

# Research Training Network on Computational Nano-Materials Design and Realization



計算機ナノマテリアルデザインと  
実証に関する  
教育研究トレーニングネットワーク



(人材育成)

『国際性』、『教養』、『デザイン力』



大阪大学産業科学研究所・吉田博

2007年10月3日

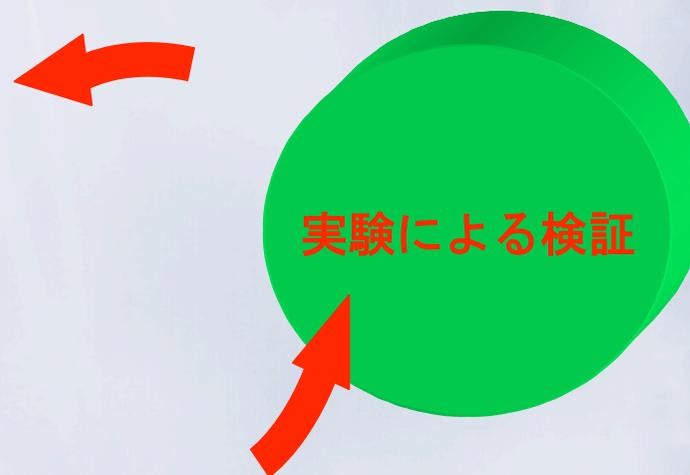
# 計算機ナノマテリアルデザインと実証

## ナノマテリアルデザインエンジン (21世紀の賢者の石)



量子シミュレーション・ソフトウェアの開発・公開・普及・実証の実績とネットワーク形成の実績

- OSAKA-2003-nano (白井光雲)
- MACHIKANEYAMA-2002 (赤井久純)
- KANSAI-99 (播磨尚朝)
- NANIWA-2001 (笠井秀明)
- HiLAPW-2002 (小口多美夫)
- STATE-senri (森川良忠)
- PSIC-Machi (豊田雅之)

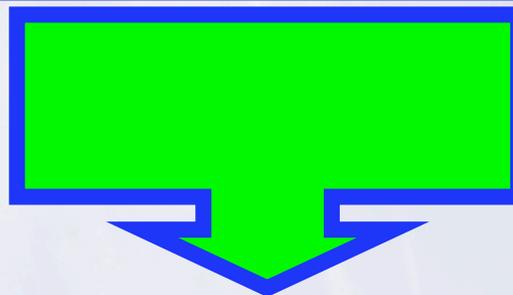


ナノスケールでの基本法則である量子力学に基づいた 21世紀の錬金術

# 計算機ナノマテリアルデザインと実証

- 「ちえづくり（知識社会）」に根差した新しい「ものづくり」と「あきない」（新産業社会）  
（人類の未来に奉仕する人材育成と普及活動）

・ 知識情報処理による  
基本要素統合型研究  
（デザイン）



・ 微視的機構の解明  
基本要素還元型研究

## 21世紀の解決すべき社会問題

（エネルギー問題・環境問題・少子高齢化問題・安心安全問題）

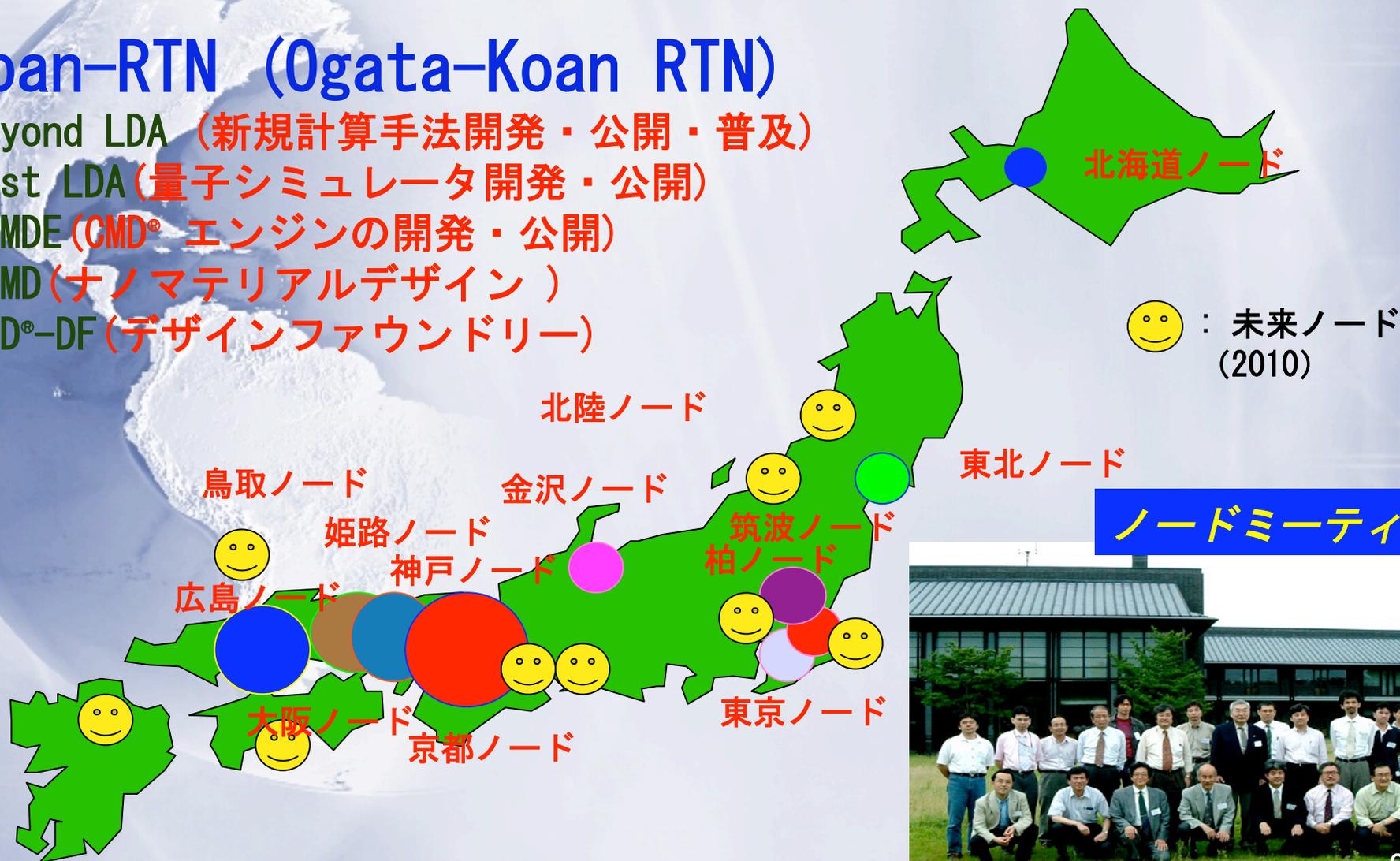
- 次世代ナノエレクトロニクスマテリアル  
（*Spintronics, Moltronics, Quantronics*）
- 高効率エネルギー変換ナノマテリアル
- 環境調和（再生可能）ナノマテリアルデザイン
- 生体調和（高齢化福祉医療）ナノマテリアル

# 計算機ナノマテリアルデザインと実証

オールジャパンによる人材育成・教育研究ネットワーク  
JAPAN Research Training Network (RTN)

## Japan-RTN (Ogata-Koan RTN)

- Beyond LDA (新規計算手法開発・公開・普及)
- Post LDA (量子シミュレータ開発・公開)
- CNMDE (CMD<sup>®</sup> エンジンの開発・公開)
- CNMD (ナノマテリアルデザイン)
- CMD<sup>®</sup>-DF (デザインファウンドリー)



ノードミーティング



## JSPS Core-to-Core Program (2005-2007)

<Germany> <UK> <France>

❖ Germany:  
<IFF-FZ-Julich>



❖ UK :  
<UK (Daresbury Laboratory) >



❖ France:  
<France (CNRS, Univ. Paris-Sud, Orsay) >



スピントロニクスと量子情報に関する  
デザインと実証国際スクール、Awaji Island, 2005.



計算機材料デザインワークショップ:  
年二回5日間実習 (11回開催済)  
産官学500人修了教育実績)

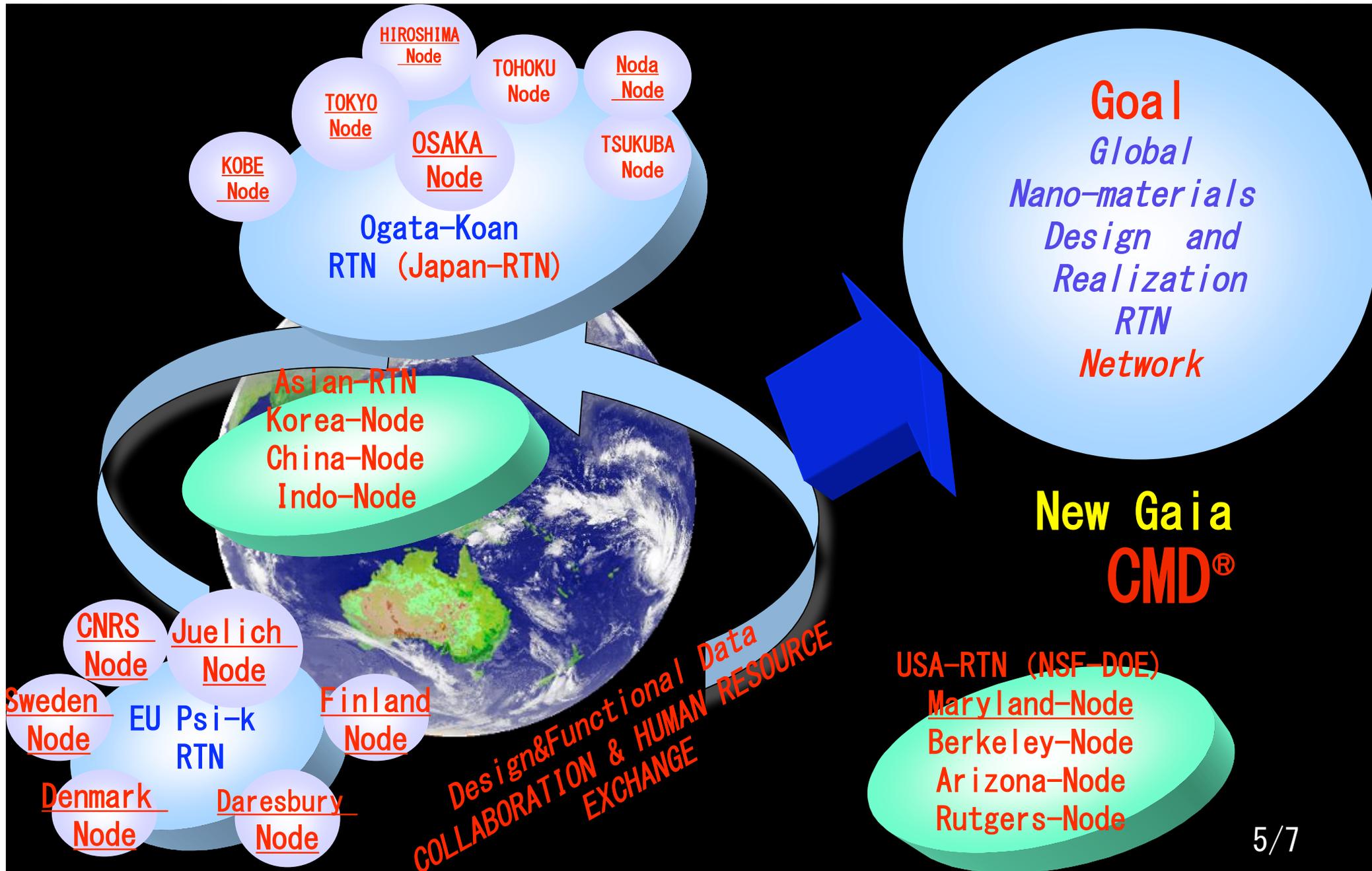


第10回コンピュータ・マテリアルズ・デザイン(CMD)ワークショップ 於 国際高等研究所 平成19年3月10日出

ナノ材料デザインと実証に関するRTN国際会議:  
(3年毎開催: 2004年京都、2010年淡路島開催予定)

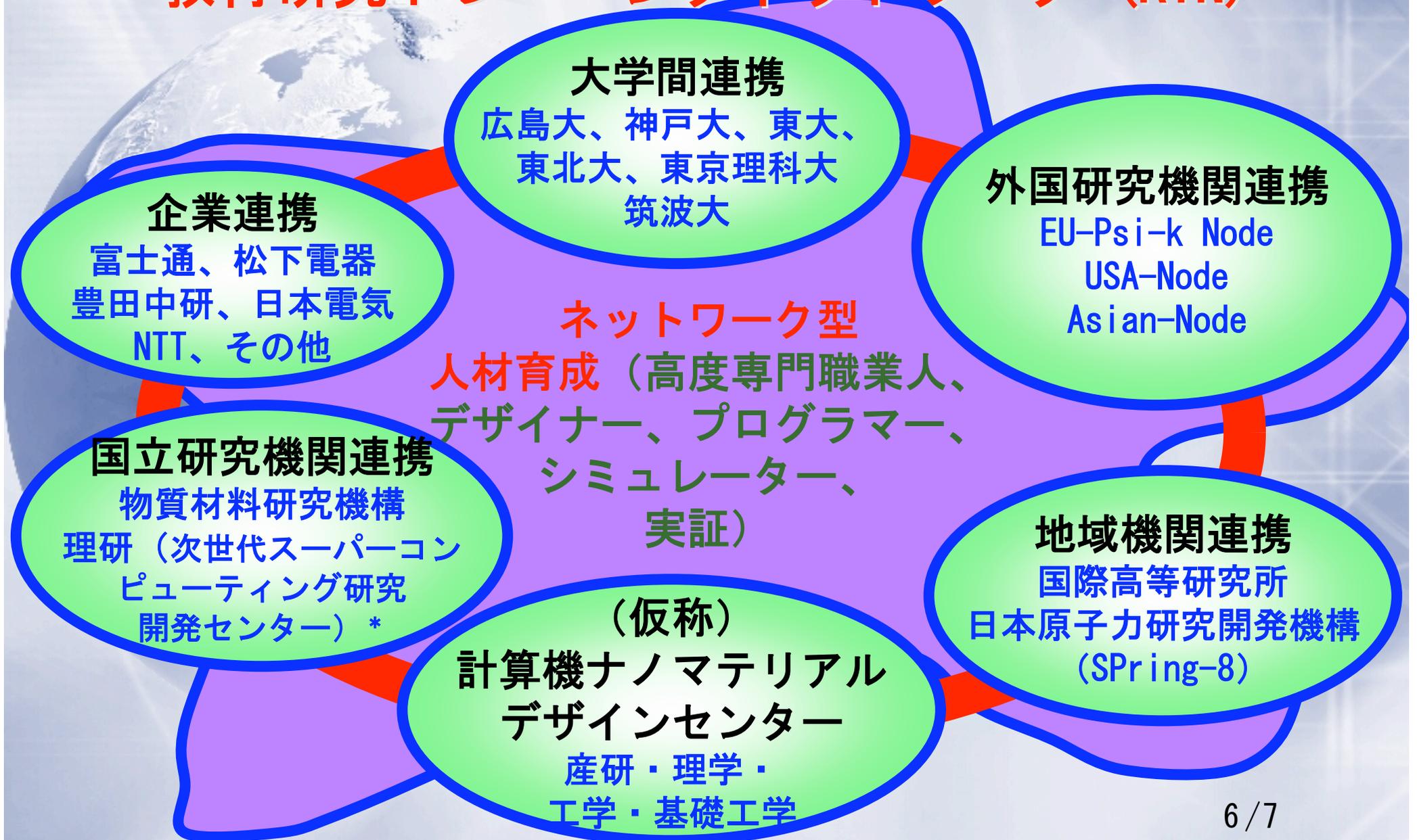


May 21-25, 2007, Max Planck Institute (Dresden)

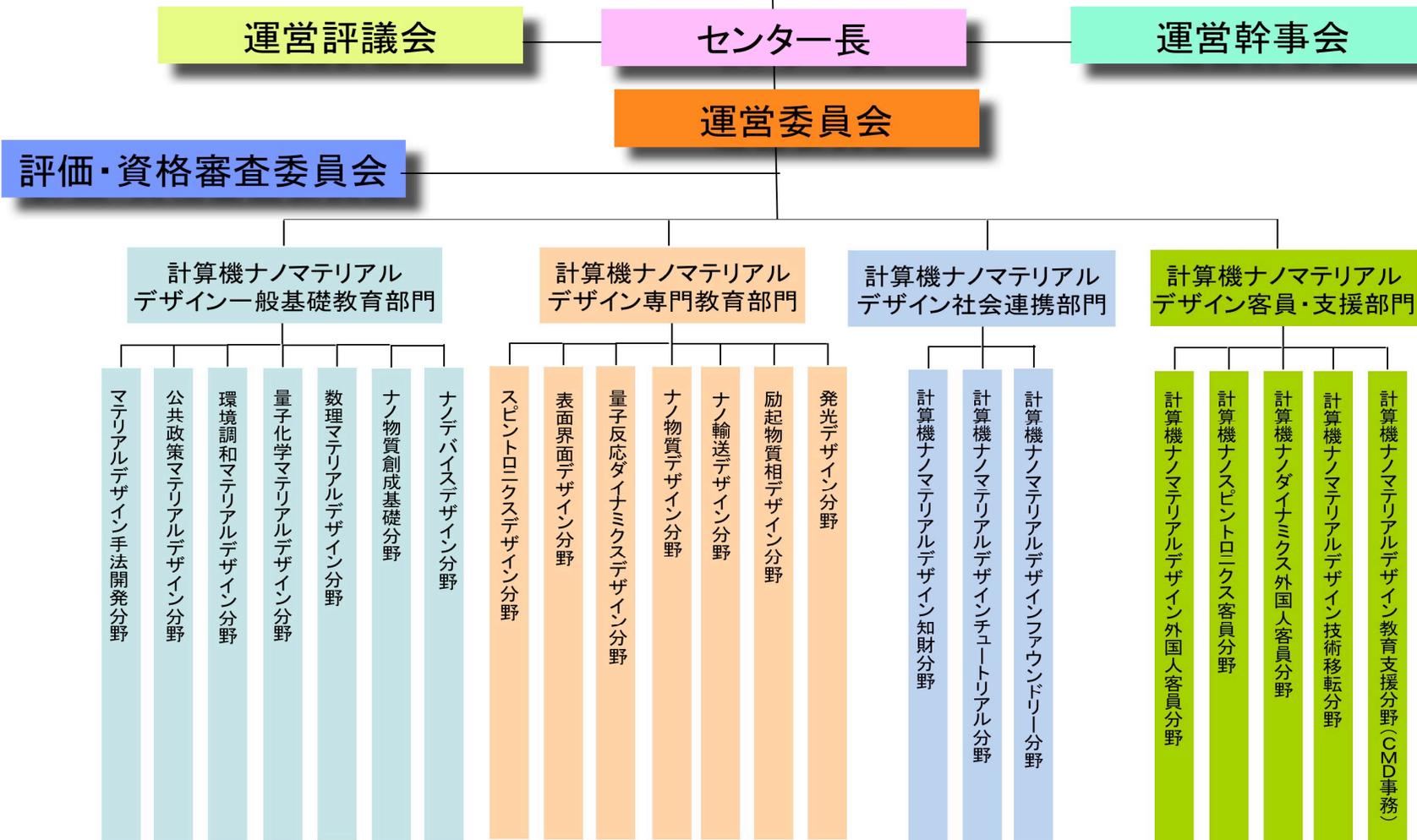


国際的な教育研究トレーニングネットワークによる人材育成システム

# ナノマテリアルデザインと実証 教育研究トレーニングネットワーク (RTN)



# ナノサイエンス・ナノテクノロジー教育研究推進機構 (計算機ナノマテリアルデザインセンター)



■各分野は連携する各大学の副専攻としてネットワーク上に存在し、教育プログラムを提供する。

# 計算機ナノマテリアルデザイン研究教育拠点 (CMD®) 若手研究者人材育成(Osaka-Node)

## ■どのような人材を育成するか？

- ・ 国際的な視野とコミュニケーション能力をもった若手研究者 → **国際性**
- ・ 市民社会と調和する独創的科学技术に挑戦できる教養豊かな若手研究者 → **教養**
- ・ 社会や産業界などのニーズを踏まえた発想を身につけ、問題解決型のデザイン力（構想力）をもつ若手研究者 → **デザイン力**

## ■どのようにして育成するか？

- ・ 海外連携教育研究拠点や異分野融合領域拠点において、既存の殻を破り、独創的科学技术に挑戦する意識を醸成する国際的ネットワークと場を設定し、参画する。  
→ 『浪速の出る杭』の育成。
- ・ 異分野融合領域、国際共同研究、企業の応用研究開発現場のような多様な競争的環境の中で、切磋琢磨させる。 → 『浪速のど根性（土性骨）』の育成。
- ・ 独創的なアイデアを生み出すための異分野間融合領域、および、産官学からなる知識交流ネットワークと場を設定し、参画する。 → 『阪大オリジナル』の育成。