

精神的価値が成長する



感性イノベーション拠点



KANSEI INNOVATION

感性

2016.11.2 構造改革徹底推進会合

COI感性イノベーション拠点における産学連携

精神的価値が成長する 感性イノベーション拠点 プロジェクトリーダー
マツダ株式会社 技術研究所 技監

農沢 隆秀

マツダの目指すものづくり

コーポレートビジョン

私たちはクルマをこよなく愛しています。

人々と共に、クルマを通じて豊かな人生を過ごしていきたい。

未来においても地球や社会とクルマが共存している姿を思い描き、
どんな困難にも独創的な発想で挑戦し続けています。

1. カーライフを通じて人生の輝きを人々に提供します。
2. 地球や社会と永続的に共存するクルマをより多くの人々に提供します。
3. 挑戦することを真剣に楽しみ、独創的な“道(どう)”を極め続けます。



マツダ独自の価値を追求するためには、
競合比較による目標設定と改善では対応できない。
**マツダの目指す理想状態を描き、
バックキャストでイノベーションに取り組む**



バックキャスト

研究開発構想

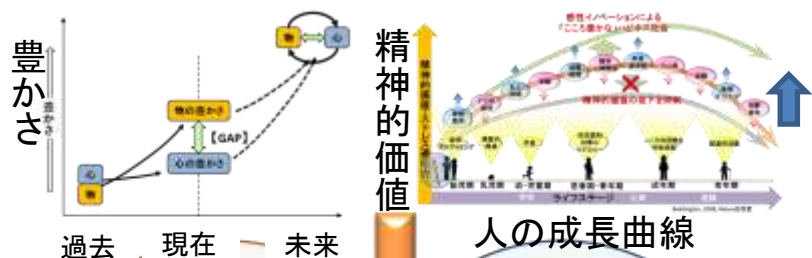
COIにおけるバックキャストによる目標設定(社会全体を考慮して)

目指す社会(心と物が調和する社会)を描き、
バックキャストで研究開発ターゲット(感性の可視化)を設定した。
感性の可視化の実現は、広範囲の社会、ビジネスにイノベーションをもたらす

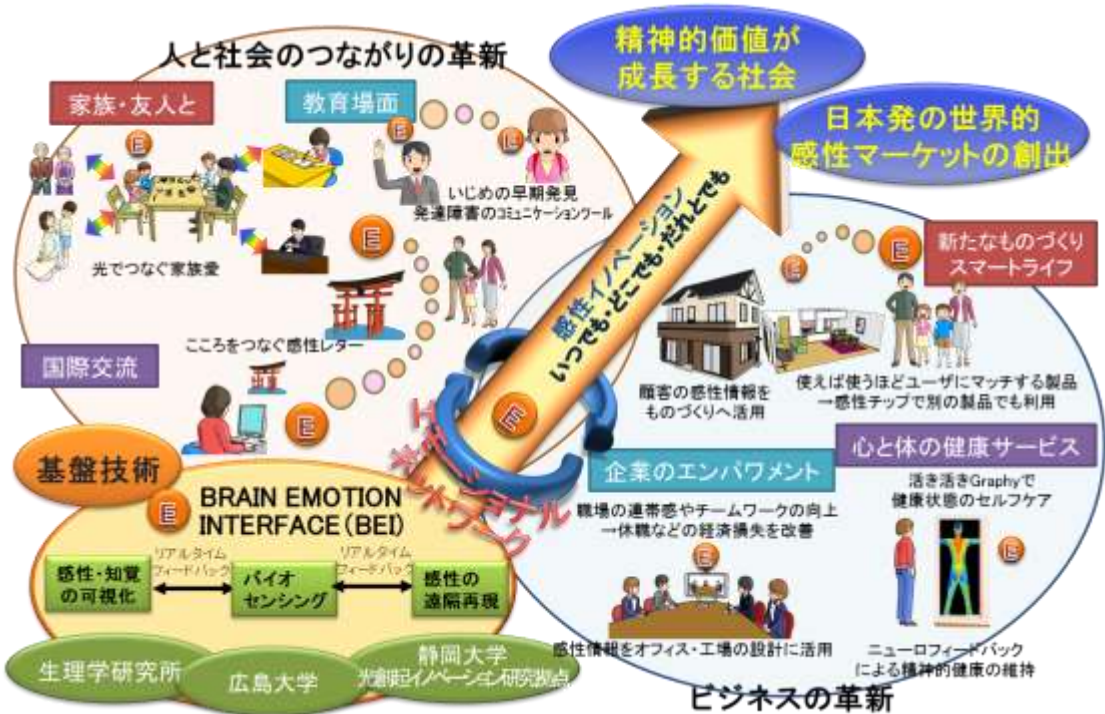
目指す社会像

心とモノの融合 前向思考のこころの豊かさ

日本らしい新しい社会・モノづくりが実現



人の成長曲線



実現を阻む障壁

感性の可視化技術の開発

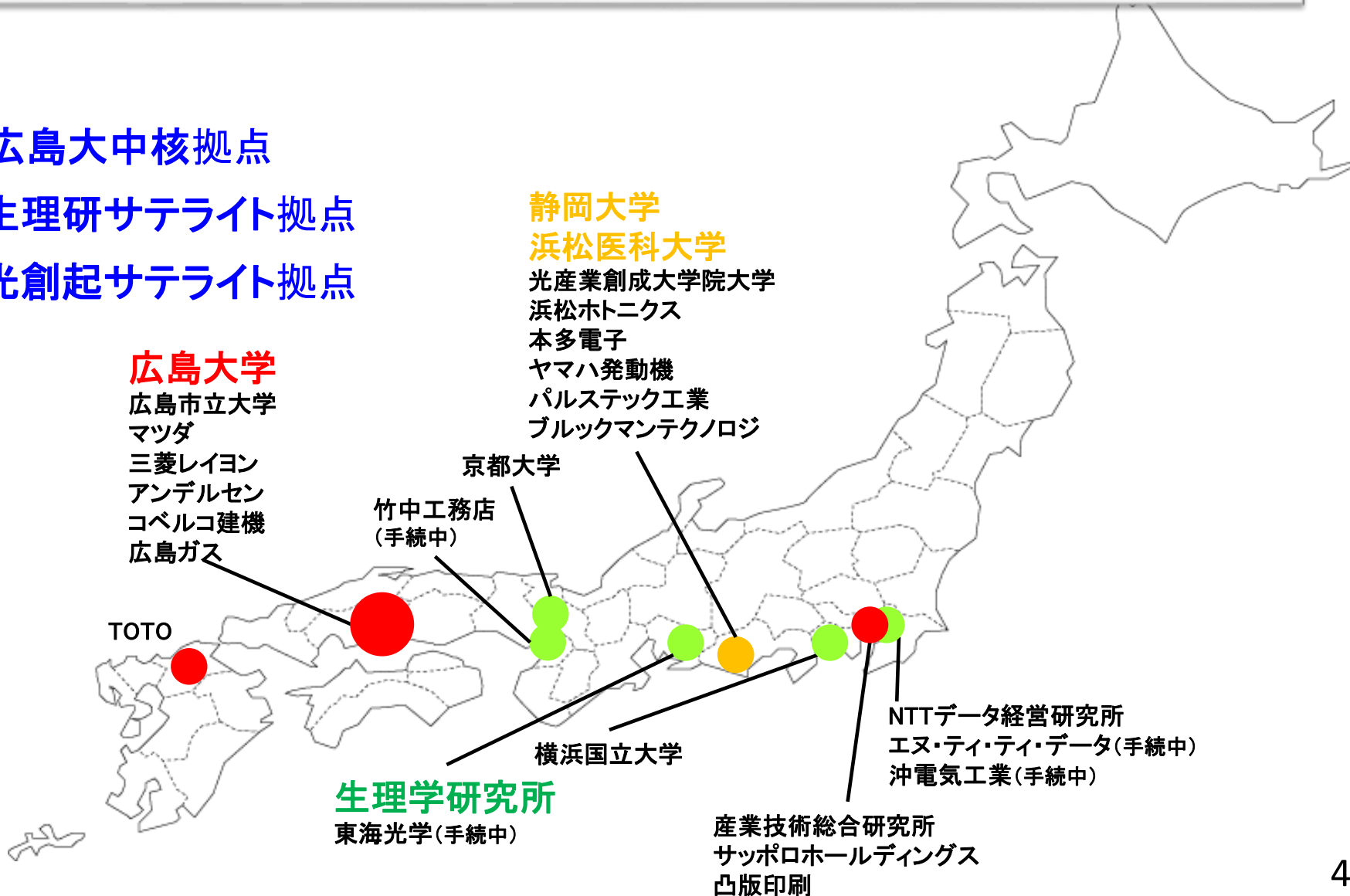
感性を客観的定量的に把握することができない

感性を物や人に直接伝えることができない

地方発のオールジャパン体制

広島大学を中核機関とした産学のオールジャパンの体制を整備

- 広島大中核拠点
- 生理研サテライト拠点
- 光創起サテライト拠点



社会実装に向けた研究アプローチを考える

基礎研究の成果(感性の可視化)を社会実装に繋げるには、社会環境下で計測できる代用特性を用いて感性を可視化する技術も開発する必要がある

感性の可視化

fMRI



脳波



脳計測による
感性(ワクワク感)
の可視化

$$\text{感性(fMRI)} = a_{10} + a_{11}A_{11} + a_{12}A_{12} + a_{13}A_{13} \dots$$

代用特性の
性能評価

知覚の
可視化

ユーザモデル

代用特性(同時計測)

脳波



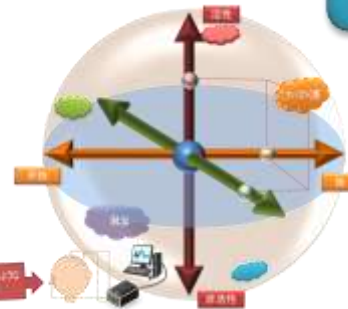
NIRS

心電
顔表情
発話音声
視線

実装
性能

代用特性
計測技術

$$\text{感性(代用特性)} = b'_{10} + b'_{11}B'_{11} + b'_{12}B'_{12} + b'_{13}B'_{13} \dots$$



コミュニケーションシステム
(Human Machine Interface)



制御システム

感性に基づいた
フィードバック制御

感性モデル

実装時の
ワクワク感の
可視化

代用特性(社会実装)



脳波



NIRS

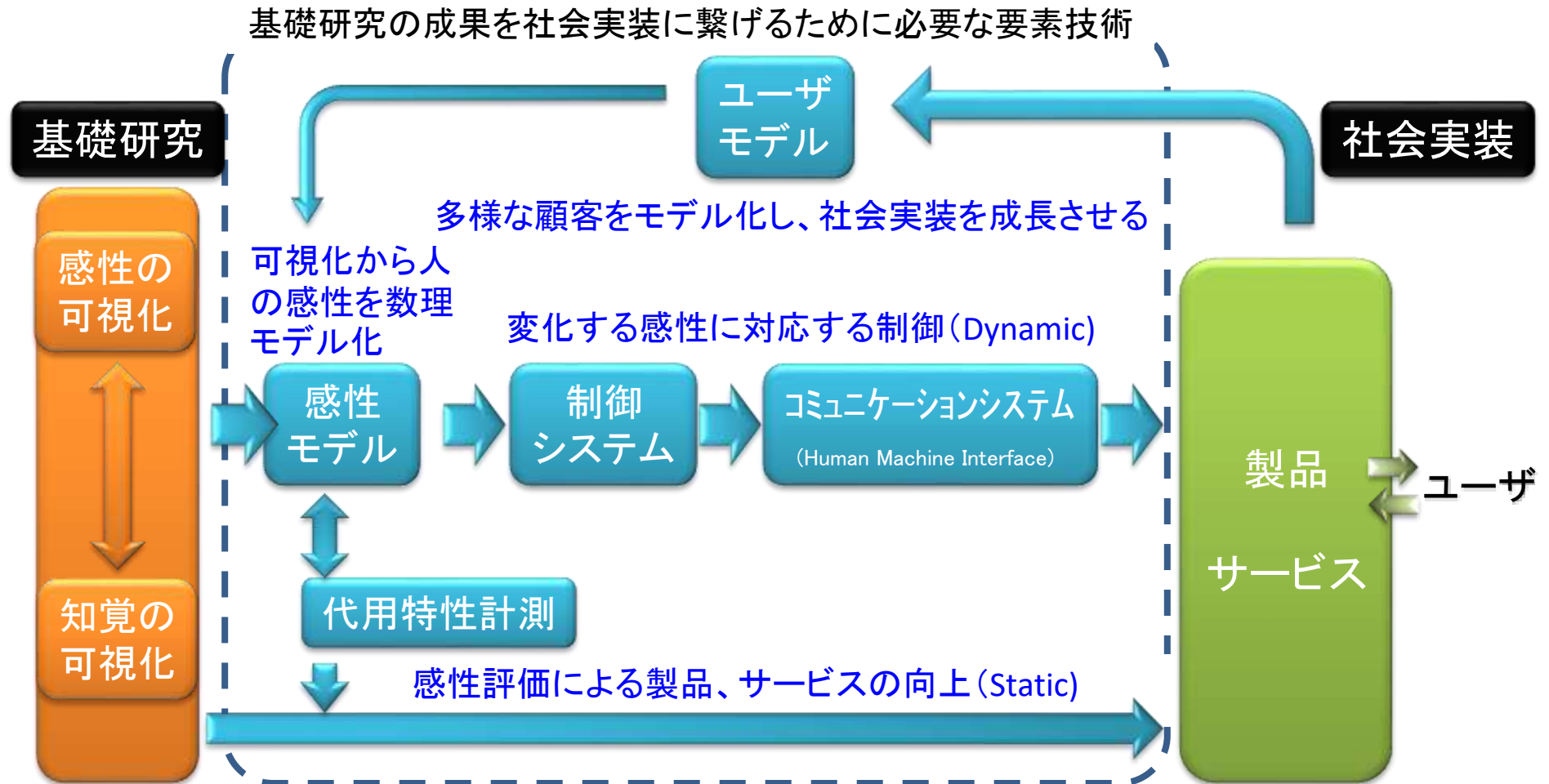
心電
顔表情
発話音声
視線

実装実験

$$\text{感性(代用特性)} = b_{10} + b_{11}B_{11} + b_{12}B_{12} + b_{13}B_{13} \dots$$

本拠点で取り組む要素技術(技術シナリオ)の構築

基礎研究の成果(感性可視化)を社会実装に繋げるための技術シナリオを大学研究者と企業エンジニアが一緒に考え、役割分担も明確にした。
この活動が、チーム全体が社会実装に向け、全体感を持って取り組む大きな起点となった



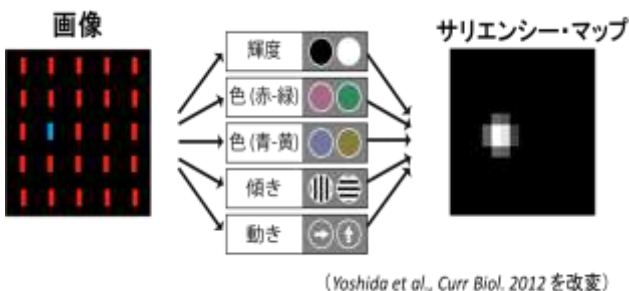
成果1 これまでの脳科学の知見を社会実装に応用した事例

基礎研究を社会実装に繋げるシナリオを
研究者とエンジニアと一緒に、喧々諤々して考えた

基礎研究

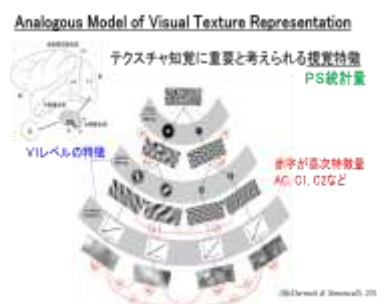
注視の脳メカニズム(サリエンシーマップ)

目の行き易さを定量表現できるモデル



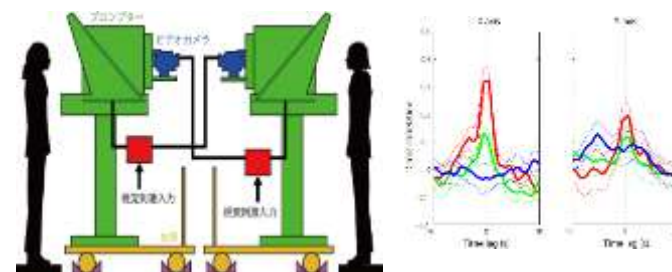
質感認知の脳メカニズム

視覚認知に基づく表面質感モデル



共有感(社会性)

目が合うことで体の揺れが同期する



社会実装

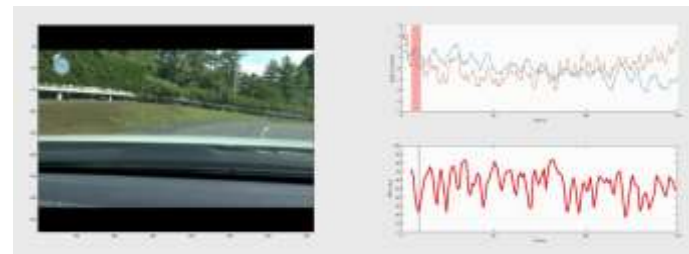
基礎研究の知見と企業の知見の融合

ドライバーの注意(視線)が引き付けられる
部位を定量可視化できた



Intentionally Blank

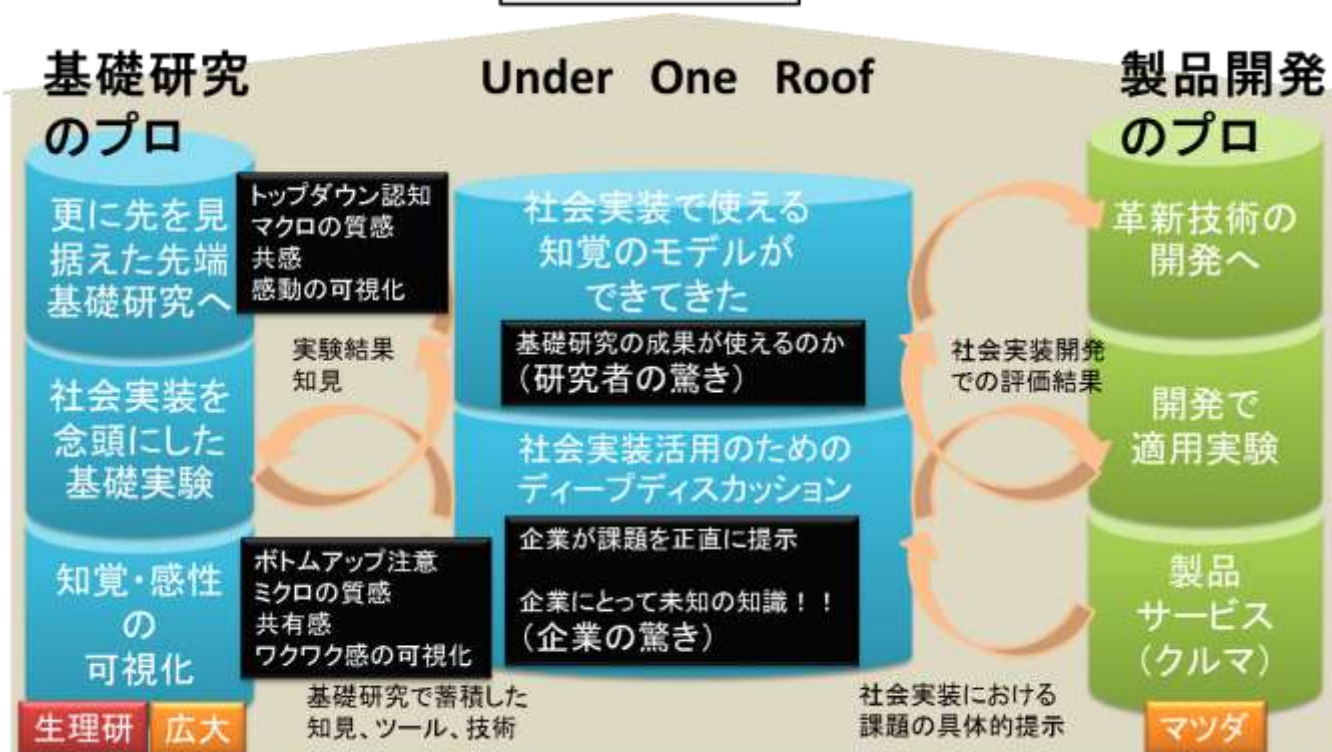
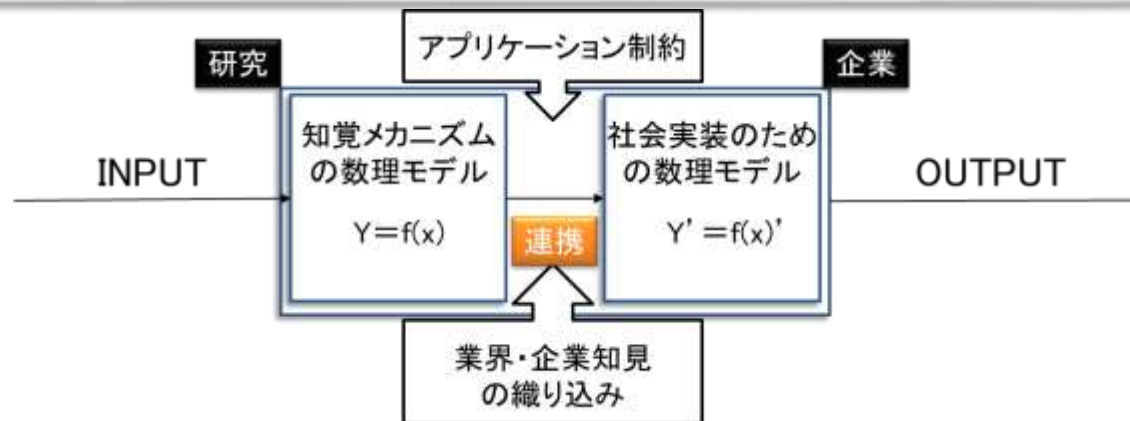
ドライバー、パッセンジャーの状況により
共有感が変化することを計測することが
可能になった



成果2 基礎研究のプロと社会実装のプロの新しい連携を構築

基礎研究と社会実装を繋ぐ要は”モデル化“

“モデル化”を核に基礎研究と社会実装を繋げるディープディスカッションが重要



マツダと広島大学の連携の積み重ねと発展

【連携の進化】



➤ 包括的連携 共同研究の拡大

顕在している個別課題の解決

➤ COI 感性の可視化 → 社会実装

将来の課題を見据えた
先端科学での大規模連携

➤ 次世代自動車技術共同研究講座など

内燃機関 空気力学 先端材料
モデルベース開発(シミュレーション開発)

将来の産業ニーズを見据え
企業と大学と連携した
人財育成・革新的研究

より長期的で困難な課題解決
に向けた連携の進化

【地域への拡大】

拡大発展

ひろしま自動車産学官連携推進会議 2030年への 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。



感性専門部会
内燃機関専門部会
エネルギー専門部会
モデルベース開発専門部会

イノベーション
人財育成委員会



ひろしま自動車産学官連携推進会議 感性専門部会の事例

2030年感性開発部会ビジョン

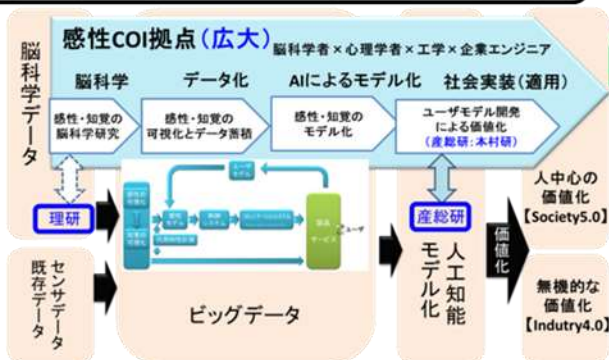
広島地域における感性開発の産学官プラットフォームがうまく回り、
自動車技術を核として、いろいろな産業に感性開発が展開されている。

広い産業での感性開発を実現

マツダ 自動車感性技術の研究開発

Intentionally Blank

広大感性基礎研究(COI)の体制



広島大学感性脳工学大学院

産学官 感性開発部会

クルマづくりの革新
新しい意味的価値を提供



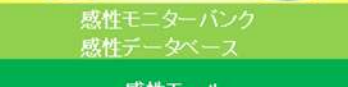
産

人(感性)を中心とした
モデルベース開発の実現



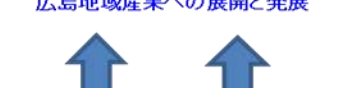
学

感性モニターバンク
感性データベース

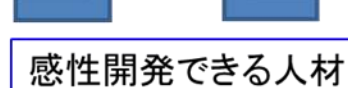


感性開発できる人材

広島地域産業への展開と発展

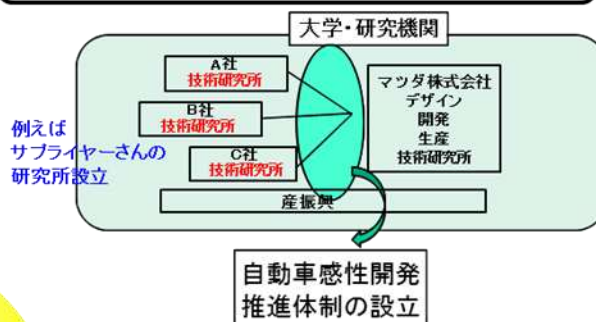


感性開発できる人材

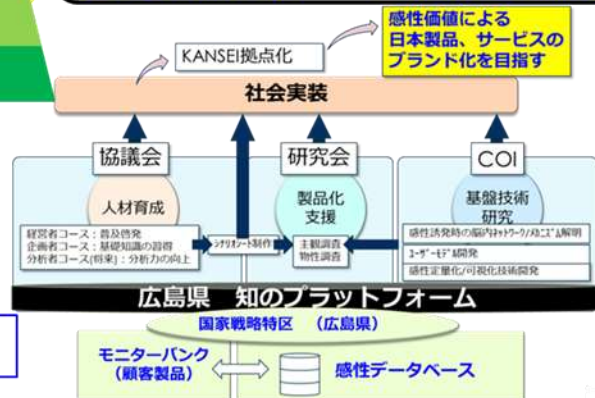


感性開発できる人材

地域サプライヤー様研究体制



広島県 知のプラットフォーム
(感性による地域ものづくり)
ひろしま感性イノベーション推進協議会



COIに取り組んで感じた産学連携の課題

✓ 企業の本気度

企業が理想状態を描き、世の中をあとと言わせる一步先のものづくりを本気で考え、行動することが重要

一步先のものづくりは企業だけで実現するのは困難 ⇒ 大学の英知が必要

✓ 大学の本気度

研究では基礎と応用の二足の草鞋を履くことが重要

基礎研究の成果を単に売り込むのではなく、基礎研究の成果をどう社会に活用するかシナリオを考える

- 大学単独では難しい。企業の知恵を入れる＝一緒に考えることが重要

大学は、教育、研究、社会連携などの縦割りの考えを捨て、教育、研究、社会の連携で社会的価値の創出・最大化のためにどう行動するか考えることが重要