

産業界のニーズの実態に係る調査結果

平成29年3月22日

経済産業省

理工系人材育成に関する産学官円卓会議 概要

■趣旨

産学官の対話の場として「理工系人材育成に関する産学官円卓会議」を設置。同会議において、産業界で求められている人材の育成や育成された人材の産業界における活躍の促進方策等について、産学官それぞれに求められる役割や具体的な対応を検討。

■検討事項

- (1) 産業界の将来的な人材ニーズを踏まえた大学等における教育の充実方策
 - (2) 企業における博士号取得者の活躍の促進方策
 - (3) 初等中等教育等における産業を体感する取組の充実方策
- など理工系人材育成戦略を踏まえた産学官の行動計画について

■開催実績

平成27年5月から平成28年7月にかけて9回開催。平成28年8月2日に「理工系人材育成に関する産学官行動計画」を取りまとめ。平成28年12月に人材需給ワーキンググループを設置し、行動計画のフォローアップを開始。

【委員】

＜産業界＞	
内山田 竹志	トヨタ自動車(株)会長 (日本経済団体連合会)
野路 國夫	(株)小松製作所取締役会長 オープンイノベーション協議会会長(経済同友会)
横倉 隆	(株)トプコン特別アドバイザー (東京商工会議所(日本商工会議所推薦))
須藤 亮	(株)東芝技術シニアフェロー (産業競争力懇談会)
秋山 咲恵	(株)サキコーポレーション代表取締役社長

＜大学等＞	
大西 隆	豊橋技術科学大学学長 (国立大学協会)
上野 淳	首都大学東京学長 (公立大学協会)
藤嶋 昭	東京理科大学学長 (日本私立大学団体連合会)
谷口 功	(独)国立高等専門学校機構理事長
神谷 弘一	愛知県立豊田工業高等学校校長 (全国高等学校長協会)

＜省庁＞	
常盤 豊	文部科学省高等教育局長
末松 広行	経済産業省産業技術環境局長

産業界の人材の専門知識ニーズに関する調査

- 産業界が求める大学・大学院教育と、現在行われている大学・大学院教育の専門分野に係るギャップを明らかにするために、産業界の社会人を対象としてアンケートを実施。

■ アンケート回答者属性・実施日

- 20歳以上～45歳未満で、高等専門学校以上を卒業した、産業界で働く社会人を対象に2017年1月20日から1月25日にかけてWEBアンケートを実施。

■ アンケート回収数

- 分析対象の回答者として、正規雇用である全53業種の技術系人材10,366人、非技術系人材21,888人より、結果を回収。

■ アンケート項目・手順等

- 回答者は、大学等の研究室における専門分野(1分野)、現在の企業における業務で重要な専門分野(最大3分野)等を回答。
- 専門分野は、科研費の細目に対応した265の細目に分類。

職種

技術系職種		男女計	女性
技術系職種計		10,366	1,684
製品系	基礎・応用研究、先行開発	901	186
	設計・開発のプロジェクトマネジャー	370	52
	設計	936	130
	開発	507	93
	生産技術（プラント系）	274	21
	生産技術（プラント系以外）	444	46
	製造・施工	1,079	124
	生産管理・施工管理	709	75
	品質管理・評価	647	156
	運用・保守・メンテナンス・維持管理、サービスエンジニア	323	26
	技術営業・セールスエンジニア	112	12
	技術系企画・調査・コンサルタント	208	26
システム系	I T・システム系の基礎・応用研究、先行開発	270	50
	システム系エンジニア（プロジェクトマネージャー）	565	73
	システム系エンジニア（設計）	672	109
	システム系エンジニア（開発）	892	182
	システムの運用・保守、アドミニストレーター（一般企業等のシステム担当も含む）	720	127
	システムの技術営業・セールスエンジニア・S I e r	216	30
	システムの技術系企画・調査・コンサルタント（一般企業等のI T企画・社内コンサル含む）	165	37
コンテンツ系	コンテンツ制作・編集（W e b、アプリ、グラフィック、デザイン、動画、ゲーム、アニメ等）	356	129

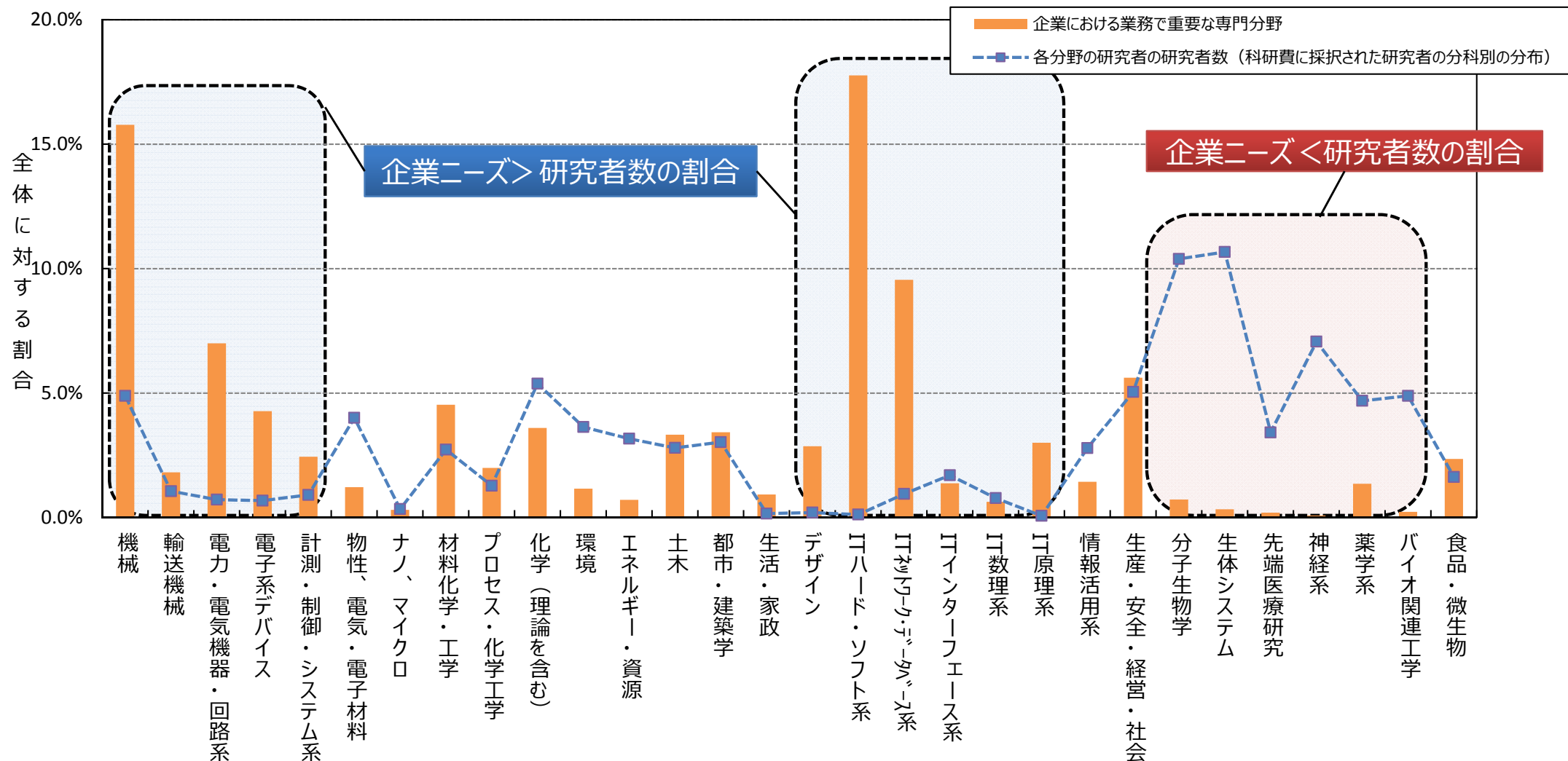
非技術系職種	男女計	女性
非技術系職種計	21,888	8,153
事業推進・企画、経営企画	1,994	517
コンサルタント（ビジネス系等）	231	68
商品企画、マーケティング	515	213
経理・会計・財務、金融・ファイナンス	2,153	926
法務、知的財産・特許	455	159
人事・労務・研修	897	380
総務	1,814	791
営業、営業企画、事業統括	5,183	1,040
宣伝、広報、I R	281	139
サービス・販売系業務	1,977	802
一般・営業事務	4,311	2,802
調達、物流、資材・商品管理	578	153
輸送・運搬、清掃、包装	434	32
保安（警察・消防・警備等）等	483	50
経営者、会社役員	582	81

最終学歴

	技術系	女性	非技術系	女性
高専	697	102	661	243
学士	6,762	1,212	19,581	7,460
修士	2,627	324	1481	402
博士	280	46	165	48

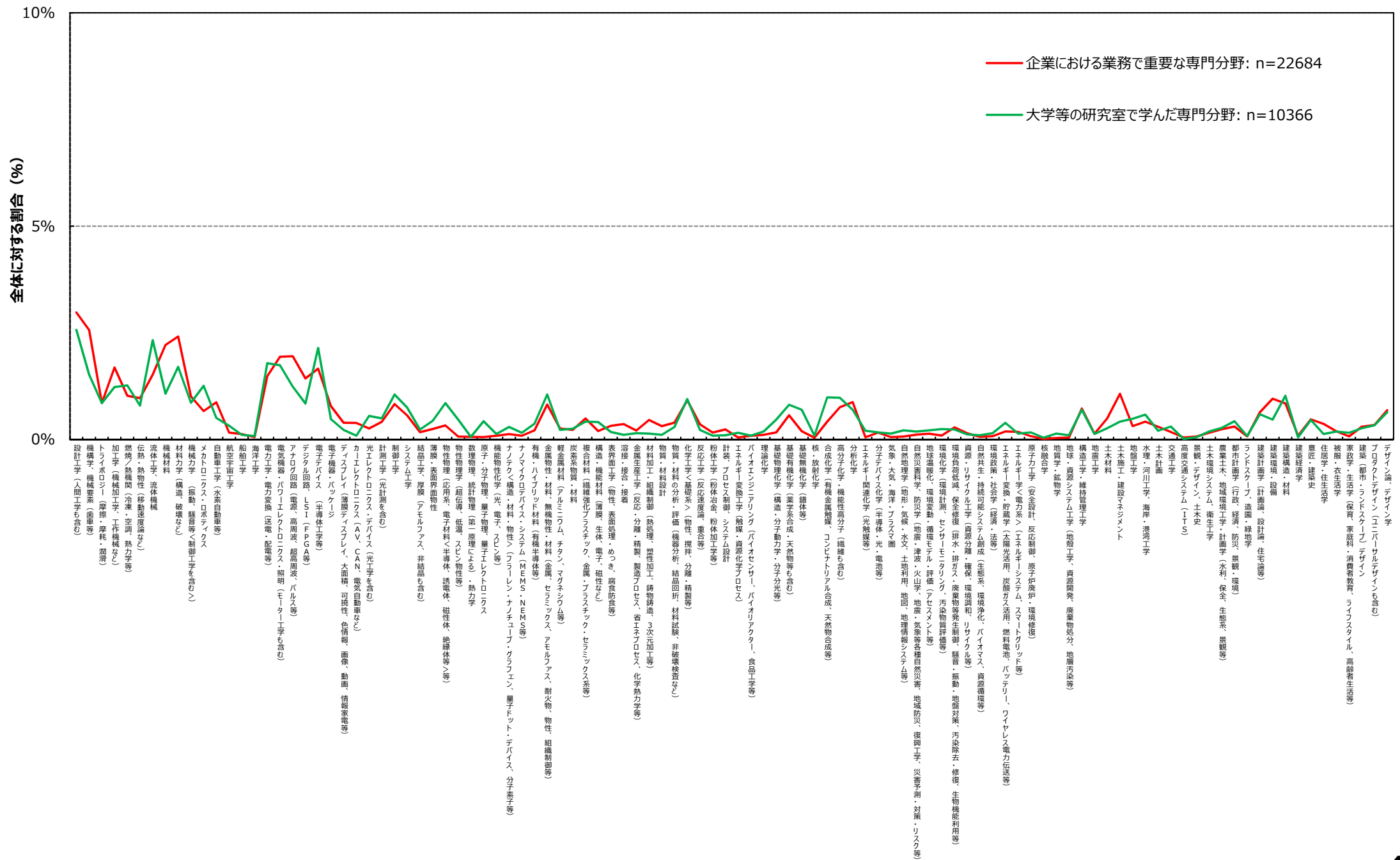
現在の業務で重要な専門分野とその分野に対する大学教育に係る認識

- 企業における現在の業務で重要な専門分野としては、依然として、機械、電気、土木、ITを選択した者が多く、さらに、いずれの分野についても、企業ニーズが高い。一方、必ずしも企業ニーズが高くない分野でも、研究者が数多く存在している。

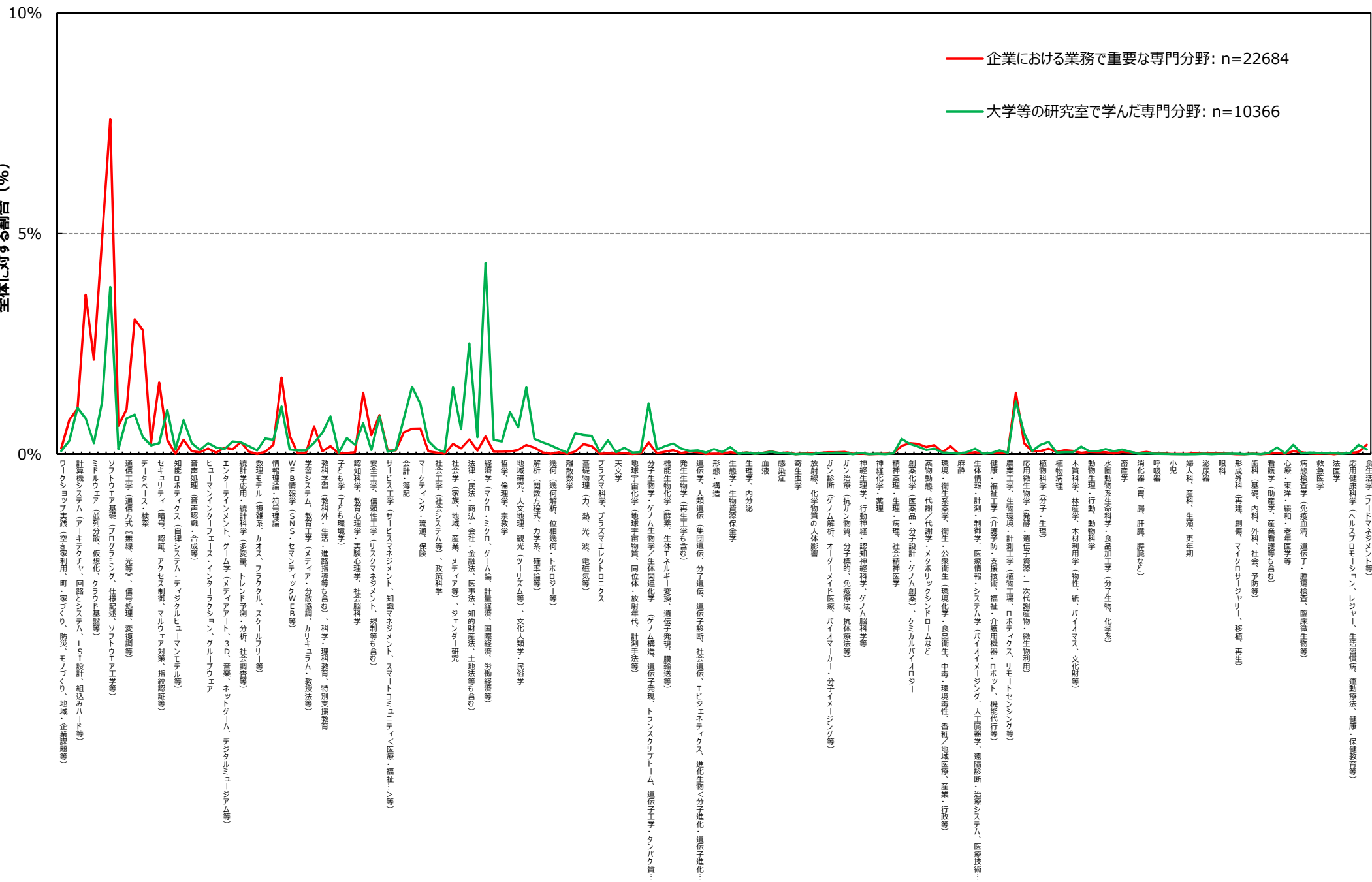


※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析
 ※科研費採択者数：国立情報学研究所「KAKEN - 科学研究費助成事業データベース」より抽出したデータを基に作成（平成26年1月）

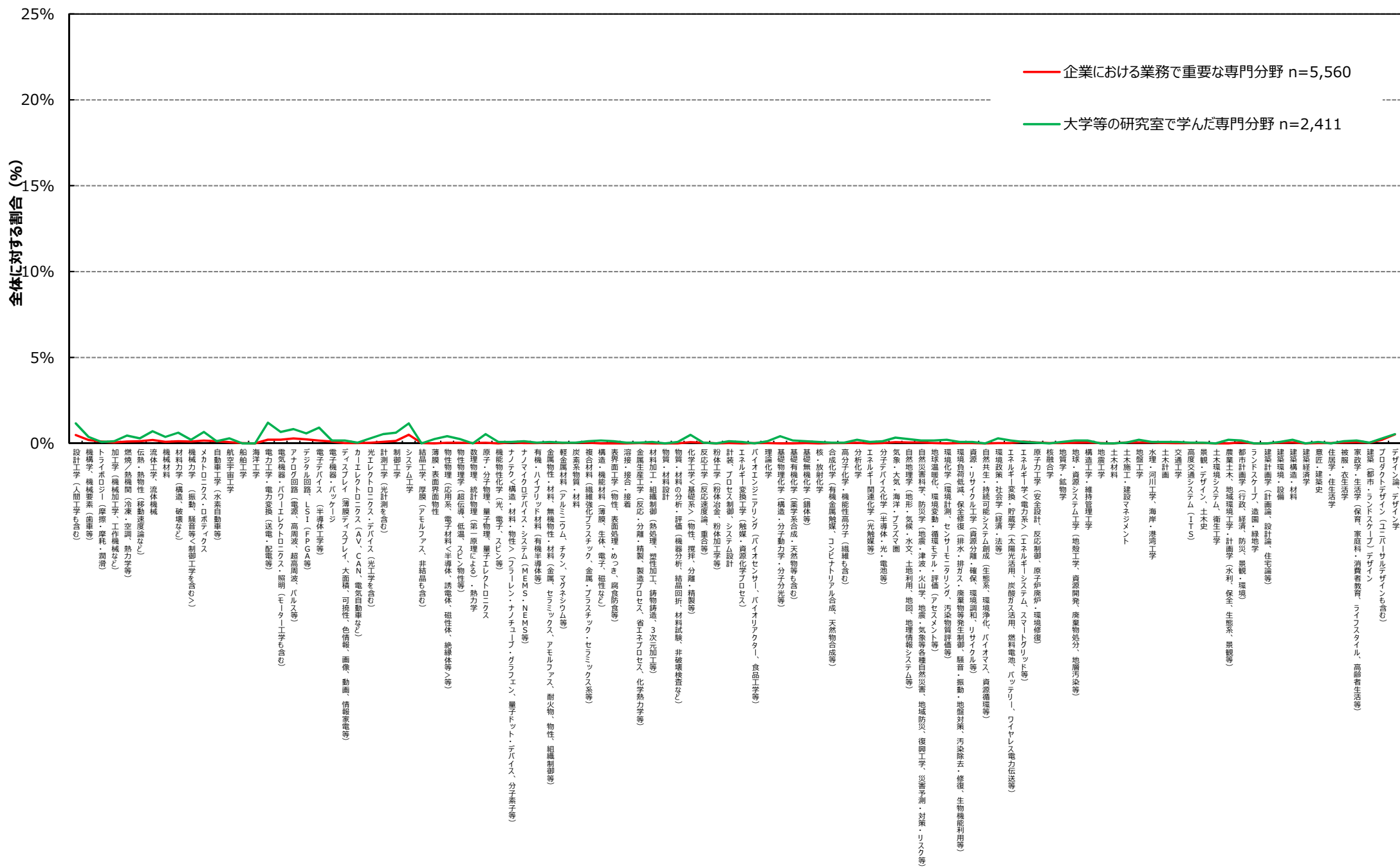
業務で重要な専門分野と大学等で学んだ専門分野(技術系人材)



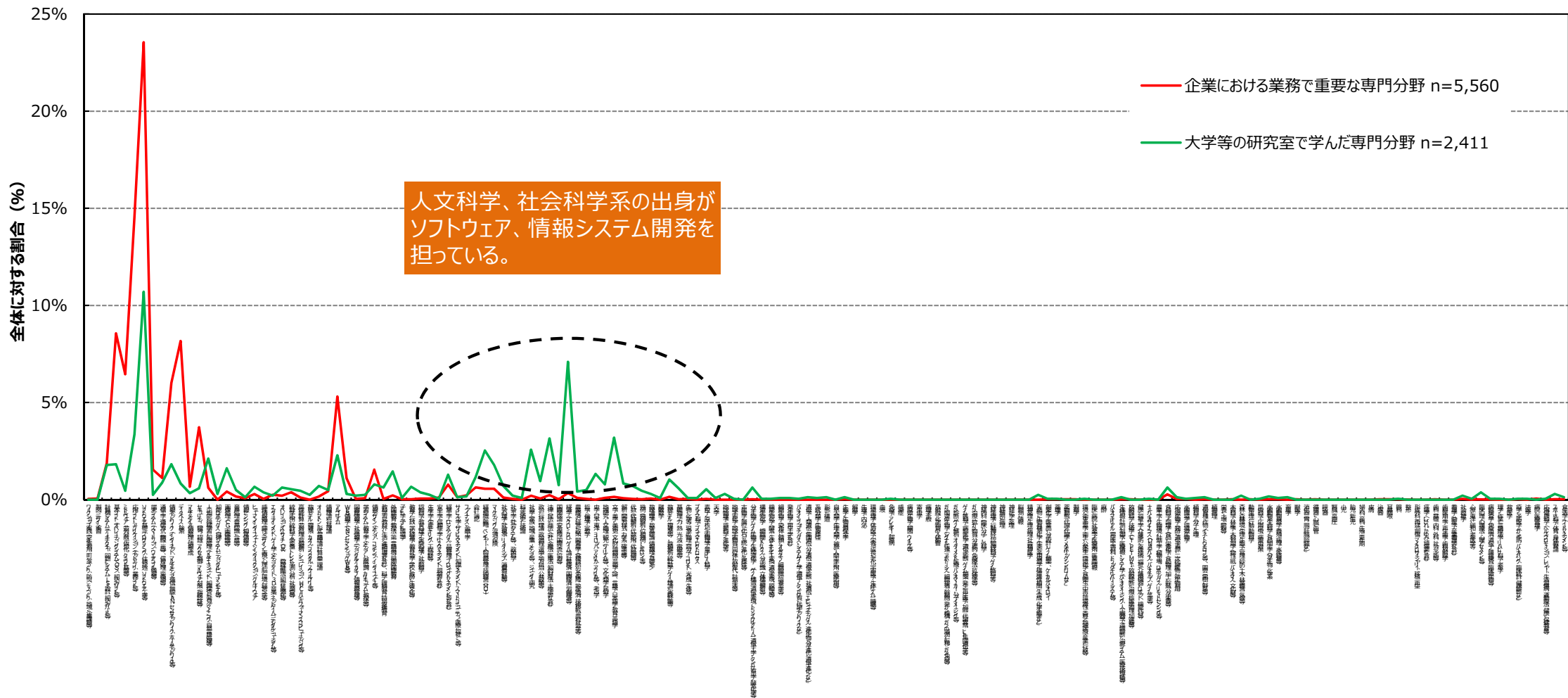
業務で重要な専門分野と大学等で学んだ専門分野(技術系人材)(続き)



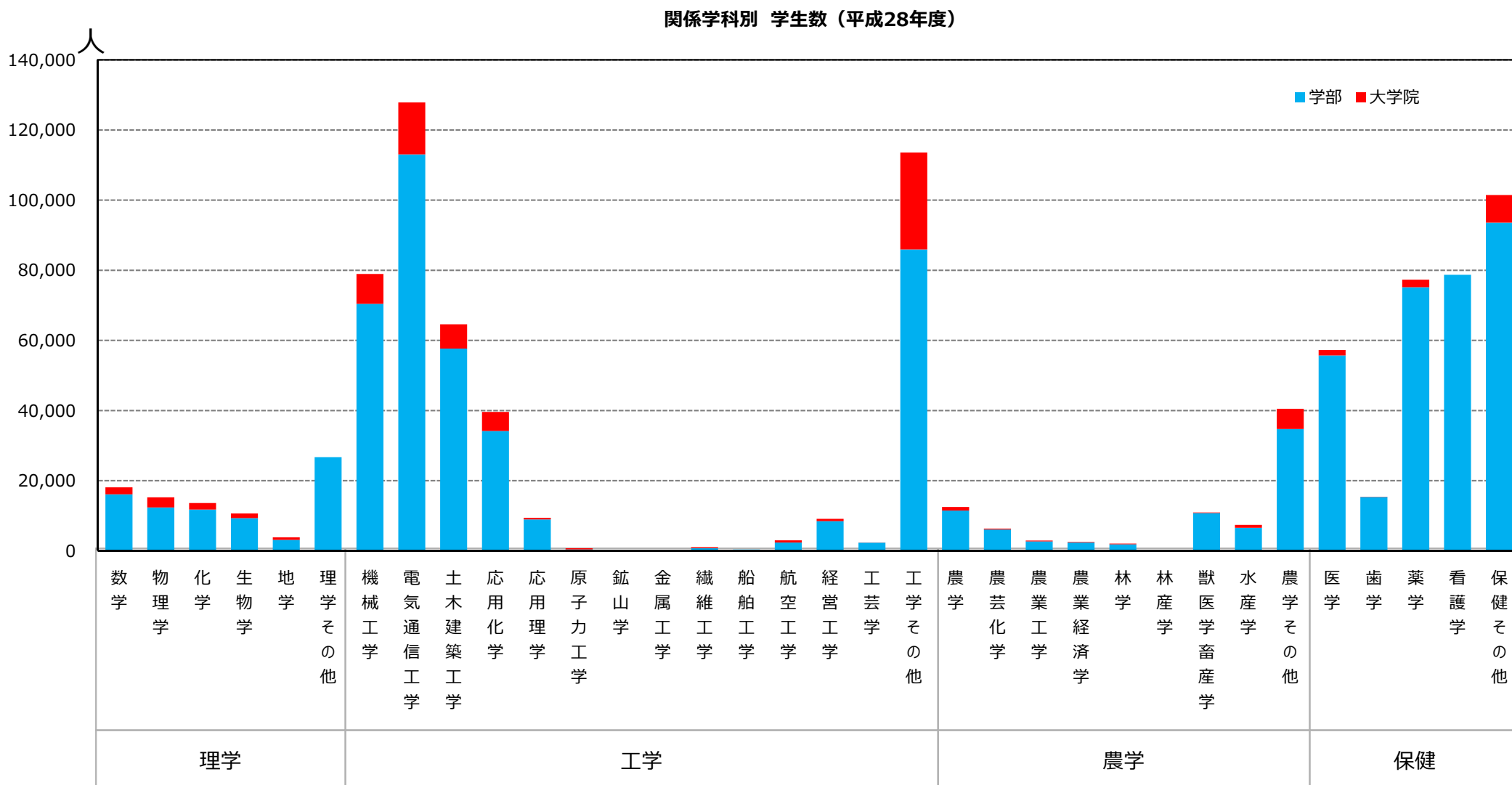
業務で重要な専門分野と大学等で学んだ専門分野
（業種：ソフトウェア、情報システム開発） ①



**業務で重要な専門分野と大学等で学んだ専門分野
（業種：ソフトウェア、情報システム開発） ②**



(参考) 関係学科別の学生数



出典：文部科学省『平成28年度 学校基本調査』の「関係学科別学生数」、「専攻分野別大学院学生数」より作成

業務に関連する専門分野と大学等の専門分野のギャップ

- 技術系では、情報、機械、電気、化学、建設系業種において、専門分野に対するニーズのギャップが存在している。

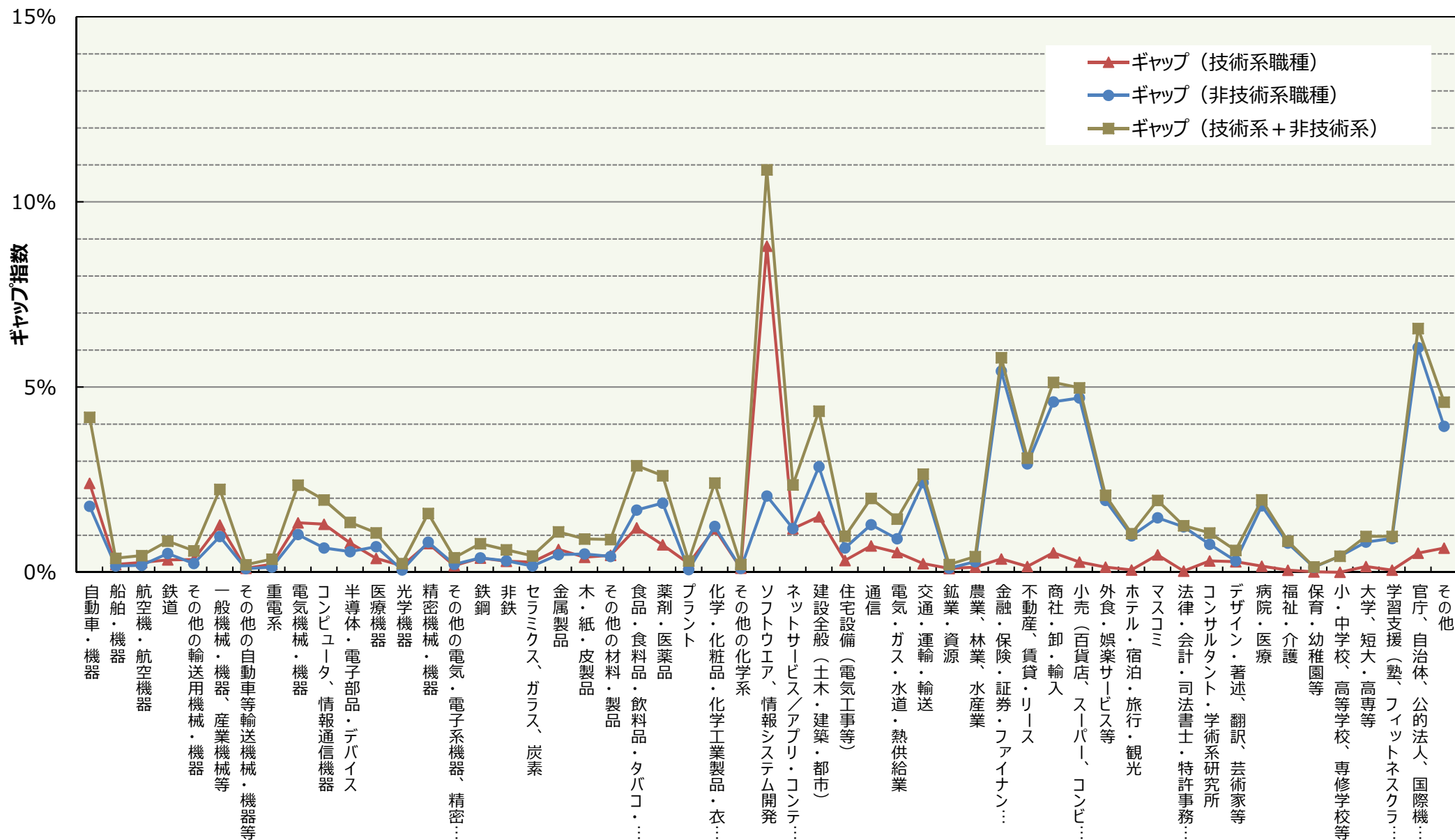
業種	業種 (中分類)	技術系				非技術系				
		回答者		ギャップ (%)*	ギャップ 指数 (%)*	回答者		ギャップ (%)*	ギャップ 指数 (%)*	
		数	%			数	%			
全体		10,366	100.0	-	34.7	21,888	100.0	-	66.3	
1	自動車・機器	機械系	960	9.3	36	2.4	573	2.6	45	1.8
2	船舶・機器		70	0.7	43	0.2	45	0.2	54	0.2
3	航空機・航空機器		88	0.8	44	0.3	55	0.3	49	0.2
4	鉄道		89	0.9	54	0.3	145	0.7	50	0.5
5	その他の輸送用機械・機器（自動車・船・航空機・鉄道以外）		118	1.1	42	0.3	70	0.3	49	0.2
6	一般機械・機器、産業機械（工作機械・建設機械等）等		484	4.7	38	1.3	295	1.3	47	1.0
7	その他の自動車等輸送機械・機器および一般機械・機器		16	0.2	95	0.1	26	0.1	53	0.1
8	重電系	電気系	64	0.6	49	0.2	31	0.1	65	0.1
9	電気機械・機器（重電系は除く）		569	5.5	34	1.3	293	1.3	50	1.0
10	コンピュータ、情報通信機器		431	4.2	43	1.3	170	0.8	56	0.7
11	半導体・電子部品・デバイス		377	3.6	30	0.8	142	0.6	57	0.6
12	医療機器		101	1.0	54	0.4	152	0.7	66	0.7
13	光学機器		41	0.4	62	0.2	14	0.1	63	0.1
14	精密機械・機器（医療機器・光学機器を除く）		277	2.7	40	0.8	218	1.0	54	0.8
15	その他の電気・電子系機器、精密機器	40	0.4	65	0.2	43	0.2	72	0.2	
16	鉄鋼	材料系	112	1.1	49	0.4	96	0.4	59	0.4
17	非鉄		82	0.8	52	0.3	78	0.4	57	0.3
18	セラミクス、ガラス、炭素		77	0.7	51	0.3	43	0.2	57	0.2
19	金属製品		142	1.4	63	0.6	125	0.6	55	0.5
20	木・紙・皮製品		98	0.9	60	0.4	138	0.6	52	0.5
21	その他の材料・製品	110	1.1	60	0.5	129	0.6	48	0.4	
22	食品・食料品・飲料品／タバコ・飼料・肥料	化学系	378	3.6	46	1.2	536	2.4	45	1.7
23	薬剤・医薬品		278	2.7	39	0.7	446	2.0	60	1.9
24	プラント		59	0.6	57	0.2	16	0.1	63	0.1
25	化学・化粧品・繊維／化学工業製品・衣料・石油製品（プラントは除く）		474	4.6	36	1.2	430	2.0	42	1.2
26	その他の化学系		18	0.2	87	0.1	20	0.1	76	0.1

赤字：技術系の回答者割合が1%かつギャップ指数が1%を超える業種

業種	業種 (中分類)	技術系				非技術系			
		回答者		ギャップ 指数 (%)*	ギャップ 指数 (%)*	回答者		ギャップ 指数 (%)*	ギャップ 指数 (%)*
		数	%			数	%		
27 ソフトウェア、情報システム開発	情報系	2,118	20.4	60	8.8	599	2.7	50	2.1
28 ネットサービス／アプリ・コンテンツ		293	2.8	58	1.2	303	1.4	56	1.2
29 建設全般（土木・建築・都市）	建設系	742	7.2	29	1.5	795	3.6	52	2.9
30 住宅設備（電気工事等）		66	0.6	69	0.3	156	0.7	61	0.7
31 通信	その他	190	1.8	54	0.7	312	1.4	59	1.3
32 電気・ガス・水道・熱供給業		180	1.7	43	0.5	276	1.3	47	0.9
33 交通・運輸・輸送		53	0.5	64	0.2	867	4.0	40	2.4
34 鉱業・資源		17	0.2	86	0.1	22	0.1	71	0.1
35 農業、林業、水産業		30	0.3	67	0.1	77	0.4	53	0.3
36 金融・保険・証券・ファイナンシャル		80	0.8	65	0.4	2,140	9.8	37	5.4
37 不動産、賃貸・リース		44	0.4	51	0.2	963	4.4	44	2.9
38 商社・卸・輸入		117	1.1	65	0.5	1,522	7.0	44	4.6
39 小売（百貨店、スーパー、コンビニ、小売店等）		62	0.6	64	0.3	1,496	6.8	45	4.7
40 外食・娯楽サービス等		25	0.2	80	0.1	612	2.8	46	1.9
41 ホテル・宿泊・旅行・観光	その他	10	0.1	90	0.1	405	1.9	35	1.0
42 マスコミ（放送、新聞、出版、広告）		140	1.4	48	0.5	496	2.3	43	1.5
43 法律・会計・司法書士・特許等事務所等		8	0.1	58	0.0	524	2.4	34	1.2
44 コンサルタント・学術系研究所		77	0.7	57	0.3	252	1.2	43	0.8
45 デザイン・著述、翻訳、芸術家等		117	1.1	35	0.3	98	0.4	45	0.3
46 病院・医療		31	0.3	77	0.2	496	2.3	52	1.8
47 福祉・介護		10	0.1	81	0.1	255	1.2	45	0.8
48 保育・幼稚園等		3	0.0	50	0.0	29	0.1	67	0.1
49 小・中学校、高等学校、専修学校・各種学校等		1	0.0	0	0.0	118	0.5	53	0.4
50 大学、短大・高専等（教育機関・研究機関）等		28	0.3	80	0.2	260	1.2	45	0.8
51 学習支援（塾、フィットネスクラブ、各種教室、通信講座等）	その他	12	0.1	69	0.1	260	1.2	51	0.9
52 官庁、自治体、公的法人、国際機関等		178	1.7	42	0.5	2,682	12.3	33	6.1
53 その他		181	1.7	52	0.7	1,544	7.1	37	3.9

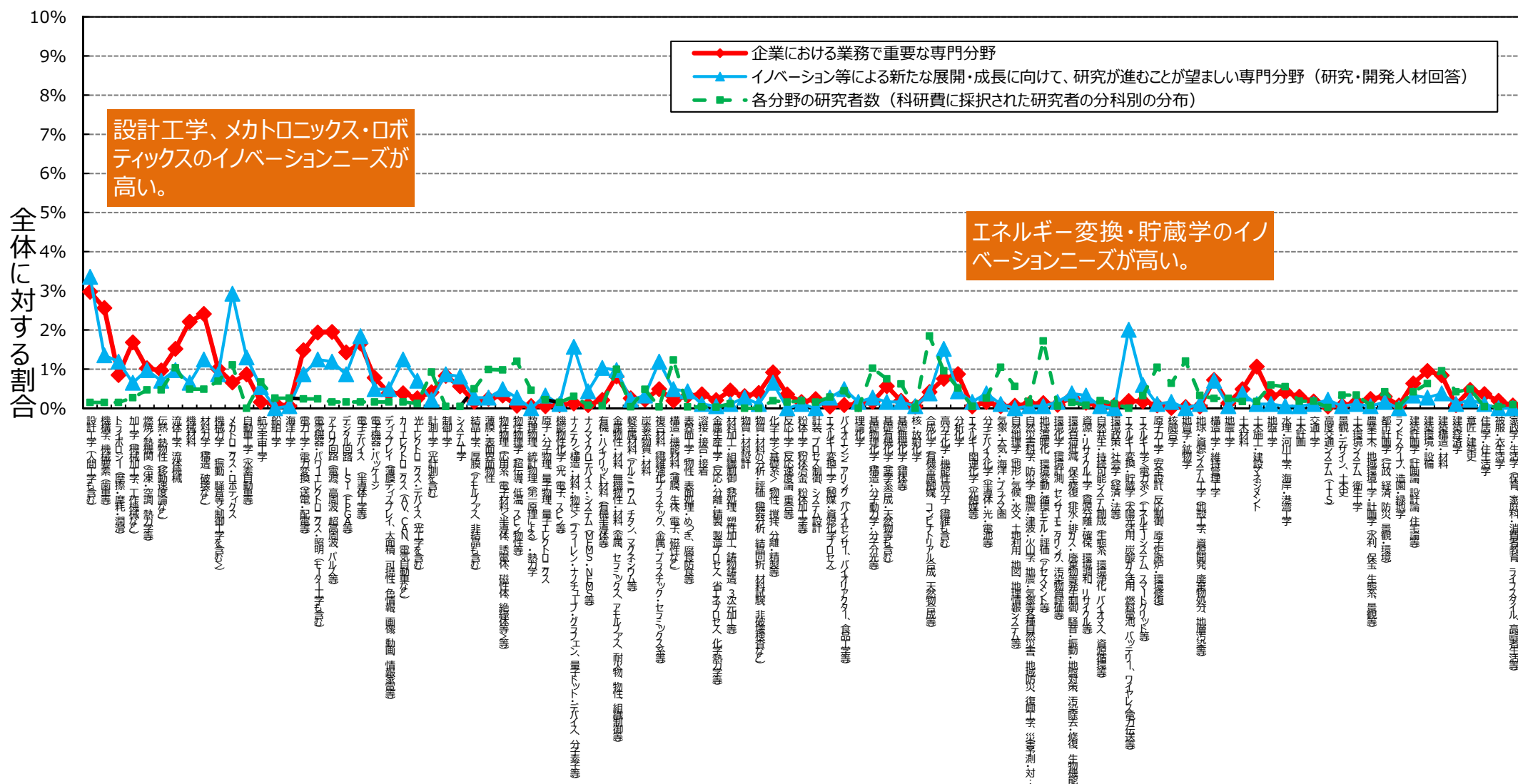
産業人材に対する高等教育と産業ニーズのギャップ（業種別）

- 技術系職種では、ソフトウェア、情報システムのギャップが大きい。
- 技術系職種よりも、非技術系職種の方が全般的にギャップが大きい。



企業における事業の展開・成長に重要な専門分野①

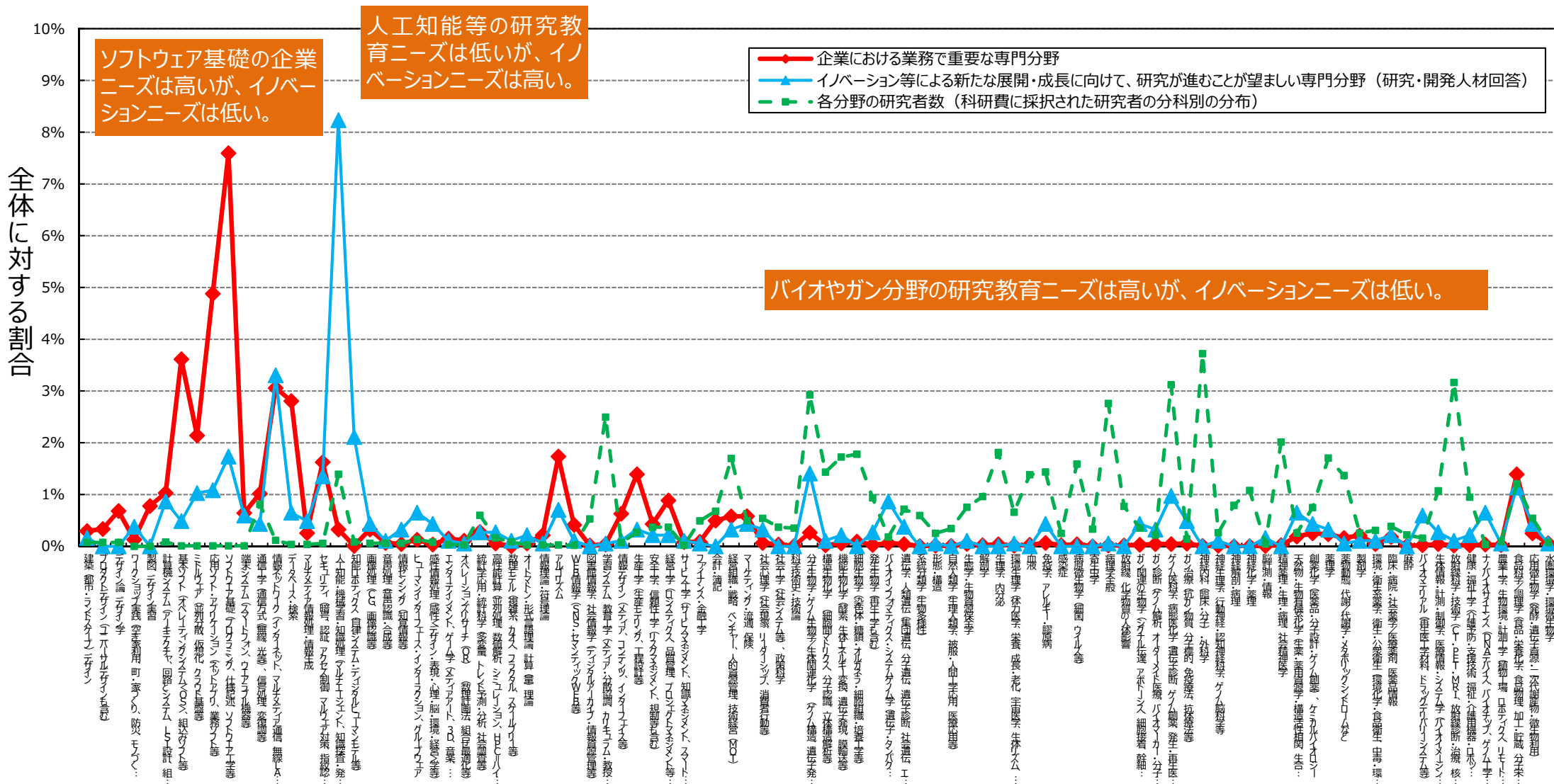
- 機械、電気、情報、エネルギー等の専門分野においては、イノベーションニーズが高い。
- ソフトウェア等の専門分野においては、イノベーションニーズは低いが、産業ニーズが高い。
- バイオやガン等の専門分野においては、イノベーションニーズは低いが、研究教育ニーズは高い。



※ 1 産業界の技術者が、「企業における業務で重要な専門分野」及び「関わる業務で新たな展開・成長に向けて、知見・知識があることが望ましい専門分野」を最大 3 分野選択。

※2 修士・博士卒の技術者。

企業における事業の展開・成長に重要な専門分野②



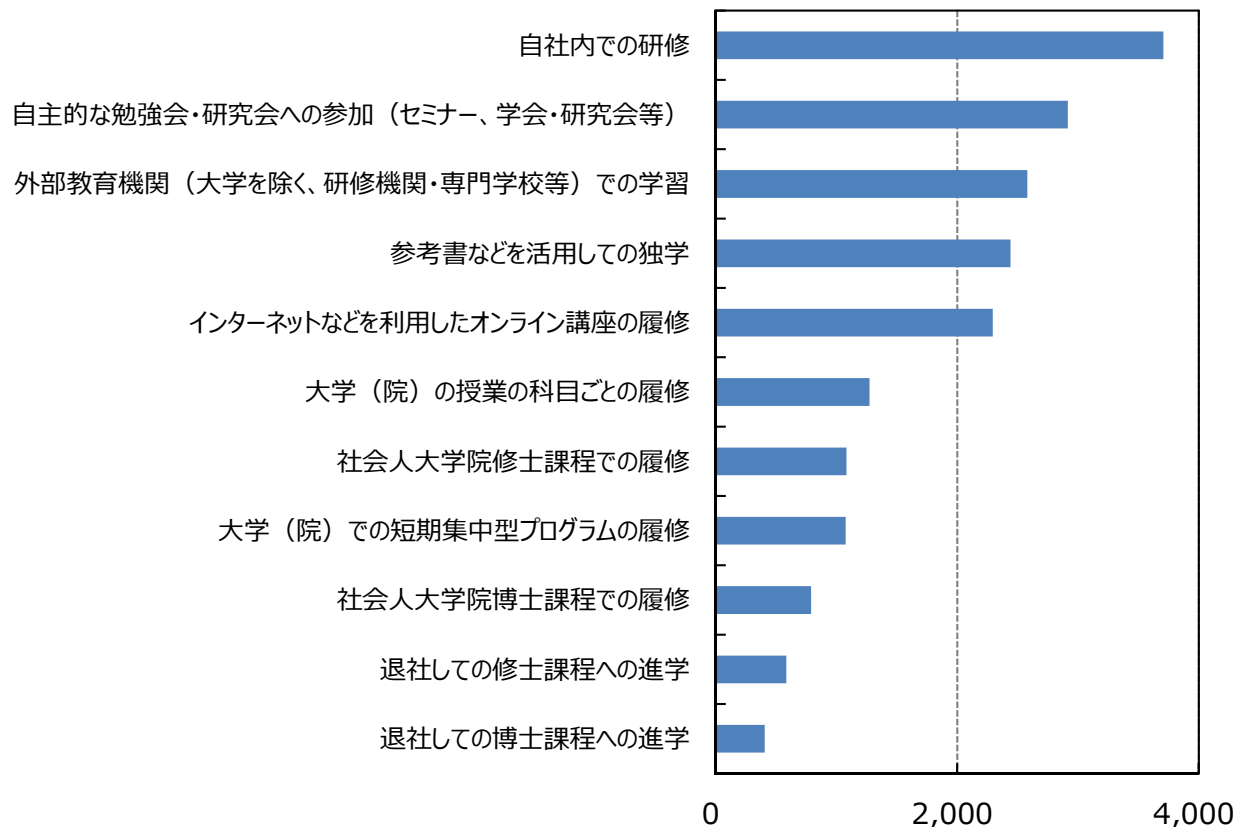
※ 1 産業界の技術者が、「企業における業務で重要な専門分野」及び「関わる業務で新たな展開・成長に向けて、知見・知識があることが望ましい専門分野」を最大 3 分野選択。

※2 修士・博士卒の技術者

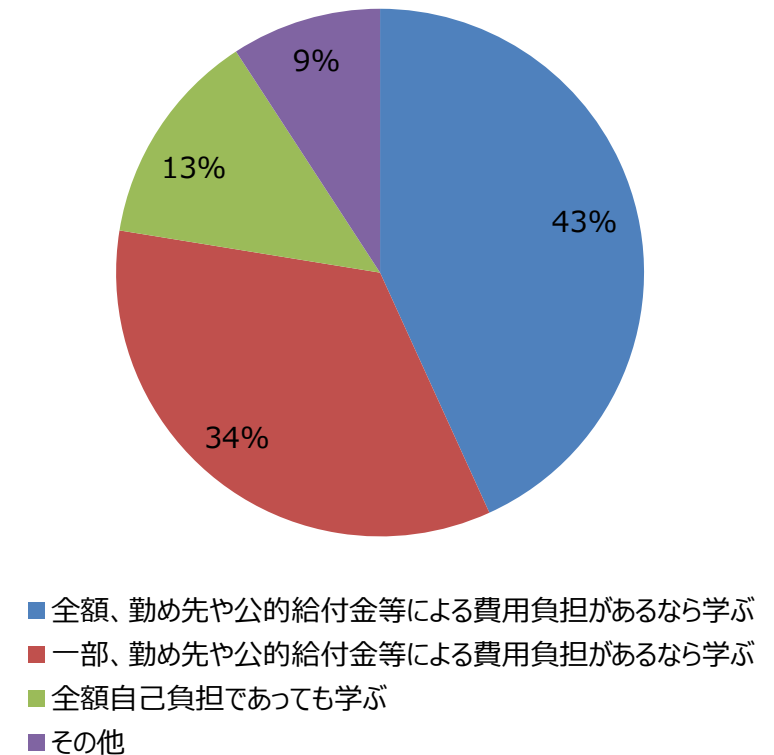
学び直しの方法と費用

- 有効であると思われる学び直しの方法として、「自社内での研修」、「自主的な勉強会・研究会への参加」、「外部教育機関での学習」の値が高い。
- 学び直しの費用が、「全額または一部勤務先や公的給付金であれば学ぶ」が77%、「全額自己負担であっても学ぶ」が13%となっている。

学び直しの方法（技術系・複数回答）



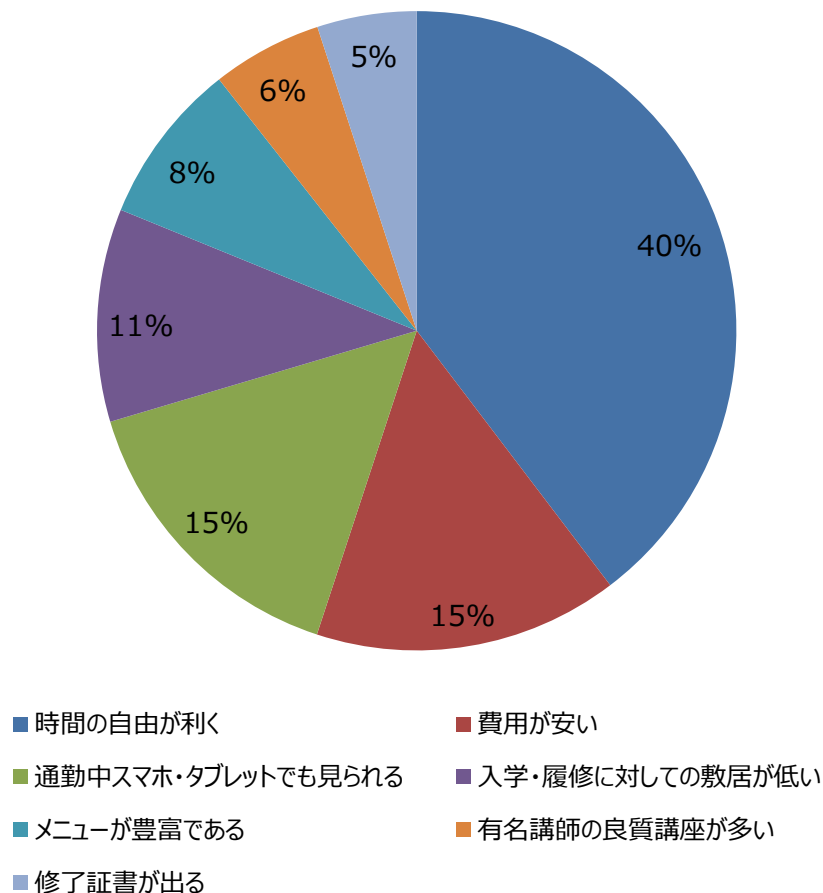
学び直しの費用（技術系・単一回答）



MOOCsなどオンライン講座で学ぶ利点と課題

- 利点の上位は、「時間の自由が利く」、「費用が安い」、「通勤中スマホ・タブレットでも見られる」等となっている。
- 課題の上位は、「どこのオンライン講座が良質なのか判断がつかない」、「双方向ではないため学びや知識が深まらない」、「自己管理が必要で確実な履修が難しい」等となっている。

利点（技術系・複数回答）



課題（技術系・複数回答）

