperature in a glass matrix

Masahiro Tatsumisago, **Yoshikane Shinkuma** & Tsutomu Minami

Department of Applied Chemistry, University of Osaka Prefecture, Sakai, Osaka 591, Japan

SINCE the discovery¹ that the high-temperature phase of silver iodide (α -AgI) has an ionic conductivity comparable to that of the best liquid electrolytes, solid electrolytes have attracted wide interest. Possible applications of these materials range from solid-state batteries to electrochromic displays and sensors². Although α -AgI displays conductivities of more than 10 S cm^{-1} (ref. 3), owing to the almost liquid-like mobility of Ag^+ ions, the crystal transforms below 147°C to the β -phase with a conductivity of only $\sim 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ at room temperature. Efforts to achieve good conductivities at lower temperatures have focused on the addition of a second component to AgI to form solid solutions or new compounds such as RbAg_4I_5 and Ag_2HgI_4 (refs 4–7). Here we report our success in depressing the $\alpha \rightarrow \beta$ transformation temperature so as to stabilize α -AgI itself at room temperature. We use a melt-quenching technique to prepare crystallites of α -AgI frozen into a silver borate glass matrix. The quenched material showed diffraction peaks characteristic of α -AgI and displayed ionic conductivities of about $10^{-1} \text{ S cm}^{-1}$. Further development of these glass/crystal composites may make the high ionic conductivity of α -AgI available for room-temperature solid-state applications.

1987府立高専卒、府大工学部3年次編入、
1991府大大学院修士修了、(株)HOYA入社

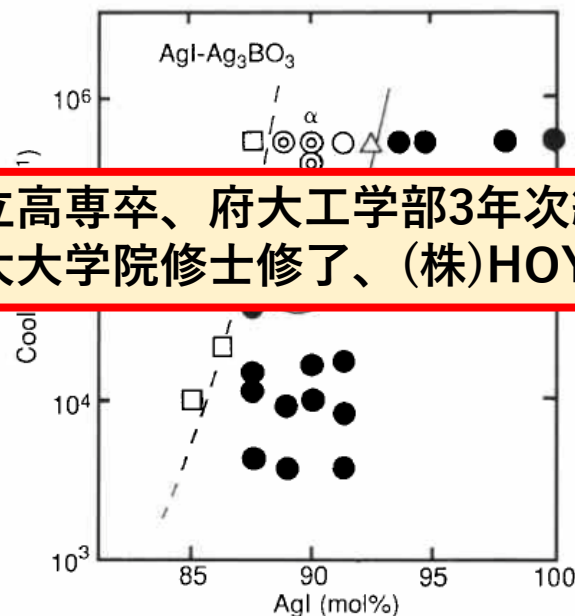


FIG. 2 Crystallites of α -AgI prepared by various cooling rates. \odot : α -AgI on

We refer to... When a very small amount of starting α -AgI was frozen into a glass matrix, it precipitated but the less

Reprinted from the Journal of the American Ceramic Society, Vol. 74, No. 12, December 1991
Copyright © 1991 by The American Ceramic Society, Inc.

J. Am. Ceram. Soc. 74 [12] 3133–35 (1991)

Preparation and Cu^+ -Ion-Conducting Properties of the Glasses in the System $\text{CuBr}-\text{Cu}_2\text{MoO}_4-\text{Cu}_3\text{PO}_4$

Yoshikane Shinkuma, Nobuya Machida,* and Tsutomu Minami*
Department of Applied Chemistry, University of Osaka Prefecture, Sakai-Shi, Osaka-Fu 591, Japan

Cu^+ -ion-conducting glasses were prepared in the pseudoternary system $\text{CuBr}-\text{Cu}_2\text{MoO}_4-\text{Cu}_3\text{PO}_4$, and the ion-conducting properties of the glasses obtained were compared to those of the glasses in the system $\text{CuI}-\text{Cu}_2\text{MoO}_4-\text{Cu}_3\text{PO}_4$, which contain CuI instead of CuBr. The $\text{CuBr}-\text{Cu}_2\text{MoO}_4-\text{Cu}_3\text{PO}_4$ glasses showed high ion conductivities in the range of 10^0 to $10^{-2} \text{ S cm}^{-1}$ at room temperature. The change in ion conductivity of α -CuBr shows the highest ion conductivity among cuprous halides; the conductivity of α -CuBr, however, is almost the same (very slightly higher) as that of α -CuI. From this point of view, the glasses containing CuBr are expected to show high Cu^+ -ion conductivities comparable to the CuI-containing glasses.

We have tried to prepare glasses containing a fairly large amount of α -CuBr. When a very small amount of starting α -CuBr was frozen into a glass matrix, it precipitated but the less



1. 新大学「大阪公立大学」の概要

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

3. おわりに ～産学共創のこれから～

1. 新大学の概要

旧大阪府立大学・大阪市立大学の強み

	大阪府立大学	大阪市立大学
大学の特徴・強み	<ul style="list-style-type: none"> ○ 理工系に強い ○ 獣医学分野は公立大学で唯一設置 ○ 学際・応用分野に強く、研究の傾向も実践的 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 文系から理工系、医学系を含む総合大学 ○ 基礎研究に強く研究者育成に重点 ○ 一橋、神戸とならぶ旧三商大
研究を通じた社会貢献 (最近の主な例)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 先進的がん治療のBNCTに必要な薬剤の研究 ○ 新世代「植物工場」の産業実証イノベーション拠点の整備 ○ 次世代電動車両開発研究センターによる次世代車輛への応用研究 ○ 放射線研究センターによる国際原子力人材育成イニシアティブ事業の推進 ○ バイオ燃料の生産技術に応用されるユーグレナ(ミドリムシ)内の油脂研究 ○ 次世代蓄電池として期待される全固体ナトリウム蓄電池の研究開発 ○ 細胞分泌小胞“エクソソーム”を使ったドラッグデリバリーシステム ○ 野生鹿・猪肉の食料利用促進を目的とした、栄養学的・食料衛生学的研究 ○ 羽曳野産いちじくを使用したお菓子開発「Habikinのいちじくプロジェクト」 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 次世代循環型新エネルギー創成に向けた人工光合成研究センターでの研究 ○ 健康科学イノベーションセンターでの抗疲労研究を中心とした産学官連携 ○ 先端予防医療部附属クリニックMedCity21での先制医療を目的とした検診 ○ 災害知の社会実装をめざす都市防災研究「いのちを守る都市づくり」プロジェクト ○ 地域連携センターでの住之江・住吉・西成区との連携大学COC事業の推進 ○ 魚類で論理的思考能力を確認(動物行動学・動物心理学の常識を覆す発見) ○ iPS細胞を用いた人工神経の長期有効性と安全性を実証 ○ アルツハイマー病の新しい治療薬となる抗体を開発 ○ 浸水避難計画のための大阪梅田地下街の人・都市構造の把握
著名な卒業生	<ul style="list-style-type: none"> ○ 志賀 俊之(日産自動車株式会社 取締役副会長、株式会社産業革新機構 代表取締役会長) ○ 中本 晃(株式会社島津製作所 代表取締役会長) ○ 藤原 崇起(阪神電気鉄道株式会社 代表取締役社長) ○ 児玉 和(グンゼ株式会社 代表取締役社長) ○ 植野 康夫(南都銀行 取締役会長) ○ 東野 圭吾(直木賞作家) ○ 柴崎 友香(芥川賞作家) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 古川 弘成(阪和興業株式会社 代表取締役社長) ○ 尾山 基(株式会社アシックス 代表取締役社長CEO) ○ 坂根 正弘(株式会社小松製作所 相談役・特別顧問) ○ 佐野 嘉彦(ニプロ株式会社 代表取締役社長) ○ 高原 慶一郎(ユニ・チャーム株式会社 取締役ファウンダー) ○ 山中 伸弥(ノーベル賞受賞医学者 京都大学 iPS細胞研究所 所長) ○ 開高 健(作家)

1. 新大学の概要

大学統合の狙い

1. 互いに相補的な両大学

- ・重複分野がほぼない相補的な学問分野
- ・統合によりフルラインナップの幅広い学問領域が揃う

2. 高度な融合研究の展開

- ・工学・農学・獣医学・社会福祉などに強い府大、理学・医学・人文・社会科学などに強い市大の研究力が組み合わせることで、シナジー効果を発揮
- ・高度な融合研究を展開することで、課題解決に寄与することが可能となる。

3. 少子高齢化・大学間競争の激化への対応

- ・アジアの主たる都市に所在する研究型大学は、1万人を超える学生規模を誇り、英語による授業により、近隣国の留学生を受け入れ、世界的なプレゼンスを高めている。



国内のみならず海外に対しても
スケールメリットを一層高める狙い。

学部入学定員数

順位		大学名	人数
1	国	大阪大学	3,255
2	国	東京大学	3,063
3	公	大阪公立大学	2,853
4	国	京都大学	2,808
5	国	九州大学	2,555
6	国	神戸大学	2,530
7	国	北海道大学	2,485
8	国	東北大学	2,396
9	国	広島大学	2,323
10	国	新潟大学	2,242
11	国	岡山大学	2,198

	公	大阪市立大学	1,494
	公	大阪府立大学	1,369

1. 新大学の概要

新大学の研究教育組織

両大学の同種分野を集約することを基本とし、**情報学研究科**を新設するとともに、**農学部・獣医学部・看護学部**（それぞれ研究科も）を**独立**（1学域11学部・15研究科に）

現在の学部・学域

市立大学
商学部
経済学部
法学部
文学部
理学部
工学部
医学部
生活科学部

府立大学
高等教育推進機構
現代システム科学域
工学域
生命環境科学域
地域保健学域

新大学の学部・大学院

学部・学域	大学院
国際基幹教育機構	
現代システム科学域	現代システム科学研究科
文学部	文学研究科
法学部	法学研究科
経済学部	経済学研究科
商学部	経営学研究科
	都市経営研究科
	情報学研究科
理学部	理学研究科
工学部	工学研究科
農学部	農学研究科
獣医学部	獣医学研究科
医学部	医学研究科
	リハビリテーション学研究科
看護学部	看護学研究科
生活科学部	生活科学研究科

現在の大学院

市立大学
経営学研究科
経済学研究科
法学研究科
文学研究科
理学研究科
工学研究科
医学研究科
生活科学研究科
都市経営研究科
看護学研究科

府立大学
工学研究科
生命環境科学研究科
理学系研究科
経済学研究科
人間社会システム科学研究科
看護学研究科
総合リハビリテーション学研究科

1. 新大学の概要

学部・大学院のキャンパス配置（最終形）

（キャンパス整備・移転が完了する2026年度以降～）



大阪公立大学

Campus map in Osaka

- 法学部
- 経済学部
- 商学部
- 理学部
- 生活科学部
(居住、福祉)

- 現代システム科学域
- 工学部
- 農学部
- 情報学研究科 (大学院)
- **高専** (2026年度～)

- 獣医学部

杉本
キャンパス

中百舌鳥
キャンパス

りんくう
キャンパス

梅田サテライト

阿倍野
キャンパス

- 都市経営研究科
(社会人大学院)

- 医学部 (医学科)
- 看護学部
- 附属病院

附属植物園
(学外施設)

森之宮キャンパス
(2025年～予定)

羽曳野
キャンパス

2025年度～

- 基幹教育
- 文学部
- 生活科学(食栄養)
- 医学 (リハビリ)
- 情報学 (大学院)

- 看護学部
(～2024年度)
→2025年度より、
阿倍野キャンパス
へ移転

1. 新大学の概要

森之宮キャンパス (1期) 整備概要 (基本設計)

開校：2025年4月予定

～コンセプト『知の森』～



敷地面積：約19,300㎡

延床面積：約77,100㎡

鉄骨造、地上13階建、高さ約60m

1. 新大学の概要

森之宮キャンパス (1期)

大阪の都市課題の解決や成長に貢献するために必要な機能を
森之宮キャンパスに配置

文化・観光・学術・交流機能が集積する、
大阪の東西都市軸の東部に位置する重要拠点

数千人の教職員・学生が集うメインキャンパス

良好な交通アクセス



●整備スケジュール

2022年4月	・大阪公立大学 開学 →周辺の利用可能用地において先行的取り組み開始を検討
2025年度	・森之宮キャンパス設置 (1期整備) ※基幹教育・文学部・医学部リハビリテーション学科・生活科学部食栄養学科が 森之宮キャンパスへ移転

1. 新大学の概要

森之宮キャンパス (1期)

外装 西面



外装 南西面¹²

1. 新大学の概要

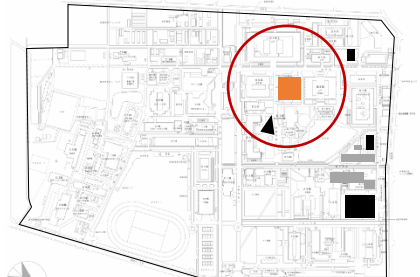
なかもずキャンパス 工学新棟

整備概要（基本設計）

供用開始：2024年4月予定



中百舌鳥キャンパス



中百舌鳥門

1. 新大学の概要

なかもずキャンパス 新センター棟

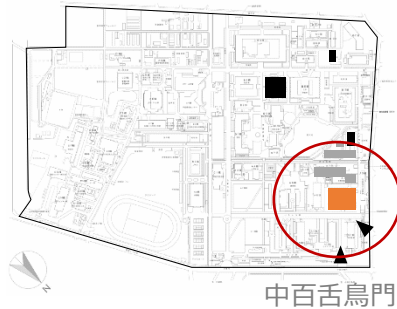
整備概要（基本設計）

供用開始：2024年4月予定



地上2階建て 延べ床面積約5,500㎡

中百舌鳥キャンパス



高専学舎の中百舌鳥キャンパス移転

5. 改革の取組み ④学舎移転

現 状

- ◆ 府大高専のキャンパスの学舎は、過去に大規模改修を実施しておらず、**建物の約7割が建築後50年を経過**。2022年度末には約85%に達することになり、**将来、一斉に建て替え時期が到来することが見込まれる**。
- ◆ **現在も、同一法人内の大学との連携はあるものの、キャンパスが離れているため、限定的である**。

取組内容

新大学キャンパス（中百舌鳥キャンパス）への学舎移転

- ・ 老朽化する学舎に対応し、また、研究の「大学」と技術の「高専」が同一フィールドで展開して、シナジー効果を発揮するため、**新大学のキャンパス(中百舌鳥)に移転**。(2026年度以降を予定)
- ・ 移転により、教員間での連携、産学連携、図書館等の施設の共同利用、学生サポート体制や事務の一元化等の取組を強化。

【中百舌鳥キャンパスへの移転により期待される効果】

- **教員間連携**
(カリキュラム面)
→ 応用専門分野のカリキュラム(科目)と大学開講科目の単位互換
(研究面)
→ 共同研究等の連携
- **産学連携**
→ 企業サイドから見たシーズの拡がり、多様性、大学・高専連携による相乗効果
- **施設の共同利用**
→ 学術情報センター(図書館)、生産技術センター、I-wingなかもず(留学生寮)、学内ネットワーク、その他の施設
- **学生サポート体制の一元化**
→ 健康管理センター、学生相談室、キャリア支援室(就職支援・インターンシップ支援)、生活協同組合(生協)CO-OP、WEB学生サービスセンター、アクセスセンター(障がいのある学生支援)
- **国際化推進のための連携**
→ I-wingなかもずの共同利用、国際交流課との連携強化、さくらサイエンスプログラムの共同申請による短期留学生の増加
- **事務の一元化**
→ 財務や施設等の共通事務の一元化

【新キャンパス所在地】 ○はおおよその通学圏内 ※通学圏=1時間30分

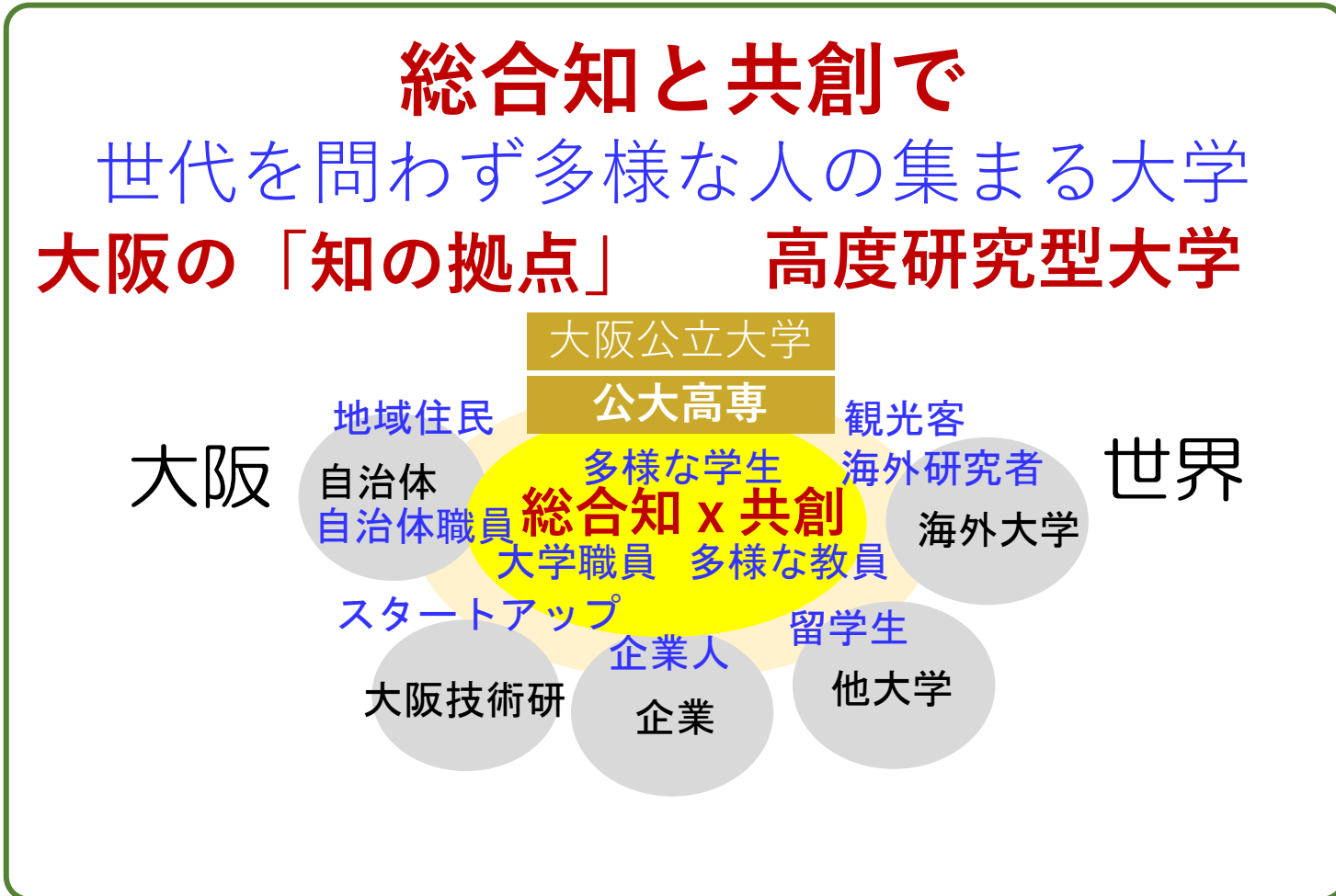


【キャンパス移転による通学圏の範囲と変化】

- 寝屋川キャンパスの通学圏では、京都府、奈良県、兵庫県を含むことになる。
- 中百舌鳥キャンパスの通学圏では、京都府、奈良県、兵庫県に加えて、和歌山県を含めることになる。

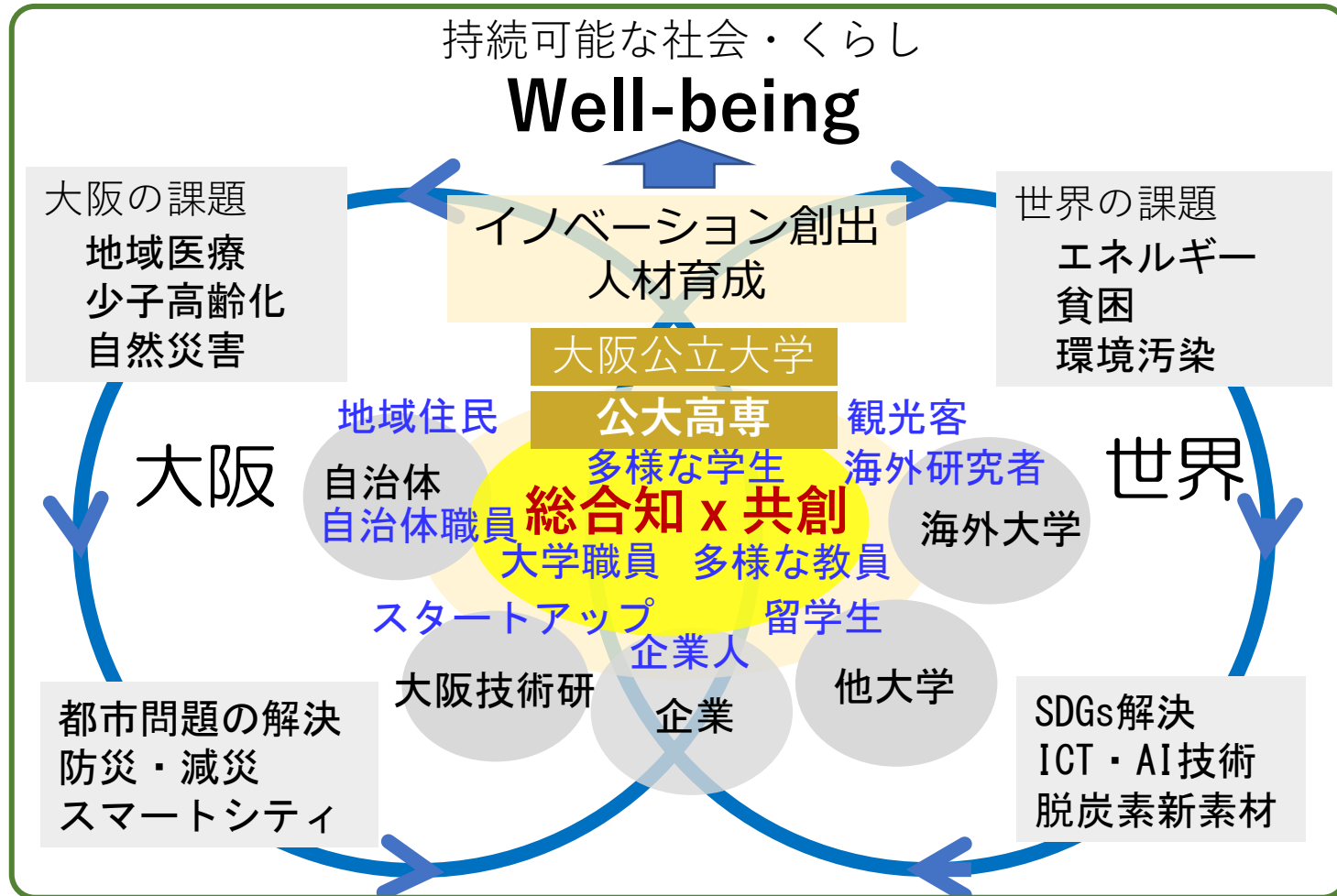
1. 新大学の概要

新大学のめざす姿



1. 新大学の概要

新大学のめざす姿



1. 新大学の概要

内閣府 総合知ワークショップ@大阪公立大学 開催概要

日時: 2022年8月5日(金) 15:00~17:00

場所: 中百舌鳥キャンパスA11棟3階南大会議室、Zoomウェビナーによるハイブリッド開催

参加者数: 法人、執行部、教職員、学生、関係者から62名、内閣府から7名 (事務局除く)

議事概要:

共催: 内閣府
科学技術・イノベーション推進事務局



開会挨拶(辰巳砂学長)

ご挨拶(内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 高原審議官)

講演1/「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策 中間とりまとめ(内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 佐野ディレクター)

講演2/総合知の活用事例紹介:「すべての子どもの社会的孤立・孤独・排除を予防する学校を中心としたシステムの開発」
(現代システム科学研究科 山野教授)

講演3/総合知を活用する場の形成について:「イノベーションアカデミー構想」(藤村副学長)

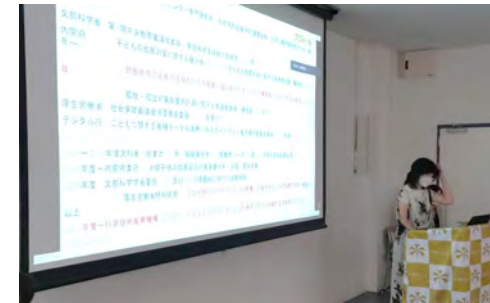
総合知に関する総合討論/主な論点:異なる専門/背景をもつ者同士が連携するための課題、「場」の作り方、人材育成、など
閉会



辰巳砂学長挨拶



内閣府 佐野ディレクターご講演



山野教授講演



総合討論の様子(橋本副学長発言)



総合討論の様子(大阪府立大学卒業生・
コミュニティデザイナー 山崎氏ご発言)



会場全体の様子



1. 新大学「大阪公立大学」の概要

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

3. おわりに ～産学共創のこれから～



～大阪府内～
府大または市大事例

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

木ノ本伸線 (東大阪市)

2007~
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

世界初・画期的ワイヤーの開発 難燃性マグネシウム合金製MIG溶接ワイヤー

難燃性マグネシウム (Mg) 合金は車両等軽量化には必須の素材。軽いが加工が難しく、Mg合金板を効率よく溶接するための溶接ワイヤーが無かった。難燃性Mg合金製の溶接ワイヤーを開発しブレークスルー。

木ノ本社長には当時、大学Webサイトにも出演頂きました！

◆工学研究科瀧川 順庸 准教授
-組み合わせや仮説は無限。難しいけど奥深い分野。-



◆博士前期課程1年 松下 遼さん
-実際に試験をしてみても分かるという事の難しさ-



◆木ノ本伸線株式会社 木ノ本 裕 社長
-大阪の企業の、たくさんの「きっかけづくり」を-



共同開発した溶接ワイヤー/
大阪府立大学webサイトより転載

○瀧川 順庸 教授 (工学) との共同研究・開発

○経済産業省「サポイン事業」採択案件

○Mg合金のMIG溶接が可能となり、生産的に軽量素材が作れるように

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

テクノライジング (堺市)

2021.4
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

次世代ゴニオメーター (大阪府立大学式ゴニオメーター)
「カチカチゴニオ」

整形外科やリハビリテーションに必須の、関節可動域を測定する「ゴニオメーター」を臨床現場の視点・専門的視点を取り入れて新たに開発・製品化。

- 岩田晃教授 (医・リハ) との共同研究・開発
- 5度ごとにカチッと静止。
片手でも正確な計測が可能で、医療従事者・患者さんの負担を軽減
- アルミニウム合金により従来品比50%以上の軽量化を実現

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

2022.4

サノヤス・エンジニアリング（大阪市）

&

配管自動検査ロボットによる インフラ点検システム

水平方向の移動は比較的容易。対し、垂直方向かつパイプに段差がある場合のロボット移動は技術的に非常に難易度が高い。その難度をクリアし、配管支柱を回避しながら走行できる点検システムを開発。



- 金野 泰幸 教授（工学、ものづくりイノベーション研究所長）、土井智晴 教授（同副研究所長）・乾伊織研究員（高専）らとの共同研究・開発
- JSTのR3「社会還元加速プログラム/大学推進型」採択案件
- 学内実証実験では3回の走行すべて、昇り降りともに問題なく成功

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

2019.11～

あべのハルカス近鉄本店（大阪市）

&

生活科学部・生活科学研究科の学生による オリジナルレシピ開発

食栄養を学ぶ学生・院生が、あべのハルカス近鉄本店内で購入できる食材を用いたオリジナルメニューを開発し、レシピを食料品売場内で配布するプロジェクト。



近鉄百貨店内のレシピ配架ボード

- 2019年11月から現在まで制作したレシピは150以上
- 1人あたり120g以上の野菜が含まれる「野菜たっぷりレシピ」は、大阪市が運営するクックパッドにも掲載
- 継続して、大阪公立大学の初年次ゼミナールでもレシピを開発中

ヤンマーホールディングス（大阪市）

実証実験中
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

スマートグリーンハウスによる 都市スマート農業

都市部・過疎部の空き地をグリーンハウスに転用し、作物栽培を振興。現在、ヤンマーが開発するスマートグリーンハウスを大学の教育研究フィールド（農場）で用いて実証実験中。



中百舌鳥キャンパス 教育研究フィールドでのトマト栽培

- 横井 修司 教授（農学）との共同研究
- ハウス内のセンサーで生育状態等をモニタリング。クラウドで情報管理
- 収穫の最適時期把握や作物の診断を簡易・可能にして、農業に携わる人の裾野を拡大

2021.6

ロート製薬（大阪市）

&



大阪市立大学
OSAKA CITY UNIVERSITY

新型コロナウイルス検査キット に対する性能評価を実施

新型コロナウイルス抗原迅速検査キット（製品名「チェックMR-COV19」）の、国内臨床検体を用いた性能評価を実施。

- 掛屋 弘 教授、城戸 康年 教授ら（ともに医学）との共同研究
- 臨床検体（鼻咽頭ぬぐい液）を用いて性能評価し、結果を公表
- 同時に、城戸教授が進めるコンゴにおける海外研究拠点においても、本共同研究を更に展開すると公表

ミズノ (大阪市)

2022.3
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

立位姿勢計測・タイプ判定システム

専門的な機器や技術を使用せずに、骨盤の傾きと膝の角度を高精度・短時間で測定することを可能とした。

- 岩田晃教授（医・リハ）との共同研究・開発
- 本システムで立位姿勢を4タイプに分類し、それぞれの歩き方の特徴と必要な機能を提示
- 立位姿勢・歩行タイプに合ったトレーニングメニューと商品を提案

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

サカタインクス (大阪市) 甲南化工 (高槻市)
リテックス研究所 (神奈川県)

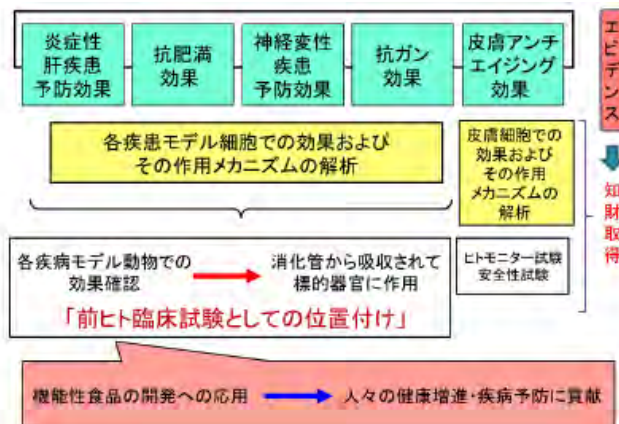
2022.2
&  大阪市立大学
OSAKA CITY UNIVERSITY

医食同源を科学するベンチャー企業を設立

様々な病気の予防等に有効な食品成分の科学的証明・事業化を促進

生活科学研究科が研究を進める「健康増進効果を有する植物由来機能性素材の事業化」を目的とする市大発ベンチャー企業「サルスース研究所」を、サカタインクスら3社と湯浅 勲 市大名誉教授が共同出資し、設立。

【小島研究室・研究テーマ】食品成分がもつ生理活性機能を知り、活かすことで健康を維持することを目指した研究



ガラングル

大阪市立大学
webサイトより転載

○小島 明子 准教授 (生活科学) らとの共同研究を推進

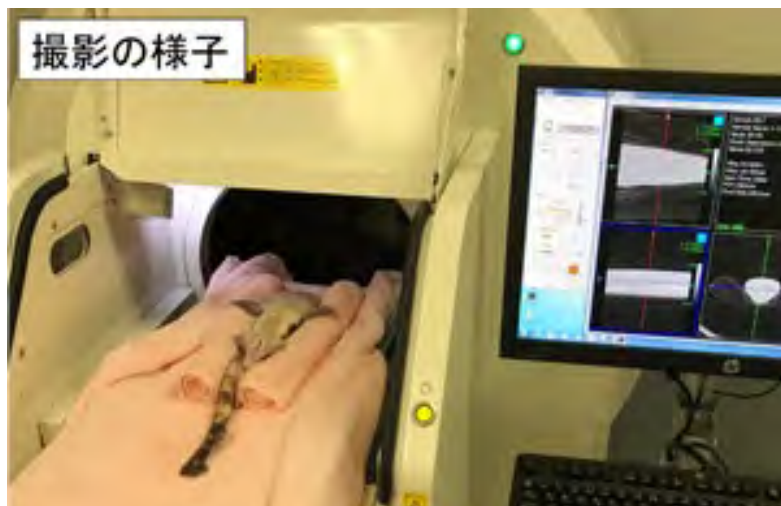
○例えばショウガ科「ガラングル」に含まれる成分の認知機能改善効果 (論文発表) など、これら生理活性を有する植物成分の社会実装を目指す

海遊館（大阪市）

2022.2
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

マイクロCT用造影剤の 最適撮影条件を特定（トラザメの画像診断に関して）

マイクロCT（小型動物の臨床検査機器）によるトラザメの画像診断
に関し、造影剤を用いた最適撮影条件を見出すことに成功。
造影剤の投与量および投与後の撮影時間などを明らかに。



大阪府立大学webサイトより転載

- 古家 優 准教授（獣医学）と海遊館の共同研究
- トラザメ等の種類に対する画像診断を用いた臨床・研究に役立つことが期待
- 学術誌「Journal of Aquatic Animal Health」に論文掲載
- 大阪府立大学への寄附制度である「つばさ基金」からの支援にて実施

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

ものづくりを中心とする中小企業（大阪が多い）

&

2013.8～
 大阪市立大学
OSAKA CITY UNIVERSITY

市大医学部と、ものづくり中小企業らで 「ものづくり医療コンソーシアム」を設立

大阪市立大学医学部を中心とする医療従事者ともものづくりを中心とする中小企業で構成する一般社団法人。会員団体は80社超。医療現場のニーズを吸収、アイデア共有、製品開発を実現。



創立6周年記念式典の様子（2019年11月）

様々な製品
が誕生
(事例次項)



主な開発製品①「下町スコープ」



- 世界初トレーニング用内視鏡。
- 医療用と同程度の使用感と画像を伴った安価な訓練用内視鏡。
- 内視鏡手術は急速に普及するも高額なものが多く、購入が難しいといった悩みを解決。

主な開発製品②「フレックスパンダー」



- 心臓弁膜症手術用 術野展開用開創器。（心臓手術時視野展開）
- 開創器は錫製で、柔軟性とある程度の剛性を兼ね備える。小切開での心臓弁膜症手術に応用して、狭い範囲の手術術野を大きく確保することに役立っている。

主な開発製品③ 「貼れ晴れシート」



- 両面テープが付いた使い捨て不織布シート製のドレンバッグ。
- 看護師による廃液バッグの尿量確認の簡便さを維持しつつ、廃液や排泄物を外から見られなくして、プライバシーを保護。



～関西圏～

府大または市大事例

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

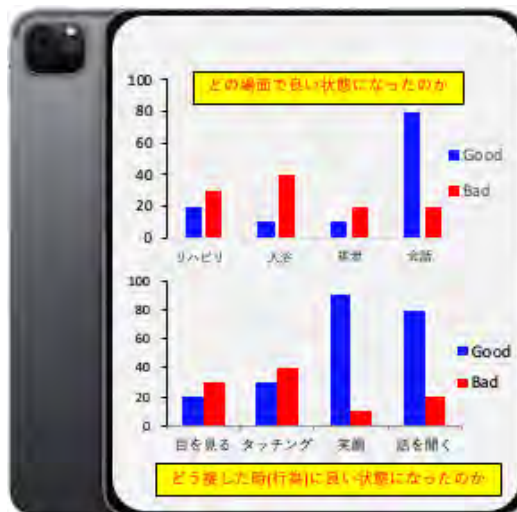
介護サプリアプリ (神戸市)

認知症への最適な関わり方を科学的根拠により導き出す
テーラーメイドケアシステム

介護業界におけるDXで記録の電子化が進んできた昨今、日々の介護記録を活用し、「**Good Practice (良い接し方)**」のデータを蓄積することで、認知症の人それぞれに合わせた良い関わり方を見える化するadd in機能の研究開発



介護サプリアプリ提供資料より



○田中寛之講師 (リハ) と介護サプリアプリとの共同研究

○「いつ」「どこで」「どのように接したら」「良い状態 (笑顔)」になったのかを見える化

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

2017.10～共同研究開始

村田製作所(京都府)

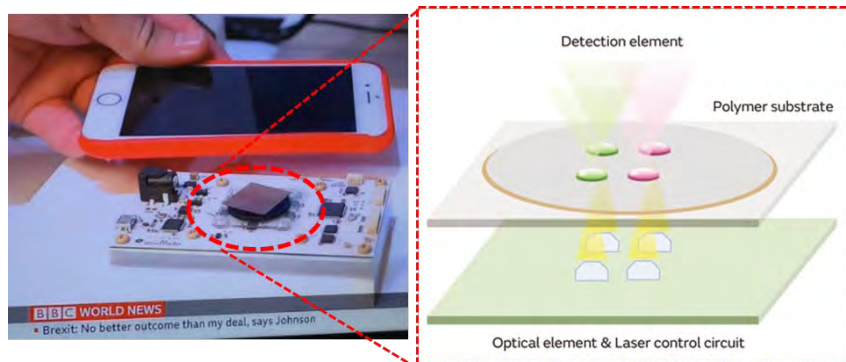

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

 大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

細菌検査を効率化する「ポータブル光濃縮システム」

LAC-SYS研究所が世界をリードする独自の光濃縮技術と、村田製作所の小型化技術を組み合わせて、持ち運び容易なポータブルサイズの細菌検査装置の試作機を開発

国際的な展示会CEATEC 2019に出展



英国BBCのTV番組Clickで紹介
<https://youtu.be/CGNjohGkFxl?t=62>



- 所長 飯田琢也教授(理学)、副所長 床波志保准教授(工学)らの主導による、食品衛生分野の共同研究での成果
- 従来の培養検査と比較して、検査時間を300分の1へ短縮 (24時間=>5分間)
- スマートフォンサイズの大きさ (既存装置スーツケースサイズ)
- 携帯性を活かして、空港や駅など公共エリアでの活用も想定される (バイオテロ等の未然防止)

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

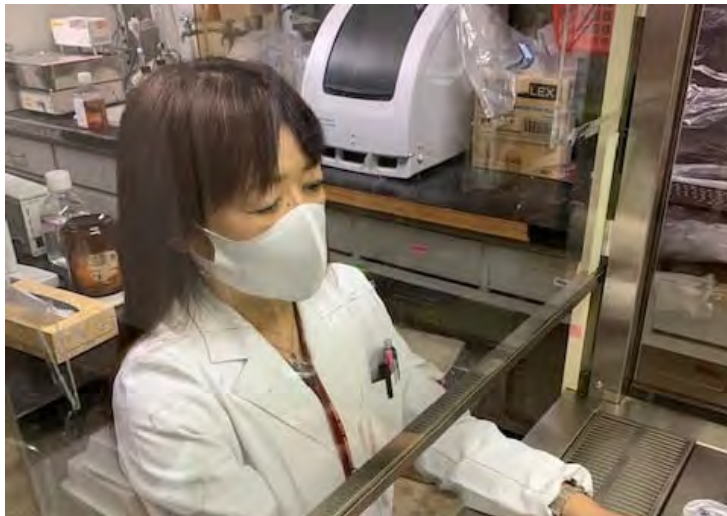
2012.3

ナールスコーパーレーション (京都市)

&

京大・大阪市大との共同研究 化粧品原料「ナールスゲン[®]」の開発

同社は、京都大学・大阪市立大学との共同研究の成果をもとに設立した大学発ベンチャー。「ナールスゲン」というエイジングケア化粧品原料および商品の製造開発を行っている。



小島准教授／大阪公立大学生生活科学部SNSより転載

- ナールスゲンは小島 明子 准教授 (生活科学) らとの共同研究により誕生
- 研究により、ヒト皮膚線維芽細胞のコラーゲン等の産生を促すことを見出した

2020.5

スケーター（奈良県）

&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

（既存製品の価値ブラッシュアップ） 「電子レンジ調理鍋」を使ったレシピ開発

管理栄養士をめざす学生らが中心となり、「StayHome!で美味しいレシピ!」と銘打ち、スケーター社の既存製品を用いた時短レシピを共同開発・発信。

○竹中 重雄 教授（現：生活科学／食栄養）、府大 栄養療法学専攻の学生との開発

○社製品「ココット風電子レンジ鍋」を用いた、電子レンジだけで調理できる時短レシピを共同開発

○レシピは30種強。
府大サイトで公開中→



スケーター（奈良県）

2020.11
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

管理栄養士の知見を生かした 機能性お弁当箱

「栄養バランス弁当箱」「おかず冷凍作り置き容器」など、
管理栄養士をめざす学生らの知見を生かした各種の弁当箱を
共同開発。



- 竹中 重雄 教授（現：生活科学／食栄養）、
府大 栄養療法学専攻の学生との開発
- 家事の時短（作り置きや保存に便利）、
栄養バランスと機能性などを重視
- スケーター社の鴻池良一会長が、
府大工学OBというご縁から開発開始

スケーター（奈良県）

2020.11
&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

獣医師が考えたペット用食器 楽な姿勢で食べやすいフードボウル

臨床獣医師の視点を生かして開発。高さにより首・背中・腰・前足などへの負担を軽減。食物の逆流などの予防、健康維持につながる。



○秋吉 秀保 教授（獣医）らとの共同開発。ペットのQOLを上げる犬・猫用のフードボウル

○奥側の高さを上げ、食物がこぼれにくく、底中央に集まり食べやすい

○スケーター社の鴻池良一会長が、府大工学OBというご縁から開発開始



～関西以外～
府大または市大事例

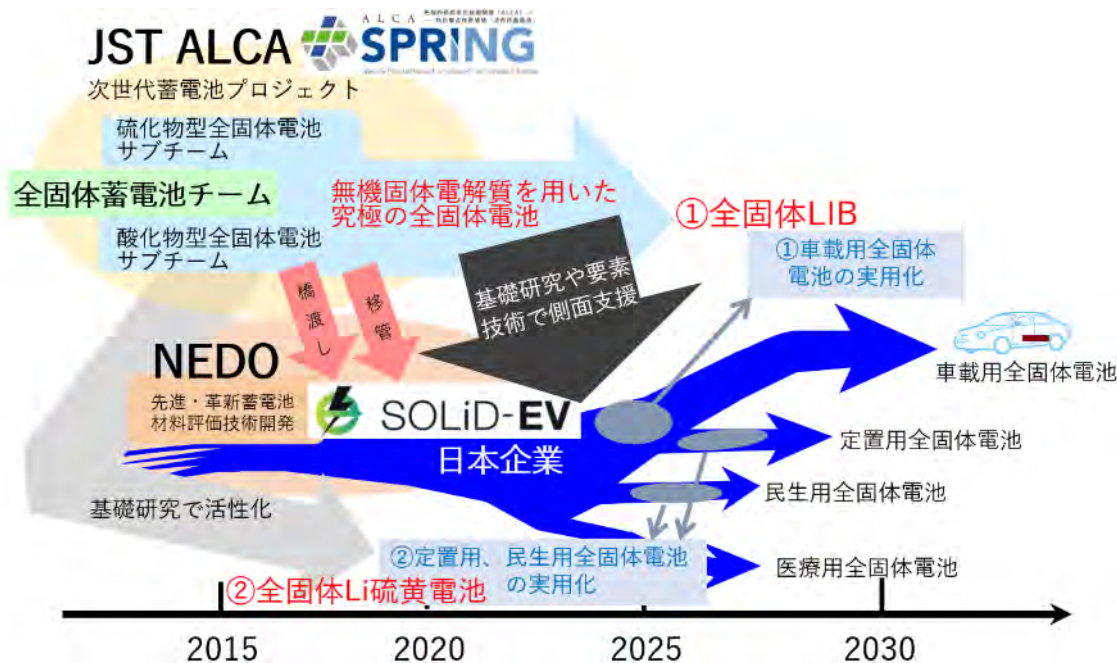
2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

トヨタ自動車（愛知県）ほか

2012～
& 大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

次世代蓄電池「全固体電池」材料の研究 全固体電池の実用化前夜に大きく関与

全固体電池の実用化に向け、辰巳砂が学長就任前から研究リーダーとして国のプロジェクトチームを牽引。



【全固体電池の利点】

- 究極の安全性と信頼性
- リチウムイオン電池(LIB)や他の革新的蓄電池とは競合しない別次元の電池
- 移動体用全固体電池、電力ネットワークの中で多くの大型全固体電池の普及が期待
- 車載用全固体電池でまず実用化(~5年)その後様々な用途に広がる可能性

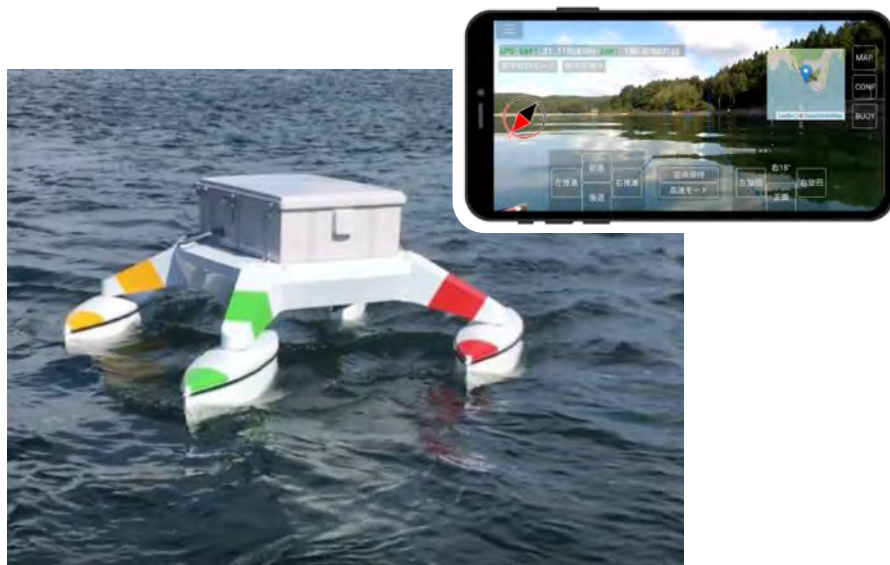
2020.11

KDDI総合研究所（東京都）

&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

スマートフォンで制御！ 水上ドローンの開発

モバイル回線スマートフォンでの遠隔制御と、長時間使用が可能な水素燃料電池を搭載した水上ドローンを開発。



○二瓶 泰範 准教授（工学）との共同研究・開発（協力：日本海工株式会社）

○ロボット技術の活用による漁業の効率化

○沿岸部の海洋環境推定などのデータ分析に必要な、広域な海洋環境データ収集の省力化

2019.7

ジャパン マリンユナイテッド (神奈川県)

&  大阪府立大学
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

“造船の匠”の技をAIで継承するシステム

船底の鋼板の曲面成型の加工技術を数値解法と熟練技能者の経験を集約したAIを融合し、作業の判断・支援を行うシステムを開発。

技術伝承…



匠の技 vs. AI

ジャパン マリンユナイテッドより提供

○柴原 正和 准教授 (工学)、野津 亮 教授 (現：現代システム科学) との共同研究・開発

○研究科の枠を超えて取り組む産学連携プロジェクト。NEDO「AI技術の早期社会実装に向けた研究開発プロジェクト」に採択

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

2015～

飯田グループHD (東京都)

&

CO₂排出実質ゼロをめざして 人工光合成技術と研究センター設置

「水素自立型エネルギー社会実証実験」など、SDGs・脱炭素社会に貢献する人工光合成技術の各種研究・実証実験を推進。



<原理>

- ①人工光合成によって二酸化炭素からギ酸を作る
 - ②ギ酸を分解して水素を作る
 - ③水素エンジンによって発電 (住宅の電源)
 - ④二酸化炭素を再回収して人工光合成へ
- ※二酸化炭素が循環し排出が実質ゼロに



宮古島の実証実験施設

- 天尾 豊 教授ら人工光合成研究センターとの共同研究
- 人工光合成によって二酸化炭素からギ酸、水素を作り発電を循環
- 沖縄県宮古島に実証実験施設「パーフェクトエコハウス」を設置



～新大学でも継承・発展～

大阪公立大学の事例

2. 府大・市大・新大学の産学連携事例

ミルボン (東京都)

2022.7
&  大阪公立大学
Osaka Metropolitan University

共同で研究部門を開設 ～毛髪・頭皮・皮膚の基礎基盤研究～



プレスリリース資料より転載

医学研究科内に共同研究部門「**薬物生理動態共同研究部門**」を開設。

肌や頭皮、毛髪の変化に対して、皮膚病態学および分子生物学の手法を用いた基盤研究をもとに、老化メカニズムや薬剤の応答性の研究を行う。

○小澤 俊幸特任教授（皮膚病態学）を中心に研究。
設置期間は2027.6.30まで。

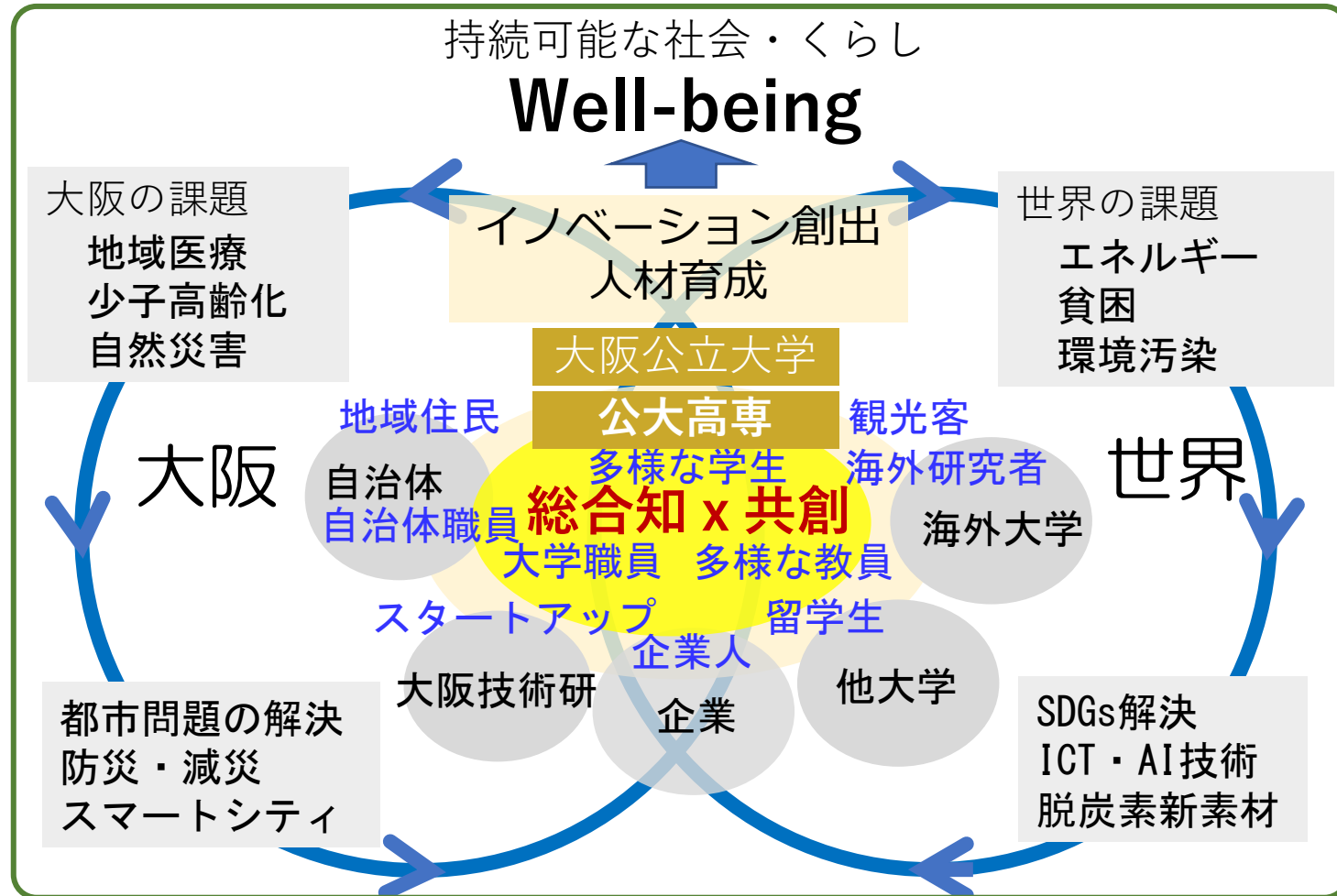
○2020年から大阪市立大学 医学研究科 皮膚病態学講座と共同研究を進めてきた。今後も同講座（鶴田大輔教授）と連携した研究を進める



1. 新大学「大阪公立大学」の概要
2. 府大・市大・新大学の産学連携事例
3. おわりに ～産学共創のこれから～

3. 産学共創のこれから

(再掲) 新大学のめざす姿



3. 産学共創のこれから

イノベーションアカデミー構想

iaとは、SDGs、Society5.0、DX、脱炭素などに関連する様々な社会課題や研究課題の本質の解明～社会実装～価値創造まで、多様なフェーズでの産学官の協創活動を推進する拠点（産学官協創リビングラボ）です。

企業や自治体のニーズ/シーズと、「大学の総合知^{*}」を融合させ、課題の本質を具現化させ、新たな価値を有する社会を設計し、社会・経済の発展に貢献します。

*科学技術基本法が改正され、科学技術・イノベーション政策は、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」により人間や社会の総合的理解と課題解決に資するものが重視されるようになりました。科学技術の社会実装に、人文社会科学が法制改革等の提案によって貢献する、といった具体的な事例を挙げつつ、「総合知」の価値を、ストーリー性をもって描いていくことが期待されています。

大阪公立大学の特長

- 12の多彩な学部・学域 大学院の15の研究科
(現代システム科学域・文・法・経・商・工・農・獣医・医・看護・生活科学)
- 学部学生入学定員数 約16000人
国公立大学第3位
- 民間企業との共同研究・受託研究実施件数
公立大学第1位
(文部科学省「平成29年度大学等における産学連携等の状況について」)
- 設置者の大阪府・大阪市や地元の堺市など
自治体との連携

産学官が共創

挑戦の場 (イノベーション) を提供 <small>新しい価値を創造するリビングラボ</small>	問題解決の場 (ソリューション) を提供 <small>本質を見極めてプロジェクトをデザイン、プロトタイプ～社会実装</small>	人材育成の場 (アカデミー) を提供 <small>共に教え、共に学ぶ、実践型 PBL</small>
--	--	---

産学官が課題を共有 本質を探る

本質的問題探索 課題設定

- こどもたちが「未来を創る」持続可能な社会システムの実現
- 自治体と連携した共通プラットフォーム、DX推進、都市OS化、大阪産業の活性化
- 行動変容を促す信頼性の高いデータ解析から課題の本質を探る：都市シンクタンク

総合知を利用した新社会のデザイン

新しい価値創造 新社会構築

- 新規事業や新商品のアイデア出し (ideation workshop: i-WS)
- 大学内技術シーズを利用したビジネス企画～デザイン思考を用いた価値創造
- 万博経由～新産業創出：高専生、大学生、博士学生、卒業生、若手研究者、企業研究者、企業マネージャー、スタートアップ、VCのアクセラレーターの共創 (i-WS)
- ドイツ人工知能センター (なかもず研究室) と連携した Society5.0 の社会実装

産学協創

「人材/スタートアップ育成」

新産業創出人材育成

- 産学官の人材が共に教え共に学ぶ Project based-Learning (シニア人材活躍の場、新しい社会を支える人材：ELSI/ DX/ CEO人材、学生ベンチャー)
- スタートアップ支援 (電子・機械工作、材料開発、知財戦略、アクセラレーター)
- 企業 DX 人材育成支援、DX 人材派遣、DX 人材エコシステムの構築

グローバル技術移転/人材育成 (アントレプレナー：e-教育)

- Univ. of New Mexico や Brown Univ. と連携した技術移転、e-教育
- ベトナム、タイ、カンボジア (世界銀行支援) 等のアジア圏学生/企業との連携

産学官協創 プロジェクトデザイン / 推進

プロジェクトデザイン

- 健康、教育 (学習)、予防医療のデータ活用 AI システム構築
- 総合知を集結し、量かぬ人・こと・街づくりを持続的に発展させるプロジェクト
- 高齢者や子供を well-being へと導くコミュニティの形成とサービスの実現

プロジェクト推進

- SDGs 達成を目指す都市型スマート農業のフィールド実証実験
- カーボンニュートラル、DX 化等新社会の構築に向けたプロジェクト推進
- 複雑化する医療ニーズに応える次世代医薬品の研究開発
- 低炭素社会に向けた超軽量全固体電池を用いた多様な要素研究
- なかもず産業実験 → 森之宮社会実装のプロトタイプ→グローバルな社会実装へ

産学官協創 リビングラボ

社会実装の要素実験 (リビングラボ)

- 森之宮のスマートシティ化に向けた自治体と連携した社大な実験場
- 大阪スマートシティパートナーズフォーラム、堺 NAKAMOZU イノベーションコアと連携した要素技術開発研究とスタートアップ育成

3. 産学共創のこれから

全キャンパスを「リビングラボ」に

すべてのキャンパス・拠点の「強み」を発揮、融合。

「全学ネットワーク型イノベーション エコシステム」の展開



大阪公立大学 Campus map in Osaka

- 法学部
- 経済学部
- 商学部
- 理学部
- 生活科学部 (居住、福祉)

- 現代システム科学域
- 工学部
- 農学部
- 情報学研究科 (大学院)
- 高専 (2026年度～)

- 獣医学部

うめだウィング

- 都市経営研究科 (社会人大学院)

附属植物園 (学外施設)

すぎもとウィング

あべのウィング

もりのみやHQ

森之宮キャンパス (2025年～予定)

- 2025年度～
- 基幹教育
 - 文学部
 - 生活科学(食栄養)
 - 医学 (リハビリ)
 - 情報学 (大学院)

なかもずハブ

I-siteなんば
なんばウィング

羽曳野キャンパス

- 看護学部 (～2024年度)
→2025年度より、
阿倍野キャンパスへ移転

りんくうキャンパス

りんくうウィング

- 医学部 (医学科)
- 看護学部
- 附属病院

3. 産学共創のこれから

各フェーズで、産学官民で共創する



ご協力、ご参画のほど、どうぞよろしくお願いたします。

3. 産学共創のこれから

高専生への教育にも、ぜひご支援下さい。

<今後の公大高専生の強み>

- ・工学部と同じキャンパスによる、教育研究面での相乗効果
- ・高専5年＋編入工学部2年＋大学院（修士）2年 一貫教育の効果
- ・より実践的な、新産業牽引人材の育成



中小企業との連携による、
人材育成カリキュラムの強化



中百舌鳥キャンパスに、ぜひお越し下さい

3. 産学共創のこれから

各フェーズで、企業の皆さまは重要なパートナー

今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。



ご清聴ありがとうございました。