



# 情報工学部・情報工学府における 教育改革

九州工業大学 情報工学部／大学院情報工学府／大学院情報工学研究院

## 情報系の総合学部 = 情報工学 + 対象分野

(現代の自動車やロボットは情報通信技術と工学の融合の成果)

知 能

人とコンピュータが協調する、新しい情報技術  
人工知能、マルチメディア、映像、音声

電 子

ソフトとハード。卓越したスペシャリストへ  
エレクトロニクス、コンピュータ、ネットワーク

システム創成

研究対象は全く新しい「システムの創成」  
要素技術の融合したかたち(システム)

機 械

デジタルとメカニズムの最先端を極めよう!  
メカトロニクス、コンピュータによる設計

生 命

生命はすぐれた情報システム  
生命から学び、生命に倣い、生命を創る

# 教育力

## 情報工学部は世界をリードする知的創造者を育てます

全学科、**JABEE**認定 日本技術者教育認定機構(JABEE)

### 情報工学部

- e-ラーニング・ヘルプデスク・推薦入試合格者研修・習熟度別クラス
- IIFプログラム(国際先端情報科学者養成)
- 自己評価システム
- キャリア形成教育プログラム

### 大学院・情報工学府

- ICTアーキテクト育成プログラム
- モジュール積み上げ方式の分野横断型コース  
(博士前期課程におけるコース・モジュール制)

### 技術・研究センター

- 先端金型センター ● マイクロ化総合技術センター

# 全学科、JABEE認定

**JABEE**とは... 日本技術者教育認定機構 (Japan Accreditation Board for Engineering Education) により、大学など高等教育機関で実施されている技術者教育プログラムが、社会の要求を満たしているかどうかを外部機関が公的に評価し、要求水準を満たしている教育プログラムを認定する専門認定制度。JABEEから認定された技術者教育プログラムは国際的な水準であることが認められ、これを修了した者は、「修習技術者」及び「技術士補」の資格を取得。さらに、国家資格である「技術士」の資格取得の際、一次試験を免除される。

人とコンピュータが協調する、  
新しい情報技術を創る  
**知能情報工学科**  
情報および情報関連分野

平成17年7月、  
全学科をJABEE申請。  
平成18年5月、  
全てのカリキュラムが  
2005年度認定プログラムに。

生命に学び、生命を模倣し、  
生命を創る  
**生命情報工学科**  
生物学および  
生物学関連分野

ハードとソフト。  
卓越したスペシャリストを育む  
**電子情報工学科**  
電気・電子・情報通信および  
その情報関連分野

全国初の、  
全学科一斉認定。



デジタルとメカニズムの  
最先端を極める  
**機械情報工学科**  
機械および機械関連分野

研究対象は全く新しい  
「システムの創成」  
**システム創成情報工学科**  
情報および情報関連分野

# 情報工学部における、教育力向上への取り組み・事業

## 「自学自習力育成による学習意欲と学力の向上」

初年次教育に着目し、専門教育に入るために基礎学力の充実、および学習意欲の向上を図る

### eラーニング

オンラインで自学自習をサポートする、リメディアル教育

### ヘルプデスク

補習授業と学習コンシェルジュによる、総合的な学習フォロー



ヘルプデスク授業

### 推薦入試合格者研修

入学までの基礎学力の低下を防ぐ

### 習熟度別クラス

「落ちこぼれ」や「浮きこぼれ」をなくす

## 「IIFプログラム」(国際先端情報科学者養成)

**目的** 世界をリードするグローバル・エンジニアを育成する

- 特徴**
- 英語を使った技術的なプレゼンテーション、コミュニケーション、ディスカッション能力を養成する
  - 国際的に活躍するための、プロジェクトマネジメント・セルフマネジメント能力、エンジニアリングエコノミクスの知識を身に付ける
  - 円滑な異文化コミュニケーションのために、日本の歴史・文化への造詣を深め、外国の文化を理解・尊重する感覚を養成する

- 定員 / 25名(各学科5名程度)
- 応募 / 選考方法: 入学試験、TOEIC、小論文、面接

■ カリキュラム  
各学科・専攻における卒業・修了要件科目に加え、IIF指定の科目を履修する



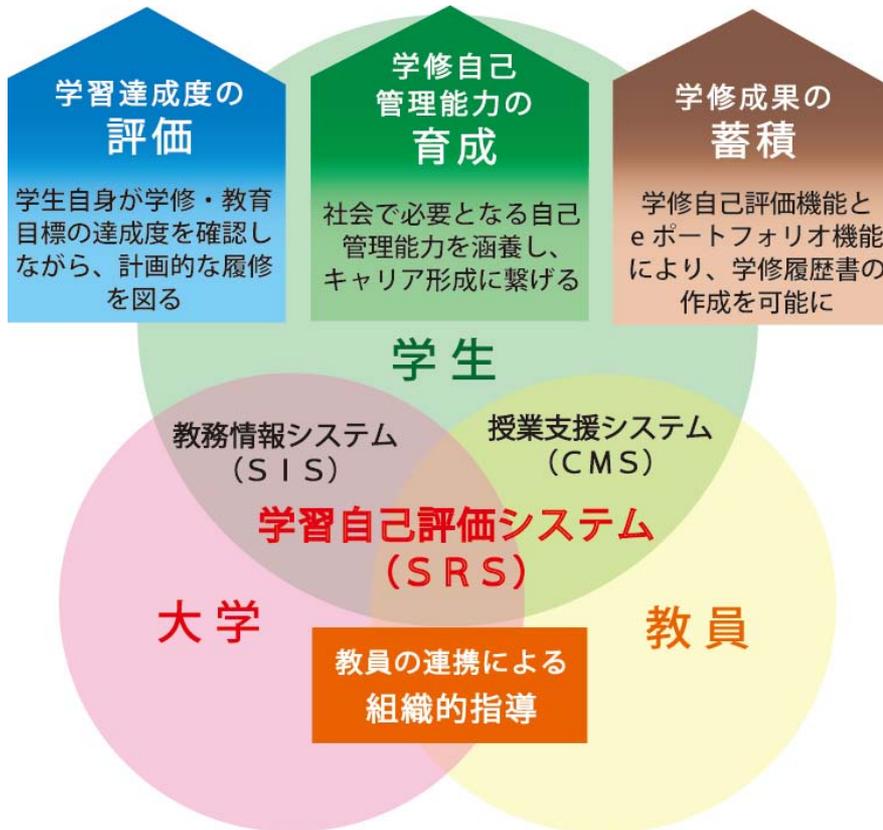
卒業時にIIFプログラム修了生として認定。  
大学院前期課程進学者は、更にプログラムを継続可能。

# 情報工学部における、教育力向上への取り組み・事業

## 「自己評価システム」

目的

学修に対する学生の自己管理能力と学習意識を高める。



## 「キャリアセンター」

目的

学部入学時から、卒業・大学院修了に至るまで、正課の教育プログラムではカバーし難い事業を、学科横断的に推進する。

### キャリア形成育成事業

- 「キャリア形成概論」の開講
- 対象：情報工学部全5学科の2年生及び3年生
- 時間割：集中講義(後期)
- 担当講師：各業界で技術者として活躍中の方々
- その他
  - インターンシップ推進事業
  - 就職活動支援事業
  - 社会人再教育など各種の活動推進支援事業

※平成19年度に文部科学省「特色ある大学教育支援プログラム」として採択。

# 大学院・情報工学府における、教育力向上への取り組み

## 「ICTアーキテクト育成プログラム」

目的

次世代情報化社会を牽引する情報通信技術(ICT)の指導的技術者を育成する。

特徴

- ICTだけでなく、関連した応用分野も共に学べる「ICT+ $\alpha$ 」型の教育
- 従来専攻をベースに、3専攻いずれの学生も履修可能な「ICTアーキテクトコース」の設置
- 産業界の協力によるリアルPBLで、実践的な経験と問題解決能力を養う

## ICTアーキテクトコース

対象:本研究科全専攻学生  
定員:20名

教養・哲学・ヒューマンスキル系科目群  
4単位以上

技術・理論系科目群  
6単位以上

実践系科目群  
4単位以上

合計  
16単位以上

ICTアーキテクト  
コース対象科目  
修了と認定

※平成18年度に文部科学省「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」のひとつとして、九州大学大学院システム情報科学府と連携して推進。

## 「モジュール積み上げ方式の分野横断型コース」

(博士前期課程におけるコース・モジュール制)

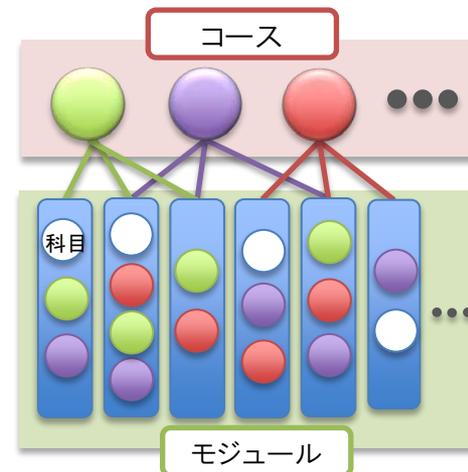
目的

時代と社会のニーズに対応し、キャリアパスを意識した学際的な知識と技術を身に付けた人材を育成する。

特徴

- 専門的知識だけでなく、実用的・汎用的知識を身に付ける為、新たな枠組みとして、6コース33モジュールを設置。
- 前後学期をそれぞれ半分にして、1年を4分割し、同一科目を週2回教えることを前提としたクォーター制を導入。

※平成19年度に文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」として採択。



キャリアパスを意識した科目体系  
数モジュールで構成

- メディア処理コース
- LSIコース
- バイオインフォアティクスコース etc

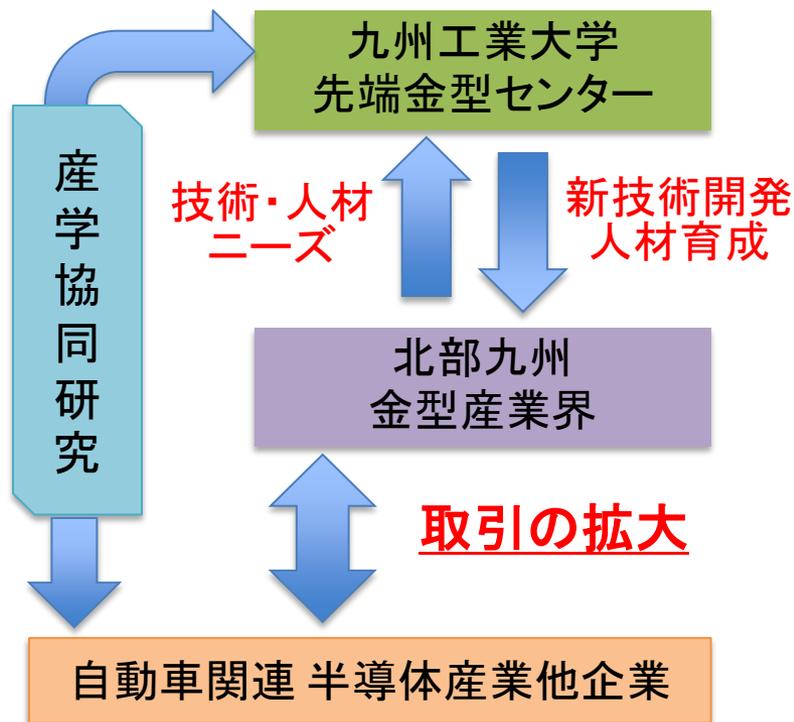
全6コース

特定の学習目的を教授する為の  
科目群で構成

- パターン認識モジュール
- 生物構造情報モジュール
- ネットワークモジュール etc

全33モジュール

## 「最先端金型技術を開発し、ものづくり技術の中核人材を育成」



### 北部九州は日本の産業拠点

- ソニーセミコンダクタ九州
- トヨタ自動車九州工場
- 日産自動車九州工場
- 東芝北九州工場・大分工場
- パナソニック・コミュニケーションズ
- 日本TI日田工場
- 三菱電機(福岡製作所・熊本製作所)
- TOTO
- 九州日本電気
- ゼンリン

### 研究行程 低コスト化 納期短縮



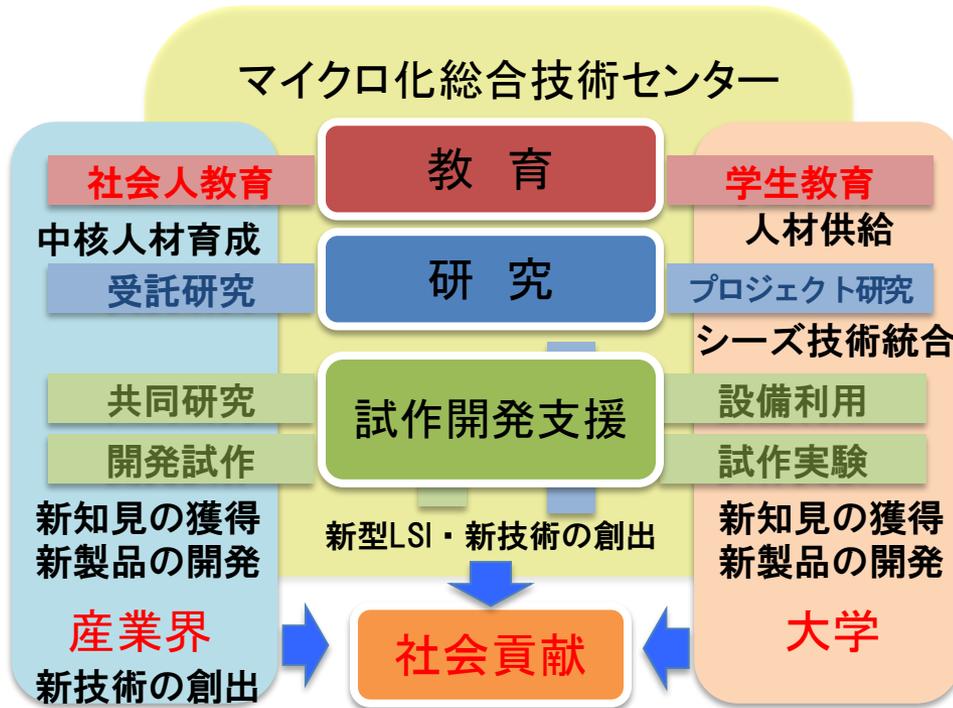
第2回  
日本ものづくり大賞  
経済産業大臣賞受賞

経済産業省の  
中核人材育成  
プロジェクト(2005～)  
「高度金型中核人材育成事業」

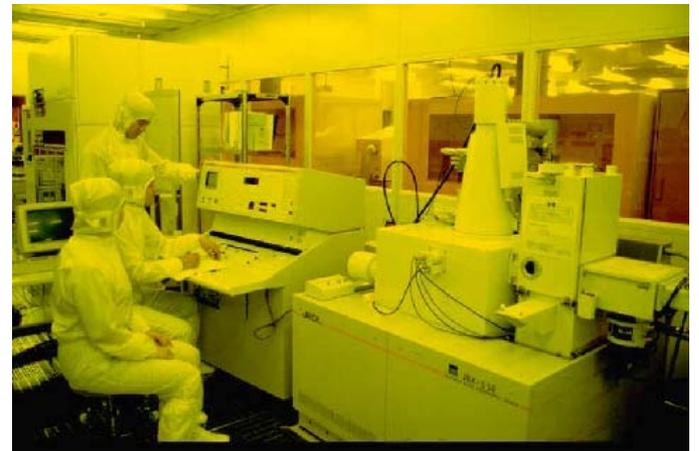


# マイクロ化総合技術センター

## 半導体LSI技術の産学の教育研究拠点



プロセス室



電子ビーム描画装置

### 知的クラスター創成事業第2期(2007～)

「安全を保証する

インテリジェントセンサーLSIの研究開発」

交通事故の防止やホームセキュリティなど、生活の安全技術の開発を保証するための監視装置や警備装置などを極めて低コストで実現する技術を開発する。

# 研究力

- 産学官連携・・・・・・・・知的クラスター創成事業
- 企業との共同研究・・・・トヨタ自動車九州(株)
- コンピュータサイエンス・・文部科学省さきがけ  
「知の創生と情報社会」採択研究
- 様々な研究
- 科学研究費について

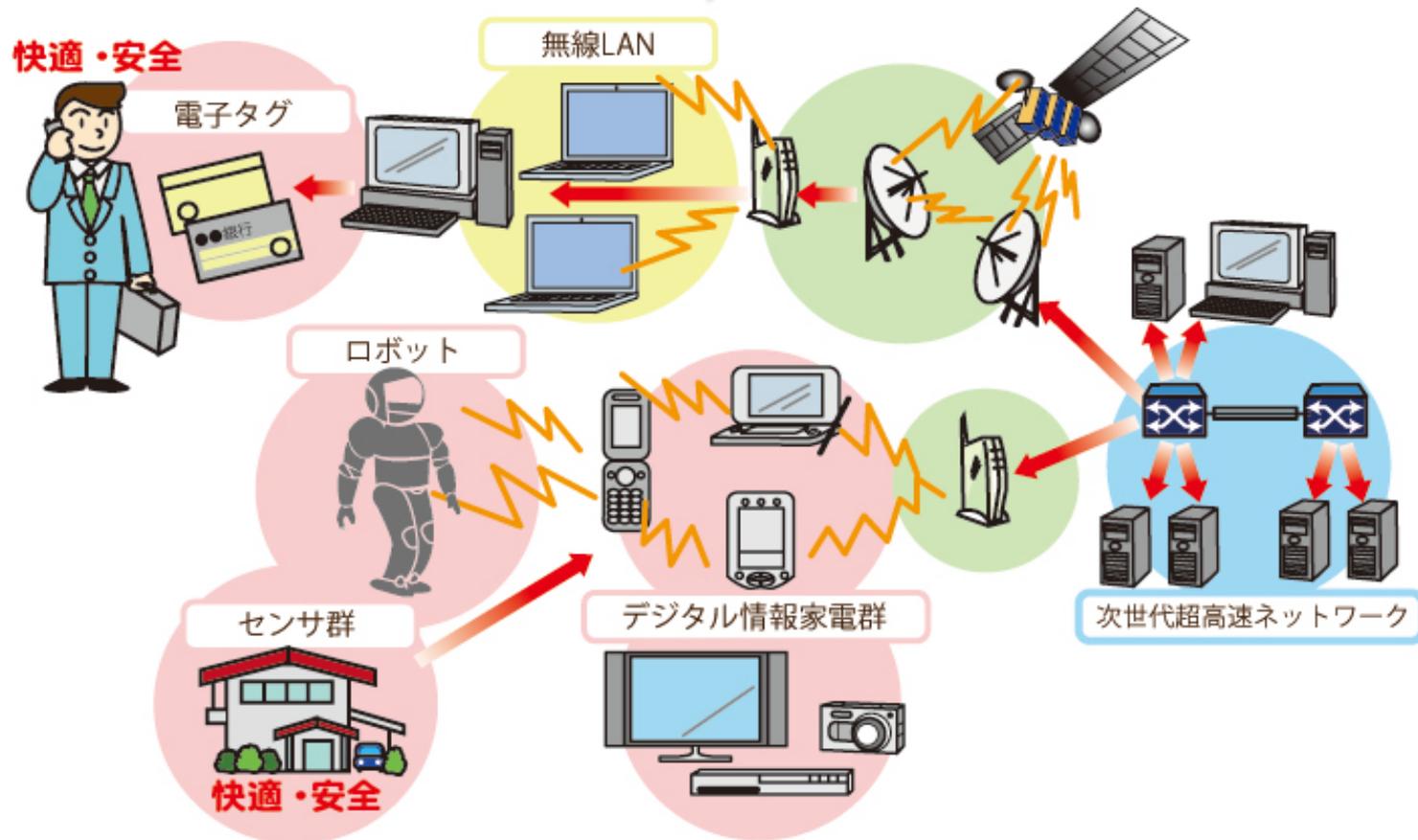


- 日本の大学での初めてのネットワークデザイン専門の研究施設
- 産官学の連携による、理論研究から開発試作までの共同研究拠点

人間の活動を支え、助けるパートナーとしての次世代ネットワークのデザイン

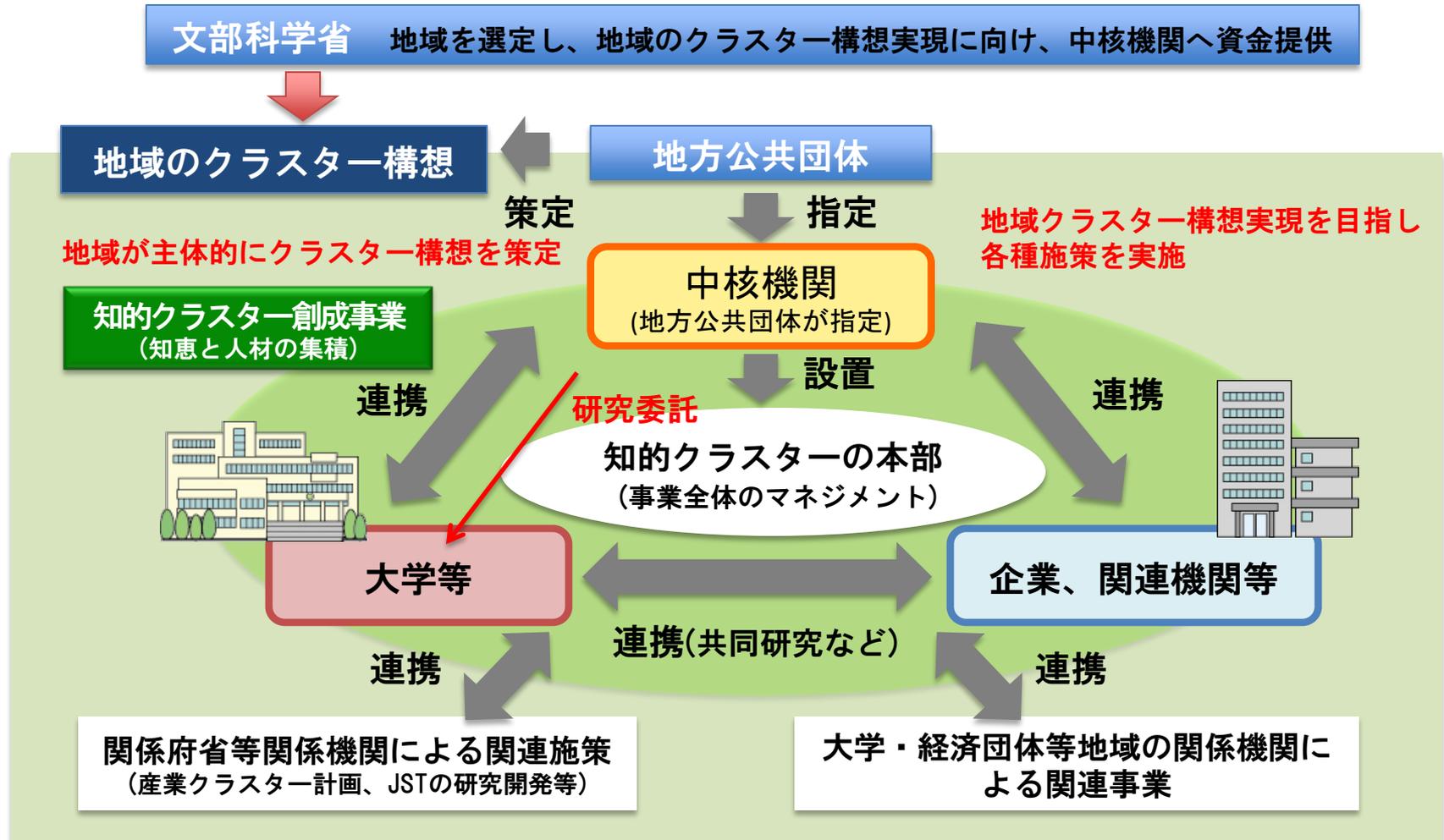


快適・安全なユビキタス社会の実現



# 知的クラスター創成事業

文部科学省により、平成14年より実施。地域において独自の研究テーマを有する大学などの公的研究機関を核とし、地域内外からの企業も参画して構成される技術革新システム。



# 知的クラスター創成事業第2期(2007～)

## 「シリコンシーベルト福岡プロジェクト」

### 福岡先端システムLSI開発クラスター

世界最大の半導体生産・消費地に成長したシリコンシーベルト地域の核となり世界をリードする先端的なシステムLSIの開発拠点の構築

### 北九州ヒューマンテクノクラスター

「システムLSI技術」と「ナノサイズセンサ技術」による「環境新産業の創成」

### 現在進行中の研究テーマ

「ワイヤレスメッシュネットワークデジタルシネマ伝送システム」 尾知 博 教授

「インテリジェントセンサーLSI」 有馬 裕 教授

「車載カメラによる安全センサシステム」 榎田 修一 教授

「半導体集積回路の高歩留り化プラットフォーム」 温 暁青 教授

「高速パターンマッチング回路の合成と応用」 笹尾 勤 教授

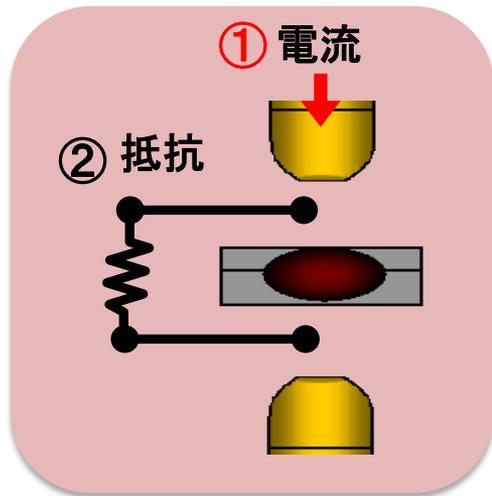
### 知的クラスター創成事業1期の実績《2002～2006》

CMOS互換新規不揮発メモリ(Perm SRAM) 技術実用化の進展 / 中村和之教授

## 「抵抗スポット溶接におよぼす接触効果の連星FEM解析」

### スポット溶接の原理

ジュール発熱を利用して溶接



- 溶接時間が短い → 大量生産向き
- 溶接周りへの熱影響が少ない



自動車のボディ生産に利用

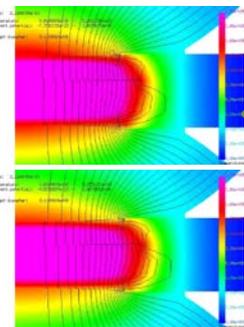
スポット溶接4大条件

電極 加圧力  
通電時間 溶接電流

「情報工学」では・・・

②シミュレーション

PCにて、電流・熱伝導・接触を含む電極・銅板変形の数値シミュレーション



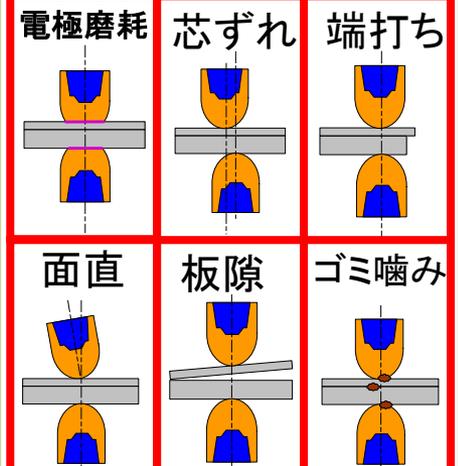
③最適化

溶接現象の解明・溶接品質の評価  
溶接条件の最適化

**問題点** 接触圧力や通電時間などの違いが溶接の品質に影響



①実サンプルデータ



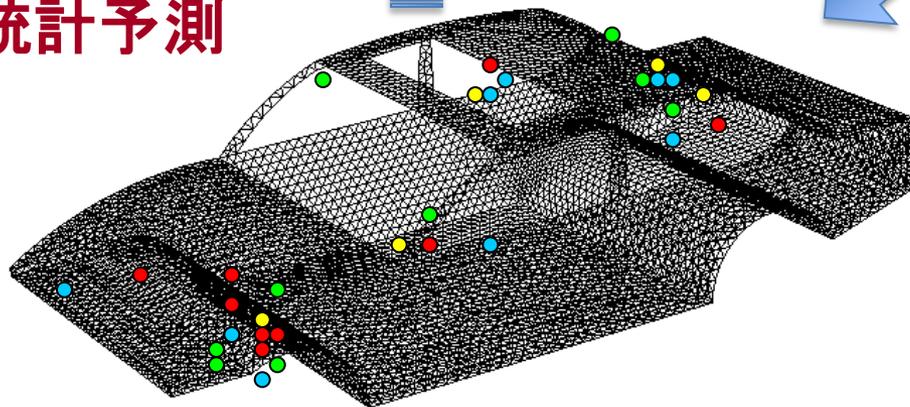
④生産の現場に反映

## 「塗装乾燥炉の微粒子挙動」

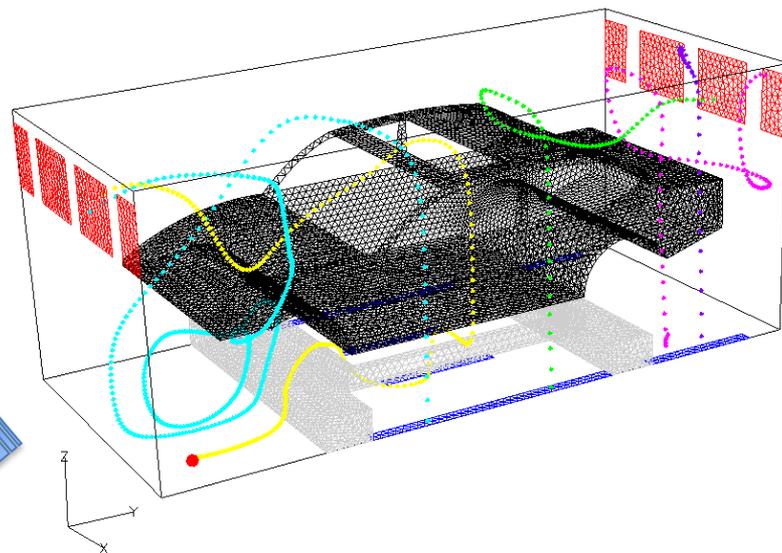
### 自動車塗装プロセス



### 不純物付着の 統計予測



### CAD設計+流動解析



塗装工程において、塗料が乾く前に微粒子が付着した場合、後工程で取り除く手間がかかる。

微粒子の挙動を解明し、付着を低減。

# コンピュータサイエンス

平成21年度 戦略的創造研究推進事業(さきがけ) 採択研究

「圧縮データ索引に基づく巨大文書集合からの関連性マイニング」

知能情報工学科 准教授 坂本比呂志

巨大文書集合に  
内在する関連情報

キーワード検索

圧縮データからの  
関連性マイニング



**問題点**

- 時間的・空間的困難 巨大データへの索引付け
- 意味的困難 キーワード抽出を超える検索の枠組み

**情報を圧縮して検索**

(テキストデータを数列に置き換え、情報をうまく圧縮)

社会への  
応用

冗長な部分を削ぎ落とすことで**重要情報を特定**。  
**埋もれた知識の発見**を目指す。

**大規模文書分類**

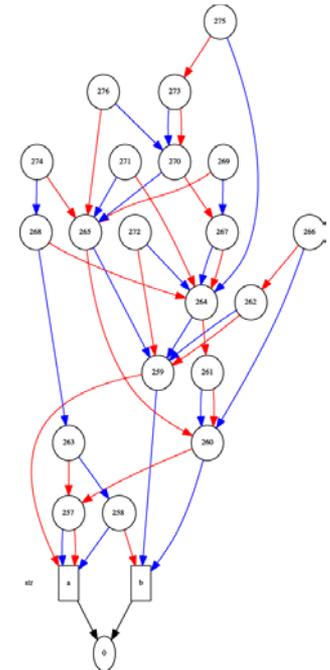
- ・特許データ
- ・新聞記事
- ・科学技術論文の関連性に  
基づくクラスタリング

**超高速検索**

- ・遺伝子データ
- ・プログラムソース
- ・特許データからの  
類似箇所検索

**将来の展望**

使われている言語を問わないため、**画像や動画、音声**などのデータにも  
応用も可能に。



# 科学研究費

## 2009年度 科学研究費補助金

九州工業大学全体 137件 444,370,000

情報工学部 59件 152,720,000

### 情報学

18位	九州工業大学情報工学部 79,950,000
32位	広島大学
38位	横浜国立大学

### 機械工学

13位	九州工業大学情報工学部 7,800,000
15位	東京理科大学
35位	筑波大学
39位	熊本大学

### 電気電子工学

26位	九州工業大学情報工学部 10,660,000
31位	山口大学
32位	筑波大学
33位	広島大学

### ゲノム情報科学

5位	九州工業大学情報工学部 4,680,000
8位	京都大学
14位	九州大学

### 人間医科学

30位	九州工業大学情報工学部 15,990,000
32位	広島大学
33位	千葉大学