

産学連携による鉄鋼工学人材育成のための指針

— 平成26年度「鉄鋼工学セミナー」参加者による大学・社内教育アンケート調査結果 —

日本鉄鋼協会 事務局

1 はじめに

日本鉄鋼協会では、毎年7月に実施される社会人向けの「鉄鋼工学セミナー」の参加者に対して大学教育や社内教育に関するアンケート調査をP D C Aサイクル構成の観点から定点観測的に実施している。第1回調査は平成22年度に実施され、今回は第5回となる。各回の調査結果は鉄鋼協会の育成委員会、鉄鋼工学セミナーWG等の関係委員会をはじめ、春秋の講演大会時に開催される全国大学材料関係教室協議会でも紹介し、大学の教育関係者にフィードバックしている。また、昨年より、より広く鉄鋼協会会員および関係者へ周知するために、鉄鋼協会のホームページでも公開している。

本報告では、平成26年度に実施されたアンケート調査結果を主体に、これまでの5回の調査で得られた知見も合わせて報告する。「鉄鋼工学セミナー」の参加者は複数の企業から入社5～6年程度の技術者が参加しており、毎年対象者は異なるが今回を含む5回の調査結果では大学教育や社内教育の効用や反省点について一定の方向性が認められる興味深い結果となっている。この調査結果が大学教育改善への材料として効果的に活用されることを期待したい。

2 アンケート調査用紙

アンケート調査用紙では、大学教育と社内教育の評価・改善提案、および入社動機や大学生に鉄鋼業をアピールするための手段等について質問した。アンケート形式は複数選択肢からの選択方式と自由記述方式を組み合わせている。

3 回答者の属性

(1) 回答者の概要、年齢構成

過去5回の回答者の概要は(表1)に示す通りである。「鉄鋼工学セミナー」の受講生は最近増加傾向にあり、今回は、男性167名、女性2名、合計169名を対象に調査を行った。平均年齢は約30歳、入社後約6年の若手技術者である。

表1 回答者の概要

	回答者			平均 年齢	入社後 年数	入社 区分		
	(計)	男性	女性			新卒	中途	
平成22年(2010)	140人	136人	4人	30.0歳	5.9年	未調査	—	—
平成23年(2011)	142人	141人	1人	30.3歳	6.2年	128人	124人	4人
平成24年(2012)	153人	146人	7人	30.2歳	6.3年	147人	144人	3人
平成25年(2013)	161人	159人	2人	30.1歳	6.0年	157人	152人	5人
平成26年(2014)	169人	167人	2人	30.2歳	6.3年	166人	165人	1人

(2) 学歴

過去5回の回答者の学歴は（表2）に示す通りであり、概ね同様の傾向となっている。今回は、有効回答169人の内、博士卒3人、修士卒149人、学士卒16人、高専1人であった。

表2 回答者の学歴

	(有効)	博士	修士	学士	高専	高校	不明
平成22年(2010)	139人	9人	101人	29人	—	—	—
平成23年(2011)	133人	7人	102人	24人	—	—	—
平成24年(2012)	153人	12人	117人	23人	1人	—	—
平成25年(2013)	159人	8人	129人	21人	1人	—	—
平成26年(2014)	169人	3人	149人	16人	1人	—	—

(3) 出身大学

過去5回の回答者の主要な出身大学等は（図1）に示す通りである。今回の有効回答167人については、35大学、2高専であった。

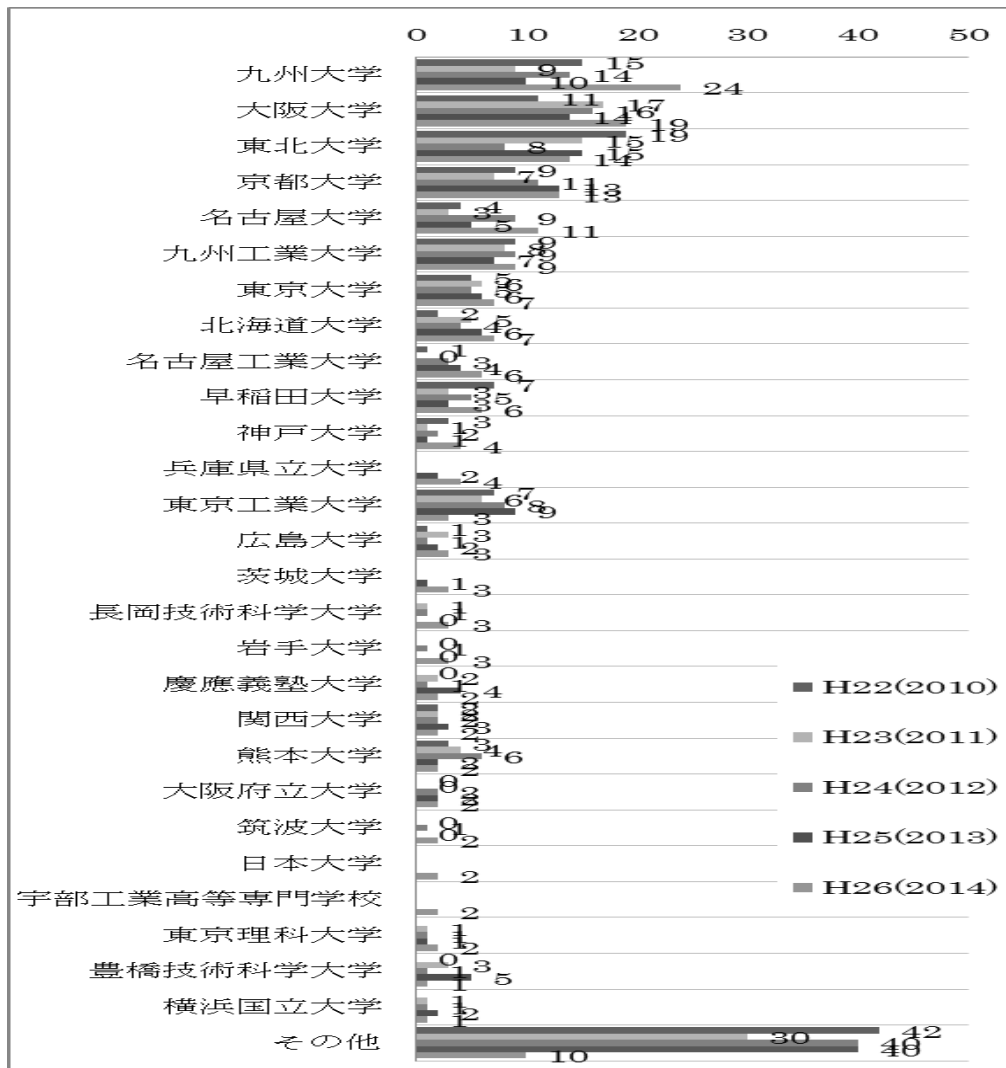


図1 回答者の出身大学等

(4) 出身専攻学科

過去5回の回答者の出身専攻学科は(図2)に示す通りであり、大きな傾向は変わらない。今回は、材料(マテリアル)が97人で最も多く、次に機械工学の44人となった。

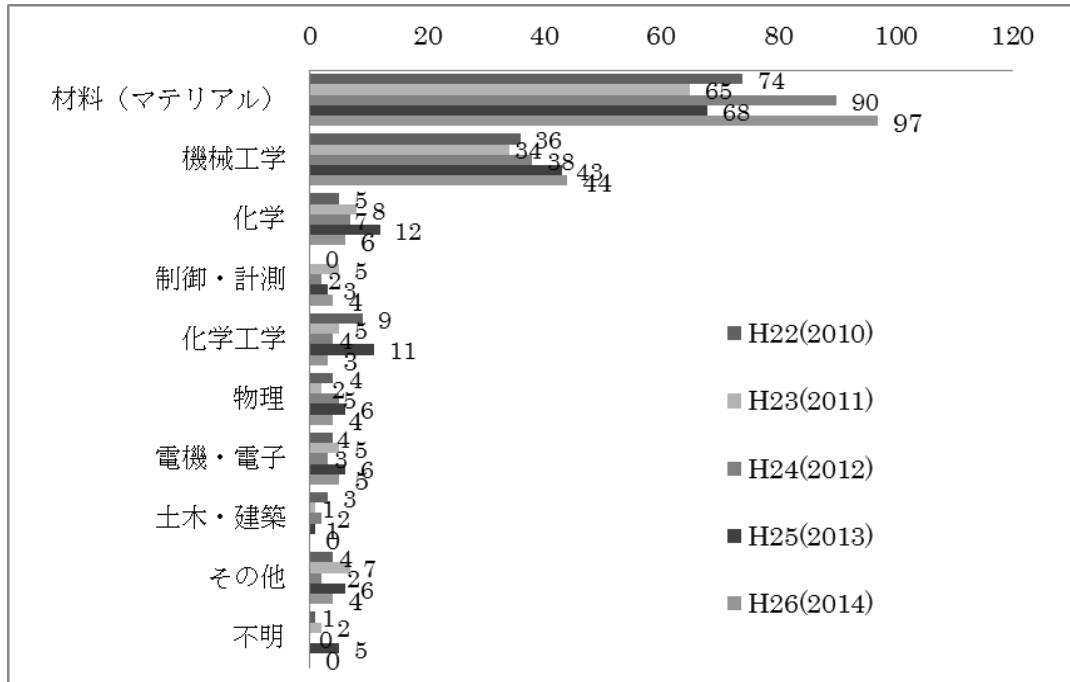


図2 回答者の出身専攻学科

(5) 所属企業、所属職場

過去5回の回答者の所属企業と所属職場を(表3)に示す。

所属企業は、有効回答169人の内、高炉企業135人、電炉企業28人であった。

また、所属職場については、有効回答167人の内、生産部門99人、設備部門10人、研究部門58人、本社部門0人であり、いずれも、傾向的には大きな変化はなかった。

表3 回答者の所属企業、所属職場

	所属企業				所属職場				
	企業	高炉	電炉	他	職場	生産	設備	研究	本社
平成22年(2010)	140人	98	26	16	140人	75	15	48	2
平成23年(2011)	132人	97	28	7	129人	74	7	46	2
平成24年(2012)	150人	108	38	4	152人	86	9	56	1
平成25年(2013)	157人	118	28	11	158人	89	13	56	0
平成26年(2014)	169人	135	28	6	167人	99	10	58	0

4 アンケート結果

4-1 大学教育について

4-1-1 大学教育によりプラスになった点

(1) 効果のあった大学教育

大学教育の中で、入社後の実際の業務に役立っている、あるいは幅広い能力育成に貢献した等の視点で有効であったものは何かを選択肢を示して尋ねた。アンケート結果では、今回の調査でも「専門科目の講義」、「卒論・修論・博論などの研究」をあげるものが多かった。(図3) この結果は、過去4回の調査(平成22、23、24、25年度)と比較しても、ほぼ同様の結果であることが分かる。一方で、今回も、演習、ゼミ、インターンシップ等の参加型科目を有効とする回答は想定よりも低かった。

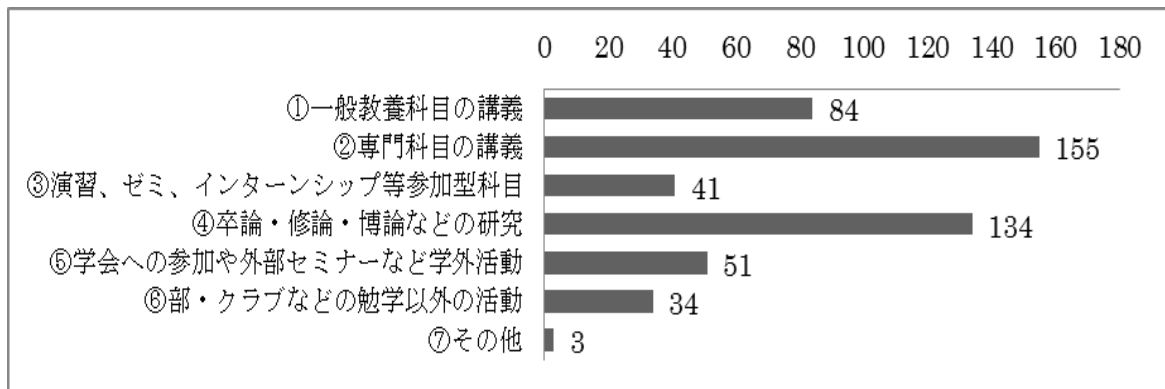


図3 大学教育によりプラスになった点(平成26年度)【人数】

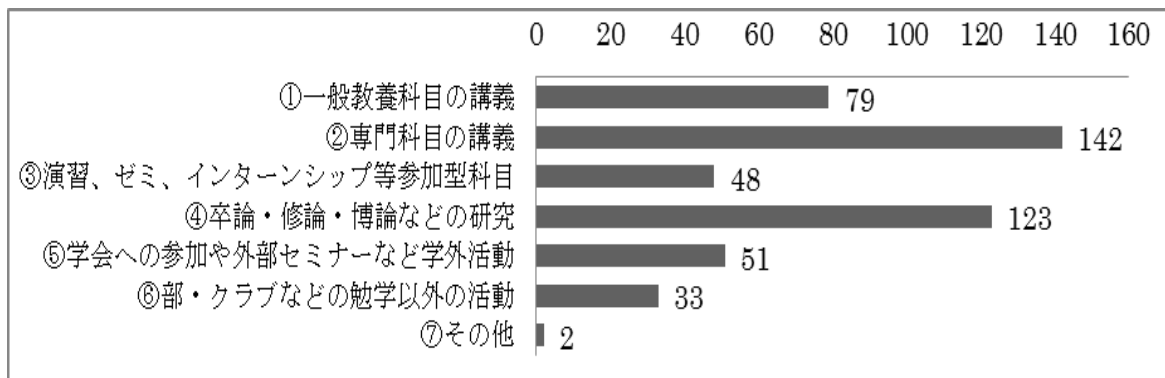


図4 大学教育によりプラスになった点(平成25年度)【人数】

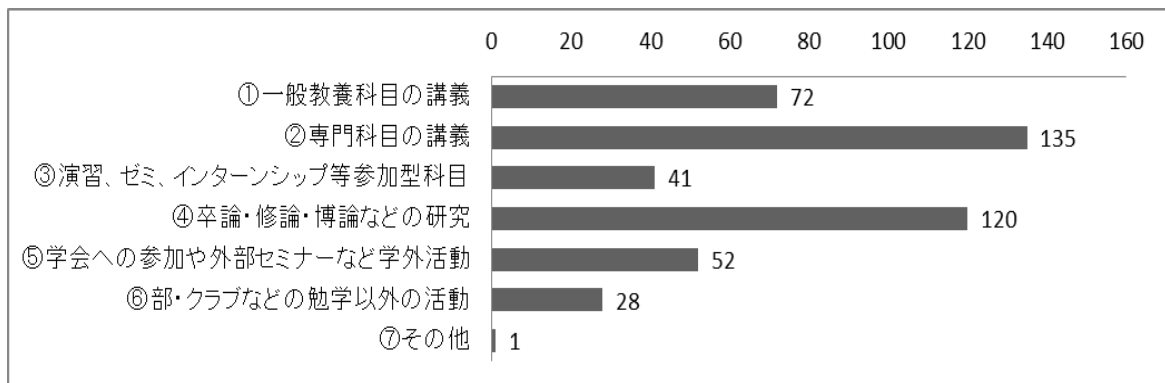


図5 大学教育によりプラスになった点(平成24年度)【人数】

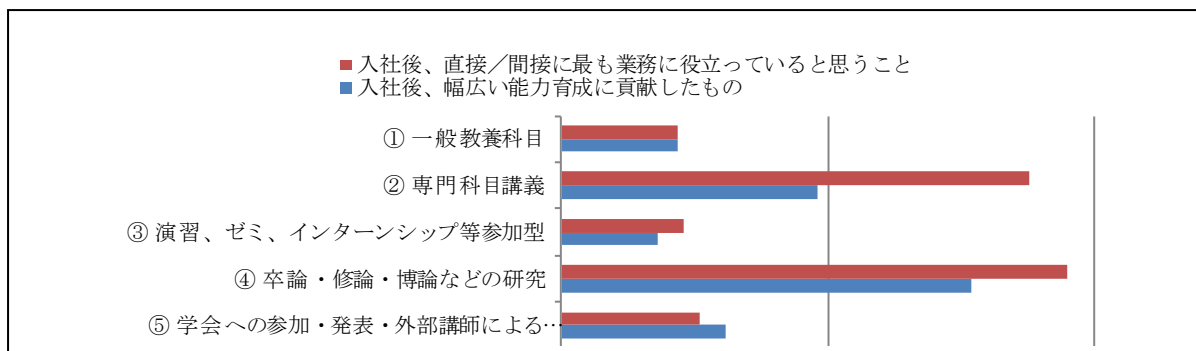


図6 大学教育によりプラスになった点（平成23年度）【人数】

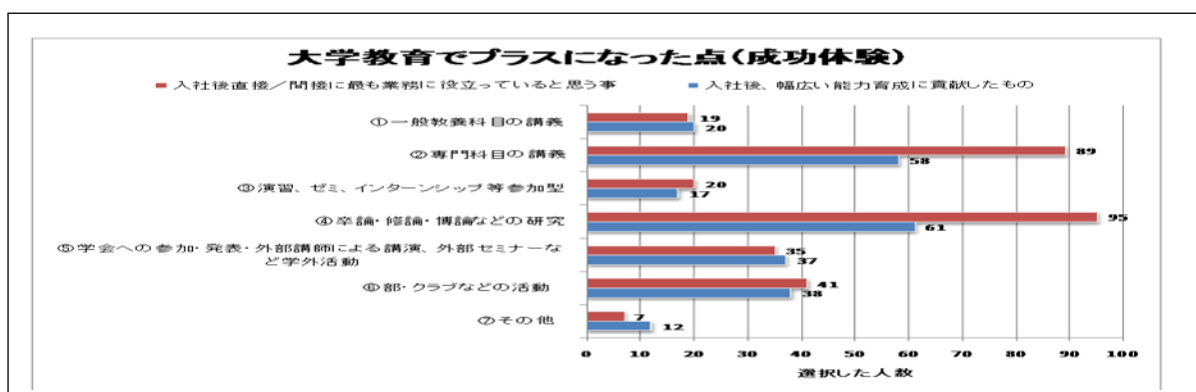


図7 大学教育によりプラスになった点（平成22年度）【人数】

次にこれを回答者の大学専攻別に比較した。ここでは専攻を、材料(マテリアル)、機械工学、その他(電気・電子、物理、化学等)に3分類し、それぞれの専攻別に回答者の総数に対する当該回答の比率を示したが(図8)、各専攻による大きな差異は見られなかった。

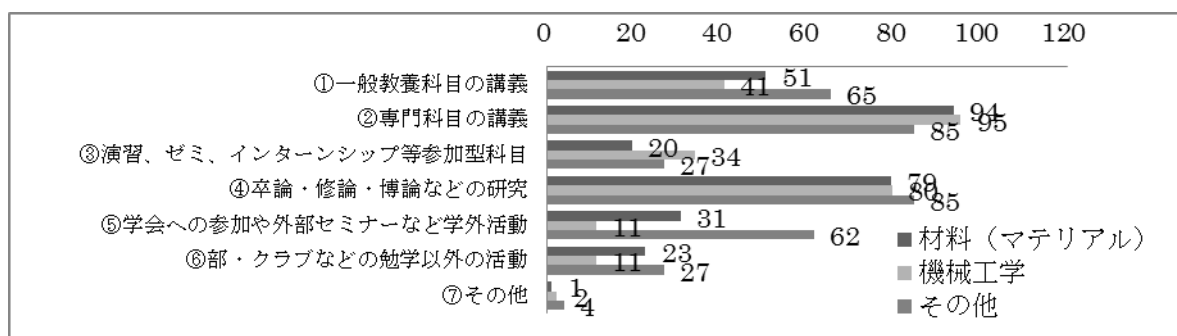


図8 大学教育によりプラスになった点(成功体験)(大学の専攻別)(平成26年度)【%】

(2) 教育効果の理由

次に、効果のあった大学教育として選択率が高かった「専門科目」と「修了研究」について、その内容を考察した。まず、「専門科目」について、具体的にどの科目が有効であったかを尋ねた。結果は、(図9)に示す通りで、材料(マテリアル)系の出身者は、材料組織学、熱力学、材料力学等をあげており、機械工学出身者は、材料力学、機械力学、熱力学等をあげた。

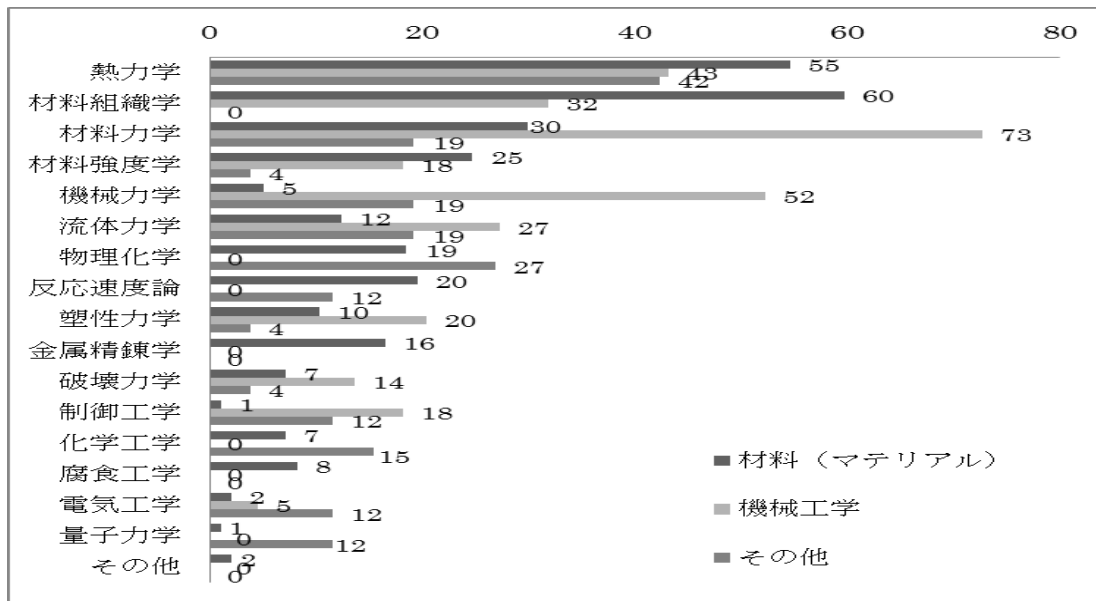


図9 教育効果の高かった専門科目 (大学の専攻別回答) (平成26年度)【%】

また、その理由としては、(図10)に示すように、出身学科によらず、「直接/間接に業務に役立っている」、「業務上の基礎知識として有効である」という理由が多くあげられた。

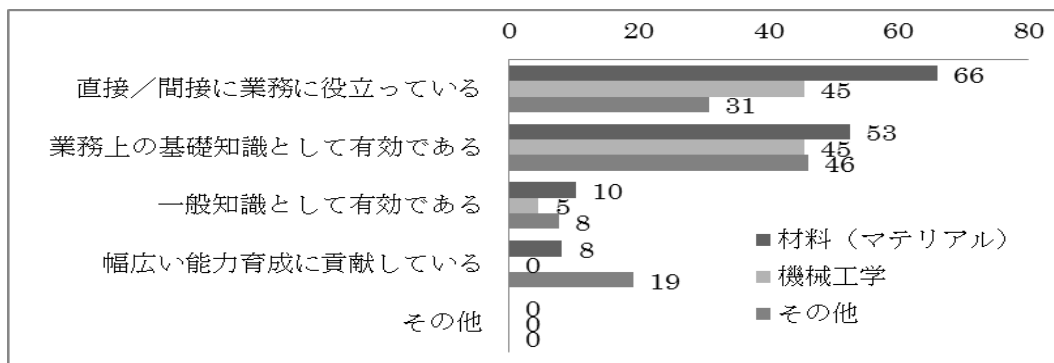


図10 専門科目講義の教育効果 (大学での専攻別) (平成26年度)【%】

次に、「修了研究」を選択した理由としては、(図11)に示すように、出身学科によらず、「論理的思考の育成に有効である」、「推進手法が直接、業務に役立つ」という理由が多かった。

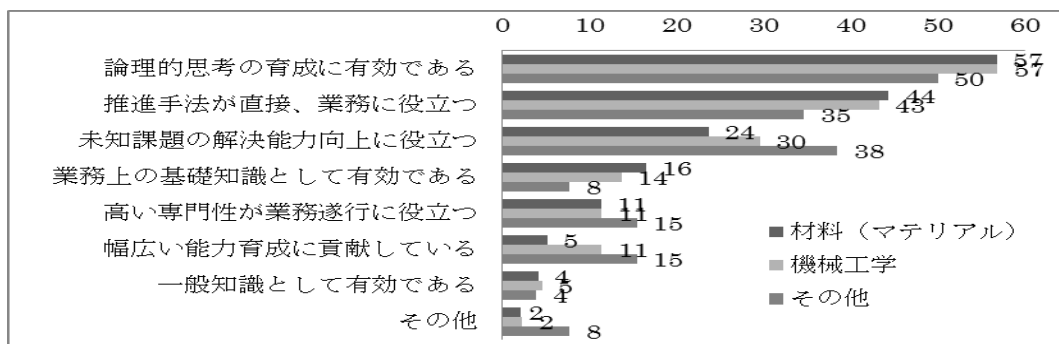


図11 修了研究の教育効果 (大学での専攻別) (平成26年度)【%】

(3) 大学教育によって向上した能力

大学教育によって向上した能力について選択式で尋ねたところ、「専門知識」、「基礎学力」、「研究方法・論文作成方法」、「コミュニケーション力」、「提案力・プレゼンテーション力」を選択した回答者が多かった。また、出身学科によって大きな相違は認められなかった。(図12)

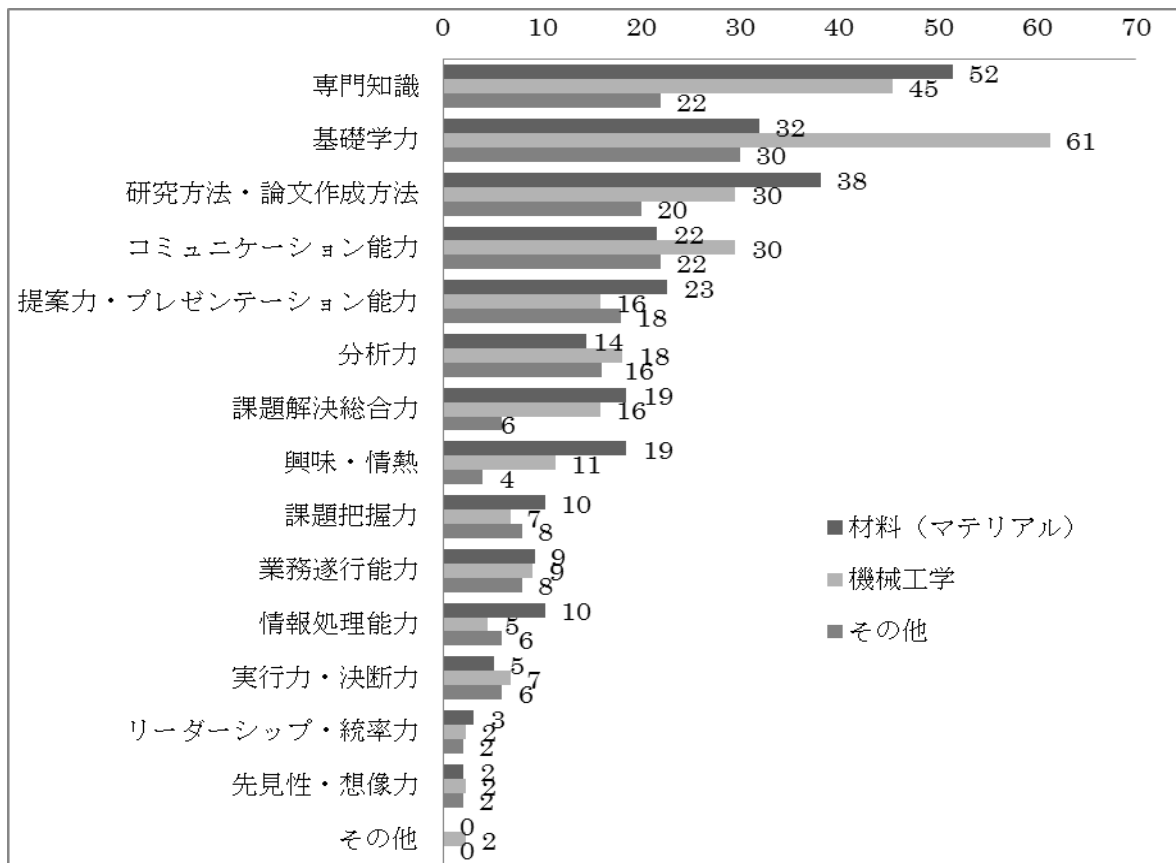


図12 大学教育によって向上した能力 (大学での専攻別) (平成26年度)【%】

4-1-2 大学教育の反省点

(1) もっと勉強しておけば良かったと思う科目

<一般教養科目>

もっと勉強しておけば良かったと思う一般教養科目に関しては、出身学科によらず、「英語」をあげる回答者が最も多かった。次いで、「数学」、「物理」等が選択された。(図13)

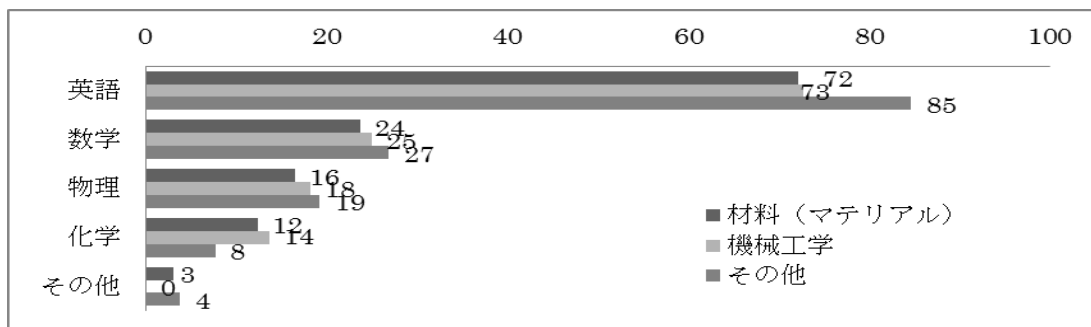


図13 もっと勉強しておけば良かったと思う一般教養科目 (大学での専攻別回答) (H26)【%】

<専門科目>

もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目を尋ねたところ、「熱力学」、「材料力学」、「材料組織学」をあげた回答者が多かった（図14）。この結果は、平成22、23、24、25年のこれまでの調査結果と概ね同様の結果であり、熱力学、材料力学、材料組織学等の基礎学問の理解を深めるべきであったという反省点は恒常的なものであると推察できる。

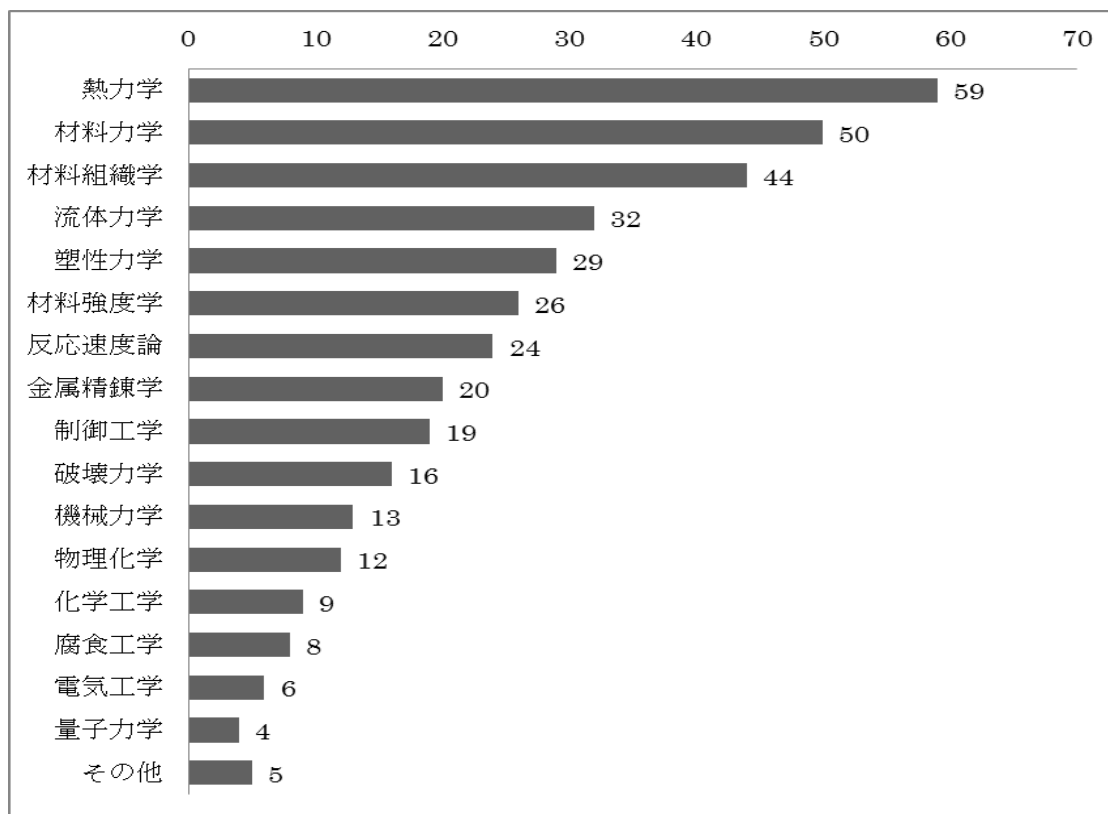


図14 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目（平成26年度）【人数】

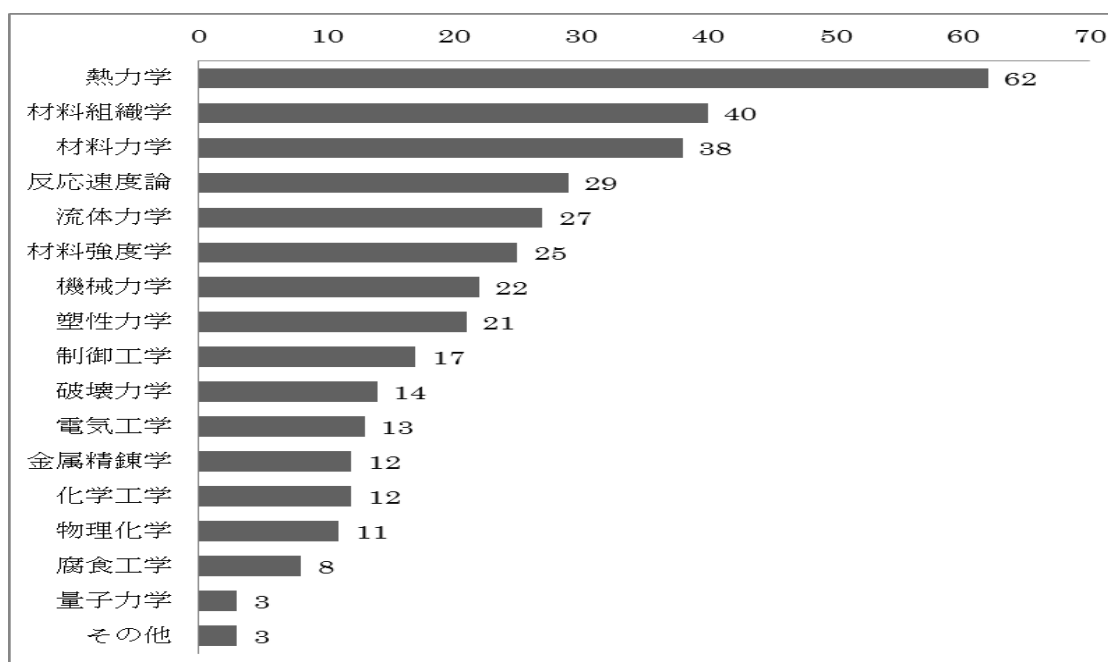


図15 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目（平成25年度）【人数】

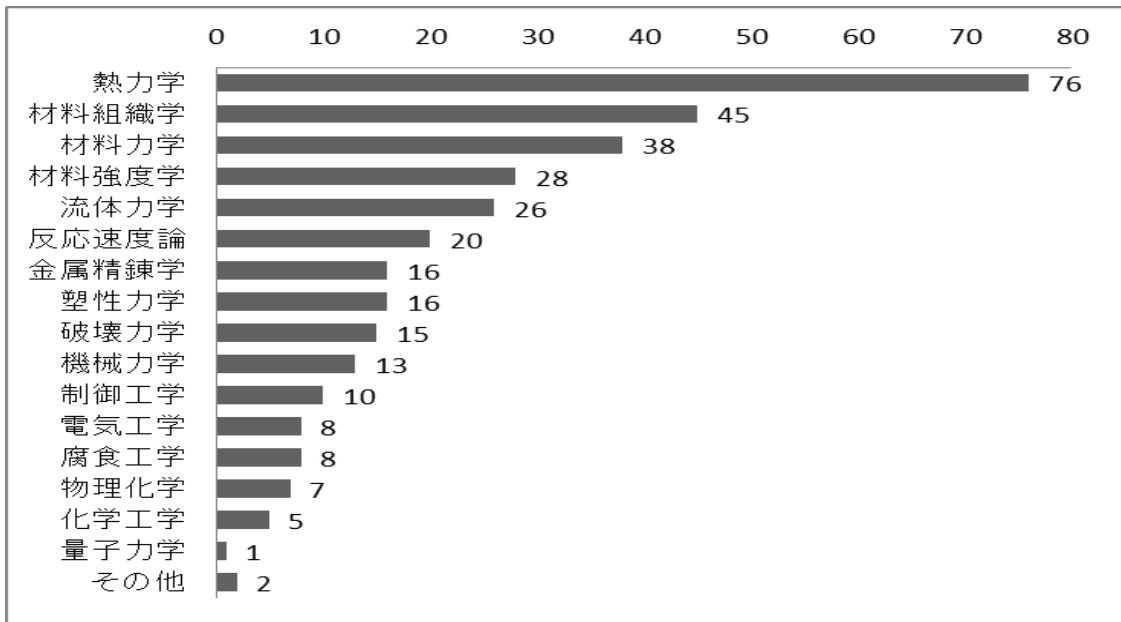


図16 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目（平成24年度）【人数】

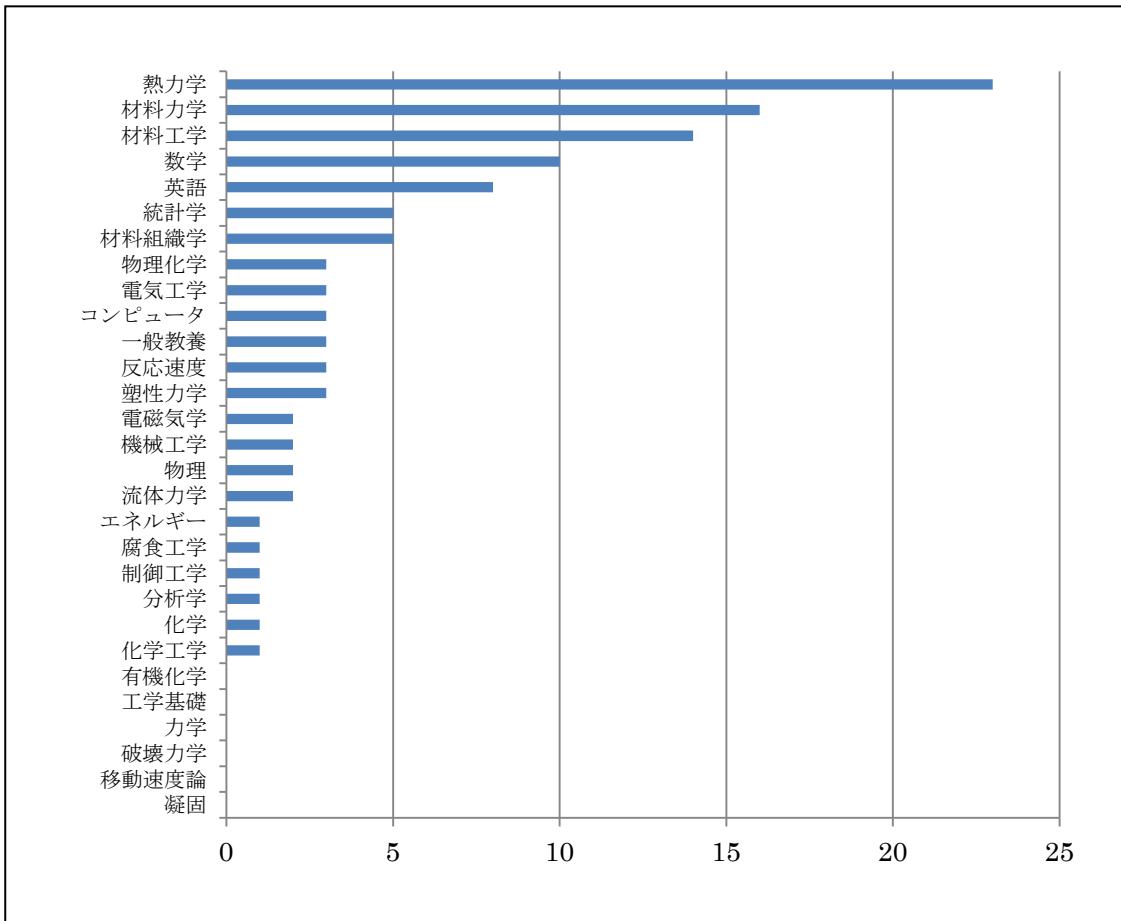


図17 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目（平成23年度）【人数】

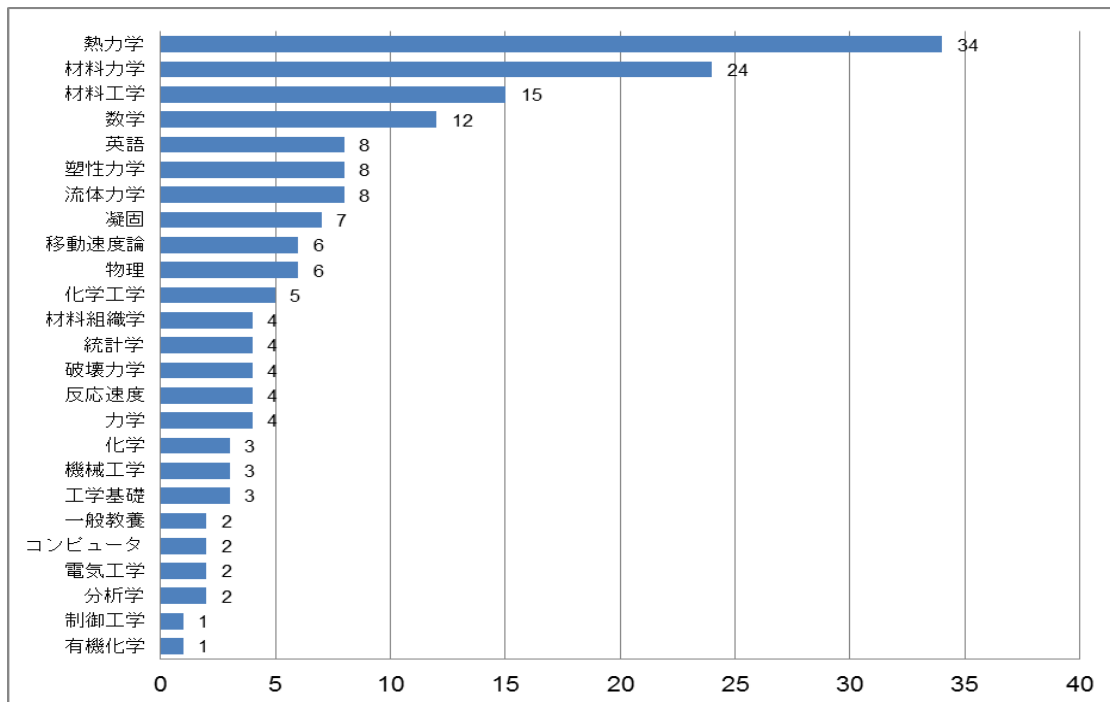


図 1 8 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目 (平成 2 2 年度) 【人数】

この傾向は、出身学科別にみると、特に出身学科の専門科目をもっと勉強しておけば良かったとしている点等、多少の学科による特徴が認められるが、概ね同様の傾向であることが分かる。

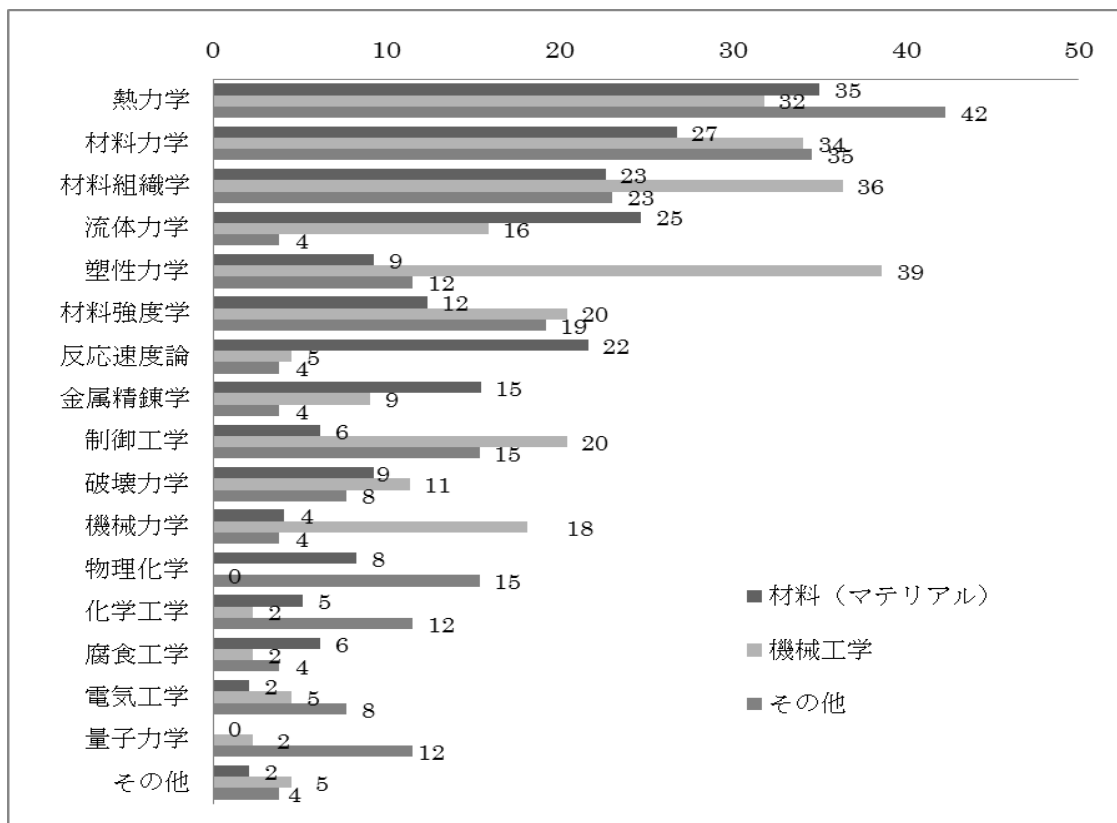


図 1 9 もっと勉強しておけば良かったと思う専門科目 (平成 2 6 年度) (大学での専攻別回答) 【%】

(2) 機会が無かったが学びたかった科目

<一般教養科目>

機会が無かったが学びたかった科目について、先ず、一般教養科目について尋ねたところ
 本年の調査でも「統計学」、「コンピュータ（ソフト）」、「経営学」をあげるものが多かった。
 出身学科別にみても概ね同様の傾向であり、社会人になってから実務的な必要に迫られて学
 習の必要性が再認識された模様である。(図20)

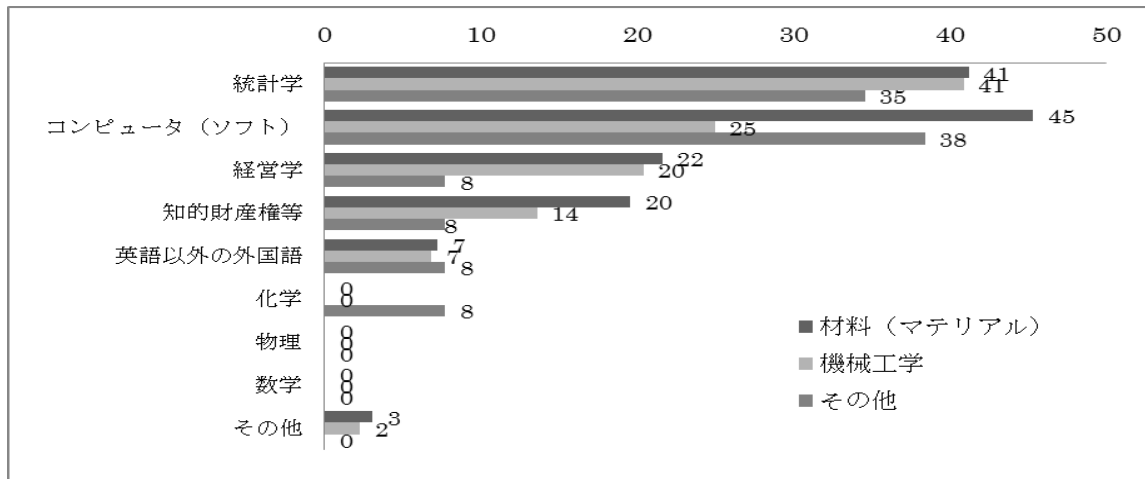


図20 機会が無かったが学びたかった一般教養科目(大学での専攻別回答)(平成26年度)【%】

<専門科目>

次に、機会が無かったが学びたかった専門科目については、主に出身学科以外の科目が選択
 されているが、「制御工学」、「材料組織学」、「材料強度学」、「金属精錬学」、「材料力学」等が
 多く選択されている。(図21)

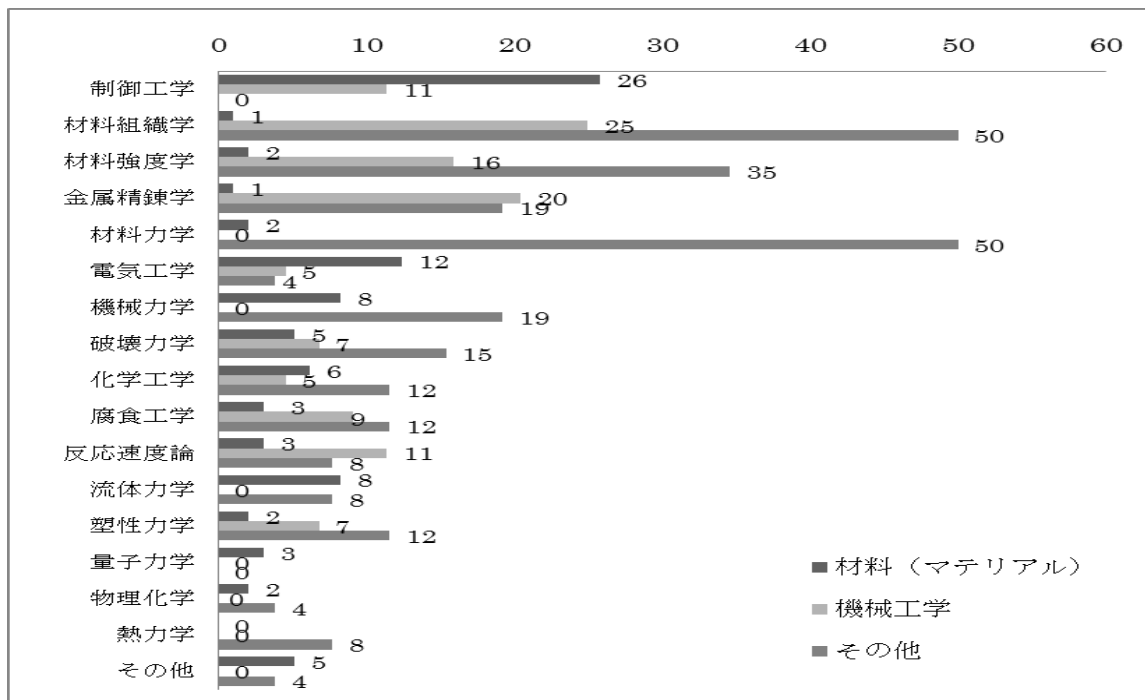


図21 機会が無かったが、学びたかった専門科目(大学での専攻別回答)(平成26年度)【%】

(3) 大学時代の授業科目で不要であると感じた科目

大学時代の授業科目で不要であると感じた科目について尋ねたところ、対象者169人のうち、一般教養科目で不要であると感じた科目があると回答した人は44人で、その内訳は第2外国語（27人）、数学（4人）、体育（2人）、倫理（2人）、その他、人文系科目があげられた。

また、専門科目で不要であると感じた科目があると回答した人は8人で、その内訳は量子力学（3人）、流体力学（2人）等で、いずれも「現在の企業での業務では使用していない」、「内容が難解である」等の理由であった。

(4) 大学の教育と企業業務の関連性

大学で学ぶことと企業での業務について関連性を尋ねたところ、全体の87%が「関係ある」との回答であり、出身学科を問わず同様の傾向であった。その理由として、「業務遂行上の基本的要素として有効である」、「応用／課題解決を教わる機会として有効」、「専門知識として直接的に有効」、等があげられた。一方で、「ケースバイケースで一概に決められない」、「大学で学んだことは直接利用できない」等で、「関係ない」を選択した人は13%だった。また、「関係ある」を選択した人は、平成23年度調査で75%、平成24年度調査で83%、平成25年度調査で79%であり、今回も同様の傾向を示している。（図22、23、24）

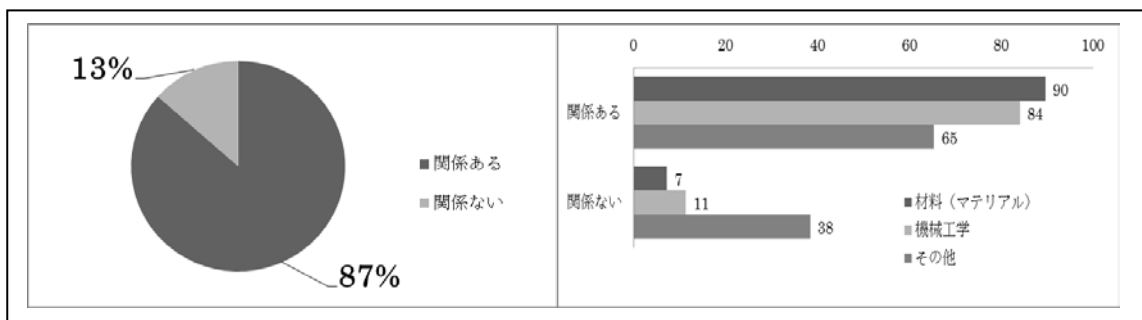


図22 大学教育と企業での業務について関連性（平成26年度）

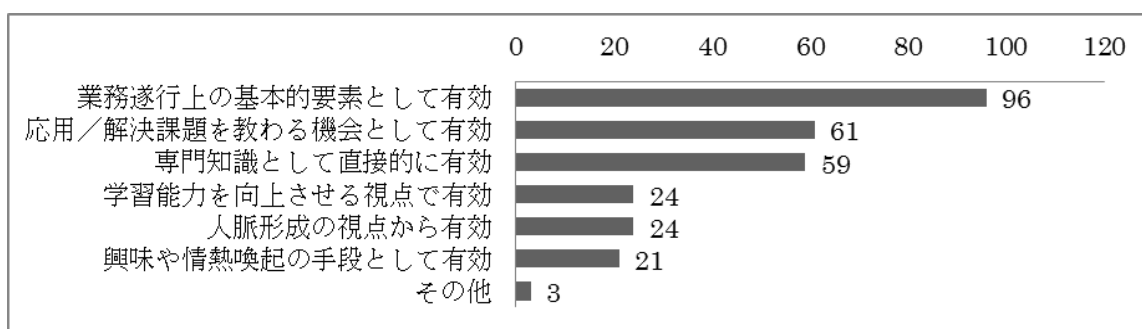


図23 「関係ある」とした理由（平成26年度）

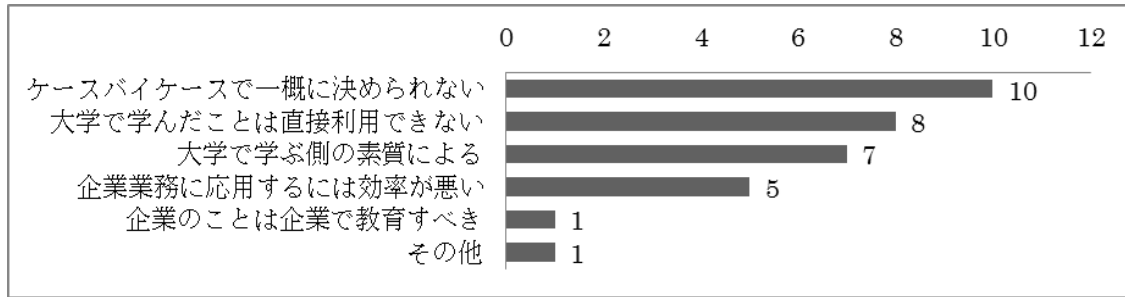


図 2 4 「関係ない」とした理由(平成 2 6 年度)

4-1-3 大学教育の評価

(1) 大学教育の満足度

大学の教育に満足しているかの問いに対しては、全体の 30% が満足していると回答しているが、何らかの改善が必要であると回答している人が 70% であった。これは、出身学科を問わず、同様の傾向であった。今後の改善が望まれる改善点としては、「基礎的学問の社会での役立ち方の例示が必要」、「企業と連携した教育が必要」、「企業経験のある先生が必要である」、「演習や発表の充実が必要である」等をあげる人が多かった。

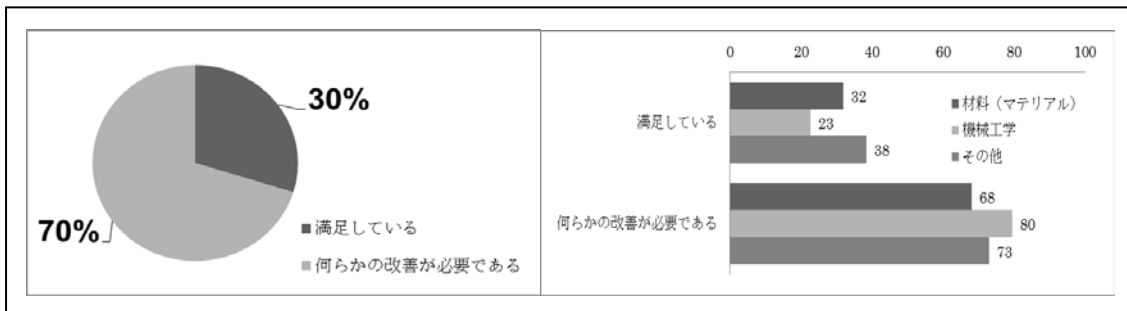


図 2 5 大学教育の満足度(平成 2 6 年度)

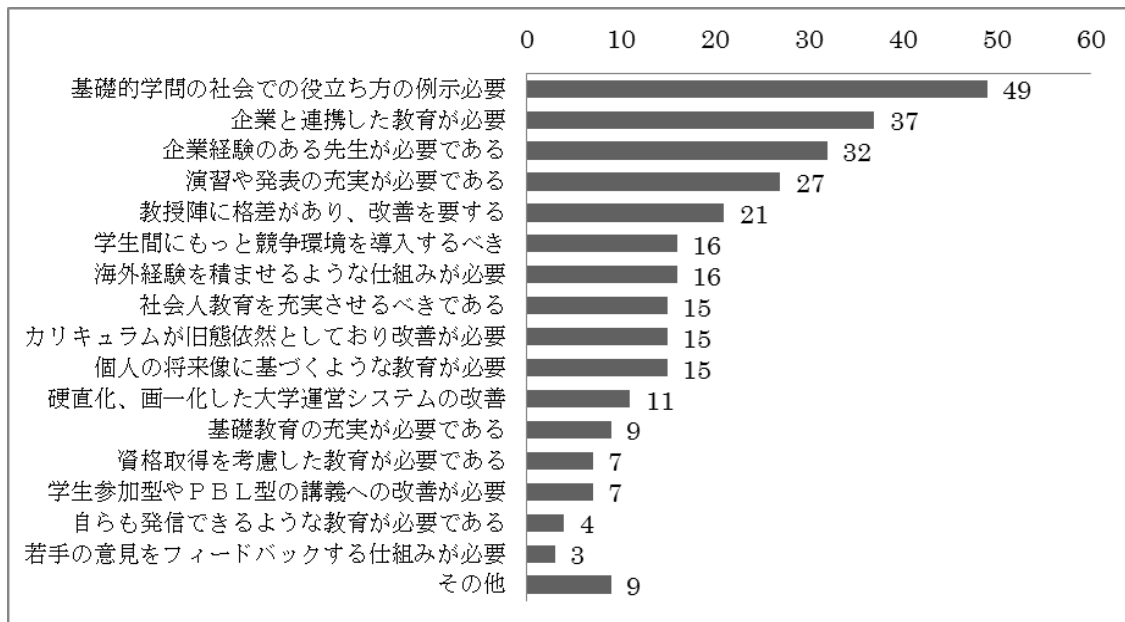


図 2 6 大学教育の改善が必要と考えられる事項(平成 2 6 年度)【人数】

大学教育への満足度は、今回を含む過去5回の調査で概ね同様の傾向であり、大学教育には「何らかの改善が必要である」との認識が多かった。

表4 大学教育の満足度の推移

	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
満足している	25%	30%	20%	21%	30%
何らかの改善が必要、不満足	75%	67%	80%	79%	70%

また、今回の調査で改善点に関する自由記述では、下記に示すような指摘もあった。平成24年度、25年度の調査結果と合わせて示す。

表5-1 大学教育の改善点について（平成26年度）

- ・学生が自ら研究を進める力を付ける場が少なかった。
- ・低学年から多少の長期課題解決は必要であると思う。
- ・授業の選択の幅が欲しい。
- ・教授陣の講義方法（早口、読み上げのみ等）にも改善が必要な点がある。

表5-2 大学教育の改善点について（平成25年度）

- ・安易に進級させるべきでない。
- ・大学教育の専門科目は、小～高校のようにただ教わるではなく、もっとなぜそうなるのか、この特性は何なのかを幅広く探求できるような仕組みだと身につけやすいと思う。

表5-3 大学教育の改善点について（平成24年度）

- ・Technical writing や Technical Presentation に相当する（日本語での）技術文書作成や発表の方法に関する教育をしてほしい
- ・一般教養の内容が改善必要。特に数学は専門でなく（数学利用の講義について）応用数学で工業的問題を中心にすべき。むしろ高専での数学の方が役に立った
- ・理学部では実用面と関連させた話をするほうが良い
- ・その学問が必要となる工学的背景の教育。流体学、冶金、移動現象→大学の講義の時は、これらを使うイメージができなくて、とっつきにくかった
- ・大学教育の重要性を学生に認識させ、意識を高めさせるべき
- ・学生に学問のおもしろさを伝えるこのできる授業を展開できる先生が少なすぎる。
- ・だらだらと数式を並べる。体系だって説明できない etc.
- ・レポートをもっと出す。強制力によるものでも、情報に触れたり、まとめる機会になる

(2) 他の学科より優れている点、反省すべき点

大学時代の自分の専攻学科について、他の学科よりも優れている点、反省すべき点を尋ねた。専攻学科別の主な記述は以下の通りであり、平成25年度の調査結果と合わせて示す。

表6-1 他の学科よりも優れている点、反省すべき点（平成26年度）

	他学科よりも優れている点	他学科と比較して反省すべき点
材料（マテリアル）	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的専門科目が充実している ・実験・演習が充実しており、学生に考えさせる内容が多い ・自分の手で様々な分析装置を操作して分析できる ・企業と連携した課題解決型演習 ・鉄鋼材料や実物を対象とした実験が多い ・著名な先生が講義してくれた 	<ul style="list-style-type: none"> ・学んだことで何ができるのか、社会でどのように役立つのかの見通しが弱い ・設備面（機械、材質等）の知識が少ない ・幅が広くて専門性が薄い ・他の分野からの刺激が少ない ・企業を知る機会が増えればよい
機械工学	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の業務に直接役立つ講習が充実している ・実用的な知識を体得できる ・幅広い工学知識が得られる ・機械設計（図面、強度計算）ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・金属材料学も行うべき ・内容が幅広く、知識が浅くなる ・資格を取らせるべき
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・指導が厳しく、物事の思考力が向上した（化学） ・物理、化学、電気などバランスよく勉強できる（化学） ・広い分野を原理に沿って理解できる（物理） ・学生実験環境の充実、実験スキルが身に付く（化学） 	<ul style="list-style-type: none"> ・実用との距離が遠く、モチベーションが上がりにくい（化学） ・専門的な視点が不足している（化学工学） ・実験に重点を置いているため、化学以外の科目を学ぶ機会がなく、企業に入ってから周辺知識の無さに苦労する（化学）

表6-2 他の学科よりも優れている点、反省すべき点（平成25年度）

	他学科よりも優れている点	他学科と比較して反省すべき点
材料（マテリアル）	<ul style="list-style-type: none"> ・実験・演習が充実している ・企業と連携した課題解決型演習 ・鉄鋼材料や実物を対象とした実験が多い ・就職に有利である 	<ul style="list-style-type: none"> ・機械力学やトライボロジーが不足 ・工学の基礎となる力学、熱力学、流体力学等の習熟が疎か ・数学、物理、化学、生物を全て行うため中途半端、総論になる ・学生実験の機会が少なかった
機械工学	<ul style="list-style-type: none"> ・幅広い工学知識を得られ、総合エンジニアリングの基礎知識 ・実験計画し、実際に現象を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・内容が幅広く、知識が浅くなる ・社会を学ぶ視点がない ・材料力学や組織学の基礎を

	できる	学ばせるべき
	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボット工学、機械の動作、動力を含めて理解できる 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・有機・無機、物理化学を広く学べて有益（化学） ・現象の根源を良く考えさせられ、理解した時の恩恵が大（物理） ・原子・電子レベルで物性を捉えられる（物理） ・情報、電気回路、物理と幅広く教育している（電機・電子） 	<ul style="list-style-type: none"> ・冶金の講義が不足（化学） ・技術解析の手法が不足（化学） ・産業への関わりが少ない（物理） ・材料組織等、マクロな視点で物性を捉えられない（物理）

4-2 社内教育について

4-2-1 社内教育によりプラスになった点

(1) 社内教育の効用

社内教育の効用については、「現場研修または交替勤務研修」、「OJT研修ないしは業務そのもの」、「業務論文または昇格論文」、「新入社員研修または新人フォロー研修」をあげる回答者が多かった。(図27) これらは、平成22、23、24、25年度の調査結果も、概ね同様の傾向であった。

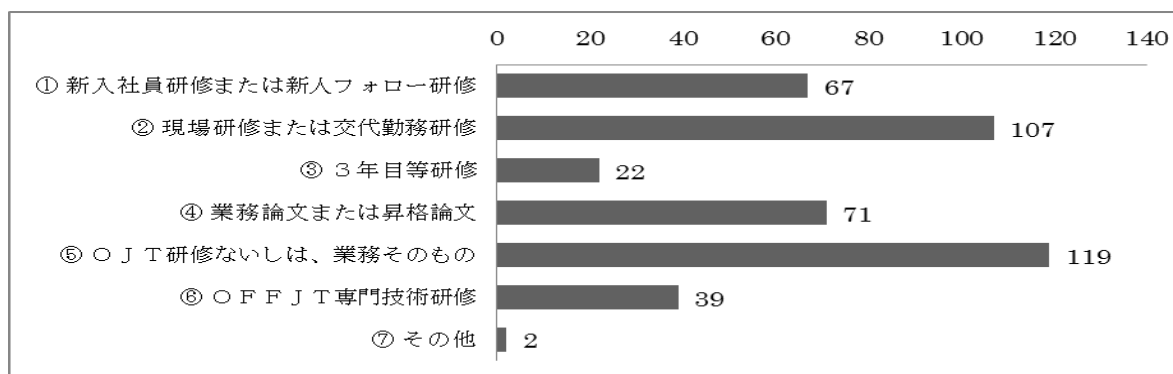


図27 社内教育によりプラスになった点（成功体験）（平成26年度）【人数】

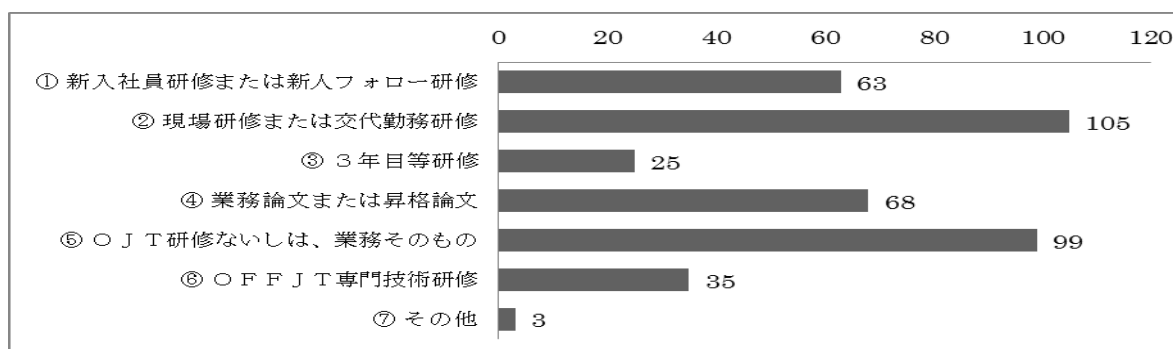


図28 社内教育によりプラスになった点（成功体験）（平成25年度）【人数】

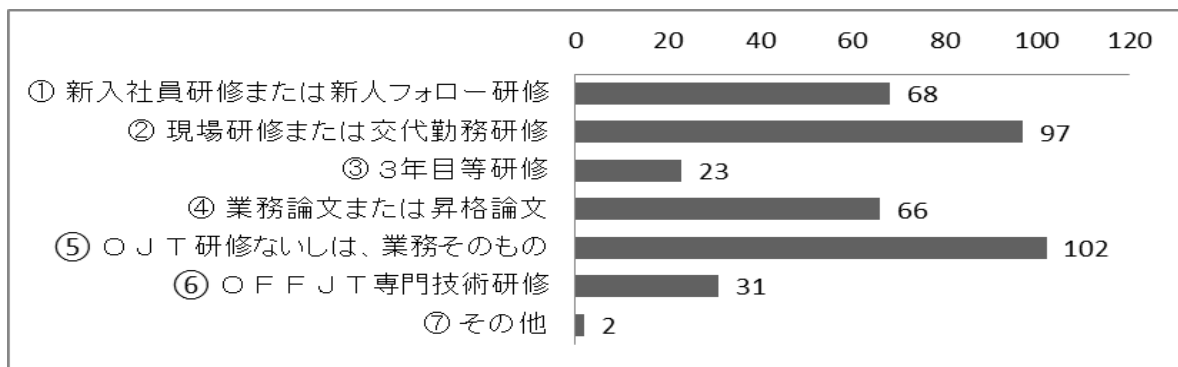


図29 社内教育によりプラスになった点（成功体験）（平成24年度）【人数】

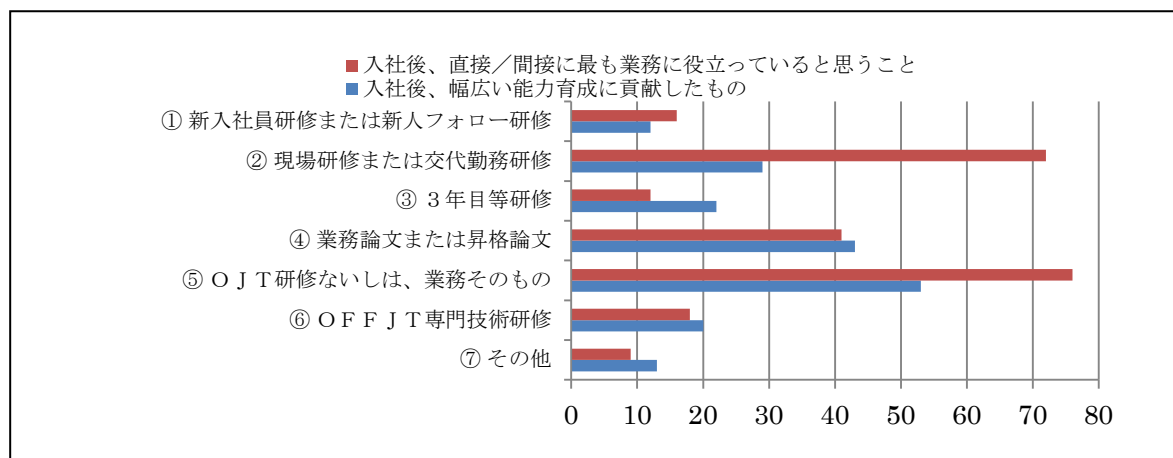


図30 社内教育によりプラスになった点（成功体験）（平成23年度）【人数】

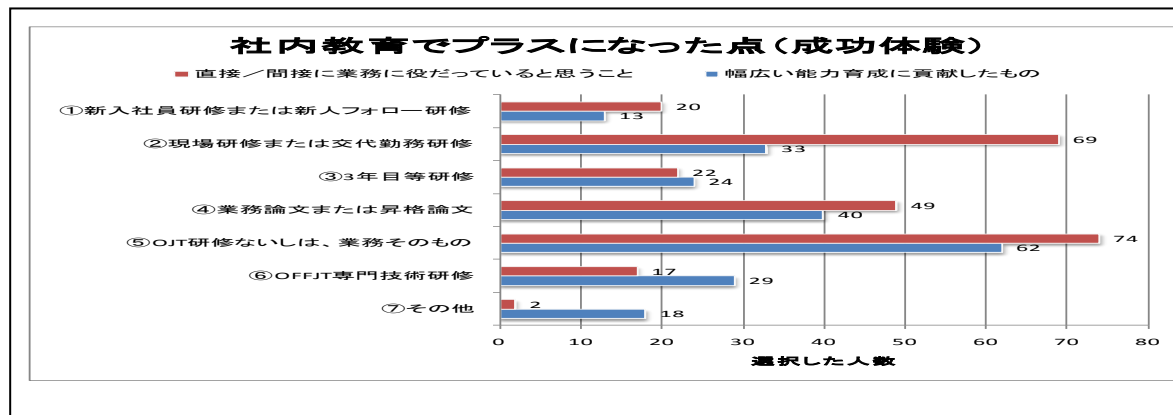


図31 社内教育によりプラスになった点（成功体験）（平成22年度）【人数】

社内教育の効用については、高炉企業、電炉企業等の企業別に見た場合にも、概ね同様の傾向であることがわかる。(図3 2)

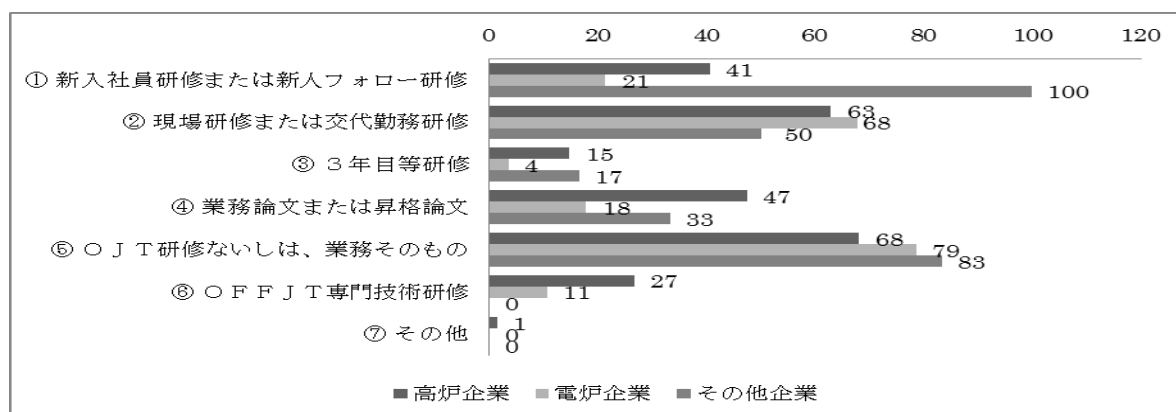


図3 2 社内教育によりプラスになった点（企業別）（平成26年度）【%】
また、会社における所属部門別でも、概ね同様の結果であった。(図3 3)

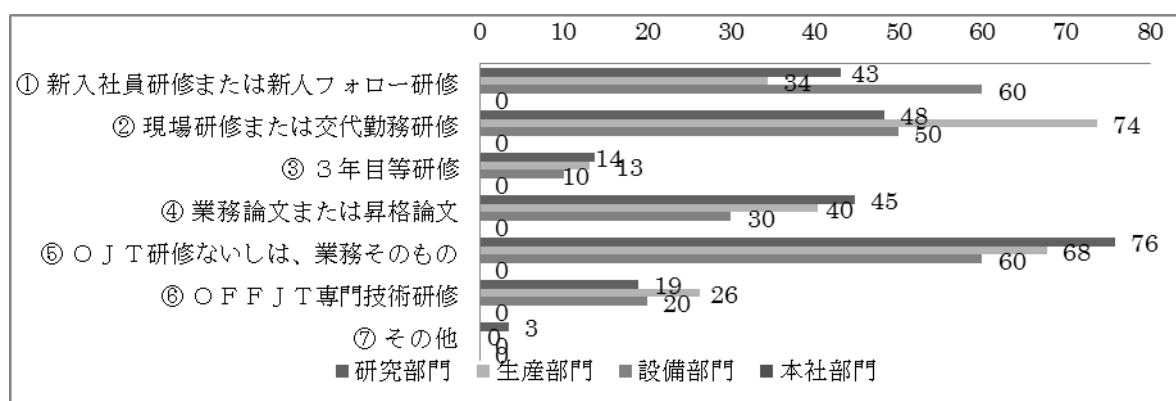


図3 3 社内教育によりプラスになった点（会社の所属部門別）（平成26年度）【%】

(2) 社内教育で身に付いた能力

一方で、現在の能力が入社後のどのようなやり方で身に付いたかを尋ねたところ、今回は「上司や先輩の指導」、「O J T」、次に「独学・自己学習」の回答が多かった。(図3 4)
平成22、23年度の調査結果では、いずれも「O J T」を選択するものが最も多かったが、平成24、25、26年度では「上司や先輩・同僚の指導」が最も多かった。ただし、上位の3項目は変わらなかった。

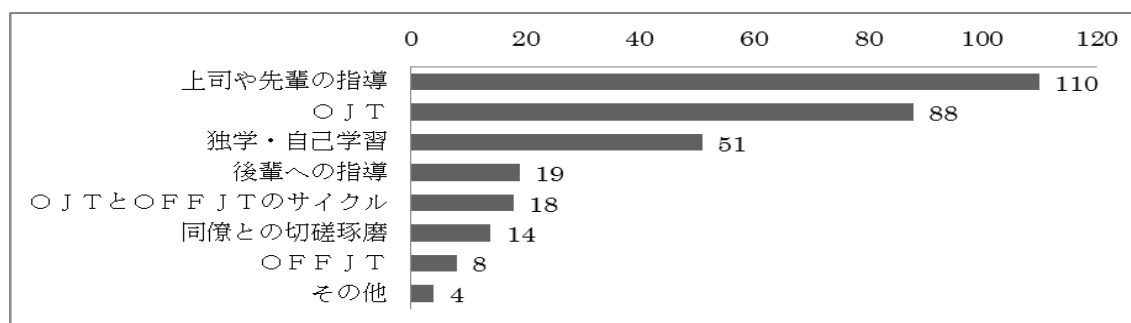


図3 4 どのようなやり方で身に付いたか（平成26年度）

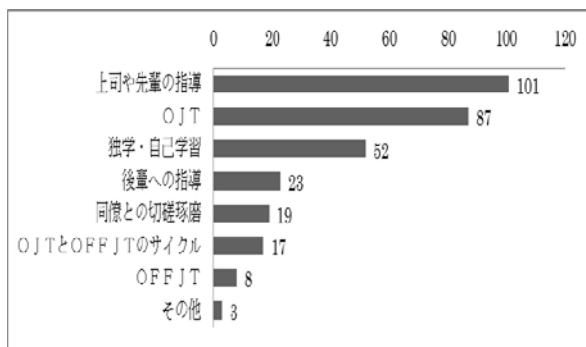


図 3 5 どのようなやり方で身に付いたか
(平成 2 5 年度) 【人数】

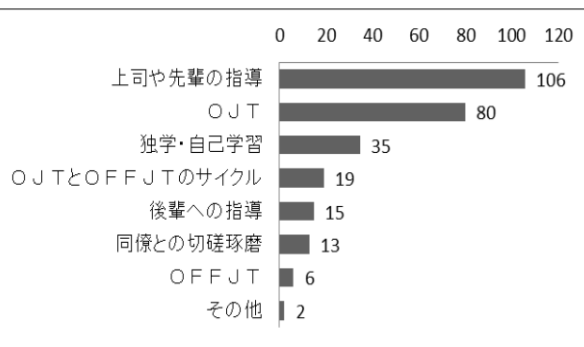


図 3 6 どのようなやり方で身に付いたか
(平成 2 4 年度) 【人数】

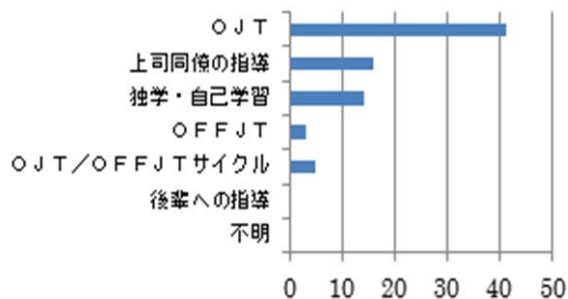


図 3 7 どのようなやり方で身に付いたか
(平成 2 3 年度) 【人数】

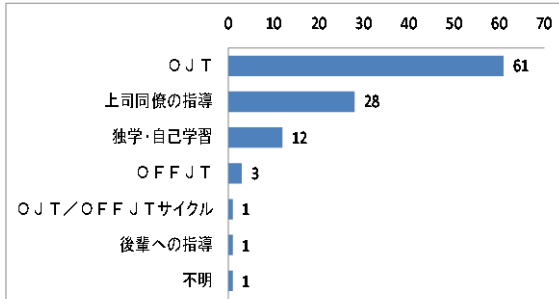


図 3 8 どのようなやり方で身に付いたか
(平成 2 2 年度) 【人数】

4-2-2 社内教育の反省点

入社後に受講した社内教育を振り返って、反省や改善すべき点を自由記述方式で尋ねたところ、対象者 169 人のうち 76 人から回答があった。平成 25 年度の調査結果と合わせて、以下に示す。(表 7-1、7-2)

表 7-1 社内教育の反省点、改善点 (平成 26 年度)

- ・基礎知識が不十分な状態で教育を受けても意味がないので、実務を経験してある程度の知識を得たタイミングで実施すると効果的である。(13人)
- ・実務に役立つ研修や教育が少ない。(7人)
- ・研修後に実際の業務に活かすように意識して復習や活用を行うべきである。(7人)
- ・受講者の意識レベルが低く、もっと意欲を以て取り組むべきであった。(7人)
- ・業務が多忙であり、社内教育に専念する余裕がない。(4人)
- ・教育内容と実際の業務とのつながりを強化するべき、あるいは、この点を意識して受講するべきであった。(4人)
- ・社内教育で学んだことを実務に反映することが難しかった。(4人)
- ・OJTは重要であるが、具体的な指導方法には改善が必要である。(4人)

表7-2 社内教育の反省点、改善点（平成25年度）

- ・教育内容と実際の業務とのつながりを強化すべき、あるいは、この点を意識して受講すべきであった。（9人）
- ・研修後に実際の業務に活かすように意識して復習や活用を行うべきである。（6人）
- ・実際の業務の進展に合わせて、受講タイミングを良く考慮すべきである。（7人）
- ・OJTは重要であるが、具体的な指導方法には改善が必要である。（4人）
- ・社内教育の目的や方針を明確にした取組みが必要である。（2人）
- ・受講者の意識レベルが低く、もう少し真剣に取り組むべきであった。
- ・興味のない教育には関心が無かったが、折角の教育の機会を活かすべきだった。

4-2-3 企業の人材育成システムの評価

会社の教育システムに満足しているかの質問に対しては、35%の人が満足と回答しているが、65%の人は何らかの改善が必要であるとの回答であった。（図39）

満足していると回答した人の理由としては、「英会話の授業」、「様々な案件にトライできる」、「研修コースが充実している」等が挙げられた。

改善を必要とする理由については、「業務との両立が困難」、「育成メニューの内容自体」をあげる人が多く、次に「研修等の開催期間に問題あり」があげられた。（図40）

会社の教育システムに満足している人は、平成22、23、24、25年度の調査をみると、平成25年度は29%であったが、それ以外は概ね35%程度であった。（表8）
また、改善を必要とする理由でも、年次によって多少の差異はあるが、「育成メニューの内容の問題」、「業務との両立の困難さ」をあげる人が多かった。

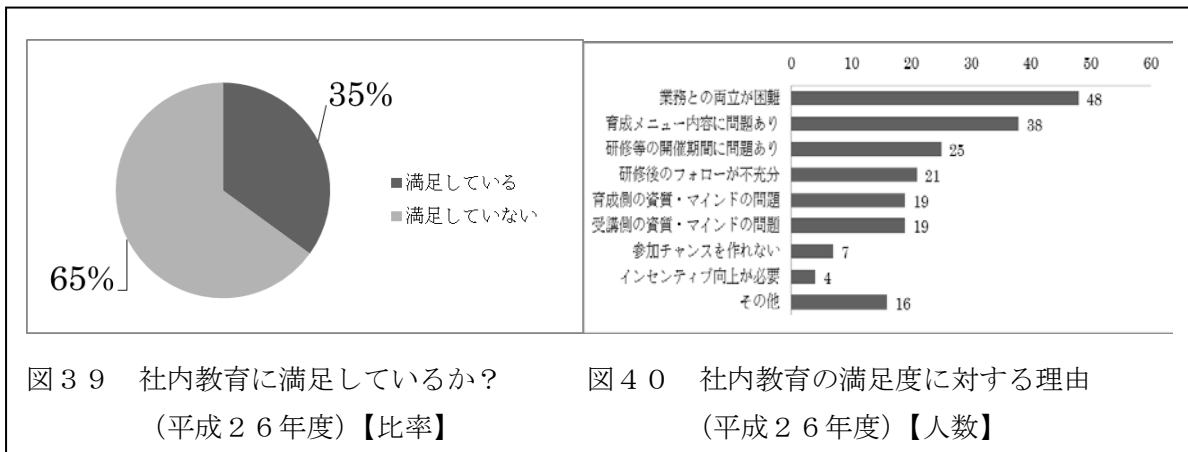


図39 社内教育に満足しているか？（平成26年度）【比率】

図40 社内教育の満足度に対する理由（平成26年度）【人数】

表8 社内教育の満足度の推移【比率】

	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
満足している	36%	36%	36%	29%	35%
不満足、何らかの改善が必要	20	41	64	71	65
どちらとも言えない、無回答	44	23	0	0	0

（平成24年度から、選択方式）

5 鉄鋼人材の育成について

(1) 大学時代と入社後での企業実態の認識の相違点

大学時代の企業に対する認識と入社後の企業の実態とを比較して、最も違っていた点は何かの問いに対して、最も多かった回答は「経済合理性・コストの重要性」であり、次いで「現実的な制約の大きさ」、「時間軸の速さ」、「人間関係の重要性」、「要因の多さ・煩雑さ」、等があげられた。(図41)

指摘された内容は、平成22、23、24、25年度の調査でも概ね同様の傾向であった。

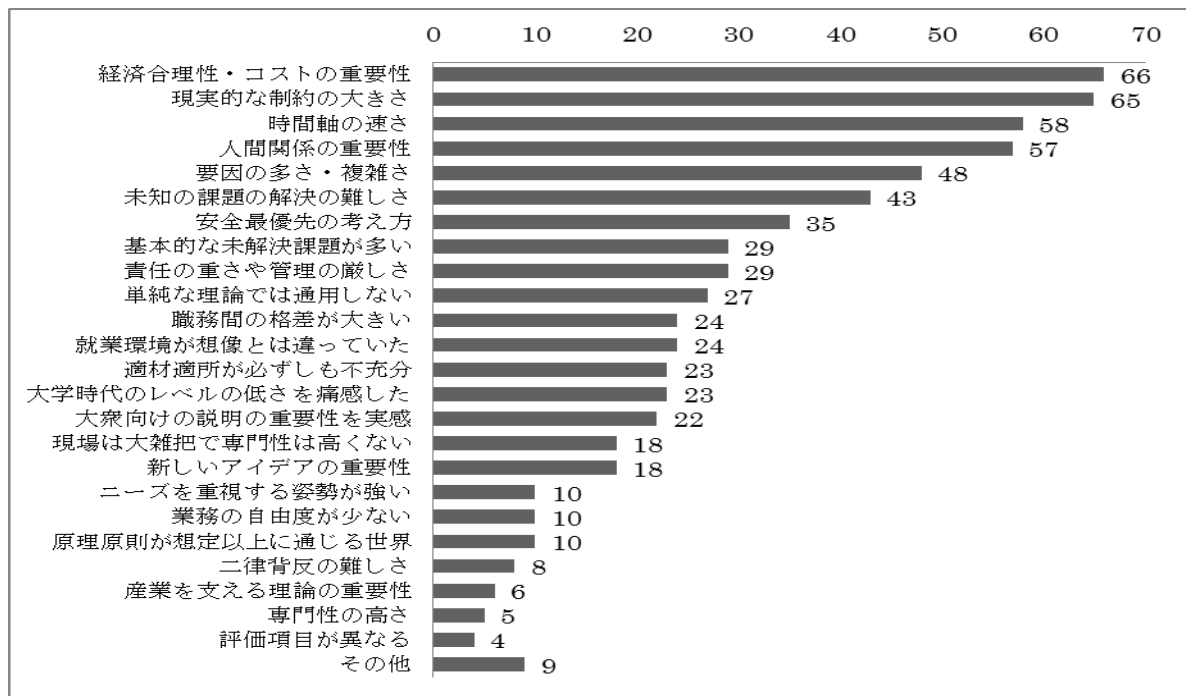


図41 大学時代と入社後での企業の実態の相違点 (平成26年度)【人数】

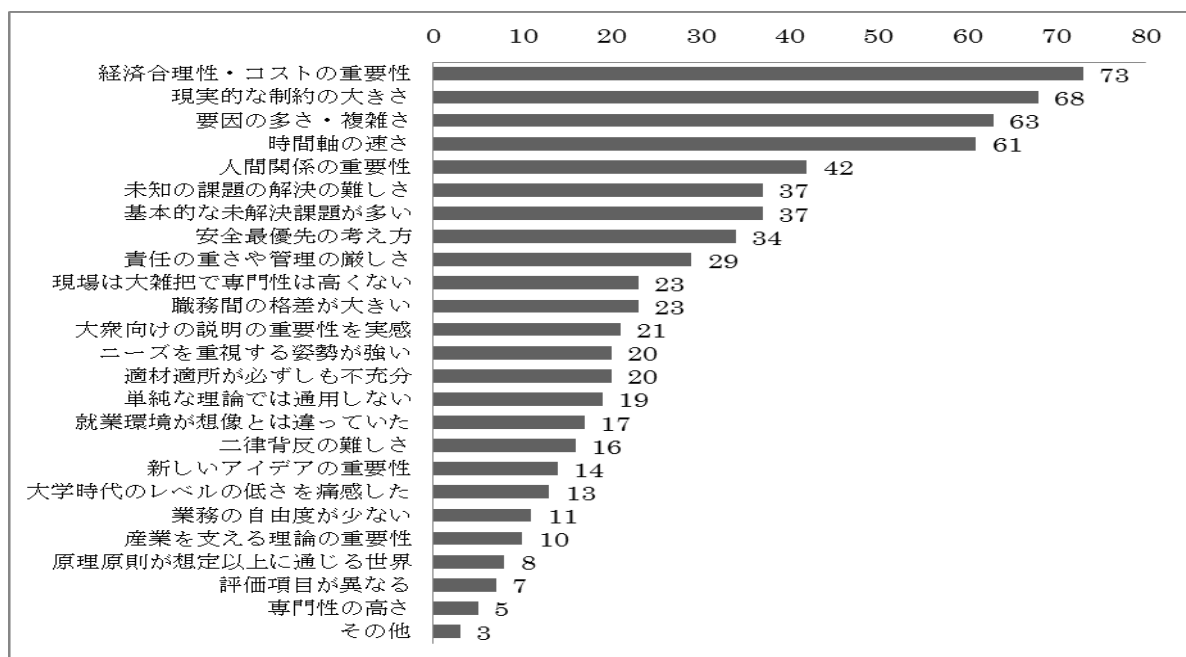


図42 大学時代と入社後での企業の実態の相違点 (平成25年度)【人数】

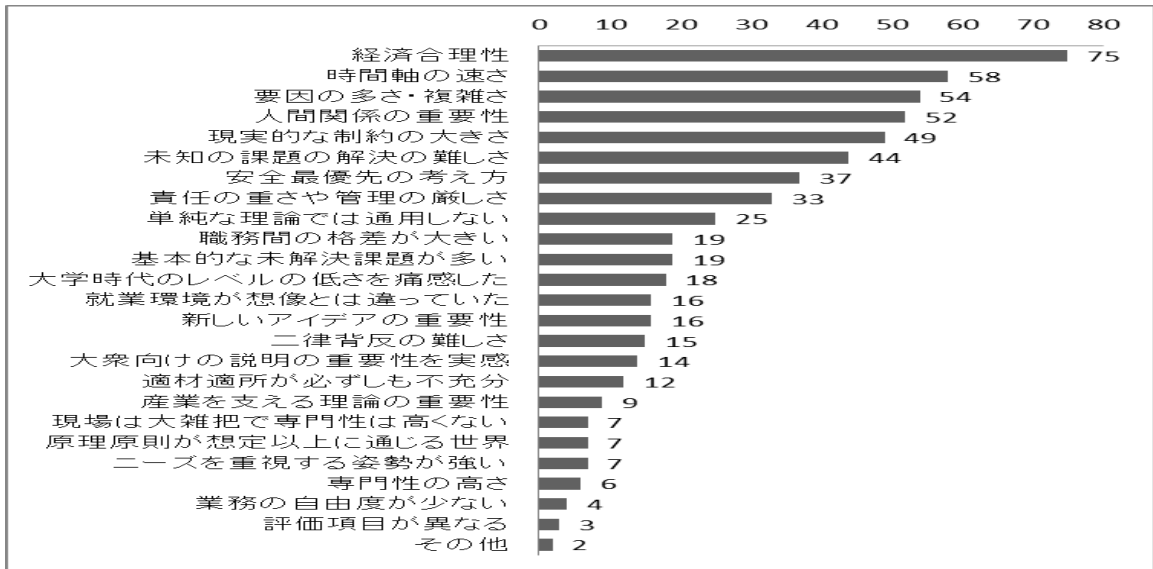


図4-3 大学時代と入社後での企業の実態の相違点（平成24年度）【人数】

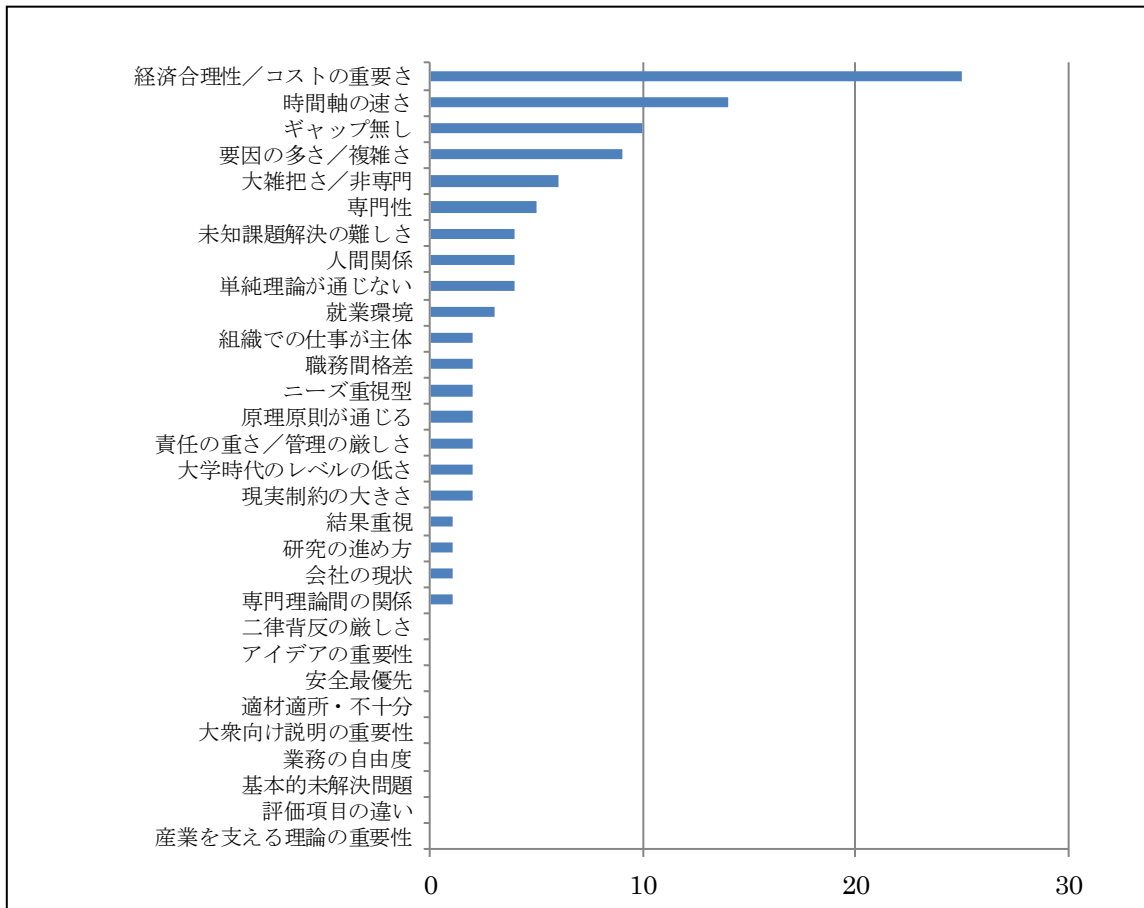


図4-4 大学時代と入社後の企業との相違点（平成23年度）【人数】

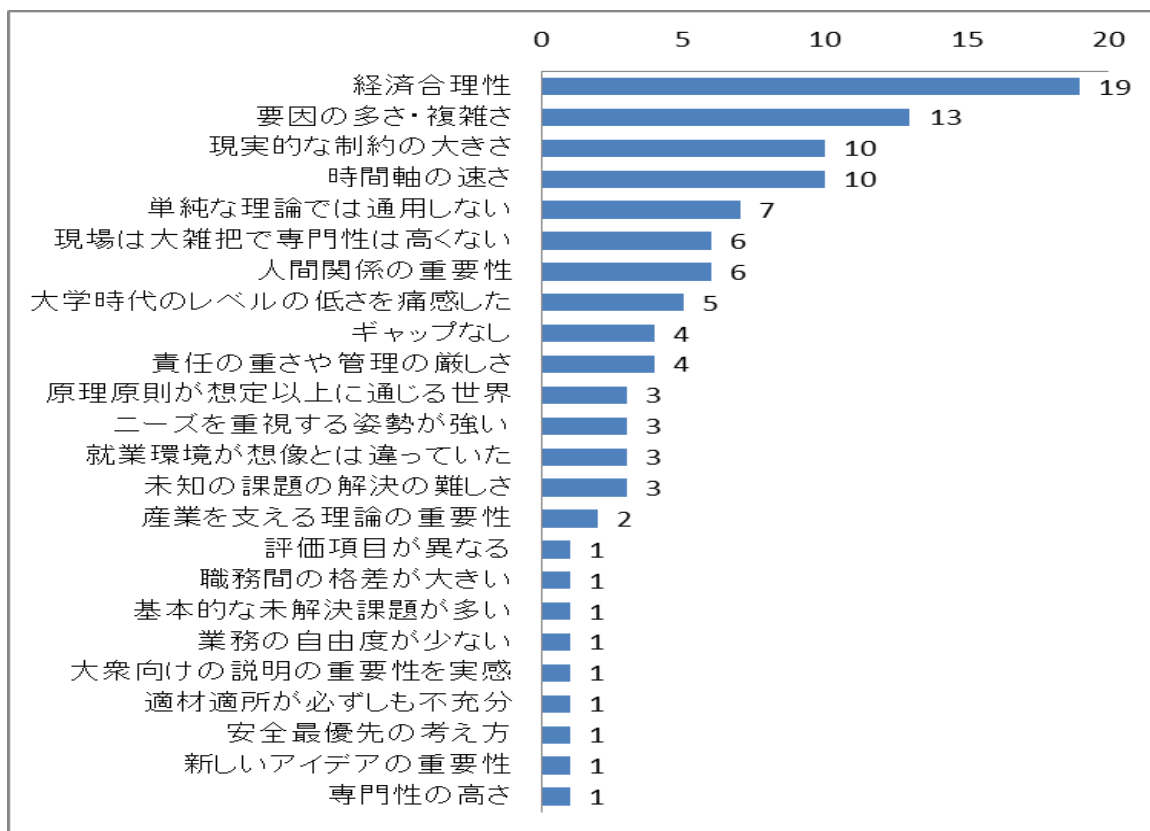


図4 5 大学時代と入社後での企業の実態の相違点（平成22年度）【人数】

(2) 入社前後のギャップを埋めるためにどのような対策が重要か

このような、入社前後の認識のギャップを埋めるために、大学教育と社内教育でどのような対策が重要かを尋ねた。まず、大学教育と社内教育のいずれが重要かの設問に対しては、大学教育の充実を挙げる人が多かった。（図4 6）

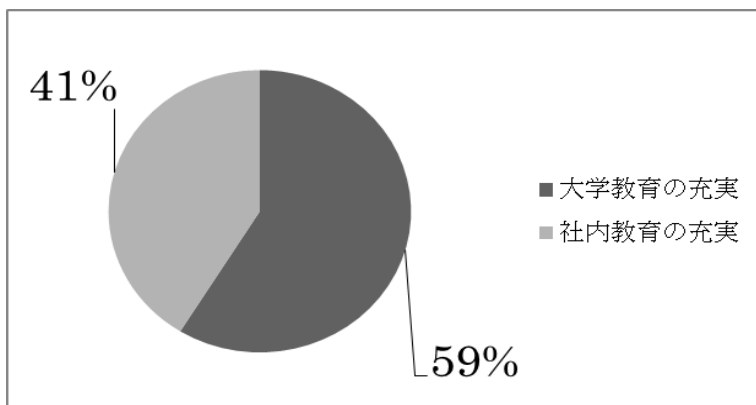


図4 6 入社前後の認識のギャップを埋める対策（平成25年度）

その理由、対応策については（表9）に示す回答があった。また、ギャップが生じるのは当然であり、入社後に対応すれば良いという意見も多かった。

表9 ギャップを埋めるための対応策（平成26年度）

大学教育の充実	社内教育の充実
<ul style="list-style-type: none"> ・インターンシップの充実（14人） ・企業との連携の充実（9人） ・大学の講義内容がどのように応用されているのかを教える（6人） ・企業でも必要な基礎学力、専門知識の習得に努める（4人） ・企業講師による講義の充実（3人） ・解析手法や発表技術、語学等の充実（3人） ・社会人教育、社会ニーズの教育（3人） ・学生の学協会活動への参加（1人） 	<ul style="list-style-type: none"> ・実務に直結する内容の教育（4人） ・社内教育のフォローの充実（2人） ・会社業務に必要な知識の周知（3人） ・ギャップが生じるのは当然であり、入社後に対応すれば良い。特別な対策は不要（10人）

（3）現在の会社を選んだ契機、動機について

入社動機について尋ねたところ、「大学での専門（専攻）の技術分野が合致している」との回答が多く、「教授や先輩の推薦」、「鉄鋼業の産業としての意義」等があげられた（図47）。平成22、23、24、25年度の調査でも概ね同様の傾向であり、自分の技術的な専門性を第一に考えていることが分かる。

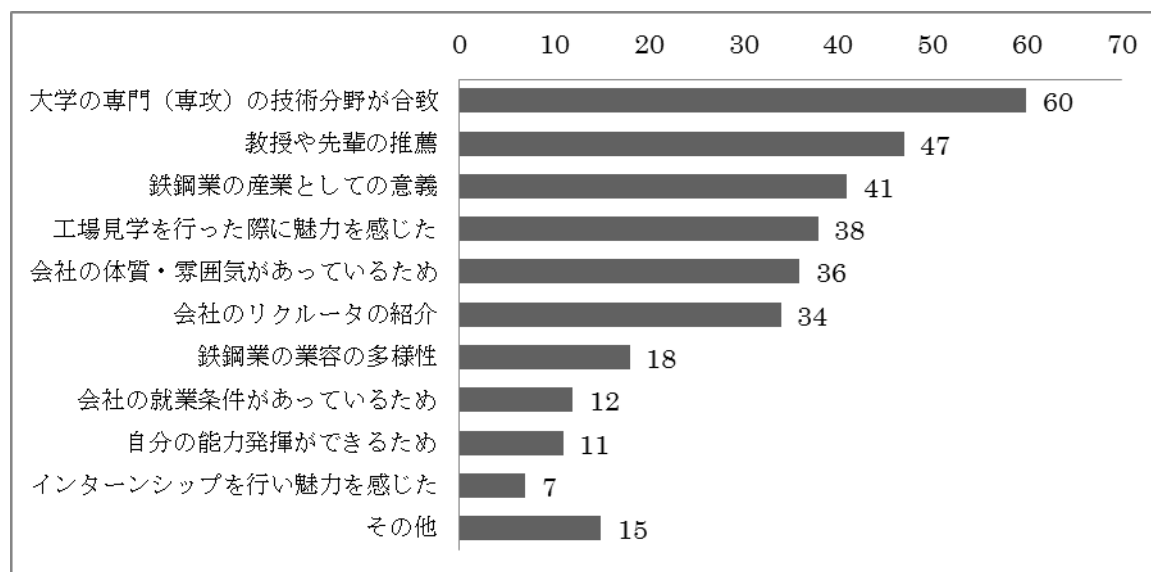


図47 現在の会社への入社動機（平成26年度）【人数】

（4）大学時代に鉄鋼業のことは良く知っていたか

「良く知っていた」、「概ね知っていた」人は全体、約38%であり、周知度はあまり高くはない状況が分かる。このため、各人では「先輩やリクルータ等から」話を聞いたり、「工場見学を活用」したりして情報収集に努めた様子が分かる。（図48、図49）

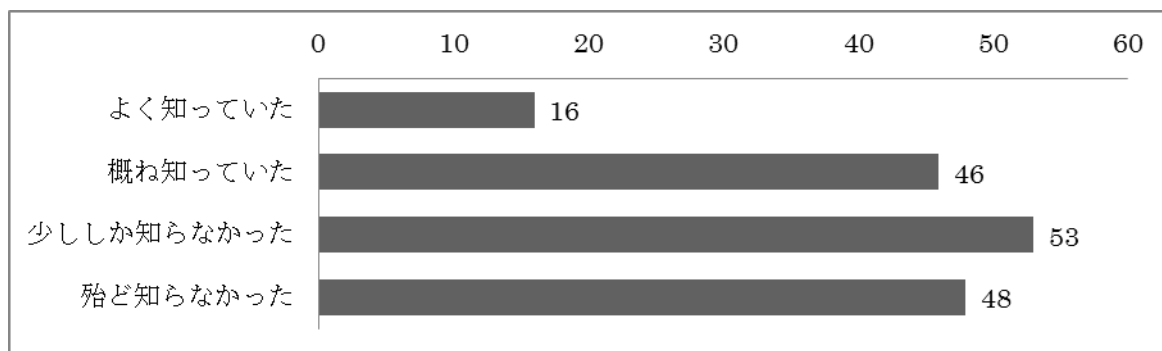


図 4 8 大学時代に鉄鋼業のことは良く知っていたか（平成 2 6 年度）

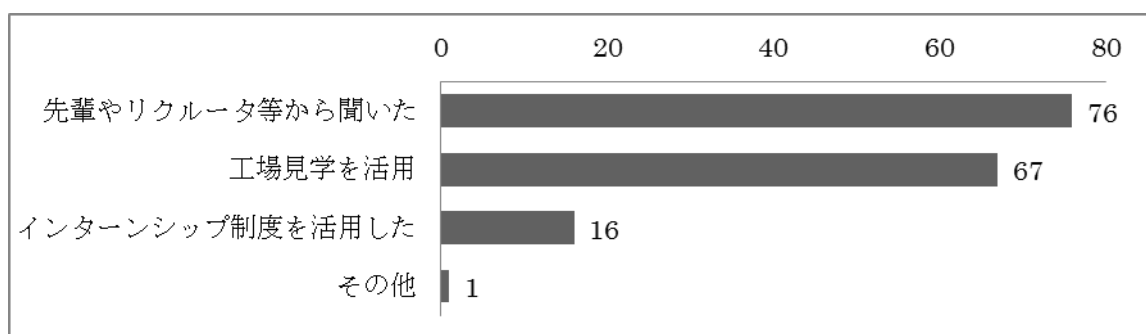


図 4 9 鉄鋼業を知るためにどのような努力をしたか（平成 2 6 年度）

これを、大学の専攻別にみると、材料（マテリアル）では「良く知っていた」、「概ね知っていた」と回答した比率が高いが、機械工学やその他の専攻の人には鉄鋼業があまり周知されていないことが分かる（図 5 0）。平成 2 2、2 3、2 4、2 5 年度の調査でも同様の結果が得られている。

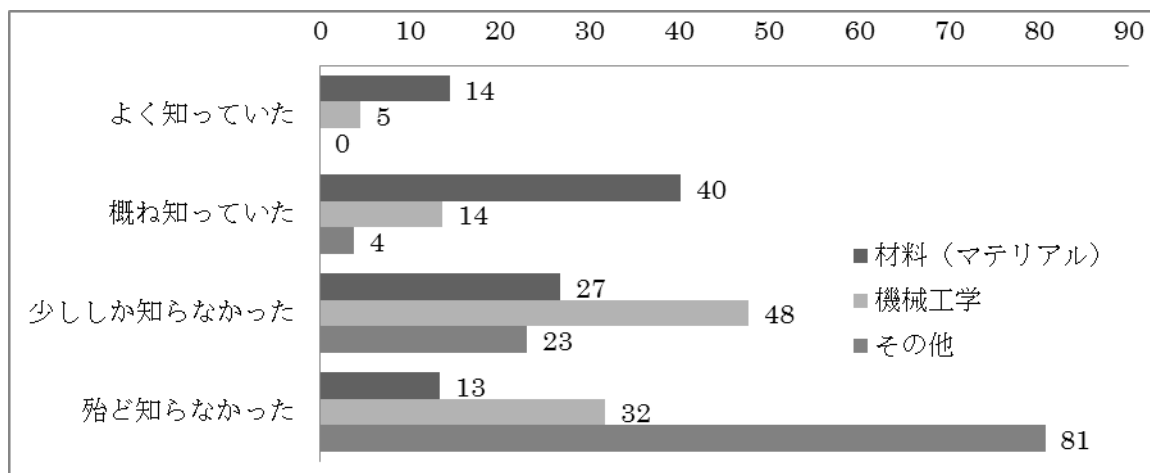


図 5 0 大学時代に鉄鋼業のことは良く知っていたか（大学の専攻別）（平成 2 6 年度）【%】

(5) 大学時代に製鉄所を見学する機会があったか

次に、大学時代に製鉄所を見学する機会があったか、また見学により就職の選択に影響したかを尋ねた。約9割弱の人が見学の機会があり、就職にも半数近くの人が、影響があったとの回答であった。(図5 1、図5 2)

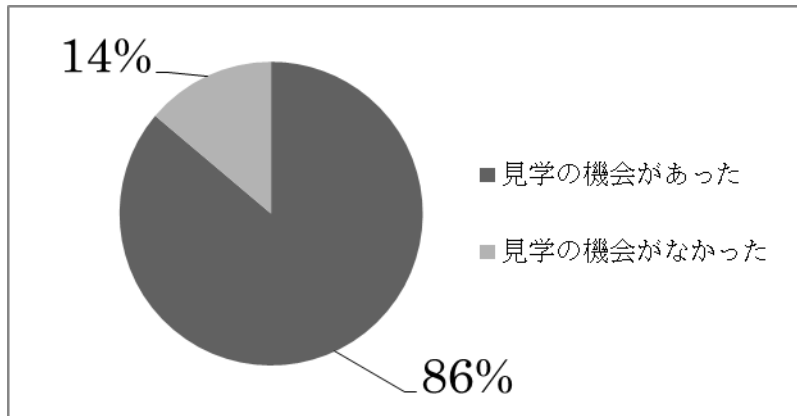


図5 1 大学時代に製鉄所を見学する機会があったか (平成26年度)

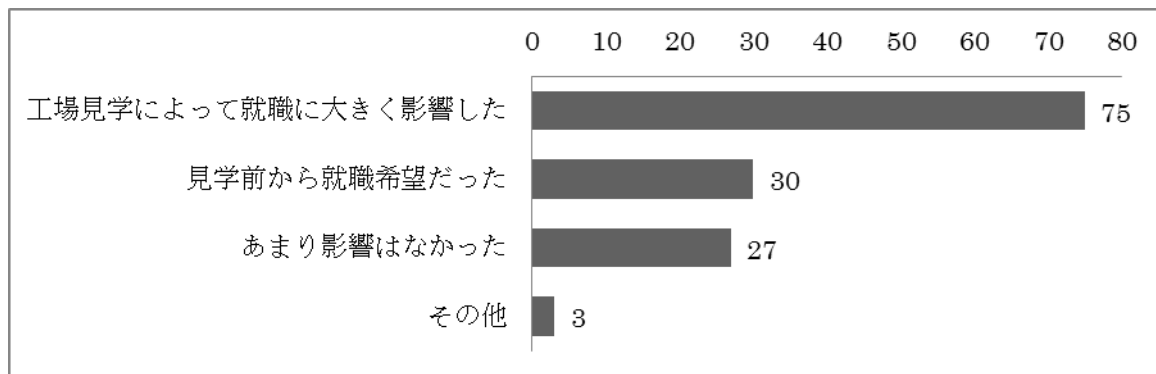


図5 2 製鉄所見学の就職への影響 (平成26年度)

(6) 大学時代に鉄鋼業以外の製造現場を見学する機会がありましたか

また、大学時代に鉄鋼業以外の製造現場を見学する機会があったかを尋ねたところ、約6割強の人は見学の機会があったとの回答であり、業種としては、自動車、非鉄、重工、造船、電機、化学等があげられた。(図5 3、図5 4)

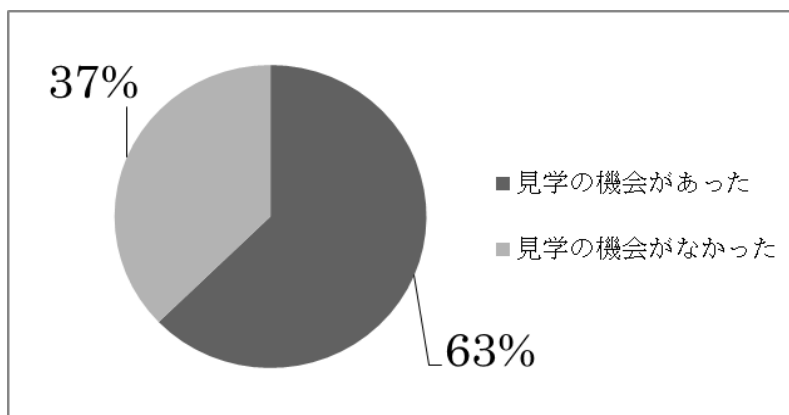


図5 3 鉄鋼以外の他業種の見学の機会があったか (平成26年度)

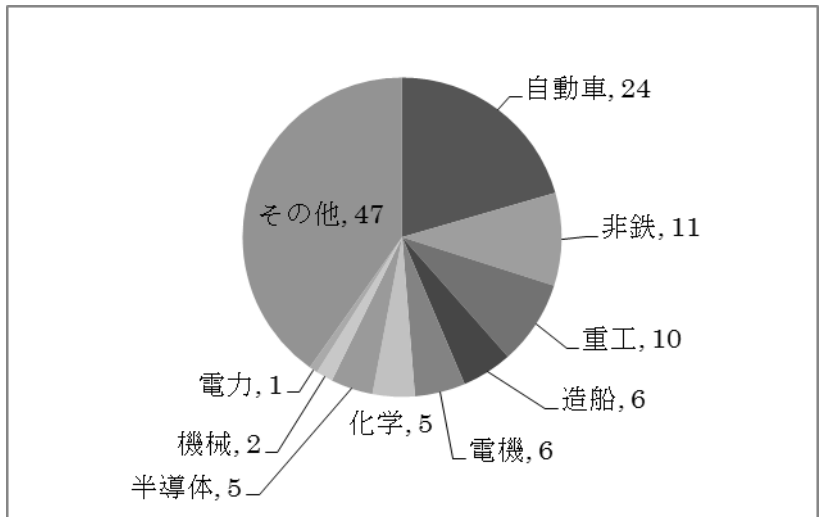


図 5 4 見学の機会があった他業種（平成 2 6 年度）

(7) 大学生に鉄鋼業を理解してもらうために産学が協力してなすべきこと

大学生に鉄鋼業を理解してもらうために、大学と鉄鋼会社は協力して何をすれば良いかを尋ねたところ、最も多かった回答は「工場見学の実施」であり、続いて「インターンシップ活用」、「産学連携・共同研究」があげられた。また、これらに続いて、「大学講義で実践事例を紹介」、「先輩やリクルータの派遣」、「企業講師の出張講義」、「鉄鋼業の重要性や鉄鋼業の良さ」、「将来の発展性」、「新技術・先端技術のPR」を行うことが選択された。（図 5 5）本件に関しても、平成 2 2、2 3、2 4、2 5 年度と概ね同様の結果となった。

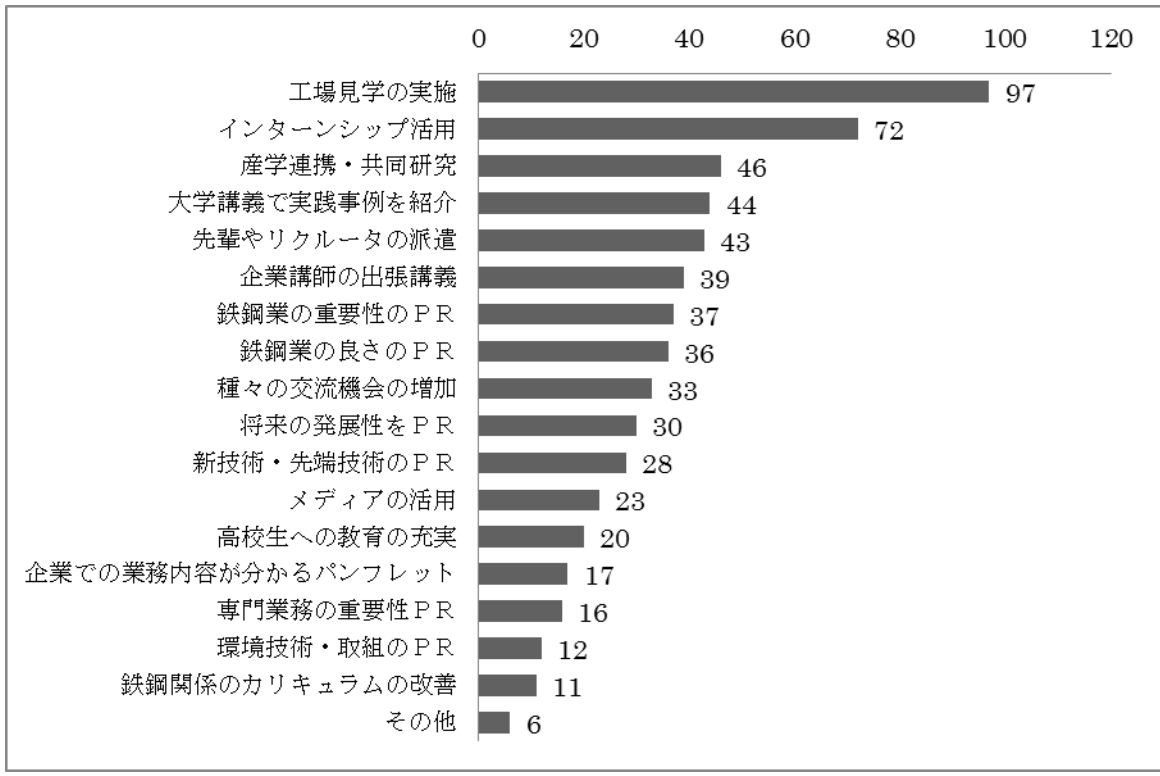


図 5 5 大学生に鉄鋼業を理解してもらうためになすべきこと（平成 2 6 年度）【人数】

(8) 鉄鋼会社を若い人にPRする上での「強み」「弱み」について

鉄鋼会社を若い人にPRする際の「強み」と「弱み」と考えられることについて聞いた。「強み」としては、鉄鋼業は「スケールの大きな仕事・やりがいのある仕事であること」、我が国の「基幹・基盤産業であること」をあげる回答者が多かった。(図56)一方で、「弱み」としては、「3K職場」、「古臭い、成熟、地味なイメージ」等があげられた。

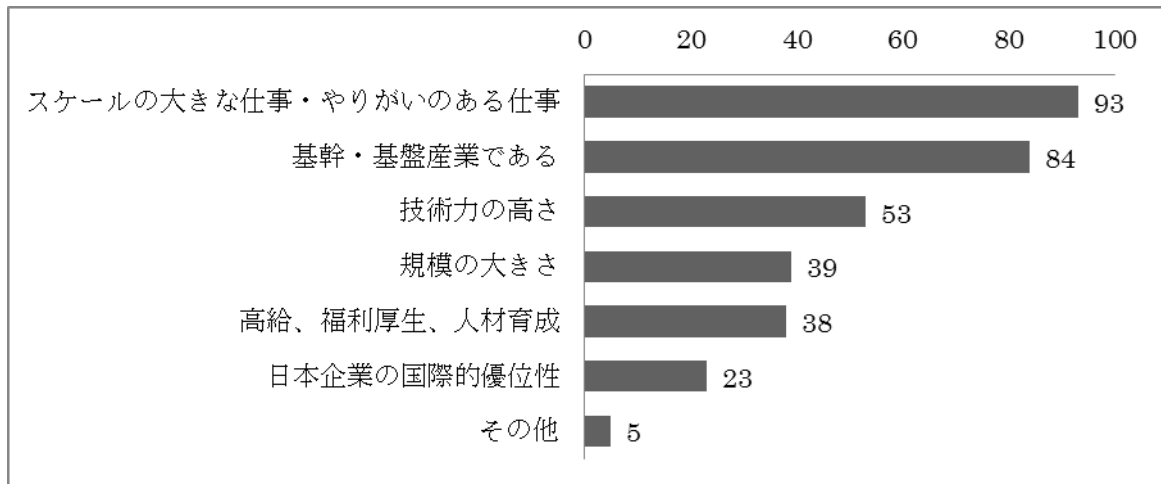


図56 鉄鋼会社を若い人にPRする「強み」は？（平成26年度）【人数】

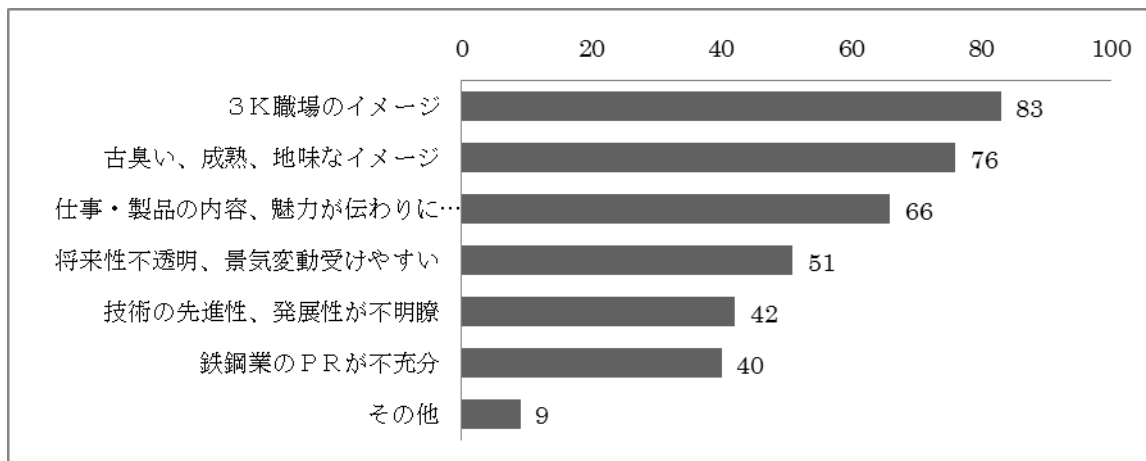


図57 鉄鋼会社を若い人にPRする「弱み」は？（平成26年度）【人数】

(9) 鉄鋼を希望する人材が減少傾向とすれば、その理由は何か

鉄鋼を希望する人材が減少傾向とすれば、その理由は何かを聞いた。多くの人が、鉄鋼業の「古い、3K等の暗いイメージ」、「他業界（自動車、IT等）の方が人気が高い」、「将来性、先進性、明るい未来がない」があげられた。(図58)

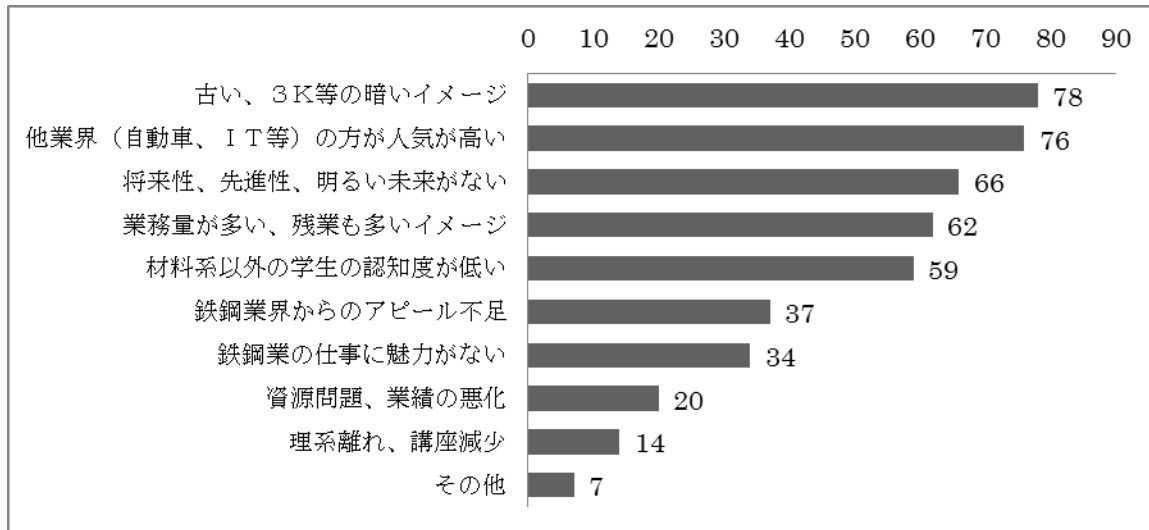


図58 鉄鋼を希望する人材が減少傾向とすれば、その理由は何か（平成26年度）【人数】

（10）鉄鋼を希望する人材を増やすために改善すべきこと

鉄鋼を希望する人材を増やすために、鉄鋼会社が行っている努力に対する改善点を聞いたところ、「知名度の向上（CM等）」、「工場・研究所見学会の増加」が多く、続いて、「仕事の内容、やりがいをPR」、「情報提供、鉄鋼業の良さをPR」、「将来性、発展性のPR」等の項目があげられた（図59）。選択された項目順には多少の相違はあるが、平成22、23、24、25年度でも概ね同様の回答が得られている。

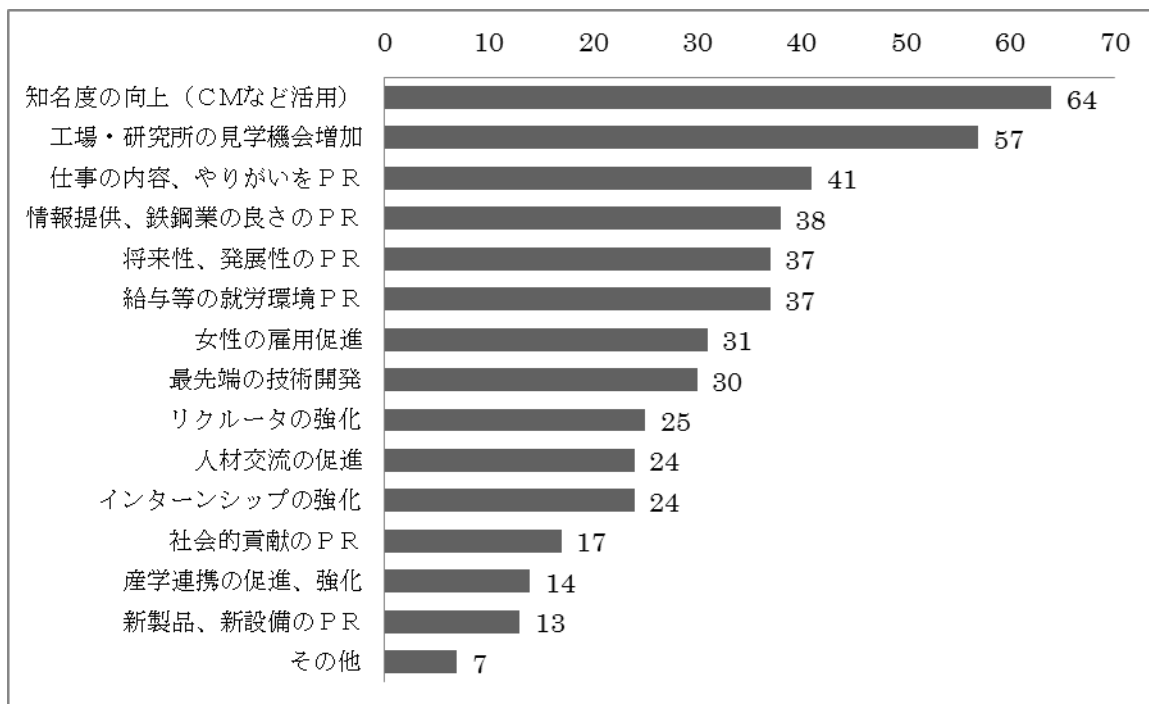


図59 鉄鋼を希望する人材を増やすために改善すべきこと（平成26年度）【人数】

5 調査結果の評価

本調査は平成22年度に開始し、本年度で5回目となった。対象となる若手技術者は、大学等卒業後数年経過したもので、大学時代の教育を振り返るのに最も実体験に富む世代である。また、就職後に実務経験の真最中であり、双方の視点から興味深い示唆を得ることができた。

調査結果は、図表等にまとめたが、大学教育、社内教育ともに現状の姿に対して、何らかの改善が必要であると考えている人が多く、その内容は、これまでの5回の調査でも一定の方向性が認められる。これからの鉄鋼業を担う若手技術者の貴重な意見として今後の具体的な改善施策に結び付けていきたい。

これら結果は、毎年3月に開催される「全国大学材料関係教室協議会」での報告や、関係先への報告を行い、さらに多くの大学、企業等関係者が共有していただき、今後の人材育成活動に反映していただければ幸いである。

このような定点観測調査は鉄鋼業に限らず、幅広い産業界で実施することにより、工学教育全体への改善の方向が示されるものと考えている。このため、鉄鋼協会は本結果の広報誌での紹介やホームページでの公開を行い、更に、必要に応じて文部科学省、経済産業省、経済団体連合会等関連の機関へも結果の報告を行っている。これら結果が有効に活用されることを希望する。

最後に本調査結果に協力していただいた日本鉄鋼協会の鉄鋼工学セミナー参加者へ感謝する。

<本件に関する問合せ先>

本調査結果に関するご確認、ご提案等がありましたら、下記へお問合せ下さい。

一般社団法人 日本鉄鋼協会 事務局 鈴木信邦 (suzuki@isij.or.jp)

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 5階

Tel 03-3669-5933、Fax 03-3669-5934