

【IT人材育成分科会】

- ①CITP制度を活用した高度IT人材の育成
～超スマート社会を支える実践的技術者育成～
中電シーティーアイ 松田信之
- ②ソフトバンク（IT統括）の人財育成について
ソフトバンク 鈴木忠之
- ③人工知能時代のIT人材育成
デジタルフィールド 赤根大吾
- ④小学校段階におけるプログラミング教育とCITPとの連携
株式会社野村総合研究所 五十嵐智生
- ⑤人財能力を実務ベースで可視化する
住友電工情報システム株式会社 岡崎四郎

【IT人材育成分科会】

①CITP制度を活用した高度IT人材の育成

～超スマート社会を支える実践的技術者育成～

中電シーティーアイ 松田信之

②ソフトバンク（IT統括）の人財育成について

ソフトバンク 鈴木忠之

③人工知能時代のIT人材育成

デジタルフィールド 赤根大吾

④小学校段階におけるプログラミング教育とCITPとの連携

株式会社野村総合研究所 五十嵐智生

⑤人財能力を実務ベースで可視化する

住友電工情報システム株式会社 岡崎四郎

超スマート社会への人材面の課題と CITPの役割

2017年2月3日

認定番号 14000013

(株)中電シーティーアイ

取締役人財開発センター長 松田 信之

CITP制度の目的

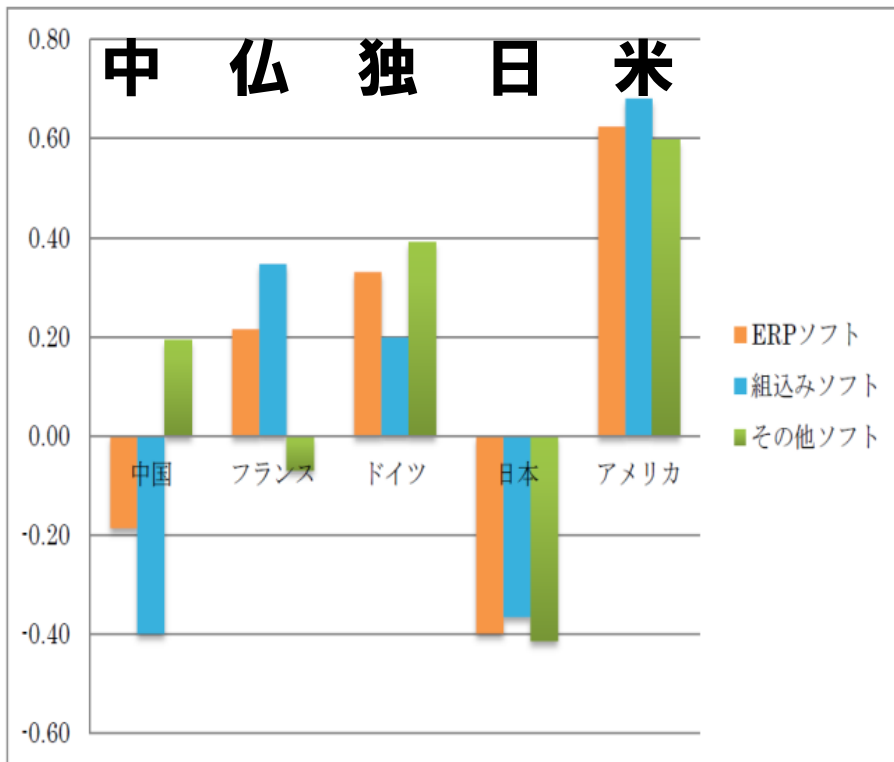
**「高度な能力を持つ情報技術者を可視化し、
その社会的地位の確立を図ること」**

日本のIT技術者の社会的地位は低いのか？

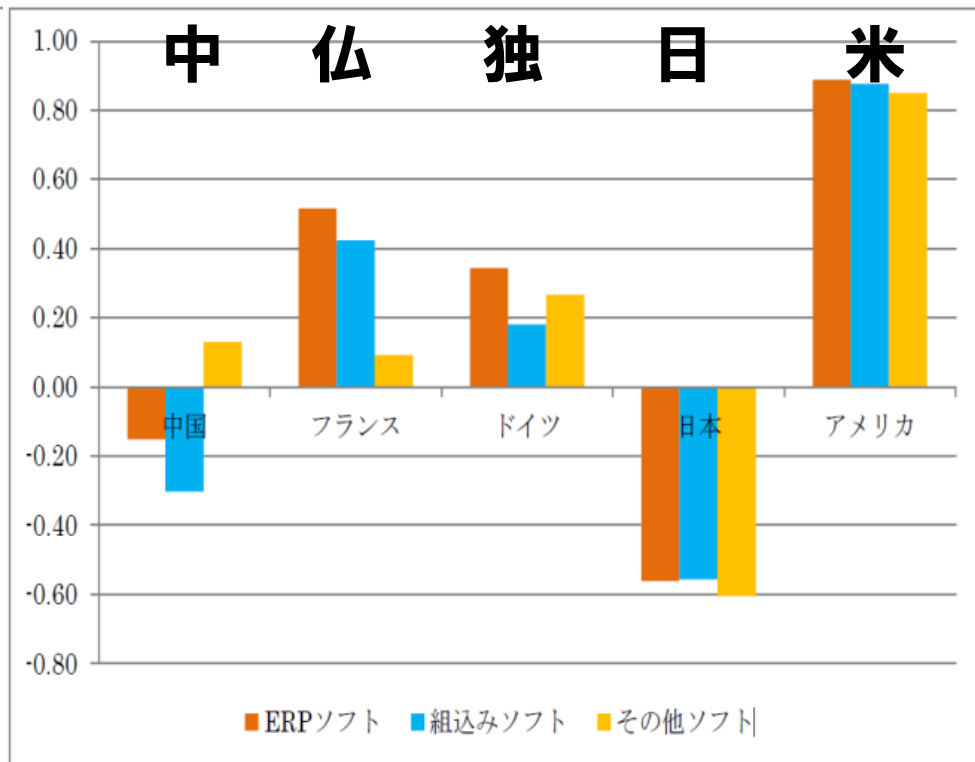
IT技術者の国際比較①

中国、フランス、ドイツ **日本**、アメリカ
心的生産性指標が最下位

仕事満足度による比較



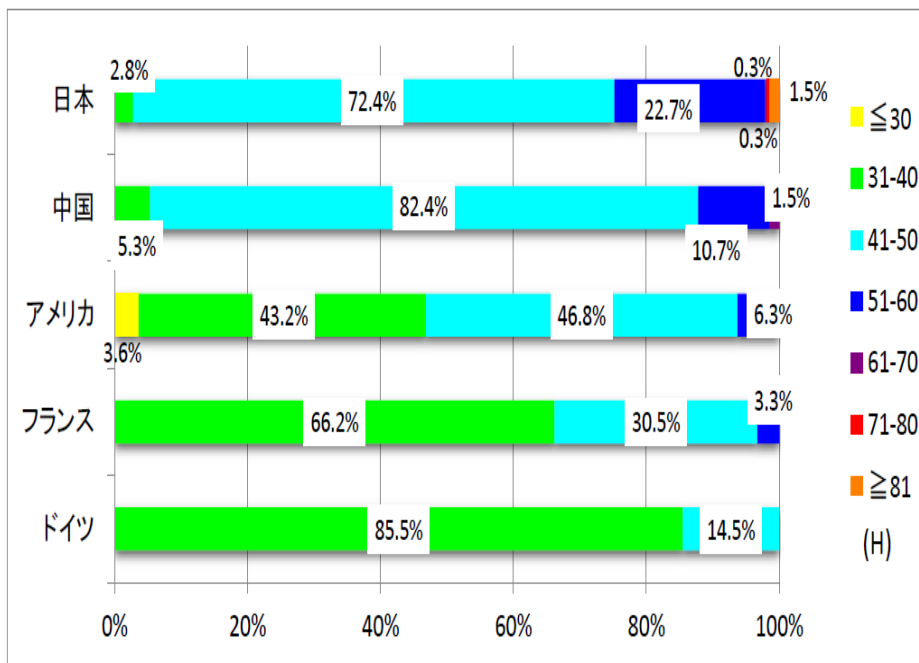
主観的生産性指標による比較



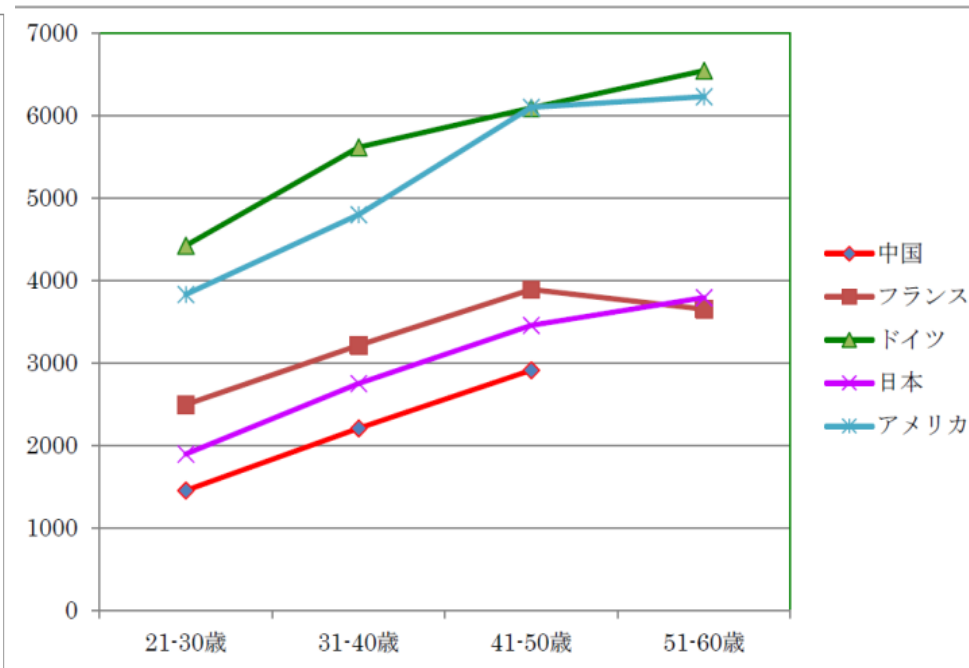
IT技術者の国際比較②

中国、フランス、ドイツ **日本**、アメリカ
週実労働時間は最長、賃金も低い

週実労働時間別の分布割合



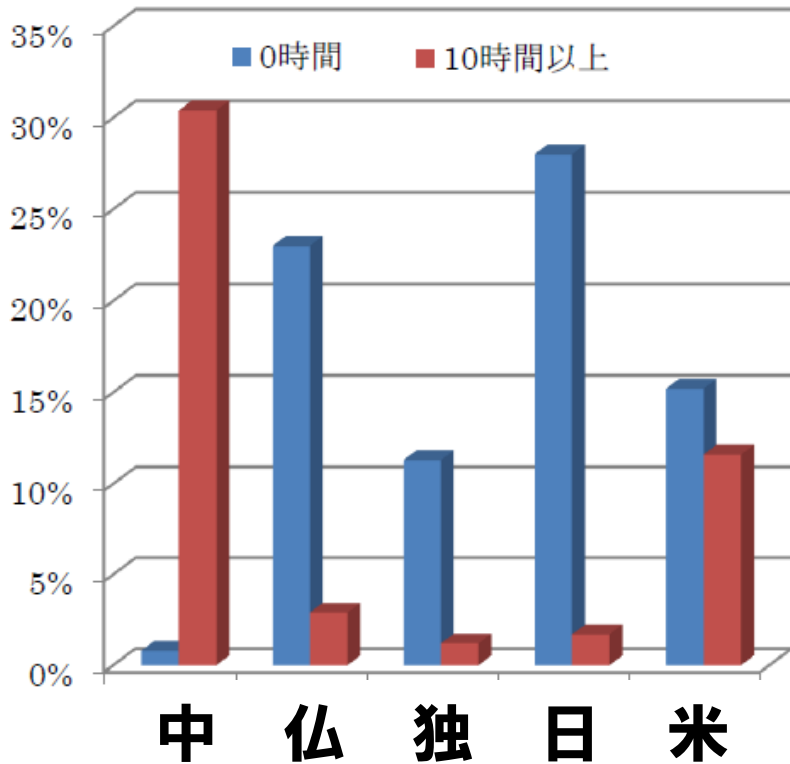
時給の年齢プロフィール



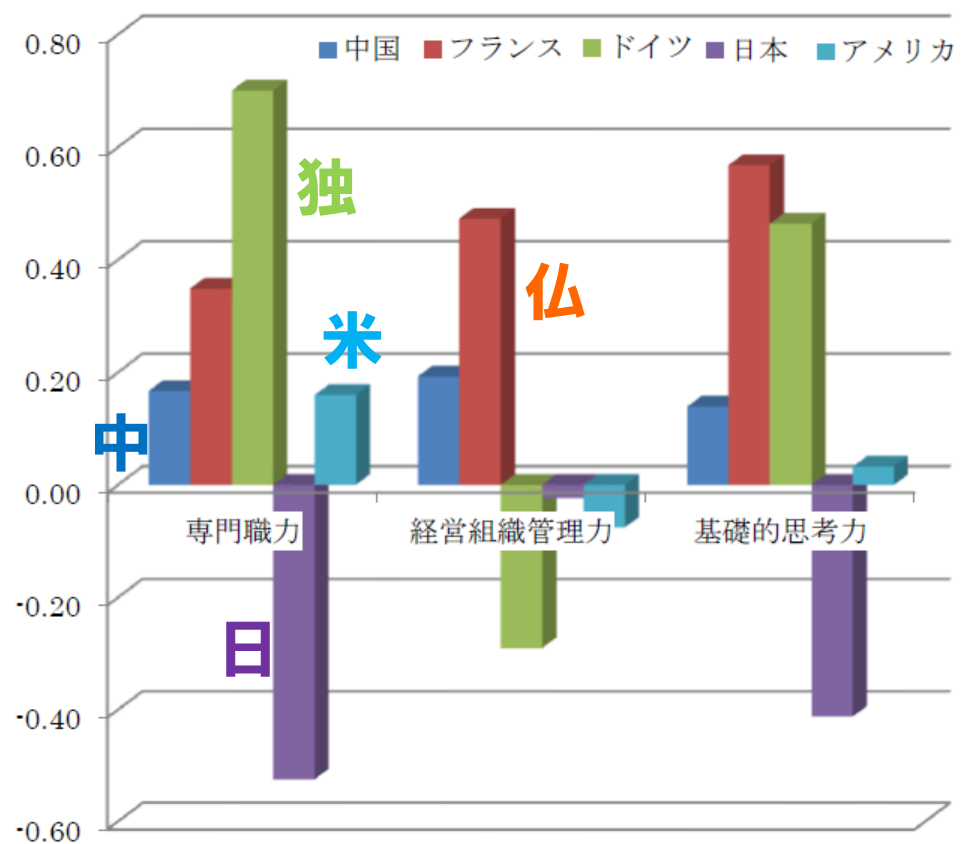
IT技術者の国際比較③

中国、フランス、ドイツ **日本**、アメリカ
最も学ばず、能力も低い

週当たりの学習時間



専門職力、経営組織管理、基礎的思考



日本のソフトウェア産業が米国に後れを取った理由

UCバークレー Robert E.Cole教授、同志社大 中田教授 共同論文
"The Japanese Software Industry: What Went Wrong and What Can We Learn From It?"
(日本のソフトウェア産業:何が間違っていて、そこから何を学ぶことができるか?)

- ① **過度なアウトソーシングとカスタマイゼーション**
- ② **日本のトップリーダーはソフトウェアを理解していない**
- ③ **大学コンピュータサイエンス教育の遅れ**
- ④ **ベンチャーおよびベンチャーキャピタル市場の低迷**
- ⑤ **英語力、英語教育の弱さ**

過度なアウトソーシング

現在の大手ソフトウェア産業モデルは2つの要素から影響を受けている。**一つは過度なアウトソーシング**であり、もう一つは過度なカスタマイゼーションである。

日本の大企業は**IT部門を子会社化**し、他のシステムインテグレーターやその下請け会社に任せるようになった。これらの動きは労働コストの削減が動機になっている。

日本のソフトウェア産業はソフトウェア工場として**浅いソフトウェアスキルしか持たない大量の「ブルーカラー」の仕事**を作ってしまった。これがソフトウェア革新を拒む大きな要因となっている。

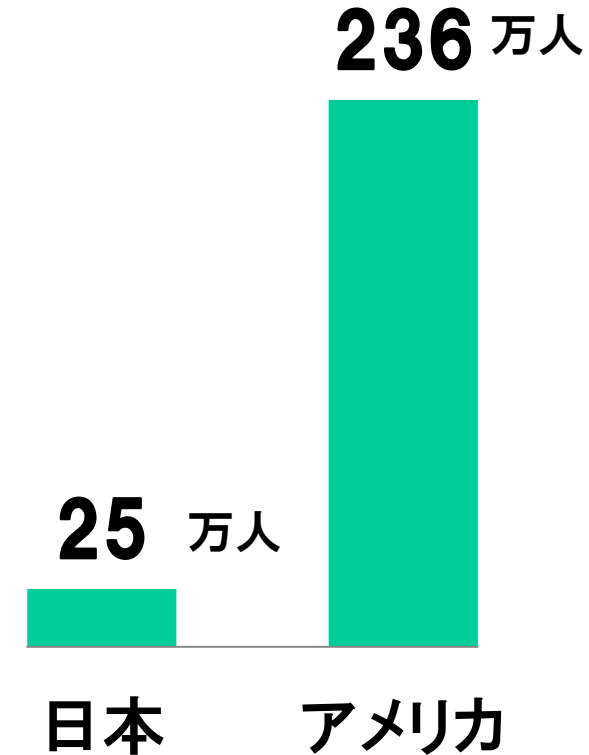
UCバークレー Robert E.Cole教授、同志社大 中田教授 共同論文
"The Japanese Software Industry: What Went Wrong and What Can We Learn From It?"

日米のユーザ企業IT技術者

個別企業

全体

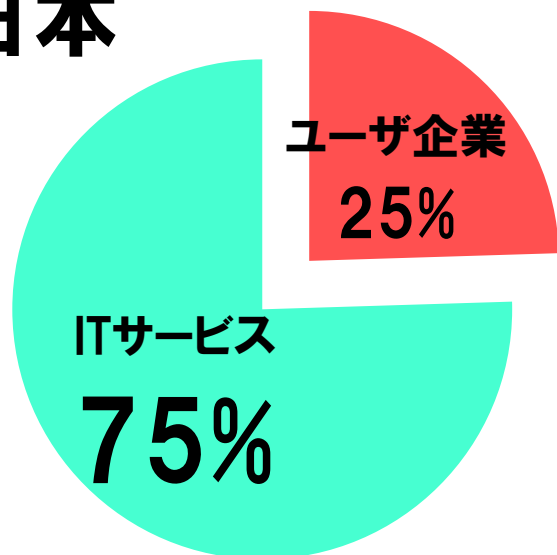
	A電力	パシフィックガス & エレクトリック
従業員数	18,000名	20,000名
IT技術者 (全従業員比率)	170名 (0.9%)	1,600名 (8%)
情報子会社	1,000名	—
合計IT技術者数 (全従業員比率)	1,170名 (7%)	1,600名 (8%)



米国ユーザ企業ITの技術者数は **日本の約10倍**

IT技術者の在籍場所

日本

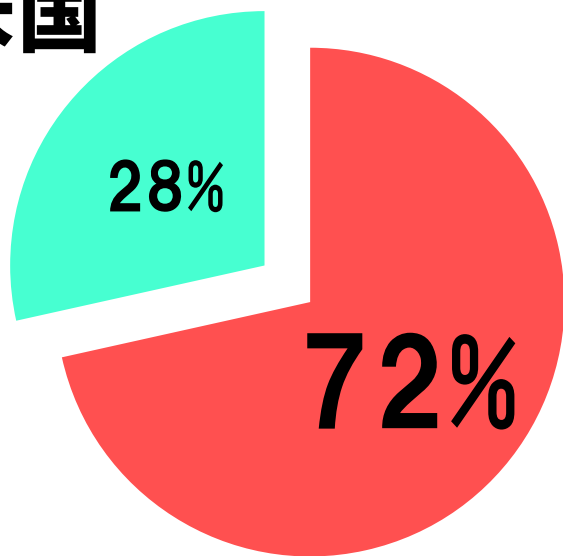


全IT技術者の2/3が

日本:ITサービス会社に

米国:ユーザ企業に

米国



日米のIT調達（投資）方法の違い

	パッケージ	外注	内製
日本	10%	70%	20%
アメリカ	29%	34%	37%

谷島宣之「ソフトを他人に作らせる日本、自分で作る米国」（日経BP社）

日本は**アウトソーシング**
米国は**スピード重視の内製**

アウトソーシングの副作用 (1)

【スピード・業務効率】

- **余分なプロセス**

予算確保（最低1年）

委託手続き（RFP、見積もり、査定・選定、決済…3ヵ月以上）

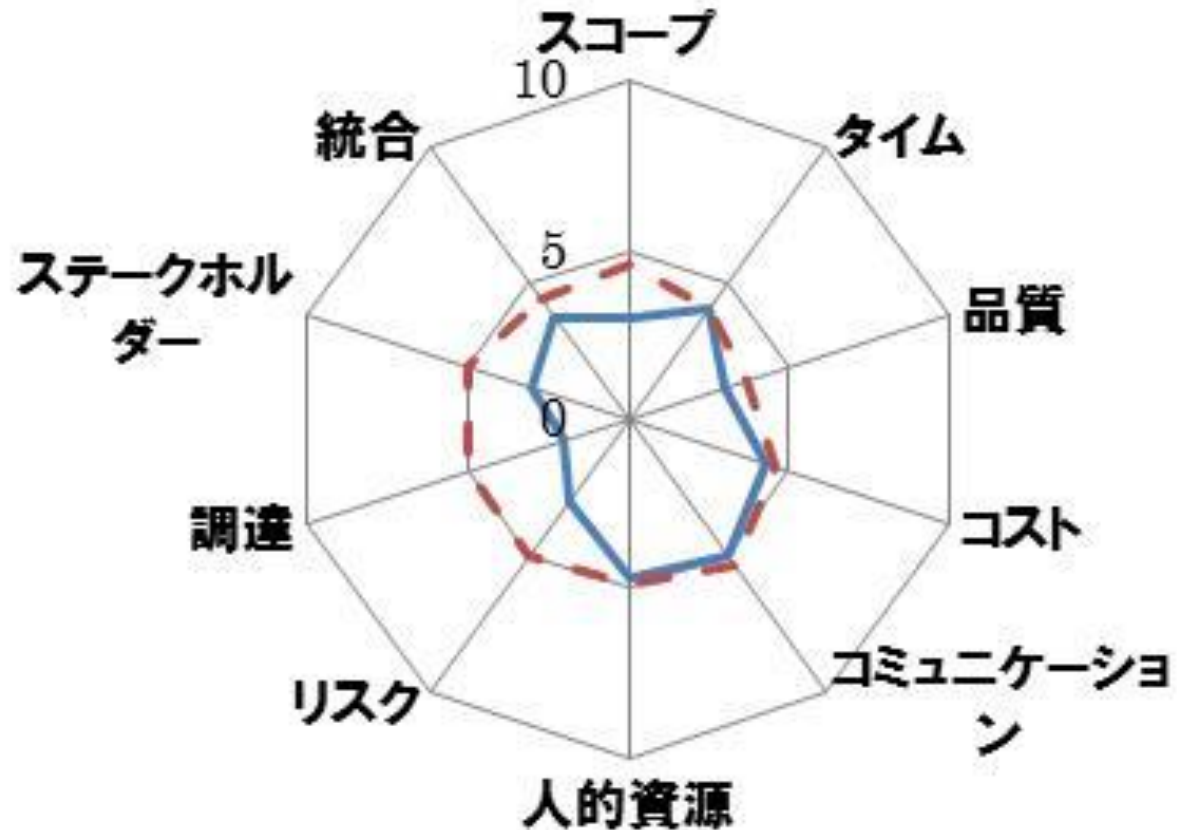
- **2重業務**

ベンダーとその開発子会社それぞれに、PMの配置、
開発委託契約事務作業

アウトソーシングの副作用 (2)

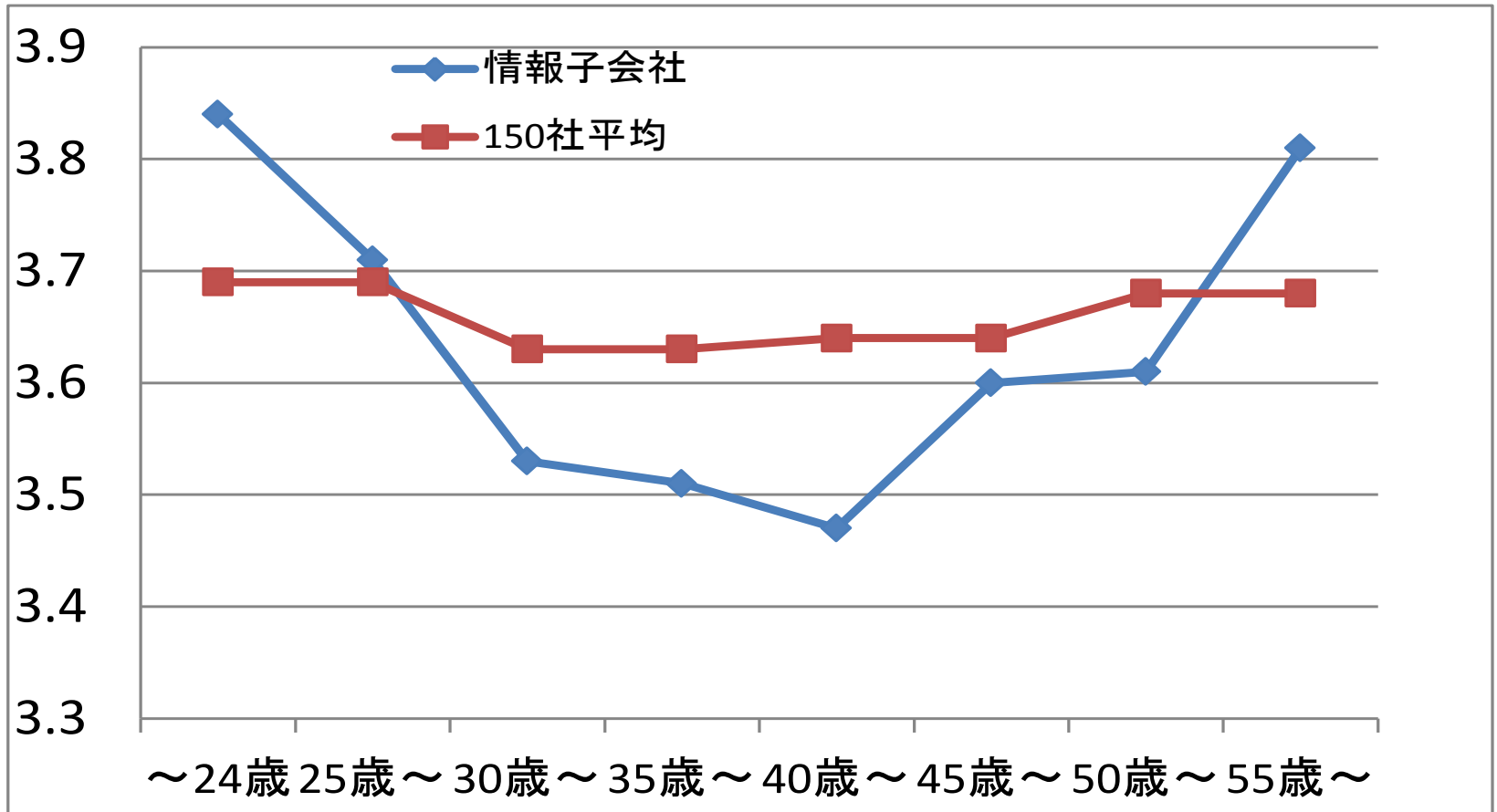
【スキルの偏り】

情報子会社
大手ITベンダー



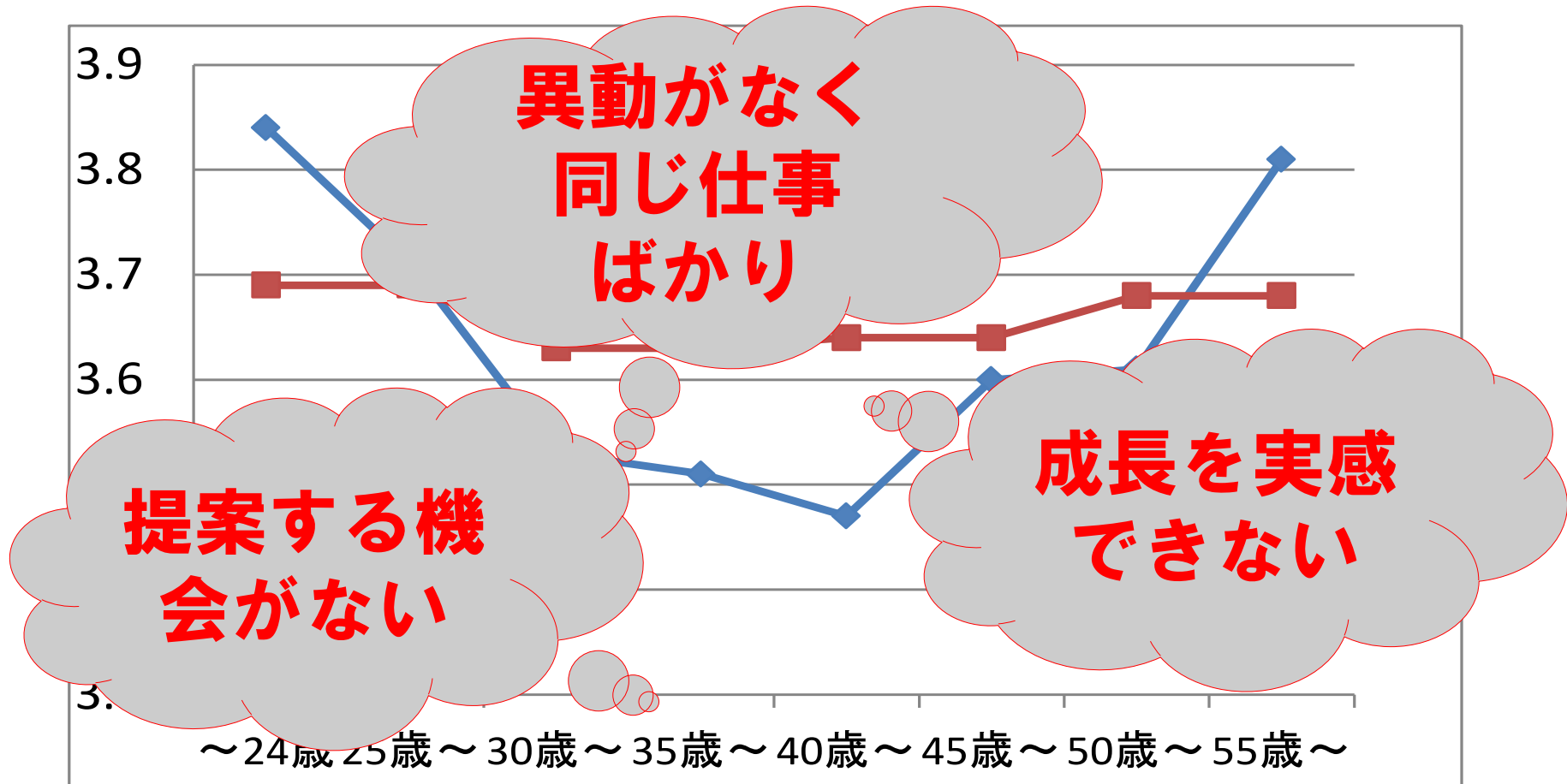
アウトソーシングの副作用 (3)

【低いモチベーション】



アウトソーシングの副作用 (4)

【低いモチベーション】



アウトソーシングの副作用 (5)

【ブラックボックス化】

M銀行障害事例 (2011年3月14日～24日)

(M銀行システム障害特別調査委員会報告書)より

【真の原因】

経営層のシステムに対する重要性認識不足

- ・ IT投資を惜しみ

ブラックボックス化したシステムを使い続けた

アウトソーシングの副作用 (6)

【頻発するIT訴訟】

日経コンピュータ^(2016.10.1) 日本で頻発するIT訴訟

日本のIT産業は成熟どころか退化の道を進んでいる

内布東京経済大学教授 **内製力欠如を指摘**

日本

- ・ **ユーザは独力で内作できず、ベンダに委託**
- ・ **ユーザ・ベンダー間の意識・知見等に大きなギャップ**
⇒トラブルが生じやすく、裁判沙汰となる

米国

- ・ **自企業内に必要なソフトウェア技術者を擁し、内作したソフトウェア資産も豊富**
- ・ **米国での委託開発を巡る裁判事例が殆ど漏れ聞こえてこない**

これまでの日本のIT業界

過度なアウトソーシングにより
事業側（ユーザ企業）の内製力を喪失

これが一つの要因となり

優秀なIT技術者の育成を阻み
ソフトウェア産業が米国に後れを取った

日本のIT業界のこれから

デジタル革命、デジタル変革、第4次産業革命、デジタルトランスフォーメーション

【内製力の重要性に日本が気づき始めた！】

- **ユーザ企業**

2019年までに3社に1社以上がIT人材を事業部門に配置
(ガードナー・ジャパン予測)

- **大手ITベンダ**

子会社の本体への吸収、子会社間の統合



「高度な能力を持つIT技術者」の空前の需要

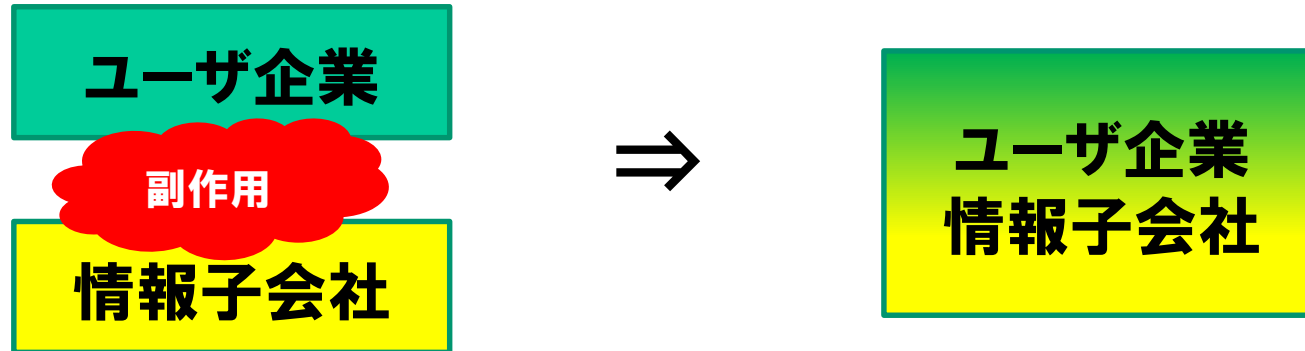
- IT人材中途採求人数 **25か月連続最高、9.29倍** (全平均2.29)

日本経済新聞2017年1月17日朝刊

- H28高度情報処理試験受験者は前年度より**+4万人**

情報子会社のこれから

組織構造 ⇒ 副作用を減らす方向へ



人材 ⇒ デジタル変革に対応できる人材へ

- 業務知識、最新のIT技術・方法論
- 既存業務の変革イメージを考えられる

例 free 佐々木社長

情報子会社にとって大きなチャンス

【情報子会社の強み】

- 必要な技術者を確保
- 親会社の**業務知識**を有し
- ユーザ企業のIT現場を知り尽くしている

あと必要なのは

最新の技術や方法論を

自ら貪欲に学び、適用できる実践的な技術者

が親会社のデジタル変革をリードできる

情報子会社にとって大きなチャンス

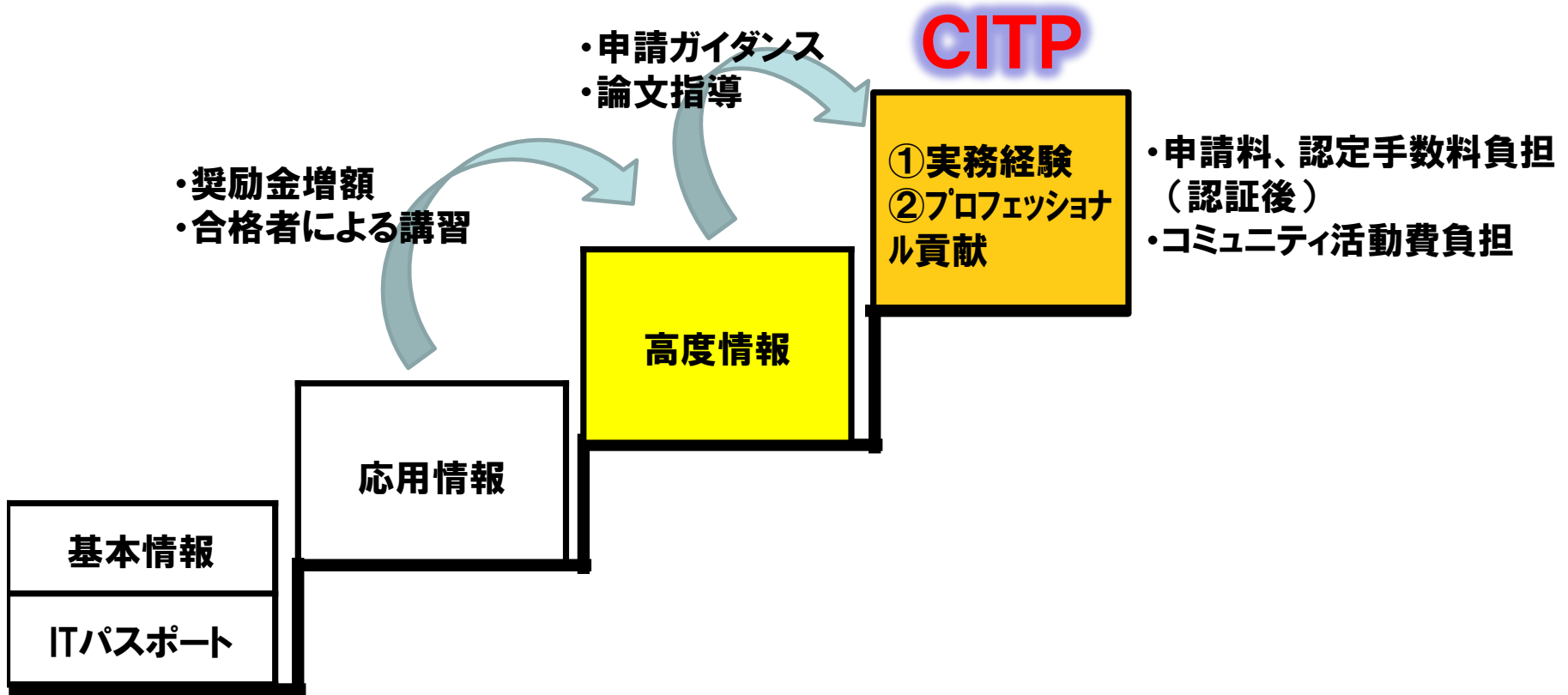
自ら貪欲に学ぶ実践的な技術者

どのように見出し

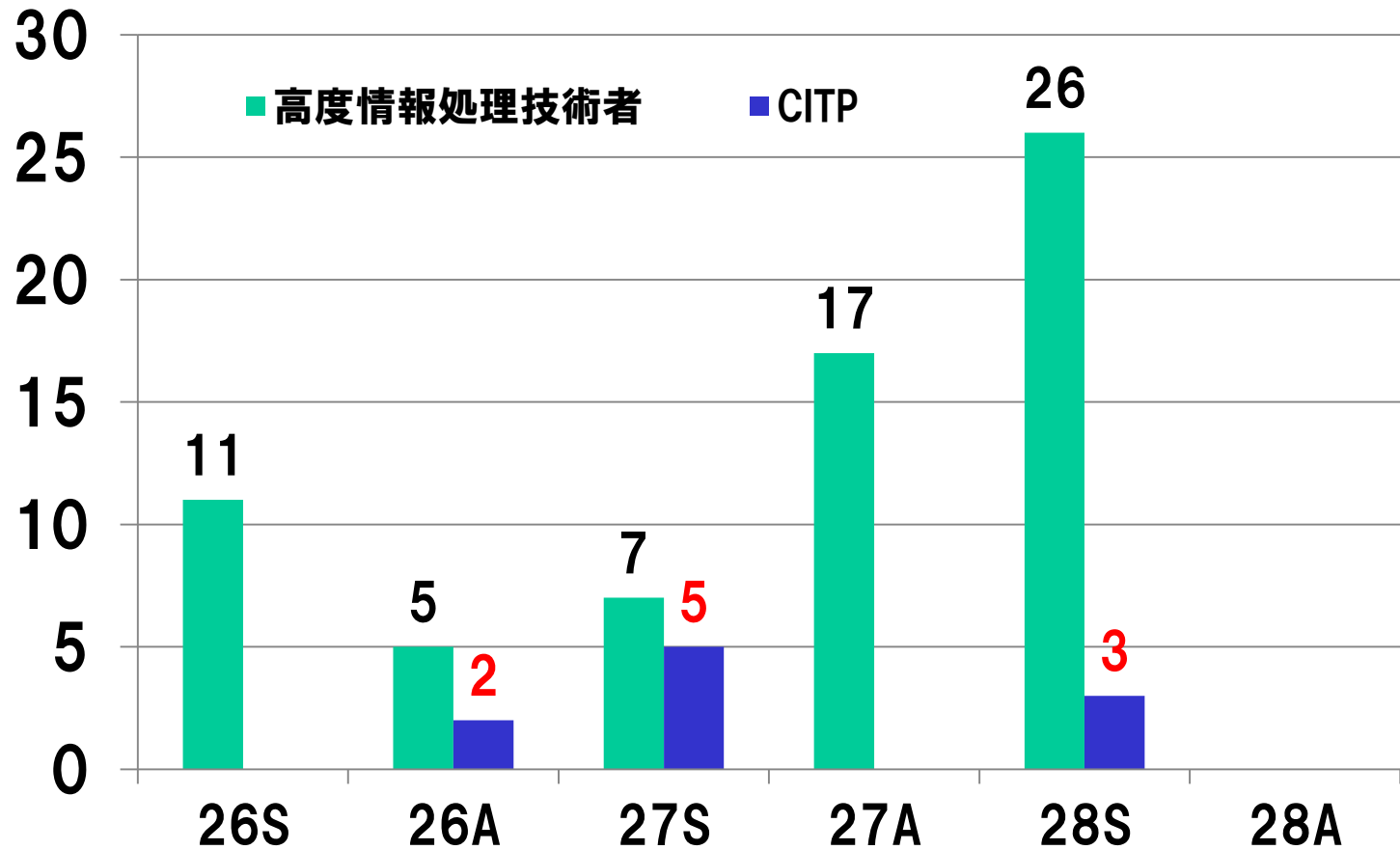
育成するのか？

中電シーティーアイにおける CITPを活用した人材育成の試み

【CITP取得支援制度】



【高度情報処理、CITP合格者の推移】



中電シーティーアイ CITPを用いた人材育成の試み

【社内コミュニティ活動】

CPD 講師6ポイント、参加者2ポイント

No	タイトル	内容
1	ディープラーニングの概要	ディープラーニングの概要と仕組み
2	ディープラーニングの応用	ディープラーニング応用例と試行、ニューラルネットを利用した解析業務の事例紹介等
3	デジタルマーケティング入門	<ul style="list-style-type: none">・事業戦略、ポートフォリオマネジメント、セグメンテーション・ターゲティング、マーケティングミックス、競合分析、イノベーター理論、Web マーケティング・携帯メールマーケティング事業(きずなネット)の紹介
4	コミュニケーションワークショップ	ワークを実施することで、自分のコミュニケーションを振り返り、改善する「アイデア・行動」を自分で導き出すことを目指します。
5	ドローン	ドローンとは 安定したドローンのしくみ 電波の話 改正航空法 2016年マストバイドローン

中電シーティーアイ CITPを用いた人材育成の試み

【社内コミュニティ活動 **ドローン**】



**CITPを活用した
IT産業界の学びの場を
一緒に作りませんか**

CITP全国大コミュニティ

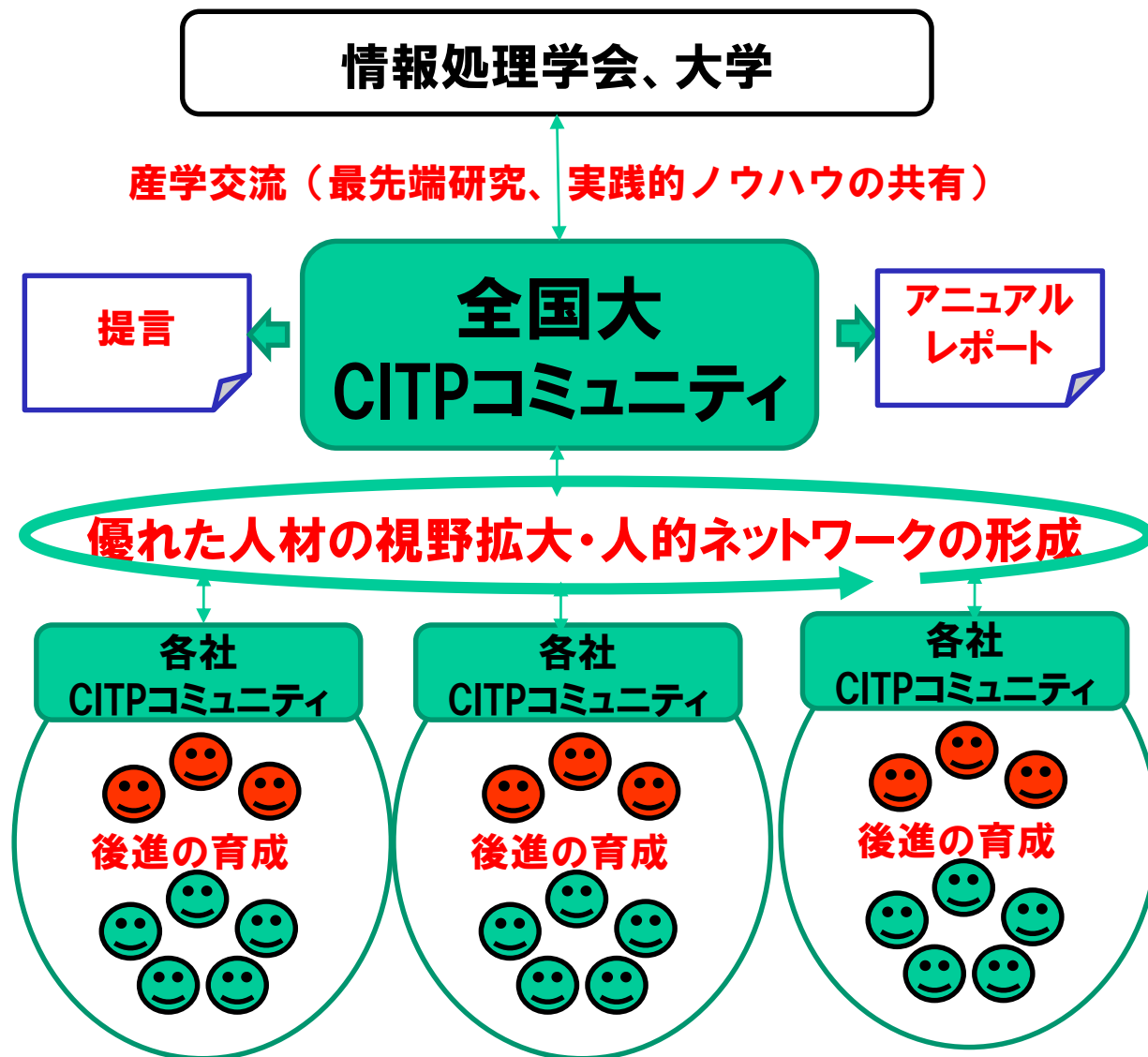
- これまでに15回開催
- 「IT人材育成分科会」、「社会価値創造分科会」
- 優れた人材同士の交流、視野拡大、人的ネット形成
- **懇親会が面白い！（一番の魅力？）**



情報処理学会、大学との交流

- **第14回コミュニティ(平成28年12月9日)**
静岡大学の湯浦教授 講演会&ディスカッション
「高度IT人財のコンピテンシーについて」
- **CITPコミュニティは情報処理学会の活動の一つ。**
学会に所属する大学や研究機関の協力を得やすい。
- **CITPコミュニティを通じた産学交流**
学会の研究成果や新技術→企業へ
企業の実践的ノウハウ→大学カリキュラム／研究テーマ

企業内コミュニティ+全国大コミュニティ



まとめ

- 内製力喪失が一つの要因となり優秀なIT技術者の育成を阻みソフトウェア産業が米国に後れを取った
- 現在のAI、IoTを始めとするデジタル変革が「高度な能力を持つIT技術者」の空前の需要を引き起こしている。
- 日本のIT技術者は、いまこそこの時流をチャンスとし、自ら学び、自らの能力を磨き、会社や社会の要請に応えていくことで、自らの地位を向上させるべきである。
- 情報処理学会が創設したCITP制度を利用しIT産業界の学びの仕組みを一緒に作りませんか！

予備

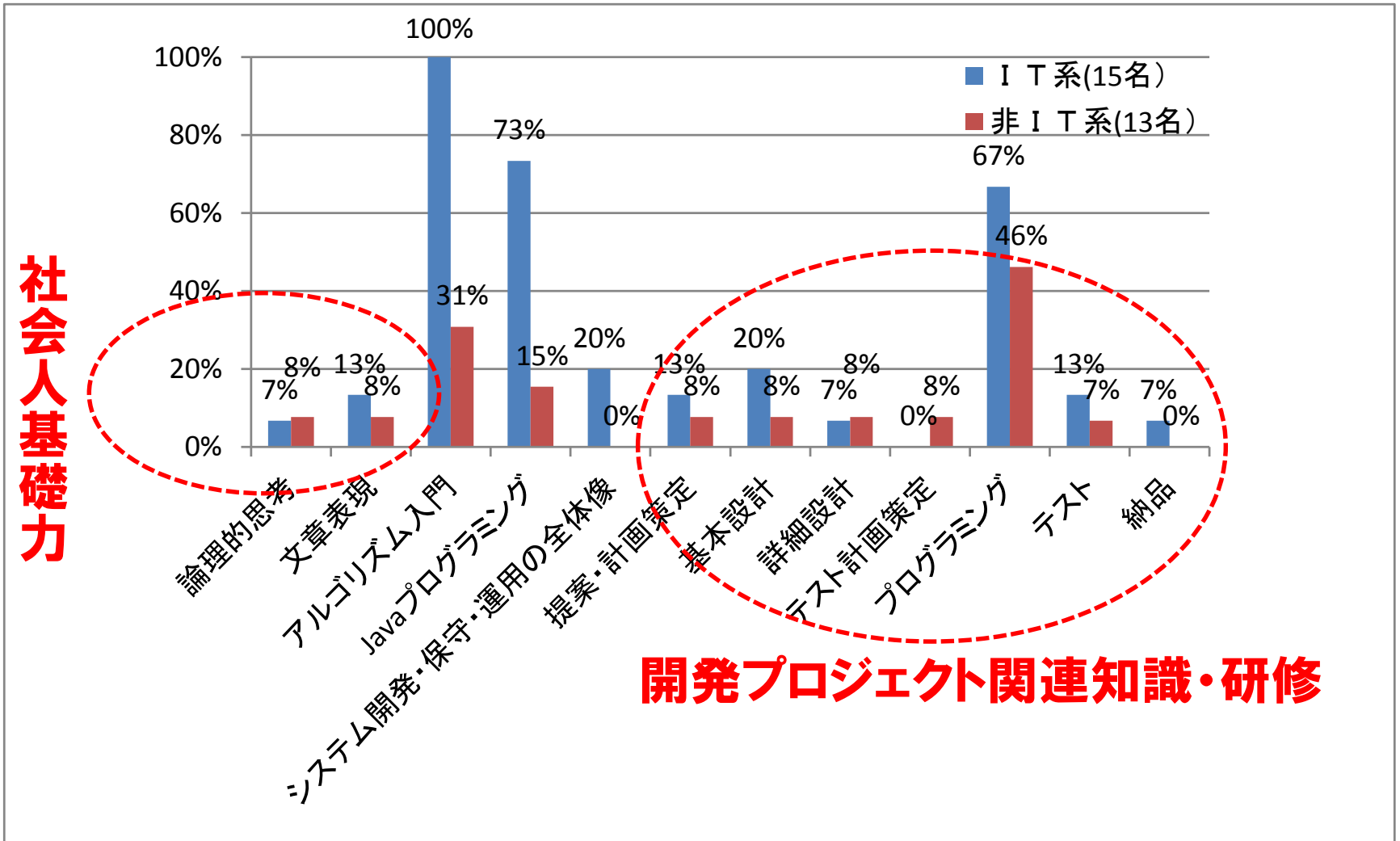
③大学コンピュータサイエンス教育の遅れ

- ・日本のPhDは**教育用プログラムを受ける必要はなく**、過去に有名な論文誌に掲載された論文とともに博士論文を提出するだけでよい。
- ・日本の大学の情報系カリキュラムは、6年遅れの米国**IEEE-CSとACMに過度に依存**し、強いソフトウェア教育の導入が遅れている。
- ・米国の有名大学のPhDは**厳しい教育用プログラムと実習を積んでおり**、新しい分野を切り開らいている
 - －UNIX、リレーショナルデータベース
 - －Adobe, Qualcomm, Google, Sun, Cadence, Synopsys, VMware, and Symantec

UCバークレー Robert E.Cole教授、同志社大 中田教授 共同論文
"The Japanese Software Industry: What Went Wrong and What Can We Learn From It?"

大学教育

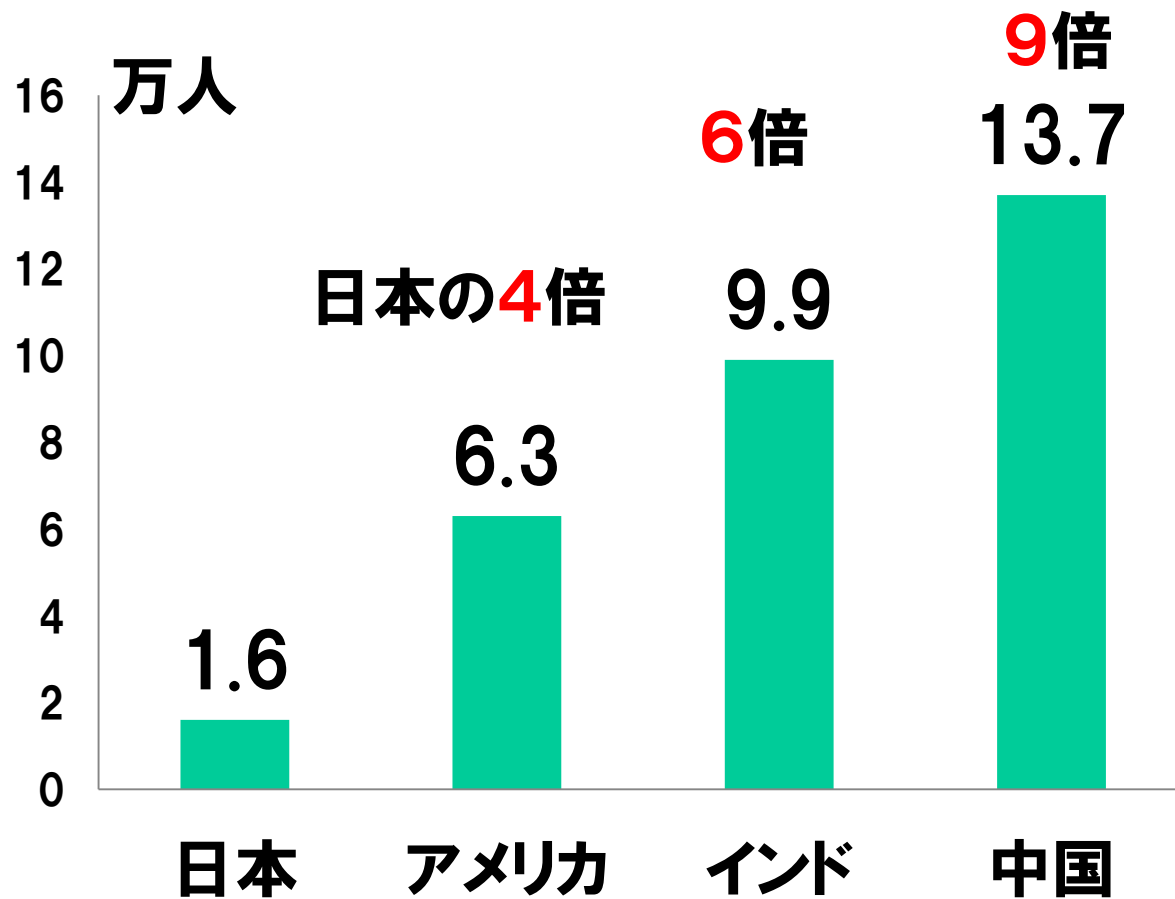
【実践力に乏しい新卒者】



教育機関によるIT技術者の供給

新卒IT技術者は**米国の1/4**

(総人口比△17%、GDP比△11.5%)



日本企業におけるIT技術者の現状

ユーザ企業の新卒IT技術者
情報系出身者は **1 / 4** 以下

