

大学連合による計算科学の 最先端人材育成

文部科学省 大学院教育改革支援プログラム
大学連合による計算科学の最先端人材育成

トップページ | 活動の紹介 | 参加メンバー | イベント情報 | e-learningコンテンツ | メンバー専用

ごあいさつ

「計算機シミュレーションは時空間を超越できる望遠鏡」と呼ばれるように、未来に起こる現象を予測したり、過去にさかのぼって現象を検証したり、到達できない場所での現象を観測することができる有力な研究手法です。計算機の驚異的な発達に伴い、計算機シミュレーションは、理論と実験に並ぶ第3の科学技術手法として位置付けられるようになりました。さらに、単なる物理現象の解明に留まらず、経済・社会現象の検証など幅広い研究分野における重要な地位を築いています。

本教育プログラムでは、それぞれの研究分野での深い理解と、最新の研究成果を基に新たな可能性を追求する能力、分野を横断した多様な計算機シミュレーションに習熟し、現状を迅速・的確に掌握する能力を有する若手技術者・研究者の育成を目的としています。

代表 神戸大学 賀谷 信幸

お知らせ

■ 平成20年度第2回神戸シミュレーションスクールを開催いたします

Homepage address: www.e-k3.jp (e-計算) ▶ PAGE TOP

賀谷信幸(神戸大学)
青柳 睦(九州大学)
村田健史(愛媛大学)
長尾秀実(金沢大学)

平成20年9月16日

計算科学教育の課題

課題

計算科学としての学問体系はあるのか？
研究分野横断型の教育ができるのか？

大学院GP の 目的

計算科学のカリキュラムの構築

- 学部・大学院での教育
- 社会人を含むSimulation Schoolでの教育

大学院GP の 取組

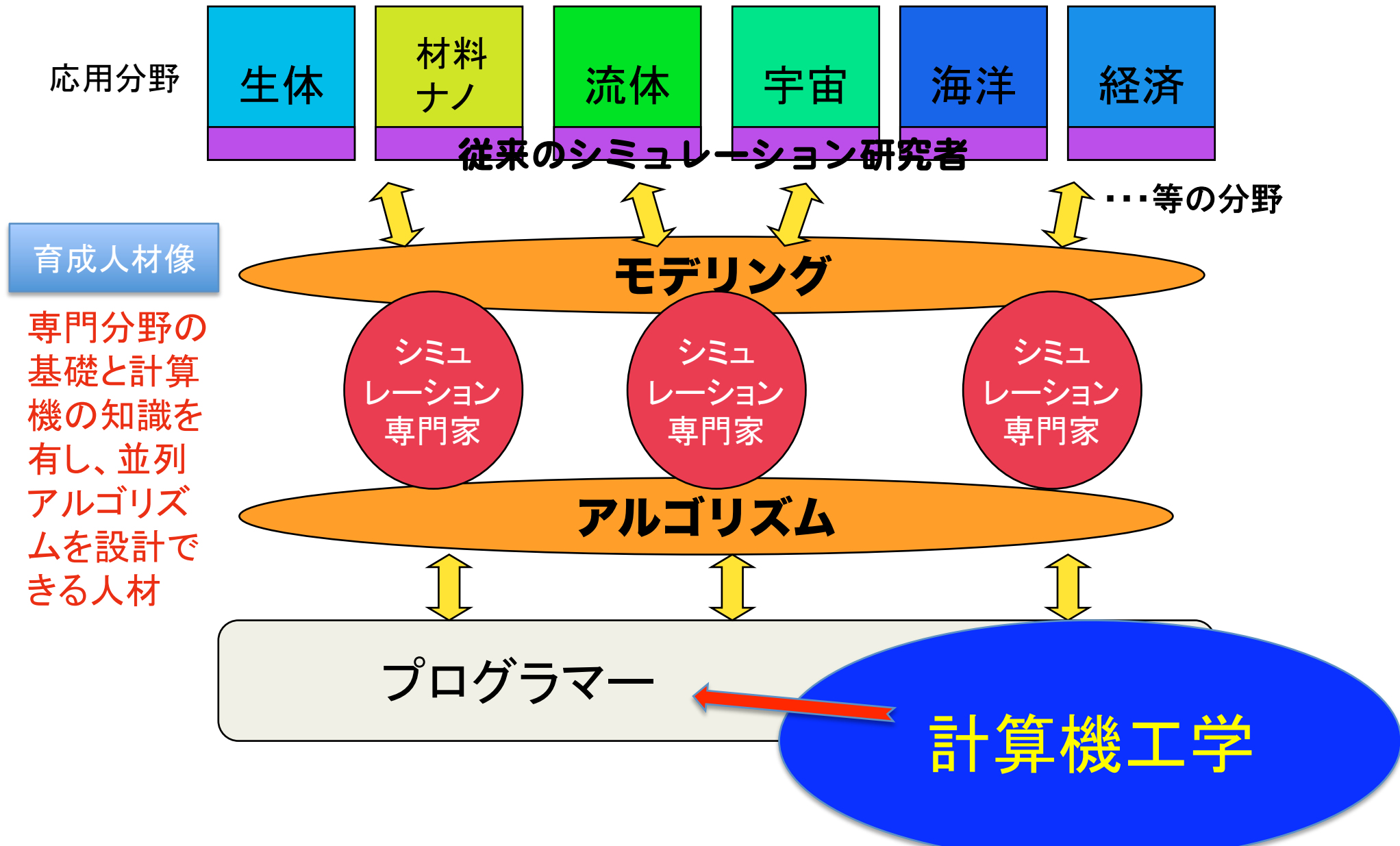
1. 分野横断型教育の議論(アドバイザーボード)
2. 分野横断型教育のための教材作成(e-Learning)
3. Simulation Schoolでの検証
(Kobe Interdisciplinary Simulation School : KISS)
4. TV会議システムによる大学間共同授業の実施

アドバイザーボードの参加者

1. 工学院大学 小柳義夫
2. 北陸先端 寺倉清之、前園涼、尾崎泰助
3. 名古屋大学 阿草清滋、金田行雄
4. 東北大学 川添良幸
5. 広島大学 中村純
6. 京都大学 臼井英之
7. 理研 横川三津夫
8. JAMSTEC 陰山聡、廣瀬重信

9. 神戸大学 賀谷信幸、田中成典
- 10.九州大学 青柳睦
- 11.愛媛大学 村田健史
- 12.金沢大学 長尾秀実、長野勇、齊藤峯雄

研究分野横断型教育



教育方針

Simulation Schoolでの講義

1. 網羅的な研究の紹介
2. 他の研究分野の講義
3. プログラム手法の演習 (MPI、openMP.....)
4. 計算手法 (差分、有限要素法.....) の講義

教材の制作

1. 自習用e-Learning教材
2. e-Learning教材での講義 (方法の開発)

プログラム演習

1. 他人のプログラムの理解
2. プログラム手法を学ぶ演習問題
3. 計算精度を理解する演習問題
4. プログラムの性能評価する演習問題

TA、質問室などでの指導

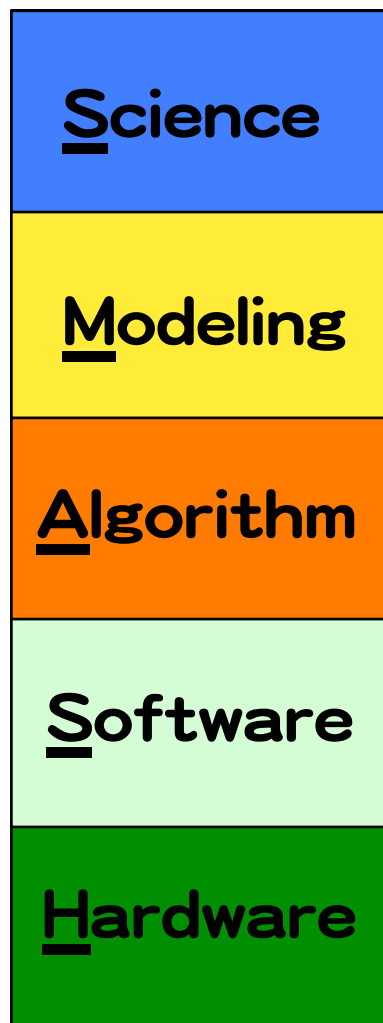
講義で学ぶ

自ら学ぶ

指導して
学ぶ

質問に答えられて修了

講義の試行のためのSimulation School



第1回シミュレーション・スクール (2008/3/17~21)

← 種々のシミュレーションの紹介

第2回シミュレーション・スクール (2008/6/9~13)

← 他分野の計算機シミュレーションを学ぼう

第4回シミュレーション・スクール (2009/1/19~23)

← 種々の解法 (差分法、有限要素法)

第3回シミュレーション・スクール (2008/8/25~29)

← 計算機科学の基礎から高性能シミュレーションへ (MPI、OpenMP)

SMASH

第1回シミュレーション・スクール

1. 「スーパーコンピュータ開発とその周辺」 横川三津夫(理化学研究所)
2. 「Software for Analysis by Synthesis」 阿草清滋(名古屋大学)
3. 「シミュレーション入門」 小柳義夫(工学院大学)
4. 「計算科学概論と連成解析」 青柳 睦(九州大学)
5. 「地球流体シミュレーション」 陰山 聡(JAMSTEC)
6. 「乱流の計算科学」 金田行雄(名古屋大学)
7. 「天体における流体现象の数値シミュレーション」 廣瀬重信(JAMSTEC)
8. 「生体分子系の第一原理ボトムアップ的シミュレーション」 田中成典(神戸大学)
9. 「超並列シミュレーションが解き明かす超伝導・超流動の特異な性質」
町田昌彦(日本原子力)
11. 「ナノサイエンスにおける計算科学」 寺倉清之(北陸先端)
12. 「社会科学とコンピュータシミュレーション」 小池淳司(鳥取大学)
13. 演習 「神戸大学計算機演習」 「Portable VR-AVS」

第2回シミュレーション・スクール

1. 「流体シミュレーション：基本計算手法から並列化と可視化まで」

陰山 聡 (JAMSTEC)

2. 「モンテカルロ法による第一原理電子状態計算」

前園 涼 (北陸先端)

3. 「プラズマ粒子シミュレーションの基礎：荷電粒子群のダイナミクスと電磁界変動をどう一緒に解くか」

臼井英之 (京都大学)

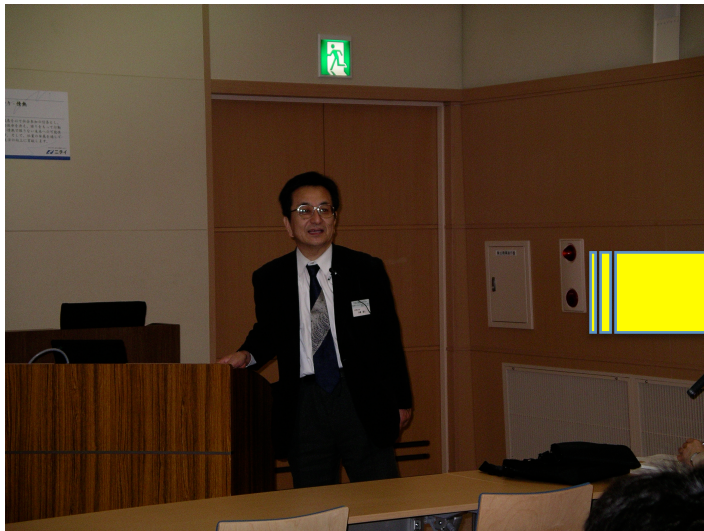
第3回シミュレーション・スクール

1. 「計算機科学の基礎I HPCシステムアーキテクチャ、要素技術の概要とトレンド」
朴 泰祐(筑波大学)
2. 「計算機科学の基礎II インターコネクと通信ミドル、性能評価技術など」
末安直樹(富士通)
3. 「並列計算の基礎、MPI、並列計算の性能評価」
南里豪志(九州先端科学技術)
4. 「OpenMP、ハイブリッド並列」
合田 憲人(国立情報学)
5. 「量子化学計算 I」
岩田 末廣(豊田理化学)
6. 「並列量子化学計算演習」
本田 宏明氏、稲富 雄一(九州先端科学技術)
7. 「並列計算コンテスト発表」

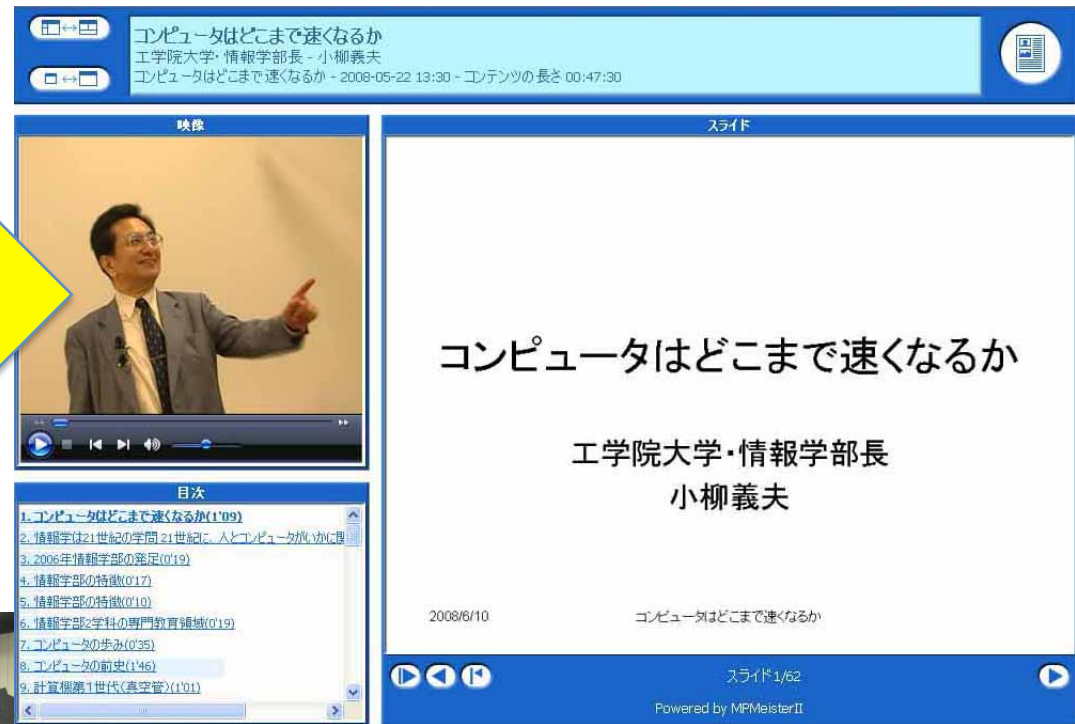
4 大学以外からの参加

(東北大学、京都大学、名古屋大学、東海大学)

e-Learningコンテンツの制作と活用



KISSの講演風景



コンピュータはどこまで速くなるか
工学院大学・情報学部長 - 小柳義夫
コンピュータはどこまで速くなるか - 2008-05-22 13:30 - コンテンツの長さ 00:47:30

映像

スライド

コンピュータはどこまで速くなるか

工学院大学・情報学部長
小柳義夫

2008/6/10 コンピュータはどこまで速くなるか

スライド 1/62
Powered by MPMeisterII

目次

- 1. コンピュータはどこまで速くなるか(1'09)
- 2. 情報学は21世紀の学問 21世紀に、人とコンピュータがどのように共存していくか(1'19)
- 3. 2006年情報学部長の発足(0'19)
- 4. 情報学部長の特徵(0'17)
- 5. 情報学部長の特徵(0'10)
- 6. 情報学部2学科の専門教育領域(0'19)
- 7. コンピュータの歩み(0'35)
- 8. コンピュータの前身(1'46)
- 9. 計算機第1世代(真空管)(1'01)

MPMeisterを用いたe-Learningコンテンツ

コンテンツの活用が重要

1) 自習用 (予習、復習)

神戸大学計算機の使用方法的説明

2) 講演者自身による授業での活用

11月に金沢大学で試行

3) 講演者以外による授業での活用



愛媛大学での収録風景

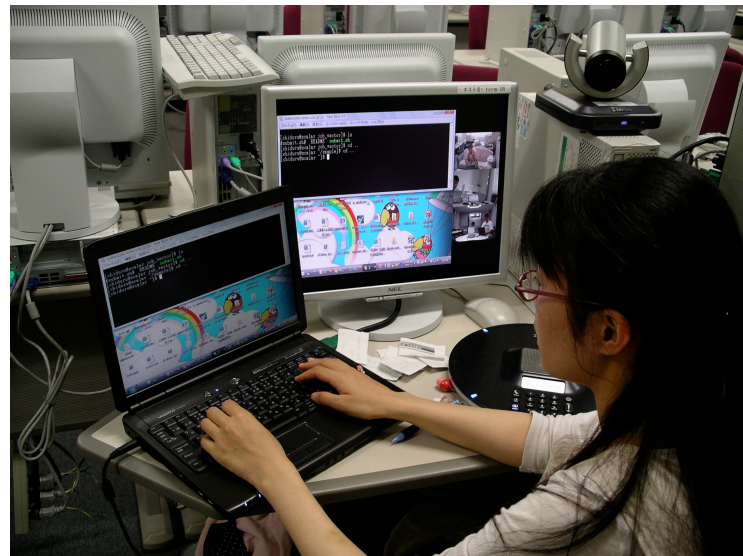
演習による実践教育Simulation SchoolのFollow-up

1. 他人のプログラムの理解
2. プログラム手法を学ぶ演習問題
3. 計算精度を理解する演習問題
4. プログラムの性能評価する演習問題
5. PBL（企業からの課題）



Internet教育(1)

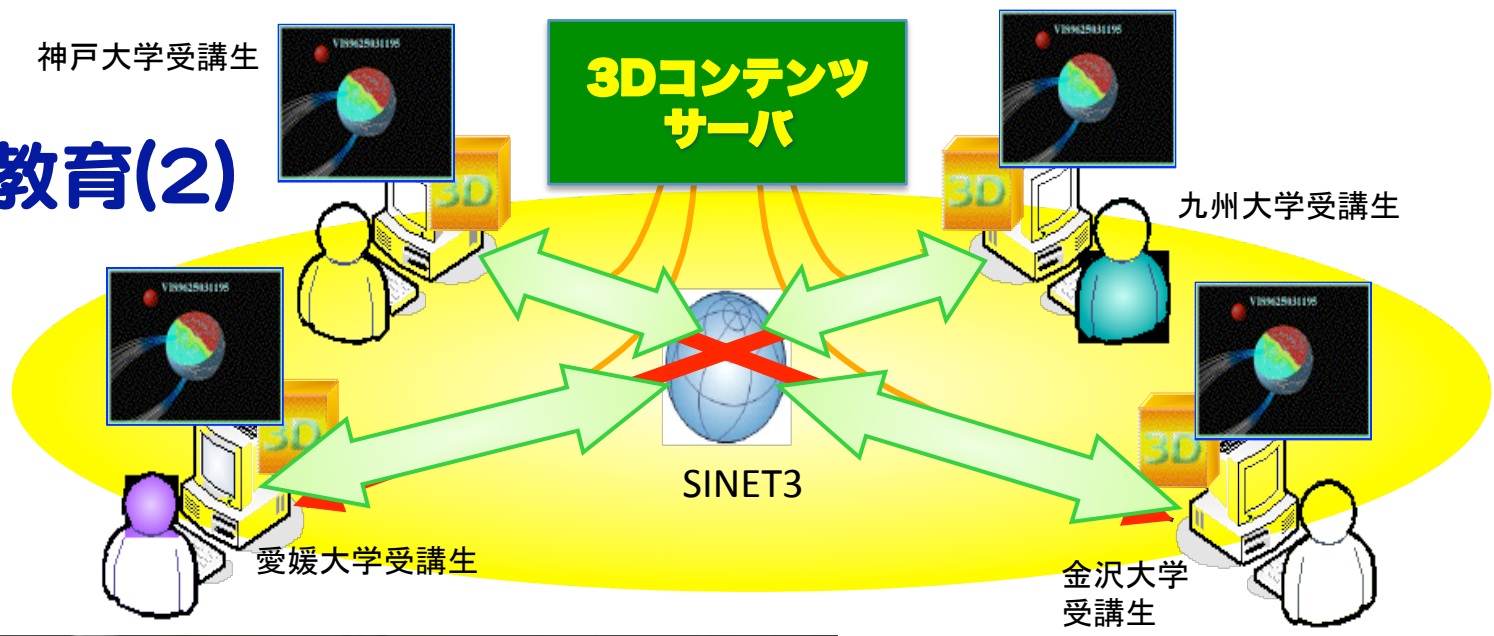
Interactive PCシステムによる遠隔授業



TV会議

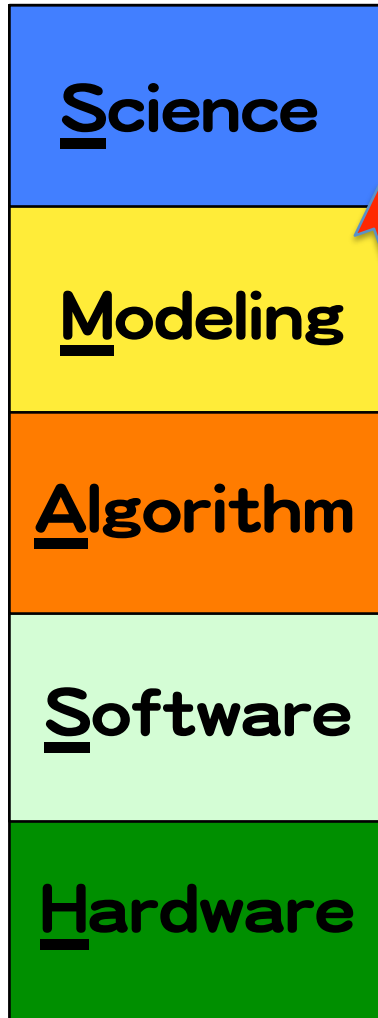
質問室による「指導して学ぶ」

Internet教育(2)



愛媛大学開発

人材育成の目標



SMASH

**基礎的な技術を持ち
科学に対する飽くなき
探求心と豊かな発想力
をもつ人材**

Kobe Interdisciplinary Simulation School

大学連合による計算科学の 最先端人材育成

文部科学省大学院教育改革支援プログラム（大学院GP）

神戸大学・九州大学・金沢大学・愛媛大学