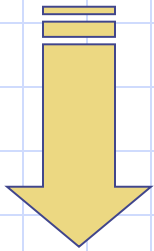


「ソフト開発の楽しさ」を伝える

2014/9/20
山本 利昭

背景： IT業界は3K職場



- ◆ 「ソフト開発の楽しさ」を若い人達に伝える。
- ◆ インターン等の活動で、企業の社会貢献努力のイメージアップを図る。
- ◆ 新しいビジネスモデルの芽を育てる。
- ◆ 現実の開発部隊へのフィードバックを図り、組織を活性化する。

第1部： 何故3Kか

◆ 一般には、

「きつい、汚い、危険」

◆ IT業界の新3K

「きつい、帰れない、給料が安い」

◆ 私の見方は、

「帰れない、給料が安い、活気がない」

◆ 3Kの根本原因

■ 帰れない

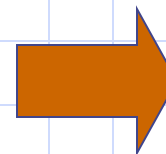
- ◆ マシンネックによる残業
- ◆ 人手不足による残業
- ◆ 開発のトラブル続き

■ 給料が安い

- ◆ 多重派遣
- ◆ 年功序列賃金体系
- ◆ 人数が多いと単価は安くなる（頭を使った単純労働）

■ 活気がない

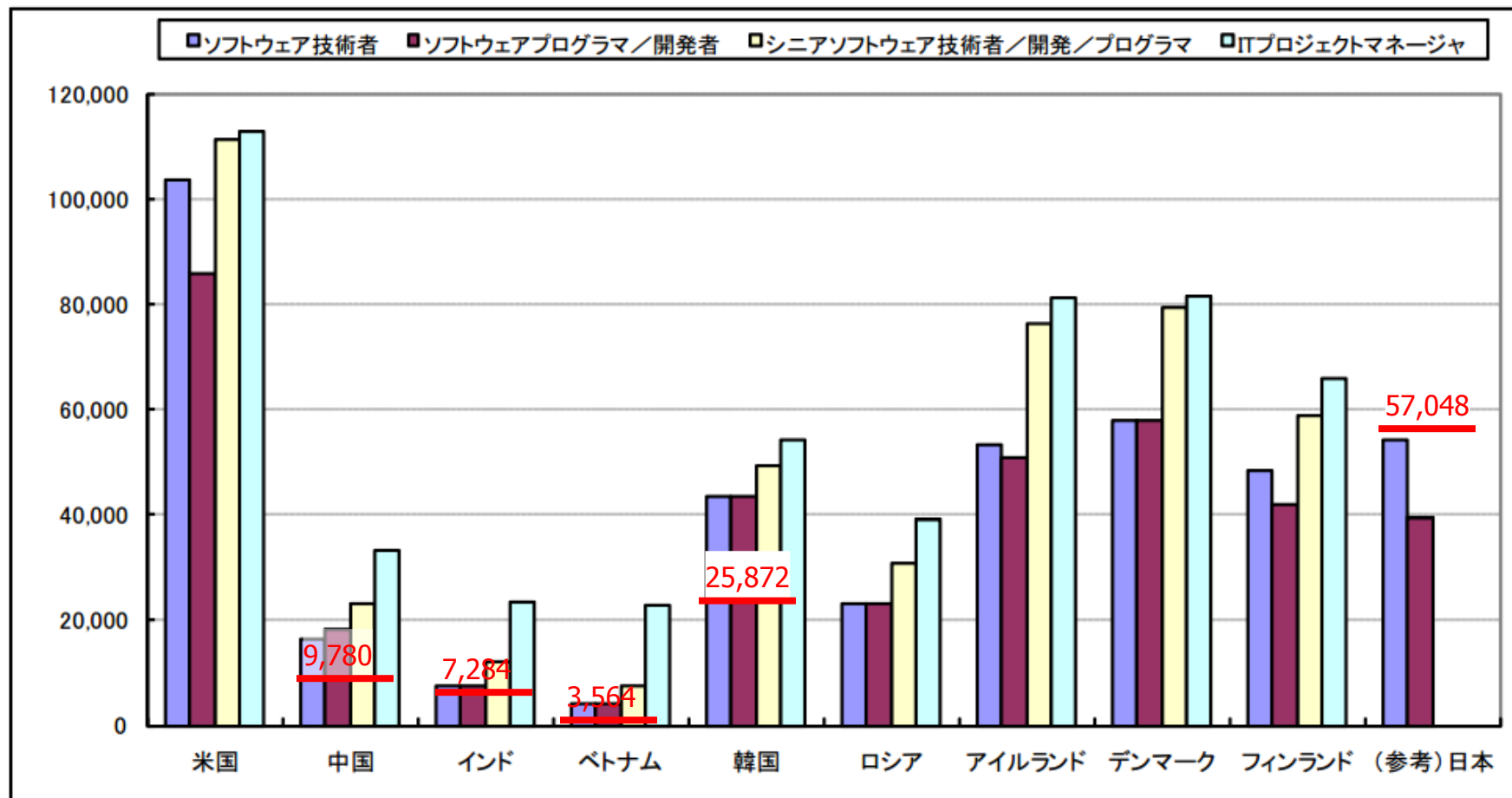
- ◆ 端末とにらめっこ
- ◆ メールでコミュニケーション



給料の底上げ
成果給

IT技術者の給与国際比較(2009年、IPA)

- ◆ オフショアでの、米国⇄インド関係と、日本⇄中国関係の違い
- ◆ 日本は韓国と同レベル



注: ボーナスを含む年間給与(2009年)、

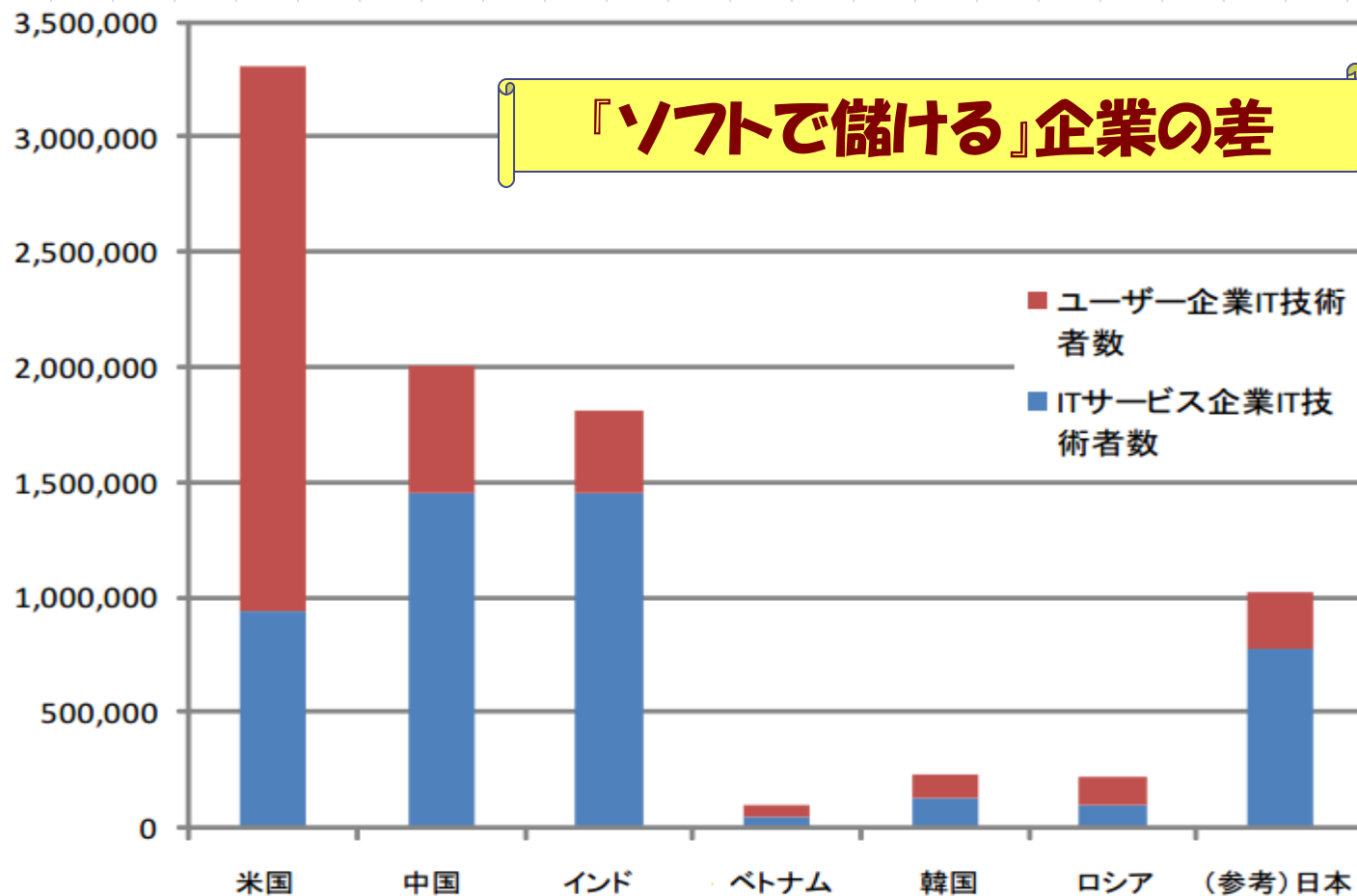
出典: IPA「グローバル化を支えるIT人材確保・育成施策に関する調査」
<http://www.ipa.go.jp/files/000010608.pdf>

注: 赤字はアジア各国の中間技術者の賃金
出典: 三菱東京UFJ銀行

<http://www.bk.mufg.jp/report/aseantopics/ARS291.pdf>

IT人材の就業者数国際比較 (2009年、IPA)

- ◆ 米国⇒インドは一部分、日本⇒中国は丸投げ
- ◆ 米国はユーザー企業のIT技術者数がITサービス企業より多い



情報サービス産業の発展の推移

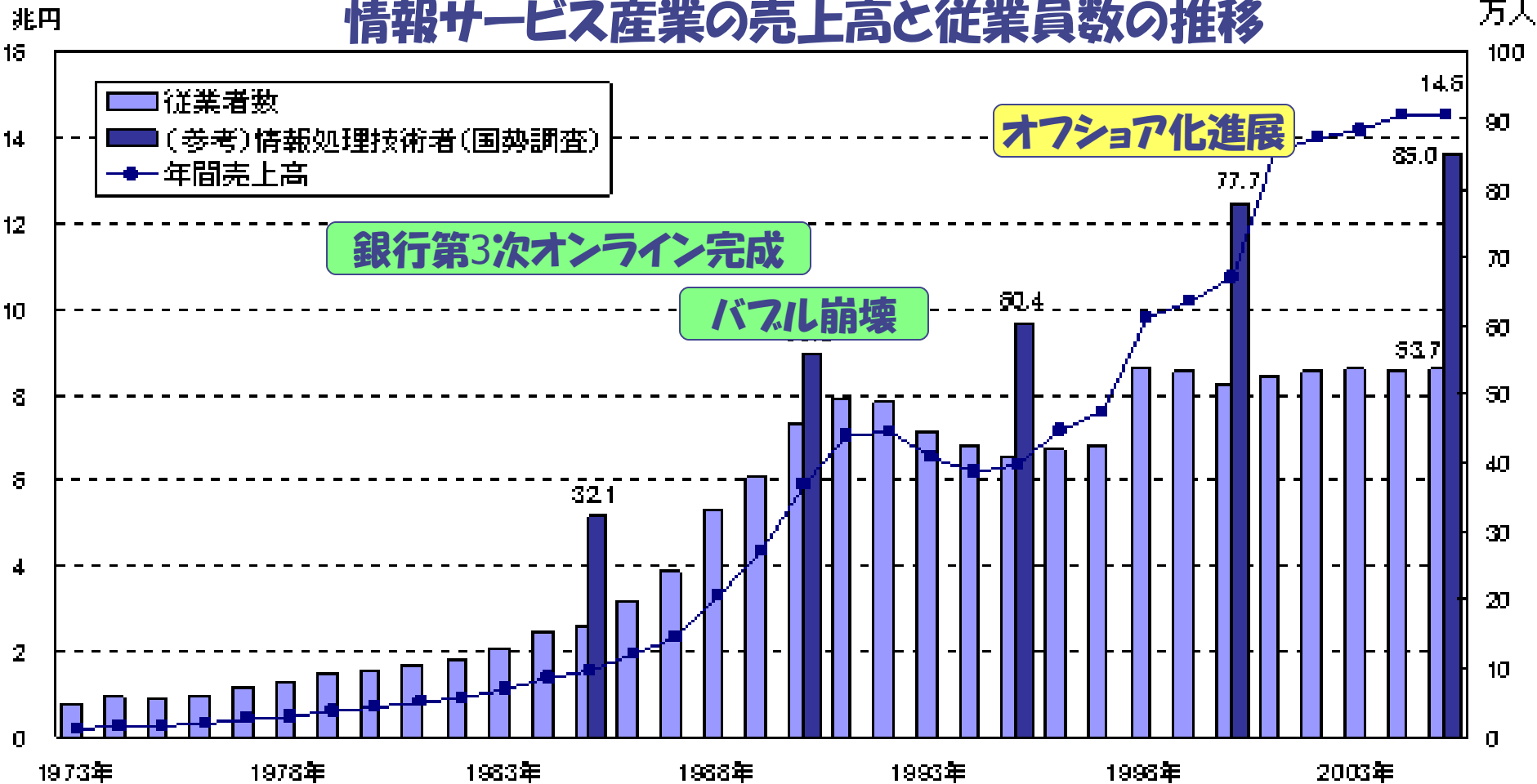
◆ 2000年代に入って、売上は伸びても、企業の淘汰が始まった



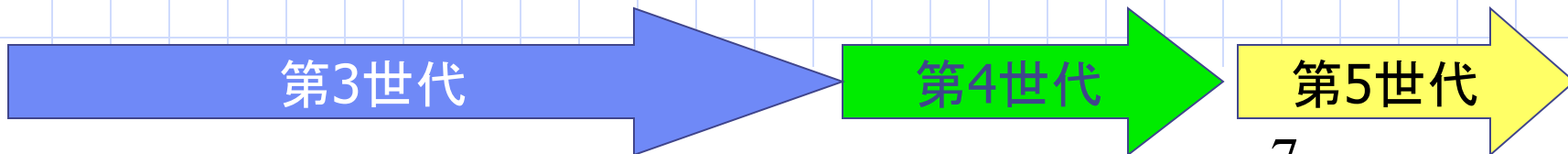
何故、企業淘汰が始まったか？

情報サービス産業の発展の推移

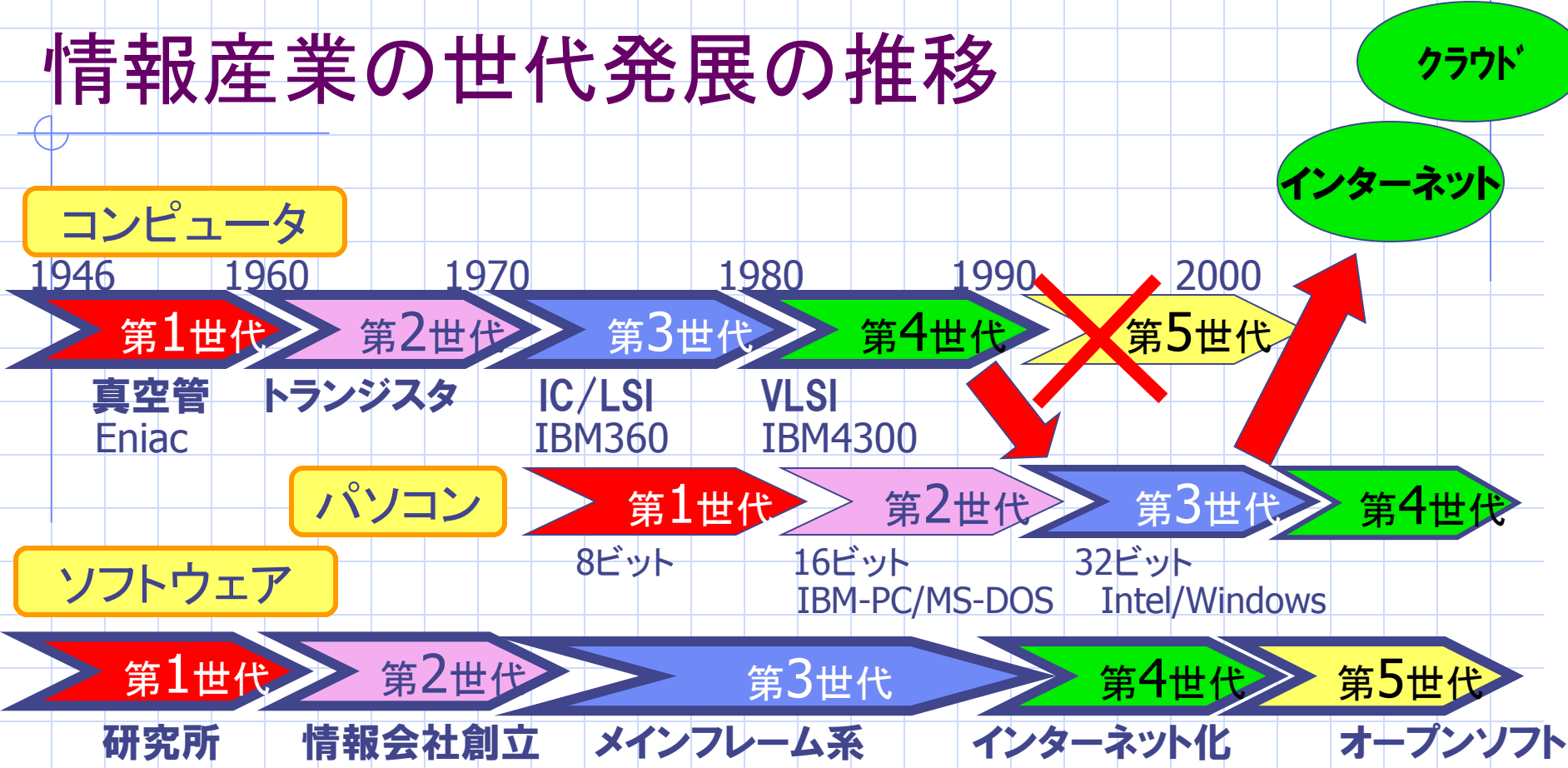
情報サービス産業の売上高と従業員数の推移



経産省「平成17年度特定サービス産業実態調査:情報サービス業編」



情報産業の世代発展の推移



大量の人集め

日本にはプロマネが残り、

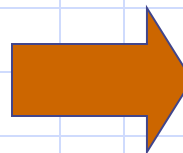
日本(単一民族): 企業系列 ⇒ 多重派遣 ⇒ 中国丸投げ
米国(多民族): IBM淘汰 ⇒ オフショア ⇒ ネットビジネス

米国にはベンチャーが残った。

ネットサービスの衝撃

◆ オープンソフト

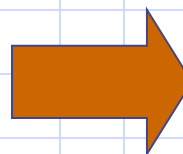
- UNIX:(Bell研)
- Linux:リーナス・トーバルズ



研究者向けに
自由にダウンロード

◆ フリーソフト

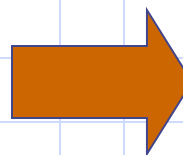
- Eclipse:IBM⇒財団:
- PHP:Zend(開発者の創立企業)
- MySQL:スウェーデン企業
- Apache:米国NCSA⇒財団



ソフトは無料
コンサルは有償

◆ パッケージソフト

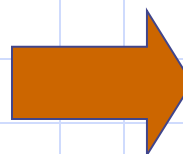
- ERP、CRM、



トライアル無料
有名ソフトの寡占化

◆ ネットサービス

- Google
- Facebook
- Twitter
- Line



ソフトは社内開発
売上は広告

ソフトはサービス価値で決まる

ネット時代のソフトウェア開発

- ◆ ソフトウェアの開発環境は全てフリーのオープンソフト
- ◆ 技術者さえいれば、設備投資不要な産業



プロジェクト管理: **Redmine**

ブラウザ: **Chrome**

Webサーバー: **Apache**

データベース: **MySQL**

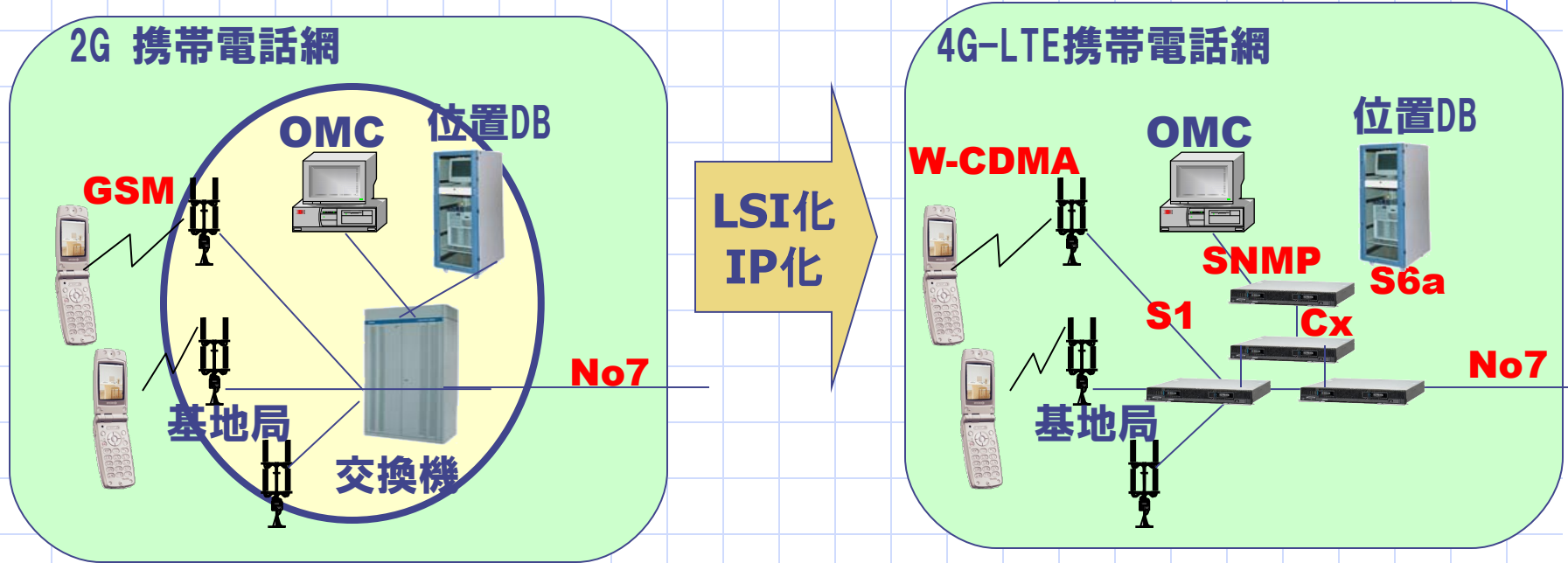
コンパイラ: **PHP/Java**

開発環境: **Eclipse**

グローバルな世界では、オフショア開発には勝てない

ネット時代のソフトウェア開発

◆ 通信の基幹システムの例



ブラックボックスによる
市場の寡占化

ノードの細分化によるAPIの標準化

ノード内はオープンソフト上にアプリを構築

既存大手企業の没落、新興ベンチャーの隆盛

何故、日本のソフトはダメになったか

- ◆ 「お客様は神様」との精神で、
黙々とお客様の言う通りのソフトを、良い品質で開発することに注力した。
- ◆ しかしバブル崩壊で、金食い虫のソフト開発は成立しなくなった。
ソフトには量産という概念はなかった。
- ◆ そしてグローバル化により、ソフト開発は賃金の安い新興国へと流れた。
- ◆ 米国では、多くのベンチャー企業が、新しいインターネット型のサービス
ソフトに挑戦して成功した。
- ◆ だが、ソフトで生きていける会社が、日本には未だない
 - Google、Facebook、Oracle、Salesforce、Appale

第2部： ソフトウェアで勝つためには

受注開発からの脱却

◆ 日本のソフトの競争力の現状

パッケージ

◆ 主要なビジネスパッケージは勝負がついた。

サービス

◆ サービスモデルの構築が難しい。

◆ アミューズメント系は、勝者の一人勝ちの世界。

ファーム

◆ 日本には適しているが、勝者のシナリオがない。

◆ しかし、この苦境を脱するには...

◆ 徹底的なマーケットリサーチ

◆ サービス、使われ方の発想力

時代の変化、顧客要望を読み取る

◆ 日本のソフト開発の問題点の抜本的認識

- 日本のソフト開発は20年遅れている。
- 何が日本の問題だったか。

◆ 米国パッケージソフトの強さを学ぶ

- 米国パッケージソフトの強さの秘密は何か
- 米国パッケージソフトの弱点は何か

◆ 市場変化の要因は何か

- 最近のお客様は何を求めているか
- 今後の新技術はどのような環境変化を与えるか

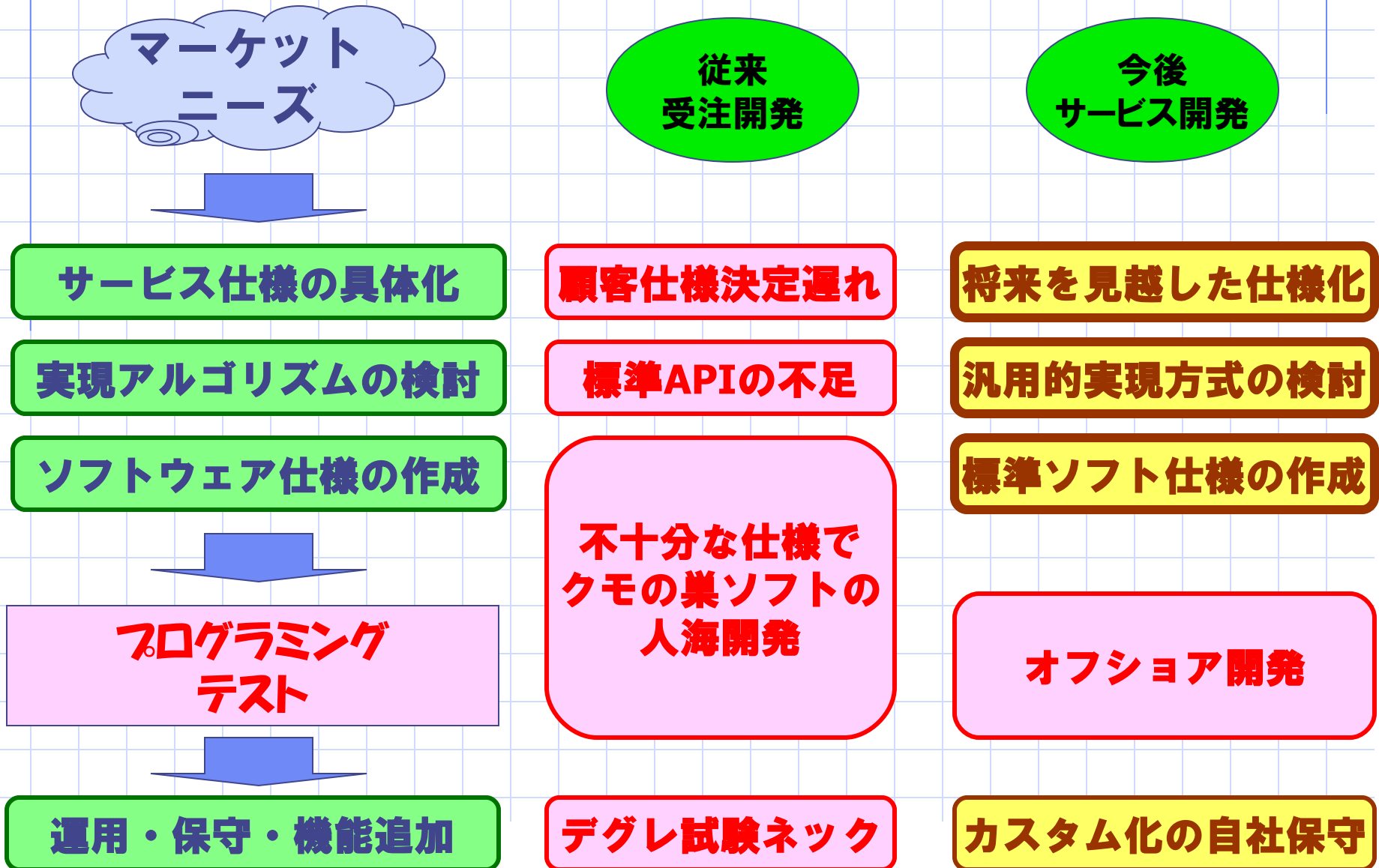
◆ 勝つための図式は何か

- キーサービスは何か
- 利用できる技術はあるか

◆ ビジネスモデルは何か

- 認知度向上、販売戦略
- 利益モデル

ソフトウェア開発スタイルの抜本的見直し



顧客要望に即応できる「カスタマイズ技術」

◆ 初期のカスタム化

- コンフィギュレーションファイル: IPアドレス、回線数
- マスタデータ: 顧客名、住所、ユーザー名等々

◆ 機能スイッチ

- オプション機能の可否をオンオフスイッチで制御

◆ プラグイン

- カスタム機能のプログラムを要所要所でダイナミックに連結する機能

◆ フォーマット記述言語、サービス記述言語

- 入出力データのフォーマットを形式記述言語で記述し、インタープリティブに処理

◆ 仮想化インタフェース

- 入出力データの形式を標準的な形式に変換する機能
- 他システムとの連動インタフェース

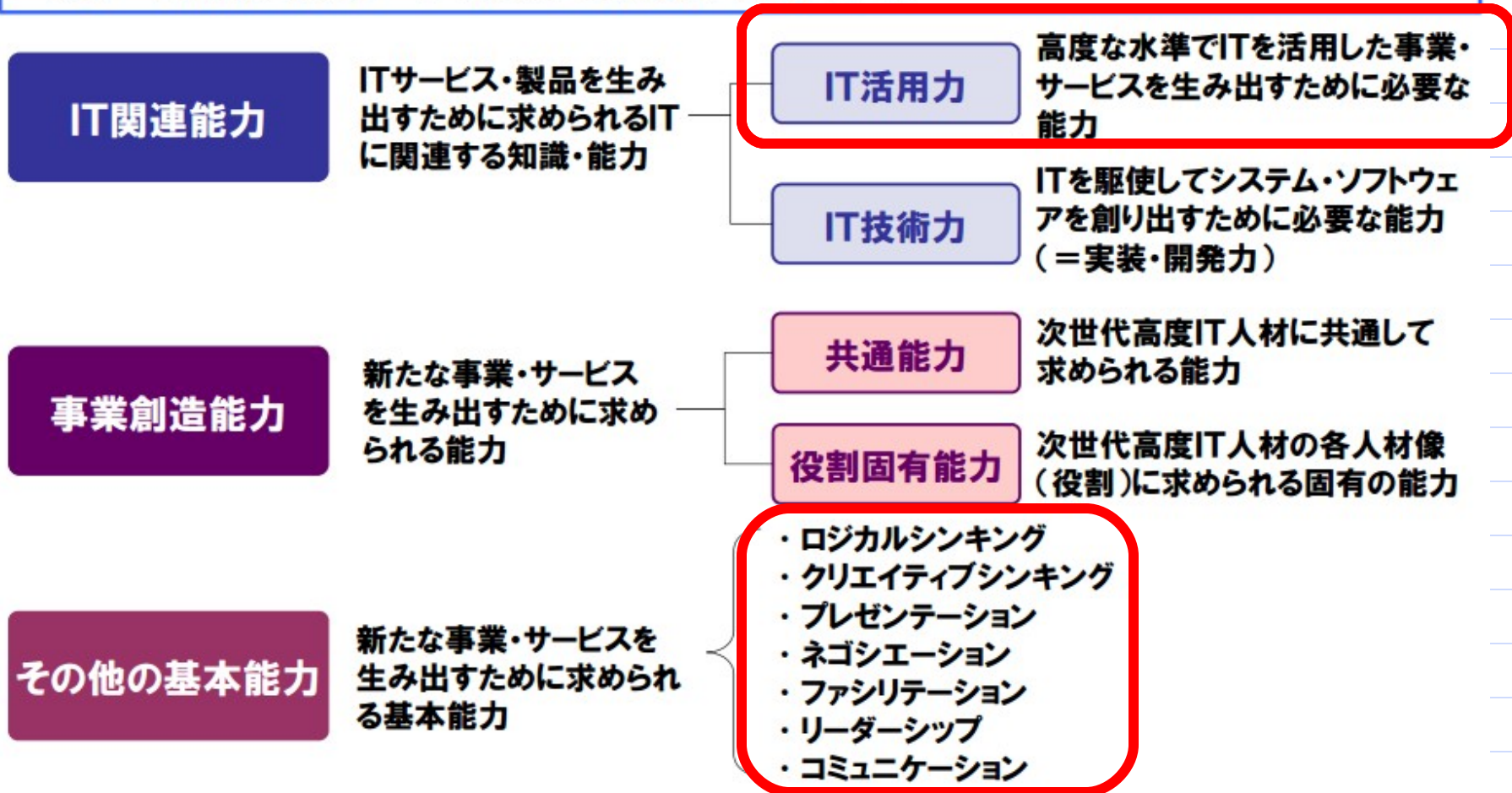
◆ カスタムフロー制御

- GUI/XMLによるサービス処理フローの選択・パラメータ指定

第3部：次世代高度IT人材育成策

次世代高度IT人材に必要な能力

- 次世代高度IT人材が担うこれらのタスク、役割を分析したところ、必要な能力は、「IT関連能力」「事業創造能力」「その他の基本能力」に大別できる。



出典：経産省「経済産業省の情報政策

http://www.japan-cloud.org/consortium/pdf/GM6/gm06_lecture7_03.pdf

次世代高度IT人材育成の具体策

◆ 経産省の取り組み

- 客観的なIT人材評価基準『ITスキル標準』の普及
- 産学連携による高度IT人材の育成(インターンシップ)
- 『未踏IT』人材発掘(25歳未満の個人)

◆ 本当は何が必要か

- 日本が養成すべきは、
ITアーキテクト、プロジェクトマネージャ、スペシャリスト
- 特に重要なのは、アーキテクトの素養

◆ アーキテクトに必要な素養とは何か

- ソフトウェア基本技術の理解力
- 「コンセプト」にまとめられる考察力
- 「仕様書」にブレークダウンできる文書力
- 他の技術者を納得させられる説明力

ITスキル標準

ITストラテジスト

システムアーキテクト

プロジェクトマネージャ

スペシャリスト
NW、DB、セキュリティ、
エンベデッド、サービス

応用情報技術者

基本情報技術者

ITパスポート

作曲家/指揮者/演奏家

制作者/原作家/台本家/監督/俳優

建築家/...

インターン制度の導入事例

産経新聞 2014年7月19日

No	会社名	期間	内容	備考
1	ローソン		新規事業立ち上げの体験	
2	三井住友海上火災保険	2週間	現場実習、ビジネスコンテスト	
3	LINE	4週間	報酬40万円	
4	DeNA	4日間	10万円支給、優秀者はシリコンバレー	
5	ヤマト運輸他19社		物流全体の知識を学習	
6	コクヨ、カゴメ他7社共同		異業種コラボ	

◆ 筆者の経験談

- 多忙な職場では受入れに後ろ向き
- 2週間程度では、教えたことが教えられず、中途半端

◆ 課題

- 実習期間の延長
- 受入れ部署の専門部署化と担当者の意識付け
- 学生が理解できて、夢を与えられる実務はあるか

企業人派遣講座の実施事例

経済広報センター

No	大学名・学部	講座名	テーマ(2013年)	期間
1	早稲田大学	21世紀における科学技術と社会	ロボット技術の現状と展望	14回
2	慶應義塾大学	21世紀の企業の挑戦	ブロードバンド時代のビジネス戦略	15回
3	東京工業大学	科学技術特論	エネルギー・環境技術の最先端と将来展望	12回
4	同志社大学	科学と技術	世界同時不況後の成長戦略	15回
5	東京大学	科学技術が拓く未来社会	-	13回
6	横天国立大学	都市マネジメント	低炭素型都市づくりへ・産業界の挑戦と都市マネジメント	15回

上記以外にもスポンサー講座は色々ある

◆ 印象

- 将来に関する技術知識の座学
- 多数の講師による各企業の活動の紹介に終わる危険性

◆ 課題

- 自分の将来に役に立つと意識付けるテーマは何か

インターン連携講座の提案

◆ 狙い

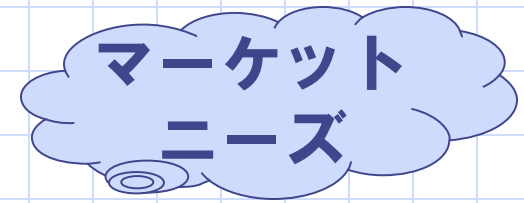
- ソフトウェアの楽しさ開発

◆ 実現案

- サービス仕様検討～仕様書作成の実体験学習
- 座学とチーム実習の組合せ

◆ 開発テーマ案

- 案1:新CRMの独自開発
- 案2:ロボットのアプリケーション開発



サービス仕様の具体化

実現アルゴリズムの検討

ソフトウェア仕様の作成



プログラミング
テスト



運用・保守・機能追加

案1: 新CRMの独自開発

◆ テーマ

- 自分好みのCRM開発

◆ 活動方針

- カスタマイズできるソフトウェア開発の学習

◆ 座学の内容例

- CRMの概要
- 各種CRMのデモソフト体験
- ソフトウェア仕様の作成技法
- CRM基本プラットフォームのAPI学習

◆ 実習の内容例

- 自分の作りたいCRMの構想具体化
- 売れるCRMにするための仕様整理
- 基本仕様書の作成
- プログラミング、試験

◆ 活動期間

- 半年～1年

CRM用プラットフォームの開発

◆ 狙い

- 現状の学生の実力ではCRMは開発できない
- ベースとなるプラットフォームの開発が必要

◆ プラットフォームの社内チームでの開発

- 基本プラットフォームの選定
 - ◆ フリーソフトの分析調査
- CRM用ライブラリ仕様の作成
 - ◆ 社内CRMの必要機能ヒアリング・分析
- ライブラリのオフショアによる開発
 - ◆ ノウハウ流出防止のための外注基準
- 学生用マニュアル作成

◆ 評価

- 学生は予備知識がないので、興味が湧かない危険性がある。
- 学生訓練用なら投資コストは少ないが、商用化を狙うと本格的な投資と体制が必要
- 商用システム開発のための、「実験モデル」としての開発

案2: ロボットのアプリ開発

◆ ロボット産業の特徴

- メカとコンピュータの融合
- 応用範囲が広い: 介護、医療、災害救助、極限作業。。
- 量産が効かない、相手に応じたカスタマイズ
- からくり人形、ものづくり日本の伝統に合っている

日本にぴったりの産業

◆ 要素技術

- 音声合成、感情表現
- 音声認識、言語解析、言語認識
- 画像処理、画像認識、物体認識、顔認識
- 歩行制御、バランス制御
- 学習機能、ビッグデータ処理
- 人工知能、ルールベース
- クラウド、セキュリティ
- 安全性、信頼性

ソフトが中心の産業

目に見えるソフト

人型ロボットの例

◆ ロボットの例

- ソニー: AIBO
- ホンダ: ASIMO
- SOFTBANK: Pepper



◆ 人型ロボット「PALRO」

- 全高: 40cm
- 音声認識、音声発声、手足の動作
- 価格: 67万円
- 販売元: 富士ソフト(横浜市)
- <http://palro.jp/>
- 特徴: 会話力
- 狙い: 老人ホームでの老人との会話

◆ ソフトの特徴

- ネット連動
- オープンソフトAPI
- 操作の簡単プログラミング

FUJISOFT

知能化技術の研究プラットフォーム

PALRO® Academic Series



PALROの活用シーン

PALRO：客寄せパンダ

◆ 何が魅力か

- ロボットの操作は楽しい
- 標準ライブラリが揃っている

◆ 何を学ぶか

- クラウドサービス(ネット連携サービス)の可能性
- 最新ソフト技術の可能性
 - ◆ 音声活用技術
- 顧客要望の幅の広さの実感
- システム作りの課題認識
 - ◆ セキュリティ

◆ 準備作業

- 学生誘導のためのシナリオ作り

ロボットアプリ開発講座の概要

◆ テーマ

- ロボットを使ったサービス開発

◆ 活動方針

- 見学・実習で楽しく議論しあう学習
- ソフトウェアの可能性を議論する講座

◆ 座学の内容例

- ロボット技術の基礎知識
- ソフトウェア開発のプロセス
- ソフトウェア仕様の作成技法

◆ 実習の内容例

- 各種ロボット施設や展示会の見学
- グループによるサービス出し、サービスの具体化
- 基本仕様書の作成
- プログラミング、試験

◆ 活動期間

- 半年～1年

神奈川県ロボット関連施設

◆ 神奈川県：「さがみロボット産業特区」が地域活性化総合特区に指定

- 内閣府地域活性化推進室

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/sogotoc/toc_ichiran/toc_page/t33_sagami.html

◆ 海老名：神奈川県産業技術センター

- 神奈川オープンイノベーション「ロボット研究会」の事務局

http://www.kanagawa-iri.go.jp/wp-content/uploads/2013/08/robot_deta.pdf

◆ 相模原、厚木、長津田：

- 各種ロボット展示施設



◆ 辻堂：湘南ロボケアセンター：

- ロボットスーツによる運動支援のリハビリ

◆ 川崎：川崎ロボット競技大会

- 主催：川崎市産業振興財団

<http://www.kawasaki-net.ne.jp/div08.html>



ソフト チャレンジ ラボ

◆ 場所: かわさき新産業創造センター (KBIC)

- 場所: 新川崎
- 所有: 川崎市
- 特長: 川崎市はロボットに熱心
- 大学: 慶應大学矢上キャンパス
東京工大、横浜国大



◆ 組織

- インストラクタ+開発チーム: 3~6名

◆ 準備活動

- 案1/案2のカリキュラム作り
- プラットフォーム整備
- 大学への提案

ソフトに…

やいがいを感じた、
役に立った、
やる気が出てきた



THANK
YOU!