

第7回

「地方大学の振興及び若者雇用等に関する有識者会議」



平成29年7月26日

 広島県知事 湯崎 英彦



[略歴]

- 昭和40年 広島県生まれ
- 平成2～12年 東京大学法学部卒業後、通商産業省（現 経済産業省）勤務
 - ・ 平成7年 スタンフォード大学経営学修士（MBA）
 - ・ 平成10～12年 シリコンバレーのVCに出向
- 平成12～20年 ブロードバンド通信会社(株)アッカネットワークス設立
 - ・ 代表取締役副社長/副社長執行役員
 - ・ 平成17年 JASDAQ上場（同年売上高約400億円）
- 平成21年～ 広島県知事

[その他]

- 一橋大学産学官連携諮問会議 諮問委員（平成24年9月～）
⇒ 海外の産学連携推進事例の調査を提言し、平成26年11月に報告書「社会科学における産学連携：海外のベストプラクティス」が諮問委員会に提出された。

【産学官連携諮問会議】一橋大学の産学官連携に係る重要事項を諮問するための機関。他の委員には、中島厚志氏（（独）経済産業研究所理事長）、小野澤康夫氏（三井不動産常務執行役員）、太田穰氏（長島・大野・常松法律事務所パートナー弁護士）など

- オックスフォード大学ブラバトニック行政大学院国際諮問委員会 委員（平成24年2月～）

【国際諮問委員会】世界中の政府機関・非政府組織・民間との関係構築、大学院の戦略への全般的な助言、学部長や教授陣への戦略的助言などを目的とした委員会。他の委員には、ビル・クリントン氏（元米国大統領）、エリック・シュミット氏（グーグル会長）、マーク・カーニー氏（イングランド銀行総裁）など

広島県の強み

ものづくりの集積

- 製造品出荷額等（平成26年）
 - ✓ 9兆5,685億円
 - ✓ 中国・四国・九州地方で **11年連続第1位**
 - ✓ 全国シェア3.1%（人口シェア2.2%）



理工系大学・公的研究機関の集積

- 理工系学位の授与状況（平成25年度）
 - ✓ 修士（理学・工学） 693件
 - ✓ 博士（理学・工学） 74件
- 研究機関
 - ✓ (国研)産業技術総合研究所
 - ✓ (国研)理化学研究所（※東広島市に一部移転中）
 - ✓ (独)酒類総合研究所
 - ✓ 広島県立総合技術研究所 等

産学官連携の取組

- ① 地域イノベーション戦略推進会議
- ② ひろしまイノベーション推進機構
- ③ ひろしま自動車産学官連携推進会議
- ④ ひろしまデジタルイノベーションセンター
- ⑤ 広島大学感性イノベーション拠点

広島県の課題と今後の対応の方向

課題

広島県の強みを活かし、第4次産業革命（IoT, AI, ビッグデータ, ロボット）の進展にどう対応するか？

対応の方向

<基本的な考え方>

先進的な自動車開発・生産と産学連携の取組をモデルとし、「デジタルイノベーションを担う人づくり」と「産学の創発的研究開発」を推進



自動車産業から
他産業への波及

※2017年版ものづくり白書
イラストから抜粋・加工

<対応の方向>

- I 「研究」のデジタル化
(Model Based Research)
- II 「開発」のデジタル化
(Model Based Development)
- III 「生産」のデジタル化
(Model Based Production)
- IV 「消費・サービス」の見える化・デジタル化
- V 第4次産業革命に対応する人材育成

産学官連携の事例①～地域イノベーション戦略推進会議 (H24.8～)

- ◆ 産業界，大学，金融機関，行政のトップメンバーが集い，「広島県におけるイノベーション推進の取組」について方向性を示す会議を開催（年3回程度開催）

〔会議メンバー〕※平成28年8月時点

産業	株式会社アスカネット（広島市）	代表取締役社長兼CEO	福田 幸雄
	カイハラ株式会社（福山市）	代表取締役副会長	貝原 潤司
	コベルコ建機株式会社（広島市）	相談役	藤岡 純
	シャープ株式会社（福山市）	電子デバイスカンパニー・理事	江川 龍太郎
	マツダ株式会社（広島県府中町）	代表取締役会長	金井 誠太
大学	広島大学	学長	越智 光夫
金融	株式会社広島銀行	代表取締役頭取	池田 晃治
行政	広島県	知事	湯崎 英彦
ファシリテーター	広島経済大学	教授／キャリアセンター部長	川村 健一

- ◆ これまで議論してきた主なテーマは，
 - イノベーション・エコシステムの構築/確立
 - **産学連携の推進**
 - 地域におけるイノベーション人材の育成 など



イノベーション・ハブ・ひろしま Camps※にて

※起業家，産学官等が集う常設の場。H29.3オープン（広島県設置）

◆ 特に産学連携の推進については継続的に議論を行っており、出席者で以下の認識を共有

- 産学連携は、地域におけるイノベーション推進にとって極めて重要な要素
- 大学は、イノベーションの芽だし機能等（研究力とイノベーション人材育成力）を担う役割を期待されており、大学の機能強化は、地域のイノベーション力強化の生命線
- 産学連携の概念としては、

【Ver. 1】 大学研究者vs.企業研究者

… 研究者レベルの協議による、短期（1～2年）の共同研究、委託研究等

【Ver. 2】 大学組織vs.企業組織

… 組織間連携の仕組の構築と中長期的な観点に立った共同研究等

【Ver. 3】 オープンな場を含む連携

… アンダーワンルーフでの複数主体連携によるオープンイノベーションの場等

【Ver. 4】 様々なレベルの連携を日常的に実施

… 産学の人材に流動性があり、日常的で密接なコミュニケーションによる産学一体型の連携

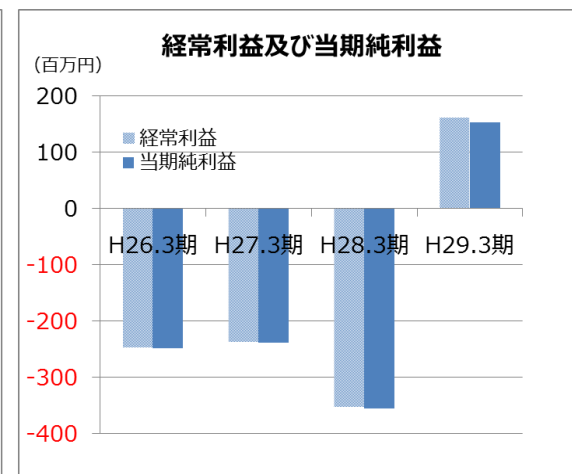
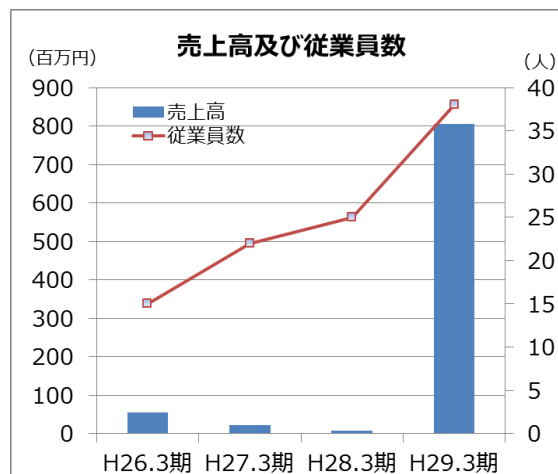
があると考えられ、現状、県内はVer. 2 のレベル（1部でVer.3）

- 今後、更なる産学連携を推進していくことが重要

- ◆ ひろしまイノベーション推進機構は、官民の出資による105億円を運用している、地方発の本格的グロースファンド（平成23年5月設立）
- ◆ 運用会社である(株)ひろしまイノベーション推進機構は、広島県の100%出資により設立しており、広島県の経済活性化に資することを目的に、これまでに県内有望企業5社に対して総額約38億円の投資を決定（うち2社はExit完了）
 - 例) H24.4月、非接触検査装置製造の県内企業に約10億円の投資を実行し、H28.3月、M&Aにより約27億円でExit
- ◆ 広島大学発ベンチャーである(株)ツーセル（広島市南区）に対しても、平成26年11月、最大約8億円の投資を決定し、現在もハンズオンの支援を継続中
- ◆ ツーセルは、間葉系幹細胞を用いた医療材料の実用化・事業化に取り組んでいる企業で、平成28年4月には中外製薬(株)とライセンス契約を締結し、売上が大きく伸長
- ◆ 平成29年5月には、脳梗塞治療等で大塚製薬(株)と提携し、株式上場に向けて前進

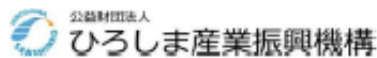
<(株)ツーセル概要>

代表者	代表取締役社長 辻 紘一郎
所在地	広島市南区比治山本町16-35
創業	H15年4月23日
資本金	10億8,250万円
従業員数	38名 [H29年3月末現在]
事業内容	再生医療の研究・開発・製造・販売
主な事業所	[県内]本社, 広島大学オフィス, gMSCセンター [県外]東京オフィス



ひろしま自動車産学官連携推進会議

[常任団体]



※その他の構成団体：広島市立大学，福山大学，山口大学，サプライ19社

目的

広島県の基幹産業である自動車産業の発展を通じた地域活性化を趣旨とする「2030年産学官連携ビジョン」を掲げ、その着実な実現を図る。

設立

平成27年6月11日

略称

ひろ自連

(千円)

負担

1	マツダ株式会社	3,339
2	広島大学	3,339
3	広島県	3,339
4	広島市	3,339
合計		13,356

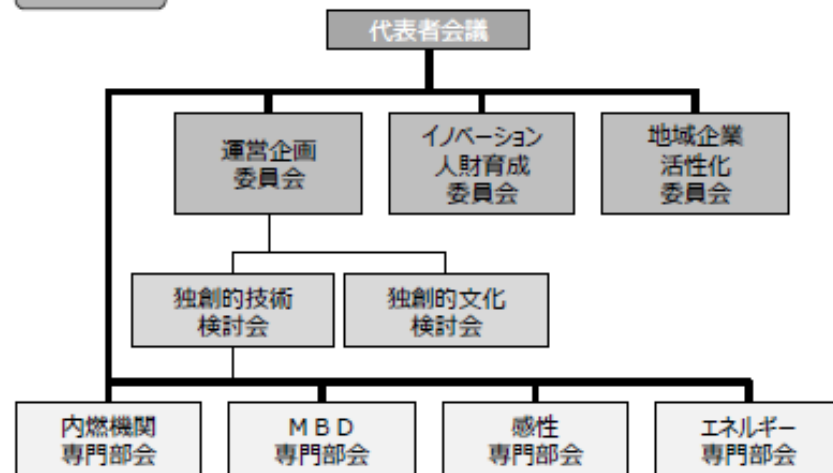
2030年 産学官連携ビジョン

広島を、自動車に関する独創的技術と文化を追い求める人々が集まり、世界を驚かせる技術と文化が持続的に生み出される聖地にする

産業・行政・教育が一体になり、イノベーションを起こす人財をあらゆる世代で育成することにより、ものづくりを通じて地域が幸せになる

広島ならではの産学官連携モデルが日本における「地方創生」のリードモデルとなり、世界のベンチマークとなる

体制



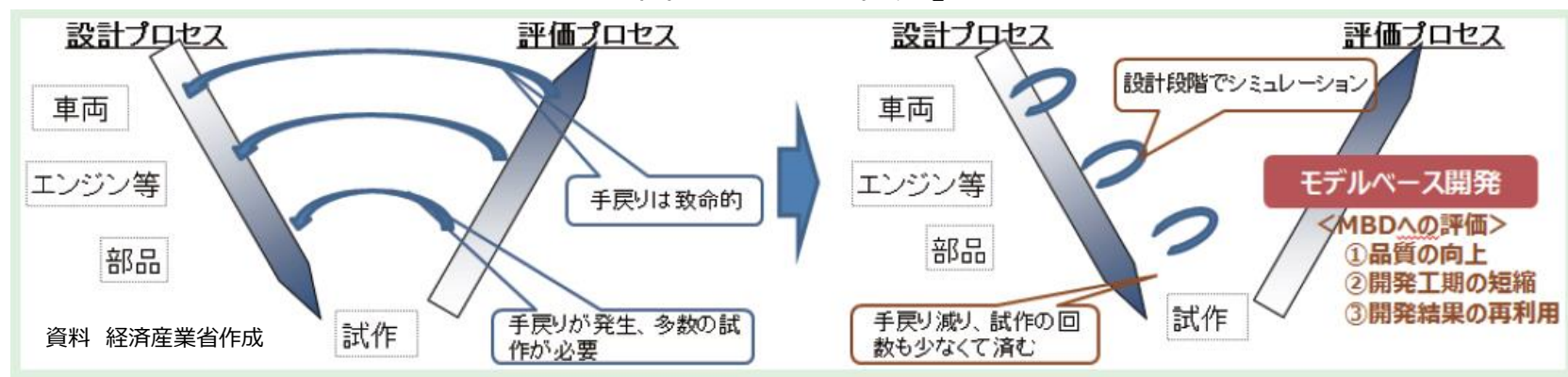
※MBD：モデルベース開発（Model Based Development）。詳細はP9

ひろしま自動車産学官連携推進会議における主要な産学連携の取組

活動組織		主な活動内容	活動成果
独創的文化	独創的文化検討会	<ul style="list-style-type: none"> 2030年広島自動車文化のありたい姿の構築 	<ul style="list-style-type: none"> 広島市立大学芸術学部とマツダデザイン本部による共創ゼを設置（H29.5～3年間）（マツダからの派遣講師と大学教員指導のもと、演習を行い、モノづくりスキルを習得）
独創的技術	内燃部会専門部会	<ul style="list-style-type: none"> 地域企業との共同研究 	<ul style="list-style-type: none"> マツダと広島大学で内燃機関共同研究講座を設置（H27.4～） 地域企業19社が参加し、共同研究2テーマについて活動を開始（H29.3～）
	MBD専門部会	<ul style="list-style-type: none"> 地域のMBD人材育成 	<ul style="list-style-type: none"> マツダと広島大学でMBD寄附講座を設置（H28.4～） ひろしまデジタルイノベーションセンター開設に協力（H29.10）
	感性専門部会	<ul style="list-style-type: none"> 広島大学感性イノベーション拠点との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 一般企業への成果活用に向けた、シンポジウム／公開講座の開催、成功事例集展開（H29.6～）
	エネルギー専門部会	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能液体燃料の実証事業 	<ul style="list-style-type: none"> 微細藻類のエネルギー利用に向け、マツダと広島大学との共同研究講座を設置（H29.4～）

- ◆ 「モデルベース開発とは、実機による試験を繰り返して最適化を目指すのではなく、机上開発することを指しており、開発対象のモノ（部品と組立品の両方を含む）、モノの利用者（身体と脳の動き）、モノを取り巻く環境（世界中の市場）をモデル化した上で、CAE（Computer Aided Engineering）などのデジタルツールを使って性能や特性などの各種シミュレーションを行いながら、実機での試行錯誤に頼らずに開発を進める手法のことである。」
- ◆ 「マツダが導入した当初、航空・宇宙・防衛が中心で、自動車メーカーにほとんど導入事例のなかったモデルベース開発は、現在では業界の常識となりつつある。」
- ◆ 「経営危機を経験したマツダが選択と集中によって選んだ開発手法であるモデルベース開発には、当初は社内でもネガティブな声が多かったというが、現在ではブランド強化や技術・商品開発にはなくてはならない存在になっており、マツダの復活劇につながっている。」

図「モデルベース開発」



※上記はすべて、2017年版ものづくり白書（経済産業省、厚生労働省、文部科学省）から引用・抜粋

【事業の規模】

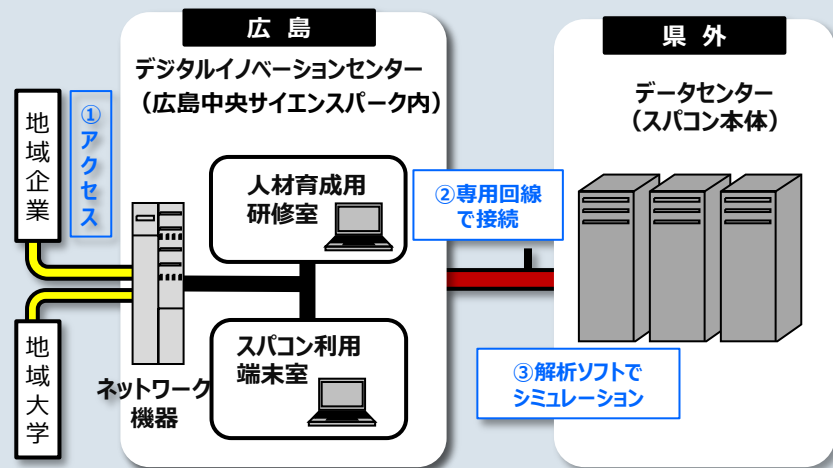
- 拠点整備費 約2.2億円
 - 【内訳】
 - 経済産業省補助金 1.5億円
 - (公財)ひろしま産業振興機構 科学技術振興基金運用益 0.7億円
- 運営費 基本的には産業界からの施設利用料金を充てる

【事業の内容】

① 広島大学に隣接する「ひろしま産学共同研究拠点」内に整備



② 高性能計算環境（HPC）とCAEソフトウェアをシェアリング



③ 人材育成カリキュラム [県事業：25,000千円/年]

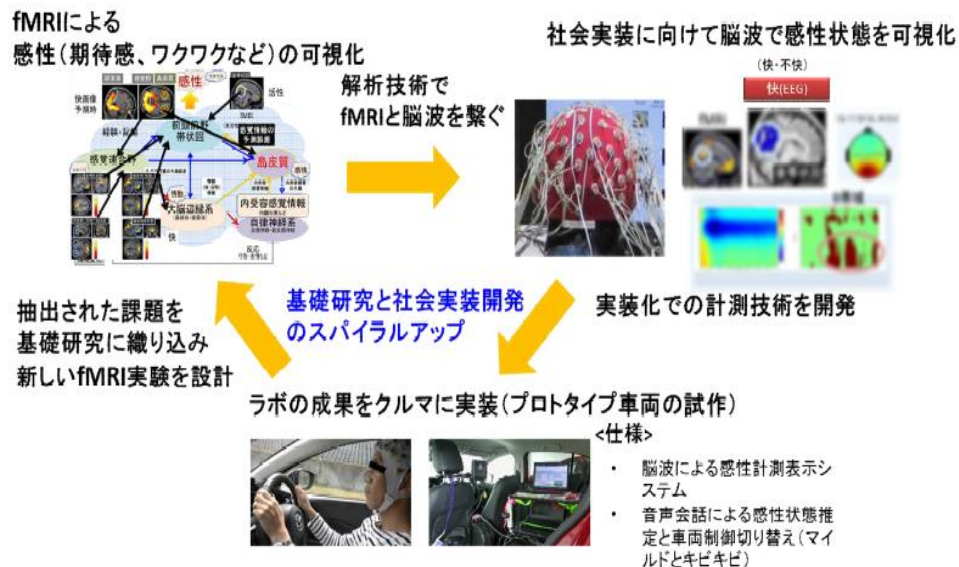
- 自動車及び自動車以外のものづくり企業を対象に、年460名規模の受講を目指す。
- 理論研修は、広島大学や福山大学の材料、弾塑性、粘弾性、流体、熱力、振動などの研究室教授陣による開催を予定。

研修分類	研修内容	期間	受講者
MBDプロセス	1)メカ・エレキモデル	6日	175名
	2)制御モデル	3日	5名
MBD機能設計	1)システム機能配分	3日	10名
	2)機能モデル	3日	5名
	3)制御モデル	3日	5名
MBD詳細設計	a)構造解析	5日	160名
	b)機構解析	5日	5名
	c)流体解析	5日	50名
	d)成型解析	5日	45名

広島大学感性イノベーション拠点

(文部科学省『革新的イノベーション創出プログラム』(2013年から9年間))

- ✓ 感性を脳科学ベースで可視化する基礎研究を実施
- ✓ 感性可視化技術を社会実装 (プロトタイプ車両に応用)



第1回中間評価結果COI拠点成果集(平成29年3月版)より抜粋

<総合評価：S>

マツダが先行開発を主導し、開発技術を織り込んだプロトタイプ車両を完成させた。拠点の共通言語として“感性”を定義し、“感性の可視化”として“感性脳ネットワーク”の仮説や快・不快等の“感性多軸モデル”を立案、fMRIやEEGを用いた計測等による、その妥当性の検証に着手した。マツダの先行開発車両のユースケースを活用して、今後、他業種・他企業へと拡大する道筋が明確となった。

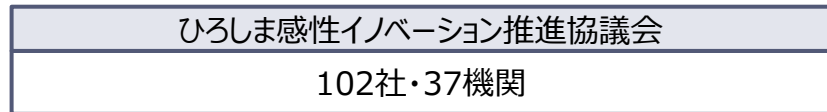
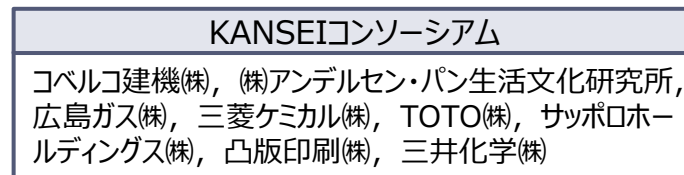
※18拠点のうち、S評価4拠点、A評価11拠点、B評価3拠点

COIプログラム中間評価報告書(平成29年3月版)より引用

- ✓ KANSEIコンソーシアムの中の県内立地企業を中心に成果展開

<KANSEIコンソーシアム>

- ・ 先行開発対象(クルマ)で開発した成果を参画企業で共有、展開するための場としてKANSEIコンソーシアムを組織



「ひろしまものづくりデジタルイノベーション」創出プログラム構想（仮称）

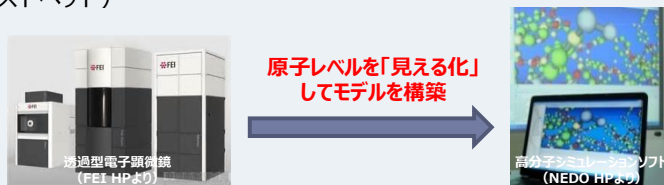
～先進的な自動車開発・生産と産学連携の取組をモデルとした

「デジタルイノベーションを担う人づくり」と「産学の創発的研究開発」の推進～

I 『研究』のデジタル化 (Model Based Research)

◆ ひろしま産学官MMBR講座（仮称）【新規】

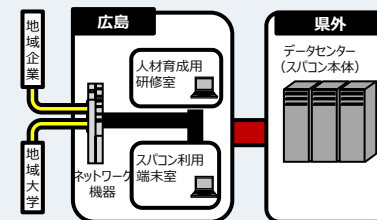
- 材料研究をモデルベース開発により行うマテリアル・モデルベース・リサーチ（MMBR）研究
- 広島版フラウンホーファー方式（地元大学連携，民間資金導入）
- 材料分野のMMBRを推進する設備機器の設置（ひろしま産学共同研究拠点内）
- 研究材料を製品化する際の実用性評価試作装置の設置（デジタル製造テストベッド）



II 『開発』のデジタル化 (Model Based Development)

◆ ひろしまデジタルイノベーションセンター（ひろしま産業振興機構）の機能拡張（既存）

- マテリアルCAEを拡充
- デジタルイノベーション人材の育成（広大，福山大等）
 - モデルベース開発（MBD）人材
 - CAE解析ソフトウェア活用人材



IV 『消費・サービス』の見える化・デジタル化

◆ 広島大学情報科学部などとの連携

- 広島大学情報科学部等と連携した社会人対象のAI・ビッグデータを活用したプロジェクトベースの生産性向上プログラムの検討

◆ 感性評価ラボの整備（広島大学）

- 広島大学感性イノベーション拠点の成果（感性可視化技術）を活用し，実環境における製品・サービス等の定量的感性評価を実施（感性ビッグデータの活用）



III 『生産』のデジタル化 (Model Based Production)

◆ デジタル製造テストベッド（広島県）

- 地域中小企業がIoT/AI/ビッグデータを活用した製造ラインを構築するためのテストベッド
- 生産のデジタル化を学ぶ，エキスパート教育実践の場になると共に，MMBR,MBDの検証，試作，実践の役割も担う。



アーヘン工科大デジタルファクトリーの例

V 第4次産業革命に対応する人材育成

◆ 第4次産業革命に向けた学び直しの徹底

◆ AI・ビッグデータを活用できる経営人材の育成

I

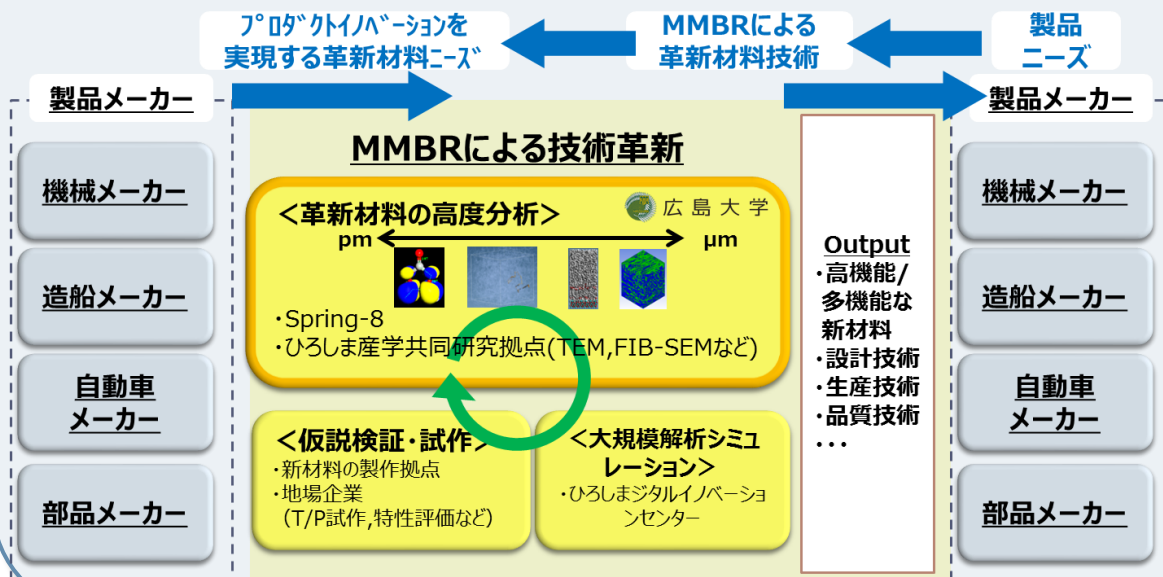
『研究』のデジタル化 (Model Based Research)

ユーザーの製品ニーズに適合する材料研究を原子レベルで見える化し、モデルベース開発により実施することにより、ダントツの製品力を実現する。

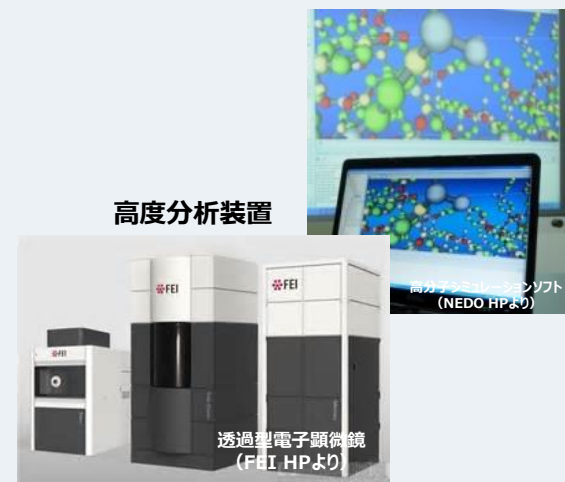
◆ひろしま産学官MMBR講座（仮称）の広島大学への新設

- 材料研究をモデルベース開発により行うマテリアル・モデルベース・リサーチ（MMBR）研究
- 広島版フラウンホーファー方式（地元大学連携，民間資金導入）
- 材料分野のMMBRを推進する設備機器の設置（ひろしま産学共同研究拠点内）
- 研究材料を製品化する際の実用性評価試作装置の設置（デジタル製造テストベッド）

革新材料を創出するMMBRプロセス



原子レベルを「見える化」してモデルを構築



Ⅱ

『開発』のデジタル化 (Model Based Development)

◆ひろしまデジタルイノベーションセンター（ひろしま産業振興機構）の機能拡張（既存）

- シミュレーションソフトを拡充
 - ・マテリアルCAEソフト拡充
 - ・生産シミュレーションソフト拡充
 - ・ビッグデータ解析支援ソフト拡充
- 人材育成カリキュラムを拡充
 - ・大学からの専門家派遣，教育講座拡大

事業の実施内容

高性能計算環境をクラウド方式で導入
CAEソフトウェアの利用環境を整備

デジタルイノベーション人材を育成
 ・モデルベース開発（MBD）人材
 ・CAE解析ソフトウェア活用人材

地域のものづくり企業の競争力強化

事業概要（H29年度10月より，開設予定）

「ひろしまデジタルイノベーションセンター」を，広島大学に隣接する「ひろしま産学共同研究拠点」内に整備（広島中央サイエンスパーク内（東広島市））

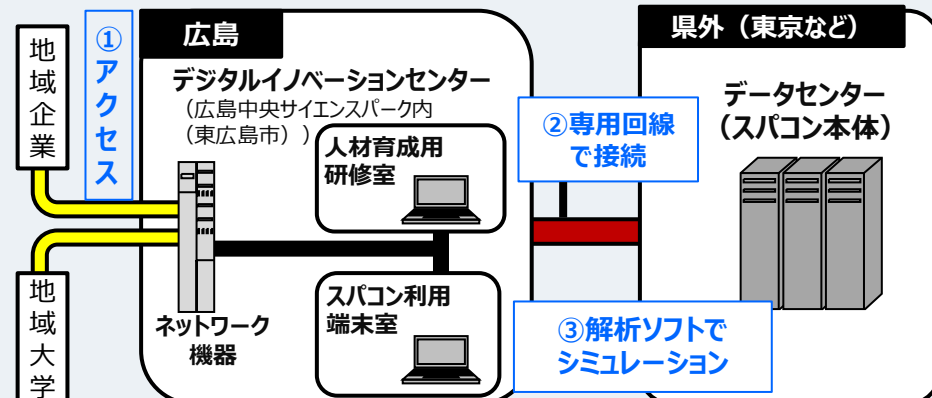


ひろしま産学共同研究拠点

広島中央サイエンスパーク
(東広島市)



ひろしまデジタルイノベーションセンターの仕組み



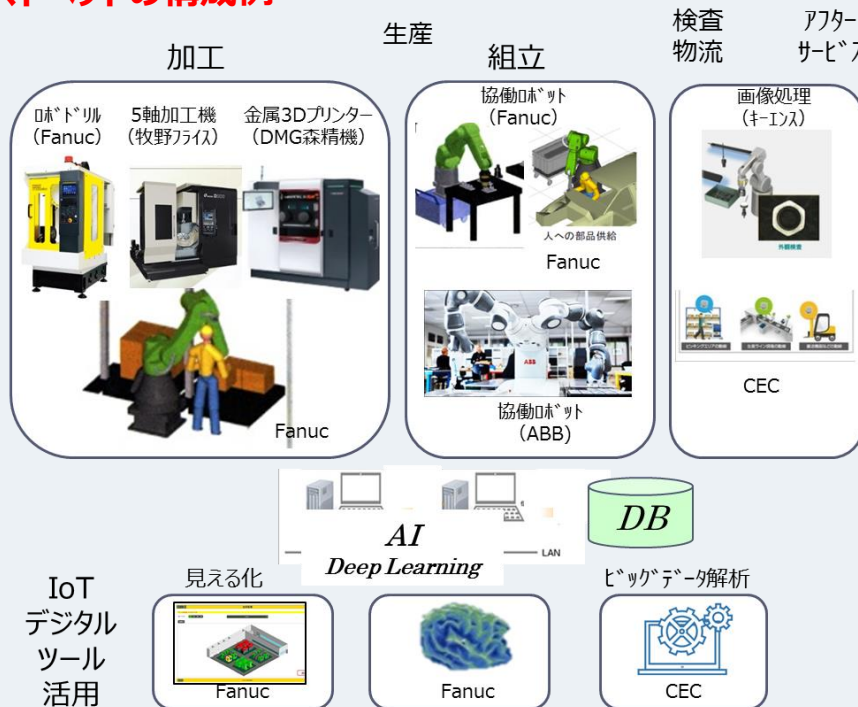
Ⅲ

『生産』のデジタル化 (Model Based Production)

◆デジタル製造テストベッド（広島県，民間企業，広島大学等）

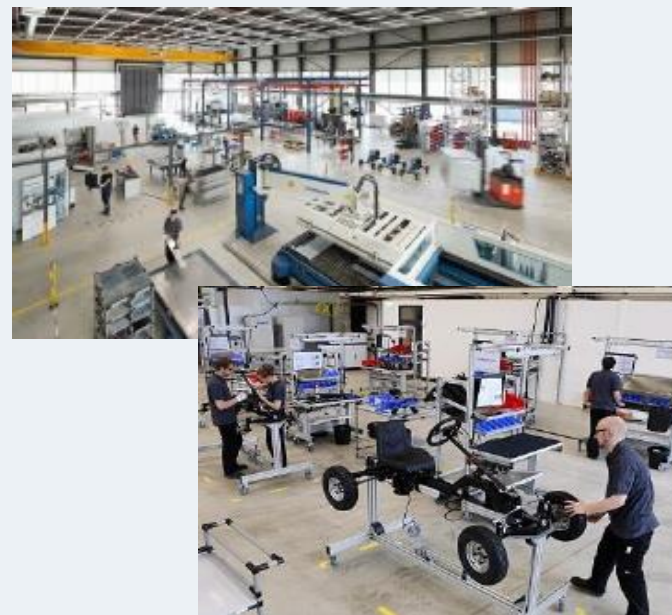
- 地域中小企業がIoT/AI/ビッグデータを活用した製造ラインを構築するためのテストベッド
- 生産のデジタル化を学ぶ，エキスパート教育実践の場になると共に，MMBR,MBDの検証，試作，実践の役割も担う。
 - 中小企業向けに，廉価システムの導入検討
 - 中小企業向けに，動力線（三相三線）に高速PLC（電力線通信技術）の活用（レギュラトリーサンドボックスの適用検討）

テストベッドの構成例



テストベッドの事例（独アーヘン工科大）

※同大学HPより



Demonstration Factory in the Logistics Cluster

※画像は各社HPより引用

Ⅳ 『消費・サービス』の見える化・デジタル化

- ✓ 消費・サービス分野は、地域において特に生産性が低く（広島県の1人当たり付加価値生産額：製造業524万円，サービス業・卸売業・小売業377万円（H24経済センサス）），商品，顧客，機能，拠点などの見える化・デジタル化を徹底し，生産性向上を進めていくことが不可欠（ものづくりのサービス化も進展）
- ✓ このため，地域の大学との産学連携により，消費・サービス分野の見える化・デジタル化を推進する

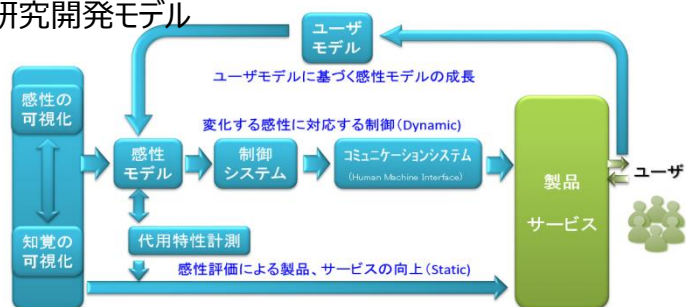
◆ 広島大学情報科学部（H30年新設申請中）などとの連携

- 広島大学情報科学部等と連携し，社会人対象の，AI・ビッグデータなどを活用したプロジェクトベースの生産性向上プログラムを検討

◆ 感性評価ラボの整備（広島大学）

- 広島大学感性イノベーション拠点の成果（感性可視化技術）を活用し，実環境（温度，湿度，光など）における製品・サービス等の定量的感性評価を実施（感性ビッグデータの活用）

研究開発モデル



ラボ名称	機器	用途
環境測定ラボ	複合環境（温度，湿度，光等）下での実験装置	実環境における感性，材料および各デバイスの評価
感性計測ラボ	各種センシング（高密度センサー脳波計測システム，	人（生理状態），外部環境（人，モノ）のセンシング

V 第4次産業革命に対応する人材育成

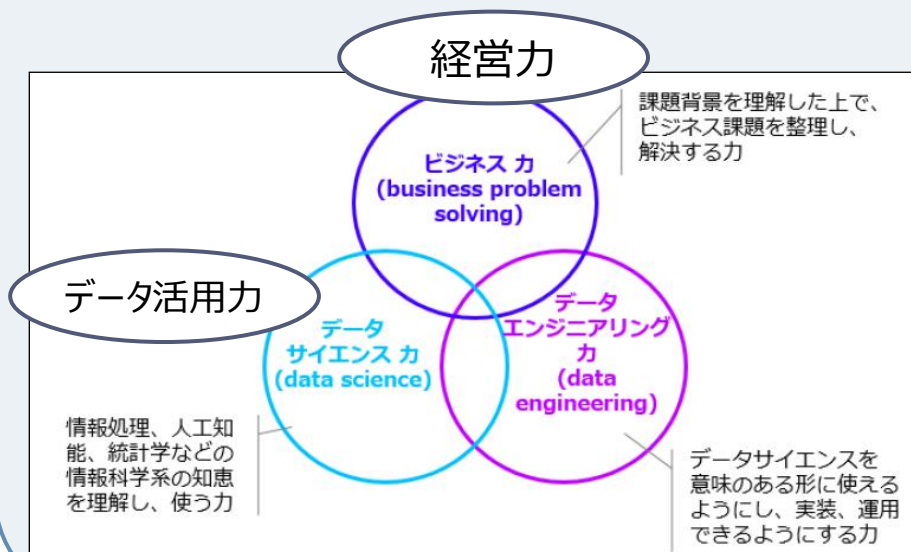
◆ 第4次産業革命に向けた学び直しの徹底支援

～第4次産業革命スキル習得講座認定制度（仮称）の導入促進～

民間事業者が社会人向けに提供するIT・データ分野を中心とした専門性・実践性の高い教育訓練講座について、経済産業大臣が認定する「第4次産業革命スキル習得講座認定制度（仮称）」が平成29年度中に創設される予定

- ひろしまデジタルイノベーションセンターの人材育成事業が同講座の認定制度の対象として検討中
- 今後は対象講座の拡充を検討

◆ AI・ビッグデータを活用できる経営人材の育成



<データ活用力>

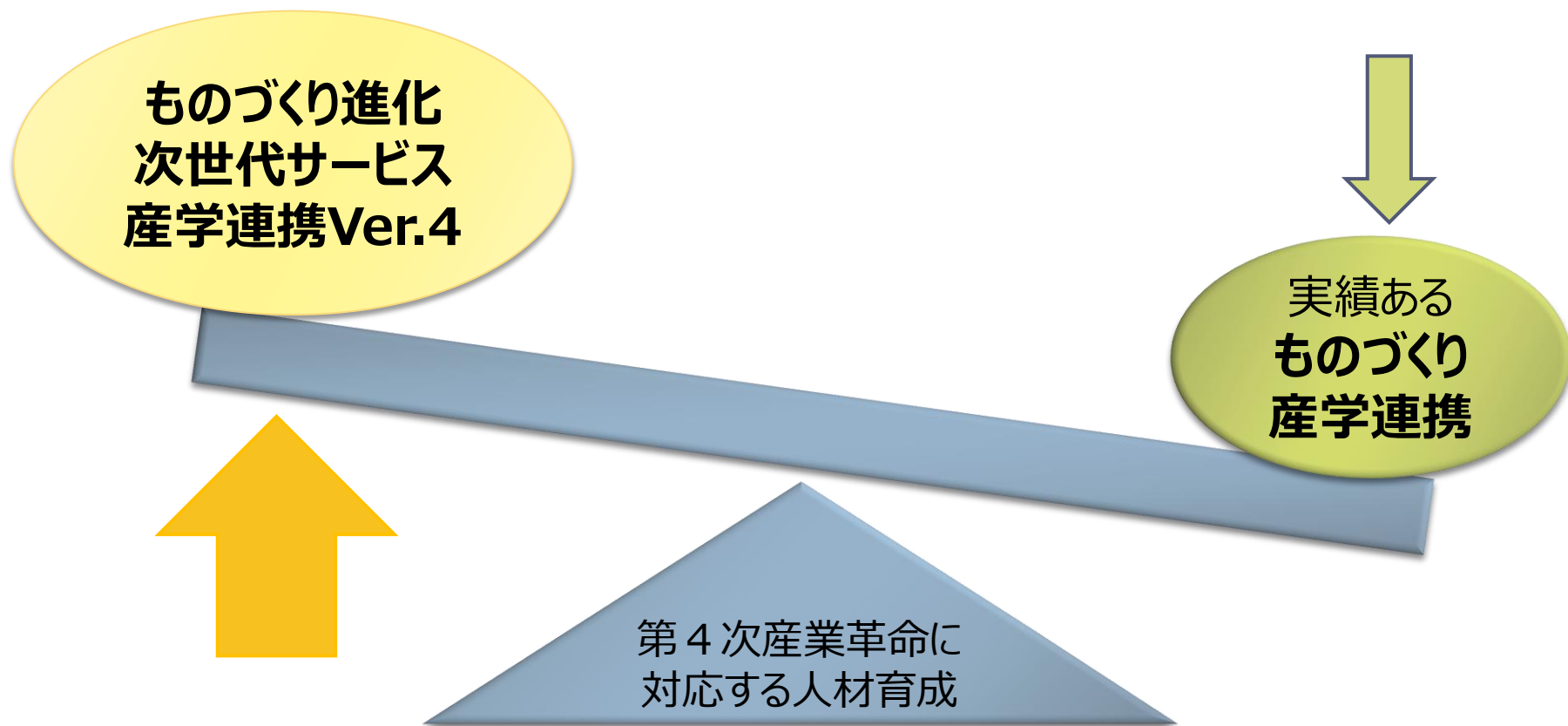
- 広島大学情報科学部等と連携し、社会人対象の、AI・ビッグデータなどを活用したプロジェクトベースの生産性向上プログラムを検討（再掲）

<経営力>

- AI・ビッグデータを活用できる経営人材の育成
 - ・ 県立広島大学MBAコース（H28年～）
 - ・ ひろしまイノベーションリーダー養成塾（H27年～）

枠内は「データ社会に求められる新しい才能とスキル」（2015年（一社）データサイエンティスト協会）から抜粋。長丸形は広島県が編集

- ✓ 第4次産業革命に対応する人材育成を挺に,
- ✓ 「ものづくり」「産学連携」の実績を活かして,
- ✓ **ものづくりの進化・次世代サービスの創出, 産学連携の深化を目指す**



第7回

「地方大学の振興及び若者雇用等に関する有識者会議」

広島大学長 越智 光夫

産学協働の研究拠点を大学内に設置し、地域産業の発展に貢献

【共同研究講座設置状況】

- 次世代自動車技術共同研究講座 内燃機関研究室 (マツダ株式会社)
- 次世代自動車技術共同研究講座 空気力学研究室 (マツダ株式会社)
- 次世代自動車技術共同研究講座 先端材料研究室 (マツダ株式会社)
- 次世代自動車技術共同研究講座 藻類エネルギー創成研究室 (マツダ株式会社)
- コベルコ建機次世代先端技術共同研究講座 (コベルコ建機株式会社)
- 未病・予防医学共同研究講座 (株式会社植物乳酸菌研究所)
- 幹細胞応用医科学共同研究講座 (株式会社ツーセル)

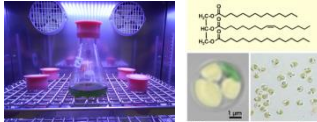
* 寄附講座：モデルベース開発 (MBD) 基礎講座 (マツダ株式会社)

○主な活動状況

次世代自動車技術共同研究講座

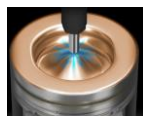
次世代自動車の基盤構築に向け、最先端の研究開発や人材育成など広域的分野で連携

藻類エネルギー創成研究室



再生可能液体燃料の研究
(ゲノム編集技術の適用による
性能向上・培養方法等)

内燃機関研究室



次世代エンジン技術の基礎研究
(噴霧・燃焼・触媒等)

MBD寄付講座



研究成果のモデル化
(モデル化手法・人材育成等)

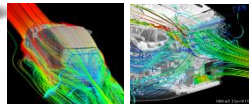
先端材料研究室



次世代車の機能材料研究
(性能/機能改善・軽量化等)



空気力学研究室



次世代車の空気力学性能改善
(抵抗低減・車両安定性等)

コベルコ建機次世代先端技術共同研究講座

快適性の向上等を目的とした高機能油圧ショベル技術の研究開発

「疲れない」「使いやすい」といった人の感性を反映させた油圧ショベルに関する研究・開発



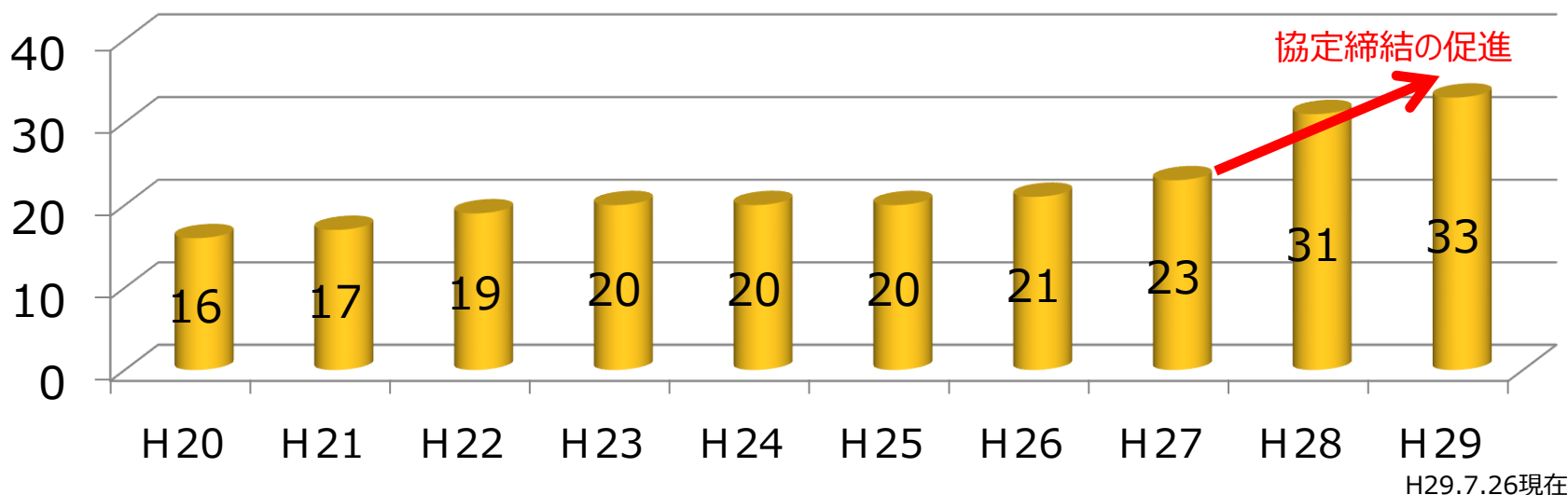
快適な操作性 (サクサク掘れる) を
実現する油圧ショベルの研究開発



人間の様々な状態 (感性, 技量,
疲労度等) を計測・評価

企業と大学が組織対組織で、研究や人材育成に継続的に取り組む

【企業との包括協定の推移】



主な協定締結企業

マツダ(株), コベルコ建機(株), トーヨーエイテック(株), ダイキョーニシカワ(株), (株)ヒロテック, 三菱重工業(株), JFEスチール(株), (株)サタケ, バブコック日立(株), 三菱レイヨン(株), オタフクソース(株), 福山通運(株), 復建調査設計(株), 広島銀行(株), (株)山口ファイナンスグループ, (株)西京銀行, (株)にしき堂, (株)イズミ ほか

- 脳科学・光技術・情報通信技術を駆使して、**感性を可視化**，人と人，人とモノを感性で繋ぐBrain Emotion Interface (BEI) を開発
- **感性情報を活用し**，衣・食・住・車・教育・医療など**多様な分野で新価値を創出**

精神的価値が成長する社会
日本発の世界的感性マーケット創出

人と人のつながりの革新

遠隔地に単身赴任のパパと
感性コミュニケーションで一家団らん！

家族・友人と

旅先での感動そのままを
友人に伝えることができる！

教育場面

いじめの
早期発見

子どもが言い出せない悩みを可視化して、
さりげなく気づき、苦しみを共感理解！

感性を可視化して伝える
Brain Emotion Interface

人とモノのつながりの革新

新たなものづくり

使えば使うほどユーザにマッチする製品
→感性チップで別の製品でも利用

毎日の心・健康状態をセルフケア！
感性スマートライフ

家中の電化製品が
家族ひとりひとりの感性を察知し、
快適な空間の提供、節電を実現！



機能的MRI，光トポグラフィー，脳波などを同時計測し，人の**感性を脳情報として読み取り「見える化」**

社会実装開発事例

これまでの研究成果を搭載したCOIプロトタイプ車両を試作

COIプロトタイプ車両



車載したBEIプロトタイプ

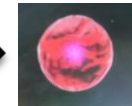


脳は計測による
ワクワク状態を
リアルタイム表示

ワクワクしていない時



ワクワクしている時



中核機関：広島大学

サテライト機関：生理学研究所，静岡大学他

参画機関：マツダ(株)，コベルコ建機(株)，(株)アンデルセン生活文化研究所，
広島ガス(株)，三菱ケミカル(株)，TOTO(株)，サッポロホールディングス(株)，
凸版印刷(株)，三井化学(株)，産業技術総合研究所，広島市立大学，
広島県 他

2018年4月

新設

(設置計画申請中)

広島大学 情報科学部



広島大学



TOP GLOBAL
UNIVERSITY JAPAN



新学部設置については申請中であり、内容は今後変更する場合があります。

広島大学情報科学部で学び、 イノベーションの先にある 未来を創る人になろう。

広島大学は平成30年4月、情報科学部を新設します。

これまで築いてきた情報科学・情報技術の研究をさらに発展し、膨大なデータから課題解決の道筋を見つけるデータサイエンティストと、大規模なデータの処理技術を身につけた情報処理の専門家の育成を始めます。

ビッグデータや人工知能(AI)に代表される高度な情報処理技術の発展により、世の中の仕組みは劇的に変わりつつあります。

AIが人間に代わって車を自動運転したり、病気の診断も行ったりするなど、さまざまなイノベーションが実現しつつあります。

イノベーションの先にある未来に向かって、新たな学びを創りませんか。

広島大学長

越智 光夫
Mitsuo Ochi

建学の精神

自由で平和な一つの大学

広島大学の理念

建学の精神である「自由で平和な一つの大学」の実現に向けて、この精神を踏まえ、学問と教育の府としての使命を果たすべく、広島大学の理念として、次の5原則を掲げています。

- 平和を希求する精神
- 新たなる知の創造
- 豊かな人間性を培う教育
- 地域社会・国際社会との共存
- 絶えざる自己変革

情報科学部の入学者受入れの方針

(アドミッション・ポリシー)

求める学生像

情報科学部では、情報科学の基盤となるデータサイエンスとインフォマティクス(情報学)の分野において国際通用性の高い基礎学力と応用力を身に付け、ビッグデータや高次元データを含む多様な質的・量的データの処理・解析と課題解決を通して、急速なグローバル化と高度情報化が進む現代社会の発展に貢献できる人材の育成を目指しており、特に次のような学生を求めています。

- 数学の基礎的な知識と理論的思考力を有する人
- 現代社会が抱えるさまざまな課題や社会現象に高い関心を持ち、
独創的な発想と斬新なアイデアでソリューションを導き出す意欲がある人
- プログラミングから情報処理、データ解析まで幅広く横断的に学びたい人
- 国際的な視野と外国語によるコミュニケーションに関する基礎能力を持ち、
人類の平和と発展に貢献する意欲を持つ人

Statistics

Data Analysis

ビッグデータと頭脳で 世界を創る

Artificial intelligence

Database

Deep Learning

Big Data

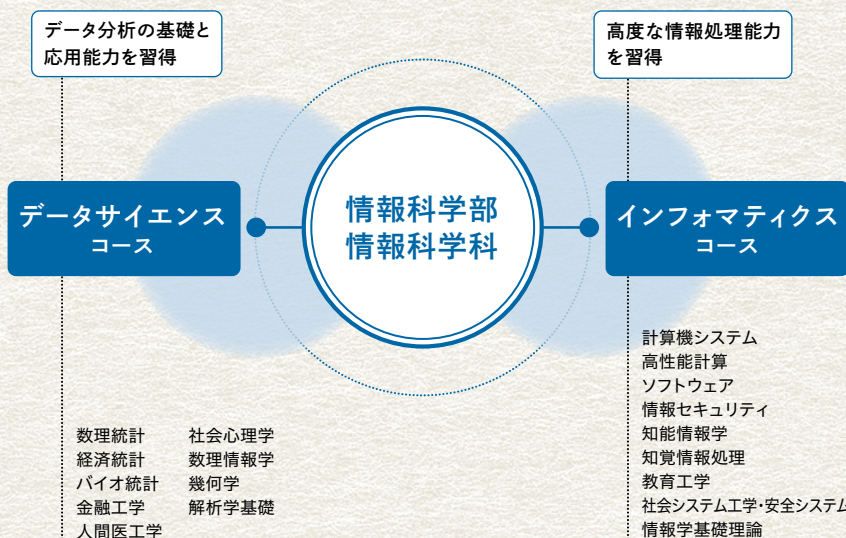
情報科学部

SCHOOL OF INFORMATICS AND DATA SCIENCE | 東広島キャンパス

ディープラーニング、ビッグデータ、クラウド、フィンテック、IoT ITイノベーションのもっと先にある未来を創る新しい学部

ディープラーニングやエキスパートシステムに基づく人工知能はすでにチェス、クイズ、囲碁などで人間のチャンピオンを破り、病気の診断も行っています。高度な情報処理技術の結晶ともいえる自動運転車は、まもなく実用の段階を迎えようとしています。また、ビッグデータを利用したきめ細かな情報サービスは、新たな価値を生み出し続けています。これらのITイノベーションは、大量かつ多様なデータを分析し理解する技術と、それを効率的に処理する技術に支えられています。

近年のインターネットやIoTの拡がり、既存の学部教育の想定を超えるデータの多様化・大容量化をもたらしています。また、データに基づく高次の問題解決能力に関しては、その汎用性が高い一方で、大学では理工学、保健、経済、教育等の各専門学部に応じた教育が個別に展開されていました。他方、既存の情報関係学部では、データの処理技術の教育に重きが置かれ、そのコンテンツ自体にはあまり興味が注がれていませんでした。広島大学では、データのコンテンツの理解と、それに基づく問題解決能力、大規模なデータの効率的な処理技術を体系的・統合的に学ぶ新しい学部を設立し、データで未来を拓く人材を養成します。



データ解析を支える理論的研究に挑戦しよう。



教授
柳原 宏和

HIROKAZU YANAGIHARA

〈現所属〉
大学院理学研究科
確率統計講座

データを蓄積・解析できる数の爆発的な増大につれ、高次元データの解析のニーズが高まっています。従来の多変量解析法は、標本数のみ無限大とする漸近理論により理論的な妥当性を評価しています。しかし、理論に基づく評価が良くても、実際の有限標本では、まったく機能しないということが起きます。そのような問題点は、多変量データの変数の数である次元も標本数とともに大きくする新しい漸近理論による再評価を与えることで回避できます。私は、統計学に基づくデータ解析法をもっと世の中に普及させたいと考えています。近年では理論的な研究は軽視されがちですが、解析法に妥当性を与える理論的研究は非常に重要です。みなさんもそのような理論的な研究に挑戦してみませんか？

データから「ころ」について考える。



助教
平川 真

MAKOTO HIRAKAWA

〈現所属〉
大学院教育学研究科
心理学講座

私が専門とする心理学では、データという観察可能な情報から、心という観察不可能な対象について推論します。人間の複雑な行動について仮説をたて、実験や調査を行うことで仮説を検証したり、心理学的に解釈できる数理モデルを構築したりする作業は、とても面白いのです。データサイエンスコースでは、統計学をベースにしたデータ解析技術を学びます。目的に応じてデータの適切な分析ができることは、興味のある現象について妥当な知識を得るための強力なスキルです。このスキルはいろいろな現象に適用できて、私はそれを人間の心を理解するために用いている、ということに過ぎません。データから知識を得る一般的な方法論について学んでみませんか。

文系出身でも臆せず、統計分析に取り組もう。



教授
山田 宏

HIROSHI YAMADA

〈現所属〉
大学院社会科学部研究科 経済分析講座

「株価」、「有効求人倍率」など、私たちの暮らしの中には、経済に関するデータがたくさんあります。こうした経済に関するデータの統計分析を扱う学問分野を計量経済学といいます。私の専門は、有効求人倍率のように、時間の経過とともに発表（観測）される経済時系列データの分析です。最近ではOECD（経済協力開発機構）の合成指標（複数の経済指標から求める景気の状態を表す指標）作成の改善法を考案しました。私は高校時代は文系で、大学は経済学部。周囲にもそうした「文系出身」で計量経済学を専攻している研究者が多くいます。臆することはありません。私たちと一緒に、これまで知られていないことを明らかにする、従来の方法を改善する研究に取り組みませんか。

担当教員から、情報科学部を

広島大学情報科学部 データから世界の未来

時間の流れを見てみたい。

講師
山村 麻理子

MARIKO YAMAMURA

〈現所属〉
大学院教育学研究科 数学教育学講座

「時間って何だろう」と思ったことはありませんか。子どもの頃の時間は長くて、大人になると短くなるのでしょうか。カゲロウの寿命は1日といいますが、それは短命なのでしょうか。時間は目に見えませんが、感じている時間の流れの速さ、時間ごとによって変わっていく状況について、わかったり見えたりすれば楽しいと思うのです。私は、さまざまな観測値をデータ化し、その分析方法を考えたり、実際に分析したりする統計学の研究に取り組んでいます。例えば気温や運動の記録、身長などについて時間を空けて何度も観測し、パソコンで作成したプログラムを使って分析します。さまざまな統計分析を通して、目に見えない世界を描き出す楽しさを私たちと共に味わいませんか。



“第4次産業革命”を主導する 研究者・技術者を目指そう。

教授 中野 浩嗣

KOUJI NAKANO

〈現所属〉大学院工学研究科 情報工学講座

大量で複雑な巨大データ集合であるビッグデータを高速に処理するためには、複数の計算処理を同時に行う並列処理が必須です。私は、多数のプロセッサコアを内蔵するGPU（画像処理用集積回路）や、大量の演算処理ユニットを持つFPGA（回路構成を書き換える事ができる集積回路）を用いて、さまざまな計算処理を高速化するための並列計算手法・ハードウェア設計理論の研究に取り組んでいます。現代は、ビッグデータ、AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）による第4次産業革命が起きつつあり、近い将来、社会構造が一変するとも言われています。情報科学部で学び、この革命を主導していく研究者・技術者を目指しませんか。

この世界を
見るために。
コンピュータが

助教

ライチェフ・ビセル

BISSER RAYTCHEV

〈現所属〉

大学院工学研究科
情報工学講座

私は人工知能の2つの基礎技術、「機械学習」と「コンピュータビジョン（コンピュータによる画像認識）」の研究を行っています。最近では世界トップレベルの棋士にも勝利する人工知能ですが、その視覚による認識能力は、実は2歳の赤ん坊にも及びません。人工知能研究者の夢は、汎用型人工知能（人間が持っているような知能）の実現です。それを可能にするために、脳からインスピレーションを得た脳型コンピューティングの研究が期待されています。脳科学の進展により脳の高度な機能を支える計算原理が明らかになれば、そう遠くない未来に実現するかもしれません。皆さんには、情報科学部で多くの知識や技術を身につけ、その力を地球や人間社会が抱える数多くの課題の解決に尽くしてほしいと願っています。

志すあなたへのメッセージ。

科学部で学び、 を拓く人材を目指そう！

世の中の役に立つ、
新しい技術を発明しよう。

教授 中西 透

TORU NAKANISHI

〈現所属〉大学院工学研究科 情報工学講座

現在のネットワークサービスではクラウドサーバ上にデータを保存し、スマートフォンなどから自由に利用できますが、サイバー攻撃や内部犯によりデータが漏洩する可能性があります。また、ユーザのアクセス履歴がサーバに収集されており、「誰が、いつ、どこで、何をしているか」といったプライバシー情報も漏れるリスクがあります。私は数学的な暗号を利用して、このようなプライバシーを保護できる暗号や認証の手法を研究し、高いセキュリティの実現を目指しています。インフォマティクスコースでは、AIやセキュリティなどの最新の情報通信技術を学びます。私たちと共に、世の中に役立つ新しい技術を発明しましょう。

難題にも根気強く向き合い、
やり切る姿勢を大切に。

私の専門分野は分散アルゴリズムです。インターネットのように、ネットワークで結合された多数の計算機で構成される分散システムでは、自律的に動作する各計算機の協調動作が重要。円滑なサービスを持続的に提供できる理論的な仕組みを研究しています。システムに発生しうるあらゆる状況を想定し、確実に動作することを理論的に証明しようと試行錯誤する時間は苦しいものです。しかし、証明が成立した時の達成感、それまでの苦勞がすべて吹き飛ぶほど。高校生のみなさんの前にも、いろいろな課題があると思います。難しい課題に直面しても、逃げ出したくなる気持ちをぐっと堪えて根気強く取り組み、やり切る経験を積むごとに人は強くなれると信じています。

准教授

亀井 清華

SAYAKA KAMEI

〈現所属〉

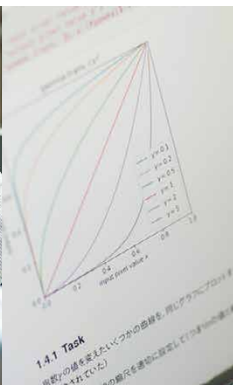
大学院工学研究科
情報工学講座

データコンテンツを理解するためのカリキュラム

データサイエンスコース

データサイエンスコースでは、データ分析、統計関連科目、および、データに基づいた高次の問題解決につながる知識と技術を学びます。

近年の気象変動や放射線災害といった全地球規模の課題や、ゲノム配列から消費者行動・パターン解析といったビッグデータの処理や応用には、もはや一分野における部分解ではなく、学際的・複合的に絡み合う社会的ニーズや課題を俯瞰し解決策を探る必要があります。本コースでは、データサイエンスが本来持つ多分野への応用性・有用性を十分に理解し、科学的論理性と分析力、コミュニケーション力を備えた、国際通用性の高い人材を養成します。



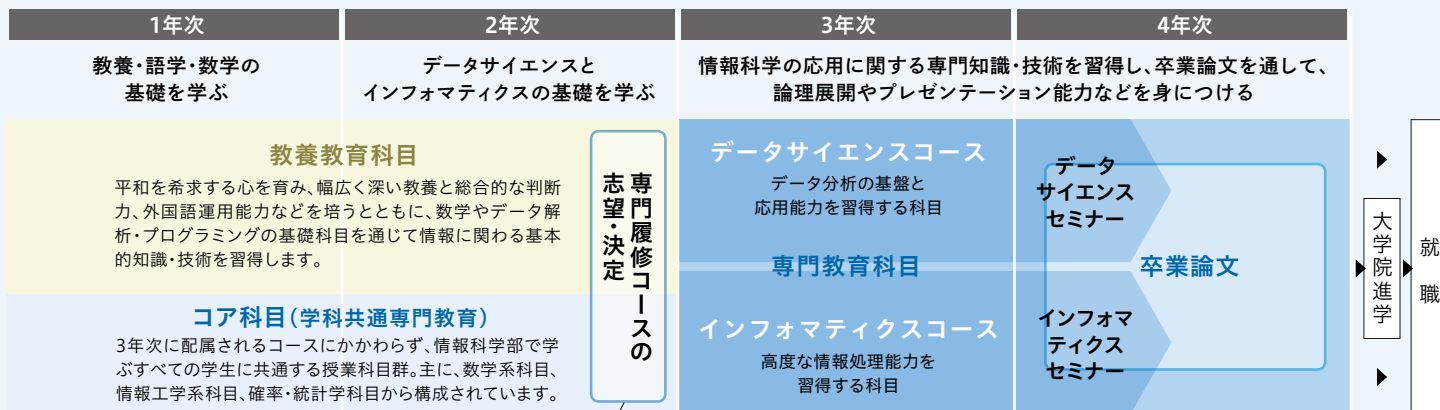
カリキュラム PICK UP

多変量解析(コア科目)

多変量解析は互いに関連した複数個の観測項目(多変量)のデータから、項目間の因果関係を検討したり、内部構造を解明したりするための統計的方法論です。この講義では、多変量解析の各種手法をその数理的基礎と併せて学ぶとともに、実データを用いた解析法を実践的に学びます。

行動計量学(専門教育科目)

行動計量学は人間行動を測定し、分析するための方法論についての学問です。人間行動を科学的に分析するために必要な実験計画法、行動データの収集方法から統計分析までを学びます。この講義では、行動計量学の基礎的な考え方を理解し、さらに統計ソフトを用いたデータ分析手法を身につけることを目指します。



2年次末にコース希望調査を行い、学生の希望、2年次までの成績を考慮し、履修するコースを決定します。

●2年次以降は、自らの興味・関心に応じた副専攻プログラム*の履修も可能です。

*他学部の主専攻プログラムの概要等を学ぶプログラムです。

データ処理のテクノロジーを理解するためのカリキュラム

インフォマティクスコース



インフォマティクスコースでは、複雑化かつ大規模化した情報を適切かつ効率的に管理し、処理分析するための知識と技術を学びます。

ビッグデータ、ディープラーニング、人工知能、IoT(Internet of Things)などデータを処理する高度な技術やニーズは急速に拡がり続けています。本コースでは、今日の高度情報化社会を支えるコンピュータのソフトとハード、ネットワーク、データベース、システム構成・開発などの科目を学び、豊富な情報処理技術に基づいた問題解決能力を持つ人材を養成します。

カリキュラム PICK UP

データベース(コア科目)

現実世界のさまざまな物事をデータとして表現する手段と意味を学習するとともに、データベースの標準モデルであるリレーショナルモデルと、それに基づくデータベースについての理論を学びます。さらにデータベースの実践的利用方法について、計算機を用いた実習により習得します。

人工知能と機械学習(専門教育科目)

デジタルカメラでの顔検出や乗用車の自動運転では、人工知能と機械学習が重要な役割を担っています。データや経験から予測モデルや知識・知見を人工的に学習するプロセスを機械学習と呼びます。また、機械学習により獲得される予測モデルや知識・知見を人工知能と呼びます。この講義では、機械学習の基礎とその人工知能への応用について学びます。

将来の進路

【取得可能免許・資格】高等学校教諭一種免許状(数学、情報)

情報科学部が育成する「データを的確に理解し、有効利用できる人材」は、分野・職種を問わずあらゆる方面で必要とされています。特に、「**データサイエンスコース**」を卒業した学生は**コンテンツのスペシャリスト**として、「**インフォマティクスコース**」を卒業した学生は**情報処理のスペシャリスト**として社会に貢献してゆくものと期待されています。

●主な職種

製造・金融・IT・医療・製薬・教育・サービスなどの産業界に貢献する

◎データサイエンティスト

情報処理の知識や統計解析のスキルを駆使して、データの収集・蓄積・分析を行う専門家。

◎データアナリスト

統計解析スキルを用いて、そこに存在する問題を見つけ出し、情報処理スキルを使ってその問題に対する解決策を提案していく専門家。

情報データの大容量化・複雑化に伴うハード(機器)とソフト(プログラミング/ソフトウェア)の技術開発を支える

◎情報サービスエンジニア

コンテンツやデータを利用した、さまざまな情報サービスのプロデューサー・スペシャリスト。

◎システムエンジニア

IT技術やソフトウェア工学などの知識をもとに、顧客が必要とするシステムを実現する技術者。

民間企業や公共機関の研究所で活躍する

◎リサーチアソシエイト

高度な知識と技術をもとに、大学や企業の研究所で、将来の科学技術を発展させるための基礎研究を行う研究者。

●主な就職先

【情報・通信・サービス】NTT西日本、NTTコミュニケーションズ、NTTデータアイ、TIS、IJJ、アクセンチュア、エネルギー・コミュニケーションズ、ヤフー 【機械・電機】オムロン、カシオ計算機、キヤノン、コニカミノルタ、コマツ、シャープ、パナソニック、ソニー、リコー、日立製作所、富士通、沖電気、三菱電機 【自動車】マツダ、トヨタ自動車、スズキ、ダイハツ、本田技研、三菱自動車 【電気・ガス】中国電力、四国電力 【金融】広島銀行、もみじ銀行 【その他】高校教員、公務員

●大学院進学

情報科学部卒業後に専門知識をより深く探求するための大学院が整備されており、本学部に関連する工学部では、近年は6割以上の学部卒業生が大学院へ進学しています。

(就職先および進学実績は工学部第二類情報工学課程・総合科学部数理情報科学プログラム・大学院工学研究科情報工学専攻など本学部に関連する学部・大学院の近年の実績です。)

来春、情報科学部 第1期生となるあなたへ

— 広大OBからのメッセージ —



株式会社富士通研究所
笠置 明彦
平成24年3月
工学部第二類情報工学課程卒業

データの処理・解析技術により、
便利で快適な社会の構築に貢献しています。

データの処理・解析技術は、既にみなさんの身近で幅広く使われています。例えば、通販サイトを閲覧していると、「お勧めの商品」が表示されたりしませんか。これは、さまざまな人が閲覧した数多くの履歴データを参考に、みなさんが興味のある商品をコンピュータが予測して表示しています。この履歴データは、みなさんがクリックするだけで溜まっていくので、非常に巨大なデータ(=ビッグデータ)が日々容易に作られています。このような巨大データを人の手で分析するのは非常に困難ですが、私たち技術者はコンピュータを駆使することでデータを処理・解析し、より便利で快適な社会を築き上げるのに貢献しています。



株式会社リコー
高下 孔明
平成26年3月
工学部第二類情報工学課程卒業

広島大学で将来のチャンスを広げる
学びや経験を得ることができました。

大学では、画像などのデータを高速に処理する研究を行い、学会発表などを通じて自分の技術と活動が社会に貢献できる喜びを体感しました。この経験から、大学で培った情報処理技術を用いて多くの人々に喜ばれるものづくりに携わりたいと考えるようになり、この業界を目指しました。現在は産業用の高速・高品質なプリンターの開発に携わっていますが、画像処理・機械制御・通信制御など幅広い技術を要する開発現場では、広島大学で学んだ幅広い専門知識が大いに役立っています。広島大学では、やりたいことを見つけるため、それを実現するため、将来のチャンスを広げるための学び・経験を得ることができたと実感しています。

平成30年度入試情報

入学定員

募集人員、学力検査等の区分

80名

●一般入試 前期日程/72名 後期日程/6名

●AO入試(総合評価方式Ⅱ型)/2名

一般入試の実施教科・科目等

前期日程は、コースにかかわらずA型又はB型から出願時に一つを選択し、受験することになります。また、A型又はB型で受験した者から、区別なく総合点で判定します。

◎前期【A型】

大学入試センター試験の利用教科・科目			個別学力検査等		
教科	科目	配点	教科	科目	配点
国	国を1	200	数	数学Ⅰ・数学Ⅱ・ 数学A・数学B(数列、ベクトル)	600
地歴・ 公民	世B、日B、地理B、 ※現社、倫、政経、倫・政経 から2	200			
数	数Ⅰ・数Aを1	200	外	英語、独、仏、中 から1	600
	数Ⅱ・数B、簿、情報 から1				
理	物基、化基、生基、地学基 から2 又は 物、化、生、地学 から2	100			
	外		英、独、仏、中、韓 から1	200	
合計		900	合計		1200
[5又は6教科8科目]			合計		

※印を付している公民欄については、公民を2科目選択することはできません。

◎後期

大学入試センター試験の利用教科・科目			個別学力検査等		
教科	科目	配点	教科	科目	配点
数	数Ⅰ・数Aを1	600	その他	面接	100
	数Ⅱ・数B、簿、情報 から1				
外	英、独、仏、中、韓 から1	600			
合計		1200	合計		100
[2教科3科目]			合計		

◎前期【B型】

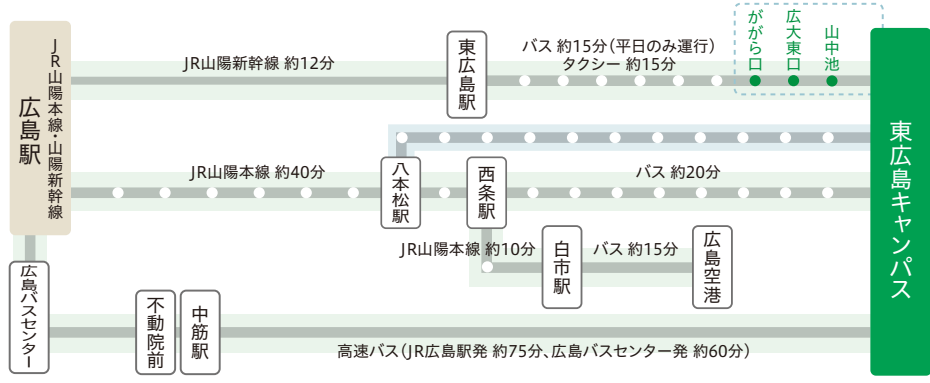
大学入試センター試験の利用教科・科目			個別学力検査等		
教科	科目	配点	教科	科目	配点
国	国を1	200	数	数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・ 数学A・数学B(数列、ベクトル)	800
地歴・ 公民	世B、日B、地理B、 現社、倫・政経 から1	100			
数	数Ⅰ・数Aを1	200	外	英語、独、仏、中 から1	400
	数Ⅱ・数B、簿、情報 から1				
理	物、化、生、地学 から2	200			
外	英、独、仏、中、韓 から1	200			
合計		900	合計		1200
[5教科7科目]			合計		

◎AO入試【総合評価方式Ⅱ型】

出願書類(調査書及び自己推薦書)、小論文、面接、大学入試センター試験を用いて選考します。

※その他にAO入試(対象別評価方式:国際バカロレア入試)、私費外国人留学生入試(いずれも募集人員は若干名)があります。各入試に関する詳細な情報は、6月公表予定の「入学者選抜に関する要項」をご覧ください。

アクセス



- 東広島キャンパス内のバス停と最寄りの学部・施設
- 広大中央口
法人本部、文学部、教育学部、法学部、経済学部、理学部、中央図書館
 - 広大西口
総合科学部、西図書館
 - 大学会館前
情報科学部、工学部、生物生産学部、東図書館、大学会館

〈情報科学部に関するお問い合わせ先〉



広島大学

情報科学部設立準備室

〒739-8527 東広島市鏡山一丁目4番1号 TEL.082-424-7611

広島大学ホームページ <https://www.hiroshima-u.ac.jp>

情報科学部ホームページ <https://www.hiroshima-u.ac.jp/ids/>

