

高度 IT 人材育成拠点形成連携推進事業

事業報告書

平成27年2月

一般財団法人 南西地域産業活性化センター

はじめに

本報告は、時代の大きなうねりの中で、そのうねりに翻弄されず、明日の沖縄がその文化と矜持を高揚しつつ、持続的に存続発展し得る社会性を確保することを唯一の目的として、内外の多くの有識者とともにに行って来た議論をまとめたものである。

「経済的自立無くして自由無し」を銘とし、沖縄県の経済的自立を実現するため、孫子の「彼を知り己を知れば百戦殆うからず」に習い、県内外に於ける己の現状調査を行うと同時に、2030年前後に至る直近未來の世界の様相を彼として研究し、具体的な戦術を策定するための議論を行ってきた。

その結論は、“沖縄が、次代のうねりに埋没するのではなく、自ら、うねりそのものを創り出し得る高度 IT 人材を輩出する教育環境整備事業を展開すべし”であった。

その主な理由は次の通りである。

・なぜ高度 IT 人材か？

現在の IT からも容易に推察できるように、IT は最早、プログラミングという言葉から想像されるような単なる情報通信技術のみに留まるものではない。

ノーベル賞の鈴木クロス・カップリングの触媒作用は、通常環境では起こりえない物質同士に化学反応を生起させ、多くの有益な薬品、液晶などを産み出した。

同様に IT は、医学と工学のように、異なる学術分野、世界中の人々、機械同士、機械と人間、性質の異なる情報間等々、それぞれが異質で、時間的、空間的にも別々なものを結びつけ、現在の科学技術中心の世界を造り上げてきた根本的触媒技術である。

現在でさえ、もはや IT 抜きの世界は考えられない。その度合いが明日にはもっと大きくなってくるであろう。

さらに、IT は加速度的に進化発展し続け、例えば、今後 10 数年後には現在のようなプログラミング作業は無くなるとの指摘もなされている程である。

要するに、明日の人類の経済活動、社会活動、精神活動などの全ての人間活動分野で、IT は触媒そのものとなる。

しかし、触媒そのものは単に触媒である。これを使って異なる物質間に化学的な反応をさせなければならない。そのためのマニュアルが準備されているとはいえ、鈴木クロス・カップリングを誰もが行える訳でもなく、高度な訓練を受けた専門家ののみがこれを行える。結果として全く新しい有為な物質が産み出され、製品化、ビジネス化される。

IT も同様である。

IT そのものも触媒であり、高度に訓練をおけた専門家：高度 IT 人材のみが、多くの異なる分野間で、全く新しい仕組み、製品を産み出すことが出来る。これがビジネス化され、社会、世界を変えていく。

ここに、全てに先行して、緊に高度 IT 人材を育成すべき理由がある。

・どう育成するのか？

ITを触媒として世に役立つ高度IT人材を産み出す為には5つの条件が有る。

その1：人材そのものの多様性の確保

すでに身に付けている専門性、人種、文化、宗教、言語などの多様性が必須である。多様性間の化学反応からのみ、21世紀型新規アジア人が育成される。

その2：コミュニケーション言語の選択

英語をこれにあてる。コミュニケーションは化学反応の他の触媒である。

その3：座学、実学、ビジネスの三位一体化の実現

世界最先端OCW（オープンコースウェア）を活用したITの基礎学問の徹底教育、充実した実験機器環境を利用した応用技術開発、県内企業、内外企業と連携した関係者によるビジネス会社経営。ビジネス化は高度IT人材育成組織そのものの自立経営化をも目的とする。

その4：内外組織外研究機関、営利企業との密接強力連携

内外との密接な関係を構築する。その内容は研究テーマや研究成果の提供と、多様な協力教員陣の確保にある。明日を開発すべき高度IT人材は、今、行われているであろう研究そのものを如何にして実用化するかに腐心し、そのプロセスの中から新しい研究テーマを発見していく。その際も、多様性人材から構成される体制が機能する。

その5：先離島などの教育環境の確保

窒素ガス充填など触媒化学反応は特殊な実験環境が必要な場合がある。同様に、それぞれの化学反応を期待する高度IT人材育成に際し、反応促進の為の特殊な環境が必須である。それは一般社会から隔絶し、学問、研究、学習に専念でき、なおかつ相互作用、反応が促進されるような離島などの全寮生活が理想的である。そこで組織構成員全員が「同じ釜の飯を喰う」仲間体験を持たせる。21世紀型アジア人の育成を狙う。

・なぜ沖縄で？

地勢学的にも沖縄は日本をも含んだ東南アジア弧の中点に位置している上に、通信回線などのインフラが整備されているのも重要だが、それよりも沖縄の独自の文化性、および沖縄県民の生来的に持っているアジアン性を重視したい。さらに島嶼沖縄、および150万弱の人口、その年齢構成分布が極めてアジアン的である。再度協調したいのは沖縄空手、舞踊、民謡など一般市民間で日常化している濃い文化性がある。高度IT人材はロボット化してはならない。とかく情緒を失し易いIT関連人材を、より哲学的にも高度化するには強い人間性をも賦与しなければならない。これのみでも沖縄しかない。

・何が期待出来るのか？

3つの期待が想定される。

沖縄の期待：

21世紀ビジョンの具現化戦略として

沖縄基点の次世代生産製造起業の創成

沖縄県民の国際化：民度、所得の向上

県内企業の国際化およびマーケットの拡大

沖縄ファンのアジア拡散

世界のウチナーンチュのブランディング
県内各種産業のイノベーション推進
県内の教育、医療、行政サービスの質および迅速性の向上
陳情する自治体から提案する真の自治体へ
経済的自立獲得による新沖縄構築に向けて

日本の期待：

各種産業分野のアジア通人材育成
各種産業の研究開発部門のアウトソーシング
次世代の国際的設計デザイナーの育成
汎アジア人リーダーの育成
次世代自治体サービス機能のテストベッド
各種次世代国家レベル、企業レベルの新システムのテストベッド
アジアンベースのIT、ロボティクスのプロトコル、資格、認定策定

アジアンの期待：

各種産業分野のアジアン通人材の育成
各種産業における高度IT人材養成
日本企業との絆の醸成、ビジネス機会の拡大

最後に、本報告作成に至るまで、有識者委員会委員をはじめ、多くの方々のご尽力を頂きましたことを記して、感謝の意を表します。ありがとうございました。

平成27年2月
有識者委員会委員長 嘉数 侑昇

目次

はじめに

第Ⅰ編 事業の概要

1. 事業の概要	1
----------------	---

第Ⅱ編 本編

第1章 IT 専門職大学院大学等の人材育成機能の実現性等検討	5
--------------------------------------	---

1.1. 県内外のIT人材に係る現状について

1.1.1. 高度IT人材を取り巻く海外・国内の現状と動向	5
-------------------------------------	---

1.1.2. 高度IT人材を取り巻く県内の現状と動向	20
----------------------------------	----

1.2. 育成が期待される高度IT人材について

1.2.1. 育成が期待される高度IT人材の整理・検討	33
-----------------------------------	----

1.2.2. IT人材のニーズに関する現状と動向	37
--------------------------------	----

1.3. IT専門職大学院大学等の実現性検討及び基本的条件（案）の策定

1.3.1. 高度IT人材育成拠点の整理	56
----------------------------	----

1.3.2. IT専門職大学院大学等の実現性検討	68
--------------------------------	----

1.3.3. IT専門職大学院大学等の基本的条件（案）の策定	76
--------------------------------------	----

第2章 持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ検討	78
-----------------------------------	----

第3章 本事業のまとめ	83
-------------------	----

第Ⅲ編 資料編

1. 有識者委員会議事録	87
--------------------	----

2. 「産学IT人材育成セミナー」開催報告	93
-----------------------------	----

3. シンポジウム「高度IT人材育成拠点の形成に向けて」開催報告	137
--	-----

第 I 編 事業の概要

第Ⅰ編 事業の概要

1. 事業の概要

(1) 事業の名称

「高度 IT 人材育成拠点形成連携推進事業」

(2) 事業の目的

高度な IT 人材は、情報通信産業だけでなく、健康医療産業、環境・エネルギー産業、観光産業などの幅広い分野におけるイノベーションを推進するとともに、公共サービス及び防災体制等の高度化を担う人材として期待される。

そして、高度な IT 人材を育成する拠点の形成は、本県の産業振興のみならず、世界との交流ネットワークや国際協力・貢献活動を推進し、世界に開かれた交流と共生の島の実現に繋がる。

本事業では、高度 IT 人材育成拠点形成に向け、中核となる人材育成機能やその実現に向けた検討を行うとともに、企業間連携や産学連携による人材育成等のコーディネート等を推進し、高度 IT 人材育成拠点形成の基盤やネットワークの構築を目指す。

(3) 事業の期間

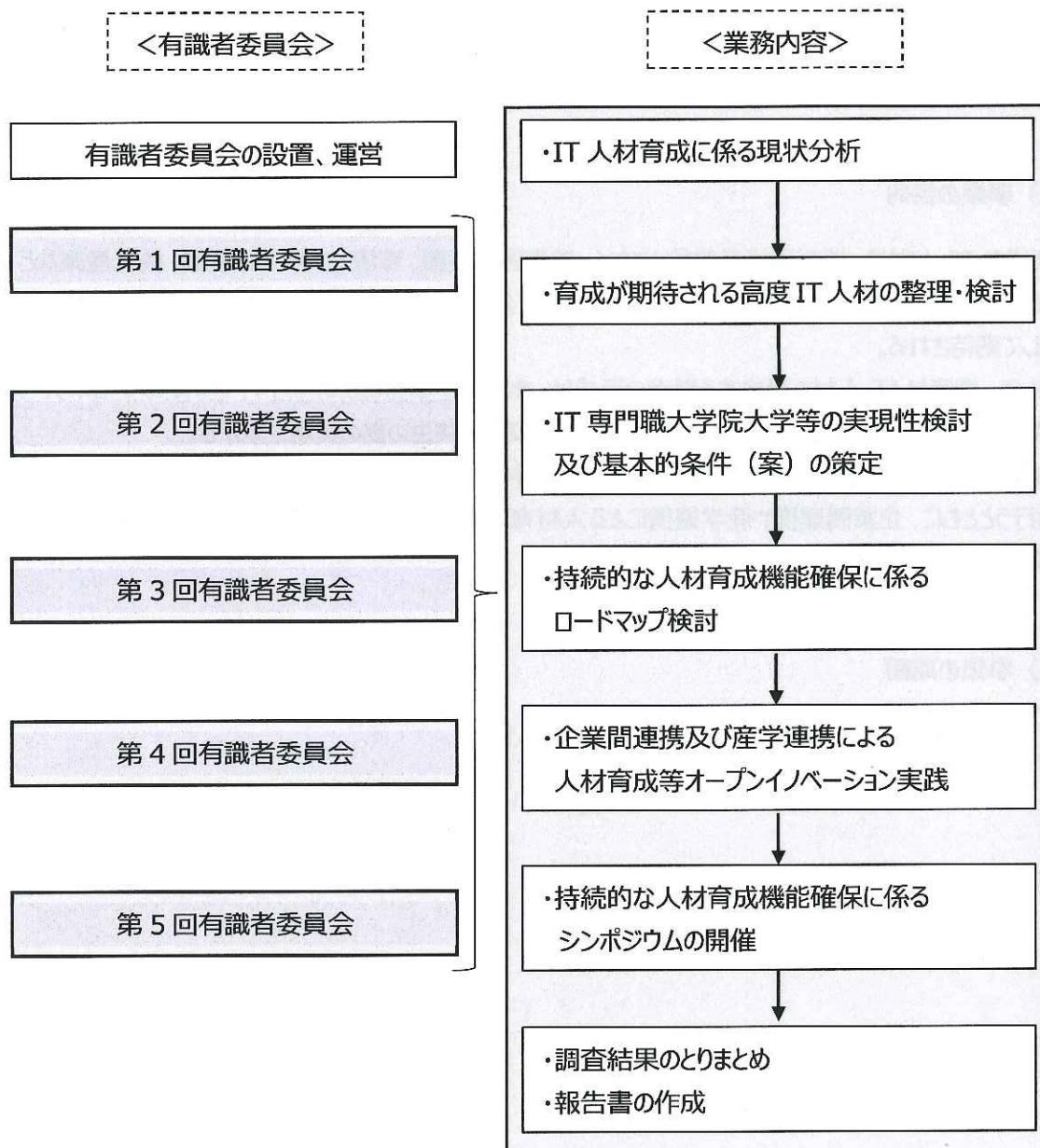
平成 26 年 7 月 15 日～平成 27 年 2 月 27 日

(4) 事業の実施方法

本事業は、有識者（県内5人、県外4人）による有識者委員会を設置し、調査方法、調査項目、分析方法、課題等について有識者の指導や助言を聴取し、その意見・提言を参考に実施した。

＜実施フロー＞

本業務を下記のフローに基づいて実施した。



① 有識者委員会の開催及び運営

<有識者委員会委員 一覧>

氏名	企業・団体名	役職名
◎嘉数 侑昇	沖縄県	政策参与
井上 準二	一般財団法人 リモート・センシング技術センター	常務理事
宇陀 栄次	株式会社 セールスフォース・ドットコム	取締役相談役
大谷 真	湘南工科大学 工学部	教授
砂川 徹夫	沖縄国際大学 産業情報学部	教授
竹田 吉樹	ソフトバンク コマース＆サービス 株式会社	情報システム本部長
新島 晴樹	特定非営利活動法人 フロム沖縄推進機構	事務局長
野口 隆	国立大学法人 琉球大学 工学部	教授
饒波 幸男	公益社団法人 沖縄県情報産業協会	事務局長

◎ = 委員長

(委員長以下は 50 音順、所属・役職は事業実施時点)

<委員会の開催>

有識者委員会の開催を、下記の通り開催した。

【第 1 回有識者委員会】

開催日時：平成 26 年 8 月 22 日

開催場所：一般財団法人 南西地域産業活性化センター 大会議室（那覇市久茂地）

【第 2 回有識者委員会】

開催日時：平成 26 年 9 月 17 日

開催場所：一般財団法人 南西地域産業活性化センター 大会議室（那覇市久茂地）

【第 3 回有識者委員会】

開催日時：平成 26 年 10 月 29 日

開催場所：沖縄県市町村自治会館 4 階 第一会議室（那覇市旭町）

【第 4 回有識者委員会】

開催日時：平成 26 年 12 月 12 日

開催場所：ホテルロイヤルオリオン 2 階 蘭の間（那覇市安里）

【第 5 回有識者委員会】

開催日時：平成 27 年 2 月 6 日

開催場所：沖縄県市町村自治会館 4 階 第一会議室（那覇市旭町）

② IT 専門職大学院大学等の人材育成機能の実現性検討

高度 IT 人材育成拠点の形成にあたり、中核として期待される IT 専門職大学院大学等のあり方や実現可能性等に関する検討を行うとともに、高度 IT 人材育成の現状やニーズ等を調査し、有識者委員会における議論の上、基本的条件（案）を取りまとめた。これら検討項目に関しては後述する本編にて報告する。

③ 持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ検討

育成が期待される高度 IT 人材の検討や長期的に人材育成機能を継続するための仕組み等を整理し、長期的にその機能が持続するための取り組み等のロードマップを検討した。これら検討項目については、後述する本編にて報告する。

④ 企業間連携及び産学連携による人材育成機能等のオープンイノベーション実践

高度 IT 人材育成拠点形成の連携推進にあたり、「(2) IT 専門職大学院大学等の人材育成機能の実現可能性等の検討」等を踏まえ、産学連携による人材育成を視点に、セミナー開催のコーディネート等を推進した。実施概要については、資料編にて報告する。

⑤ 持続的な人材育成機能確保に係るシンポジウムの開催

当事業の取組・検討を広く周知するとともに、高度 IT 人材育成拠点形成の理解を深めるためのシンポジウムを開催した。開催概要については、資料編にて報告する。

第Ⅱ編 本編

第Ⅱ編 本編

第1章 IT 専門職大学院大学等の人材育成機能の実現性等検討

1.1. 県内外のIT人材に係る現状について

1.1.1. 高度IT人材を取り巻く海外・国内の現状と動向

〈高度IT人材を取り巻く世界の潮流〉

はじめに、高度IT人材を取り巻く県外・海外の現状・動向の前段として、将来的な世界の潮流や変動について、整理を行う。

米国国家情報会議（National Intelligence Council）（2012）「Global Trends 2030 : Alternative Worlds」では、2030年頃の未来の姿として、中国、インドの台頭によって、アジアがGDPや人口、軍事費、技術投資などの面で欧米を凌駕する時代が到来すると予測している（図表1-1参照）。同報告書では、4つの基本潮流（Mega Trends）を挙げ、相互に関係しあう6つの不確定要素(Game-changers)、それらを踏まえた4つのシナリオ(Scenarios)が提示されている（図表1-2参照）。

4つの基本潮流について、

- 「個人の力の拡大（Individual Empowerment）」
- 「国家の力の分散（Diffusion of Power）」
- 「人口構成の影響（Demography）」
- 「食糧、水、エネルギーの関連拡大（Energy, Water, Food nexus）」

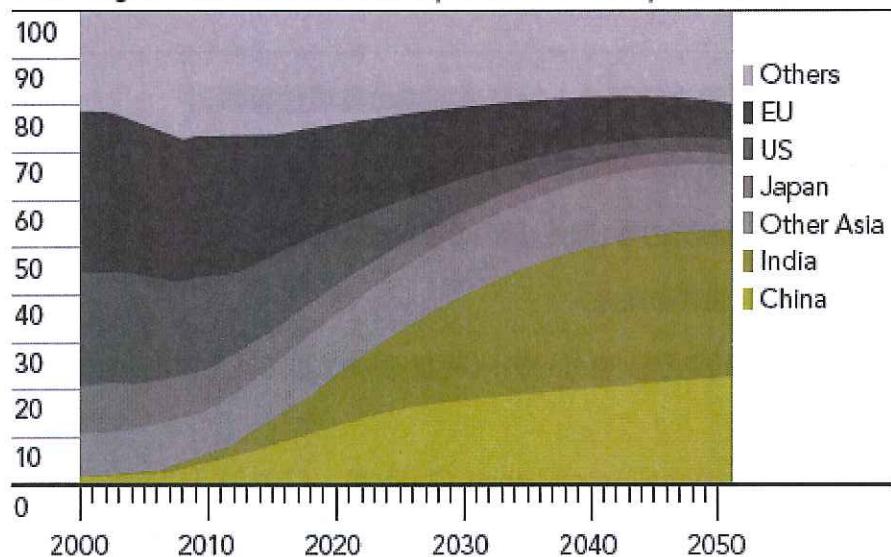
が挙げられており、「個人の力の拡大」においては、各国の中間層の拡大、教育の普及、ICT（情報通信産業）の普及、ヘルスケア（健康維持・管理）の進歩等により、個人の能力向上が加速することが述べられている。

また、国家の力の分散については、霸権国家が不在となり、アジアがグローバルパワーの観点で、GDP、人口、軍事支出、テクノロジー投資額を合わせると、北米、ヨーロッパを凌ぐと記している。さらに、国家権力の拡散により、国家は多面化し、無定形の多層的ネットワークにパワー・シフト（勢力移行）が起こる。その背景には、情報通信技術の発展があると述べられている。

これらの潮流を踏まえた未来の姿の一つとして、「非国家・非政府型組織が活躍する世界（Non state World）」が挙げられている。国家の問題解決意欲と能力の欠如に対して、エリート（先導的役割を担う優秀な人材）層がより集中する非政府組織や、多国籍企業、学術機関や富裕層の個人、さらに、巨大都市のような準国家的な存在が繁栄し、これらがグローバルなネットワークを駆使し、協力し合うことで地球上の課題解決が進み始めるとしている。

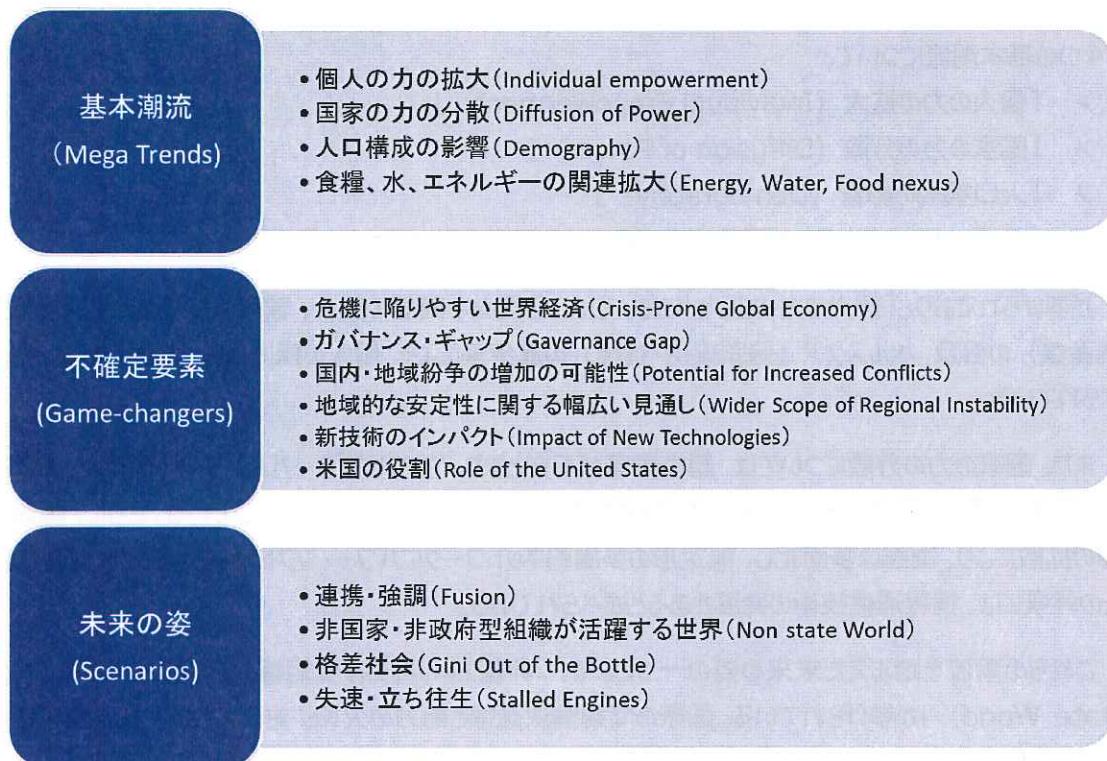
図表 1-1 世界の中間所得者の購買力比較

Share of global middle-class consumption, 2000-2050 (percent)



※米国国家情報会議（2012）「Global Trends 2030 : Alternative Worlds」より引用

図表 1-2 「Global Trends 2030 : Alternative Worlds」概要



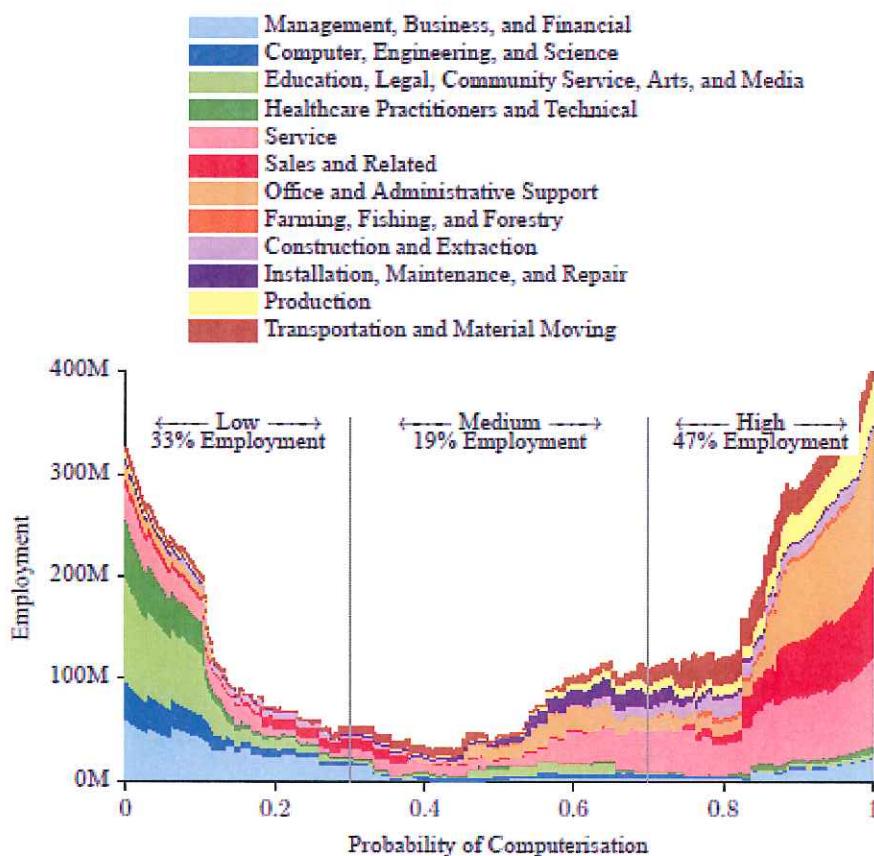
※米国国家情報会議（2012）「Global Trends 2030 : Alternative Worlds」を参考に作成

前述した基本的な世界の将来的潮流に対して、ここでは、コンピュータ化（オートメーション化）による世界変動の視点から将来の展望を整理する。

Carl B. Frey and Michael A. Osborne (2013) 「The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?」では、米国雇用の大部分がコンピュータ化やロボットに代替される可能性が高いことが述べられている。

これまでコンピュータ化は、規則的で定型的な作業に限られてきたが、ビッグデータのアルゴリズムによるパターン認識やロボット性能の向上が、産業や職業を超えて仕事の性質を変えようとしていることを主張し、将来的なコンピュータ化により予想される労働市場への影響について分析している。分析の結果、米国労働市場の雇用分布の約 47%が、コンピュータ化の可能性が高く、約 19%が中程度のリスク、約 33%は低程度のリスクを持っているとし、多くの労働者がコンピュータ化の影響を受けやすいと述べている（図表 1-3 参照）。

図表 1-3 コンピュータ化による米国雇用への影響について



※Carl B. Frey and Michael A. Osborne (2013) 「The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?」より引用

比較的、リスクが高い職業として、運送・配送、製造、設置・管理・修理、建設・解体業、農業、漁業、林業、事務・管理補助、販売関連、サービスが挙げられ、10～20 年の比較的早い段階でオートメーション化されると予想されている。比較的リスクが低い職業として、マネジメント、ビジネス、金融、コンピュータ、エンジニア、サイエンス、教育、法律、地域サービス、芸術、メディア、医療関係者が挙げられている。比較的リスクが低い職業の特徴としては、社会的・創造的知性を要する作業である。

これらの分析結果から、将来の技術競争を目前に、高リスクの業務従事者はコンピュータ化の影響を受けにくい作業（創造的・社会的知性を要する作業）への再配置が暗示されるが、この競争に勝つためには、先で述べた比較的コンピュータ化のリスクが低い職業に必要とされる創造的・社会的スキルを習得しなければならないことを主張している。

以上により、沖縄県、ひいては国内全体の産業競争力の維持、更なる発展・振興を目指す上で、これらグローバリゼーションの変動や、コンピュータ化の将来的動向を踏まえ、国際的な視点に加えて創造的・社会的知性を持つ高度 IT 人材の育成が必要だと考えられる。

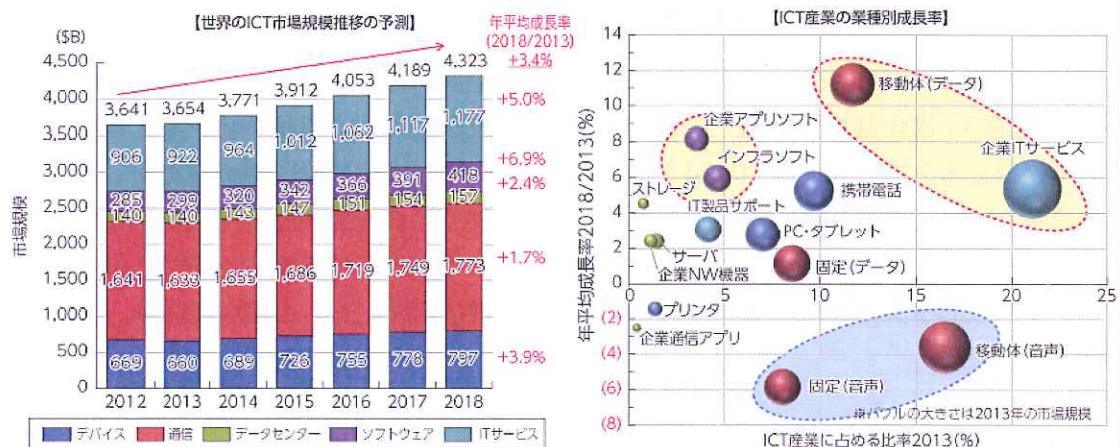
<高度 IT 人材を取り巻く海外の現状と動向>

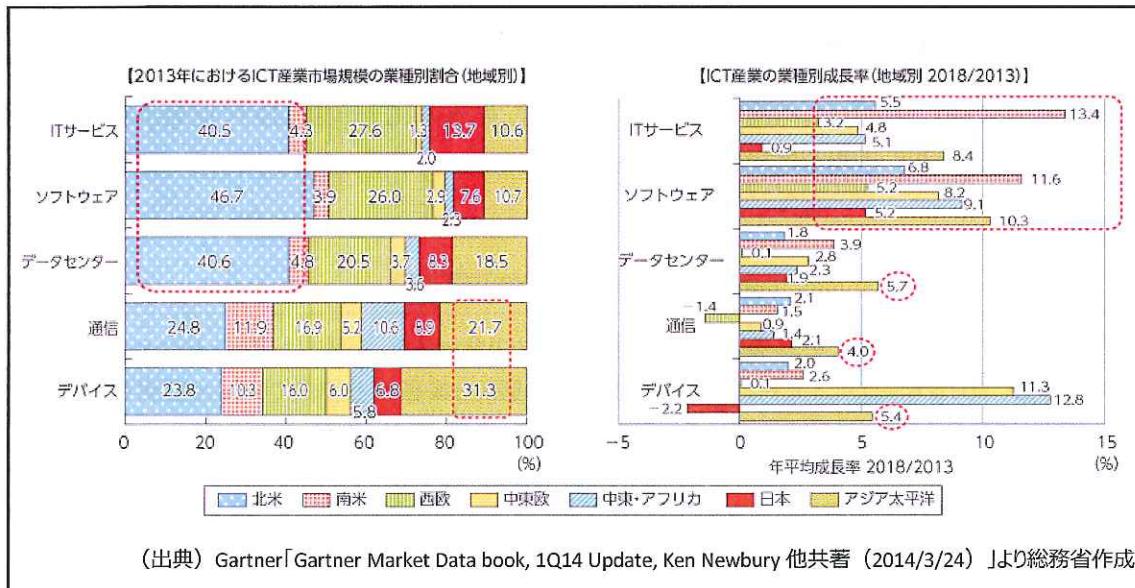
総務省（2014）「平成 26 年度情報通信白書」では、世界の ICT 市場における堅調な成長を見込んでいる。世界の ICT 市場の現状について、まず、同報告書から下記の通り引用する（図表 1-4 参照）。

図表 1-4 ICT 産業の市場規模

世界の ICT 市場規模をユーザー側（個人・法人）の支出で見た場合、全体では 2012 年には 3.6 兆ドルであったが、2018 年には 4.3 兆ドルとなり年平均 3.4% の堅調な成長が見込まれている。分野別でみると、データ移動通信が 10% を超える最も高い成長率を示しており、企業 IT サービスも 5% 強の高い成長率で共に市場規模も大きい状況にある。また、企業向けアプリケーションソフト、インフラソフトウェアの成長率も高く、デバイス分野では携帯電話の成長が世界全体では引き続き期待されている状況にある。一方で、現在の市場規模が大きい音声移動通信および固定移動通信は、マイナス成長が見込まれており、通信レイヤーにおいては、音声からデータへのシフトが世界的にも一層進むことが見込まれている。

地域別に見ると、規模では北米市場の大きさが際立っており、特に法人向けの IT サービス、ソフトウェア、データセンターの 3 分野においては世界の 4 割以上を占めている。通信とデバイスについては中国やインド、ASEAN 地域など多くの人口を占めるアジア太平洋地域の市場規模が大きく、今後も高い成長が期待されているとともに、データセンターについてもアジア太平洋の成長率が 5.7% と高いことが顕著である。





※総務省 (2014) 「平成 26 年情報通信白書」より引用

また、同報告書では、世界における ICT 企業の上場数についても述べている。世界における ICT 企業の上場数を企業国籍別に見てみると、日本は 1979 年以前の上場企業が大半を占めているのに対して、米国は 1979 年以降多くの企業が上場し続けている（図表 1-5 参照）。

また、中国や香港においては、1994 年以降、上場企業が増加している。米国では 2005 年以降、コンテンツ関連の上場企業が約 4 割、プラットフォーム関連及び通信が約 2 割を占めているに対して、中国及び香港の上場企業については、1994 年頃まで約 8 割、2005 年以降で上場企業の約 6 割がデバイス製造業である。日本の上場企業については、1979 年までデバイス製造業が約 9 割であったが、年々減少し、1995 年から 1999 年には全体の約 2 割に減少、2005 年以降は、少し増加し約 4 割となっている。対してコンテンツ関連の企業は比較的、その割合が増加傾向にあり、2005 年以降、全体の約 6 割を占めている。

図表 1-5 世界の ICT 企業の上場数推移（企業国籍別）

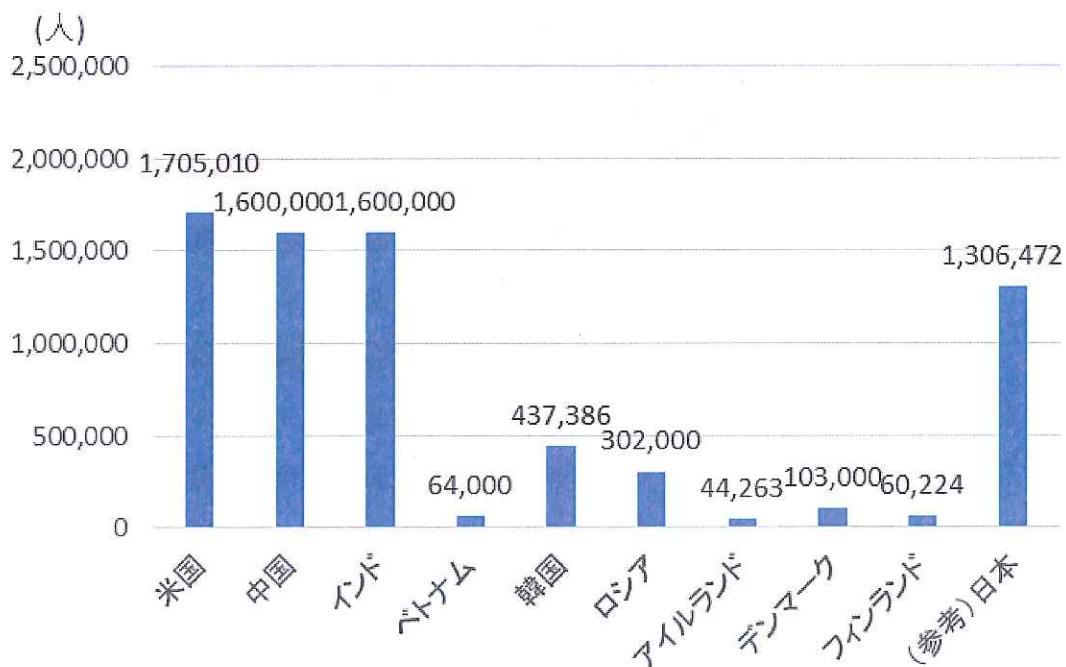


※総務省（2014）「平成 26 年度情報通信白書」より引用

次に、海外の IT 人材の実態について、独立行政法人情報処理推進機構（以下 IPA）が 2010 年度に実施した「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」を基に整理すると、IT サービス企業の就労者数、IT 技術者数ともに、米国やインド、中国が多いことがわかる。IT サービス業については、米国が約 170 万人、中国、インドが約 160 万人となっており、IT 技術者数については、IT サービス企業技術者、ユーザー企業 IT 技術者も合わせると、米国が突出して多く、約 330 万人、中国が約 200 万人、インドが約 180 万人となっている（図表 1-6、1-7 参照）。

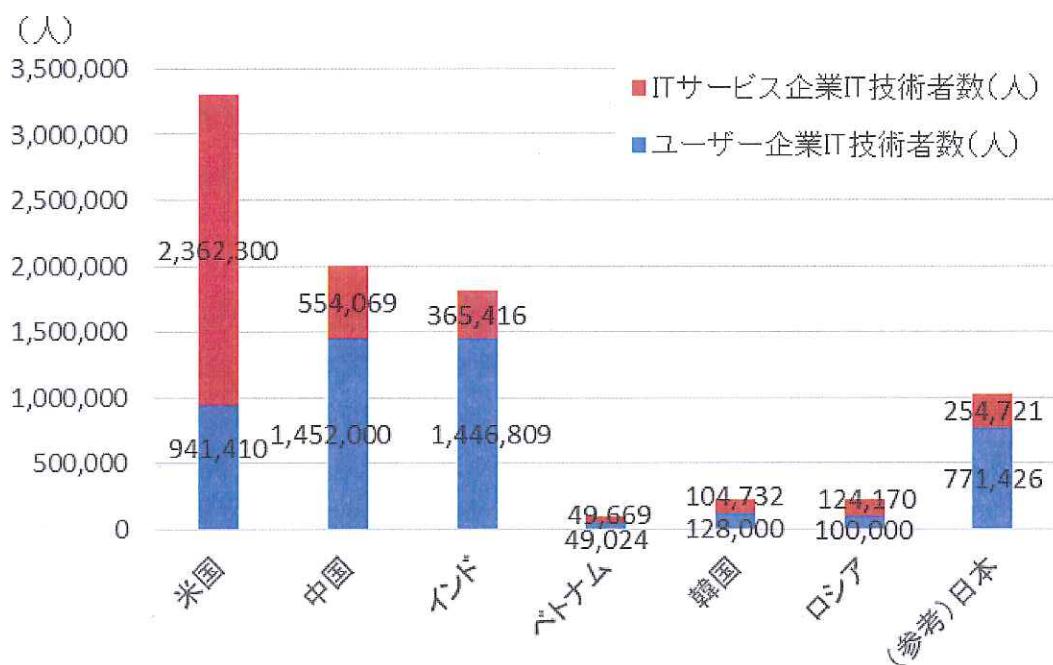
また、同報告書では、米国や中国、インド等、国別に IT 人材及び人材育成施策の実態調査を行っており、そのサマリーを引用する（図表 1-8 参照）。

図表 1-6 IT サービス企業就労者数（2009 年）



※IPA（2011）「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」を参考に作成

図表 1-7 各国の IT 技術者数（2009 年）



※IPA（2011）「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」を参考に作成

図表 1-8 IT 人材及び IT 人材育成施策の状況実態調査のサマリー

調査国	IT 人材の状況実態調査		IT 人材育成施策状況実態調査
	IT 人材の状況実態調査	IT 人材育成施策状況実態調査	
米国	就労者の観点では、50 歳以上のエンジニアも 33%を占めており、給与の水準も高い。技術者の平均転職率は約 10%。10 年以上同じ組織に属することは、自己のスキルの陳腐化や人的ネットワークの硬直化、といったリスクになると認識されている。IT エンジニアの失業率は 6%。キャリアを上げるために、MBA 等の資格を取得するケースもあるが、就学中でもパートタイムで働くことで企業や同僚との関係を維持する努力を怠らない。	連邦政府の国立科学財団は 2010 年度会計において 11,500 件以上の助成を大学や教育機関に行っている。一方、地方政府がハイテク人材育成促進で果たしている役割は大きくなない。技術認定試験は、ベンダー系とニュートラルな機関による認定試験がある。国家試験は無い。ベンダー系はマイクロソフトやシスコ等、ほぼ全てが日本でも受験可能な試験であり、ニュートラルな機関(CompTIA や PMI 等)による認定試験も、多くが日本でもなじみのある試験である。	IT 人材の状況実態調査
中国	急激な経済成長と合わせて IT サービス産業も拡大している一方で、エンタープライズアーキテクチャの策定や将来の CIO を担えるような高度技術をもった人材の育成が遅れている。これは IT 組織が、社内の下位部門に位置付けられていることが多く、戦略的な方向性を示す機会が不足していることとも関連している。賃金体系は、比較的年功序列型の色合いが濃く、自主転職率も 12%程度だが、BPO まで含めると 20%に達する。徐々に個人の業績に応じた昇給や昇進の制度を取り入れる企業も出てきているが、年功序列を置き換えるほどではない。また、環境の良くない非正規部門で働く技術者も多い。一時期の IT 技術職への過度な期待は和らぎ、IT 技術職への供給過剰は抑えられている。	中国商務部は 2010 年までにアウトソーシング基地都市 10 か所、グローバル企業のアウトソーシング拠点の誘致 100 社、国際的なアウトソーシング企業の育成 1,000 社を目指す「千百十プロジェクト」を発足させた。2011 年以降の第 12 次 5 か年計画では、輸出主導の成長から国内需要の喚起へ、安価な労働力を売りにしたビジネス獲得から高付加価値な技術イノベーション創出へシフトした積極的な IT 産業への投資が行われる見通し。電子教育・試験センターが実施する各種技術試験は、ネットワーク関連が多い。	IT 人材育成施策状況実態調査
インド	経験や知識を求められるプロジェクトマネージャーの平均給与はソフトウェア開発技術者の 3 倍となっており、ここに需給のギャップが生じているものと想定される(ベトナムは 5 倍の差があるが、中国では 2 倍程度の差に留まっている)。転職率は 20~40%ときわめて高く、多くの IT 企業にとって深刻な課題となっている。特にコールセンターや BPO 等のサービスに従事している技術者の転職率が高い。技術者をつなぎとめるために、給与を上げる等の方策を講じてきた結果、消費者物価指数と連動する手当もあり、徐々に平均賃金は上昇してきている。インドでは、ソフトウェア技術者は最も人気のある職種の一つであり、社会的位置づけも高い。	グローバルビジネスを促進する為に、IT 人材の育成と企業誘致の政策を行っている。この高度 IT 人材を育成する政策により TCS や Wipro 等のインド資本のグローバル IT 企業が誕生した。この高度に教育された IT 人材は、要求レベルの高い金融業界でも評価され、インドの BPO サービスの 50%が金融業向けとなっている。しかし、昨今の経済不況の影響で、インドのようなオフショアへのアウトソースではなく、ニアショアへのアウトソースが注目され、必ずしもインド優位とは言えない状況になってきている。技術者認定制度としては、インドの IT 省が認定する DOEACC と、NASSCOM(インドソフトウェアサービス協会)が認定する NAC がある。NASSCOM は Timesjobs.com と提携し、NAC 認定技術者を優先して扱うように働きかけている。	IT 人材の状況実態調査

※IPA (2011) 「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」より引用

海外において、産業界と大学等による産学連携人材育成活動の歴史は長く、IT人材育成のための先進的事例も数多く存在する。また、IT人材育成促進に関する政策も各国が取り組んでいる状況である。これら各国の産学連携IT人材育成促進政策について、IPA（2012）「海外での産学連携IT人材育成に関する実態調査報告」を参考に下記に整理する（図表1-9参照）。

図表1-9 ITを含む産学連携IT人材育成促進政策

国名	政策（カッコ内は開始年）	概要
EU	e-Skills for the 21st Century（2007～）	欧洲におけるITスキル向上促進のための長期戦略。就労者全体のITスキル向上の手段として産学官連携によるイニシアティブ強化が謳われている。
英国	Behind the Screen（2011～）	英国政府主導のIT分野の産官学連携コンソーシアムである「e-skills UK」が打ち出したりーディング大学と企業の連携によるIT教育プログラム。IBM、Microsoft、BBC、Cisco、Google、HP、Deloitte等が、スタッフ、リソース、アイデアを提供して実施するコースウェアを通じて問題分析、解決力、創造力、起業力などを育成する。
ドイツ	“Software Campus”イニシアティブ（2010～）	ドイツのIT戦略策定のための「IT SummIT」で掲げられた産学連携高度IT人材育成のイニシアティブであり、優秀なIT系学生を将来のITマネージャや起業家に育てるために、IT企業、一流大学、研究機関がメンタとなり、学生を支援。（修士／博士課程の学生対象）
フランス	CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche)（1981～）	産業研究訓練制度。博士課程に在学する学生がフランス内企業の研究開発プログラムに参加し、その成果により博士の学位を取得できる制度。学術研究指向の通常の博士課程とは別の進路を進む。CIFRE制度はフランス政府の資金により、国家研究技術協会により運営されており、CIFREに参加した学生は修了後、フランス内企業、研究機関に就職する義務がある。78%が企業（40%がCIFREと同じ企業）に就職する。
デンマーク	Industrial Ph.D（2002～）	デンマーク科学技術庁が認定する学位制度（学術研究指向のPh.Dとは異なり産業指向）デンマークの企業から必要とする研究開発テーマを提案し大学でIndustrial Ph.Dとしてふさわしいテーマとして受理されたテーマに対して学生が応募し学生の選抜が行われる。学生は大学と企業で3年間のプロジェクト型研究開発を行い、その成果で学位（Industrial Ph.D）を取得するとともに通常の学位（Ph.D）も取得する。プロジェクト費用は政府と企業で折半する。
韓国	契約学科制度（2004～）	韓国では、大学と企業が契約に基づいて学士課程、あるいは大学院課程に「契約学科」を設置・運営し、産学連携によって人材を育成する制度が、産業教育振興に関する法律に基づき、2004年から施行されている。契約学科には、企業が卒業生の100%採用を前提にした「採用条件型」と企業技術者の再教育をための「再教育型」の二つのタイプがあり、企業のニーズに応じた教育コースが実施され、学科の教育費のすべてまたは一部を企業が負担する。2011年4月時点で361の契約学科（34の採用条件型と327の再教育型）が設置され、約11,000人の学生が在学している。
シンガポール	ELITE+ (Enhanced Learning In Information Technology Plus)（2011～）	シンガポール情報通信開発庁(IDA)のIT高度学習制度。ITを専攻する学部学生を対象に就職時の実践能力を育成するため、グローバルIT企業約50社とパートナーシップを結びがインターンシップ（海外インターンシップ含む）や企業でのプロジェクト学習などを実施する。

※IPA（2012）「海外での産学連携IT人材育成に関する実態調査報告」より引用

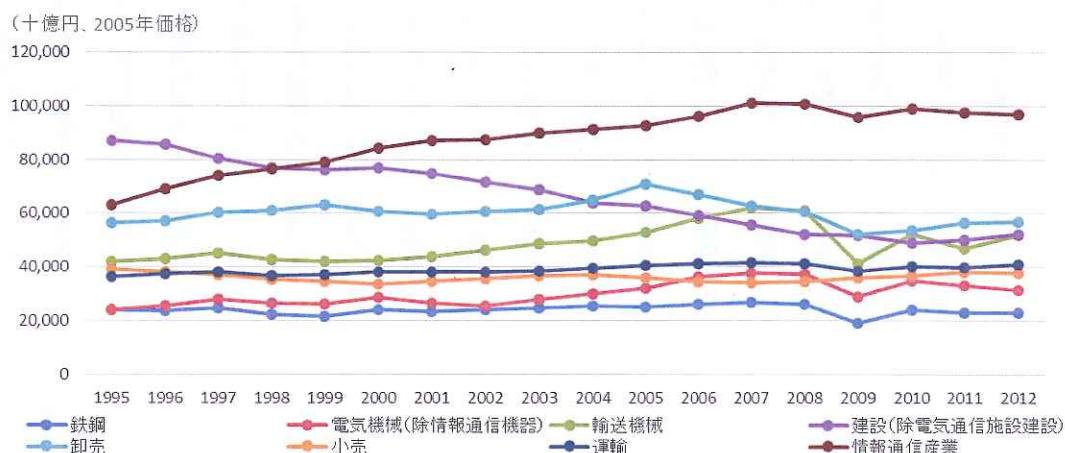
<高度 IT 人材を取り巻く国内の現状と動向>

2012 年の情報通信産業における実質国内生産額は約 96.9 兆円であり、「卸売」や「建設（除電気通信施設建設）」といった産業の 2 倍近い数値となっていることから、日本経済にとって情報通信産業が占める位置は重要なものとなっていると言える。

実質国内生産額については、1995 年以降上昇し、2007 年に 100 兆円の大台に達した。その後は 2008～2009 年のリーマンショックによる約 5 兆円の落ち込みはあったものの、2010 年には約 98.8 兆円にまで回復した。その後は横ばいなしで微減傾向にある（図表 1-10 参照）。

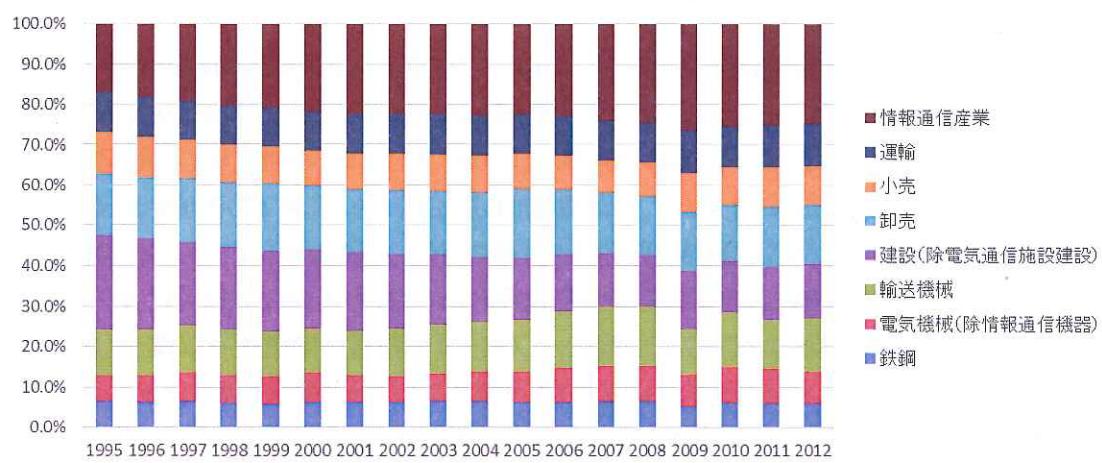
また、構成比に着目すると、建設（除電気通信施設建設）の割合が減少傾向にあり、その一方で、情報通信産業の割合が増加傾向にあることがわかる。世界の ICT 市場における堅調な成長について前述したが、近年の国内の動向は横ばいなしで微減傾向にあることがわかる（図表 1-11 参照）。

図表 1-10 主な産業の実質国内生産額の推移



※総務省（2014）「ICT の経済分析に関する調査」を参考に作成

図表 1-11 主な産業の実質国内生産額構成比の推移

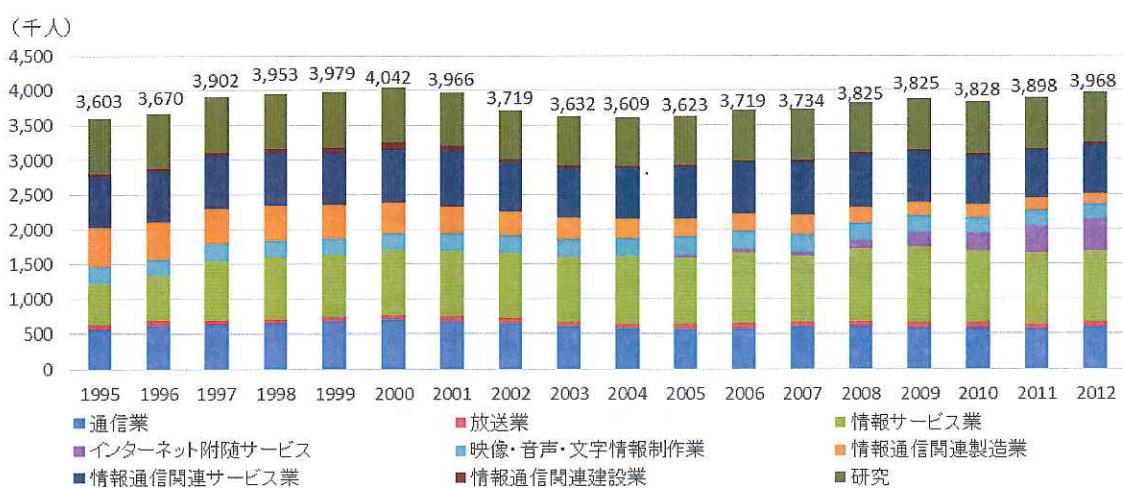


※総務省（2014）「ICT の経済分析に関する調査」を参考に作成

2012 年の情報通信産業の雇用者数は、396.8 万人（前年比 1.8% 増）¹⁾、全産業に占める割合は 7.1% となっている。前年と比較すると、情報通信関連製造業（前年比 20.0% 減）、映像・音声・文字情報制作業（前年比 2.2% 減）、情報サービス業（前年比 1.0% 減）等の雇用者は減少している一方、インターネット附隨サービス（前年比 20.9% 増）や情報通信関連建設業（前年比 14.1% 増）の雇用者は大幅に増加している。

推移でみてみると、1995～2000 年まで増加の後、減少に転じ、2005 年より再び増加し、2012 年まで増加傾向は続いている。日本の場合リーマンショック期の 2008～2009 年ではなく、やや遅れて 2009～2010 年にかけて雇用情勢は悪化したが、2010 年以降再びプラスに転じている（図表 1-12 参照）。

図表 1-12 雇用者数の推移



総務省（2014）「ICT の経済分析に関する調査」を参考に作成

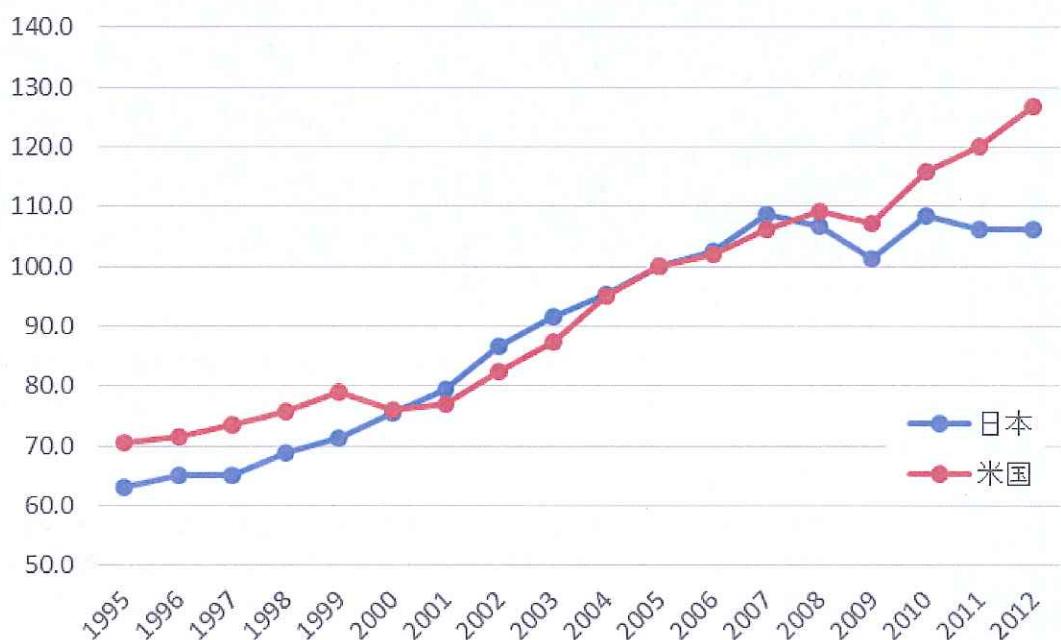
一方、情報通信産業の労働生産性（＝実質 GDP／雇用者数）について着目すると、2010 年以降、減少傾向にあることが分かる（図表 1-13 参照）。

2005 年を基本とした指数の推移を見てみると、1995～2007 年まで上昇傾向を保ったが、2008 年に前年より 1.9 ポイントの減少となり、リーマンショックを経た 2009 年にはさらに前年より 5.4 ポイントの大幅減少となっている。続く 2010 年にはやや回復したものの、2011 年、2012 年には再び減少に転じている。これは、雇用者数そのものは 2010 年以降増加しているものの、実質 GDP が横ばい状態であることが理由である。日本では「情報通信関連製造業」が最も高くなる傾向が続いている。これは製造プロセスでの自動化が進み、生産額に対する業務従事人口が少ないと考えられる。また「インターネット附隨サービス」の労働生産性は低くなっている、「情報サービス業」、「情報通信関連サービス業」は上向き始めている。一方で「通信業」、「放送業」は、2011～12 年にかけて労働生産性を落としており、これらの分野では各社間の競争が激しくなり、収益性が悪化していると考えられる。

比較対象として米国をみてみると、IT バブルが崩壊した 1999～2000 年とリーマンショック期の 2008～09 年を除いて労働生産性指数は上昇傾向にある。

2012 年時点で「通信業」「放送業」の労働生産性が高く、「研究」と共に、情報通信産業全体の水準を上回っており、「情報サービス業」、「情報通信関連サービス業」の労働生産性は、上昇傾向は継続しているものの、情報通信産業全体の水準には達していない。これは、全米をカバーするだけの大規模な設備投資を必要とする通信業・放送業と比べ、ソフトウェア業やシステムエンジニアリング業など、労働集約的な情報産業の労働生産性は低くなりがちであることを反映していると考えられる。米国の場合、「情報通信関連製造業」の労働生産性が低迷を続けていることが、特徴的であり、情報通信産業の中心が、情報機器の製造といったハードウェア的なものではなく、情報サービス業等のサービス業的な産業に移行していることの表れと言える。

図表 1-13 労働生産性指数の推移



総務省（2014）「ICT の経済分析に関する調査」を参考に作成

国内における IT 人材の育成について総務省では、世界最高水準の ICT 国家であることを維持し、国際競争力の維持・向上を図っていくためには、技術進歩の著しい ICT 分野に関する高度な知識や技能を有する人材の育成が重要であると述べている。

そのための政策については、2011 年度から「高度 ICT 利活用人材育成プログラム開発事業」において、ICT を高度に利活用し企業・組織の戦略を立案・実施するためのスキル・知識を有する人材の育成の推進を目的に調査研究やカリキュラム開発を実施した。また、「高度 ICT 利活用人材育成プログラム開発事業」として、産業界から要望の強い実践的 ICT 人材の育成のため、各地に個々で偏在する産学連

携による実践的な ICT 人材育成の取組に関し、より効率的に人材育成を実施できる仕組（ネットワーク）作りの支援を実施した。その他、産業界から求められる高度レベルの ICT 人材として、プロジェクトマネージャーや IT アーキテクト¹、新たなビジネスを創出する IT マネジメント人材の育成に向けた育成手法や教材の開発等を実施している（図表 1-14 参照）。

図表 1-14 IT 人材の育成に係る総務省の主な取組

I C T 人 材 育 成 の 育 成	1. 高 度 I C T 人 材 育 成 の 施 策	(1) 「高度 ICT 利活用人材育成プログラム開発事業」 2011～2012 年度：「高度 ICT 利活用人材の能力・要件・人材に関する調査研究」を実施。 「高度 ICT 利活用人材育成カリキュラム」を開発。 2013 年度：カリキュラムに基づく研修用の教材を作成、検証実験、カリキュラムの普及啓発等の取組の実施。		
		(2) 「実践的 ICT 人材育成推進事業」 2012 年度：「産学連携による実践的 ICT 人材育成の取組みに係る調査研究」の実施。「遠隔教育システムを利活用した実践的 ICT 人材育成手法の検討」の実施。各産学連携主体が実践的な ICT 人材を育成する上で有用な教材や知見を共用するための手順・ルールの策定。		
		2013 年度：実践的 ICT 人材育成の一環として、ICT により課題解決をデザインできる人材の育成方策に係る調査、ビッグデータ時代における実践的 ICT 人材の育成方策に係る調査を実施。 2014 年度：「地域における高度 ICT 人材の継続的な育成方策等に係る調査研究」実施。 2015 年 1 月から全国 11 頚所で順次、検証実験のための研修コース又は特別講座を実施予定。		
	(3) 「高度 ICT 人材育成のための教材等の開発」	<table border="1"> <tr> <td><1.高度情報通信人材育成体系の開発> プロジェクトマネージャーや IT アーキテクト等、高度レベルの情報通信人材育成の手法等に関する調査研究。 企業の IT プロジェクトをベースとした実践教育を通じた効果的な人材育成を目的とした教材の開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償配布。</td><td><2.高度情報通信人材育成体系の開発> ネットワークを利活用し課題を解決するとともに、新たなビジネスを創出する ICT マネジメント人材に求められる技術・知識・コンピテンシー等についての調査・分析。 実践的な育成手法である PBL²教材や、高度 ICT 人材育成支援プラットフォームの基盤技術を产学研により開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償で配布。</td></tr> </table>	<1.高度情報通信人材育成体系の開発> プロジェクトマネージャーや IT アーキテクト等、高度レベルの情報通信人材育成の手法等に関する調査研究。 企業の IT プロジェクトをベースとした実践教育を通じた効果的な人材育成を目的とした教材の開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償配布。	<2.高度情報通信人材育成体系の開発> ネットワークを利活用し課題を解決するとともに、新たなビジネスを創出する ICT マネジメント人材に求められる技術・知識・コンピテンシー等についての調査・分析。 実践的な育成手法である PBL ² 教材や、高度 ICT 人材育成支援プラットフォームの基盤技術を产学研により開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償で配布。
<1.高度情報通信人材育成体系の開発> プロジェクトマネージャーや IT アーキテクト等、高度レベルの情報通信人材育成の手法等に関する調査研究。 企業の IT プロジェクトをベースとした実践教育を通じた効果的な人材育成を目的とした教材の開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償配布。	<2.高度情報通信人材育成体系の開発> ネットワークを利活用し課題を解決するとともに、新たなビジネスを創出する ICT マネジメント人材に求められる技術・知識・コンピテンシー等についての調査・分析。 実践的な育成手法である PBL ² 教材や、高度 ICT 人材育成支援プラットフォームの基盤技術を产学研により開発。利用を希望する企業・高等教育機関等に無償で配布。			
2 ICT 人材育成に関する調査研究 国内における高度 ICT 人材の育成の現状について検証。国際競争力を強化するために求められる高度 ICT 人材育成機関・機能の在り方などを含む抜本的な高度 ICT 人材育成策について調査研究を実施。				

※総務省 HP「ICT 人材の育成」等関連ページを参考に作成

¹建築家、設計者などの意味を持つ英単語。IT の分野では、システムやソフトウェアの開発において、全体のプロジェクト管理や基礎・中核部分の設計や仕様策定などを行う(ことができる)人や職種、チームのことを意味する場合が多い（IT 用語辞典 e-Words:参考）。

² Project-Based Learning、課題解決型学習。具体的な課題設定による課題解決を通じた学習（九州工業大学の記述を参考）

また、経済産業省では、IT人材の育成に係る主な政策として、「情報処理技術者試験の実施」、「スキル標準の高度化・普及に向けた取組」、産学連携によるワンストップ育成スキームの確立を目指した「産学人材育成パートナーシップ情報処理分科会」などを実施している。また、クリエイティブなITサービスを具現化するIT人材の発掘・育成を目的に「高等学校等における情報教育の実態調査」や、「セキュリティキャンプ³」等を実施。その他、IT人材に関わる市場動向を多面的、横断的に把握するための「IT人材白書」の発刊や、「アジアにおけるIT人材育成支援政策」など国際的な取組も実施している（図表1-15参照）。

図表1-15 IT人材の育成に係る経済産業省の主な取組

IT人材の育成	1. 高度IT人材に求められる能力の「見える化」を図る！	情報処理技術者試験の実施 スキル標準の高度化・普及に向けた取組
	2. 産学連携によるワンストップ育成スキームの確立を目指す！	産学人材育成パートナーシップ情報処理分科会 高度IT人材キャリア形成支援計画策定事業 IT人材育成強化加速事業
	3. クリエイティブなITサービスを具現化するIT人材を発掘&育成！	高等学校等における情報教育の実態調査 セキュリティキャンプ U-22プログラミング・コンテスト 末踏事業
	4. 我が国発のIT人材育成を通して国際的なインシアティブを發揮！	情報処理技術者試験のアジア展開 ～アジア各国の試験制度との相互認証～ アジア6か国でのITパスポート試験の導入 アジアにおけるIT人材育成支援政策 スキル標準のアジア展開
	5. 和製IT人材がグローバルな潮流を牽引！	「IT人材白書」の発刊 専門家コミュニティ活動支援

※経済産業省HP「IT人材の育成」等関連ページを参考に作成

³高度なセキュリティ技術等の合宿形式の研修会（セキュリティキャンプ実施協議会の記述を参考）。

1.1.2. 高度 IT 人材を取り巻く県内の現状と動向

続いて本項では、高度 IT 人材を取り巻く県内の現状と動向について整理する。

まず、沖縄県の経済活動別の名目県内総生産に着目すると、情報通信産業は 1,942 億円（2011 年時点）であり、全産業の約 6.4%を占めている。また、実質県内総生産の推移をみると、2005 年以降上昇し、2008 年には約 2,126 億円となった。その後、2009 年に一度減少したものの、その後は回復し 2011 年時点で、約 2,140 億円となった（図表 1-16 参照）。

図表 1-16 沖縄県における実質県内総生産の推移



情報通信産業の立地企業数、雇用者数ともに 2006 年以降、増加傾向にある。立地企業については、2006 年からみると、175 社増え、2013 年時点で 301 社となっている。また、雇用者数については、2006 年から約 1 万 3,000 人増え、2013 年時点で 2 万 4,869 人となっている。県内の企業誘致・集積地域である IT 津梁パークの整備、情報通信費の低減化支援、人材育成等を背景に、企業数、雇用者数が倍増したと考えられる。（図表 1-17 参照）。

図表 1-17 沖縄県における立地企業数、雇用者数の推移



※沖縄県商工労働部「2014-2015 情報通信産業企業立地ガイド」を参考に作成

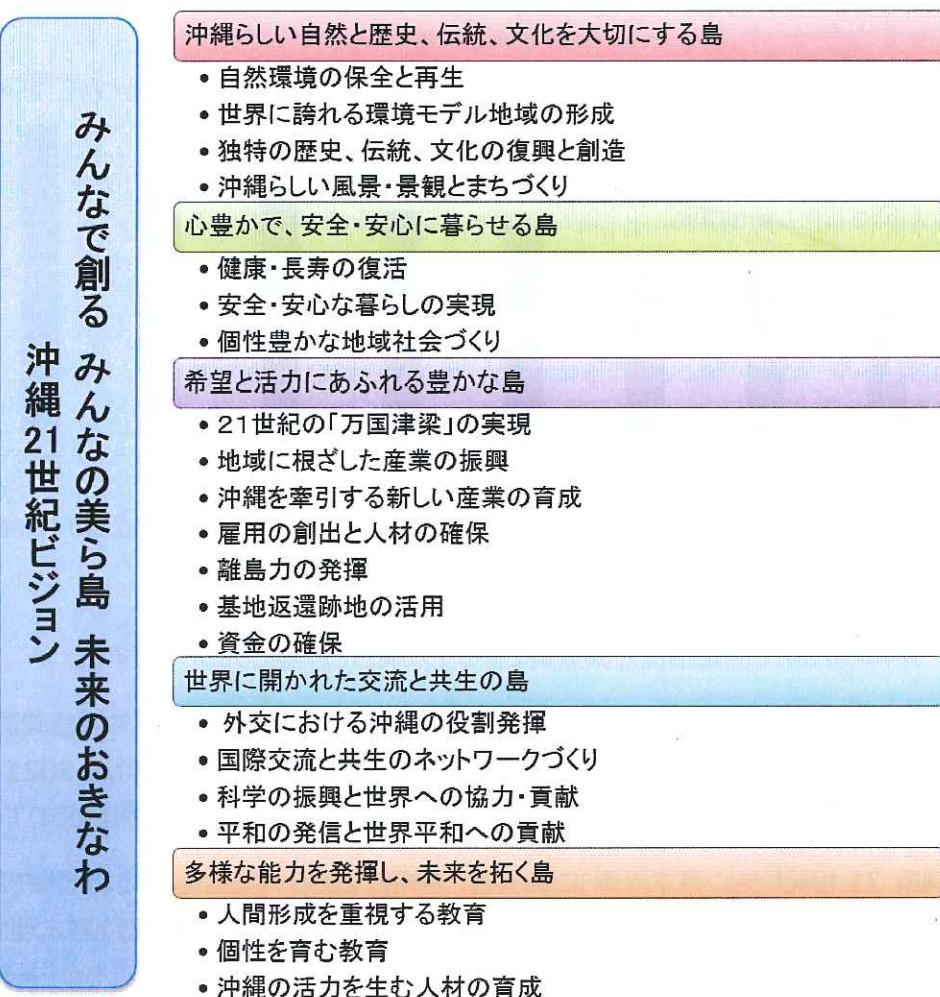
次に、沖縄県における情報通信産業振興に係る主な構想と計画について整理する。

本県では、総合的な計画として、1972年から2001年までを計画期間とした「沖縄振興開発計画」、2002年から2011年までを計画期間とした「沖縄振興計画」、そして、2012年から2021年までを計画期間とする「沖縄県21世紀ビジョン基本計画」が策定され、現在、各種施策が進められている。

「沖縄県21世紀ビジョン基本計画」については、沖縄の2030年を目指す目標像である、「時代を切り拓き、世界と交流し、ともに支え合う平和で豊かな「美ら島」おきなわ」の創造を基本理念とした「沖縄21世紀ビジョン」に基づいて、その実現に向けた基本方向や基本施策等を示したものである（図表1-18参照）。

基本施策については、「（1）沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切にする島」、「（2）心豊かで、安全・安心に暮らせる島」、「（3）希望と活力にあふれる豊かな島」、「（4）世界に開かれた交流と共生の島」、「（5）多様な能力を發揮し、未来を拓く島」の5つの将来像に基づいて展開されている。情報通信産業の振興については、主に、「（3）希望と活力にあふれる豊かな島を目指して」の将来像に基づく施策「情報通信産業の高度化・多様化」として進められており、情報通信関連産業の立地促進や県内立地企業の高度化・活性化、多様な情報系人材の育成・確保、情報通信基盤の整備を施策展開として示している。

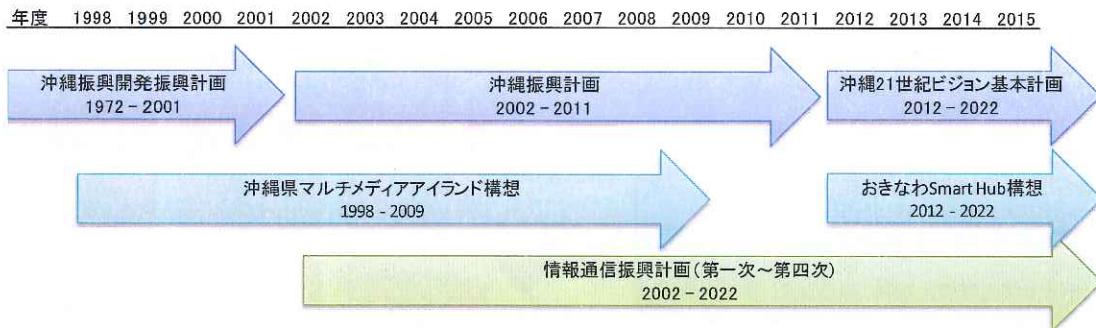
図表 1-18 沖縄 21 世紀ビジョンにおける目指すべき将来像と基本的課題



※沖縄県（2010）「沖縄県 21 世紀ビジョン」を参考に作成

本県の情報通信産業に係る主な構想と計画については、これら総合的計画の関連計画または、分野別計画として、1998 年に策定された「沖縄県マルチメディアアイランド構想」に始まり、第一次から第四次にわたる「情報通信産業振興計画」、「おきなわ Smart Hub 構想」を策定し、情報通信関連産業の振興を推進してきた（図表 1-19 参照）。

図表 1-19 沖縄県の情報通信産業振興に係る主な構想・計画の経緯



※沖縄県、株式会社 TLO・有限会社産創研共同企業体（2012）「沖縄県における高度 IT 人材育成に関する調査」を参考に作成

まず、1998 年に策定された「沖縄県マルチメディアアイランド構想」では、沖縄の厳しい雇用情勢や財政依存の高い経済構造、地理的な要因による従来の製造業振興の不利などを踏まえ、情報通信関連産業を中核産業と位置付け、振興と集積を図ることを目的とした。達成目標としては、「沖縄がマルチメディアにおけるフロンティア地域となり、21 世紀の新産業創出および高度情報通信社会の先行的モデルを形成」することを目指し、①沖縄における情報通信関連産業の振興・集積による自立的な経済発展、②高度情報通信技術を活用した特色ある地域振興の道標、③アジア・太平洋地域における情報通信分野のハブ機能を通じた国際貢献の 3 点を達成するとしている。

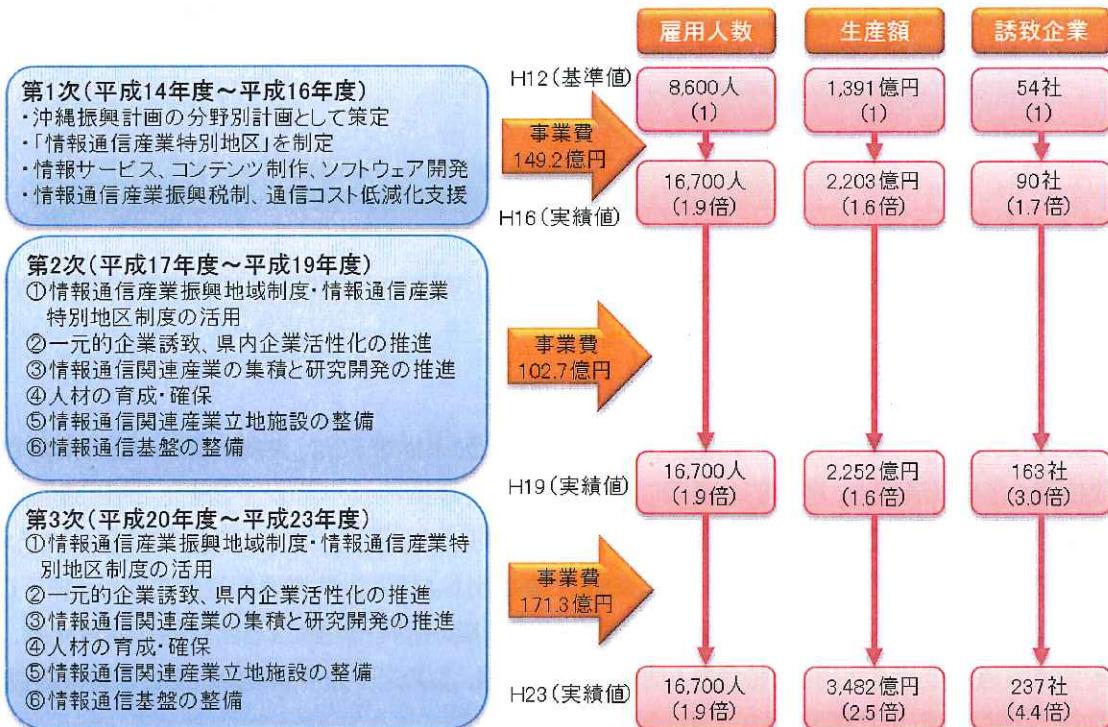
つぎに、2002 年に策定された「沖縄県情報通信関連産業振興計画」は、沖縄経済における財政支出や基地経済への依存構造や高失業率などの解決には民間主導による自立型経済の構築が不可欠として、情報通信関連産業を観光・リゾート産業と並ぶ中核的なリーディング産業に位置付け、産業集積・振興を目指し、沖縄振興特別措置法第 28 条に基づいた、沖縄振興計画の分野別計画として策定された。施策の方向性として、沖縄において成長が見込まれる「情報サービス分野」「コンテンツ制作分野」「ソフトウェア開発分野」を中心とした情報通信関連産業の集積・振興を進め、①情報通信関連産業の集積・振興、②人材の育成・確保と研究開発の促進、③情報通信基盤の整備を柱とし、振興を目指した。

第二次となる「沖縄県情報通信関連産業振興計画」は、2005 年に 3 か年計画として策定された。「第一次計画」に引き続き、集積の実績を踏まえ、さらなる情報通信関連産業の拡大と高度化を目指した。また、本計画から、沖縄県が本土と東南アジア諸国の接点に位置する地理的な特性を活かし、アジア・太平洋地域における国際的な情報通信ハブの実現を目指すものとして追加された。

第三次となる「沖縄県情報通信関連産業振興計画」は、2008 年に沖縄振興計画の第 3 次分野別計画として策定され、情報通信関連産業の集積・振興を図ることを目的とした。本計画では従来の施策に加え、アジアにおける情報通信関連産業のハブ構築を目指し、新たに GIX の構築や沖縄 IT 津梁パークの整備推進などの施策を展開した。本計画は、第一次、第二次計画に引き続き、「情報サービス分野」「ソフトウェア開発分野」「コンテンツ分野」を主力分野と共に、中核的事業として推進されている「沖

繩 IT 津梁パーク」整備計画と整合した内容となっている。これら関連施策により、2011 年度までに雇用者 3.7 倍、生産額 2.5 倍、進出企業数は 4.4 倍となっている（図表 1-20 参照）。

図 1-20 第 1 次～第 3 次情報通信産業振興計画による実績



※沖縄県（2013）「沖縄 Smart Hub 構想」より引用

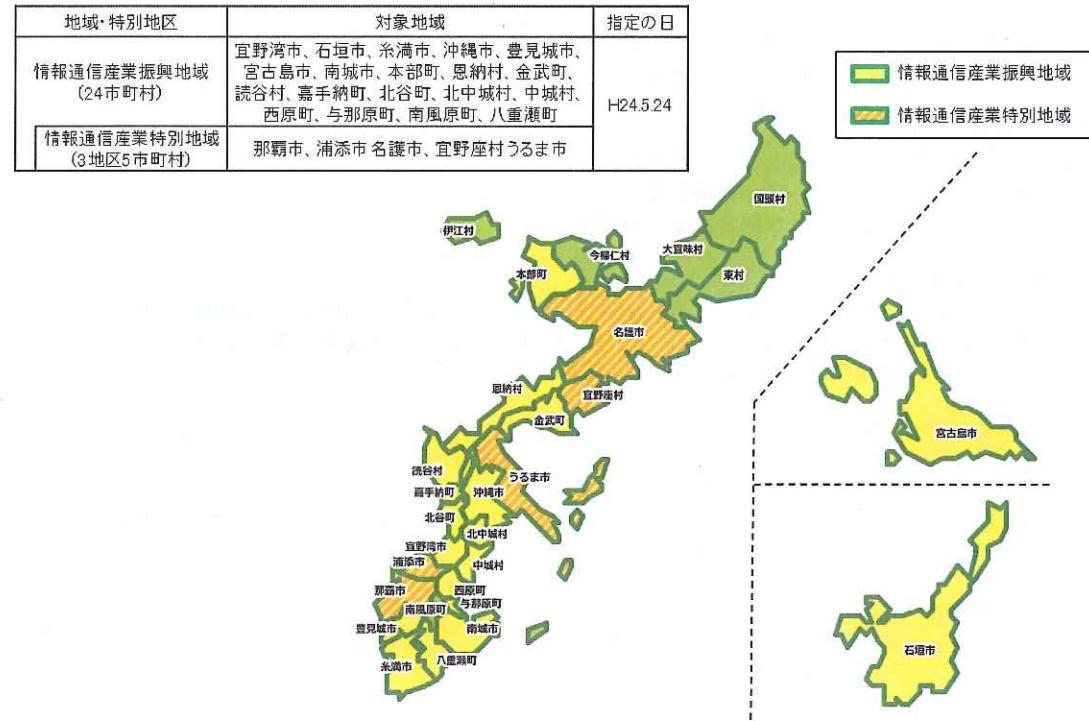
2013 年に策定された「おきなわ Smart Hub 構想」は、前述した「沖縄県マルチメディアアイランド構想」の後継構想であり、10 年後のあるべき姿として、広く国内外から企業・人材・知識が集積するとともに、情報通信関連産業が新たな価値創造に貢献し共に発展する「アジア有数の国際情報通信ハブ (=Smart Hub)」の形成を目指すものである。施策展開の方向性については、フレームワークを「ビジネス推進」、「人材育成・確保」、「ビジネス基盤」「ビジネス環境形成」の 4 つの基本分野、及び「制度拡充強化」として、産学官が取り組む、しており、「インフラ充実化」、「国際対応環境形成」、「高度人材の醸成」、「国内外市場連携・展開」、「イノベーション創発」等を通じて産業の継続的成長ひいては“おきなわ Smart Hub”を目指している。

第四次となる「沖縄県情報通信産業振興計画」は、2014 年の法の改正趣旨⁴や、「沖縄 21 世紀ビジョン基本計画」及び「おきなわ Smart Hub 構想」を踏まえ、情報通信関連産業の更なる振興を図るとともに、アジアにおける有数の国際的な情報通信ハブとして成長するための計画として 2014 年に策定さ

⁴ 2014 年に沖縄振興特別措置法の改正により、情報通信産業振興地域等に係る特例措置の変更（地域指定権限・事業認定権限を沖縄県知事へ移譲）された。

れた。同計画は、情報通信産業の振興を図るため必要とされる地域（「情報通信産業振興地域」）の区域、当該区域内において特定情報通信事業を実施する企業の立地を促進するため必要とされる地区（「情報通信産業特別地区」）の区域、情報通信産業の振興を図るため沖縄県が情報通信産業振興地域において実施しようとする施設の整備、その他の措置の内容及び当該措置の実施を通じて情報通信産業の振興が図られることにより見込まれる効果などを明示している（図表 1-21 参照）。

図表 1-21 情報通信産業振興地域・特別地区の指定状況



※沖縄県（2014）「情報通信産業振興計画」より引用

以上が沖縄県における情報通信産業振興に係る主な構想と計画である。

これら構想や計画を推進するにあたって、沖縄県の持つ特性や優位性を活かしていくことが重要であると考えられ、まず、企業進出・集積の視点から整理する（図表 1-22 参照）。

図表 1-22 企業進出・集積の視点からみる沖縄の優位性

①豊富な人材

- 多くの若年労働者が職を求めている。
- 平均年齢が低く、都道府県別でみると最年少の39.1歳。
- 人口自然増加率が0.54%で日本1位。
- 年少人口の割合も日本で1位であり、全国で一番若い県といえる。
- 移住魅力度が日本1位。

②地震がない

- 地震がほとんどないことで、バックアップ先のデータセンターとして理想的である。
- 災害対策におけるシステムのバックアップや、デュアルセンターとして理想的である。

③生活物価が安い

- 関東と比較すると8.2ポイント物価が安い。
- オフィス開設に係る様々な経費削減に繋がる。

④先を読む支援制度

- 新通信コスト低減化支援事業、沖縄GIX(アジアへのアクセス)、沖縄若年雇用促進奨励金、沖縄IT津梁パーク、支援施設、人材育成支援、特区制度等の企業ニーズにマッチした支援。

⑤アジアに近い沖縄

- アジアとの近接性、地理的優位性。
- 沖縄GIX(グローバル・インターネット・エクスチェンジ)による、沖縄から直接アジアへの通信。
- アジアにおける人材育成・交流拠点への可能性。

⑥知の先端を切り拓く沖縄

- 世界トップクラスの沖縄科学技術大学院大学

⑦身近なリゾートライフ

- 多くの自然と過ごしやすい温暖な気候。
- 日本を代表するリゾート地として、他では経験できない快適な生活
- 創造的な仕事を行う場合において、発想を得られる絶好の環境

⑧肌で感じる沖縄の活気

- 過去10年間の経済成長力全国1位
- 県民性や歴史・文化・風土より、コンテンツの題材に事欠かない

⑨情報発信力のある沖縄

- 多用なメディアによる沖縄への注目

※沖縄県 HP や沖縄県マルチメディアアイランド構想などの関連資料を参考に作成

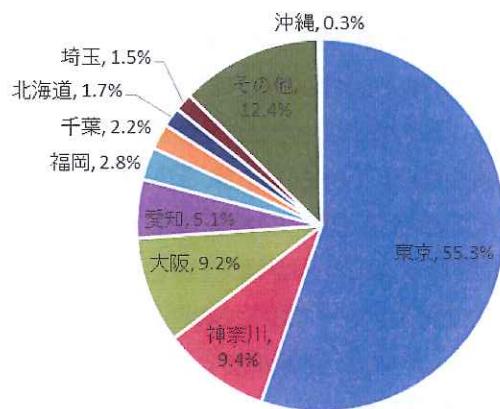
沖縄県マルチメディアアイランド構想にて挙げられた「良好な労働環境」、「アジアとの近接性」、「立地支援策」、「県民性や歴史・文化・風土」、「若年労働者の確保」といった 5 つの強みから、沖縄県の企業立地資料では「地震」、「生活物価」、「知の先端」、「沖縄の活気」、「情報発信力」の 4 点を追加し、9 点を掲げている。

情報通信産業の振興については、これら本県の優位性を十分に理解し、活用していく必要がある。しかし、優位点がある一方で、本県の情報通信産業における課題も挙げられる。まず、課題の一つとして考えられるのが、産業構造の高度化を背景とした下請け構造である。

沖縄経済の重点産業としての位置づけを有するようになった情報通信関連産業だが、その新規雇用の約7割をコールセンターが占めている（2013年時点）。このような背景の下、前述した振興計画等では今後、持続的な発展を続けるためには産業構造の高度化・多様化を図る必要があることから、ソフトウェア産業、コンテンツ産業、情報サービス業などの発展の促進を目指している。このような動向を踏まえ、高度化・多様化に適応した人材の育成・確保については、より一層の推進が必要だと考えられる。

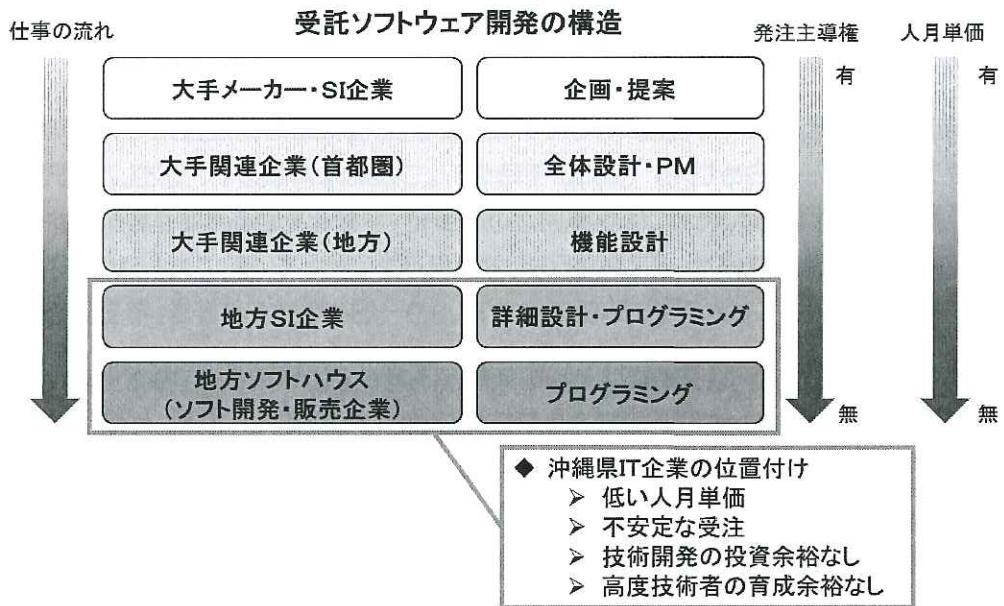
しかし現状、日本のソフトウェア産業は大都市集約型の産業となっており、市場売上高の大部分が首都圏に集中しており、地方の情報通信産業は受託開発のピラミッド構造の下層に位置している状況である（図表1-23 参照）。本県の情報通信産業においても、大都市を中心としたソフトウェア開発の二次請け、三次請けに位置づけられた業態が多く、低収益、不安定な受注といった経営環境、高度な人材を要しても投資に制限がかかり、十分な待遇・職場環境を提供できないなど、人材確保及び集積が進まない現状が見られる。また、高度IT人材の育成には、プロジェクトベース・実学ベースでの経験が必要であり、本県にその機会が十分にないことが問題視される（図表1-24 参照）。

図表1-23 都道府県別ソフトウェア産業年間売上高（2012年）



※経済産業省（2013）「平成25年特定サービス産業実態調査」のデータを基に作成

図表 1-24 都道府県別ソフトウェア産業年間売上高（2012 年）



※沖電グローバルシステムズ株式会社（2009）「OSS 商材活用ビジネスの創出に向けた事業環境の調査」報告書を参考
に作成

次に挙げられている課題点として、高度かつ沖縄らしい地域性を活かしたインフラ整備がある。沖縄県は、首都圏との遠隔性から通信コストが他地域と比較して大きくなることが企業にとってのリスク要因としてあげられる。この点について、沖縄県では、「情報産業ハイウェイ」を整備し、通信回線における支援を提供してきた。この支援に対する財政的な負担は決して小さくないが、情報通信関連産業のさらなる集積と高度化を図るために、必要不可欠なインフラとして位置づけられる。また、近年の情報通信関連産業の立地形態をみると、首都圏にある機能を移転するパターンが増えてきていることが特徴である。一方、受け皿となるオフィス等の数が不足していることが課題視されており、その整備が必要である。さらに、セキュリティ、居住性、利便性等を充実させると同時に、首都圏では真似のできない、快適な自然環境・リゾート環境など地域性を活かした沖縄らしい施設整備が期待される。

次に、高度 IT 人材供給機能の強化という課題点が挙げられる。情報通信関連産業の集積と企業の事業規模の拡大により、多くの IT 人材需要が発生するとともに、事業内容の高度化に伴い、IT 人材に求められる要件も高度化していくと想定される。前述した世界の潮流からも、グローバルに活躍できる人材、ならびに、コンピュータ化される市場構造に適応できる高度な人材が重要であることを挙げたが、これに対する沖縄県の IT 人材供給力は、量的、質的にみて、求める水準には達していないのが現状である（図表 1-25 参照）。このため、県、大学、専門学校、企業が一体になって人材供給機能を高めていくことが喫緊の課題となっている。

図表 1-25 情報処理技術者資格の取得者数

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		合計		構成比	
	沖縄	全国	沖縄	全国	沖縄	全国										
基本情報技術者	283	45,955	204	31,618	170	30,148	189	28,424	141	22,948	118	23,953	1,105	183,046	61.3%	50.4%
応用情報技術者	99	18,457	103	18,490	67	16,357	72	15,886	62	12,716	57	12,655	460	94,561	25.5%	26.0%
情報セキュリティ(スペシャリスト)	18	5,906	17	5,804	15	5,110	18	5,407	25	5,147	16	5,071	109	32,445	6.0%	8.9%
プロジェクトマネージャ	1	1,187	3	1,613	3	1,637	4	1,628	4	1,485	2	1,385	17	8,935	0.9%	2.5%
データベース	5	1,912	3	2,142	4	2,304	4	1,963	13	1,845	7	1,671	36	11,837	2.0%	3.3%
エベーテッド	0	689	4	858	2	709	1	645	1	646	2	601	10	4,148	0.6%	1.1%
システム監査技術者	1	455	1	506	0	475	2	468	0	431	0	361	4	2,696	0.2%	0.7%
ITストラジスト	1	754	3	755	0	705	2	713	1	677	2	671	9	4,275	0.5%	1.2%
システムアーキテクト	1	1,112	2	1,022	1	966	1	965	0	864	1	860	6	5,789	0.3%	1.6%
ネットワーク(スペシャリスト)	7	2,433	6	2,263	7	2,069	5	2,019	10	1,899	9	1,832	44	12,515	2.4%	3.4%
ITサービスマネージャ	0	460	1	566	0	568	1	583	0	494	0	492	2	3,163	0.1%	0.9%
合計	416	79,320	347	65,637	269	61,048	299	58,701	257	49,152	214	49,552	1,802	363,410	100%	100%

※独立行政法人行政法人情報処理機構「情報処理技術者試験－統計情報」のデータを基に作成

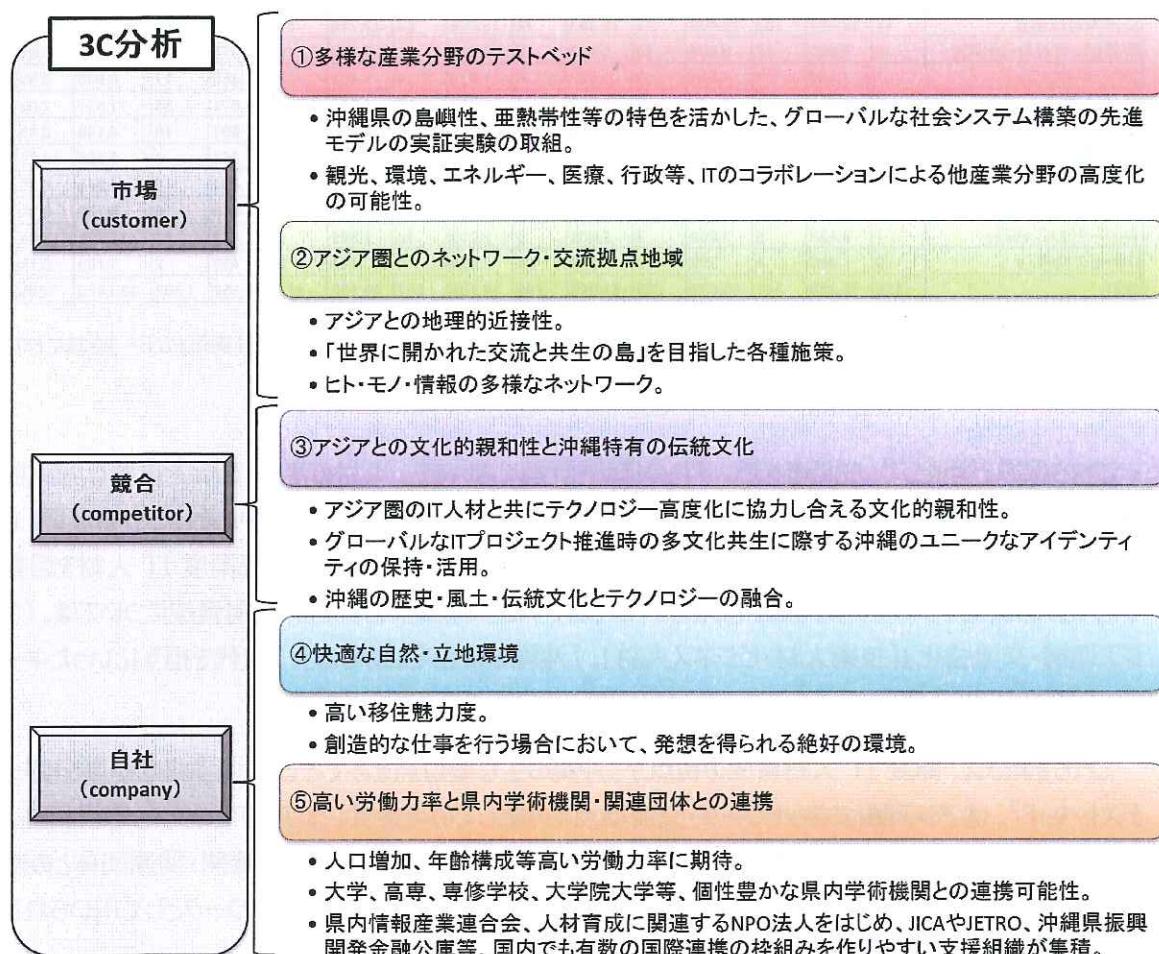
これら課題と関連して、先に述べたいたずれの構想・計画においても、人材の育成・確保を重要な施策展開の一つとしている。特に、近年の構想・計画では、グローバリゼーションやアジアを中心とした市場展開、ビッグデータ等の関連技術の高度化などを背景に、単なる IT 人材ではなく、特色ある高度 IT 人材を目指す必要があることを示している。また、「おきなわ Smart Hub 構想」においても、人材育成については、「アジア連携・交流強化」「技術人材・ビジネス人材」、「沖縄の特色を活かした」、「次代を担う」といったキーワードが挙げられている。

これらを踏まえ、高度 IT 人材育成の視点から沖縄の主な優位点をみてみると、①多様な産業分野のテストベッド⁵、②アジア圏とのネットワーク・交流拠点地域としての可能性、③アジアとの文化的親和性と沖縄特有の伝統文化④快適な自然・立地環境、⑤高い労働力率と県内学術機関・関連団体との連携、といった項目が挙げられる。これら優位点について、経営戦略分析のフレームワークとして用いられる 3C 分析の視点からみると下記の通り、整理できる（図表 1-26 参照）。

⁵ テストベッド（Test-bed）とは、システム開発に対して、実際の運用環境に近づけた試験用プラットフォームの総称を指す（IT 用語辞典バイナリ：参考）。

図表 1-26 高度 IT 人材育成の視点からみる沖縄県の優位性（3C 分析の応用）

※3C 分析とは、市場（customer）、競合（competitor）、自社（company）という、経営に重要な利害関係のある 3 社の視点で分析をしてバランスの良い経営戦略を構築するものである。



※関連資料や本事業委員会委員意見等を参考に作成

まず顧客（customer）分析を視点にみた場合、①多様な産業分野のテストベッドについては、沖縄の島嶼性・亜熱帯の特色を活かした先進モデル地域として実証実験の場となっている背景がある。沖縄県の離島地域における遠隔教育・医療に対するIT利活用の実証事業や、亜熱帯環境におけるエネルギー・システムの実証事業等が現在、進められており、これらの取組が、東南アジア等同様の島嶼性・気候性をもつ地域への、先進モデルとなることが期待される。さらに、観光や環境、エネルギー等既存産業とのテクノロジーのコラボレーションについては、これから市場ニーズに期待できると考えられる。

また、②アジア圏とのネットワーク・交流拠点地域については、アジアとの地理的近接性から、そのゲートウェイ、ブリッジ（中継地）としての機能が期待される。国内企業によるアジア展開、または、アジア企業による日本展開に際し、沖縄県がその展開拠点となることが考えられる。さらに、沖縄県の総合的計画である「沖縄 21 世紀ビジョン基本計画」においては、「世界に開かれた交流と共生の島」として、国際交流推

進に係る各種施策が展開されている。将来的なアジア圏のIT市場展開が予測される中、重要な優位点といえる。

次に、競合（competitor）分析を視点にみた場合、本県の競合地域として、コスト優位性等の観点からシンガポールなどの東南アジアが考えられる。それに対して、③アジアとの文化的親和性と沖縄特有の伝統文化については、国際連携時の優位性が挙げられる。これからのグローバル化するIT市場展開を見据えて、海外で活躍できる人材がますます必要となるが、その際のコミュニケーション能力は第一条件であり、重要項目となる。特に、プロジェクトチーム内における文化的親和性及びアイデンティティを認め合うことが、今後急速な市場拡大が見込めるアジア圏等グローバルなIT人材と共にプロジェクト等を推進する上では、必要となると考えられる。その点、伝統文化に支えられるユニークなアイデンティティは沖縄特有のものであり、人材育成に係る交流・連携に際しては大きな優位点になると考えられる。

最後に、自社（company）分析を視点にみた場合、④快適な自然・立地環境については、先の図表1-15でも述べたが、移住魅力度の高さ、創造的な仕事・発想を促す環境が挙げられる。図表1-3でも述べたように、近い将来、多くの職・仕事がコンピュータ化される中で、学生及び教職員など、国籍問わず優秀な人材を確保・集積する上では、大きな優位点と考えることができる。

⑤高い労働力率と県内学術機関・関連団体との連携については、図表1-15でも述べたように、人口増加、年齢構成等の視点から、労働力の維持に期待できるほか、県内各種機関・団体との連携可能性に期待できる。県内学術機関については、世界最高水準を基本コンセプトとしている沖縄科学技術大学院大学や、国立大学として開学65周年を迎える琉球大学をはじめ、私立5大学、県立芸術大学、沖縄工業高等専門学校などがあり、これら個性豊かな学術機関との連携に期待ができる。また、関連団体・支援団体についても、沖縄県内の情報通信関連産業6団体の連合会である、沖縄県情報通信関連産業団体連合会（略称「IT連」）をはじめ、フロム沖縄推進機構等のNPO法人などによる人材育成の取組との連携にも期待ができる。さらに、沖縄県には、海外人材育成拠点等の役割を持つ国際貢献組織であるJICA沖縄国際センターや、国際交易の支援組織である日本貿易振興機構（JETRO）など、国内でも有数の国際的な組織が集積しており、国際連携の枠組みが作りやすい環境にあるといえる。

以上、現状と動向を踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成・確保の可能性について、下記の通り整理する。

沖縄県における高度 IT 人材育成の可能性

= 沖縄県の現状と動向 =

- ① 沖縄県においては、情報通信産業をリーディング産業の一つとして位置付け、その産業振興・高度化を図ってきた。
- ② 県内情報通信産業に係る計画やその関連施策により産業振興・活性化が図られ、2013 年にはその将来像として、「アジア有数の国際情報通信ハブの形成」を掲げている。

= 成果と課題 =

- ① 関連施策により、2000 年から 2011 年までに生産額 2.5 倍、雇用者 3.7 倍、進出企業は 4.4 倍となっており、また、通信環境や施設設備等の環境整備の充実にも注力している。
- ② 一方で、受託開発の二次請け、三次請けに位置付けられる業態が多く、産業構造の高度化・多様化が課題である。
- ③ 産業構造の高度化・多様化については、アジアを中心とした国際市場展開、コンピュータ化等の技術革新等も視野に入れ、それらを担う高度 IT 人材の育成・確保が必要である。

= 沖縄県における高度 IT 人材育成の可能性 =

- ① 高度 IT 人材の育成・確保については、それに相応する環境整備・拠点づくりが必要であり、これに対し、沖縄県には快適な自然環境・アジアとの地理的近接性・文化的親和性等の面から、高度 IT 人材の育成・確保に対して、その優位性を持っていることが考えられる。
- ② 沖縄県においては、その優位性を活かした高度 IT 人材の育成・確保を目指すことで、県内産業の振興、ひいては「アジア有数の国際情報通信ハブの形成」の実現に繋がる。

1.2. 育成が期待される高度 IT 人材について

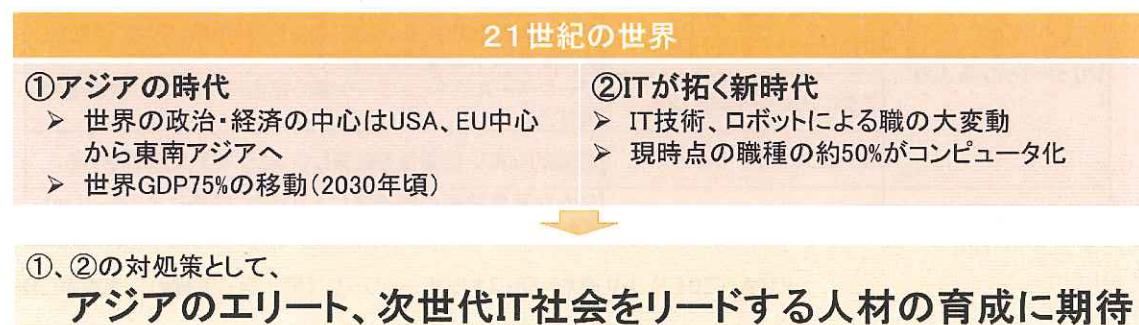
1.2.1. 育成が期待される高度 IT 人材の整理・検討

本節では、前節にて整理した海外・国内・県内の情報通信産業の現状と動向を踏まえ、これからの同産業の振興・発展に向けて育成が期待される高度 IT 人材について整理・検討する。

まず、前節にて整理した海外の将来的な潮流として、アジアが欧米を凌駕する時代が到来すると予測していることを挙げたが、この点を踏まえ、今後は、“アジアを中心に世界で活躍できる人材”、ひいては、“アジアを中心とした世界の産業振興をリードする人材”が必要となることが考えられる。これは何も IT 人材に限ったことではないが、今日のグローバリゼーションの進展が、インターネットや電子商取引等 IT 技術の普及・高度化を背景に促進されてきたことを鑑みると、殊更 IT 人材については、その視点が重要だと考えられる。今や、農業、製造業、観光、医療福祉と、既存産業の多くに IT 技術が組み込まれ、その発展に貢献しており、また、グローバルレベルの政治・経済の問題にも、インターネット等の普及が大きな影響を与えていることが考えられる。

このような将来的な背景を踏まえた場合、IT 人材においては、創造的・社会的な知性・スキルを習得し、将来的に、コンピュータ化の進む次世代 IT 社会をリードする人材の育成が重要だと考える（図表 1-27 参照）。

図表 1-27 育成が期待される高度 IT 人材像



※関連資料及び本事業委員会意見等を参考に作成

次に、育成が期待される高度 IT 人材とは具体的にどのような人材が考えられるか。IT 人材の概要について、IPA が発表する「共通キャリア・スキルフレームワーク」を参考に整理する。

まず同資料において、高度 IT 人材とは、「IT を中心とする高度な専門知識を保有し、それを実際のビジネスの場で活用することによって、課題の解決と付加価値の創造、ビジネスの革新を実現できる創造的な実務能力を発揮できる人材を指す。高度 IT 人材は深い洞察力と豊富な経験に裏打ちされている必要がある。」と述べている。また、果たすべき役割については、リーダーとしてビジョンを示し、メンバーのモチベーションを高め、後進を育成指導し、IT サービス産業、製造業を中心とした組込みソフトウェア産業及び IT に携わる人材を有する一般企業における IT の利活用ポテンシャルを高め、ひいては我が国の経済、国民生活の活性化・向上に貢献することを挙げている。

このような考え方の下、共通キャリア・フレームワークにおけるキャリアとして 3 つの人材類型と、これをさらに分類した 6 つの人材像が定義されている。まず、3 つの人材類型について、①基本戦略系人材、②ソリューション系人材、③クリエーション系人材に分類される。

①基本戦略系人材については、経営における付加価値を創造し、各種課題の IT による解決のための基本戦略を立案できる人材とし、これらを実現できる人材像として、「ストラテジスト」を挙げている。

②ソリューション系人材については、高信頼システムを実現、生産性を向上、システムを設計・開発、信頼性・生産性の高い運用を総括できる人材とし、これらを実現できる人材として、「システムアーキテクト」、「サービスマネージャー」、「プロジェクトマネージャー」、「テクニカルスペシャリスト」を挙げている。

③クリエーション系人材については、技術イノベーションを創造し新しい要素技術を用いて社会・経済的なフロンティアを開拓できる人材とし、これらを実現できる人材として「クリエータ」を挙げている（図表 1-28 参照）。

図表 1-28 共通キャリア・スキルフレームワークの人材類型と人材像

基本戦略系人材	ストラテジスト	ITを活用したビジネス価値の増大をリードする	マーケット・ストラテジスト ビジネスモデル・ストラテジスト 業務プロセス・ストラテジスト 組込み製品ストラテジスト 個別プロセスにおける制御系エンジニア
ソリューション系人材	システムアーキテクト	ビジネス戦略に対して最適なシステムをデザインする	
	プロジェクト・マネージャー	与えられた制約条件（品質、コスト、納期等）下で、信頼性の高いシステム構築を総括する	
	テクニカルスペシャリスト	データベースやネットワーク等の技術ドメインでの実装を担当する。	
	サービスマネージャー	継続的な高い信頼性を確保しつつ、システムを維持する。	
クリエーション系人材	クリエータ	新たな要素技術の創造等により社会・経済にイノベーションをもたらす。	

※IPA（2012）「共通キャリア・スキルフレームワーク（第一版・追補版）」を参考に作成

また、同フレームワークでは、人材に必要とされる能力及び果たすべき役割（貢献）の程度により、1 ～ 7 までのレベルを定義している（図表 1-29 参照）。7 段階のレベルのうち、レベル 1 から 3 までは、基本的に情報処理技術者試験の合格をもってレベルを判定し、レベル 4 は、情報処理技術者試験の合格に加えて業務経験等で判定できるが、レベル 5 以上については、プロフェッショナルとしての貢献等も含めて経験と実績等を確認するとともに、上位のレベル又は同レベルのピアレビュー等を通じて判断するとしている。

同フレームワークでは、高度 IT 人材として認められるのはレベル 4 以上の高度な知識・技能を持つ人材、企業内・国内・世界で活躍するハイエンドプレーヤーなどであり、その達成には知識だけでなく、業務経験等実績が必要とされている。このことから、高度 IT 人材の育成を目指すにあたっては、高度なプロジェクトやビジネスに参加できる機会の創出が重要だと考えられる。

図表 1-29 共通キャリア・スキルフレームワークのレベル定義

高度 IT 人材	スーパー ハイ	レベル7	成果(実績) ベース ↓ 業務経験 や面談等	プロ コ ミ 6
		国内のハイエンドプレーヤーかつ 世界で活躍するプレーヤー		
	ハイ	レベル6	国内のハイエンドプレーヤー	
		レベル5	企業内のハイエンドプレーヤー	
		レベル4	高度な知識・技能	各企 業 で 判 断
	ミドル	レベル3	応用的知識・技能	
		レベル2	基本的知識・技能	
	エントリ	レベル1	最低限求められる基礎知識	ス キ ル (能 力) ベ ース ↓ 試 験 の 合 否

※IPA (2012) 「IT スキル標準 v3 2011」より引用

また、IPA が毎年発行する「IT 人材白書」では、IT 人材の育成・確保について、グローバルにリーダーシップを発揮できる人材、IT を活用してイノベーションを起こせる人材、情報セキュリティ人材、IT 利活用人材など、高度化、多様化が進んでいると報告している（図表 1-30 参照）。

特に近年、IT が同関連産業の枠を超えて、他産業・分野との融合によってイノベーションを起こし、新たなサービスを創造する役割を担いつつあることを挙げ、産業や社会における IT の役割の拡大、重要性の増加を示している。

このような背景を踏まえ、同報告書では、海外展開を実施する場合にそれを担う「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」、「イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材」などを、育成が期待される人材として、関連調査を行っている。

「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」については、ユーザー企業の 70% 近くがグローバル展開を行っていることを明らかにし、それに係る人材の不足感を挙げた。グローバル IT 人材の育成については、グローバルコミュニケーション力や専門力（海外業務知識や技術力）、リーダーシップやマネジメント能力の育成が必要であるとともに、海外展開のためのグローバル IT 人材の育成以外にも、国内の日本人社員の国際化・グローバル化、外国人社員の活用など、日本企業が取り組むべき事柄は多岐にわたることを示している。

⁶ プロコミ（プロフェッショナル・コミュニティ）…情報処理推進機構・IT スキル標準センターが創設したビジネスの第一線で活躍しているハイレベルのスキルを持つ者同士が、社内や組織の論理に捕らわれずに建設的に情報交換や議論が行えるような場を通じて、IT スキル標準の改版、人材育成のあり方等、次世代 IT サービス・ビジネスを担う後進人材のスキルアップに貢献するための諸活動を行うコミュニティ（IPA WEB ページ「活動内容」:参考）。

そして、「イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材」については、企業内でこのような人材の必要性は認識されているが、必要数の確保には至っていないことを明らかにし、その育成には、外部に開かれた環境で多様な価値観やバックグラウンドを持つ人材とのコミュニケーションを通した育成が効果的だとした。その手法として、外部のアイデアや技術、価値観などを取り入れることで、企業単独では難しい課題解決や価値創造を効率的に行うオープンイノベーションという発想を挙げている。また、ダイバーシティによるイノベーションのためには、国籍を問わず、多彩な能力を活用する必要があるが、人材育成戦略や評価方法など、現状ではグローバルなマネジメントの視点に基づいて行われていないことを問題視し、日本国内の「足もと」からも、グローバル化の推進が重要だと述べている。

図表 1-30 IT 人材の高度化・多様化に対応した人材の実態

グローバルなリーダーシップを発揮できる人材

- ユーザー企業のグローバル展開は70%近く。
- ITに関するグローバルマネジメントにおいては、戦略策定・企画を除き、本社でなく各地域での実施が中心。
- グローバル展開を実施しているIT企業の割合は拡大の兆し。
- 海外展開企業においても、事業戦略策定を除きマネジメントは各地域が主体。
- ユーザー企業、IT企業ともに、グローバルIT人材の不足感は高く、グローバルコミュニケーション力／専門力（海外業務知識や技術力）／リーダーシップやマネジメント能力などに優れた高度人材育成が課題。

イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材

- 異分野とITの融合領域においてイノベーションを創出し、新たな製品やサービスを創出することは、経済成長における鍵を握る。
- イノベーションを創出するためには企業内の限られたリソースでは困難である。
- オープンイノベーション（外部のアイデアや技術、価値観などを取り入れることで、企業単独では難しい課題解決や価値創造を効率的に行う）という発想は、外部の同業他社や異業種、将来の顧客となる人材などとのコラボレーションを通じて、これまでにない価値を生み出す。
- 外部に開かれた環境で多様な価値観やバックグラウンドを持つ人材とのコミュニケーションを通した育成が効果的。

※IPA（2014）「IT 人材白書 2014」を参考に作成

1.2.2. IT 人材のニーズに関する現状と動向

<IT 人材の現状と動向の整理>

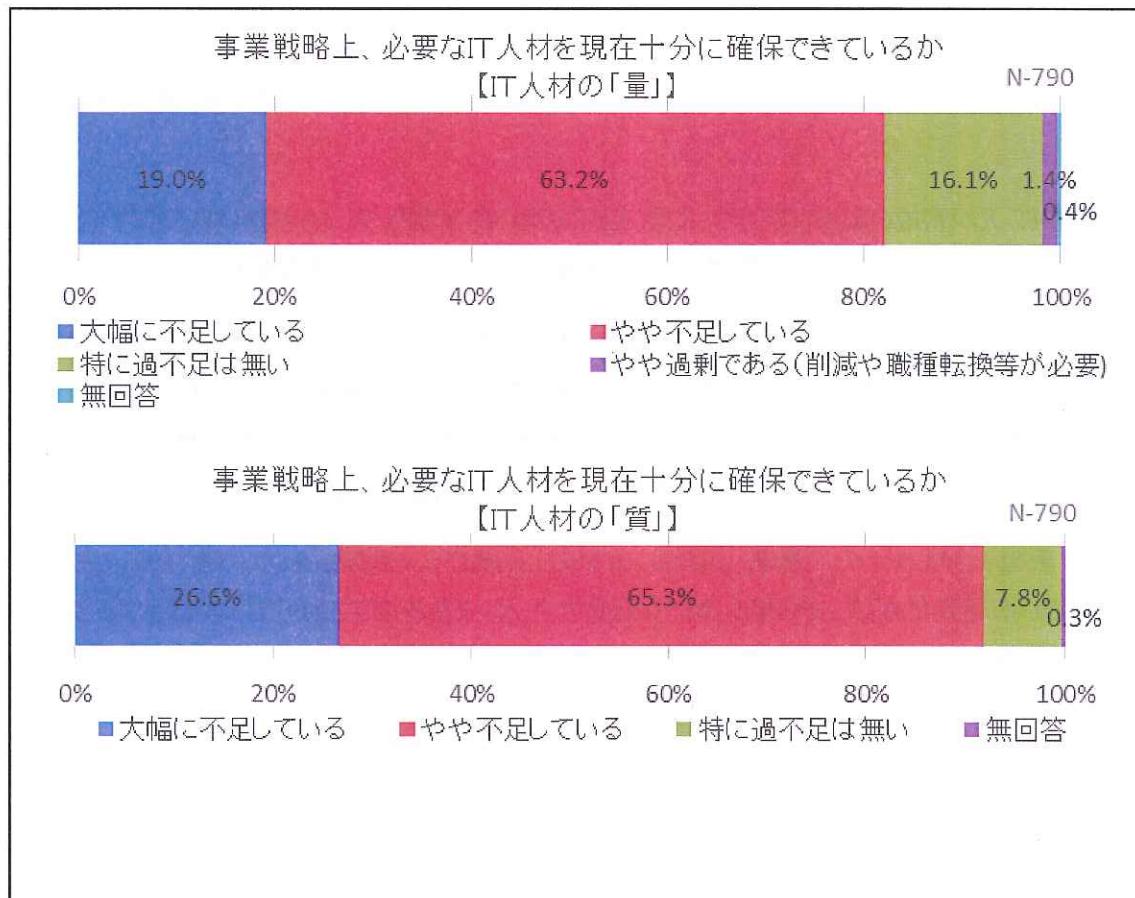
まず、IT 人材のニーズに関する現状と動向について、IPA が 2014 年に実施した「IT 人材動向調査」によれば、多くの企業が IT 人材の不足感を感じていることが分かる（図表 1-31）。

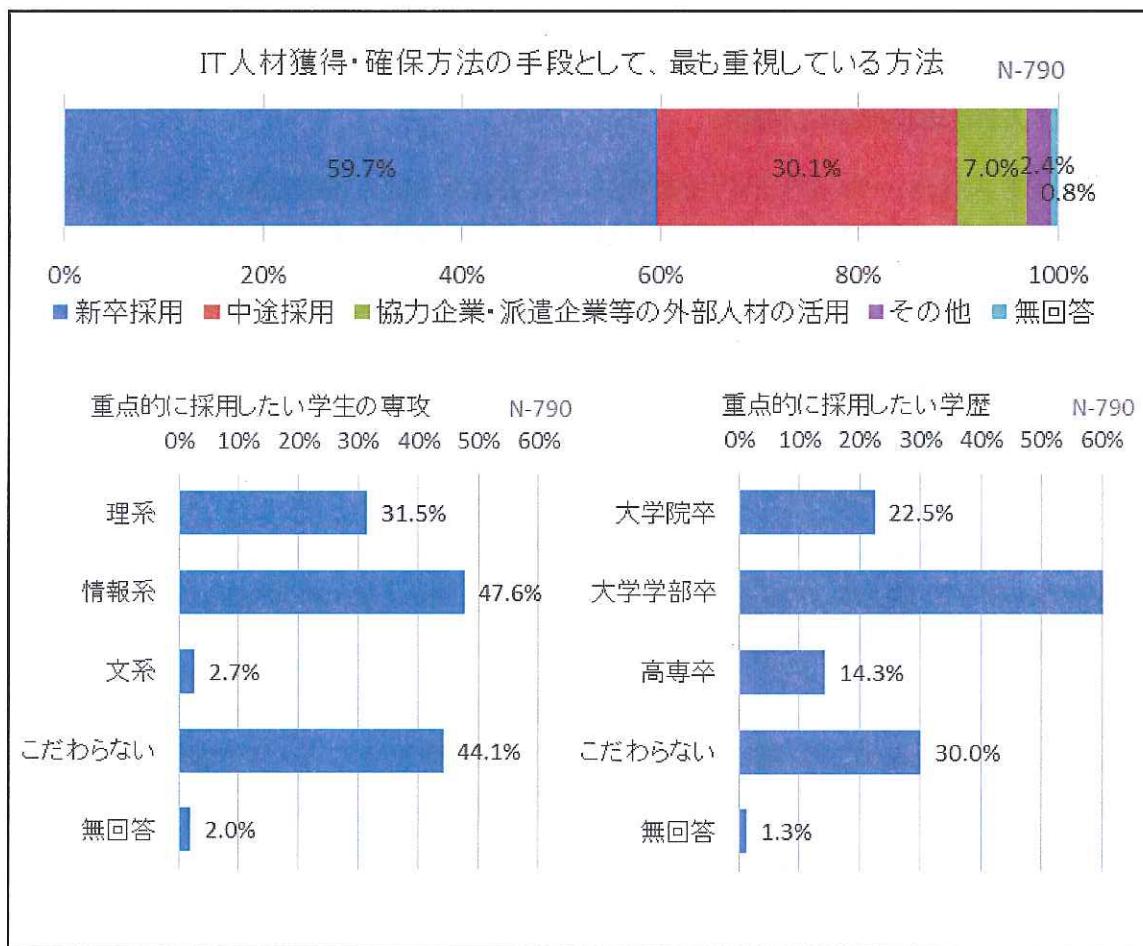
事業戦略上必要な IT 人材を量的な面で十分に確保できている企業は、全体の約 2 割であり、約 8 割は「不足している」と感じていることがわかる。また、質的な面でみると、さらに 9 割以上の企業が「不足している」と感じている。IT 人材の不足感については、変化の早い IT 技術を取り巻く環境に対応し、積極的に事業内容を最適化しようとする動向が見て取れ、それを担う IT 技術者については、人材不足が発生している可能性がある。

後述する県外企業へのヒアリング調査においても、同様の意見が挙げられており、IT 産業における市場変化のスピードの速さが、IT 人材の不足感に繋がっており、そのような中、常に新しいことにチャレンジする姿勢を持つ IT 人材が必要だと挙げられた。

IT 人材の不足感を背景に、IT 人材の確保として重視される方法として、新卒採用が約 6 割、中途採用が約 3 割となっている。また、重点的採用したい学歴・専攻として、「大学学部卒」が約 6 割、情報系が約 5 割となっているが、「こだわらない」と答える企業も比較的多いことが分かる。

図表 1-31 IT 人材の状況及び確保手段





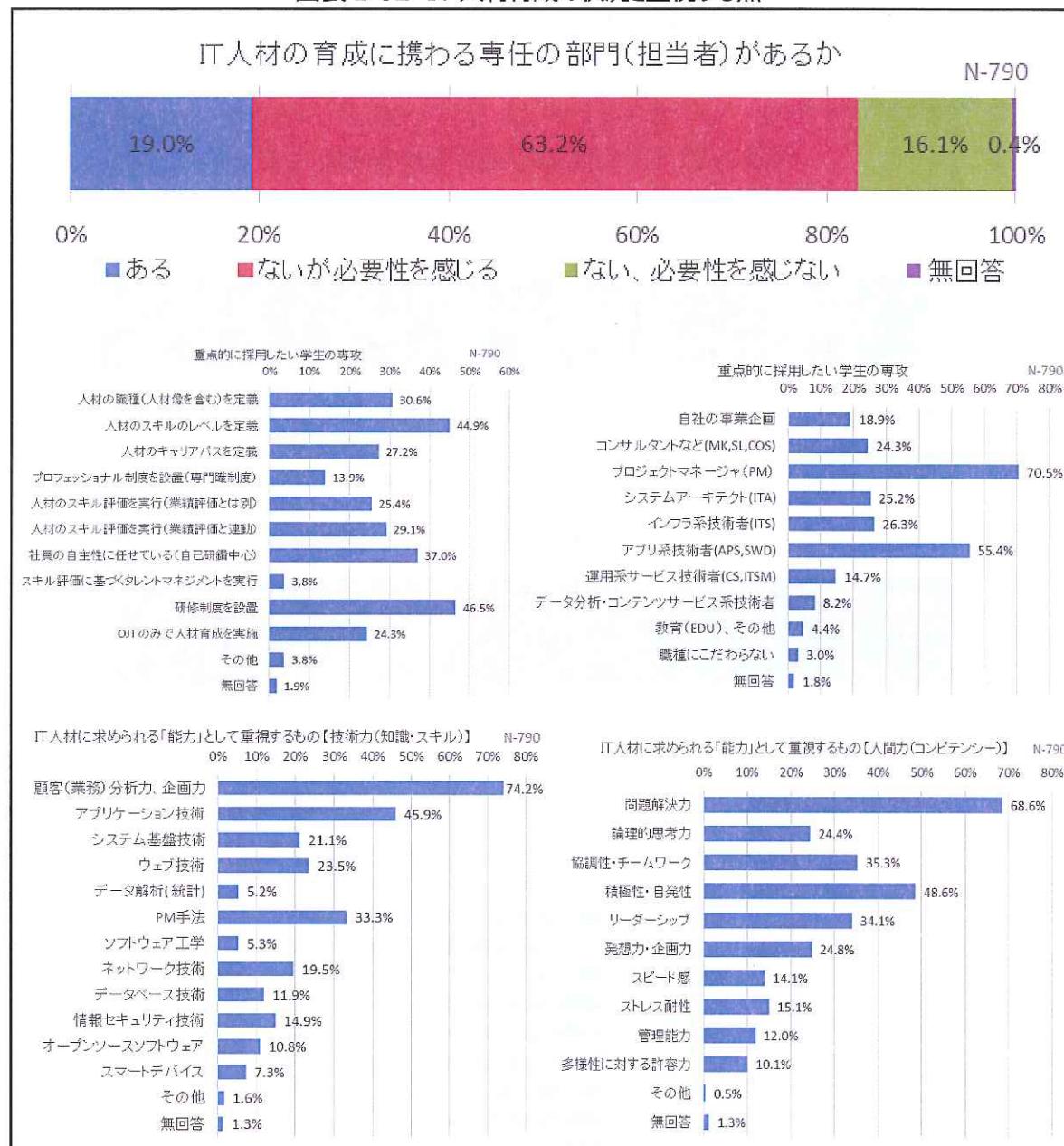
※IPA (2014) 「IT人材白書 2014」より引用

企業のIT人材育成の取組状況については、回答企業の約3割はIT人材育成専任部門（担当者）が「ある」とし、約5割が「ないが、必要性を感じる」と答えている（図表1-32参照）。

育成の取組状況については、「研修制度を設置」する企業が全体の約45%と最も多く、次いで、「人材のスキルのレベルを定義」が多く挙げられた。このような育成体制の下、重視しているIT人材は「プロジェクトマネージャー」が最も多く約7割、次いで「アプリ系技術者」が約55%であった。企業内でプロジェクトを進めるにあたって、そこでリーダーシップを発揮できる人材の育成・確保が喫緊の課題であることが分かる。

また、重視する能力として、「顧客（業務）分析力、企画力」、「問題解決力」が挙げられており、IT産業の速い市場変化のスピードに乗り、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材が求められていることが分かる。

図表 1-32 IT 人材育成の状況と重視する点

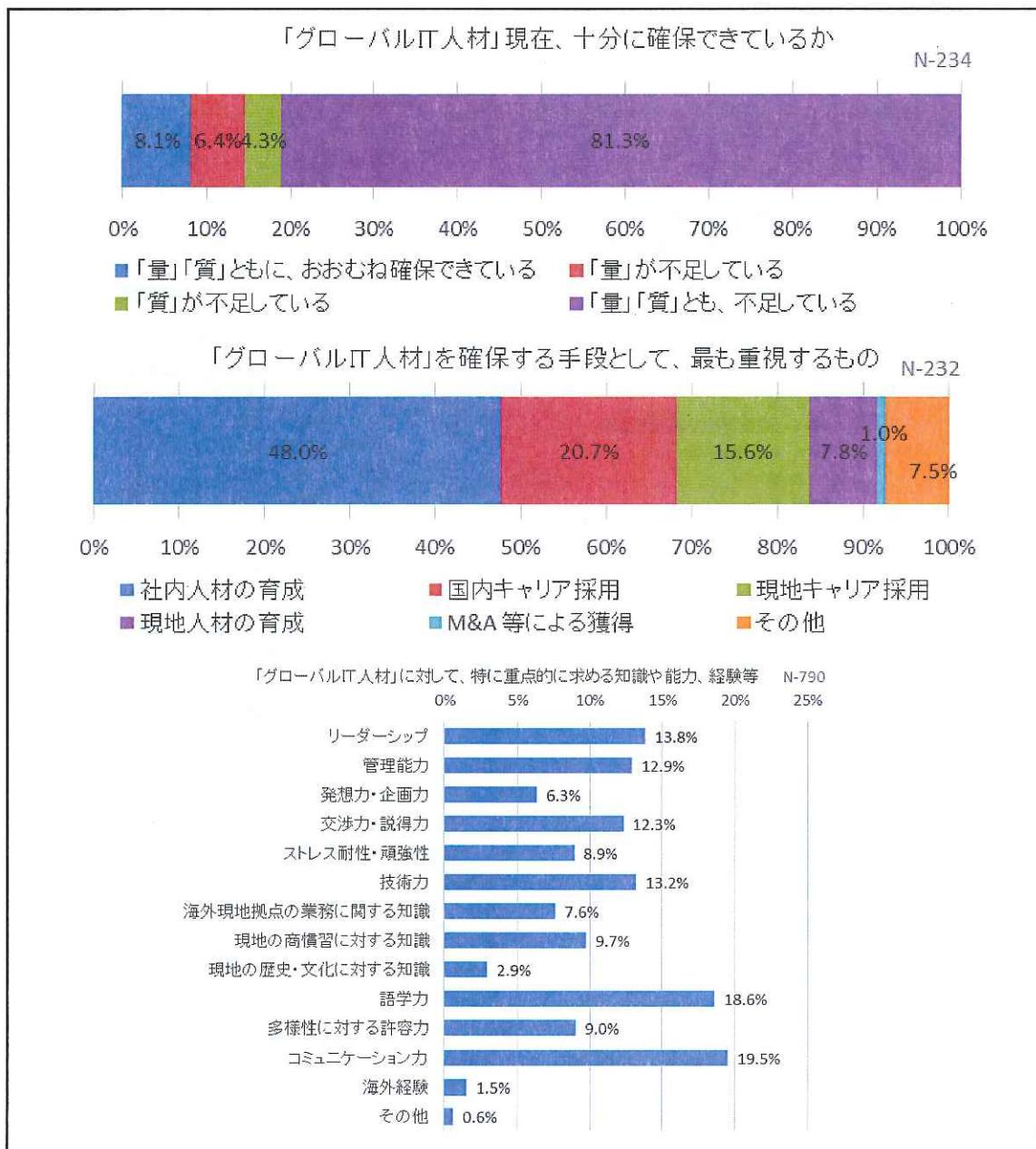


※IPA (2014) 「IT 人材白書 2014」より引用

次に、海外展開を実施する場合にそれを担うリーダー人材（以下、グローバル IT 人材）について、回答企業のうち約 8 割が「量」「質」とも、不足していると応えており、確保手段として「社内人材の育成」、「国内キャリアの育成」を重視している（図表 1-33 参照）。

また、グローバル IT 人材に重点的に求めるものとして、「コミュニケーション力」、「語学力」が高く、次いで「リーダーシップ」が挙げられている。「コミュニケーション力」及び「語学力」については、グローバル IT 人材にとっては、必須条件であることから、実質的にグローバル IT 人材にとって、「リーダーシップ」が強く求められていると考えることができる。

図表 1-33 グローバル IT 人材の育成・確保について⁷

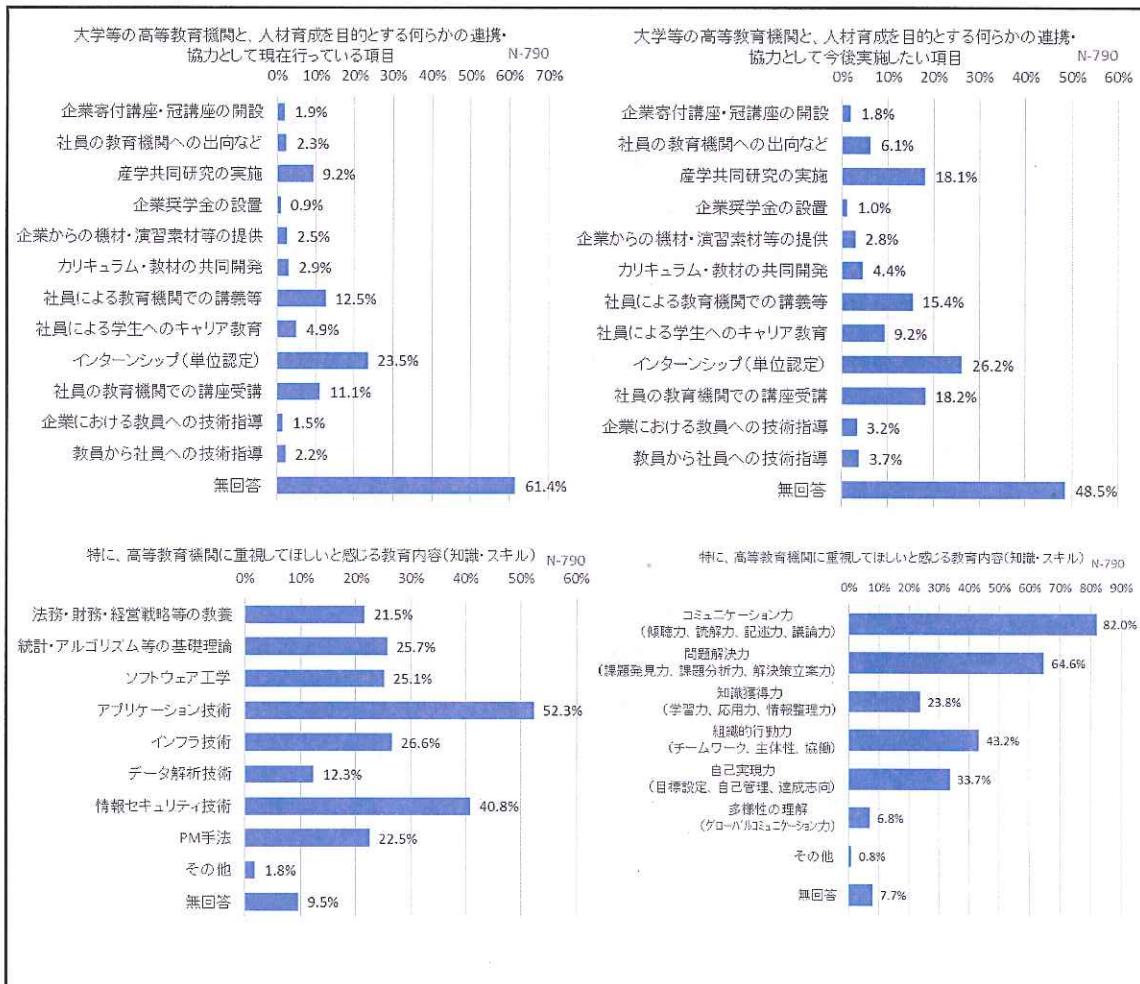


※IPA (2014) 「IT 人材白書 2014」を参考に作成

⁷ IPA (2014) 「IT 人材白書 2014」の算出値より「無回答」の割合を概算し、除外した。

産学連携については、大学等高等教育機関と実施している項目として、「インターンシップ」が最も多く、次いで、「社員による教育機関での講義等」、「社員の教育機関での講座受講」が挙げられる（図表 1-34 参照）。また、今後実施したい項目としても、同様の項目が挙げられていることから、これら項目については、企業としても実施する意義を感じていることが考えられる。また、「産学共同研究の実施」については、現在実施している割合に比べ、今後実施したい割合が約 2 倍となっており、そのニーズの高さが窺える。企業側が考える、情報系の高等教育機関に重視してほしい教育内容については、知識・スキルでは、「アプリケーション技術」や「情報セキュリティ技術」が多く、コンピテンシーでは、「コミュニケーション力」「問題解決力」が挙げられており、企業が即戦力となる人材を求めていることが考えられる。

図表 1-34 産学連携への取組について



※IPA (2014) 「IT 人材白書 2014」より引用

以上の調査結果を基に、IT 人材育成の現状と動向について、県外企業に対してヒアリング調査を実施した。その調査結果の概要について、次に取りまとめる。

＜県外企業に対するヒアリング調査＞

前述した「IT 人材動向調査」の結果から、企業における IT 人材育成の現状と動向について整理したが、将来的に育成が期待される高度 IT 人材の検討を行う為には、その背景について更に深く追求する必要がある。ここでは、県外企業に対してヒアリング調査を実施した結果を取りまとめ、高度 IT 人材の育成の在り方について、検討するとともに、後述する沖縄県における IT 人材育成拠点との連携可能性についても調査し、その設置・運営の在り方を検討するまでの参考に資することとする。

(1) 調査方法

IPA「IT 人材動向調査」を参考に事前に調査票（アンケート）を作成。その回答結果について、訪問聞き取り調査を実施した。

(2) 調査項目

- ① 企業における IT 人材の現状と確保手段について
- ② 企業における IT 人材育成の現状と重視する点について
- ③ グローバル IT 人材の育成・確保について
- ④ 産学連携への取組について
- ⑤ 沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について

(3) 調査対象

県外の IT 企業 5 社（多様な事業内容、企業規模を考慮）

※企業情報の匿名性を考慮し、A～E 社と記載

- 【A 社】 本社：関東、従業員規模：約 6,500 人
- 【B 社】 本社：関東、従業員規模：約 35,000 人
- 【C 社】 本社：関東、従業員規模：約 1,500 人
- 【D 社】 本社：関東、従業員規模：約 1,000 人
- 【E 社】 本社：関東、従業員規模：約 40 人

=調査先=

A社 (ヒアリング対応者：人材開発担当)

本社所在地：関東

=企業概要=

企業概要：国内大手 IT 企業のグループ企業

従業員数：約 6,500 人

事業内容：情報システムの企画・設計、構築、設置・工事サービス、運用サービス、メンテナンスサービス、情報システム向け機器・ソフトウェアの販売、など

=①企業における IT 人材の現状と確保手段について=

- IT 人材の確保状況について、「量」「質」ともに、やや不足している。
- 情報システムの保守部門で事業をスタートしたが、顧客のライフサイクルの変化や時代の流れに合わせて、サービスの付加価値を高めていく必要があり、それに伴う人材の確保が間に合っていない。
- IT 人材の確保手段として、新卒採用を重視し、新規採用の約 9 割を占めているが、派遣等の外部人材が従業者数の半数を占めているのが現状である。
- 重点的に採用したい学生としてはこだわらないが、現状、理系・情報系の学部推薦等が多い。今後は高等専門学校の学生の拡充も視野に入れている。

=②企業における IT 人材育成の現状と重視する点について=

- IT 人材の育成に携わる専任の部門として、人材開発部を設置している。
- 人材育成の取組については、人材の職種・スキル・キャリアパス定義、プロフェッショナル制度設置、業績評価とは別に人材のスキル評価を実行し、研修制度を設置している。
- 役割・スキル定義については、5 種類の役割に対して 1~4 のレベルを設け、計 20 種の人材定義を実施している。
- 役割・スキル定義については、人材育成の推進はもとより、顧客への安心・信頼を得ることにも繋がり、評価を得ている。
- 研修制度については、1 年間の研修をしっかりと行うことで、業界及び学生などから高い評価を得ている。
- 自社に多くの研修スペースを確保しており、設備の充実にも力を入れている。
- 重視する IT 人材については、事業戦略上、運用系サービス技術者やインフラ系技術者の育成は不可欠であるが、その他、プロジェクトマネージャーやコンサルタントなどの育成も今後重視していきたい。

- 重視する技術力（知識・スキル）については、事業戦略上、システム基盤、ネットワーク、情報セキュリティ技術の育成が必要であるが、その他プロジェクトマネジメント手法や、業務の根底にある顧客（業務）分析力、企画力についても重視していく。
- 人間力（コンピテンシー）として、問題解決力やリーダーシップ、発想力・企画力、スピード感、多様性に対する許容力を重視している。

=③グローバル IT 人材の育成・確保について=

- グローバル IT 人材の確保状況について、「量」「質」ともに、不足している。
- 直接的な海外展開は現状行っていないが、既存顧客の海外展開の際などにグローバル IT 人材を必要とする場面がある。
- グローバル IT 人材の確保手段としては、社内人材の育成を重視するほか、社員採用時に外国籍従業員の採用を取り入れている。
- グローバル IT 人材に求める能力として、語学力やコミュニケーション力・技術力が挙げられるが、これだけでは不十分である。多様性に対する許容力、交渉力・企画力なども重要である。

=④产学連携について=

- 人材育成に関する产学連携として、現在、社員による教育機関での講義、社員によるキャリア教育、インターンシップ等を実施しており、これら項目は今後も学術機関からの求めが続く限り、継続していく。
- 特にインターンシップは現在、大学や高専より年間 100 名弱の受入を行っている。
- 新規に今後、実施したい項目として、社員の教育機関への出向、産学共同研究の実施が挙げられる。
- 高等教育機関に重視してほしい教育内容として、一般教養（ベーシックなもの、ビジネスマナー）、コミュニケーション力、組織的行動力（チームワークなど）、多様性の理解（グローバルコミュニケーション力）などが挙げられ、特に、特別な知識・スキルを求めてはいない。

=⑤沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について=

- 沖縄県における IT を専門とする専門職大学院大学の設置検討については、「関心がある」。
- 期待する取組としては、多分野産業の高度化、海外に通用する人材の育成、多国籍・他業種の交流、ネットワーク構築が挙げられる。
- 連携可能性として、産学共同研究の実施、カリキュラム・教材の共同開発、インターンシップ、社員の教育機関での講座受講などが挙げられる。
- 社員の講座受講など、沖縄県はとても魅力的な地であるため、希望者も多いと考える。

=調査先=

B社 (ヒアリング対応者：経営戦略担当)

本社所在地：関東

=企業概要=

企業概要：国内大手IT企業

従業員数：約35,000人

事業内容：情報通信システム、エレクトロニクス製品、家電など、幅広い事業領域で展開

=①企業におけるIT人材の現状と確保手段について=

- IT人材の確保状況について、「量」的にはやや不足しているものの、「質」的には特に不足はない。
- 企業自体の事業領域が広い事が人材不足の大きな理由。各事業領域を見していくと、人材の質は確保できているが、何か新しいことを始めようとした際の、質を伴った人材の量的な余裕がないと感じている。
- IT人材の確保手段について、新卒採用で、ある程度の人材の量はきちんと確保している状況。日本の企業のほとんどがそうだと思うが、新卒採用で確保した人材を専攻や学歴にこだわらず、社内で育っていくという流れが従来の方法。
- 現在の大学等の高等教育では、専攻・学歴別にみても、学生のスキルの差がほとんどない状況である。その為、学生の専攻・学歴にこだわらず、企業内で育成していくといった流れになっている。これから人材の流動化が始まるにつれて、このような体制は変えていくべきではないかと考える。
- 今後、人材の流動化が進み、人材育成がコストとして捉えられていった場合、従来の体制での人材の確保は難しくなるのではないか。

=②企業におけるIT人材育成の現状と重視する点について=

- IT人材の育成に携わる専任の部門について、現在、社外に教育部門を抱えている。研修ソリューションを事業とするグループ会社において、社員研修等を行う流れとなっており、本社自体には人材育成部門を設置しておらず、その必要性は感じている。
- 人材育成の取組については、キャリアパスの定義が弱いと感じている。その理由として、IT関連の市場はその急速な変化が読みにくいことが挙げられる。5年先の市場がどうなるかわからないのが現状である。事業部間の異動も多く、なかなかキャリアパスを定義することが難しいところである。
- 今後、重視するIT人材については、コンサルタント、プロジェクトマネージャー、システムアーキテクトなどの上流の人材、人材を束ねることのできる人材を重視したい。事業を広げていくにつれて重要な人材であり、誰でもなれない職種であることから、その育成・確保が重要視される。

- 事業プロジェクトが大きく、参画企業も多いため、プロジェクトマネジメントのできる人材は重要と感じる。また、社会インフラを事業の中心とおいていることから、情報セキュリティ技術については、近年、一般的な知識として必要となってきている。
- 人間力（コンピテンシー）として、問題解決力やリーダーシップ、発想力・企画力、多様性に対する許容力を重視している。グローバルを視野にいれるとやはり多様性に対する許容力が必要。色々な人とプロジェクトを進めていく中で、自社のカルチャーだけに囚われない人材が必要である。

=③グローバル IT 人材の育成・確保について=

- グローバル IT 人材の確保状況について、「量」「質」とともに、不足している。
- 海外の事業展開については、現地のことは現地で進めるような方法をとっている。本社の日本人を現地に派遣し、事業を進めるにあたっては、その地の文化、習慣、法制度の違いによって、なかなかうまくいかないのが現状である。よって、確保手段については、現地人材の育成を重視している。
- このことから、グローバル IT 人材には、現地の商慣習、歴史・文化に対する知識や多様性に対する許容力といった点が重点的に求められると考える。

=④産学連携について=

- 人材育成に関する産学連携として、産学共同研究の実施、カリキュラム・教材の共同研究、社員による教育機関での講義、社員によるキャリア教育、インターンシップ等を実施している。共同研究については、自社研究所との実施が主であるが、実際のビジネスに繋がる共同研究はあまり出来ていない現状。
- インターンシップについては、経団連を通じて、年間 60 名程度の学生に対する 1~2 か月間の長期的なものを取り入れている。最近では、大学等を介さず自発的にベンチャー企業等にインターンする学生も増えており、従来のインターンシップ制度も見直す必要があるではないかと感じる。
- 今後、実施したい項目として、企業における教員への技術指導が挙げられる。学生への指導ももちろんだが、企業と大学のアンマッチを解消するには、企業と教員との情報・意識共有が有効だと考える。
- 高等教育機関に重視してほしい教育内容として、財務・経営戦略等の教養や初步的な情報セキュリティ技術のほか、問題解決力、組織行動力、多様性の理解が挙げられる。特に、問題発見力が重要であり、新しいものを生みだすためには、まず重視する点である。

=⑤沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について=

- 沖縄県における IT を専門とする専門職大学院大学の設置検討については、「どちらともいえない」。専門職大学院については、国内のケースをみると、なかなか成功しているところが少ないことが不思議される。

- 大手の企業の人材育成はほとんど自社で行っている状況であり、企業側のニーズとして生まれてきていない。個人としてのモチベーションだけで専門職大学院大学に通う学生がほとんどであり、企業側からの理解・協力が必要である。
- 期待する取組としては、地域に必要な人材の育成、多国籍・他業種の交流、ネットワーク構築が挙げられる。中央から地域の人材を育成するのは難しい。地域の人材は地域で育成する仕組みづくりが重要だと考える。
- 沖縄県では、データセンターやネットワーク技術の高度化が図られていると聞いていることから、そのような、まず先端的に取り組まれているところから、高度な人材育成を始めていくことができるのではと期待している。
- 連携可能性として、カリキュラム・教材の共同開発、社員による教育機関での講義などが挙げられる。現在も他の学術機関と取り組んでいるものであり、沖縄県とも、その連携は考えられる。寄付講座や社員出向などは、現在ほとんど行われていないことから、なかなかすぐには取り組めないと考えられる。
- 社員の講座受講など、沖縄県はその自然環境等とても魅力的な地であるため、希望者も多いのでは。

=調査先=

C社 (ヒアリング対応者：情報システム担当)

本社所在地：関東

=企業概要=

企業概要：国内大手IT企業のグループ企業

従業員数：約1,500人

事業内容：IT関連製品の製造・流通・販売、IT関連サービスの提供など

=①企業におけるIT人材の現状と確保手段について=

- IT人材の確保状況について、「量」的に大幅に不足しており、「質」的にはやや不足している。
- 企業自体がグループ企業再編により、独立したばかりであり、人材が不足気味である。さらに、新しい事業領域への展開を考えると大幅な人材不足を感じる。IT関連企業に共通したことだと思うが、事業の変化が激しく、活躍できる場所も大きく変化する。その業務変化の激しさ、スピードの速さが人材不足に繋がっていると感じる。
- IT人材の確保手段について、当面、協力企業・派遣企業等の外部人材の活用が主となっている。社員にすべき人材と、移り変わりの激しい担当人材がいると考えており、移り変わりの激しいテクノロジーの部分については、協力企業から調達するのが現状である。中長期的に必要とされる社員にすべき人材については、主に、業務経験を持ち、キャッチアップしやすいという点で中途採用を主としている。
- 人材確保に際する学生の専攻については、「こだわらない」。ITユーザー企業としては、技術者として育成された学生よりも、経営企画的な資質・経済的知識を持った学生の方が即戦力になるなどの実態もある。

=②企業におけるIT人材育成の現状と重視する点について=

- IT人材の育成に携わる専任の部門は現在、「ないが必要性を感じる」。ユーザー部門におけるITの人材、サービスを提供する側のIT人材がどのようなスキルを持っているべきか、といった目線での人材育成の必要性を感じる。
- 人材育成の取組については、人事制度として、人材の職種、スキルレベル、キャリアパス定義し、プロフェッショナル制度を設置している。スキルレベルについては、概ね6段階程度で定義している。
- 事業の方向性や事業間での異動も多く、ITの中での細かいキャリアパスというものはないが、事業単位で自由度の高いキャリアパスは定義している。
- 人材の拡大についてはコンサルタント、プロジェクトマネージャー、システムアーキテクトを重視している。ユーザー企業であることから、開発等技術的な分野についてはベンダー企業にお願いし、中の業務をどう進めていくか、どう効率化していくか、といったことを考える企画に近い人材が必要。システムについ

ても、キーとなるコンセプトについては、自社が主導となって行えるよう、システムアーキテクトなどのシステムデザインができる人材は確保する必要性を感じる。

- スキルについては、自社の事業領域からすると、顧客分析力、企画力、PM 手法が重要であり、コンピテンシーについては、論理的思考力、積極性・自発性、スピード感を重視する。変化の激しい企業などで、その都度、スペシャリティを持った内外の人間と、事業を進めていくことが求められる。プロジェクトを進めるにあたっては、自主性を尊重する雰囲気が強く、積極性・自発性が求められる。

=③グローバル IT 人材の育成・確保について=

- グローバル IT 人材の確保状況について、「量」「質」ともに、不足している。必要性を感じており、中途採用で確保を進めている状況である。
- グローバル IT 人材に求めるものについては、グローバルな事業展開の経験があまりない企業からすると、なかなか分からぬ。あえて挙げるとするなら、グローバル化を進めるにあたって、まず必要とされるであろう交渉力・説得力、語学力、コミュニケーション力を挙げる。
- グローバル展開の状況によって、段階的に必要なスキルなどは変わってくると感じる。エンジニアリング力は、日本人は世界から見ても高い位置にあると思うが、グローバルな視点や国際市場での価値創造といった点で弱いところがあると感じる。

=④産学連携について=

- 人材育成に関する産学連携について、現在、大学等と連携して実施しているものとしてインターンシップが挙げられる。企業と大学がお互いに知り合うという意味では、インターンシップは続けていきたい。
- 今後実施したい項目として、産学共同研究の実施、インターンシップを挙げているが、流通などが現在のメイン事業であることなどから、なかなか大学側とのマッチングするテーマがない。
- 高等教育機関に重視してほしい教育内容として、法務・財務・経営戦略等の教養や、統計・アルゴリズム等の基礎理論、データ解析技術、PM 手法のほか、コミュニケーション力、問題解決力、組織行動力を挙げる。特に、問題発見力が重要だと感じている。問題を解決する力は外部からでも調達可能だが、どこに問題や課題があるのかを自ら発見する力が、ユーザー企業としては必要だと考えている。

=⑤沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について=

- 沖縄県における IT を専門とする専門職大学院大学の設置検討については、「とても関心がある」。
- 連携可能性として、産学共同研究の実施、社員による教育機関での講義や学生へのキャリア教育、インターンシップ、社員の教育機関での講座受講などが考えられる。
- 多分野産業の高度化、地域に必要な人材の育成、多国籍・他業種の交流・ネットワーク構築に期待でき、特に、アジアにいろんな意味で近いことが魅力的。アジア圏として、ビジネスや人材集積による地産地消で産業が高度化していくことは、とても有意義だと考える。

=調査先=

D社 (ヒアリング対応者：前役員)

本社所在地：関東

=企業概要=

企業概要：米国大手IT企業の日本法人

従業員数：約1,000人

事業内容：ネットワークサービス、アプリケーション・ソフトウェアサービス、プラットフォームサービスなど

=①企業におけるIT人材の現状と確保手段について=

- IT人材の確保状況について、「量」的に大幅に不足しており、「質」的にはやや不足している。
- 特に、人材の「量」については、「質」を伴ったものでなければならない。新しい事業やビジネスに対する柔軟性を求めた場合、その不足感を感じる。
- IT人材の確保手段については、新卒採用、中途採用どちらも取り入れているが、どちらかと言えば中途採用が多い。学生採用にあたる専攻については、特にこだわらず、多様な人材を集積することが重要だと考えている。

=②企業におけるIT人材育成の現状と重視する点について=

- 人材育成に携わる専任の部門を設置しており、人材の職種・スキルレベル定義はもちろんのことプロフェッショナル制度（専門職制度）を設置し、人材育成に取り組んでいる。
- 人材の拡大についてはコンサルタント、アプリ系技術者、データ分析・コンテンツサービス系技術者を重視している。プロジェクトマネージャーの確保を重視する考え方は古いと感じる。
- ユーザー目線で見た場合、まず、注目され重視されるのはアプリケーションである。アプリケーションについては、その仕様を維持していくべきものと、絶えず変化させていくべきものに分けられる。変化させていくべきものについては、既に構築されたシステムに対するスピード感を持って、その改善・修正が行える人材が重要である。また、さらにユーザー目線に考えた場合、商品やサービスを具体化することが重要であり、具体化するための発想力・企画力が求められる。
- イノベーションの創出を考えた場合、必要となるのはリーダー人材である。リーダー人材については、マネジメント人材とは別物である。マネジメント人材とは、プロジェクトを担う人材であり、リーダー人材はイノベーションを担う人材である。そのリーダー人材に必要なのが発想力である。
- イノベーションに係る発想力については、従来のソリューション志向だけではいけない。既存の課題の解決によるものでは、また新たな課題が生まれるだけであり、従来の発想に留まってしまう。多様な人材

による多様な発想によって、試行錯誤が繰り返される集大成として、組み立て型のイノベーションが重要だと考える。

=③グローバル IT 人材の育成・確保について=

- グローバル IT 人材の確保状況について、「量」「質」ともに、不足している。
- グローバル IT 人材に求めるものについては、語学力はもちろん、現地の商慣習に対する知識、発想力・企画力、管理能力が挙げられるが、その定義にもよるもの、国内でグローバル IT 人材を十分に確保できている企業はほとんど無いのでは。
- 日本で活躍する外国人が多くないことと同じように、海外で活躍できる日本人が足りないのは当たり前である。したがって、言語変換などシステム側をグローバル展開に適応させることが重要である。

=④産学連携について=

- 人材育成に関する産学連携について、現在、大学等と連携して実施しているものとして、企業寄付講座、社員の教育機関への出向、講義、講座受講、インターンシップなどがあり、今後は、産学共同研究など、連携できるものは可能な限り実施したい。
- 大学等高等教育については、実践的な教育、特に最先端技術を学生に触れさせ、テーマとして勉強させることが重要だと考える。昔ながらの教育・指導による知識やスキルは、新たな発想を生み出す際の弊害になることも考えられる。

=⑤沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について=

- 沖縄県における IT を専門とする専門職大学学院大学の設置検討については、「とても関心がある」。ぜひ、沖縄ならではの人材育成に取り組んでほしい。
- 沖縄県における高度 IT 人材育成の拠点については、産業の高度化やアジアのハブとして期待ができるとともに、特に、最先端技術に係る人材育成を推進して欲しい。市場が面白そうだと感じるアイデアを、そこに集積する情報・人・モノによってオープンに取り組んでいくことを期待する。
- 連携可能性については、現在他機関と実施しているような、企業寄付講座、産学共同研究の実施、社員の出向、講義、講座受講、技術指導、インターンシップなどが考えられ、色々な面で連携していきたい。
- 沖縄ならではの魅力・面白さを前面に出すテーマやプロジェクトを推進することで、産業界から注目される大学づくりを目指してほしい。

=調査先=

E社 (ヒアリング対応者：役員)

本社所在地：関東

=企業概要=

企業概要：インターネットメディア・広告代理事業を中心にITサービスを提供するベンチャー企業

従業員数：約40人

事業内容：インターネットメディア・広告代理事業、企画開発、情報システム・保守、研究開発、など

=①企業におけるIT人材の現状と確保手段について=

- IT人材の確保状況について、「量」的にやや不足しており、「質」的には大幅に不足している。
- IT産業の特徴として、産業の多角化・複雑化から変化のスピードが激しいことが挙げられ、企業には、スピード感のある事業運営が求められる。その急速な変化に対する適応力の高い人材の育成・確保が重要であると同時に不足感を感じる。人材のレベルにまだまだ大きな溝があると感じている。
- IT人材の確保手段については、新卒採用、中途採用どちらも取り入れているが、中途採用が多い。学生採用については、理系や情報系、大学院卒、大学学部卒の人材を重視しており、全局的に即戦力となる人材を求めている。

=②企業におけるIT人材育成の現状と重視する点について=

- 人材育成に携わる専任の部門については、現在設置しておらず、その必要性を感じているところである。
- 人材育成の取組として、人材の職種・スキルレベル定義、人材のスキル評価を実施するほか、社員の自主性（自己研鑽）にも任せながら取り組んでいる。
- 人材の拡大については、事業企画を行える人材やプロジェクトマネージャー、インフラ系、アプリ系、運用サービス系といった技術者を重視している。現在の事業規模や事業内容においては、コンサルタントやシステムアーキテクトの有効性はあまり感じない。市場の変化が急速であることから、技術者自身が顧客（業務）分析力・企画力とスピード感を持ち、その専門技術を活用していくことが重要だと考える。
- プロジェクトマネージャーに対しても、旧態依然の手法を重視するのではなく、汎用性の高い人材を求める。
- IT人材については、タフな人材でなければならないと考えている。協調性やチームワーク、積極性や自発性を重視するほか、ストレス耐性や多様性に対する許容力が社会に通用する人材として重要である。

- IT 産業の従来のベンチャーはスピード感のある人材が重視する傾向にある。しかしその一方で、確実性を持った人材が必要であり、両方の人材を確保していきたいと考える。

=③グローバル IT 人材の育成・確保について=

- グローバル IT 人材の確保状況について、「量」「質」ともに、不足している。
- 海外にも事業を展開しており、今後はさらにその展開を広げていきたいと考えていることから、グローバル IT 人材の必要性を感じている。確保手段としては、現在、海外の人材（アウトソーシング）などを活用しており、今後は M&A 等によって、優良な企業等とも繋がっていきたいと考えている。
- グローバル IT 人材については、海外現地の商慣習や歴史・文化に関する知識や許容力に培われた交渉力・説得力が求められると考える。また、海外展開については、個人もしくは少数での業務従事が一般的であることから、個人の力で現地の人材を引っ張っていくリーダージップが重要である。

=④産学連携について=

- 人材育成に関する産学連携について、現在、大学等と連携して実施しているものとして、演習素材の提供や、社員による教育機関での講義、技術指導が挙げられる。業界の発展には大学等との連携が必要だと考えており、今後もその連携の幅を広げていきたいと考えている。
- 産業界にも学術界にも優秀な人材がいることから、双方における人材の交流や知識の流動性が重要だと考える。
- 高等教育機関については、現在の社会で生き抜ける武器を学生に身につけてほしいと感じる。法務・財務・経営戦略等の教養や、統計・アルゴリズム等の基礎理論、アプリやインフラ、データ解析等の技術などでも良いが、現在の社会に適応した教育・指導を行ってほしい。
- コンピテンシーについても、現在の社会で通用する人材づくりを重視してほしい。コミュニケーション力や知識獲得力、組織的行動力や自己実現力はもちろんのこと、多様性については、グローバル性だけでなく、独特な個性のある人材などへの理解・協力体制の構築ができる許容力が重要だと考える。

=⑤沖縄県における高度 IT 人材育成拠点との連携可能性について=

- 沖縄県における IT を専門とする専門職大学学院大学の設置検討については、「とても関心がある」。地元に根付いた産業分野の高度化など、沖縄の特徴を活かした取組に期待する。
- 沖縄には、多様性に対する許容力や、自然環境等の魅力がある。これらを活かし、知識集約型の産業づくりが重要ではないか。
- 地方の IT 人材育成や産業振興については、東京等の首都圏と同じことをしても仕方ない。IT 技術の高度化を発展させることを目的とするのではなく、地の利や特色を活かしたプロジェクト拠点や交流・ネットワーク構築拠点として、沖縄県にはその期待が持てると考える。

<IT 人材育成に関するオープンイノベーション実践>

育成が期待される高度な IT 人材の整理・検討に資する事を目的に、外部のアイデアや取組、価値観などを取り入れるオープンイノベーションの発想の下、IT 人材育成に関するセミナーを下記の通り開催し、県外講師、県内講師各 1 名の講演ならびに参加者との意見交換を行った。

= 開催概要 =

- ◆ 開催名：「産学 IT 人材育成セミナー」
- ◆ 日 時：2015 年 1 月 13 日（火）14:00～17:00
- ◆ 講演 I：「産学連携における IT 人材育成の在り方について」
講 師：NPO 法人 高度情報通信人材育成センター（CeFiL）理事・事務局長 菊池純男 氏
- ◆ 講演 II：「沖縄県における IT 人材育成への期待」
講 師：一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ 副事務局長 高澤真治 氏

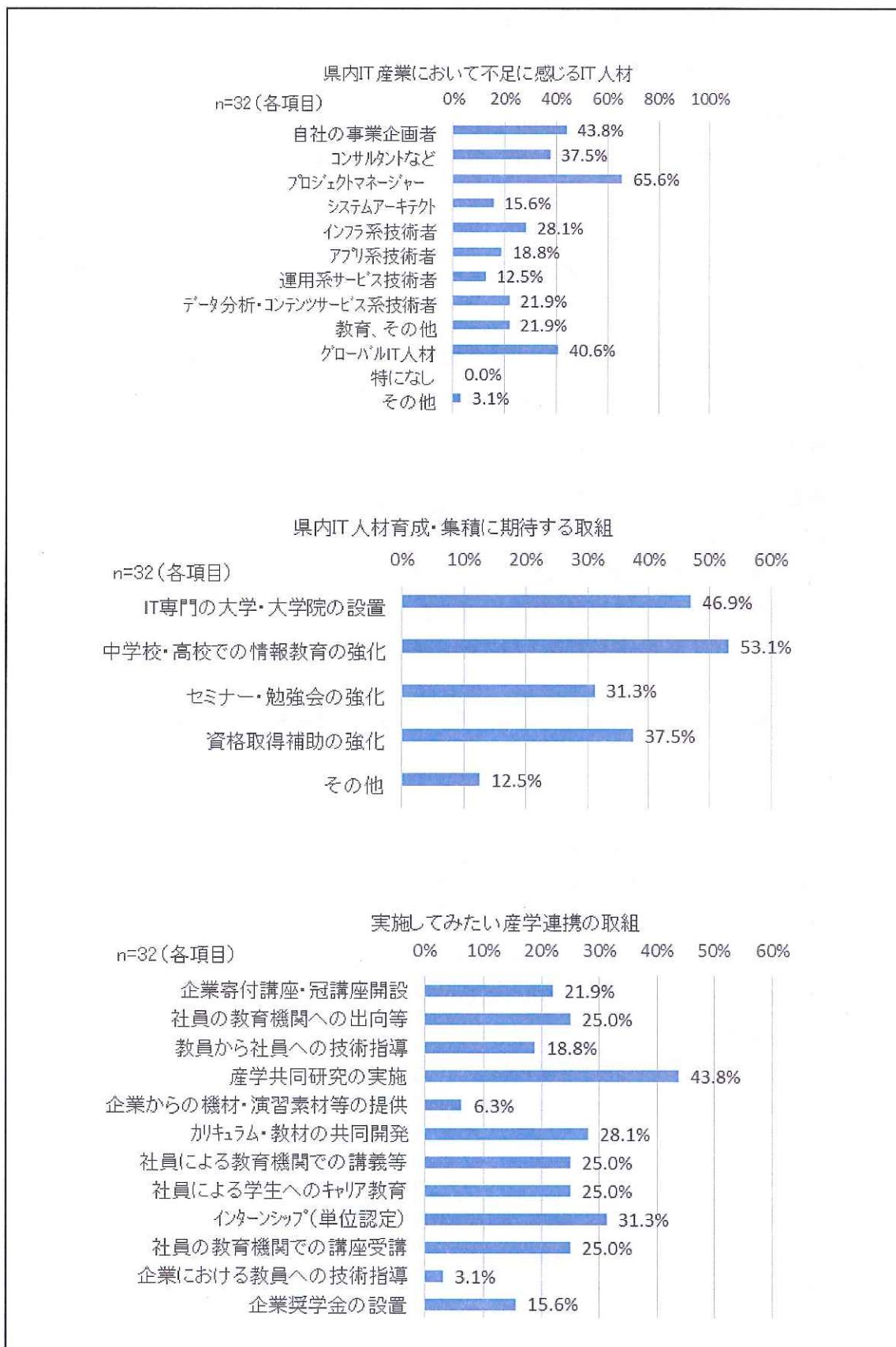
まず、講演 I では、県外から高度 IT 人材育成に関する国家プロジェクトに携わった菊池氏より、産学連携における IT 人材育成の在り方について、講演頂いた。菊池氏によれば、我が国の IT 教育の課題として、「教育（勉強）の中身が産業界のニーズとアンマッチ」「新入社員教育が他国に比べ、時間がかかる」「圧倒的にプログラミング能力が低い」という点を挙げた。また、「『すぐに役立つ人材』とは『すぐに役に立たなくなる人材』である」ことを挙げ、即戦力よりも実践力のある人材の育成が必要であることを述べた。そのような人材を育成するには、知識・スキルを学ぶ座学だけでは無く、経験・ノウハウを培う実学（実践）による育成が必要だとし、リアル PBL（Project-Based Learning）や中長期インターンシップなどを例に挙げた。

次に、講演 II では、県内の高付加価値 IT 人材の育成・確保の推進に携わる高澤氏より沖縄県における IT 人材育成への期待について、ご講演頂いた。高澤氏によれば、IT 産業において求められる人材として、技術を習得している人材から、ビジネスを創造できる人材へと変化してきている現状を挙げ、これからの人材育成案として、「新規ビジネスの創出の為の人材育成」、「尖った人材の育成」、「チャレンジ精神の醸成」、「定量化・可視化した評価」の 4 点を挙げた。特に「尖った人材の育成」については、敬遠される傾向にあるものの、その発想力、個性力、コミュニケーション力を評価し、個別に育成手法を考えることで成長していくと述べた。

その後、参加者との質疑応答では、「尖った人材」の育成手法における課題点、小中学生等への IT 人材育成の重要性や課題点などについて、活発な意見交換が行われた。

また、本セミナー後には、参加者よりアンケートを収集し、その中で、IT 人材の現状や期待等の意見を収集したところ、高度 IT 人材について、プロジェクトマネージャーといった事業化を推進する人材像や、産学共同研究といった産学連携におけるニーズがあった。詳細な結果については、次に整理する（図表 1-35 参照）。

図表 1-35 「産学 IT 人材育成セミナー」におけるアンケート調査結果（参考）



1.3. IT 専門職大学院大学等の実現性検討及び基本的条件（案）の策定

1.3.1. 高度 IT 人材育成拠点の整理

＜高度 IT 人材育成拠点の目的＞

前節までに整理した、国内外及び県内の IT 人材育成を取り巻く現状と動向、また、育成が期待される高度 IT 人材の検討から、「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」、「イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材」といった、アジアのエリート、次世代 IT 社会をリードする人材の育成が期待されることを挙げた。さらに、そのような高度 IT 人材の育成を目指すにあたっては、実践的・実学的な教育・指導、及び高度なプロジェクトやビジネスに参加できる機会の創出が重要だと述べた。

本節では、これら高度 IT 人材育成とその機会創出の重要性を踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の形成について、過去の調査も踏まえながら整理・検討を行う。

過去の調査については、下記の通り。

「沖縄県における高度 IT 人材育成に関する調査」（2009 年度実施）
= 目指すべき人材育成拠点について =
① 沖縄県の情報通信産業はある程度競争力がある
② 情報通信産業の更なる発展・振興のためには、先進的モデルを誘因として、世界レベルの研究シーズの提供と高度・実践的な人材の育成・輩出が必要であり、国内トップクラスの拠点形成が不可欠である
③ そのためには、情報通信領域における世界レベルの高等教育機関（大学院）の設置が望ましい

「高度情報通信人材育成構想調査事業」（2010 年度実施）
= 大学院レベルの高度 IT 人材育成拠点の形成の主なねらい =
① 沖縄経済の自立化に資する新たな IT 産業の拠点づくり
② 東アジア・環太平洋地域の発展に貢献できる人材の育成と研究シーズの提供
③ 沖縄の社会・経済・文化等トータルな面での活性化の促進
= 先端技術分野に係る学術研究について =
① 先端的技術分野の進展が急速である
② 多くの分野にまたがっており、関係分野の研究者が連携・協力して実践的研究を行うことが必要
= 実践的研究に際して =
① 関連する研究者・技術者の要請、及び再教育の要請に対して的確に対応する必要がある
② これらの要請や急速な技術進展への対応については、柔軟な組織編制による教育研究活動を実施していく必要があり、実践的な大学院レベルの教育研究体制の整備が、緊要の課題である

以上を参考にして検討を行い、高度 IT 人材育成拠点の目的について、下記の通り整理した。

- ① 広く国内外から企業・人材・知識が集積するとともに、情報通信関連産業が新たな価値創造に貢献し、共に発展する「アジア有数の国際情報通信ハブ（=Smart Hub）」の形成への寄与
- ② 知識・スキルを学ぶだけでなく、高度なプロジェクトやビジネスに参加できる機会を創出し、実学ベース・プロジェクトベースでの実績・経験を通じた高度 IT 人材育成への寄与
- ③ 外部に開かれた環境で、多様な価値観やバックグラウンドを持つ人材とのコミュニケーションを通じた高度 IT 人材育成への寄与

これら目的に資する下記のような環境整備・拠点づくりを目指す。

- 国内・海外の高度 IT 人材ネットワーク構築拠点
- 最先端プロジェクト推進・新ビジネス創出拠点
- イノベーション推進・実践的研究開発拠点
- アジアのゲートウェイ、国際的事業展開拠点
- 大学院レベルの高度な実践的・実学的教育拠点

<高度 IT 人材育成拠点の特色>

前述の目的を踏まえ、高度 IT 人材育成拠点が持つ特色について検討した。

「高度情報通信人材育成構想調査事業」では、高度 IT 人材育成拠点となる大学院大学設立について、「自主独立」、「グローバル拠点」、「ビジネス支援」、「地域社会連携、社会貢献」の4つの特色と、その目的とメリットについて整理している。

● 自主独立

まず、「自主独立」については、従来の組織編制と異なる、特定の先端的な情報通信分野に絞った柔軟な教育研究体制の体系的整備が必要であること、また、公的支援に依存しない運営を目指すことが挙げられている。急速に移り変わる IT 産業の市場ニーズへの対応、また、先端的な教育研究を目指すにあたっては、その時々で、IT 産業の第一線で活躍する実務経験者や研究者等との連携・活用が重要であり、そのような外部講師・研究者を受け入れやすい組織体制の構築が必要である。さらに、そのような教員の先端的な教育研究を目指すにあたり、研究費や研究人員の最適化など、個々の活動に対して柔軟な組織体制を整備することによって、高い水準と幅の広さを確保しつつ活発な教育研究の展開を目指される。このことから、そのような教育研究体制の自由度の確保を目指すにあたっては、「自主独立」に基づく自立的経営・運営が重要である。

● グローバル拠点

次に、「グローバル拠点」については、情報通信産業における国際交流・協力の一層の推進に対する要請を踏まえ、世界的視野を持ち、第一線で活躍する実務家教員や研究専任教員、及び教育専任教員の招聘や、学生募集に際して一定数以上の外国人比率を維持する等の仕組みの構築を行い、多国籍かつ多様性ある環境の整備を積極的に進めるとしてことが重要だとしている。

今回の検討において、「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」の育成を目標としていることから、その経験・ノウハウを培う拠点は、多様な価値観やバックグラウンドを持つ人材とのコミュニケーションや、英語をはじめとする多言語による教育の実施など、グローバルな教育を実現する環境であることが不可欠だと考えられる。

また、沖縄県の地理的優位性を活かし、日本企業がアジアに事業展開する場合、またはアジア企業が日本に事業展開する場合において、双方を繋ぐ、ワンストップ窓口としての機能が今後ますます期待されると考えられる。将来的に沖縄がその機能を担うにあたり、国際的な事業展開に資するグローバルな高度 IT 人材育成拠点の形成は重要である。

● ビジネス支援

また、「ビジネス支援」については、寄付講座や民間等からの受託研究、共同研究の推進、在学生及び教員への起業支援体制等の取組等を世界レベルで継続的に実施することにより、IT ビジネス拠点を構築することとしている。これについては、前述したオープンイノベーションの発想の下、外部のアイデアや技術、価値観などを取り入れることで、企業単独では難しい課題解決や価値創造を効率的に行うことを踏まえ、

IT ビジネス拠点としての機能はもちろん、さらに産業界と学術界の「产学研連携」の推進環境の整備が、今後はさらに重要だと考えられる。

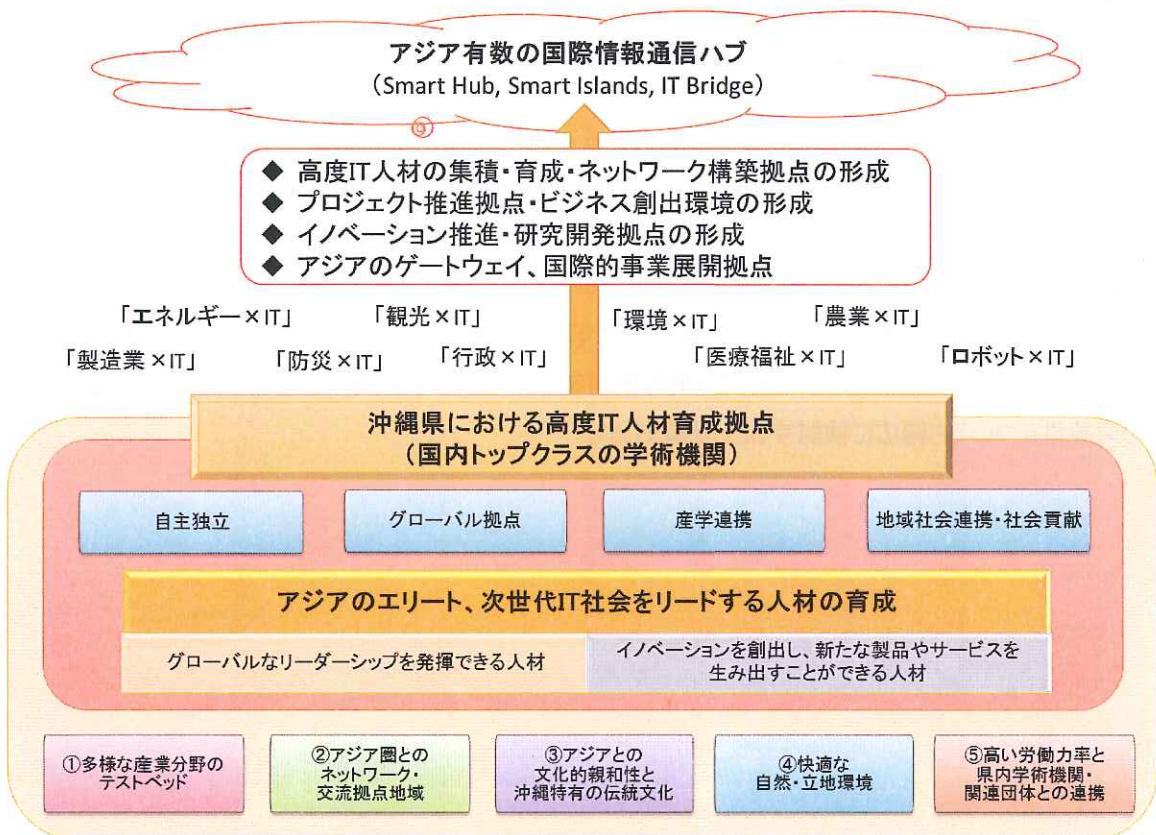
● 地域社会連携・社会貢献

最後に、「地域社会連携・社会貢献」については、国際的教育研究拠点の形成、知的クラスターの形成や雇用創出、人材育成等により、拠点周辺において、国際色豊かな生活基盤の整備等が図られ、沖縄の地域振興発展への効果が期待できると述べている。プロジェクト推進拠点・ビジネス拠点として想定した場合、地元企業・機関の連携は必要不可欠であり、その連携が期待される。

以上、この 4 つの特色は、プロジェクト推進、ビジネス創出、実践的研究開発における高度 IT 人材育成を目指すにあたって有用であることから、今回検討する人材育成拠点においても、これらの特色を満たすものとして整理する。

なお、現在、これらの特色を実現している拠点は、国内を例にとってもほとんどみられない。これら特色を満たす拠点は、国内トップクラスの学術機関と同意義であることを踏まえながら、本検討を進めていく必要がある。

図表 1-36 沖縄県における高度 IT 人材育成拠点のイメージ図



※関連資料や本事業委員会委員意見等を参考に作成

<設置形態について>

これまでの調査では、高度 IT 人材育成拠点について、大学院レベルの教育機関として、従来の学部及び学科に縛られず、自由度の高い研究領域の設定が可能な点や、産業界の急速な進展や要請に対応できる柔軟な組織編制等を目指すことから、学部を持たず大学院のみで構成する大学院大学の検討を行っている。

また、高度で専門的な職業能力を有する人材の養成、理論と実務を架橋した高度で実践的な教育研究を重視する考えの下、専門職に特化した専門職大学院大学について検討されている。

前節の「育成が期待される高度 IT 人材の整理・検討」でも述べたように、特に高度 IT 人材の育成については、実際のプロジェクトやビジネスでの経験・実績が重要であることから、そのような機会の創出が期待される人材育成拠点の設置形態として、専門職大学院大学について検討する。

専門職大学院制度について、その概要を文部科学省資料から引用する（図表 1-37 参照）。

専門職大学院の大きな特徴として挙げられるのが、研究論文の提出や研究成果の審査への合格が、修了用件として必須で無いことである。従来の大学及び大学院では、基本的に研究論文の作成が修了の条件であることから、実際のビジネス市場とは一定の距離がある学術研究分野に注力されてきた傾向にある。それに対し、専門職大学院では、フィールドワークやワークショップ、モデルプランの企画立案・効果等の検証、ロールプレイングにおける事例の検討など、より実践的な教育が主であり、産業界の求める人材の育成が期待されている。

以上、目的や特色を踏まえて検討をおこなったところ、専門職大学院大学は適した設置形態と考えられる。

なお、高度で専門的な職業能力を有する人材の養成、理論と実務を架橋した高度で実践的な教育研究を可能とする設置形態については、専門職大学院大学以外にもいくつか想定される（例：「人材育成センター」、「研究所」等）。今後具体的な検討を行うにあたっては、専門職大学院以外の設置形態の可能性についても幅広に検討することが望ましい。

図表 1-37 専門職大学院制度の概要

専門職大学院制度の概要 – Professional Graduate School –																																																	
<ul style="list-style-type: none"> ● 時代が求める新しいタイプの大学院 																																																	
<p>専門職大学院は、科学技術の進展や社会・経済のグローバル化に伴う、社会的・国際的に活躍できる高度専門職業人養成へのニーズの高まりに対応するため、高度専門職業人の養成に目的を特化した課程として、平成 15 年度に創設されました。</p> <p>制度創設時から法曹（法科大学院）、会計、ビジネス・MOT（技術経営）、公共政策、公衆衛生等の様々な分野で開設が進み、平成 20 年度には、実践的指導能力を備えた教員を養成する教職大学院が開設し、専門職大学院は、高度で専門的な知識・能力を備えた高度専門職業人を養成することが期待されています。</p>																																																	
<ul style="list-style-type: none"> ● 専門職大学院の特徴 																																																	
<ul style="list-style-type: none"> ○研究者ではなく、高度で専門的な職業能力を有する人材を養成 ○研究中心ではなく、理論と実務を架橋した高度で実践的な教育 ○研究者教員だけでなく、高度な実務能力を有する実務家教員を一定割合配置 																																																	
<ul style="list-style-type: none"> ● 修士課程との違い 																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">修土課程</th><th colspan="3">専門職学位課程</th></tr> <tr> <th colspan="2"></th><th>専門職大学院 (平成 15 年度～)</th><th>法科大学院 (平成 16 年度～)</th><th>教職大学院 (平成 20 年度～)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>修業年限</td><td>2 年</td><td>2 年</td><td>3 年</td><td>2 年</td></tr> <tr> <td>終了要件</td><td>30 単位以上 <u>修士論文の作成</u> (研究指導)</td><td>30 単位以上</td><td>93 単位以上</td><td>45 単位以上 (うち 10 単位は学校等での実習)</td></tr> <tr> <td>専任教員</td><td>—</td><td colspan="3">修士課程を担当する研究指導教員数の 1.5 倍の数 + 研究指導補助教員数</td></tr> <tr> <td>実務家教員</td><td>—</td><td>3 割以上</td><td>2 割以上</td><td>4 割以上</td></tr> <tr> <td>授業方法</td><td>—</td><td>①事例研究、現地調査、双方向・多方向に行われる討論・質疑応答</td><td>①同左 ②少人数教育を基本 (法律基本科目は 50 人が標準)</td><td>①同左 ②学校実習及び共通科目を必修</td></tr> <tr> <td>学位</td><td>修士 (○○)</td><td>○○修士 (専門職)</td><td>法務博士 (専門職)</td><td>教職修士 (専門職)</td></tr> <tr> <td>認証評価</td><td>—</td><td colspan="3">教育課程や教員組織等の教育研究活動の状況について、文部科学大臣より認証を受けた認証評価団体の評価を 5 年毎に受審することを義務付け、教育の質保証を図る仕組みを担保</td></tr> </tbody> </table>					修土課程		専門職学位課程					専門職大学院 (平成 15 年度～)	法科大学院 (平成 16 年度～)	教職大学院 (平成 20 年度～)	修業年限	2 年	2 年	3 年	2 年	終了要件	30 単位以上 <u>修士論文の作成</u> (研究指導)	30 単位以上	93 単位以上	45 単位以上 (うち 10 単位は学校等での実習)	専任教員	—	修士課程を担当する研究指導教員数の 1.5 倍の数 + 研究指導補助教員数			実務家教員	—	3 割以上	2 割以上	4 割以上	授業方法	—	①事例研究、現地調査、双方向・多方向に行われる討論・質疑応答	①同左 ②少人数教育を基本 (法律基本科目は 50 人が標準)	①同左 ②学校実習及び共通科目を必修	学位	修士 (○○)	○○修士 (専門職)	法務博士 (専門職)	教職修士 (専門職)	認証評価	—	教育課程や教員組織等の教育研究活動の状況について、文部科学大臣より認証を受けた認証評価団体の評価を 5 年毎に受審することを義務付け、教育の質保証を図る仕組みを担保		
修土課程		専門職学位課程																																															
		専門職大学院 (平成 15 年度～)	法科大学院 (平成 16 年度～)	教職大学院 (平成 20 年度～)																																													
修業年限	2 年	2 年	3 年	2 年																																													
終了要件	30 単位以上 <u>修士論文の作成</u> (研究指導)	30 単位以上	93 単位以上	45 単位以上 (うち 10 単位は学校等での実習)																																													
専任教員	—	修士課程を担当する研究指導教員数の 1.5 倍の数 + 研究指導補助教員数																																															
実務家教員	—	3 割以上	2 割以上	4 割以上																																													
授業方法	—	①事例研究、現地調査、双方向・多方向に行われる討論・質疑応答	①同左 ②少人数教育を基本 (法律基本科目は 50 人が標準)	①同左 ②学校実習及び共通科目を必修																																													
学位	修士 (○○)	○○修士 (専門職)	法務博士 (専門職)	教職修士 (専門職)																																													
認証評価	—	教育課程や教員組織等の教育研究活動の状況について、文部科学大臣より認証を受けた認証評価団体の評価を 5 年毎に受審することを義務付け、教育の質保証を図る仕組みを担保																																															

※文部科学省（2014）「専門職大学院制度の概要」より引用

＜設置主体について＞

専門職大学院大学の設置主体として、「国立大学法人（国立）」「公立大学法人（公立）」「学校法人（私立）」「株式会社（株式会社立）」の4つの形態が挙げられる。これら各設置のメリットや懸念点を踏まえた上で、IT専門職大学院大学の設置主体について検討する。

まず、全国の専門職大学院大学の設置状況について整理した。

2014年7月時点で、国内の専門職学位課程を設置している大学は122校あり、「国立」においては、現在45の大学が専門職学位課程として設置されているものの、IT分野を専門とした大学はみられない。また、「公立」については全体で6大学のうち、IT分野を専門とした大学は、東京都の産業技術大学院大学の1大学のみである。これに対し、「私立」については、全体で68の大学があり、そのうち、IT分野を専門とした大学は、京都府にある京都情報大学院大学、兵庫県にある神戸情報大学院大学の2大学となっている。株式会社立については、全体で3大学であり、IT分野を専門分野としているのは、東京都にあるデジタルハリウッド大学大学院の1大学のみである（図表1-38参照）。

図表1-38 IT分野関連専門職大学院一覧

区分	所在地	大学名	研究科	専攻	入学定員	総定員	修学年限	備考
公立	東京都品川区	産業技術大学院大学	産業技術研究科	情報アーキテクチャ専攻	50	100	2年	学内に当科含め2研究科
私立	京都府京都市	京都情報大学院大学	応用情報技術研究科	ウェブビジネス技術専攻	210	420	2年	学内に当該研究科のみ
私立	兵庫県神戸市	神戸情報大学院大学	情報技術研究科	情報システム専攻	30	60	2年	学内に当該研究科のみ
株立	東京都千代田区	デジタルハリウッド大学大学院	デジタルコンテンツ研究科	デジタルコンテンツ専攻	80	160	2年	4年生大学あり

※各ホームページを参考に作成

次に、以上の4つの設置主体については、その概要を下記にまとめ、個別にメリットや懸念点について、検討を行った（図表1-39参照）。

図表 1-39 設置主体別概要

	概要	メリット	懸念点
国立大学法人	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立大学を設置することを目的に設立される法人 ・ 公共上の見地から、事業の確実な実施が要請される 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国等からの財政措置があることから、学生等の負担軽減や研究費等の充実に期待ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共上の見地から、事業制約が大きい ・ 既存大学の存在
公立大学法人	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公立大学は県等地方公共団体が設置・管理主体となる ・ 地方公共団体の選択により、公立大学の法人化が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県等からの財政措置があることから、学生等の負担軽減や研究費等の充実に期待ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共上の見地から、事業制約が大きい ・ 地方公共団体の財政負担
私立大学法人	<ul style="list-style-type: none"> ・ 私立学校の設置を目的として、私立学校法に定めるところにより設立される法人である 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教育に支障のない限り、その収益を私立学校の経営に充てるため、自由度の高い事業を行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 私学助成金等の財政措置があるものの、学生等からの納付金が運営費に占める割合が大きい
株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造改革特別区域(特区)の認定を受け、当該特区に限り、株式会社による大学院設立が認められる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学の裁量による柔軟な学校運営が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設置が構造改革特区に限られる ・ 運営費の全てを大学運営収入や関連事業収入で賄う必要がある

※関連資料及び本事業委員会意見等を参考に作成

国立大学法人を設置主体とした場合、同法人による大学運営は、国からの運営費交付金の措置があることなどから、収益獲得を目的とした収益事業は認められていない。また、公共上の見地から事業の確実な実施が要請され、事業制約が大きいと考えられる。ただし、独立行政法人国立大学財務・経営センターの資料によれば、「教育研究に関する業務であれば、付帯する業務として認められる。例えば、特許権による収入や農産物の売却収入等といった教育研究成果の普及や活動に関するもの、駐車場の収入等の教育研究設備の有効活用に関するもの、食堂・売店等の大学環境設備の充実に関するもの等は国立大学法人の収入源とすること」が認められている。

一方、その設置に際しては、国等との調整に中長期的な期間を要することが考えられる。

公立大学法人については、地方公共団体が設立する大学、及び高等専門学校の設立・運営を行う法人である。その制度的背景から、地域経済への積極的な貢献が必要視されている。公立大学の財源は、寄付金や委託金等小規模なものを除くと、授業料などの学生からの納付金と、その設置者である地方公共団体からの運営交付金に大別される。よって、国立大学法人と同様、公共上の見地から事業制約が大きいこと、また、関連行政機関との中長期的な調整期間を要することが考えられる。

学校法人（私立）を設置主体とした場合、私立大学の原則について、個人の寄付財産等によって設立・運営されることが、「私立学校の特性」であり、この点において、公共的資金の拠出にて設立される国公立の学校と異なる。私立学校が、建学理念や独自の校風が強調されると共に、所轄官公庁による規制が制限され、その自主性が尊重されるように法制度が整備されているのは、この資金的な特性に根ざすものである。

また、学校法人は、その設置する私立学校の教育に支障が無い限り、その収益を私立学校の経営に充てるための、収益を目的とする事業を行うことができる。

私立学校への支援制度としては、その公共性・公益性を重視し、私立学校振興助成法に基づき、国及び地方公共団体が行う私立学校に対する助成措置が法制度として整備されており、各種税制上の優遇及び法令による私学助成の仕組みが定まっている。法人税・事業税などは、収益事業からの所得のみの課税、及びその税率の軽減があり、直接教育の用に供する資産については、不動産取得税、固定資産税が非課税となるほか、その他私学助成金の交付等がある。文部科学省においては、その各種規程等の文面から、学校法人の外部資金導入に積極的な姿勢が窺え、「社会教育事業や受託研究・共同研究の推進に可能な限り、積極的に取り組むとともに、他の収益事業についても、各学校法人の判断により、事業の精選・効率化を図りつつ可能な限り、取り組むことが望まれる」としている。学校法人会計基準によれば、事業収入の内訳科目として、補助活動収入、附属事業収入、受託事業収入として、会計的に報告することが定められている（図表 1-40 参照）。

学校法人の安定的・継続的な運営のためには資金の確保が条件であり、そのためには、これら補助活動、附属事業、受託事業等収益事業に積極的に取り組むことが有用である。

図表 1-40 事業収入の内訳科目

大科目	小科目	備考
事業収入	補助活動収入	食堂、売店、寄宿舎等教育活動に付随する活動に係る事業の収入をいう。
	附属事業収入	附属機関（病院、農場、研究所等）の事業の収入をいう。
	受託事業収入	外部から委託を受けた試験、研究等による収入をいう。
	収益事業収入	収益事業会計からの繰入収入をいう。

※文部科学省（2013）「学校法人会計基準 別表第1」より引用

「株式会社立」の設置主体は株式会社であり、株式会社による大学設置は、平成 14 年の構造改革特別区域法の制定にて可能となった。この制度を利用して大学院設置は、構造改革特別区域制度に基づき、特区として認可された地方自治体でのみ、その設置が認められるものである。設置基準については、校地及び、校舎の自己所有規制が緩和され、民間からの全借用が認められている一方で、株式会社による学校設置であることから、私学助成等の対象外となる。当該制度を利用して誕生した株式会社立の大学・大学院は計 7 校であったが、現在、継続して運営されている大学は 3 校のみであり、2008 年以降、新たな開設がない状況である。その要因として考えられるものが、私学助成金を含む一切の公的な補

助金を受けることが出来ず、運営費の全てを大学運営による収入や関連事業による収入で賄わなければならぬ点である。さらに少子化に関連する大学院入学者の減少が、収入の減少につながっている。安定した経営を行うには、費用確保・収益獲得の為、他事業への参入などのビジネスプランの確立が重要になる。

また、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の設置主体については、目的及び特色を踏まえ、下記の点を重視して検討を行うものとする。

- 産学連携による高度で実践的な教育研究の実施
- 急速な産業の進展に対応できる柔軟な組織編制
- 自主独立、グローバル拠点等の理念追求
- 短期的な期間で実現する可能性

以上、4 つの設置主体についてのメリットや懸念点を整理し、目指す高度 IT 人材育成拠点の目的及び特色を踏まえて検討を行った結果、学校法人（私立）を設置主体とすることが最適だと考えられる。

<教育研究組織>

教育研究組織の基本的な考え方については、下記の通り挙げられる。

- ① 学部を置くことなく大学院のみを置く大学院大学であること
- ② 情報通信分野に特化した大学院大学とすること
- ③ 専門職学位課程を適用することとし、基本修業年限は2年であること
- ④ 一般的な学部新卒生に限らず、スキルアップを図る意欲の高い企業人等から積極的に学生を受け入れること
- ⑤ グローバル拠点を目指すにあたり、国内外より広く学生を募ることとし、英語を中心とした授業・指導を行うこと
- ⑥ 情報通信分野からの学生に限らず、他分野からも優秀な人材を受け入れること

また、情報通信分野の研究・教育内容については、一般的に、IT技術を学ぶ技術領域とIT技術の事業化を学ぶ事業化領域の2つに分けられる。今回の検討においては、まずは小規模での事業スタートによる早い段階での実績づくりを重視するために、事業化領域の一分野から開設することとする。

事業化領域については、学生がこれまで企業人として培ってきた経験を踏まえ、情報通信分野のリーダー・起業家を目指す体系的知識・理論の学習、ならびに実践的研究やPBL（Project-Based Learning）を通じた、より事業化へ役立つ教育研究を行うことで、実践的スキルや経験・ノウハウを身に着けることを目指す。また、開学後は、急速に変化する産業・社会からの要請への対応を重視することとし、技術領域などのIT関連の他領域の新設ならびに、ニーズの変化を取り入れた組織編制を視野に入れて運営を進める必要がある。

以上を踏まえ、教員組織については下記の点が重要だと考える。

- ① 柔軟な教育研究体制を整備することにより、高い水準と幅の広さを確保しつつ活発な教育研究の展開を目指す
- ② 急速な産業ニーズの対応、ならびに産学連携の視点から、教員の任用にあたっては、既存の学術機関から的人材に限らず、民間の第一線で活躍する研究者や実務者からも積極的に採用する。
- ③ 民間企業実務者の採用については、企業の最先端プロジェクトと連携してカリキュラムに組み込むことが可能な人材を起用し、質の高い実践的な教育を学生に提供する環境を整備することにより、広く企業人の参画を促す
- ④ 国内外から優れた教員を確保するとともに、産業界や他の学術機関等との人材交流を促進し、開かれた校風づくりを目指す

さらに、柔軟な教育研究体制の整備については、国内外及び県内の企業等と連携することにより、ビジネスシーンの最先端のトレンドを踏まえた客員講座を編制することも重要なとなる。

<施設設備について>

大学院レベルの施設設備については、「高度情報通信人材育成構想調査事業」において検討されており、その概要について次に引用する（図表 1-41 参照）。

図表 1-41 施設の概要

施設名	施設概要
事務棟	大学院事務局
講義棟	講義室、研究棟、教官室、講堂、プロジェクトルーム等
研究棟	スポンサー企業出資プロジェクトルーム、研究施設等
福利厚生施設	カフェテリア、レストラン、ショップ、学生休憩室等
体育館	アリーナ、機具庫、クラブ室、シャワールーム等
宿泊等	教授陣レジデンス、学生レジデンス（ファミリー、単身対応）
共用施設部分	トイレ、廊下等

※高度情報通信人材育成構想調査事業（2011）「高度情報通信人材育成構想調査事業 報告書」より引用

1.3.2. IT 専門職大学院大学等の実現性検討

本節では、前節までの検討項目を踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点として、「IT 専門職大学院大学」における事業規模等事業計画の想定を行う。さらに、それら財政収支の試算や事業スキーム案の策定を行うことで、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の実現性について検討を進める際の参考に資する。

＜事業規模＞

① 学生数

学生数について、小規模での事業スタートによる短期的な実績づくりを目指し、一学年 30 名の計 60 名と想定する。なお、事業化領域の一分野から開設することについて前述したが、この学生数については、同様に一専攻で構成される神戸情報大学院大学の実数を参考にした。

② 教員数

教員数については、学生数に応じて必要とされる人数配置が決定されるが、今回は、学生数が同規模の神戸情報大学院大学の教職員数を参考に、常勤専任教員数 15 名、非常勤教員数 4 名、職員数 6 名とし、総教職員数 25 名と想定する（図表 1-42 参照）。学生 4 人に対し、1 人の常勤教員が教育・指導を行える体制として、充実した教育指導体制を想定する。これら学生数及び教員数については、本県における専門職大学院大学の開学後、さらに最適な事業規模を目指すこととし、学生数増加、人員規模拡大を視野に入れて設置準備に取り組む必要がある。

図表 1-42 高度 IT 人材育成拠点の事業規模

領域	定員数		教員組織構成	人数
事業化領域	1年	30	常勤教員	15
	2年	30	非常勤教員	4
	合計	60	職員	6
合計			合計	25

※他大学事例及び本事業委員会意見等を参考に作成

③ 建物

拠点となる建物の面積については国内他大学を参考に学生・教員数規模を踏まえ、約 4,000 m²とする。ただし、この数値はあくまでも参考試算によるものであり、実際の建物設置については、開学後の規模拡大を想定して、用地を確保しなければならない。

今回の想定については、実際の大学運営における遠隔教育やサテライトキャンパスによる特別学生の増加や、多くの企業連携を目指すことによる、更なる職員数の増なども考えられるが、精緻な大学院組織の規模については、正式に文部科学省と協議し、調整を行う段階で決定されるものであることから、現時点では、この規模を前提として、検討を進めることとする。

<財政収支>

自主独立を掲げる健全な大学運営を行うためには、採算性を踏まえ、安定した経営を行うことが必要である。

そこで、過去の調査結果や他大学事例等を参考に、想定する事業規模等に応じて一定条件を設定し、主な財政収支を試算した。

想定事業モデル案

運営主体	(私立) 学校法人	
------	-----------	--

区分	数量	算出根拠
学生数	60名	修士課程1年30名、2年30名
入学金	42万円	
授業料	150万円	他大学を参考に概算…①

区分	数量	算出根拠
常勤教員数	15名	
非常勤教員数	4名	図表1-35参照
職員数	6名	
常勤教員給与	1,250万円	過去の調査結果や委員会意見等を参考に概算…②
非常勤教員給与	200万円	
職員給与	400万円	※一人当たり給与額

区分	数量	算出根拠
建物面積	約4,000m ²	他大学を参考に概算…③
施設整備費	約30億円	過去の調査結果を参考に、用地面積から概算…③ (建築造成工事、機械器具整備、図書等整備、用地取得等)
(参考) 融資返済年額	約1億7千 万円	年率1.2%、返済期間20年で元利均等返済を想定…④ ※日本私立学校振興・共済事業団資料を参考に概算

財政収支試算（一年あたり）

区分		金額（万円）	算出根拠
歳入	学生納付金	10,260	前述した入学金、授業料より概算
	私立大学等 経常費補助金	7,600	支出の約1割と想定して概算…⑤
	補助活動収入	—	図表 1-33 参照…⑥
	附属事業収入	—	
	受託事業収入	—	
	収益事業収入	—	
計		17,860	

区分		金額（万円）	算出根拠
歳出	人件費	21,950	教職員給与より概算
	教育研究費	39,900	他大学事例を参考に、教員一人当たり 2,100 万円で概算…⑦
	学生費	2,310	過去の検討結果を参考に、学生一人当たり 38.5 万円で概算…⑧
	管理費	11,790	過去の検討結果を参考に、学生一人当たり 196.5 万円で概算…⑨
	計	75,950	

区分		金額（万円）	算出根拠
収支	合計	△58,060	
合計（参考）		△75,060	前述した融資返済額を加えた収支合計

以上、IT 専門職大学院大学の想定事業モデル案と、その財政収支の試算を行った。

- ① 入学金については、国立の大学院大学である北陸先端科学技術大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学の約 1.5 倍を想定し、授業料については、他私立大を参考に概算した。
- ② 教職員の給与について、「高度情報通信人材育成構想調査事業」における検討を参考に、本事業委員会委員の意見等を踏まえた上で、常勤教員一人当たりの給与を 1,000～1500 万円と想定し、中位ケースの 1,250 万円を概算、非常勤教員給与は 200 万円、職員給与を 400 万円と概算した。
- ③ 建物面積については、学生数、教員数規模が同等である神戸情報大学院大学の建物面積（3,663 m²）を参考に、概算した。施設整備費について、「高度情報通信人材育成構想調査事業」の概算を参考に、建物面積約 4,000 m²、坪単価 95 万円、その他造成費用として建築造成工事に約 20 億円、コンピュータ機器のリース料等として機械器具整備約 5 億円に、図書等整備等に約 1 億円、用地取得、その他施設設計費等に約 4 億円として、約 30 億円と概算した。
- ④ 融資返済について、日本私立学校振興・共済事業団（2014）「私立学校のための融資ガイド」を参考に概算した。実際の融資に際しては、原則 20%の自己資金が必要だが、今回は参考試算の便宜上、全額融資の想定とした。
- ⑤ 私立大学等経常費補助金について、日本私立大学協会ウェブサイトの記述を参考に概算した。私立助成については、「経常費の 50%まで補助できるとなっているものの、実際には私立大学の経常費の平均 1 割程度の措置に留まっている」と述べている。
- ⑥ 補助活動等の事業収入については、その事業スキーム等によって、想定される。今回の検討では、その関連事業の可能性を後述することとし、今回の試算には加えていない。
- ⑦ 教育研究費について、「高度情報通信人材育成構想調査事業」の概算を参考に、本事業委員会委員の意見等を踏まえ、教員一人当たりの教員研究費を 1,400～2,800 万円と想定し、その中位ケースの 2,100 万円を概算した。
- ⑧ 学生費について、「高度情報通信人材育成構想調査事業」の概算を参考に、学生一人当たり 38.5 万円で概算した。
- ⑨ 管理費について、「高度情報通信人材育成構想調査事業」の概算を参考に、学生一人当たり 196.5 万円で概算した。

※ 今回の試算については、主な歳入・歳出項目についてのみ取り上げている。実際の大学の運営については、寄付金収入や手数料収入、職員の給与以外の雇用関連支出やその他支出等が想定されることから、設置準備の段階においては、さらに詳細な収支シミュレーションが必要である。

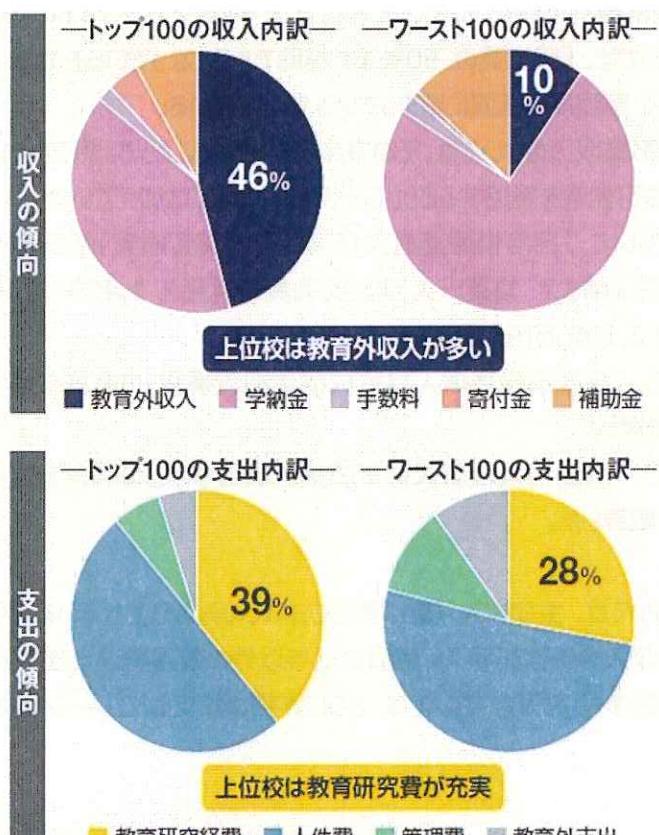
今回、学生からの納付金及び私学助成のみで運営経費を賄うものとして試算したところ、単年度あたり約7億5千万円程度の収支のマイナスが見込まれ、採算性の面で検討すべき課題があることが分かった。

また、国内ひいてはアジアにおけるトップクラスの学術機関を目指して、将来的に教職員の質・数を拡充するに伴って、給与や教育研究費に係る経費についてはさらに増大することが想定される。

このことから、アジアにおけるトップクラスの教育環境を形成し、かつ形成上安定した運営を行うためには、学生納付金や私学助成だけを収入源とするのではなく、それ以外の事業収入につながる取組を充実させ、財政収支を健全なものにしていくことが重要である。

なお、この課題点に関連して、池田、根本（2013）によれば、財務力の強い大学の特徴として、教育外収入の割合が高いことを挙げている。財務力ランキングの上位に入る大学は、企業や公益法人をスポンサーに抱える大学や、医療機関や事業で大きな収入を得る大学が多いことを明らかにし、それに対して、財務力の弱い大学は学納金などに頼った大学運営を行っていることを明らかにした。また、支出面では、教育研究費の割合が高いことを挙げており、このことから、財務力が強い大学ほど、授業料以外の収入源を確保し、そこで得た収入を教育関連支出に分配・提供する、教育の付加価値向上の好循環が出来上がっていると推察している（図表1-43参照）。

図表1-43 財務力の強い大学・弱い大学の特徴



(注)トップ100は92ページ掲載の「財務力総合ランキング」(対象は597学校法人)の上位100法人の平均。ワースト100は同下位100法人の平均

※東洋経済 ONLINE (2013.2.23) 「私立大「財務力ランキング」ベスト30」より引用

<事業収入について>

自主独立を掲げる大学運営を行うにあたって、収支上安定した経営を行うことは重要であり、その基盤となる事業収入の可能性について、整理していく。

具体的な事業収入については、下記の取組が考えられる。

- ① 優秀な学生や教員の確保
- ② 受託研究・共同研究の推進
- ③ 競争的資金（主に政府によって配分される、競争的な研究環境を形成し、研究者が多様で独創的な研究開発に継続的、発展的に取り組む上で基幹的な研究資金）の確保
- ④ 研修事業・寄付講座・セミナー等の実施
- ⑤ スポンサー・協賛企業の確保・参画
- ⑥ 提携・支援組織や TLO 等の設置・活用（有志による企業の立ち上げ等）

このような取組に対し、「高度情報通信人材育成構想調査事業」では、高度 IT 人材育成拠点として検討される専門職大学院大学の支援機能として、「本大学院の経営安定化」、「学生、教員の実践的教育の高度化支援、産業との共同研究事業のコーディネート」「学生、卒業生、教員、外部者のインキュベーション、ベンチャー育成」等の為、株式会社形態の「ビジネス・人材高度化支援センター」の設立を検討している。

同センターの機能については、下記の通り挙げられる。

- ① 大学院学生募集及び営業支援
- ② 企業委託&共同研究受託支援
- ③ ビジネススクール&企業向け研修営業支援
- ④ 特許/認証/ライセンシング支援
- ⑤ セミナー&実習課題コンサルティング受注
- ⑥ キャピタル事業
- ⑦ ブランディング、製造、販売、マーケティング支援
- ⑧ 修了生/組織ブランディング/生涯メンター支援
- ⑨ 人材支援事業
- ⑩ 国内・海外組織団体との MOU（了解覚書）締結

これら組織及び機能は、国内トップクラスの教育研究環境を活かして行われるものであり、事業収入への貢献のみならず、同大学院の魅力向上にも繋がることが考えられる。学生はもちろん、国内外の産業界や学術機関・行政機関に対し魅力のある拠点づくりが、それら関連機関との連携に繋がり、受託事業収入を主とする事業収入等の確保・強化にも効果があることが考えられる。この点については、受託研究事業等に取り組む教育研究者に対して、組織規程等のルールがその事業取組の妨げにならないよう、柔軟な組織体制の構築を目指す必要がある。

これら「ビジネス・人材育成高度化支援センター」等の支援組織による収入は、附属事業収入に当たると想定されるが、他にも、附属事業関連の可能性として、研究所や研修センターによる関連事業運営が挙げられる。事業収入の主となる受託研究等の支援を研究所が担うことで、より効果的な事業環境の確保が期待できるほか、研修センターについては、近年、沖縄県の新たな産業として、その可能性が期待されているところである。

アクセンチュア株式会社（2013）「グローバル高度人材育成産業創出促進事業 調査業務 最終報告書」によれば、国内及びアジア地域における企業研修市場が、約1.3兆円あり、沖縄の新たな主要産業の候補として、十分な規模を有する市場であることを挙げている（図表1-44 参照）。これを踏まえ、2030年頃までに、新産業として高度人材育成産業を確立することが有効だと述べており、その基本戦略が示されている。また、同報告書では、「最先端IT技術を活用したビジネスの構築手法」に関する研修事業のシナリオとして、年間参加者総数1,500人、参加費総額で7.5億円の事業収入を想定している。「最先端IT技術を活用したビジネスの構築手法」については、まさに、本大学院の専攻分野として想定する事業化領域において、その先端的・実践的研究が目指されるものであると予測し、検討する専門職大学院との有機的な連携・支援が考えられる。

図表1-44 研修事業誘致のシナリオ

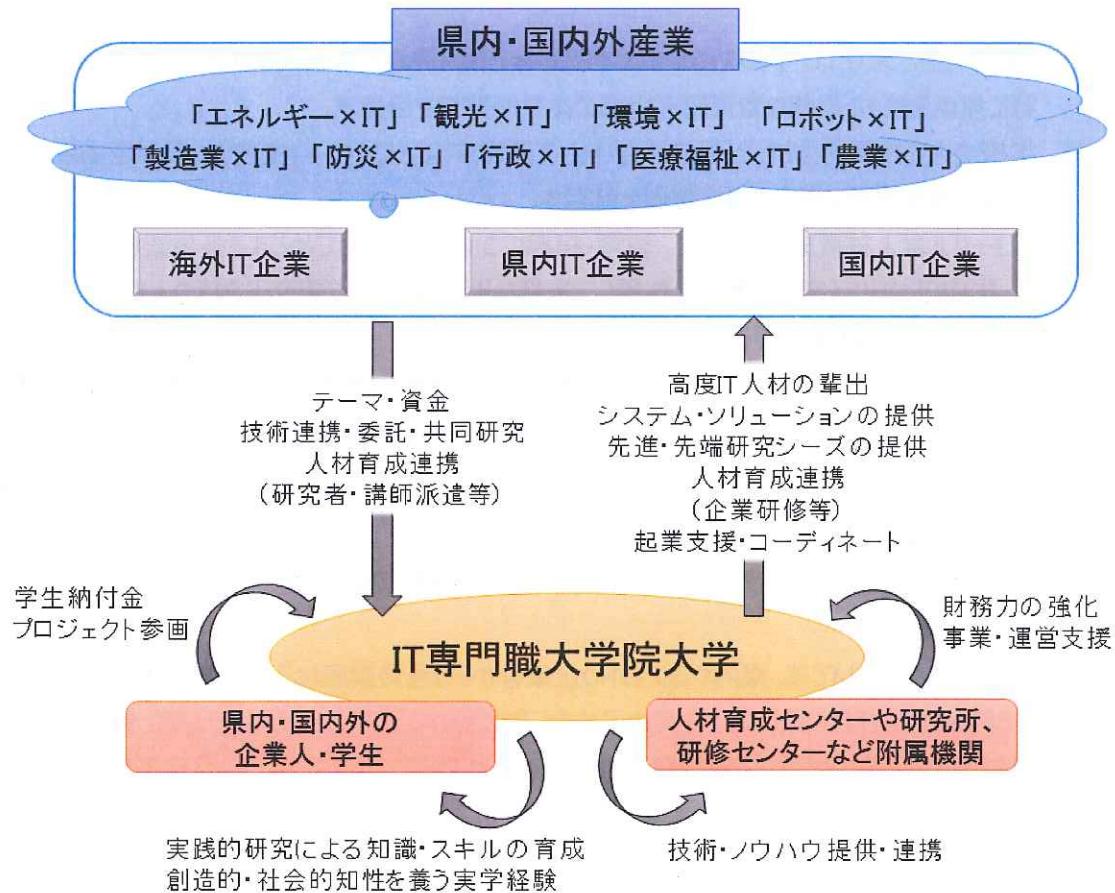
	参加費単価 (万円)	参加人数 (人)	開催日数	年間開催件数	参加者総数(人)	参加費総額(億円)
アジア地域における ビジネス・マネジメント	200	30	7日間 × 3回	18 コース	540	10.8
日本市場における ビジネス・マネジメント	150	30	14日間 × 1回	10 コース	300	4.5
グローバル水準の 制作を立案・推進	50	50	7日間 × 1回	10 コース	500	2.5
グローバルビジネス の素地を備えた 即戦力人材育成	30	50	7日間 × 1回	20 コース	1,000	3.0
最先端IT技術を 活用したビジネスの 構築手法	50	50	7日間 × 1回	30 コース	1,500	7.5
合計			ポジティブケースの水準		7,000	50.5
			想定ケースの水準		3,840	28.3
			ネガティブケースの水準		1,300	10.0

※アクセンチュア株式会社（2013）「平成25年度グローバル高度人材育成産業創出促進事業 調査業務最終報告書」を基に作成

以上の検討項目より、本大学院の事業スキームについて、次のとおり整理する（図1-45参照）。

本大学院の事業スキームのポイントとして、産業界との密接な関係性を持つ必要があり、さらに、グローバル拠点を目指すにあたっては、県内はもちろん、国内外の企業等との連携が必要である。特に、県内企業との連携は、技術連携や人材育成の視点から、より密接な連携関係が必要だと考えられる。また、ビジネスモデルを考えた場合、学生からの納付金収入、受託事業収入、附属機関収入が主となることから、学生、産業界及び行政に対して、魅力ある人材育成及び関連事業の推進が重要だと考えられる。

図表 1-45 IT 専門職大学院大学の事業スキーム案



※関連資料や本事業委員会委員意見等を参考に作成

1.3.3. IT 専門職大学院大学の基本的条件（案）の策定

前節までに述べた運営形態、事業規模、採算性の検討等を整理し、IT 専門職大学院大学の設置・運営に向けた基本的条件（案）を策定する。

＜運営方法の可能性＞

運営方法については、沖縄県における過去の検討を参考に、IT 専門職大学院大学の設置・運営について検討を行った。これら検討を踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の運営方法に関する主要な基本的条件案を整理する。

- ① 専門職学位制度を適用する専門職大学院として、高度で実践的な教育指導・人材育成を目指す。
- ② 設置形態については、学部を持たず大学院のみで構成する大学院大学の形態により、先端的分野に焦点を絞った柔軟な教育研究組織の体系的整備を目指す。
- ③ 学校法人を設置主体とした「私立大学」として運営することにより、自主独立、及び自由度の高い活発な事業展開に資する環境整備を目指す。
- ④ グローバルな人材育成拠点として、教育・指導について英語をはじめとする多言語を活用する。また、国内外から広く学生や教員を集め、多様な価値観やバックグランドを持つ人材とのコミュニケーションの実現等を推進する。
- ⑤ 国内外からの優秀な学生や IT 以外の分野の教員も含めて、多様な分野から優秀な人材が集積する大学院大学を目指し、国内トップクラスの教育研究環境を有する魅力ある拠点整備を行う。また、多分野・他業種の交流を促進することで、創造的・社会的知性の醸成を図り、視野の広い人材育成を目指す。
- ⑥ 一般的な学部新卒生に限らず、スキルアップを図る意欲の高い企業人等も積極的に学生として受け入れる。
- ⑦ 教職員体制については、県内や国内外の企業等からの客員講座など、産業界との密接な連携による開かれた教育体制により、企業の最先端プロジェクトと連携したカリキュラム等、質の高い実践的な教育を学生に提供する環境整備を目指す。

<事業規模及び事業スキーム>

事業規模及び事業スキームについては、前述した運営方法の可能性を踏まえ、検討を行った。これら検討を踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の事業規模及び事業スキームに関する主な基本的条件案を整理する。

- ① 研究科については、事業化領域の一分野から設置することとし、1 学年 30 名、計 60 名の小規模での事業スタートによる早い段階での実績作りを目指す。
- ② 常勤教員数は 15 名、非常勤教員数は 4 名、職員は 6 名からスタートし、外部講師を招聘するなど、学生数に対し、充実した教育指導体制を目指す。
- ③ 財務力の強化を図り、自主独立を理念に掲げることとし、学生の確保はもとより、教育外における事業収入を確保・強化する仕組みづくりによる国内トップクラスの教育研究体制の実現・維持を目指す。
- ④ 教職員に対する組織規程など、その事業取組の妨げにならないような柔軟な組織体制を整備することにより受託事業収入の確保・強化する仕組みづくりを目指す。
- ⑤ 人材育成支援や事業支援等に資する「人材育成センター」や「研究所」、「研修センター」等の附属機関を整備することにより、更なる人材育成機能の充実及び健全な大学運営を目指す。
- ⑥ 国内外の産業界と密接に連携することにより、事業機会の創出はもとより、先端的な教育研究や人材育成を通じた地域社会連携・社会貢献を目指す。

第2章 持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ検討

前章では、沖縄県におけるIT分野を専門とした専門職大学院大学等の人材育成機能の実現性に関する検討を行った。これを踏まえ、本章では、高度IT人材の育成・集積、ひいては沖縄県の将来像であるアジア有数の情報通信ハブの形成に向けて、同大学院大学等の高度IT人材育成拠点の設置を前提に検討した。

高度IT人材育成拠点の実現については、沖縄県内のIT環境整備が必須であると考えられ、沖縄の置かれている現状を踏まえながら、段階的に検討していく必要がある。

そこで、本章では、アジア有数の情報通信ハブ環境の実現を目標とし、高度IT人材育成拠点に至るまでの人材育成機能確保のロードマップを検討し、同拠点形成の実現に向けての参考とする。

2.1. ロードマップ作成のコンセプト

本ロードマップでは、現状から最終目標に至るまでの流れを3つのフェーズに分け、各フェーズの目標とその目標に向けた取り組みについてまとめた（図表2-1参照）。フェーズIでは、国内有数の産業拠点化を目標に、県内外における取組を中心に進めることとし、フェーズIIでは、アジアのITビジネス・交流の拠点化を目標に、前フェーズで実施した取組の国際展開を図ることとしている。フェーズIIIでは、アジア有数の国際情報通信ハブの実現に向けた最終段階として、国際ビジネス・交流拠点を目標に、国際拠点としての取組の充実・強化を図ることとする。さらに、目標に対する取組については、ITビジネス・交流化に向けた取組、また、国際拠点化に向けた取組の2つに大別し、各項目を取りまとめた。

図表 2-1 持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ



2.2. ロードマップの概況

2.2.1. フェーズ I

<目標>

フェーズ I では、沖縄県における IT 関連の組織や団体等が一丸となり、国内有数の IT 産業拠点化に向け、①県内産学と県外産学との研究・教育プロジェクトの連携・集積、②沖縄発の県外・海外ビジネス展開、③IT 企業の集積（創出又は誘致）・ネットワーク形成等を目標に各取組を実施する。その概要は下記の通りである。

<目標達成に向けた取組>

(1) IT ビジネス・交流の活性化に向けた取り組み

- 技術開発や人材育成の強化に資する県内教育機関・企業の産学連携の促進により、国内有数の IT 産業拠点化に向けた推進体制の土台整備を図る。
- 県内 IT 企業における新規ビジネス創出の促進により、県内におけるビジネス拠点の形成および、県外・海外へのビジネス展開を図る。
- IT 技術開発等の国家プロジェクト参画促進により、沖縄における IT 産業の高度化に対する認知度向上、ブランド構築等を図る。

(2) 国際拠点化に向けた基盤整備

- 県外からの企業受入・交流促進により、国内有数の IT 産業拠点化を図るとともに、県内情報通信環境やインキュベーション機能の充実等、産業基盤の整備を行う。
- 県外からの企業受入・交流促進に合わせて、県内外産学のネットワーク形成を図ることにより、次フェーズ以降における国際展開の体制づくりを図る。
- IT 関連ワークショップ等の開催を促進することで、県内外の IT 産業関係者とのネットワーク形成、及び、国内外評価の向上を図るとともに、次フェーズ以降における国際会議誘致・開催に向けた環境整備に資することとする。

2.2.2. フェーズⅡ

<目標>

フェーズⅠより、ビジネス・交流の活性化、及び基盤整備を図り、県内外の産学によるIT産業拠点の形成及びネットワーク構築を達成したフェーズⅡの段階では、アジアとのITビジネス・交流の拠点化を目標に、①県外教育機関・企業との産学連携促進（技術開発、人材育成の強化）、②国際的に展開する企業の育成・誘致、③県内外産学の国際的交流の促進・ネットワークの形成等に資する取組を実施する。

<目標達成に向けた取組>

(1) ITビジネス・交流の活性化に向けた取り組み

- フェーズⅠより引き続き、技術開発、人材育成の強化に資する県内教育機関・企業の産学連携を促進することともに、さらにその取組の国際展開を図る。
- フェーズⅠにおいて、県内IT企業における新規ビジネス創出が十分に促進されたことを踏まえ、これら県内IT企業と国内外企業とのビジネス創出・連携を図り、国際的に展開する企業を育成する。
- フェーズⅠより、IT技術開発等の国家プロジェクト参画を引き続き促進するとともに、国際研究プロジェクトへの参画を推進し、国際的拠点形成に向けた連携に繋げることとする

(2) 国際拠点化に向けた基盤整備

- フェーズⅠより、県内外の産学ネットワークが形成されたことを踏まえ、これらネットワークをさらに海外教育機関・企業等との国際的ネットワークの形成に繋げる。
- 国際的ネットワークの形成を推進するとともに、海外大学・国際的企業などとの連携による人材育成コンソーシアム等を形成し、国際的な人材育成拠点の形成に向けた土台整備を図る。
- フェーズⅠで実施したワークショップ等の開催から、その規模を拡大し、IT関連の国際会議等の誘致・開催を推進することにより、更なるネットワーク拡大、国際拠点としてのブランド構築を図る。

2.2.3. フェーズⅢ

＜目標＞

フェーズⅠにおける国内有数のIT産業拠点化に向けた取組、フェーズⅡにおけるアジアとのITビジネス・交流の拠点化に向けた取組が達成されたフェーズⅢの段階では、①県内外産学と国際的産学との研究・教育プロジェクトの連携・集積、②アジアのゲートウェイ、国際的ビジネス・交流拠点の形成、③グローバルな高度IT人材育成拠点の形成等、国際ITビジネス・交流拠点の拠点化に資する取組を実施する。

＜目標達成に向けた取組＞

(1) ITビジネス・交流の活性化に向けた取り組み

- 国際的なビジネス・交流拠点を目指すにあたり、前フェーズまでに実施してきた産学連携を国際レベルで実施することにより、国際的研究・教育プロジェクトの連携・集積を図る。
- 前フェーズにより、県内企業と国内外とのビジネス創出・連携を十分に推進したフェーズⅢでは、さらに国際的なビジネス・交流の創出・連携を図ることとする。これら、国際的な企業連携・産学連携により、グローバル企業の集積・連携はもとより、多様なIT人材育成への取組、また、これら取組を実施する場として、高度IT人材育成拠点の形成が期待される。
- フェーズⅡより引き続き実施される国際研究プロジェクトの参画については、国際ITビジネス・交流拠点として、プロジェクトの中心的な役割を担うこととし、技術革新や産業高度化の推進に資することとする。

(2) 国際拠点化に向けた基盤整備

- 海外大学・国際的企業などの連携による人材育成コンソーシアム等の連携機能の更なる充実を目指し、海外大学や国際的企業の研究・教育連携の中核機関を創出することとする。
- 前フェーズまでの国内外ネットワークの形成による、グローバルな高度IT人材育成拠点へのニーズの高まりなどを背景に、IT専門職大学院大学等の高度IT人材育成拠点の形成を図る。
- 前フェーズまでに実施してきたIT関連の国際会議等を、高度IT人材育成拠点として定常化させることにより、アジア有数の情報通信ハブとしての国際評価の向上、継続的なネットワーク形成の場の創出を目指す。

以上、持続的人材育成機能確保に係るロードマップについて述べたが、これらは現状で考えられるものであり、技術革新や産業構造変化の激しいIT産業においては、時勢に応じた対応が絶えず求められる。そこで、このロードマップを定期的に見直し、フィードバックしていく作業が必要であることを強調したい。

第3章 本事業のまとめ

本報告書では、第1章「IT専門職大学院大学等の人材育成機能の実現性検討」により、国内外及び県内のIT人材育成を取り巻く現状と動向、育成が期待される高度IT人材、IT専門職大学院大学の実現性検討、及び基本的条件案等について取りまとめた。急速に進むグローバリゼーションや関連技術の高度化、産業構造の変遷等の国内外及び県内の現状と動向から、アジアのエリート、次世代IT社会をリードする人材の育成が期待されることを挙げ、その人材育成拠点としてITを専門分野とした専門職大学院大学の実現性について、その国内外及び県内の産業界における密接な連携の重要性を述べた。また、第2章では、持続的な人材育成機能確保に係るロードマップを策定し、国内有数のIT産業拠点化に向けた取り組み、アジアとのITビジネス・交流の拠点化に向けた取り組み、国際ITビジネス・交流拠点としての取組と、段階的な取組の必要性を挙げた。本章では、これら検討項目について整理し、本事業のまとめとする。

＜県内のIT人材を取り巻く現状＞

沖縄県における高度IT人材育成の可能性

= 沖縄県の現状と動向 =

- ① 沖縄県においては、情報通信産業をリーディング産業の一つとして位置付け、その産業振興・高度化を図ってきた。
- ② 県内情報通信産業に係る計画やその関連施策により産業振興・活性化が図られ、2013年にはその将来像として、「アジア有数の国際情報通信ハブの形成」を掲げている。

= 成果と課題 =

- ① 関連施策により、2000年から2011年までに生産額2.5倍、雇用者3.7倍、進出企業は4.4倍となっており、また、通信環境や施設設備等の環境整備の充実にも注力している。
- ② 一方で、受託開発の二次請け、三次請けに位置付けられる業態が多く、産業構造の高度化・多様化が課題である。
- ③ 産業構造の高度化・多様化については、アジアを中心とした国際市場展開、コンピュータ化等の技術革新等も視野に入れ、それらを担う高度IT人材の育成・確保が必要である。

= 沖縄県における高度IT人材育成の可能性 =

- ① 高度IT人材の育成・確保については、それに相応する環境整備・拠点づくりが必要であり、これに対し、沖縄県には快適な自然環境・アジアとの地理的近接性・文化的親和性等の面から、高度IT人材の育成・確保に対して、その優位性を持っていることが考えられる。
- ② 沖縄県においては、その優位性を活かした高度IT人材の育成・確保を目指すことで、県内産業の振興、ひいては「アジア有数の国際情報通信ハブの形成」の実現に繋がる。

＜沖縄県における高度 IT 人材育成拠点形成の基本的なねらい＞

本章までに整理された、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点形成の基本的なねらいは次の通りである。

➤ 育成が期待される高度 IT 人材

育成が期待される高度 IT 人材像として「アジアのエリート、次世代 IT 社会をリードする人材」を掲げ、下記の人材の育成を目指す。

- 「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」
- 「イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことのできる人材」

➤ アジアにおける高度 IT 人材の育成・集積・ネットワーク構築拠点の形成

沖縄県の将来像である、「アジア有数の国際情報通信ハブ（=Smart Hub）」を目指すにあたり、他の地域にはない沖縄ならではの差別化戦略として、沖縄のポテンシャルを活かす、グローバルレベルかつ実践的な高度 IT 人材育成拠点を形成することとする。広く国内外から企業・人材・知識・技術・アイデアが集積するとともに、新たなビジネスの創出や産業振興に係るネットワーク構築等、情報通信関連産業が新たな価値創造に貢献し、沖縄県の産業全体における発展へのアプローチを開拓する。

➤ アジアゲートウェイにおけるビジネス展開やイノベーション創出・プロジェクト推進環境の形成

沖縄県の IT 産業との連携による、県内の経済発展のみならず、急速に成長するアジア地域の経済・社会との連携により、新ビジネスやイノベーションを創出することのできる環境整備、企業の国際的事業展開の拠点としてのゲートウェイ機能構築を図る。また、それら地域の種々の課題を克服するソリューションの提示に繋がる研究シーズの開発提供を行い、これら実践的研究開発のプロジェクト拠点、実践的養成型・ソリューション志向型の拠点として展開する。

➤ 沖縄県の社会・経済・文化等トータルな面での活性化の促進

関連技術の高度化・多様化により、IT は我々の社会・経済等の至る所で欠くことのできないツールとなっている。この IT 分野においてグローバルレベルの拠点が存在することで、学生や研究者による沖縄の課題の発掘及びそれらソリューションの提示等を通じた沖縄地域への関わりを深め、経済・産業分野に限らず、日常生活や社会活動、文化活動等多様な分野において刺激となり、トータル面での地域創生・活性化、ひいては沖縄 21 世紀ビジョンの実現に繋がっていくことが期待できる。

<IT 専門職大学院大学について>

前述した高度 IT 人材育成拠点形成の基本的なねらいを踏まえ、沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の形成について、実践的・実学的な教育・指導、及び高度なプロジェクトやビジネスに参加できる機会の創出を目標とする IT 専門職大学院大学についての検討を行った。

目指すべき高度 IT 人材育成拠点の在り方として、柔軟な組織体制の整備を目指す上で重視される「自主独立」、グローバルな IT 人材を育成すること、また、多文化・異業種によるコミュニケーションを通じた育成環境を目指した「グローバル拠点」、「産学連携」、そして、地場産業・地域社会との連携を重視する「地域社会連携・社会貢献」といった 4 つの特色を満たすものとして整理した。

設置形態については、学部を持たず大学院のみで構成する大学院大学の一形態である専門職大学院大学が有効である。これにより、従来の大学よりも、高度で専門的な職業能力を有する人材の養成、理論と実務を架橋した高度で実践的な教育研究に期待ができる。

運営主体については、産学連携による高度で実践的な教育研究を実施することから、比較的に自由度の高い運営が可能であり、急速な技術革新や市場動向が変化する IT 分野に対して柔軟な事業体制の整備が行いやすいことから、学校法人による私立大学としての設立運営が望ましい。

教育研究環境については、国内外からの優秀な学生や IT 以外の分野の教員も含めて、多様な人材を集積させるため、魅力を持った大学院大学として、国内トップクラスの教育研究環境整備が必要である。また、IT 分野以外からの優秀な人材についても積極的に受け入れ、多分野・他業種間の交流を促進し、創造的・社会的知性を醸成する。教職員体制については、県内や国内外の企業等からの参画など、産業界との密接な連携による開かれた教育体制づくりにより実践的・実学的な人材育成を目指すことが必要である。

これら特色や設置形態等を踏まえ、想定モデルによる財政収支を試算した結果、学生納付金や私学助成を中心とした収益だけでは採算性が合わないことが分かった。自主独立を掲げる健全な運営を行うには、安定した経営基盤が求められ、そのためには学生納付金や私学助成以外に、相当の収入を見込むビジネスモデルを立案する必要があり、その構築については、県内産業はもちろん、国内外産業との密接な連携体制を構築することが重要である。

県内及び国内外企業の積極的な参画は、実践的研究を通じた人材育成と、財政力強化の両面において重要であり、まずは県内企業の参画からスタートすることが考えられる。将来的に国内外の企業からの積極的な参画を推進するためには、急速に進むグローバリゼーションや、IT 分野の関連技術の高度化等に係るニーズの変化を踏まえ、実践的研究開発のプロジェクト拠点、実践的養成型・ソリューション志向型の拠点として、産業界からみて魅力ある事業運営を行うことが重要である。

<持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ>

(1) 国内有数の IT 産業拠点化に資する取組

沖縄県の将来像であるアジア有数の情報通信ハブの実現に向け、IT ビジネス・交流の活性化に向けた取組、及び、国際拠点化に向けた基盤整備に取り組むことが重要である。その当面の展開として、第 2 章で述べた、フェーズ I における①県内産学と県外産学との研究・教育プロジェクトの連携・集積、②沖縄発の県外・海外ビジネス展開、③IT 企業の集積（創出又は誘致）・ネットワーク形成等により、国内有数の IT 産業拠点化を推進していくことが必要である。

(2) アジアとの IT ビジネス・交流の拠点化に資する取組

国内有数の IT 産業拠点形成が十分に推進された段階においては、アジアとの IT ビジネス・交流の拠点化を目指した国際レベルでの取組や基盤整備が重要である。その展開として、①県外教育機関・企業との産学連携促進（技術開発、人材育成の強化）、②国際的に展開する企業の育成・誘致、③県内外産学の国際的交流の促進・ネットワークの形成等の取組を推進することが必要である。

(3) 国際 IT ビジネス・交流拠点における取組

アジアとの IT ビジネス・交流の拠点化が十分に推進された段階においては、国際 IT ビジネス・交流拠点として、国際的連携等の中心的役割を担うことが期待される。その展開として、①県内外産学と国際的産学との研究・教育プロジェクトの連携・集積、②アジアのゲートウェイ、国際的ビジネス・交流拠点の形成、③グローバルな高度 IT 人材育成拠点の形成等の取組を推進することが必要である。アジア有数の情報通信ハブの実現に向け、各取組を段階的に推進していくことで、拠点環境整備、及び高度 IT 人材へのニーズの高まりを背景とした高度 IT 人材育成拠点が形成される。

第三編 資料編

第Ⅲ編 資料編

1. 有識者委員会議事録

第1回 有識者委員会

- 日 時：平成 26 年 8 月 22 日（金） 10:00～12:00
- 場 所：一般財団法人 南西地域産業活性化センター【NIAC】 大会議室
(沖縄県那覇市久茂地)
- 出席者：宇陀栄次、大谷真、嘉数侑昇、砂川徹夫、竹田吉樹、新島晴樹、饒波幸男
- 欠席者：井上準二、野口隆
- 次 第：
 - ① 開会挨拶
 - ② 委員紹介
 - ③ 委員会設置要綱（案）について
 - ④ 委員長選任
 - ⑤ 委員長挨拶
 - ⑥ 委員自己紹介
 - ⑦ 事業概要説明
 - ⑧ 質疑応答及び議論
 - ⑨ その他（事務連絡等）
- 議事メモ：

委員長に嘉数侑昇氏が任命された。また、事務局による委員への事業説明等を行い、事業の方向性等の検討や情報共有及びフリーディスカッションを行った。



第2回 有識者委員会

- 日 時：平成26年9月17日（水） 10:00～12:00
- 場 所：一般財団法人 南西地域産業活性化センター【NIAC】大会議室
(沖縄県那覇市久茂地)
- 出席者：井上準二、宇陀栄次、嘉数侑昇、砂川徹夫、竹田吉樹、新島晴樹、饒波幸男
- 欠席者：大谷真、野口隆
- 次 第：
 - ① はじめに
 - ② 委員自己紹介（初参加者）
 - ③ 委員長挨拶及び報告「コンピュータライゼーションの現状と展望について」
 - ④ 質疑応答及び議論
 - ⑤ 業務報告「ICT 専門職大学院大学等の実現性等検討について」
 - ⑥ 質疑応答及び議論
 - ⑦ その他（事務連絡等）
- 議事メモ：

委員長による報告や、事務局による業務報告を行い、沖縄県における ICT 専門職大学院大学等の高度 IT 人材育成拠点の実現性等に関する検討及び議論を行った。将来的な国際展開やコンピュータ化の影響などを踏まえた高度 IT 人材の人材像や、国際的な異分野交流・プロジェクトを推進できる拠点づくりといった高度 IT 人材育成拠点の在り方等に関する意見などが挙げられた。



第3回 有識者委員会

- 日 時：平成26年10月29日（水） 15:00～17:00
- 場 所：沖縄県市町村自治会館 4階 第一議論室
(沖縄県那覇市旭町)
- 出席者：井上準二、宇陀栄次、大谷真、嘉数侑昇、砂川徹夫、新島晴樹、野口隆、饒波幸男
- 欠席者：竹田吉樹
- 次 第：
 - ① 委員自己紹介（初参加者）
 - ② 業務報告「ICT専門職大学院等の高度IT人材育成拠点の実現性検討②」
 - ③ 質疑応答及び議論
 - ④ その他（事務連絡等）
- 議事メモ：

事務局による業務報告を行い、第2回に引き続き沖縄県におけるICT専門職大学院大学の実現性等に関する検討及び議論を行った。アジアに視点をおいた沖縄県の将来像に向けた拠点づくりや、産学連携・他産業とのコラボレーションによる県内産業の高度化の推進の環境整備などに関する意見などが挙げられた。



第4回 有識者委員会

- 日 時：平成26年12月12日（金） 10:00～12:00
- 場 所：ホテルロイヤルオリオン 2階 蘭の間
(沖縄県那覇市安里)
- 出席者：井上準二、嘉数侑昇、砂川徹夫、竹田吉樹、新島晴樹、野口隆、饒波幸男
- 欠席者：宇陀栄次、大谷真
- 次 第：
 - ① 委員長挨拶
 - ② 業務報告「沖縄県におけるICT専門職大学院大学の実現性検等及び持続的な人材育成機能確保に係るロードマップの検討」
 - ③ 質疑応答及び議論
 - ④ その他（事務連絡等）
- 議事メモ：

事務局による業務報告を行い、ICT専門職大学院大学の実現性等及び、持続的な人材育成機能確保に係るロードマップに関する検討及び議論を行った。専門職大学院大学については、県内産業を主に、産業界との密接なネットワークを構築することし、自立的な事業計画が必要なこと、ロードマップの検討については、段階的な環境整備の推進などに対する意見などが挙げられた。



第5回 有識者委員会

- 日 時：平成27年2月6日（金）10:00～12:00
- 場 所：沖縄県市町村自治会館 4階 第一会議室
(沖縄県那覇市旭町)
- 出席者：嘉数侑昇、宇陀栄次、砂川徹夫、竹田吉樹、野口隆、饒波幸男
- 欠席者：井上準二、大谷真、新島晴樹
- 次 第：
 - ① 委員長挨拶
 - ② 業務報告「事業報告書（素案）の作成・確認」
 - ③ 質疑応答及び議論
 - ④ その他（事務連絡等）
- 議事メモ：

事務局より事業報告書の素案を作成し、その内容の確認を行った。アジア展開の中心となる拠点づくり、多国籍・他産業分野の交流を推進する拠点づくりをさらに強調する必要があるといった意見などが挙げられた。



2. 「産学 IT 人材育成セミナー」開催報告

育成が期待される高度な IT 人材の整理・検討に資する事を目的に、外部のアイデアや取組、価値観などを取り入れるオープンイノベーションの発想の下、IT 人材育成に関するセミナーを下記の通り開催し、県外講師、県内講師各 1 名の講演ならびに参加者との意見交換を行った。

= 開催概要 =

- ◆ 開催名：「産学 IT 人材育成セミナー」
- ◆ 日 時：2015 年 1 月 13 日（火）14:00～17:00
- ◆ 場 所：ロワジールホテル那覇 3 階 「ていだ」
(沖縄県那覇市西)
- ◆ 講演 I：「産学連携における IT 人材育成の在り方について」
講 師：NPO 法人 高度情報通信人材育成センター（CeFiL）理事・事務局長 菊池純男
氏
- ◆ 講演 II：「沖縄県における IT 人材育成への期待」
講 師：一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ 副事務局長 高澤真治 氏



産学IT人材育成セミナー

産学連携における IT人材育成の在り方について

2015年1月13日

NPO法人 高度情報通信人材育成支援センター(CeFIL)

菊池 純男（日立製作所）

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

Contents

1. 高度情報通信人材育成支援センター紹介
2. 活動着手の背景
3. 人材育成の考え方
4. 教育カリキュラムへの実装
5. 取り組みの評価
6. 課題と人材育成の在り方
7. 21世紀を担う人材の育成

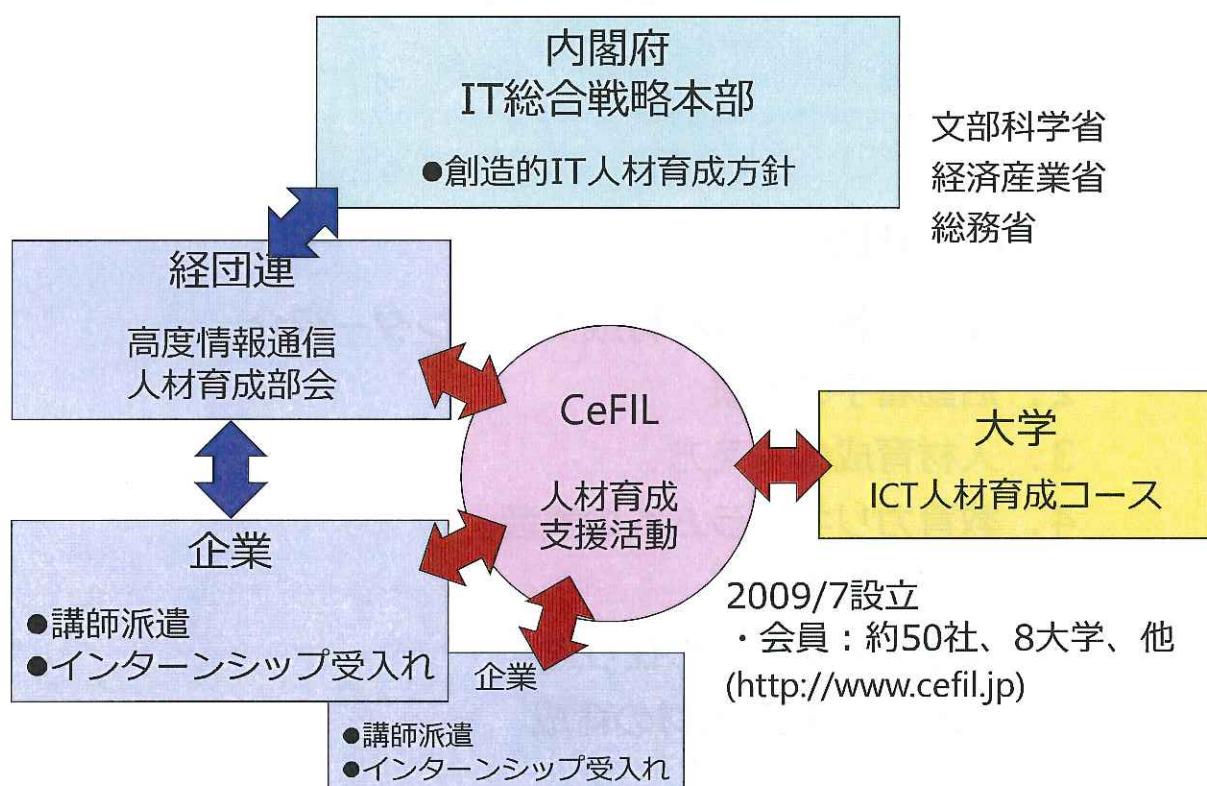
1. 非営利活動法人 高度情報通信人材育成支援センター (CeFIL) 紹介

CeFIL: Center for Future ICT Leaders

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

2

高度情報通信人材育成支援センター(CeFIL)



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

3

狙い

わが国の国際競争力を担うICT分野のトップ人材候補生を育成

● 社会ニーズに応える実践的教育の普及

- ▶ 企業講師による実践的講義と演習
 - 企業の現場で必要なことを学ぶ
 - 社会におけるICTの役割、先端技術の状況などを理解する
- ▶ PBL(Problem & Project Based Learning)手法の導入
- ▶ 中長期実践的インターンシップの実施

● アカデミアとインダストリとの交流促進

● 育成すべき人材に関する調査、検討

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

4

高度ICT人材育成活動の取り組み経過

準備

2006/4 重点協力拠点に2大学を選定、高度ICT人材育成モデル拠点として整備することを決定

文科省「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」公募

立上げ

2007/4 両支援拠点情報系修士課程に新コース開設（定員20名）/

文科省「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」開始
常勤企業教員出向、非常勤企業講師派遣

定着

2009/7 NPO法人設立し、活動を組織化

2013/3 企業常勤体制終了、大学側主体運営に移行

普及

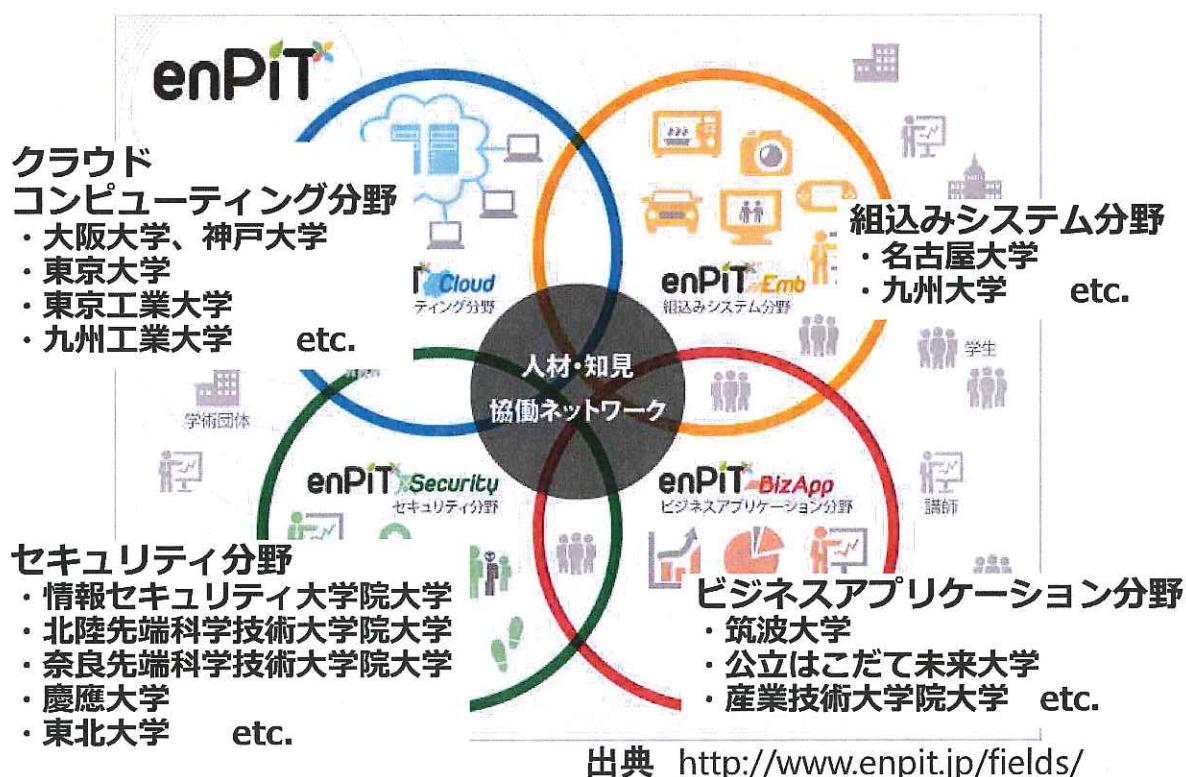
2013/4 文科省enPiT開始

2013/10 重点協力校一期生、二期生の追跡調査実施、有効性確認

【実績：2014/4時点の累計修了生234名】

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

5



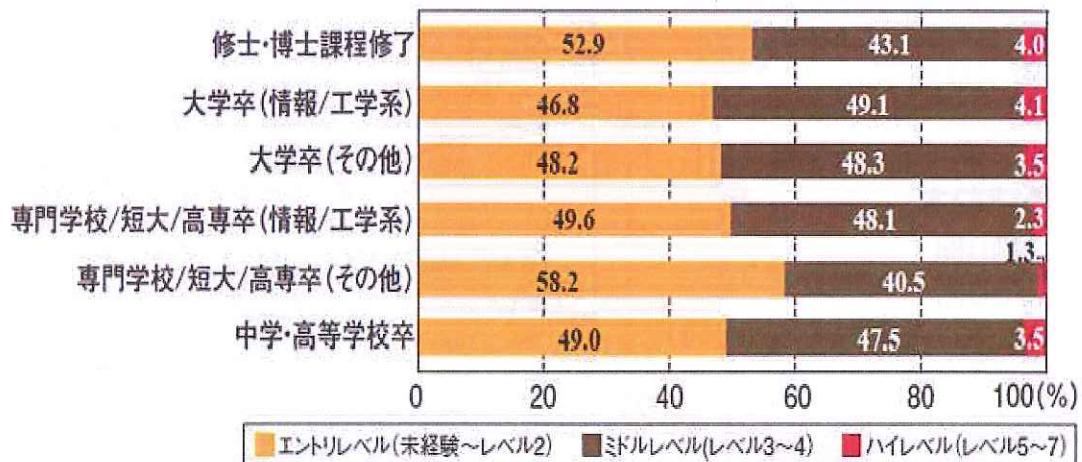
© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

6

2. 活動着手の背景

日本のソフト技術者は学歴・経歴による能力差小

CeFiL
Center for Future ICT Leader



最終学歴別に見たITSS (ITスキル標準) レベルの差

出典：日経 IT プロフェッショナル

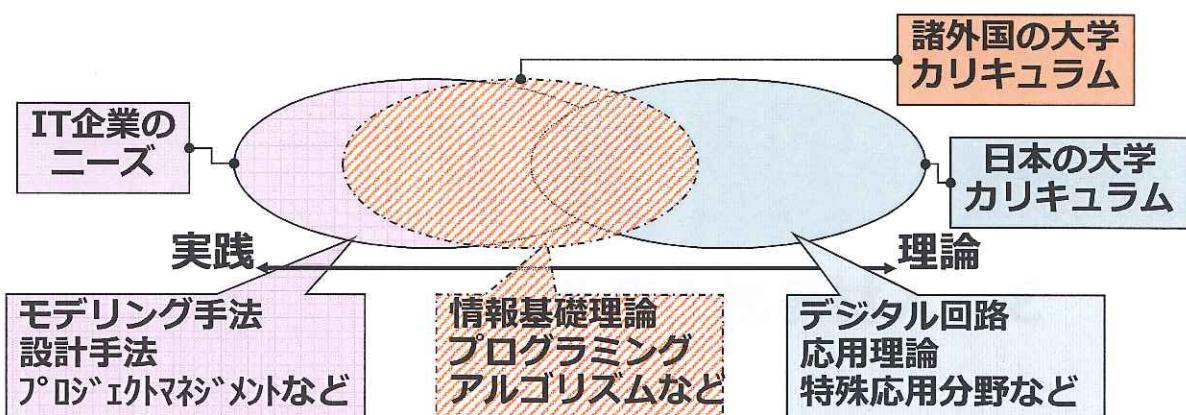
© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

8

我が国のIT教育の課題

CeFiL
Center for Future ICT Leader

● 教育（勉強）の中身が産業界のニーズとアンマッチ



● 新入社員教育が他国に比べ、時間がかかる

▶ 某外資系ベンダの事例では、3年余分に必要

● 圧倒的にプログラミング能力が低い

▶ 活用はできるが、アイデアを実現できない

▶ 米国の優秀な学生との大きな違い

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

9

授業以外の一日平均勉強時間

日本：1.8時間
米国：7.6時間

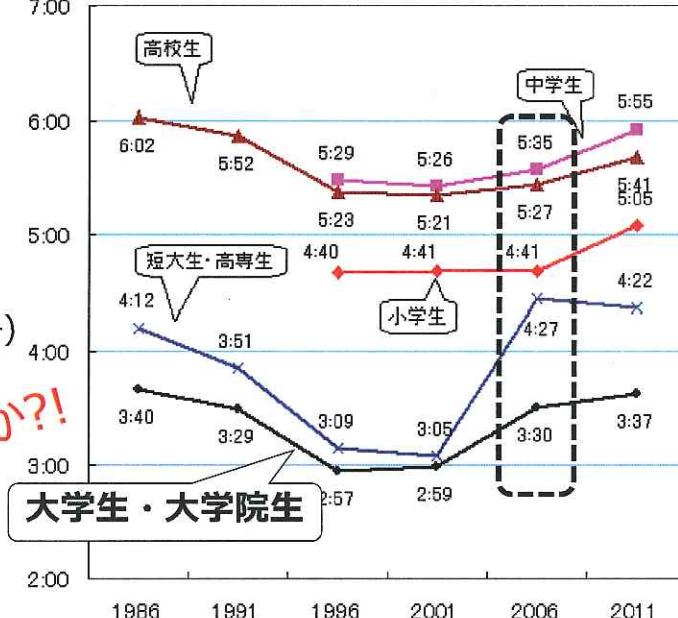
4年間で読む本

日本：100冊
米国：400冊
(ハーバード大、ケンブリッジ大：1000冊)

世界を相手に戦えますか？！

在学生の学業時間の推移(週全体の1日平均)

時間: 分
7:00



(注) 小学生は10歳以上ののみ。学業時間には予習復習、学習塾関連を含む。
(資料) 総務省統計局「社会生活基本調査」

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

10

3. 人材育成の考え方

正解のない、常に新しい課題に遭遇する

- 未知の問題に立ち向かう「力」
 - ▶ 未知のものにチャレンジする力
 - ▶ チームで成し遂げる力
 - ▶ 持っている知識、経験を総動員する力
- 考える「力」：知識だけを詰め込んでも伸びない
 - ▶ 考え方や学ぶための方法を身に付けることが必要
- 「勉強ができる」ではなく、「学ぶことができる」ことが重要

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

12

即戦力でなく、実践力

- すぐに役立つ人材 = すぐに役に立たなくなる人材
- 実践力とは、仕事をしていくための基礎（体）力
 - ▶ 知識（知っている・覚えている）だけではなく、スキル（使いこなせる・わかっている）が重要
 - ▶ 課題、問題の攻め方を知っている
 - ▶ 考えるプロセスや学ぶための方法を身に付けています

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

13

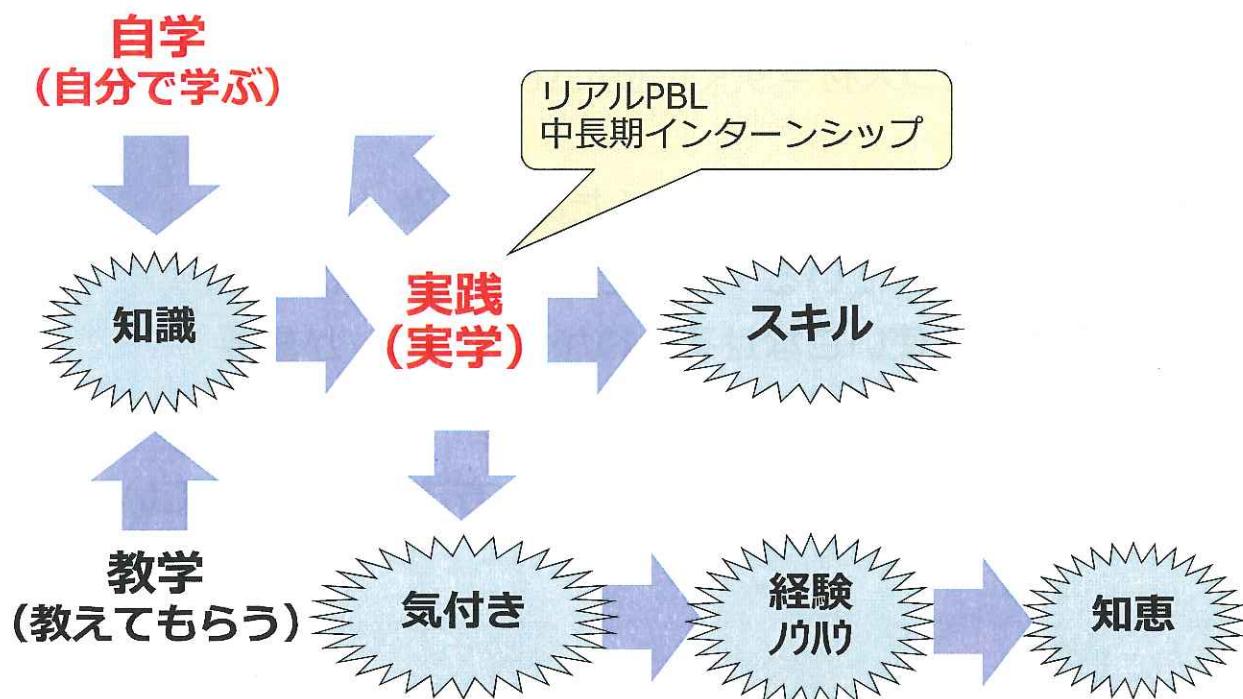
技術や市場の変化のスピードが速くなっている

- 現在の小学生の65%は将来、現在は存在しないような新しい仕事や職業に就くと言われている。
- 今までにない職種などが次々と生まれ、従来の教育や学習の仕組みでは、このような新しいことを学べない。
- 学生だけでなく、社会人になったあとの学習でも同様。日々、新しい技術や知識を身に着けないと、仕事が立ち行かなくなる。

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

14

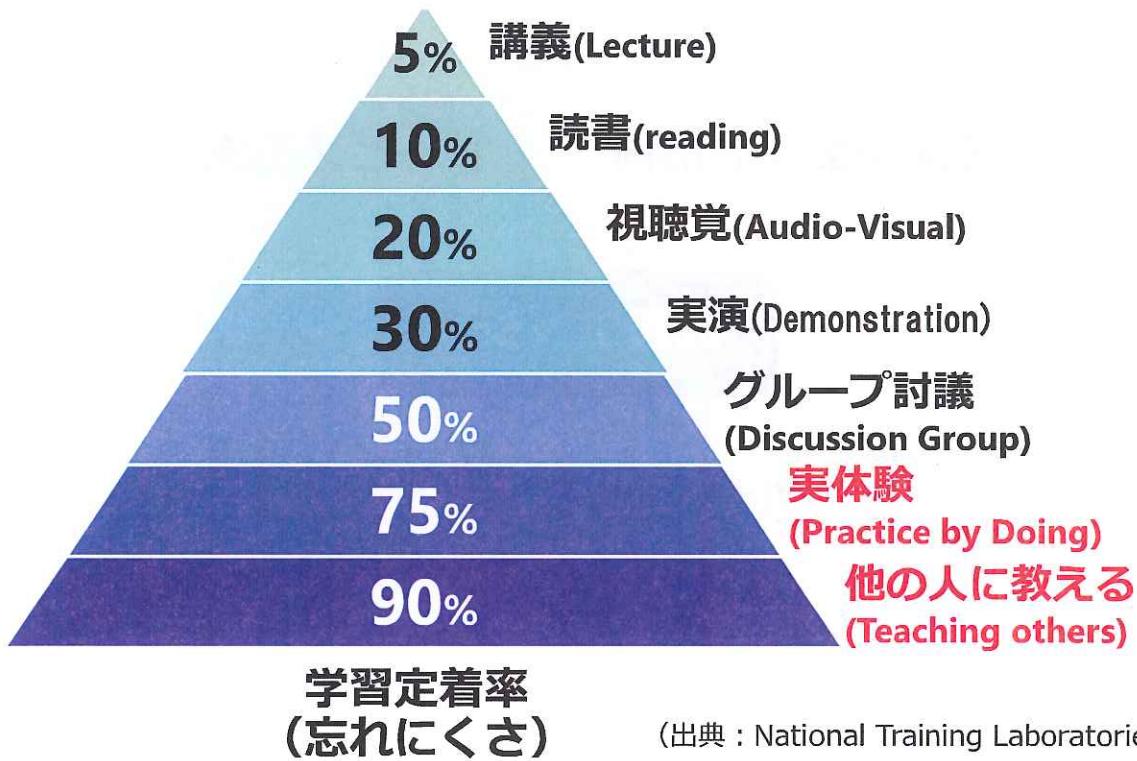
「実践」を通して「学ぶ」



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

- 102 -

15



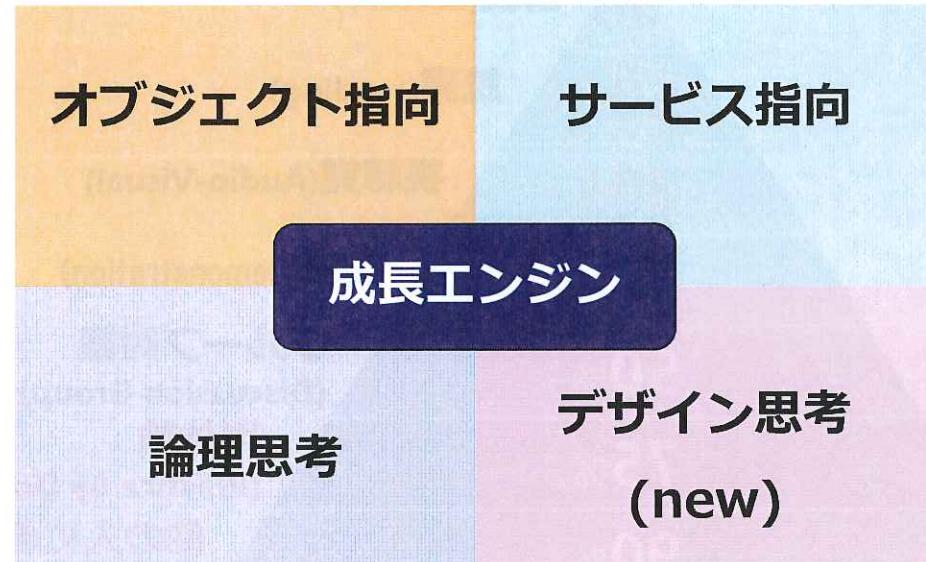
(出典：National Training Laboratories)

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

16

中長期実践的インターンシップの狙い

- 就職活動の第一ステップ
 - 想像、あこがれを現実に変える
(興味の沸くことを仕事として捕らえてみる機会)
 - 企業・業界を内部から観察する絶好の機会
- 「仕事をする」ということを知る
- 仕事の進め方を体験する
- 実社会で求められるレベルを知る
 - ▶ 学習意欲向上につなげる



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

18

4. 教育カリキュラムへの実装

- 企業教員の派遣

常勤教員（メンターも兼ねる）

- 2007/3-2009/9 : 4名

- 2009/10-2013/3 : 4名

非常勤講師

- 2007/4-2013/3 : 100名程度/年

- 2013/4以降 : 50名程度/年

- 教材の提供

企業内教材の流用あるいは新規作成により3500ページ相当

(スライド枚数)に及ぶ資料を提供

- 授業内容改善への協力(PDCAサイクルへの参画)

- 中長期インターンシップの提供

- 大学横断の学生企画イベントPBLサミットへの財政的支援



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

20

カリキュラム策定の考え方

- 「座学中心」から「実践重視」へ

- ▶ 産学連携により、社会ニーズに応えるカリキュラムを設計

- コースワークの充実

- ▶ 従来は2年間で30単位 → 50単位

- ▶ 実践型学習を通して、きめ細かな指導を実施

- 技術的知識・手法の修得と並行して、PBLで

それをリアルドメインの課題に適用し、実践力を育成

- ▶ 知識・手法を使える水準に高める

- ▶ 思考法、方法論の習得

- ▶ 業務遂行能力、ヒューマンスキルなどの習得

- 業界の実務の一部を体験する中長期インターンシップ

- IT業界の魅力を醸成したり、社会でITが如何に活用されているか認識させる科目の充実

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

21

主体的な思考行動特性を形成し、自律的な成長を促す

- ▶ 学生に考えさせる、教員はアドバイザ
- ▶ 毎週、各チームが予定と実績、課題、対策を発表、皆で議論

チーム（学生4-5名/チーム）で目標を成し遂げる

- ▶ コミュニケーション力の育成
- ▶ チームマネジメント力の育成

問題発見力、解決力の育成

- ▶ 学生自らも学内外の課題を見つけ、解決策を提案する

システム開発力の育成

- ▶ システム開発プロセスを一通り経験し、俯瞰力を身に付ける
- ▶ ステークホルダの要求をくみ取る力
- ▶ ドキュメント作成能力、プログラミング力

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

22

中長期実践的インターンシップの運営

実施時期、期間

- ▶ 夏季休暇を利用し、実習期間は1～2ヶ月

担当業務

- ▶ 従来の職業体験ではなく、ソフト開発や検証といった実業務相当の一部にチームの一員として従事させる

受入プロセス、環境

- ▶ エントリーシステムによる企業受け入れテーマ公開・応募・マッチング
- ▶ リエンテーション、事前勉強、フォローアップを含むプロセスを構築
- ▶ 滞在費・交通費などを企業側が負担

産学交流の促進

- ▶ 多くの学生の首都圏滞在機会を利用し合同フォーラム(1日)を開催、複数の大学の学生、教員、企業が参加

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

- 106 -

23

インターンシップ運営実績

● 累計9大学419名受け入れ (CeFIL分)

		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
産業界の協力規模 (※)	企業数	26社	28社	21社	26社	30社	32社	31社	33社
	テーマ数	50	104	70	94	105	83	73	73
	人数	60人	128人	84人	103人	129人	100人	90人	89人
受入実績	企業数	18	22	15	23	19	19	22	19
	学生数	48	55	41	69	62	59	47	38
	平均稼働日数	23	24	23	25	25	24	21	21
	最大日数	40	41	39	36	42	36	39	34

※)九州経済連合会連携分を含む

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

24

継続的な改善の仕組み構築

● カリキュラム検討会

- ・ 1、2回/年で合宿にて開催
- ・ 学生、企業講師、大学教員が参加
- ・ 授業の課題、改善点を議論し、次年度に反映



● インターンシップ実施アンケート

- ・ 学生が実習内容、受け入れ環境などを評価
- ・ 企業受け入れ部署からの学生評価、運営へのコメント



● 修了時学生アンケート

- ・ プログラムの理解度、授業科目の評価、改善提案など
- ・ 改善提案は適宜、カリキュラムにフィードバック

25

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

5. 取り組みの評価

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

26

職場上司評価（同期/同世代との相対的評価）

非公開情報のため表示のみ

公開情報は下記サイトの修了生追跡調査からダウンロードをお願い致します。

<http://www.cefil.jp/material/>

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

- 108 -

27

- 第一印象から**他新人とは意識レベルで差があった**との印象。ということもあり、**入社・配属後は他新人とは扱いも少し変え、1レベル上の作業の与え方をしている**。本人には少し荷の重い作業だったと思うが、苦労しながらもしっかりとやり遂げてきている。**今では他メンバーより一つ頭抜けている**状況で、将来大いに期待できる人材に成長している。
- **極めて優秀、この世代では通常やらせない仕事をさせている**。2年目からリーダーをやらせており、**通常よりも1年以上早い**。一方で大学で身につけたスキルを活用したいとの思いが強いとも感じる。
- 立ち上がりは早かったが、現時点では、ITを勉強せず入社してきた人とあまり変わらないレベル感になっている。**積極性や主体性という力は高い**ので、これから一皮剥けると面白い。
- **基本的な意識、スキルは同年代の中でも上位レベル**。PMスキルや品質管理意識はある程度あるが、まだ不足している。

6. 課題と人材育成の在り方

●知識水準

IPA基本情報処理技術者試験（資格取得が目的ではない）

- ・午前試験：60点以上
- ・午後試験：65点以上

●英語力

TOEIC：600点以上 (TOEFLからの換算可)

●単位取得科目（最低水準）

Cプログラミング

オブジェクト指向設計・プログラミング(Java)

ソフトウェア開発工学（要求分析～実装、試験まで）

●プログラミング経験

500-1000ステップ程度

●日本語能力検定N1レベル（留学生のみ）

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

30

基礎が足りない

修士課程2年間では、やれることに限界

【対象】

2013年度CeFILインターンシップ参加希望学生(修士課程1年)

対象 学生数	基準 クリア	CeFIL基準項目				
		情報処理 試験	TOEIC	単位取得 科目	プログラミング 経験	日本語 能力*
69	13 (19%)	27 (39%)	31 (45%)	45 (65%)	59 (86%)	8 (73%)

*)留学生：11名

自己申告

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

31

● 刺激をすれば、学生は伸びる（モチベーションを与える）

具体的な目標ができれば、一生懸命学習する

● 大学・企業は教育責任、社会的責任を果たしているか？

学生が夢や目標を持てるように情報提供をしているか

教えていることが社会でどう役に立つかを教えてているか

● 教員が何を教えるか、ではなく、学生は何ができるようになるか、という教育指標（シラバス）になっているか？

● 教育改革を進めるために、产学の分担はどうあるべきか？

大学でできることは大学で、企業でしかできないことは企業で

● 上位層は早い段階から活躍の場を与え、さらなる成長を促していくことが重要

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

32

教育現場の課題と原因

課題	高度ICT人材育成コースの志望者少 <ul style="list-style-type: none"> ● 学生が学習時間の多いコースを敬遠 ● 教員による研究室抱え込み（研究補助としての期待） 実践教育を担えるプロパ教員の不足 そもそも情報系に人気がない、優秀な学生が来ない？	
	大学	<ul style="list-style-type: none"> ● 「楽して卒業」を許している教育制度 日本の大学は学生がお客様（欧米の大学は企業がお客様） ● 教育より研究重視の教員評価制度 ● ICTと社会、経済との繋がりを教えていない
原因	企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学教育への期待少（入社後、再教育） ● 採用選考は人物評価主体（終身雇用前提）

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

33

「官」

- ・持続的な産官学連携の国家的枠組み
 - グランドデザイン ← 内閣府IT総合戦略本部「創造的IT人材育成方針」
 - 持続的な予算措置
- ・トップ人材の育成

「学」

- ・実学重視、社会価値重視
- ・学⇒産の交流人事
- ・需給バランスを踏まえた大学院のミッション再定義
 - 研究者育成 vs. 技術者育成

「産」

- ・採用選考改革
 - 人物評価主体からスキルも評価する方法へ（インターナシップの活用）

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

34

「創造的IT人材育成方針」（内閣府 IT総合戦略本部）

高度IT人材

● IT利活用社会を牽引する人材：What to make

- ① ITを通じて独創的な発想を実現することができる人材
- ② 他産業・分野の専門家と融合・協働し、イノベーティブな事業やサービスを企画、実装できる人材

● IT利活用社会を支える人材：How to make

- ① ITを業務やビジネスに活かすことができる人材
- ② 安全・安心にITを製品・サービスなどに実装できる人材

<http://www.kantei.go.jp/jp/kakugikettei/2013/index.html>

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

35

7. 21世紀を担う人材の育成

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

36

前提が変わる

「今までこうだった」は通用しない

【20世紀のビジネス】

変わらないことが前提

- ▶ 過去の成功例がパターン化でき、次の打つ手の参考になった

【21世紀のビジネス】

あらゆるもののが変化し続けることが前提

- ▶ 新プラットフォームがビジネス・社会のデジタル化を加速
クラウド、ビッグデータ、モバイル、SNS、センサ、深層学習などの活用
- ▶ 市場変化が激しいデジタル化社会
過去の成功例は参考にならない
- ▶ 要件が決められない（顧客も企業も作るべきものがわからない）
デザイン思考アプローチへ（顧客目線で、変化する顧客ニーズを把握）

© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

37

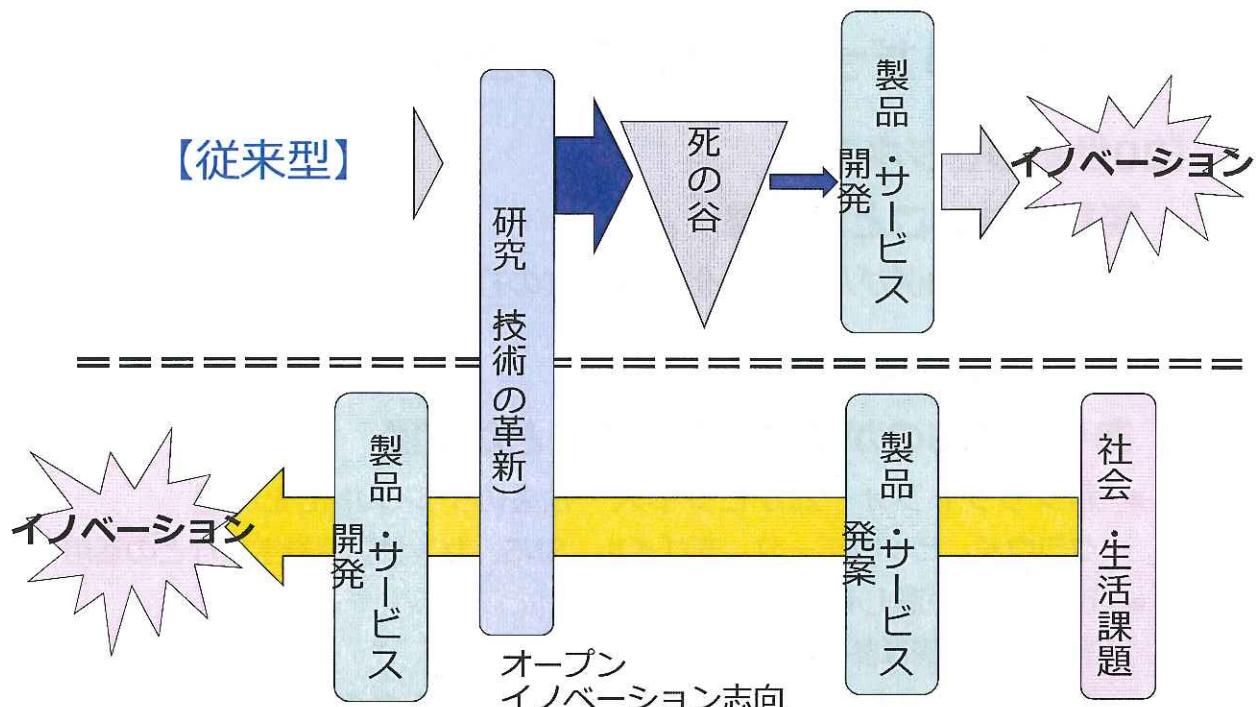
ビジネス・社会の変革



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

38

イノベーションの創発プロセス



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

- 114 -

39

- 人と人の化学反応（多様性）
 - ▶ 異分野融合、ダイバーシティ
 - ▶ 大学、企業、市民、行政 etc.
- 地域連携
 - ▶ 社会的価値の追求
- 「対面で聞く」から「円卓で考える」
 - ▶ 顧客目線（デザイン思考）



© Sumio Kikuchi 2015. All rights reserved.

40

END

2015/1/13

NPO法人 高度情報通信人材育成支援センタ(CeFIL)

菊池純男（日立製作所）

平成26年度高度IT人材育成拠点形成連携推進事業

产学IT人材育成セミナー

～产学連携の視点からIT人材育成の在り方を考える～

2015年1月13日

一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ
ITコンサルタント 高澤真治

Agenda

- ❖ 自己紹介
- ❖ ITスキル
- ❖ IT人材育成
- ❖ 沖縄県での取り組み
- ❖ 1999年頃からのIT環境
- ❖ アジアの架け橋（津梁）
- ❖ これからの人材育成案

◆自己紹介

名前：高澤 真治（たかざわ しんじ）

所属：一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ 事務局 副事務局長

専門分野：

On Line Transaction System, Dataware House(Big data), BI, Data Mining, Business Development, Open Source Softwareなど多岐にわたるコンサルティングおよび提案。会社運営やNPO運営などの経験も豊富

簡単な経歴：1960年11月生まれ。千葉県千葉市出身。

1985年、早稲田大学理工学卒。

コンピュータメーカーで、情報システムの開発・構築にSEとして従事。金融系・流通系オンライン・ランサクションシステムの構築を専門とし、またデータウエアハウス分野の立ち上げに活躍。また、

1999年、日本SGIへ入社し、Linuxビジネスの推進等を担当。

2001年、OSDLジャパンの創設にあたり初代ラボディレクターに就任し、Linux業界で幅広く活動。

2004年、日本SGIへ復職し、エンタープライズLinuxソリューションセンター・エグゼクティブ・コンサルタントに就任

2005年、アドバンスドテクノロジーコミッティ チーフ Linuxコンサルタント

2006年、エンタープライズ事業推進本部副本部長兼任

2009年、日本テラデータ株式会社 通信ソリューションコンサル部長

2012年、ミラクル・リナックス株式会社 ビジネス推進本部長

2013年、一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ 副事務局長

>>> 2000年からの他活動内容 <<<

LPIジャパン理事(1999-2001,2006再任)、LPIアドバイザー、日本Linux協会副会長(2000-2001)、

情報処理推進機構(IPA)OSS活用基盤整備事業審議委員・専門委員(現職)、

総務省セキュアOSに関する調査審議委員(2001)、NPO法人沖縄Open Source Promotion Institute(OSPI)理事

Open Source Collaboration Joint network(OSCJ.net)運営委員、琉球大学工学部非常勤講師、早稲田大学OSS研究所客員研究員、
科学技術振興機構(JST)戦略的創造研究推進事業(CREST)研究推進委員、国際情報化協力センター(CICC)アジアOSS運営委員及び
普及推進小委員会委員長、長岡技術科学大学非常勤講師

3

◆ 最新情報

◆ 副事務局長 (Vice Secretariat)

◆ 一般社団法人 沖縄オープンラボラトリ

◆ 2013年6月 – 現在 (1年8か月) 沖縄県うるま市州崎14-17

◆ 沖縄IT津梁パークSDNによるクラウド技術などの次世代ICT基盤技術の実用化や普及を目的して、2013年5月発足しました。当ラボでは、産業界、学術機関と積極的に連携を図り、
オープンに技術者の方々を招聘して研究開発活動を行います。また、アジア各国との玄関である沖縄という地理的特性を活かしてグローバルな研究活動の場を提供し、国際会議や技術セミナを開催することにより、日本ならびに沖縄の国際的な研究拠点としての地位向上に努めます。



ITスキル

- ❖ Information Technology
 - ❖ コンピュータの知識
 - ❖ ハードウェアとソフトウェア
 - ❖ プログラミング
 - ❖ ネットワークの知識
 - ❖ 通信と制御
 - ❖ 物理接続と論理構成（仮想化）
 - ❖ 業務知識
 - ❖ 各業界での業務知識
 - ❖ プロジェクトマネジメント
 - ❖ 人月管理
 - ❖ 成果へのコミットメント
 - ❖ 英（単）語

5

IT人材育成

- ❖ 学術的な人材
 - ❖ 学校や教材から習得する技術
 - ❖ 資格として取得する技術
- ❖ 狹く尖った人材
 - ❖ 発想力
 - ❖ 個性力
 - ❖ コミュニケーション力
- ❖ 産業界が求められる人材
 - ❖ ビジネスを創出する
 - ❖ ビジネスを獲得する
 - ❖ 高付加価値を創り出す
 - ❖ 業務を統括・主導する

技術力要件

人間力要件

業務力要件

沖縄県での取り組み

IT連の資料を拝借しました。

IIA根路銘会長、どうもありがとうございました。



IT連

これまでの情報通信関連産業にかかる
沖縄県の構想と実績



沖縄県マルチメディアアイランド構想(平成10年～平成23年度)

IT連

沖縄がマルチメディアにおけるフロンティア地域となり、21世紀の新産業創出および高度情報通信社会の先行的モデルを形成する。

1. 達成目標

- ①沖縄における情報通信産業関連産業の振興・集積による自立的な経済発展
- ②高度情報通信技術を活用した特色ある地域振興の道標
- ③アジア・太平洋地域における情報通信分野のハブ機能を通じた国際貢献

※県内の情報通信関連産業における雇用吸収力

平成9年の6,000人規模から平成22年には4倍の24,500人を到達目標

2. 産業集積戦略(基本3ステップ)

- ①集積の中核形成→情報サービス
(コールセンターからスタート)
- ②高度化→コンテンツ制作
- ③ハイテク化→ソフトウェア開発

9



沖縄県振興計画(平成14年～平成23年度)

IT連

これからの一リーディング産業として期待のかかる情報通信関連産業の集積を図るため、既存企業の集積・新たな企業の立地促進、高度人材の育成・確保、情報通信基盤の整備を戦略的かつ機動的に促進する。アジア・太平洋地域における国際的な情報通信ハブの実現を図る。

沖縄県情報通信産業振興計画

第一次計画

- 計画期間
H14年度～16年度
- 目標値(H16末)
雇用者数 12,000人
生産額 1,970億円
- 施策の方向性
 - ①情報通信産業の集積・振興。
 - ②人材の育成・確保、研究開発の促進。
 - ③情報通信基盤の整備。

第二次計画

- 計画期間
H17年度～19年度
- 目標値(H19末)
雇用者数 17,800人
生産額 2,716億円
- 施策の方向性
 - ①「情報サービス」「コンテンツ」「ソフトウェア」の分野を中心的に取り組む。
 - ②企業誘致、県内IT振興、情報基盤の整備を促進する。

第三次計画

- 計画期間
H20年度～23年度
- 目標値(H23末)
雇用者数 33,700人
生産額 3,900億円
- 施策の方向性
 - ①「情報サービス」「コンテンツ」「ソフトウェア」を中心分野とする。
 - ②沖縄IT津梁パークの整備。
 - ③高付加価値を図る。

第1次（平成14年度～平成16年度）

- ・沖縄振興計画の分野別計画として策定
- ・「情報通信産業特別地区」を制定
- ・情報サービス、コンテンツ制作、ソフトウェア開発
- ・情報通信産業振興税制、通信コスト低減化支援

第2次（平成17年度～平成19年度）

- ①情報通信産業振興地域制度・情報通信産業特別地区制度の活用
- ②一元的企業誘致、県内企業活性化の推進
- ③情報通信関連産業の集積と研究開発の推進
- ④人材の育成・確保
- ⑤情報通信関連産業立地施設の整備
- ⑥情報通信基盤の整備

第3次（平成20年度～平成23年度）

- ①情報通信産業振興地域制度・情報通信産業特別地区制度の活用
- ②一元的企業誘致、県内企業活性化の推進
- ③情報通信関連産業の集積と研究開発の推進
- ④人材の育成・確保
- ⑤情報通信関連産業立地施設の整備
- ⑥情報通信基盤の整備



資料:沖縄県

11

外部条件への対応

- ・急速なテクノロジーの進化への対応
- ・下請け構造からの脱却
- ・市場の変化・アジア市場への対応
- ・悪い業界イメージの払拭

人材育成・確保

- ・「プロデュース人材」の育成・確保
- ・高度な経営人材の確保
- ・新技術分野に対応できる人材の育成・確保
- ・産業IT人材育成エンジンの構築

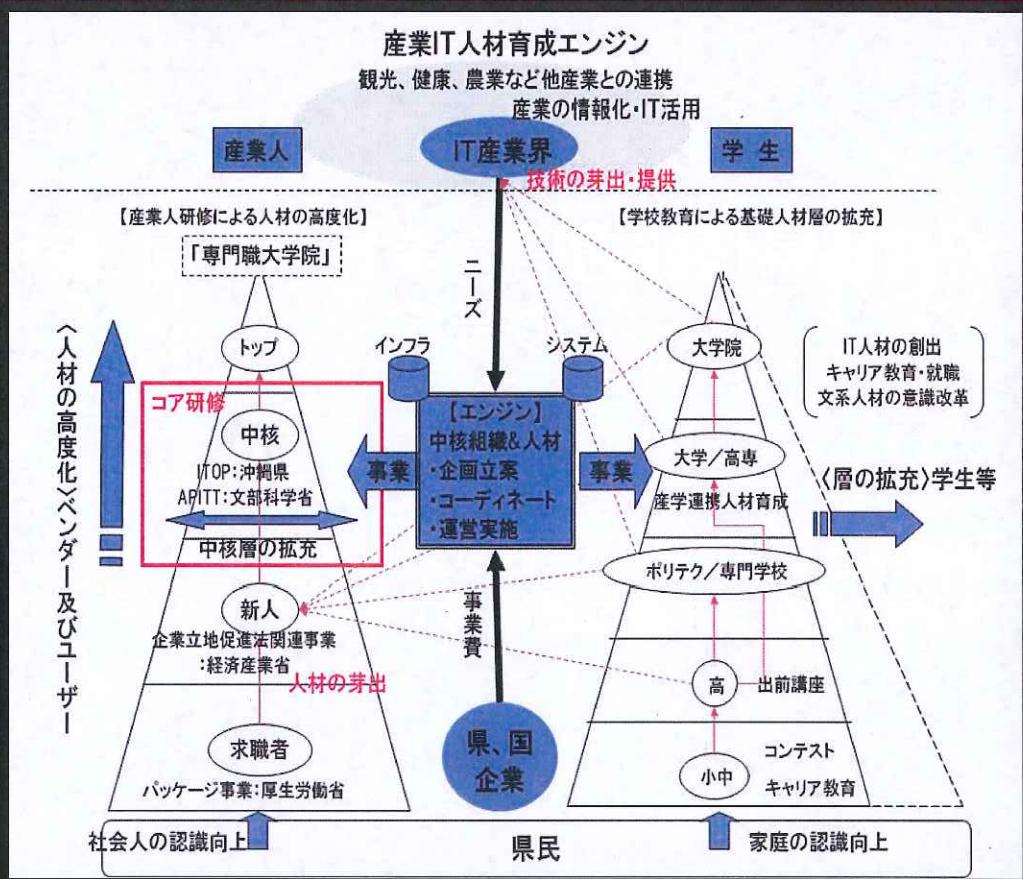
新たな振興開発計画に伴う 情報産業界から 沖縄県への提言 (平成23年9月)

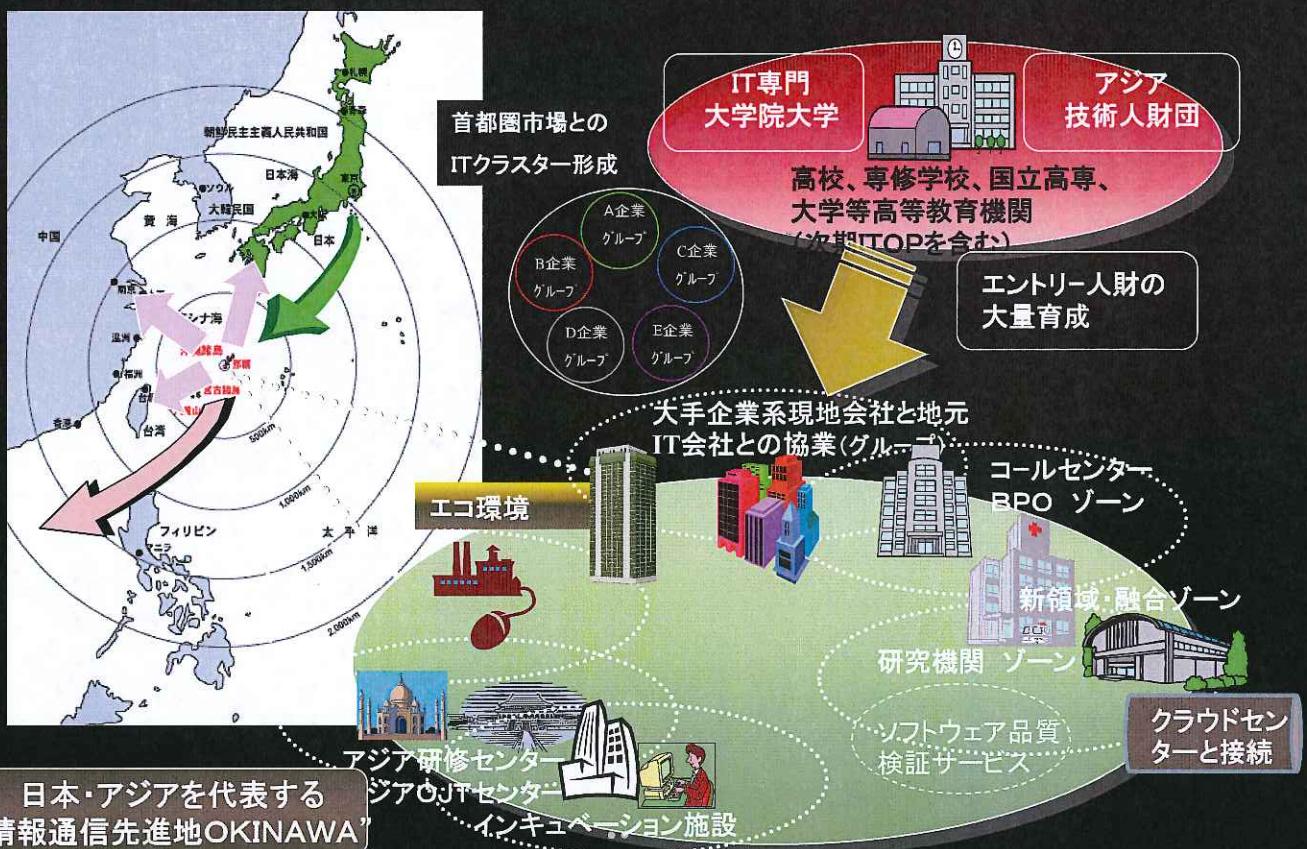
IT連資料からの抜粋



多様な人材の育成・確保

IT連





新沖縄県情報通信産業振興計画(仮称) の策定

沖縄県情報産業協会、株式会社沖縄TLO、
NPO法人沖縄推進機構で策定を受託

「沖縄21世紀ビジョン」の施策展開の機軸

1. よりよい地域経済の発展

「日本と世界の架け橋となる強くしなやかな自立経済の構築」
 →情報通信関連産業自体の振興発展
 →他産業のIT化

2. よりよい地域社会の構築

「潤いと活力をもたらす沖縄らしい社会の構築」
 →地域の課題解決をITで支援する

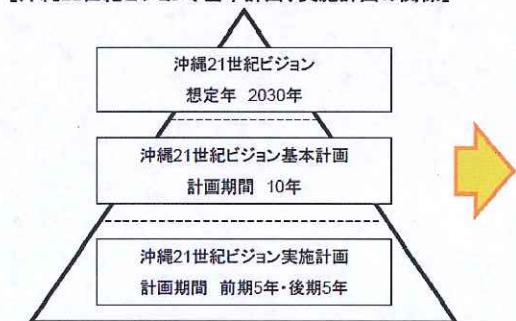
17

沖縄21世紀ビジョン基本計画とおきなわSmart Hub構想

おきなわSmart Hub構想の位置付け

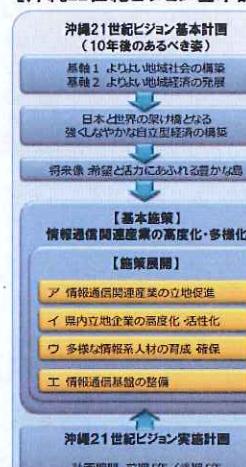
沖縄県の総合的な基本計画である「沖縄21世紀ビジョン基本計画」(計画期間:H24～H33)に沿って、情報通信関連産業分野におけるきめ細やかな施策・事業展開を図り、基本計画及び実施計画を補完する個別計画・指針

【沖縄21世紀ビジョン、基本計画、実施計画の関係】



- 沖縄21世紀ビジョン
⇒県民が望む将来像と克服すべき固有課題
- 沖縄21世紀ビジョン基本計画
⇒将来像の実現と固有課題の克服に向けた施策展開の方向性
- 沖縄21世紀ビジョン実施計画
⇒基本計画に掲げた施策ごとの具体的な取組や成果指標等

【沖縄21世紀ビジョン基本計画とおきなわSmart Hub構想の関係】



おきなわSmart Hub構想 (10年後のあるべき姿)

- アジア有数の国際情報通信ハブの形成
国内外から幅広い企業・人材・組織の集積
新たな価値創造への貢献と発展
産業成長のスパイラル化
- 【基本理念: 5C】
創造:Creation、柔軟:Flexibility、集団:Collective、特性:Characteristics
連携:Connection、協業:Collaboration
- アクションプラン I (H24-H26)
 - ビジネス推進 色葉統合、県内産業高度化
 - 人材育成 種別・基礎、高専、経営人材等)
 - ビジネス経営 各種インフラの整備
 - ビジネス環境の形成
 - 情報通信関連制度(特区)の利活用促進
- POCA
サイタル
- アクションプラン II (H27-H29)
- アクションプラン III (H30-H33)

目標とするすがた(実施計画)

【項目名】

- ・情報通信関連産業の生産額の増加
- ・情報通信化連企業の進出数の増加
- ・県内関連産業の雇用者数の増加

【沖縄県の現状(基準年)】

- | |
|---------------|
| 3,482億円(23年度) |
| 237社(同上) |
| 31,845人(同上) |

【5年後の目標】

- | |
|---------|
| 4,600億円 |
| 340社 |
| 43,500人 |

【10年後の目標】

- | |
|---------|
| 5,800億円 |
| 440社 |
| 55,000人 |

5

資料:沖縄県



施策展開のフレームワーク

IT連

基本的な施策	成長戦略	市場需要 × 付加価値・競争力 × 継続性	推進主体	
			行政	産業界
ビジネス推進	戦略ビジョン① 高い交換価値の創出による外部市場への展開	<ul style="list-style-type: none"> 立地(誘致・創業)促進 ビジネス創出・事業成長支援 プロモーション 技術・サービス革新・研究開発促進支援 	◎ ◎ ○ ○	◎ ○ ○
人材確保・育成	戦略ビジョン② 技術とビジネスが両輪となった人材競争力の強化	<ul style="list-style-type: none"> プロデュース人材・経営人材育成 高度IT人材育成 若年人材育成・国際ビジネス交流 	◎ ◎ ○	○ ○ ○
基盤整備	戦略ビジョン③ インフラの課題克服と新たな市場展開のための基盤構築	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス基盤強化施策（経営・事業基盤） インフラ基盤整備（施設・社会インフラ） 	○	○
事業体推進	戦略ビジョン④ 戦略の継続的な見直しと改善	<ul style="list-style-type: none"> 戦略の継続的見直しと改善 立地企業の成長支援の実施 コミュニティの形成・推進 	○ ○ ○	○ ○ ○

19



人材確保・育成施策の方向性

IT連

求められる要件・対応すべき課題		
	市場需要	付加価値・競争力
プロデュース人材・経営人材	<ul style="list-style-type: none"> プロデュース人材の増加・スキル強化 大規模プロジェクト対応のための円滑な県内IT人材調達 	<ul style="list-style-type: none"> プロデュース・マネジメントノウハウ共有・蓄積・スキル向上 アイディアを事業化するスキル強化 事業マネジメント力の強化 プレゼンテーションデザイン力強化 要件定義・問題発見解決力強化
技術人材	<ul style="list-style-type: none"> 技術基礎人材の人員数の拡大 プロジェクトマネジメント力の強化・人員数の拡大 テクニカルセールス・コンサルティング（上流工程）スキル強化・人員数の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 先進企業等への人材派遣・技術力・マネジメント力の蓄積 特殊技術・豊富なビジネス経験を持つ個人の活用
若年人材交流	<ul style="list-style-type: none"> 県外・海外に展開できる人材ネットワーク構築 外国語対応・国際ビジネス対応人材 	<ul style="list-style-type: none"> 指導者の育成・超高度人材誘致

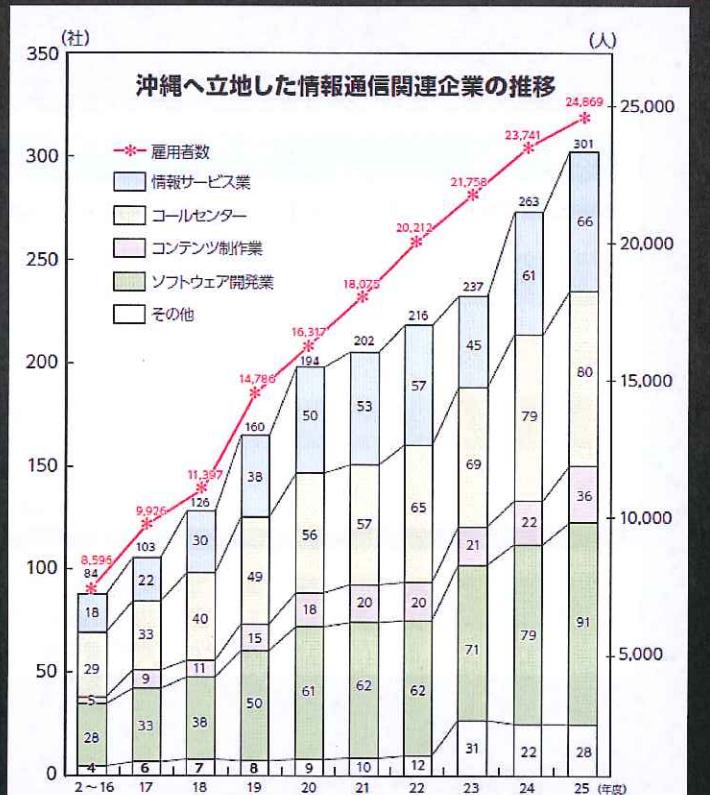
急速に集積が進む沖縄のIT産業 301社の立地 24,869人雇用を創出

沖縄県では、戦略産業として情報通信産業の振興に力を入れてきました。その結果、2014年1月までにIT企業301社(累計)が立地し、約2万5千人の新規雇用を生み出しています。

(業種別IT企業の立地企業数・雇用者数)

業種	企業数	雇用者数
情報サービス	66	4,637
コールセンター	80	17,404
コンテンツ	36	524
ソフトウェア開発	91	1,739
その他	28	565
計	301	24,869

(2014年1月現在)



資料:沖縄県

21



現在実施中の人材育成



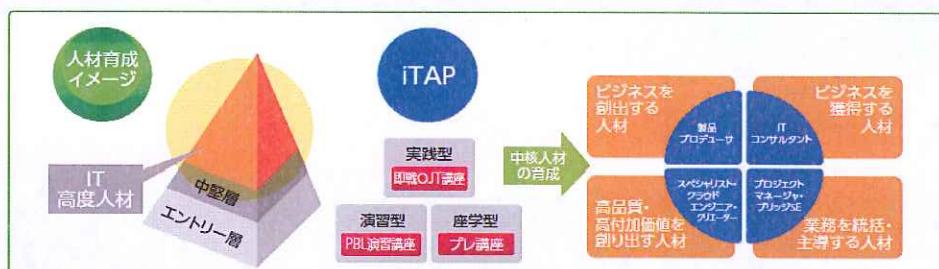
i T A P – I T アドバンスト・プロフェッショナル事業

目的

情報通信技術の急速な進化や企業ニーズに即応する実践的かつ多様な人材の育成をサポートします。

対象者

- 県内に事業所を有する企業のITエンジニア、クリエータ、ITユーザ等のIT技術者
- 新たなビジネスの開拓、創出、拡大を担う人材



県内企業(講座受講企業)のメリット

単なる知識向上のための研修ではなく、業務案件獲得を想定した、より効果的・実践的講座を受講できます。
講座費用の一部助成を受けることができます。

県外企業(業務発注企業、講座提供企業)のメリット

業務発注にあたって必要となる技能を、講座(PBL、即戦OJT)をとおして業務発注前に習得させることができます。



事業構成

事業は人材育成とその成果を最大化するために次の3つの事業から構成されています。

○ITアドバンスト講座@iTAP

ITビジネスを創出、遂行していく高度な人材を育成するために、プレ講座、PBL講座、即戦OJT講座を用意し、マネジメントスキルの育成だけでなくそれを支えるテクニカルスキルの育成も網羅します。

○ITアドバンストセミナー@iTAP

県内にありながら業界の最新動向を獲得すべく、アナリストや先端技術者を招聘したセミナーを実施します。
セミナー実施による県内IT企業への波及効果や講座設定のニーズなどを把握しITアドバンスト講座への反映を検討します。

○ITスキルテスト@iTAP

県内ITエンジニアに対し、ITスキルテストを実施。
この結果は今後の沖縄県のIT関連施策に寄与するだけでなく、テスト結果をテスト受診者本人のキャリア設定、参加企業の経営戦略策定に活用いただけます。



万国津梁産業人材育成事業



沖縄県が海外ビジネスの礎となる人材育成を支援します

BIRD Challenge

万国津梁産業人材育成事業

Bankoku-shimyo Industrial Human Resource Development project

沖縄ベース、世界フィールド。

海外ビジネスに求められる国際感覚や先進技能。
文化のギャップを楽しめる、大胆な人材育成を沖縄県が支援します。

- 海外・国内OJT派遣
- 海外大学院等留学派遣
- 海外展開の専門家招へい
- 県内研修・高度人材セミナー

【公益財団法人 沖縄県産業振興公社 HPより】



1沖縄県のビジネス環境

沖縄県のビジネス環境は狭小であり、企業の発展のためには積極的に海外・県外の市場を視野に入れた活動が必要です。

特に近年では発展著しいアジア諸国をはじめとする海外にも大きなビジネスチャンスが見込まれています。

地理的に見ると、われわれ沖縄はアジア・太平洋地域に近接した有利な条件の下にあり、海外ビジネス展開では、**他にはない優位性を秘めている**と言えます。

2海外ビジネス展開の課題

沖縄県の産業界が海外ビジネスへと踏み出すためには、海外市場で競争力を持つ商品やサービスを創り出すことが必要です。

しかし、現時点では多くの県内企業には海外展開の経験がなく、対応できる人材も不足しており、企業が独自で取り組むには厳しい状況にあります。

このため、**海外ビジネスを目指す企業を支援し、海外展開に対応できる人材を育成**することが急務となっています。

3"BIRD Challenge"万国津梁産業人材育成事業での支援

本事業では、沖縄県の産業振興に資する高度な専門性と国際性を有する産業人材の育成を目的に、海外・国内企業へのOJT派遣、海外大学院等への留学派遣、海外展開に詳しい専門家の招へいに加え、様々な県内セミナーを開催し、**海外ビジネスに対応できる人材育成**を支援します。



1海外・国内OJT派遣、海外大学院等留学派遣、海外展開の専門家招聘

・海外OJT派遣

海外の企業等に社員をOJT派遣し、海外展開等に必要な知識・スキルを習得する費用を助成

・国内OJT派遣

国内の企業等に社員をOJT派遣し、海外展開等に必要な知識・スキルを習得する費用を助成

・海外大学院等留学派遣

海外の大学院や研究機関等に留学し、商品開発やサービスの構築に必要な知識や技術を習得する費用を助成します。**海外展開の専門家招へい**、各ビジネス分野の専門家を県内に招き、海外展開の実践的・即戦的な指導を受ける費用を助成します。

2県内研修

・即戦力セミナー(初級)

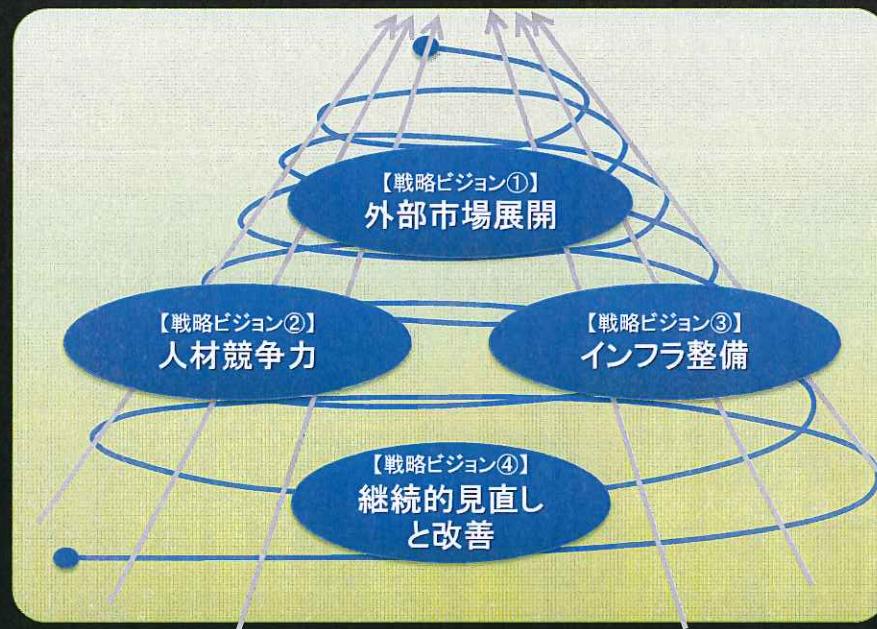
発想力、プレゼンテーション技術、理想的思考を身につけます。また、業務を円滑に行う上で必要なスキルを身につけます。

・即戦力セミナー(中級) | コミュニケーション能力、ファシリテーション技術、交渉力を身につけます。また、プロジェクトリーダーとして必要なスキルを身につけます。

・事業戦略策定セミナー | 事業展開のための知識と技能を修得します。ビジネスケースを想定した事業計画書を策定します。

・中核人材セミナー | 海外展開を目指す経営者と実務者がペアで事業戦略を策定します。講師により事業戦略への個別アドバイスを実施します。

※企業および研修希望者から海外展開ビジネスプラン、およびプラン実現に向けた国内外研修計画を提出していただき、その実現性を踏まえ、審査委員会において派遣研修員および支援対象企業を選考します。



施策展開の
フレームワーク

ビジネス推進施策

人材確保・育成施策

ビジネス基盤整備施策

事業推進体制

27

1999年頃からのIT環境

InternetとLinuxの登場

時間の終焉－インターネット

- ◆ 1957年10月4日：ソ連が世界初の地球周回人工衛星スプートニク号打ち上げ
 - アメリカの対抗策：ARPA（高等研究計画局）設立（のちのDARPA：国防…）
 - ARPAの使命
 - 防衛技術でアメリカが二度と敵に遅れをとらないこと
 - 国防総省の精鋭技術スタッフ・世界中の大学や研究機関
 - ARPA局長チャールズ・ハーツフェルドと情報処理技術室室長ボブ・テイラー
 - 研究者間の情報交換で多数のコンピュータの接続問題にぶつかる
 - ランド研究所（米空軍シンクタンク）ポール・バラン
 - 核攻撃に耐えうる安全な通信システムの構築：「ATT網はソ連の最初の攻撃で完全に機能しない」
 - 当時の通信（電話）は、中央の交換台での切り替えと専用線
 - メッセージを「ブロック（パケット）」に分割し、さまざまな回線送り、最後に組み立てる
 - ロンドンの国立物理学研究所ナルド・ディヴィスもパケットの研究
 - このアイデアを「ARPANET：アーバネット」：1972年10月ワシントン会議で公開
 - 40箇所のコンピュータを接続しデモ
 - 真の力は、1973年9月23日夜
 - カリフォルニア大学ロサンゼルス校レン・クラインロックがイギリスのサセック大学ラリー・ロバーツへメール
 - 1974年DARPAボブ・カーンとスタンフォード大学ヴィントン・サーフ教授の論文
 - あらゆるネットワーク間の交信を誰もそれと気がつかない方法で実現
 - 1982年ARPANETがTCP/IPプロトコルを採用：80年代末まで1000台から28000台へ
 - 二つの大きな事態：その1
 - 1989年CERN（ヨーロッパ原子粒子物理学研究所）ディム・バーナーズ=リー「WWW：World Wide Web」－しかも無料で配布
 - 1993年NCSA（アメリカ国立スーパーコンピュータ応用研究所）マーク・アンドリューセン「モザイク」－Netscape創設
 - 二つの大きな事態：その2
 - ネットバブルの到来：NASDAQ急騰と光ファイバーケーブルによる世界のコンピュータを接続し、通信能力とコストが激変

「クライド・ブレストウッド著『東西逆転』から引用し要約」

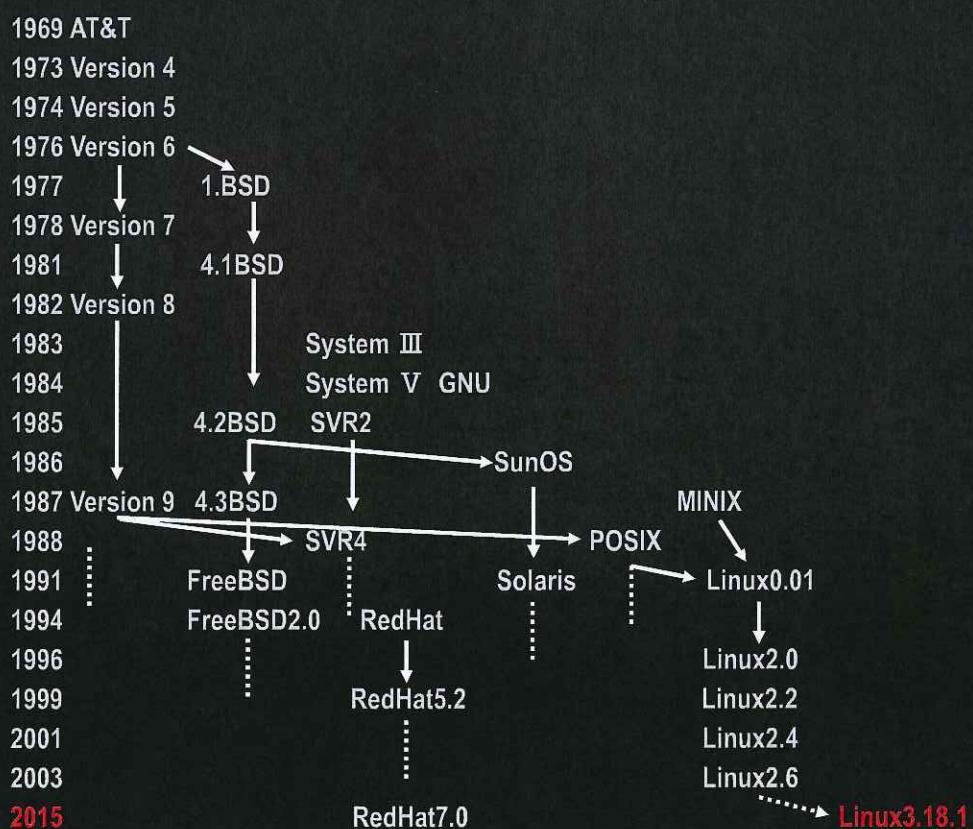
アメリカ合衆国ベンチャー株式会社

「クライド・フレストウッド著 『東西逆転』から引用し要約」

- ビル・ゲイツがなぜ世界一の富豪なのか
 - Windowsを開発し、マイクロソフトを設立し、パソコンのOSの実質的独占
- 第二次世界大戦でのアメリカの勝利・防衛政策、産業優位性
 - 他に競争相手がいなかったため、アメリカ人が標準を定めたコンピュータ開発
- コンピュータ開発
 - 第二次世界大戦中のドイツと日本の暗号解読(大砲の弾道計算)から
 - 1946年2月15日 ENIAC(エレクトロニック・ニューメリカル・インテグレーション・アンド・カルキュレータ)電子式数値積分計算機公開:床面積約170平米、18000本の真空管、174Kワット。
 - イギリスは関心があったが、資金無し。他ヨーロッパの戦後復興で手一杯
 - アメリカはGEやRCAが予測中。当時IBMのCEOトム・ワトソンは「世界の市場で求められるのは5台ほどだろう」と。
 - アメリカ政府(陸軍と海軍と規格基準局)はコンピュータの将来性を認知し、大金を注ぎ込む
 - IBMがB52誘導システムと北米防空システムを受注(米政府がIBMの研究開発費の半分以上を負担)
 - 1964年IBM360発表。汎用コンピュータの登場—政府とIBMの蜜月、グローバル市場の7割以上を制す
 - アップル登場(スティーブ・ジョブズとスティーブ・ウォズニアック)カリフォルニア州バルアルトのガレージでアップルⅡ
 - 1980年8月初旬IBM経営委員会、「他社が製造し、既に市場に出てる部品やソフトウェアを使用する」ビル・ロウ
 - パソコン秘密プロジェクトチーム:7月初旬、ビル・ゲイツ(24歳)とスティーブ・バルマーにOS開発を持ちかける
 - CP/M(コントロール・プログラム/モニター)開発のゲイリー・キルドール
 - QDOS(クリック・アンド・ダーティ・OS)開発のティム・バーナンからQDOSを75000ドルで購入—IBMと契約
 - 「IBMはロイヤリティなしで80000ドル一括払いとMSが他企業へライセンス提供できることに同意」
 - 1985年IBMがPC市場の8割。アップルは引きずりおろされた。
 - だが、1982年コンパックがIBM互換機を発表。何百機種の追従。MSが全機種からロイヤリティを徴収。
 - 重要なことは、アメリカ政府が世界に並ぶものないコンピュータ産業を創造した点
 - インテルもこの幸運をもらう。IBMがMS-DOSとインテル8088を採用—IBMと非独占契約を締結

31

Operating System history > Unix-Linux



32

Open Source Software

- ◊ Proprietary software
 - ◊ 企業が製品として開発するソフトウェア … Intellectual Property
 - ◊ 開発されたプログラム(ソースコード)は非公開
 - ◊ 開発技術者は企業で育成 … ノーベル賞は企業のもの
- ◊ Open Source Software
 - ◊ 開発されたプログラム(ソースコード)はインターネットに公開
 - ◊ 開発技術者は世界中にいる
 - ◊ 利用責任は利用者が持つ(技術サポートのビジネスモデル等)
 - ◊ ディストリビューション(配布)ビジネスモデル

33

ITで求めらる人材の変化

- ◊ 技術を習得している人材から、ビジネスを創造できる人材へ
- ◊ 人間力
 - ◊ コミュニケーション:他の意見を受入、自分から創造する力
 - ◊ 向上心:新しいものへ常に取り組もうとする力
- ◊ 業務遂行
 - ◊ 説得力:相手に自分のシステムの説明能力、マシンガントーク
 - ◊ 責任力:プロジェクトの遂行能力
 - ◊ 協調性:外部との連携
 - ◊ 打算性:投資対効果へのコミット

产学連携の意味

- ❖ 学術界が求めるもの — 実用化を目指す研究
 - ❖ 社会に貢献する研究 — 基礎・基盤研究 例:生活を良くするもの
 - ❖ 自己実現 — 深い知識とその実行

- ❖ 産業界が求めるもの — 利益と普及を目指す仕事
 - ❖ 顧客の問題解決型 — ソリューション提案型ビジネス
 - ❖ 社会に貢献する仕事 — 例:地図に残る



35

アジアの架け橋(津梁)

- ❖ 沖縄の意味
 - ❖ アジアのHUB — 中継点としての利点
 - ❖ 若手育成への取り組み — 東京とは異なる育成案の施策
 - ❖ 沖縄特区のいい点と悪い点 — 人はお金では育たない
 - ❖ 自然環境 — 新たな発想を生み出す環境(自由な風土:シリコンバレー)
 - ❖ 暖かい人々 — 中小企業ばかり
 - ❖ 観光業・医療の発展 — ITの活用シーンの増大
 - ❖ クラウドコンピューティング — 箱と中味の醸成

これからの人材育成案

- ◊ 新規ビジネスの創出のための人材育成
 - ◊ 新たな発想をもつ人材の育成と確保
- ◊ 尖った人材の育成
 - ◊ 世界に通用する人材を輩出するには、世界をまず見せる
- ◊ チャレンジ精神の醸成
 - ◊ 競争心・向上心を植え付け、自分の力を發揮できる環境の整備
- ◊ 定量化・可視化した評価
 - ◊ 共通の評価に基づく、適正な評価をし、やる気をもたせる

37

「心に火をつける」ということ

- ◊ 人間としての価値を高める
- ◊ 社会に参加し、貢献する
- ◊ 時間軸を常に考える
- ◊ 挑戦と向上を続ける
- ◊ 失敗を恐れない
- ◊ 話し相手を増やす
- ◊ 情報を敏感に取得し、活用する
- ◊ 多面的な見方をする



- 135 -

38

Only is Not Lonely

I have a dream **with you**

3. シンポジウム「高度 IT 人材育成拠点の形成に向けて」開催報告

本事業の取組を広く周知するとともに、高度 IT 人材育成拠点形成の理解を深めることを目的に、高度 IT 人材育成の動向やあり方について、本事業有識者委員会委員から 2 名による講演、ならびに事務局より事業報告を行った。

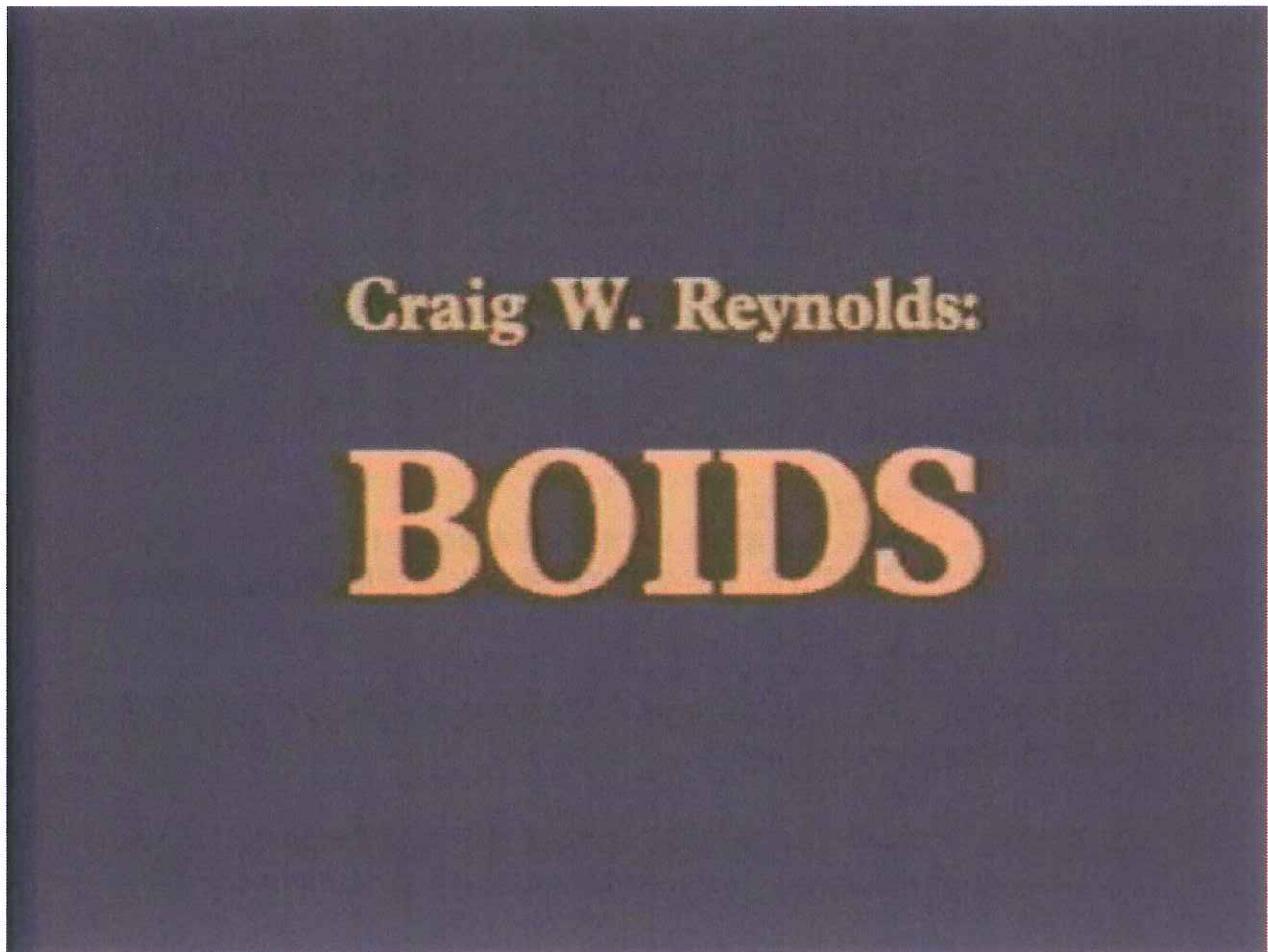
= 開催概要 =

- ◆ 開催名：「高度 IT 人材育成拠点の形成に向けて」
- ◆ 日 時：2015 年 2 月 12 日（木）14:00～17:00
- ◆ 場 所：沖縄かりゆしアーバンリゾート・ナハ 6 階 「ニライ」
(沖縄県那覇市前島)
- ◆ 講演Ⅰ：「国内外の高度 IT 人材育成の動向」
講 師：本事業有識者委員会 委員長 嘉数 侑昇 氏
- ◆ 講演Ⅱ：「これからの高度 IT 人材育成の在り方について」
講 師：一般財団法人 リモート・センシング技術センター 常務理事 井上 準二 氏
- ◆ 事業報告：「沖縄県における高度 IT 人材育成拠点の形成に向けて」
報告者：一般財団法人 南西地域産業活性化センター 調査第 2 部 部長 上江洲 豪



沖縄を舞台とする 高度IT人材育成システム構築の 考察

高度IT人材育成拠点形成連携推進事業
有識者委員会委員長 嘉数侑昇



Evolved Virtual Creatures

Examples from work in progress

経緯

- 県内事情
- 昭和47年度から22年度間、総額約10兆円の沖縄県振興計画は、民間主導の自立型経済構築に向けた産業振興を図ってきた。
- 内閣府による[沖縄振興の現状と課題－沖縄振興計画総点検結果－]のポイント。
 - 特に情報通信関連産業の集積に関して
 - 不足な高度IT人材育成が急務。
 - IT津梁パークの整備、情報産業核人材育成支援事業などを行うも、
 - 更なる人材の育成・確保と研究開発の促進が課題。
- 今後、県外企業への人材の供給をも視野に入れ、
- アジアを中心とした新規市場へのマーケティングを行える人材育成研修ノウハウの蓄積、
- 積極的にソフトウェア開発案件を受注し得る体制作りのため、ソフトウェア企業群のクラスター形成、プロモーション人材育成のための支援策が課題。
-

県内事情

- ・ 情報通信基盤整備、産業における情報化の促進に向けて
- ・ ブロードバンド、クラウド環境を
- ・ ○1 今後のアジア市場に進出する拠点形成を意図して 大容量、セキュリティ、サービスの国際規格に準拠して充実させること。
- ・ ○2 県内行政／公共サービス分野の質向上に向けて個人情報などのセキュリティ対策、デジタル・サイネージ技術(観光、防災)、遠隔技術(医療、教育)を高度化すること。
- ・ ○3 県・市町村および企業が官民共同で新たな公共サービスを創出するべき。

総括

- ・ 様々な施作を実施一定の成果あり。
- ・ 全国一高い出生率に反比例して、最低の県民所得、完全失業率は改善すべき課題。
雇用の「量」のみならず「質」も考慮すべき。
- ・ とりわけ、沖縄振興の基本とも言うべき戦略的な取り組みを行う人材や、
- ・ 沖縄の将来を担う人材の育成に向けた取り組みは今後とも重要な課題。

総括

- ・ 現行計画では

「アジア・太平洋地域の発展に寄与する地域の形成」を

基本計画の一つとして揚げて、経済、学術、文化などにおける多角的な拠点作りと交流の促進を目指すとされているが、

- ・ 空港・港湾等ハード面の整備は、進められているものの、
- ・ 沖縄がその地理的特性を生かしつつ、潜在力を十分に發揮するには至っておらず、
- ・ 更なる取り組みが必要。

このような現状と課題を踏まえ

- ・ 民間主導による、自立的かつ持続的な発展をさらに進め
- ・ 我が国や、アジア・太平洋地域の社会経済、文化等に寄与する地域として整備をしていくための
- ・ 具体的戦略とその効果的実施をフォローアップする仕組みを改めて構築していく必要がある。

これを受けて

- 「21世紀ビジョン基本計画」策定。
- 「沖縄県における高度情報通信人材育成構想調査事業」。
21年度報告書、22年度報告書
- 有識者会議へ。

IT人材育成関連で調査した諸国

- 有志調査団(平成10年～平成15年)
- スウェーデン、ノルウェー、フィンランド、ベルギー、ロシア、ベラルーシ、ウクライナ、フランス、イギリス、イタリア、イスラエル、ハンガリー、チェコ、オーストリア、中国、タイ国、オーストラリア、およびオープン・グループ会議(ニース)
- 沖縄県調査団(平成20年～平成22年)
- シンガポール、台湾、韓国、アメリカ、ブラジル、およびオープン・グループ会議(サンジェゴ)

国外事情

- 特に英國、ドイツ、インド、中国、ドバイ、タイ、韓国、台灣、ジャマイカ、エストニア、フィンランド、マレーシャー、ブラジル等は産学官連携で強力に人材育成を展開。
- 注目すべきは、中国の高度IT人材育成ビジネス。
- イスラエルの高度IT人材育成は際立っているが詳細情報は収集困難。

国内事情時系列

05年。「ITトップガン育成寄付講座」開設。北大

第一回高度情報通信人材育成に関する産学官連携会議

06年。「IT人材育成で日本は崖っぷち」トヨタ帳会長;早稲田大

07年。第2回高度情報通信人材育成に関する産学官連携会議

08年。提言「高度情報通信人材育成の加速化に向けて」;経団連

「日本の危機としてのIT人材問題」;文科省

〔先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム〕;文科省

09年。NPO法人高度情報通信の人材育成支援設立、CeFIL

第4回高度情報通信人材育成に関する産学官連携会議

10年。産学官連携シンポジューム;経団連

12年。韓国に於ける産学官連携ICT人材育成調査;経団連

　　歐州先進産学連携人材育成状況調査;経団連

14年。アジアン訪問調査。シンガポール、タイの日系企業調査

国内事情

- 平成15年度～18年度；
「ITトップガン育成寄付講座」開講。北海道大学
- 平成18年度～平成21年度
[先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム]。文部科学省
ハケ岳方式で8拠点大学；筑波大学、東京大学、名古屋大学、大阪大学、九州大学、慶應義塾大学、奈良先端科学技術大学、情報セキュリティ大学院
述べ参加36大学、参加企業224社、2,418人の参加大学教員、および1,164人の企業派遣講師群、総事業費約80億円、修士修了者1,542人、の巨大プログラム。
- 同様に、経産省、総務省、日本情報処理学会、情報処理推進機構、等で同種のプロジェクトが企画されてきた。

各種計画の評価結果

- これらのプロジェクトは殆どはゼロ査定の評価。
継続性を無くしている。
- なお、経団連では外部NPOとして独自にCefIL(高度情報通信人材育成支援センター)の立ち上げ。
九州大学、東京大学、筑波大学支援
- 以降、各分野で未だに高度IT人材育成の必要性
が言われ続けているのが現状。

当事者事情調査

- ・ 経済産業省委託調査
- ・ 「情報工学研究修了生の情報工学教育評価調査」（株：テクノフェース）平成19年
- ・ 大阪大学、北海道大学、室蘭工業大学、北見工業大学、旭川工業高等専門学校、などの卒業後10年未満院生、約1200人対象。
- ・ 回答率：78%

調査結果

◎博士課程修了者

- ・ 大学での研究内容は役に立っていない
- ・ 役に立っているのは学会参加経験

◎修士課程修了者

- ・ 大学での研究内容は役に立っていない
- ・ 旧来の講義が多すぎる
- ・ 専門基礎をもっと深く講義すべき
- ・ 研究その仕方を体験したのは良かった。



誰が？ なぜ？

- 誰が大学の高度情報教育に注文を付けているのか？

多様な企業群から、さらに卒業生から

- なぜに高度情報教育に関してのみか？

機械工学、数学、電気・電子工学？

- なぜに諸計画が失敗するのか？

十数年の歴史が有るにも拘らず？

- 何のために注文を付けるのか？

世界に通用するグローバリゼッショントレーニング人材？

企業側の注文はほぼ満たされたはず？

日本における現状から解る事

- ・企業と大学の乖離現象の拡大
- ・双方ともに受信型／輸入型
- ・ICTは付加物／世界戦略無し
- ・企業の力量の低下

その要因

- ・ICT進化の加速度的展開
- ・高度ICT人材育成教育メソッド不知
- ・ICTの触媒機能の拡大深化



二つの潮流

・政治・経済・社会的潮流

衰退する国家、 じゅうぶん豊かで貪欲な社会、
民主主義の衰退と歴史の危機、 地域紛争の多発
金融が支配する社会の到来、 地球環境危機、
国連機能の衰退



混沌世界へ

●これらを加速するもの



ICT

二つの潮流

・科学技術

特異点、臨界点への限りない接近

複雑系として、各種科学技術が、相互に化学作用し合い、
指数関数的、べき乗的に急速に展開。

過去100年分の科学技術の進歩の測度量は、

明日は1年間で達成されるであろう。

By レイ・カーツワイル

アルゴリズムが世界を支配する。

By クリストファー・シュタイナー

・その要因



ICT

二つの潮流の中での生き残り戦略？

自ら潮流を作り出す事。

◎1は不可。

◎2は可能性あり

故にチャレンジすべき

How?

沖縄における高度IT人材育成によって

Yes ! We can!

日本と沖縄のアナロジー

第一期：グローバリゼーションを触媒として

- ・ 沖縄：万国津梁の終焉（ポルトガル）
- ・ 日本：明治革命（黒船）

第二期：政権誕生を触媒として

- ・ 安倍政権誕生 開国の箱を開けた
- ・ 翁長政権誕生 自立の箱を開けた



日本の課題は沖縄の課題
沖縄の課題は日本の課題

鈴木カップリング

ノーベル賞受賞研究

- ・ パラジューム触媒ト塩基等の求核種の作用により、有機ホウ酸化合物とハロゲン化アリールをクロスカップリングさせて非対称ビアリールを得る化学反応もこと。
- ・ 通常では化学反応し会わない物質同士を化学反応させ、医薬品、液晶等数多くの新規物質を創成した。
- ・ 因に関連研究分野はICTでは必須の道具。

触媒？

Catalyzer,catalysis,catalystの定義

- 1 自身は変化せず、ある特定の化学反応速度を速める物質
- 2 そのものの存在により周囲の事物を革命的に変化させるもの。

よって触媒研究は

- 触媒そのものを対象とするもの
- 触媒作用により、新物質、新ものごとの創成を対象とするもの

触媒作用による新Mの創成条件

- $M = \{O, C, E, F\}$

ここで、

- M: 触媒作用によって産み出される、新物質、ものごと
- O; 触媒反応対象物質、ものごと
- C; 触媒物質、ものごと
- E; 触媒作用環境
- F; 触媒作用促進外的要素

高度IT人材育成とのアナロジー

- M; 育成するべき高度人材、
または創出すべき新規ビジネス・コア
- O; 育成対象多様な学生、院生、社会人、
または異分野研究開発結果
- C; 触媒となるICT、および文化、英語
- E; 人的、物理的、経済的、文化的環境
- F; 人材育成事業推進ドライビング・フォース

高度ICT人材育成の糧

• 三身一体

- 教育×研究×ビジネス
- 産×学×官
- 研究はビジネスの種である。
- ビズネスは世の役に立つ
- 研究は世の役に立つ



備えるべき高度ICT人材育成機構の必要要件

- **多様性:**

専門、文化、言語、国籍などのチャンプリング
予測し得ない変動環境でさえ生き残る生物の本能的
知恵

- **適応性:**

環境変動感知、学習機能で柔軟な機構組織

- **身体性:**

地元に密着して存在感ある機構組織

終わりに

- 沖縄で新しいワインを醸造しましょう！
- 新しいワインには新しい革袋を！
- あすの沖縄、アジアの時代に乾杯を！



これからの「高度IT人材育成」のあり方

February 12, 2015

Junji Inoue

1

井上 準二（キャリアスケッチ）

- 1974年：東京大学工学部航空学科卒業

～～人工衛星のセールスマン時代が10年～～

- 1974年-1985年： 三菱商事宇宙航空機部勤務

～～人工衛星は世の中の役に立っているのか？>衛星通信事業者に～～

- 1985年-1993年： 宇宙通信株式会社（現スカパーJSAT）設立を担当・出向
通信衛星スーパーべード打上ミッションディレクター4回

～～シリコンバレー所長に>ICT全領域のリアルビジネス＆ベンチャー投資>NYでのM&A経験～～

- 1993年-2003年： 米国三菱商事パロアルト事務所長、MCSV（ベンチャー投資会社）社長、
本社情報産業総括部長、米国三菱商事NY上級副社長などを歴任

～～マネジメントの道に～～

- 2003年-2005年： 三菱商事 執行役員（情報産業担当）
- 2003年-2011年： (株)アイ・ティ・フロンティア（現TCS）代表取締役社長・会長CEO兼CTO
- 2007年-2012年： イー・アクセス株式会社 社外取締役
- 2012年6月～： 一般財団法人 リモート・センシング技術センター常務理事
- 2012年9月～： 株式会社デジタルガレージ監査役

～～人材育成の道に～～ 産業カウンセリング・キャリアコンサルタント

2

高度とは？



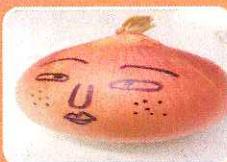
経済的に高度？

- ・お金が儲かる？
- ・付加価値が高い？
- ・何を基準に価値を計る？ROI,ROA,ROE,ROHA?



いけてる？

- ・フロント・ランナー（最前線）であること？
- ・科学的に高度？芸術的に高度？
- ・社会的に高度？哲学的に高度？

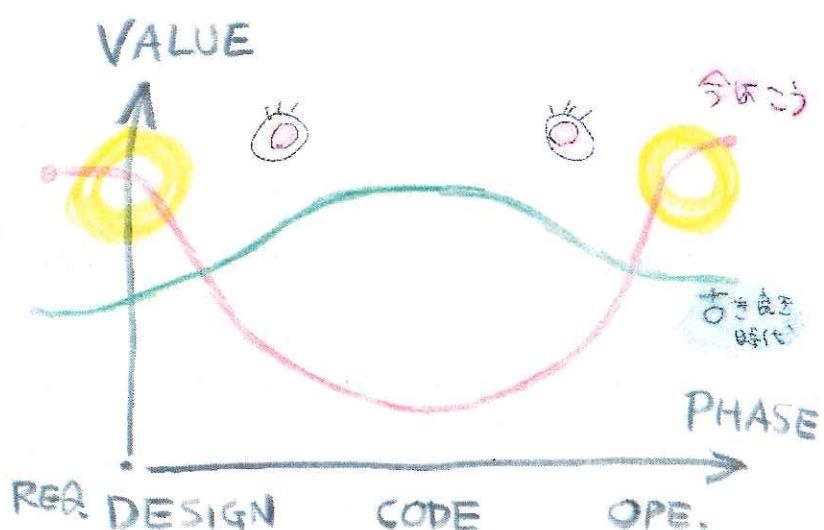


深いか広いか？

- ・スペシャリスト
- ・ジェネラリスト
- ・垂直統合ができるスーパージェネラリスト

3

情報システム構築の“付加価値”的変遷



4

ジーン・クランツの10力条

- 1. Be Proactive (先を見越して動け)
- 2. Take Responsibility (自分の担当は自ら責任をもて)
- 3. Play Flat-out (きれいになるまでやり通せ)
- 4. Ask Questions (不確実なものはその場で質問をして把握せよ)
- 5. Test and Validate All Assumption (考えられることはすべて試し確認せよ)
- 6. Write it Down (連絡も記録もすべて書きだせ)
- 7. Don't hide mistakes (ミスを隠すな、仲間の教訓にもなる)
- 8. Know your system thoroughly (システム全体を掌握せよ)
- 9. Think ahead (常に、先を意識せよ)
- 10. Respect your Teammates (仲間を尊重し、信頼せよ)

5

ITとは？

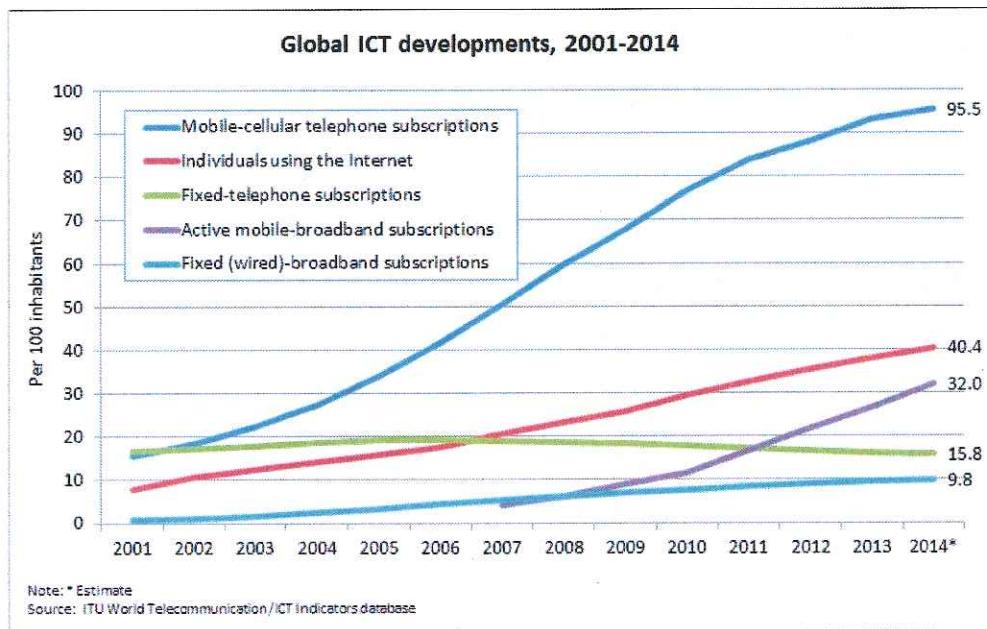
【ITスキル標準V3 2008のキャリアフレームワーク】

- ITスキル標準では、IT技術者を「SE」、「プログラマ」といった名称で括弧的にくるのではなく、ビジネスの実状に沿うように職種や専門分野を分類定義し、それぞれレベルに対して個人のスキルを評価する尺度を多面的に提供しています。

職種	マーケティング		セールス		コンサルタント		ITアーキテクト		プロジェクトマネジメント		ITスペシャリスト		アドリションスペシャリスト		ソリューションスペシャリスト		カスタマーサービス		ITサービスマネジメント		エデュケーション		
	マーケティングマネジメント	販売マネージメント	マーケティングマネージメント	セールスマネージメント	訪問営業セールス	訪問営業セールス	セールスアシスタント	プロジェクトマネジメント	システム開発	システム開発	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	
専門分野	マーケティングマネジメント	販売マネージメント	マーケティングマネージメント	セールスマネージメント	訪問営業セールス	訪問営業セールス	セールスアシスタント	プロジェクトマネジメント	システム開発	システム開発	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	データベースシステム	
レベル7																							
レベル6																							
レベル5																							
レベル4																							
レベル3																							
レベル2																							
レベル1																							

6

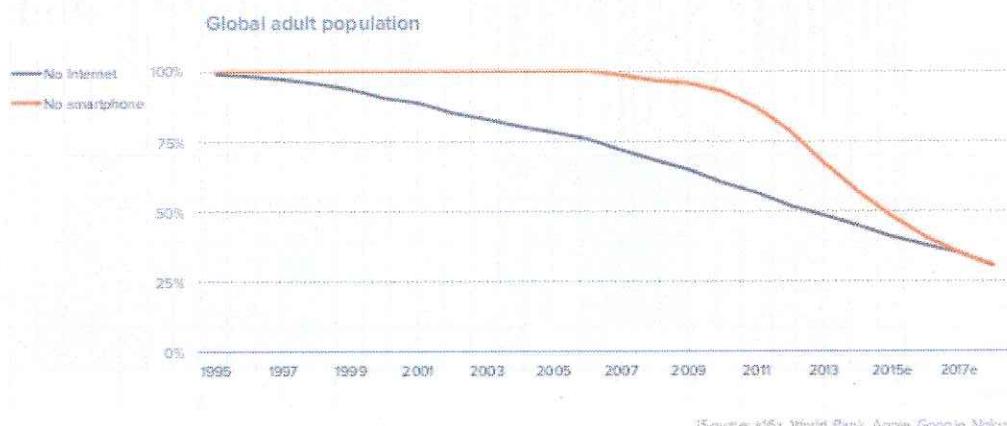
Global ICT Development 2001-2014



7

Andreessen Horowitz (**Mobile is eating the world**) から引用

The unconnected are shrinking



8

16 Things by Andreessen Horowitz

We don't invest in themes; we invest in special founders with breakthrough ideas. Which means we don't make investments based on a pre-existing thesis about a category. That said, here are a few of the things we've been observing or thinking about; we're especially grateful to our founders/[companies](#), and the entrepreneurs we meet with everyday, for their insights here...

- [1 Virtual Reality](#) >脳科学と伴に進化
- [2 Sensorification of the Enterprise](#) >センサーがコンシューマーから企業側に
- [3 Machine Learning + Big Data](#) >Human Learning(人の学び) + Life Experience(経験)
- [4 The Full-Stack Startup](#) >AppleとMSの違い
- [5 Containers](#)
- [6 Digital Health](#)
- [7 Online Marketplaces](#)
- [8 Security](#)
- [9 Bitcoin \(and Blockchain\)](#)
- [10 Cloud-Client Computing](#)
- [11 Crowdfunding](#)
- [12 Internet of Things](#)
- [13 Online Video](#)
- [14 Insurance](#)
- [15 DevOps](#)
- 16 Failure

9

高度ITとは？

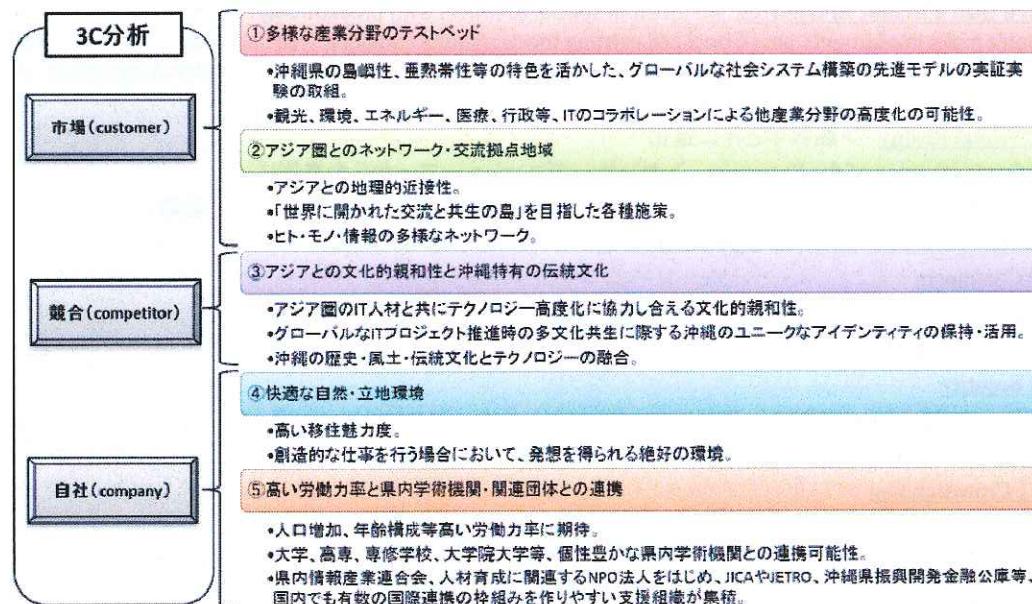
- 「高度」とは、より本質に迫る叡智の獲得
- 「IT」技術・スキルは、分化・標準化の流れが進む一方、「本質的なITの役割」への回帰の方向性
- 「本質的なITの役割」とは
 - 「個人と世界」との共振・共鳴のツール
 - 異業種と異業種(ビジネス)を繋ぐツール
 - 異なる物の意外な結びつきを可能にする触媒
 - ネットワークが再構成されオープンイノベーションに向かう
- 高度ITとは、10年後の社会をデザインするための人とICT技術

10

育成が期待される高度IT人材について



<高度IT人材育成・集積の視点からみる沖縄の優位性>



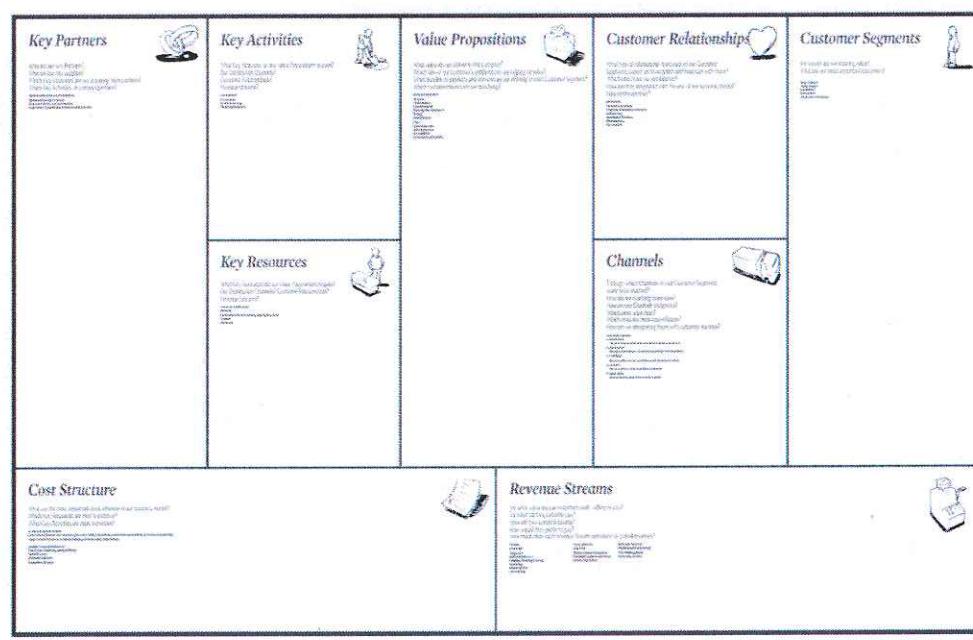
(関連資料や本事業委員会意見等を参考に作成)

➤ 高度IT人材育成の視点からみる沖縄の優位性を5つの項目に整理。

11

Business Model Generation Canvas

The Business Model Canvas



www.businessmodelgeneration.com

Photo: © 2005 Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, and Alexander Meier



12

ビジネスのイノベーションが生まれる環境

大企業のイノベーションとアントレプレナーシップ



スティーブ・ブランク

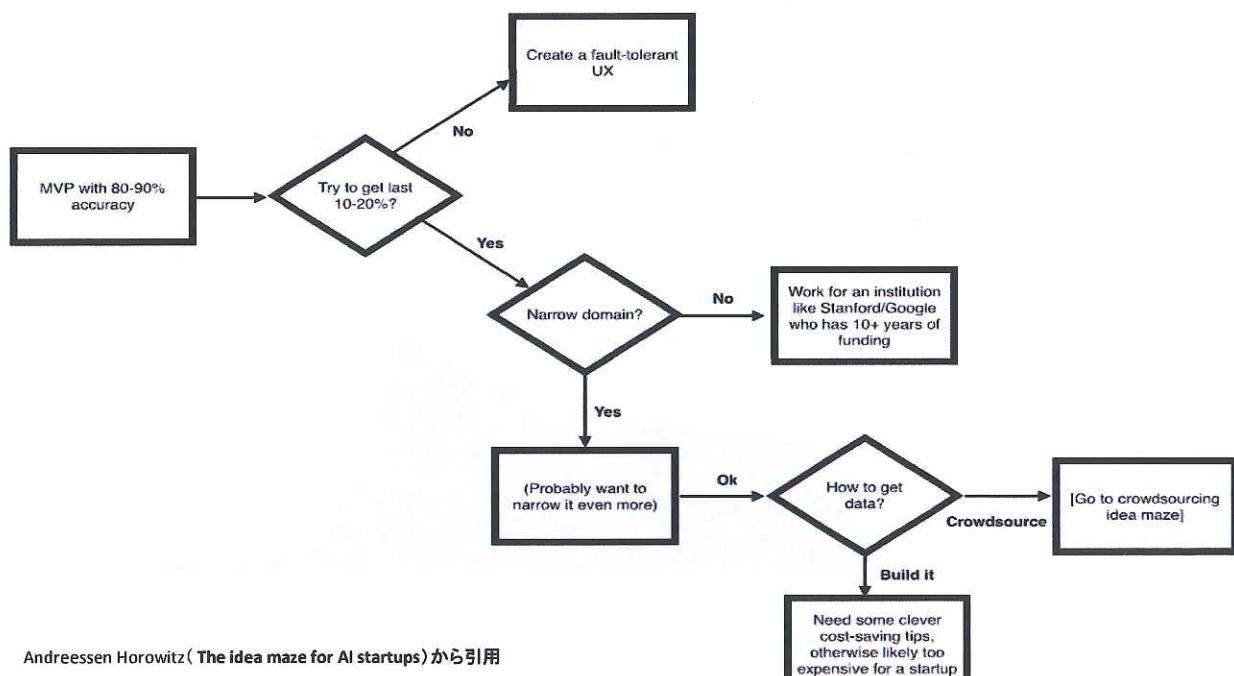
シリコンバレーで8社のハイテク関連のスタートアップ企業に従事し、現在はカリフォルニア大学バークレー校やスタンフォード大学などの大学および学院でアントレプレナーシップを教える。ここ数年は、顧客開発モデルに基づいたブログをほぼ毎週1回のペースで更新、多くの起業家やベンチャーキャピタリストの拠り所になっている。

著書に、スタートアップ企業を構築するための「The Four Steps to the Epiphany」(邦題「アントレプレナーの教科書新規事業を成功させる4つのステップ」、2009年5月、翔泳社発行)、「Startup Owner's Manual」(邦題「スタートアップ・マニュアル」、2012年11月、翔泳社発行)がある。以下、Web上の公表資料を基に要約作成

- 企業が21世紀に生き残るために、新しいビジネスモデルを発明し、新しい一連の事業を継続的に創造することが必要。
- これらのほとんどの新しい事業は、既存の事業グループ以外で創造される必要がある。
- 新しいビジネスモデルの正確な形を、初めから知ることは出来ない。熱心なビジネスモデルの設計と、顧客開発プロセスを基にした探求活動の後にのみ確認される。
- 企業はベンチャー・キャピタルのように、複数の新しいビジネスモデル構想を保持していかなければならない。加えてそれらの案件が成功する確率は、1割程度しかない事実を受け入れる必要がある。
- この新しい複数の案件を常に開発するため、企業は安定したイノベーション用資金調達の仕組みを新事業創設のために用意し、それを通常の事業運営の費用の一つだと考える必要がある。
- 多くの事業部門は、企業内の新しい事業へ必要資源を供給出来、それを供給すべきである。
- 新しい事業を創成しビジネスモデル資源の共用を円滑に管理するには、新しい組織構造が必要。
- これらの新しい事業の幾つかが、既存の事業部門の新しい資源になったり、将来、企業に利益をもたらす新しい事業部門に発展する。

13

Andreessen Horowitz (The idea maze for AI startups)



Andreessen Horowitz (The idea maze for AI startups) から引用

14

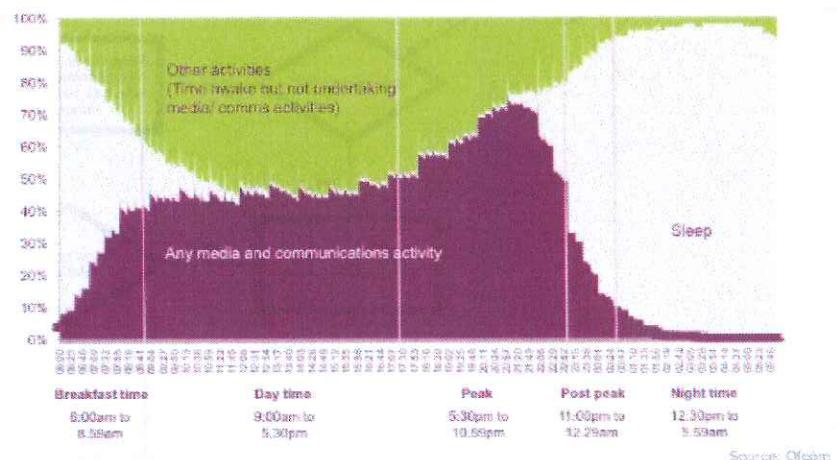
人材育成



15

Andreessen Horowitz (**Mobile is eating the world**) から引用

Technology dominates our attention



16

今日のまとめ

臨床の知

- ・ビジネスモデル創生の場
- ・人材育成の場
- ・同時性の意義
- ・産学官の融合があるレベルを超える時

今、そして未来の課題への挑戦

- ・特異点に在る意識
- ・情報「爆発」の功罪
- ・創造する勇気
- ・課題解決の智恵

17

育成が期待される高度IT人材について



<高度IT人材を取り巻く海外の現状と動向>

図 世界のICT企業の上場数推移（企業国籍別）

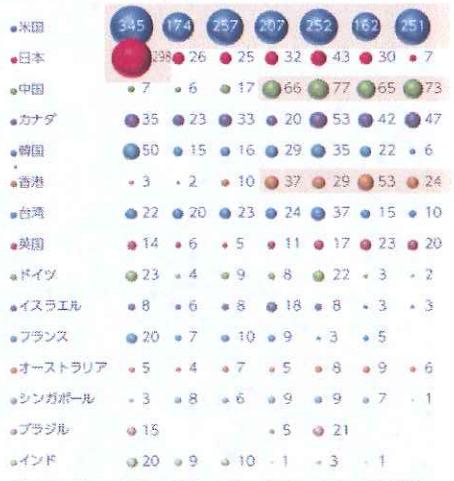


図 世界のICT市場規模の推移



(総務省 (2014) 「平成26年情報通信白書」より引用)

(総務省 (2014) 「平成26年情報通信白書」より引用)

- 世界のICT市場規模は拡大傾向。
- 上場企業数を見ると、依然として米国のシェアが大きく、日本は縮小傾向。

18



だいち図だいちず

沖縄PALSAR画像(提供:RESTEC)



2015年2月12日（木）

平成26年度
「高度IT人材育成拠点形成連携推進事業」
シンポジウム

高度IT人材育成拠点の形成に向けて
～アジア有数の情報通信拠点形成への第一歩～

<事業報告>



一般財団法人 南西地域産業活性化センター

目次



1. 事業概要

- A) 事業の概要
- B) 事業の背景
- C) 事業の実施体制

2. 事業業務報告

- A) IT人材を取り巻く現状と動向の整理
- B) 育成が期待される高度IT人材の整理・検討
- C) 持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ検討
- D) IT専門職大学院大学等の高度IT人材育成拠点の検討

1. 事業概要

2

事業の概要



(1) 事業の名称

「高度IT人材育成拠点形成連携推進事業」

(2) 事業の目的

高度なIT人材は、情報通信産業だけでなく、健康医療産業、環境・エネルギー産業、観光産業などの幅広い分野におけるイノベーションを推進するとともに、公共サービス及び防災体制等の高度化を担う人材として期待される。

そして、高度なIT人材を育成する拠点の形成は、本県の産業振興のみならず、世界との交流ネットワークや国際協力・貢献活動を推進し、世界に開かれた交流と共生の島の実現に繋がる。

本事業では、高度IT人材育成拠点形成に向け、中核となる人材育成機能やその実現に向けた検討を行うとともに、企業間連携や産学連携による人材育成等のコーディネート等を推進し、高度IT人材育成拠点形成の基盤やネットワークの構築を目指す。

(3) 事業の期間

平成26年7月15日～平成27年2月27日

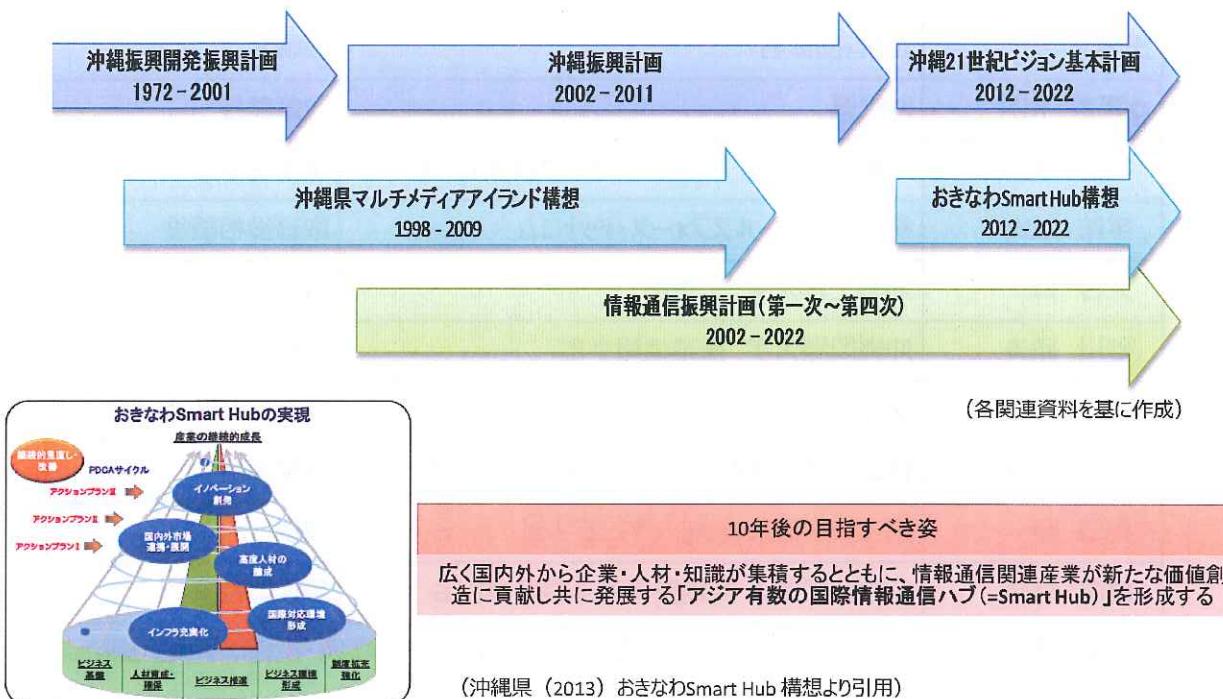
3

事業の背景

NOC

図 沖縄県の情報通信産業振興に係る主な構想・計画の経緯

年度 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015

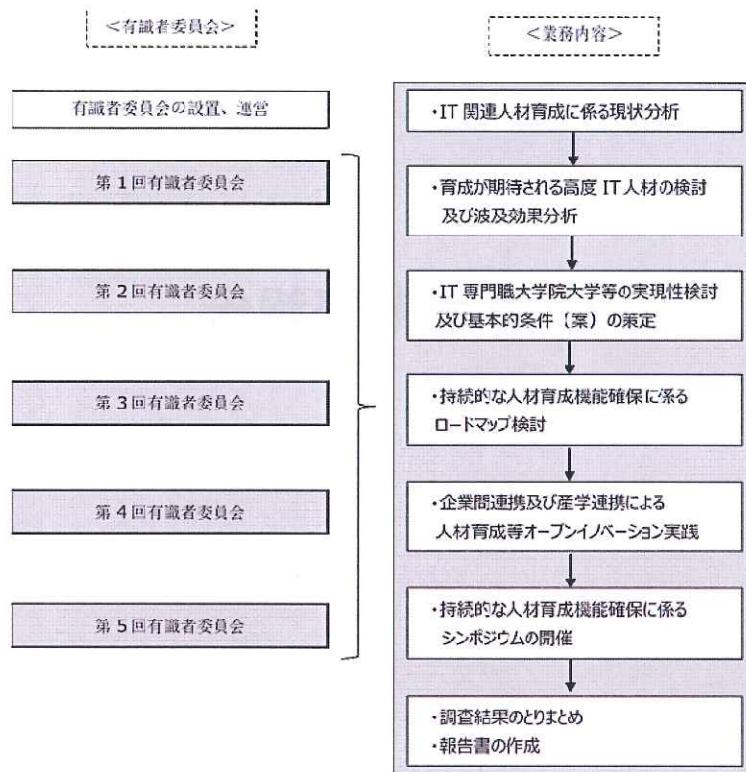


4

事業の実施体制

NOC

<実施フロー>



事業の実施体制



有識者委員会の開催及び運営

<有識者委員会委員 一覧>

氏名	企業・団体名	役職名
◎嘉数 侑昇	沖縄県	政策参与
井上 準二	一般財団法人 リモートセンシング技術センター	常務理事
宇陀 栄次	株式会社セールスフォース・ドットコム	取締役相談役
大谷 真	湘南工科大学 工学部	教授
砂川 徹夫	沖縄国際大学 産業情報学部	教授
竹田 吉樹	ソフトバンク コマース＆サービス株式会社	情報システム本部長
新島 晴樹	特定非営利活動法人 フロム沖縄推進機構	事務局長
野口 隆	国立大学法人 琉球大学 工学部	教授
饒波 幸男	公益社団法人 沖縄県情報通信産業協会	事務局長

◎ = 委員長

(委員長以下は50音順、所属・役職は事業実施時点)

6

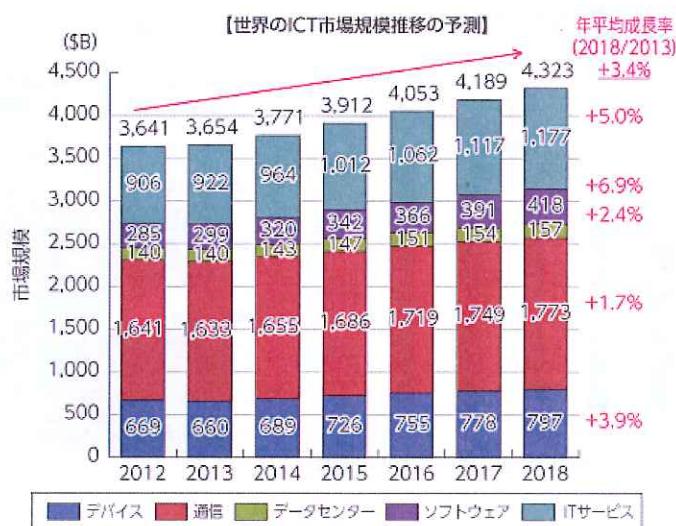


2. 事業業務報告

7

＜高度IT人材を取り巻く海外の現状と動向＞

図 世界のICT市場規模の推移



(総務省 (2014)「平成26年情報通信白書」より引用)

- 世界のICT市場規模は拡大傾向。
- 全体の約4割を「通信」が占め、約3割を「ITサービス」が占めており、規模は小さいものの、ソフトウェア産業の成長率が高い特徴。

8

＜高度IT人材を取り巻く国内の現状と動向＞

図 主な産業の実質国内生産額の推移

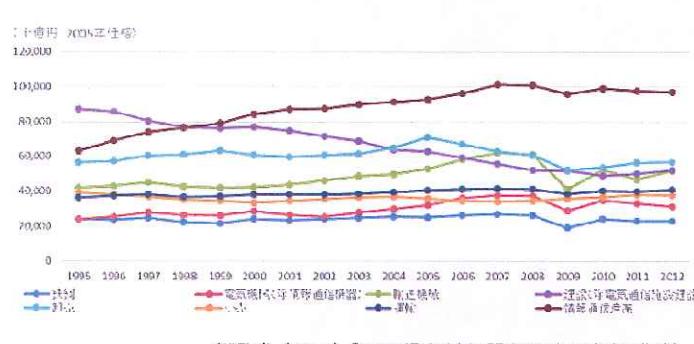
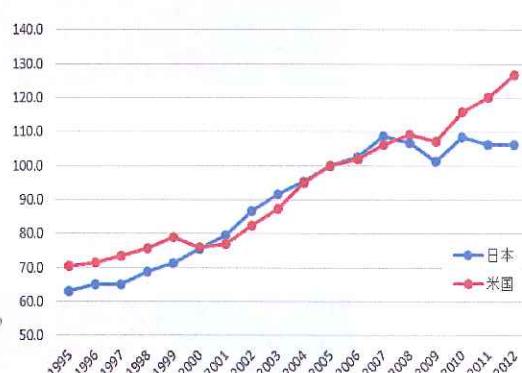


図 労働生産性指数の推移



(総務省 (2014)「ICTの経済分析に関する調査」を参考に作成)

- 日本経済にとって情報通信産業は重要な位置を占めるものの、近年は横ばいないし微減傾向。
- 労働生産性（実質GDP／雇用者数）は2007年以降、横ばいないし減少傾向。

＜高度IT人材を取り巻く県内の現状と動向＞

図 沖縄県における立地企業数、雇用者数の推移



図 沖縄県における立地企業数、雇用者数の推移



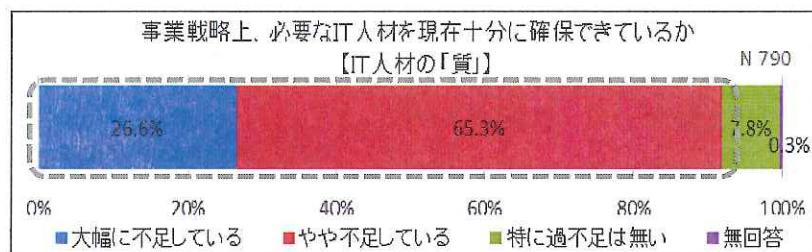
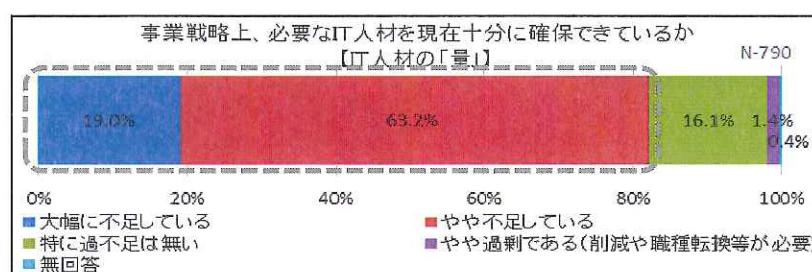
(沖縄IT津梁パークホームページより引用)

- 立地企業数、雇用者数ともに増加傾向。
- IT津梁パーク、沖縄情報通信センター等、関連施設の充実。

10

育成が期待される高度IT人材の整理・検討

＜IT人材育成・確保の現状と動向の整理＞



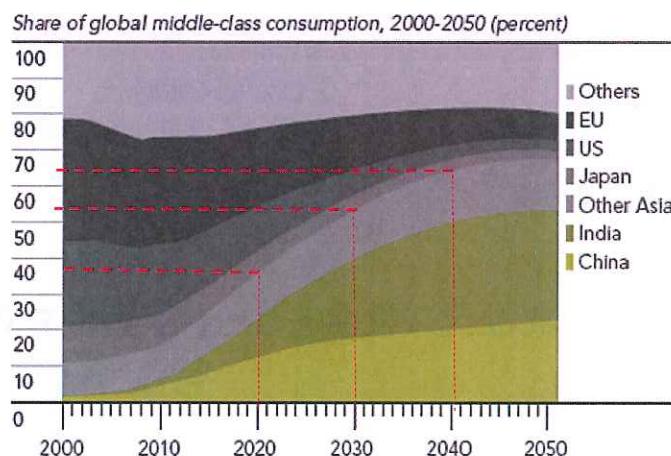
(独立行政法人行政法人情報処理機構 (IPA) (2014) 「IT人材白書2014」より引用、加筆修正)

- IT人材のニーズに関する現状と動向について、IPA「IT人材動向調査」よりIT人材の不足感を示唆。
- 全体の約8割以上が「量的」に、全体の約9割以上が「質的」に、IT人材の不足を感じている。

11

＜高度IT人材を取り巻く世界の潮流＞

図 世界の中間所得者の購買力比較



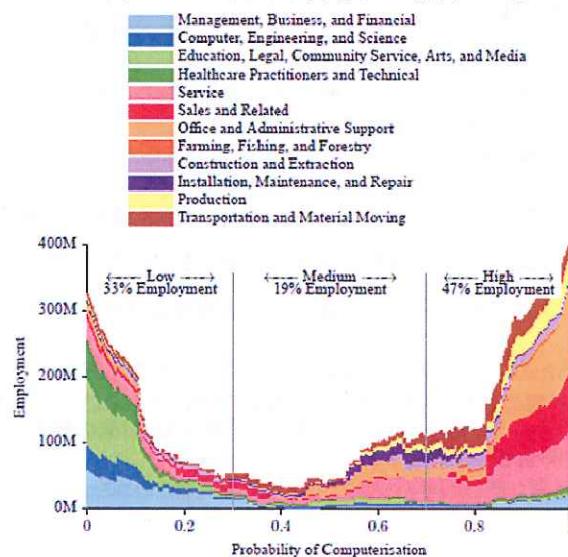
(米国国家情報会議 (2012)
「Global Trends 2030 : Alternative Worlds」より引用)

- 世界の購買力は、中国、インド、その他アジア諸国が全体の約7割を占める（2050予測）。
- 政治・経済の中心はUSA、EU中心からアジアへ。

12

＜高度IT人材を取り巻く世界の潮流＞

図 コンピュータ化による米国雇用への影響について



(Carl B. Frey and Michael A. Osborne (2013)
「The Future of Employment : How Susceptible are Jobs to Computerisation?」より引用)

- 10～20年後の比較的早い段階でコンピュータ化するリスクが高い職種は全体の半数近く。
- コンピュータ化、ロボット化による雇用の大変動。

13

＜育成が期待される高度IT人材＞

図 育成が期待される高度IT人材について



- 将来的な世界の潮流も踏まえ、「アジアのエリート、次世代IT社会をリードする人材」の育成に期待。
- ここでいうエリートとは、単に優秀なだけでなく、リーダーシップを発揮し、先導的な役割を担うことのできる人材と位置付ける。

14

育成が期待される高度IT人材の整理・検討

＜育成が期待される高度IT人材の人材像＞

グローバルなリーダーシップを発揮できる人材

- ユーザー企業のグローバル展開は70%近く。
- ITに関するグローバルマネジメントにおいては、戦略策定・企画を除き、本社でなく各地域での実施が中心。
- グローバル展開を実施しているIT企業の割合は拡大の兆し。
- 海外展開企業においても、事業戦略策定を除きマネジメントは各地域が主体。
- ユーザー企業、IT企業ともに、グローバルIT人材の不足感は高く、グローバルコミュニケーション力／専門力（海外業務知識や技術力）／リーダーシップやマネジメント能力などに優れた高度人材育成が課題。

イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことができる人材

- 異分野とITの融合領域においてイノベーションを創出し、新たな製品やサービスを創出することは、経済成長における鍵を握る。
- イノベーションを創出するためには企業内の限られたリソースでは困難である。
- オープンイノベーション（外部のアイデアや技術、価値観などを取り入れることで、企業単独では難しい課題解決や価値創造を効率的に行う）という発想は、外部の同業他社や異業種、将来の顧客となる人材などとのコラボレーションを通じて、これまでにない価値を生み出す。
- 外部に開かれた環境で多様な価値観やバックグラウンドを持つ人材とのコミュニケーションを通した育成が効果的。

(関連資料や本事業委員会意見等を参考に作成)

- 「アジアのエリート、次世代IT社会をリードする人材」の人材像として、「グローバルなリーダーシップを発揮できる人材」、「イノベーションを創出し、新たな製品やサービスを生み出すことのできる人材」の育成が目指される。

15

育成が期待される高度IT人材の整理・検討



＜企業進出・集積の視点からみる沖縄の優位性（参考）＞

- ①豊富な人材
 - ・多くの若年労働者が雇用を求めている。
 - ・平均年齢が高く、都道府県別でみると最年少の39.1歳。
 - ・人口自然増加率が0.54%で日本1位。
 - ・年少人口の割合も日本で1位であり、全国で一番若い県といえる。
 - ・移住魅力度が日本1位。
- ②地震がない
 - ・地震がほとんどないことで、バックアップ先のデータセンターとして理想的である。
 - ・災害対策におけるシステムのバックアップや、デュアルセンターとして理想的である。
- ③生活物価が安い
 - ・賃貸と比較すると8.2ポイント物価が安い。
 - ・オフィス開設に係る様々な経費削減に繋がる。
- ④先を読む支援制度
 - ・新通信コスト低減化支援事業、沖縄GIX（アジアへのアクセス）、沖縄若年雇用促進奨励金、沖縄IT 準備バーカー、支援施設、人材育成支援、特区制度等の企業ニーズにマッチした支援。
- ⑤アジアに近い沖縄
 - ・アジアとの近接性、地理的優位性。
 - ・沖縄GIX（グローバル・インターネット・エクステンジ）による、沖縄から直接アジアへの通信。
 - ・アジアにおける人材育成・交流視点への可能性。
- ⑥知の先端を切り拓く沖縄
 - ・世界トップクラスの沖縄科学技術大学院大学
- ⑦身近なリゾートライフ
 - ・多くの自然と過ごしやすい温暖な気候。
 - ・日本を代表するリゾート地として、他では経験できない快適な生活
 - ・創造的な仕事を行う場合において、発想を得られる絶好の環境
- ⑧肌で感じる沖縄の活気
 - ・過去10年間の経済成長率全国1位
 - ・県民性や歴史・文化・風土より、コンテンツの題材に恵まれない
- ⑨情報発信力のある沖縄
 - ・多用なメディアによる沖縄への注目

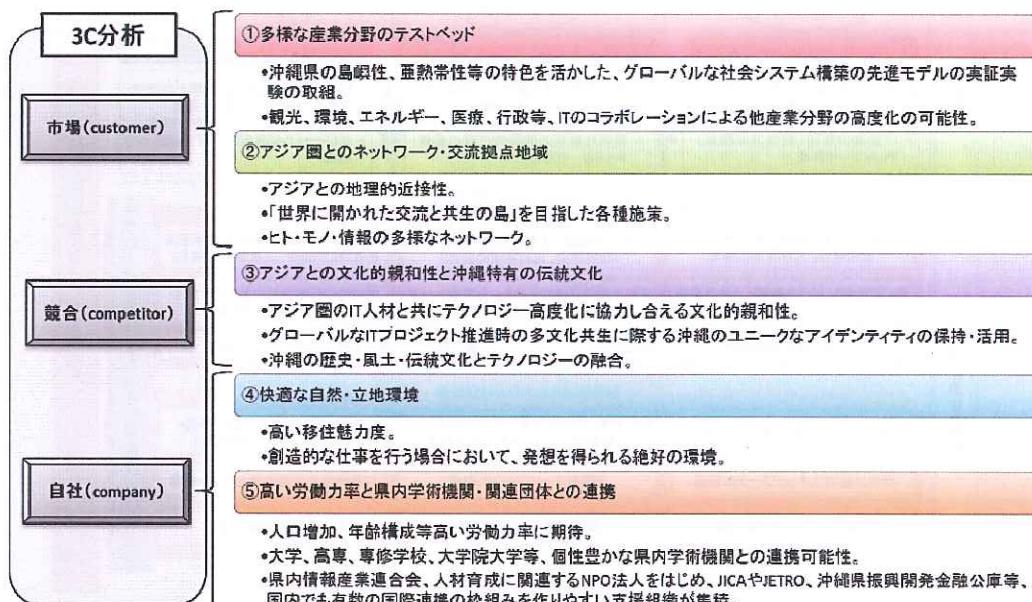
（沖縄県HPや沖縄県マルチメディアアイランド構想等の関連資料を参考に作成）

16

育成が期待される高度IT人材の整理・検討



＜高度IT人材育成・集積の視点からみる沖縄の優位性＞



（関連資料や本事業委員会意見等を参考に作成）

- 市場、競合地域、自社の視点から沖縄の優位性を整理
- 沖縄特有の優位性を活かした人材育成環境。

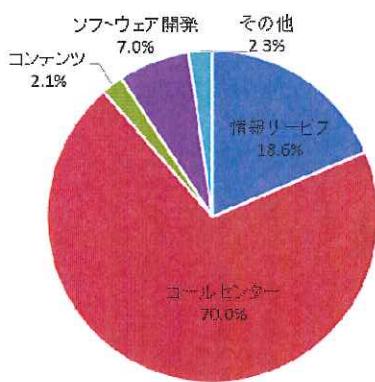
17

育成が期待される高度IT人材の整理・検討



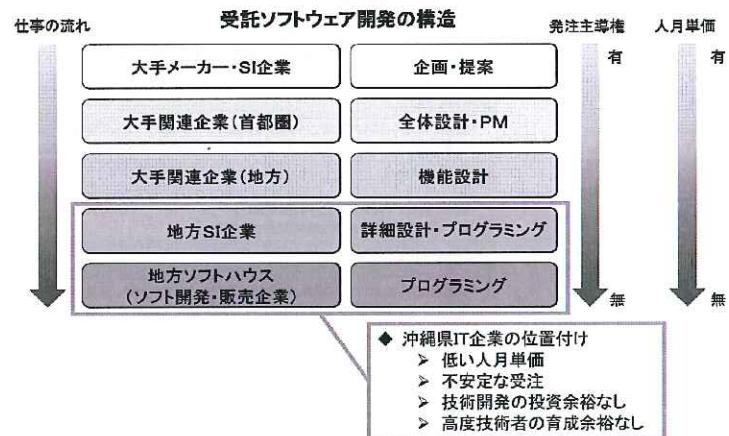
＜高度IT人材育成・集積の視点からみる沖縄の課題点＞

図 2014年までの創出雇用者割合



(沖縄県商工労働部「2014-2015情報通信産業企業立地ガイド」を参考に作成)

図 日本のソフトウェア産業における沖縄IT企業の位置付け



(沖電グローバルシステムズ株式会社 (2009) 「OSS商材活用ビジネスの創出に向けた事業環境の調査」報告書を参考に作成)

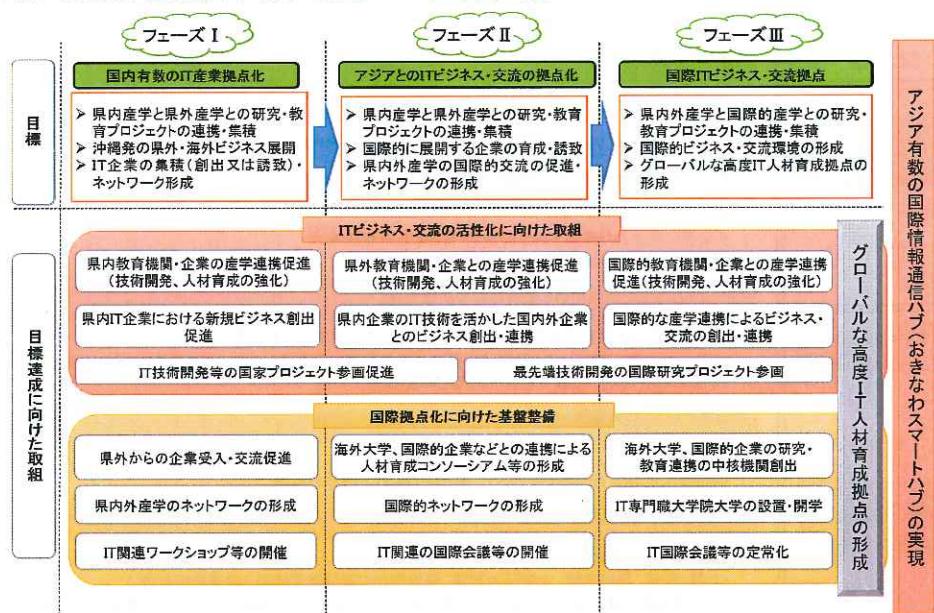
- 高付加価値産業の推進、下請け構造からの脱却が課題。
⇒高度IT人材を育成・集積を推進する環境づくり、拠点づくりが必要。

18

持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ検討



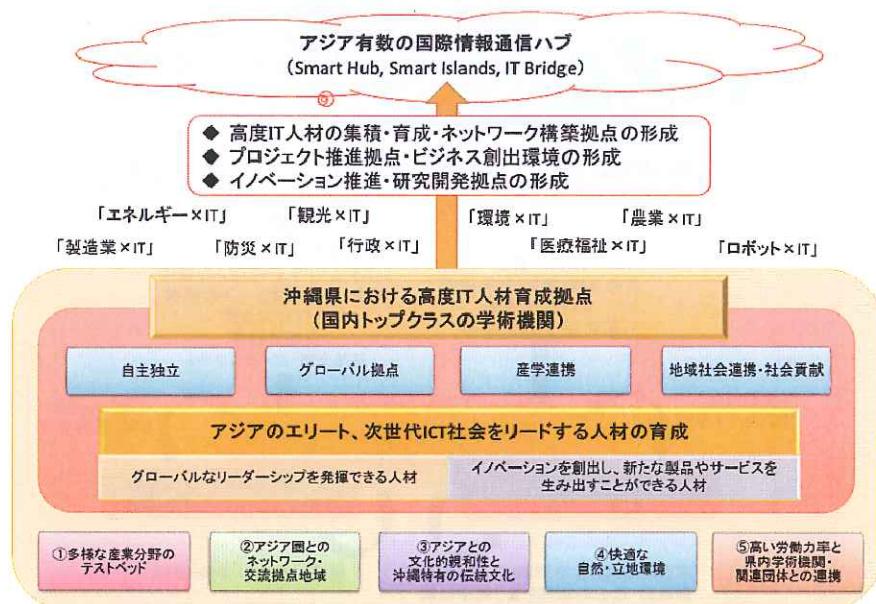
＜持続的な人材育成機能確保に係るロードマップ案＞



- 現状からの流れを3つのフェーズに分け、各フェーズの目標とその目標に向けた取り組みを整理。
- 高度IT人材育成拠点の形成に向け、その環境づくりを国内拠点化→国際展開→国際拠点化と、段階的に検討。

19

＜沖縄県における高度IT人材育成拠点のイメージ＞



- アジア有数の国際情報通信ハブの実現に向け、その人材育成拠点の形成を検討する。
- 高度で実践的な人材の育成を目的とした、国内トップクラスの学術機関形成の検討を進める。

20

IT専門職大学院大学等の高度IT人材育成拠点の検討

＜沖縄における高度IT人材育成拠点の事業形態の検討＞

● 沖縄における高度IT人材育成拠点の事業形態として…

IT専門職大学院大学 を検討

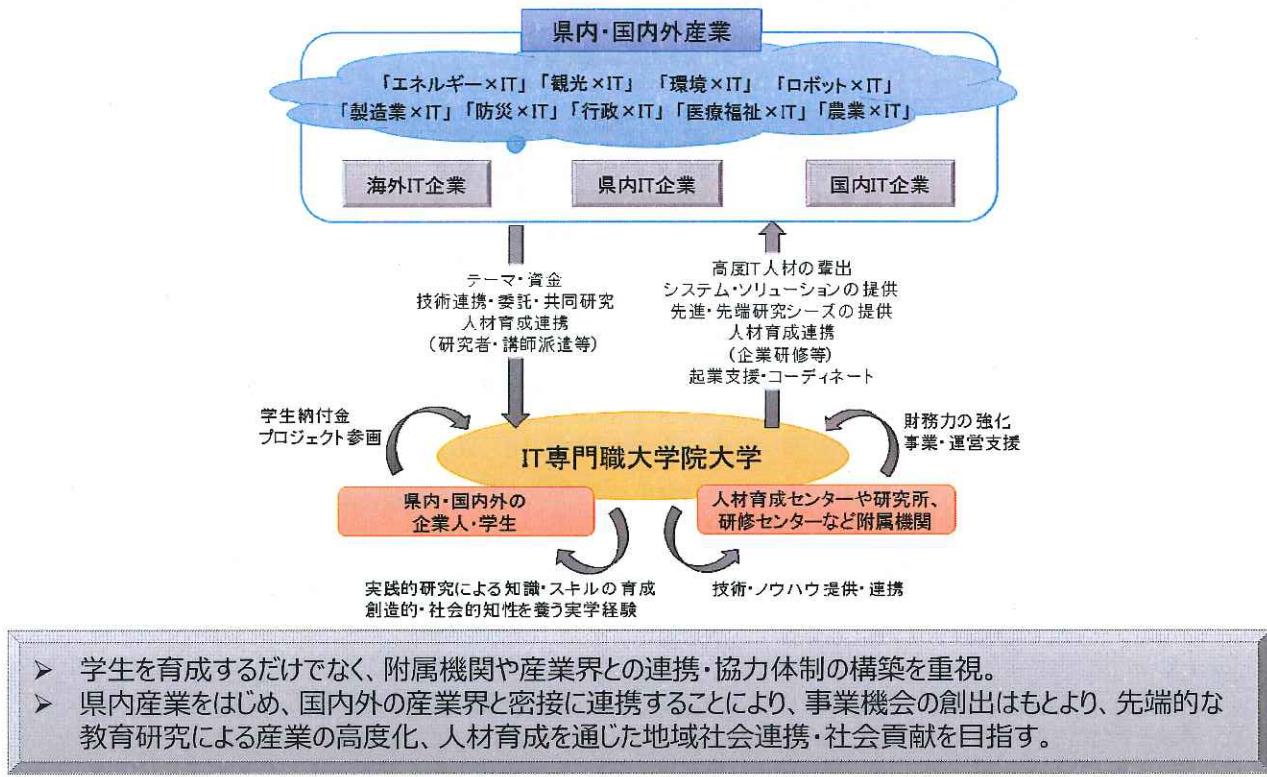
● 専門職大学院大学とは…

- 高度専門職業人の養成に目的を特化した専門職大学院制度を採用した大学院大学
 - 研究者ではなく、高度で専門的な職業能力を有する人材を養成
 - 研究中心ではなく、理論と実務を架橋した高度で実践的な教育
 - 研究者教員だけでなく、高度な実務能力を有する実務家教員を一定割合配置

● 専門職大学院大学の魅力

- 特定の職業分野に応じた柔軟で実践的な教育が可能
- 従来の大学で行われる座学中心のカリキュラムではなく、実習、事例研究、フィールドワーク、ワーキングショップ、シミュレーション、ロールプレイング等、実践的な教育指導が中心
- 実際に産業界・実業界で活躍する実務家教員の登用が可能。
- 産業界等の最前線の実務の専門的識見・経験をもとに、知見を理論化した授業等による、理論と実務を架橋した教育が可能

<ICT専門職大学院大学の事業イメージ案>



22



アジア有数の国際情報通信ハブの
実現に向けた
高度IT人材育成拠点の形成を目指して

一禁無断転載・複製一

沖縄県受託事業

高度 IT 人材育成拠点形成連携推進事業 事業報告書

発 行 平成 27 年 2 月

発行者 一般財団法人 南西地域産業活性化センター

〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地三丁目 15 番 9 号 アルテビルディング那覇 2 階

