

平成24年度

総務省

遠隔地間における実践的 ICT 人材育成推進に係る調査研究

実践的 ICT 人材育成の取り組み  
に係る調査研究報告書(抜粋)

Ver.1.00

平成 25 年 3 月 29 日

日本ユニシス株式会社

## 内容

<b>1 本事業の背景及び目的</b> .....	<b>1</b>
(1) 本事業の背景 .....	1
(2) 本事業の目的 .....	2
<b>2 本事業の概要</b> .....	<b>3</b>
(1) 実施内容.....	3
(2) 調査研究の全体構造.....	5
<b>3 調査研究の開催概要</b> .....	<b>7</b>
(1) 実践的 ICT 人材育成推進委員会 .....	7
ア 委員会の体制 .....	7
イ 第 1 回委員会 (H24.11.20 開催) .....	7
ウ 第 2 回委員会 (H25.2.26 開催) .....	7
(2) 産学連携 ICT 人材育成推進 WG .....	8
ア 産学連携 WG の体制 .....	8
イ 第 1 回 (H24.12.06 開催) .....	8
ウ 第 2 回 (H25.01.10 開催) .....	8
エ 第 3 回 (H25.01.29 開催) .....	9
オ 第 4 回 (H25.02.12 開催) .....	9
(3) 遠隔教育システム利活用推進 WG .....	10
ア 利活用 WG の体制 .....	10
イ 第 1 回 (H24.11.28 開催) .....	10
ウ 第 2 回 (H24.12.26 開催) .....	10
エ 第 3 回 (H25.01.23 開催) .....	11
オ 第 4 回 (H25.02.20 開催) .....	11
<b>4 調査研究結果</b> .....	<b>12</b>
(1) 実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究.....	12
ア 本調査研究の目的 及び 取り組み概要.....	12
イ 調査結果の概要 .....	14
ウ 実践的 ICT 人材像.....	15
エ 実践的 ICT 人材の育成 .....	18
オ 産学連携における実践的 ICT 人材育成に係る 課題解決に向けて .....	35

# 1 本事業の背景及び目的

本事業の背景及び目的を以下に示す。

## (1) 本事業の背景

我が国においては、経済・産業活動の様々な局面において ICT(情報通信技術)が利用されているにもかかわらず、独立行政法人 情報処理推進機構(以下、IPA)の「IT 人材白書 2011」によると、ICT 企業(ベンダや ICT サービスを提供するコンサルティング企業等)では、ICT 人材の「量」に対する不足感は改善しているものの、「質」に対する不安感を抱いており、ユーザ企業では、ICT 人材の「質」、「量」両面において不足感を抱いている。ソフトウェア開発の海外への委託増大により、インドや中国等の国々に対し量的側面で比肩することは困難と考えられることから、企業の業務プロセス全体を把握しながら ICT を利活用し、上流部分で全体最適をデザインすることのできる、より質の高い ICT 人材の育成が求められている。

同様に、日本経済団体連合会(以下、経団連)では、全産業の国際競争力の低下を問題視し、不足する高度 ICT 人材を緊急に育成することを必要としている。2005 年の経団連では「産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて」を提言している。全産業の国際競争力の低下を問題視し、不足する高度 ICT 人材を緊急に育成することが必要であるとしている。そのためには、大学・大学院教育と企業の連携・協力強化が必須であると指摘している。その要望を受け、経済産業省による「産学協同実践的 IT 教育訓練基盤強化事業」、文部科学省による「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム」などの各種事業が実施されてきた。

更に 2007 年の経団連提言では、高度情報通信人材育成の加速に向けて高度 ICT 教育を全国横断的に普及・拡大することが必要であるとし、高度 ICT 人材育成を行う推進母体となる「ナショナルセンター」の設立を提案した。これを受け、総務省では「最先端ネットワーク技術を活用した遠隔教育システムの開発・実証事業」、経済産業省では「IT 人材育成強化事業」、文部科学省では「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム」が実施され、産学官連携による高度 ICT 人材育成の取り組みが各省において行われてきた。

このような官の取り組みの中、2011 年には、経団連は提言「今後の日本を支える高度 ICT 人材の育成に向けて～改めて産学官連携の強化を求める～」を発表し、数多くの社会的課題を解決するためのイノベーション創出には、ICT(情報通信技術)の活用が不可欠であるとし、イノベーションを創出し、社会的課題の解決を担う高度 ICT 人材の育成に向け、産学官の更なる連携強化を求めている。2013 年の経団連提言「情報通信技術の利活用による経済再生を目指して」においても、ICT 利活用人材の育成に重点的に取り組むことを求めている。

これらが示しているように、日本をけん引するためにも、ICT を高度に利活用できる人材は重要な要素である。日本の国際競争力は長年低迷しており、2010 年度の日本の労働生産性(就業者 1 人当たり GDP)は G7 で最低順位となっているだけでなく、近年は新興国による追い上げも許してしまっている状況にある。また、企業における人的資本も 1992 年と比べて 1/10 程度になっており、かつ、労働者の自己研鑽への投資余力もなくなってきつつあり、企業内教育や個人の自己研鑽に依存する人材育成は困難となっていると言える。

さらに、日本の経済社会を支える高等教育機関における人材育成において産業構造の変化に応じた職業能力の対応が求められているにも関わらず、大学教育の力点と企業が求める人材育成にも乖離が生じている。激化する国際競争に晒されているわが国にとって、ICT を活用して即戦力となる人材の育成と確保の仕組みは緊喫に解決しなければならない課題である。そこで、産業界が求める実践的 ICT 人材を産学連携のもと実現できる環境を整備し、人材育成力や国際競争力の強化等に資することを目指し「遠隔地間における実践的 ICT 人材育成事業」に着手する。

## (2) 本事業の目的

本事業では、実践的 ICT 人材を継続的に輩出すべく、総務省が平成21年度から23年度に開発した遠隔教育システムを効果的に活用するとともに、産業界が求める実践的 ICT 人材育成に関し、各産学連携主体が協働するための仕組み作りを支援することで、実践的 ICT 人材育成の取り組みを活性化し、人材育成力の強化に資することを目的とする。

そのために、遠隔教育システムを発展させて、地域によらない産学の取り組みの拡張に向けた課題を検証する。さらに、遠隔地間における実践的 ICT 人材の育成の仕組みづくりを検討することにより、各地に偏在する産学連携の「点」での取り組みを、産学連携主体が効率的に協働して人材育成を行う「面」の取り組みとするために、各産学連携主体が協働するための仕組み(産学連携主体のネットワーク、育成ノウハウ・教材のスクリーニングルール・手法、遠隔地間の産学連携主体が協働するためのツールの提供等)を整備する。



図 1-1 点から面への拡大イメージ

## 2 本事業の概要

本事業は、各地に偏在する実践的 ICT 人材の育成を行う高等教育機関と企業等の産学連携主体の「点」の取り組みを「面」の取り組みへと拡充し、効率的な人材育成に資するため、必要となる仕組み作りを支援しようとするものである。そのため、「実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」と「遠隔教育システムを活用した実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」の 2 つのテーマを設定し検討を進めることとした。

前者では、産学連携での実践的 ICT 人材育成に取り組んでいる高等教育機関及び企業の事例調査を通じて、育成に当たっての現状と課題を整理するとともに、育成コンテンツの共有化に係る課題を抽出し、その解決手段をコンテンツ共有に向けてのルールを策定することで導出した。並行して、企業にとって喫緊の課題であるイノベーション人材の育成に関して、関連する先進事例を調査研究し、必要となる育成の方針について調査研究することで、今後我が国として取り組むべき人材育成の方向性を示した。

一方、後者では、遠隔地間の産学連携主体が協働するためのツール (ICT) として、遠隔教育システムの機能改修を実施した。同時に、当該システムの普及促進を目的に、当該システムを利用している高等教育機関における知見を、当該システムにおける利活用テクニックとしてとりまとめた。

また、調査研究を進めるに当たり、実践的 ICT 人材育成推進委員会を組成し、その下に、「実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」を担当する「産学連携 ICT 人材育成推進 WG (以下、産学連携 WG)」と、「遠隔教育システムを活用した実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」を担当する「遠隔教育システム利活用推進 WG (以下、利活用 WG)」の 2 つの WG を設置し、検討を進めた。

### (1) 実施内容

産学連携主体が協働するための仕組みを作るために、偏在する産学連携主体のネットワーク化、各産学連携主体の固有資産化している育成ノウハウ・教材を共有化するためのルール・手法の策定、遠隔地間の産学連携主体が協働するためのツール (ICT) の提供等が不可欠であるという認識の下、様々な取り組みを実施した。

- ① 産学連携主体の実践的 ICT 人材育成の事例収集、各産学連携主体が所有する育成ノウハウ・教材の収集、産学連携主体ネットワーク化に当たっての具体的な課題の収集で得られた育成ノウハウ・教材共有化ルール・手法の検討及び課題解決方法の検討
- ② 産学連携主体が協働するためのツールとして、「遠隔教育システム」を利用するにあたり、必要な機能改修等の実施
- ③ 平成 23 年度までの「遠隔教育システム」開発に際し、実証実験で参画した高等教育機関の手法を中心とした、システムの活用による効果的な人材育成手法の収集
- ④ ①～④の成果を高等教育機関・企業等に周知・啓蒙し、産学連携による取り組みを推進するためのシンポジウムの開催

①、②、③について2つのWGにより調査研究を実施した。

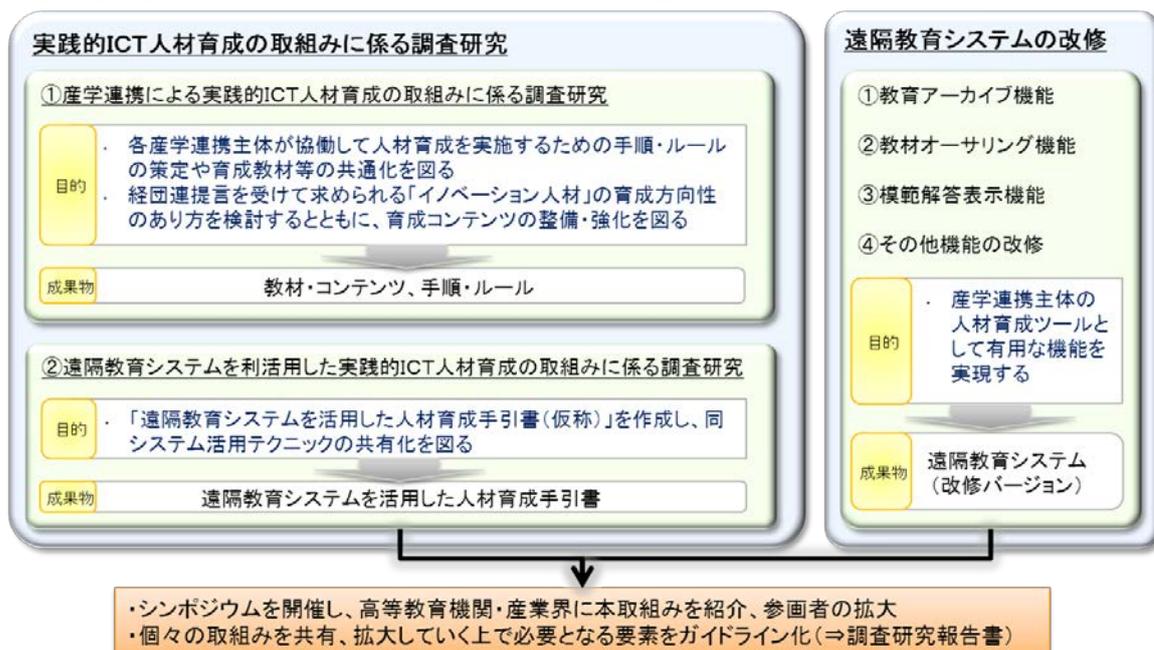
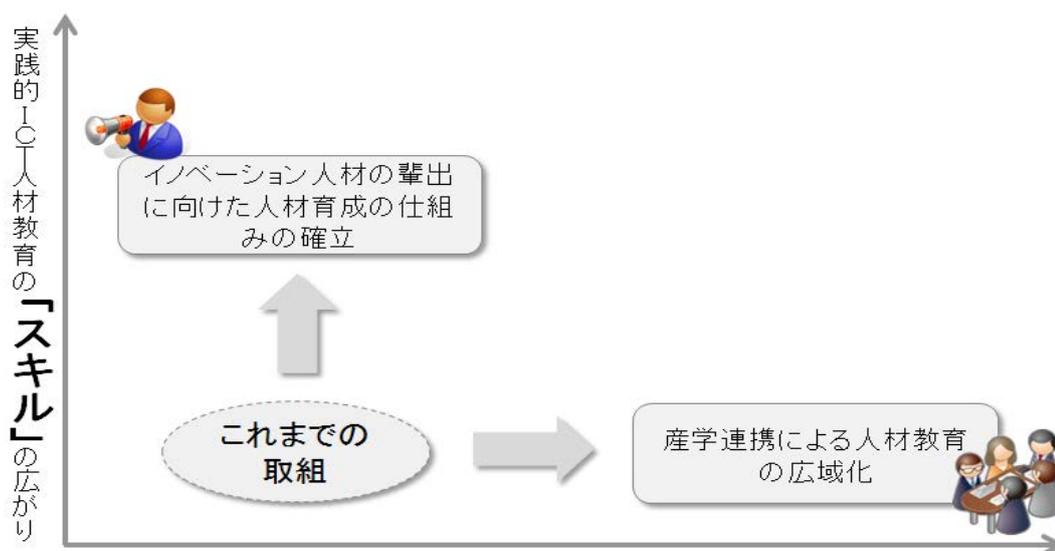


図 2-1 事業の概要

また、実践的 ICT 人材教育の「スキル」の広がりや産学連携による実践的 ICT 人材教育の「参加団体」の広がりの 2 つの方向性を念頭に置きながら検討を進めた。

この検討に当たっては、実践的 ICT 人材教育の「スキル」をより広げるためには実践的 ICT 人材育成の仕組みを確立する必要があったため、産学連携 WG では、主に実践的 ICT 人材の定義を行いつつ、実践的 ICT 人材育成に向けた先進的な大学の取り組みを調査した。

更に、産学連携による実践的 ICT 人材教育の「参加団体」を拡大するために産学連携による人材教育の広域化に向けて取り組みを進めた。具体的には、産学連携主体の人材育成ツールとして有用な機能を実現する遠隔教育システムの改修、同システムの導入手引書や育成コンテンツの共有化に向けたガイドラインを作成した。



産学連携による実践的ICT人材教育の「参加団体」の広がり  
 図 2-2 実践的 ICT 人材育成推進委員会における検討の方向性

## (2) 調査研究の全体構造

調査研究においては、有識者による「実践的 ICT 人材育成推進委員会」を設置し、その下にワーキンググループを設置する二階層構造の中で検討を行った。

「産学連携による実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」と、「遠隔教育システムを活用した実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」という2つのテーマに対し、それぞれのテーマを担当する産学連携 WG、利活用 WG)を設置し、両 WG での議論の整合性を担保するため、委員会の一部の委員は、WG の委員を兼任した。

その上で、両 WG が連携するために、以下の措置を講じた。

- ・ 委員会及び各 WG のメンバーは、必要に応じ他方の WG にオブザーバとして参加することを可能とし、メンバー全員に両 WG の開催日時・場所等を事前に告知した。
- ・ 委員会及び各 WG の配布資料や議事録等は、メンバー全員が閲覧可能なように公開した。

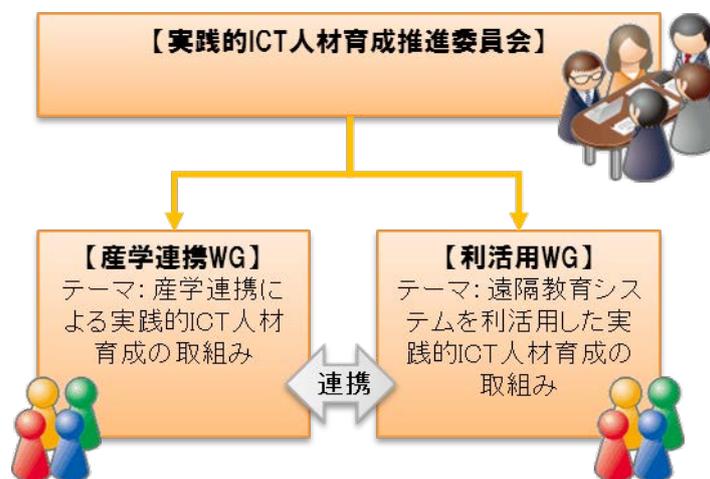


図 2-3 調査研究の構造

本事業は平成24年度から平成26年度までの3か年事業であり、今年度はその初年度にあたる。今後3か年の事業計画における今年度の位置づけを以下に示す。

本事業					
年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度～	備考
フェーズ	設立	助走		民間団体主体的運営	H27以降、この取組みは民間団体が主体的運営
実践的 ICT 人材育成推進会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会議体の設立</li> <li>・知見の集積・共有</li> <li>・知見は各機関の人材育成の取組みにフィードバック</li> <li>・アーカイブ</li> <li>・シンポジウム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会議体の維持・促進</li> <li>・24年度に明らかになった課題を解決</li> <li>・諸外国等の先進的な取組みなどを収集し、課題解決や仕組み作りの材料とする</li> <li>・自定(仕組みを維持・発展)させるための仕組み</li> <li>・知見の集積・共有</li> <li>・知見は各機関の人材育成の取組みにフィードバック</li> <li>・アーカイブの増補・シンポジウム</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・アーカイブやシンポジウムを活用し、参加機関数増加による遠隔教育システムの普及を促進</li> </ul>
遠隔教育システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機能追加</li> <li>・システム活用</li> <li>・維持管理</li> </ul>	システムメンテナンス・維持、活用促進			

図 2-4 3か年事業における今年度の位置づけ

なお、本年度事業の全体のスケジュールとしては、委員会は計2回、WG は各4回ずつ開催した。個別の調査や取りまとめは会議体と平行して行い、調査結果は都度会議体へ付議することで意見を反映した。

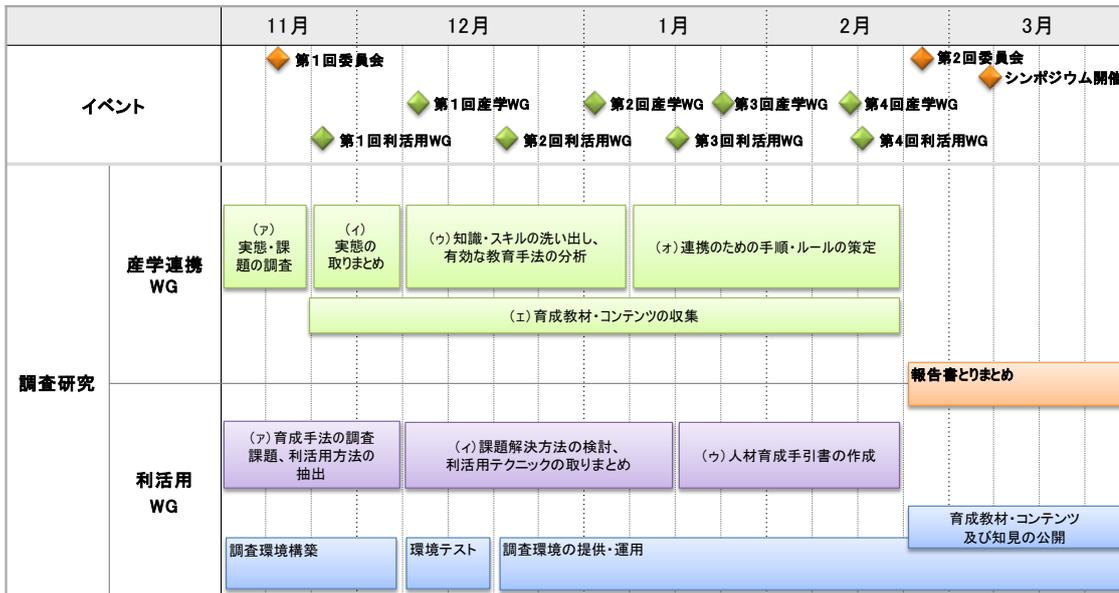


図 2-5 本年度事業のスケジュール

### 3 調査研究の開催概要

本事業において実施した調査研究の概要について、推進会議体を中心に説明する。

#### (1) 実践的ICT人材育成推進委員会

実践的 ICT 人材育成推進委員会は全2回開催した。

##### ア 委員会の体制

委員会の体制は産学官の有識者9名で構成した。

表 3-1 委員会メンバー一覧

役割	氏名（敬称略）	所属・役職
委員長	中島 秀之	公立はこだて未来大学 学長
委員	小野寺 正	KDDI 株式会社 代表取締役社長
委員	北川 博之	筑波大学 システム情報系 教授
委員	黒川 博昭	高度情報通信人材育成支援センター(CeFIL) 理事長
委員	國領 二郎	慶應義塾大学 総合政策学部 学部長
委員	越塚 登	東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授
委員	重木 昭信	日本経済団体連合会 高度情報通信人材育成部会長
委員	保科 剛	高度情報通信人材育成支援センター(CeFIL) 理事
委員	佐藤 安紀	総務省 情報流通行政局 情報通信利用促進課 課長

##### イ 第1回委員会(H24.11.20 開催)

第1回実践的 ICT 人材育成推進委員会では、本事業の目的・概要やこれまでの取り組みについて紹介した上で、「産学連携による実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」(産学連携 WG)と「遠隔教育システムを活用した実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」(利活用 WG)のそれぞれで予定している調査研究の検討内容の紹介と討議を実施した。

育成の目標となる人材像については、顧客や社会のニーズを正確に定義し、顧客の新たなニーズを生み出すことができる人材、あるいは、既存の知識や技術を組み合わせて創造性を生み出せる人材を育成したいということは各委員に共通の認識であった。そのような人材を育成するためには、プログラミングや統計といった ICT の基礎スキル教育が全ての学生に必要であるという認識を共有できた。

##### ウ 第2回委員会(H25.2.26 開催)

第2回実践的 ICT 人材育成推進委員会では、これまでの委員会と産学連携 WG と利活用 WG における調査研究の報告を基にしながら討議が実施された。

産業界だけでは社会的課題を解決できる実践的人材を育成するためには、まずは社会における問題を理解させる仕組みが重要である。そして、あくまでそのための手段として、何を目的にするか明確にして産学連携教育を実施するのかを明確にしなければならないという意見が出された。

## (2) 産学連携ICT人材育成推進WG

産学連携 ICT 人材育成推進 WG では全4回の WG を開催した。

### ア 産学連携WGの体制

産学連携 WG は実践的 ICT 人材育成推進委員会の委員を中心に有識者4名で構成した。

表 3-2 産学連携 WG メンバー一覧

役割	氏名（敬称略）	所属・役職
主査	國領 二郎	慶應義塾大学 総合政策学部 学部長
委員	越塚 登	東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授
委員	妹尾 大	東京工業大学大学院 社会理工学研究科 准教授
委員	重木 昭信	日本経済団体連合会 高度情報通信人材育成部会長

### イ 第 1 回(H24.12.06 開催)

第 1 回産学連携 WG では、産学連携 WG における調査研究の目的・内容を説明するとともに、産学連携による実践的 ICT 人材育成における課題及びその解決の方向性について討議が実施された。

今後、ICT を利活用できる人材が重要になるという課題意識を共有することができた。そのためには、より多くの学生に対して、かつ、より早い段階で実施されることが望ましいことには合意をいただいた。

そのために、産学連携教育により、企業のリアルな課題の解決策を考える機会やソフトウェア開発のサイクル全体に関わる機会を学生に与えることが有効な育成方法であるという意見を頂き、各大学で実際に取り組まれている内容について紹介された。また、課題としては、今までは主にベンダ企業により産学連携講座が大学に提供されていたが、今後はユーザ企業の ICT 利活用に関連する産学連携教育の活性化が望ましいという意見も頂いた。

### ウ 第 2 回(H25.01.10 開催)

第 2 回産学連携 WG では、第1回 WG に引き続き実践的 ICT 人材像について議論するとともに、コンテンツ共有ルール策定の方針についても議論を実施した。また、慶應義塾大学、東京工業大学から先進的な取り組みをご紹介いただき、討議も実施した。

実践的 ICT 人材には、世の中の現象をモデル化したり、個別に構築されていたシステムをつないで新たな価値を生み出したりすることが求められるという意見を頂いた。そのためには、なるべく早い段階で、スキルを体で身に付けることが重要であることが重要であると各委員から意見を頂いた。

また、先進的な実践的 ICT 人材育成の手法として、慶應義塾大学のソーシャルファブリケーションラボと東京工業大学の横断型分野協働プラクティスについてご紹介いただき、それぞれの取り組みのポイントについて議論が実施された(詳細は議事録 P.7~17 を参照)。

## エ 第 3 回(H25.01.29 開催)

第3回産学連携 WG では、京都大学、八戸大学、国際大学グローバルコミュニケーションセンター(GLOCOM)から先進的な取り組みをご紹介いただき、実践的 ICT 人材の必要性やその育成の方向性について議論が実施された。

実践的 ICT 人材の定義として、ユーザ企業・ベンダ企業問わず、社会的課題の本質を掘り下げた上で、ICT を利活用することで新しい事業を開発・デザインできる人材を養成することが重要であることに合意を得た。

また、より若い人材への IT 教育が必要であることに合意いただけた。初等中等教育において基礎的な IT 教育を実施し、高等教育で実践的な ICT 利活用のベースを養成することが重要であるという議論が実施された。

大学による先進的な実践的 ICT 人材育成の取り組みとして、京都大学のデザインスクール、八戸大学の Town Concept Work、GLOCOM のイノベーション促進の人材育成についてご紹介いただき、それぞれの取り組みのポイントについて議論が実施された(詳細は議事録 P.6~11 を参照)。

## オ 第 4 回(H25.02.12 開催)

第 4 回産学連携 WG では、調査結果の総括として、実践的 ICT 人材像の 3 類型を事務局から提示し、委員から意見を頂き人材像の整理を実施した。

そして、社会的課題の本質を掘り下げ ICT を利活用した解決策をデザインできる人材の必要性が議論された。そのためには、産学連携教育により実践的人材育成の取り組みがより促進されるように、企業が大学と連携するためのインセンティブ設計を今後より深く検討する必要があると合意が得られた。

### (3) 遠隔教育システム利活用推進WG

遠隔教育システム利活用推進 WG は全 4 回開催した。

#### ア 利活用WGの体制

利活用 WG の体制を以下に示す。

表 3-3 利活用 WG メンバー一覧

役割	氏名（敬称略）	所属・役職
主査	大場 みち子	公立ほこだて未来大学 システム情報科学 情報アーキテクチャ学科 教授
委員	湯浦 克彦	静岡大学 情報学部 情報社会学科 教授
委員	天笠 俊之	筑波大学 システム情報系 情報工学域 准教授
委員	黒田 久泰	愛媛大学 工学部 情報工学科 准教授
委員	田村 慶信	山口大学 工学部 知能情報工学科 准教授
委員	松澤 芳昭	静岡大学 情報学部 情報科学科 助教

#### イ 第1回(H24.11.28 開催)

第1回利活用 WG では、利活用 WG における調査研究の目的・内容を説明し、各委員が各自の実践的 ICT 人材育成に関する取り組み内容を発表し、その内容をもとに遠隔教育システム利活用の方向性を検討した。

知見を蓄積・共有する仕組みについて、PBL のドキュメント、ソースコード、PBL のテーマが挙げられた。また、教員間での情報共有やコミュニケーションの手段が必要であるとして、フリーで利用できる ICT ツールが挙げられた。

#### ウ 第2回(H24.12.26 開催)

第2回利活用 WG では、第1回で議論未実施であった議題3既存システムの利活用について議論を実施した。その後第1回に引き続き、具体的な課題解決方法を議論し、課題解決方法に対する各自の検証作業について検討した。

既存の遠隔教育システムの利活用方法としては、システム開発 PBL の入門編として整備することで、新しく取り組みを始める大学に対し有効であるのではとのご意見を頂いた。

知見を蓄積・共有する仕組みについて、何のために共有するのかという問いに対しては、立場の異なる視点から、産学連携の取り組み経験のない大学が PBL 教材や指導の知見を得るため、及び産学連携の取り組みを実施している大学間で情報共有を図るためというご意見があった。

つなぐ仕組みについては、第1回以降、利活用 WG 内で Facebook のグループを作成し、情報交換に試用してきたが、機能面での Facebook の課題が出てきた。また、企業の開発テーマと学生・大学のマッチメイクという点でのつなぐ仕組みも望まれており、それを実現するための ICT ツールとして、産学連携で実施した結果が様々なアウトプットとして公開され、PDCA が回る仕掛けの全体のシステムがあるとよいというご意見を頂いた。

## エ 第3回(H25.01.23 開催)

第3回利活用 WG では、産学連携 WG の議論を紹介し、両 WG の連携を図った。その後、第1回、第2回 WG における議論の整理を行った後、引き続き第3回 WG における検討を行った。

山口大学、愛媛大学から、遠隔教育システムの活用事例をご紹介いただき、その事例を元に利活用のモデルケースを検討した。

既存システムの利活用としては、各大学の公約数的なミニマムセットを整備する、一方で、各大学個別のプラクティスを他大学に共有するためのとりまとめも行うという方針が定まった。

見を共有・蓄積する仕組みとしては、教材を利用する側にとって、どのような情報が提示されていると使いやすいかという観点から議論がなされた。

## オ 第4回(H25.02.20 開催)

第4回利活用 WG では、産学連携 WG の議論の総括を紹介した。その後、これまでの議論を整理し、シンポジウム発表に向けたとりまとめを行った。

既存教材を改編するにあたり、情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07-SE を適用した科目群を作成し、オンデマンド科目群と改称した。また、各教材についても教員がその概要をつかみやすいタイトルに変更した。

知見を共有・蓄積する仕組みについては、これまでの議論をもとに、教材提供時に併せて登録する項目を取りまとめた。

## 4 調査研究結果

本事業で実施した調査研究の結果を以下に示す。

### (1) 実践的ICT人材育成の取り組みに係る調査研究

本調査研究では、産学連携 WG により産学連携による実践的 ICT 人材育成の取り組みについて検討した。

#### ア 本調査研究の目的 及び 取り組み概要

産学連携 WG における「産学連携による実践的 ICT 人材育成の取り組みに係る調査研究」は各産学連携主体が協働して人材育成を実施するための手順・ルールの方策や育成教材等のコンテンツの整備・強化を図るとともに、実践的 ICT 人材の育成方向性のあり方を議論することを目的とする。

本調査研究は、上記の目的を踏まえ、4つのタスクで構成した。

タスク(1)では、

過去の取り組みを踏まえて高等教育機関における実践的 ICT 人材育成の実態及び課題把握を行うことで実践的 ICT 人材像の定義及び課題解決の方向性を設定した。

タスク(2)では、

産学間や高等教育機関間の実践的 ICT 人材育成に係る教材・コンテンツの共有を円滑にするための手順を検討し、コンテンツ共有化の手順・ルールを策定した。

タスク(3)では、

実践的 ICT 人材育成に係る育成教材・コンテンツの収集を実施した。

タスク(4)では、

経団連提言の社会的課題を解決することができる実践的な ICT 人材の育成に取り組んでいる事例を調査し紹介した。

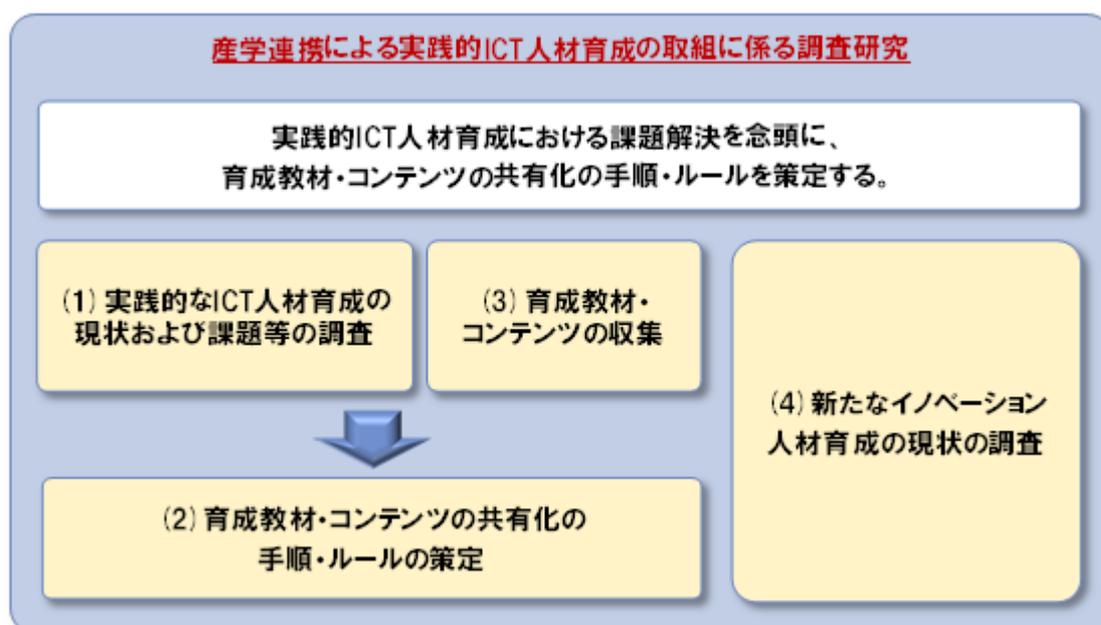


図 4-1 タスク構成

本調査研究の進め方としては、事務局が主体的に調査研究を進め、適宜、産学連携WGに付議・協議を経て、成果物を取りまとめた。

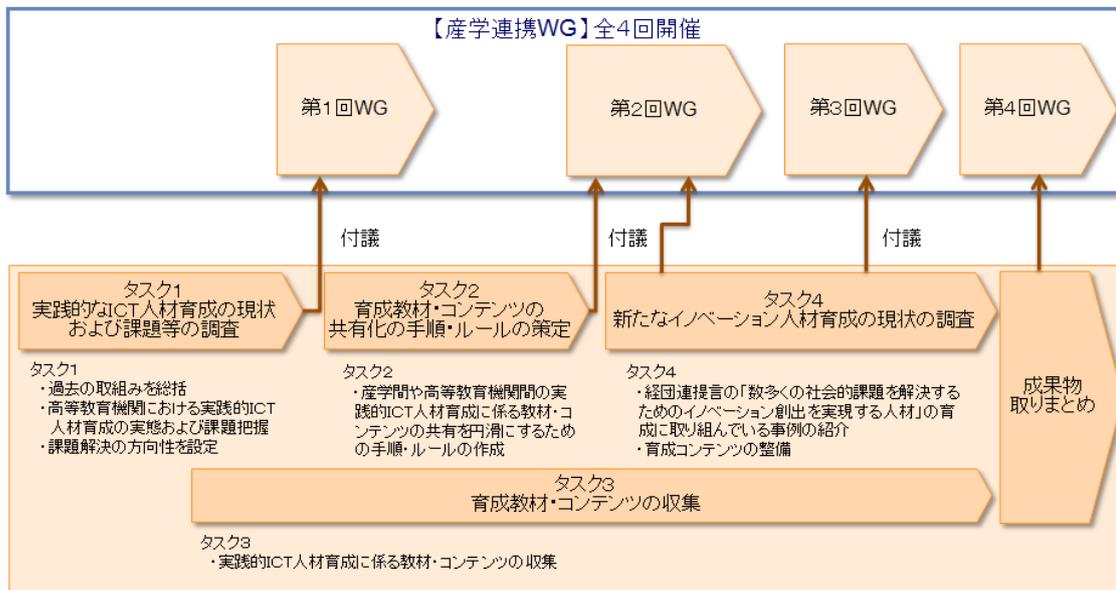


図 4-2 調査研究の進め方

## イ 調査結果の概要

産学連携 WG は、日本で今後育成が望まれる ICT 人材とはどのような人材であり、その育成を産学において協働で実施するために求められる手順やルールを策定、育成教材の整備・強化を図ることを目的に議論を行ってきた。

そのために、まず育成対象を定義した。日本が現在直面している社会環境を踏まえ、グローバル化する世界で国際競争力を確保しつつ、様々な社会的課題を解決していくことができる人材が求められている人材であるとした。また、産業界では、イノベーション人材の育成を経団連が提言において求めており、それを踏まえ、実践的 ICT 人材として 3 類型に分けて定義した。

次に、定義した実践的 ICT 人材の育成を行うために、現状を調査した上で、課題を整理した。イノベーションを創出できるような実践的 ICT 人材は産業界での取り組みだけでは十分ではなく、企業と大学が協働して取組むための機能を持ち合わせたナショナルセンター的な場が必要、という解決の方向性を導いた。

また、産学が連携して人材を育成する際に活用する教材の共有ルールを策定した。そこでは、産学連携のパターンごとに、連携を円滑に推進するための留意事項等を取りまとめた。

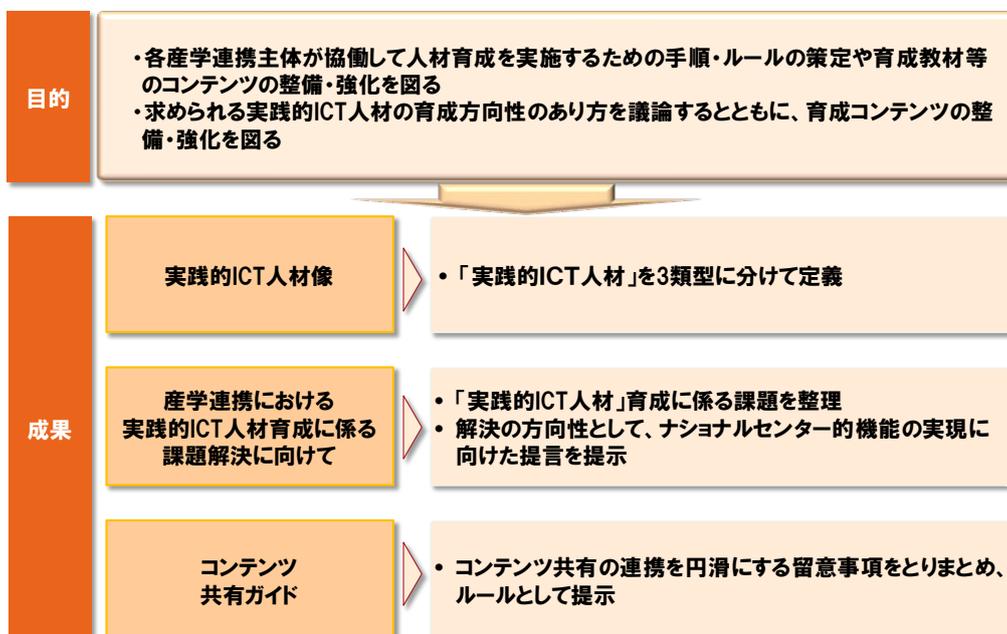


図 4-3 産学連携 WG の成果

## ウ 実践的ICT人材像

### (ア) 産業界から要請される人材像の移り変わり

日本では、政府の e-Japan 戦略の下で官民による取り組みが進められ、高度なITインフラの構築や電子政府の制度的な枠組みの整備等が行われていた。2006年以降は e-Japan 戦略に続いて IT 国家戦略が策定され、IT の利活用の推進を通じて、国民生活の質を向上させ、産業の競争力を強化することが目指されてきた。そのためには、安全で信頼性の高い IT 利用環境の整備とともに、IT を活用して高い付加価値を創造できる実践的 ICT 人材の育成が重要となっている。

また、日本経済団体連合会では、企業が求める人材と大学が育成している人材のすれ違いが生じているなどの問題を踏まえて、提言の中で ICT 人材の求められるべき人材像について言及している。2005年の経団連提言では「高度な情報通信人材」の育成の必要性が主張され、更に 2007年の提言「高度情報通信人材育成の加速に向けて」では、全国横断的に実践的 ICT 人材育成の普及・拡大の必要性が主張されている。

また、プログラミングスキル等の ICT を作るスキルに秀でた人材の育成だけでなく、ICT 利活用人材に関しても以前から経団連の内部で議論されている。2011年の提言では ICT の利活用人材の重要性が大きく主張されるようになっていく。「今後の日本を支える高度 ICT 人材の育成に向けて～改めて産学官連携の強化を求める～」では、数多くの社会的課題を解決するためのイノベーション創出のためには、ICT の活用が不可欠であり、社会的課題の解決を担う高度 ICT 人材の育成に向け産学官の更なる連携強化を要請している。更に、2013年1月の経団連の最新提言「情報通信技術の利活用による経済再生を目指して」においても、ICT の利活用がイノベーションの鍵を握るという趣旨となっている。ICT の利活用面において日本は多くの課題を抱えているとし、企業において求められる ICT 人材は、ソフトウェアを開発できる人材のみならず、経営方針を踏まえ社会が持つ課題を掘り下げ、ICT を利活用した解決策を編み出すことができる人材であるとされている。そのために、重要施策の中には、産学官連携による高度な ICT 利活用人材教育への財政支援についても指摘されている。

同様に、総務省においても高度 ICT 人材の重要性を主張している。高度 ICT 人材育成に関する研究会では、将来的に高度 ICT 人材となることを目指す高度 ICT 人材予備軍や企業において ICT に関して一定の経験を積んだ社会人を育成の場を集め、PBL、産学共同実プロジェクト、インターンシップなどによる実践的教育や社会のニーズに沿った最新技術や専門分野外の知識・スキルの体系的な教育が実施されることが理想であるとしている。また、高度 ICT 教育の全国的普及を支援するハブ的機能(ナショナルセンター的機能)を整備することの必要性を唱え、これまでの政府、業界団体、高等教育機関等による高度 ICT 人材育成の取り組みの蓄積を活用しつつ、高度 ICT 人材育成に関わる多くのステークホルダーの参画を求めている。

## (イ) 実践的 ICT 人材の定義

日本経済団体連合会の提言を踏まえると、実践的 ICT 人材とは「我が国が直面する諸課題の解決に向け、ICT を積極的に活用し、経済社会の様々な分野でイノベーションを起こし、新産業・新事業の創出に資する人材」と定義できる。具体的には、①競争力あるソフトウェアを開発できる人材、②解決策を実際の業務プロセス・システムとしてデザイン・具現化できる人材、③社会的課題の本質を掘り下げ、ICT を利活用した解決策をデザインできる人材、の3つの類型に分けて考えることができる。

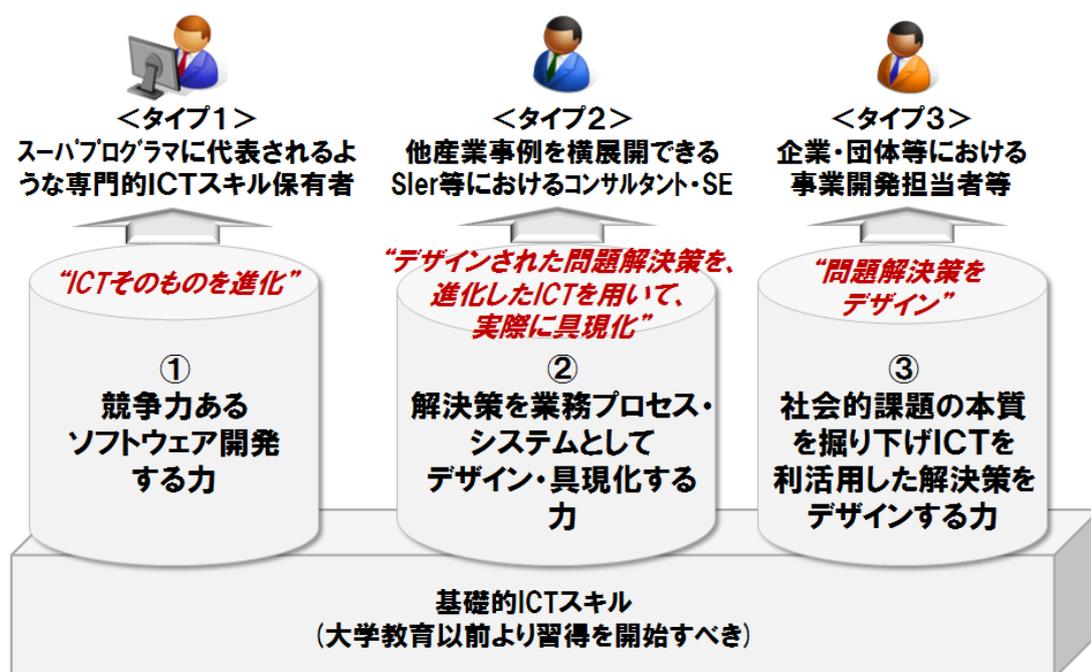


図 4-4 実践的 ICT 人材におけるスキルの類型

### ① 競争力あるソフトウェアを開発できる人材

本類型の人材とは、競争力あるソフトウェア開発のリテラシーを備えた ICT そのものを進化・発展させることができる人材である。

そのような人材として、ソフトウェアベンダ等におけるスーパープログラマーに代表されるような専門的な ICT スキル保持者が該当すると想定される。また、高度なプログラミング能力だけでなく、全体のアーキテクチャを設計する能力も重要である。

### ② 解決策を実際の業務プロセス・システムとしてデザイン・具現化できる人材

本類型の人材とは、解決策を実際の業務プロセス・システムとしてデザイン・具現化するリテラシーを備え、デザインされた問題解決策を、深化した ICT を用いて、実際に具体化することができる人材である。

そのような人材として、他産業事例を横展開できる SIer 等におけるコンサルタント・SE が想定できる。他領域におけるシステム化による課題解決の事例を別の業務領域にも適用できる能力をスコープとしていると言える。

### ③ 社会的課題の本質を掘り下げ、ICT を利活用した解決策をデザインできる人材

本類型の人材とは、社会的課題の本質を掘り下げ、ICT を利活用した解決策をデザインする教養を備え、問題解決策自体をデザインできる人材である。

そのような人材として、企業・団体等における事業開発担当者等が想定される。まだ解決策が定まっていない分野の業務プロセスを新しく設計できるような能力をスコープとしています。社会的課題を解決するためにはリベラルアーツなどの社会認識が必要であると言える。

また、①～③の全ての人材において、ベースとなる ICT スキルを身につけなければならない、早い段階でベーシックなスキルに関する身体知を身につけておくことが求められる。基本的なスキルは高校等より早い段階から教育することがよく、いわば「身体知」となるような経験を、ICT 分野の人材でも身につけておくことが望まれると言える。

## エ 実践的ICT人材の育成

実践的 ICT 人材の育成は、教育体系の方向性を示したうえで、育成の取り組みについて先進的事例を基に紹介する。

### (7) 実践的 ICT 人材の育成に向けた教育体系の方向性

実践的 ICT 人材は、コンピュータ機器の利活用に求められる ICT スキルの特徴を踏まえて育成することが有効と考える。

ICT の世界観は、理論的な理解というよりも、経験・技能的な感覚(以下、「身体知」と呼ぶ))が大きな比重を占める。このような身体知を特徴とする世界観の習得には、若いうちに学ぶことが効果的である。たとえば、小学生の時に体育で学んだ“逆上がり”の習得に似ている。理論的にやり方を学ぶ、というよりも、まず人のまねをしてみることを繰り返すことで、逆上がりができるようになる、という感覚に似ている。

そこで実践的ICT人材は、幼少期から基礎的ICTスキルを獲得させる機会の提供<sup>1</sup>、という育成の方向性を提起する。

また、高等教育の段階(大学学部から大学院までを対象)においても、従来型の大学教育に多く見られてきた、1、2年で教養を教え、その後専門に分かれる、というアプローチではなく、“教養教育”と“専門教育”の関係性について見直した。抽象的な概念だけではプログラミング等のスキルは身に着かない。具体的なコンテキストに当てはめて教育することこそが、ICT 利活用が日常生活に浸透している世の中において、理解を深める。

そこで、高等教育段階以降の教育体系は以下の考え方があるのではないかとの意見があった。すなわち、我が国が直面する諸課題の解決に取り組むには、大学学部での教育に閉じるのではなく、社会人経験後のリカレント教育まで視野に入れる必要がある、という考え方である。社会的課題に取り組むには、社会的な問題をまず理解することが前提となるため、ビジネスの現場を経験することが求められると考える。

<sup>1</sup> ワーキングでは、これからの世の中はセンサーやクラウドによるビッグデータ活用型の社会が予想されるため、数学ではこれまであまり脚光を浴びていなかった統計学や確率論なども幼少期に教えることが重要だという議論が行われた。

このような考えを踏まえ、実践的 ICT 人材育成の教育体系は以下のように表現できる。

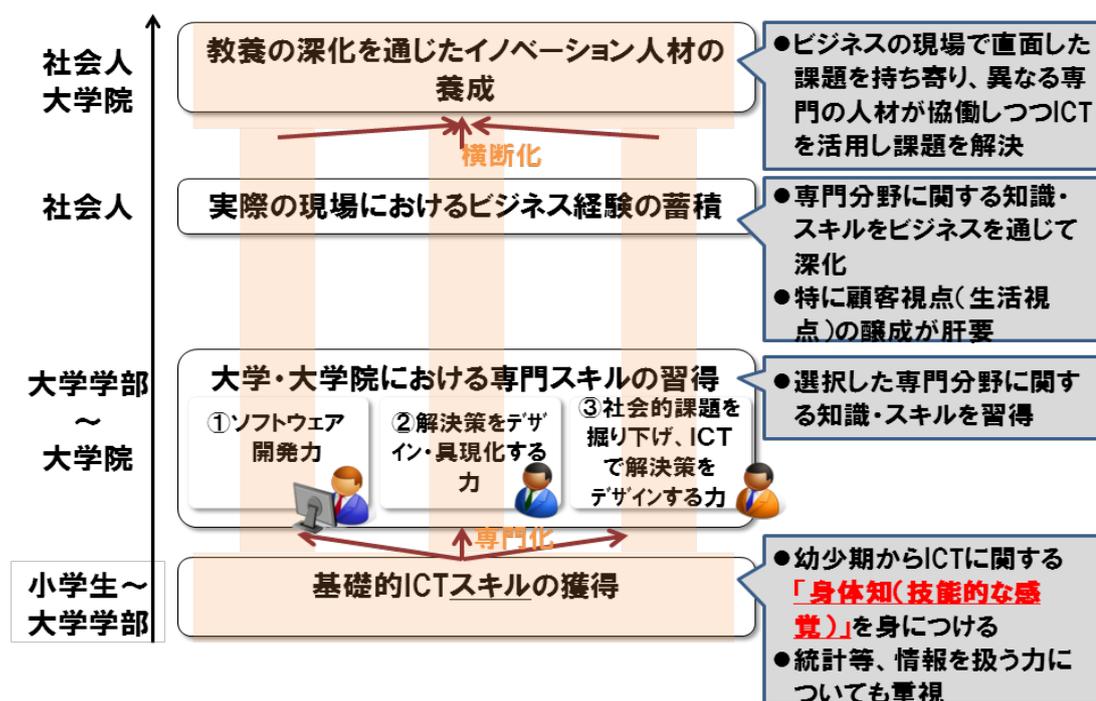


図 4-5 実践的 ICT 人材育成の教育体系の方向性

小学生から大学学部までの段階では、基礎的 ICT スキルの獲得を目指し、全学生に簡易的なプログラムが書けるレベルを求める。この意味することは、市民に必要な基礎的素養として、ギリシャ時代にリベラルアーツを求めたように、現代版リベラルアーツとして、コミュニケーション能力や思考力というものの中に、ICT を利活用する素養を加える、ということである。したがって、この教育段階で求める「プログラムを書けるレベル」の意味は、システム開発の現場で広く利用されている Java 等の言語を教えることも一案である一方、実際に作成したプログラムが機械的にどのように動作するかを理解させることを目的にアセンブラ等を教えることも一案である。

大学学部から社会人大学院までの段階では、専門知識等を深めるとともに、世の中に出て、学問の意味を実体験によって深化させることが肝要である。日本がグローバル社会のなかで、イノベーションを起こし、社会的課題を解決していくためには、学問で得た専門知識をビジネス寄りではなく、生活者(ユーザ)視点で具現化しなければ意味がない。作った方がいいが、使にくい、ということは避けるべきである。

このように社会経験を学問知識として深めるためには、リカレント教育機会を充実する方向性が挙げられる。

我が国が直面する諸課題を理解し、その解決に向けてイノベーションを創造できる理論と実経験が結びついた人材を育成するためには、学生時代に学んだ学問の意味だけでなく、社会人として蓄積したビジネス体験に結び付けるリカレント教育まで含めた教育体系の構築が必要、というのが、実践的 ICT 人材育成に向けた教育体系の方向性である。

## (イ) 実践的 ICT 人材の育成の取り組み

本調査研究では、産業界から育成の要請を受けているタイプ3の人材育成に着目して、より具体的な議論を深めるため、先進的な取り組みを取り上げつつ議論を進めた。

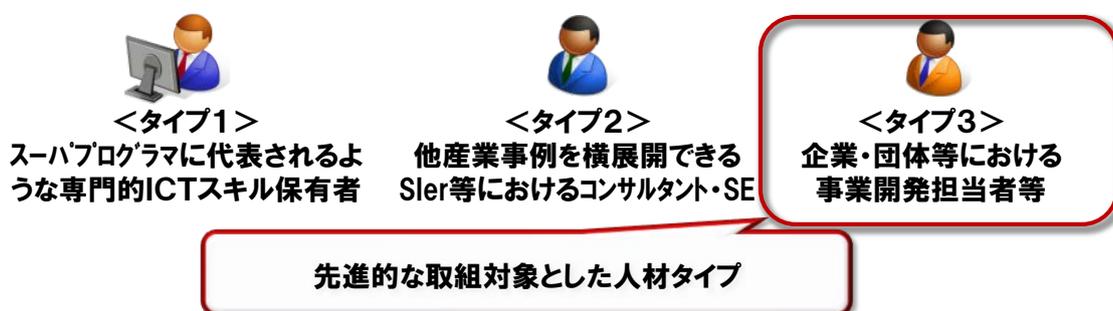


図 4-6 実践的 ICT 人材育成の取り組み対象

タイプ1のような「スーパープログラマーに代表される人材」は、初等中等教育から大学に至る高等教育において、近年十分取り組みが進んでいる。たとえば IPA が主催する「未踏IT人材発掘事業」では、高校生でスーパークリエイターと認定されるなど、近年若くしてスキルを保有する人材が育ちつつある。

また、タイプ2のような、要件定義された内容をシステムに反映して構築する人材は、産学連携を通じて育成される環境が整備されつつある。そのひとつに、IPA では産業界から講師を大学に派遣して、社会で求められる具体的なコンテキストに沿った教育の支援や、文部科学省では、大学間及び産学の壁を越えて世界最高水準の IT 人材を育成するための教育拠点の形成を支援する「先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム」を実施するなどが取組まれている。

以上の取り組み実態を踏まえ、人材タイプ1と2は、これまでの関係各所の取り組みを継続していくことで効果が見込まれるものとする。

その一方で、社会的課題の解決を担うタイプ3の人材は、経団連の提言<sup>2</sup>にあるように、産業界では「課題解決のためのイノベーション創出には、ICT(情報通信技術)の活用が不可欠であり、高度ICT人材の育成に向け産学官の更なる連携強化が必要」と認識されている。そのため、我が国では、「高度ICT人材育成が急務」な状況にある。国際競争力強化のためにも、少子高齢化の社会をリ・デザインするためにも、タイプ3の人材確保がこれから重要になるというのである。

そのため産業界は、タイプ3の人材育成の取り組みを、産業界だけでなく、大学と産学連携によって取り組む必要性を訴えている。

ところが、このタイプの育成に必要な教材・コンテンツが大学及び企業側にも不足している状況である。加えて、学生を教える人材(教員・講師)も大学には不足していることが大学及び産業界へのインタビュー調査によって明らかとなった。

そこで、本調査研究では、タイプ3の人材育成に有効な取り組みにフォーカスして、育成に有効なコンテンツの収集と育成に有効な取り組みを収集した。

<sup>2</sup> 社日本経済団体連合会「今後の日本を支える高度 ICT 人材の育成に向けて ～改めて産学官連携の強化を求める～」(2011年10月18日)

## (ウ) 先進的取り組み事例と育成スキルの考察

本調査研究では、タイプ3の人材育成に有効な取り組みとして、以下の5つの機関を対象に収集した。

表 4-1 我が国で取り組まれている5つの先進的取り組み事例

大学・学部名	取組の概要
慶応義塾大学 環境情報学部	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SFC(ソーシャル・ファブ리케이션・コンソーシアム)を設立し、「デザインシンキング」のプロセスを活用し、利害関係を超えて問題解決およびファシリテーション能力をもつ人材を育成</li> </ul>
京都大学 情報学研究科/ 経営管理大学院	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 特に「エスノグラフィ」を活用し、次世代のビジネス界におけるリーダー人材としてイノベーションを引き起こす人材を育成</li> </ul>
八戸大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 八戸地域における企業家養成講座の一環として、「コンセプトワーク」を活用し、地域の課題を解決可能な人材を育成</li> </ul>
東京工業大学大学院 社会理工学研究科	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企業からリアルな課題を与えられ、理工系の知識をベースとして学生視点のソリューションを生み出すプロセスから、科学技術を活用できる実践的人材を育成</li> </ul>
国際大学グローバル ・コミュニケーション ・センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 産学連携で「創造性を高め、イノベーションを促進させる組織づくりと人材育成について理論と方法を共に学び、考える」イノベーション・ワークショップを開催</li> </ul>

ここで取り上げた5つの先進的取り組みは、いずれも問題解決策をデザインする人材育成に関連する取り組みを推進している。

以下にそれぞれ先進的取り組みの概要を紹介する。

## ① 慶應義塾大学 環境情報学部

項目	取り組み概要
コース名	ソーシャルファブ리케이션・プロジェクト
対象年次	学部4年生、修士課程1・2年生
授業の概要	多様なスケールの利害関係者を理解し、できる限り多くの人々が享受し得る製品やサービスを考えることで、フィールドワーク力、アイディエーション、プロトタイプ構築力、アーカイブ化する力、といった横断的な能力を養うことを目的とした授業(ソーシャルファブ리케이션・プロジェクト)を展開する。
教育目的	以下の2つのイノベーションを起こす環境を整備したうえで、新しい製品やサービスの設計可能性を実践することを目標とする。 ① 問題発見から問題解決に至るまで包括的なプロジェクトを走らせ、その有効性を個別に検証、アーカイブ化することでデザイン思考における視座と能力を獲得する。 ② 実際にプロジェクトを走らせ、問題発見から創造的問題解決に至るプロセスをフィールドワークやデザイン・シンキングなどの「技法」群と、フューチャーセンターやファブラボといった「施設」群を客観的に検証し、創造性を具現化する場の運営に関する知見を得る。
授業形態	ワークショップ型による授業運営で構成し、フィールドワークや製品のプロトタイプはホームワークとして課す。また、課外授業として、海外でリードユーザーを招いたフューチャーセッションを開催する。
授業計画 (全15回)	①ブリーフィングとブレインストーミング ②マインドマップの作成とリサーチエリアの設定 ③リサーチエリア分析とデスクリサーチの開始 ④デスクリサーチの分析と分類 ⑤フィールドワーク先の選定とリサーチ法の設定 ⑥フィールドワーク結果に基づくインサイト分析(⑧回まで継続) ⑨インサイトの統合と分類及びリサーチまとめ ⑩コンセプトの創出とプロトタイプ ⑪フューチャーセッションとプロトタイプ検証 ⑫プロトタイプ検証(⑭回まで継続) ⑮プレゼンテーション

項目	取り組み概要
指導上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デザインとエンジニアリングをつなぐために、デザイン・マネージャーとデザイン・エンジニアの2名の教員が学生を指導する。</li> <li>・ 2名の異なる役割をもつ教員が指導することは、指導内容の矛盾が懸念されるものの、学生は矛盾を解消しようと取り組むことで、イノベーションが産まれることを狙っている。</li> <li>・ デザイン・マネージャー(ファシリテータ)は、ステークホルダ(多様な参加者)をまとめてサービスを設計する。</li> <li>・ デザイン・エンジニア(ファブリケーター)は、プロジェクトを支援するシステムを開発する。</li> <li>・ ものづくりの「場」を切り盛りするための創造的なリーダーシップを養うために、多様な構成でのチームを編成することに重点を置いている。</li> </ul>
授業から期待される主な育成スキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ハードウェア・ソフトウェアの開発が、学生・教員・市民を巻き込んで実施されるようになりつつあり、ものづくりの「場」を切り盛りできる“ファシリテーション力”が求められる。</li> <li>・ 多様な人材がものづくりの「場」に集まること(“ネットワーク力“)で、多様なアイデアが産まれる。そのような発散した議論をまとめて何かを産み出すことができる“発想力”が求められる。</li> <li>・ 得られた発想を実際に形(プロトタイプの構築)として具現化する“実験力“が求められる。</li> </ul>
授業風景	 <p>多様な人材がリアルにものづくりの「場」で同じ空間を共有し、複数人が協調してアイデア出しに取り組むことがラボの運営に役立っている。</p>

項目	取り組み概要
<p>授業の成果物</p>	<p>2012 年度の取り組みテーマ「食のデザイン(キャラ弁)」。</p> 

## ② 京都大学 経営管理大学院

項目	取り組み概要
コース名	デザイン・エスノグラフィ(サービス創出方法論)
対象年次	修士課程1・2年生
授業の概要	通常の質問票調査やフォーカスグループインタビューなどでは得ることができない、日常の「あたりまえ」を再定義していくことで、新しいコンセプト・新しい視点を提供することを試みる。
教育目的	今求められるイノベーション人材にとって重要である、デザイン・エスノグラフィの概念と手法を習得する。 エスノグラフィとは、文化人類学にはじまる、「体験」を通して「文化」を理解する学問であり、手法である。社会的、文化的な分析を通して、既存の期概念にあてはめて理解した気になるのではなく、普段気付かない「もやもやしたもの」を捉え、コンセプトとして提示する。それにより、新しいサービス、事業、組織、製品などのデザインを可能にする。
授業形態	エスノグラフィの方法論は机上での議論では理解しにくいいため、実際のプロジェクトを進めながら実践的に学ぶようデザインし、毎回学んだ手法などを課題として実践する。
授業計画 (全5回)	①エスノグラフィの概要 ②リサーチデザイン ③シャドーイング・観察 ④ビデオ観察 ⑤分析
指導上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発見型研究であるエスノグラフィは、結果が保証できないため、できるだけ効率的な実施を念頭においた指導を行う。</li> <li>・ 効率的な実施のためには、まず調査のデザインに時間を使い、比較的調査しやすいところから開始し、その体験をフィールドノートに書き留める。</li> <li>・ 調査は How 型形式でリサーチクエスチョンを設定し、データ収集・分析手順をデザインする。</li> <li>・ 観察では、結論を急がず、素直に、色々な視点を意識しながら見る。</li> <li>・ 分析では、データ収集と同時並行で行い、自分の体験として、おもしろいこと、違和感などを起点に、データ同士の比較や、全く関係ないものとの比較を通じて、“もやもや”した何かを発見する。</li> </ul>
授業から期待される主な育成スキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エスノグラフィの手法を用いて日常生活で当たり前になっている体験を表現することを試みることから、“観察力”が求められる。</li> <li>・ 収集したデータの分析を通じて、新しいコンセプトや新しい視点を提示する“発想力”が求められる。</li> </ul>

項目	取り組み概要
<p>授業風景</p>	 <p>上の写真は、料理人のメニュー開発工程を理解する取り組み(観察)模様。</p>  <p>上の写真は、インタビューや観察結果を基に、デザインのプロセスやそのデザインを可能にしている構造を整理する取り組み(分析)模様。</p>
<p>授業の成果物<sup>3</sup></p>	<p>(参考) 大学研究室で先行的に取り組んでいる活動事例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食ベログデータの分析 食ベログデータのなかから、本当に料理を評価できる客を切り出せるか？ その客と店の関係は？</li> <li>・ Acquired taste に関する分析 日本酒を飲み続けると味がわかるようになるのか？             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ わかるようになるし、好きになるようだが、ランクと価格情報を与えると分からなくなる。</li> </ul> </li> </ul>

<sup>3</sup> 京都大学では 2013 年度からデザインスクールを創設して、上記取り組みを本格化する  
<http://www.design.kyoto-u.ac.jp/>

## ③ 八戸大学

項目	取り組み概要
コース名	起業家養成講座 「タウンコンセプトワーク」
対象年次	学部2年生(社会人も対象)
授業の概要	「地域課題を発見・解決する流れを実践することで、ビジネスの現場で活用できる実学を身に付けること」を目的とした授業である。
教育目的	企画立案・開発の要となるコンセプトをつくるための手法を学ぶ。チームの立ち上げ、企画する目的の共有、インタビューによる情報の収集、コンセプトワークによるコンセプトの製作、コンセプトのプレゼンテーション、コンセプトに根ざしたプロトタイプと本開発への道筋を実践することにより、ビジネスで活用できる実学を身につける。
授業形態	受講生を各々5名程度で構成されたチームにわけ、問題の発見から解決までをすべてチームで行う。問題解決のコンセプトを製作したのち、地域企業等と協力しながら実際にプロトタイプを製作・発表することを最終目標とする。
授業計画 (1カ月程度)	座学、グループワーク、フォールドワーク、フィードバック
指導上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ設定は、外部企業に協力を要請する場合は企業側との調整が必要になるため、開講の1ヶ月前には完了しておくことが望ましい。</li> <li>・ 学生自らが社会から課題を発見しなければならないため、テーマは広く、曖昧なものであることが望ましい。</li> <li>・ 指導の際には、あまり無理をせず、学生同志の相性も考慮に入れたチームの立ち上げをイメージする必要がある。</li> <li>・ 「良い企画」「正しい主張」の前に「合意形成」を大切にすることである。合意形成こそが、未知の良さを見つけ気付くという最も心理的負荷の高いジャンプを可能にする。</li> <li>・ 学生・企業ともに「コンセプトを表現する最も有効な手法は何か?」「その手法を最も短い時間で作り上げ、手触りを確認できるようにするにはどうすれば良いか?」に力点を置いた判断が求められるが、それができる事は少ない。そのため、教員がタイムマネジメントを行うことが、ときには必要である。</li> </ul>
授業から期待される主な育成スキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多様な人々から情報を収集してコンセプトワークに反映させる“ネットワーク力”が求められる。</li> <li>・ 発散した議論から尖ったアイデアを複数人でつくる“ファシリテーション力”、“発想力”が求められる。</li> <li>・ プレゼンテーションを通じて、製作したコンセプトを多人数に浸透させていく“実験力”が求められる。</li> </ul>

項目	取り組み概要
<p>授業風景</p>	 <p>コンセプトワークの様子(左図)とフリーセッションを実施した八戸市中心街の交流施設「はっち」(右図)。</p>  <p>コンセプトワークで出されたアイデアの数々。</p>
<p>授業の成果物</p>	<p>プロトタイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学生が製作したコンセプトが最も端的に利用者や本開発をプロデュースする立場の人間に伝わる場所を切り出し、その点に集中して開発されたプロトタイプ。</li> <li>・ また、本開発で必要な些細な仕様は一切無視する。プロトタイプには、楽しい箇所・面白いポイントのみを実装することになる。</li> </ul>

## ④ 東京工業大学大学院 社会理工学研究科 経営工学専攻

項目	取り組み概要
コース名	横断型分野共同プラクティス
対象年次	学部4年生、修士課程1年生
授業の概要	企業の抱える様々な問題に対して、チーム対抗形式でそのソリューションを提供し、当該企業でのプレゼンを通じて、社会的責任を自覚させる。
教育目的	社会理工学研究科を中心とした理工学系スキルをベースに、異なる専攻や大学、留学生から成るチームにより、分野横断的な考え方を育成する。 具体的には、企業が抱える切実な問題に正面から取り組む機会を得ることで、不足している社会経験を先取りするとともに、座学だけでは涵養できない実社会の臨床体験によるノウハウ獲得を狙う。
授業形態	受講生を20名程度に設定したうえで、協力企業から提案された課題に対して各々5名程度で構成されたチームを複数割り当てる。この競争的状況のもと、各チーム独自のソリューションを設計・ブラッシュアップした後、当該企業の役員の前でプレゼン・評価を受ける。
授業計画 (全12回)	①目的の明確化(オリエンテーションと先行事例紹介) ②グループワーク(目的の確認、スケジュールリング、フィールドサーベイ、とりまとめ:⑥回まで継続) ⑦計画の見直し(⑨回まで継続) ⑩成果報告・フィードバック(⑫回まで継続)
指導上のポイント	グループワークの開始から中間評価以前まで <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループリーダーとのやり取りが中心</li> <li>・ 学生が活動しやすい環境作り <ul style="list-style-type: none"> <li>- 協力企業窓口との橋渡し</li> <li>- 学生の一般常識面の確認(交渉の際の礼儀など)、など</li> </ul> </li> </ul> <p>中間評価時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体的な助言を与え過ぎず、構築された理論の矛盾などの指摘のみ、</li> <li>・ 学生の自主性を引き出すような指導 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「現状のままで良い」と思わせずに、むしろ「一からやり直さなければならない」と思わせるようなコメントなど</li> </ul> </li> </ul> <p>期末評価直前</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 社会的責任を自覚させるとともに、協力企業に対しても失礼のないプレゼンテーションとしての指導</li> <li>・ プレゼンテーションに対するきめ細かなチェックとアドバイス <ul style="list-style-type: none"> <li>- スライドの順番</li> <li>- 発表の手順、など</li> </ul> </li> </ul>

項目	取り組み概要
授業から期待される主な育成スキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィールドスタディを通じて必要な情報を収集する“情報収集力”が求められる。</li> <li>・ 収集した情報を様々な角度から分析する“情報分析力”が求められる。</li> <li>・ 情報の分析結果から、課題解決に向けた“仮説構築力”が求められる。</li> <li>・ 構築した仮説を、必要な情報を新たに収集して検証する“仮説検証力”が求められる。</li> <li>・ 検証結果をもとに、問題解決案を論理的に構成し、計画として立案する“計画立案力”が求められる。</li> </ul>
授業の成果物	<p>(参考)過去に実績のあるテーマ</p> <p>N 社:C 社既存技術の新しい利用法とビジネスモデルを提案せよ。</p> <p>H 社:ブランド価値拡大の観点から、H 社の既存商品の顧客に対してどのようなアプローチをすればよいか提案せよ。</p> <p>A 社:損害保険会社にダイレクトマーケティング施策を提案し、A 社目標が 2.5 万件の所を 3 万件にせよ。</p>

## ⑤ 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター(以下、GLOCOM)

項目	取り組み概要
コース名	FTM <sup>4</sup> フォーラム「日本のスマート社会を構想する」における「イノベーションワークショップ」
対象年次	学生に対する授業提供形式ではなく、FTM フォーラム参加企業が対象
授業の概要	スマート社会で活躍する企業の行動原理について、イノベーションを促進する組織と人材育成について理論と方法を共に学び、考える。
教育目的	企業のなかでイノベーションを促進させるためには、どのように取り組むべきかを企業側の人材によるコミュニケーション(対話・ワークショップ)等から見出す。その結果、イノベーションの実現に必要な新たな手法やアプローチを活用するに当たっての基礎的な理解を得ることを目的とする。
授業形態	学生への授業提供形式ではなく、産学連携によるイノベーションワークショップ形式で実施する。
授業計画 (全9回)	デザイン思考やエスノグラフィ等のテーマを1回ずつ、2時間30分実施。最終回は全体を通じたまとめ。
指導上のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ イノベーションを促進させるための新たな手法やアプローチについて、それらが必要となっている背景を理解させること。</li> <li>・ 新たな手法やアプローチを活用する方法の理解と実践できる力を身につけさせること。</li> </ul>
授業から期待される主な育成スキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現場をはじめ、多様なステークホルダーを巻き込んで対話する“ファシリテーション力”が求められる。</li> <li>・ エスノグラフィの手法やペルソナシナリオなどによってユーザや現場のコンテキストを知る“観察力”が求められる。</li> <li>・ 収集した情報からロードマップ、プロトタイプ、ストーリーテリング、映像などの可視化する“実験力”が求められる。</li> </ul>

項目	取り組み概要
授業風景	<p data-bbox="544 280 1222 315">参加型デザインのひとつ「デザインゲーム」実践の風景。</p> 

⑥ 育成スキルの考察

先進的取り組み事例を基に、育成スキルについて考察する。

各取り組みにおいて育成を目指す人材スキルは以下のような特徴に整理することができる。

すなわち、慶大、京大、八戸大、GLOCOM の取り組みからは、それぞれ育成の強弱はあるものの、コンセプトデザインのために、「観察力」「ネットワーク力」「ファシリテーション力」「発想力」「実験力」の5要素に着目した育成がうかがえる。

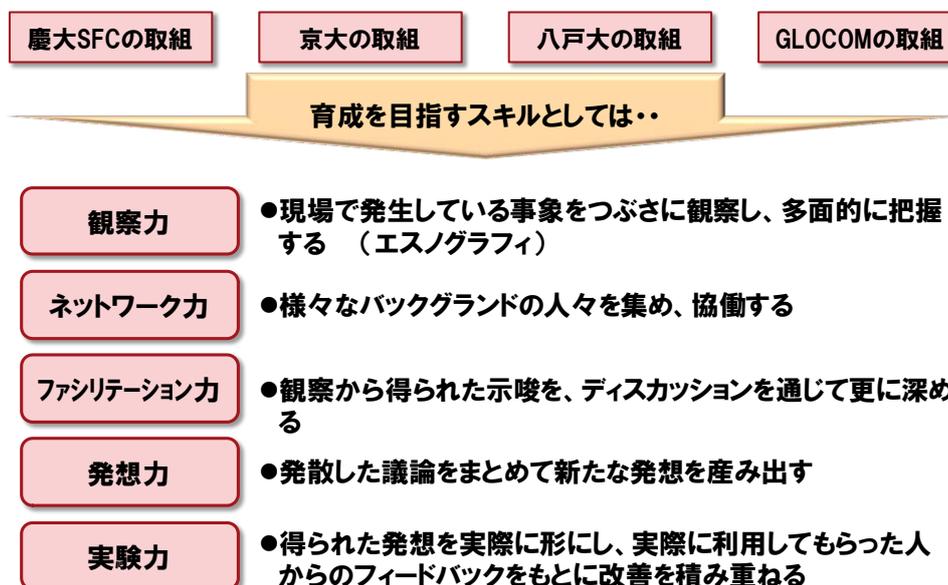


図 4-7 先進的取り組みにおける人材育成スキルの整理(その1)

一方、東工大の取り組みからは、コンセプト検証のために、「情報収集力」「情報分析力」「仮説構築力」「仮説検証力」「計画立案力」の5要素に着目した育成がうかがえる。

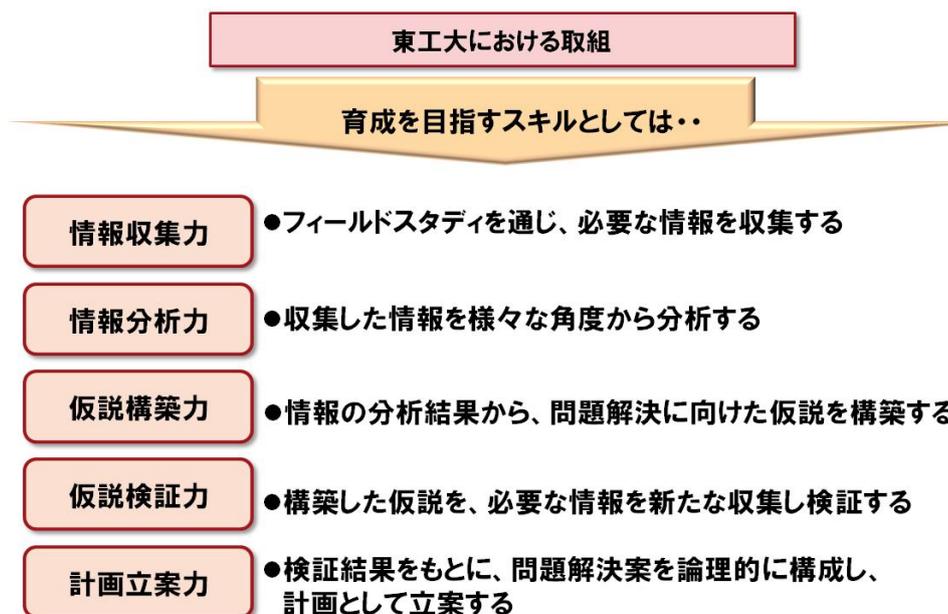


図 4-8 先進的取り組みにおける人材育成スキルの整理(その2)

上述した5つの先進的取り組みにおける人材育成スキルを整理すると、「コンセプトデザイン力」と「コンセプト検証力」が育成されていることが浮き彫りとなった。

そこで、このようなスキルを獲得した人材こそが「問題解決策をデザインする人材像(タイプ3のような“社会的課題の本質を掘り下げICTを利活用した解決策をデザインする人材”の姿)」である、という素案<sup>5</sup>を取りまとめた。

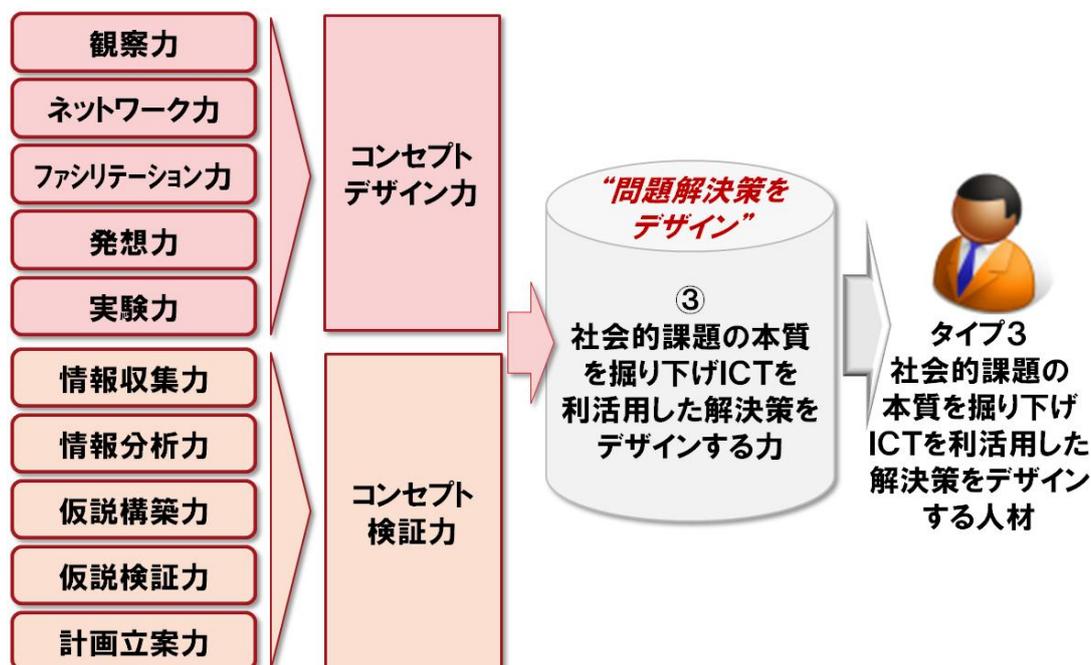


図 4-9 先進的取り組みから整理したタイプ3の人材スキルの構成要素(素案)

すなわち、先進的取り組みから浮かび上がってくるタイプ3の人材の姿とは、

- ・ インターネット世界で発信されている様々な情報を編集して、オリジナリティというよりは、むしろ模倣や、構想する、という“発想力”を持ち、ICT を利活用して自身のアイデアをコンセプトとして形作るだけでなく、目に見えるよう発想を“プロトタイプ化”して他の第三者に伝えることができる
- ・ 自身のアイデアを机上ではなく、デザインしたコンセプトを検証して、確からしさを見直せる、というフィージブルな一面をもつ

というものである。

“コンセプトデザイン力”と“コンセプト検証力”を兼ね備えた人材は、自身のアイデアをユーザエクスペリエンスに基づいてビジュアライズ化して、タイプ1やタイプ2の人材に共有させられるとともに、彼らがそれを具現化できるようファシリテートする能力も兼ね揃えている。

そのため、社会全体をリ・デザインする司令塔の役割を担えることがタイプ3の人材には期待できる。

そこでこの人材は、高度成長期を支えてきた文系スペシャリストに代わる、新しい時代<sup>6</sup>のゼネラリストに位置づけられるもの、と考える。

<sup>5</sup> 本調査研究の検討は、数ある取り組みのうち5つの機関の取り組みを対象に整理したため、ここでの整理結果はあくまでも「素案」としての位置づけに留める

<sup>6</sup> ICT の利活用が前提となる、デジタルネイティブ世代が社会の中心となるような時代をここでは「新しい時代」と呼ぶ

## オ 産学連携における実践的ICT人材育成に係る課題解決に向けて

### (ア) 産学連携に関する課題の整理

これまでに行われた産学連携に関する報告書や産学連携に取り組んできた企業に対して実施したインタビューから、実践的 ICT 人材育成を目的とした産学連携における課題を整理した。

「実行以前の課題」「実行段階の課題」「他大学とのコンテンツ共有に向けた課題」に分けて説明する。

「実行以前の課題」としては次の 3 点が挙げられる。

- ① 企業が求める教育内容と、大学が重視している教育内容にミスマッチがある
- ② 企業(特に大手企業)において、産学連携の取組に対するインセンティブが乏しい
- ③ 企業、大学双方において資金・人的リソース面で不足感がある

「実行段階の課題」としては次の 3 点が挙げられる。

- ④ 大学と企業のマッチングが網羅的に行われていない
- ⑤ 教員側へのノウハウ移管が必ずしも円滑に進んでいない
- ⑥ 実施結果の評価(大学・企業間)が必ずしも行われていない

「他大学とのコンテンツ共有に向けた課題」としては次が挙げられる。

- ⑦ 企業側から、フリーに利用可能なコンテンツを提供することが困難である

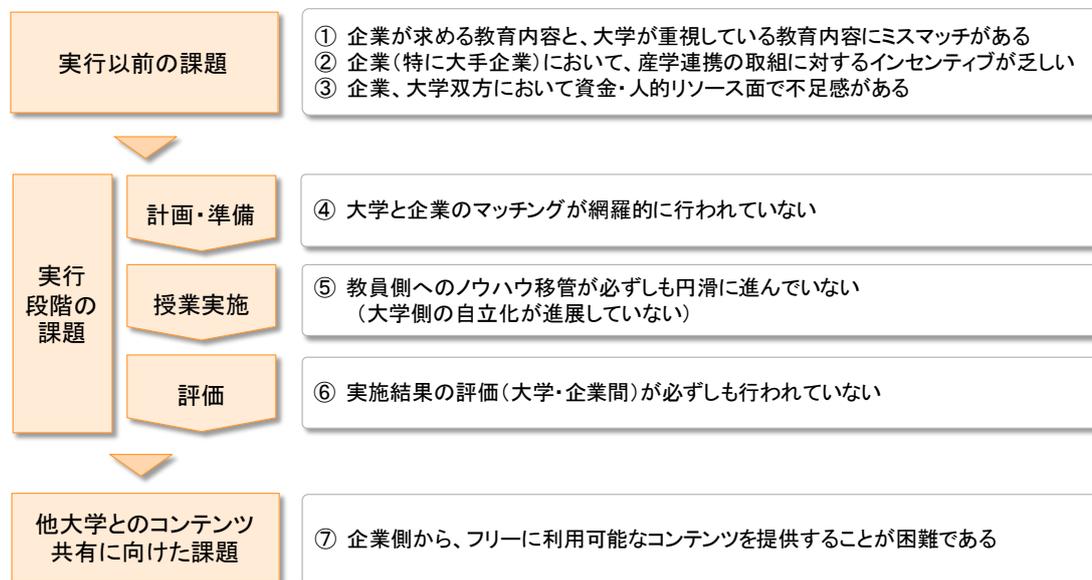


図 4-10 産学連携による実践的 ICT 人材育成における課題

① 産業界側のニーズと教育内容とのミスマッチ

総務省の調査によれば、企業が大学に対して期待する教育内容と、大学が重視している教育内容に差異があることがわかる。企業と大学の間では、「チームワーク」「文書作成能力・文章力」「リーダーシップ」に関して、ミスマッチが生じている。

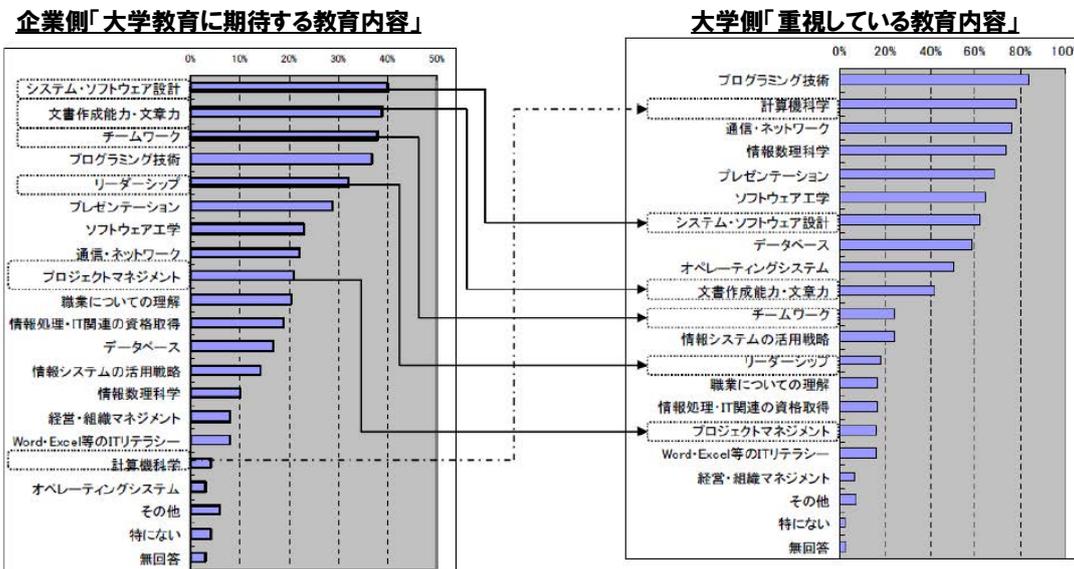


図 4-11 企業側から大学に期待する教育内容と大学側が重視している教育内容の比較<sup>7</sup>

<sup>7</sup>出典：総務省「高度 ICT 人材育成に関する研究会報告書」（2008年5月）

② 企業側におけるインセンティブ

IPA の調査によれば、企業が産学連携教育に参加するメリットはあまり多くないことがわかる。大手ベンダにおいては、「産業人材育成への貢献」「CSR・社会貢献」との回答が多く、直接的なメリットは感じていないことがうかがえる。

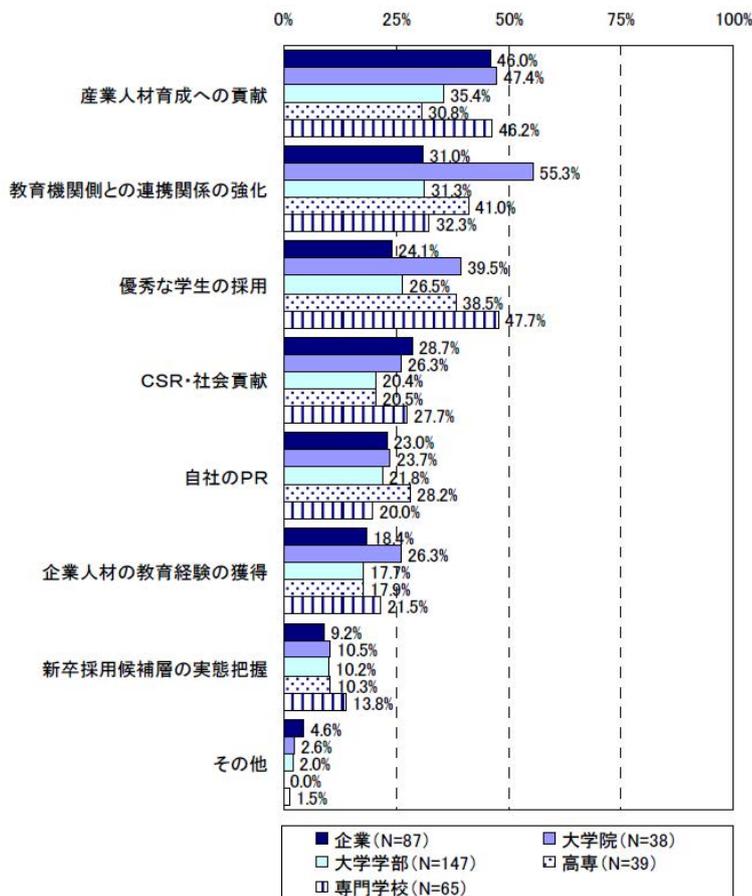


図 4-12 産学連携教育に企業が参加するメリット<sup>8</sup>

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは次のような意見が得られている。

- ・ 産学連携教育の最も大きな目的は「CSR」である。
- ・ (大手ベンダにおいては) 大学への教員派遣を大規模化するインセンティブは大きくない。
- ・ 企業から直接大学に対し協力を提案することは少ない。
- ・ 中小の IT ベンダにとっては、「優秀な新卒人材の獲得」「企業認知度の向上」がインセンティブとして働くと考えられる。

<sup>8</sup> 出典：IPA「実践的な IT 人材育成のための産学連携教育に関する国内外の事例調査 事業報告書」

③ 資金・人的リソースの不足

IPA の調査によれば、産学連携教育を実施する上での企業側の課題として、資金や人員の負担に関する点が多く挙げられている。

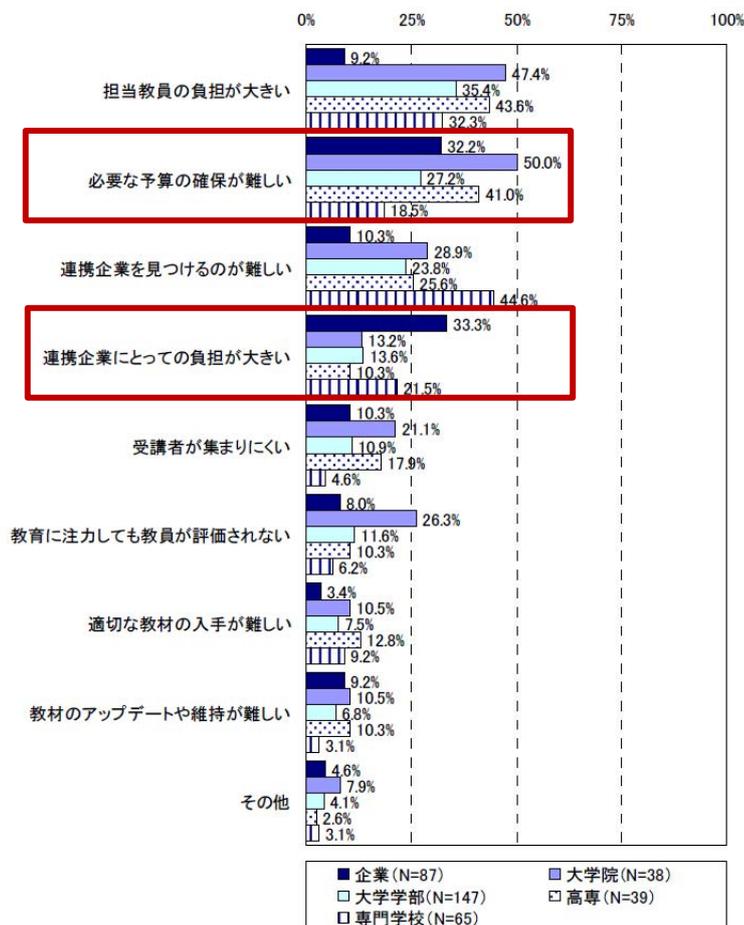


図 4-13 産学連携教育を実施する上での課題<sup>9</sup>

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは次のような意見が得られている。

- ・ 営業や開発の最前線に立つ人材を積極的に送り込むインセンティブがなく、研修部門等の人員が「個人的」に支援を行っているのが実情である。
- ・ 遠隔地になればなるほど、交通費等のコスト面からも協力を消極的にならざるを得ない。
- ・ 企業が組織的に取り組んでいるのではなく、「熱意のある」個人が自発的に支援を行っている。
- ・ 会社には報告せずボランティアで行われることもある。

<sup>9</sup> 出典：IPA「実践的な IT 人材育成のための産学連携教育に関する国内外の事例調査 事業報告書」

④ 大学と企業のマッチング

IPA の調査によれば、産学連携に取り組む契機として、「担当者との個人的なつながり」が最も多いことがわかる。この調査結果からは、産学連携を行う機会が大学間によって異なり、格差が生じているのではないかと考えられる。

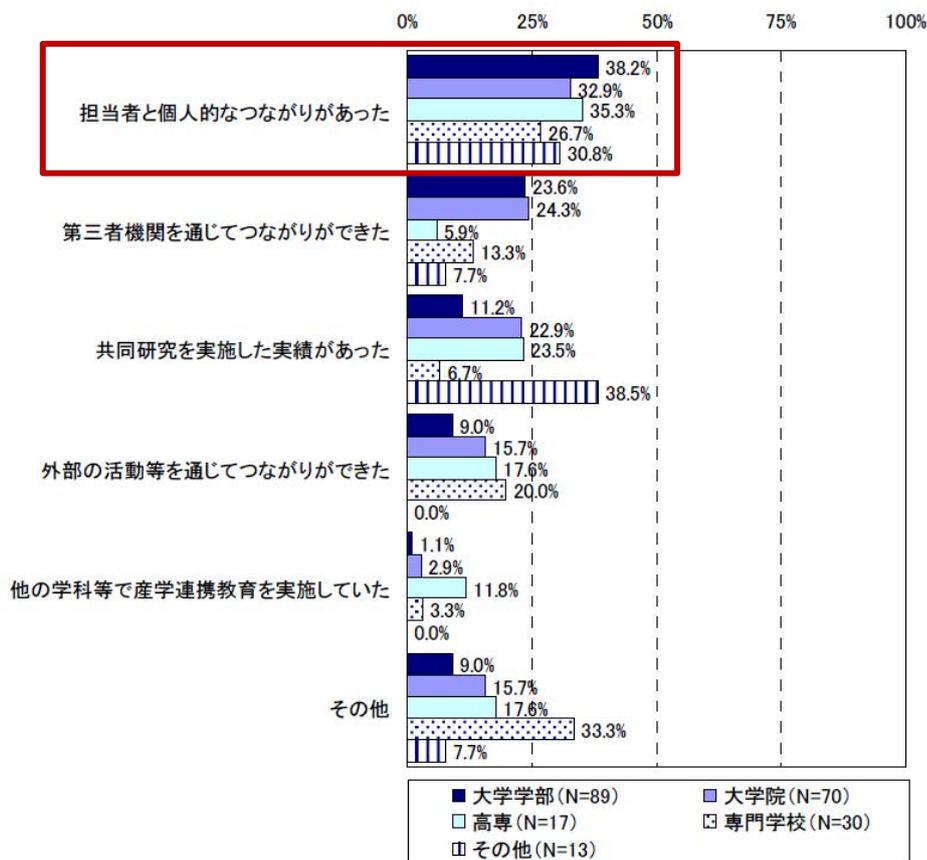


図 4-14 産学連携のきっかけ<sup>10</sup>

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは次のような意見が得られている。

- ・ 実態としては教員の個人的なつながりから、連携先を探している。
- ・ 企業出身の教員がいる大学では、その出身元の企業と連携するケースが多い。
- ・ CeFIL、IPA を始めとした第三者機関によるマッチングが、個人的なつながりの次に有効だと考えられる。
- ・ 企業との有効なパスに乏しい大学では、産学連携を行うにもどのようにして探索すべきかが課題となる。

<sup>10</sup> 出典：IPA 「実践的な IT 人材育成のための産学連携教育に関する国内外の事例調査 事業報告書」

⑤ 教員側へのノウハウ移管

IPA の調査によれば、産学連携教育を実施する上での課題として、「担当教員の負担が大きい」ことが最も多く挙げられている。インタビューでは、学生への講義自体を大学側が企業に依存してしまうケースが指摘されているが、これの背景として担当教員の負担の大きさがあるものと考えられる。

こうした状況の結果として、企業から大学に対してノウハウの移管が進みにくいとの状況が生じていると考えられる。

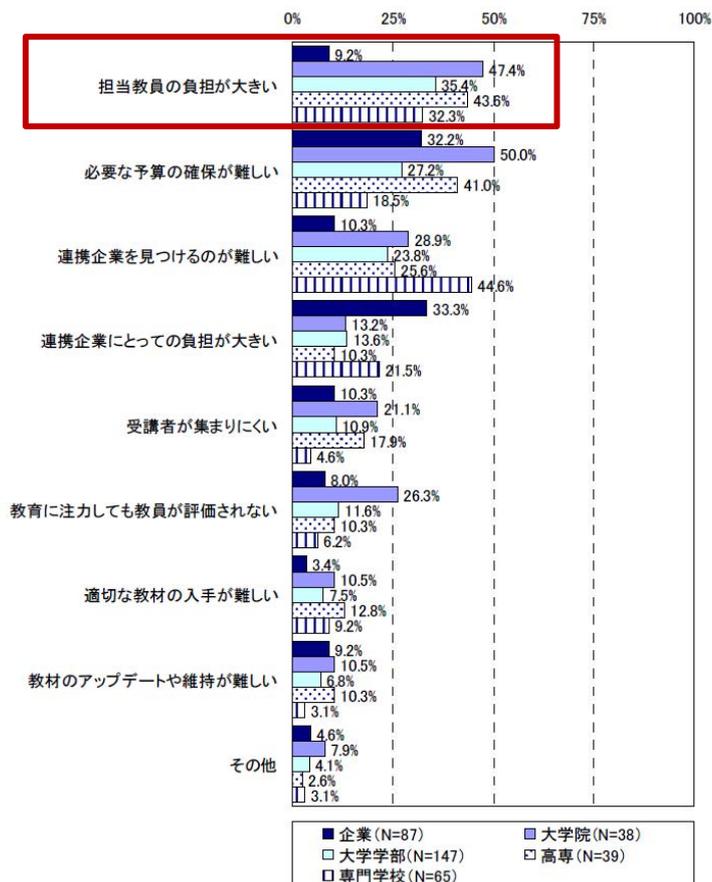


図 4-15 産学連携教育を実施する上での課題(再掲)

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは次のような意見が得られている。

- ・ 産学連携教育では担当教員の負担が大きいため、担当教員が全く関与しないまま企業が授業を実施しているケースがある。このような場合、企業が撤退すると、大学側に何も残らない結果になってしまう。
- ・ 企業側の負担軽減のためにも、ある程度のノウハウを大学に移管するため、そのための目標や移管プロセスを事前に明確にし、合意しておくことが重要と考える。

## ⑥ 実施結果の評価(大学・企業間)

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは、「個人的つながり」で産学連携が進展しているために、相互に率直な評価が出来きていないとの意見が得られた。このため、効率的なマッチングや教育に関する改善が進められていないと考えられる。

- ・ 大学側は「個人的なつながり」で、企業側の協力を得ている以上、企業側を評価することが困難である。
- ・ 仮に企業側に問題があり、改善が必要であっても、必ずしも解決できると限らない。
- ・ 大学と企業のマッチングの推進を考えた場合、実際の大学側からの評価がなければ、効率的なマッチングが出来ないのではないかと。

## ⑦ 企業からのコンテンツ流通

大手 IT ベンダに対して行われたインタビューでは、企業が作成したコンテンツをそのまま大学間で共有することに対する問題が指摘されている。

企業から提供しやすい教材はその多くが既に企業が社内の新人教育のため、あるいは研修事業として社外に展開しているものである。したがって、これをそのまま共有することはできない。これを解決するためには大学教員によってコンテンツを共有可能となるように改変することが考えられるが、実現にはそもそも大学教員にノウハウが移管されていなくてはならない。

- ・ 企業は、大学間で共有可能なコンテンツを提供することには消極的である。
- ・ そもそも、コンテンツは多額のコストをかけて制作しているものであり、ビジネスとして利用されているものである。
- ・ 仮に共有可能なものとして提供するとしても、コンテンツには他社の著作物が含まれている場合があり、その許諾を得る、又は改変を行う等の追加コストが必要になる。
- ・ 古いコンテンツを無償で提供する考えもあるが、そのようなコンテンツは既に現場では活用できないレベルのものである。
- ・ コンテンツ共有に向けては、企業提供コンテンツを大学側で改変し、その内容で問題がないかを提供元企業への了解を得るプロセスが現実的だと言える。
- ・ これを実現するためにも大学側の関与が重要であり、大学の教員にノウハウが移管されなくてはならない。

## (イ) 課題解決の方向性

整理された課題に対して、今後必要と考えられる対応の方向性を説明する。

7 つの課題を提示したが、中でも特に重要な課題は「産学連携のインセンティブ」「産学連携主体のマッチング」「コンテンツ共有の円滑化」と考えられる。

そこでこれらの課題に対する解決の方針を検討した。以降にて 3 つの主な課題と解決の方針を説明する。

### ① 産学連携のインセンティブ

要員を派遣する産学連携には企業側にコスト面で限界があることが明らかになった。

そこで、企業が新たなアイデアを得ることができ、また負担も比較的少ない「課題提供型」のスキームを展開すべきだと考える。「課題提供型」のスキームにおける企業側のメリットは、負担軽減のほか、産学連携を「大学に対する協力」から「社員の育成の機会」にシフトすることでもあり、「リカレント型」教育を産学連携の一環として行うことだと言える。

### ② 産学連携主体のマッチング

現状の産学連携の取り組みは、大学教員の個人的な企業とのパス(人脈)に依存していることが明らかになった。したがって、企業との有効なパスを有していない大学では産学連携に取り組むことが難しい。

そこで、大学と企業をマッチングさせるコーディネータ機能を実現すべきだと考える。企業と大学が対一で取り組む関係のほか、一企業のテーマに対して、複数の大学が取り組むといったスキームなども考えられる。

### ③ コンテンツ共有の円滑化

ある大学と企業が産学連携を実践したとしても、現在はその成果を他の大学等に共有し、より有効に活用するためのルールや仕組みが存在していない。このため、産学連携の取り組みは極めて狭い範囲での実現に留まっている。

そこで、産学連携の成果であるコンテンツを共有し、また他の大学等で利用するために参考と成るガイドを策定すべきだと考える。ガイドは共有を前提とした場合に遵守すべきルールや留意事項などを明らかにする。

また、成果であるコンテンツを共有する際に利用できる有効な仕組みである、「遠隔教育システム」をコンテンツ共有のツールとして広く関係者に訴求する。「遠隔教育システム」を知らしめるとともに、導入の手引書を策定する。

課題	解決の方針
<p><b>産学連携のインセンティブ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要員を派遣する産学連携には企業側にコスト面で限界がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 企業が新たなアイデアを得られ、また負担も少ない「課題提供型」のスキームを展開</li> <li>● 企業が大学に対し要員を研究を目的に送り込む「リカレント型」の教育を産学連携の一環として位置づけ(産学連携を「大学に対する協力」のみならず、自社の社員の育成の場として位置づけ)</li> </ul>
<p><b>産学連携主体のマッチング</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● マッチングは大学教員の個人的な人脈に頼っているのが現状</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大学と企業をマッチングさせるコーディネーター機能を実現する。1企業と1大学が関係するのみならず、1企業のテーマに対し複数の大学が応募するスキームも考えられる</li> </ul>
<p><b>コンテンツ共有の円滑化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有用なコンテンツを大学間で共有するためのルールが不在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本事業で、企業と大学の間で扱うコンテンツの共有・利用ルールについて策定</li> <li>● 遠隔教育システムをコンテンツ共有の場として広くアピール</li> </ul>

図 4-16 産学連携教育推進における課題と対応の方針

(ウ) 【参考】経団連による高度 ICT 人材育成に関する提言の概要

一般社団法人 日本経済団体連合会(経団連)は、2011 年に「今後の日本を支える高度 ICT 人材の育成に向けて」という提言を行っている。経団連の提言では、高度 ICT 人材育成のために取り組む施策について、大学・大学院、政府、企業の主体ごとに明らかにしている。

経団連の提言は、本事業の検討と関連が深く、また補足する内容でもあるため、参考として紹介する。

① 大学・大学院

産学連携を更に強化し実践的教育を多くの大学院に対して実施・拡大すべきである。

また、ICT を用いてイノベーション創出、新たな社会システムのデザインを担う博士課程を含めたリーダー教育が必要である。一方で大学学部教育においては、ICT 基礎科目を必修化すべきである。

② 政府

個々の大学と産業界の自助努力のみによる実践教育には限界がある。そこで、社会的な意義を踏まえ、十分な予算措置が必要である。

また、実践的教育資産の蓄積、普及、評価・改善を継続的に行う拠点を構築する必要がある

③ 企業

企業講師の派遣やインターンシップの受け入れ、PBL などの研究テーマの提供やケース・スタディへの協力が必要である。

また、大学(院)における取得講座内容や成績を重視・評価した採用活動が必要である。入社後の継続的教育やキャリアプランの充実、スキル標準の活用が重要である

さらに、社会的課題解決に向けた大学との共同研究の推進が必要である。

取り組むべき施策	
大学・大学院	<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携をさらに強化し実践的教育を多くの大学院に対して実施・拡大すべきである</li> <li>ICTを用いてイノベーション創出、新たな社会システムのデザインを担う博士課程を含めたリーダー教育が必要である</li> <li>大学学部教育においてICT基礎科目を必修化すべきである</li> </ul>
政府	<ul style="list-style-type: none"> <li>個々の大学と産業界の自助努力のみによる実践教育には限界がある。社会的な意義を踏まえ、十分な予算措置が必要である</li> <li>実践的教育資産の蓄積、普及、評価・改善を継続的に行う拠点を構築する必要がある</li> </ul>
企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業講師の派遣やインターンシップの受け入れ、PBLなどの研究テーマの提供やケース・スタディへの協力が必要である</li> <li>大学(院)における取得講座内容や成績を重視・評価した採用活動が必要である</li> <li>入社後の継続的教育やキャリアプランの充実、スキル標準の活用が重要である</li> <li>社会的課題解決に向けた大学との共同研究の推進が必要である</li> </ul>

図 4-17 高度ICT人材育成のための具体策<sup>11</sup>

<sup>11</sup>日本経団連「今後の日本を支える高度 ICT 人材の育成に向けて(概要)」(2011年10月)を元に作成。

(E) 【参考】総務省の高度 ICT 人材育成に関する研究会による報告書の概要

総務省では高度 ICT 人材育成に関する研究会により、ICT に関するトップクラスの人材が集まり教育が実施される新たな「育成の場」の充実について議論されている。2008 年に公表された「高度 ICT 人材に関する研究会報告書」では、「育成の場」に求められる要件を明らかにしている。

高度 ICT 人材育成に関する研究会の検討は、本事業の検討と関連が深く、また補足する内容でもあるため、参考として紹介する。

① 集めたい人材

「育成の場」の学生としては、将来に高度 ICT 人材となることを目指す新卒者(高度 ICT 人材予備軍)、企業において ICT に関して一定の経験を積んだ社会人、各国からのハイレベルな留学生など、世界中から多様でかつトップクラスを目指す人材を集めたい。

教員についても、高度 ICT に関する実務経験を有する人材、高度 ICT 人材育成に強い意欲・関心を持つ教師、海外からの最先端の人材など、ICT に関する知見の深い人材を集めたい。

② 教育の内容

「育成の場」の教育の内容は、PBL、産学共同実プロジェクト、インターンシップなどによる実践的教育とする。このほか、社会人のニーズに沿った最新技術、専門分野外の知識・スキルの体系的な教育であること、語学教育、海外インターンシップなどグローバルな人材育成、ICT 人材の職業としての魅力啓発などキャリア教育を行うことが適切だと考えられる。

③ 教育体制

「育成の場」の教育体制は、ファカルティ・ディベロップメント(FD)の充実化により教員同士でのノウハウの共有や、産業界出身の教員の受け入れが容易になる採用・評価の基準や処遇の導入などにより、実践的な教員の育成を推進できる体制としたい。

学生側には、一度社会に出た人材が学びやすいような時間割を設定するなど社会人が学びやすい環境を整備したい。組織形態としては、高い専門性を有する人材を育成するため専門職大学院としたい。

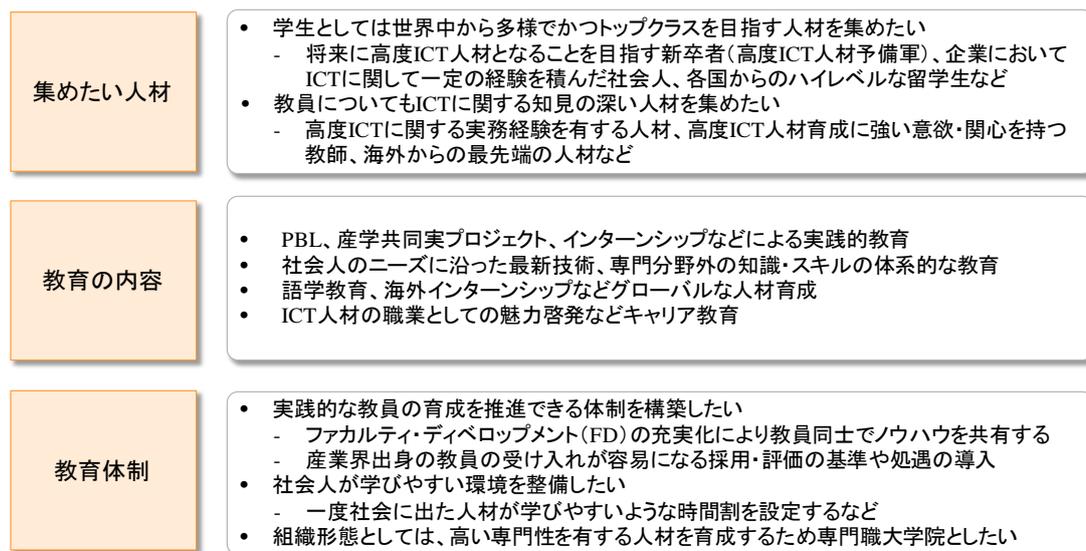


図 4-18 高度ICT人材の新たな「育成の場」<sup>12</sup>

<sup>12</sup>総務省「高度 ICT 人材に関する研究会報告書」(2008 年 5 月) を元に作成。

高度 ICT 人材育成に関する研究会では、高度 ICT 人材育成における全国的なハブとなるナショナルセンター的機能の整備の必要性について議論されている。

① ナショナル センターとは

ナショナルセンターとは、高度 ICT 教育の全国的普及を支援するハブ的機能を有する組織であり、企業・大学間の連携のコーディネートや人材・教材の大学間での共有支援や、育成教材や e ラーニング基盤の洗練の支援などを行う。

これまでの政府、業界団体、高等教育機関等による高度 ICT 人材育成の取り組みの蓄積を活用しつつ、高度 ICT 人材育成に関わる多くのステークホルダーの参画を求める。

② 実現される内容

ナショナルセンターでは、教育手法、教材、教育プログラム等に関する実践的 ICT 教育に関する研究や、産業界の人材の大学への派遣の仲介など産学連携のコーディネート、教材や e ラーニング基盤の開発・管理・提供、ファカルティ・ディベロップメント(FD)など教員の能力開発についての研究と実践を行う。

③ 今後の展望

ナショナルセンターの組織形態としては、行政機関、独立行政法人、国立大学法人、特定法人などが想定される。ナショナルセンター的機能の実現に向けて関係府省、機関における連携が重要である。

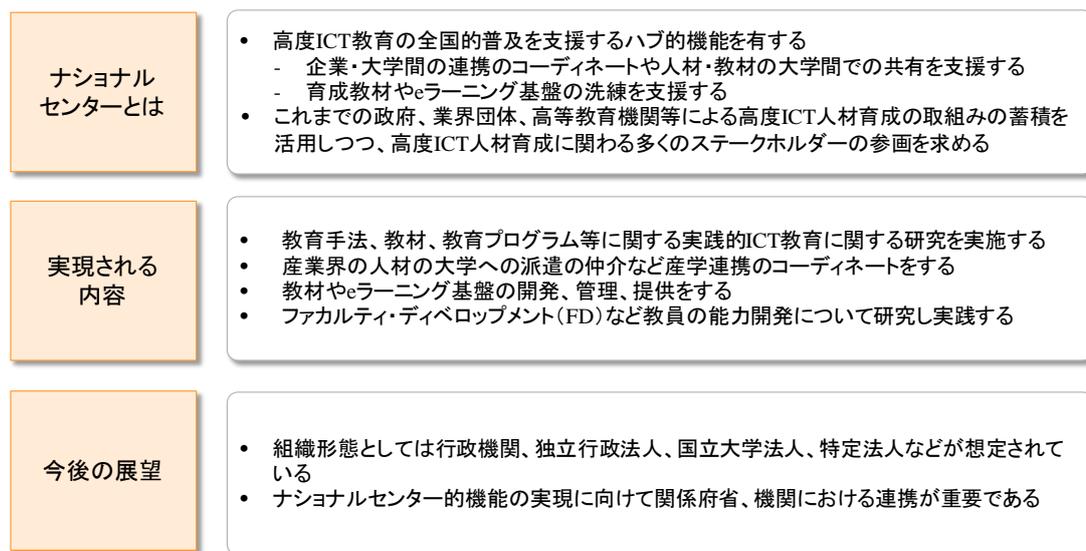


図 4-19 ナショナルセンター機能の整備<sup>13</sup>

<sup>13</sup>総務省「高度 ICT 人材に関する研究会報告書」（2008 年 5 月）を元に作成。

**(オ) 課題解決に向けて**

産業界が求める ICT 人材を育成するには、次年度以降、引き続いて取り組むべき事項が残る。

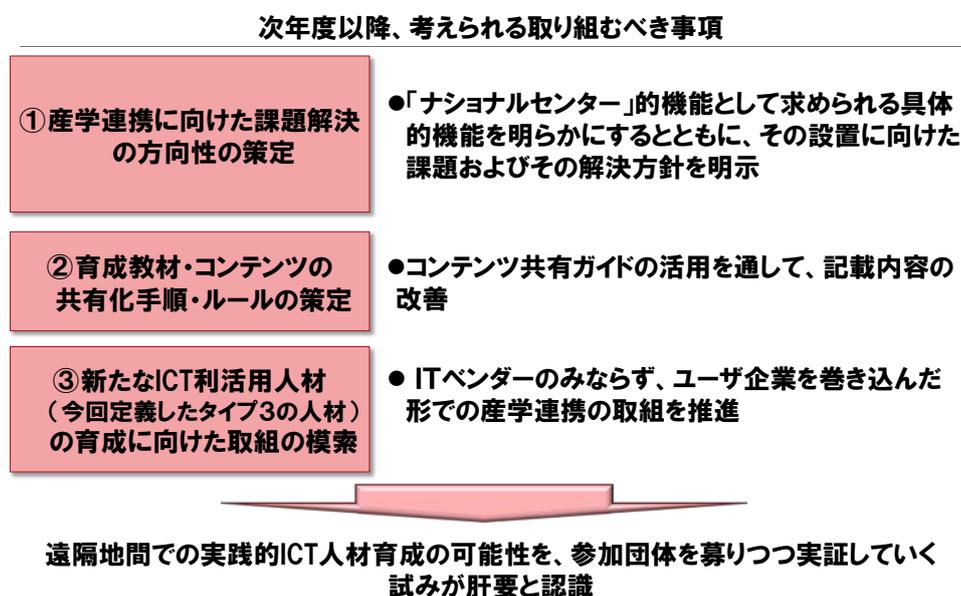


図 4-20 次年度以降、考えられる取り組むべき事項

一つめは、産学連携に向けた課題解決の方向性として導いた「ナショナルセンター」的機能の設置に向けた具体的検討である。産学連携による人材育成を推進するためには、大学と企業をマッチングさせるコーディネータ機能の設置や、他大学とのコンテンツ共有の場を周知・普及することが必要である。そこで、このような機能の実現に向けて具体的な検討に取り組む必要がある。

二つめは、今回策定したコンテンツ共有ルールを実際に活用して、リバイスする必要がある。本調査研究で策定したコンテンツ共有ルールは初版である。産学連携の推進に繋がるよう、共有ルールについて、実効性を高めるための検証が求められる。

三つめは、本事業で定義した人材の育成には、ITベンダのみならず、ユーザ企業を巻き込んだ形で産学連携スキームの構築が求められる。社会的課題に問題意識を持った企業と大学とが連携して育成に取り組むことで、学生に具体的なコンテキストが提供可能となるため、学生は提供される内容をイメージしやすい。今や社会的課題は、ITベンダからのみ提起されるのではなく、ICT の利活用を前提に事業を行うユーザ企業や国民全体に関わっているのであるから、育成には後者の関与が必要不可欠である。

以上、次年度以降、引き続き取り組むべき事項は、机上ではなく、効果検証する段階にある。そこで、この3つの事項に取り組むためには、遠隔地間での実践的 ICT 人材育成の可能性について、実際に参加団体を募りつつ、実証していくことが肝要であると考えられる。

ここで挙げた課題を解決していくことによって、我が国は少子高齢化社会のなか、国際競争力を確保しつつ社会的課題が解決できる人材の育成が推進されていくと考えられる。