



文部科学省 情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業

分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク

2013年度enPiTに関する調査結果報告

2014年3月

本調査にご協力をいただいた皆様に、厚く御礼申し上げます。



Education Network for Practical Information Technologies

CONTENTS

- < 0 > 調査の概要と結果のポイント Executive Summary p.2
- < 1 > 受講学生向け調査結果 p.10
- < 2 > 教員向け調査結果 p.24
- < 3 > 一般学生向け調査結果 p.38
- < 4 > enPiT関連イベント参加者向け調査結果 p.44
- < 5 > 企業向け調査結果 p.50



< 0 > 調査の概要と結果のポイント

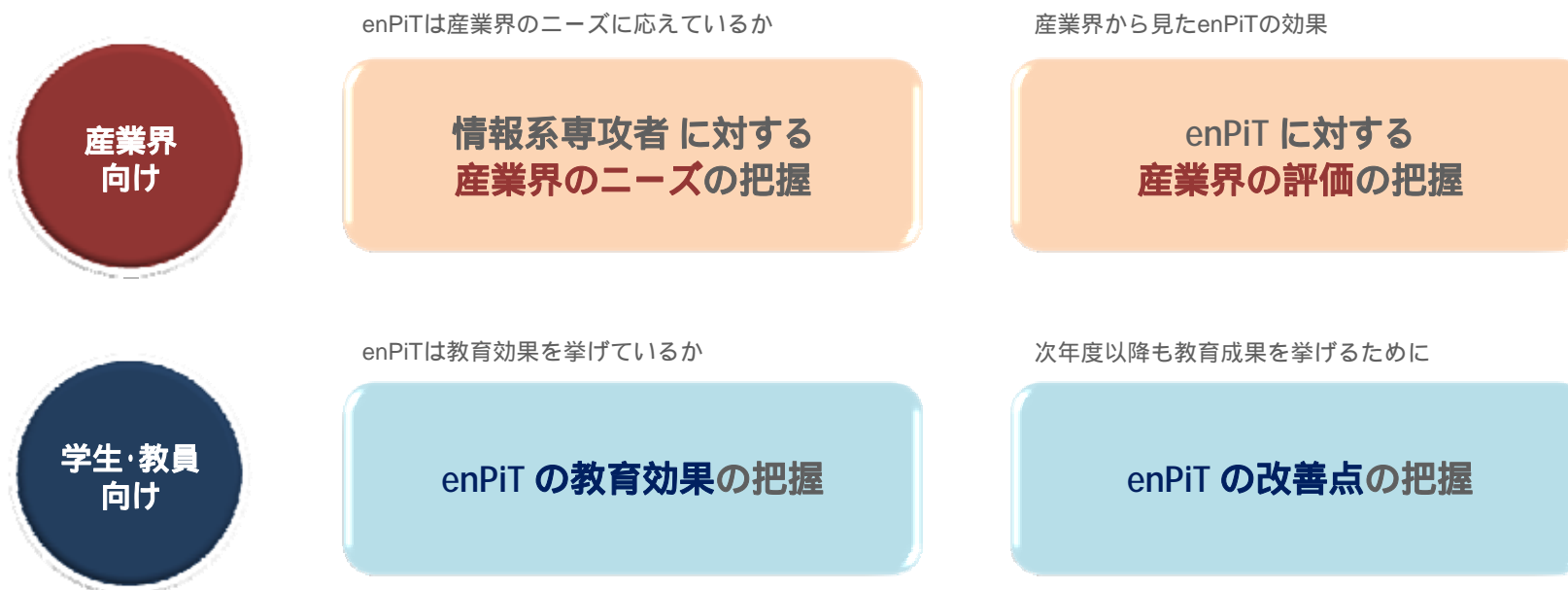


Education Network for Practical Information Technologies

Executive Summary

■ 調査のねらい

- 2013年度は、前年度までに準備が進められたenPiT()の教育プログラム(以下「enPiT」という。)が実施され、初年度のenPiT修了生が輩出された。(enPiT: Education Network for Practical Information Technologies)
- こうした状況の中、enPiTの教育効果の具体的な把握に向けて各種調査を実施したほか、次年度以降のenPiTの教育効果をさらに高めるために、実施上の課題等についての把握も試みた。
- また、2013年度は、産業界に対する調査も新たに実施し、enPiTが現在の産業界のニーズに応える教育であることを把握した。
- 以下に、上に示した調査のねらいを整理するとともに、次頁に2013年度に具体的に実施した調査の一覧を示す。



2013年度実施調査一覧

2013年度、国立情報学研究所(NII)により実施された調査は、以下のとおり。

調査名	調査方法(実施時期)			調査結果掲載頁
	WEBアンケート	紙面配布アンケート	インタビュー	
1 受講学生向け(1) (12月実施分)	enPiT受講学生 141名 が回答 (2013年12月)	-	-	p.10
	enPiT受講学生 187名 が回答 (2014年2月～3月)	-	-	
2 教員向け	enPiTに関心を持つ 教員等 97名 が回答 (2013年12月)		教員 4名 に対して 実施 (2014年3月上旬)	p.24
3 一般学生向け	情報系/電気・電子系の 一般学生(WEBモニター) 200名 が回答 (2013年12月上旬)	-	-	p.38
4 enPiT関連イベント 参加者向け	-	enPiT関連イベント参加者 学生 54名 、教員 77名 が 回答 (2013年12月～2014年3月)	-	p.44
5 企業向け	ITベンダー 1,000名 ユーザー企業 300名 が回答 (2014年2月～3月)	-	企業 5社 に対して 実施 (2014年2月～3月)	p.50

■ 2013年度調査結果のポイント

Point1

従来の情報系分野の教育は
産業界のニーズに十分応えていない

2013年度、初めて産業界に対する調査を実施し、企業側のニーズやenPiTの有益性に対する評価を把握した。その結果、産業界側は、従来の情報系分野の大学・大学院の教育やそこから輩出される人材に対して、**期待する水準に満たない面も多い**と感じていることが把握された。

Point2

enPiTは産業界のニーズに応える
新しい教育として注目を集める

最先端の技術を扱う実践的なenPiTの教育内容に対しては、**産業界のニーズに応える新しい教育として、産業界側もその有益性を高く評価している**。また、まだ修了生が輩出されていない初年度であるにもかかわらず、その**認知度が25%にも達している**点は大いに注目される。

Point3

初年度のenPiTは
高い教育効果の創出に成功

実施初年度のenPiT受講学生や、enPiTに学生を派遣した教員は、**enPiTの有益性や教育効果をきわめて高く評価している**ことが把握された。また、**産業界が不足を感じている能力や経験についても、enPiTを通じて強化が可能である**ことが明らかとなった。

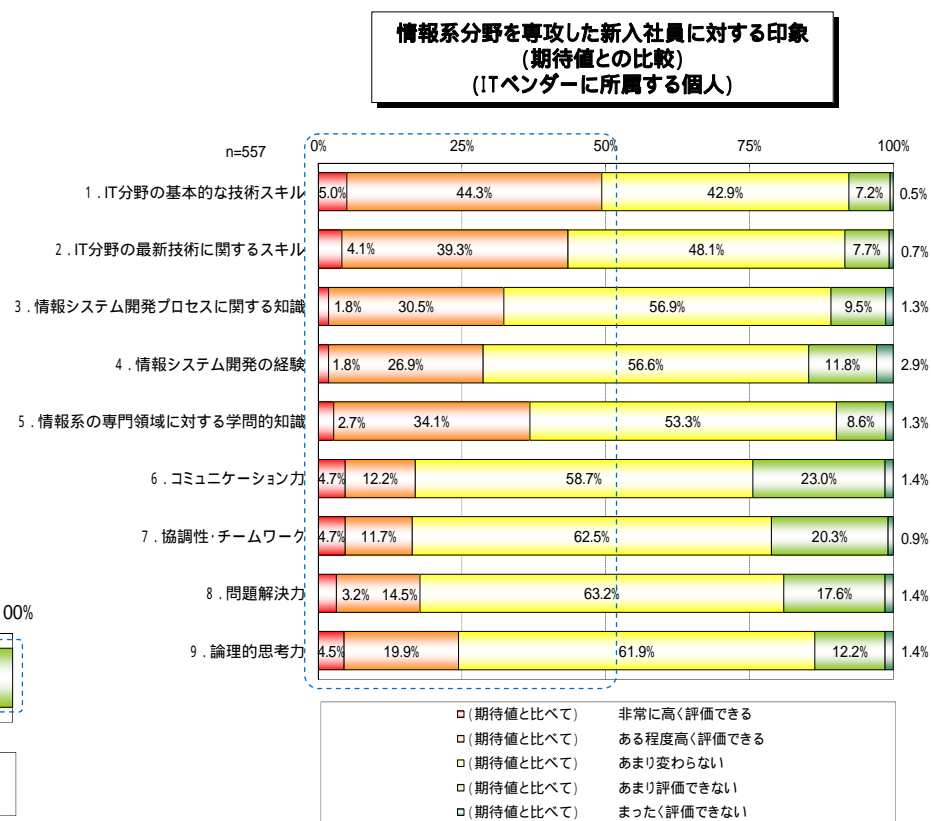
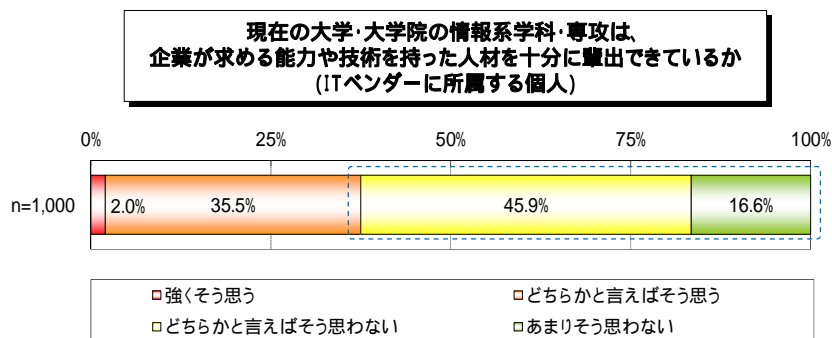
Point4

教育内容についての情報発信の
充実化が今後の課題

enPiTに対しては、研究等との両立の難しさや負担の重さが懸念されていたが、初年度のenPiT受講学生は、**教育内容等に関する情報が少ない**ことを最大の課題として挙げていることが分かった。同様の点は教員や企業にも指摘されており、今後の強化が期待される状況にある。

Point1 従来の情報系分野の教育は産業界のニーズに十分応えていない

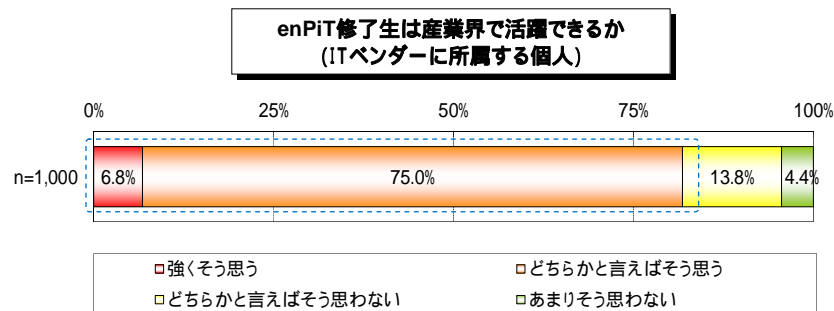
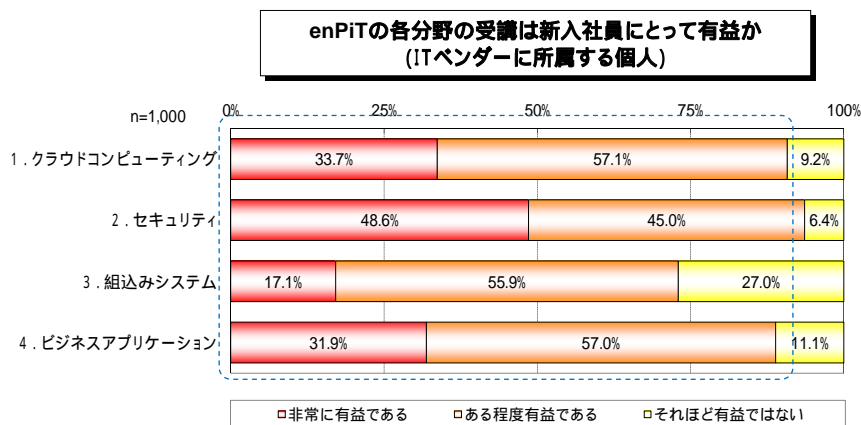
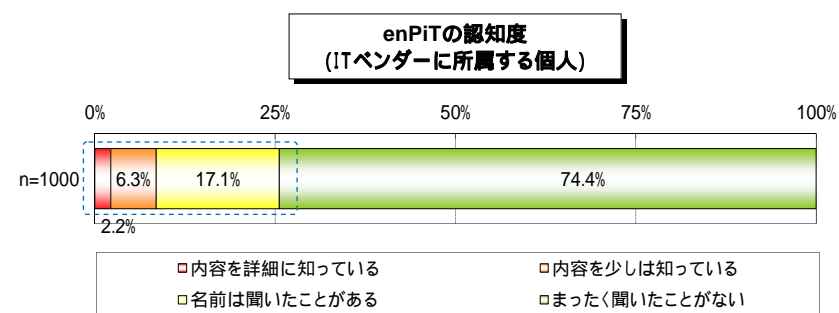
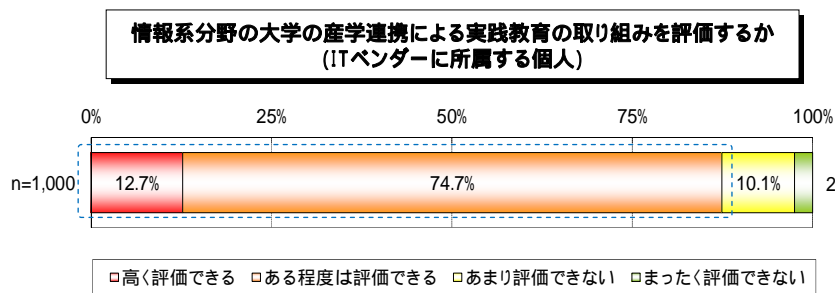
- ITベンダーおよびユーザー企業に所属する社会人に対して実施した調査では、「現在の大学・大学院の情報系学科・専攻は、企業が求める能力や技術を持った人材を十分に輩出できているか」という問いに対して、半数を超える6割以上が「そう思わない」と回答(左下図)。
従来の情報系分野の教育が、産業界のニーズに十分応えていないという現状が改めて把握された。
- 情報系分野を専攻した新入社員の能力やスキルについて、企業側が求める水準(期待値)との比較評価を尋ねる設問では、いずれの項目も「評価できる」という回答が半数に満たない結果となっている(右図)。
- 特に「コミュニケーション力」や「協調性・チームワーク」、「問題解決力」については、「あまり評価できない」という回答もやや高めになっている。これらの能力は、産業界が求めるニーズを十分に満たしていない可能性がある。
- IT関連スキルの中では、「情報システム開発の経験」に対する評価も相対的に低くなっている。



Point2

enPiTは産業界のニーズに応える新しい教育として注目を集める

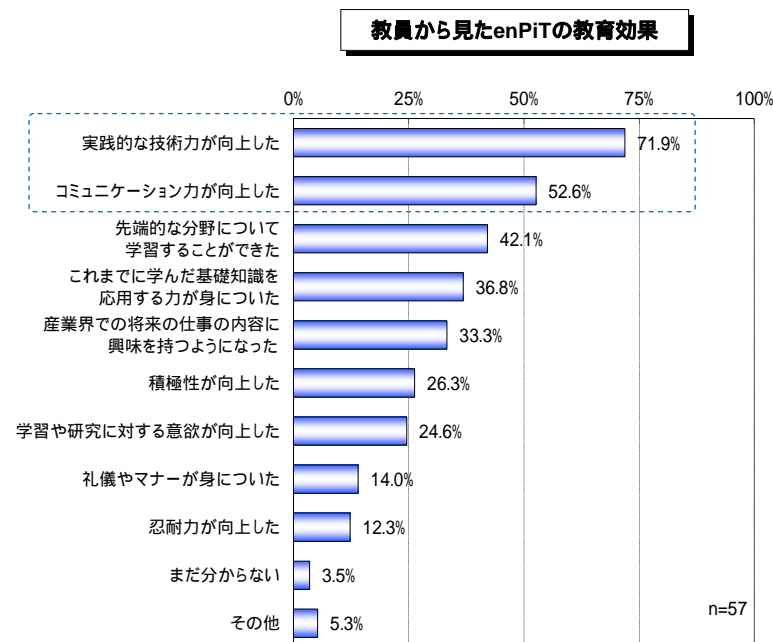
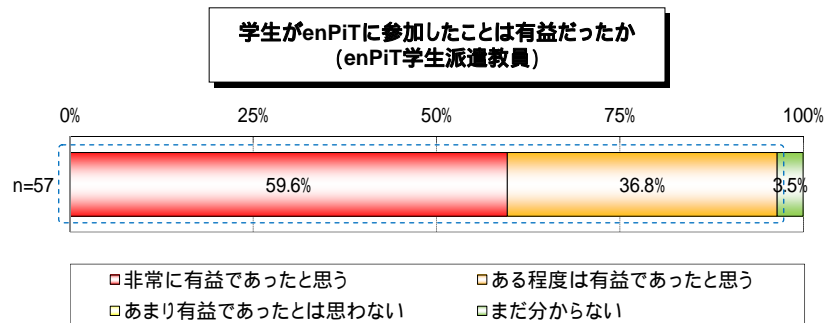
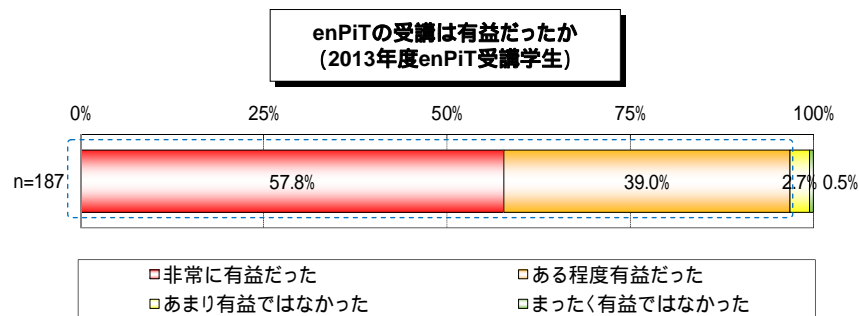
- enPiTに代表される大学側の**実践教育の取り組み**に対して、産業界の回答者の多くは「**評価できる**」と回答(左上図)。enPiT自体の認知率も**約25%**に達し、修了生がまだ輩出されていない**開始初年度であることを考えると、一定の知名度を達成している**といえる(右上図)。
- enPiTの教育内容の紹介とともに**内容の評価**を尋ねたところ、**4分野のいずれについても「非常に有益である」**という回答が多い(左下図)。
- enPiTの有益性は、産業界の回答者の多くが、**enPiT修了生が産業界で活躍できると思う**と回答している点からもうかがえる(右下図)。



Point3

初年度のenPiTは高い教育効果の創出に成功

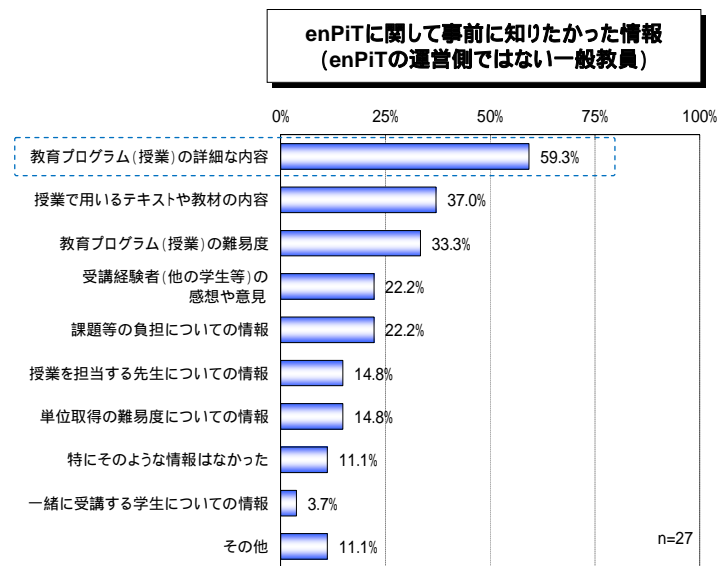
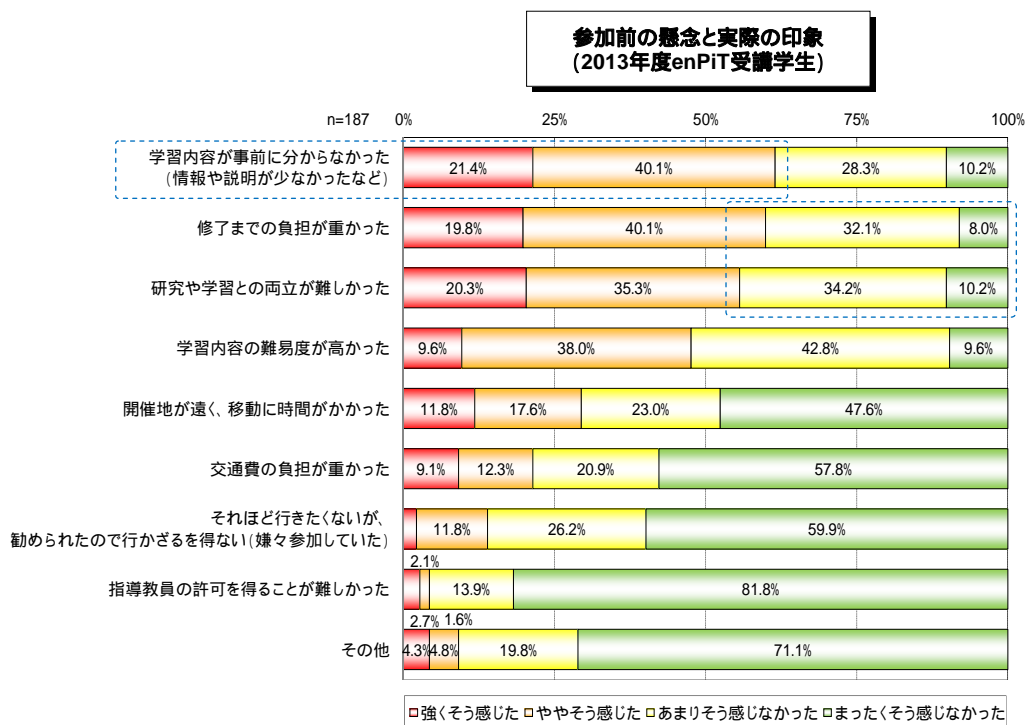
- 初年度の学生に対してenPiTの受講が有益であったかどうかを尋ねたところ、「非常に有益だった」という回答が半数を超える結果となった(左上図)。ほぼ100%の学生が「有益だった」と回答しており、**初年度のenPiTは、非常に高い学生満足度を達成した**といえる。
- enPiTの有益性に対する評価は教員も同じであり、多くの教員が、学生がenPiTに参加したことは「非常に有益であったと思う」と回答している(左下図)。教員についても、100%近くが「有益であった」と回答しており、**教員から見た教育効果も非常に高い**ことが把握された。
- 具体的な教育効果としては、「**実践的な技術力が向上した**」、「**コミュニケーション力が向上した**」などの回答が多い。前々頁のとおり、「コミュニケーション力」は産業界のニーズが満たされていない能力であり、こうした点からも**enPiTは産業界のニーズに合った教育である**といえる。



Point4

教育内容についての情報発信の充実化が今後の課題

- enPiTに参加する際の課題として、教員や学生からは、「研究や学習との両立が難しいのではないか」、「修了までの負担が重いのではないか」などの点が指摘されていたが、実際にenPiTを受講した学生に尋ねたところ、両立の難しさや負担の大きさ以上の**最も大きな課題は「学習内容に関する情報や説明が少ないこと」**であったことが明らかになった(左図)。
- この点は教員からも指摘されており、enPiTに学生を派遣する前にもっと知りたかった情報としては、「**教育プログラム(授業)の詳細な内容**」が群を抜いて最上位となっている(右図)。同様の点は、企業向け調査等でも指摘されており、**今後の改善・強化が強く期待される**。



- 両立の難しさや負担の大きさを懸念する声も多かったが、**負担を感じた学生は全体の約6割**であり、4割程度の学生は負担をそれほど感じていない(左図)。



< 1 > 受講学生向け調査結果

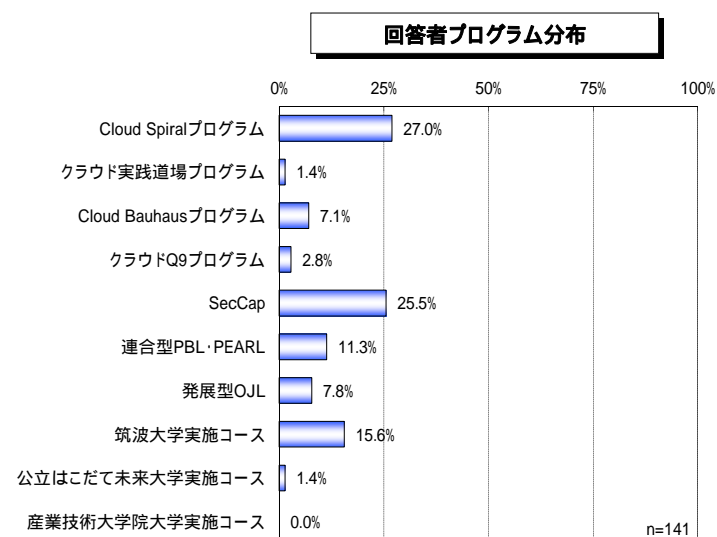
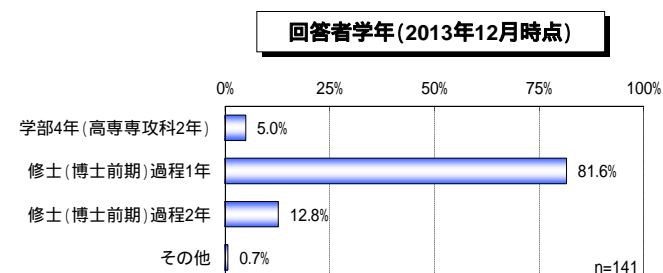


Education Network for Practical Information Technologies

■ 受講学生向け調査(1)の概要 ~ enPiTの認知経路等に関するアンケート調査

本調査では、2013年度のenPiTに関する広報活動の評価・分析を目的として、2013年度中にenPiTを受講した学生に対し、enPiTの認知経路(enPiTを知ったきっかけ・媒体)やenPiTへの参加の決め手、enPiT受講前にもっと知りたかった情報、enPiT受講中の広報媒体の利用度等を把握するためのアンケートを実施した。

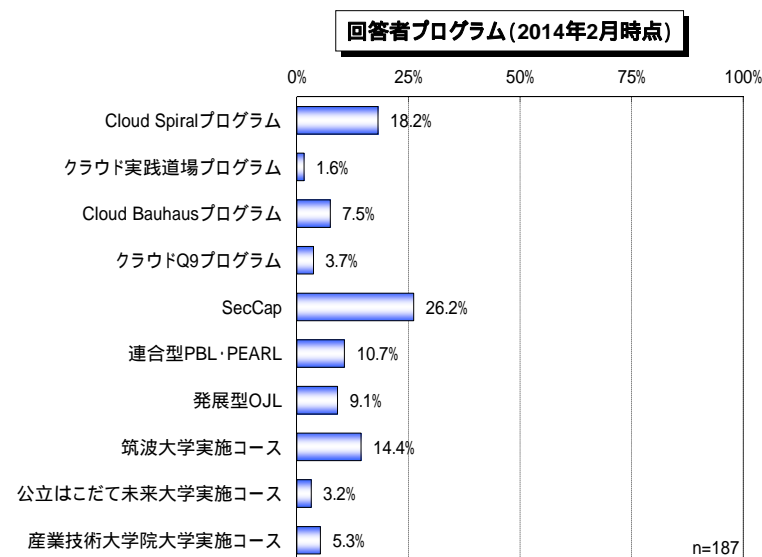
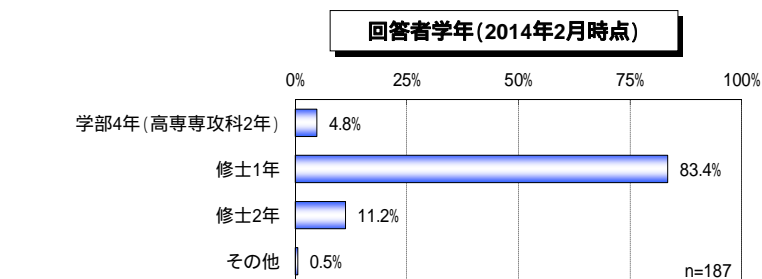
調査対象者	2013年度にenPiTを受講済み、または、受講中の学生(回答者141名)
調査期間	2013年12月
調査方法	WEBアンケート調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> enPiTに関する各種情報媒体の利用状況 (WEBサイト、ポスター、パンフレット等) enPiTに関する各種情報媒体の有益度 enPiTを知ったきっかけ enPiTに関する教員からの奨励の状況 enPiTへの参加の決め手 enPiTの受講前にもっと知りたかったこと enPiTへの参加にあたって不安に感じた点



■ 受講学生向け調査(2)の概要 ~ enPiT受講満足度に関するアンケート調査

(2)の調査では、2013年度にenPiTを受講した学生を対象に、enPiTを受講した満足度のほか、enPiTに対する評価・印象や特に評価できる点、改善点に関する要望等を尋ね、2013年度のenPiTの効果のほか、次年度以降の改善点や課題の把握を試みた。

調査対象者	2013年度にenPiTを受講した学生 (回答者187名)
調査期間	2014年2月～3月
調査方法	WEBアンケート調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> • enPiTへの参加(完遂)状況 • enPiTのPRポイントに対する印象 • enPiT参加前に感じた不安・懸念点 • 参加前の懸念点に対する実際の印象 • enPiTの難易度 / 理解度 / 有益度 • enPiTを後輩や友人に勧めるか • enPiTに関して特によかった点 • 後輩に対するメッセージやアドバイス • enPiTに対する改善点や意見

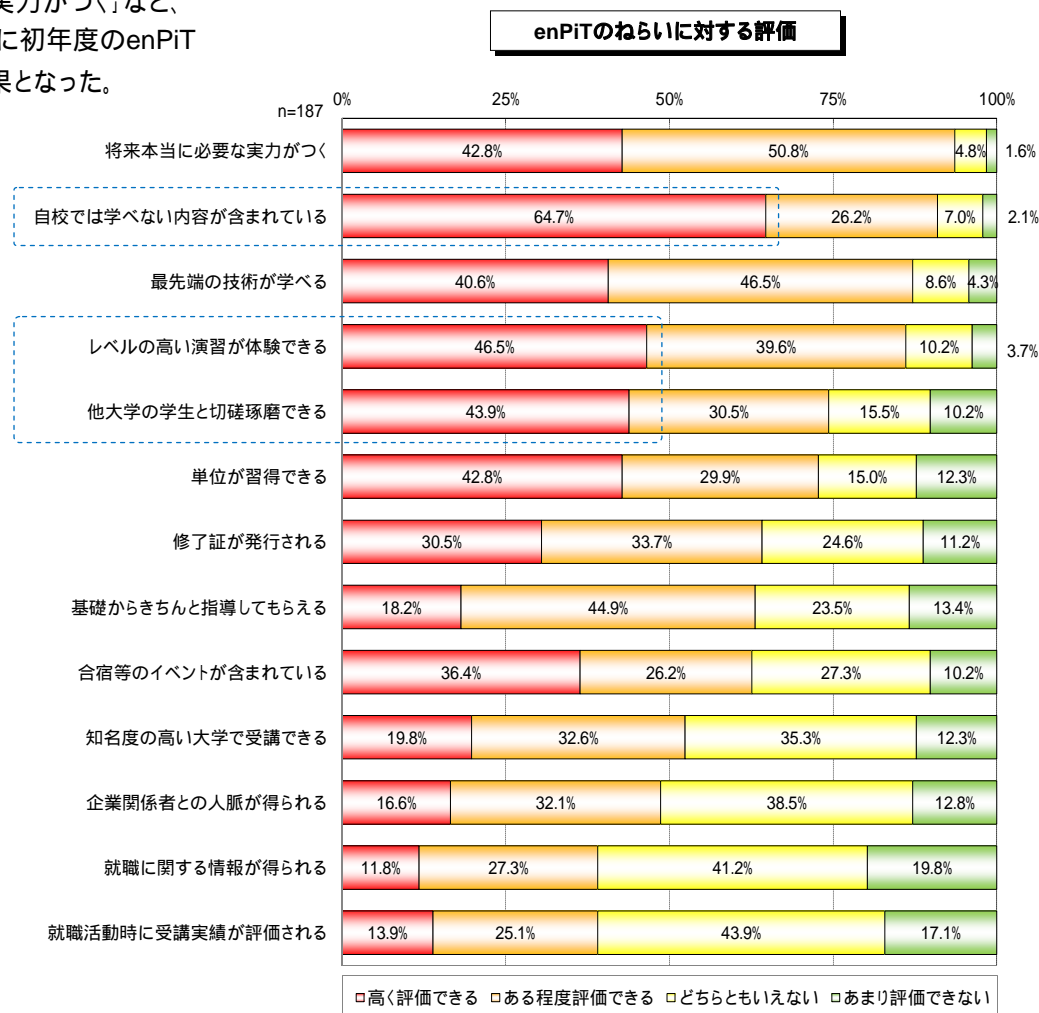


enPiTのねらいに対する受講学生の評価

- 例えば「最先端の技術が学べる」、「将来本当に必要な実力がつく」など、**enPiTがそのねらいとして掲げている点**について、実際に初年度のenPiTを受講した学生が評価を行ったところ、右図のような結果となった。

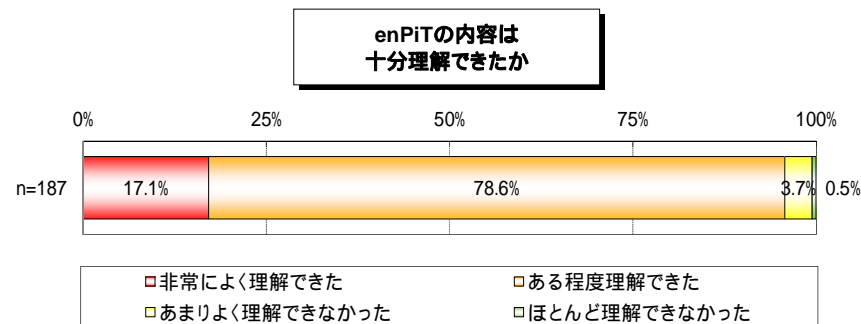
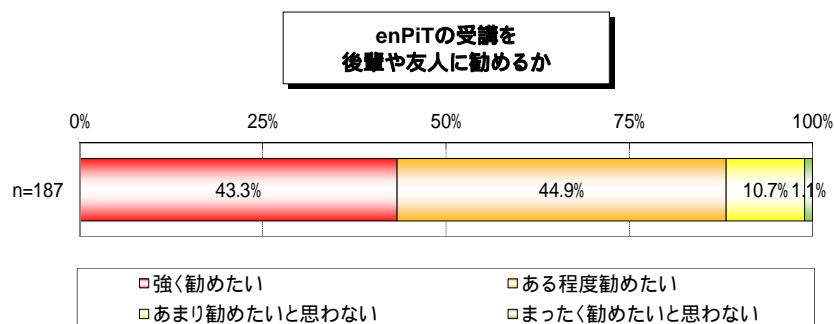
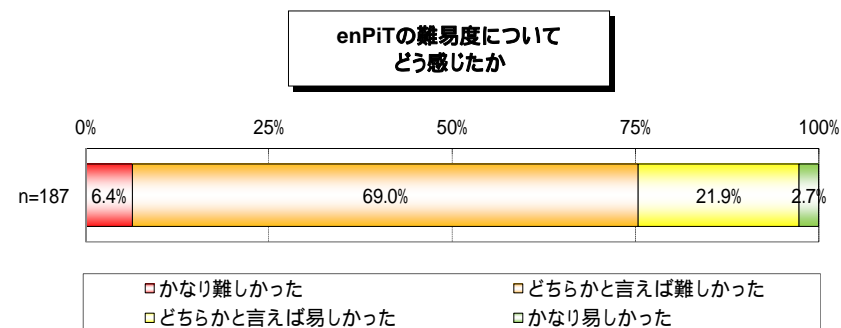
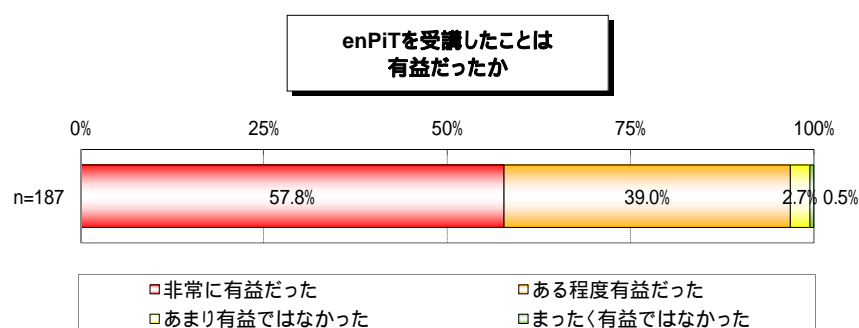
- 「高く評価できる」、「ある程度評価できる」という回答もあわせると、「**将来本当に必要な実力がつく**」、「**自校では学べない内容が含まれている**」、「**最先端の技術が学べる**」などの点を、学生が総合的に評価していることが読み取れる。

- 「高く評価できる」という回答が最も多かったのは、「**自校では学べない内容が含まれている**」という点となった。6割を超える多数の学生が「高く評価できる」と回答している。その他、「**レベルの高い演習が体験できる**」、「**他大学の学生と切磋琢磨できる**」なども半数に迫る学生が「高く評価できる」と回答している。



■ 受講学生から見たenPiTの満足度・難易度

- 2013年度にenPiTを受講した学生に対して、enPiTの受講が有益であったかを尋ねたところ、**6割近い学生が「非常に有益だった」と回答する結果**となった。「ある程度有益だった」という回答と合わせると、**ほぼ100%の学生が「有益だった」と回答している**。**初年度のenPiTは、非常に高い受講生満足度を達成した**ことが把握された。
- 「enPiTの受講を後輩や友人に勧めるか」という設問に対して、9割近い学生が「勧めたい」と回答しており、この結果にも学生の満足度の高さが表れている。
- enPiTの難易度については「難しかった」という回答が約4分の3に上ったものの、9割以上の学生が「理解できた」と回答しており、**多くの学生にとっては“やや難しい”水準であった**ことがうかがわれる。次年度以降は、「非常によく理解できた」という回答割合の向上が期待される。



■ enPiT受講学生の感想から

自校では学べない内容が習得できた

- 自分の大学での**研究と異なる分野の知識**が得られた。
- 自分の大学の研究で触れることのない**アプリケーションやシステムの開発手法**を学習することができた。
- 基礎知識を学習するだけでなく、それを体験する**実習や最新の内容も含んだ講義**など、自校では体験できない内容が含まれていることが有益だった。
- 大学の講義や研究では得ることが難しい**社会に出てから役に立つスキル**を身につけることができた。

実践的なスキルが習得できた

- クラウド等の**先進的な技術・動向を学ぶことができた**。
- セキュリティの基礎知識だけでなく、**演習を通じて実践的なスキルを身につけることができた**。特に、独学が難しい暗号理論の基礎から最新の暗号まで幅広く学べたことは有益だった。
- 脆弱性検査の演習等、**実務に近い内容を体験**することができた。
- 「事業承継マネジメント演習」や「インシデント対応マネジメント演習」等、**実務に近い演習**を経験することができた。
- ITスキルだけでなく、**ファシリテーションやコミュニケーション手法、会議手法**についても学習することができた。
- “計画管理能力”や“コミュニケーション力”等の**ヒューマンスキル**を身につけることができた。

■ enPiT受講学生の感想から

合宿や演習で貴重な経験が得られた

- 自分では環境を用意できないような**実際のローカルネットワークを用いた演習**を経験することができた。
- 演習を含んだ講義によって**効率よく、深く技術を学ぶことができた**。
- 夏合宿で行った、**企業に対する提案活動の演習**は有益であった。
- 最後には、納期延長のための折衝まで経験することができ、**貴重な経験**を得ることができた。
- 他大学と合同に行われた合宿において、**レベルの高い他学生と長時間議論する経験**が得られ、非常に有益であった。
- **集中できる環境**にあり、**先生方のサポートも受けやすい合宿**は、非常に有意義であった。

チームによる演習が有意義だった

- 演習を通してチーム開発を行うことで、**一人で開発するときには生じなかった問題や困難**を体験することができた。
- 他校との混合チームで演習を行うことによって、**ミーティングの進め方や作業分担の方法等**について考えるきっかけになった。
- 遠隔でのチーム作業によって、**コミュニケーションの取り方や作業分担等**、遠隔作業ならではの難しさを知ることができた。
- チーム開発を通して、**責任感と達成感**を得ることができた。
- 価値観やスキルの違い等、**個人のバックグラウンドが大きく異なる参加者が、ある目的に向かって協業する難しさ**を体験することができた。
- 他校の同年代の学生とチームでの課題解決に取り組めた点が素晴らしかった。**チームで業務を行う能力**は社会で求められるもっとも基本的な要素であり、**就職活動にも実際に役立っている**。

enPiT受講学生の感想から

産業界講師の指導に関する感想

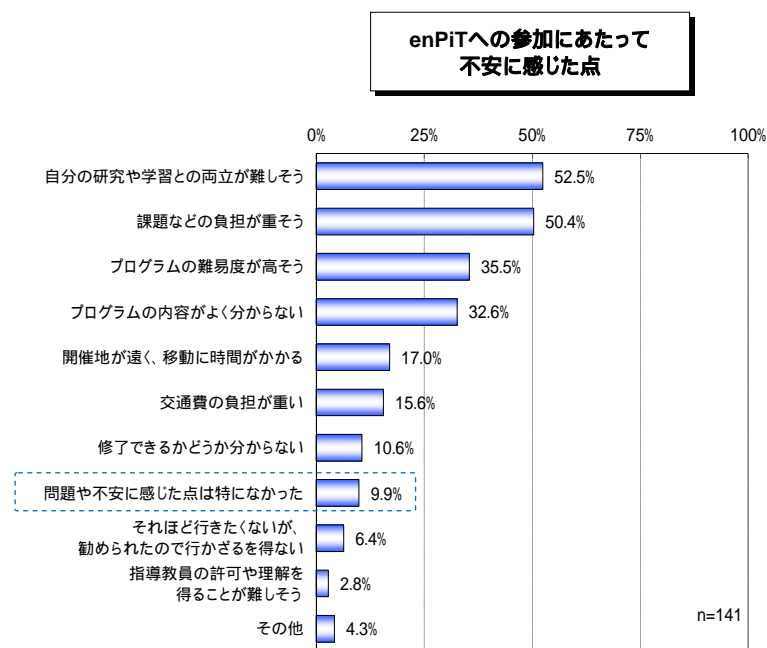
- 技術の知識に留まらず、その中で働く**社員の生の声**を聞くことができた。
- インターネット・Web業界等の雰囲気や文化を体験することで、**将来企業で働く上でのイメージ**をつかむことができた。
- セキュリティに関して一線で活躍されている方から、情報セキュリティの**最新の話**を聞くことができた。
- 講師としてその道のスペシャリストの方が招かれ、授業に関連した現在の社会で起きている問題を、現場の観点から解説してくださった。技術の習得というよりも、現在何が問題として存在するのかを把握し、**今後のキャリアに生かしていくためのプログラム**だと感じた。
- 実際にセキュリティインシデントを体験し、**自分の実力がまだ不足している**ことが実感できた。
- 講師が現場の第一線の方であるため、**今のような知識・技術が求められているか**肌で感じることができた。

他大学の学生との交流に関する感想

- やる気のある学生が多く、**良い刺激を受けながら、楽しく学習することができた**。
- 他校の学生と交流し、**意識の高さや知識の豊富さを感じ、励みにすることができた**。
- 自分の大学だけでは地域的にも偏った情報しか得られなかったが、都市圏の大学の学生と専門分野の知識などに関する情報交換を行うことができ、**自身のレベルを再確認することができた**。
- 講義による知識やスキルの習得以上に、**違う価値観を持った学生と切磋琢磨できた**ことが非常に大きな財産になった。また、自分の専門分野の位置づけなどを客観的に見つめなおすことができ、自分を強く意識できるようになった。

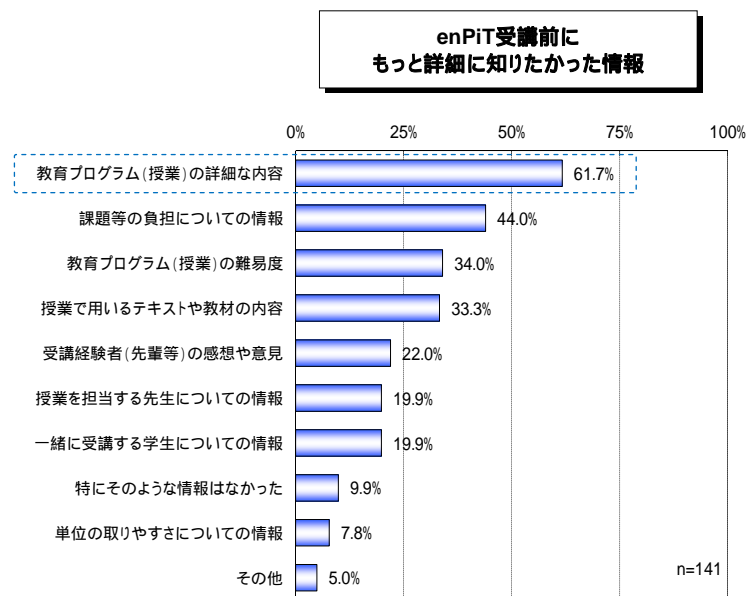
enPiT参加前の懸念や参加前に知りたかったこと

- enPiTへの参加にあたって不安に感じた点としては、「研究や学習との両立が難しそう」、「課題などの負担が重そう」、「プログラムの難易度が高そう」など回答が多く寄せられた。「不安に感じた点はなかった」という回答は1割未満となっており、**多くの学生が受講前に何らかの不安や懸念を感じていた**ことも明らかになった。
- enPiT受講前にもっと知りたかった情報としては、「**教育プログラム(授業)の詳細な内容**」が半数を超え、6割に達している。



【その他回答から】

- 初年度なので先輩に聞くことができない。
- あまり親交がない他大学の学生と共同作業が行えるかどうか心が配。
- 他大学と共同作業を行うのは負担やコストが非常に大きいのではないかと。
- インターンシップとの兼ね合いが難しそう。

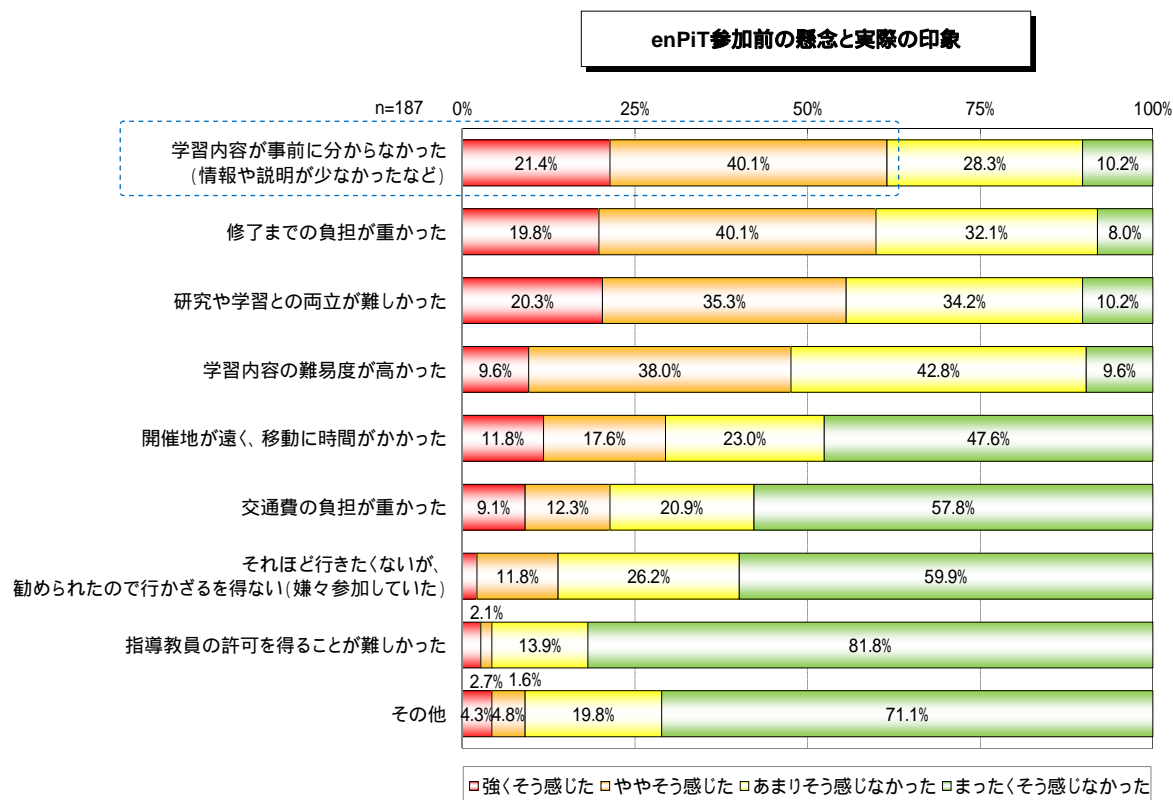


【その他回答から】

- 受講前に事前に学習しておくべき知識があれば示して欲しい。
- enPiTを受講した結果、実践的な知識やスキルが身につく以外にどのようなメリットがあるのか。受講したことが、何に活かせるのかを事前に教えて欲しい。
- もともと自分の大学の特別コースに参加しようとしたのであって、その実体がenPiTであることは知らなかった。
- enPiTで習得した単位と大学の単位がどう読み替えられるのか。
- enPiTで習得した8単位のうち、自分の大学で卒業に有効な単位が4単位しか認められないことを、受講が決まってから知り、非常に驚いた。

enPiT参加前の懸念に対する実際の印象

- enPiTに参加する前の懸念として、前頁のとおり、「研究や学習との両立が難しそう」、「課題などの負担が重そう」、「プログラムの難易度が高そう」などの点が指摘されていたが、実際にenPiTを受講した学生に尋ねたところ、研究や学習との両立の難しさや課題の負担の重さよりも、「**学習内容に関する情報や説明が少ないこと**」が大きな課題であったことが明らかとなった。
- 両立の難しさや負担の大きさを懸念する声も多かったが、下図のとおり、負担を感じた学生は全体の約6割であり、4割程度の学生は負担をそれほど感じていない。



■ enPiT受講学生の感想から

「研究や学習との両立が難しいのではないか」という不安に関して

- enPiTは、週に1回、丸1日利用して授業を行うので、研究に充てる時間が少なくなる。ただ、指導教員と相談しながらうまく進めることはできる。実際に、enPiTに参加している大半の学生は、受講期間中に学会発表等の研究成果を残している等、**教員のサポートを受けながら**、毎週の課題や合宿等に負担がかかるプログラムを乗り切っていた。
- enPiT内だけでなく、自分の研究を進める時間についても**チームメンバーと協力**しながら確保していた。
- **同じ大学の友人と協力**しながら課題に取り組むことで、個人にかかる負担を少なくしていた。
- enPiTで学習したチームビルディングに関する講義内容を実際に活かし、**チーム会議にかかる時間を短縮**することで研究と学習の両立を図った。また、中盤から後半にかけて出される課題のほぼ全てがチームで解決する内容であったため、そこで学習したファシリテーションスキルを活用することで、その課題に伴う会議を効率化し、時間的な負担を削減することができた。
- 他大学と予定を調整する機会が多かったため、Googleカレンダー等の共通のカレンダーを利用したり、Skype等を活用し、**普段から連絡を取りやすく**することで効率的に作業を進めた。
- 研究と学習の両立については、**朝の時間帯や休日を利用**することで解決した。
- タスク型時間管理を利用して**To Doリストを作成**し、タスクに優先度をつけた上で、研究とenPiTの両方に取り組んだ。
- 綿密なスケジュールはenPiTの中で構築するが、**都度進捗度合を確認**し、自分の現状を把握し、問題を解決した。
- 課題等は、その**授業内で終わらせる**ように心がけ、時間の効率化を図った。
- **アーカイブ受講等を活用**することで、enPiTで開講される講義を効率よく受講した。
- 「開催地が遠く、移動に時間がかかった」、「研究や学習との両立が難しかった」という問題に対しては、**移動中に研究を行う**ことで両面をある程度解決することができた。

■ enPiT受講学生の感想から

「難易度が高すぎるのではないか」という不安に関して

- 実際に受講してみると、**指導して下さる先生方のサポートが手厚く**、難易度が高くて挫折するようなことはなかった。
- **担当教員の熱心なサポート**によって、講義内容が分からないことはなかった。
- 不明点については、事務局へのメールやプロジェクト管理サイト(Backlog)を利用して、**教員に質問し解決**していた。
- 講義・課題・演習のレベルは高いが、一人で抱え込むのではなく、わからないことや厳しい状況を同じ**チームメンバーに相談・協力**することで乗り越えた。
- 学習内容でわからないことがあった場合、**チームメンバーに相談したり、アドバイスをもらいながら**乗り越えた。
- 受講開始当時、周りの学生よりも基礎知識が少ないことを自覚しており、自分がチームの足を引っ張るかもしれないという不安があった。しかし、講義の予習・復習や、**チームメンバーとの協力**によって知識の習得に努め、乗り越えた。
- enPiTプログラムに研究室の**同期を誘って参加した**ことで、互いに情報交換し、疑問や不安を解消しながら進めることができた。
- SkypeやLINE等のコミュニケーションツールも利用しながら、**他の学生と交流を深めた。結果、そこで築きあげられた仲によって支えられ、乗り越えることができた。**

指導教員から許可を得るための工夫

- 指導教員の許可については、卒業単位として認定されない大学では避けられない問題である。ただ、事前に話し合い、説得を行うことで解決した。
- enPiTで得られる知識や経験について、**研究との関連性**や**学習内容の有益性**等の観点から魅力を指導教員に説明し、解決した。

■ enPiT受講学生から後輩へのメッセージ

- 2013年度のenPiTを受講した学生に対して、enPiTの効果やメリットについて、次年度以降にenPiTの受講を検討している後輩へのメッセージを尋ねたところ、以下のような数多くのコメントが寄せられた。

enPiTでは、**自校の講義では学ぶことのできない最先端の内容**や**企業の現状**を知ることができる。

セキュリティに関する前提知識がある程度ないと参加することは難しい部分もあるが、プログラム修了後には**日本の第一線で活躍する講師陣による生講義を聞いた数少ない人材**になることができる。

現在専攻している分野と異なる学問を学ぶ際に、一番問題になることは、基礎的な知識と技術の圧倒的不足である。**enPiTは、課題が多く負担は大きい**が、**膨大な量のインプットを得ることのできる貴重な機会**である。そのため、受講するプログラムと関係のない専攻に所属する学生にもおすすめである。

enPiTの講義内容は、実際の業務の状況を想定し、有益な知識・必要な経験を得るために組み立てられており、**就職活動の自己PRや面接時にも役立てることができる**。enPiTに対する不安や大変さ以上に、得られるスキル・経験は大きい。

enPiTプログラムは、**社会で実際に業務として利用されつつある先進的な知識・スキル**を身につけることができる。また、チームでの開発経験もできるので楽しみながら単位を取得することができる。

修士1年という忙しい時期での長期期間のプログラムであることから避けてしまいがちであるが、**10もの大学が一か所に集合し、同じ講義・演習を受講し、PBLを通して課題を解決する体験**は、enPiTでしか受けることのできない貴重な経験である。IT系企業に就職を希望する方も多いと思うが、**最先端技術を知り、体験でき、他の学生よりもいち早く現場に近い開発経験を積むことができる**ので、就職活動及び就職後にも生きる経験が得られる。

IT技術を利用した仕事をしたいとっていたり、**自分の交流関係を広めていきたい**と考えている方にはお勧めである。

enPiT受講学生から後輩へのアドバイス

- enPiTの受講方法や学習方法については、以下のようなアドバイスが寄せられた。



演習や講義等を通じて多くの知識・スキルを吸収するという目的意識を持って臨むとよい。

enPiTの受講に当たり、自分の目標を明確に持って、その**目標に向けて積極的に取り組んでいく**ことが、より有意義な時間を過ごすために重要である。

enPiT自体は非常に楽しいが、**目的を持って受講したほうが良い**。夏にインターンシップを考えている方は、enPiTは夏季も継続して実施されるため両立が難しくなる可能性もある。そのため、enPiTで習得したいものをあらかじめ考えてから受講することが望ましい。

チーム主体で演習が進むため、**受け身ではなく、何かを学びたいという意思を持ち、積極的に行動する**必要がある。また、議論では恐れずに意見を衝突させたほうが、全員が納得する結果になる。

講義等で学習する知識だけで十分ではないので、**自らも積極的に学習する必要がある**。

演習に入る前に、開発環境に慣れておき、**企画も事前に練っておいたほうが良い**。講義では一日で準備しないといけないが、企画で失敗すると実装段階で挽回することが非常に難しくなり、修正が効きにくい。

講義や課題等の負担は大きいが取り組むと得るものの多いプログラムである。ただ、**enPiTを受講する前に**、一度セキュリティについてある程度勉強しておく、今学習している内容等の全体における位置付けを理解することができ、学習効果が上げることができる。

自分だけで課題を抱え込まず、チームで取り組む場合は**同じ受講生同士で課題を共有したり、わからないところは素直に聞いたり教えたりする**ことが、楽しみながら助けていくポイントである。





< 2 > 教員向け調査結果

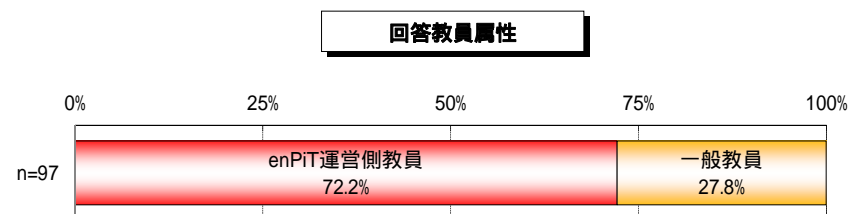
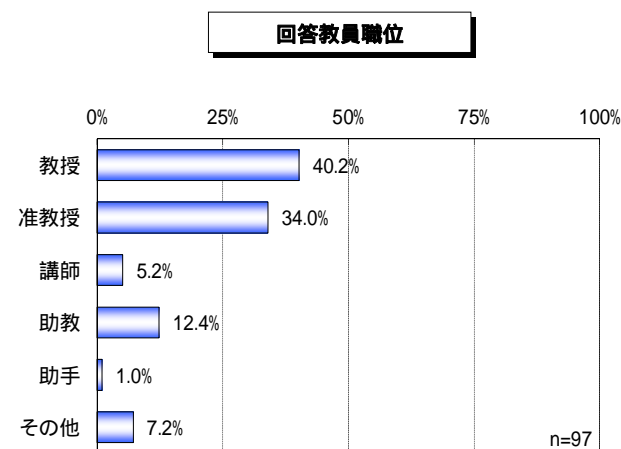


Education Network for Practical Information Technologies

■ 教員向けアンケート調査の概要

本調査は、enPiTに指導する学生を派遣したり、enPiT関連のイベントに参加した経験があるなど、何らかの形でenPiTに関心を持つ大学教員に対して実施したものである。調査では、enPiTの認知経路やenPiTに関する広報媒体の活用状況などについて尋ねたほか、今年度のenPiTに学生を派遣した教員に対しては、enPiTの教育効果等についても尋ねた。なお、本調査には、enPiTの開催校等で運営に携わっている教員も回答している（運営に携わっていない教員は、「一般教員」と表記している）。

調査対象者	enPiTに学生を派遣するなど、enPiTに関心を持つ教員（回答者 97名）
調査期間	2013年12月
調査方法	WEBアンケート調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> • enPiTを知ったきっかけとその時期 • enPiTへの学生派遣の状況 • enPiTへの学生募集に関する負担感 • 教員から見たenPiTの有益度 • 学生に対するenPiTの効果 • enPiTへの参加に関する懸念 • enPiTの実施方法等に関する意見 • enPiTへの次年度の学生派遣意向



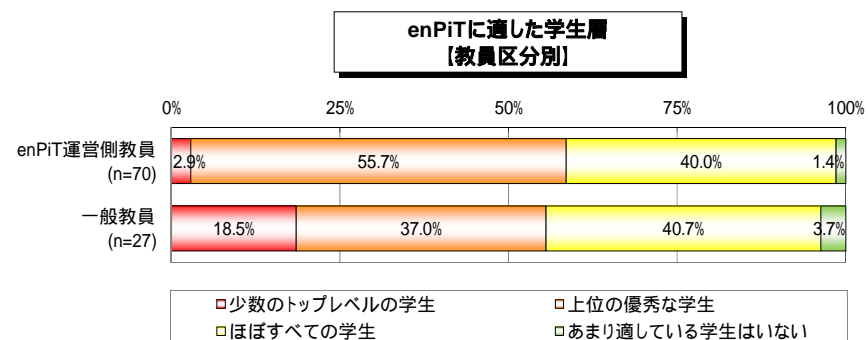
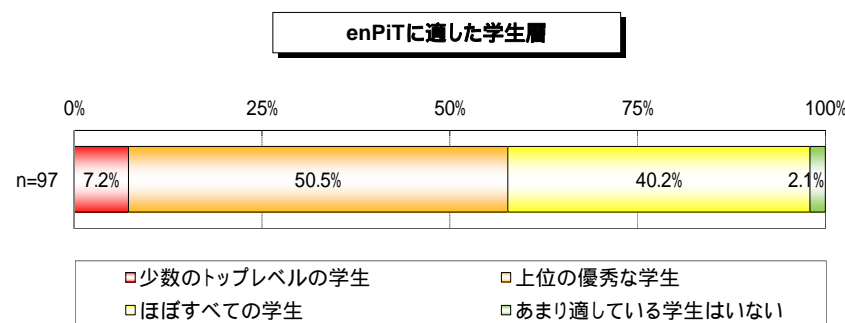
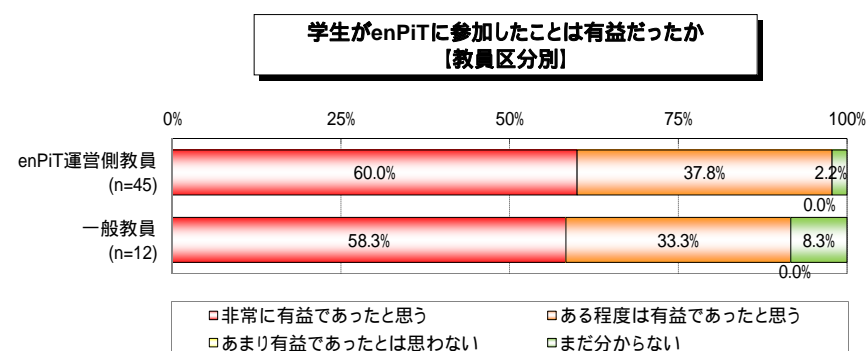
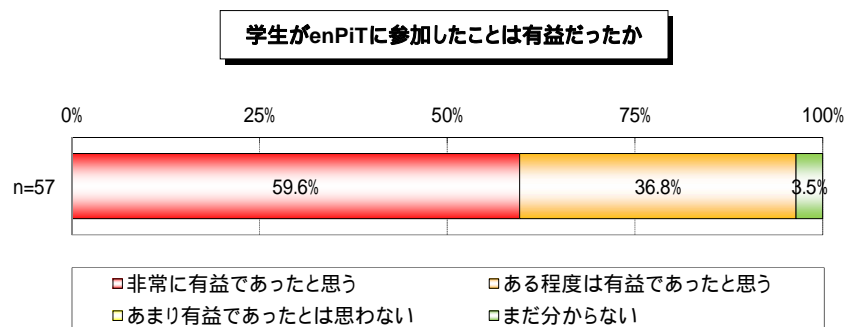
■ 教員向けインタビュー調査の概要

教員を対象とする調査としては、前頁のWEBアンケート調査に加えて、インタビュー調査をあわせて実施した。以下には、2013年度に実施したインタビュー調査の概要を示す。

対象者 (計4名)	enPiT関連の取り組み(公開授業やシンポジウム等)においてアンケートにご協力いただいた先生のうち、本インタビュー調査への協力についての承諾をいただいた、以下の先生方 1.enPiT参加大学に所属し、enPiTの運営にも参画している先生 2.enPiT連携大学に所属し、enPiTの運営にも参画している先生 3.enPiT参加大学に所属し、enPiTの運営には参画していない先生 4.enPiT連携大学でも参加大学でもない大学に所属し、enPiTに関心をお持ちの先生 (「4」の先生は、FDに関するenPiTの取り組み等には、参加実績有り)
調査期間	2014年3月
調査方法	インタビュー調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none">• enPiTを知った経緯• enPiTに対する評価・印象• enPiTの学生に対する教育効果• enPiTの教員に対する意義• enPiT参加に関する学生や教員の負担• enPiTの広報活動に関する意見• enPiTの取り組みに関する意見・要望

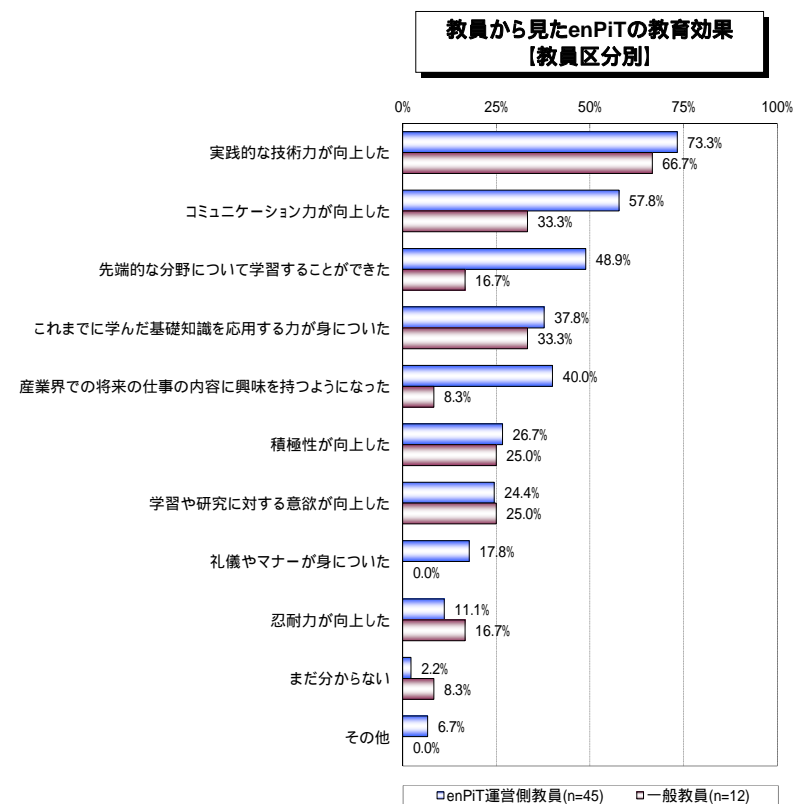
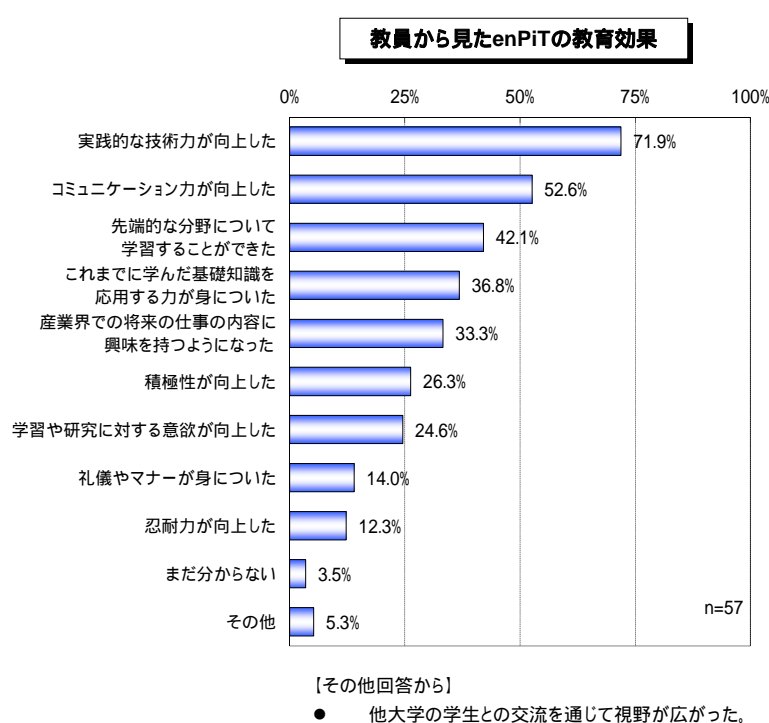
■ enPiTの教育効果(有益性)と受講に適した学生層

- 今回のアンケートに回答した教員のうち、2013年度にenPiTに学生を派遣した教員に対して、「学生がenPiTに参加したことは有益だったか」と尋ねたところ、「非常に有益であったと思う」という回答が約6割に上った。「ある程度有益であったと思う」という回答と合わせると、**ほぼ100%の教員が「有益であった」と回答している。**
- enPiTに適した学生層については、「上位の優秀な学生」という回答が半分を上った。「少数のトップレベルの学生」と合わせると約6割となっており、**enPiTを優秀な学生に適した教育であると認識している教員が多い**ことがうかがえる。



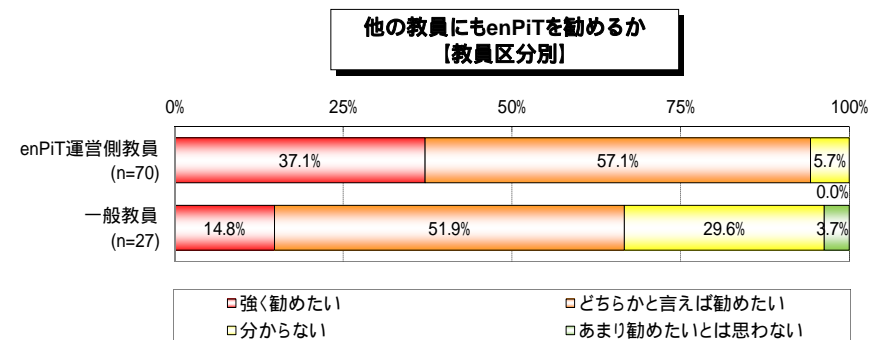
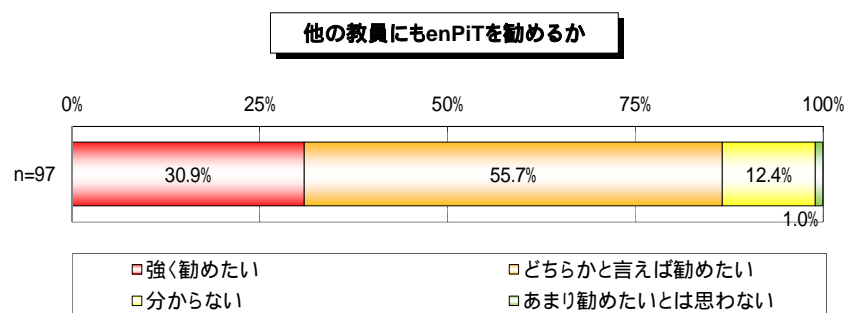
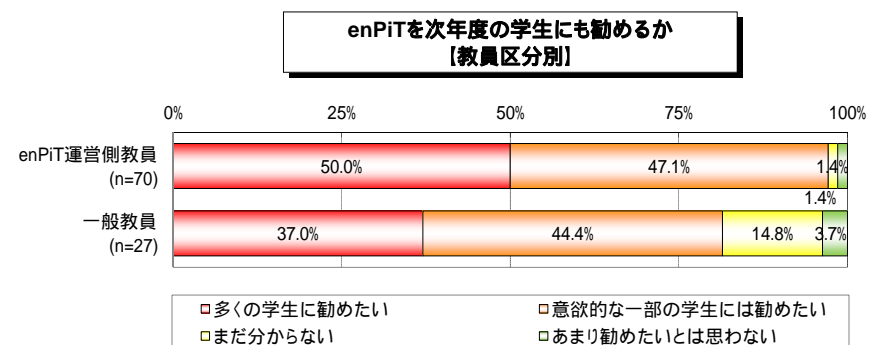
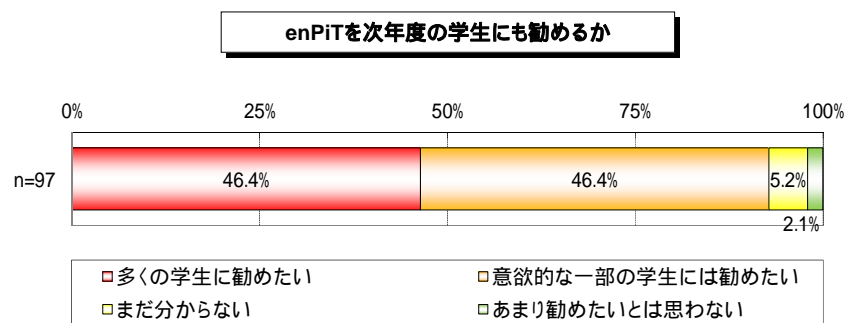
enPiTの具体的な教育効果

- enPiTに学生を派遣した教員に対して、「enPiTの効果や教育成果」について尋ねたところ、その結果は以下のとおりとなった。
- 「**実践的な技術力が向上した**」という回答が最も多く、「**コミュニケーション力が向上した**」、「**先端的な分野について学習することができた**」などの回答が続いている。教員は、これらの点を有益性の高い**enPiTの具体的な教育効果**として認識していることがうかがえる。
- また、「その他」として、「他大学の学生との交流を通じて視野が広がった」などの回答も寄せられた。



enPiTの推奨度

- アンケートに回答した教員全員に対して、「enPiTの受講を次年度の学生にも勧めるか」と尋ねたところ、「多くの学生に勧めたい」、「意欲的な一部の学生に勧めたい」という回答がほぼ半数ずつとなった。**ほとんどの教員が学生に対してenPiTを勧めたいという意向を有している**といえる。
- また、別の観点から、「他の教員にenPiTを勧めるか」と尋ねたところ、「**勧めたい**」という回答が**9割近くに上る**結果となった。全体の3割程度の教員は、「強く勧めたい」と回答している。



■ 教員から見たenPiTのメリット

教育内容が実践的である

- アジャイル開発手法やクラウドに関する技術等、**実際の企業においても最先端の内容**に関する教育を、多くの大学の教員及び実務家講師が連携して実施している。
- グループでの演習等による学習の進め方やプロジェクトマネジメント等、**従来の大学教育にない科目**を通じて実践的な教育が受けられる。
- **プロジェクト進捗管理等の方法論**を個別に学習できるところが素晴らしい。
- グループワークや演習等チームでの活動を意識し、座学だけでなく**実際に手を動かして技術を獲得できる**講義が中心になっている。
- 演習中心で**学生に自ら解決策を探させる**ことが非常に効果的である。
- 受動的でなく、**能動的**に学習を進められる。
- これまで科目毎に独立して教授されていた知識を、具体的な問題解決を行いながら**体系的に身に付ける**ことができる。
- チーム演習を多く経験することで、**柔軟な思考・発想**ができるようになる。**コミュニケーションスキル**も向上が見込める。
- 一連のソフトウェア開発を、一貫した題材で経験することで、ソフトウェア技術者としての**視点を広げ**ることができる。
- 企業研究者と定期的に**議論しながら学べる場**が用意されている。
- 実践的な課題に取り組むための、**IT環境**が整備されている。

教員間で情報交換ができる

- 他大学でどういった教育が行われているのか教員間で情報交換ができる。
- 教員同士も、他大学の先生方と情報交換や意見交換ができる。

■ 教員から見たenPiTのメリット

他大学の学生と交流できる

- 普段学生は同じ大学の中でしかコミュニケーションを取っていないが、enPiTを通じて他大学の学生と交流できることの意義は大きい。
- 地方の学生にとっては半分留学のようなもので、多くの学生・教員との出会いや遠隔地への移動等も含めて、非常に貴重な経験になっている。
- 他大学の学生との交流により、**コミュニケーション力**が習得できる。
- 外の組織を見て、学生が**自己認識**を新たにできる。
- 他大学の学生と交流が生まれることで、学生が**自分の立ち位置**を確認できる。

現在の情報系教育の課題を解決できる

教員向けインタビューの結果から



enPiTが実施される以前から、**情報系の分野では実践教育が不足している**という問題意識を感じていた。現在の大学・大学院教育では、**実践的なスキルを習得できる機会が限られている**。自ら積極的にソフトウェアの開発などに取り組む学生もいるが、もっと多くの学生に対して、**技術力を向上できるような機会**を与えることが重要であると。enPiTは、現在の情報系の大学・大学院教育が抱えるこうした課題の解決に向けた重要な取り組みであると感じた。

■ 教員から見たenPiTのメリット

教員向けインタビューの結果から



- PBLは教育効果が高いと言われているが、enPiTでも期待通りの高い効果が見られた。特にPBLに参加することにより、学生は**それまでに習得した知識を、実際に活用できる水準まで引き上げることが可能になった**と感じている。また、PBLで取り組む課題は、工程ごとに期間が決められており、研究活動よりスケジュール管理の難易度が高い。しかも、これにチームで取り組む必要があるため、**スケジュールをマネジメントする力に加えて、チームワークやコミュニケーション力など、総合的な能力**を習得することができる。
- グループワークでの取り組みを通じて、学生は、**役割分担などのチームとして働くために必要な視点**を学ぶこともできる。学内の通常の演習でも、グループで行う演習や制作はあるが、役割分担まで細かく指導することは少ない。このような点を考えると、enPiTの演習では、手厚い指導が行われているといえる。例えば、チームワークを最大化するための方法として、Cloud SpiralではScrumを教えている。ここでは、単にグループを作るだけでなく、グループ内での体制構築の方法等についても教えている。**このような点について学べる教育は、それほどないのではないか。**
- enPiTのような実践教育を通じて、実践的なITスキルを、その後も自分で習得し、自ら成長していくための土台を形成することができる。**その後も自ら成長するための姿勢**を身につけることができるのではないかと感じる。
- enPiT-Securityの教員向け体験セミナーを受講してみて、演習教材が、仮想環境も使って本格的に整備されている点が非常に印象的であった。教材として複数名の同時利用にも耐えられるように設計されており、**作成に時間や手間がかけられた本格的な教材**であると感じた。このような教材は稀少であり、実際に利用したくても、現実的には入手が難しい。しかし、実践的な教育は、実際に何らかの機材を使って演習を行わないと理解が難しい部分があるため、**効果的な環境が整備されていることは非常に重要**である。
- 実践的な教育を自身の研究室だけで準備しようと思うと、教員の負担は非常に大きい。また、演習のための適切な環境や機材を準備することも、それほど容易ではない。特に幅広い分野を含む高度に実践的な演習を行う場合、それぞれの分野で専門家が必要であり、本格的な教育を実施しようとする、教員も足りない状況にある。このような状況を考えた場合に、**enPiTの教育カリキュラムや教材は体系的でよくまとまっているほか、非常に実践的であり、質も高い**ため、自身の研究室の学生に受講させるのは非常に効果的であると感じた。
- クラウドに関する教育は、**日本ではあまり実施されておらず、国内では珍しい**のではないかと感じる。例えば海外では、大手IT企業が学生を対象とするインターンシップを実施し、クラウドなどについても技術を紹介しているが、日本ではまだクラウドに関するインターンシップや教育は普及していない。そのような意味では、enPiT-cloudは非常に先進的といえるのではないかと感じる。

■ 教員から見たenPiTのメリット

教員向けインタビューの結果から



- enPiTでは、**産業界が学生に求めるニーズを、企業講師から学生に対して直接伝えることができる**が、この点は、学生にとっては非常に有意義であり、教育効果も高いのではないかと。
- **産業界の実際のニーズに基づいて、教育カリキュラムや教材が作成されている**点も、非常に魅力的である。本学で実施している実践的な教育は、本当に産業界のニーズに合っているかどうかという点について、十分な自信がないという課題があるが、産業界も参加するenPiTのような教育であれば、その点については十分な裏づけを得ることができる。

■ 教員に対するenPiTの効果

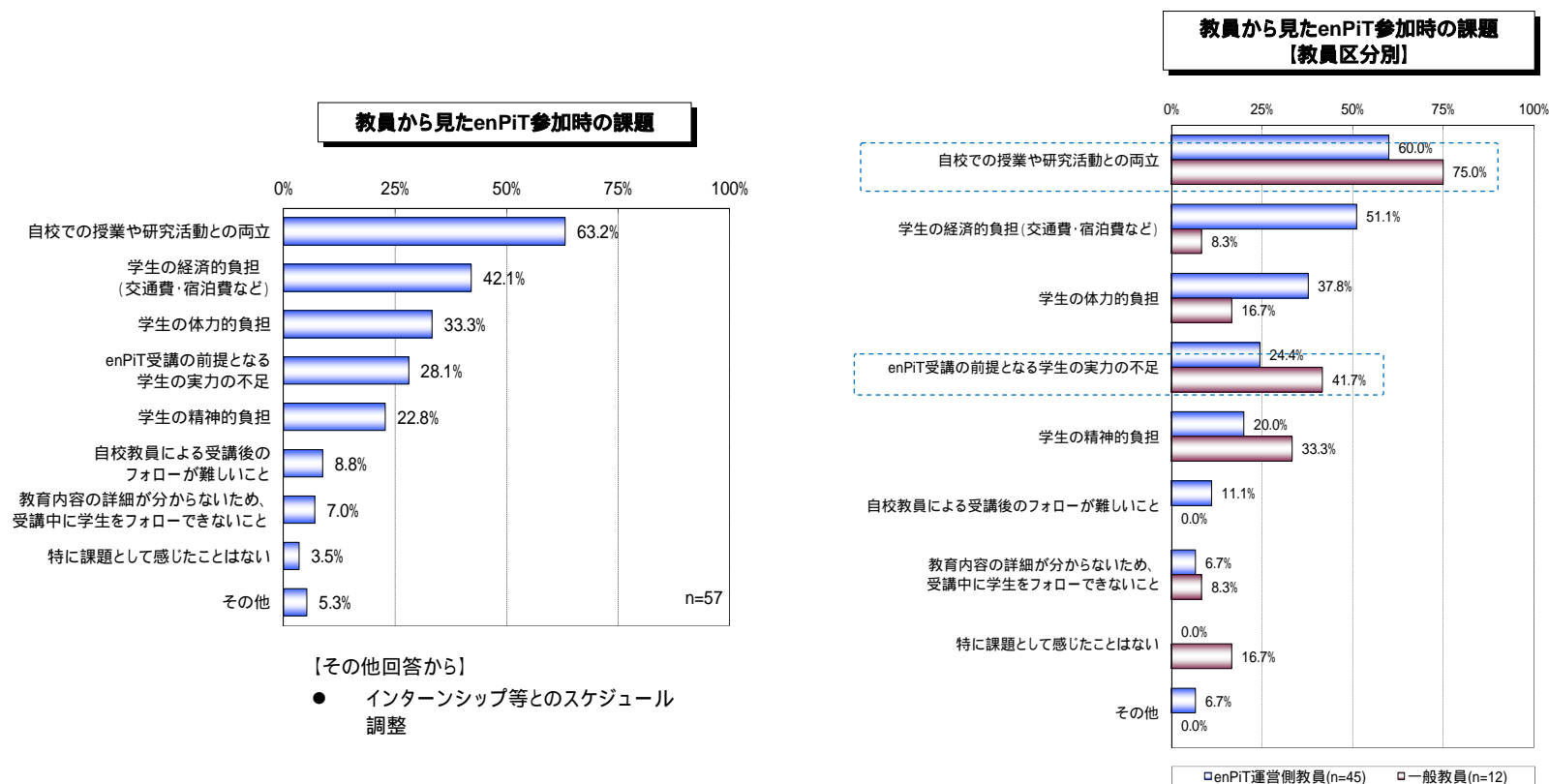
教員向けインタビューの結果から



- enPiTで実施されている教育は、数多くの企業が参加するという意味で、**実践的な教育の中でも特に実践性の高い教育である**ため、その教育内容や教育方法は、教員にとっても大いに参考になる。
- 実践教育に関する実績豊富な大学から、実際の**講座の運営方法や指導方法**などを直接学ぶことができ、合宿中の講義の時間割などの細かい点も含めて、教員にとっても大いに参考になった。実践的な内容を教える上での工夫は教員にとっては大変参考になる。自校で実践教育を実施する際に、今回学んだ指導上の工夫が大いに活かせると考えている。
- 大学教員が実践教育を担当する場合、企業講師とは異なり、企業での実務経験を持たないことが大きな課題となる。その課題を克服するために、**企業で活躍する第一線の人材の経験談**などが聞けると、教員にとっては非常に有益である。
- 来年度以降は、実践的な講義もすべて大学教員が担当する計画で進めている。今年度の取り組みは、**実践的な教育テーマに関する基本知識を学ぶ**という意味で、教員にとっても非常に有益であった。
- enPiT-securityの教員向け体験セミナーで実施された実践的な実習は、**非常に専門性が高く、教員自身にとっても大変有益であった**。このような専門性が高い演習環境も、整備するのは容易ではないため、enPiTは非常に貴重な取り組みであるといえる。
- enPiTの教育内容を通じて、**産業界が学生に求める技術や能力**などを、教員が把握することも可能であり、この点も教員にとっては、大変有益である。

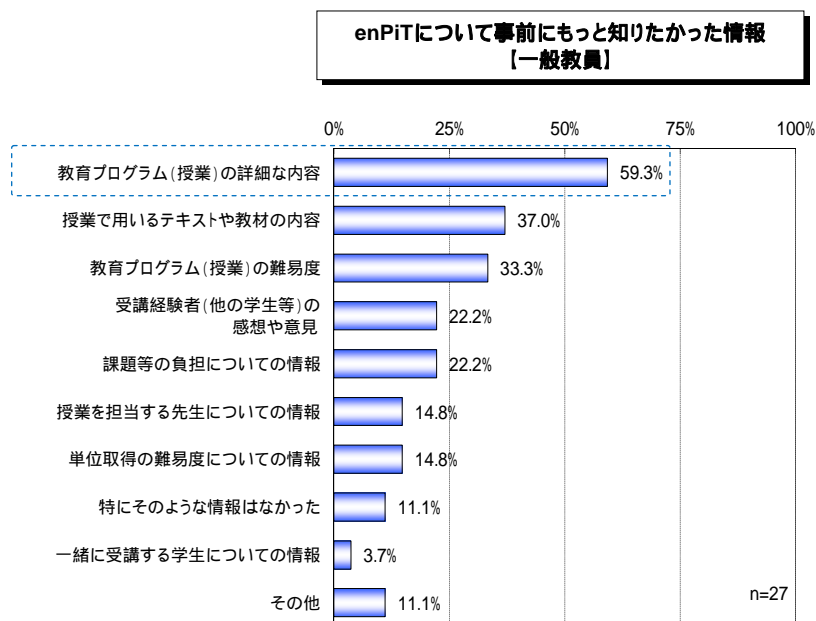
■ 学生がenPiTに参加する際の課題

- 2013年度、enPiTに学生を派遣した教員に対して、「学生がenPiTに参加する際の課題」について尋ねたところ、「**本校での授業や研究活動との両立**」という回答が最多となった。特にこの回答は、enPiTの運営等を担当していない一般教員にとっては、非常に大きな課題となっている(右図)。
- その他、「**学生の経済的・体力的負担**」のほか、「**enPiT受講の前提となる学生の実力の不足**」なども課題としてあげられている。特に、「enPiT受講の前提となる学生の実力の不足」は、一般教員の回答としては第2位となっている。



■ enPiTに関して事前にもっと知りたかった情報

- enPiTの運営や広報活動に関する評価という観点から、今回の教員向けの調査では、enPiTの運営に参加していない一般教員に対して、enPiTの実施前にもっと知りたかった情報(不足していた情報)があったかどうかを尋ねた。その結果、「教育プログラム(授業)の詳細な内容」という回答が約6割にも上った。
- enPiTを受講した学生に対する調査においても、約6割の学生が「教育プログラム(授業)の詳細な内容」と回答しており(p.18)、**学生と教員の双方から、教育内容に関する詳細な情報提供が強く望まれている**ことが明らかになった。



【その他回答】

- 他校との連携、企業との連携度合い
- 授業やシンポジウムなどのスケジュール
- 「実践的」という形容詞の定義

enPiTで実施する教育について、さらに細かい情報(例えばシラバス等)を提供していただけるとありがたい。現在でも、教育カリキュラムに関する概要は掲載されているが、具体的な授業計画や演習の内容までは一見して分からない。それらの情報も含めて、**実際に受講する場合には具体的には何が学べるのか**、という情報がもっと整理して掲載されていると、興味がある教員や学生にとっては、非常に有益なのではないか。

教員向けインタビューの結果から

授業の時間外に取り組む課題として、どのような内容・分量(負担感)のものが出されているのか、という点については、学生も教員も、実際に受講を検討する上でも非常に興味がある。こうした点についても、例えば**前年度の例**などについての情報がWEB上で詳細に公開されていると、enPiTへの参加を検討する上でも大変参考になる。

■ enPiTに関して事前にもっと知りたかった情報

- 教員向けのインタビュー調査では、**過去に受講した学生の体験談をWEB等に掲載して欲しい**という意見が複数寄せられた。以下に、これらの意見を紹介する。

教員向けインタビューの結果から



過去に受講した学生の体験談が掲載されれば、学生だけではなく、教員にとっても大変参考になる。例えば、**どのような内容を学んだのか**という点のほか、学生にとっては**何がよかったか**、また、**何が難しいと感じたのか**、という点も把握できるとよい。特に、学生にとって何が理解しづらかったのかという情報は、教員が学生を指導する際には大変参考になる。

enPiTを受講する学生の中には、夏休み中の参加という点に若干抵抗を感じている学生もいる。**夏休みの参加に対する学生の抵抗感を和らげ、興味・関心をもっと高める**ために、過去にenPiTに参加した学生の体験談などを配布していただけるとよい。教員が説得するよりも、**学生の目線からの体験談**のほうが、説得力が高いと考えられる。

学生の体験談などの情報は、今年度、修了生が輩出された後、徐々に拡充されるのではないかと期待している。今後enPiT関連のWEBサイトにそのような情報が掲載されたら、ぜひ利用したい。

先日、enPiTのシンポジウムに参加して、受講した学生の“生の声”を聞いたが、これがWEBサイトでも読めるようになって非常に参考になる。特に教員としては、**教員のサポートが必要な部分**や、**技術的に難しいと学生が感じた部分**が分野別に把握できるとよい。良かったという声のほかにも、学生にとって難しかった点があると、教員が指導を行う際には非常に参考になる。

blank page



< 3 > 一般学生向け調査結果

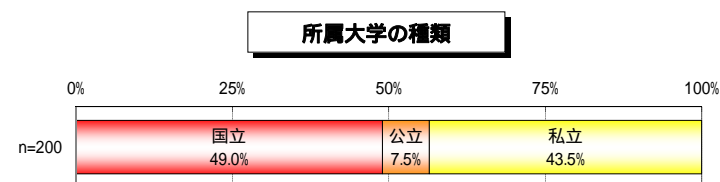
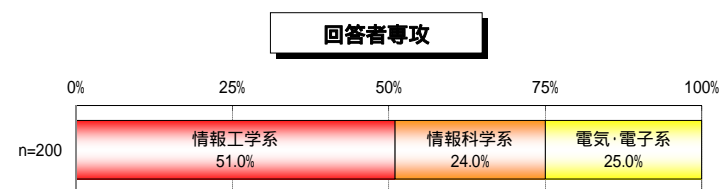
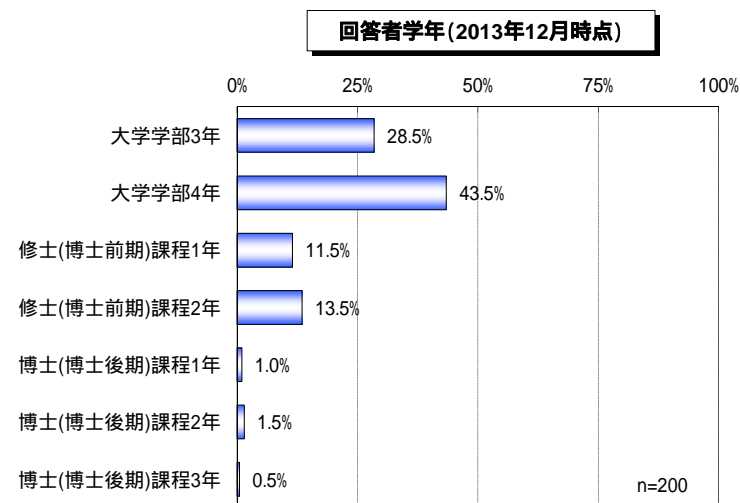


Education Network for Practical Information Technologies

■ 一般学生向けアンケート調査の概要

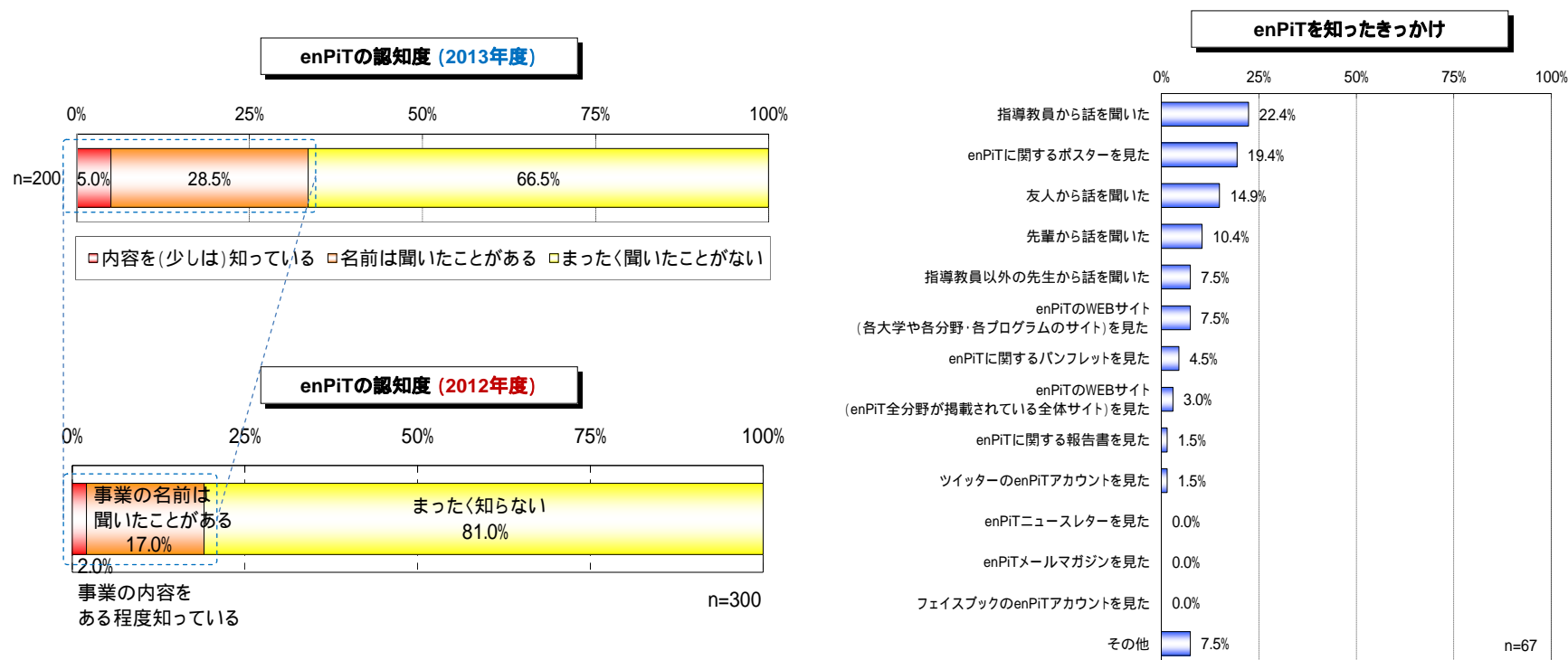
本調査では、2013年度にenPiTを受講していない学生(以下、「一般学生」)に対して、enPiTの認知度やenPiTの受講意向等を尋ねた。またあわせて、enPiT関連の各種WEBサイトの見やすさや情報の得やすさなどに対する評価も尋ねた。

対象者条件	enPiTを受講していない一般学生 (情報系または電気・電子系分野を専攻する学部3年生以上の学生) (計200名)
調査期間	2013年12月上旬
調査方法	WEBアンケート調査 (大手WEB調査会社の登録モニターを利用)
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> enPiTの認知度 enPiTの認知経路 (何を通じてenPiTを知ったか) enPiT関連のWEBサイトに対する評価 (見やすさや情報の得やすさ等) enPiTに対する参加意向 enPiTに参加したい理由 enPiTに参加する場合の課題



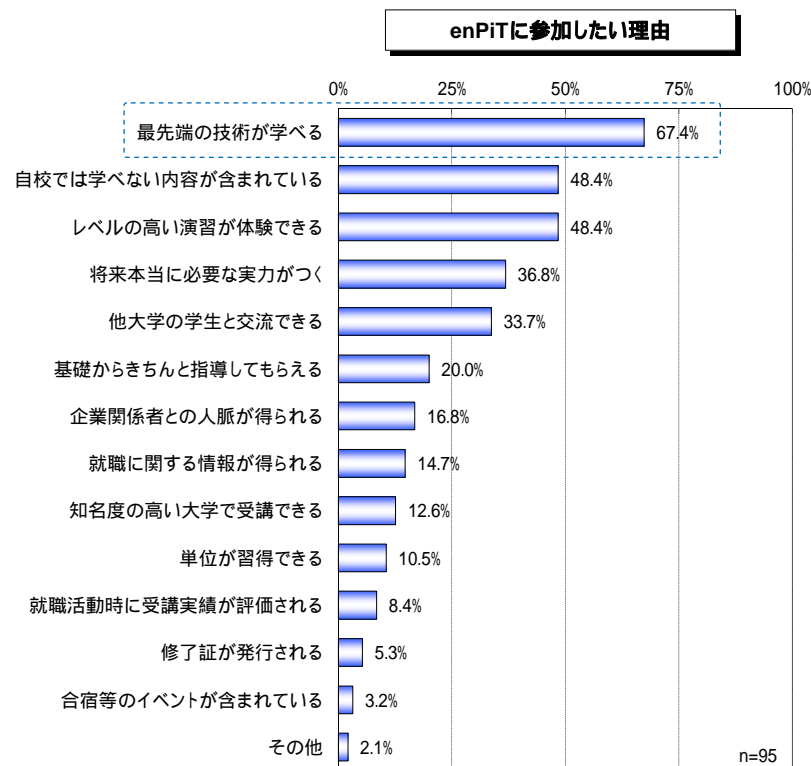
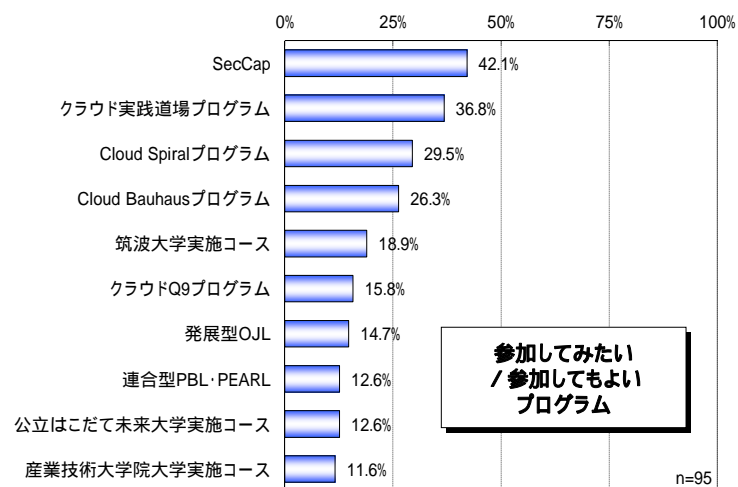
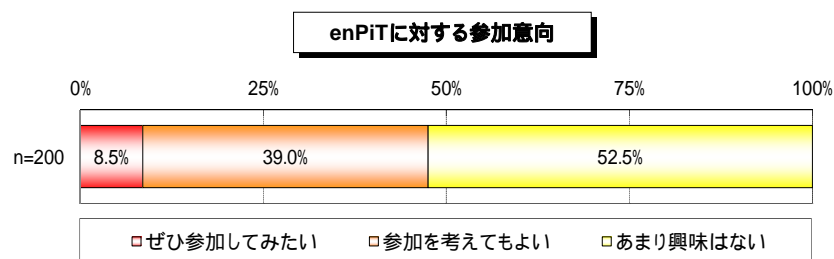
■ 一般学生のenPiT認知度

- enPiTを受講していない一般学生に対してenPiTの認知度を尋ねたところ、「内容を(少しは)知っている」、「名前は聞いたことがある」を合わせると、**約3割に上る**という結果となった(左上図)。
- 同様の調査は一年前の2012年度にも実施しているが、一年前の時点でのenPiTの認知度は2割弱であった(左下図)。**一年間の取り組みによって、enPiTの認知度は学生の間でも着実に向上している。**
- enPiTを知ったきっかけ(右図)としては、「**指導教員から話を聞いた**」、「**enPiTに関するポスターを見た**」などの回答が多い。enPiTのポスターは、enPiTを知らない学生等に対して**enPiTの認知度を高める上で、一定の役割を果たしている**と考えられる。



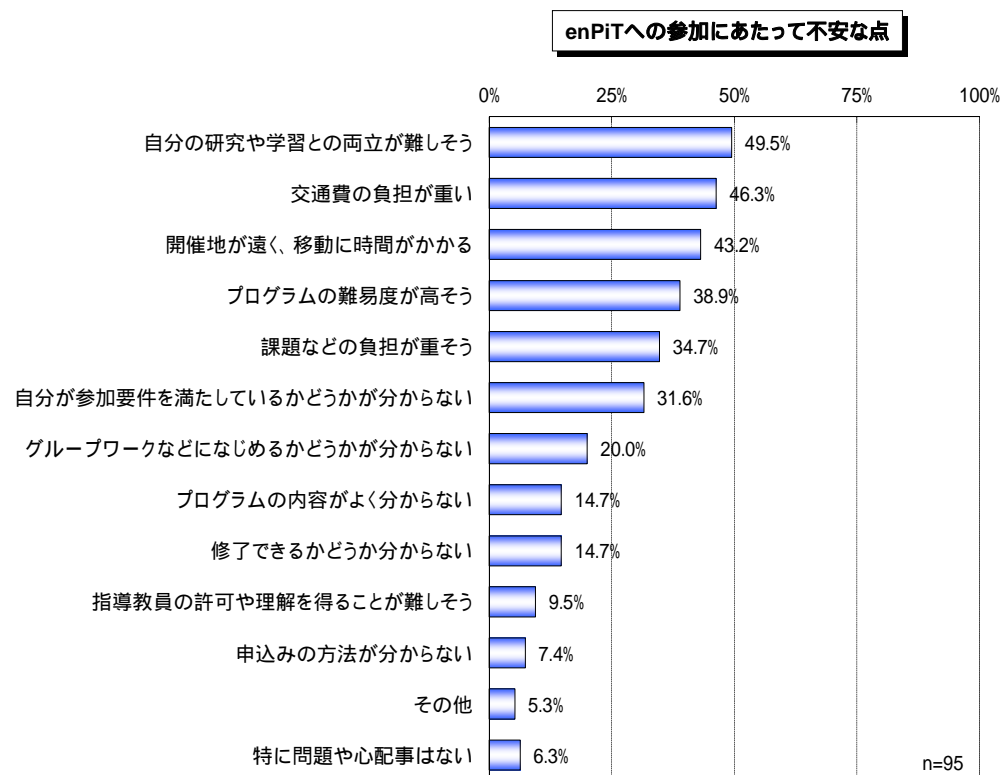
■ 一般学生のenPiTに対する参加意向

- enPiTを受講していない一般学生に対して、次年度以降のenPiTに参加したいかどうかを尋ねたところ、**約半数の学生が「ぜひ参加してみたい」、「参加を考えてもよい」と回答した**(左図)。具体的なプログラムとしては、セキュリティやクラウド分野のプログラムに関心を持っている学生が多いという結果になった(右図)。
- enPiTに参加したい理由として、7割近い学生が**「最先端の技術が学べる」**ことをあげた。一般学生は、この点を**enPiTの最大の魅力**として感じているといえる。



enPiT参加時の課題

- 前頁の設問において、enPiTに「ぜひ参加してみたい」、「参加を考えてもよい」と回答した学生に対して、参加する上での不安な点について尋ねたところ、約半数の学生が「**自分の研究や学習との両立が難しそう**」と回答する結果となった。enPiTに参加したいと思う学生が不安なく参加できるようにするためには、**工夫次第で、自身の研究等との両立が可能であることを伝える**ことが有効であると考えられる。
- 交通費や移動時間等、**遠方の大学での授業に参加する際の学生負担**についても、昨年度に引き続き、大きな課題として学生に認識されており、参加学生の拡大に向けて、何らかの配慮や対応等が望まれる状況にある。

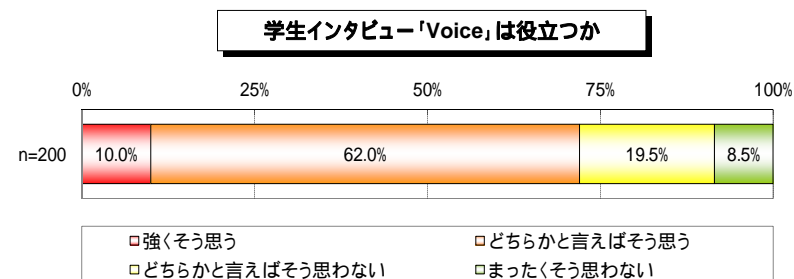
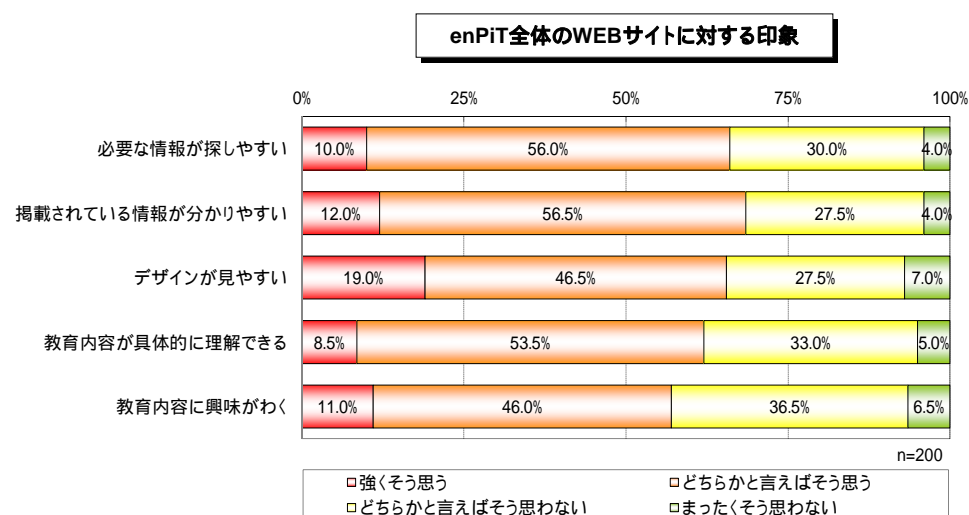


■ NIIが運営するenPiT全体サイトの評価

- 一般学生に対して、国立情報学研究所(NII)が運営するenPiTプログラム全体を紹介しているWEBサイトの印象を尋ねたところ、その結果は以下のとおりとなった。

- 右図のWEBサイトの評価項目に対しては、おおむね肯定的な評価が得られている。
- ただし、「掲載されている情報が**分かりやすい**」、「デザインが**見やすい**」などの項目と比較すると、相対的に「**教育内容に興味がわく**」、「**教育内容が具体的に理解できる**」などの点については、否定的な回答もやや高めとなっている。

- enPiT全体サイトには、「Voice」として、過去に実践的な教育を修了した学生に対するインタビューが掲載されている。今回のアンケート調査では、この「Voice」は、enPiTの教育効果などを理解する際に**役立つか**、という点についても尋ねているが、その結果、「強くそう思う」、「どちらかと言えばそう思う」という回答が7割を超え、**一般学生からは比較的高い評価が得られた**。





< 4 > enPiT関連イベント参加者向け調査結果

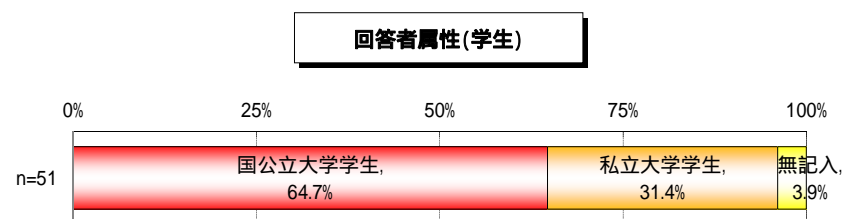
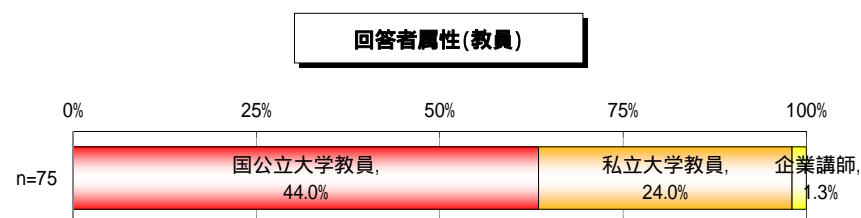


Education Network for Practical Information Technologies

enPiT関連イベント参加者向けアンケート調査の概要

2013年度には、enPiTの取り組みの一環として、シンポジウム、発表会・成果報告会、教員向け体験演習セミナー、ワークショップ等が、enPiT連携大学・参加大学を中心に全国で開催された。これらのenPiT関連イベントのうち、一部のイベントに参加した教員・学生に対して、参加したイベントの満足度やそのイベントの認知経路(イベントを知ったきっかけ)等を把握するために紙面によるアンケート調査を実施した。

調査対象	enPiTに関するシンポジウム、発表会、 教員向け体験演習セミナー、ワークショップ 等に参加した教員・学生 (教員 77名、学生54名)
調査方法	紙面によるアンケート調査 (原則として当日会場にて実施)
調査期間	2013年12月から2014年3月
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ✓ enPiTの認知経路 ✓ enPiTとの関わり ✓ イベントへの参加理由 ✓ イベントに対する満足度 等



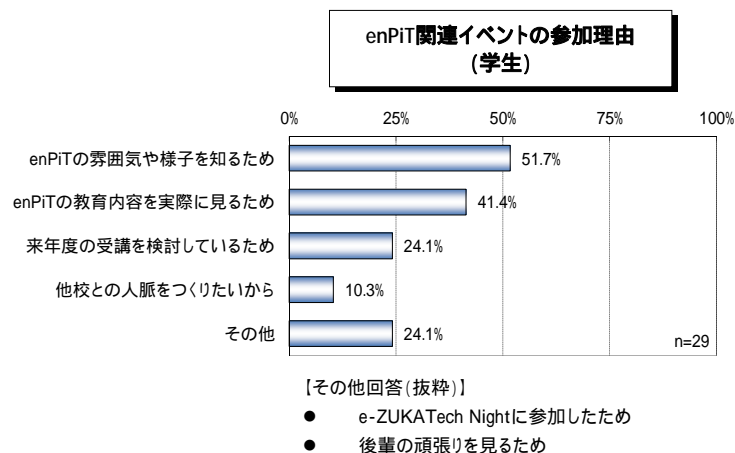
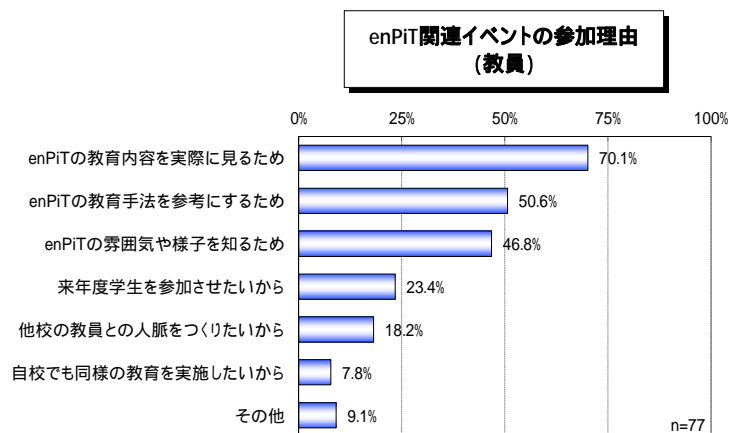
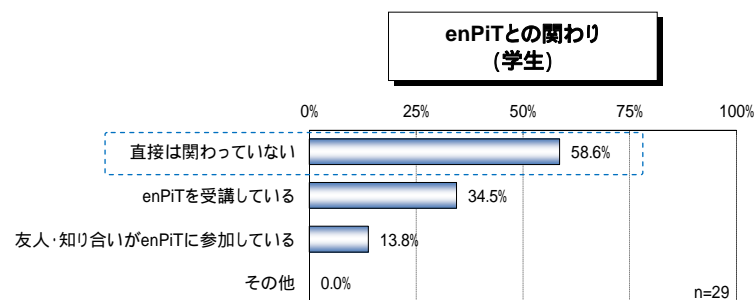
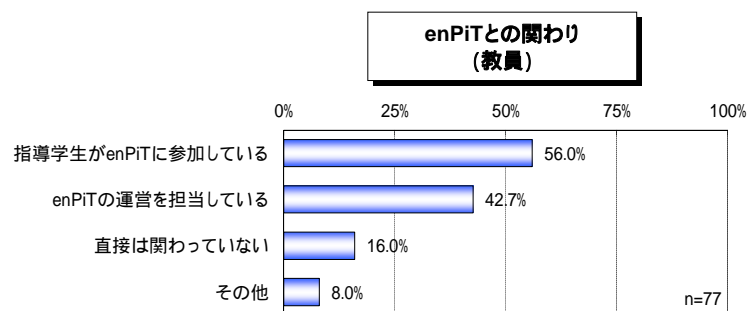
■ 2013年度にアンケートを実施したenPiT関連イベント一覧

2013年度に会場等でアンケート調査を実施したenPiT関連のイベントと各イベントにおける回答者数は、以下のとおりであった。

開催日	イベント名	開催場所	回答者数	
			教員	学生
12/6	筑波大学 enPiT-BizAppワークショップ2013	筑波大学	2名	
1/7	若手教員向けFDプログラム enPiT-Security 体験演習	情報セキュリティ大学院大学	3名	
1/24	公立はこだて未来大学 PBL成果発表会	公立はこだて未来大学	3名	
1/24	九州工業大学 クラウドQ9発表会	e-ZUKA Tech Studio (福岡県飯塚市)	4名	17名
1/30	enPiT第2回シンポジウム	慶應義塾大学	33名	21名
2/21	九州大学 後期PBL発表会	九州大学	2名	3名
2/28	第2回ビジネスアプリケーション分野ワークショップ	筑波大学	9名	
3/4	名古屋大学 OJL発表会	名古屋大学	9名	9名
3/4	2013年度 enPiT-Security シンポジウム SecCap発表会	(テレビ会議システムによる分散開催) 情報セキュリティ大学院大学 等の5拠点	12名	4名
合 計			77名	54名

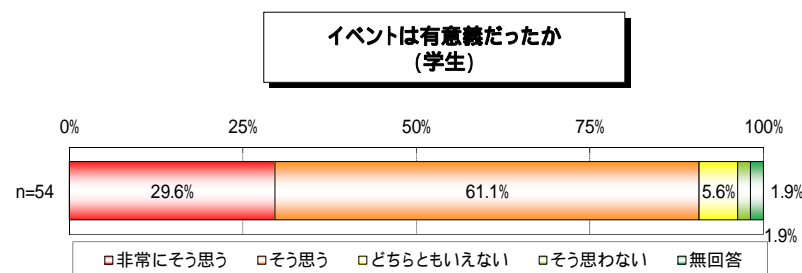
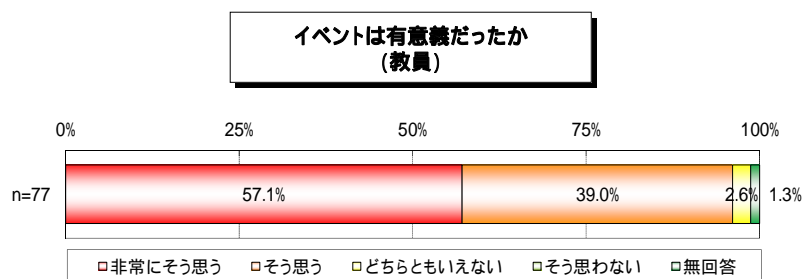
■ イベント参加者のenPiTとの関わりとイベント参加理由

- 2013年度のenPiT関連イベントの参加者に対して、どのようにenPiTと関わっているかを尋ねたところ、教員は、enPiTの運営に関与しているケースや指導する学生がenPiTに参加しているケースがほとんどであるのに対して、学生については、enPiT受講者は3割程度に留まり、**enPiTを受講していない学生が6割を超える**という結果になった(上段)。
- enPiTを受講していない学生のイベント参加の理由としては、**「enPiTの雰囲気や様子を知るため」、「enPiTの教育内容を実際に見るため」という回答が多く、「来年度を受講を検討しているため」という理由は全体の4分の1程度であった。**



■ イベント参加満足度と参加者からのコメント

- enPiT関連イベントの参加者に対して、「**参加したイベントが自身にとって有意義であったか**」を尋ねたところ、以下のような結果となった。
- 教員向けには、シンポジウムや発表会のほか、体験演習セミナーやワークショップが実施されているが、これらの取り組みも含めて、参加者の満足度は非常に高い状況にある。左図のとおり、**半数を超える教員が「非常にそう思う」と回答しており、高い満足度が示されている。**
- 主にシンポジウムや発表会に参加していた学生の満足度も比較的高くなっており、「非常にそう思う」、「そう思う」を合わせると、**9割以上の学生が「有意義だった」と感じている**ことが読み取れる。



- ✓ クラウド分野に参加していたが、「他の分野(セキュリティなど)の内容を知ることができたこと」や「他のプログラムで行っていることを知ることができたこと」、「企業の方から意見をいただいたこと」が有益であった。
- ✓ 他の拠点での講義の様子や、課外活動の成果を知ることができ、非常に有意義であった。
- ✓ 想像以上に面白いアイデアの成果物が多い印象を受けた。
- ✓ 企業による基調講演も非常に参考になり、楽しく過ごすことができた。
- ✓ enPiTを2年目にも受講できるようにした方が良かったと思った。実践的な演習は1回だけ学んでも深さがあまり深まらなかったため、2年目も受講したいと感じた。

学生のコメント
から



blank page



< 5 > 企業向け調査結果

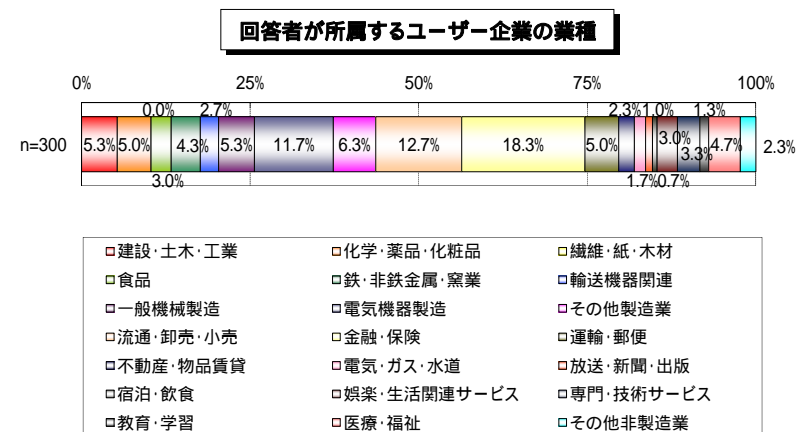
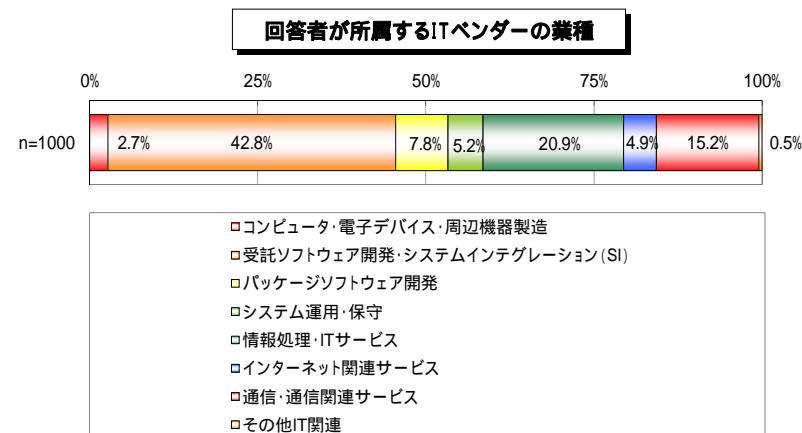


Education Network for Practical Information Technologies

■ 企業向けアンケート調査の概要

2013年度は、企業関係者を対象とする調査として、WEBアンケート調査とインタビュー調査を実施した。WEBアンケート調査では、ITベンダーもしくはユーザー企業に勤務する以下の対象者(個人)に対して、情報系出身者に対する印象のほか、enPiTの認知度やenPiTの教育内容に対する評価等を尋ねた。

対象者条件	<p>< ITベンダー > IT企業の人事部門に所属する方、または、それ以外の部門の課長職以上の方 (1,000名)</p> <p>< ユーザー企業 > IT部門の課長職以上の方 (300名)</p>
調査期間	2014年2月
調査方法	WEBアンケート調査 (WEB調査会社の登録モニターを利用)
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> 情報系分野専攻の新入社員の採用状況 情報系分野専攻の新入社員に対する印象 情報系の大学・大学院の教育に対する評価 enPiTの認知度・認知経路 enPiTの教育内容に対する評価 enPiTの各分野の有益度 enPiTの修了生に対する期待 実践教育に関する大学側の取り組みに対する評価



■ 企業向けインタビュー調査の概要

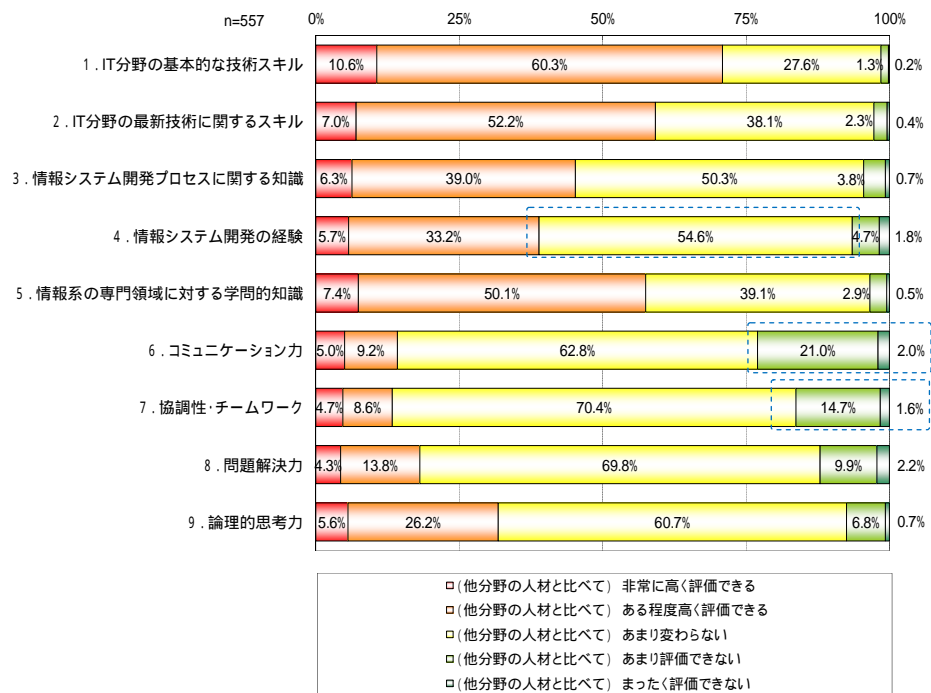
2013年度に実施された企業関係者を対象とする調査のうち、インタビュー調査の概要は、以下のとおりである。今回のインタビューには、IT企業やユーザー企業のIT部門の人材育成に携わっている方や人材育成に関する知見を有する方にご協力をいただいた。

<p>対象企業 (計5社)</p>	<p>2013年度のenPiTの運営に参加しておらず、講師の派遣等も行っていない企業</p> <p>(1) ITベンダー 3社 (各社の従業員規模 約2,000名 / 約2,500名 / 約4,500名)</p> <p>(2) ユーザー企業 2社 (運輸業のIT子会社 約1,000名 / 製造業の販売会社 約5,500名)</p>
<p>調査期間</p>	<p>2014年2月末から3月上旬</p>
<p>調査方法</p>	<p>インタビュー調査</p>
<p>調査内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 自社のIT業務を担う人材に求める能力 • 自社のIT業務を担う人材の新卒採用の状況 • 自社のIT業務を担う新卒人材に求める能力 • enPiTの認知度 • enPiTの教育内容についての印象・評価 • enPiT修了生の採用意向 • enPiTに対する意見 <p style="text-align: right;">等</p>

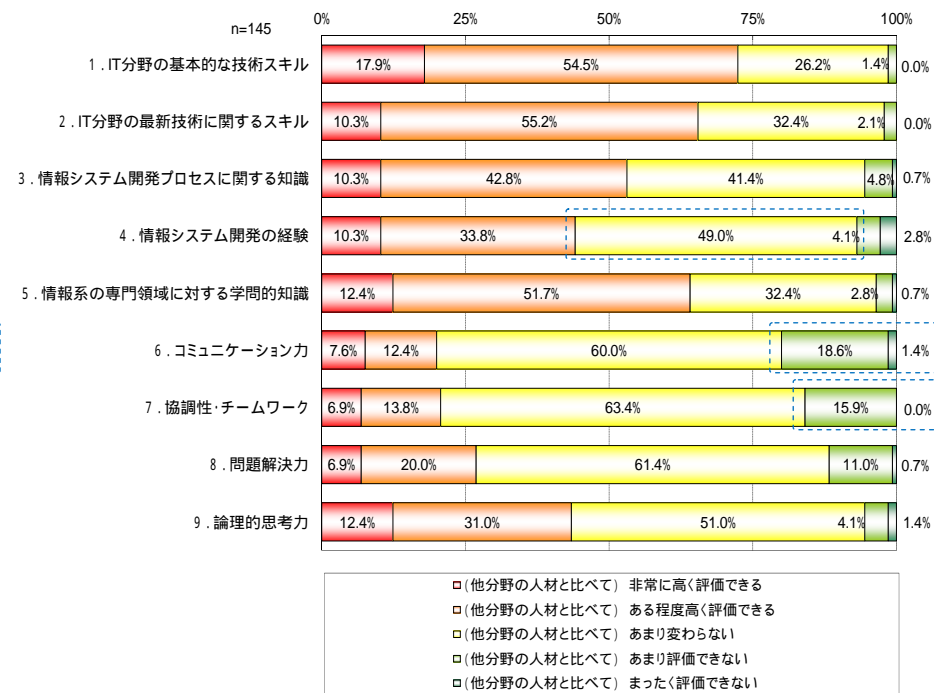
情報系分野を専攻した新入社員に対する印象 ~ 他分野専攻者との比較

- 企業関係者を対象とするWEBアンケート調査では、**現在の情報系分野の大学・大学院教育に対する産業界側の問題意識**として、情報系分野を専攻して自社や所属部署に入社した過去の新入社員に対する印象について、他分野を専攻した新入社員と比較する形で尋ねた。
- ITベンダー、ユーザー企業ともに全体の傾向は似ており、「IT分野の基本的な技術スキル」や「情報系の専門領域に対する学問的知識」についての評価は高いものの、「コミュニケーション力」や「協調性・チームワーク」については、「(他分野の人材と比べて)あまり評価できない」という回答がやや高くなっている。また、IT関連の項目の中でも、「**情報システム開発の経験**」は、「(他分野の人材と比べて)あまり変わらない」という回答が最も多くなっている。

情報系分野を専攻した新入社員に対する印象
(他分野専攻者との比較)
(ITベンダー)



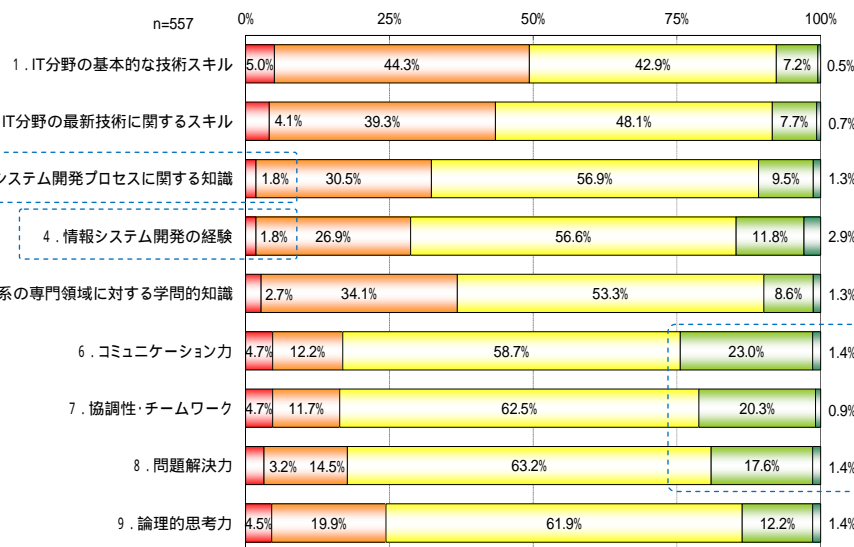
情報系分野を専攻した新入社員に対する印象
(他分野専攻者との比較)
(ユーザー企業)



情報系分野を専攻した新入社員に対する印象 ~ 期待値との比較

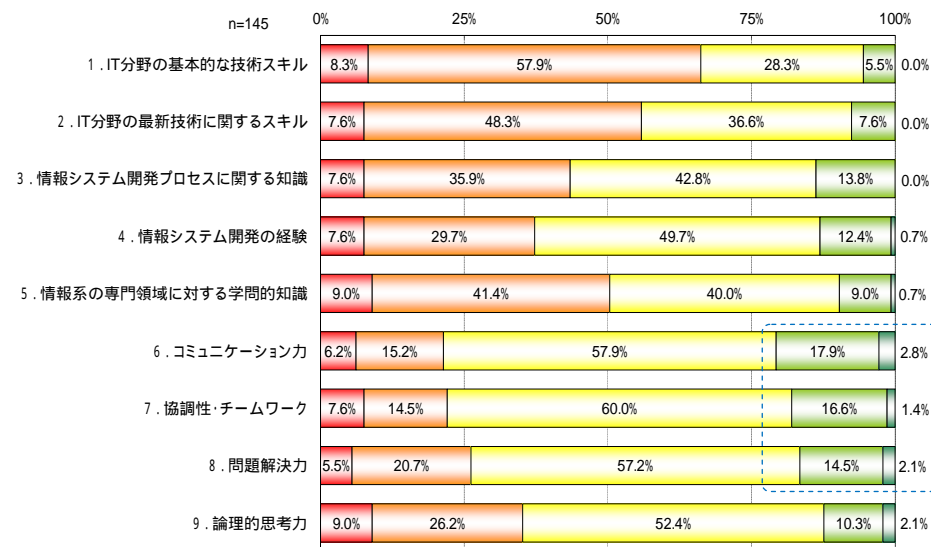
- 前頁の設定問に続き、回答者の企業や所属部署が、**情報系を専攻した新入社員に対して期待する理想的な水準 (= 期待値)**と比較した場合の印象についても尋ねたところ、全体の傾向は似ているものの、特に**ITベンダーにおいては、より厳しい結果**が得られた。
- ITベンダーにおいて「評価できる」という回答が半数近くに達しているのは、「IT分野の基本的な技術スキル」のみとなっており、それ以外の項目は**「評価できる」という回答が半数を下回る結果**となった。特に**「情報システム開発プロセスに関する知識」**や**「情報システム開発の経験」**については、「非常に高く評価できる」という回答が最低となっている。「**コミュニケーション力**」、「**協調性・チームワーク**」、「**問題解決力**」等については、「評価できない」という回答が、他の項目よりもやや高めている。

情報系分野を専攻した新入社員に対する印象
(期待値との比較)
(ITベンダー)



□(期待値と比べて) 非常に高く評価できる
 □(期待値と比べて) ある程度高く評価できる
 □(期待値と比べて) あまり変わらない
 □(期待値と比べて) あまり評価できない
 □(期待値と比べて) まったく評価できない

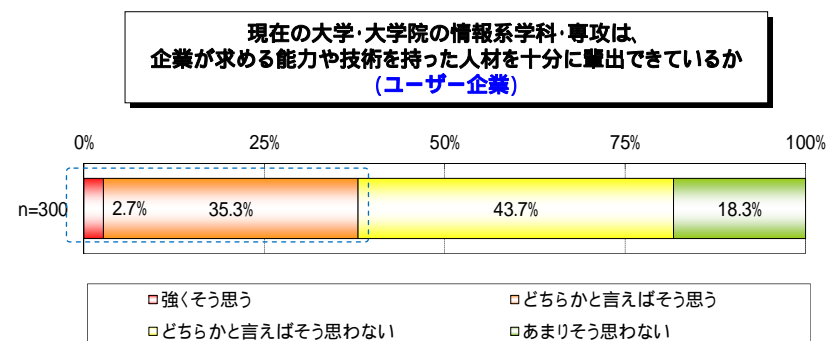
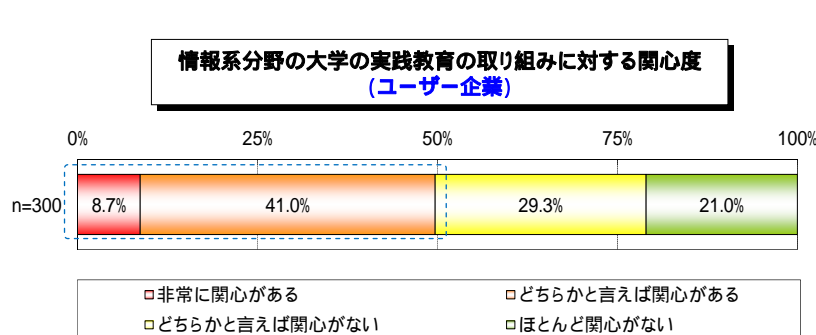
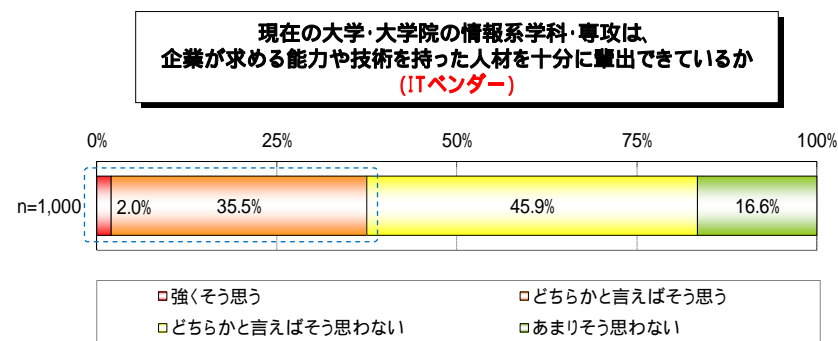
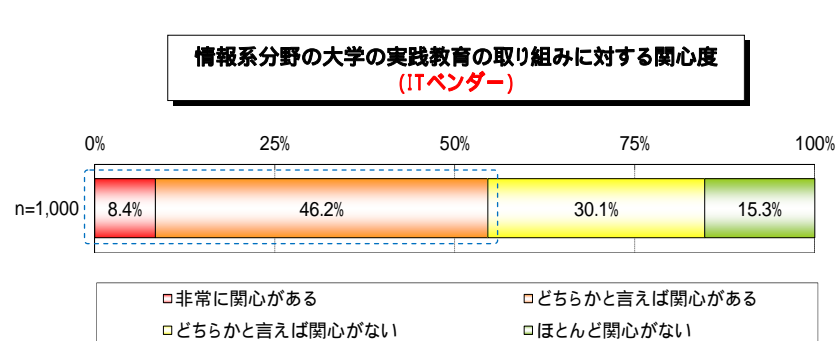
情報系分野を専攻した新入社員に対する印象
(期待値との比較)
(ユーザー企業)



□(期待値と比べて) 非常に高く評価できる
 □(期待値と比べて) ある程度高く評価できる
 □(期待値と比べて) あまり変わらない
 □(期待値と比べて) あまり評価できない
 □(期待値と比べて) まったく評価できない

■ 情報系分野の大学・大学院の教育に対する企業関係者の評価

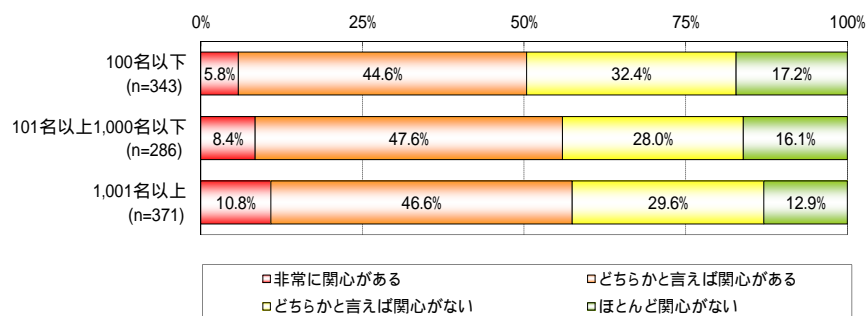
- 情報系分野を専攻した新入社員に対する印象に続いて、情報系分野の大学・大学院の教育に対する関心や評価を尋ねた。
- 情報系分野の大学・大学院の産学連携教育や実践教育に関する取り組みについてどの程度関心があるかを尋ねた設問では(左図)、**約半数の回答者が「関心がある」と回答**している。1割未満ではあるが、「非常に関心がある」という回答も寄せられている。
- 一方で、「現在の大学・大学院の情報系学科・専攻は、企業が求める能力や技術を持った人材を十分に輩出できていると思うか」という設問に対して、「そう思う」と回答した企業関係者は半数に満たない結果となっており、**現在の産業界では、情報系分野の大学・大学院教育が産業界の人材ニーズに十分に答えていないと認識している割合が高い**ことが明らかになった(右図)。



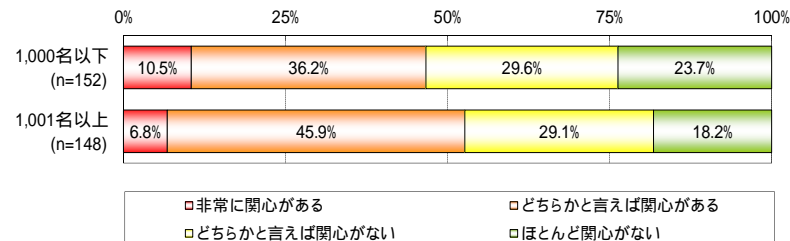
情報系分野の大学・大学院の教育に対する企業関係者の評価

- 下図は、情報系分野の大学・大学院の産学連携教育や実践教育に関する取り組みに対する関心を尋ねた設問を、回答者の属性別にクロス集計した結果である。今回のアンケート調査では、回答者の所属企業の従業員規模のほか、ITベンダーについては、回答者の所属部署（人事関連部門とそれ以外の部門）、ユーザー企業については、回答者の所属企業の業種（製造業 / 非製造業）でクロス集計を行った。
- 全体として顕著な差はないものの、**大学の実践教育の取り組みに対して、ITベンダーの人事部門の関係者が強い関心を有している**ことが注目される。

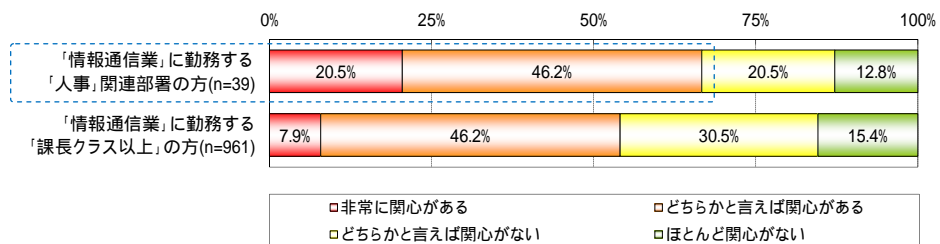
情報系分野の大学の実践教育の取り組みに対する関心度
(ITベンダー・従業員規模別)



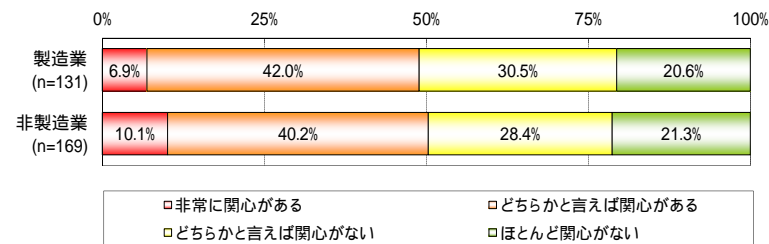
情報系分野の大学の実践教育の取り組みに対する関心度
(ユーザー企業・従業員規模別)



情報系分野の大学の実践教育の取り組みに対する関心度
(ITベンダー・部署別)



情報系分野の大学の実践教育の取り組みに対する関心度
(ユーザー企業・業種別)



■ 情報系分野の大学・大学院の教育に対する企業関係者の意見

- 産業界の立場から情報系大学・大学院教育に対する意見を自由記入で求める設問に対しては、様々な意見が寄せられた。これらの意見のうち、以下には、特に注目すべき意見として、「コミュニケーションスキル」と「新しいものを生み出す能力」の重要性に関する意見を示す。

コミュニケーションスキルの重要性

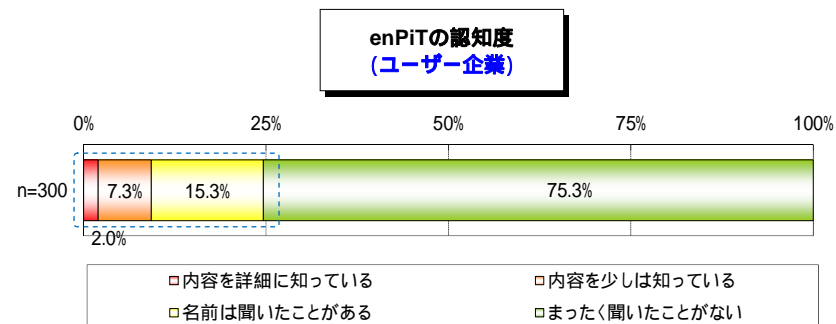
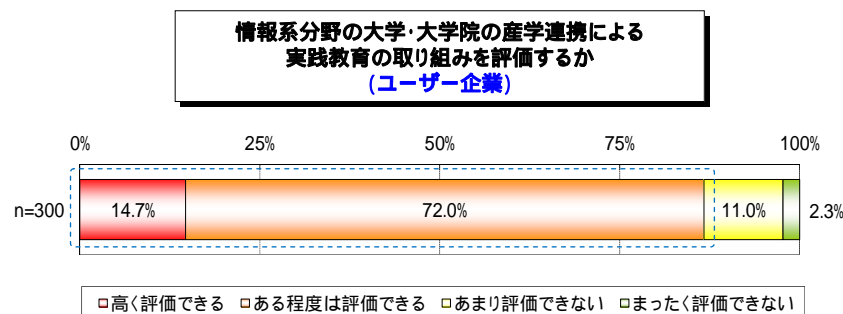
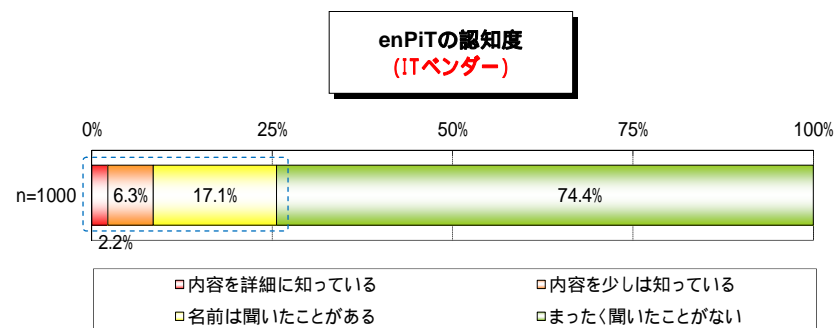
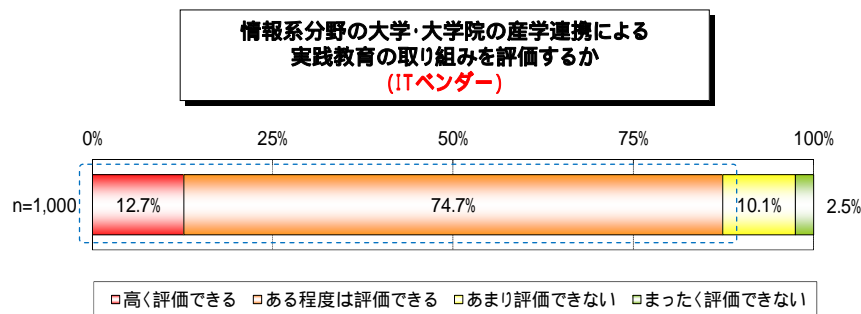
- **コミュニケーション**や**チームワーク**など、対人的なスキルも伸ばせるプログラムであるとよい。
- 即戦力として活躍するためには、**コミュニケーション力**や**論理的思考力**等のコンセプチュアルスキルが重要である。
- **コミュニケーション能力**や**プレゼンテーション能力**、**協調性**、**リーダーシップ**等の向上も重視してほしい。
- 専門分野の知識は過去も取り組まれているが、**コミュニケーション能力**は培われていないことが多いので改善が望まれる。
- システム関連業務に携わる人材は**コミュニケーション能力が劣る場合が多い**と感じている。それがenPiTで強化ができると良い。
- システムの構築には技術も必要であるが、**ニーズを的確に捉えるスキル**も重要であり、それを行うことのできる**人間性(コミュニケーション能力)**が重要である。
- 技術に関する知識も大切であるが、**管理能力**や**リーダーシップ**といった人間形成の部分にも注力していくべきではないか。
- **コミュニケーション能力**や**プロジェクト管理の考え方**等も、一定程度以上学んでほしい。
- 情報系のスキルが高い人は、**そのスキルを生かすための周辺能力**(コミュニケーション力やプレゼンテーション能力)を身に付けていることが望ましい。
- **国際競争力**を身に付けるため、**プレゼンテーション力**、**コミュニケーション力**、**ネゴシエーション力**を強化したほうが良い。
- コミュニケーション能力として、**英会話**の能力も加わるとさらに良い。

新しいものを生み出す能力の重要性

- テクニカルスキルは評価しやすいので教育に向いていると思うが、今の日本に不足しているのは**ビジネスインキュベーションスキル**である。
- テクニカルスキルではなく、**新しいサービスを生み出すような思考力**そのものを伸ばしてほしい。
- 技術や教養を身に付ける事は重要であるが、情報系では習得した技術や教養を応用する能力が非常に重要である。そのため、より想像力が豊かになるような教育を実施して欲しい。情報系の知識だけではなく、**情報系以外の分野にも深い知識を持った人材**の育成に期待する。

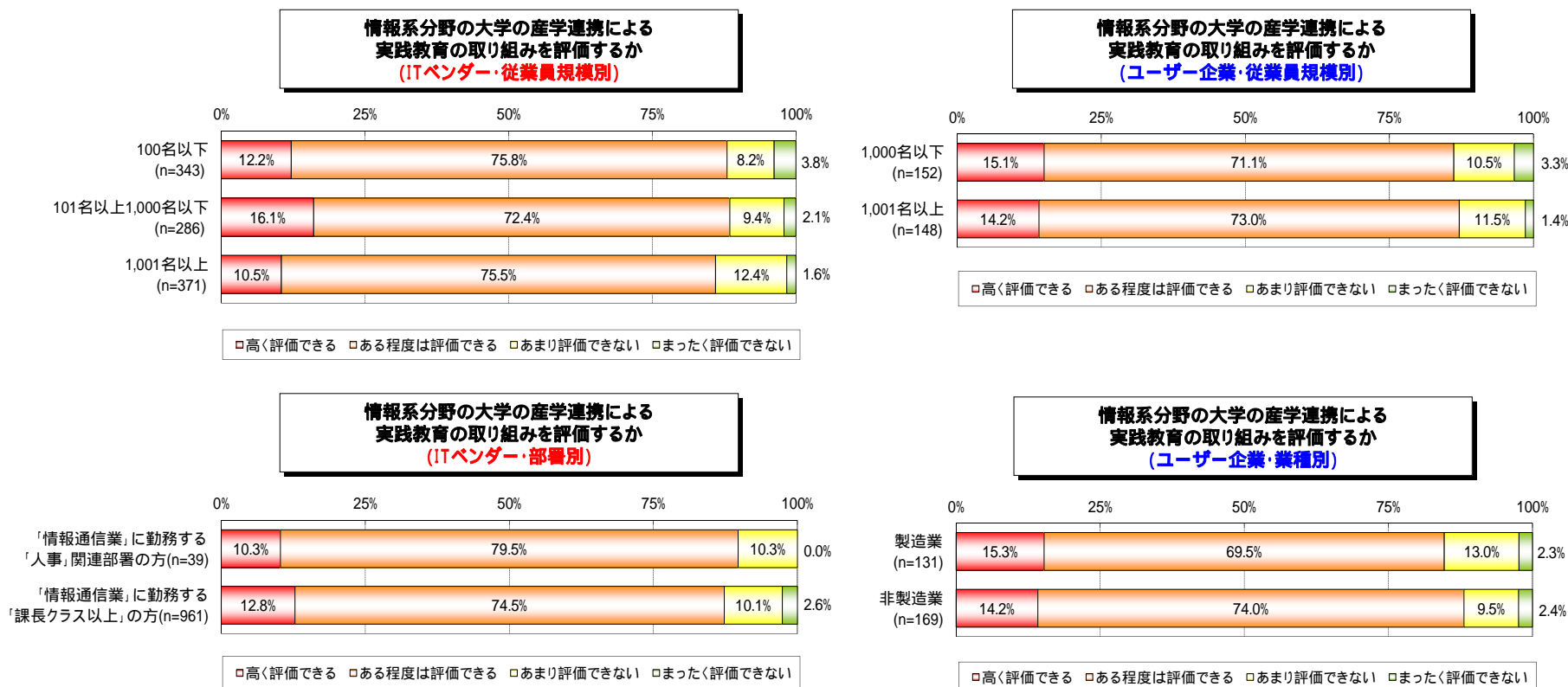
■ 実践教育の取り組みに対する企業関係者の評価 / enPiTの認知度

- 下図は、「情報系分野の大学・大学院の産学連携による実践教育の取り組みを評価するか」という設問に対する回答結果(左図)と、その取り組みの代表例としてのenPiTに対する認知度(右図)である。
- ITベンダー、ユーザー企業ともに、**実践教育の取り組みについては「評価できる」という回答が非常に多く、全体の9割近くに達している。**
- enPiTの認知度については、まだ全体の約4分の1(25%程度)となっているが、**まだ修了生が産業界に輩出されていない開始初年度であるにもかかわらず、産業界の4人に1人が知っている状況にあると考えると、比較的高い認知度が達成されている**と考えることができる。



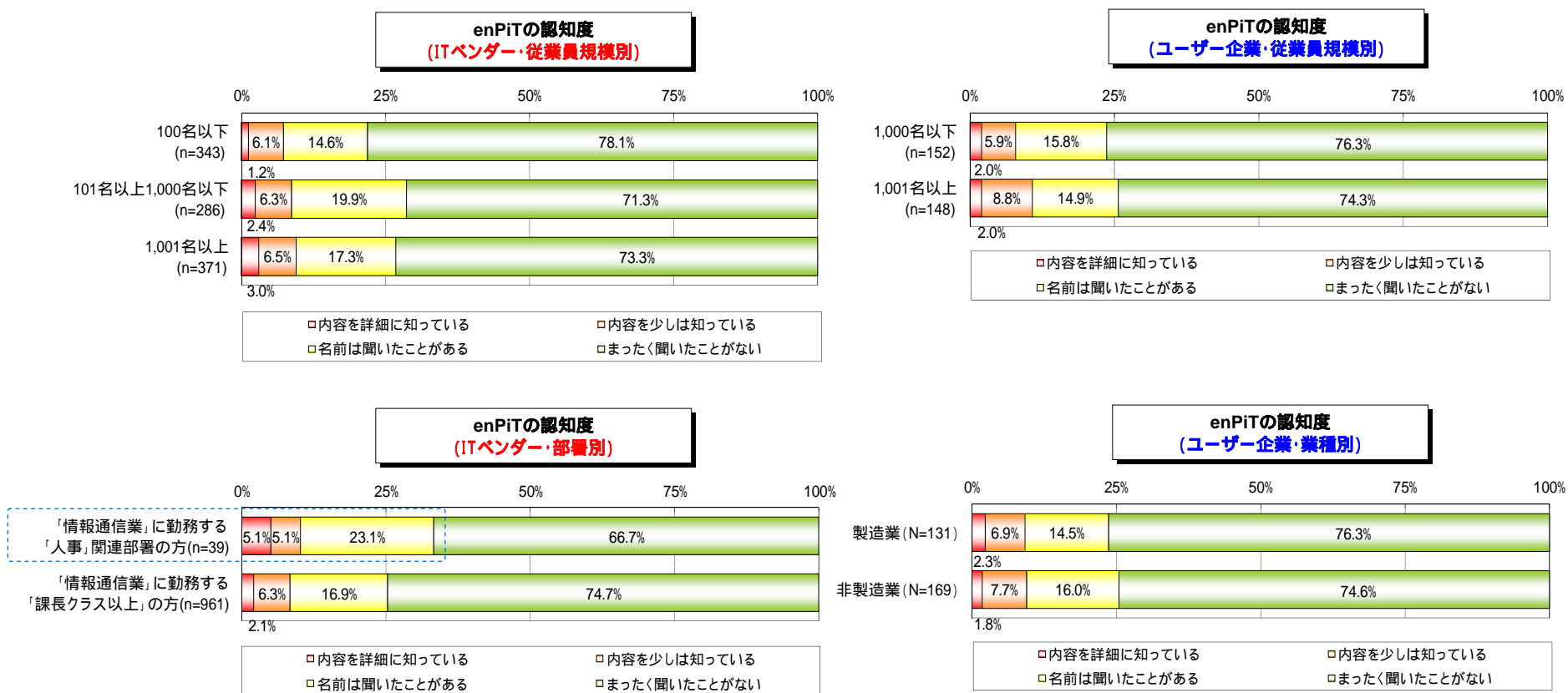
■ 情報系分野の実践教育の取り組みに対する企業関係者の評価

- 下図は、前頁の「情報系分野の大学・大学院の産学連携による実践教育の取り組みを評価するか」という設問に対する回答のクロス集計結果である。
- ITベンダー、ユーザー企業ともに、同じような傾向が見られるが、いずれも「評価できる」という回答が8割程度に達している点が注目される。
enPITのように、産業界のニーズに応えるための実践教育の取り組みは、産業界から広く評価されているといえる。



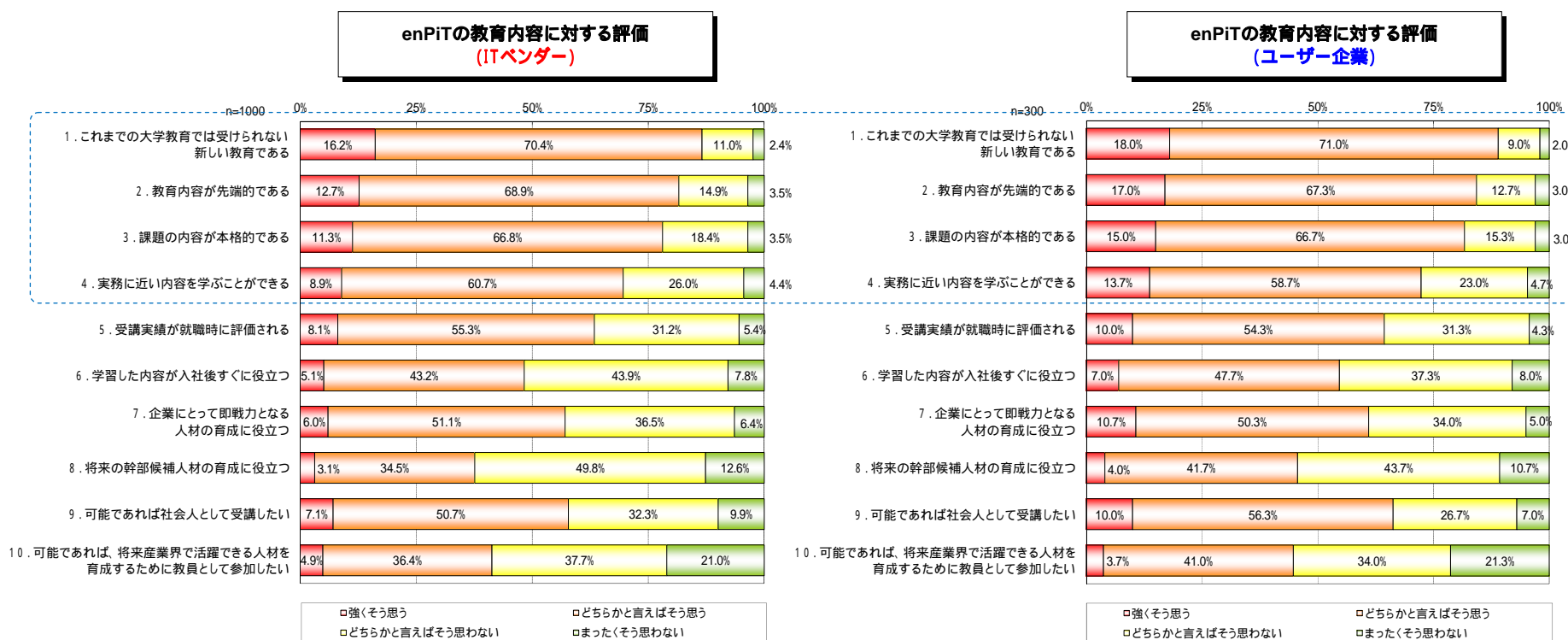
産業界におけるenPiTの認知度

- 下図は、前々頁の「enPiTの認知度」についてのクロス集計結果である。
- enPiTの認知度については、属性別にそれほど大きな違いは見られないが、**ITベンダーの人事関連部署**では、他部署よりも認知度がやや高く、「名前は聞いたことがある」を合わせると3割を超える結果となっている。



enPiTの教育内容に対する企業関係者の評価 ~ enPiTのねらいに対して

- 下図は、回答者が2013年度に実施されたenPiTプログラムの概要や教育カリキュラムを見た後で、主にenPiTがねらいとして掲げている観点に対する、**産業界の立場からの評価**を尋ねた結果である。
- ITベンダー、ユーザー企業とも、大きな傾向は同じであり、「**これまでの大学教育では受けられない新しい教育であること**」や「**教育内容が実践的であること**」、「**課題の内容が本格的であること**」などの点について賛同する声が多く寄せられた。
- 「可能であれば**社会人として受講したい**」、「可能であれば、将来産業界で活躍できる人材を育成するために**教員として参加したい**」という問いに対しても、**4割程度**の企業関係者が「そう思う」と回答している。



enPiTの教育内容に対する企業関係者の評価

- 企業向けのインタビュー調査では、enPiTに対する企業側の印象や期待として、以下のような意見が寄せられた。

企業向けインタビューの結果から



enPiTは、企業が求める人材のニーズが反映された非常に実践性の高い教育カリキュラムであるという印象を受ける。

enPiTでは、演習がチームで行われており、コミュニケーション力やチームワークの向上に役立つ点も評価できる。

enPiTの演習のように、学生が自由に発想して、自分の知識を自ら活用できるような機会は、大変貴重である。

ITに関しては、知識として知っていても実際にそれを活用できなければ意味がない。知識を実際に活用できるようになるためには、実践的な教育が重要である。そのような意味でenPiTは、習得した知識を活用するための教育として効果が高いのではないかと。

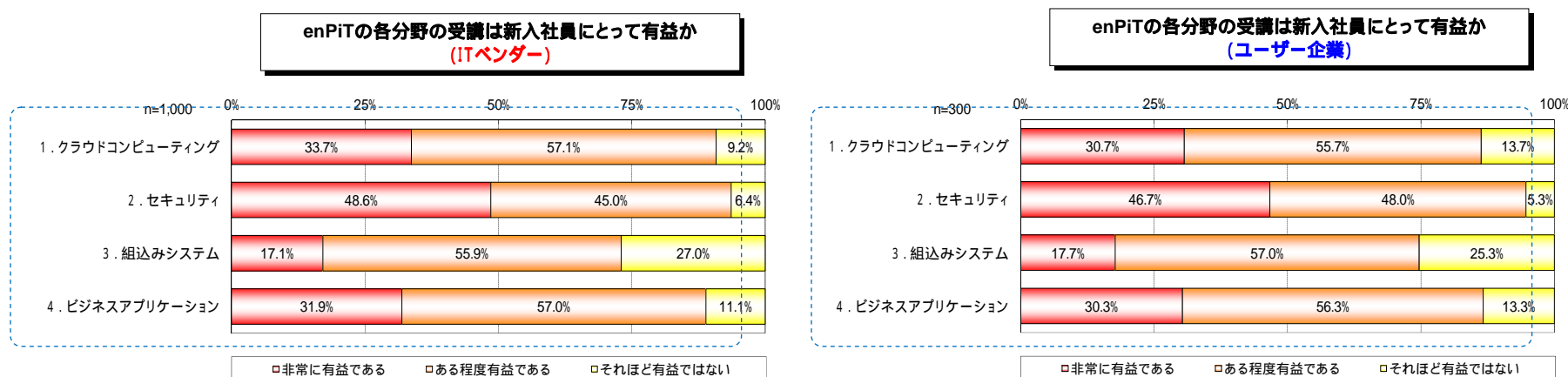
当社では、新入社員であっても、単にプログラミングができるというだけでなく、ソフトウェア開発の工程を一通り知っておくことが重要であると考えている。enPiTのような教育を、もっと数多くの大学で実施していただけることを期待したい。

IT業務を担う人材としては、システム開発工程を一通り経験したほうがよい。開発プロセスを一通り経験しておくことは、ITに関する業務を担当する上での基本である。このような意味では、enPiTを通じて学生時代にシステム開発のプロセスを一通りを経験できることは、非常に効果的である。

システムのライフサイクルを知っていれば、次の工程で発生する事態を予測することもできるようになるため、ライフサイクルについて知っておくことは、ユーザー企業の人材にとっても重要である。

enPiTの教育内容に対する企業関係者の評価 ~ 各分野の有益度

- 下図は、enPiTで実施されている4分野について、「新入社員があなたの部署に配属される前に、以下のenPiTの4つの分野に関する技術や知識を習得しておく、どの程度有益であると思うか」という設問として、各分野の有益度を尋ねた結果である。
- 全体的に、**4分野すべて**について「非常に有益である」という回答が多く、「ある程度有益である」という回答も合わせると、**7割以上の企業関係者が「有益である」と回答している**。
- 「セキュリティ」については、「非常に有益である」という回答が、ITベンダー、ユーザー企業ともに半数近くに上っている。この結果からは、**情報セキュリティに対する産業界のニーズが非常に強い**ことがうかがえる。
- 「クラウドコンピューティング」と「ビジネスアプリケーション」については、ほぼ同様の結果が得られている。
- 「組込みシステム」については、他の3分野とは少し異なる傾向を示しているが、これは**組込みシステムの開発業務等を扱わない企業等も含まれている**ことによるものと考えられる。「組込みシステム」に対しても、「有益である」という回答が多く、全体の約4分の3に上る。



■ enPiTの教育内容に対する企業関係者の評価 ~ 各分野の有益度

企業向けインタビューの結果から



クラウド分野

- クラウド分野について、市販のクラウドサービスを活用して情報システムを構築するのではなく、自ら仮想化環境を構築するという演習は、非常に効果的であり、**高い技術力が習得できる**のではないかと。
- 当社では、仮想化サーバーを導入したデータセンターの運用を行っている。データセンターでは、クラウドやサーバーに関する知識を有する人材が重要である。当社の事業内容を考えると、**enPiT-Cloudのような最新技術が学べる教育は非常に有益である**。
- 技術力は、IT企業の競争力の源泉である。例えば、クラウド・データセンターの業務であれば、アプリケーションだけではなくインフラもセットで納入する案件が増えているため、アプリケーションに関する知識だけではなく、インフラの知識など、ソフトウェアとハードウェアの両面にわたる幅広い知識を持っていることが、競争力につながる。このような意味では、**高い技術力を習得できるenPiTの教育は、当社のようなIT企業にとっては有益な教育である**といえる。

セキュリティ分野

- 当社ではセキュリティに関する製品の販売からシステム構築まで様々な業務を行っており、セキュリティに関する知識を有する人材は貴重な戦力になる。**enPiT-Securityで実務に近い経験を積んでおけば、当社に入社した際に大いに役立つ**と思う。

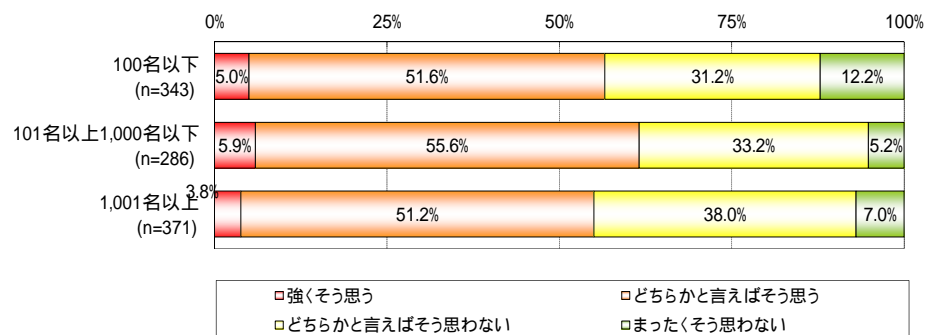
ビジネスアプリケーション分野

- 当社の技術系の社員は、プロジェクトマネジメントを担うことが多いため、**enPiT-BizApp(ビジネスアプリケーション分野)で入社前にプロジェクトマネジメントを学んでおけば、未経験の社員と比べて大きなアドバンテージになる**と思う。
- 若手のうちは、情報システムのライフサイクル上の一部の業務を行うことになるため、ライフサイクルの全体像が十分に把握できないことが多い。enPiTのビジネスアプリケーション分野のように、情報システム開発のライフサイクルを学生時代に一通り経験しておけば、**入社後に担当する業務の全体像や重要性が、もっと早く理解できる**のではないかと。

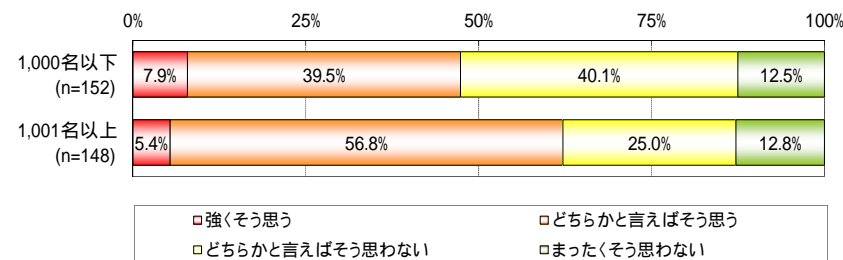
enPiT修了生に対する採用時の評価

- 下図は、前問の設問の結果のクロス集計結果である。
- ITベンダーでは、従業員規模に比例する傾向は見られないが、ユーザー企業では、大企業のほうが「そう思う」という回答が多くなっている。
- また、ITベンダーでは、人事関連部署以外に所属する回答者のほうが、やや「そう思う」という回答が多くなっている。

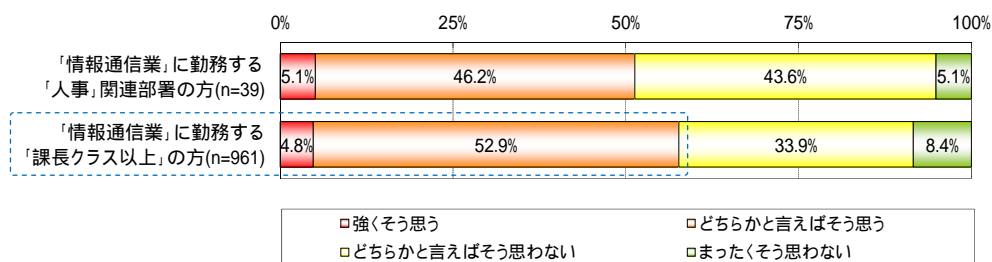
enPiT修了生であることは採用時に評価されるか
(ITベンダー・従業員規模別)



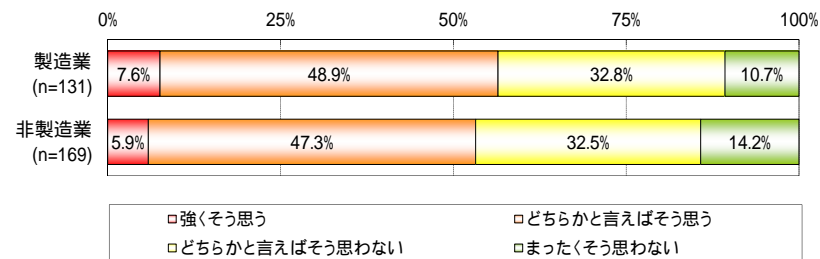
enPiT修了生であることは採用時に評価されるか
(ユーザー企業・従業員規模別)



enPiT修了生であることは採用時に評価されるか
(ITベンダー・部署別)



enPiT修了生であることは採用時に評価されるか
(ユーザー企業・業種別)



enPiT修了生に対する採用時の評価

企業向けインタビューの結果から



- 企業向けのインタビュー調査では、enPiT修了生に対する採用時の評価について、以下のような意見が寄せられた。

特定の研究分野に特化した知識ではなく、enPiT修了生のように**実践的な幅広い知識を有している人材**は、採用の際は好印象である。

enPiTを受講するだけでなく、**enPiTを受講した実績を、採用面接で効果的にPRできることも重要**である。実践性の高いスキルを習得すると同時に、それを習得したことを、積極的に採用時にPRできる力も必要である。

学生も、**enPiTを受講して何ができるようになったのか、どのような経験を積み、どのようなスキルが活用できるようになったのか**という点を、自ら具体的にエントリーシートに書けるように訓練しておく必要がある。

enPiTを修了すれば、中途採用の人材のように、**具体的なITスキルの習得状況をエントリーシートでアピールすることが可能**になり、採用時の印象は非常に良いものになると考えられる。

面接では、学生がどのようなシステムを開発したのかを尋ねている。そこで**enPiTで開発したシステムの内容や演習の内容**について詳しく話していただければ、高く評価される可能性は高い。

enPiTではチームを組んで演習を行うが、この点も企業側からは評価できる。面接では、**チームの中で、どのような役割を果たし、貢献したのか**を、自分の言葉で十分に説明できるとよい。

enPiTを受講した学生は、**自分が取り組んだ課題について、成功した点と反省すべき点を客観的に分析し、反省すべき点については今後どのように取り組めばよいか**ということを、面接の際にきちんと説明できるとよい。

採用面接では、**enPiTを通じて、それまでに学んだ知識をどのように実践し、何を学んで、どのように成長できたのか**を話していただけるとよい。そのような意味では、enPiTのような貴重な経験が積める機会は非常に重要である。

■ enPiTに対する産業界の意見・要望等

教育内容について

- 企業の実務の現場では、要件定義は頻繁に変更されることが多く、一度で決まることは少ない。実務の現場と同じような演習を実現することは難しいと思うが、enPiTの演習においても、**要件定義が何度も変更されるなど、実務に近い状況も経験できるとよい。**
- 実務の現場では、突然の仕様変更やトラブルが発生して納期に間に合わないといった事態や、予算超過などの事態も度々発生し、その際の柔軟な対応力が問われる。enPiTのような実践的なプログラムで、より実践性を高めるとしたら、**企業においてしばしば発生する突発的な事態を、チャレンジ課題として予め盛り込んでおいてはどうか。**学生時代にそのような経験を積んでいれば、面接時にも、それが評価される可能性がある。
- 大学側が、教育内容が“実践的”であることを強調していても、企業側としては、学校の中という限られた世界で行われているものであり、企業の実務と比べれば、それほど厳しくないのではないかと、という印象を受けてしまうことがある。**企業側から本当に高く評価される教育を目指すのであれば、納期までに“やりきる”ことを必須としたほうがよい。**実務には、何が起きても納期までに仕上げなければならないという厳しさがある。学生時代に、困難を乗り越えて何かを“やりきった”経験を積み、それを採用面接の際に企業側に伝えることができれば、面接時には高く評価されると思う。
- 上のように突然のトラブルや要件の変更など、どのようなシナリオでenPiTの演習が進められているのかという点には、産業界としても非常に興味がある。このような**演習の中身やストーリーの詳細**も、ぜひWEBサイト上やパンフレットを通じて公開していただくとよい。



■ enPiTに対する産業界の意見・要望等

PR方法について

- enPiTで、どの程度本格的な教育を行っているのか、現在の**パンフレット**では十分に把握できないため、教育内容について、もう少し詳細かつ具体的な内容を盛り込んでいただけるとよいのではないかと感じる。 **教えている技術や演習の内容等がもっと具体的に分かる**とよい。
- 現在のenPiTのパンフレットは、誰を対象とするものなのかが分かりにくい。産業界に対して教育内容の実践性をアピールしたいのであれば、**enPiTを通じて、どのような本格的な技術やスキルを習得した学生が輩出されるのかという点を、もっと具体的かつ詳細に示す必要がある**。例えば、仮想化環境の構築を実際に経験したことがあるなど、企業の技術者にも学生が習得した技術の内容が具体的に分かるように詳細に示すべきではないか。中途採用の人材の履歴書としても使えるくらいの水準で、enPiTのパンフレットにも、習得できる技術やスキルをもっと具体的かつ詳細に記載することが必要である。
- 情報系分野における過去の産学連携教育の取り組みなどと比べると、若干、取り組みの**PRが不足しているのではないかと感じる**。enPiTについては、これまで企業側で聞いたことがない。もっと大学側からの積極的な発信があってもよいと感じる。
- **企業向けのenPiTのPRは、企業の採用担当者向けに実施することが重要**なのではないか。enPiT関連のシンポジウムなどに、企業の採用担当者を読んでみてはどうか。自身としても、enPiTのシンポジウムには非常に興味がある。
- 産業界では、様々なイベントが実施されている。こうした産業界側のイベントでenPiT側も時間枠を獲得し、発表などを行ってはどうか。現在、産業界におけるenPiTの認知度が低いとすれば、**企業関係者が数多く参加する場所で情報発信を行う**ことが今後必要なのではないか。

