

シリコンシーベルト福岡と システムLSI設計人材育成

安浦, 寛人
九州大学システムLSI研究センター

<https://hdl.handle.net/2324/14917>

出版情報 : SLRC プレゼンテーション, 2005-09-29. 九州大学システムLSI研究センター
バージョン :
権利関係 :



シリコンシーベルト福岡と システムLSI設計人材育成

安浦寛人

九州大学システムLSI研究センター

2005.9.29

<http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp>

Silicon Sea Belt

世界最大の市場
 世界最大の半導体の生産力
 (世界の60%の消費、50%の生産)
 世界最大の技術者の供給力

↓

設計力, 企画力の充実

↓

欧米と並ぶ新しい経済圏



日本
 製品仕様開発
 •国内市場での実験
 •総合的な開発技術
 •新市場の開拓
 •SoCの仕様決定

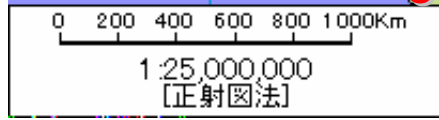
台湾&韓国
 SoC開発/改良
 •部品としてのSoC
 •製造技術との連携
 •テストとの連携
 •設計技術の高度化

中国
 大量生産/消費
 •製品の大衆化
 •大量生産
 •生産技術の高度化
 •大規模市場

製品開発技術
 少量高付加価値生産
 総合システム技術

実用化型SoC設計
 製造技術開発

大量生産/消費
 型産業



Silicon Sea Belt 福岡 Project

- 研究開発拠点の形成
 - 福岡ソフトリサーチパークと北九州学術研究都市
 - 福岡県システムLSI開発拠点化推進会議
 - 九州半導体イノベーション協議会
 - 福岡システムLSI総合開発センター
 - 九州大学システムLSI研究センター
- 設計産業の育成と教育
 - 大企業の進出とベンチャーの創成
 - 福岡システムLSIカレッジ
 - システムLSI設計人材養成実践プログラム
- 研究プロジェクト
 - 知的クラスター創成事業CLUSS
 - 九州大学全学共通ICカード導入プロジェクト



プロジェクトへの道

- 福岡ソフトリサーチパーク
- 九州情報システム技術研究所
- 北九州学術研究都市
- 九州大学システムLSI研究センター

90年代初めの状況

- かつてのシリコンアイランド九州は、長期凋落の傾向
 - 製造拠点の全国展開(全国の1 / 3の生産量)
 - 韓国、台湾の台頭
 - 「頭脳なきシリコンアイランド」
- 人材供給拠点としての北部九州
 - 福岡県だけで年間2000人の電気情報系学生の供給
 - 大学院出身者のジョブマーケットの不在
 - 九州で働きたい潜在的希望は大きい
 - Quality of Life(自然、住環境、食事、教育)

1995

福岡タワー



<http://www.fukuoka-srp.co.jp/>

シーホーク
ホテル&リゾート



百道浜地区



SRPセンタービル
九州システム情報技術研究所
(ISIT)



設立1995年
日立、NEC
松下、富士通
IBM、大宇
ソニーなど

福岡ヤフードーム





福岡空港

福岡ソフトリサーチパーク

System LSI Design and Development Center

NEC FUJITSU HITACHI Panasonic SONY IBM HOYA

2005.9.29

Silicon Sea Belt

北九州学術研究都市

<http://www.ksrp.or.jp/e/index.html>



北九州市立大学

環境工学部

九州工業大学大学院

生命体工学研究科

早稲田大学大学院

情報生産システム研究科

総合研究センター九州研究所

福岡大学大学院

工学研究科

リサイクル総合研究センター

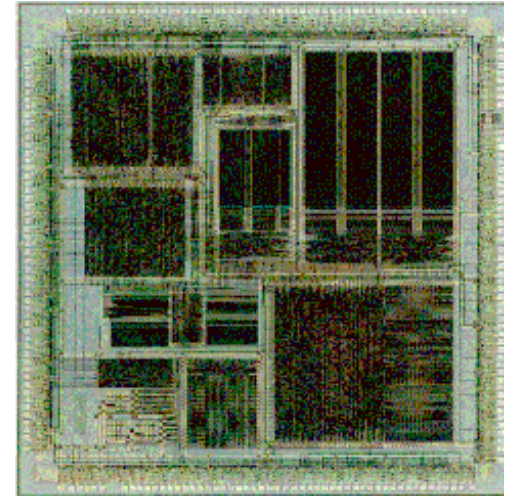
GMD ジャパン研究所

クランフィールド大学

北九州研究所



SLRC



九州大学システムLSI研究センター

System LSI Research Center

Kyushu University

2001年4月設立

<http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp>

システムLSI研究センターの目標

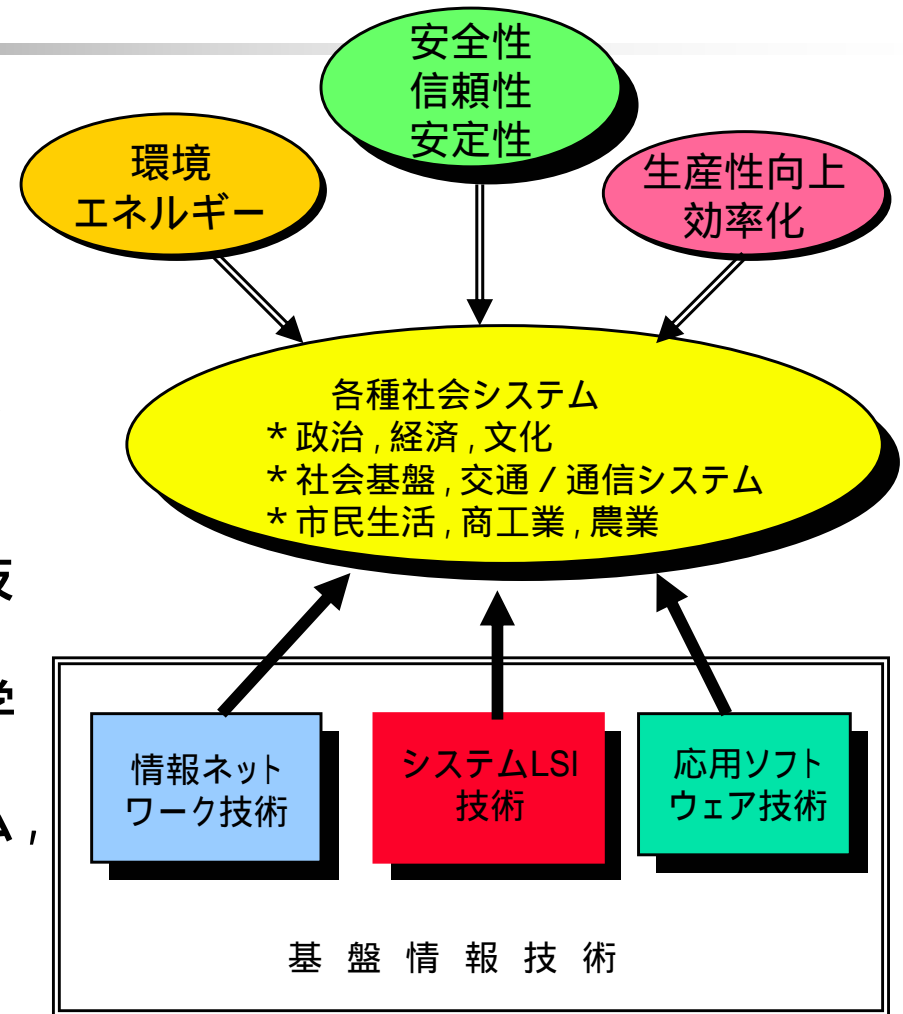
2001年4月設立

高度情報化社会の基盤技術としての**システムLSI技術**を総合的に研究

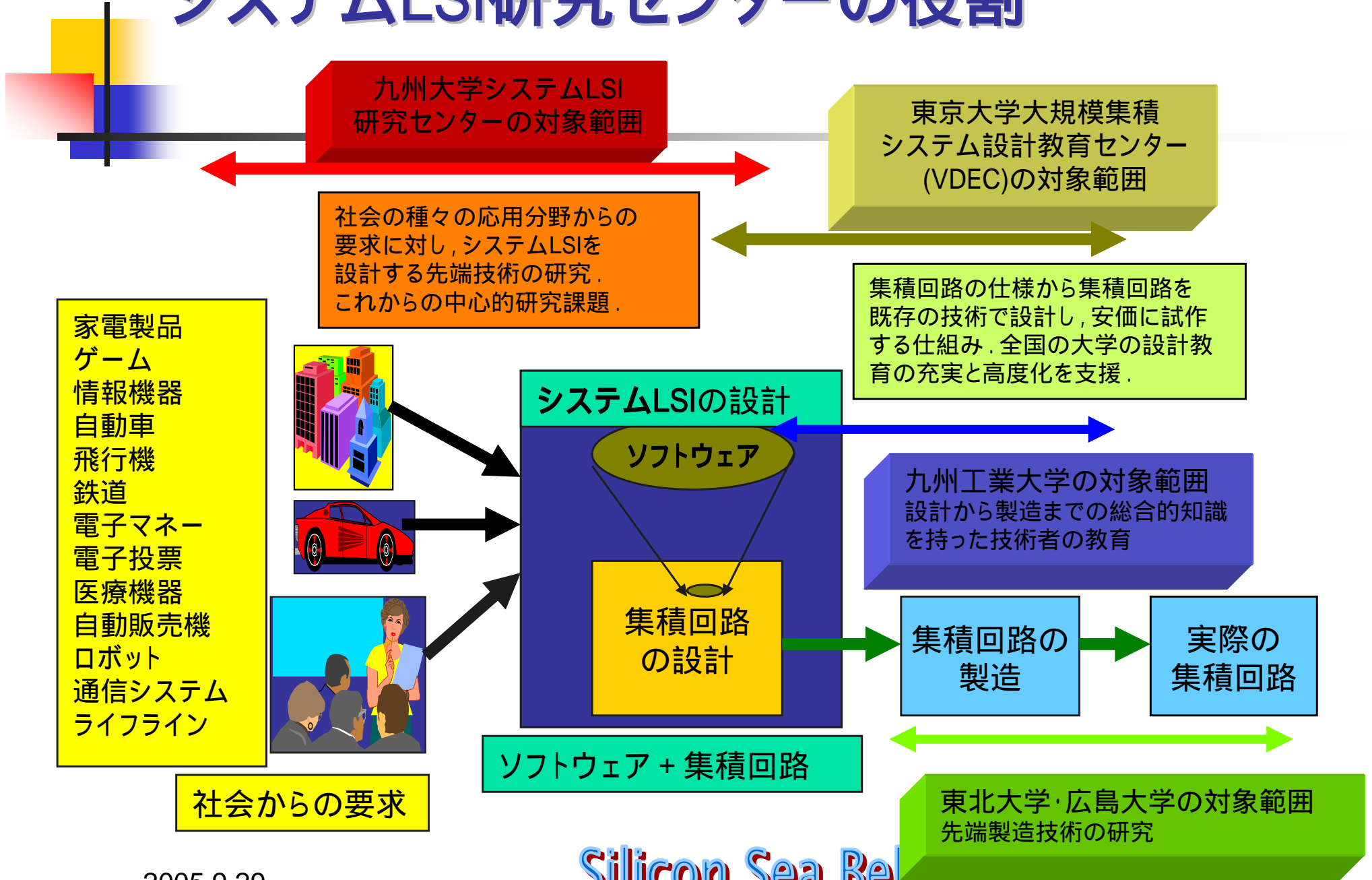
システムLSIの機能, 性能, 品質, 信頼性, 安全性などは社会生活の質や安定性に大きく影響

新しいシステムLSI設計技術の方向性を明確にし, **21世紀の社会のデザイン**に要素技術の側面から指針を与える

機械・自動車・建築・土木・経済・行政・医学など種々の分野に応用される技術であり, 自動運転システム, 知的社会基盤システム, 電子マネーシステム, 電子投票システム, 個人認証システム, 医療応用, 通信システムなどへの展開



システムLSI研究センターの役割



人員構成

センター長 安浦 寛人

設計技術研究部門

システム情報科学研究院情報工学部門

教授 安浦 寛人

システム情報科学研究院情報工学部門

助教授 松永 裕介

システム情報科学研究院情報理学部門

助教授 井上 弘士

専任

助教授 石原 亨

専任

助手 室山 真徳

(専任ポストの教授は選考中)

高信頼化技術研究部門

システム情報科学研究院電子デバイス工学部門

教授 黒木 幸令

システム情報科学研究院電子デバイス工学部門

助教授 金谷 晴一

ソフトウェア技術研究部門

システム情報科学研究院情報工学部門

教授 櫻井 幸一

システム情報科学研究院情報工学部門

助教授 中西 恒夫

システム情報科学研究院情報工学部門

助手 井上 創造

応用システム研究部門

工学研究院知能機械システム部門

教授 近藤 英二

経済学研究院産業・企業システム部門

助教授 実積 寿也

設計手法研究部門(寄付部門)

教授 築添 明

九州大学戦略的教育研究拠点(時限教員ポスト)

H17-22

科学技術振興調整費

新興分野人材養成
再教育システム
「システムLSI設計人材
養成実践プログラム」

H17-21

21世紀COEプログラム

「システム情報科学での社会基盤システム形成」

システムLSIアーキテクチャ

EDA技術とテスト技術

組み込みソフトウェア開発技術

低消費エネルギー化設計手法

無線通信用CMOS回路技術

セキュリティ技術

システムLSIを用いた社会基盤システム

H14-18

シリコンシーベルト福岡

* 福岡システムLSI総合開発
センター

* 知的クラスタ創成事業

* システムLSIカレッジ

H13-

学術創成研究

社会基盤を構築するための
システムLSI設計手法の研究

H14-18

知的クラスタ創成事業

* 超低消費エネルギー化
モバイル用システムLSIの開発

* LSIアーキテ次世代

システムクチャの開発

* 次世代システムLSI

設計支援技術の開発

* 組み込み用ソフトウェア

開発技術の開発

H14-18

全学共通ICカード
導入プロジェクト

H15-18

システムLSI設計
リサーチコア

九州大学新キャンパスの情報基盤の構築 (プロジェクトQ)

社会基盤システムの実証実験(設計・運用など)

* 個人認証用(QUPID)カードと利用システム(9月より稼働)

教職員・学生のIDカード(NTT西日本と共同開発)

携帯電話への搭載(松下と共同開発)

建物や駐車場への鍵(クマヒラと共同開発)

出席確認や授業の連絡

各種届や各種情報へのアクセス権

サービスの利用権

卒業生へのサービス

* 物品タグチップと応用システム

図書管理

備品管理, 移転業務

* あるべきシステム像の検討

社会科学的観点も含めた議論





シリコンシーベルト福岡

- システムLSIカレッジ
- 知的クラスタプロジェクトCLUSS
- 集中研究所FLEETS

シリコンシーベルトの核へ

R&Dにおけるピーク

- システム設計
- SoC 設計
- 製造技術
- テスト技術
- 応用

CLUSS Projects(FLEETS)

- 低消費電力, 無線
- 再構成可能システム
- SiP
- 設計支援技術
- 組込みソフトウェア

裾野の広い人材の育成

- 学生
- 技術者
 - 設計 / 製造 / 販売 / 投資
- マネージャ / 投資家
- 研究者
- 教育スタッフ

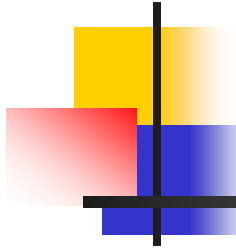
System LSI College

幅広い技術の展開

- システムLSI試験検証ラボ
- SoC 設計ベンチャー支援
- 製造やテストと設計の連携

Kyushu Semiconductor Cluster Plan

福岡システムLSIカレッジ



パワーポイントによる講義

- ・14大学と産業界からの講師陣。
- ・独自テキストの開発
- ・SLRC寄付部門の設置

1人1セットの設計実習環境



- ・産学官連携によるシステムLSI設計技術者養成機関
- ・平成13年の開校以来社会人を中心に1200人超の受講実績
- ・事務局は(財)福岡県産業・科学技術振興財団

QuickTime® C7
TIFF (LZW) JPEG (AR) PNG (ZLIB)
C:\Program Files\Apple Computer\QuickTime\QTData\QTData.qtd

「システムLSI設計人材養成実践プログラム」

専任: 教授: 築添明、講師: 久住憲嗣、助手: 林田隆則、研究員: 大石淳子
担当(研究所属): 安浦寛人、福田明、中西恒夫

対象とする
受講者層

先端レベル
入社10年目程度対象

ハードウェア
設計

HW/SW
コデザイン

組み込み
ソフトウェア
設計

システムLSI設計技術習得コース

先端設計技術習得コース

設計教育ノウハウの提供
スタッフによるバックアップ

連携講座「実エンベデッド
ソフトウェア開発工学講座」

福岡知的クラスター
創成事業

システムLSI研究センター
「設計手法研究部門」

21世紀COEプログラム

九州大学システムLSI研究センター
九州大学大学院システム情報科学研究院

上級者向け
講座を編入

応用課程・実践課程等

基本課程

若年者人材育成
プロジェクト講座

福岡システムLSIカレッジ

応用レベル
入社3~4年目対象

基礎レベル
新入社員、大学院生対象

入門レベル
学部生、高専生対象



福岡県知的クラスター創成事業

福岡システムLSI設計開発クラスター

CLUSS: Cluster for Silicon Sea Belt

安浦寛人

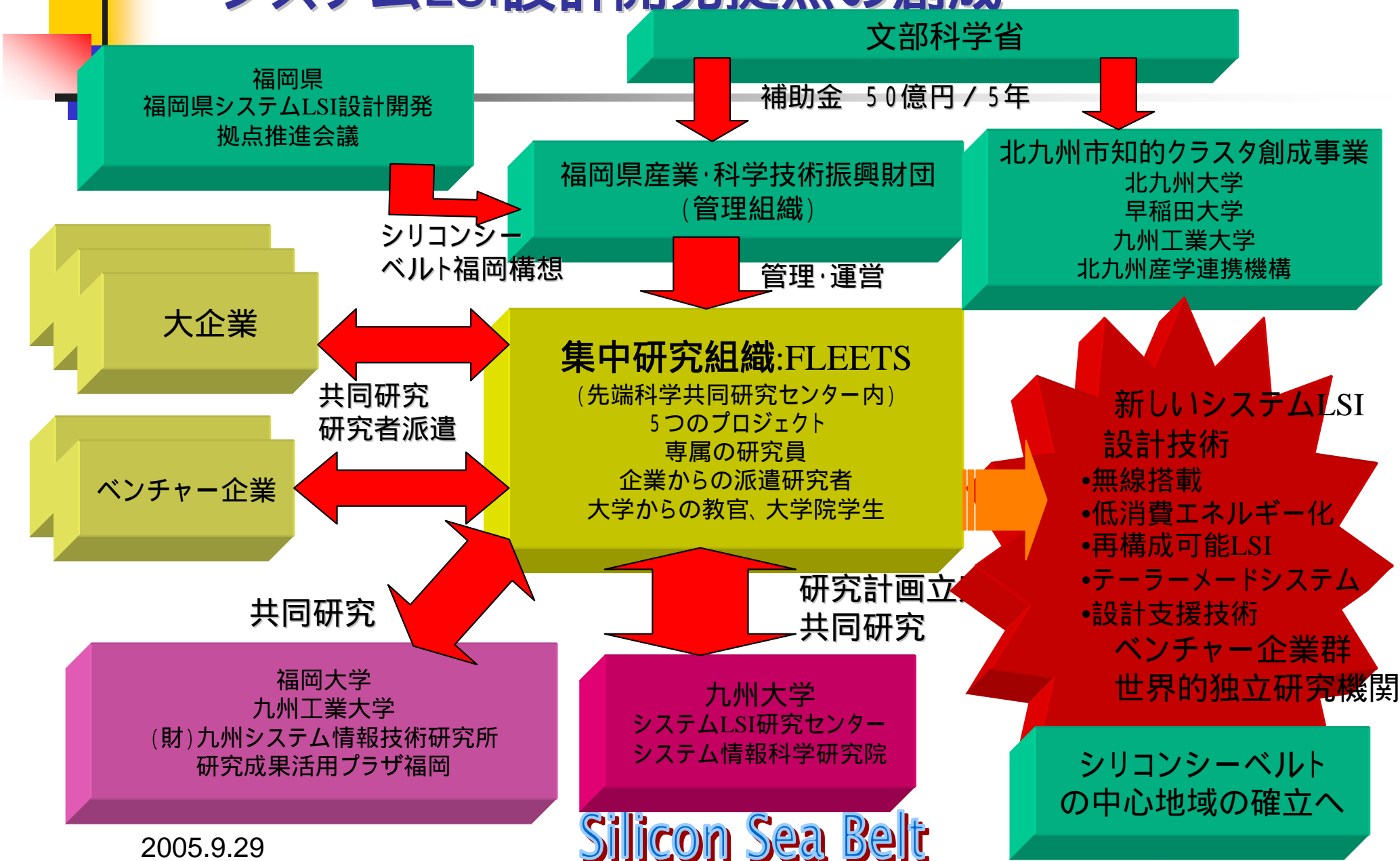
知的クラスター創成事業研究総括
九州大学システムLSI研究センター

連絡先: 春日市春日公園6-1

九州大学システムLSI研究センター

電話: 092-583-7620, yasuura@slrc.kyushu-u.ac.jp

福岡県知的クラスタ創成事業CLUSS —システムLSI設計開発拠点の創成—



CLUSSプロジェクトの目標

(CLUster for Silicon Sea Belt)

- 期間:平成14年度－18年度
- 鍵となる中核技術を自前で持ち世界をリードする
 - 組み込みソフトウェア技術、EDA技術、RF回路、SiP実装技術、再構成可能なアーキテクチャ
 - コスト的に成り立ちうる複数のシステムLSIアーキテクチャを確立する
- 福岡に設計産業の基盤を作る
 - SiP、再構成可能なアーキテクチャ、組み込みソフトウェア
 - 研究開発をビジネスとして確立する
- 先導的研究力を持った研究組織を構築する
 - FLEETSの独立研究所化
 - 産学官連携の成功モデルの構築

FLEETS: Fukuoka Laboratory for Emerging and Enabling Technologies

大規模開発型研究

- 長期的なプロジェクト計画
- 実用化計画と知財戦略

参加企業
大学

研究者

派遣研究者

知的クラスター創成事業

- 研究者の雇用
- 知財戦略
- 研究支援業務
- ベンチャー育成

FLEETS



新事業開拓型研究

- 2年程度で事業展開
- 開発研究要員の雇用

研究者

ベンチャー企業

大学

参加企業

派遣研究者

研究者

基礎技術確立型研究

- 企業の興味に応じた参加(短期、長期)

大学

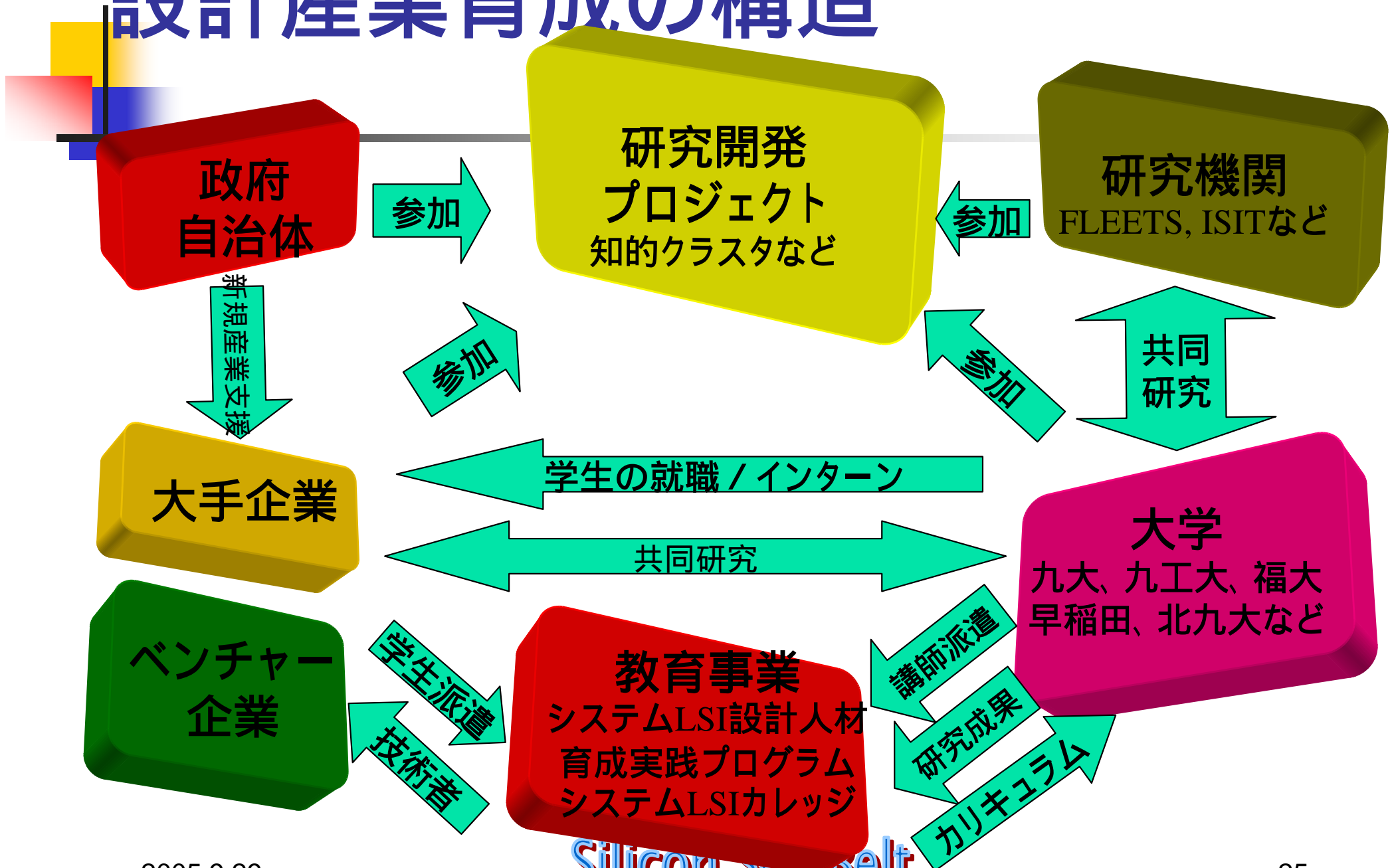
新規事業



研究・開発・設計拠点の構築

産学官の連携

設計産業育成の構造





大企業の進出

- 九州のメリット
 - 大学、高専の集積
 - 製造工場、実装技術関連企業の集積
 - 韓国、台湾、中国への距離
 - 自動車産業(愛知県に次ぐ集積)トヨタ、日産、ダイハツ
- システムLSI設計関連企業の集積
 - 福岡地区: 日立、ソニー、松下、三菱、富士通、トッパン、大日本印刷など
 - 北九州地区: セイコーエプソン、アドバンテスト、日立、JDAT、ザイン、リアルビジョン、ローム、ガイオテクノロジーなど



ベンチャー企業の躍進

- ロジックリサーチ
- ネットワーク応用研究所
- JMネット
- システムJD
- イーエヌジー
- アルデート
- ナノデザイン
- アイピースクエア

Silicon Sea Belt 各国の対応

韓国

IT-SoCプロジェクト
組込みシステム研究センター
設計技術向上とIP利用促進

中国

大量の半導体工場建設
高度製造技術
米国からの研究者召還

India

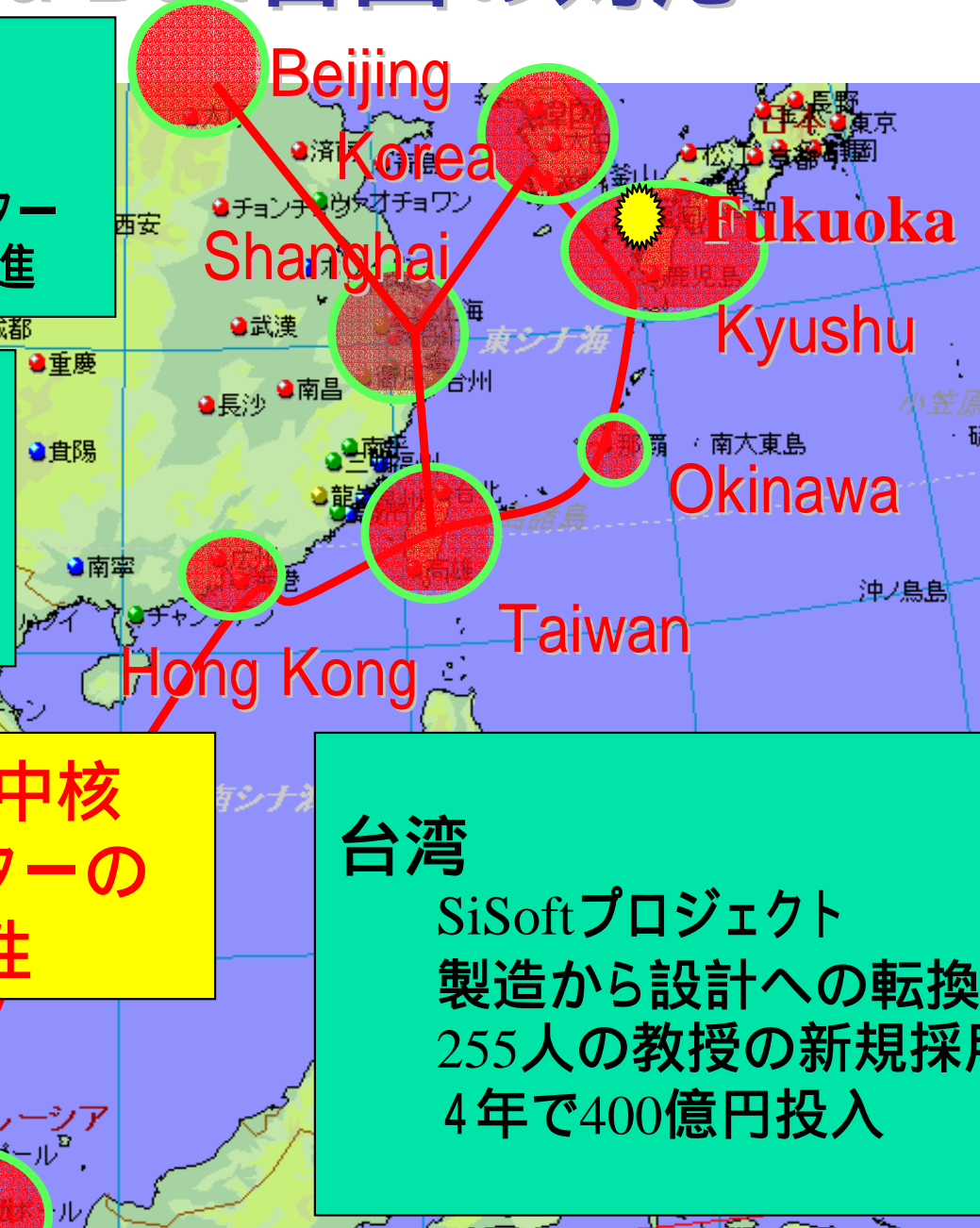
インド
設計センターの集中
欧米との結びつき

アジアの中核
研究センターの
必要性

台湾

SiSoftプロジェクト
製造から設計への転換
255人の教授の新規採用
4年で400億円投入

Silicon Sea Belt



SSBにおける福岡の特徴

- 日本に在ることの利点
 - 新しい市場 / 分野を創成する力
 - システム構築型産業(総合電機メーカー、自動車、造船、プラント業など)が強い。
 - 1億2000万人の国内市場
 - 福岡は国内市場における先端的実験地域
- SSB諸国へ近いことの利点
 - 製造拠点(台湾、韓国、中国)への距離
 - 大規模市場(中国)への距離



システムLSI総合開発センター (九州大学連携型起業家育成施設)



CLUSSとシリコンシーベルトの推進の中核

知的クラスター創成事業とFLEETS

システムLSIカレッジ

九州大学システムLSI研究センター

設計・試験・検証ラボ

インキュベーション施設

・規模 鉄骨コンクリート造7階建て

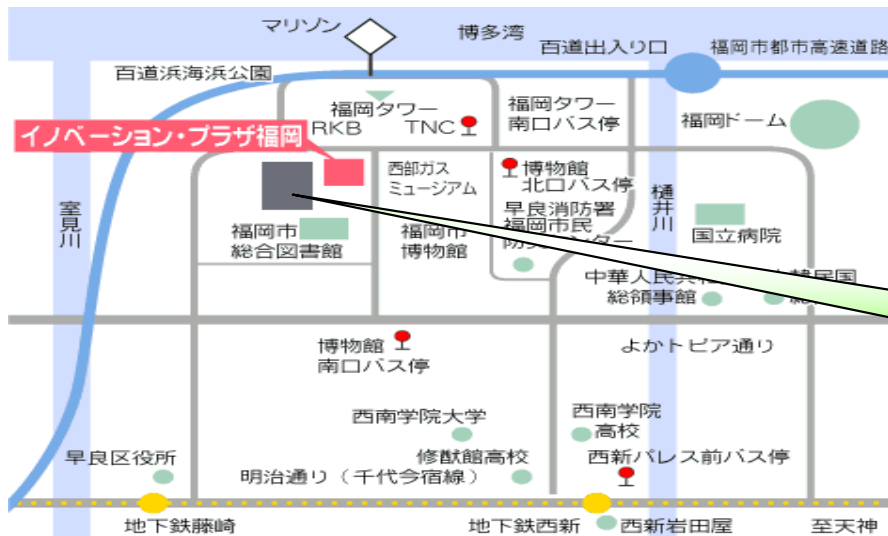
・敷地面積 約3,200㎡

・延床面積 約7,700㎡

・事業費 30億円

・所在地 福岡市早良区百道浜3丁目

・開設時期 平成16年11月

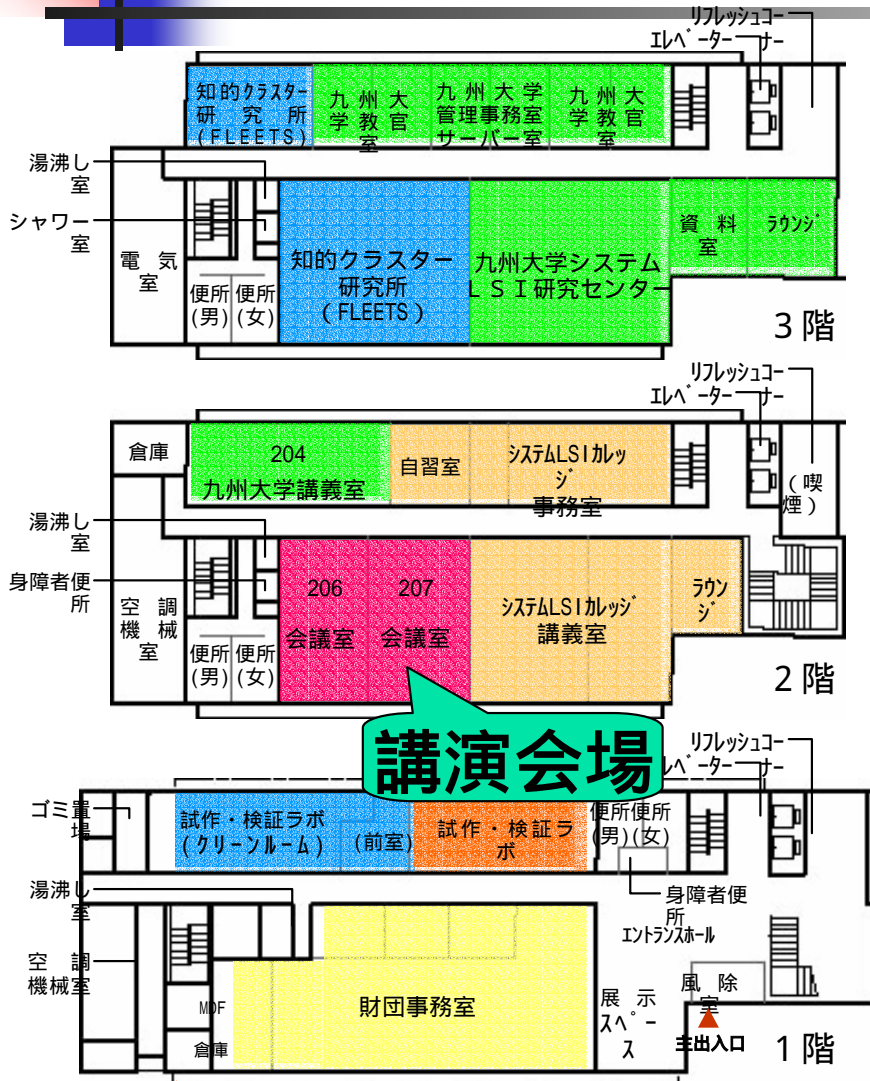


福岡市西区百道浜3丁目
イノベーション・プラザ福岡西隣

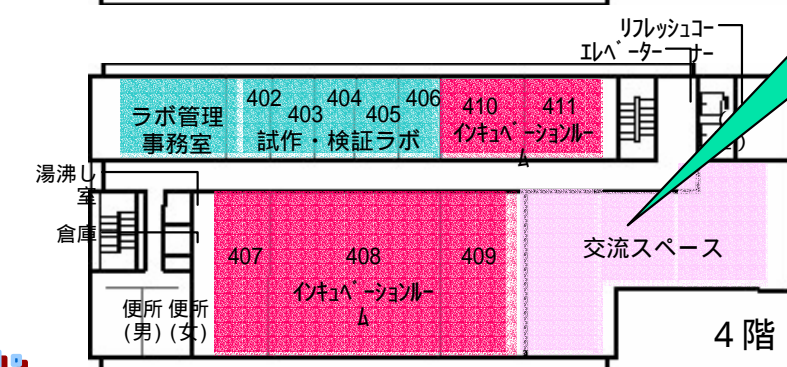
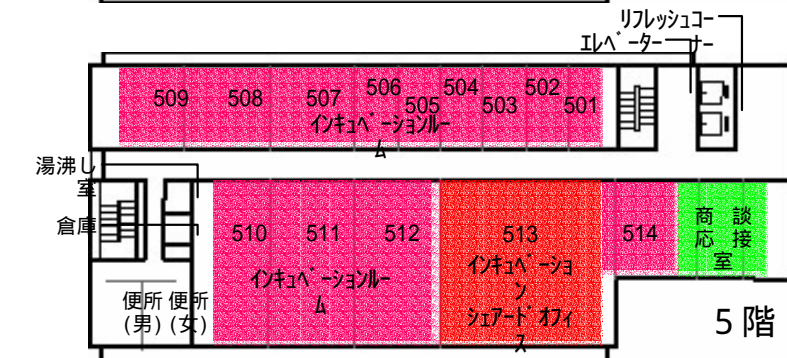
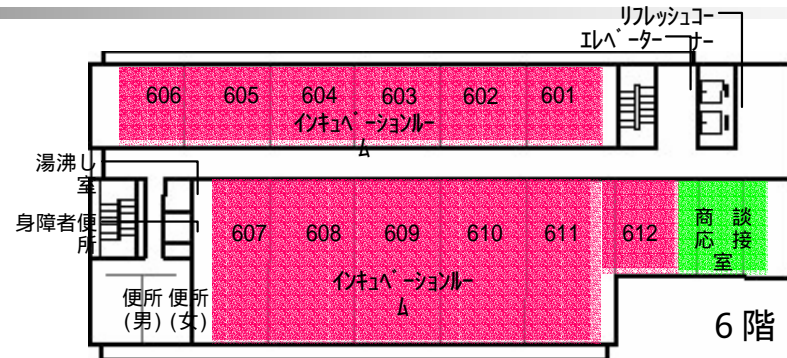
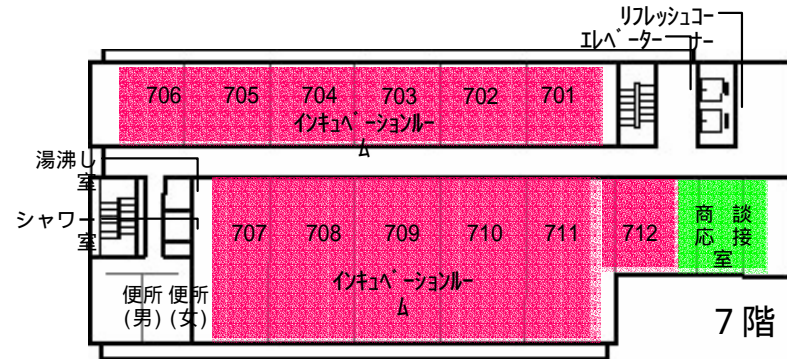
2005.9.29

Silicon Sea Belt

各階平面図



講演会場



懇親会会場

2005.9.29

