

日本計算工学会  
「ものづくりのための計算工学」研究会  
設立趣旨と今後の進め方

日本計算工学会  
大富浩一

July 24, 2009

# 計算工学を取り巻く環境と 研究会設立の趣旨

# 日本計算工学会

- 1994年に日本で開催されたWCCM III (The Third World Congress on Computational Mechanics) が母体となり設立。初代会長：川井先生。会員約900名
- 専門分野を越え，人類共通の諸問題，地球環境問題エネルギー開発，人工物の設計・開発・保守，新材料の開発，災害の余地と防御さらには安全性などの課題解決に資する学際的な科学技術を対象
- 機械，土木，建築，他分野の学界，解析業界，ものづくり業界が結集したユニークで従来の学会の枠を越えた横断型の機関

## 特別会員(法人会員)

みずほ情報総研(株), 富士通(株), 新日本製鐵(株), トヨタ自動車(株), (株)日本総研ソリューションズ, (株)日立製作所, (株)東芝, 伊藤忠テクノソリューションズ(株), 日本電気(株), サイバネットシステム(株)

日産自動車(株), 清水建設(株) 技術研究所, 日本工営(株) 中央研究所, 五洋建設(株), (株)トヨタコミュニケーションシステム, トヨタテクニカルディベロップメント(株), (株)IHI, キヤノン(株), (株)日鐵テクノリサーチ, エムエスシーソフトウェア(株), (株)竹中工務店, 鹿島建設(株)

(株)計算力学研究センター, 旭化成(株), 横浜ゴム(株), (財)電力中央研究所 材料科学研究所, (株)神戸製鋼所, 三井住友建設(株), (株)構造計画研究所, (株)翔栄建築設計事務所, (株)富士通長野システムエンジニアリング, 東レ(株), (株)リコー, 富士重工(株) スバル技術研究所, マツダ(株), 安藤建設(株), (株)ブリヂストン, 日本SGI(株), (株)エステック, 日本ガイシ(株), (財)日本システム開発研究所, (株)本田技術研究所, 日本発条(株), 日産車体(株), 富士電機アドバンステクノロジー(株), デュポン(株) 中央技術研究所, エンジニアス・ジャパン(株), NECソフト(株), 関東自動車工業(株), 五大開発(株), (株)三菱総合研究所, デルタ工業(株), 京セラ(株), (株)横河技術情報, (株)豊田中央研究所, 豊田合成(株), アンシス(株), トヨタ紡織(株), (株)デンソー, トヨタ車体(株), 帝人エンテック(株), 水文技術コンサルタント(株), (株)先端力学シミュレーション研究所, (株)IHIエスキューブ, (株)アドバンステクノロジー, アルテアエンジニアリング(株), 日本アイ・ビー・エム(株), 日本イーエスアイ(株), 日本ニューメリカル・アゴリズムズグループ(株), クレイ・ジャパン・インク, SED(株), 計測エンジニアリングシステム(株), (株)ヴァイナス, (株)エヌ・エス・ティ, ニイウス(株), 川崎重工業(株)

2008年12月末現在

# ものづくりと計算工学

2005年	2010年	2015年	2030年～
-------	-------	-------	--------

**Better設計技術:** **取捨選択／集中と選択による効率向上**

3D-CAD: Drawing	デザインCAD	真のComputer-Aided Design
検証CAE	設計CAE	
最適化手法	設計と最適化手法の融合	

**Must設計技術:** **機械工学を総動員したSystems Engineeringの具体化**

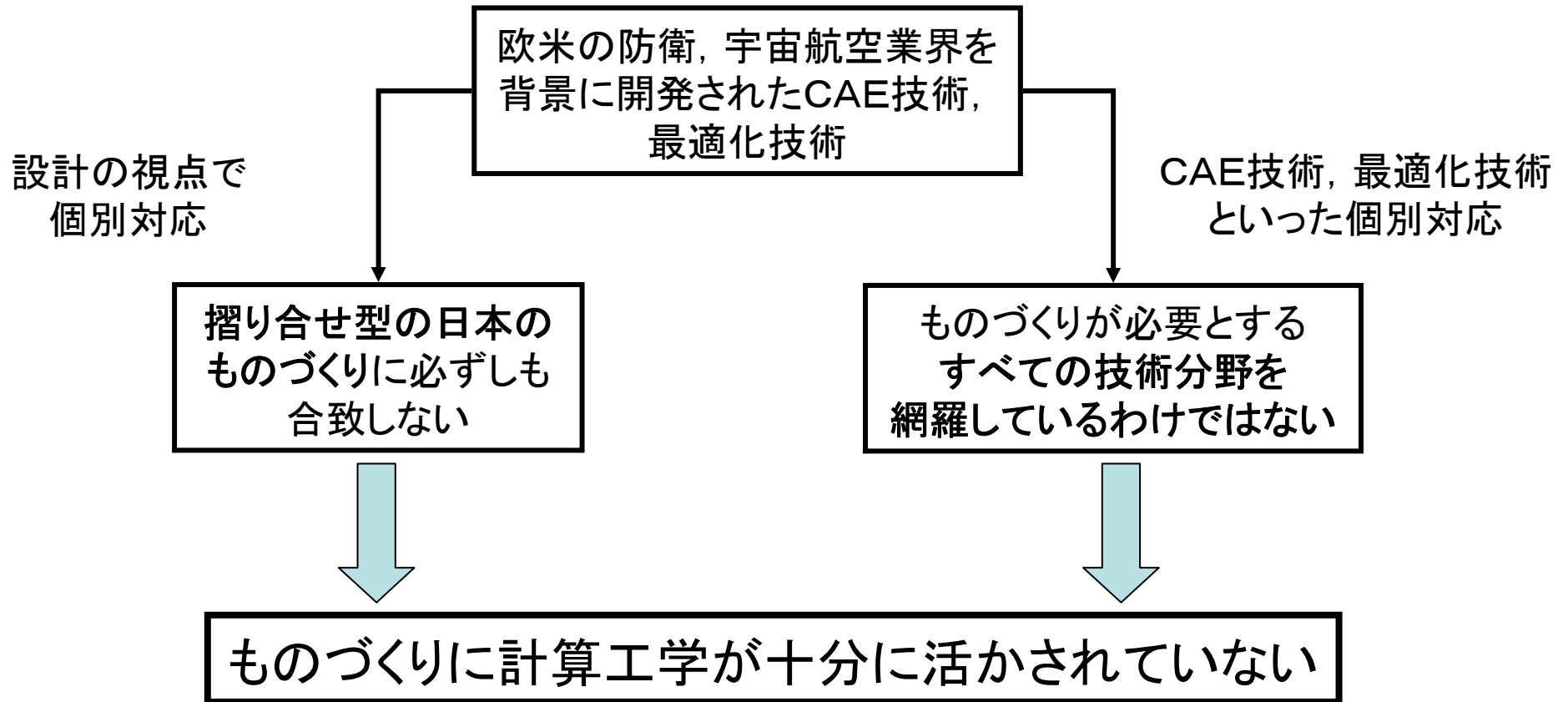
DfX: 個別製品対応	設計手法統合DfX	真のSystems Engineering
協調設計: 設計インフラ	人間中心協調設計環境	
設計プロセス評価手法	設計プロセスの可視化	

**Delight設計技術:** **機械工学をコアに多くの工学・社会学・等によるTotal Design**

設計論: 概念	個別対応設計論	一般化された設計論
知識応用: テキストベース	知識応用: 形状理解	知識応用: 設計意図理解
感性: 定量化手法	統合された感性情報	感性情報と物理情報の融合

JSME技術ロードマップ: 設計技術ロードマップから引用

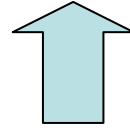
# 計算工学の現状と課題



ものづくりの視点に立って, 計算工学(CAE技術, 最適化技術)を考える公的な場がない

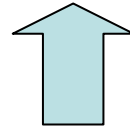
# ものづくりに計算工学を活かすために

日本型ものづくりに合致した計算工学援用ものづくり環境



ものづくりに計算工学を活かす仕組み

- ① CAE, 最適化のものづくり適用技術: 枠組み構築による個の結集
- ② 不足技術の開発: 個別技術分野の拡大, 品質向上

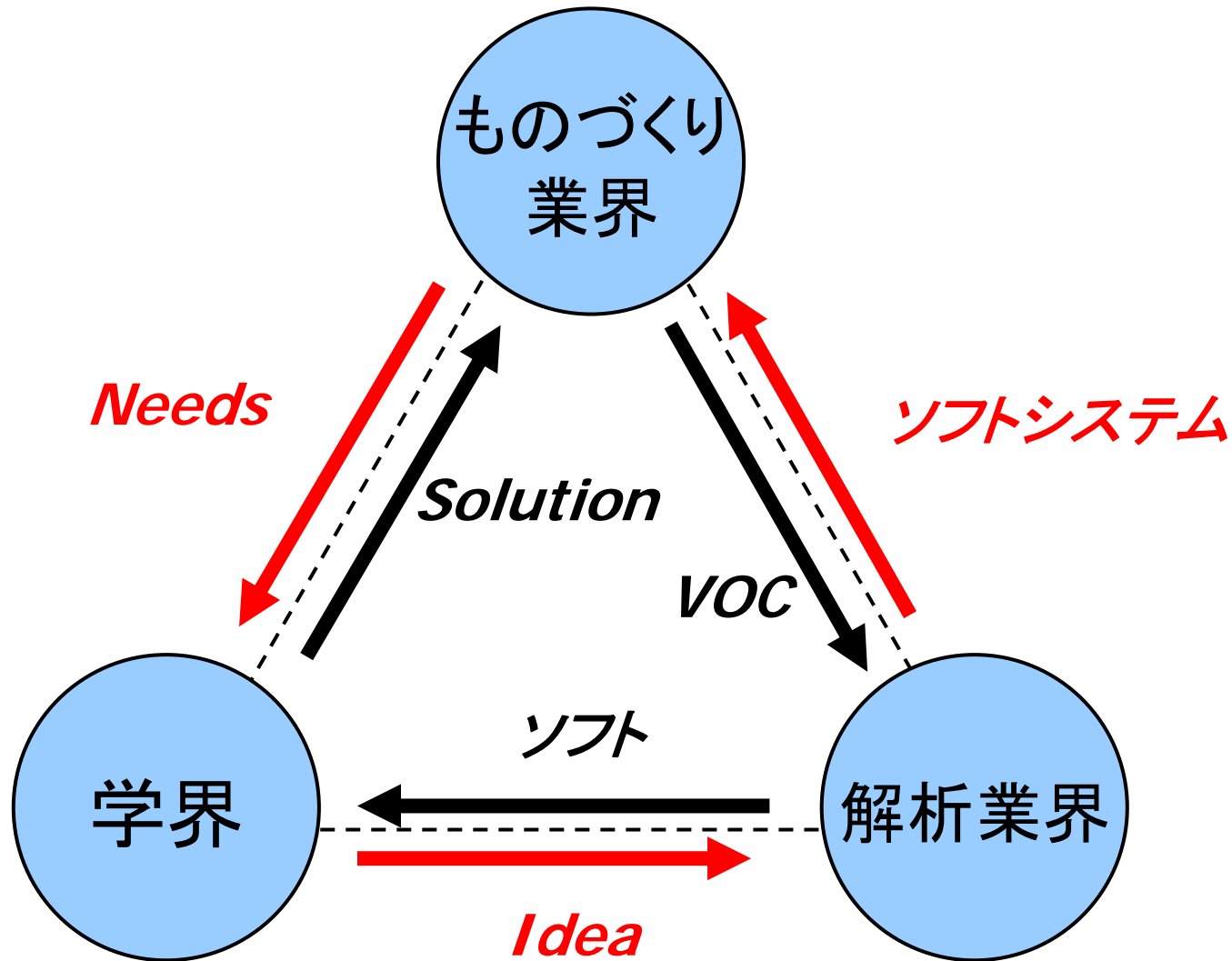


学界, 解析業界で保有する  
CAE技術, 最適化技術



ものづくりの業界で必要と  
されるCAE技術, 最適化技術

# ものづくりの視点で計算工学を考える場



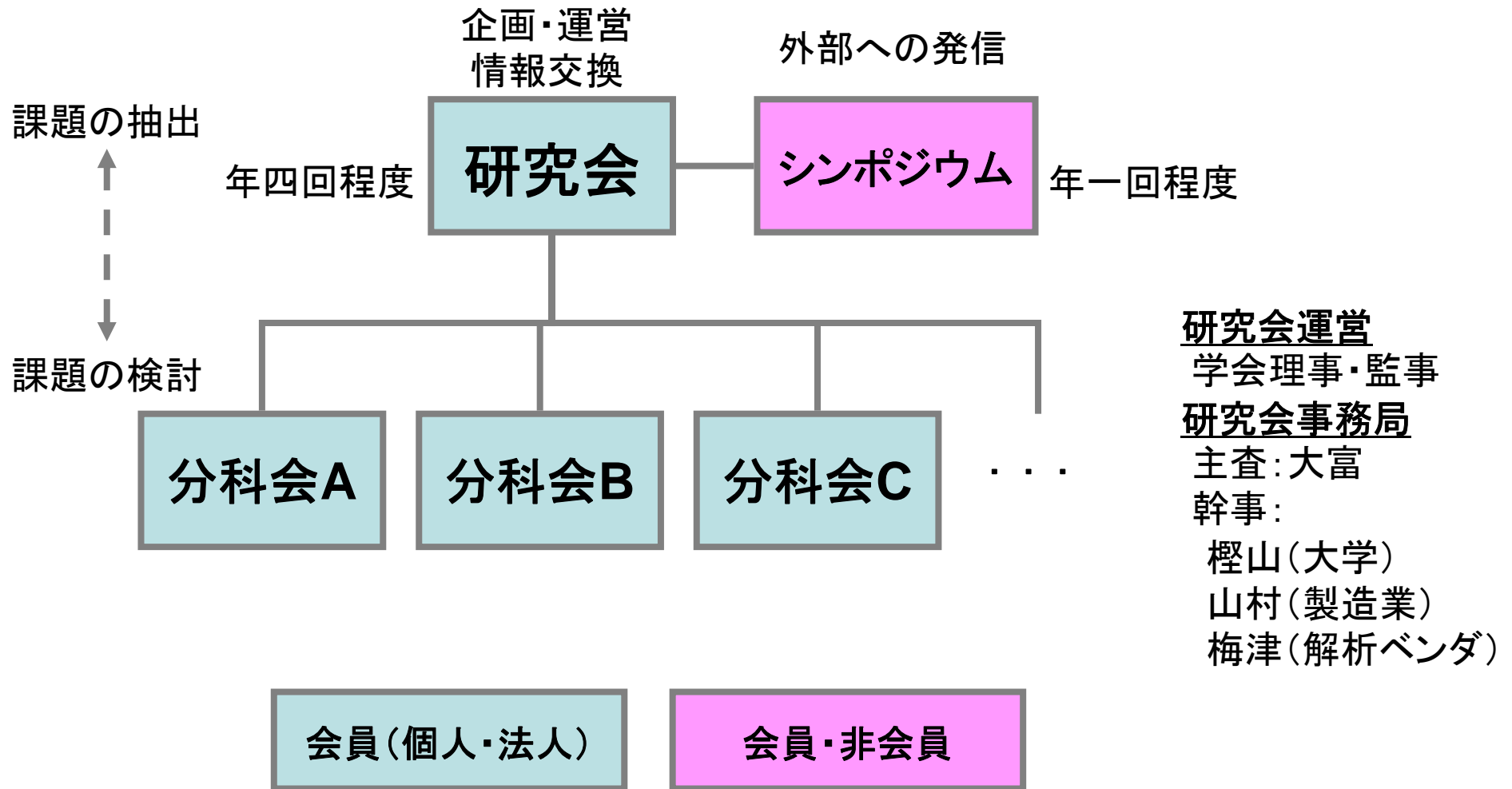
上記環境を有する場は日本計算工学会以外にはない

# 「ものづくりのための計算工学」研究会

- 日本計算工学会(会員:約900名)において,改めて,ものづくり(製造業)の視点に立った.ものづくりに計算工学を活かすための方策を産学官で議論する研究会を設立.
- 立ち上げ発起人は,日本計算工学会会長(竹内則雄 法政大学 教授),日本計算工学会副会長(大富浩一 東芝 研究主幹),日本機械学会会長(白鳥正樹 横浜国立大学 教授),及び,トヨタ自動車,東芝,日立,新日鐵,産総研、等の学会員
- 産学官の知恵を結集し,計算工学により,日本のものづくり(設計・製造)の強みを更に強くする事を目的とする

# 研究会の体制・進め方 (提案)

# 研究会運営体制(案)



# 研究会検討項目(案)

- ミッション1: 情報交換・議論の場(研究会)
  - 先端解析技術(大学、ベンダ、企業、国内外の関連会議)の最新動向
- ミッション2: テーマを絞った検討(分科会)
  - 計算品質(白鳥先生)
  - V&V (Verification & Validation)
  - 計算工学と実験工学
  - 3D-CAEと1D-CAE
  - ダイナミクス(音、振動、機構)
  - . . . . .

HQC分科会