

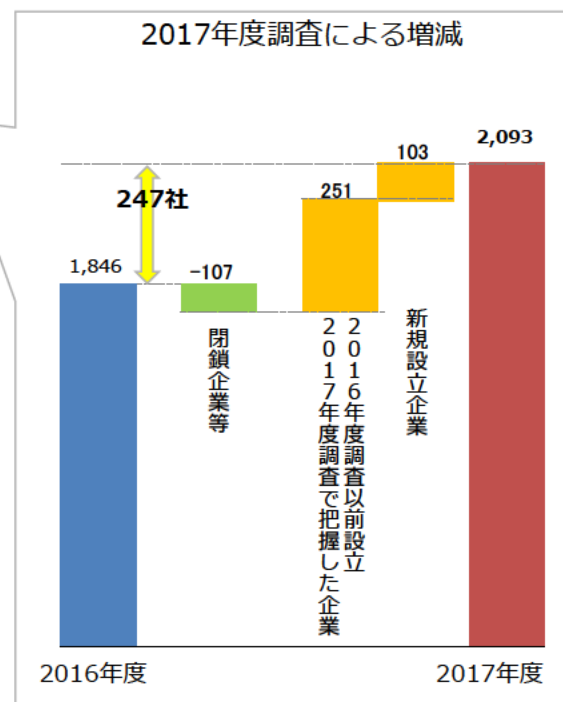
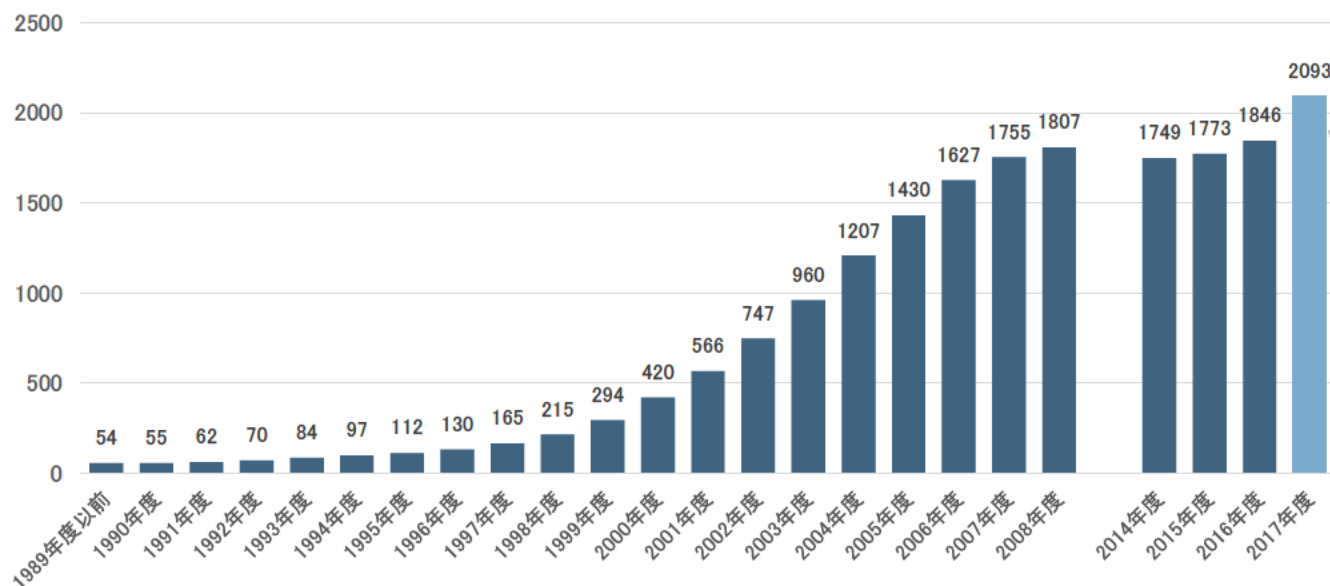
大学発ベンチャーのあり方 研究会

参考資料

大学発ベンチャーの現状

大学発ベンチャー設立数の推移

- 2017年度調査において、存在が確認された大学発ベンチャーは**2,093社**。2016年度で確認された1,846社から**247社**増加。
- 2016年度調査からの増減は、2017年に新設された企業が103社、2017年以前に設立されていたが、前回調査で把握できなかったものが251社。2016年度調査後に閉鎖した企業は73社、大学発ベンチャーではなくなった企業が34社。



本調査では、下記の5つのうち1つ以上に当てはまるベンチャー企業を「大学発ベンチャー」と定義している。

1. 研究成果ベンチャー: 大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー
2. 共同研究ベンチャー: 創業者の持つ技術やノウハウを事業化するために、設立5年以内に大学と共同研究等を行ったベンチャー
3. 技術移転ベンチャー: 既存事業を維持・発展させるため、設立5年以内に大学から技術移転等を受けたベンチャー
4. 学生ベンチャー: 大学と深い関連のある学生ベンチャー
5. 関連ベンチャー: 大学からの出資がある等その他、大学と深い関連のあるベンチャー

大学発ベンチャー分類の推移

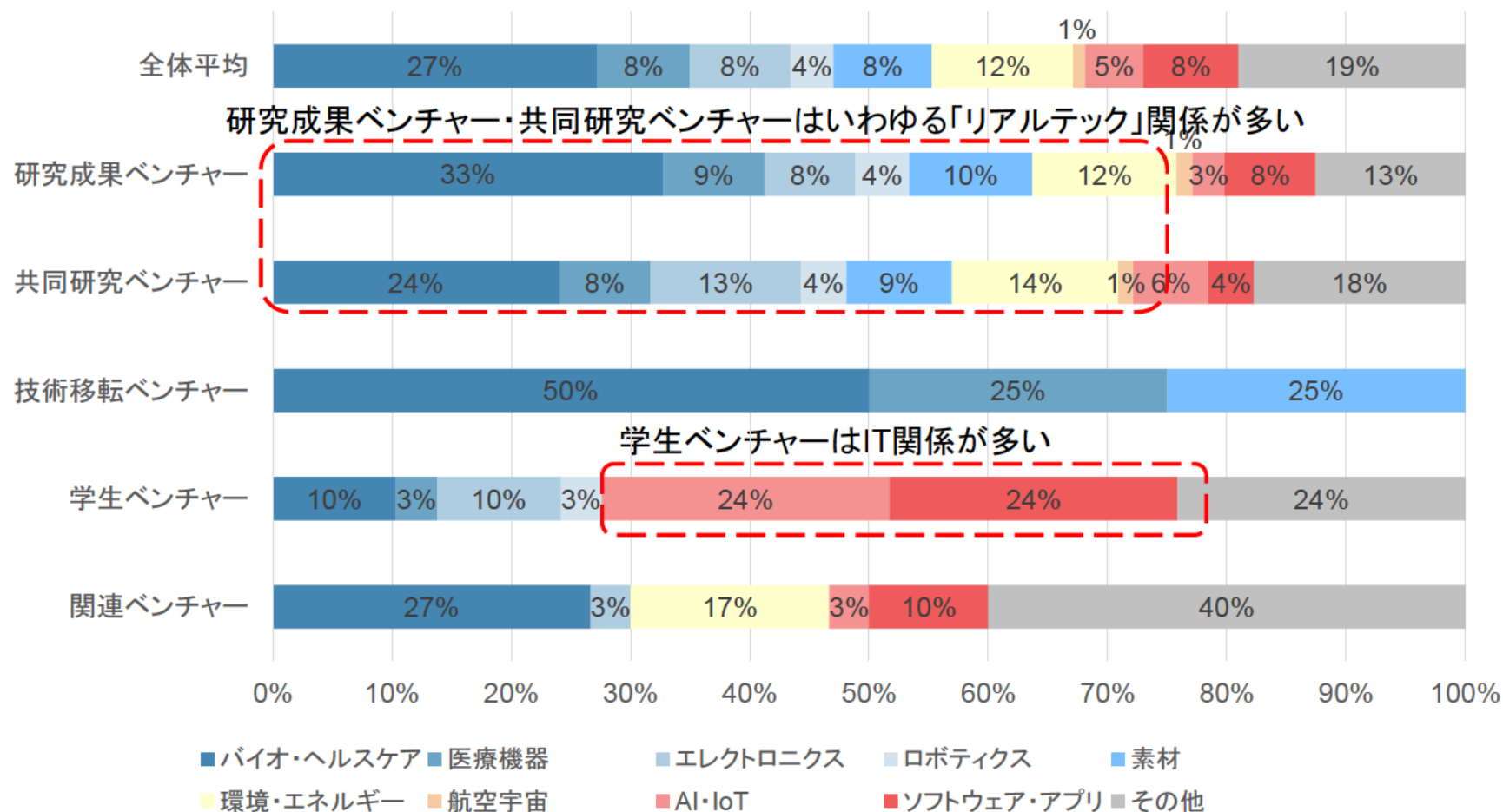
■現存する大学発ベンチャーのうち、**研究開発ベンチャー**に分類される企業が最も多く
1,238社（59.1%）。

■学生ベンチャーは**436社**。

	2015年度		2016年度		2017年度	
	企業数	比率	企業数	比率	企業数	比率
1. 研究成果ベンチャー 大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー	1,073	60.5%	1,107	60.0%	1,238	59.1%
2. 共同研究ベンチャー 創業者の持つ技術やノウハウを事業化するために、設立5年以内に大学と協同研究等を行ったベンチャー	172	9.7%	166	9.0%	191	9.1%
3. 技術移転ベンチャー 既存事業を維持・発展させるため、設立5年以内に大学から技術移転等を受けたベンチャー	68	3.8%	73	4.0%	78	3.7%
4. 学生ベンチャー 大学と深い関連のある学生ベンチャー	377	21.3%	387	21.0%	436	20.8%
5. 関連ベンチャー 大学からの出資がある等その他、大学と深い関連のあるベンチャー	83	4.7%	112	6.1%	132	6.3%
分類不明	0	0.0%	1	0.0%	18	0.9%
合計	1,773	100.0%	1,846	100.0%	2,093	100.0%

大学発ベンチャー分類別に見た技術分野の割合

- 大学発ベンチャー全体で見ると、バイオ・ヘルスケア・医療機器分野の割合は約35%と大きい。
- 学生ベンチャーについては、IT（アプリ、ソフトウェア、IoT）の割合は約50%に至る。



全体n=389(下記に分類されないベンチャー24社も含む),
研究成果ベンチャーn=223, 共同研究ベンチャーn=79, 技術移転ベンチャーn=4, 学生ベンチャーn=29, 関連ベンチャーn=30

出典：経済産業省「平成29年度大学発ベンチャー調査」

上場している主な大学発ベンチャー

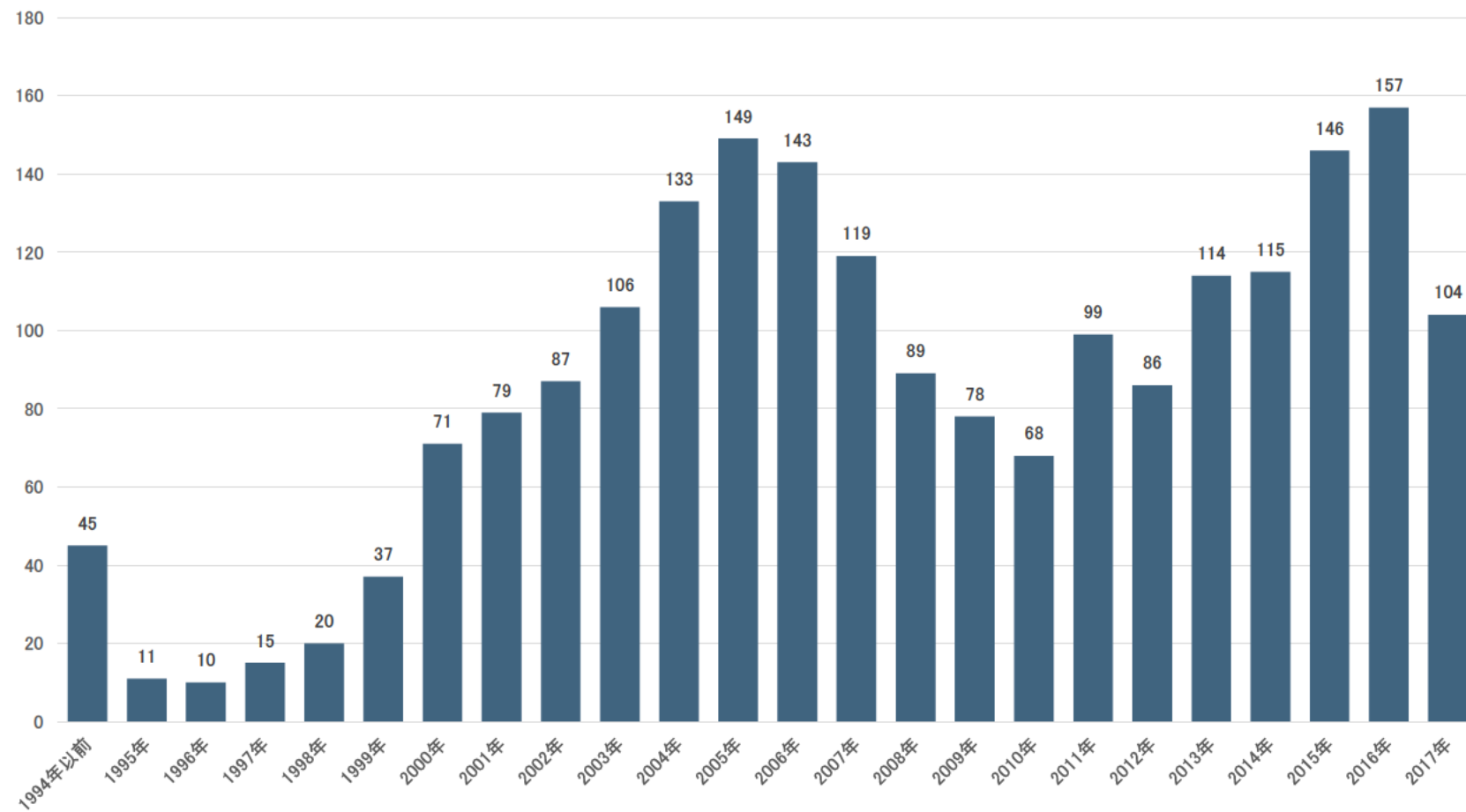
No.	企業名	上場市場	時価総額	No.	企業名	上場市場	時価総額	No.	企業名	上場市場	時価総額
1	ペプチドリーム(株)	市場第一部	565,100	21	(株)ディー・ディー・エス	マザーズ	22,588	41	(株)ホットリンク	マザーズ	9,793
2	(株)ミクシィ	マザーズ	270,679	22	(株)デジタルメディアプロフェッショナル	マザーズ	22,176	42	アライドアーキテクト(株)	マザーズ	8,569
3	CYBERDYNE(株)	マザーズ	191,188	23	(株)モルフォ	マザーズ	20,778	43	テラ(株)	JASDAQ	8,551
4	(株)PKSHATechnology	マザーズ	157,536	24	(株)ファーマフーズ	市場第二部	19,830	44	オンコリスバイオファーマ(株)	マザーズ	8,148
5	サンバイオ(株)	マザーズ	136,099	25	(株)ジーンテクノサイエンス	マザーズ	18,610	45	(株)カイオム・バイオサイエンス	マザーズ	7,793
6	(株)ヘリオス	マザーズ	80,773	26	(株)フェイス	市場第一部	17,994	46	(株)トランスジェニック	マザーズ	7,782
7	(株)ユーグレナ	市場第一部	76,100	27	(株)リプロセル	JASDAQ	17,768	47	(株)ロックオン	マザーズ	7,654
8	KLab(株)	市場第一部	61,860	28	(株)ALBERT	マザーズ	16,908	48	(株)リボミック	マザーズ	7,551
9	(株)ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング	JASDAQ	54,621	29	(株)スリー・ディー・マトリックス	JASDAQ	16,162	49	(株)ユビテック	JASDAQ	5,931
10	(株)レノバ	マザーズ	46,553	30	(株)リブセンス	市場第一部	15,362	50	(株)UMNファーマ	マザーズ	5,515
11	(株)メタブス	マザーズ	43,941	31	(株)デ・ウエスタン・セラピテクス研究所	JASDAQ	15,213	51	(株)はてな	マザーズ	4,813
12	(株)Gunosy	市場第一部	37,911	32	(株)カヤック	マザーズ	15,194	52	(株)DNAチップ研究所	市場第二部	4,712
13	(株)オプティム	市場第一部	35,538	33	ブライトパス・バイオ(株)	マザーズ	14,901	53	(株)フィット	マザーズ	4,582
14	アンジェス(株)	マザーズ	34,189	34	(株)ブイキューブ	市場第一部	13,642	54	(株)キャンパス	マザーズ	3,865
15	(株)ドリコム	マザーズ	29,116	35	(株)セルシード	JASDAQ	13,047	55	クラスターテクノロジー(株)	JASDAQ	2,949
16	マークライنز(株)	JASDAQ	27,824	36	(株)インターアクション	市場第一部	13,028	56	(株)フェニックスバイオ	マザーズ	2,888
17	(株)サインポスト	マザーズ	27,734	37	カルナバイオサイエンス(株)	JASDAQ	12,673	57	(株)アドメテック	PRO Market	609
18	ナノキャリア(株)	マザーズ	26,395	38	ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)	マザーズ	11,937				
19	(株)ユーザーローカル	マザーズ	25,944	39	(株)エスユー・エス	マザーズ	11,377				
20	オンコセラピー・サイエンス(株)	マザーズ	23,966	40	シンバイオ製薬(株)	JASDAQ	10,062				

時価総額単位：百万円

出典：経済産業省作成（平成30年5月30日時点）

設立年別大学発ベンチャー数

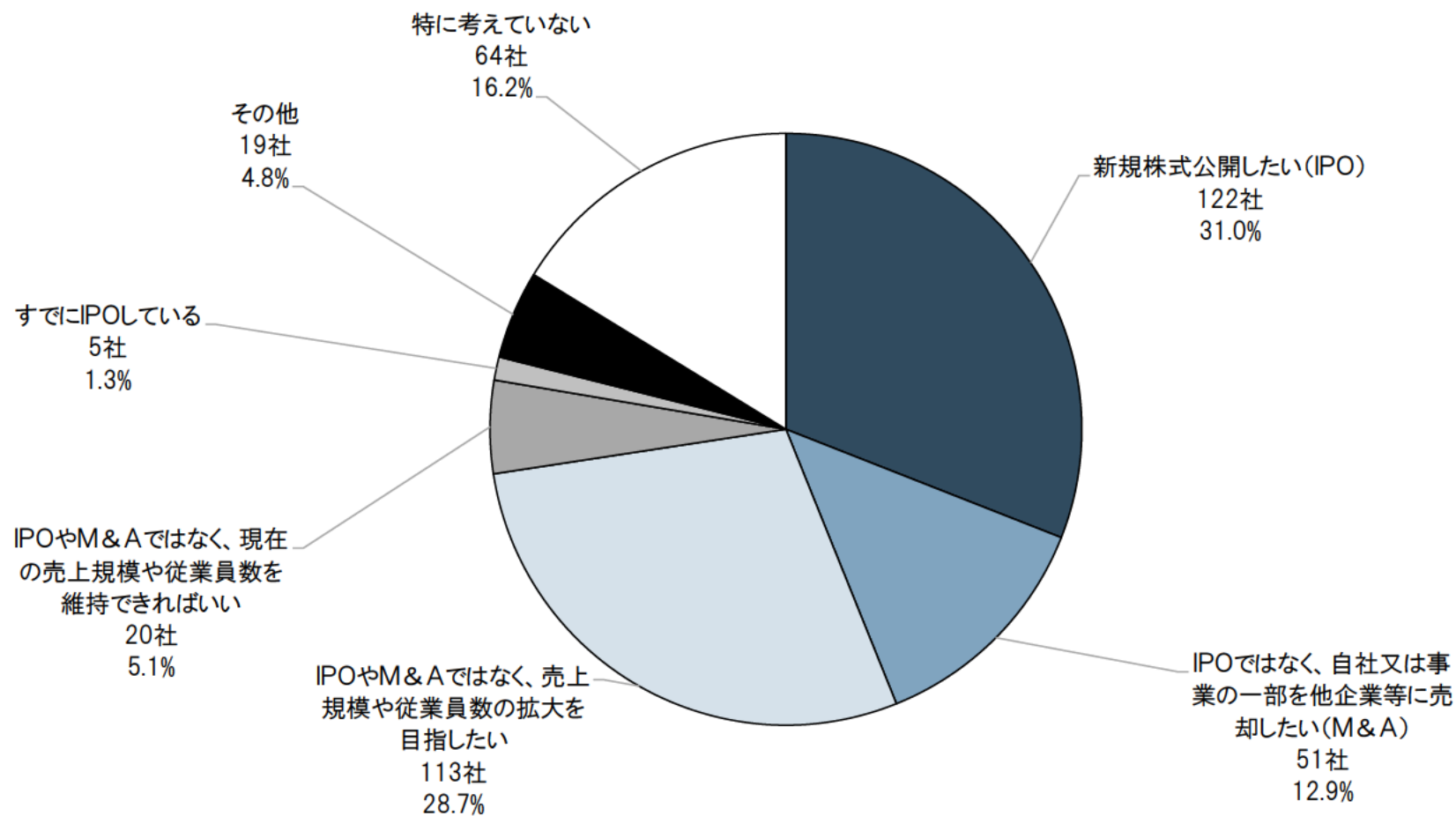
- 設立年別では、2003年から2007年に設立した創業10～14年、2013年から2017年に設立された創業1～5年程度の企業が多い。



n=2,081

大学発ベンチャーの出口戦略

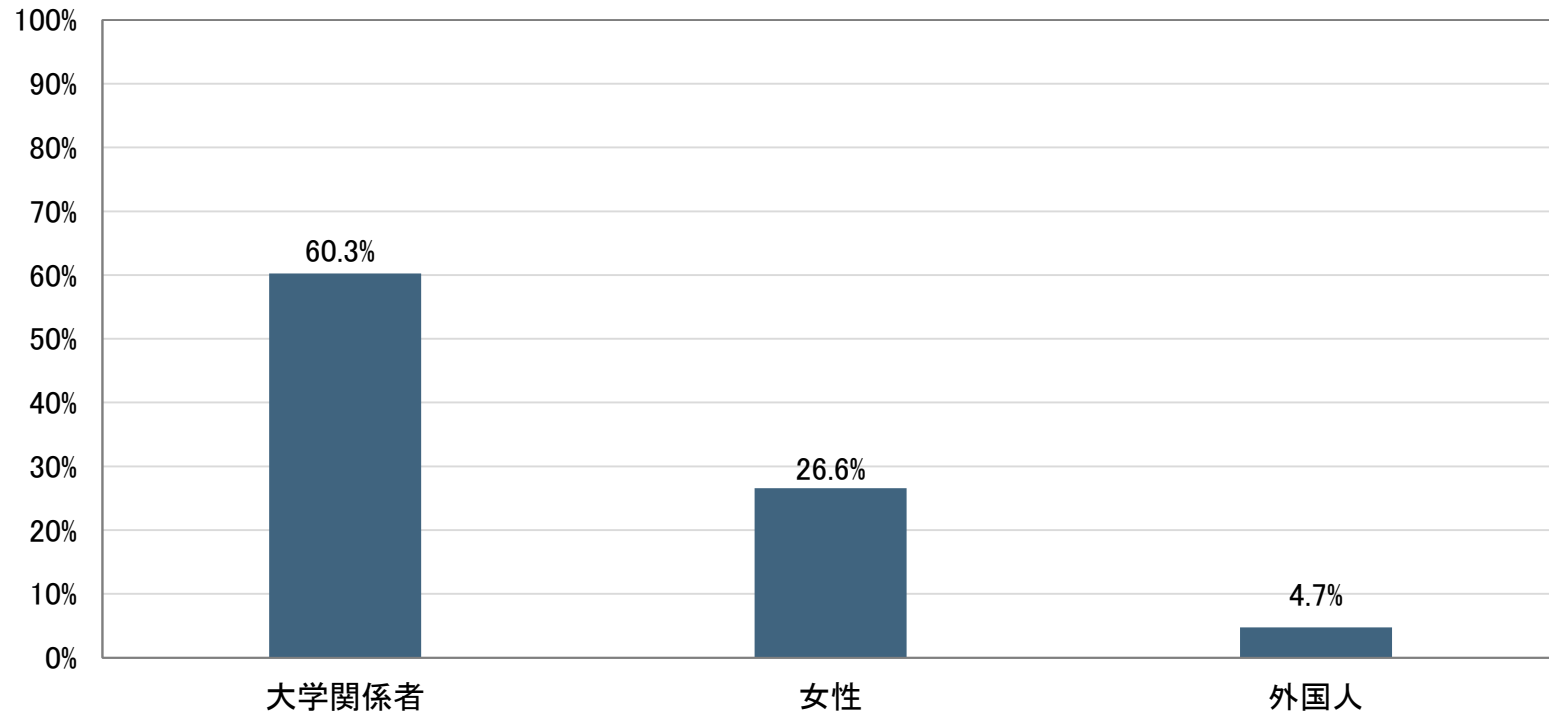
■ 出口戦略については、新規株式公開（IPO）を目指している大学発ベンチャーが多い。



n=394

経営陣の構成

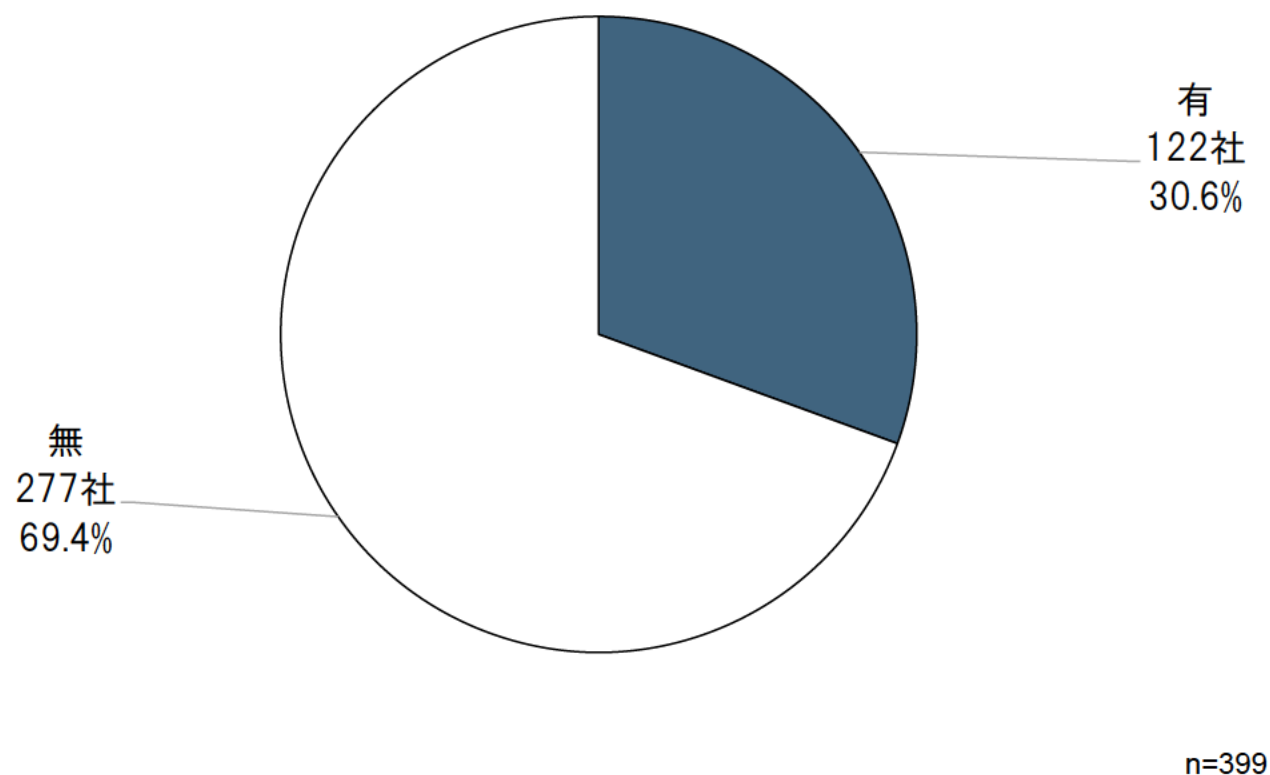
■ 経営陣の平均人数は3.2人、うち経営陣に大学研究者が含まれる割合が60.3%、同じく女性が26.6%、外国人が4.7%。



代表取締役の変更の有無

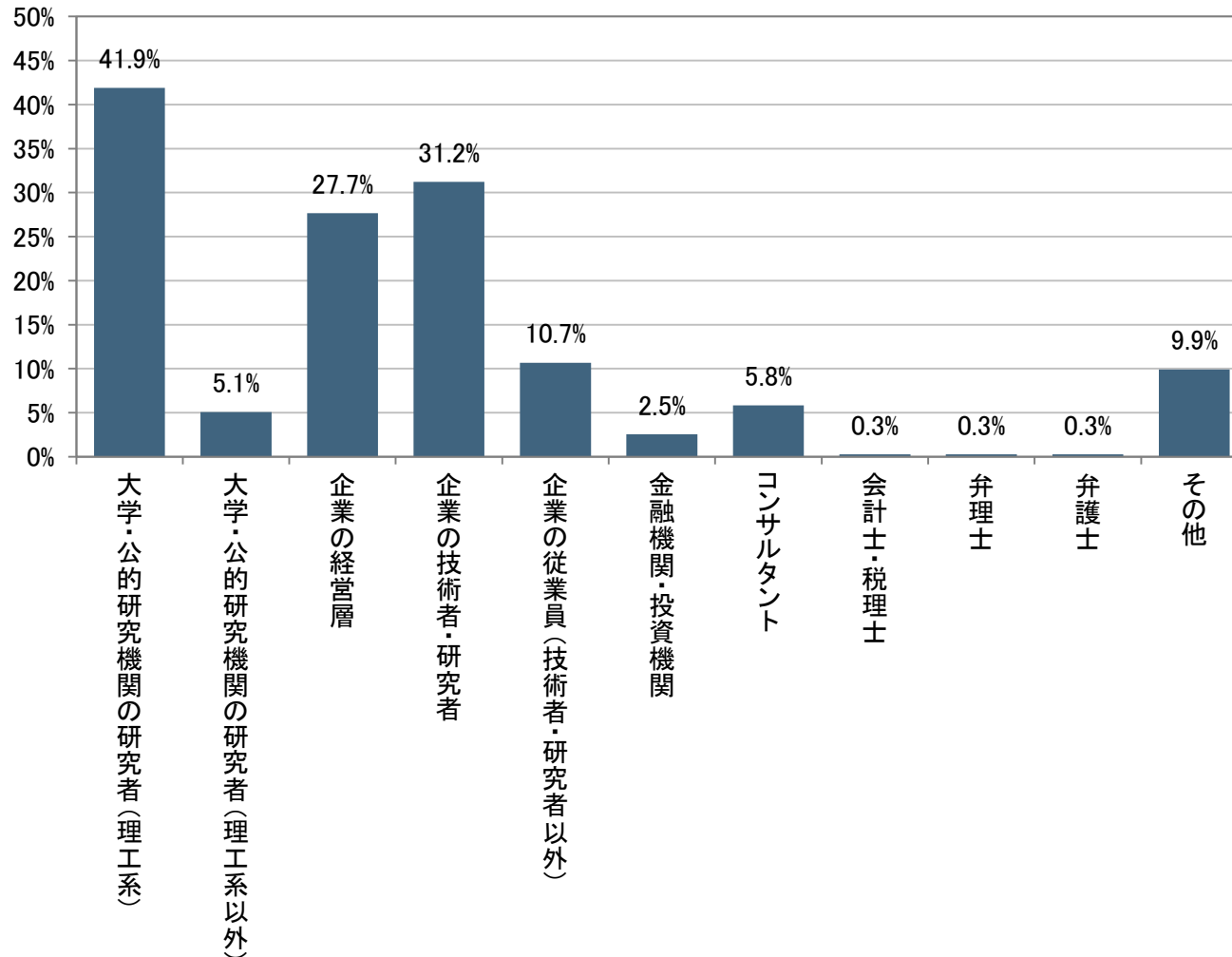
■ 設立時から代表取締役の変更があった大学発ベンチャーは全体の約 3 割。

設立時からの代表取締役の変更の有無



現在の代表取締役の経歴

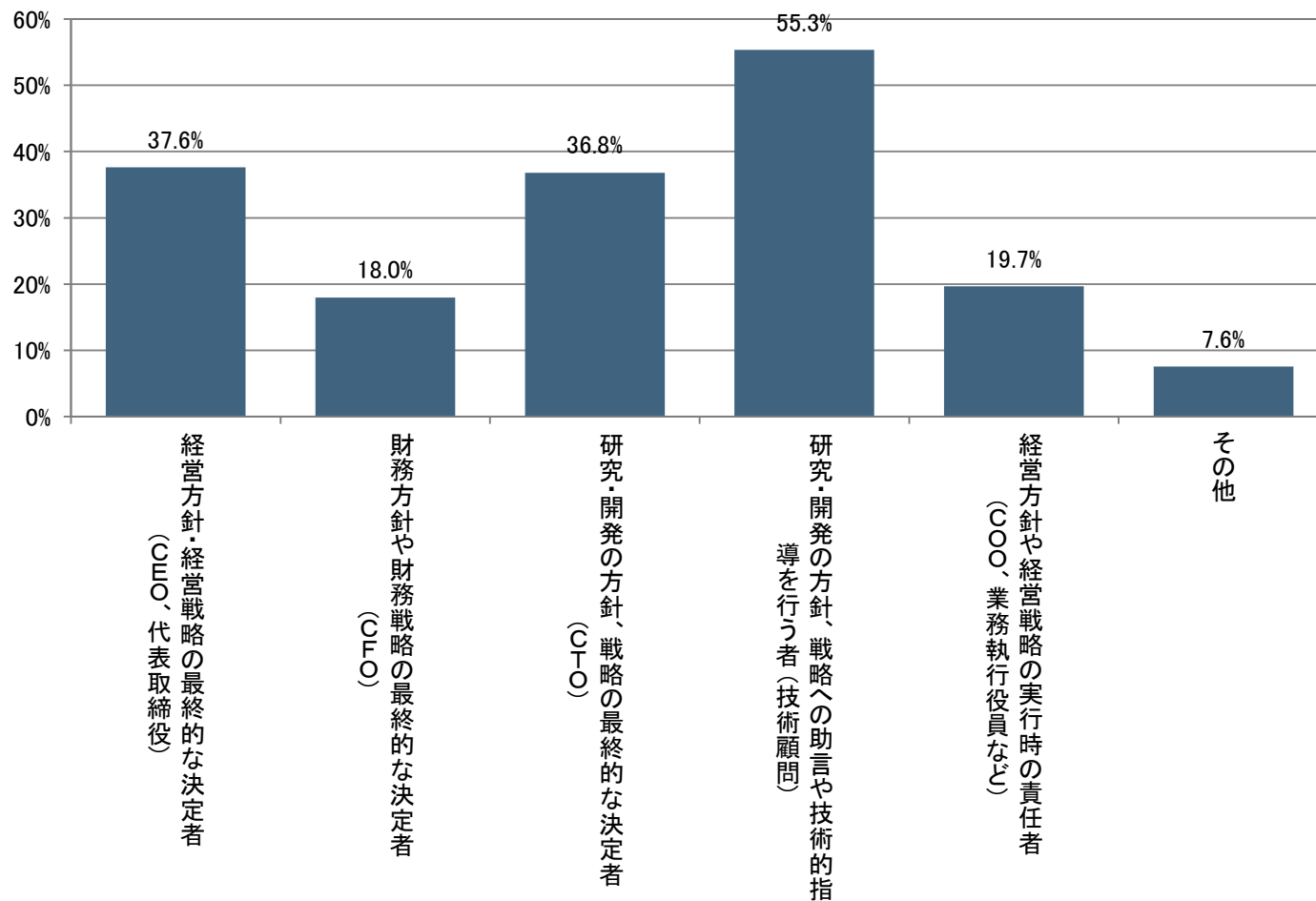
■現在の代表取締役の経歴は、**理工系の大学・公的研究機関の研究者**が最も多く41.9%。ついで企業の技術者・研究者が31.2%。



n=394
複数回答

大学関係者が企業で担っている役割

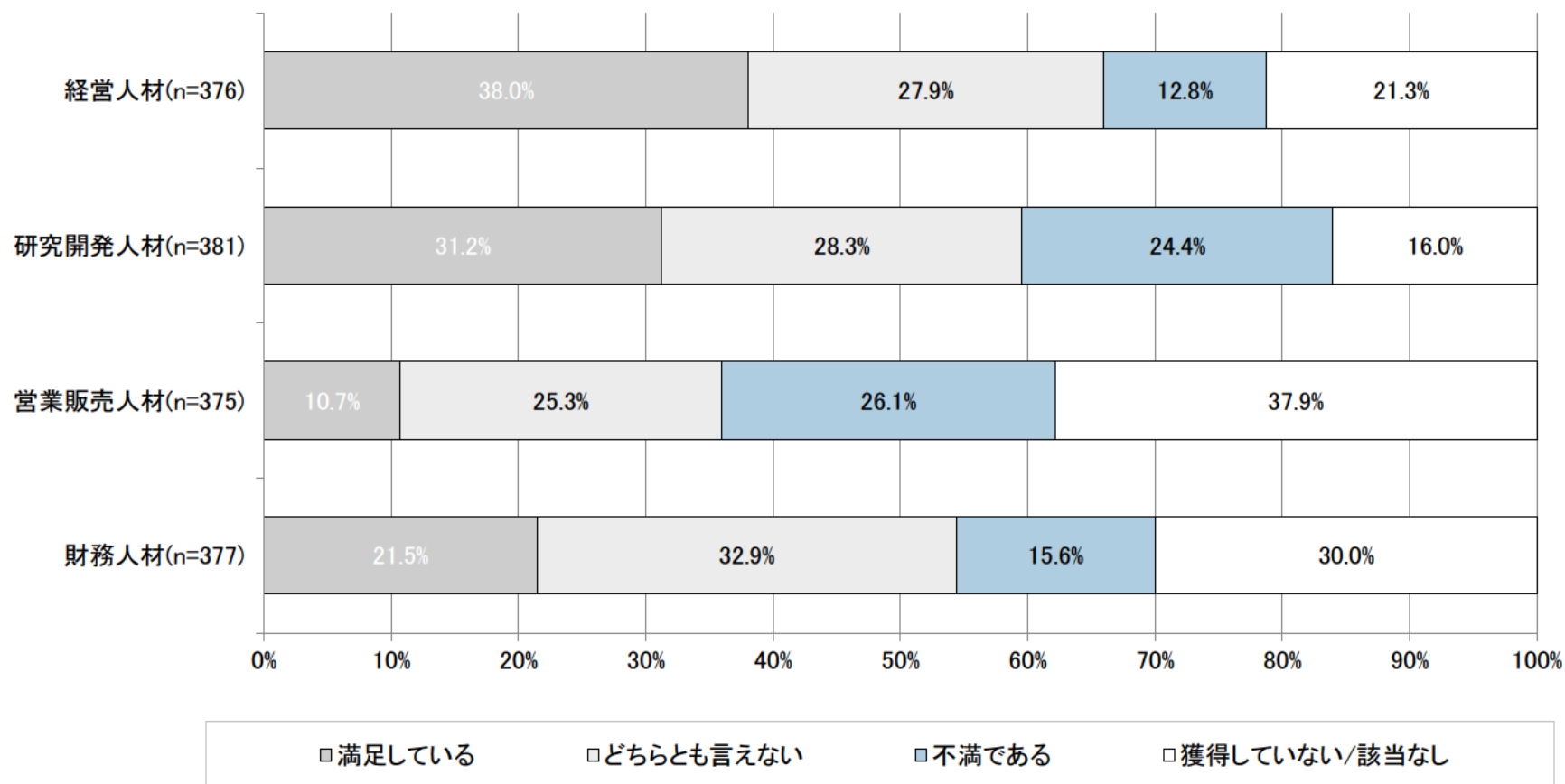
■ 大学関係者が、大学発ベンチャーにおいて現在担っている役職・役割は、**技術顧問**が最も多く55.3%。ついで、CEOやCTOとなっている。



n=356
複数回答

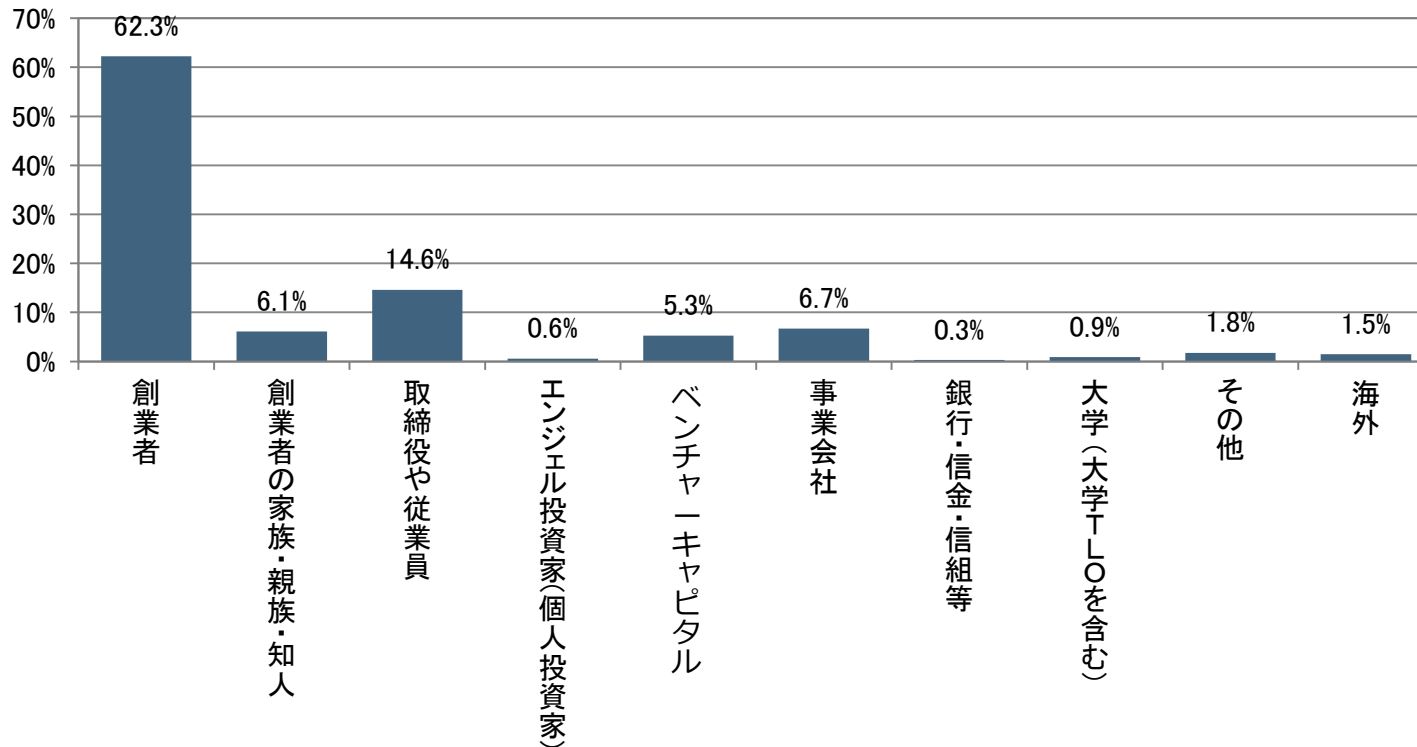
人材の獲得状況に関する満足度

■人材獲得に関する満足度では、経営人材や研究開発人材については満足している割合がそれぞれ38.0%、31.2%と3割を超える。営業販売、財務人材については、満足している割合がそれぞれ10.7%、21.5%と経営・研究開発人材と比べて低い。



最大出資者

- 最大出資者は、**創業者**が最も多く62.3%。取締役や従業員、創業者の家族・知人が最大出資者である企業と合わせると83.0%。
- 事業会社が最大出資者である企業は6.7%、VCは5.2%。



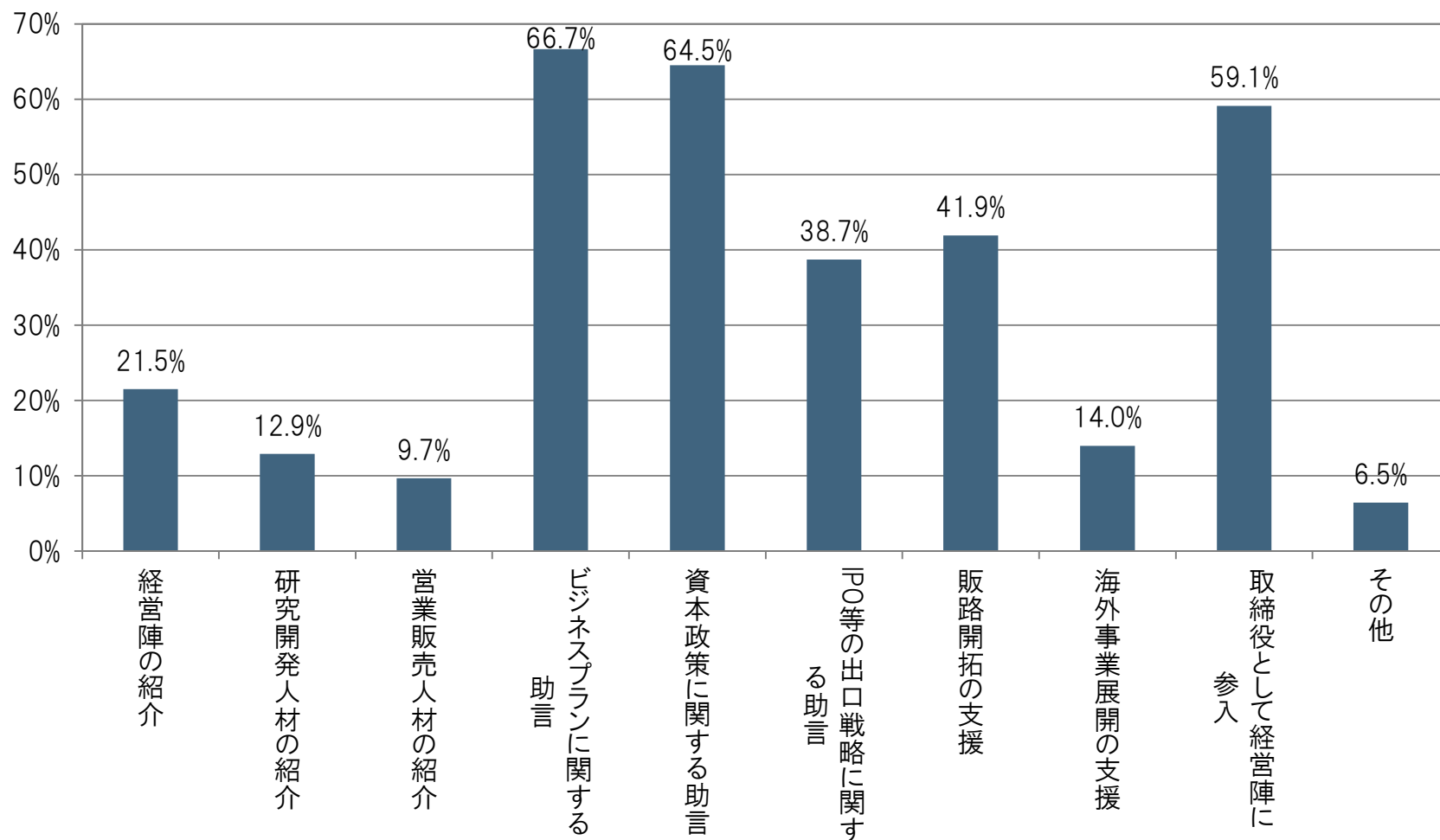
n=342

※最大出資者は、各企業の資本構成比率で最大のものを抽出

出典：経済産業省「平成29年度大学発ベンチャー調査」

ベンチャーキャピタル等から受けている資金提供以外の経営面に対する支援

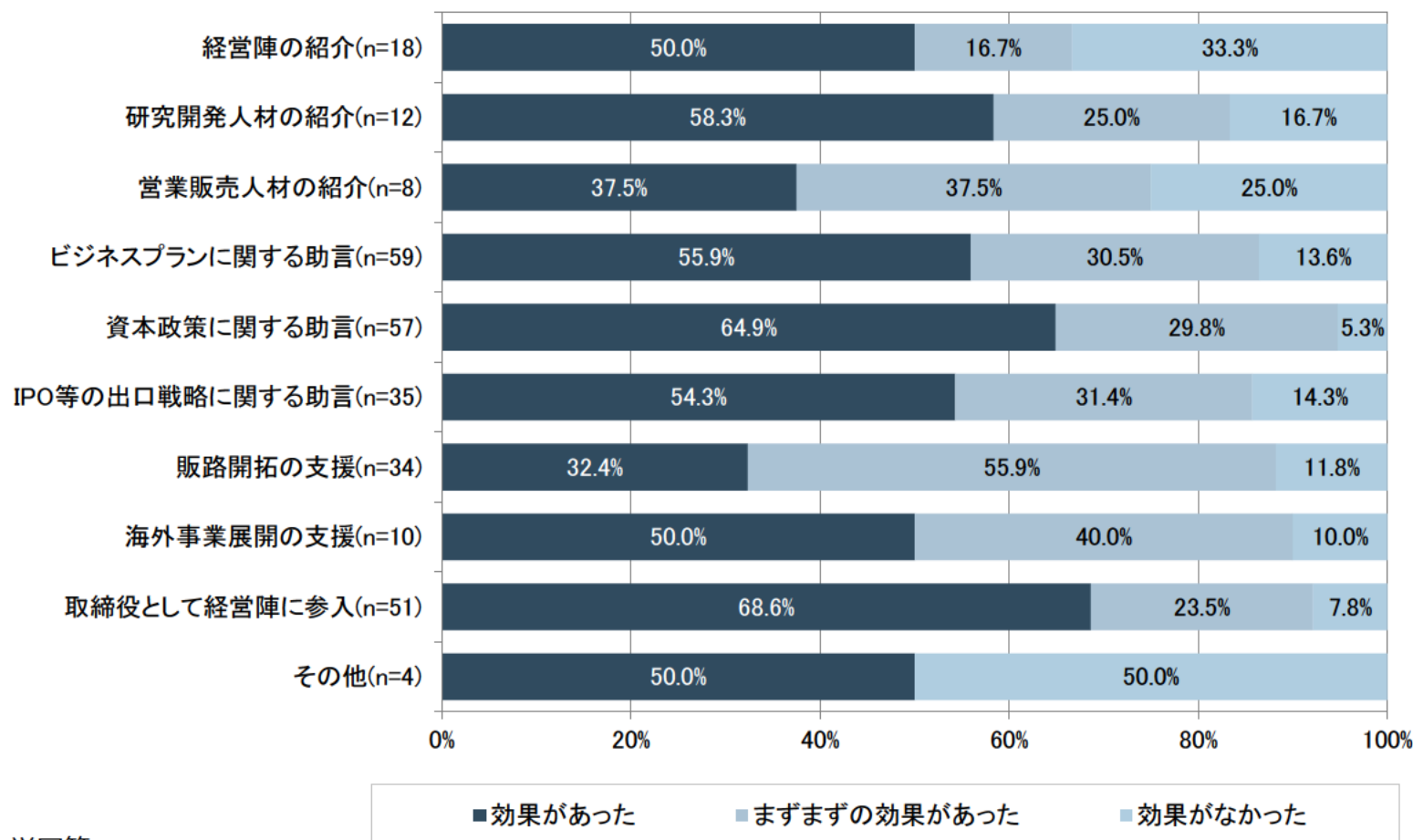
■ベンチャーキャピタルからの支援はビジネスプラン・資本政策作り、取締役としての経営参加が多い。



n=93

VC等からの資金提供以外の経営に対する支援と効果

VCからの資金提供以外の経営面に対する支援としては、取締役としての経営陣への参入（68.6%）、資本政策に関する助言（64.9%）が効果があったとの評価。

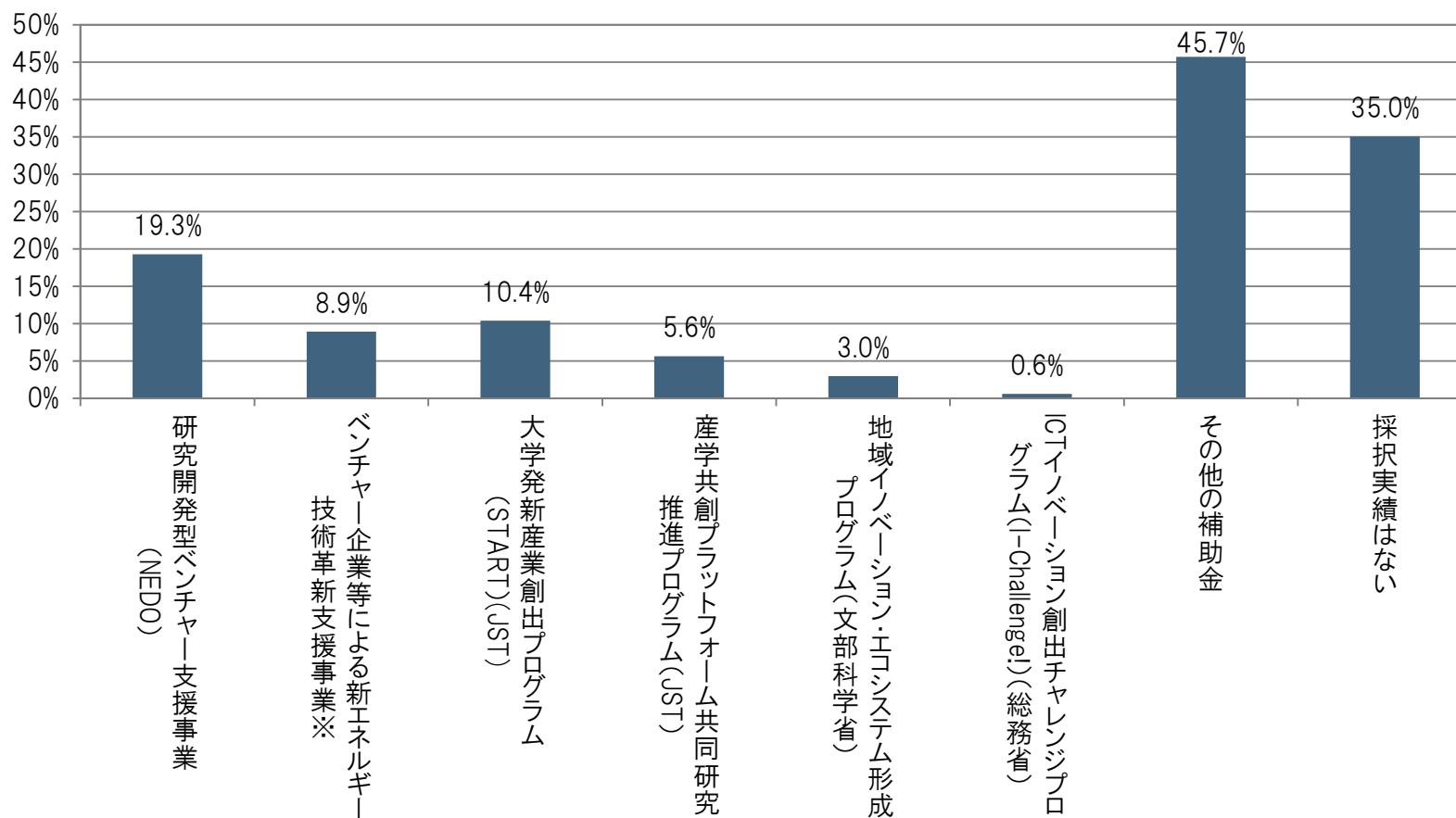


単回答

コア技術研究に対する国からの支援の状況

■ 国等の支援施策を活用したことのある大学発ベンチャーは約 3 分の 2。

国(又は国立研究開発法人)から受けたことのある補助金等

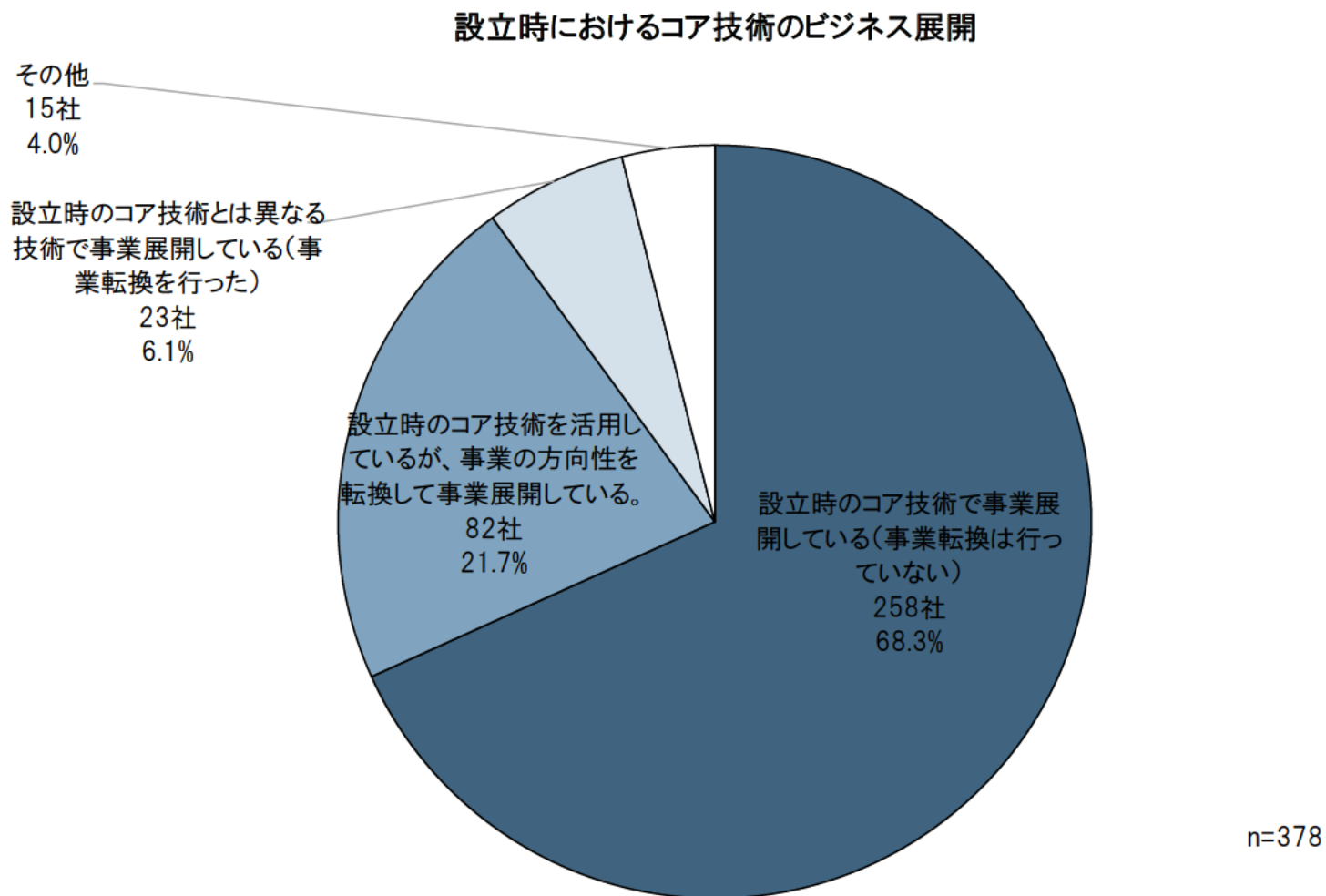


n=340

※旧：新エネルギーベンチャー技術革新事業(NEDO)

コア技術のビジネス展開

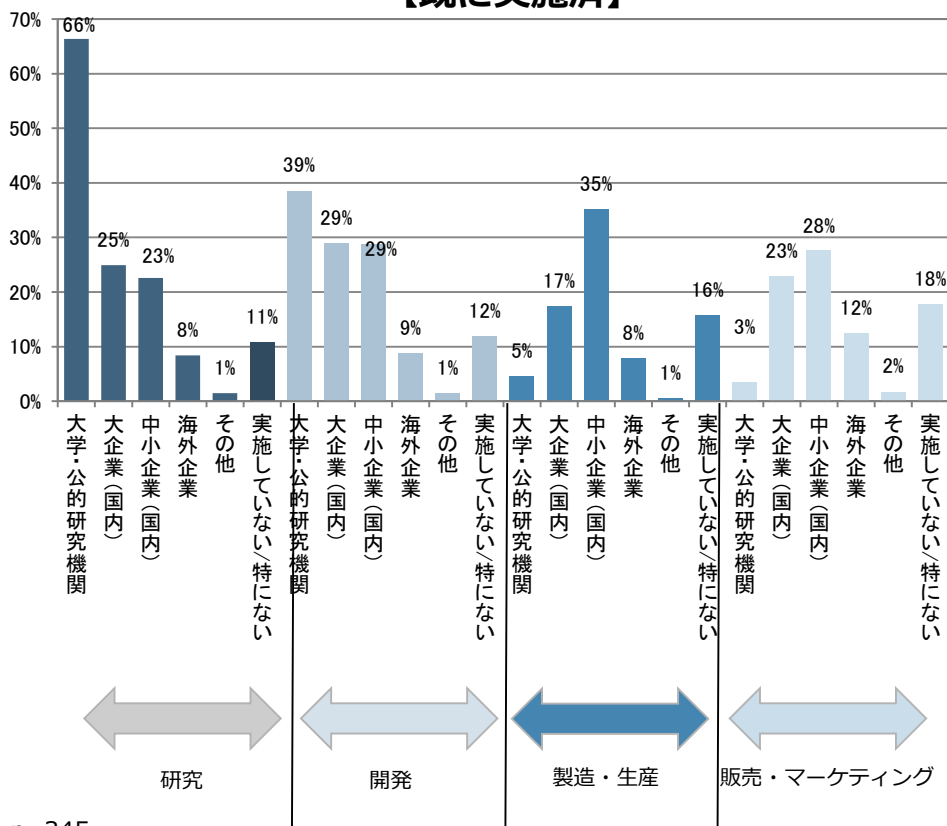
- 設立時の事業からピボットしている大学発ベンチャーも一定数存在する。



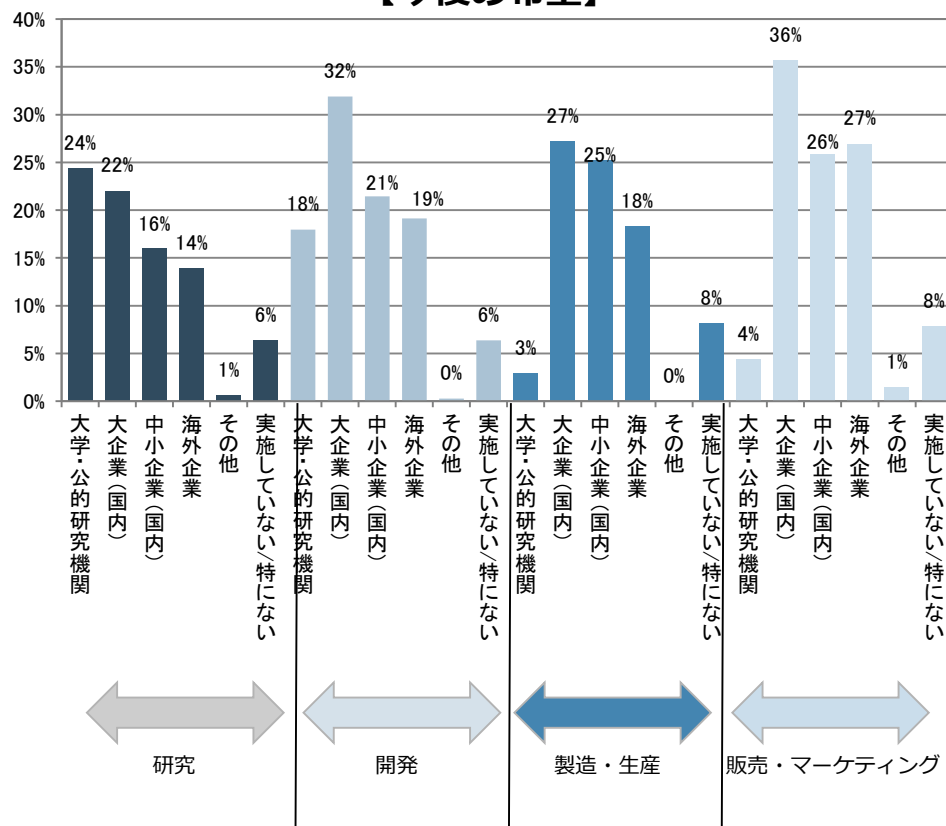
他者とのアライアンス

- 領域別のアライアンス先については、研究領域及び開発領域では大学・公的研究機関が多く、製造・生産や販売・マーケティングでは中小企業（国内）が多い。
- 今後の希望については、現状と比較すると、開発領域、製造・生産領域、販売・マーケティング領域において特に大企業や海外企業とのアライアンスを希望する企業の割合が増加。

【既に実施済】



【今後の希望】

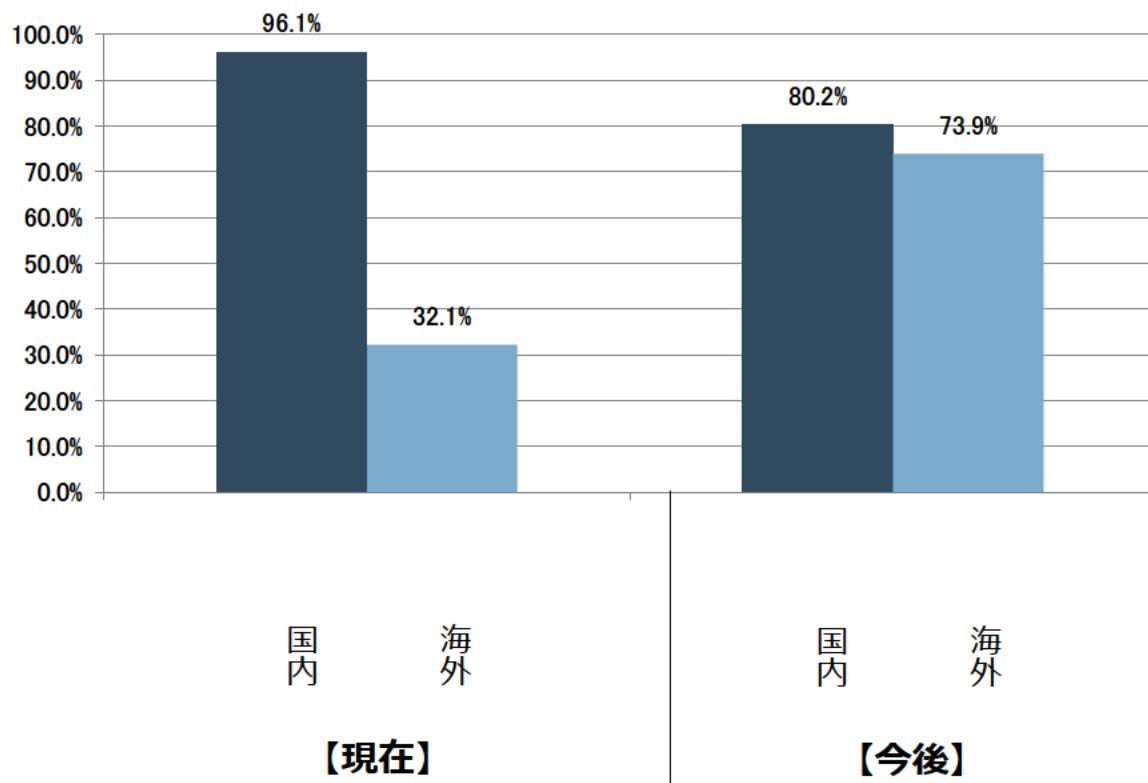


n=345
複数回答

出典：経済産業省「平成29年度大学発ベンチャー調査」

ターゲットとする主な市場

- ターゲットとする現在の主な市場としては、**国内市場が96.1%、海外は32.1%。**
- 今後、海外市場を視野に入れている企業は**73.9%。**

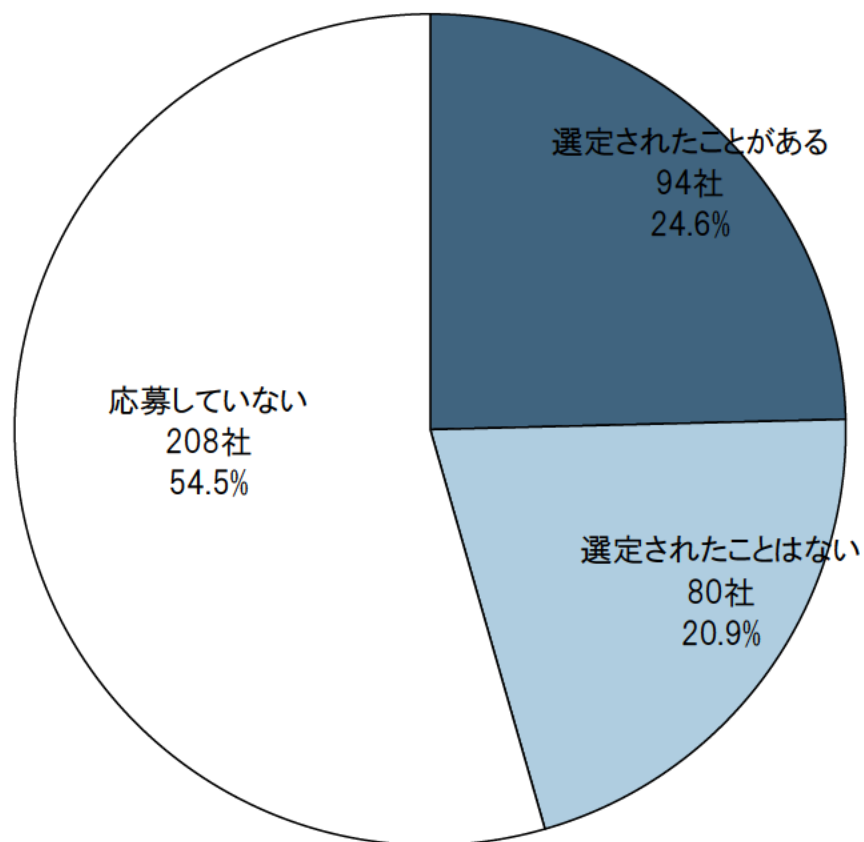


n=383
複数回答

公共調達の実績

- 公共調達先として選定されたことがある大学発ベンチャーは約 4 分の 1。

国や自治体からの製品やサービスの調達



n=382

大学別の大学発ベンチャー数

■各大学で軒並み増加。特に名古屋大学は2016年から2017年にかけて約2倍増。

順位	大学名	企業数
1	東京大学	245
2	京都大学	140
3	筑波大学	98
4	大阪大学	93
5	九州大学	81
6	早稲田大学	74
7	名古屋大学	69
8	東北大学	56
9	東京工業大学	53
10	デジタルハリウッド大学	52
11	慶應義塾大学	51
12	北海道大学	49
13	龍谷大学	43
13	広島大学	43
15	九州工業大学	39
16	神戸大学	31
16	岡山大学	31
18	会津大学	29
19	名古屋工業大学	27
20	立命館大学	26
21	グロービス経営大学院大学	24
22	同志社大学	23
23	日本大学	21
23	静岡大学	21
23	三重大学	21
26	東京農工大学	20
26	光産業創成大学院大学	20
26	大阪府立大学	20
29	岩手大学	19
29	横浜国立大学	19
31	鳥取大学	18
31	熊本大学	18
33	電気通信大学	17
33	長岡技術科学大学	17
33	山口大学	17
33	徳島大学	17
33	鹿児島大学	17
33	琉球大学	17
39	千葉大学	16
39	信州大学	16
41	東海大学	15
42	奈良先端科学技術大学院大学	14
43	京都工芸繊維大学	13
44	大阪市立大学	12
44	近畿大学	12
44	佐賀大学	12
47	明治大学	11
47	首都大学東京	11
47	福井大学	11
47	愛媛大学	11
51	小樽商科大学	10
51	山形大学	10
51	北陸先端科学技術大学院大学	10
54	高知大学	9
54	長崎大学	9
56	群馬大学	8
56	情報科学芸術大学院大学	8
56	大分大学	8
59	岩手県立大学	7
59	茨城大学	7

順位	大学名	企業数
59	岐阜大学	7
59	静岡県立大学	7
59	名古屋市立大学	7
59	豊橋技術科学大学	7
59	和歌山大学	7
59	山口県立大学	7
59	福岡大学	7
68	東京医科歯科大学	6
68	山梨大学	6
68	関西大学	6
68	大阪産業大学	6
68	香川大学	6
68	北九州市立大学	6
68	宮崎大学	6
75	弘前大学	5
75	秋田大学	5
75	理化学研究所	5
75	北里大学	5
75	東京理科大学	5
75	東京女子医科大学	5
75	横浜国立大学	5
75	兵庫県立大学	5
75	島根大学	5
84	北見工業大学	4
84	千歳科学技術大学	4
84	秋田県立大学	4
84	宇都宮大学	4
84	青山学院大学	4
84	富山大学	4
84	金沢大学	4
84	金沢工業大学	4
84	金沢医科大学	4
84	中部大学	4
84	京都府立医科大学	4
84	大阪電気通信大学	4
84	岡山県立大学	4
84	高知工科大学	4
98	北海道教育大学	3
98	公立はこだて未来大学	3
98	前橋工科大学	3
98	芝浦工業大学	3
98	東京電機大学	3
98	創価大学	3
98	麻布大学	3
98	名城大学	3
98	滋賀県立大学	3
98	京都産業大学	3
98	京都薬科大学	3
98	大阪医科大学	3
98	岡山理科大学	3
98	県立広島大学	3
98	福岡工業大学	3
98	久留米大学	3
114	室蘭工業大学	2
114	帯広畜産大学	2
114	北海道医療大学	2
114	仙台高等専門学校	2
114	東北学院大学	2
114	東北工業大学	2
114	福島大学	2

大学別の大学発ベンチャー数の推移

順位	大学名	2015年度	2016年度	2017年度
1	東京大学	189	216	245
2	京都大学	86	97	140
3	筑波大学	73	76	98
4	大阪大学	79	74	93
5	九州大学	63	70	81
6	早稲田大学	65	62	74
7	名古屋大学	33	38	69
8	東北大学	50	53	56
9	東京工業大学	53	50	53
10	デジタルハリウッド大学	42	43	52
11	慶應義塾大学	40	42	51
12	北海道大学	48	48	49
13	龍谷大学	33	36	43
13	広島大学	39	38	43
15	九州工業大学	43	39	39
16	神戸大学	24	26	31
16	岡山大学	29	28	31
18	会津大学	28	29	29
19	名古屋工業大学	21	21	27
20	立命館大学	29	32	26
21	グロービス経営大学院大学	0	23	24
22	同志社大学	18	16	23
23	日本大学	17	14	21
23	静岡大学	20	19	21
23	三重大学	21	20	21
26	東京農工大学	21	19	20
26	光産業創成大学院大学	26	25	20
26	大阪府立大学	20	19	20
29	岩手大学	18	17	19
29	横浜国立大学	15	17	19

大学別、地域別大学発ベンチャー創出数の推移

■大学発ベンチャー創出数について、地域別では東京都が最も多く、大阪府、京都府、神奈川県と続く。

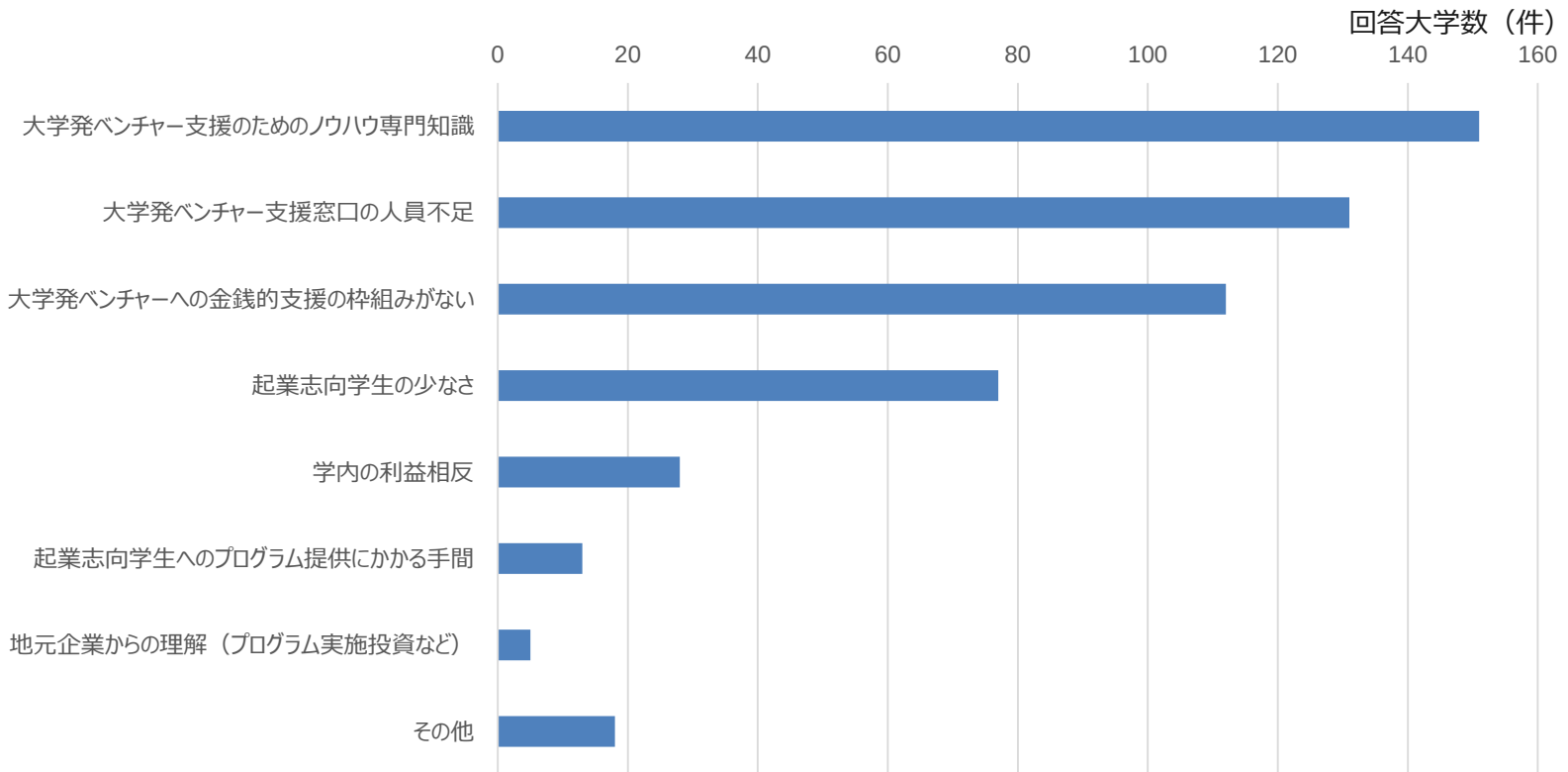
都道府県	2015年度		2016年度		2017年度	
	VB数	順位	VB数	順位	VB数	順位
東京都	483	1	506	1	577	1
大阪府	123	2	121	2	138	2
京都府	110	3	113	3	135	3
神奈川県	105	4	108	4	121	4
福岡県	100	5	103	5	108	5
愛知県	64	7	66	7	96	6
北海道	67	6	68	6	71	7
茨城県	54	8	52	10	68	8
宮城県	41	12	57	8	56	9
静岡県	53	9	49	11	50	10
滋賀県	50	10	54	9	50	10
兵庫県	40	13	46	12	48	12
千葉県	37	14	41	13	44	13
広島県	43	11	41	13	41	14
岡山県	33	15	34	15	33	15
福島県	24	16	27	16	30	16
岩手県	23	17	22	17	24	17
新潟県	15	23	16	22	23	18
山口県	20	18	18	20	22	19
沖縄県	17	21	17	21	22	19
三重県	19	20	20	19	21	21
鹿児島県	20	18	22	17	21	21
埼玉県	15	23	15	23	20	23
長野県	13	26	14	25	19	24
熊本県	11	27	13	28	17	25

都道府県	2015年度		2016年度		2017年度	
	VB数	順位	VB数	順位	VB数	順位
熊本県	11	27	13	28	17	25
岐阜県	17	21	15	23	16	26
鳥取県	7	36	13	28	16	26
徳島県	15	23	14	25	16	26
山形県	10	31	14	25	15	29
石川県	11	27	12	30	15	29
群馬県	11	27	10	32	13	31
大分県	9	33	10	32	12	32
福井県	10	31	12	30	10	33
高知県	7	36	10	32	10	33
佐賀県	9	33	8	35	10	33
秋田県	6	40	7	37	9	36
山梨県	6	40	6	41	8	37
奈良県	4	47	6	41	8	37
愛媛県	7	36	8	35	8	37
栃木県	7	36	7	37	7	40
和歌山県	6	40	6	41	7	40
香川県	6	40	6	41	7	40
長崎県	6	40	7	37	7	40
島根県	9	33	7	37	6	44
宮崎県	5	45	4	45	6	44
青森県	5	45	4	45	5	46
富山県	3	48	3	47	4	47

大学発ベンチャー支援に関する大学でのボトルネック

- 大学発ベンチャー支援についてのボトルネックを選択式で聞いたところ、起業志向学生の数よりも、大学としての支援体制の不足への指摘の方が多い。

大学発ベンチャー支援のボトルネック

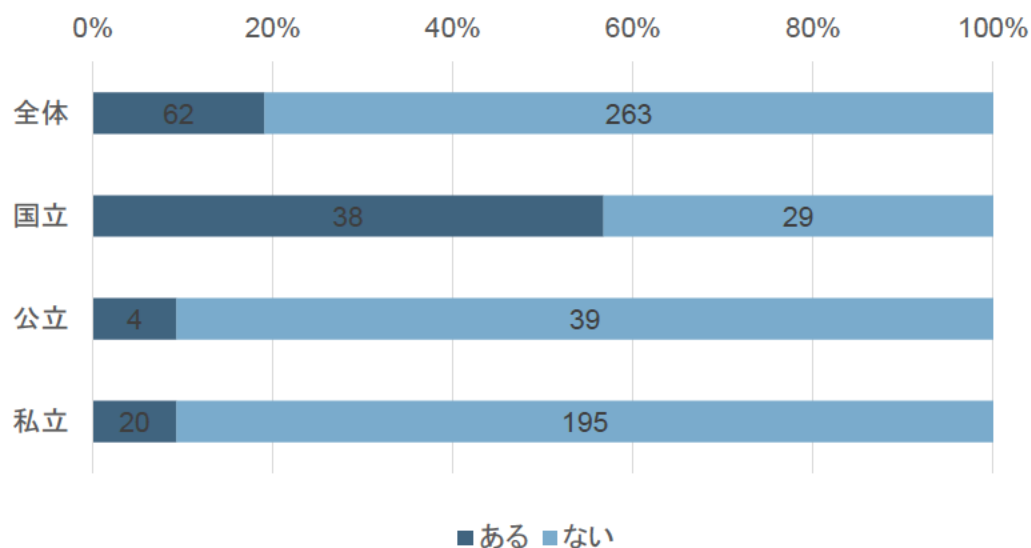


n=423（複数回答）

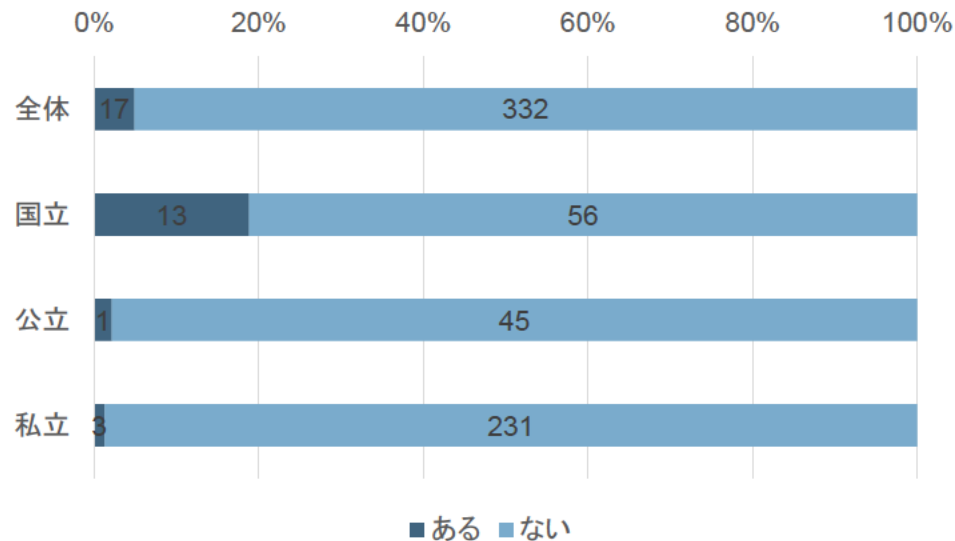
大学による大学発ベンチャーへの支援の取り組み

- 大学発ベンチャーに対するインキュベーション施設を設置している大学は約 2 割。
- 大学発ベンチャーを支援するためのファンドを設けている大学は約 5 %。

大学発ベンチャーが利用する
インキュベーション施設の有無

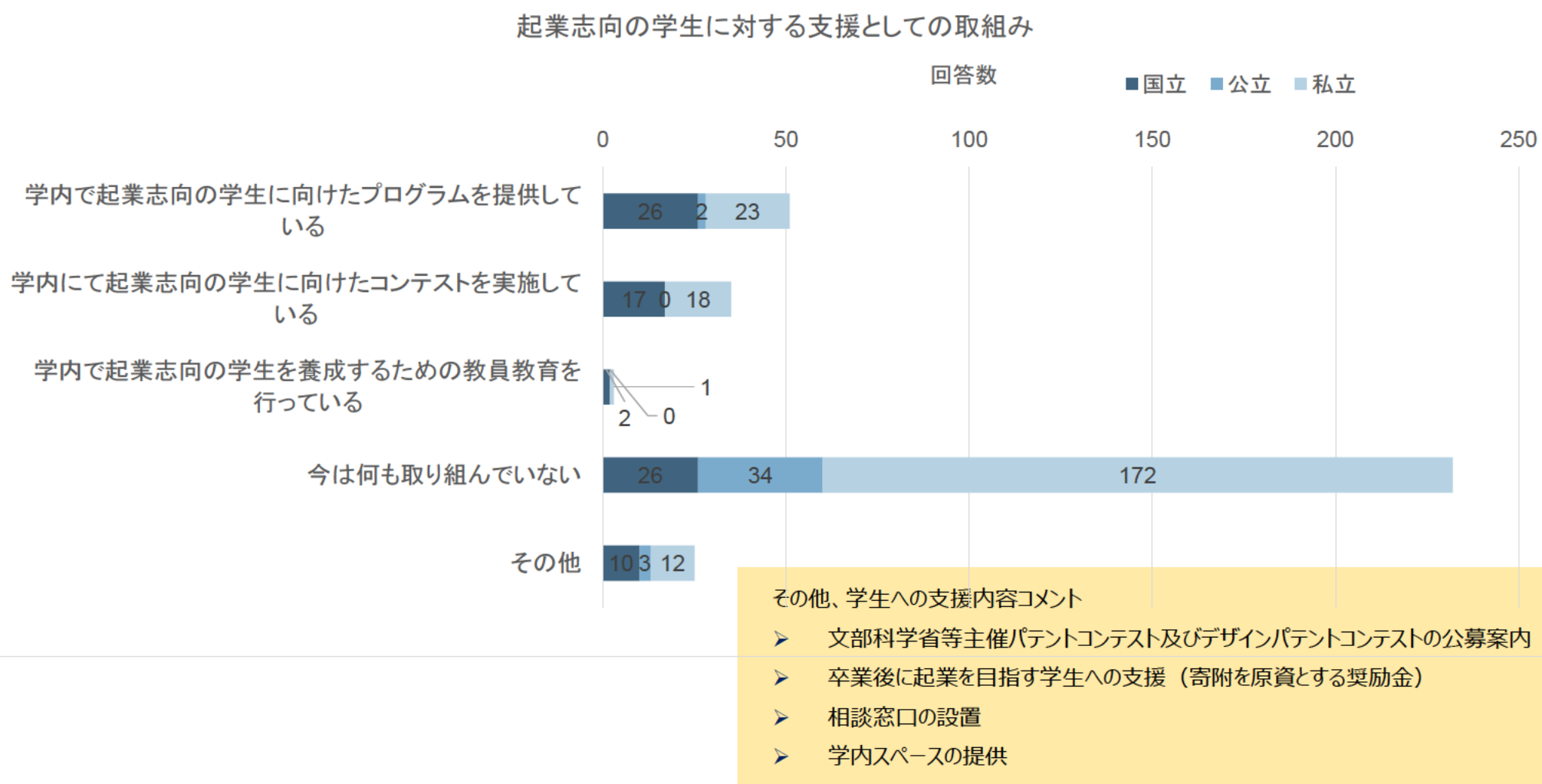


大学発ベンチャーが利用する
ファンドの有無



起業を志向する学生に対する支援への取り組み状況

- 起業を志向する学生に向けた支援が少数の大学で行われている一方、「今は何も取り組んでいない」と回答した大学が多い。



大学による大学発ベンチャーの株式取得

- 大学によるベンチャーの株式取得は少数にとどまる。

大学発ベンチャーの株式保有

7 大学（うち国立 4 大学）	1 4 件		
	知財ライセンス・譲渡の対価	3 件	
	出資	8 件	
	寄附	4 件	（取得事由は複数回答）

ストックオプション保有

6 大学（うち国立 5 大学）	2 0 件		
	知財ライセンス・譲渡の対価	1 9 件	
	寄附	1 件	

株式の売却

2 大学	3 件
------	-----

* 資産運用目的や学内の福利厚生のための企業の株保有を除く。

大学発ベンチャーを主な投資先とするベンチャーキャピタル等（１／２）

	ベンチャーキャピタル名	関連大学	大学との関係
1	東北大学ベンチャーパートナーズ(株)	東北大学	東北大学が出資 【官民イノベーションプログラム】
2	東京大学協創プラットフォーム開発(株)	東京大学	東京大学が出資 【官民イノベーションプログラム】
3	(株)東京大学エッジキャピタル	東京大学	東京大学の技術移転関連事業者。東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
4	Beyond Next Ventures(株)	東京大学	東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
5	(株)ファストトラックイニシアティブ	東京大学	東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
6	レミジェス・ベンチャーズ(株)	東京大学	東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
7	グローバル・ブレイン(株)	東京大学	東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
8	360ipジャパン(株)	東京大学	東京大学協創プラットフォーム開発(株)がファンドに出資
9	(株)みらい創造機構	東京工業大学	東京工業大学と組織的連携協定

大学発ベンチャーを主な投資先とするベンチャーキャピタル等（２／２）

	ベンチャーキャピタル名	関連大学	大学との関係
10	ウエルインベストメント(株)	早稲田大学	早稲田大学教授が経営陣として参入
11	(株)慶應イノベーション・イニシアティブ	慶應義塾大学	(株)慶應学術事業会が出資
12	アストマックス・ファンド・マネジメント(株)	東京理科大学	東京理科大学とベンチャーファンドの創設を合意。 東京理科大学インベストメント・マネジメント(株)が投資先への経営及び技術指導を行う。
13	日本ベンチャーキャピタル(株)	名古屋大学・岐阜大学・豊橋技術科学大学・名古屋工業大学・三重大学	5大学とベンチャーファンドの創設を合意。 京都大学が認定。
14	京都大学イノベーションキャピタル(株)	京都大学	京都大学が出資 【官民イノベーションプログラム】
15	みやこキャピタル(株)	京都大学	京都大学が認定。
16	大阪大学ベンチャーキャピタル(株)	大阪大学	大阪大学が出資 【官民イノベーションプログラム】
17	QBキャピタル合同会社	九州大学	(株)産学連携機構九州(九州大学出資)が出資

大学発ベンチャー設立数の推移

大学・研究開発法人からの研究開発型ベンチャーの創出力に課題

- 日本の大学発ベンチャーの設立数は2005年度をピークに低調が続いており、売上高も米国に比して小規模。
- 研究開発法人発ベンチャーの数も少数。

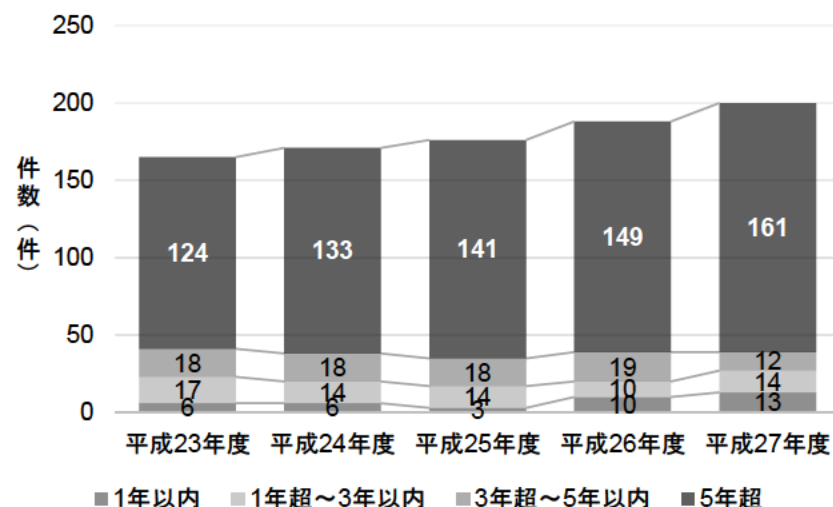
大学発ベンチャーの創出の日米比較

	日本	米国
大学発ベンチャー 新設数（2016年）	157社	1,024社

* 米国の設立数は、大学から知財ライセンスを受けた企業のみを集計。

出典：Highlights of AUTM's U.S. Licensing Activity Survey FY2016
平成29年度大学発ベンチャー調査（経済産業省）

法人発ベンチャーの設立数と現在の状況 (設立後の経過年数別) (研究開発型法人)



(注) 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。

(注) 当該時点で存続していない法人発ベンチャーも含む。

(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

大学発ベンチャーをとりまく環境

各国のイノベーション・エコシステム①

	米国・シリコンバレー	イスラエル	インド・バンガロール	ドイツ	日本
主な特性	✓ 多様性（移民比率3割超）・失敗を受容する文化 ✓ 古くはHPやIntel、最近ではGoogleなど核となる情報系大企業と、スタンフォードやUCバークレー等の世界トップ大学 ✓ エンジェル・アクセラレータ・VC・CVC・サービスプロバイダなどの起業支援人材・資金の圧倒的な豊富さ	✓ 起業家精神旺盛でリスクを厭わない国民性と失敗に対して寛容な起業環境 ✓ 国内市場の小ささ及び周辺アラブ諸国との断絶：グローバル企業との連携の必要性及びIT・バイオ等新興産業の育ち安さ ✓ 世界中に広がる非イスラエル系ユダヤ人のネットワーク	✓ 英国統治及び軍関連施設の設置を歴史的背景とする英語教育、インフラ整備、電機等の関連産業の集積 ✓ 米シリコンバレー企業への留学から母国での起業／グローバル企業のR&D拠点長としての帰国に至る高度IT人材の“人材還流システム”の形成	✓ 大企業やグローバルトップニッチ起業を中心とした産業クラスターが複数存在 ✓ 5億人のEU市場への製造業の輸出独り勝ち ✓ フラウンホーファー協会が、中堅中小企業との共同研究により技術と研究人材を橋渡しする人材エコシステム	✓ 新卒一括採用により、優秀な人材ほど既存大企業に流れ、流動性も低い ✓ 比較的大きな国内市場 ✓ 言語的障壁もあり、他国からの人の流入が限定的
トリガーとなった政策の抜粋（年）	■ 中小企業投資法の制定(1958) ・ 政府認可のVC、企業投資に対して75%を政府が負担し、3年で600社近いVCが誕生 ■ キャピタルゲイン税率引き下げ(1978) ・ 49%から28%へ、80年には20%へ ■ ERISA法改正(1979) ・ 年金基金等の機関投資家によるVC含むPE投資活性化 ■ SBIR(1982) ・ 年間外部研究開発予算が1億ドル以上の省庁が、その25%以上をSBIRへ拠出することを義務化	■ Yozma Program(1993) ・ 政府が総額1億ドルを出資したVCファンド ・ 5年以内であれば、事前に定めた金額で、民間がYozma Programで設立したVCを買い取ることができるオプションを付与 ・ 投資家には投資金額に見合った資金を政府から提供	■ Software Technology Park India(STPI)の設置(1991) ・ 高速データ通信設備等が完備されたビジネス環境の提供 ・ 5年間の売上税免除 ・ 輸入関税免除 ・ 行政手続きの簡略化	■ ハイテク企業基金の設立(2005) ・ テクノロジードリブンのシード段階企業に資金供給(初回は€0.5Mが上限、追加投資は計€2M迄) ・ 1～3号ファンドは約€300Mのサイズで連邦経済エネルギー省が7～8割出資 ・ 一つは投資機関6年、回収7年の計13年間継続	■ ファンド法(1998)やLPS法(2004)によるファンド組成活性化 ■ 中小機構によるファンドへのLP出資事業(2004) ■ 産業革新機構の設立によるオープンイノベーション投資の加速(2009)

各国のイノベーション・エコシステム②

	米国・シリコンバレー	イスラエル	インド・バンガロール	ドイツ	日本・東京
起業家・イノベーター（予備軍）<ヒト>	□ 大学(スタンフォード大、UCバークレー) *留学生含む □ 現地グローバル企業 □ 企業からのスピンアウト	□ 大学(ヘブライ大学、テルアビブ大学) □ 軍	□ 大学(IISc, IIM, IIT) □ 海外留学・就職経験者*SVに留学・就職後、帰国して就職、起業する層が多数	□ 大学(約25,000名が毎年PhD取得) □ EU民に対しては大学授業料を無償化	□ 国内既存企業(大手町に本社集積) □ 外資系企業 □ 大学(東大、慶大、早大、東工大、等)
技術の集積地<モノ>	□ 大学 □ 現地グローバル企業	□ 大学 □ 軍 □ 現地企業(海外グローバル企業と共同PJを実施)	□ 大学 □ STPI(現地IT企業が集積) □ ITP(グローバル企業が集積)	□ 大学 □ Max-Planck研究所やDFKIなどの学術研究機関	□ 大学 □ (研究開発機関) □ (国内既存企業)
支援者資金の出し手<カネ>	□ エンジェル □ アクセラレータ(YCombinator, 500 Startups) □ VC(Sequoi, KPCB, a16z) □ 現地グローバル企業、CVC □ 支援するサービスプロバイダー(弁護士、デザイナー、デザインコンサルタント等)	□ エンジェル □ VC(Carmel Ventures, Gemini Israel Funds) □ 政府(Yozma program), (グローバル大企業と自国ベンチャー企業を繋ぎ合わせ、協働R&Dを促進)	□ VC(Kalaary VC, Ojas VC) □ シリコンバレーのグローバル企業や大学(シリコンバレーにおけるプレゼンスは、インドのIT技術力の高さに対するマーケティング効果を発揮し、インド企業のグローバル企業からの研究委託やR&D拠点設置にも貢献)	□ VC(Rocket Internet) □ 官民ファンドのハイテク起業基金(High-Tech Grunderfonds)がシード資金供給 □ ドイツ復興金融公庫(KfW)によるスタートアップローン・ファンド等でソード期以降のVB支援	□ (エンジェル) □ アクセラレータ(500Startups, 無限ラボ、東急) □ VC(ジャフコ、グロービス、UTEC) □ 政府、官民ファンド □ (国内既存企業、CVC)
手続き容易さ*	事業：8位 起業：51位	事業：52位 起業：41位	事業：130位 起業：155位	事業：17位 起業：114位	事業：34位 起業：89位

*世銀によるランキング (<http://www.doingbusiness.org/rankings>)

テクノロジー発展の方向性

■ 今後、A I や I o T が様々な分野に広がり、新たな価値を創造。

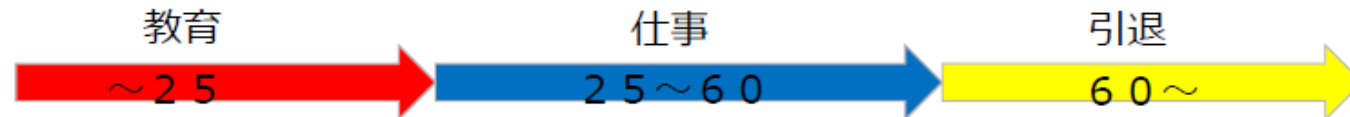
自動走行・ モビリティサービス	ものづくり・ ロボティクス	バイオ・素材	プラント・ インフラ保安	スマートライフ
・交通事故の削減 ・交通渋滞の緩和 ・環境負荷の低減 ・分散エネマネ ・物流も含む移動サービスの拡大	・生産の全体最適 ・止まらない工場 ・事故や環境負荷の低減	・材料や医療・創業の革新 ・エネルギー資源対策 ・社会変革を実現する革新素材創出	・プラントにおける安全性と生産性の向上 ・自主保安力の向上と「稼ぐ力」の創出 ・センサー、ドローン等の効果的活用	・少子高齢化が進む中で、人手不足等の社会課題に対して、スマートライフ市場が代替することで、働き手(労働時間)を創出
・自動運転車市場で870億ドル ・運転時間を生産性向上やサービス消費に充て、千億～1兆ドル	・「産業インターネット市場」が今後20年以内に世界のGDPを10兆～15兆ドル押し上げ	・2030年の世界のバイオ市場は約1.6兆ドルに成長 ・世界の機能性素材市場は約50兆円	・インフラ老朽化や需要拡大への対応に世界で約200兆円の市場	・2011年の無償労働貨幣評価額は約100兆円（家電市場は約7兆円）

個人のキャリア形成の方向性

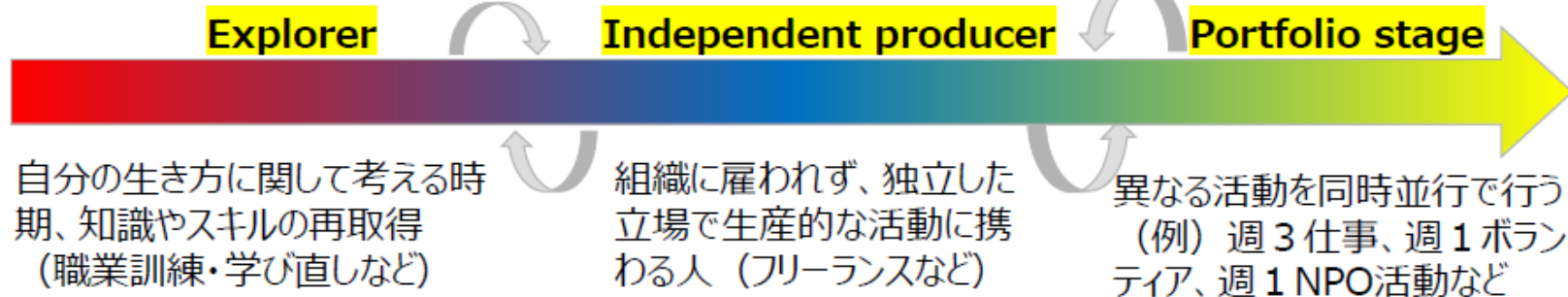
100年人生による人生のマルチステージ化

- 長寿化による“時間の恩恵” → **AgeとStageが独立、個人の時間軸を受容することが重要に**
- A I 等の技術の進歩による中程度スキルの雇用空洞化→**高スキル人材の重要性↑、不確実性↑**
- 新しいエコシステム、「ワーク」「ライフ」の統合→**高度な創造性を備えた集積地の核は世界レベル大学**

人が100年も“健康に”生きる社会が到来する時、従来の3つの人生のステージ（**教育を受ける／仕事をする／引退して余生を過ごす**）のモデルは大きく変質する。



個人の状況に応じて、それぞれのタイミングで3つのステージを行ったり来たりするように

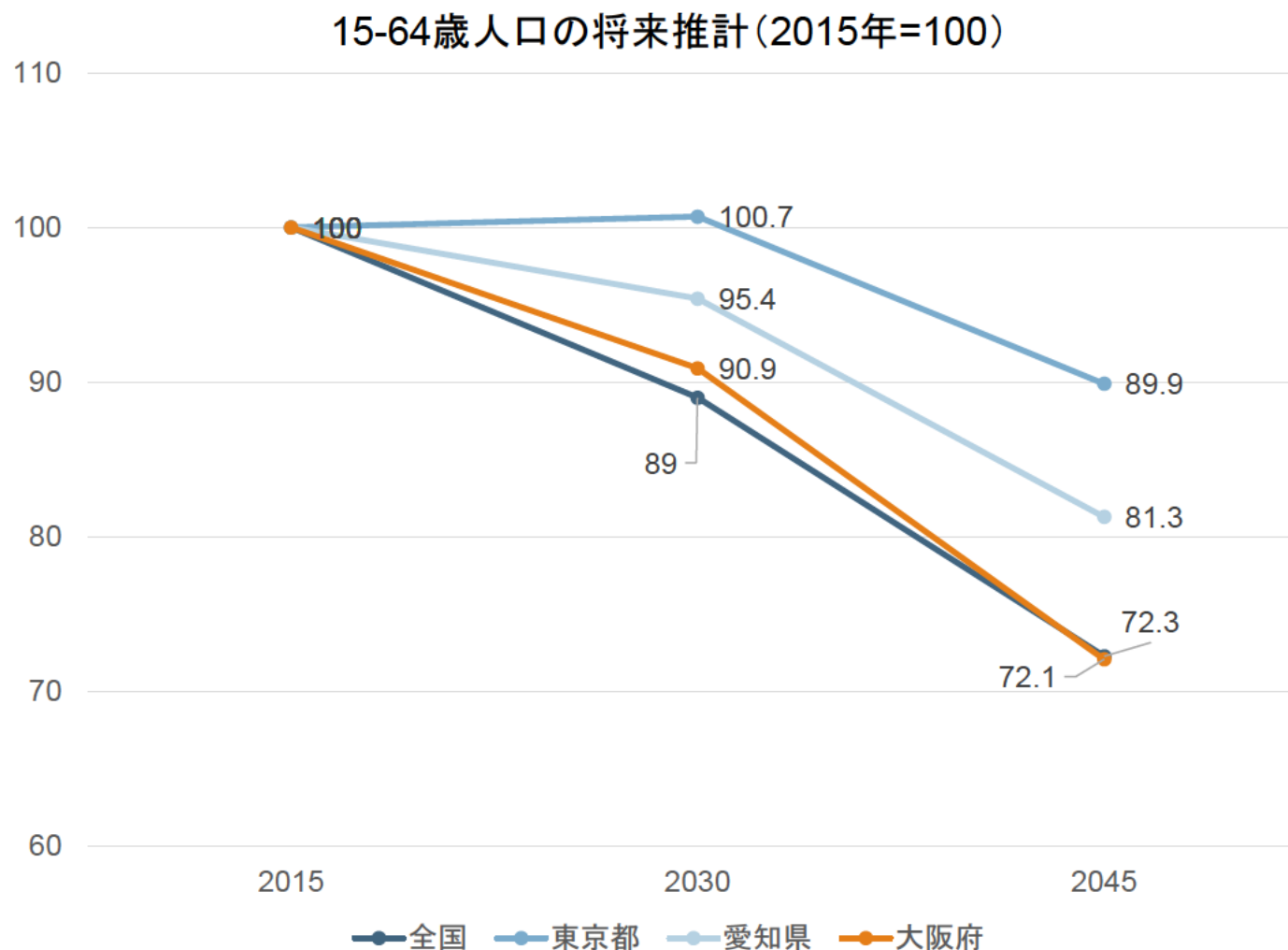


<100年ライフにおいて必要性が増すもの>

- ・**教育**（専門技能を高め、世界中の競合との差別化が必要）
- ・**多様な働き方**（70才超まで働くことを想定し、独立した立場での職業を考える）
- ・**無形資産**（お金だけでなく、経験や人的ネットワークなど）

都市と地方の人口動態

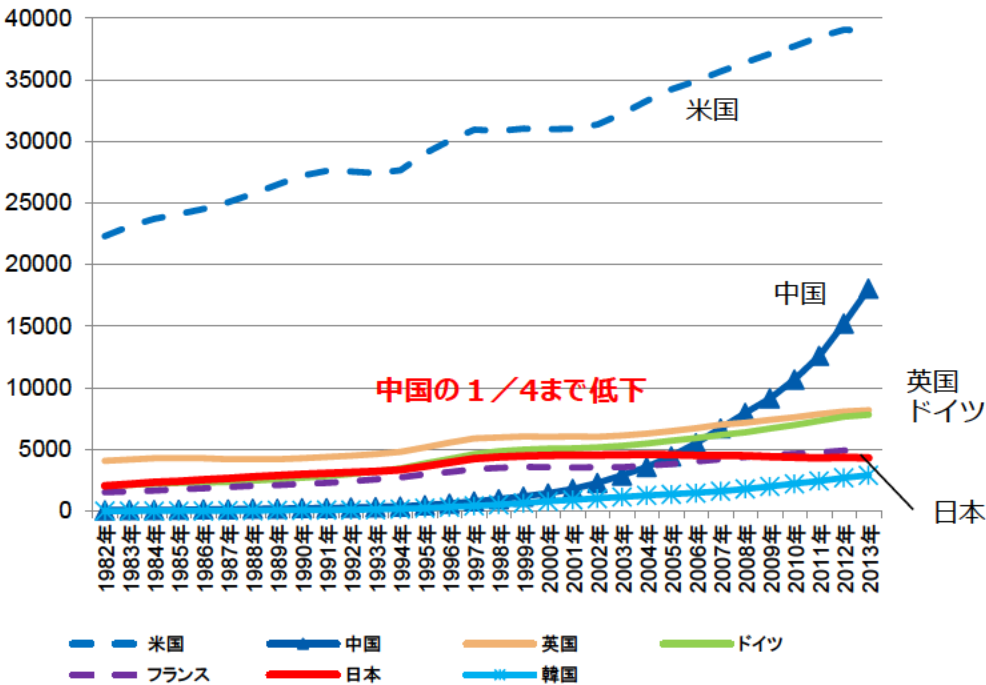
- 東京を含め、将来的には人口が減少する予測。特に東京以外の地域では減少幅が大きい。



大学の研究力

■引用Top10%に入る論文の数では、日本は2000年頃から伸び悩み。中国はその間も数を伸ばし世界2位に。

引用Top10%の論文数



科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」

タイムズ大学ランキング 200位以内の国別大学数

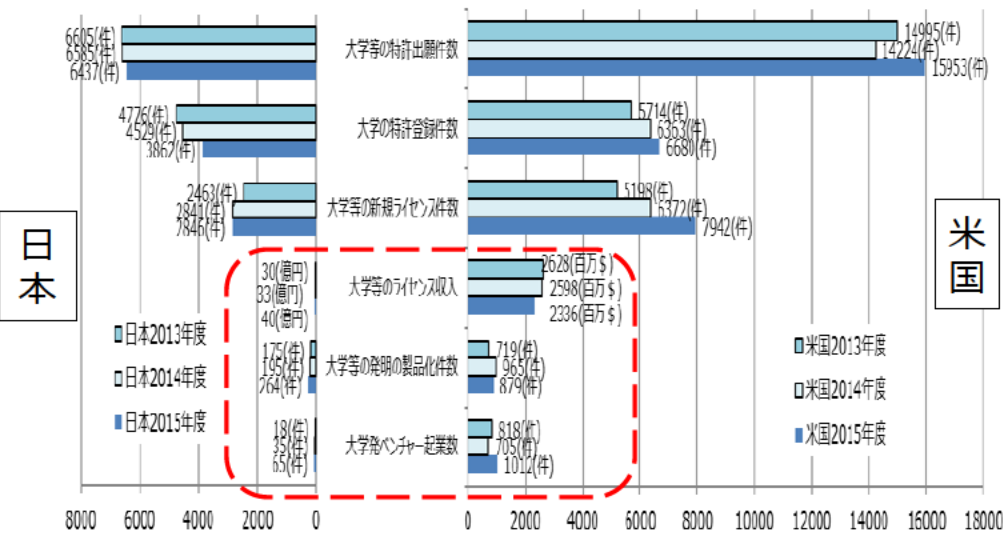
国	校数	主な大学
アメリカ	62	カリフォルニア工科大学、スタンフォード大学
イギリス	31	オックスフォード大学、ケンブリッジ大学
ドイツ	20	ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン
オランダ	13	アムステルダム大学
...		
日本	2	東京大学、京都大学

大学名	順位
東京大学	46
京都大学	74
大阪大学	201-250
東北大学	201-250
東京工業大学	251-300
名古屋大学	301-350
九州大学	351-400

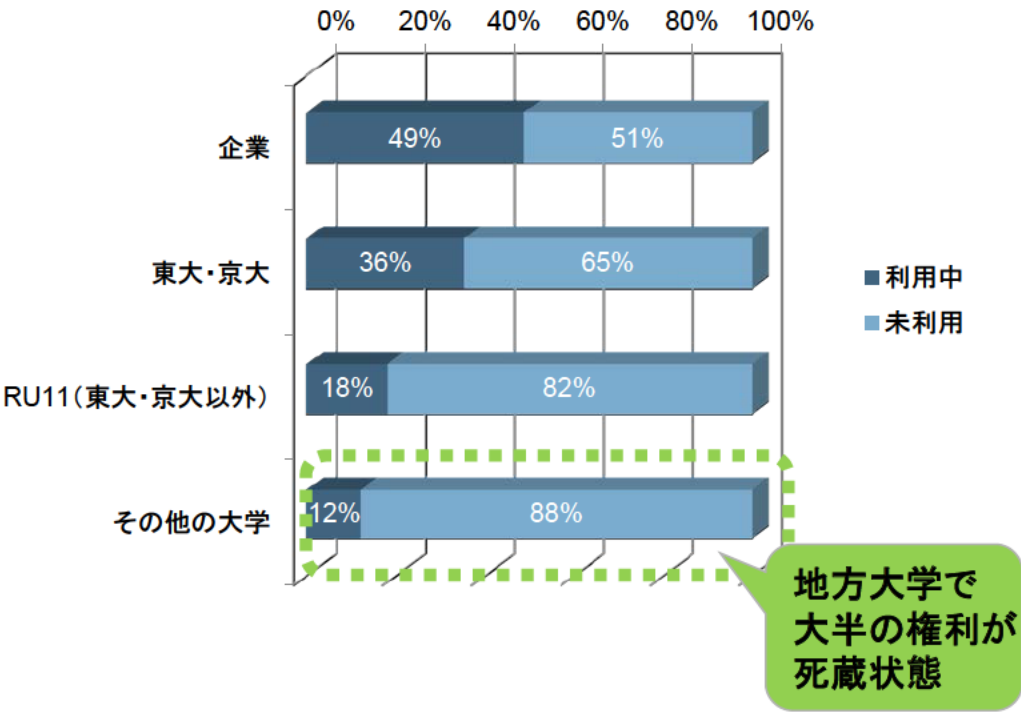
大学における知財活用の課題

- 日本は、大学において生み出された**知財を事業化する機能が不十分**。
- 特に**地方大学**において、**保有する特許権の大半が活用されていない**。

日米の産学連携に関するパフォーマンス比較



大学保有特許権の利用状況



出典：AUTM U.S. Licensing Activity Survey、UNITT 大学技術移転サーベイに基づいて経済産業省作成

文部科学省「大学等における産学連携に関する調査」、特許庁「知的財産活動調査」から経産省作成

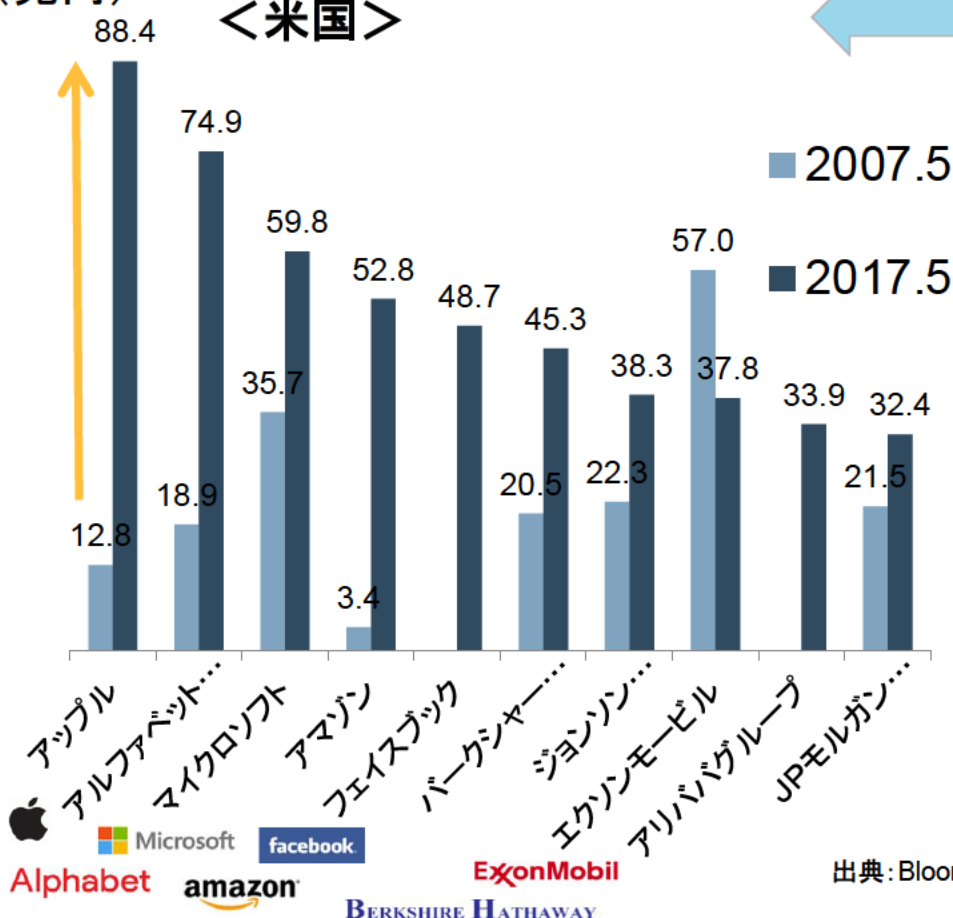
世界と我が国の企業価値

- 米国等では、飛躍的に成長した企業が時価総額上位企業のランキングを塗り替えているのに対し、日本の上位10社は時価総額も横ばい。

▼2017年5月時点での時価総額上位企業の日米比較

(兆円)

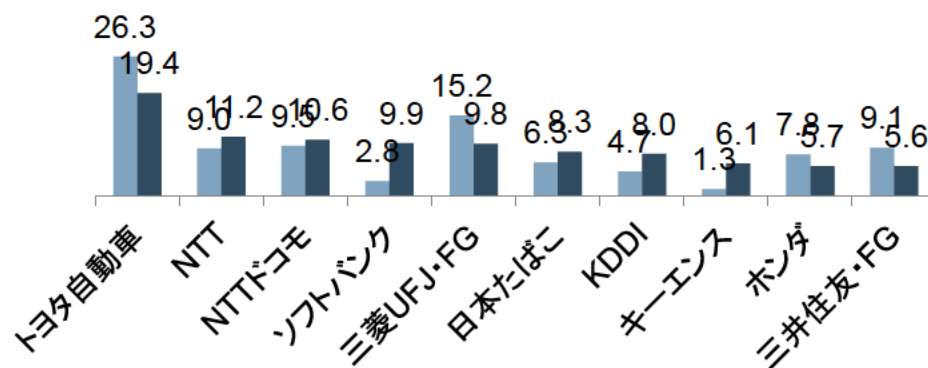
＜米国＞



＜日本＞

時価総額の合計

	2007.5	2017.5
日	92.1	94.7
米	192.2	512.3



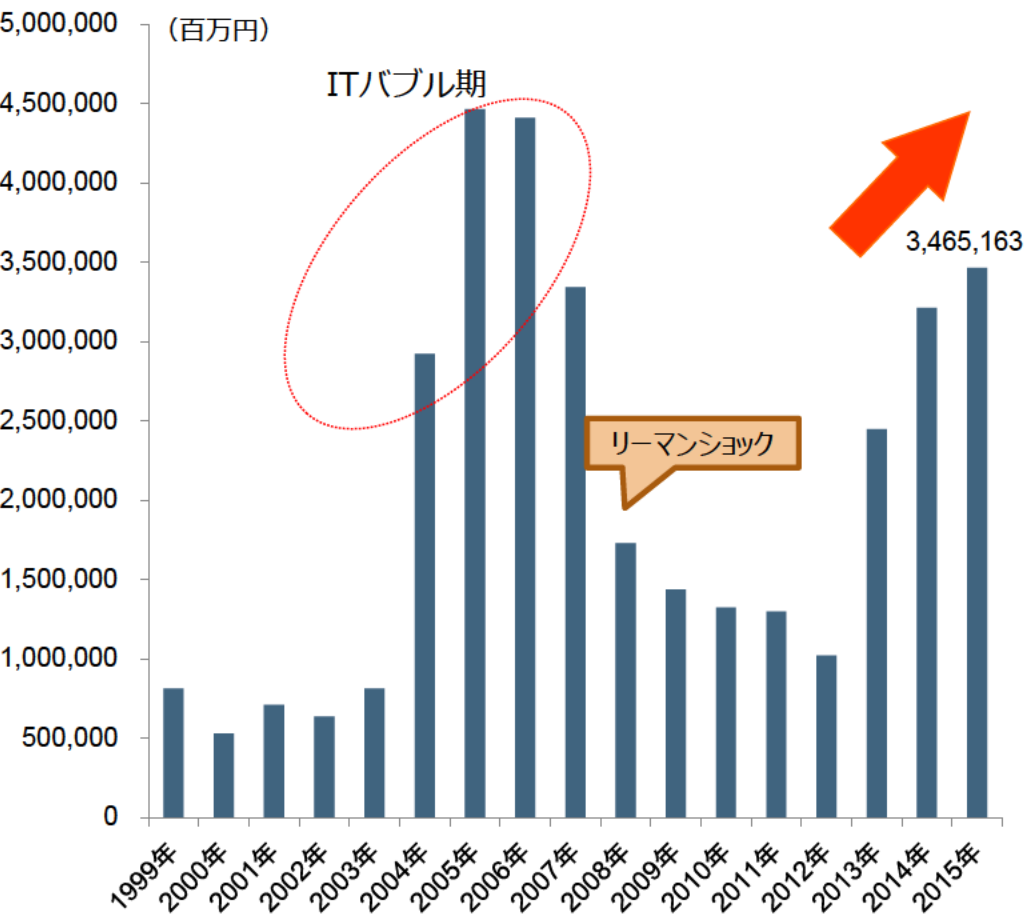
出典: Bloombergより経済産業省作成

※日本郵便グループを除く

ベンチャー企業の上場の動向

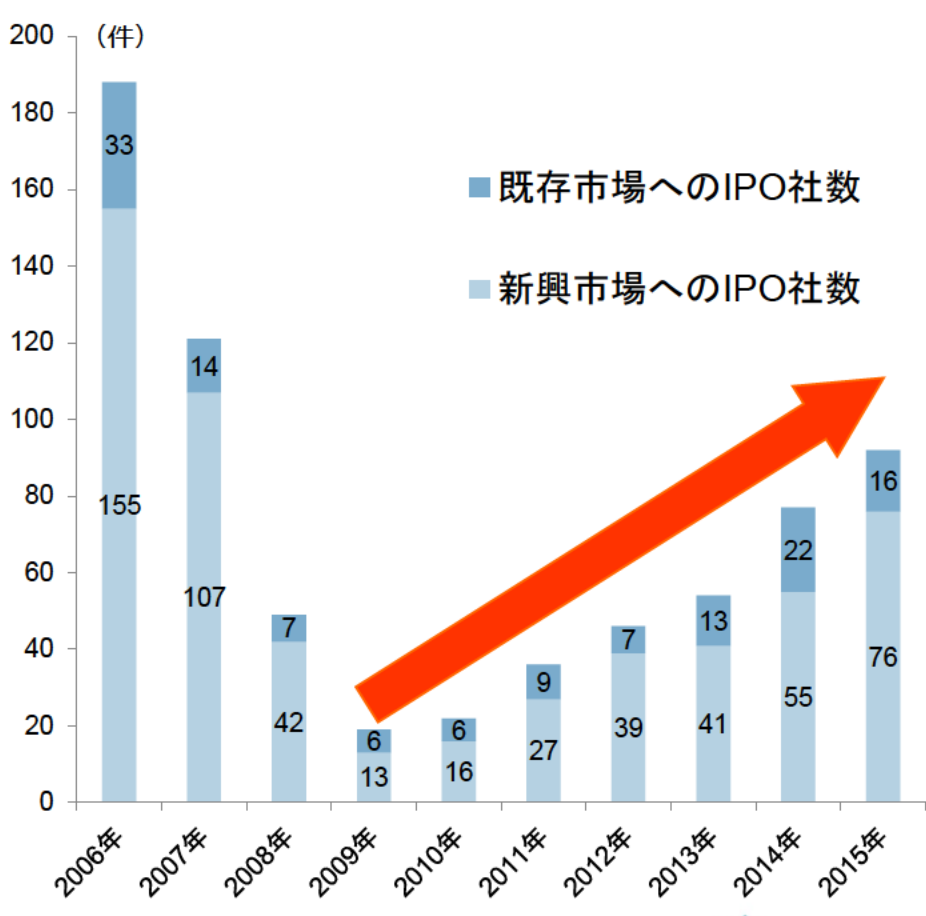
- 上場ベンチャー企業（マザーズ上場企業）の時価総額は、リーマンショックによる落ち込み以降、世界経済の好転やアベノミクス推進を通じた国内景気の回復等のマクロ経済状況の改善に加え、リスクマネー供給促進策含むベンチャー支援策を実施し、2013年以降急速に増加。
- 新興市場へのIPO数も、リーマンショックによる落ち込みを経て、2009年以降増加傾向。

マザーズ上場企業の時価総額推移



出典：東証HPより経産省作成（2016年12月末時点）

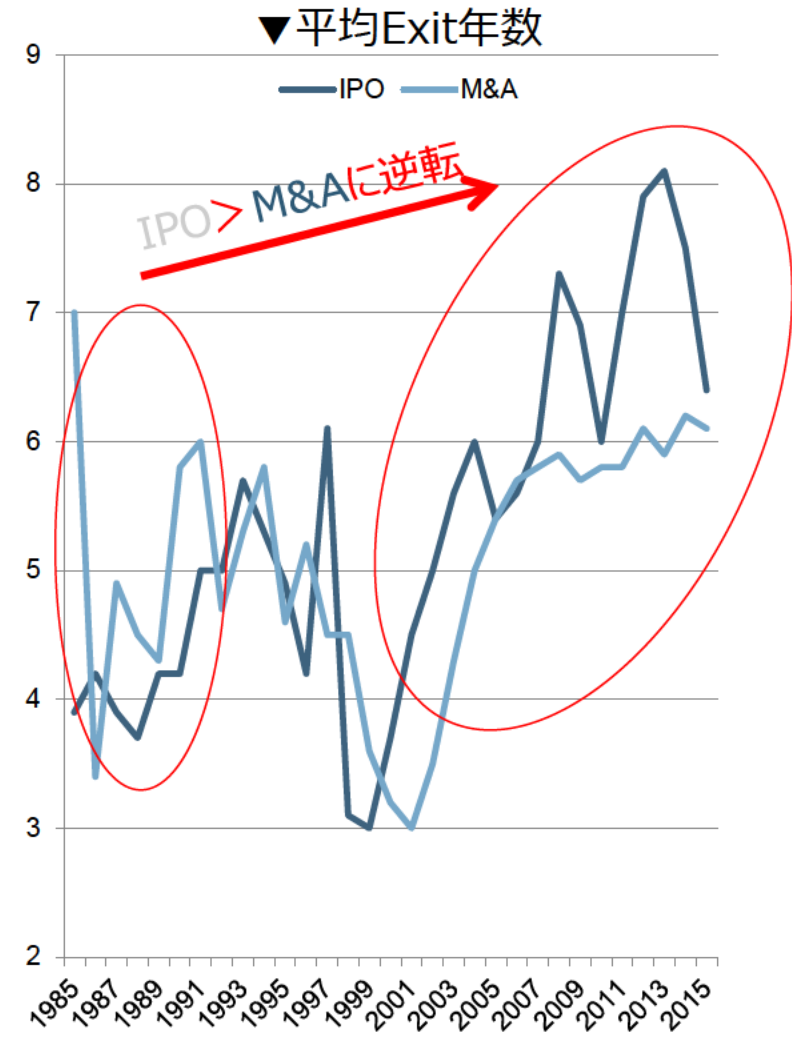
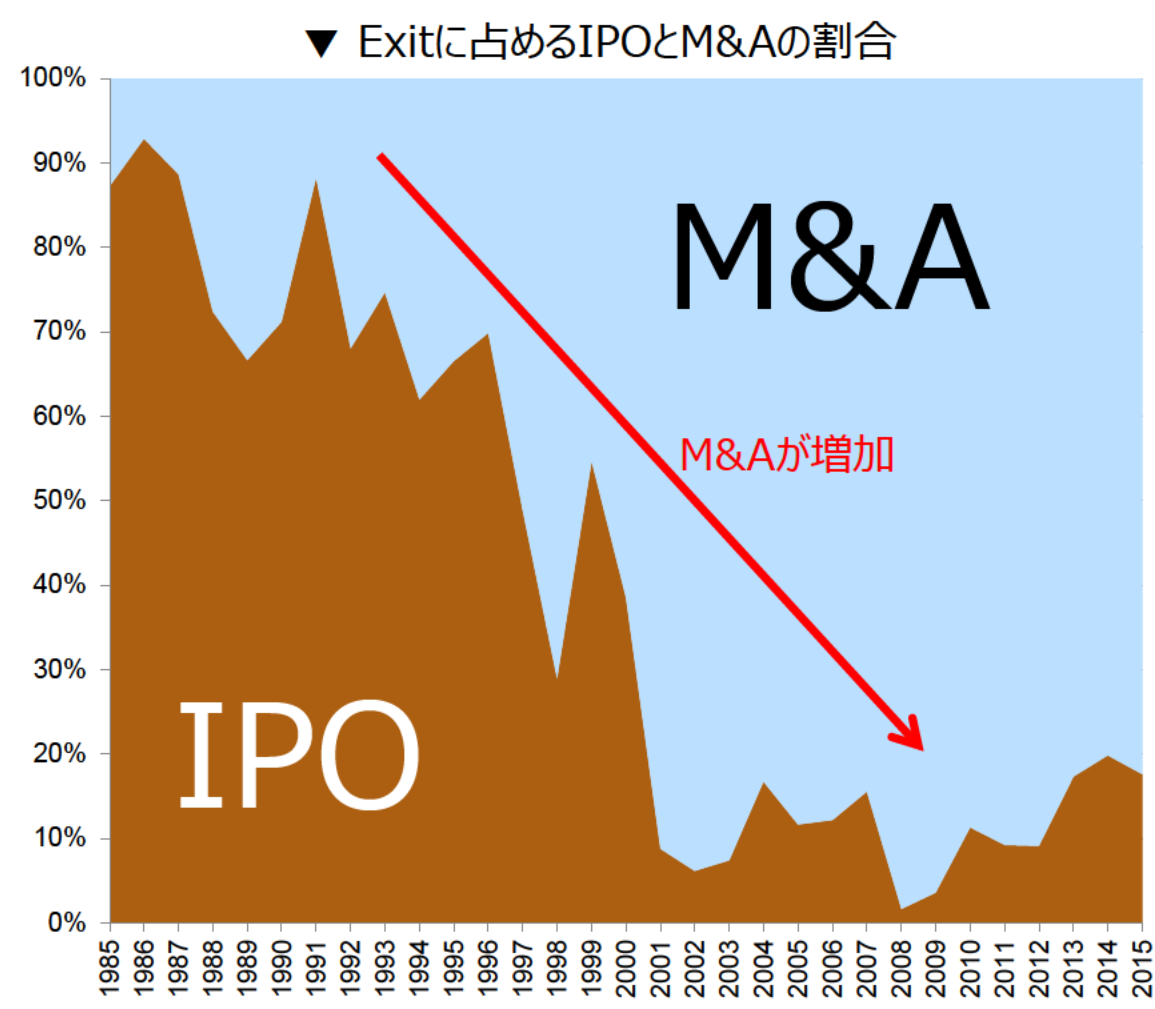
国内IPO社数の推移



出典：日本ベンチャーエンタープライズ「ベンチャー白書」

米国におけるベンチャー企業Exitの割合・Exitまでの平均年数推移

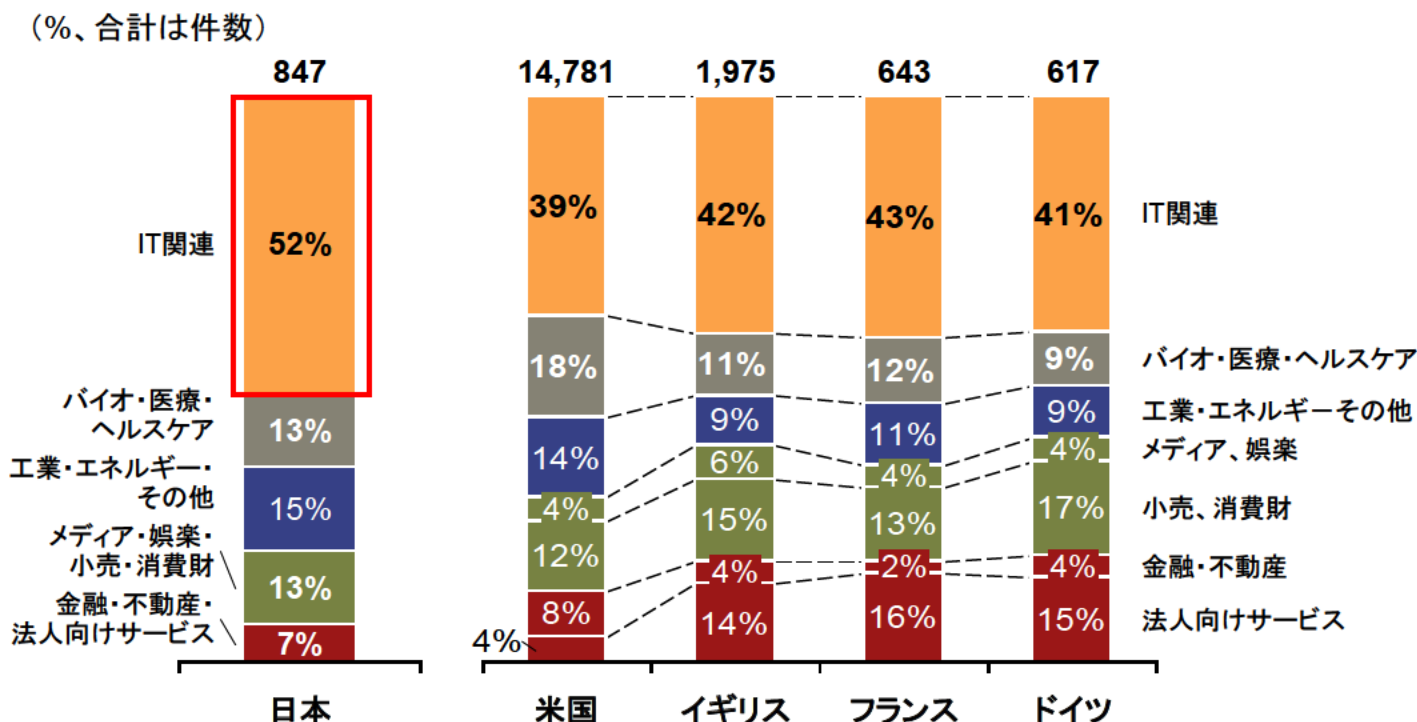
- 米国でのExitについては、IPO中心からM&A中心に変わってきた。創業からのExit年数も、M&Aの方がIPOよりも短期間になってきた。



VC投資対象の業種別内訳

- 国内では、VC投資のうちIT分野への投資が大きなシェアを占める。小規模で短期間投資を好む特性にも影響しているとの指摘がある。

業種別VC投資割合の各国比較（2015）



日本でIT関連が多い理由

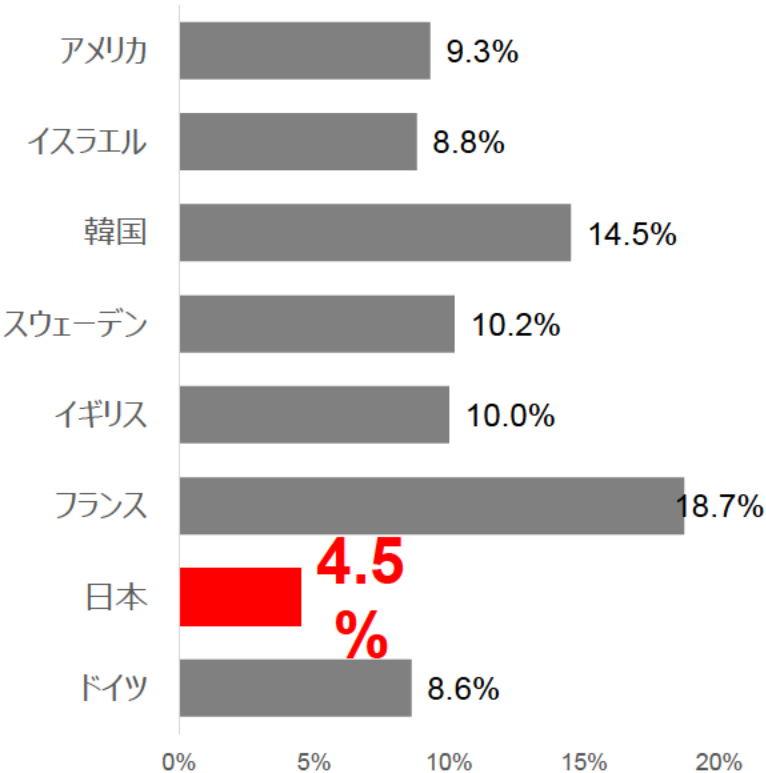
- IT関連の起業は日本のIPO市場と相性が良い
 - IT関連のVBは、比較的小規模・短期間でIPOが可能
- ミドル・レーターへの投資が増えればIT以外への投資も増える可能性がある
 - VCとしては、EXITまでの投資額が多額となる産業セクターに関しては投資を最後までやりきれぬ不安

出典：平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）

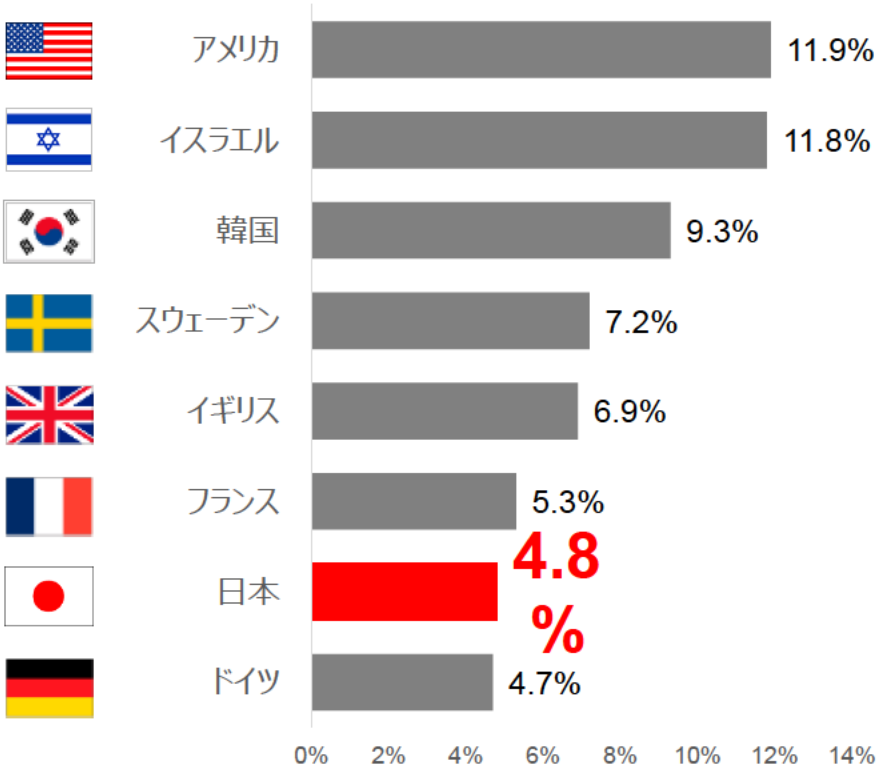
低く止まる開業率

- 起業の数が少ない
 - ✓ 起業に挑戦する人材は依然少ない。

開業率（開業数/企業数）



起業者・起業予定者の割合（起業活動指数）



出典：起業家精神に関する調査（経済産業省、2015年）

出典：2010年で比較（スウェーデンのみ2012年）
日本：厚生労働省「雇用保険事業年報」、アメリカ：U.S. Small Business Administration「The Small Business Economy」、
イギリス：Office for National Statistics「Business Demography」、
ドイツ：Statistisches Bundesamt「Unternehmensgründungen, -schließungen: Deutschland, Jahre, Rechtsform, Wirtschaftszweige」
フランス：INSEE「Taux de création d'entreprises en 2012」、イスラエル、韓国、イスラエル：OECD「Entrepreneurship at a Glance」

起業家育成の取組

■各大学及び投資会社では、連携して起業家育成のための支援を実施。

東大・東大IPC

UTokyo 1000K

- ・東大現役学生限定の技術製品アイデアコンテスト。
- ・賞金総額は100万円。

Todai to Texas

- ・テキサス州で開催されているサウスバイサウスウエストフェスティバルで展示を行うプログラム。

Spring / Summer Founders Program

- ・ビジネス化を前提としたプロトタイプ製作 & 展開支援プログラム。



京大・京都iCAP

GTEP（起業家育成プログラム）

- ・大学院生や研究者などの人材が、事業化のためのマインドセットやスキルを身に付けるための教育プログラム。集中セミナー、海外研修、事業化実践教育等を実施。
- ・本プログラム受講者のうち、3年間で15社が起業に至っている。

Entrepreneur Candidate Club (ECC-iCAP) の運営



- ・将来の経営者候補を発掘するための組織。
- ・定期的なイベント開催や情報提供等により、京大での研究成果の事業化を模索している研究者と起業家候補のマッチングを目指す。
- ・アントレプレナーの育成・確保施策。

阪大・阪大VC

EDGEプログラム（2014.10～2017.3）

- ・技術を社会実装するための2週間集中プログラムをUCSD（カリフォルニア大学サンディエゴ校）と実施
- ・期間内5回実施、のべ約50人が受講
- ・EDGEプログラム終了後は本プログラムを内製化し、正規科目として工学研究科で開講



OUVVCインターンシップ（2016～）

- ・案件発掘～審査付議の実務を担当(3ヵ月)。VB起業の苦労をVCの立場から習得する。
- ・これまで起業志望の学生3名受入れ。今後も継続的に年間10名程度を受入れ。
- ・調査費用等の付随費用をOUVCが負担。

東北大・東北大VP

ジャパン・バイオデザインプログラム(2015～)

- ・医療機器イノベーション人材育成のためのプロジェクトベースラーニング形式。期間10か月。
- ・対象者は医療機器開発を目指す学生、実務経験者等。公募、面接により決定。



Falling Walls Venture Sendai(2016～)

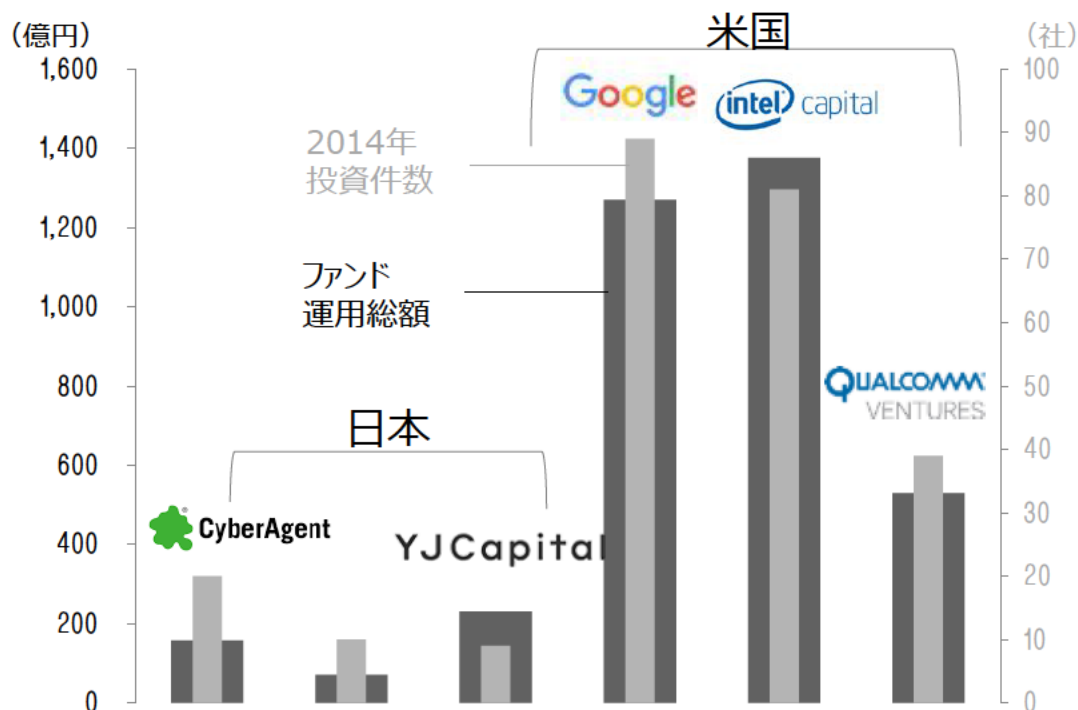
- ・科学を基礎としたベンチャー、VC、投資家が集まる国際フォーラム。
- ・全国のサイエンススタートアップ企業が対象。
- ・優勝者にはベルリン本選出場権を付与。
- ・2017は投資先企業が代表選出。

大企業とベンチャー企業のオープンイノベーション・連携不足

大企業とベンチャー企業のオープンイノベーション・連携不足

- ✓ 我が国は欧米と比して大企業によるベンチャー投資が不十分。
- ✓ 研究開発においても、自社開発に比して外部連携は極めて少ない。
- ✓ 大企業の新事業開発においても、事業化にいたらない研究成果の6割が死蔵しており、スピンオフ、カーブアウトを実施する企業も少ない。

事業会社によるベンチャー投資（主要CVCの日米比較）



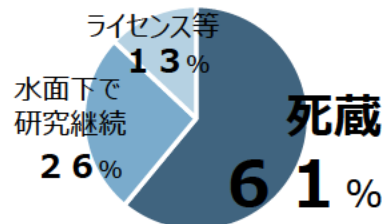
出典：未公開ベンチャー企業資金調達状況（JVR、2014年）、CB insights、VC100 the Top Investors in Early-Stage Startups in 2014

大企業の研究開発における外部連携の相手先

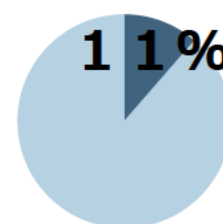
自社単独での開発/ グループ内企業との連携		70.8%	
国内他社との連携 (ベンチャー企業を除く)	12.2%	海外企業との連携 (ベンチャー企業を除く)	1.5%
国内の大学との連携	8.6%	海外の大学との連携	1.2%
国内の公的研究機関との連携	3.1%	海外の公的研究機関との連携	0.3%
国内のベンチャー企業との連携	0.9%	海外のベンチャー企業との連携	0.4%
その他（企業等からの受託等）		2.1%	

出典：平成27年度経済産業省産業技術調査（企業の研究開発投資性向に関する調査）

事業化されない企業の研究開発成果の取扱い



過去3年間にスピンオフ・カーブアウトを実施した企業



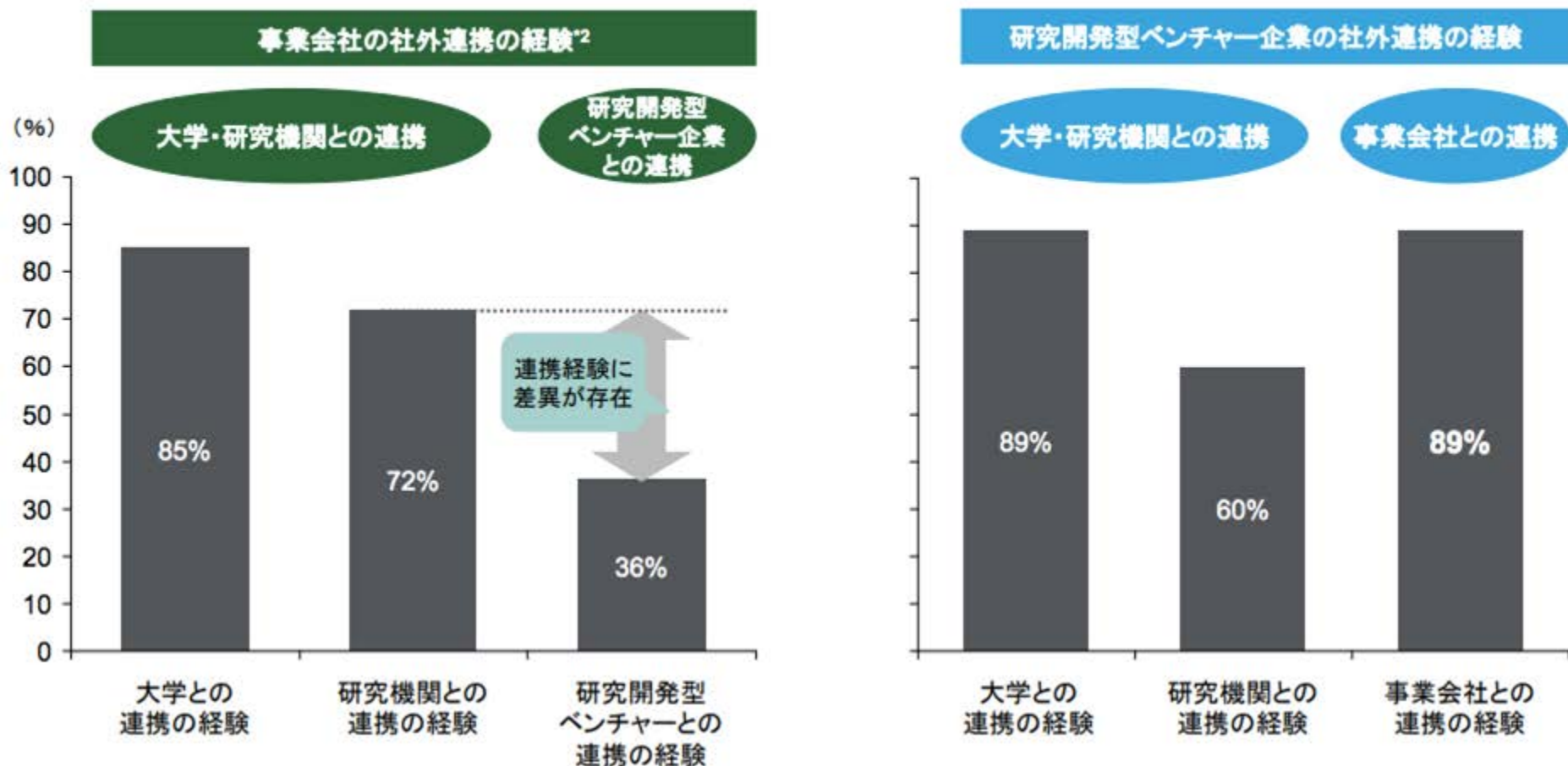
出典（左グラフ）：大企業発ベンチャー研究会とりまとめ（経済産業省、2008年）

出典（右グラフ）：新事業創出支援に関する実態調査（経済産業省、2013年）

事業会社と研究開発型ベンチャーの連携

- 事業会社と研究開発型ベンチャーとの戦略提携やM&Aが進んでおらず、人材や資金、知的資産等が埋没。

事業会社と研究開発型ベンチャー企業の社外連携経験に関するアンケート結果^{*1}



^{*1}:「平成28年度産業技術調査事業(研究開発型ベンチャー企業と事業会社の連携促進に向けた調査)」の中で実施したアンケート

^{*2}: 事業会社との連携の経験: 同業企業との連携64%、異業種企業との連携60%

大学発ベンチャー関連施策（1/2）

分野	事業名	支援内容	窓口
起業家教育	次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）	起業まで行える実践プログラムの構築、アントレプレナー育成に必須の新たなネットワーク構築等を実施。 支援対象：5コンソーシアム（主幹機関は東北大学、東京大学、名古屋大学、九州大学、早稲田大学） 支援期間：平成29年度から5年間	文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 TEL:03-6734-4023
資金支援	大学発新産業創出プログラム（START）	事業プロモーターによるマネジメントの下、経営人材と研究者のチームによる研究開発と事業育成を一体的に支援。 【大学研究開発支援（チームとして採択）】 ・支援金額：40百万円/年 ・支援期間：3年間	文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 TEL:03-6734-4023
	研究開発型スタートアップ支援	研究開発型スタートアップの研究開発支援に加え、研究開発成果の社会実装を支援。 【NEP】 起業家候補人材への支援。委託。 【STS】 VCコミットによる支援。上限7000万円、補助率2/3。 【SCA】 企業間連携による支援。上限7000万円、補助率2/3。	経済産業省産業技術環境局技術振興・大学連携推進課 TEL:03-3501-1778
	官民イノベーションプログラム	産学共同の研究開発による実用化促進のため、国立大学法人の出資により設立されたファンドが、大学発ベンチャーに対する出資を行う。	文部科学省高等教育局国立大学法人支援課 TEL:03-6734-2002
	出資型新事業創出支援プログラム（SUCCESS）	科学技術振興機構の研究開発成果を事業活動において活用しようとする者に対し、金銭や現物出資を行う。	文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 TEL:03-6734-4023

大学発ベンチャー関連施策（2/2）

分野	事業名	支援内容	窓口
アドバイス支援	医療系ベンチャー・トータルサポート事業	医療系ベンチャー企業等からの相談に対し、各分野の専門家とのマッチングやプレゼン資料作成等を支援。	厚生労働省医政局経済課ベンチャー等支援戦略室 TEL:03-3595-2421
情報発信	大学発ベンチャー表彰	大学等の成果を活用して起業したベンチャーのうち、今後の活躍が期待される優れた大学発ベンチャーを表彰するとともに、特にその成長に寄与した大学や企業などを表彰。	文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 TEL:03-6734-4023 経済産業省産業技術環境局大学連携推進室 TEL:03-3501-0075
	大学発ベンチャーデータベース	大学発ベンチャー約400社分の基礎情報を掲載。 URL: http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/univ_startups_db/	経済産業省産業技術環境局大学連携推進室 TEL:03-3501-0075
事業化支援	内閣府オープンイノベーションチャレンジ	国の機関が有する具体的ニーズに対し優れた提案を行う研究開発型中小・ベンチャー企業を認定し、アドバイザーからの助言と事業会社等とのマッチングの機会の提供等を実施。	内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 TEL:03-6257-1329

※「ベンチャー・チャレンジ2020」(日本経済再生本部決定(2016年4月))に掲載されているベンチャー支援施策を中心に、大学発ベンチャーが活用できる支援を抜粋する等して作成しています。