

新たな公立大学としての2つの機能・戦略領域

【報告書】

新大学設計4者タスクフォース

目次

第1部 はじめに

- 1．はじめに（検討経過）
- 2．統合意義

第2部 新たな機能と戦略領域

- 1．二つの新たな機能
 - 都市シンクタンク機能
 - 技術インキュベーション機能
- 2．四つの戦略領域（ワークショップによる研究成果まとめ）
 - スマートシティ
 - パブリックヘルス / スマートエイジング
 - バイオエンジニアリング
 - データマネジメント

第3部 今後に向けた作業課題

- 1．基本事項
- 2．統合効果とコスト
- 3．重点検討項目
- 4．プロセスとスケジュール
- 5．新たな機能の確立に向けた取組

第1部 はじめに

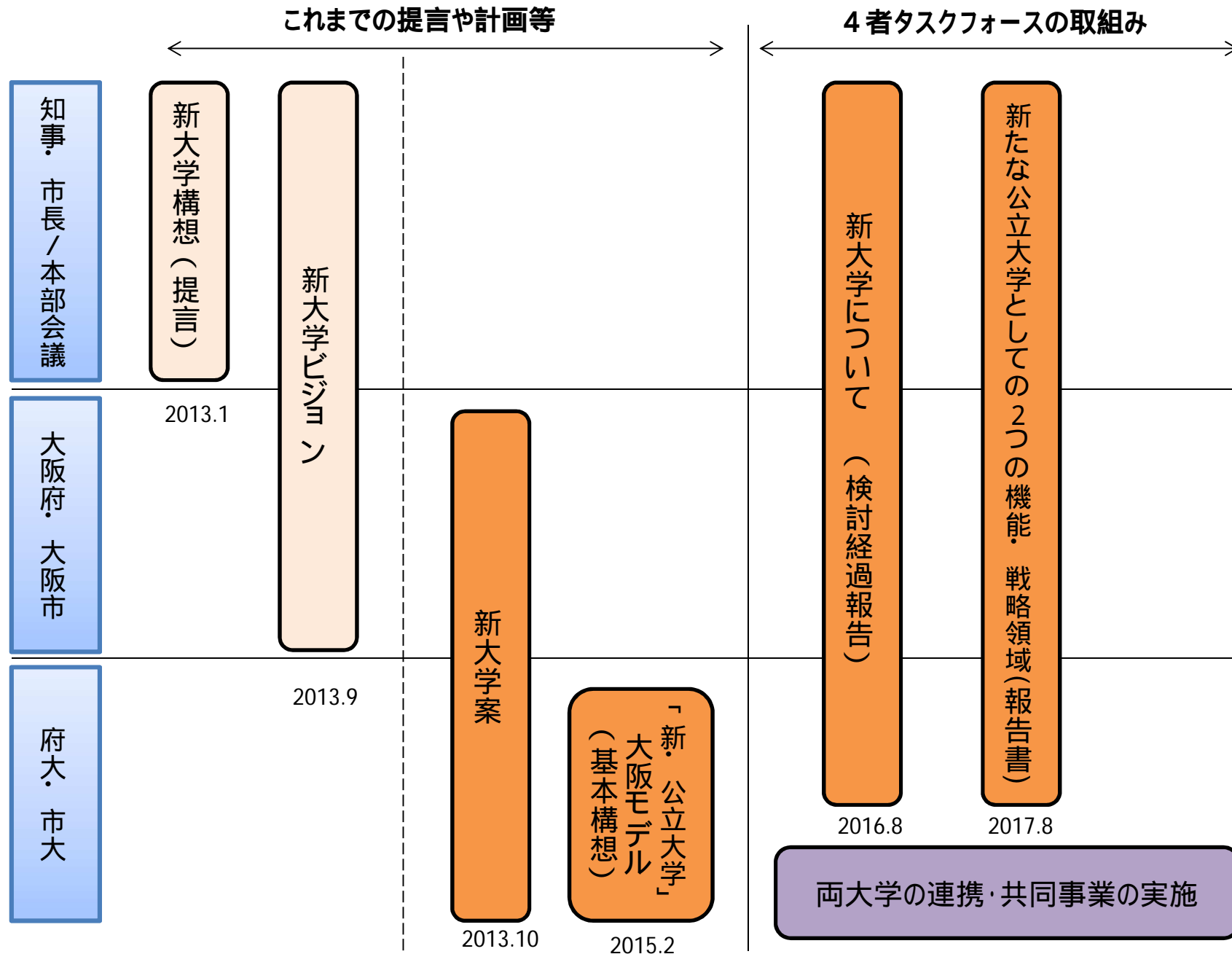
1 はじめに（検討経過）

- 府市の大学統合については、2012年5月に外部有識者による「新大学構想会議」を府市で共同設置し、2013年1月に同会議が「新大学構想＜提言＞」を提出。
- 同年9月には、構想会議の提言を踏まえ、府市で「新大学ビジョン」を策定、10月には、府市及び両大学で「新大学案（平成25年10月版）」を策定。
- 同年11月に大阪市会で大学統合関連議案（中期目標の変更等）が否決されたことを受けて、統合スケジュールを延期するとともに、これまでの議論経過をふまえて、両大学で主体的に、大阪における公立大学のあり方を検討。
- 2015年2月には、両大学が「『新・公立大学』大阪モデル（基本構想）」をとりまとめ、大学統合により、教育力、研究力及び地域貢献力の向上を図り、大阪の発展を牽引できる新大学をめざすなどの方向性を提示。
- 2016年4月には、これまでの提言や計画等をふまえつつ、基本構想を前提として、魅力ある新大学実現のため戦略的に取り組む重点分野を明示するため、副首都推進本部の下に、新大学設計4者タスクフォースを設置し、新大学に求められる機能などについて検討を進めてきた。
- 本冊子は、その4者タスクフォースにおける検討の成果をとりまとめたものである。

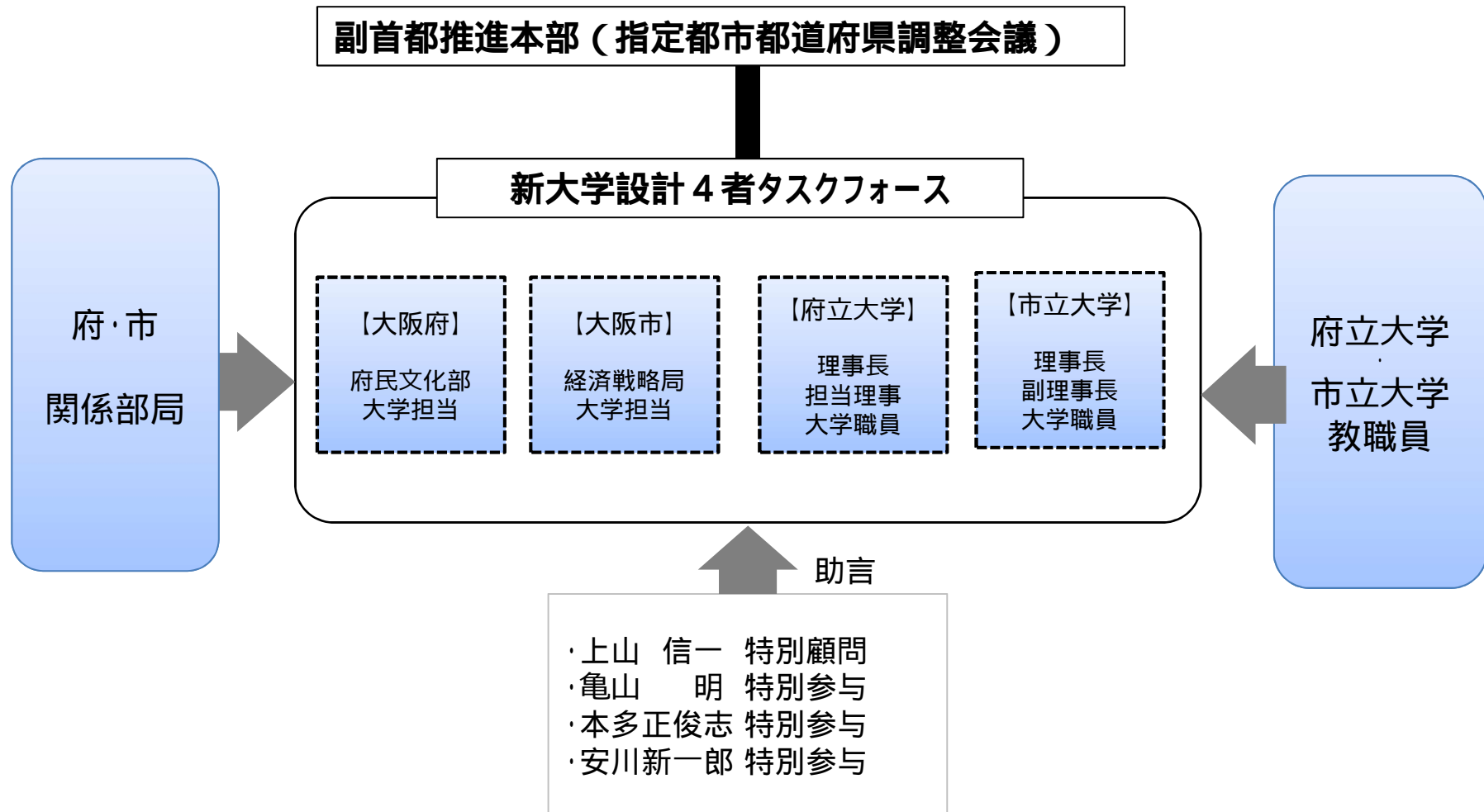
（注1）新大学に関する提言や計画等の一覧

名称	作成主体	策定期間
新大学構想＜提言＞	大阪府市新大学構想会議（有識者会議）	2013年1月
新大学ビジョン	大阪府・大阪市	2013年9月
新大学案	大阪府・大阪市・府立大学・市立大学	2013年10月
「新・公立大学」大阪モデル（基本構想）	府立大学・市立大学	2015年2月

新大学に関する提言や計画の位置づけ作成経緯



検討体制 「新大学設計4者タスクフォース」



検討経過

	副首都推進本部会議	4者タスクフォース	両大学
2016年	第3回副首都推進本部会議 ...大学統合に向けた検討体制や進め方を確認	新大学設計4者タスクフォース』設置	両大学教員等への説明、意見交換会を実施 ...府大中百舌鳥キャンパス、市大杉本キャンパスにおいて実施
4月			
8月	第5回副首都推進本部会議 ...新大学設計4者タスクフォースの検討経過を報告		
9月		『戦略領域別ワークショップ』設置 ...両大学の教員を中心とするワークショップ（関連する府市部局の職員も参加）において、各戦略領域について具体的に検討（計18回開催）	
10月			
12月	第7回副首都推進本部会議 ...副首都推進局から戦略領域別ワークショップにおける検討状況を報告		
2017年	第9回副首都推進本部会議 ...大学の各戦略領域ワークショップで検討してきたテーマのうち、副首都機能に向けた都市機能強化に関連するテーマについて、大学教員から報告	・各ワークショップの資料をリーダー中心にとりまとめ、タスクフォースに報告	両大学教員等への説明会を実施 ...府大中百舌鳥キャンパス、市大杉本キャンパスにおいて実施
6月			
8月	第10回副首都推進本部会議 ...4者タスクフォースの成果を報告		

4者タスクフォースが行った調査・分析（2016年4月～8月）

		2016年4月	5月	6月	7月	8月
有識者 ヒアリング			・阪大教授（情報系）		・東京在勤の技術者 （府大OB）	
府大・市大 関係者への ヒアリング	学部・ 学域・ 分野等	・府大地域保健 ・市大看護学	・市大生活科学 ・府大獣医学 ・府大工学 ・府大生命環境科学 ・市大理学、工学 ・市大文学 ・市大共通教育 ・府大現代システム科学 ・市大医学 ・府大共通教育	・社会人大学院 ・府大創薬・バイオ分 野 ・府大産官学連携	・市大人工光合成研 究センター	
	教職員 等	・市大荒川理事長	・市大宮野学長補佐 ・市大櫻木理事 ・府大辻理事長 ・府大村田理事長補佐	・府大村田理事長補 佐 ・市大京極副理事長		
	キャンパス 視察 施設見学	・阿倍野、附属病院 ・羽曳野	・りんくう ・杉本（全学教育棟等） ・なかもず（BNCT等）			・健康科学イノベー ションセンター（うめき た）
タスクフォース	全体 打合わせ	第1回	第2回 第3回 第4回 第5回	第6回 第7回 第8回 第9回	第10回 第11回 第12回	第13回
	チーム別 打合わせ		個別に複数回	個別に複数回	個別に複数回	個別に複数回

検討体制 「戦略領域別ワークショップ」

- 新大学設計4者タスクフォースのもとに、両大学教員を中心とするワークショップを設置
- 2016年8月の「新大学について(検討経過の報告)」で示された戦略領域をベースにしつつ、それらの実現可能性、拡張性、実現に向けた諸条件などについて検討。
- ワークショップには、各戦略領域に関連する府市部局の職員も参加。
- 両大学の74名の教員が参画、計18回のワークショップを開催。
- 各ワークショップのリーダーが中心となり、これまでの検討内容をとりまとめた。

副首都推進本部

新大学設計4者タスクフォース

スマートシティ/ データマネジメント ワークショップ	リーダー 石井 実(府大理事兼副学長) リーダー 井上 徹(市大理事兼副学長) ほか教員25名	上山信一特別顧問 亀山 明特別参与 本多正俊志特別参与
パブリックヘルス/ スマートエイジング ワークショップ	リーダー 東 健司(府大学長特別補佐) リーダー 宮野道雄(市大学長補佐) ほか教員17名	安川新一郎特別参与
バイオエンジニアリン グ ワークショップ	リーダー 山手丈至(府大学長補佐) リーダー 櫻木弘之(市大理事兼副学長) ほか教員32名	亀山 明特別参与 本多正俊志特別参与

参加

< 大阪府 >

政策企画部
総務部
福祉部
健康医療部
商工労働部
など

< 大阪市 >

I C T戦略室
福祉局
健康局
など

ワークショップ設置時の役職名を記載

戦略領域別ワークショップの実施状況

スマートシティ / データマネジメント領域ワークショップ			
第1回	10月12日(水)	府大・中百舌鳥C	タスクフォース事務局における調査結果の報告、共有
第2回	11月14日(月)	市大・杉本C	行政部局の取組説明、対象テーマにかかる意見交換
第3回	11月21日(月)	府大・中百舌鳥C	データマネジメントの対象テーマに係る意見交換
第4回	同上	府大・中百舌鳥C	スマートシティの対象テーマに係る意見交換、行政部局の運営方針・取組説明
第5回	11月28日(月)	市大・杉本C	データマネジメントに係る大学シーズの確認、対象テーマにかかる意見交換
第6回	12月1日(木)	市大・杉本C	スマートシティに係る大学シーズの確認、対象テーマにかかる意見交換
第7回	12月15日(木)	府大・中百舌鳥C	データマネジメントの取りまとめ方針に係る意見交換
第8回	同上	府大・中百舌鳥C	スマートシティの取りまとめ方針に係る意見交換
第9回	1月12日(木)	市大・杉本C	スマートシティの取りまとめ方針に係る意見交換

パブリックヘルス / スマートエイジング領域ワークショップ			
第1回	10月12日(水)	府大・中百舌鳥C	タスクフォース事務局における調査結果の報告、共有
第2回	11月9日(水)	市大・杉本C	大学シーズの確認、行政部局の取組説明
第3回	11月30日(水)	府大・中百舌鳥C	行政部局の運営方針・取組説明、対象テーマに係る意見交換
第4回	12月9日(金)	市大・阿倍野C	取りまとめ方針にかかる意見交換

バイオエンジニアリング領域ワークショップ			
第1回	10月12日(水)	府大・中百舌鳥C	タスクフォース事務局における調査結果の報告、共有
第2回	11月16日(水)	市大・杉本C	大学シーズの確認、対象テーマに係る意見交換
第3回	12月2日(金)	市大・杉本C	人工光合成に係る大学シーズの確認、取りまとめ方針の確認
第4回	12月5日(月)	府大・中百舌鳥C	創薬に係る大学シーズの確認、対象テーマにかかる意見交換
第5回	12月21日(水)	府大・中百舌鳥C	取りまとめ方針に係る意見交換

上記以外に、個別の勉強会やリーダー打ち合わせを適宜開催

府立大学と市立大学の統合意義

- 大学全入時代を迎え、少子化による大学間競争が激しくなるなか、“選ばれる大学”になるために、大学の価値をさらに高めていく必要がある。他方、世界の大学ランキングでは日本のプレゼンスが低下しており、日本全体の大学の機能を高めることが求められている。

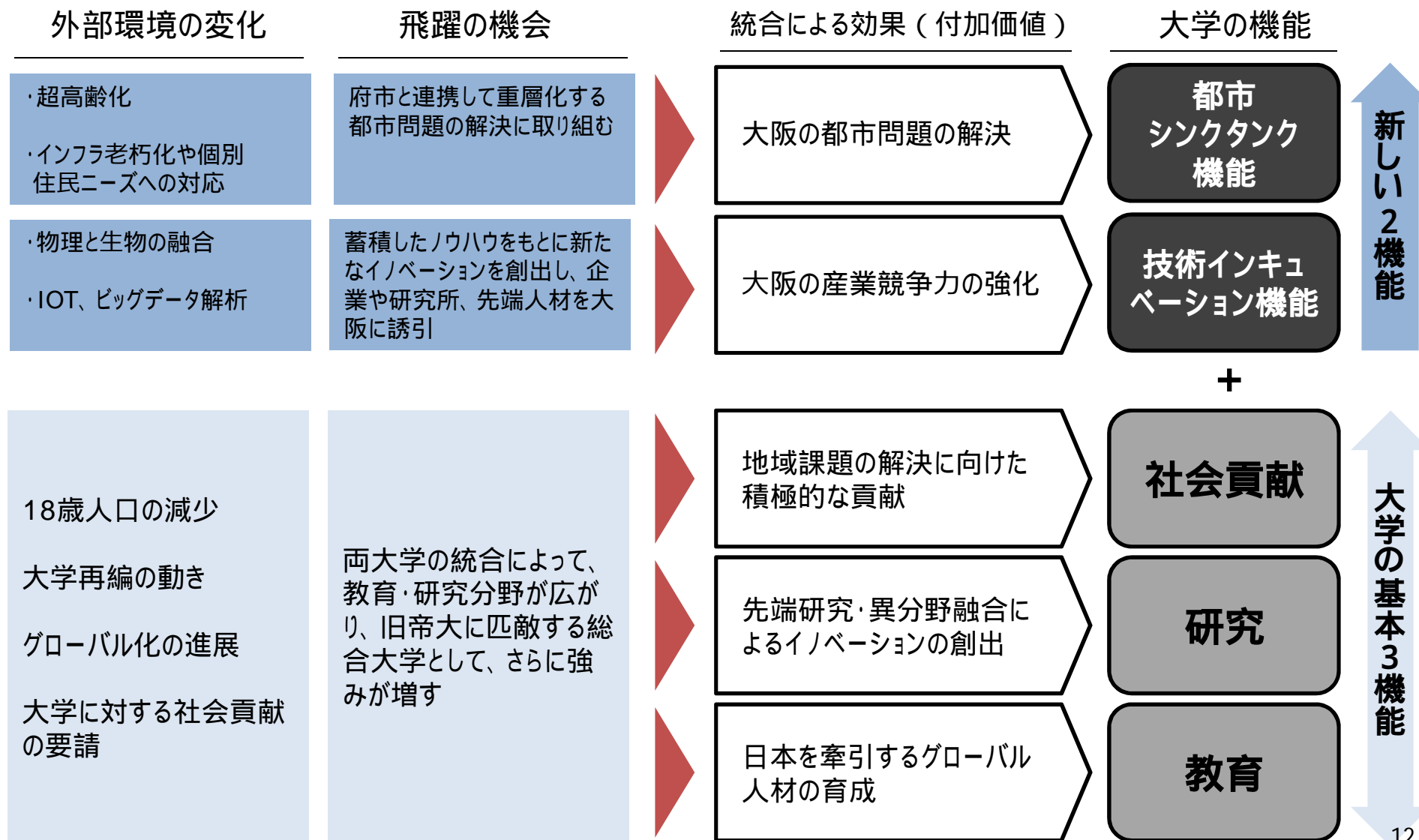
- また、グローバル化が進み、都市間競争が激しくなるなか、低迷が続く大阪の都市機能を高める必要があり、ICT分野をはじめ、先端技術・高度専門人材の育成強化が求められているが、都市・大阪が産業構造を近代化し、都市の活力を維持していく上で、今後、大学が果たす役割は非常に重要。
 - 大阪が直面している高齢化と産業構造の高度化の2つの課題解決への貢献
 - 世界の先進大学が取り組む、先端的な問題解決や産業創出への貢献

- 府市の大学統合により、新大学は次の4つの強みを持つ。
 - 両大学の伝統に裏づけられた多様な分野
 - 公立大学では全国一のスケール
 - 大都市立地
 - 設立団体との緊密な関係

- 新大学は、これらの期待に応えるべく『「新・公立大学」大阪モデル（基本構想）』で示した方向性に沿って、大学の「教育」・「研究」・「地域貢献」の基本3機能の一層の維持・向上を図るとともに、これらに加えて、「都市シンクタンク」・「技術インキュベーション」の2つの機能を強化・充実し、従来の“公立大学”の枠を超えたスケールで大阪に貢献する。
 - 従来の“公立大学”の先例にとらわれない大阪モデルの確立
 - 大都市大阪における立地を意識し、産業創出や人材誘引に貢献すべき

大学の基本 3 機能と新たな 2 つの機能

新大学は、 両大学の伝統に裏づけられた多様な分野、 公立大学で全国一のスケール、 大都市立地、 設立団体との緊密な関係 という 4 つの強みを活かし、「都市シンクタンク機能」と「技術インキュベーション機能」の2つの機能を充実・強化していく。



新大学が目指す二つの機能と四つの戦略領域（関係図）

これまでの住民・行政や企業に対する限定された取り組みが、今後、四つの戦略領域により行政及び世界的・全国的企業と連携することで、都市問題と産業競争力強化の取り組みに広がりが見られることが期待される。

1. 都市シンクタンク機能 ～都市問題の解決

【A】 スマートシティ

- 新大学の総合的な知見や解析力を活用して、大阪の都市課題の解決を図る

<テーマ案>
防災・減災、ICT教育、
環境共生、都市ブランド、
都市インフラ

【B】 パブリックヘルス/ スマートエイジング

- 超高齢化が進む中、健康寿命が短く、医療福祉費が増大する大阪の現状への対応策を検討

<テーマ案>
ヘルスケア人材
予防医療・先進医療
地域包括ケアシステム

2. 技術インキュベーション機能 ～産業競争力の強化

【C】 バイオ エンジニアリング

- 大阪のバイオ関連産業の活性化に資する具体的なテーマについて、大学シーズを活かして調査研究

<テーマ案>
人工光合成
創薬
医用工学 等

【D】 データマネジメント

- シンクタンク機能やインキュベーション機能を支える情報基盤インフラ
- 行政データの加工や収集方法を検討

<テーマ案>
行政と連携したデータマネジメントセンターのあり方や、情報系人材の育成方策

<テーマ案>
保健医療・介護関連データの分析による行政施策の支援策などを検討

- データを生かした企業との連携を検討

<テーマ案>
バイオエンジニアリングに必要な解析やシミュレーション等の支援策を検討

第2部 新たな機能と戦略領域

都市シンクタンク機能について

1 . 都市課題は山積み、個々のアプローチでは解決困難

- 大阪では、超高齢化社会と生産年齢人口の縮小、貧困（格差）の拡大、学力の低下、短い健康寿命、高い自殺率、治安の悪化、そして東京一極集中による長引く経済低迷など、都市課題が山積みしている。
- また、課題が高度化・複雑化・横断化しており、行政の縦割りや官民の壁を排し、住民も参画した総力の取り組みが必要。

2 . 大学のポテンシャルと公立大学の特性を生かした戦略

- 大阪にも民間のシンクタンクは存在するが、東京拠点の大手シンクタンクなどと比べると扱うテーマが限定的で、山積する都市課題に必ずしも対応しきれていない。
- 両大学における都市課題の研究（例えば、府大の21世紀科学研究機構、市大の都市研究プラザ など）や、現代システム科学域におけるサステナビリティ（持続可能性）等の視点を生かすことが期待される。
- 地方自治体が設置する『公立大学』というアドバンテージ、大都市大阪の公立大学という特性を最大限に活用すべき（例えば、一定規模のパブリックデータの存在、産業界とのネットワーク、公設の研究機関など）

3 . 海外の先進事例

- 米国の州立大学では、政府との関係が密接であり、自治体職員が講義を行い、卒業生が自治体の要職を担うなどの交流が活発。これらの例を参考に、公立大学と設立団体との連携を深め、都市課題の解決や政策立案機能の強化、人材の高度化を図ることも検討されるべき。

4 . 都市シンクタンク機能 / 大学と行政の連携、企業と地域の協働による課題解決

スマートシティ

- ICTや社会実験、プラットフォームを活用して、エネルギー、自然共生、防災・減災、都市基盤、地域力、都市魅力など都市の抱える様々な課題を解決

パブリックヘルス / スマートエイジング

- 専門看護師や総括保健師等のパブリックヘルス系人材の育成強化、地域特性に応じた健康増進策を実現するため、大学や行政をはじめ、あらゆるプレイヤーが協働する実践取組みを拡充

大阪における大学と行政の連携（萌芽）

大阪府と大阪市では、大学との連携を進めており、その萌芽は存在する。

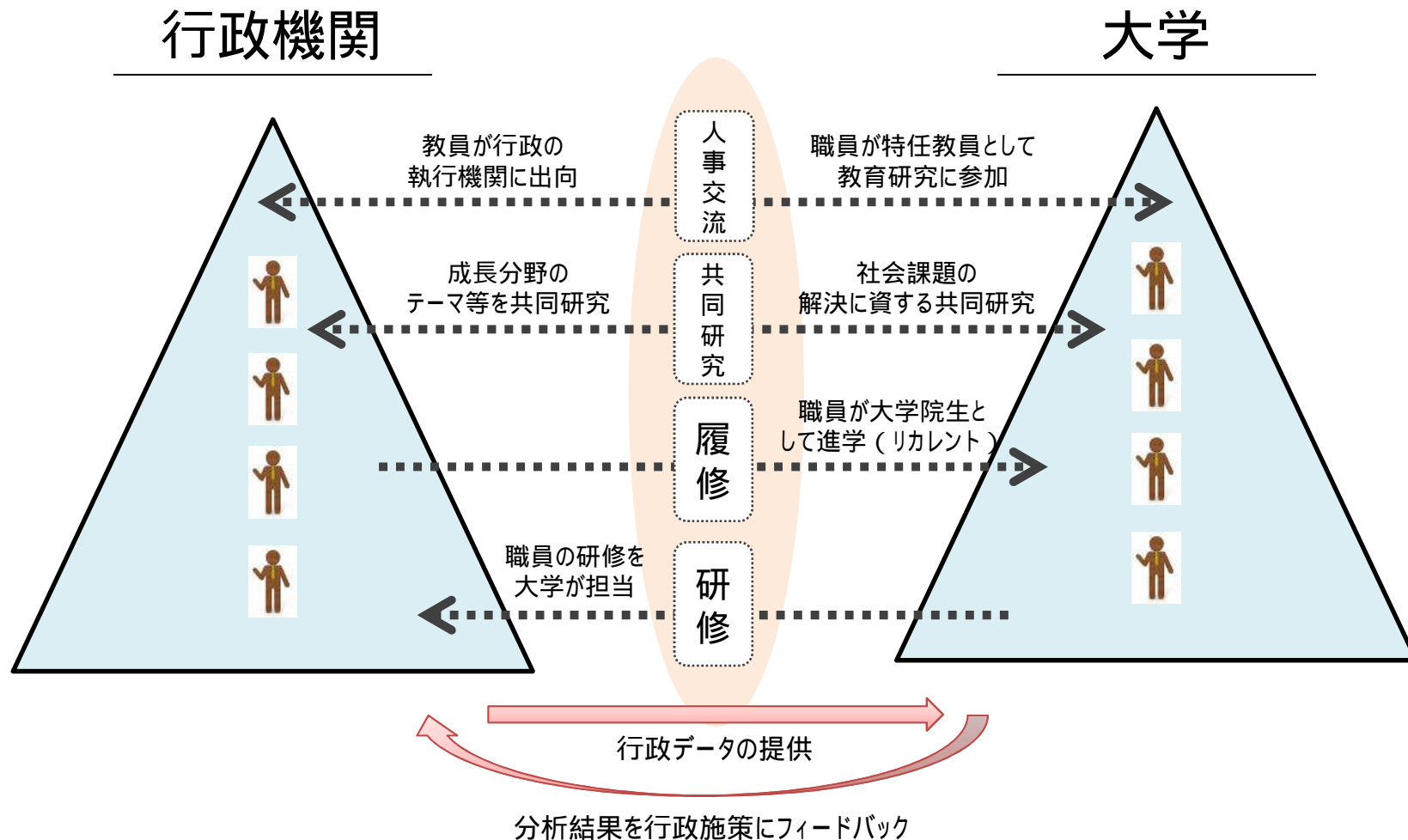
大学×大阪プロジェクト（2016年度～）	
連携大学	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪府立大学 ・大阪大学 ・関西大学 ・立命館大学（茨木キャンパス） ・近畿大学
担 当	政策企画部 企画室計画課
取組内容	庁内から連携希望項目を募り、大学とマッチング 2016年度 ・「寝屋川流域における浮遊物質の発生メカニズムと抑制手法の検討」、「ストーカー行為者の心理把握と効果的な行為抑制手法の検討」など計8件で担当部局が各大学と連携を継続中

大阪市と市立大学の連携事業（2017年2月～）	
連携大学	・大阪市立大学
担 当	経済戦略局 大学支援担当
協定内容	連携協力に関する基本協定書（連携事項） ・子育て・教育に関すること ・健康・福祉に関すること ・安全・安心に関すること など7項目 健康寿命の延伸に関する包括連携協定

タイトル	公表	内容	行政	大学
『子どもの生活に関する実態調査』	2017年3月	子どもの貧困対策を検証し、支援を必要とする子どもや家庭に対する方策を提言	大阪府 福祉部子ども室	府立大学 人間社会システム科学研究科 市立大学 生活科学研究科（協力）
『大阪市の地域福祉等の向上のための有効性実証検証』	2017年7月	生活保護システムの持つデータを活用し、生活保護と年齢や性別、受給期間などさまざまな事項の関係や要因分析を行う	大阪市 ・ICT戦略室 ・福祉局	市立大学 大学地域連携センター 公共データ解析プロジェクトチーム ・都市研究プラザ ・創造都市研究科、文学研究科

大学を活用したシンクタンク機能 - 欧米における行政と大学の連携事例 -

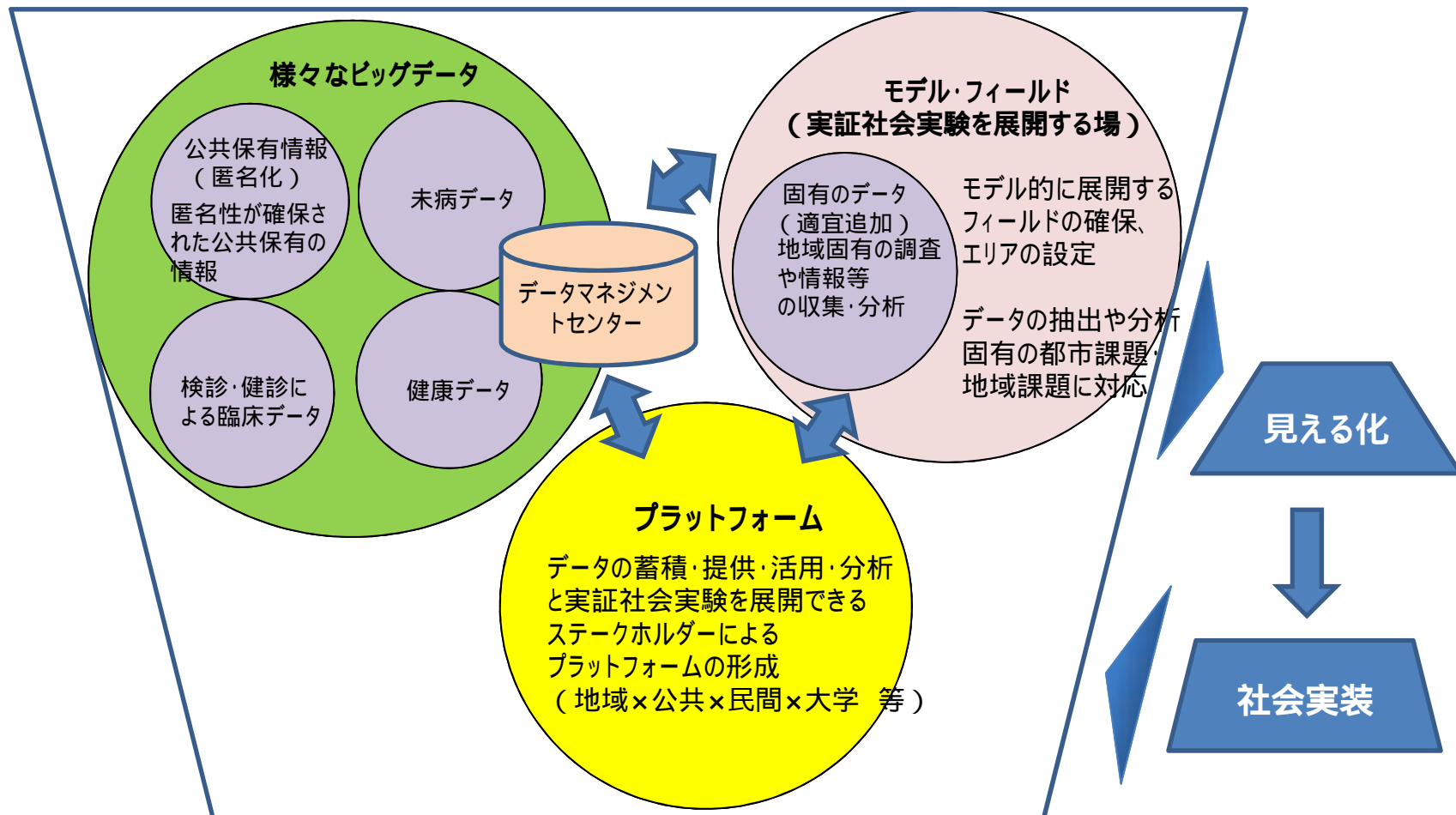
- 欧米では行政機関と公立大学との関係が深いケースが少なくなく、人事交流、共同研究員制度、キャリア支援、研修などの各段階での連携が日常的に行われている。



- 新大学におけるシンクタンク機能の確立に向けては、以下のような取り組みに早々に着手することが必要

ワークショップ資料から引用

データサイエンス（ビッグデータ、ICT、IoT） 社会実験 プラットフォーム を活用し、各種の都市課題の見える化（顕在化）とインテグレーション化（統合化）を図り、社会実装を目指す。さらに、実装された社会から新たな課題が発掘され循環型（P D C A）プロセスとなる。



技術インキュベーション機能（サマリー）

1 . “基盤領域”と“成長期待領域”の戦略的強化

- 水素は有力な新エネルギーの候補であり、水素インフラ市場は拡大していくと予想され、また、バイオ医薬品の世界市場は2020年に90兆円に迫るといふ試算もあり、バイオエンジニアリングは極めて有望な産業分野と言える。
- 認知症などの神経疾患やガンなど、いまだ発病の仕組みや治療法が確立されていない疾患も多く、医学だけでなく、理学、工学、比較動物医学などの異分野のクロスオーバーによる、新たな治療法、予防法の開発が強く求められている。
- 大阪府立大学、大阪市立大学には、これら分野を支える様々な最先端の基礎研究・技術開発の蓄積があり、両大学のポテンシャルを融合することにより、未踏の研究領域でのテーマの創造を起こしうる。

2 . 技術インキュベーション機能への投資

- 両大学は企業との共同研究・受託研究を数多く行う土壌があり、今後はベンチャー育成の仕組みの強化も必要だが、むしろ現状の強みである企業連携を深めていくことが戦略的。
- 両大学の理学、工学、農学、医学、獣医学、生活科学の各分野がそれぞれの強みを持ち寄ることにより、特に「人工光合成・エネルギー」、「創薬科学」、「生命医工科学」の分野において広がりが生じ、新しい可能性が広がる。

3 . 新プラットフォームの構築

- 両大学のもつリソースを融合させ、新たな共同研究を促進させるプラットフォームを構築。
- 新たに組成された研究テーマに対して、両大学および大阪府、大阪市がスタートアップを支援。研究の成果を積み上げ、企業等との共同研究、外部資金の獲得増をめざす。

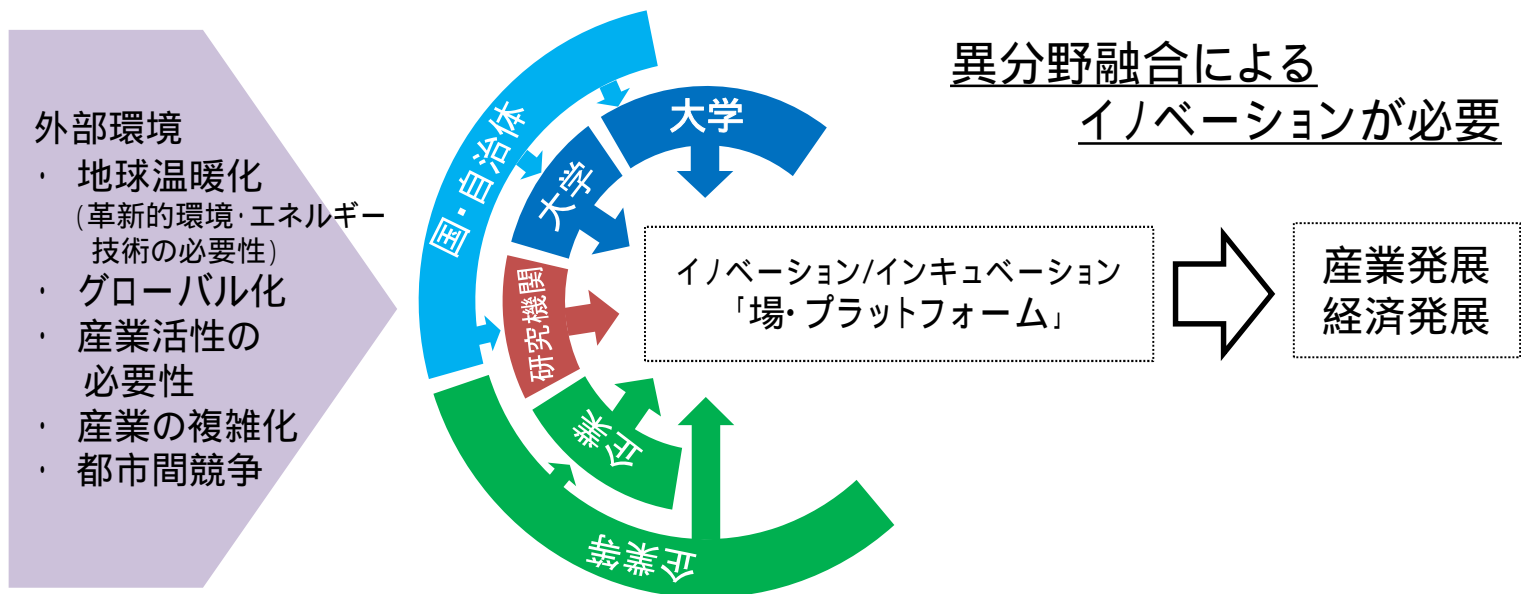
技術インキュベーション機能を取り巻く社会情勢

国の産官学連携強化の方針

- 近年、産業構造の変化やグローバル化などにより、技術開発の複雑化、高速化が起こり、企業や大学単体ではなく、お互いの強みを活かした連携により、イノベーションを起こす取組みが求められている。
- 日本再興戦略2016（2016年6月2日公表）においては、「企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍に増やす」という明確な政府目標を掲げている

イノベーション/インキュベーション拠点

- 国や自治体、大学等においては、新産業・新技術の創出、革新的課題を解決するために、異分野融合体制で取り組むことができる「場・プラットフォーム」の形成に取り組んでいる。
- 海外においては、国や自治体が積極的にサポートし、「場・プラットフォーム」の設置運営を行っているが、大阪においても大阪イノベーションハブ（OIH）が、グローバルイノベーションに挑戦する事業やスタートアップをサポートしている



産業構造の変化

21世紀型

- バイオ・ITが主導
- 代替エネルギーを使用
- 個別化サービス・少数自動生産を行う用いた”スマート”な時代

20世紀型

- 機械・電気が主導
- 化石燃料を使用
- 同一製品・大量生産を行う”ヘビー”な時代

バイオ・データサイエンス領域が飛躍的な産業転換を引き起こす



	機能	しくみ(人材・資金・立地)
共同運営型	<ul style="list-style-type: none"> 大企業・国際的企業との研究開発における物理的な拠点を共有 双方向的なコラボレーションにより長期的には”産業クラスター”を形成 	<ul style="list-style-type: none"> 研究員の長期的な相互派遣 主に企業が大学を研究拠点として機器・施設などをカバー 大学内・周辺の物理的な企業研究拠点の設置
共同研究型	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業中心。企業側が切り出した個別の研究に関して個別研究室が受託対応 営利事業としての見立て以前の実験的取り組みや、委託可能な分析など、企業R&Dの外注としての産業の仕組み 	<ul style="list-style-type: none"> 物理的な派遣はなく、マイルストーンに応じた進捗共有 研究費は企業が負担 地域企業が主体になりがち
ベンチャー創業型	<ul style="list-style-type: none"> 研究者・大学側から主体的にベンチャーを創業、またはファンドとして育成し、技術シーズを市場に出していく 	<ul style="list-style-type: none"> 外部企業との人材交流なし、双方の情報収集程度 資金は研究者・創業者がリスクを負う。主にファンド、LP（出資者）として大企業が参画の場合あり ファンドは大学法人設立型でなければ都市部の産学連携ファンドが担う

現状評価 ■ 新大学において強化

実績*

国: 国立平均
公: 公立平均

共同運営型 (大企業志向)

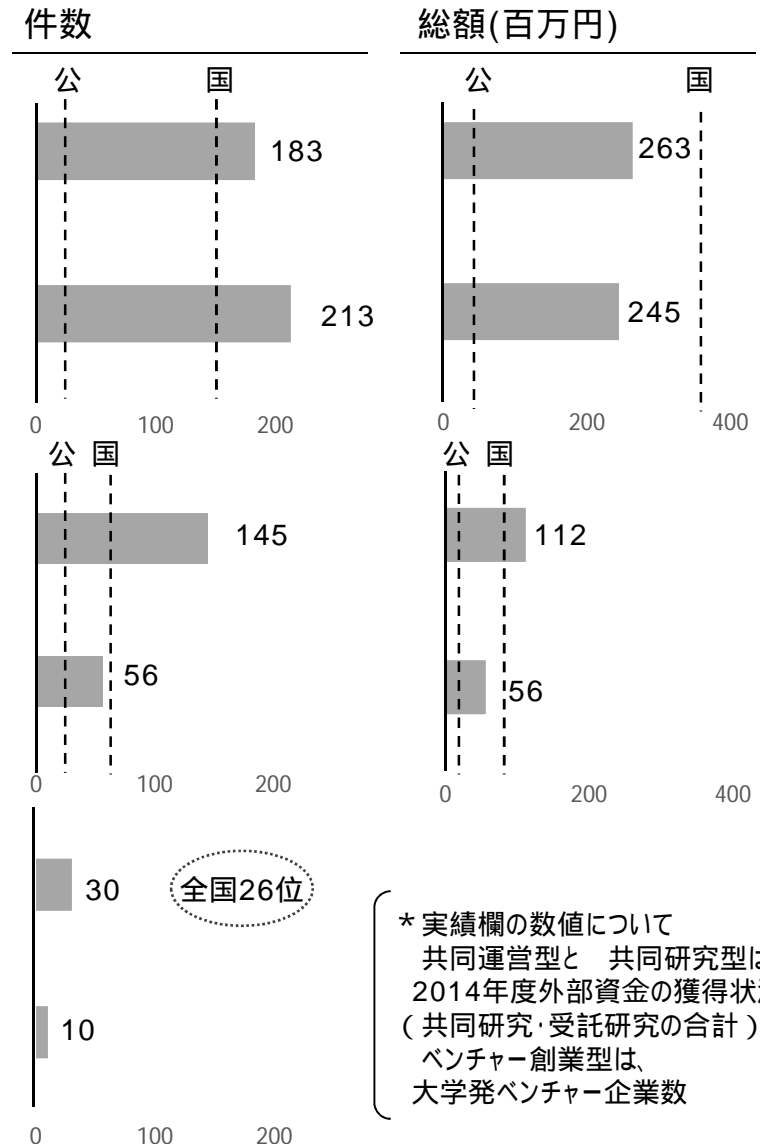
府大	<ul style="list-style-type: none"> トヨタ・日立・サムスンなど主要企業含め関係構築が進んでおり、国立大学水準
市大	<ul style="list-style-type: none"> 医学部・理学部生命系が大手と提携。件数の多さは強みだが、個別の金額が小さい

共同研究型 (中小企業志向)

府大	<ul style="list-style-type: none"> 全国トップレベルの受託研究・共同研究件数と額を誇る。地元企業の割合が高い
市大	<ul style="list-style-type: none"> 公立大学としては優秀。大学として中小企業より地元外の大企業中心に提携

ベンチャー創業型

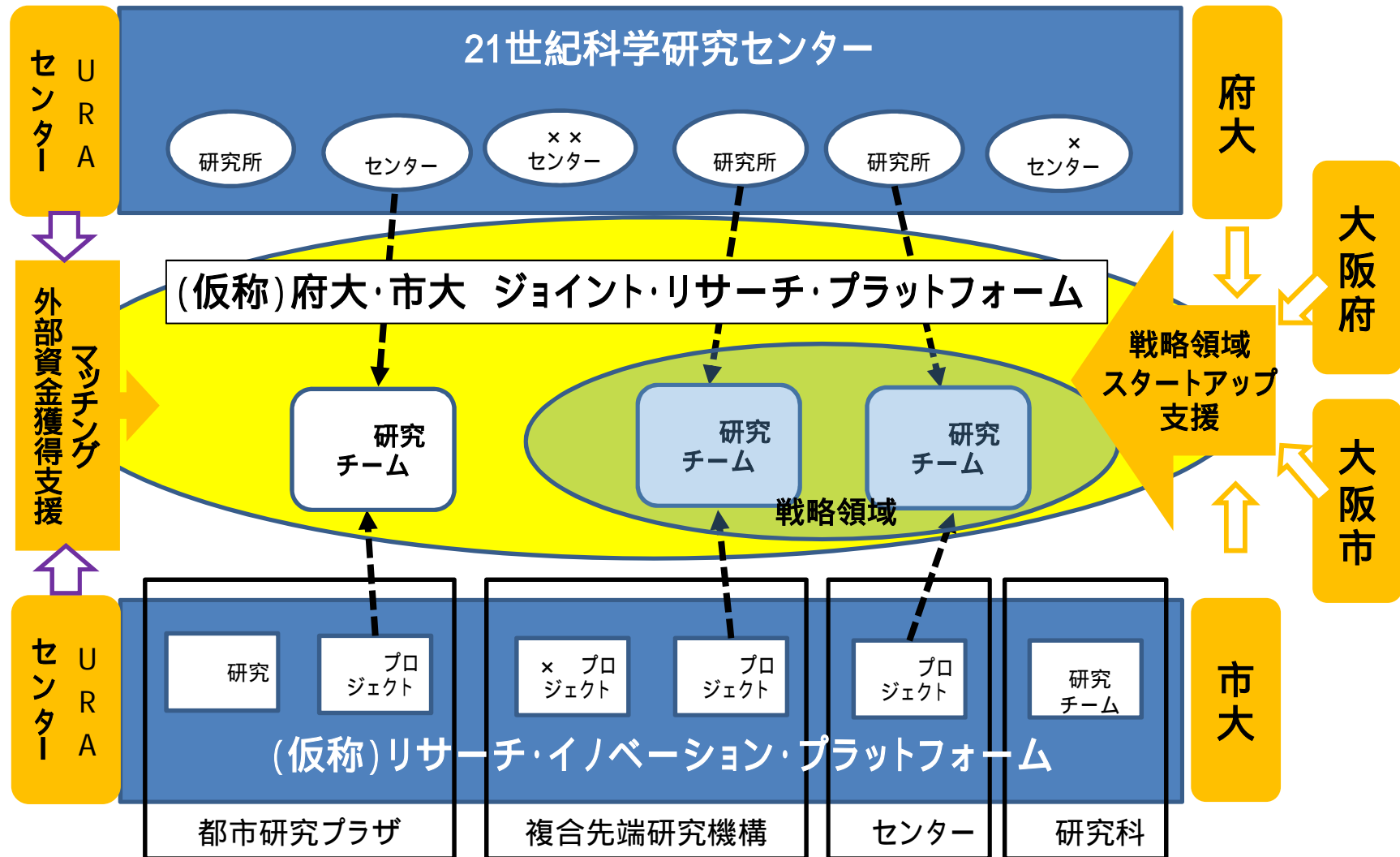
府大	<ul style="list-style-type: none"> 理工系の研究レベルの高さに対し実績が少ない。国立大に比べ小規模であり、個別ファンド組成などのリスクマネーは出しにくい
市大	<ul style="list-style-type: none"> 機能が非常に限定的で、主要大学と比べると差がある



* 実績欄の数値について
共同運営型と共同研究型は
2014年度外部資金の獲得状況
(共同研究・受託研究の合計)
ベンチャー創業型は、
大学発ベンチャー企業数

両大学による研究推進体制のイメージ（案）

大学統合により拡大する新たな産学連携のプラットフォーム（（仮称）ジョイントリサーチプラットフォーム）が、新技術や新産業を創出し、新たな人材や企業からの資金等呼び寄せます。



4つの戦略領域の検討成果概要

- 1．スマートシティ
- 2．パブリックヘルス/スマートエイジング
- 3．バイオエンジニアリング
- 4．データマネジメント

1. スマートシティ

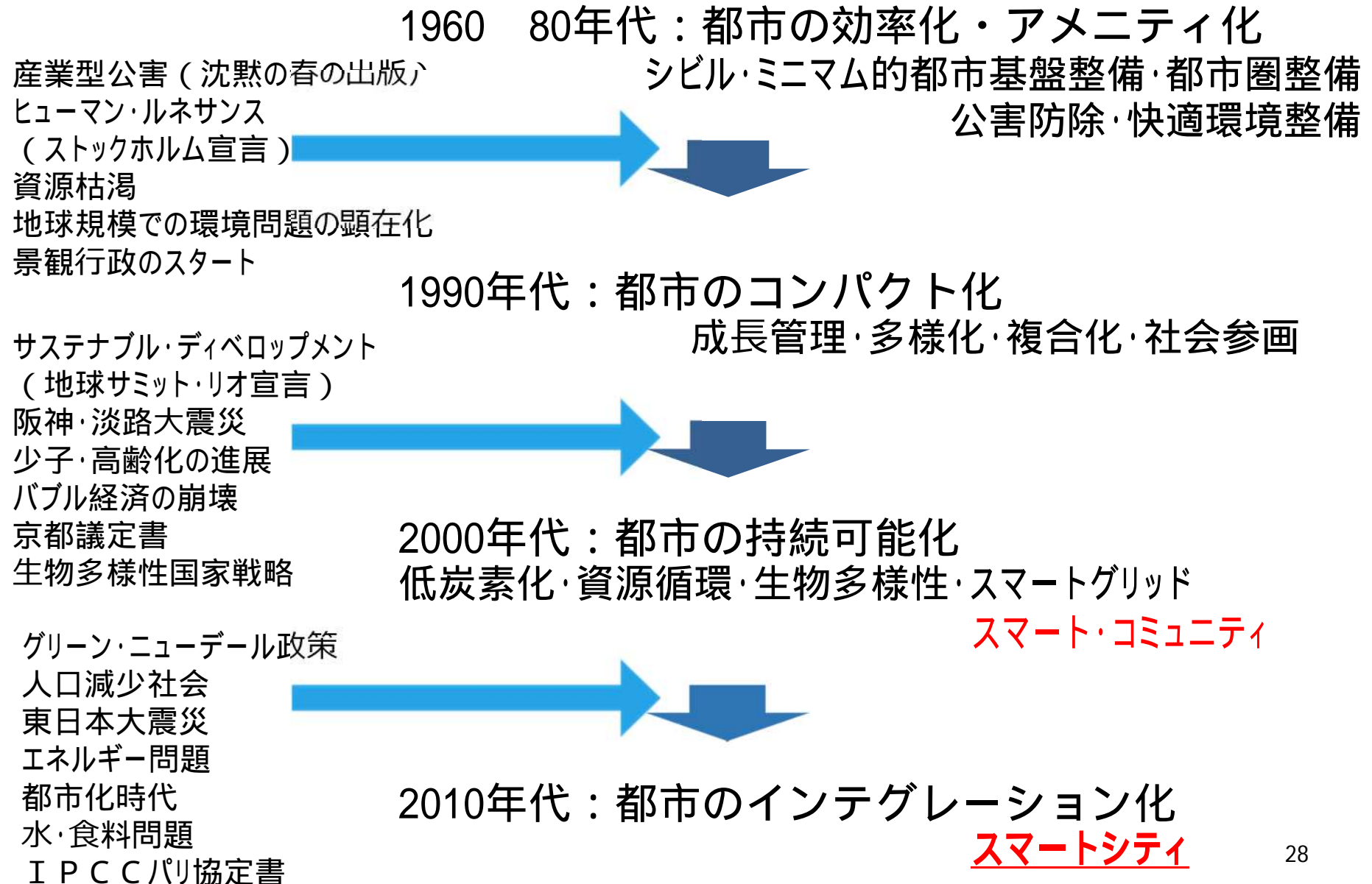
スマートシティ

- 世界の大都市は、人口過密・インフラ負荷の問題、エネルギーの過剰消費による環境問題、グローバル化・都市間競争に晒される経済負荷など、多様な都市課題に直面する中で、都市機能の高度化や、財政・行政サービスの効率化など、サステナビリティ（持続可能性）な都市づくりが求められている。
- これからの課題解決のためには、都市のあらゆる情報をICT技術やネットワークを通じて収集し、これを「使える情報」として加工（識別化や匿名化等）し、潜在化した都市課題を要因分析することが有効。
- ICTは従来、環境対策（スマートグリッド）が中心であったものが、近年では治安・防犯などの暮らし全般から、経済活動、交通、行政サービスや教育などのパブリックな分野まで、応用分野は重層化・多様化してきている。
- すでに世界各地でIoT、ビッグデータなどの情報技術の活用やシェアリングエコノミー都市資源の活用について、自治体や企業の取り組みが進んでいる
 - 世界都市の取り組み（ニューヨーク、シカゴの防犯対策、コペンハーゲンのCO2削減、ロンドン、バルセロナの交通対策など）
 - 企業の取り組み（マイクロソフト、CISCO、IBM、NTTデータ、日立など）
 - 自治体の取り組み（柏市×東大等、藤沢市など）
- 両大学は、防災、都市基盤、地域社会、都市魅力、低炭素（エネルギー）/資源循環、自然共生の広範囲な課題に対する研究実績を有しており、新大学は、これらの都市課題の研究や分析などで培ってきたノウハウ、データマネジメント能力やエンジニアリング能力を活用し、公立大学の強みを生かした府市との連携を強化することにより、これからの問題解決に寄与する知見がある。

■ 歴史的にもスマートシティのアプローチが主流になりつつある

重要性 ワークショップ資料から引用

都市課題解決の歴史的変遷（スマートシティへの歩み）



海外・日本の他都市における都市課題解決のアプローチ

家やクルマなどの生活インフラと、電気・ガス・水道などの基礎インフラという都市全体がインターネットで繋がることで、効果的な都市の管理ができ、行政サービスの向上も見込まれる。そして、この流れは多くのビジネスチャンスが生まれるため、経済も発展していく。

【生活】	【環境】	【経済活動】
<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>ニューヨーク</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市警が捜査官に対して刑事告訴記録や犯罪歴、写真情報などを一元化し、モバイル・アクセスを提供 ■ <u>シカゴ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市のパートナー企業が警察と連携し、移動指揮車を通じて現場にテクノロジーを導入 <p style="text-align: center;">千葉県 / 柏市</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 柏の葉スマートシティとして、環境共生、健康長寿、新産業創造の3つのテーマを設定 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>コペンハーゲン</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ シスコが3自治体とIoTによる街づくりとソリューションの開発パートナーシップ協定を締結し、Co2削減を目指す <p style="text-align: center;">神奈川県 / 藤沢市</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ すべての戸建住宅で太陽光発電システムと蓄電池を備え、非常時には独自の創蓄連携システムで生活の継続性を確保 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>サンフランシスコ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 200以上のデータを公開し、60以上のスマホアプリを提供 ・ 利便性高く、様々な企業がデータを活用し、交通機関、地域環境、リサイクル、犯罪情報に関するサービス提供を開始
【交通】	【行政】	【教育】
<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>ロンドン</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 駅構内エスカレーターや監視カメラなどにセンサーを取り付け、クラウド上へそれらのデータを蓄積できるシステムを構築 ■ <u>バルセロナ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 駐車可能な地点情報をリアルタイムで提供し、駐車場収入の増加、渋滞緩和、観光客の滞在時間増加を期待 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>アムステルダム</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の光ファイバーやネット環境上で、グリーンでスマートにするための行政サービスを提供し、都市の競争力を向上 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>韓国</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2015年までにすべての小中・高等学校でクラウドコンピューティング技術を基盤とした教育ネットワーク「EDUNET」を整備し、教科書の全てをデジタル化

■ 大阪が抱える都市問題山積している。

現状 ワークショップ資料から引用

大阪が抱える都市課題

防災・減災

- 大規模地震による人的、経済的被害軽減・帰宅困難者対策
- 防災意識の向上・行政組織の災害対応能力の向上
- 都市基盤施設の震災・風水害対策・防災公園の整備
- 密集市街地整備、耐震化の促進

都市基盤

- 都市基盤施設の長寿命化・住宅ストックの適切な維持管理
- ニュータウンの再生・活性化（千里、泉北、りんくうタウン）
- 良質な住宅の提供・「住むまち大阪」のイメージアップ
- 府有都市インフラの利活用促進
- 府・市有建築物の有効活用、適切な維持管理

地域社会

- 地域や学校と連携した環境配慮行動の促進
- 自主防災組織の充実強化
- 多様な活動主体との協働によるコミュニティづくり

都市魅力

- 観光客等受入れ環境の整備、多言語化緊急対応
- 景観(地域)資源の活用
- 水辺の賑わいづくり・大阪らしい文化・スポーツ施策の実現
- 大阪の都市魅力向上と国内外への情報発信

低炭素（エネルギー）

資源循環

- 再生可能エネルギーの普及拡大（太陽光、地中熱など）
- 新エネルギー産業の成長促進・環境に配慮した建築物への誘導
- 温室効果ガス排出量削減・ヒートアイランド対策の促進
- 資源の循環的利用・廃棄物の排出・処分量の抑制

自然共生

- 持続的な森づくり（森林管理の集約化、木材利用の拡大）
- 森林の保全（流木・倒木対策）
- 都市の緑地面積の拡大
- 大阪湾の環境保全・再生

- 両大学には大阪が抱える都市問題に対応し得るシーズがあり、戦略領域として新大学でのスマートシティの実行性は十分にあると言える。

実績 ワークショップ資料から引用

スマートシティの実現にかかわる両大学のシーズ

課題	テーマ	対象	シーズ	NO.	課題	テーマ	対象	シーズ	NO.
1. 防災	市街地リスク	木造密集	居住者行動変容	市大	4. 都市魅力	都市活動	都市観光	来訪特性と観光動向分析	市大
		都市基盤施設	維持管理者法	市大		都市魅力(歴史)	博物館の活用	博物館や生涯学習部局との連携	市大
		下水閉塞	組成分析・結晶構造分析	市大		大阪城(大坂城)	市大・府大合同調査チーム	市大	
	構造物被害	都市基盤施設	基盤構造物三次元モデル	市大		都市魅力(文化・観光)	観光地域まちづくり	大阪の魅力の商品化	市大
	地盤被害	地下水環境	地盤モデル	市大	観光戦略	地域文化プロデュース	府大		
		液状化	液状化危険度予測	市大	新たなエネルギー社会	エコシステム	太陽電池対応エコシステム	府大	
	避難	揺れ予測	地震応答解析	市大	再生可能エネルギー	電力融通システム	マイクログリッド	府大	
			防災マップの見える化	市大	物質循環	水循環・水資源システム	多面的機能評価	府大	
		災害時水供給	情報プラットフォーム	市大		食の安全	物質循環	府大	
		避難計画	防災(避難)計画手法	市大		ゴミ処理	食料生産システム	府大	
		浸水避難	地下空間の避難誘導モデル	市大		バイオマス		府大	
		意識・行動	心理尺度との連携	市大	省エネ・排熱削減	熱供給サービス	エネルギーマネージメント	市大	
		災害時要支援者	防災教育と防災リーダ	市大	省エネ・ヒートアイランド	地下水揚水の有効利用		市大	
		救助支援	軽量ビーコン送信機的设计	市大	廃熱有効利用	処理施設廃熱	廃棄物適正収集・処理システム	市大	
消防・救助装備		消防服開発	市大	低炭素化・資源回収	下水熱源	消化槽加温システム	市大		
2. 都市基盤		公共施設の立地配分	効率的公共施設配置立案	データ解析と社会福祉の結合	市大	5. 低炭素(エネルギー)/資源循環	熱環境	熱中症	熱中症予防建築
	緑地等	グリーンインフラ構築	GIS/緑地ストック評価	府大	ヒートアイランド			建物表面の再帰反射化	市大
		農地インフラ維持管理	負担感構造分析	府大	サーマルグリッド				市大
	都市再生	近代長屋の保全・活用	長屋ネットワーク構築の社会実験	市大	緑化による熱環境改善			緑化技術と効果	府大
	都市魅力(観光)	都市魅力創造	回遊観光圏・観光回遊計画	市大	6. 自然共生	大阪湾	生態系保全	数理生態系モデル	市大
	都市魅力(総合)	地産地消都市	エネルギー・ICT・交通・食農最適化	市大			海の再生・環境教育	統合的マネージメント	府大
弱者支援	視覚障害移動支援	音声ARナビシステム・言葉の地図	市大	環境改善・コミュニティ醸成			資源循環	府大	
	買物弱者支援	webショッピング技術	府大	生態系機能と沿岸環境管理		水環境と社会構造のデータベース	市大		
3. 地域社会	見守り	高齢者	地域自律型ワイヤレス見守りシステム	市大		里海・里地・里山	里海再生	政策・科学・産業コミュニケーションプラットフォーム	市大
		独居高齢者	移動検知・家電検知	府大		里地里山管理	環境調和型社会モデル	府大	
	虐待予防	高齢者・障がい者	虐待予防仕組み	市大	生物多様性保全	二次的自然環境保全	保全組織とシステム	府大	
	貧困	子ども	貧困指標と評価システム	府大		稀少動物の保護	生息環境保全創出	府大	
	支援ネットワーク	刑務所出所者社会復帰	立ち直りメカニズム	市大		森林・農地マネージメント	エコシステムズアプローチ	府大	
	空き家対策	効率的公共施設の配置立案	動向把握と予測	市大		緑地マネージメント	コミュニティガーデン活動	府大	
	コミュニティ	スマートコミュニティ	コネクティビティ	市大	沿岸部土地利用	自然生態インフラ保全	海域～陸域一体的計画	府大	
		地域マネージメント	協働の実践	府大	環境教育	飼い主のいない猫の管理	ファシリテータ育成	府大	
		中小企業の地域社会活動	中小企業・地域協働の支援活動	市大					
		地域資源の活用	地域創生のための緑地保全	府大					
行政システム	技術継承・研修	共同研究・委託研究データベース	市大						
	アカウントビリティ	公的資産トレーサビリティ	市大						

複数の課題・テーマに関連するシーズについては基本的に代表的な項目に振り分けている。
両大学のシーズの一部であり、すべてを網羅しているものではない。

- 両大学の取組実績を見ても、戦略領域として新大学でのスマートシティの実行性は十分にあると言える。

実績 ワークショップ資料から引用

スマートシティに向けた両大学の取組実績の例

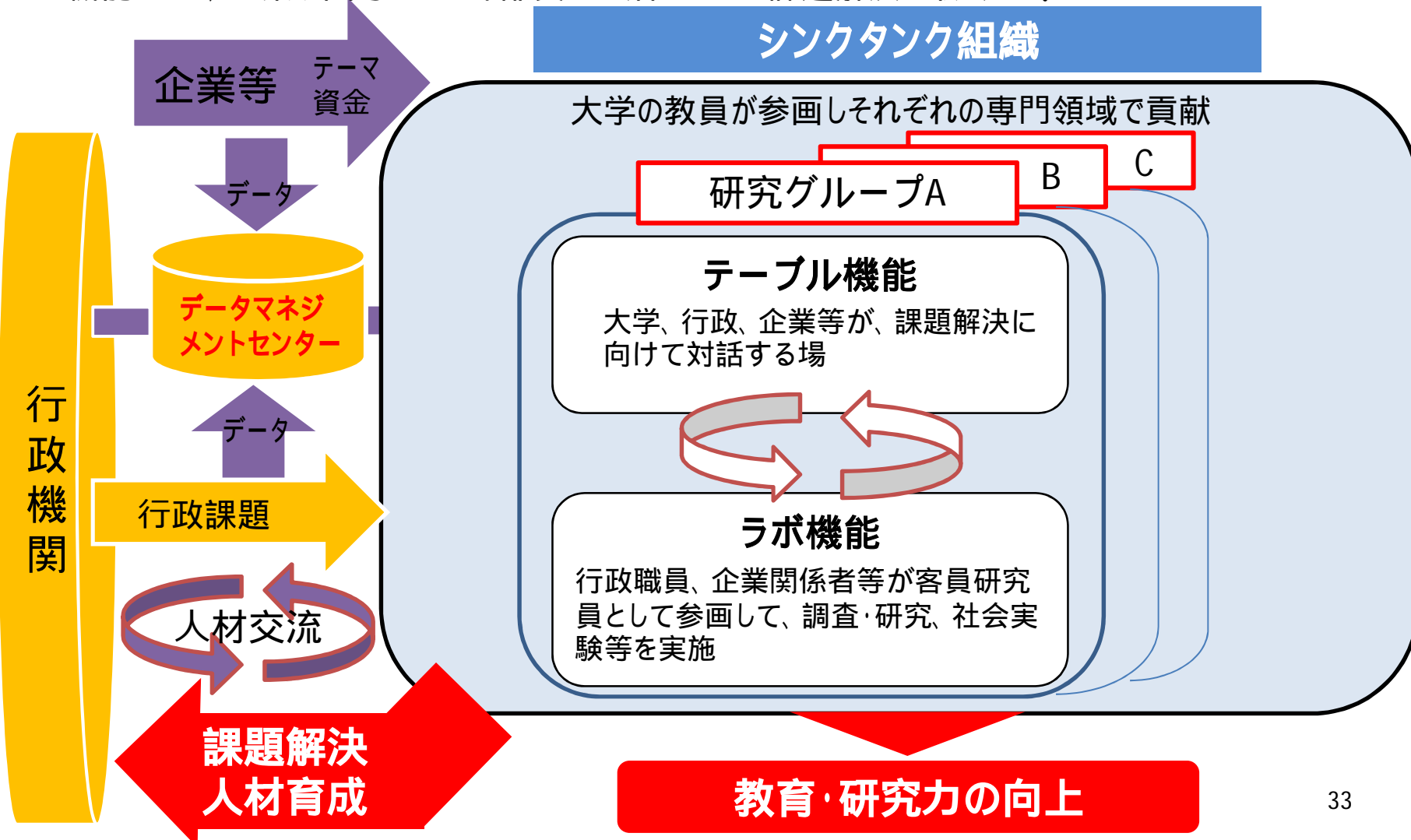
	取組事例	府立大学	市立大学	行政関係部局等
シンクタンク機能	大阪市と大阪市立大学との連携協力に関する協定 健康寿命延伸に関する包括連携協定 大阪市の地域福祉等向上のための有効性実証の連携協力	-	全学対応	大阪市
データサイエンス (ビッグデータ、ICT、IoT)の活用事例	大阪市の地域福祉等の向上のための有効性実証検証にかかるデータ分析(委託事業)	-	公共データ解析プロジェクト(経済学・文学・生活科学・創造都市研究科)、地域連携センター	大阪市福祉局 大阪市ICT戦略室
社会実験の活用事例	UR白鷺団地の活性化 大阪湾の水産資源再利用 生物多様性の保全、外来生物対策 松原市ポッチャ大会 アミティ舞洲スポーツ大会(大阪市) 堺市マイスタディ事業支援 堺市民オリンピック実施支援 河内長野市の竹の堆肥化 泉北ほっとけないネットワーク オープンナガヤ大阪 西成情報アーカイブネット 生きた建築フェスティバル	人間社会システム科学、生命環境科学、総合リハビリテーション学研究科、研究推進機構	生活科学研究科、工学研究科、都市研究プラザ、地域連携センター	UR都市機構 府環境農林水産総合研究所 松原市 河内長野市 堺市 大阪市立住まい情報センター 大阪市区役所 大阪市都市整備局
プラットフォームの活用事例	COC、COC+事業 ・CRテーブル、CRラボ 都市防災教育研究センター ・地域防災教育 生活困窮者自立支援事業者研修会	全学対応	都市防災教育研究センター、公共データ解析プロジェクト、地域連携センター	大阪市区役所 大阪市福祉局

■ スマートシティの領域はシンクタンク機能に該当する

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

スマートシティの実現に向けた新たなシンクタンク機能（全体イメージ）

- ・大学の教員が参画する組織。
- ・課題ごとに関連する教員や行政職員、企業関係者をメンバーとする「研究グループ」を設け、テーブル機能とラボ機能により、企業や国等からの外部資金も活用しつつ課題解決に取り組む。



- 新大学においては、今後、多様な分野・テーマからのアプローチで、大阪のスマートシティ実現に貢献できる可能性がある。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

大阪のめざすスマートシティの姿（取り組み例）

1．コンパクトシティー大阪の都市活動を支える低炭素・循環型社会：

公共交通ストック活用と拠点のネットワーク化，エコカー普及，電気と熱のスマート供給，BEMS・CEMS活用による省エネ，資源リサイクル，地下水有効利用，健全な水循環，再生可能エネルギー活用

5．大阪の歴史と文化が育む魅力あふれる観光集客都市：水都大阪，おもてなし文化，大阪ミュージアム，上方演芸，商店街Wi-Fi環境整備，多言語対応，バリアフリー化，万博，大阪城，御堂筋アート

4．大阪人が育む地域社会のつながり：地域防災力向上，地域コミュニティの連携，高齢者見守りサービス，空き家対策，弱者虐待防止，子供の貧困対策



2．周辺三山系と湾に囲まれ生物多様性を保全する自然共生社会：

大阪湾・淀川・大和川の生態系機能向上，農地保全，里山保全，水循環，緑と風の道，グリーンインフラ整備，都市緑化，ヒートアイランド対策

3．沖積平野に立地する災害に強い安全・安心の社会：上下水道維持管理，インフラ耐震，津波高潮防波堤，地下街浸水対策，南海トラフ地震時の被害軽減，木造密集市街地災害リスク軽減，地盤液状化対策，既存ストックの耐震改修

2 . パブリックヘルス / スマートエイジング

パブリックヘルス / スマートエイジング

- 大阪が直面する都市問題の中でも、高齡化と健康寿命の延伸は重要課題
- この解決には従来の医療、介護保険という行政の努力だけでは不十分で、保険者や住民、さらに現場の医療関係者、介護の様々なプロフェッショナルの連携と協力が必要
- すでに府市は、医療戦略会議を設け、提言（¹）を得ているが、課題解決に、新大学は貢献しうる。
 - 特にデータに基づく医療戦略づくり
 - プロフェッショナル人材の育成（教育者の育成を含む）
- 例えば指導的役割を担う専門看護師（CNS）の養成強化や、自治体と連携した統括保健師の育成強化などのプロジェクトが考えられる。
- また、これら健康増進対策を、個人のQOL（²）向上策へつなげるために、地域の実情に根ざした、住民やNPO、企業や地元自治体と連携したスマートエイジングの取り組みが重要である。
- これら、大学と行政が密接に連携することで、大阪の医療に関する課題解決に貢献する。

1 大阪府市医療戦略会議提言（2014年1月） <http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/19411/00000000/teigen.pdf>

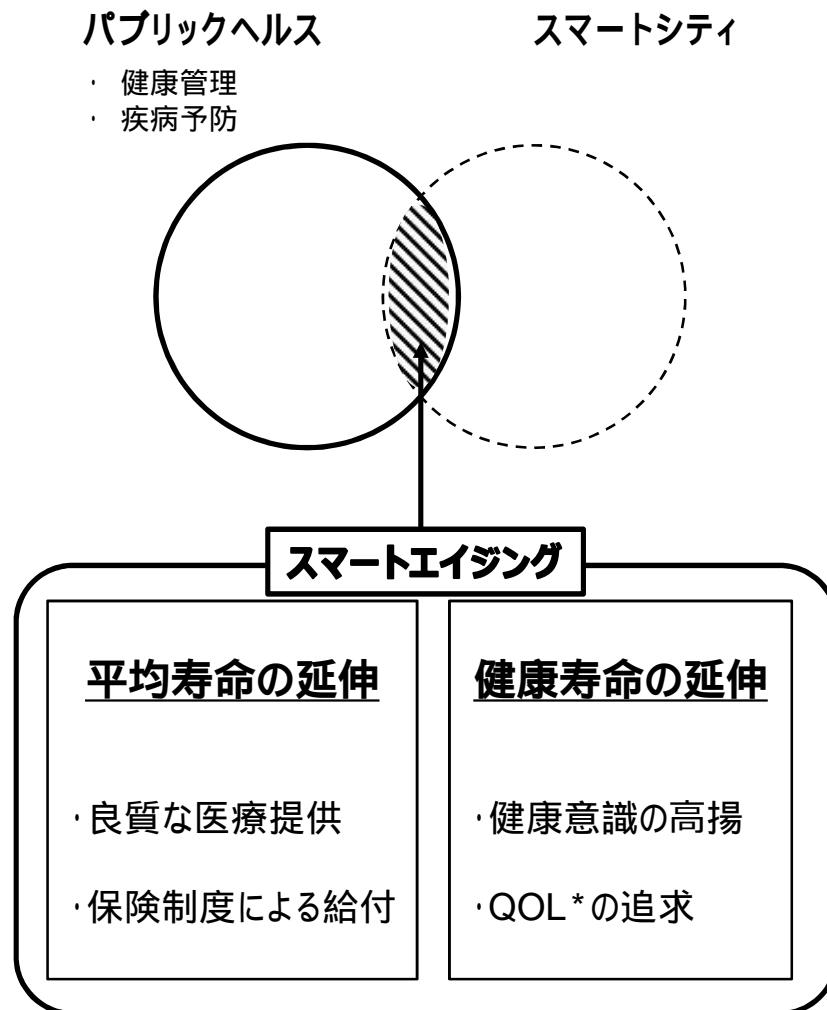
2 Q O Lとは・・・ Quality of Life 『生活の質』と訳され、人間らしく、満足して生活しているかを評価する概念

■ 新たな行政ニーズをカバーしていける考え方になっている

重要性 ワークショップ資料から引用

パブリックヘルスとスマートエイジングの必要性（位置づけ）

パブリックヘルスとスマートエイジングの位置付け



行政と大学の新たな役割

新たな行政ニーズ

- 保健指導の充実
- ・ 予防重視
- ・ レセプトデータ等の活用
- リハビリ関連職種（理学療法士等）の質・量の充実
- ・ 指導者の育成
- ・ リカレント教育

新大学と行政の連携分野

- ヘルスデータの分析による医療戦略立案
- 市町村との連携による保健師育成プログラム
- リハビリ関連職種の指導者育成プログラムの開発と実施

✓ 保険者や個人、地域に接するときに働きかける

✓ 教育に留まらず、実務ニーズに即したサービス/プログラム

* Q O Lとは・・・ Quality of Life 『生活の質』と訳され、人間らしく、満足して生活しているかを評価する概念

■ 大阪府における健康長寿の現状（有訴率・死亡率・寿命）から、戦略領域としての必要性は明らか。

現状 ワークショップ資料から引用

順位は47都道府県中のワースト順（最下位を1位としている）

- 大阪府は全国のなかでも有訴率が高く（男性1位、女性2位）、死亡原因のトップであるがん（悪性新生物）、二番目の心疾患、あるいは一人当たり医療費が高額になる高血性疾患などでも死亡率が高い。
- その結果、平均寿命も全都道府県の中で低い水準にあり、「健康的に生活できる期間」である健康寿命も、男性はワースト4位、女性はワースト3位と、厳しい状況。

有訴者率（2013年）

		全国	大阪府	順位
有訴者率	男性	27.68	29.97	2位
	女性	34.53	37.30	1位

主要疾患の年齢調整死亡率（2011年）

		全国	大阪府	順位
がん (悪性新生物)	男性	182.4	198.2	4位
	女性	92.2	100.3	2位
心疾患	男性	74.2	82.1	9位
	女性	39.7	44.8	9位
高血性疾患	男性	2.0	5.2	1位
	女性	1.4	2.8	1位

< 凡例 >

有訴者率・・・人口1000人あたりの、病気やけがなどで自覚症状のある人（有訴者）の比率。

年齢調整死亡率・・・年齢構成の異なる地域間で死亡状況の比較ができるように年齢構成を調整した死亡率（人口10万対）

健康寿命・・・日常的・継続的な医療・介護に依存しないで、自分の心身で生命維持し、自立した生活ができる生存期間のこと

健康寿命と平均寿命（2013年）

		全国	大阪府	順位
健康寿命	男性	70.42	69.39	4位
	女性	73.62	72.55	3位
平均寿命	男性	79.59	78.99	7位
	女性	86.35	85.93	8位

■ 大阪府における健康長寿の現状（検診 / 健診）から、戦略領域としての必要性は明らか。

現状 ワークショップ資料から引用

都道府県別がん検診受診率の比較

（40～69歳 / 2013年）

		全国	大阪府	順位
胃がん	男性	36.6	26.9	1位
	女性	28.3	19.3	1位
大腸がん	男性	28.1	21.6	1位
	女性	23.9	17.7	1位
肺がん	男性	26.4	18.0	1位
	女性	23.0	14.9	1位
乳がん	女性	30.6	24.7	2位
子宮がん	女性	28.7	23.7	1位

< がん検診受診率 >

- がんの早期診断につながる「がん検診受診率」は、大阪府では女性の乳がんのワースト2を除いて、すべての受診率が全国ワースト1。
- 受診率は全国平均と比べて5～10ポイント低い数値となっている。

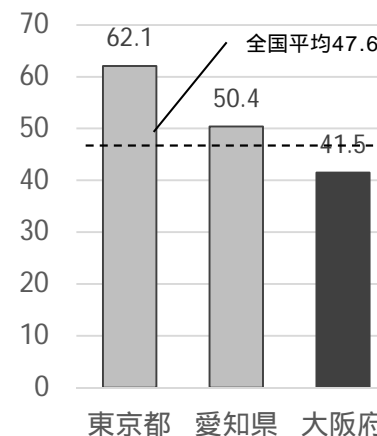
< 特定健康診査受診率 / 特定保健指導実施率 >

- 高血圧や高脂肪、糖尿病などの生活習慣病対策として、特定健診や特定保健指導の効果が期待されているが、大阪はいずれの実施率も低い（保健指導実施率は全国ワースト1）

健康寿命の延伸、QOL（ ）の向上を実現するためにはがん検診や特定健診の受診が欠かせない。個人の行動変容に対するアプローチが極めて重要

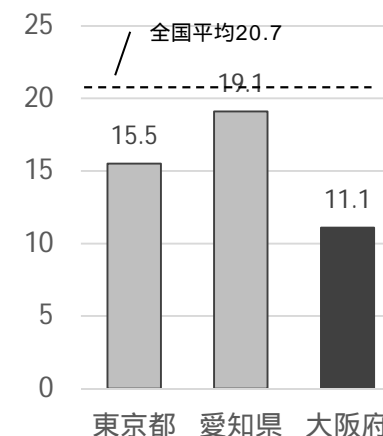
QOLとは・・・ Quality of Life 『生活の質』と訳され、人間らしく、満足して生活しているかを評価する概念

特定健康診査受診率
（2014年）



ワースト6

特定保健指導実施率
（2014年）



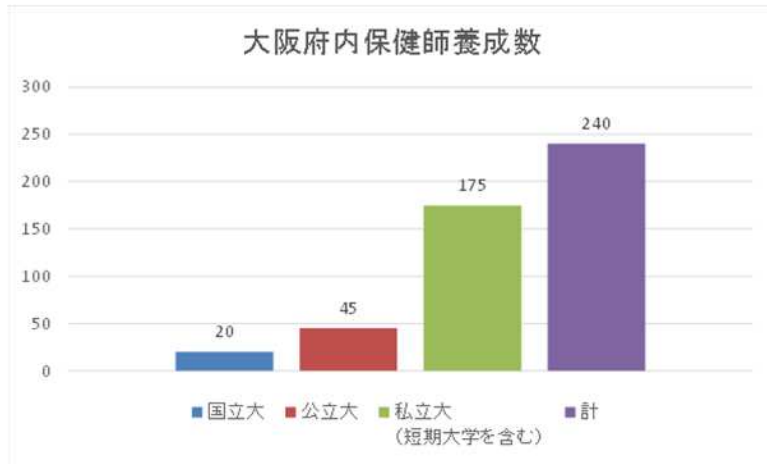
ワースト1

■ 大学は保健師の人材育成に貢献している

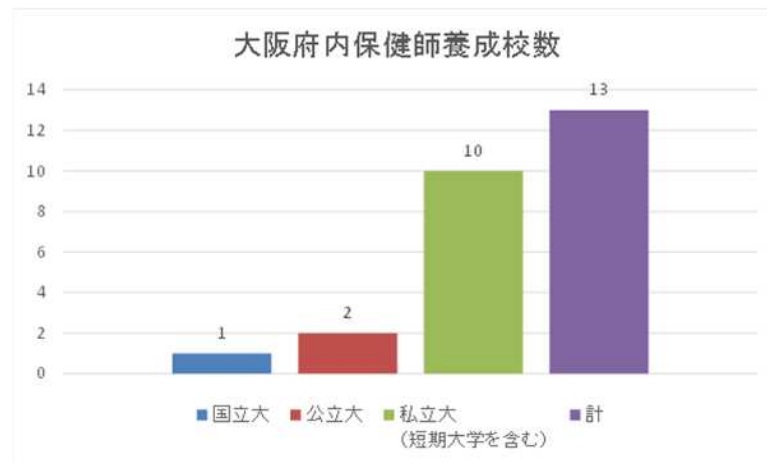
実績 ワークショップ資料から引用

人材養成のシェア（保健師）

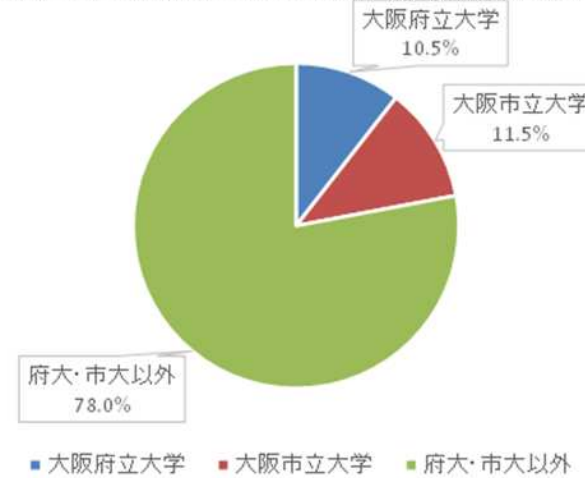
- ・ 府立大学、市立大学が供給している保健師は毎年46人(府大22人、市大24人)が定員として割当
- ・ 府内におけるシェアは 1 / 4 程度を占める



大阪府から各養成機関への割当ベース
上記の養成人数の他に、他県での実習で別に64名を養成。



大阪府立大学・大阪市立大学の大阪府内保健師養成数のシェア



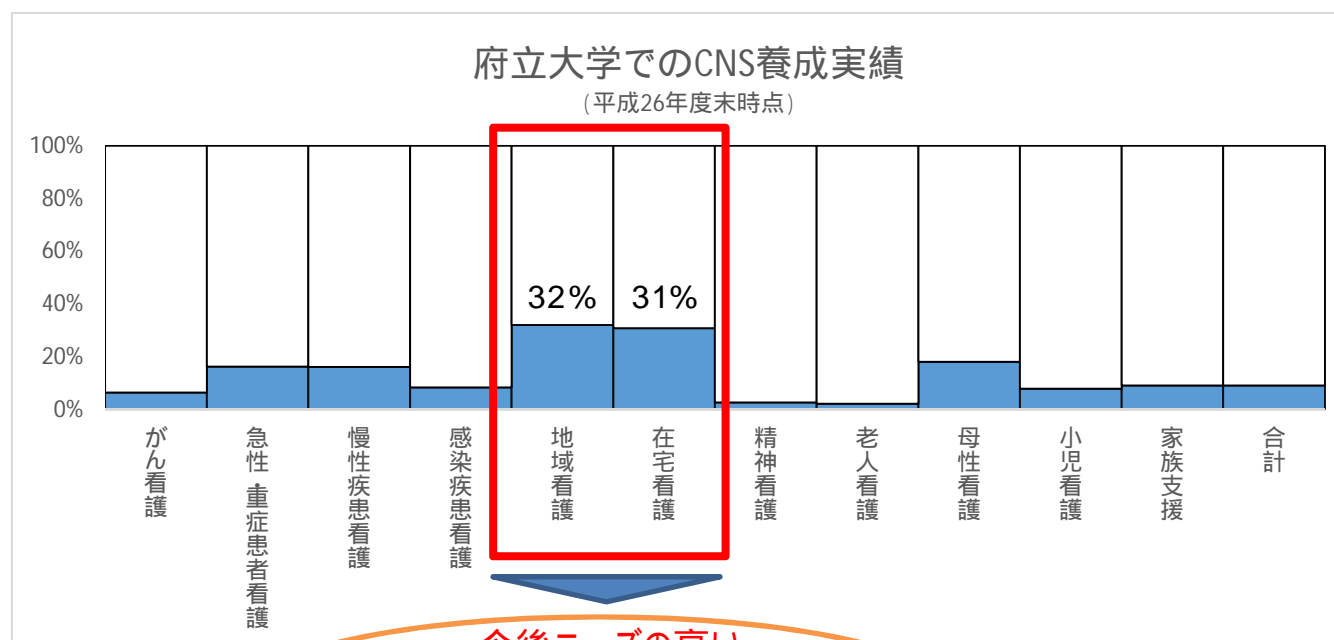
平成27年度卒業生ベース / 大阪府内保健師養成人数（実数（209人））により算出
看護師・保健師の養成人数・養成校数 出典：看護学校便覧2015 医学書院

■ 大学はCNS（専門看護師）の人材育成に貢献している

実績 ワークショップ資料から引用

府立大学でのCNS養成実績

- 府大は全国で唯一、全11分野の専門看護師を養成する教育機関
- 全国のCNSの10人に1人は府大卒業生
- 特に、地域看護及び在宅看護CNSは全国で3人に1人が府大卒業生



今後ニーズの高い
地域包括ケアシステム領域の専門人材が
特に強い

- ▶ 地域看護CNS：産業保健、学校保健、保健行政、在宅ケアのいずれかの領域において水準の高い看護を提供し、地域の保健医療福祉の発展に貢献する分野。
- ▶ 在宅看護CNS：在宅で療養する対象者及びその家族が、個々の生活の場で日常生活を送りながら在宅療養を続けることを支援する。また、在宅看護における新たなケアシステムの構築や既存のケアサービスの連携促進を図り、水準の高い看護を提供する分野。

■ 大学は高度療養士の人材育成に貢献している

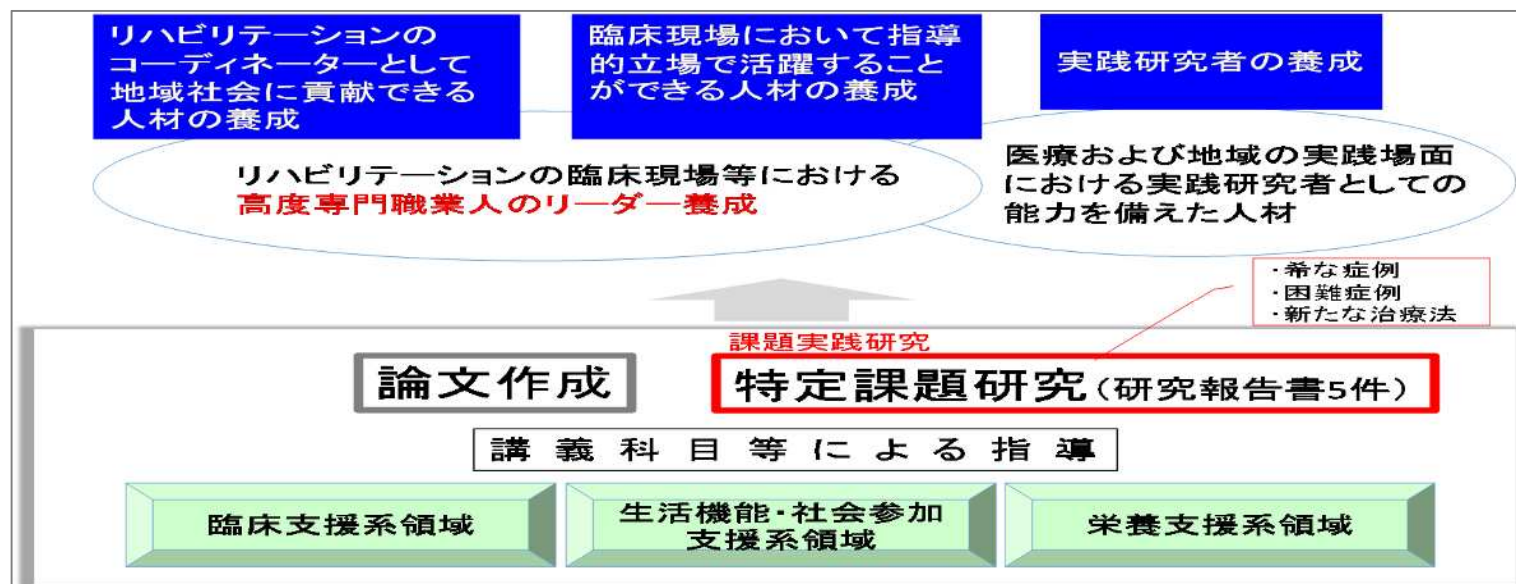
実績 ワークショップ資料から引用

府大における高度療法士養成の取組み

【文部科学省 課題解決型高度医療人材養成プログラム】
コア・プロジェクト 在宅ケアを支えるリハビリ専門職の育成プロジェクト

- 全国の理学療法士・作業療法士養成機関で唯一、文部科学省の選定を受けて実施している事業であり、学士課程では地域包括ケアシステムで求められるニーズに対応出来る人材育成を、現職者対象の教育プログラム（履修証明プログラム）では地域包括ケアシステムの中核を担う人材の育成をそれぞれ目指している。
- 大阪の公立大学として、地域に大きく貢献しうる、学士課程（学類）と研究科の共同事業であり、全国的に見ても特色のある教育プログラム。

大阪府立大学大学院 総合リハビリテーション学研究所
博士前期課程の人材養成



■ 大学はデータを通じて予防医療研究を推進している

実績 ワークショップ資料から引用

大阪市立大学の予防医療研究

健康科学イノベーションセンター、先端予防医療研究センターにおける抗疲労研究、先端予防医療研究の強化（都市・地域特性に応じた疾病予防）

健康寿命の延伸が国民的課題である現在では、がんや生活習慣病など多数の国民の健康を害する疾病に対して治療を施すのみではなく「がんを治癒しうる早期段階で発見すること」「健康から病気への移行期であるプレクリニカル（未病）状態を診断して、症状が出る前から医学的に介入する先制医療の重要性」が指摘されている。

疾病は地域ごとに特性があり、その特性に応じた治療・予防対策が必要。
当該研究には、長期間にわたる未病データの蓄積・解析が必要。

市立大学では、『先端予防医療研究センター』を設立（H26年4月）し、先端予防医療部附属クリニックMedCity21（公立大学法人として全国初の附属検診センター）受診者の同意のもと、バイオリポジトリ事業（多目的健診コホート含む）を用いた研究を展開している。

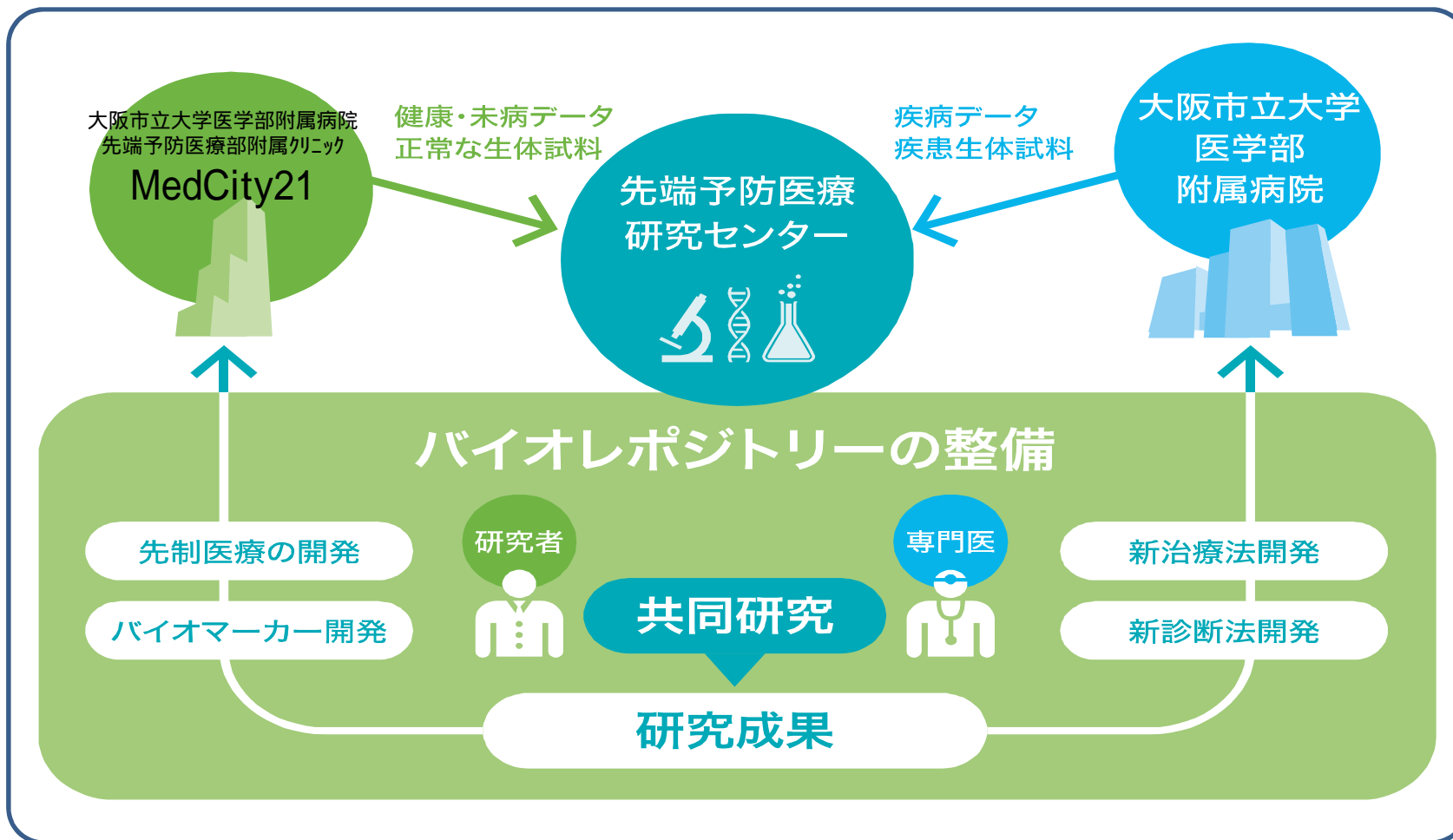
大阪府下自治体における健診事業と連携し、ゲノム解析センターの整備など、先端予防医療研究機関を強化することにより、「先制医療の開発」や「バイオマーカー開発」並びに「新治療法開発」「新診断法開発」の研究を加速させ、住民の健康寿命の延伸を図るとともに、医療費抑制にも貢献する。

■ 大学はデータを通じて先端予防医療研究を推進している

実績 ワークショップ資料から引用

大阪市立大学の先端予防医療研究

・市大の施設連携として行っている先端予防医療研究センターのバイオレポジトリーは先進的な取り組みとなっている。



* バイレポジトリーとは・・・ 研究のために採取した、尿、血液、細胞、蛋白などの生体材料を採集し、その目録を作成し、保管しておくための施設。

■ 両大学のパブリックヘルス/スマートエイジングの実績から、戦略領域としての実効性は十分にあると言える

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

パブリックヘルス / スマートエイジングの分類と取り組みテーマの例

■ パブリックヘルスのテーマ
□ スマートエイジングのテーマ

健康に対する
個人の行動変容への
アプローチ

対象	取り組みテーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童や学生 ・ 若年層や働き手 ・ 女性や妊婦 ・ 障がい児・者 ・ 高齢者 	<ul style="list-style-type: none"> □ 肥満の子どもの健康管理 □ 若年層を対象とした生活習慣予防対策 □ 母親の食生活改善による低体重児の減少 □ 重症心身障がい児の地域支援ネットワーク □ 終活に関する総合相談・支援プログラム

健康を支える
機能を強化する
アプローチ

機能	取り組みテーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度人材の再教育 ・ ヘルスケア人材の育成 ・ QOL人材の育成 ・ 地域ネットワーク ・ 健康器具の高度化 ・ 栄養学の普及啓発 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地域医療を支える看護職への現任教育 ■ 専門看護師・リハビリ専門職・保健師の育成 ■ QOLプロモーターの育成 □ 地域包括ケアシステム「大阪モデル」構築 □ 高齢者運動器健康ネットワーク □ 未病高齢者に対する栄養学的介入法探索

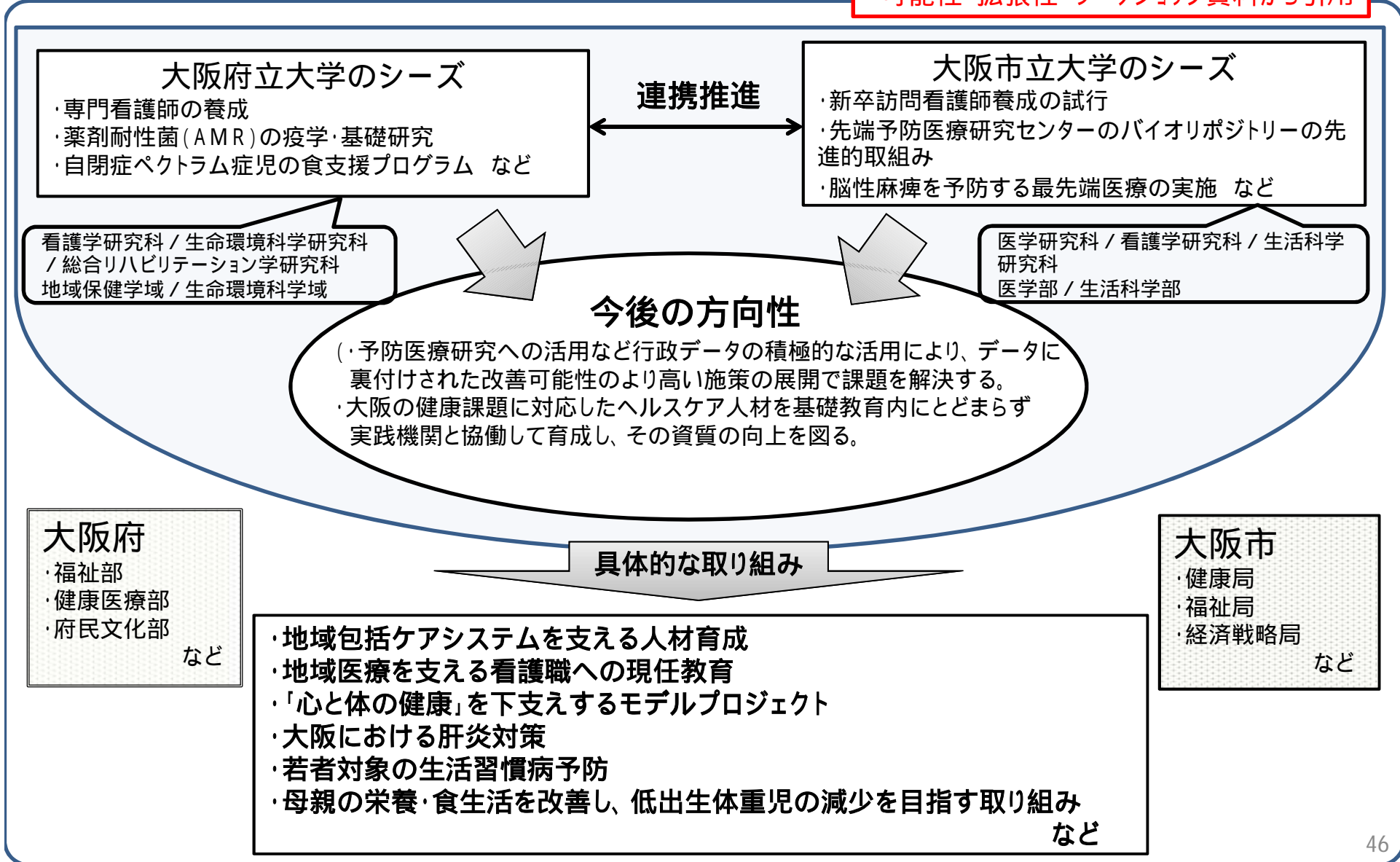
エビデンスに基づく
健康施策支援の
アプローチ

項目	取り組みテーマ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政データの活用 ・ シンクタンク機能の活用 ・ 既存研究の拡充 ・ 産官学連携の強化 	<ul style="list-style-type: none"> □ ウツタイン大阪プロジェクトの拡充 ■ 保健医療データに基づく将来リスクシミュレーション ■ 都市健康・スポーツ研究センター ■ バイオレポジトリー*の機能強化 □ スマートエイジングシティ研究環 ■ 心と体の健康を支える産官学連携事業

* バイレポジトリーとは・・・ 研究のために採取した、尿、血液、細胞、蛋白などの生体材料を採集し、その目録を作成し、保管しておくための施設。

- 新大学においては、両大学のシーズを連携・融合させることにより、以下の各テーマでパブリックヘルス / スマートエイジング実現の取り組みが考えられる。
- 大学と行政が連携したシンクタンク機能を通じて、パブリックヘルス / スマートエイジングの取り組みがさらに高度化することも期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用



■ 今後行っていくことを検討している具体的な取り組み例

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

地域包括ケアシステムを支える人材育成ー需要が高まるリハビリ専門職の育成強化ー

大阪府立大学における 在宅ケアを支えるリハビリ専門職の育成プロジェクト

地域包括ケアシステムの中核を担う人材の育成をめざす、全国的にも先駆的な教育プログラム



リハビリ専門職の
介護予防参画による
介護給付費削減実績
(大東市)

在宅ケアの専門性を有した人材の輩出による、府民の健康サポート強化、介護給付費削減

■ 今後行っていくことを検討している具体的な取り組み例

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

地域医療を支える看護職への現任教育

目標と課題

- ・大阪の地域医療を支える訪問看護師、地域包括支援センターの看護職は民間の小規模事業所に所属しており、現任教育（継続教育）が十分に行き渡っているとは限らない。
- ・地域医療を支える人材の質と量の確保は大阪の地域医療・介護の質や確保に影響する。
- ・新大学において地域医療を支える看護職への現任教育を継続して安定的な府内の地域看護職の質を保证する。

課題解決への取り組み

- ・大阪府担当部署、各種看護系職能団体などと協働し、訪問看護師、地域包括支援センター看護職、退院調整部門の看護師など体制化された現任教育をうけにくい看護職の教育ニーズを調査し、把握。
- ・看護基礎教育（学士）課程に地域医療に特化したコースを選択制で作り、地域医療を特に志向できる教育を提供。
- ・病院や関連機関と連携を行い、新卒者や新人（既卒で新たに訪問看護師や地域包括支援センターなど地域医療を支える看護職となる者）への卒後現任教育を提供。
- ・修士課程において、卒後現任教育を育成できる教育者を育成。

取組むための条件

- ・現任教育について、学士課程及び修士課程が実践現場と連携できるための、看護学の専任教員を配置している専門領域を新たにたちあげるか、教員の増員が必要
- ・地域医療では、高齢者、難病、小児、精神など幅広い分野を網羅する必要があるため、地域医療を志向する多分野の教員を配置して強力なバックアップ体制をつくる必要がある
- ・実践に根付く現任教育が必要なため、行政担当部署や職能団体、各実践機関との連携、協働が必須

取組みの効果

- ・質の高い地域医療を支える看護職を安定的に供給できる。
- ・地域医療の質が向上する。

■ 今後行っていくことを検討している具体的な取り組み例

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

「心と体の健康」を下支えするモデルプロジェクト ～身直な「食の問題・感染症・ストレス」を解決して大きな病気を予防する～

目標と課題

- ・15歳以下の子供、65歳以上の高齢者は重症化食中毒のリスクが極めて高い
- ・高齢化・がん・糖尿病などが原因となり、易感染性宿主の数がますます増大
- ・保育所、幼稚園、小学校、高齢者施設で食中毒の集団発生が頻発し、また院内・施設内感染症が大きな課題
- ・様々な原因に端を発するストレスの蓄積が心の病を引き起こしている

課題解決への取組み

- A. 府大・食品安全科学センターの活動を拡大**
食品の有害性について正確な知識を保護者、学校、ステークホルダーに対して普及・啓発するリスクコミュニケーション活動
- B. 府大・生命環境科学域「食生産科学副専攻」を拡大**
行政ニーズに対応した教育プログラムへと進化させ、また行政での学生インターンシップを活性化
- C. 行政及び地方衛生研究所と連携した食中毒のリスク分析**
府大・獣医学専攻、市大・生活科学研究科で実施している感染性食中毒の診断・予防研究を、衛生研究所と連携して食中毒のリスク低減を推進
- D. 薬剤耐性菌対策**
大阪健康安全基盤研究所と府大で既に取り組む国際研究（SATREPS）の実績と知識を府市施設での薬剤耐性菌対策事業へ拡大する。また薬剤耐性菌の問題は人医療と獣医療の連携が必須（One Worldの概念）
- E. ストレス低減のため動植物介在療法の導入支援**
獣医学課程を有する近畿圏唯一の大学の強みを生かし、国内の関連団体と連携して動物介在療法を導入を支援、また、緑地環境科学類の持つ植物栽培等による癒し効果を利用して、潜在的なストレス低減を行うことで、深刻な「こころの病」へ発展するのを予防

取組むための条件

- ・薬剤耐性菌の院内感染を組み込むなら市大医学部、医学部附属病院との連携が必須
- ・ICD（感染制御ドクター）との連携
- ・産民官学間の連携協定締結が望ましい
- ・状況により行政から大学へ講師派遣を要請
- ・動物介在療法については、取り組み開始までの準備期間が必要
- ・市大・健康科学センターとの連携も視野に入れる
- ・人獣共通感染症対策事業が望ましい

取組みの効果

- A、B、C（食の安心・安全対策）
- ・潜在的な感染性食中毒（下痢症）の発生リスクを50%低減 50～60億円/年のコスト削減（資料）
 - ・致命的な重症食中毒の発生数を低減
- D（AMR、院内・施設内感染対策）
- ・例えば院内感染を1%減少させるためのコストを官学連携により圧縮できると（数億円/年規模）
- E（動植物介在によるこころの病予防）
- ・大阪府・自殺対策事業費（H28）8,000万円
 - ・大阪府こころの健康総合センター単年度予算：約120億円 10年目で10%減少させる

3 . バイオエンジニアリング

- I. エネルギー・環境科学
 - A) 人工光合成・エネルギー

- II. 創薬科学
 - B) 創薬
 - C) 認知症含む神経系疾患
 - D) ガン
 - E) 感染症

- III. 生命医工科学
 - F) 医用工学

共通基盤領域(比較動物医学)

バイオエンジニアリング

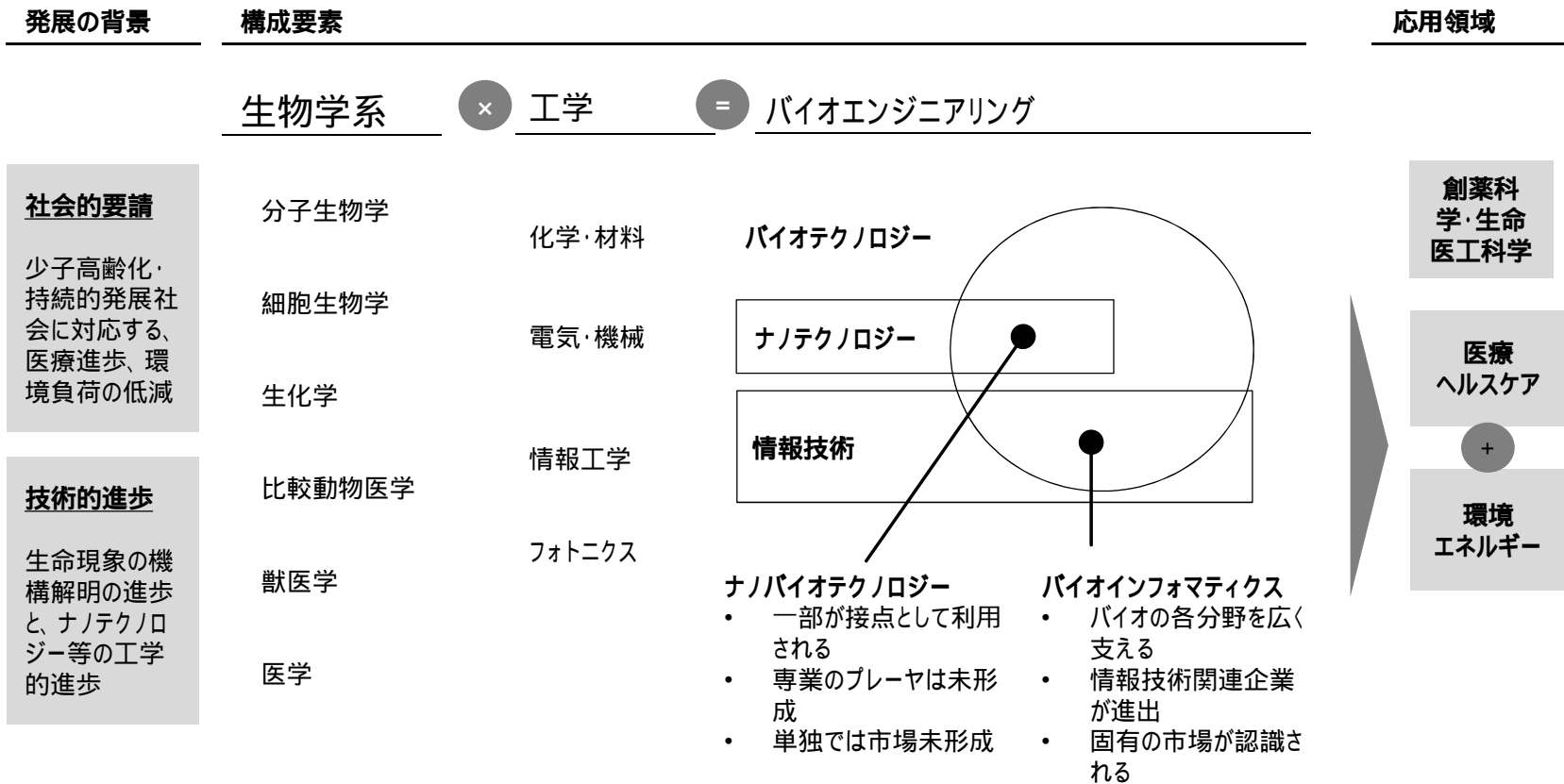
- この50年で生命現象の機構解明が進み、2000年代に入ってヒトゲノムの解明、ナノテクノロジー等の進歩により、これまでブラックボックスであった生命の仕組みを工学的に利用し、産業へ応用することが飛躍的に盛んとなってきている
- 工学原理(Engineering principles)の生物・医学的応用を指す分野横断的な新分野であるバイオエンジニアリングは、ますます重要となってきている。
- 府大・市大はそれぞれ、高い実績を持つ理学、工学、農学、医学、獣医学の分野での知見を保有している
- 今回の統合において、そのシナジーが最も生まれる部分である、“バイオ”を共通項とした新領域研究を全学的な戦略領域ととらえるべき
- 特に、これまで国際的な実績があり、将来性のある分野として「エネルギー・環境科学」、「創薬科学」、「生命医工科学」の3つを戦略テーマと位置付ける
- さらに「比較動物医学」はこれらの共通基盤の役割を担う

■ バイオエンジニアリングには、多くの研究分野が関連してくる

重要性 ワークショップ資料から引用

バイオエンジニアリングとは

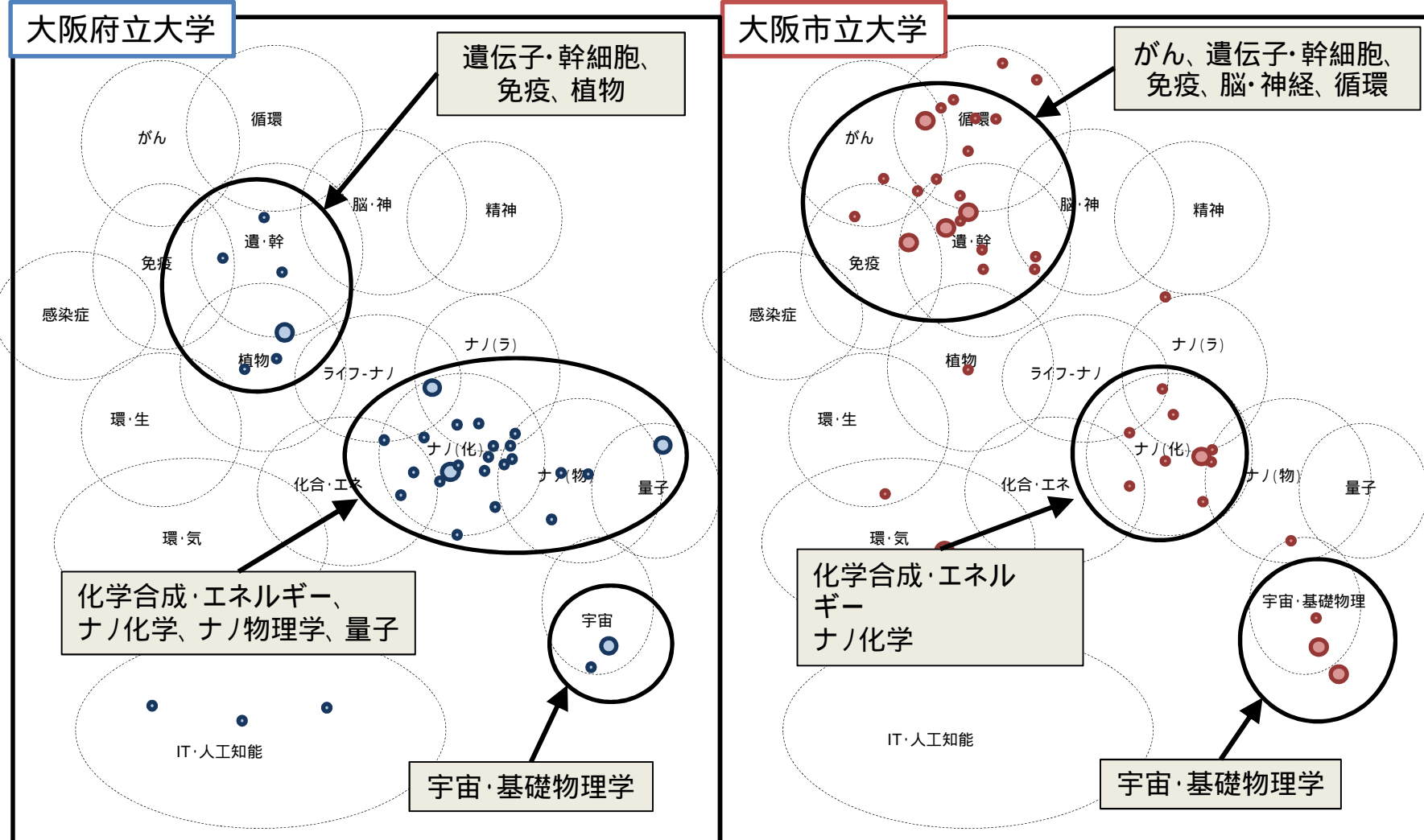
バイオエンジニアリング(Bioengineering)とは、工学を含めた農学、理学及び医学の原理(Engineering principles)を統合した生物・医学的応用を指す新分野である。近年は分子・細胞レベルから医療機器といった大型の実用まで至り、ヘルスケアのみならずエネルギー・環境領域にまで応用は及ぶ。その学問範囲は広く、電気・機械、コンピュータサイエンス、材料工学、化学の要素を含む。
(UC Berkley Department of Bioengineering Webpage, “What is bioengineering?” より)



サイエスマップでの両大学の強い分野

戦略領域の選定(サイエスマップより)

- ・府立大学は、合成化学、ナノ化学・ナノ物理学、量子や遺伝子・幹細胞、植物の領域に強みを持ち、
- ・市立大学は、がん、遺伝子・幹細胞、免疫、脳神経、ナノ化学、および、宇宙・基礎物理学の領域に強みを持つ。



● ● コアペーパー(研究領域をリードしている論文)が出ている領域

出所:文部科学省 科学技術・学術政策研究所

サイエンスマップによる世界のトレンドと、今回選定した戦略テーマは一致している。

重要性 ワークショップ資料から引用

戦略領域の選定(サイエンスマップより)

先端トレンド
(代表例)

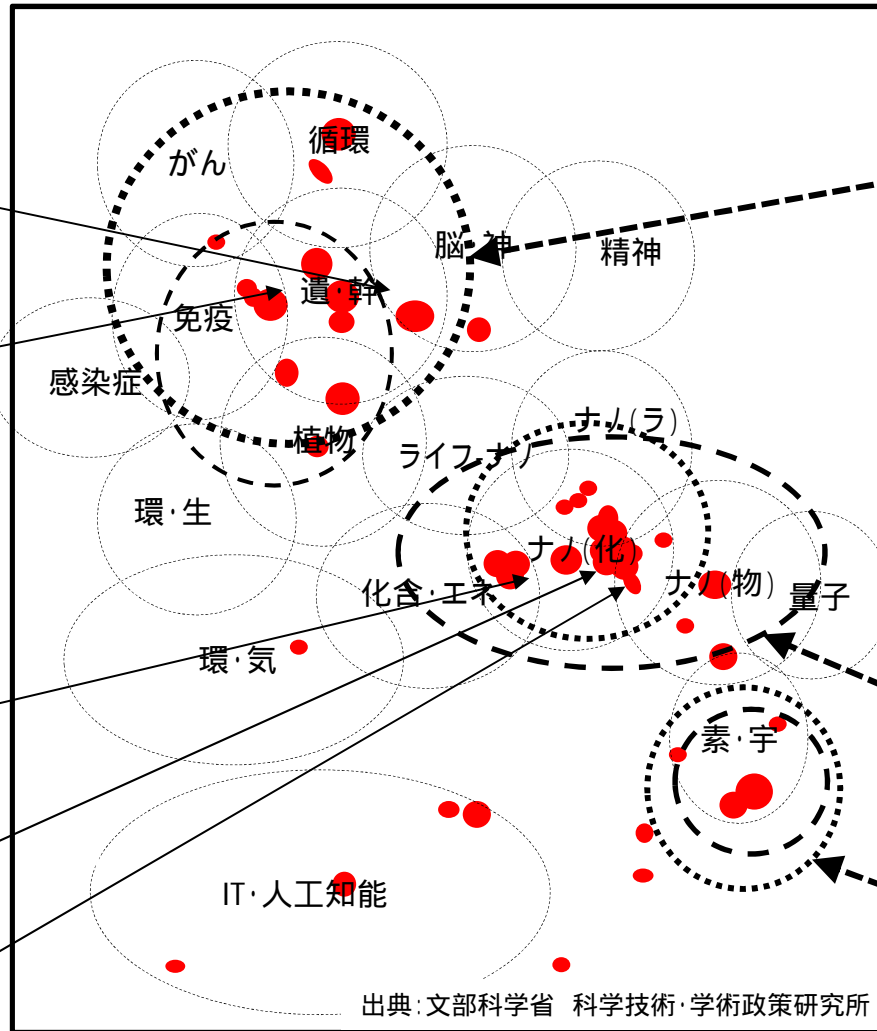
IPS・再生医療

バイオ医薬

バイオエネルギー

水素エネ、光触媒活性

ドラッグデリバリー



府大・市大が強い領域

遺伝子・幹細胞、免疫、がん、脳・神経領域にまたがる分野

バイオ領域

バイオ・エンジニアリング領域

サイエンス・エンジニアリング領域

化学合成・エネルギー、ナノ化学、ナノ物理学にまたがる分野

宇宙・素粒子、基礎物理学にまたがる分野

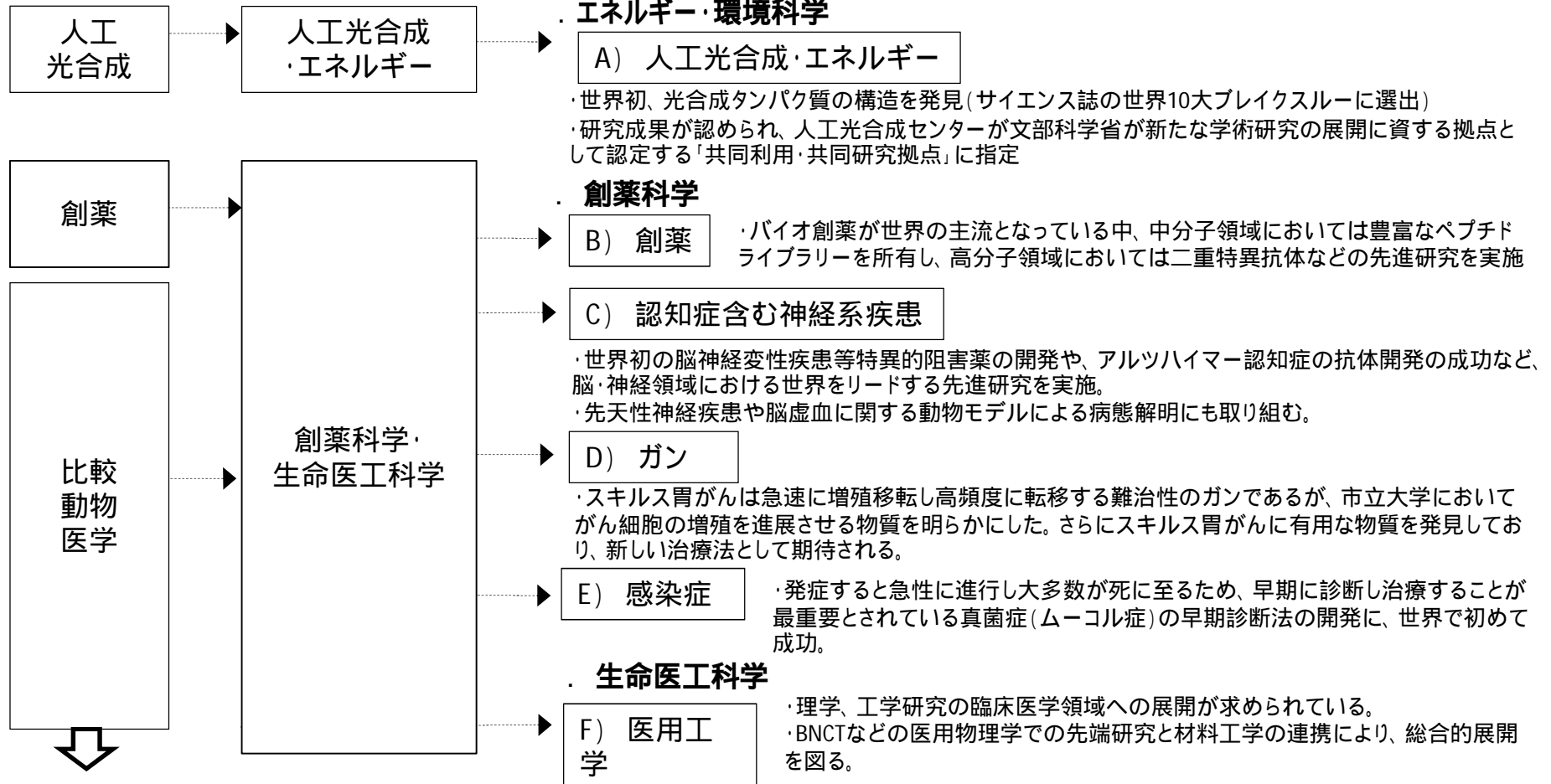
● 世界の潮流: コアペーパー(研究領域をリードしている論文)が出ている領域

戦略（重点研究）領域での戦略テーマ

ワークショップでの議論より、両大学が連携して深化しうる戦略テーマ・重点領域は次のとおりとなった。

WSでの戦略（重点研究）テーマの変遷

戦略（重点研究）テーマと両大学の強み（バイオ・エンジニアリング領域）



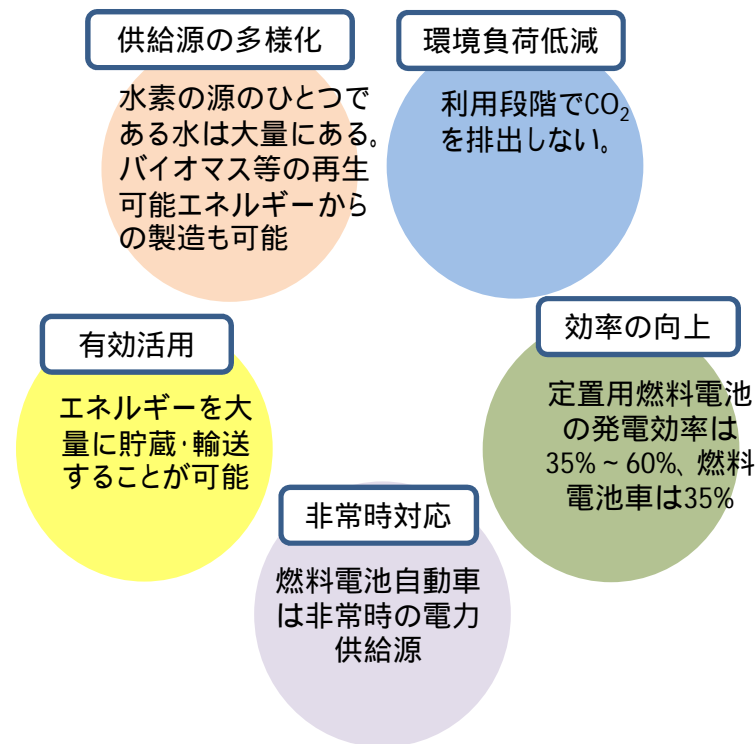
比較動物医学・・・比較動物医学は、医学及び獣医学を基盤とした戦略領域であり、両大学の創薬分野のみならず、様々な生命科学に関する研究分野と横断・連携することにより、さらに強みを増す。

重要性 ワークショップ資料から引用

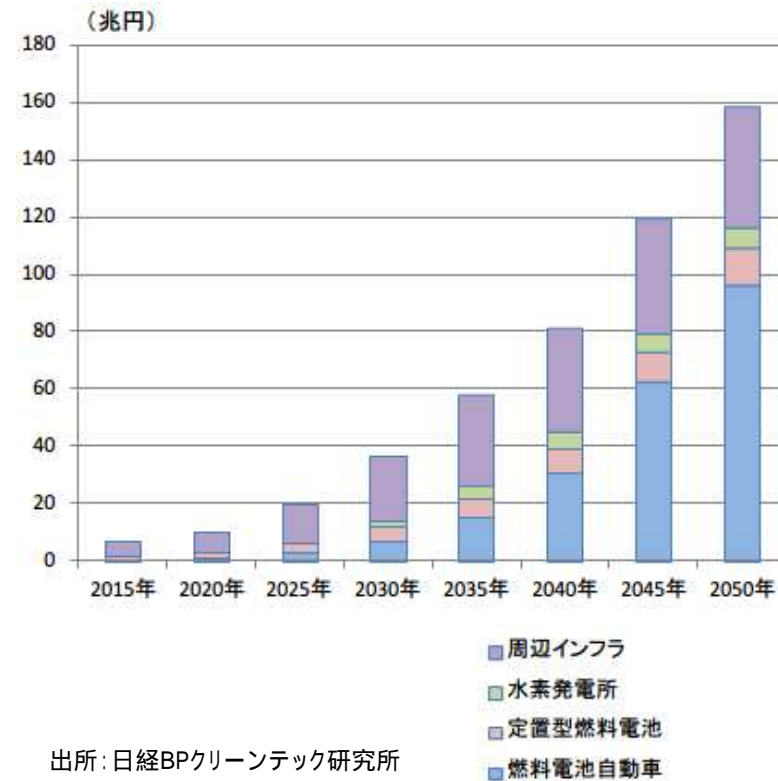
先端社会動向

水素は有力な新エネルギー候補であり、水素インフラ市場は今後大幅に拡大

水素エネルギーの有望性



水素関連市場マーケット



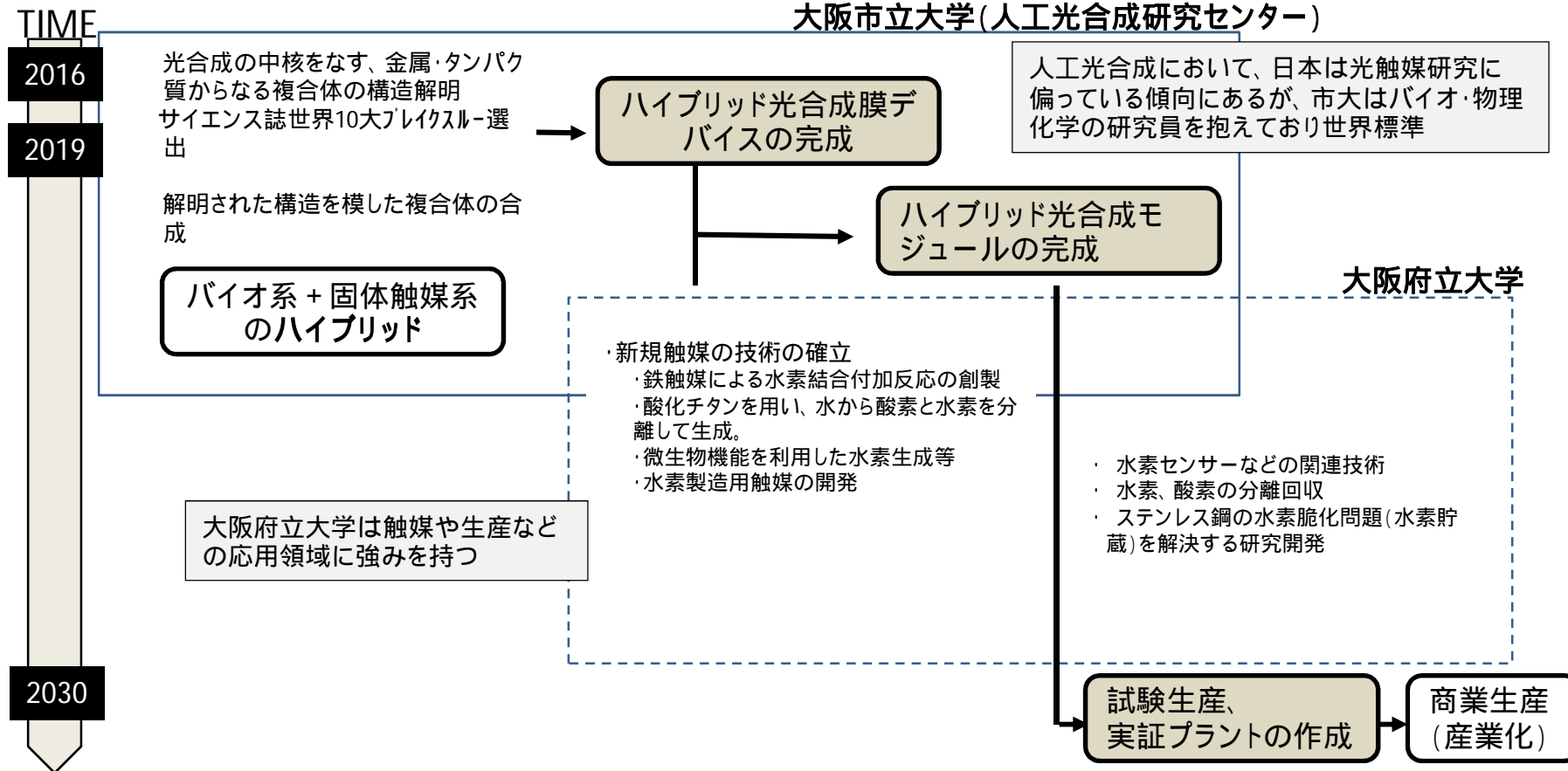
重要性 ワークショップ資料から引用

現状の研究と今後の方向性(予定開発スケジュール)

市大は光合成タンパク質の構造解析に代表される基礎研究、光触媒とのハイブリッド光合成をめざす開発研究が進んでおり、府大のデバイス・電池等の技術がその実用化に有用



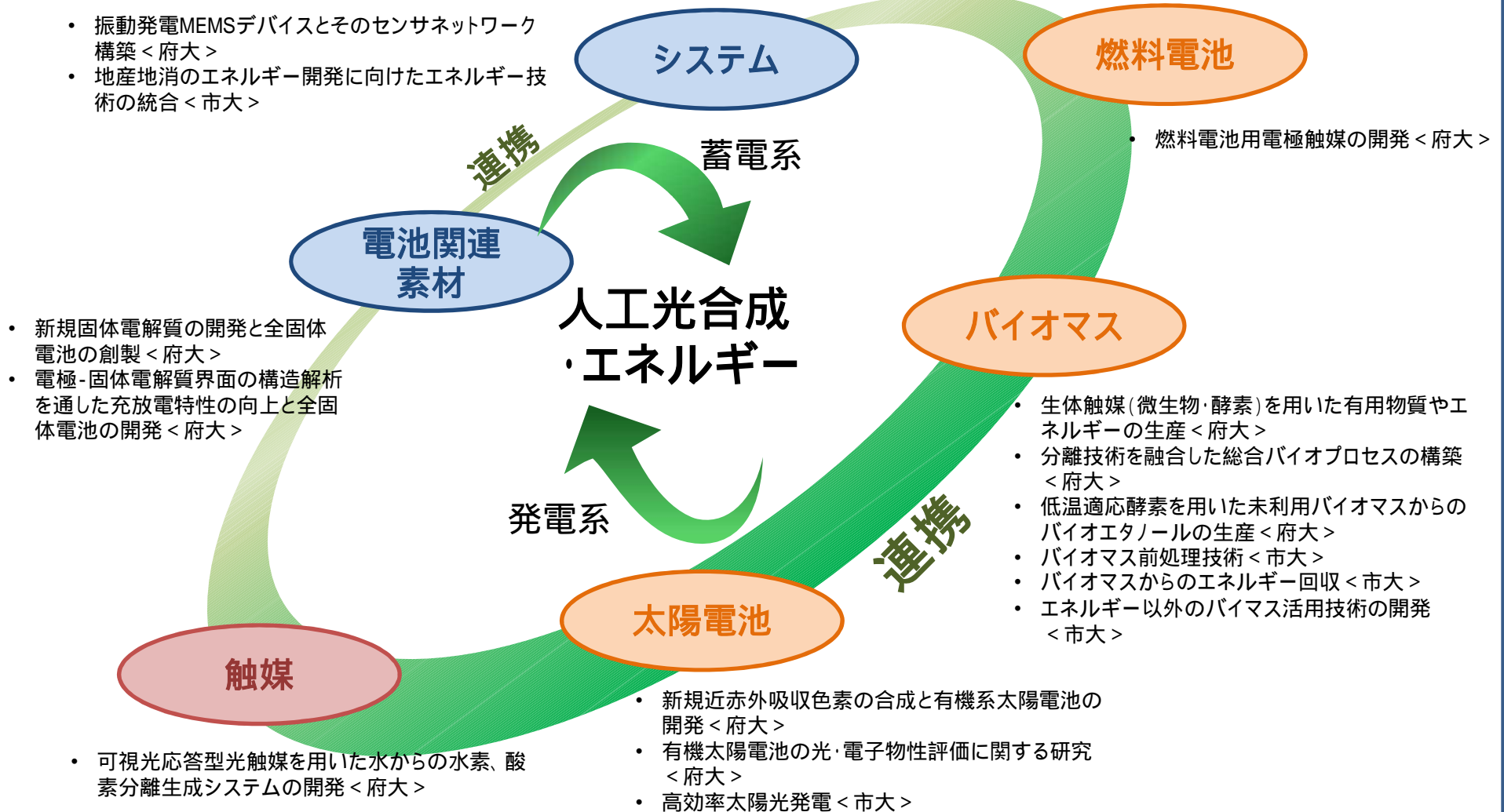
大阪府立大学・大阪市立大学の取り組み



A 人工光合成・エネルギー

- 両大学が持つシーズを新大学において連携・共同研究を進めることにより、人工光合成・エネルギー分野において更なる展開が期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用



B 創薬

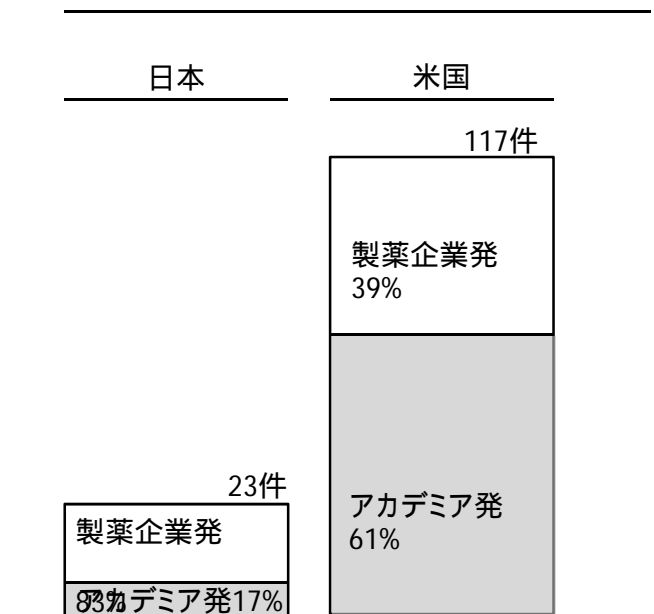
■ 大学発の医薬は将来有望

重要性 ワークショップ資料から引用

先端社会動向

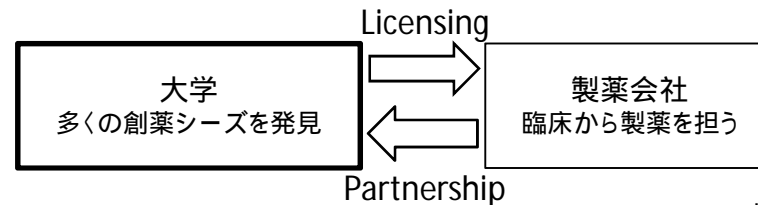
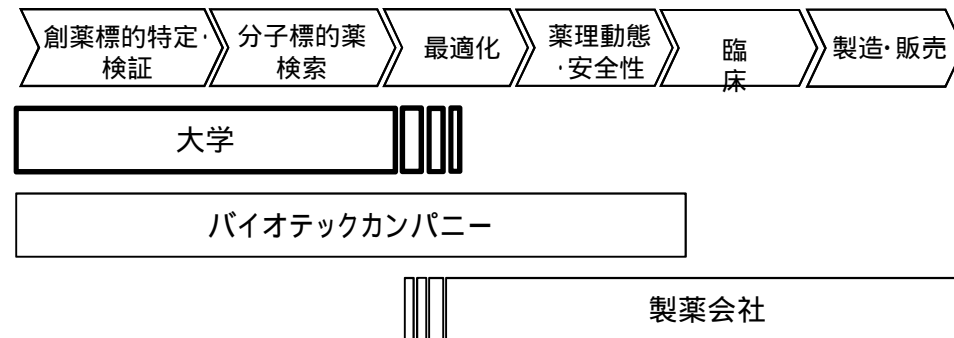
国際的には医薬品や治療法の開発において基礎研究が占める割合が高く、アカデミアから多くの革新的医薬が生まれている

日米新薬数比較
(2000年以降の実績)



出所: 日本製薬工業協会

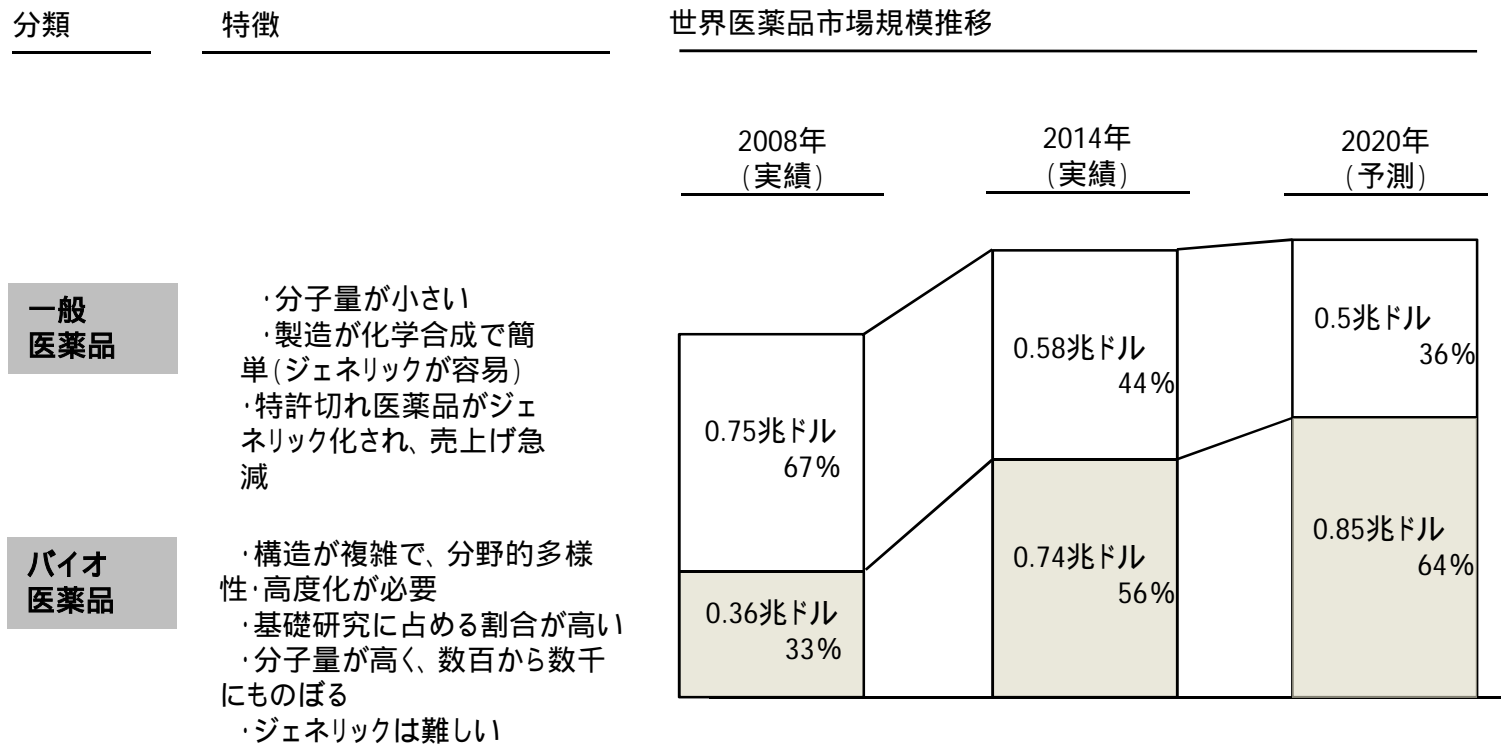
創薬の初期プロセスは主に大学・研究機関が担う



出所: Deloitte

先端社会動向

特に、成長する医薬品の世界市場では、バイオ医薬品(抗体・高分子医薬)が主流となりつつある。バイオ医薬の研究には分野的多様性・高度化が求められる。



Evaluate Pharma (The premier source for pharma and biotech analysis and consensus forecasts) Report 2014

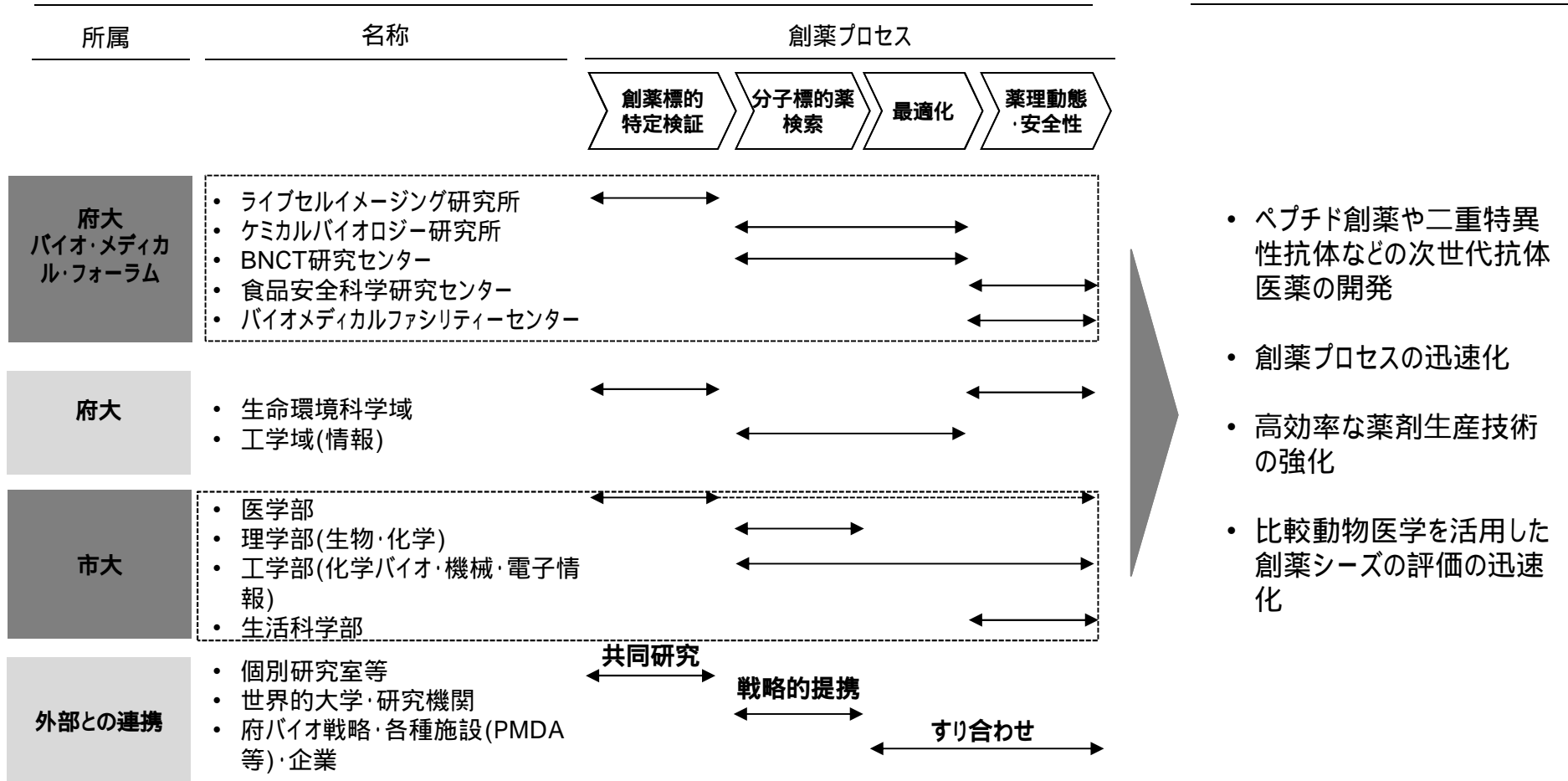
B 創薬 ■ 府大・市大、外部の連携で進めていくことができる

実績 ワークショップ資料から引用

課題と期待される今後の将来像

現状の組織と今後の巻き込み

目標



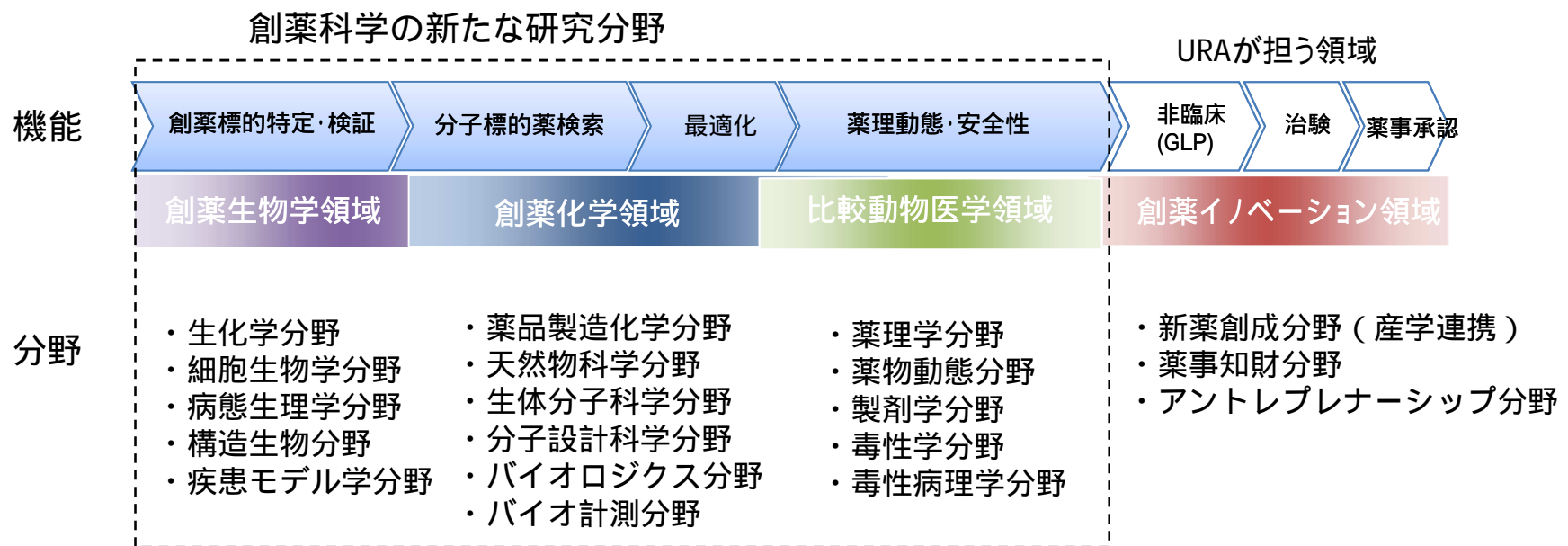
B 創薬

- 両大学が有する創薬科学に関する分野を新大学において領域横断的に融合させることにより、最先端の技術を備えた人材を育成・排出することが期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

創薬科学に関する領域横断的な分野をそろえることにより、最先端の技術を備えた人材を育成・輩出

創薬のステージと取り組む分野



- ・ 戦略研究分野では積極的に共同研究、国家規模の研究費の獲得をめざし、世界的な研究拠点とも連携
- ・ 製薬企業や大規模病院、世界的な大学や研究機関と連携し共同研究・事業を実施する

B 創薬

- 両大学が有する創薬科学に関する分野を新大学において領域横断的に融合させることにより、この分野のシーズで更なる展開が期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

創薬分野の新大学で更なる展開が期待できるシーズ

創薬標的特定・検証

- 2型糖尿病モデルマウスに有効性を示すペプチド性阻害剤 < 府大 >
- GAPDH凝集阻害剤による新規アルツハイマー型認知症の根治療法薬 < 府大 >
- GAPDH-C152AコンディショナルTg マウスの開発 < 府大 >
- 免疫疾患における新規創薬標的としてのIL19 < 府大 >
- エクソソームを基盤としたがん細胞機能制御 < 府大 >

分子標的薬検索

- ポスト抗体医薬:進化分子工学による分子標的HLHペプチドの創出 < 府大 >
- 核酸医薬利用のトータルシステム開発 < 市大 >
- 抗ガン作用あるいは抗腎炎作用が期待されるキナーゼ阻害剤の医薬品設計法 < 府大 >
- シグナル伝達タンパク質のX線結晶構造を基盤とした医薬品開発法 < 府大 >
- 創薬・創農薬スクリーニングのための新規ケミカルライブラリーの構築 < 府大 >
- 核酸合成系酵素を標的とした新規アフリカ睡眠病治療薬の開発 < 府大 >
- 慢性腎臓病の早期診断マーカーの開発 < 府大 >
- 天然有機分子を基盤とする生物活性分子の探索・機能解析システムの開発 < 市大 >
- 薬理活性分子を基盤とする迅速小分子創薬の開発 < 市大 >
- 酵母を用いた薬剤スクリーニング技法の開発 < 市大 >

最適化

- テーラーメイド治療・診断を指向した「機能性ペプチド修飾型エクソソーム」による細胞内薬物導入 < 府大 >
- 細胞治療における人工機能性ペプチドを利用した受容体制御技術 < 府大 >
- タンパク質カプセルを用いたDDSによる新規難治性癌治療法の開発 < 府大 >
- 分子標的ペプチドや2重特異性抗体を用いたホウ素薬剤の高精度腫瘍選択性・集積性(BNCT) < 市大 >
- 医農薬品合成中間体となる多官能性芳香族分子の簡便合成法の開発 < 府大 >
- pH応答性リポソームによるDDS < 府大 >

薬物動態・安全性

比較動物医学との連携
(共通領域)

その他

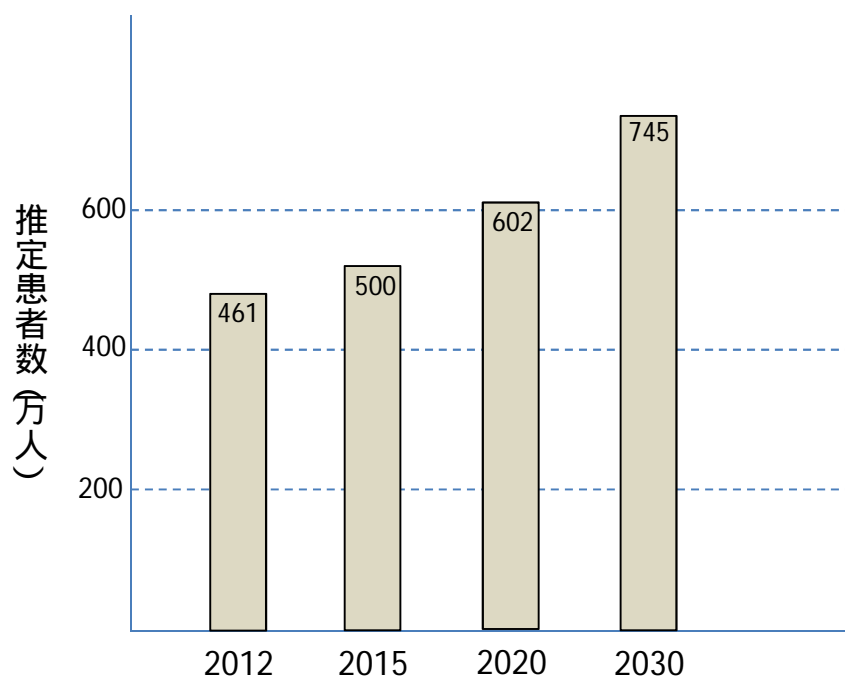
- 根寄生雑草選択的な除草剤の開発 < 府大 >
- 天然物系有機分子を基盤とする防腐補助剤の開発 < 市大 >

重要性 ワークショップ資料から引用

先端社会動向

認知症の患者数は、2030年に745万人と推定されており、今後、高齢化率が高まるため、更に患者数の上振れが予想される。社会的費用も増大しており、認知症治療だけでなく、認知症予防への取り組みも求められる。

認知症推定患者数データ



出所:「日本における認知症の高齢者人口の将来推計に関する研究」
(平成26年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業)

認知症の社会的費用

認知症の社会的費用の内訳

医療費 1.9 兆円

- ・入院医療費:約9,703 億円
- ・外来医療費:約9,412 億円

(1人あたりの入院医療費:344,300 円/月、外来医療費:39,600 円/月)

介護費 6.4 兆円

- ・在宅介護費:約3兆5,281 億円
- ・施設介護費:約2兆9,160 億円

(在宅介護費:約3兆5,281 億円、施設介護費:約2兆9,160 億円)

インフォーマルケアコスト 6.2 兆円

- ・家族等が無料で実施するケアにかかる費用

出所:「わが国における認知症の経済的影響に関する研究」
平成26年度厚生労働科学特別研究研究成果報告書

C 認知症含む神経系疾患

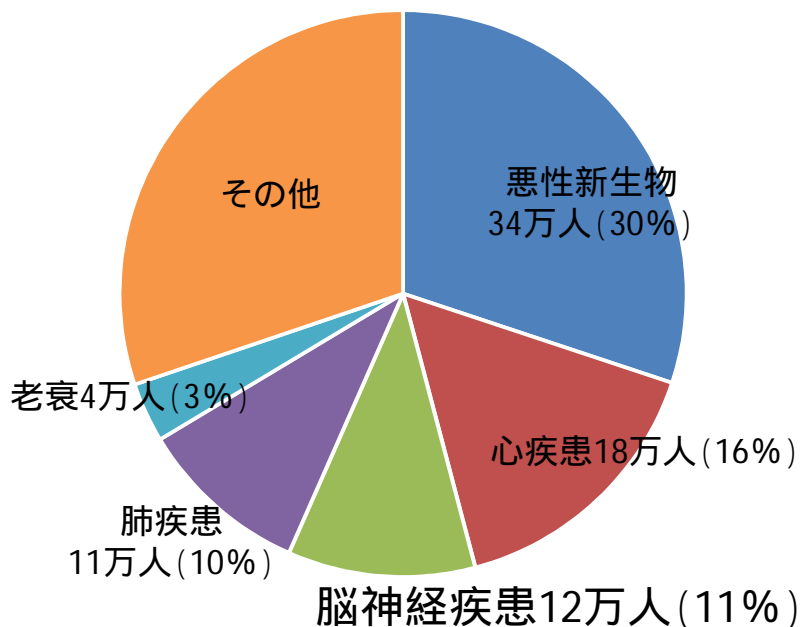
■ 脳神経疾患は、死亡者数で1割、患者数で半分を占める

重要性 ワークショップ資料から引用

先端社会動向

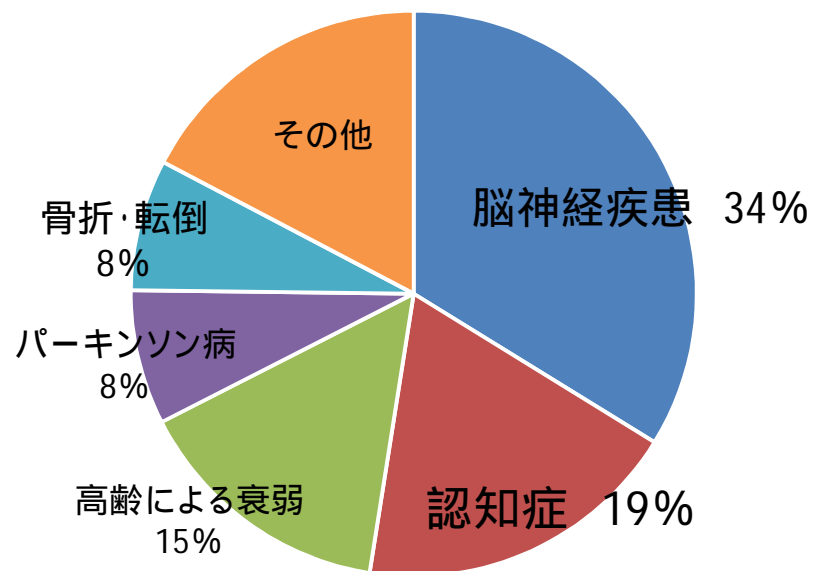
神経系疾患の中でも患者数が多いのが脳梗塞や脳内出血などの脳神経疾患であり、死亡者数においても、悪性新生物、心疾患に次ぐ第3位となっている。また、脳神経疾患は、認知症とあわせ、要介護となる確率が高く、QOLを障害する度合いが大きいいため、社会的コスト削減のためにも、治療・予防法の確立が重要。

死亡者数および死亡率



出所:厚生労働省 平成23年人口動態統計年報

要介護となる要因

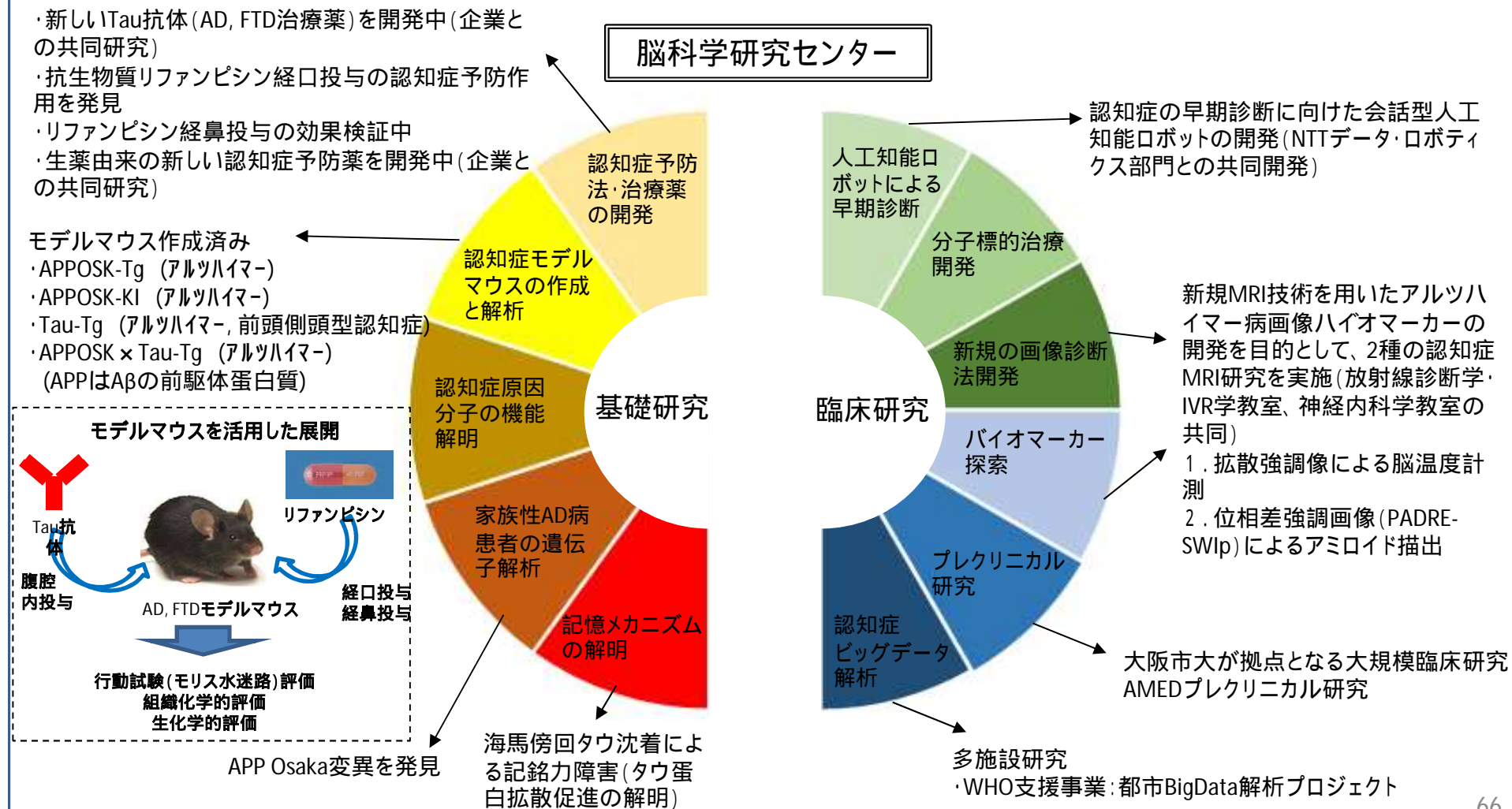


出所:厚生労働省 平成23年国民生活基礎調査

C 認知症含む神経系疾患

- 市立大学脳科学研究センターを中心として新大学において両大学の研究シーズの連携をさらに強めることで、認知症研究をさらに推進することが期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用



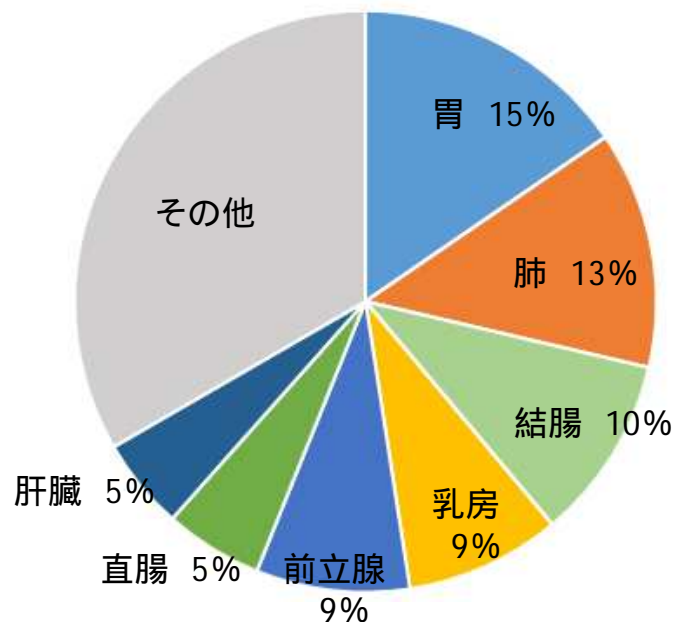
D ガン ■ ガンは胃と肺で罹患率・死亡率ともに3割を占めている

現状 ワークショップ資料から引用

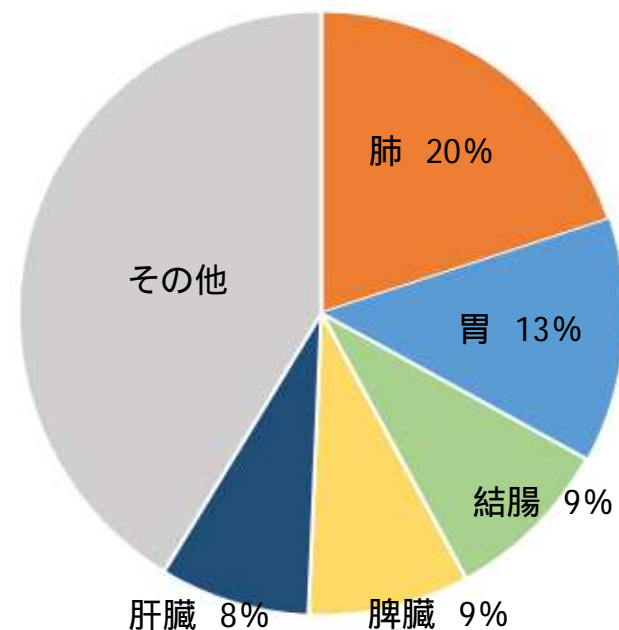
先端社会動向

厚生労働省の統計では、ガン(悪性新生物)は日本人の死因第1位であり、全死亡者の3割(34万人)を占めるに至っている。部位別のガンの罹患率、死亡率では、胃、肺が上位にあり、重点的な対策が求められているほか、ガン全体の対策が大きな社会課題となっている。

部位別 ガン罹患率



部位別 ガン死亡率

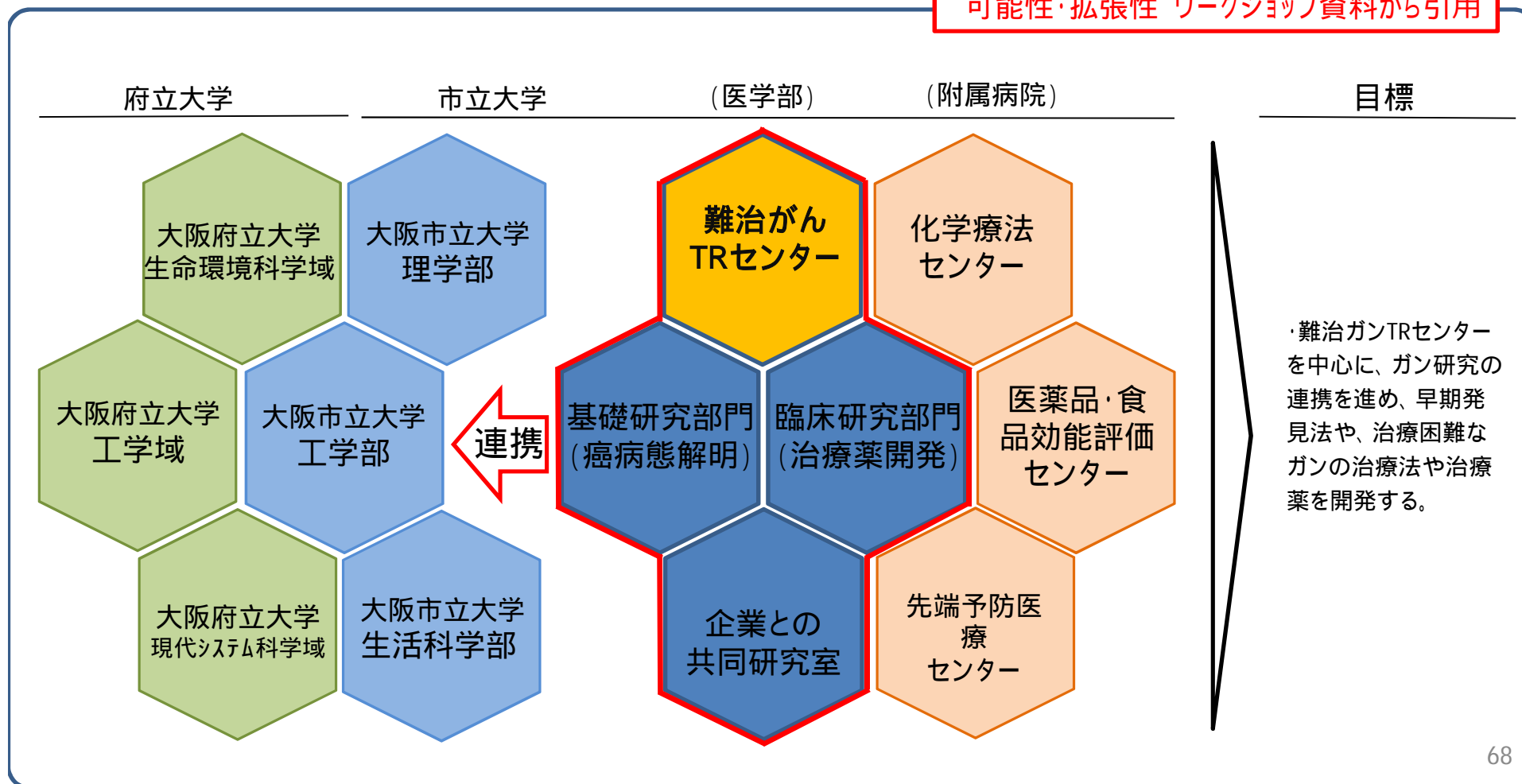


出所: 国立ガン研究センターガン対策情報センター2012-2013

D ガン

- 難治がんトランスレーショナルリサーチ (TR) センターを中心とし、市立大学 (理学部、工学部、生活科学部)、医学部附属病院化学療法センター、府立大学 (生命環境科学域、工学域、現代システム科学域) の連携により、がん研究の加速化が期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用



E 感染症 ■ B型肝炎の治療薬はさらに開発が必要な状況

現状 ワークショップ資料から引用

感染症の動向

近年増加傾向にある薬剤耐性菌は、世界的な問題としてWHOでとりあげられ、国内においても国家行動計画として「薬剤耐性対策アクションプラン(2016年4月)」が提案された。

一方、ウイルス性肝炎については、C型肝炎ウイルスに対する極めて有効な治療薬が開発されたが、B型肝炎ウイルスに対する治療薬は十分とは言えず、早急な治療薬の開発が望まれている。

耐性菌の出現率

耐性菌	2014年	2020年目標値
肺炎球菌のペニシリン耐性	48%	15%以下
黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性	51%	20%以下
大腸菌のフルオロキノロン耐性	45%	25%以下
緑膿菌のカルバペネム耐性	17%	10%以下

啓発や動向調査等に加え
基礎研究の重要性

肝炎感染者集と治療薬の効果

	B型肝炎	C型肝炎
感染者	約150万人	150～200万人
治療薬	インターフェロ ン ラミブジン等	ソバルディ ハーボニー
効果	不十分	数十年後には 感染者0人に

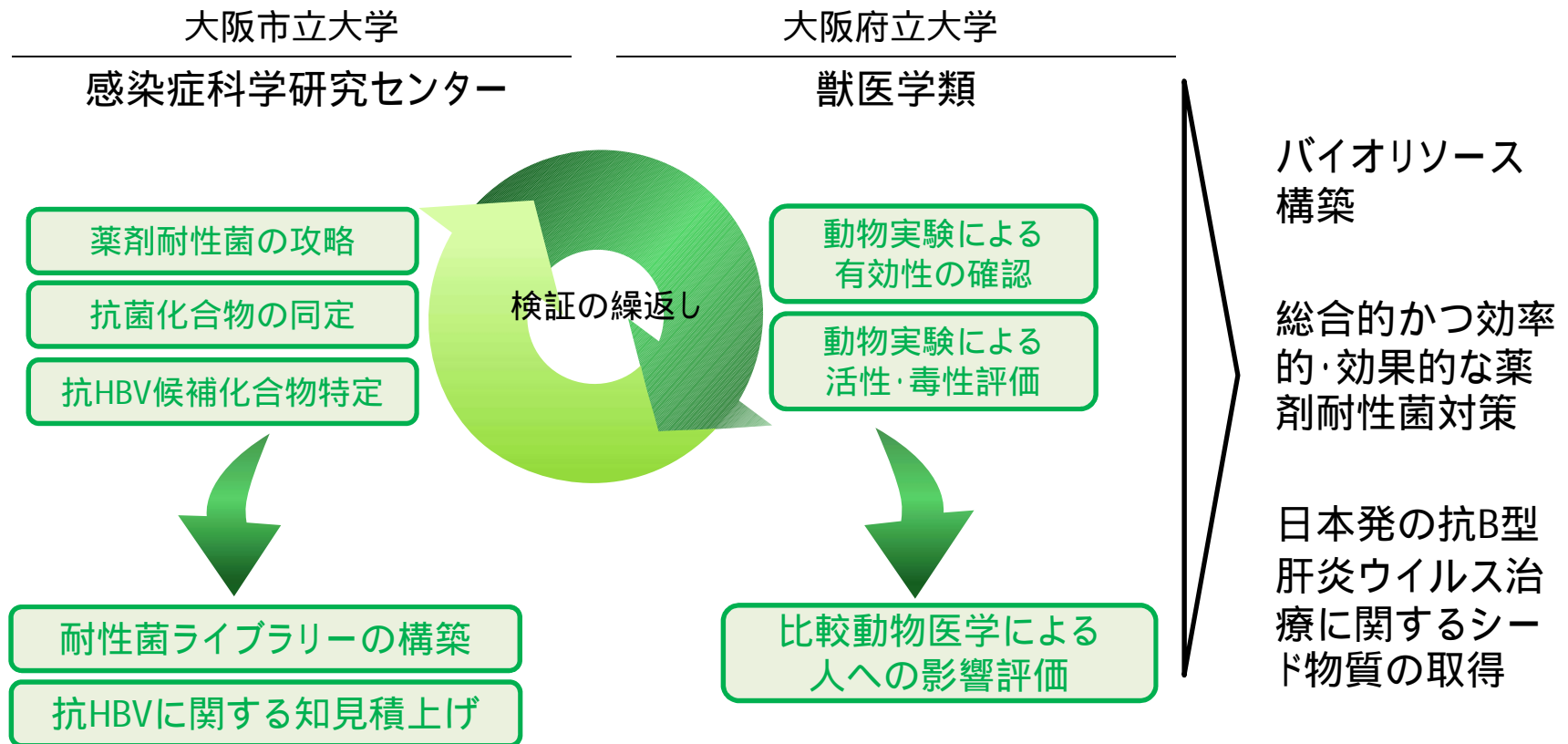
開発が必要

- 市大の感染症科学研究センターと府大の獣医学類の連携により、療法の発見と検証、毒性評価を効率よく行うことができ、耐性菌対策やHBV治療に関する研究を促進させることが期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

現状の組織と今後の取り組み

目標



E 感染症

- 両大学の感染症分野での研究成果の連携により、新大学において既存研究の加速、新規研究の促進が期待できる。

可能性・拡張性 ワークショップ資料から引用

「動物モデル」→「治療法・治療薬」の開発→「動物モデル」→... という研究成果の連携(開発と検証の繰り返し・得意分野での役割分担)により、既存研究の加速、新規研究の促進を図ることが可能。

- 原虫感染症モデルの開発(府大)
- 新規新興感染症に対する治療法開発のためのマウスモデル(府大)
- ウサギ腸管結紮モデル(府大)
- ミエリン異常ミュータントラット:ミエリン病変の比較病態解析(府大)



- 病原遺伝子を改変したウイルスの人工的設計による弱毒植物ウイルスワクチンの開発(府大)
- 核酸合成系酵素を標的とした新規アフリカ睡眠病治療薬の開発(府大)
- マイコプラズマ肺炎の予防と治療の開発(市大)
- ムーコル症の血清診断系(市大) 特許申請中
- 結核の血清診断、ワクチン開発(市大)
- B型肝炎の治療法の開発(市大)
- 皮膚病態学における光線力学療法(市大)
- 新たな抗卵菌剤の開発

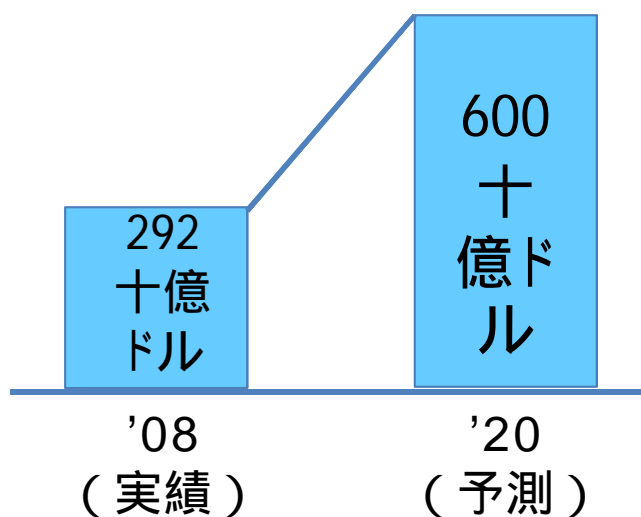
感染症シーズの連携

(開発と検証の繰り返し・得意分野での役割分担)

先端社会動向

医療機器は、世界的に市場が拡大しており、我が国の今後の成長を支えるリーディング産業として期待されている。一方、国内市場をみれば輸入超過で推移しており、国内産業としては十分な競争力が発揮されておらず、今後の成長の可能性大。

世界医療機器売上



Epicom Business Intelligence, “Medistat Worldwide Medical Market Forecast to 2020”

国内市場規模と輸入額

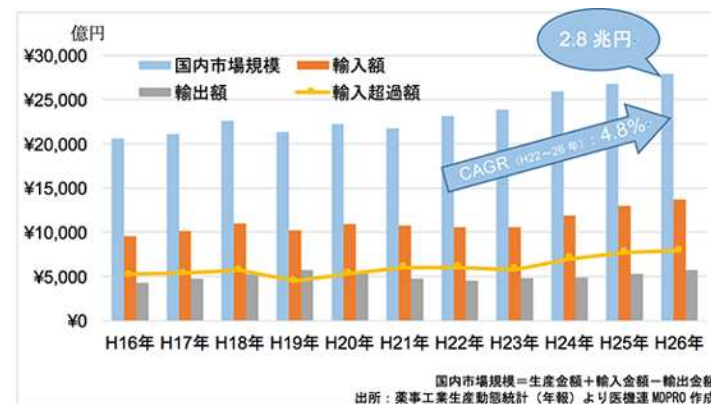


図1 医療機器の国内市場規模及び輸出入の動向

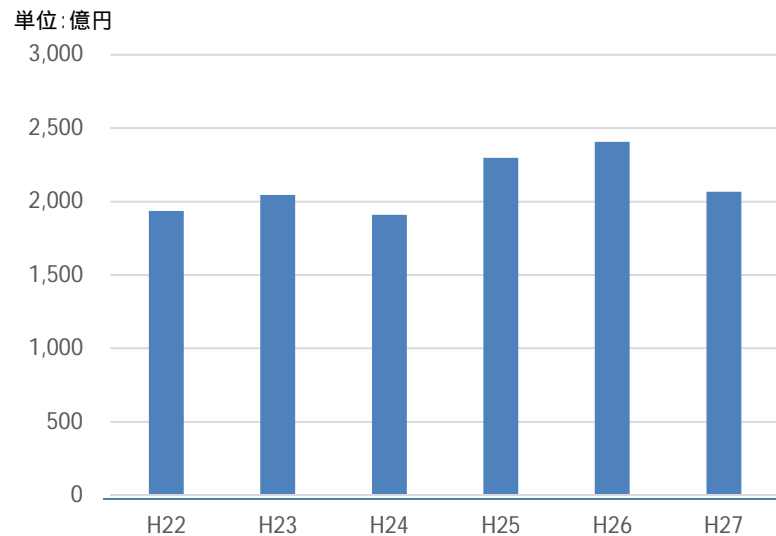
- 平成26年の医療機器の国内市場規模は約2.8兆円。
- 過去5年の国内市場規模の年平均成長率(CAGR)は4.8%、輸出額のCAGRは6.0%、輸入額のCAGRは6.7%。
- 平成26年の輸出額は5,723億円、輸入額は13,685億円。輸入超過額は7,962億円

出所: 薬事工業生産動態統計(年報)より医機連MDPRO作成
一般社団法人医療機器産業連合会HP

先端社会動向

医療機器の研究開発費は2000億円水準であり、市場の成長度を考えると、今後大きく減ることはないと考えられるが、研究開発を支える人材は、医薬品に比べ充分確保されているとは言えない。

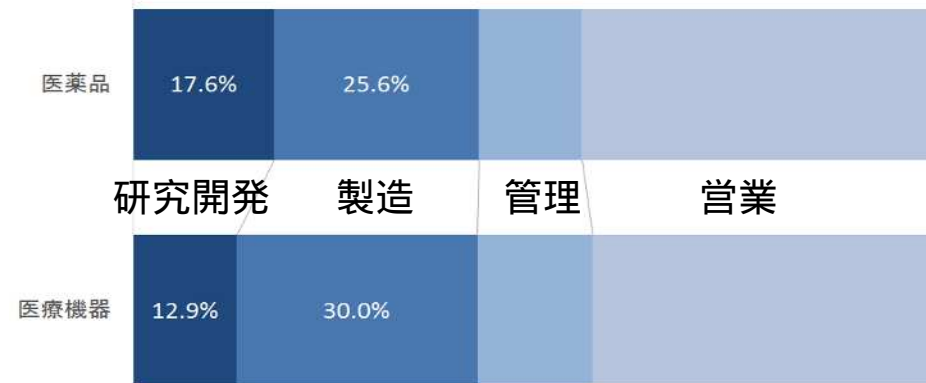
医療機器の研究開発費



H27は見込値

厚生労働省 医薬品・医療機器産業実態調査

研究開発人材の割合 (H24年度)



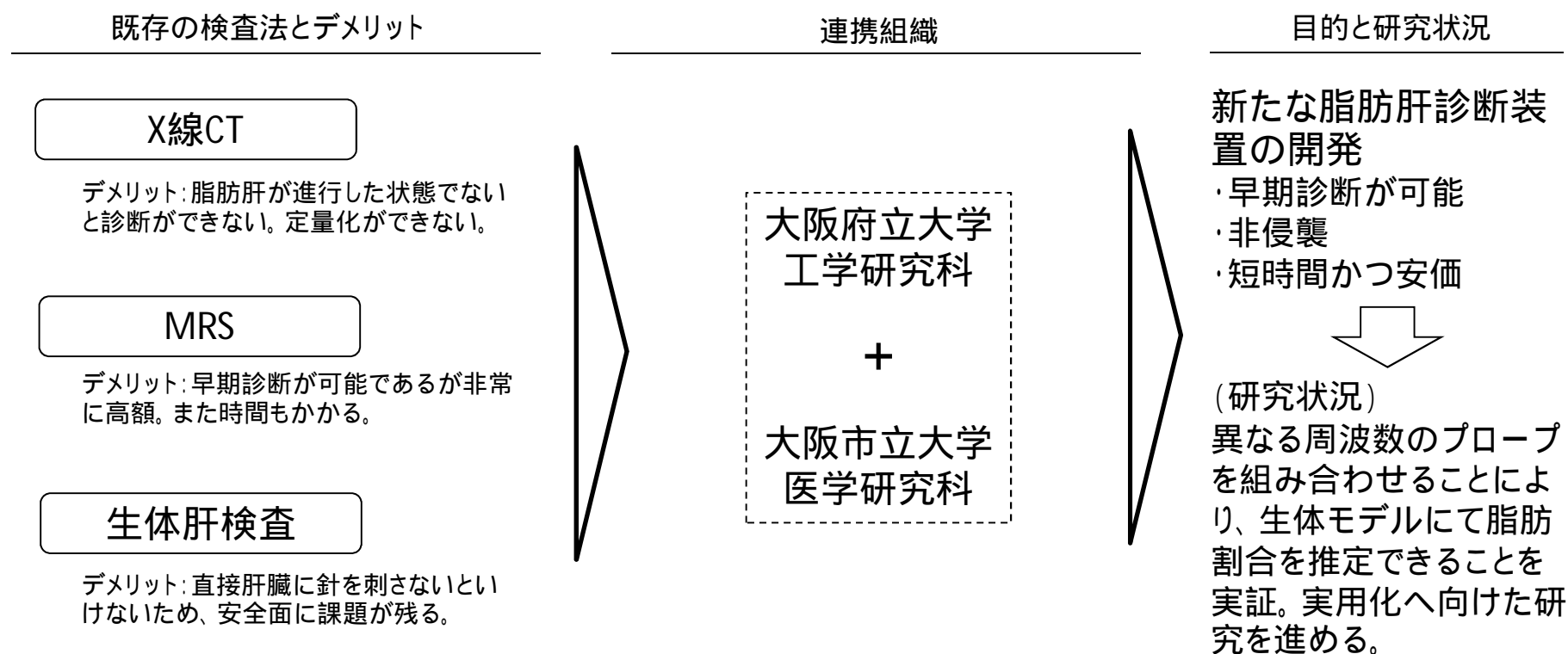
- 医療機器産業の「研究開発人材(研究開発部門の従業者)」が全従業員に占める割合は約13%であり、創薬産業と比べ低い
- 平成20年から24年にかけて大きな変化は見られない

医療機器開発支援ネットワークポータルサイト
<http://www.med-device.jp/html/state/market-environment.html>

現状の組織と今後の方向性(先行事例)

すでに、大阪府立大学と大阪市立大学連携での研究が進められている。

超音波速度変化法による脂肪肝診断方法の開発



F 医用工学

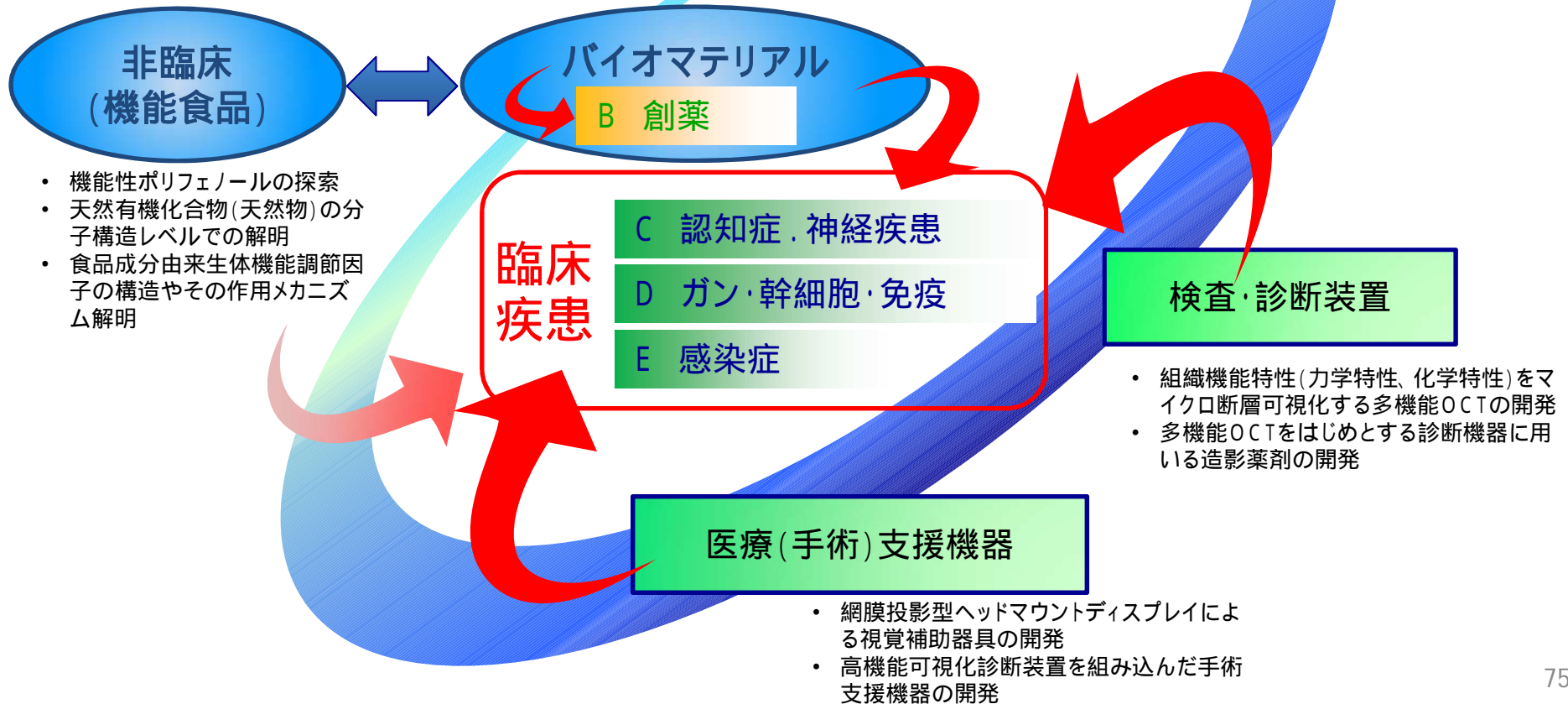
- 医用工学分野においては、すでに府立大学と市立大学の連携による研究が進められており、新大学では、さらに多くのテーマでの連携が促進されることが期待できる。

実績 ワークショップ資料から引用

医用工学分野の概要(シーズ含む)

医用工学(検査・診断装置、医療支援機器、機能食品)領域は、創薬や臨床疾患分野の一部、またはサポートする重要な機能を担う。

- ・ 薬剤の標的化能向上に向けた抗体技術活用
- ・ ウイルス感染リスクのない非フィブリン系止血剤の開発
- ・ 腫瘍集積性の高い新規ホウ素薬剤の開発
- ・ 安価で効率の高い新規核酸医薬の開発
- ・ 生体現象のオプティカルコントロール
- ・ ガス分子の医療活用を促進する機能分子開発



- バイオエンジニアリングを支える領域として不可欠の比較動物医学を有することで、各戦略領域の実現が期待できる。

重要性 ワークショップ資料から引用

現状の組織と研究内容

比較動物医学は、医学及び獣医学を基盤とした戦略領域であり、両大学の創薬分野のみならず、様々な生命科学に関する研究分野と横断・連携することにより、さらに強みを増す
大阪市大、大阪府大において既存の研究所あるいは研究センター及び各教員が進めている比較動物医学に係るシーズに着目し、本戦略領域の目標と課題の設定、課題解決に向けた作業を進める。

1. 創薬の安全性評価技術の開発(非GLP試験)

安全性試験

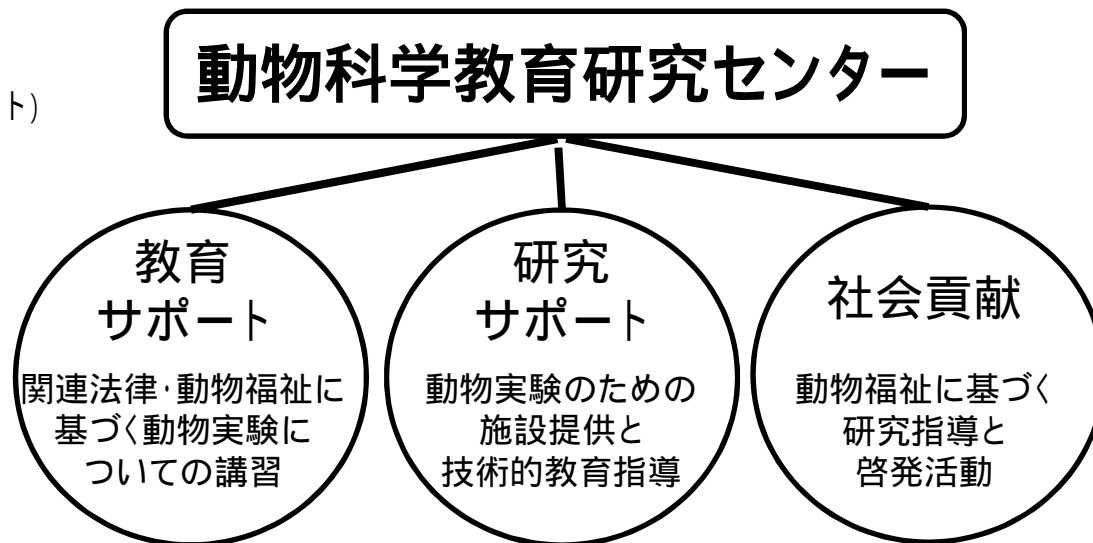
- 実験動物医学会専門獣医師、毒性病理学専門医、獣医病理学専門医を有する教員による安全性試験を実施する体制を有する。

2. 薬効薬理学的評価モデルの開発

様々な疾患に対応するモデル(マウス、ラット)

を開発し、薬効を研究

- (1) アトピー性皮膚炎・アレルギー性鼻炎モデル
- (2) 葉酸・ビタミンB12欠乏モデル
- (3) 炎症性大腸炎モデル
- (4) 皮膚炎(Ⅰ型アレルギー)モデル
- (5) 食物アレルギーモデル
- (6) 膵炎・肝炎モデル
- (7) 拘束水浸ストレスモデル
- (8) 母子分離 - 社会的孤立ストレスモデル
- (9) 脳卒中モデル: 中大脳動脈閉塞モデル
- (10) 原虫感染症モデル
- (11) 新規新興感染症に対する治療法開発のためのモデル
- (12) ウサギ腸管結紮モデル など



3. 病態モデルを用いた病態解析

モデル動物を用い、病態解析や薬効薬理学的評価を実施。

3 - 1: 自然発症/ミュータントモデル動物(病態解析、遺伝解析等)

- ・ミエリン異常ミュータントラット: ミエリン病変の比較病態解析
- ・新規水頭症モデルラットの開発と病態解析
- ・モデル動物を用いたてんかん発症メカニズムの解明
- ・白内障モデルマウス(皮質型白内障モデル; 老人性白内障、水晶体破裂型白内障モデル; 外傷性水晶体脱落)

3 - 2: 実験的発症モデル動物(特殊飼料給餌、薬物投与、外科的処置、拘束、感染など)

- ・外科手術による脳虚血モデルラット: 認知症や記憶障害
- ・外科手術による脳虚血モデルスナネズミ: 認知症や記憶障害
- ・低非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) モデル動物の作出と病態解析
- ・蛋白食給餌による胎児発育不全モデルの作製と栄養管理によるメタボリック症候群予防

3 - 3: 薬物投与による病態誘発モデル

- ・ラットの肝・腎線維化モデルの確立と病態解析: 線維化の病理発生の解明と治療戦略
- ・難治性肝疾患モデル動物の病態解析: 慢性肝疾患における病態進展因子の探索とその病理学的役割の解明
- ・抗菌薬投与が薬剤耐性菌の出現に及ぼす影響を解析するマウスモデル

3 - 4: 遺伝子改変モデル動物

- ・Citrin (ミトコンドリア内膜Asp-Glu交換体) 欠損モデルマウスの病態解析と治療法の開発
- ・Na⁺/Ca⁺ exchanger-1欠損マウス
- ・Na⁺/Ca⁺ exchanger-1平滑筋特異的過剰発現マウス
- ・Interleukin-19欠損マウス
- ・Amida (癌抑制遺伝子候補) コンディショナルノックアウトマウス
- ・細胞死メディエーターGAPDHアミロイド様線維形成のドミナントネガティブ分子であるGAPDH-C152A変異体Tgマウス

4 . データマネジメント

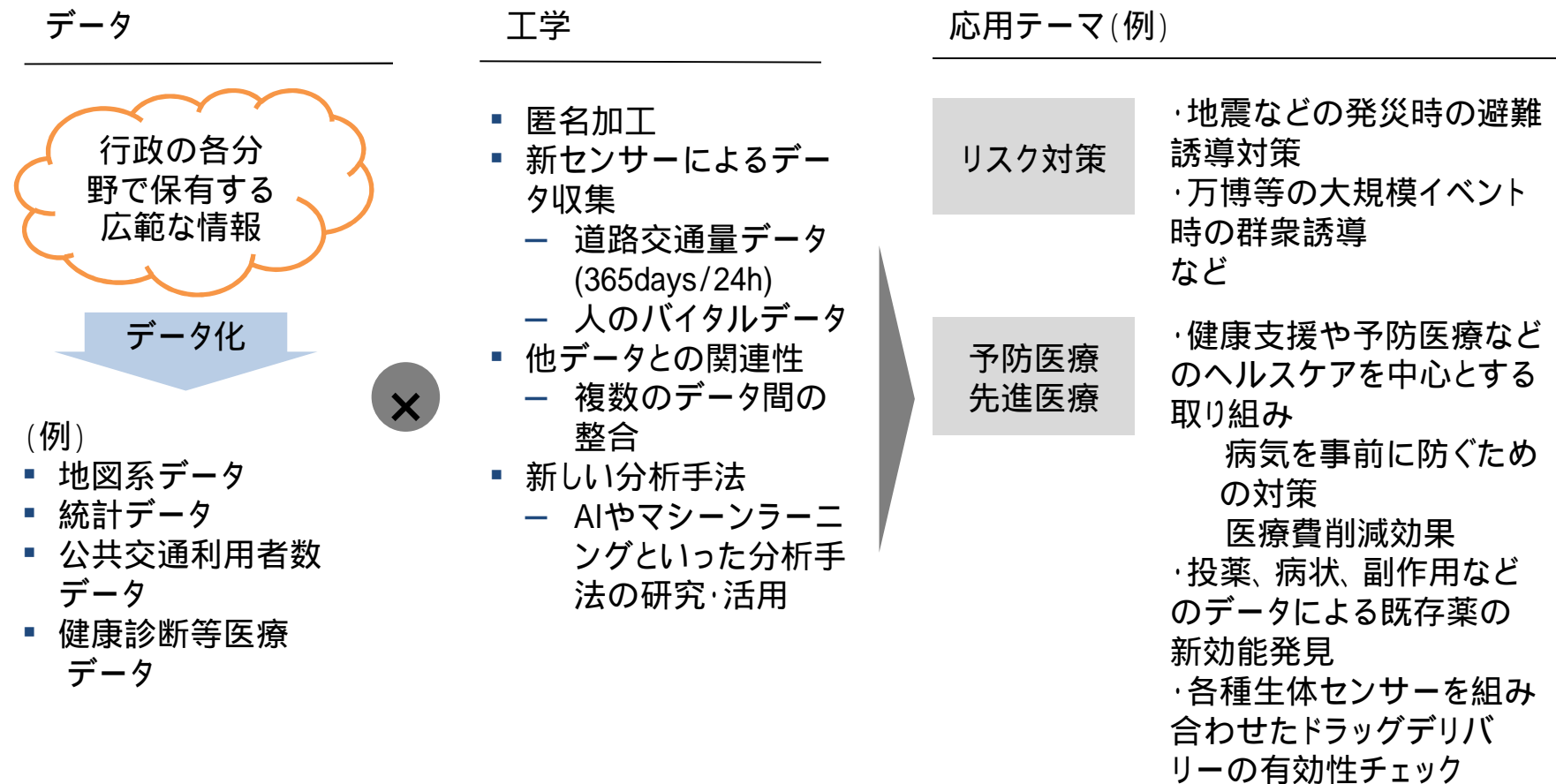
データマネジメント

- データサイエンス活用による”産業構造の大転換”が始まりつつある。
 - ビッグデータ解析
 - IOT（モノのインターネット）の進化
 - スマートシティの取り組み
- すでに先進大学ではデータサイエンス領域の積極的な強化を図っており、新たな組織やプロジェクトを立ち上げている
- 一方、両大学の情報領域の研究者はデータエンジニアリング、解析分野で層が厚いが府大で54名、市大では約20名にとどまり、全学的な教育体制の確立や情報領域内の分野多様性の観点からは不足している
- 行政だけでは、データマネジメントに必要な機能（収集、蓄積、分析、活用）を持つことは困難であり、大学と連携することによりデータの分析だけでなく収集・蓄積のあり方の検討やデータ活用の進展が期待できる
- 具体的な目標は
 - 研究分野
府市が保有するさまざまな「行政データ」を大学・行政がニーズを踏まえて集約・分析し、顕在化する都市問題の解決及び新たな行政サービスの発掘への活用を目指す
 - 教育分野
学士課程から社会人（行政機関を含む）まで幅広くデータサイエンティストの養成が求められていることから、「データリテラシーの向上」と「エキスパートの養成」の2種類で、データ分析に重要な役割を担うデータサイエンティスト養成のニーズに応えることも考えられる

- 府市では人口・工業・環境・社会保障など広範な情報を保有しており、これらデータを匿名加工、フォーマットの工夫により、分野横断的な視野をもって様々な行政テーマへの応用が期待できる。

現状 ワークショップ資料から引用

大阪府・大阪市は行政で必要とされる人口・工業・環境・社会保障など広範な情報を保有している。今後は新たなセンサーの設置や匿名加工、およびフォーマットの工夫により、多分野におけるダイナミックなデータの取得が期待できる。



- 府大・市大は公立大学であり、科学的知見、中立性、非営利性、社会的信頼などの特長を活かして、府市の行政データを活用するデータマネジメントの主体として相対的にふさわしい。

実績 ワークショップ資料から引用

【府大・市大の強み】

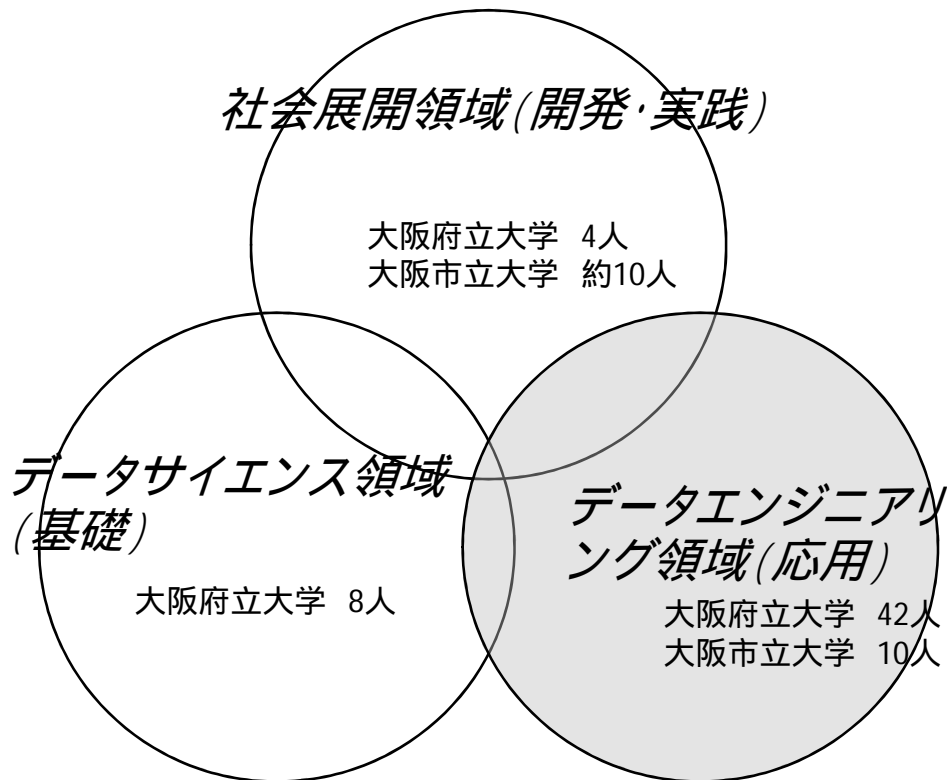
		他大学	自治体	企業
科学的知見	府大・市大を合わせると、データエンジニアリング、解析分野、統計分野などの技術面はもとより、都市課題や情報活用の法的課題に関する社会科学系の研究者を要しており、データマネジメントを支える人的資源が豊富である	○	×	
法的規制	府大・市大は、府市の情報公開条例、個人情報保護条例の対象となっており、データ管理を府市と同レベルで行うことが法的に担保されている	×	○	×
中立性・非営利性	府大・市大は企業とは異なり、営利目的に左右されることがないため、府市としても公平性を担保することができ、データの分析結果等についても信頼性が高い。また、企業と連携する場合でも、府大・市大が間に入ることにより安全弁となりうる	○	○	×
社会的信頼	府市と府大・市大がデータマネジメントセンターで住民の個人情報や企業機密に関するデータを主体的に管理することにより、データ管理に関する住民や企業からの信頼が得られる	○	○	

データマネジメントに大学が主体的に関わることは、行政にとってもメリットが大きい

- 府大・市大を合わせると、幅広い分野の教員の存在に加え、特にデータエンジニアリング、解析分野で層が厚く強みがある。
- 既存の理工系学生以外への教育体制を構築できれば、さらに両大学の強みを発揮することが期待できる。
- ただし、専門教育にとどまらず、教養教育に拡大し全学的に人材育成を強化するには十分な体制ではない。

現状 ワークショップ資料から引用

データサイエンスに関する研究領域と両大学の持つ教員数



機能別分類

Aグループ 収集・データベース・保管

大阪府立大学 1人

Bグループ 解析・AI・マイニング

大阪府立大学 19人
大阪市立大学 約10人

Cグループ 認識・予測・センシング

大阪府立大学 22人
大阪市立大学 4人

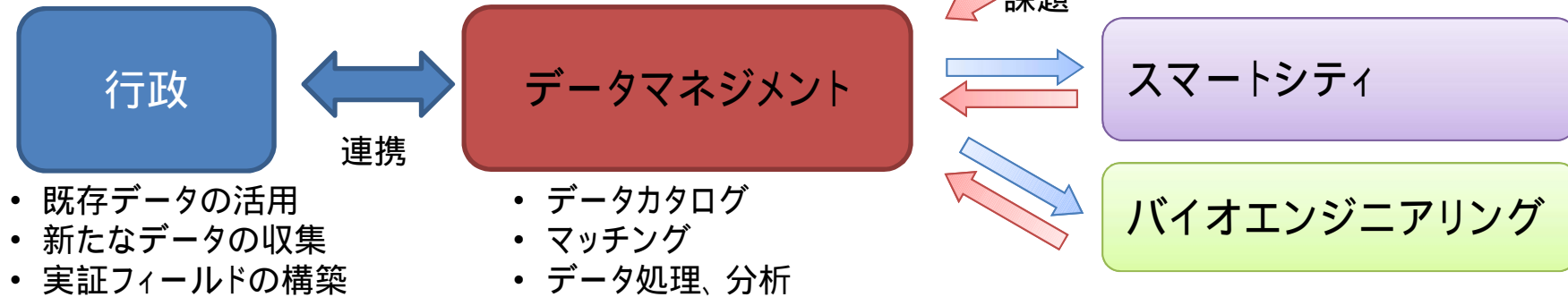
Dグループ 通信・システム・ハードウェア

大阪府立大学 14人
大阪市立大学 6人

- 行政・大学双方がデータ活用という手法で交流できる場として機能することが期待される。
- 各戦略領域におけるテーマに対し、データ活用を通じた解決法の提示にも期待が持てる。

可能性 ワークショップ資料から引用

データマネジメントと各戦略領域との関係



データマネジメントに必要な機能

マッチング機能

- 行政データリスト(シーズ)と課題(ニーズ)をマッチング。どのようなデータを活用すれば課題解決ができるか提示

データカタログ機能

- 行政データの蓄積を最終目標とし、提出された行政データを整理
- 必要に応じて民間データ活用も検討

データ分析機能

- 提供された行政データリストをレビューし、さらにどのようなデータが取得可能か、将来的なニーズと照らし合わせて検討
- 行政しか取得できないデータをより多く蓄積し、独自性を明確にする

データ活用環境整備機能

- 「データ連携」を主体とした環境整備
- 将来的な方向性として「データ連携・活用」をシステム構築の基本仕様に盛り込む
- パーソナルデータの取り扱い、プライバシー保護、目的外利用、データや研究成果の公表方法など、法制面での整備に対する検討

第3部 今後に向けた作業課題

基本事項

- 最終的に『一法人一大学』を目指して取組を進めるため、過渡的に『一法人二大学』の段階を経る
- 二大学の運営が適切かつ効率的に行えるよう、学長を理事長と分離
- 2つの新機能は異分野横断的な連携のため新法人が統括
- 新大学の教育研究組織（学部・学域等）や大学名称は、入試・就職等の外部環境を将来動向も見極めた上で検討するため、新法人が決定
- 在学者の教育保障のため、大学統合後も旧大学（府大・市大）が併存

教育組織のあり方

- 教育組織のあり方は、キャンパス再編とともに以下の考え方も参考にしつつ、新法人において再編を決定。

現在の学部(学域)編成

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
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

4者タスクフォースの考え方

新大学の教育組織
<ul style="list-style-type: none"> 学部（学域）の再編や名称は、新法人が決定 <ul style="list-style-type: none"> 学生ニーズや受験動向等にあわせる その他研究領域は、臨機応変に改編 具体的には、データマネジメント人材やパブリックヘルス系人材の育成など、新大学の戦略領域を配慮した中長期的な計画を立てる

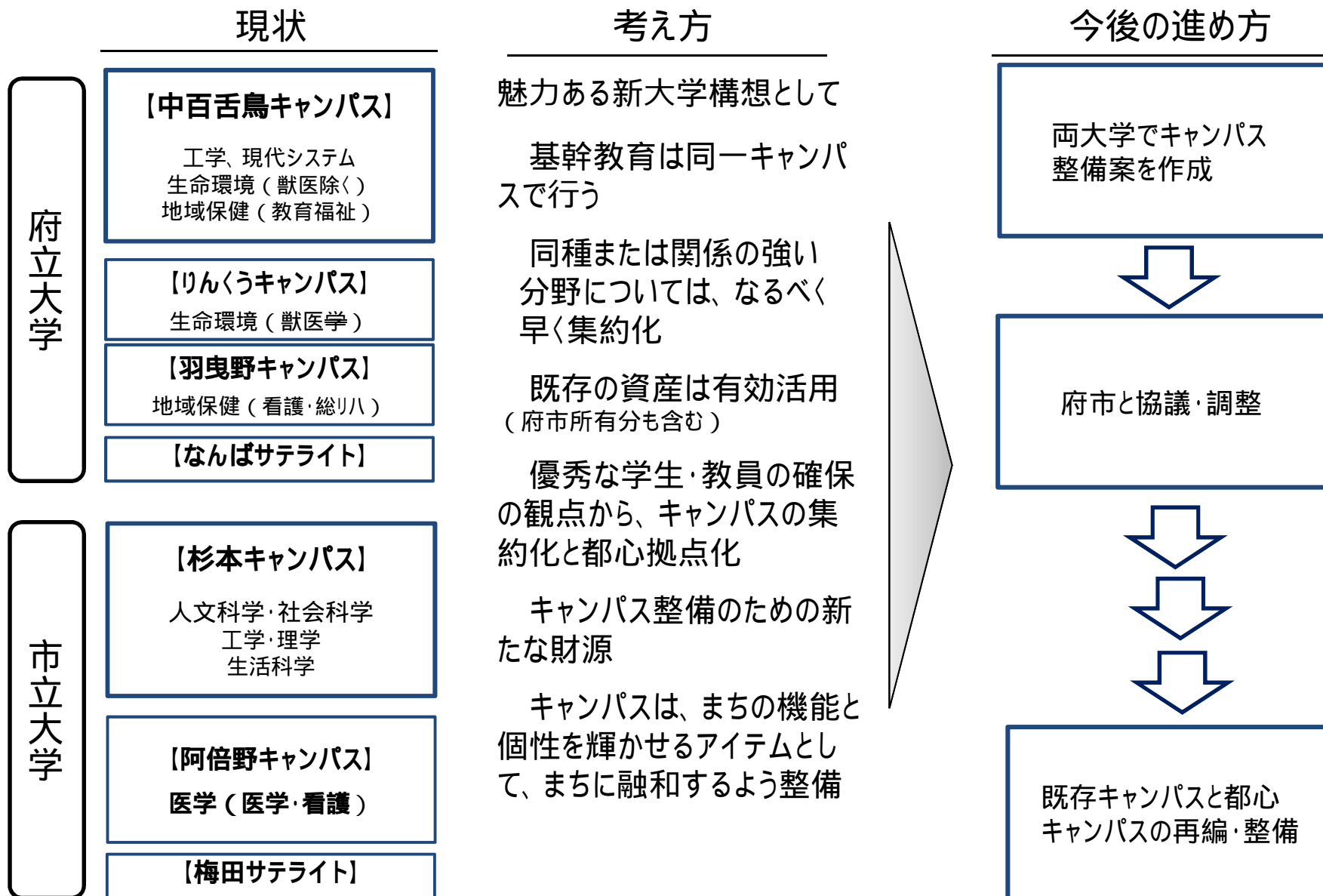
現在の大学院編成

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
創造都市研究科
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

キャンパス再編の検討

- 発足当初：基幹教育(全学共通教育)は同一キャンパスで行う。既存キャンパスは同種分野を順次集約化
- 将来：既存キャンパスの整理を進めつつ、都心立地も含めたキャンパス計画を検討・推進



統合に伴うコストと統合効果

- ❑ 府大と市大を今の内容のままで、単に一つの法人に統合するのみでは、共同管理コストの低減など効果は限定的。
- ❑ 両大学を統合することで規模の大きさと、カバーする領域の広さに着目すると、教育・研究面での質の向上、新分野への展開、国際競争力の向上が見込める。
- ❑ 新大学の具体像については、現法人で素案を検討し、新法人で決定していくとともに、実現に向けて設立団体である府市から統合に関する継続的かつ安定した人的・資金的支援・連携が不可欠。

統合に伴う経費や投資

- ❑ 法人・大学統合に伴い、当面の費用として次のような経費が必要になってくる。

< 経費 >

- システム開発費（給与システム等）
- 準備組織の経費（人件費や備品等）
- 統合後、当面、3大学（新大学、府大、市大）が併存することによる必要な経費
- 本部移転にかかる経費
- サインや印刷物の更新経費
- 新大学広報にかかる経費

< 投資 >

- 新領域などへの戦略投資
- キャンパス整備

統合後の効果

- ❑ 大学のプレゼンス向上
- ❑ 大阪の成長・発展への貢献

- ❑ 管理部門の効率化や、施設や機器の共同利用などによる経費削減に努める。
- ❑ 戦略投資により研究活動力を向上させ、将来的に外部資金の獲得に結実させる。

< 管理経費や共同利用 >

- 管理部門や役員の一元化
- 共同発注・共同利用等による経費抑制

< 外部資金 >

- バイオエンジニアリングやデータマネジメントの新領域の外部資金調達

統合効果

- ・ 法人統合の段階：法人管理部門の集約効果とマネジメント力の強化
- ・ 新法人のマネジメントのもと、教育研究組織を再編し両大学を統合することで、基本3機能（教育、研究、社会貢献）の向上、新たな機能（都市シンクタンク機能・技術インキュベーション機能）の充実・強化、さらには、キャンパス等の再編を進めて行く。最終的には、大学の国際競争力の強化と都市魅力の向上への効果が期待できる。

ステップ1 法人統合（法人組織一元化）による効果

- ・ 法人役員数削減効果
- ・ 法人管理部門業務集約効果
- ・ 新理事長のもとでのマネジメント力の強化

ステップ2 大学統合（学域・学部・研究科再編、戦略領域）による効果

< 教育・研究面 >

- ・ リベラルアーツ教育の強化
- ・ 教育・研究分野の拡がりによる提供学位プログラムの充実
- ・ 副専攻プログラムの拡充 など

< 戦略領域：都市シンクタンク機能、技術インキュベーション機能の充実 >

- ・ 日本最大の公立大学としてのリソースを活かして社会貢献機能の強化
- ・ 都市問題解決、住民生活向上
- ・ 雇用創出、産業競争力の強化 など

< 街づくりと一体となった魅力あるキャンパスの整備 >

- ・ 大阪の顔となる大学としての立地
- ・ 理想的な教育環境に向けてキャンパスの集約・都心拠点化（中長期計画）

重点検討項目

意欲の高い優秀な学生や国内外の優れた研究者・教育者確保、さらには、産学官連携・クロスイノベーション推進をもって、世界大学ランキングの大幅な向上ができ、将来を担う有為な人材を育成・輩出する魅力ある新大学を実現するためには、以下の検討が不可欠

- 大学の基本的使命である教育、研究、社会貢献の進化
 - ・ 設立団体からの安定した財政支援

- 戦略領域など先端研究の更なる推進
 - ・ 優れたソフトとハードの整備にかかる初期投資

- キャンパス整備
 - ・ 集約化と都心拠点化への初期投資
 - ・ 新共通教育のための優れたソフトとハードの整備にかかる初期投資

決定すべき重要項目 / 決定者 / 決定時期

- 新大学への移行に伴う重要決定事項については、それぞれ決定者と決定時期が異なる。

	新法人設立前 【フェーズ】	法人一元化 (新大学設置前) 【フェーズ】
	2016～2018年度	2019～2021年度
大学の名称		設立団体、新法人
教育組織 (学部名等)		新法人
学生定員		新法人
理事長	設立団体	

工程表（想定）

		[2016~2018年度]	[2019~2021年度]	[2022~2024年度]	[2025年度~]
			新法人 第1期中期計画		第2期中期計画へ
		【フェーズ】 ・統合準備	法人 統合 【フェーズ】 ・法人一元化	大学 統合 【フェーズ】 ・新大学発足時	
法人運営		<ul style="list-style-type: none"> ・連携の推進 / 強化 ・事務職員の人事交流 	<ul style="list-style-type: none"> ・1法人 2大学スタート ・1大学の名称 	<ul style="list-style-type: none"> ・1法人 1大学スタート ・新しい大学名を使用 	
教育分野	学部学域	<ul style="list-style-type: none"> ・単位互換計画 ・学部学域再編の計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・学部学域再編の決定 ・入試科目の公表 	<ul style="list-style-type: none"> ・新学部 / 学域の発足 	
	大学院	<ul style="list-style-type: none"> ・連携大学院一部開始 ・大学院の再編計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・連携大学院の開設 ・大学院再編の決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・新大学院の発足 	
研究分野		<ul style="list-style-type: none"> ・機器共有と人事交流 ・研究領域の再編計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究領域の再編決定 ・共同研究の促進 ・研究分野の連携・共同 	<ul style="list-style-type: none"> ・新研究機関の発足 	
キャンパス		<ul style="list-style-type: none"> ・キャンパス構想の検討 ・既存改修計画の修正 	<ul style="list-style-type: none"> ・キャンパス計画策定・具体化 ・既存学舎の計画的整備 	（・同左）	（・同左）

大学統合後も現大学の学生が在籍する間、府大・市大は存続する

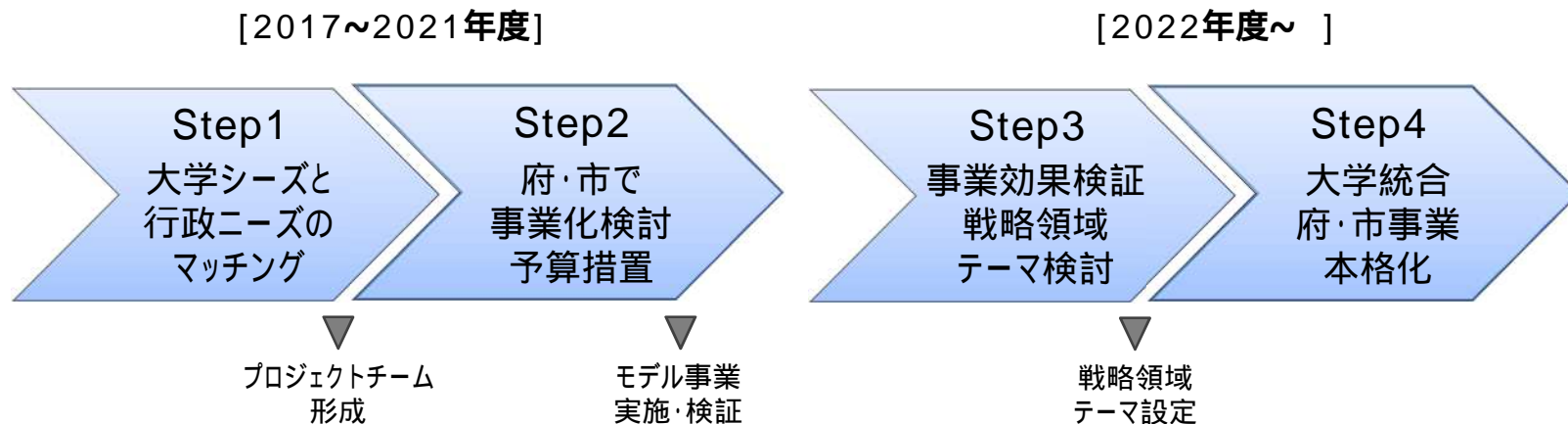
新大学に向けさらに検討すべき課題と対策

	課 題	対 策	必要事項
学生	意欲ある学生の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ アドミッション・オフィス（AO）の設置 ・ 高大接続入試 	<ul style="list-style-type: none"> ・ アドミッションオフィサーなどAO人材の確保
	優秀な人材の輩出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通教育の強化（英語、リベラルアーツ） ・ 公立大学の特性を活かしたカリキュラムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新共通教育棟の整備 ・ 多様な教育を展開できる教室の確保 ・ 英語圏ネイティブ教員確保
教員	優秀な人材の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価とインセンティブ ・ 年俸制導入 ・ クロスアポイントメント制導入 ・ 教育研究支援体制の充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学長のリーダーシップの下で、教職員へのインセンティブ付与や多様な人事制度を可能にする予算措置
職員	優秀な人材の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価とインセンティブ ・ 教職協働体制の構築 ・ 研修体制の充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 戦略領域を推進するための新たな財源確保 ・ URAなどの研究支援人材の確保
ガバナンス	強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法人組織と大学組織の密な連携 ・ 理事長・学長がトップマネジメントを発揮できる予算編成 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 理事長と学長が緊密連携できるような組織・仕組みづくり ・ キャンパスの一元化
運営	旧大学存続期の業務量への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当分の間業務量増加に見合う人員を確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人員確保に必要な予算措置
自己財源	寄附金収入の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新大学名の工夫 ・ 史料館の充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 両大学支援者の意識高揚 ・ 両大学の伝統の継承

キャンパスの集約化・都心拠点化

二つの機能の確立に向けて

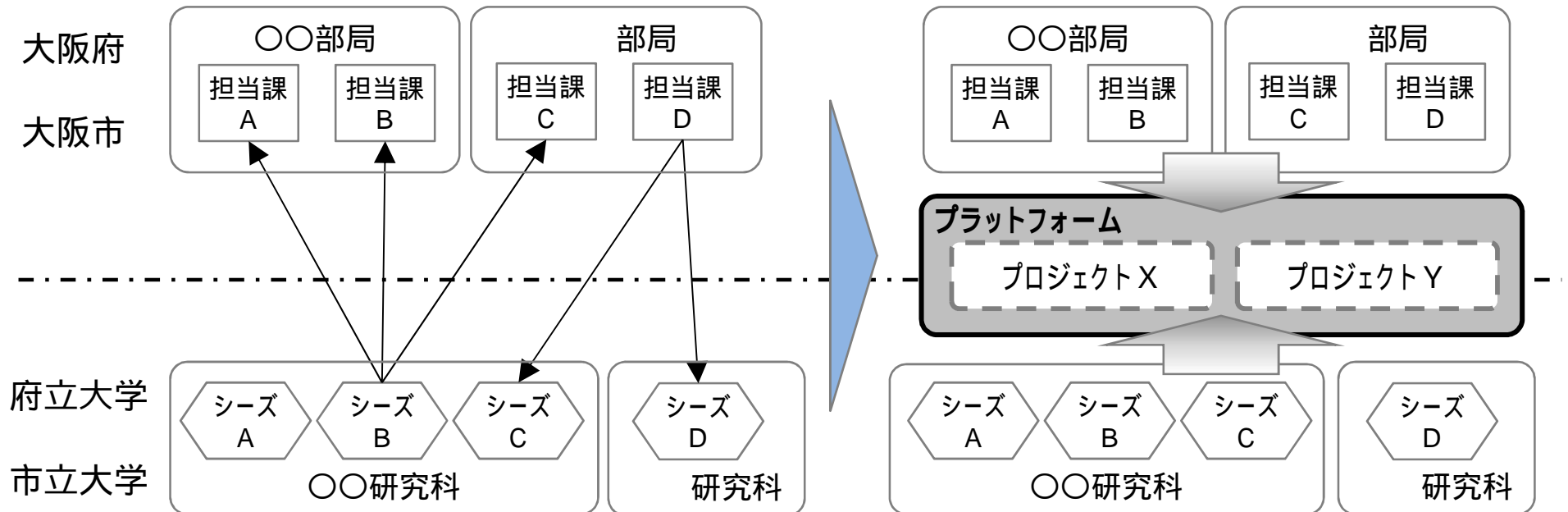
- 研究成果が問題解決につながるよう、既存の研究分野の枠組みを超えた発想が必要
- 行政内・大学内ともに既存の組織や研究の枠組みにとらわれない分野横断的な視点と柔軟な発想が必要
- 具体化に向けては、府・市の取組みへの主体性や実行するための予算化が必要
- 副首都実現に向けた都市機能強化への貢献も視野に入れることが必要



今後の取り組み

大学統合まで

- 両大学の研究シーズと府市の行政課題のマッチング窓口を一本化
- 都市問題に関する横断的なテーマに対して、大学シーズと行政ニーズの意見交換を実施
- 府・市・両大学が調整・連携を深め、4者が一体となった実効性のある戦略領域に深化させる



今後の取り組み

新大学設置後

- モデル事業の実施やデータ収集、社会実験の効果検証に基づき、新大学で取り組む戦略領域を設定
- 新大学設置後プラットフォームに地域・企業の参画をさらに取り込み事業規模を拡大展開し、都市課題解決モデルの確立を目指す

