GRACE

CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING

GRACEセンターの国際連携・研究事例紹介

胡　振江
国立情報学研究所

2008年4月14日

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

世界の知をつなぎ、新しい知を世界へ

- ソフトウエア工学分野において、**アジアで最大の国際研究拠点**を確立する
- 海外の研究機関との連携と国際的専門家との交流により、ソフトウェア工学における**最先端の研究成果**を生み出す

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

ソフトウエアに関する横断的国際研究拠点

- ▲世界レベルの人材
- ▲世界的グランドチャレンジ課題
- ▲実世界問題
- ▲若手研究者・大学院生の参加

- ▲日本発・アジア発の研究成果を世界に発信
- ▲分野のコミュニティの形成
- ▲若手人材の育成

国際共同研究・交流の場を提供

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

国際連携：深い研究交流の促進

国際連携機関

- National ICT Australia Limited (NICTA), Australia
- Computer Science Laboratory of Paris 6
- Department of Computer Science, Faculty of Engineering, University College London
- Faculty of Mathematics and Computing, The Open University
- Faculty of Applied Informatics, University of Augsburg
- School of Computing, National University of Singapore
- Computing Laboratory, Oxford University
- Lero (The Irish Software Engineering Research Centre)
- Peking University
- Shanghai Jiaotong University

GRACE研究プロジェクトの共同研究パートナー

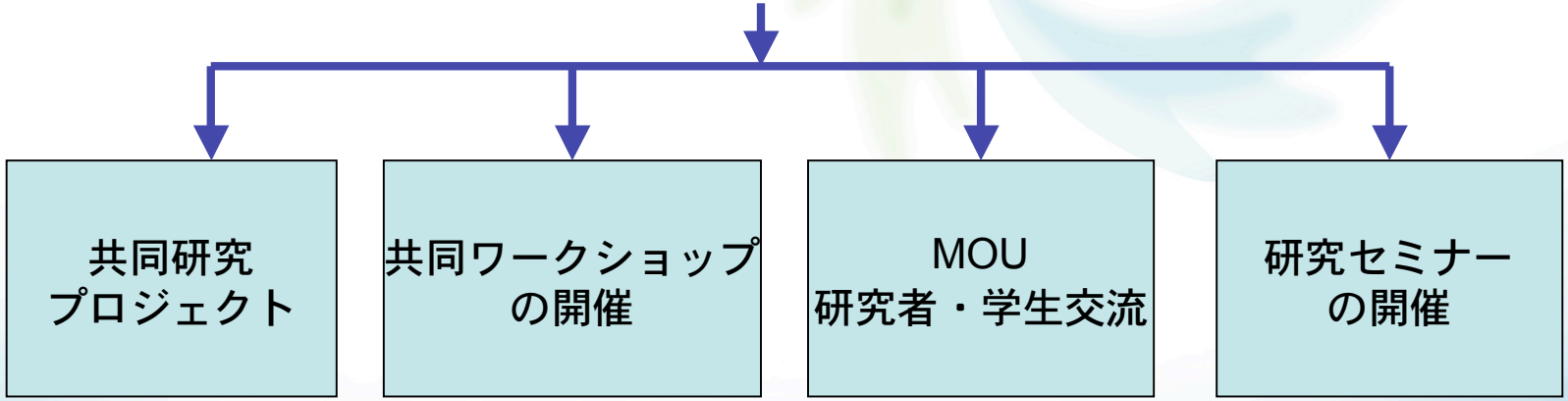
- トップエスイー プロジェクト
- セキュリティ・セーフティのためのソフトウェア工学プロジェクト
- 双方向モデル変換の言語的基盤技術に関する研究
- Software Engineering for Pervasive, Quality-Assured Service Composition and Delivery
- Sensor Networks Modeling Methodology
- 高信頼ソフトウェア・アンサンブル技術基盤
- Web2.0時代のアスペクト指向ソフトウェア開発基盤

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

国際連携：深い研究交流の促進

国際連携機関

- National ICT Australia Limited (NICTA), Australia
- Computer Science Laboratory of Paris 6
- Department of Computer Science, Faculty of Engineering, University College London
- Faculty of Mathematics and Computing, The Open University
- Faculty of Applied Informatics, University of Augsburg
- School of Computing, National University of Singapore
- Computing Laboratory, Oxford University
- Lero (The Irish Software Engineering Research Centre)
- Peking University
- Shanghai Jiaotong University



Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

国際連携：幅広い研究交流の促進

第一線の実践者
（産業界）

共通問題
の提起

第一線の研究者
（横断的分野）

独自手法で解法を
与え発表する

GRACE国際研究集会
(アジアDagstuhl Seminar)

30名前後の参加者で1週間で集中議論

日本初

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

国際連携：幅広い研究交流の促進

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

GRACEの研究事例

高信頼

高性能ソフトウエア

発展的

セキュリティ・セーフティのためのソフトウェア工学

双方向モデル変換の言語的基盤技術

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

セキュリティ・セーフティのためのソフトウェア工学

- インターネットの発展、情報システムのライフライン化
- セキュリティは現代社会に多大の影響：情報流出、不正アクセス

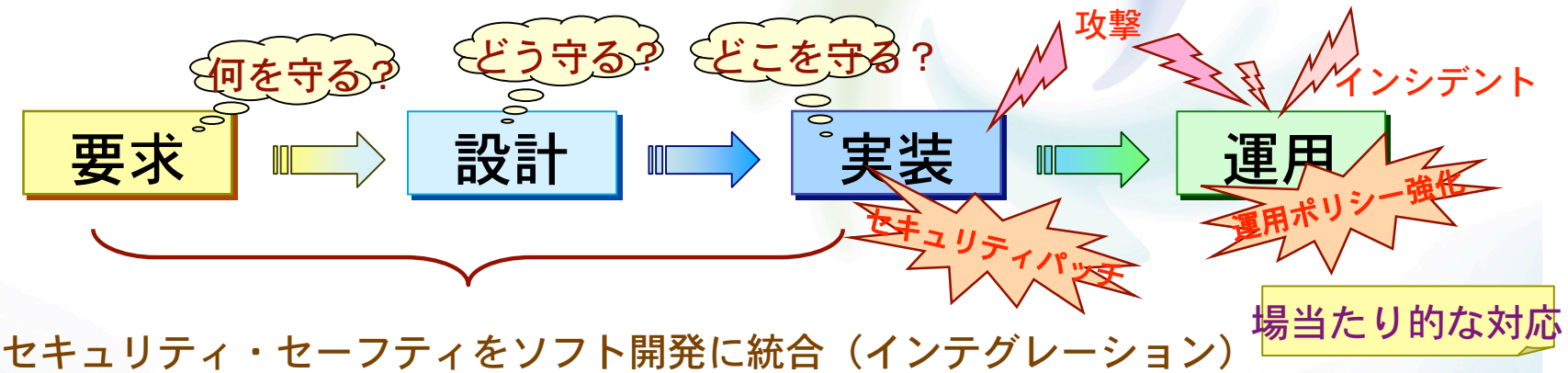
【課題】

- 情報システムのセキュリティを高める技術は、不十分

  ほとんどの研究は、基礎アルゴリズム・プロトコル、あとは運用でカバー

➔ セキュアなシステムを開発するための体系的な方法論が必要

Security and Safety on Software Engeering

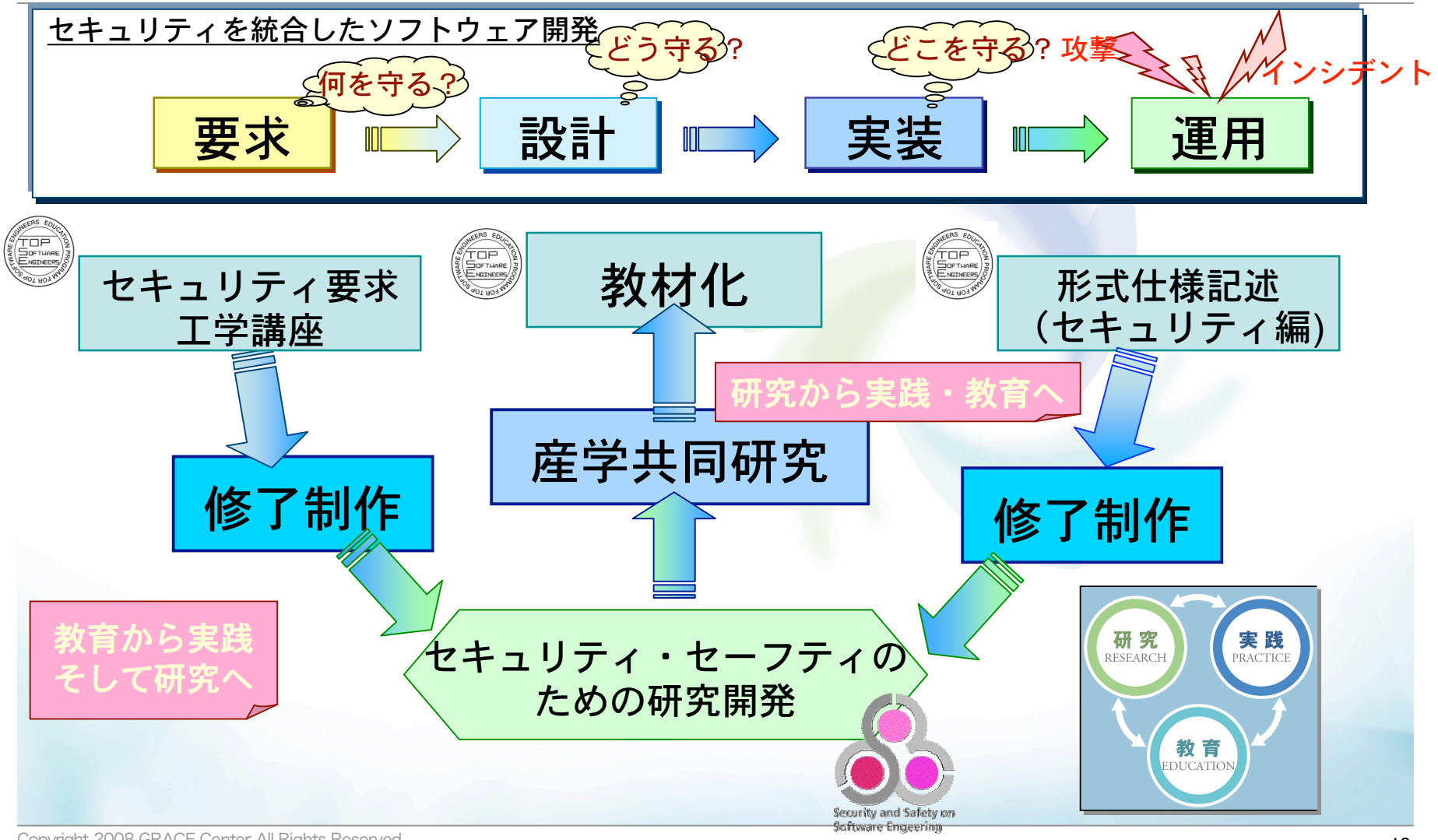


セキュリティ・セーフティをソフト開発に統合（インテグレーション）

安全・安心なシステムを構築するための
セキュリティ・セーフティのモデル化・インテグレーション技術

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

教育と研究の相乗効果



Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

セキュリティ・セーフティのためのソフトウェア工学

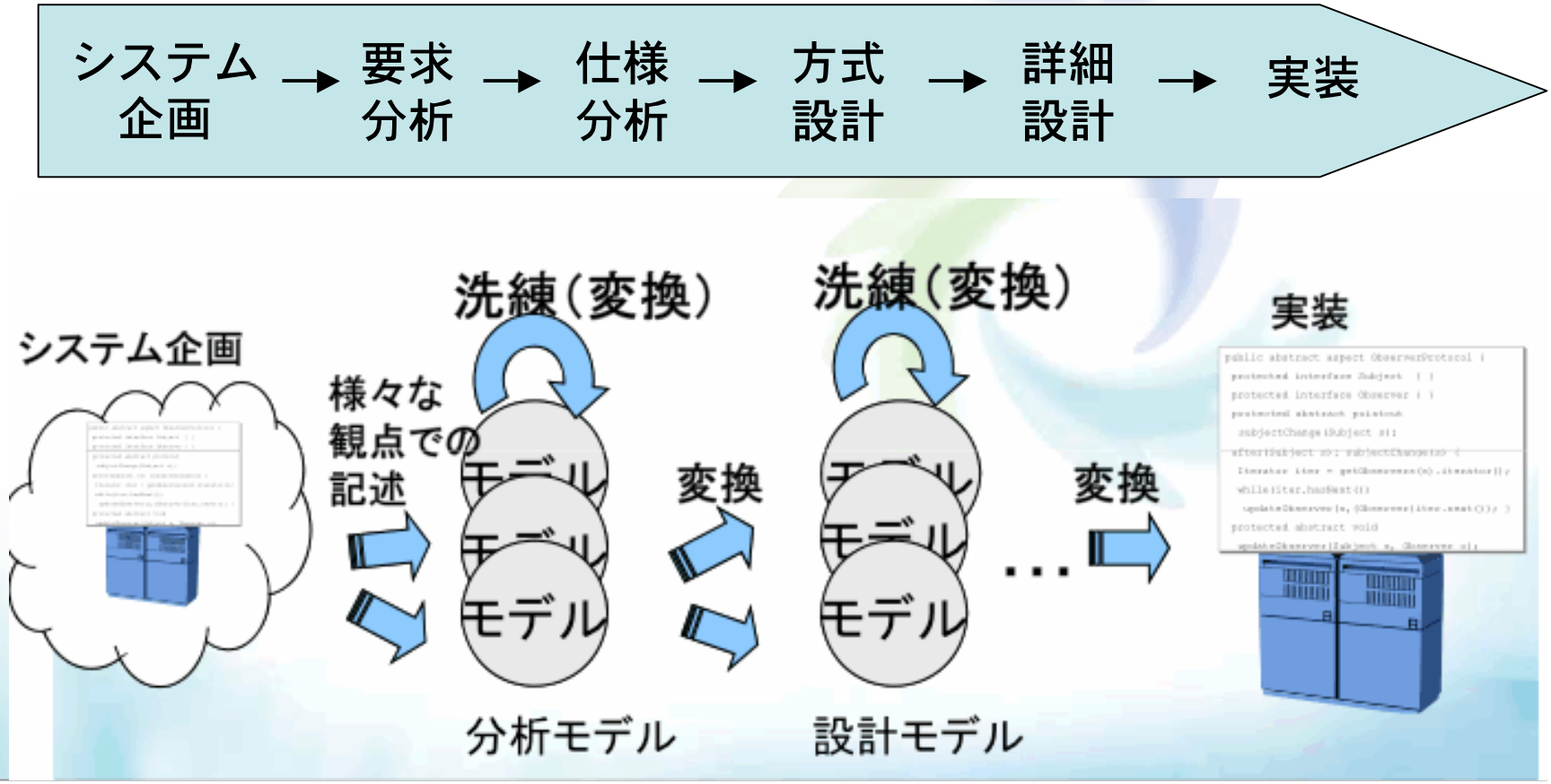
- **セキュリティ・セーフティの研究は海外が盛ん**
  - → **世界の最先端の技術者たちとの研究開発：３０名以上の研究者集団**

＋民間企業（日本：３社）

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

双方向モデル変換の言語的基盤

モデル駆動(MDA)によるソフトウエア開発過程

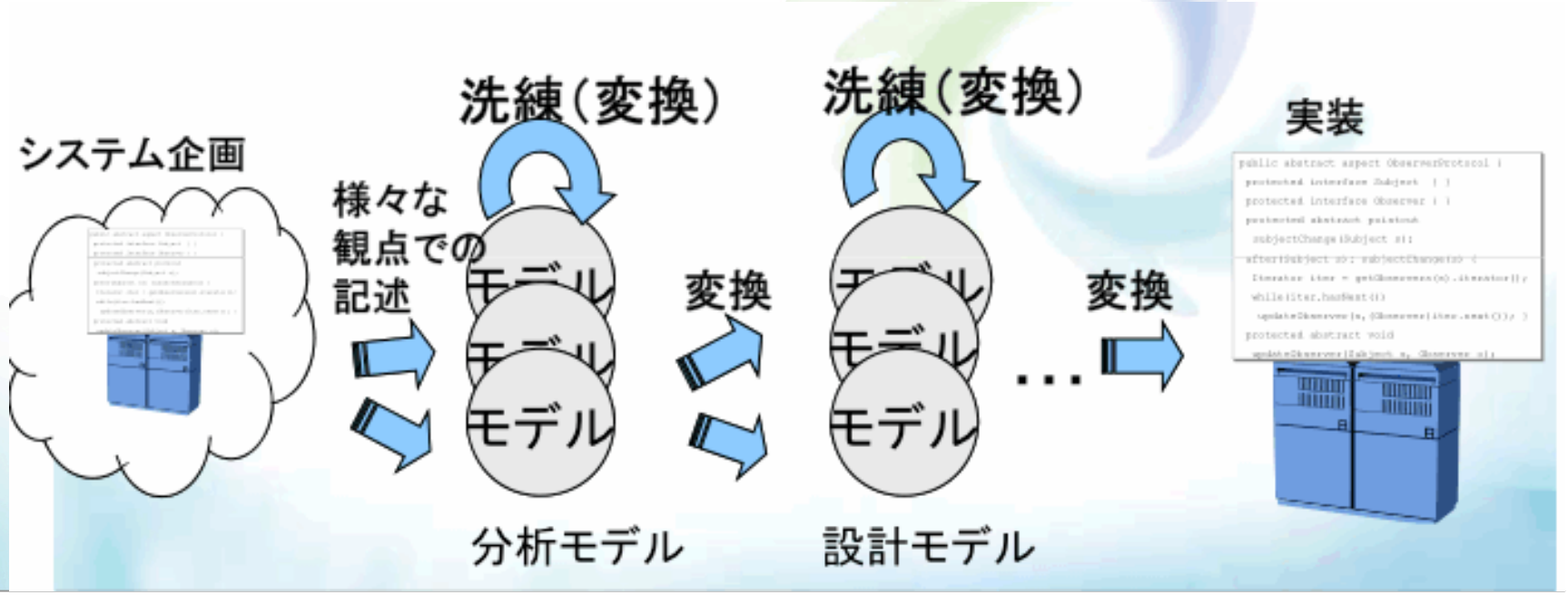


Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

双方向モデル変換の言語的基盤

課題：モデル駆動(MDA)によるソフトウエア発展過程？

あるモデルに加えた変更をどのように正しく他のモデルに伝播し、
システムの一貫性を保証するかは重要な未解決問題

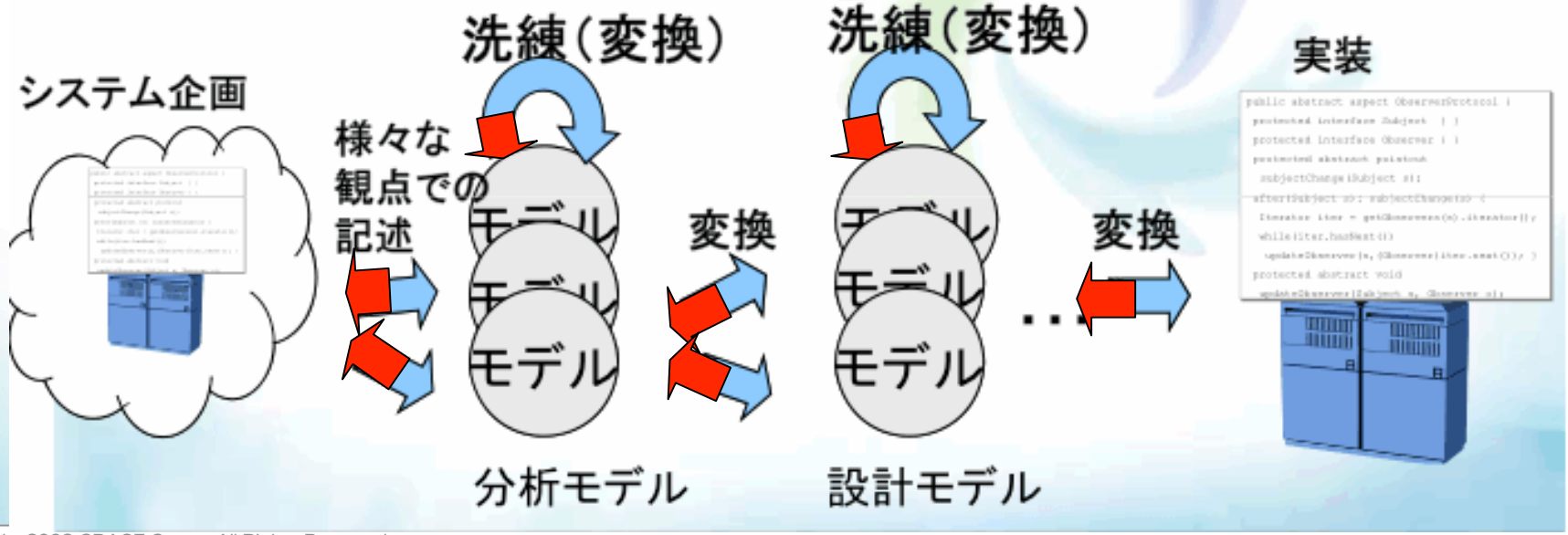


Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

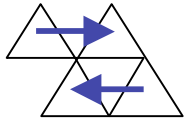
双方向モデル変換の言語的基盤

目標：モデル駆動(MDA)によるソフトウエア発展的手法の確立

- 双方向モデル変換言語
- 双方向モデルプログラミング



Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.



双方向モデル変換の言語的基盤

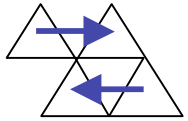
実践とTopREとの相乗効果

- 双方向モデル変換言語
- 双方向モデルプログラミング

TopRE
連携大学学生の研究指導を行う

実践
連携企業で実問題に適用し評価する

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.



双方向モデル変換の言語的基盤

深い研究交流：連携機関

NII GRACE
CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

北京大學 PEKING UNIVERSITY

DIKU

幅広い研究交流

GRACE国際研究集会
On Bidirectional Computation
2008年11月の予定

企業参加者
研究者
(SE,DB,PL)

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

平成２０年度の予定

- GRACE Workshop on Software Patterns and Quality
  - 2008年10月
- GRACE Workshop on Education of Formal Methods
  - 2008年11月
- GRACE国際研究集会
  - ソフトウエア工学における双方向変換
    - ▶ 2008年11月
  - セキュリティ・セーフティのためのソフトウェア工学
    - ▶ 2009年1月
- GRACEシンポジウム
  - 2009年12月

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.

GRACE センター：
　世界の知をつなぎ、新しい知を世界へ送り出す

GRACE Center are where
Software Engineering People Meet !

実事求是

実世界の事実に基づいて、
物事の真相・真理を追求する

Copyright 2008 GRACE Center All Rights Reserved.