

# 大学スピンオフ—日本の現状

—大学等発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究の概要—

筑波大学先端学際領域研究センター

教授・リエゾン推進室長・菊本 虔

## 1. 調査の目的

大学等から産業界への技術移転のルートとしては、大学の技術シーズをもとにそれを活用したいと考える企業を見つけ出して移転する方式に加えて、大学等の人材や技術等をもとにベンチャーを起こして移転する方式がある。後者の大学等発のベンチャーは、新技術や新産業を展開させていくためには今後ますます重要性を増してくると考えられるが、これまでは、その実態はもちろん所在さえも明らかでなかった。

そこで、平成 12 年度に筑波大学先端学際領域研究センターでは、「大学等発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究」を実施し、大学等が関与したベンチャーの所在を明らかにするとともに、それらの特徴や問題点について整理し、支援施策の在り方の検討に資することとした。

なお、この調査研究は、文部科学省の「平成 12 年度 21 世紀型産学連携手法の構築に係るモデル事業」の一環として、高知工科大学大学院（当時）近藤正幸教授との共同研究により実施したものである。

## 2. 調査の概要

### (1) 第 1 次調査

全国のベンチャーの所在を明らかにするためのアンケート調査を実施し、同時に各大学等のベンチャーへの関わり方についての調査を行った。

①実施日：平成 12 年 8 月

②実施方法：全国の国公立大学、国公立高等専門学校、都道府県及び T L O に質問紙票を郵送により配付及び回収した。

③回答件数：307（回答率：76.8%）

表 1 回答数・率

対象	配付件数	回答数	回答率 (%)
国立大学	79	77	97.5
公立大学	32	24	75.0
私立大学	165	108	65.5
国立高等専門学校	54	53	98.2
公立高等専門学校	5	4	80.0
私立高等専門学校	3	3	100.0
都道府県	47	31	66.0
T L O	15	7	46.7
計	400	307	76.8

④大学等発ベンチャーの属性

表2 大学等発ベンチャー数：128社

関与形態	関与種別	学校数	件数	関与種別ごとの割合 (%)
単体	国立大学	33	69	53.9
	公立大学	2	2	1.6
	私立大学	13	44	34.4
	国立高等専門学校	3	4	3.1
	公立高等専門学校	0	0	0.0
	私立高等専門学校	0	0	0.0
複数	複数（2つ）の国立大学		2	1.6
	国立大学及び公立大学		1	0.8
	国立大学及び私立大学		2	1.6
	国立大学及び国立高等専門学校		3	2.3
	私立大学及び私立高等専門学校		1	0.7
計			128	100.0

表3 企業形態

企業形態	件数	%
株式会社	94	73.4
有限会社	25	19.5
その他	9	7.1
計	128	100.0

表4 大学等の関与の種別

大学等の関与（複数回答可）	件数	%
人材移転型	90	70.3
特許以外による技術移転（または研究成果活用）型	41	32.0
特許による技術移転型	29	22.7
出資型	29	22.7
その他	25	19.5
計	214	167.2

（注）複数回答のため合計が100%を超えている

第1次調査では、全体で77%という高い回答率を得、日本の大学等発ベンチャー128社が明らかになった。この結果、国立大が関与したベンチャー数が54%と最も多く、次いで私立大学が32%となっている。今回の調査の回答率は、国立大学が97%と高かったため、結果的に国立大学が関与したベンチャー数が若干多くなっているかとも考えられるが、大学の絶対数から比較しても、国立大学が関与しているベンチャーはやはり多いと見てよいと考えられる。また、国立大学と私立大学では1校で関与している企業数に相違があるように見えるが、これは私立大学の中に、1校で19社の企業に関与しているものがあつたため、全体としては数社に関与しており、似たような状況である。

また、企業形態では、ベンチャーの大半（73%）は株式会社である。大学等の関与の仕方によるベンチャーの種別については、「人材移転型」が90社（70%）と最も多くなっている。技術移転型は特許によるものと、特許以外によるものともそれぞれ23%、32%であり、出資型も23%と、人材移転型以外は横並びになっている。（複数回答可）

#### ⑤起業に関する教育について

表5 起業に関する教育

学校種別	コースがある	講義がある
国立大学（77）	0	44（うち大学院レベル23）
公立大学（24）	0	3（うち大学院レベル1）
私立大学（108）	6（うち大学院レベル3）	22（うち大学院レベル6）
国立高等専門学校（53）	1	5
公立高等専門学校（4）	0	0
私立高等専門学校（3）	0	0
計（269）	7（うち大学院レベル3）	74（うち大学院レベル30）

（注）（ ）内は回答のあった学校数

起業に関するコースあるいは講義の有無（複数回答可）に関しては、国立大学では「コースがある」ところが全くなく、また、講義に関しては44の回答があり、その中で最も多かったのは大学院レベルの23件であった。一方、私立大学では「コース」が6件で「講義」が22件であった。内訳を見ると、「コース」の場合大学院レベルが3件で、「講義」の場合も大学院レベルがやはり多く6件となっている。その他公立大学では「講義」が3件（うち大学院レベル1件）で、国立高等専門学校では、「コース」があるのが1件で「講義」が5件であった。公立及び私立の高等専門学校では、「コース」及び「講義」とも0であった。

#### ⑥起業の相談機関について

表6 起業の相談機関

学校種別	学内にある	学外にある
国立大学（77）	19	17
公立大学（24）	0	2
私立大学（108）	6	6
国立高等専門学校（53）	4	12
公立高等専門学校（4）	0	0
私立高等専門学校（3）	1	0
計（269）	30	37

（注）（ ）内は回答のあった学校数

起業しようとした場合の相談機関が学内外に「ある」という回答は、国立大学が最も多く36校、次いで国立高専16校、私立大学12校、公立大学2校、私立高専1校となっている。内訳を見ると、国立大学では、「学内にある」というのが19校で、「学外」が17校、私立大学はそれぞれ6校ずつと同数である。一方、国立高専は「学外」の方が12校と多くなっている。

⑦ベンチャーキャピタルファンドについて

表7 ベンチャーキャピタルファンドの有無

学校種別	ある	ない(計画・検討中)	ない(計画・検討なし)
国立大学(77)	5	8	61
公立大学(24)	0	0	23
私立大学(108)	2	10	82
国立高等専門学校(53)	0	0	51
公立高等専門学校(4)	0	0	4
私立高等専門学校(3)	0	0	3
計(269)	7	18	224

(注) ( ) 内は回答のあった学校数

ベンチャーキャピタルファンドが「ある」と回答したのは国立大学5件と私立大学2件のみであった。また、現在はなくとも「計画・検討中」であるという回答も、国立大学8件と私立大学10件のみであったが、両者計18件のベンチャーキャピタルファンドが計画・検討されていることは、設置済みが7件であるのに対して、今後大きく増えていくことが予想されて注目に値する。

⑧大学等発ベンチャーへの出資について

出資経験は「ある」との回答が私立大学2校のみであった。「今後出資したい」とする回答が国立大学10校、公立大学3校、私立大学18校、国立高専8校、公立高専1校、私立高専1校あった。

(2) 第2次調査

第1次調査で明らかになったベンチャーに対して、大学等の関与のあり方や企業時及び現在の問題点等についてアンケート調査を行った。

- ① 実施日：平成12年12月
- ② 実施方法：第1次調査で明らかになったベンチャーに対し、質問紙票を郵送により配付及び回収した。
- ③ 回答件数：73件（回答率：57%）

④企業の概要

ア. 資本金

回答数72社中、「1000～3000万円未満」の企業が42%と最も多く、次いで「1～10億円未満の企業」が18%。「300万円未満」の企業も4%（3件）あるが、「50億円以上」の企業も3%（2件）ある。

イ. 社員数

回答数71社中、1～4人（38%）、5～9人（32%）と、9人までの中小企業が70%を占める。

ウ. 技術者数

回答数63社中1～4人（62%）、5～9人（24%）と、9人までが86%を占める。

エ. 売上高

回答数 50 社中、「1～5 億円未満」の企業が 36%と最も多い。「100 万円未満の企業」が 10%（5 件）あるが、「10 億円以上」の企業も 4%（2 件）ある。

オ. 伸び率

回答数 29 社中、0～50%が最も多く 28%。「200%以上」の企業も 17%（5 件）。

カ. 経常利益

回答数 46 社中、「- 100 万円未満」が最も多く 37%。

⑤ 起業時の大学等との関係

ア. 「特許」または「特許以外」の技術移転について

表 8 「特許」または「特許以外」の技術移転における技術の発見方法

技術の発見方法	件数
研究会、勉強会、フォーラムなど	7
大学と企業との共同研究、協力関係	7
大学での研究	5
個人的な研究	3
別の企業での研究	2
大学側から相談があった	2
その他	3
計	29

なお、起業前の起業者の職業は（回答数 62 件中）中小企業関係者（39%）が割合として多く、内訳の詳細を見ると、中小企業の経営者・役員と大学の学生がそれぞれ 19%で、最も高い割合になっている。次いで多いのは大学の教員（13%）である。

イ. 「人材移転型」企業

起業時の大学関係者の地位は、（回答数 58 件中）教員が最も多く 50%。内訳の詳細は、教授 36%、次いで修士課程学生 21%。ほとんどが現在も在職している。

また、核となる技術は（回答数 52 件中）大学在職時に取得したものが最も多く 38%。在学時と合わせると 65%。

ウ. 「出資型」企業

起業時の大学関係者の地位は、（回答数 23 件中）教員が最も多く 96%。内訳の詳細は、教授 61%。学生と技術系職員は 0%。ほとんどが現在も在職している。

また、核となる技術は（回答数 18 件中）大学在職時が最も多く 56%。民間企業の技術 33%。

⑥ 現在の大学等との関係（複数回答可：回答数 113）

「共同研究」39 件（32%）、「技術指導を受けている」24 件（20%）の順に割合が高い。

⑦ 大学等からの支援

ア. 起業時の支援は（回答数 71 件中）44%が受けており、受けていない方（56%）が多い。

イ. 起業後の支援

支援は（回答数 71 件中）61%が受けており、受けていない 39%を上回る。

表9 起業後の支援内容

支援内容	件数（複数回答含む）
技術等の指導	12
情報提供、紹介、斡旋	11
共同研究	6
人材の提供	5
役職等の兼業	4
場所の提供	2
資金の提供	2
精神的サポート	2
PR	2
物資の提供	2
委託業務	1
受託業務	1
計	50

⑧ 起業家について

ア. 起業の動機（複数回答可：回答数 83 件）

多いものから、「技術の実用化」28 件（34%）、次いで「社会的貢献」22 件（27%）、  
「ビジネスアイデアの商業化」15 件（18%）である。

イ. 起業時の資本金

回答数 72 件中、「1000～3000 万円未満」の企業が 50%と最も多く、次いで「300～500 万円未満の企業」が 15%。「300 万円未満」の企業も 8%（6 件）あり、現在の資本金と比較すると全体として起業時から上昇している。もっとも、本調査統計では、起業して倒産・閉鎖に追い込まれている企業は対象とならないので、ほぼ成功している企業の統計であるといつてよいだろう。

ウ. 企業時資本金の出所割合

創立者の自己資金が（回答数 66 件中）75～100%と回答したものが 64%と非常に多い。大学等からの出資は割合も件数も少ない。ベンチャーキャピタルが 75～100%としたものが 1 件あった。

エ. 起業時のスタッフ

回答数 64 件中、1～4 人（56%）、5～9 人（31%）と、9 人までの中小企業が 81%を占める。その後は増加傾向にある。

オ. 設立時の問題点

回答数 173 件中、「資金調達」43 件（25%）と高い。次いで「スタッフの確保」27 件（16%）、「販売先」25 件（15%）、「入居先」20 件（12%）、「財務・会計マネジメント」20 件（12%）、「企業設立などの法務」14 件（8%）、「大学等の兼業規則等の制約」10 件（6%）などと続いている。

カ. 公的機関の支援事業

・ 起業に関する相談（回答数 77 件）、は、「公的機関」に行ったという回答が最も多く 35 件（45%）、「公的機関にも民間機関にも行かなかった」とする回答も 29 件（38%）あった。

表 1 0 公的相談機関の内訳

公的相談機関内訳	件数（複数回答含む）
都道府県関係	19
通産省及びその関係団体	9
市町村関係	6
国立大学	3
その他	2
計	39

なお、民間機関は銀行及びその関連機関に相談する機会が多い。また、民間機関へ相談に行っても相手にされなかったとする回答も1件あった。

- ・公的機関の支援事業で役立ったもの（複数回答可：回答数96件）としては、「補助金」と「インキュベータ等の施設利用」がトップで各17件（18%）、次いで「低利融資」11件（11%）。全般に金融支援が多いが、場所の確保も困難な場合が多いようである。

表 1 1 公的機関の支援事業でして欲しかったこと

支援事業	件数（複数回答含む）
金融支援	22*
場所の提供	5
販路紹介	3
人材確保支援	2
評価・信用	2
市場分析	1
計	35

\*うち、補助金が6件、株式の引き受けが2件

表 1 2 現在必要な公的機関の支援事業

支援事業	件数（複数回答含む）
金融支援	20*
場所の提供	9
販路紹介	6
人材確保支援	4
経営指導	2
情報提供	2
役所の窓口整備・規制緩和	2
評価	1
市場分析	1
計	47

\*うち、補助金が9件

- ・株式公開について（回答数73件）は、設立後「10年以内」が33%、次いで、「5年以内」が31%と、合わせて62%が目指している。

⑨ 現在の問題点（複数回答可：回答数305件）

最も多いのは「スタッフの確保」91件（31%）、次いで「資金調達」84件（29%）であ

る。内訳の詳細を見ると、「技術開発スタッフ不足」が 38 件（12%）、「研究開発資金の不足」が 34 件（11%）と高くなっているが、スタッフ不足の内訳をみると、マネジメント・スタッフ不足と営業スタッフ不足の両者を合わせると半数を越えており、現実には技術開発よりも経営スタッフの不足の問題の比重が大きくなっていることに注目しなければならない。

⑩ 起業、経営で大学等にして欲しかったこと、また現在して欲しいこと

表 1 3 起業、経営で大学等にして欲しかったこと、また現在して欲しいこと

支援内容	件数（複数回答含む）
人材育成	8
場所の提供	6
兼業規制の緩和	4
金融支援	4
宣伝、斡旋	4
（ビジネスに結びつくような）研究開発	3
技術指導	3
設備の整備	3
起業化への学内評価の向上	3
大学と企業との通訳的・事務機構・技術者の整備	2
ビジネス講座等の設置、教育	2
大学と企業との交流会等の開催	2
特許に関する相談	1
計	45

その他満足、感謝しているというコメントも 7 件ほどあった。

⑪ その他の問題点、感想

表 1 4 その他の問題点、感想

内容	件数（複数回答含む）
金融支援の向上（研究補助金、免税措置、無担保融資、初期投資への援助、人件費補助、中小企業向けの支援充実等）	14
起業化への学内評価の向上や理解、ビジネスチャンスの提供	4
公的支援の充実	4
公務員の規制の緩和	3
場所の不足	2
企業や大学間の交流会等の開催	2
専門家のセミナーや指導を仰ぎたい	2
日本の文化的問題	2
販路確保	1
セキュリティの確保（企業秘密）	1
公的支援が地元主義的	1
ベンチャーの商品が官公向けすぎる	1
もっとハード面でのベンチャーが必要	1
頼らず自分で何でもやる	1
計	39



### 3 調査のまとめ

#### (1) 大学等発ベンチャーの平均像

大学等発ベンチャーの規模の平均像は、資本金が1000～3000万円未満で、社員数が1～9人、売上高1～5億円といったものである。これは起業時の資本金や従業員数よりも増加しており、本調査はほぼ運営が軌道に乗っているベンチャーの回答と見てよいだろう。なお、起業時の資本金は創設者の自己資金比率が高い割合となっており、株式公開も62%が10年以内を目指しており、意欲的な企業も多い。

企業のもととなった技術は、交流会や勉強会で発見したものや、大学と企業との共同研究や協力関係から見出されたものが多く、大学研究室以外での接触や情報交換が非常に重要であることを示している。

また、割合の最も高かった「人材移転型」の企業では、教授及び修士課程学生が設立者であるかまたは設立に深く関与するケースが多く、核となった技術は大学在籍時の研究が中核になっている。

「出資型」の企業では、大学関係者の地位は教員が96%と多い。

どの企業も現在の大学等との関係では、共同研究や技術指導を受けているといった関係であることが多い。

大学等からの起業時支援は、受けていない方が多く、受けていても技術等の指導や情報提供・紹介・斡旋といった関わり方が多い。しかし、起業後の支援は受けている方が多く、やはり技術等の指導を筆頭に、情報提供・紹介・斡旋、共同研究が主たるものである。ただ、起業時の支援として場所の提供というものが高い割合であったが、起業後はその割合は低くなっている。

起業の動機としては「技術の実用化」(34%)という面が多く、研究室での研究成果を実社会で応用してみたいという意欲が高いことが分かる。

また、起業時には公的機関へ相談に行くケース(45%)が多く、それは都道府県関係機関であることが多い。公的機関の支援で役立ったのは補助金とインキュベータ施設利用で、設立時の問題点の第一は「資金調達」(25%)であり、公的機関から受けたかった支援や、また、現在受けたい支援が「金融支援」というのが圧倒的に多いことと符合している。中でも、「補助金」を期待するケースが多く、民間から資金を調達するシステムが整っているアメリカの状況と対照的である。

#### (2) 大学等発ベンチャーの問題点

現在の問題点としてあげているのは「スタッフの確保」30%、次いで「資金調達」28%である。内訳の詳細では「技術開発のスタッフ不足」が12%、「研究開発資金の不足」が11%となって技術開発、研究開発の問題がクローズ・アップされるが、実際にはマネジメント・スタッフと営業スタッフの両者を合わせるとスタッフ不足の問題の過半数を占めており、これは、ベンチャーに関する課題の核心を表しているとみるべきである。また、大企業に流れがちな人材や資金の問題が大きく、創設者の負担が非常に大きくなっていることがわかる。従って大学等に関しては「人材の育成」が最も求められていることである。さらに場所の提供についても、期間が限定されていて短すぎたり、会社組織ができていな

い段階では貸借申請ができないなどの規制が多く、改善の要求が出ている。

また、その他の指摘された問題点の中では、学内での起業に関する評価をもっとして欲しい、あるいは兼業規制を緩和して欲しいといった体制づくりについての問題点もかなり出ており、大学等の中での意識改革や産業界との関わり方への方針など、検討されるべき課題は多い。企業側として大学との関わりで役に立つという面は、大学教員が持つクライアントへの影響力などもあり、実際にそのようなコメントが今回のアンケートにも見られた。従って通常の技術指導に加えて、役職就任といった問題も当然企業利益の面に関わってくる。

### (3) 結語

今回の大学等発ベンチャーの調査は、全国的規模で行われたものとしては、日本で最初の調査である。しかし、本調査は、当初から大学の研究活動の一環として行われた調査であることと、経費及び調査期間の両面から厳しい制約を受けていたことから、二つの問題点を抱えていた。すなわち、それは、1) 筑波大学が実施したアンケート調査であるため、文部科学省の依頼状を添付していたとはいえ、そもそも回答を出してこない大学、ベンチャー等が相当数存在したこと、2) 大学等が回答してきた場合といえども、大学・高等専門学校の執行部・事務局が把握していないベンチャーの存在が推測されること、の2点である。したがって、今回の大学等発ベンチャーの128社という数値が実態を反映しているかどうかについては、自ら限界があるといわざるを得ない。

しかし、今回のアンケート調査から、実際に活動を行っている大学等発ベンチャーが少なくとも128社存在することを把握できたこと、また、その現状や特色及び問題点が明らかになったことは重要である。

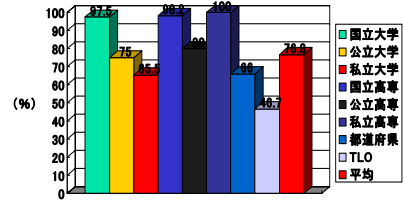
本調査では、経営面では比較的小規模のベンチャーが資金面での問題を抱えながら、人材面でも苦心して経営している状況が浮かび上がってきた。ベンチャーへの投資家がまだ少ない日本では、公的な補助金が大きな支援となっており、ベンチャーは日本の金融界の課題を背負っているともいえる。また、ベンチャーに関しては、通常指摘される資金の問題のほかに、経営に対する支援が非常に大きな比重を占めていることも今回の調査で明らかとなった。

さらに、大学等発ベンチャーの設立が技術移転による場合、その技術は学内外の交流、接触によって発見される場合が多いことから、大学と産業界との間の障壁が取り除き、双方がよりよい関係をもって発展していくことのできる体制作りは大変重要なことである。また、企業が大学の技術や看板を利用するという一方向の関わりだけではなく、産業界からも優秀な人材を大学に迎え入れて、教育・研究と研究成果の社会還元という循環がうまくいくような道筋を形成していくことが今後求められていくことになる。

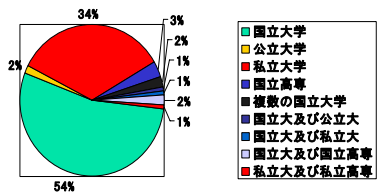
## 大学スピンオフ日本の現状

筑波大学先端学際領域研究センター  
教授・リエゾン推進室長  
菊本 虔

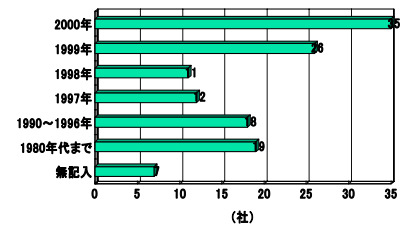
## 第1次調査回答率 (配付件数400/回答数307)



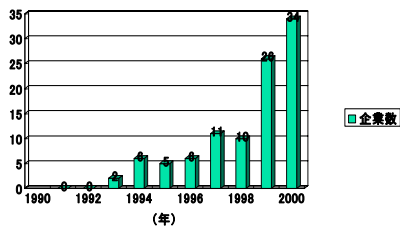
## 大学等発ベンチャー (128社) の関与種別割合



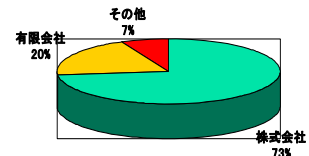
## ベンチャー設立年 (128社)

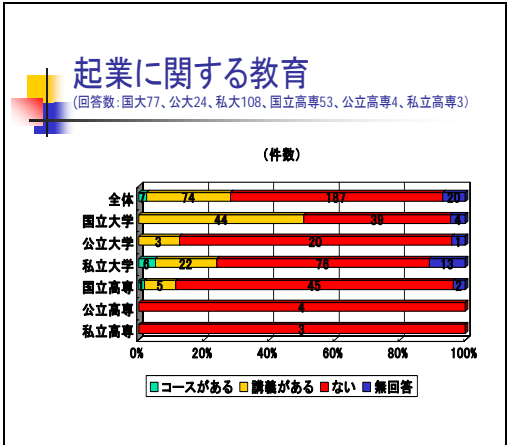
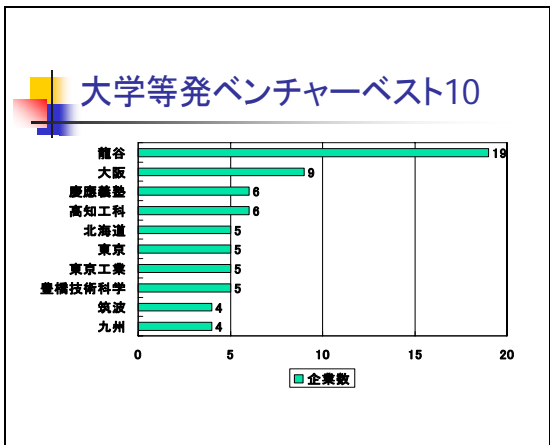
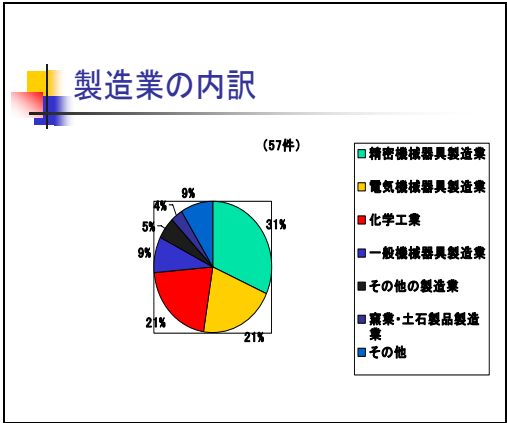
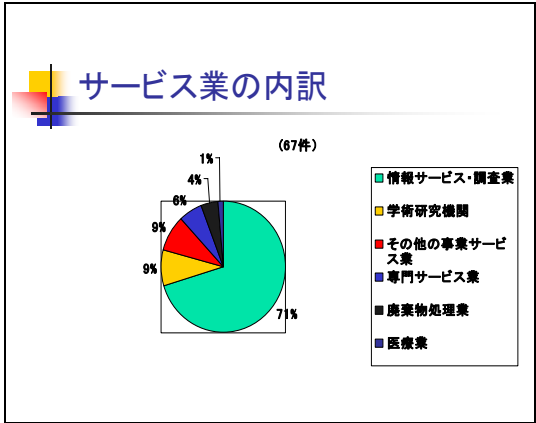
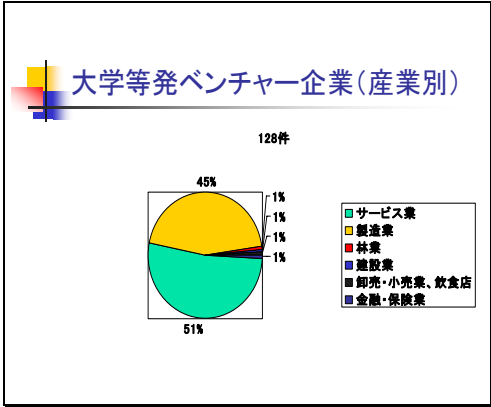
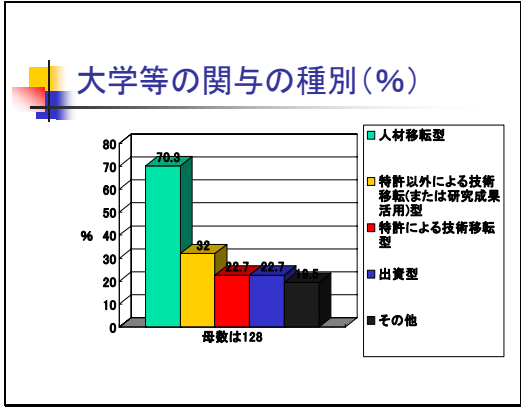


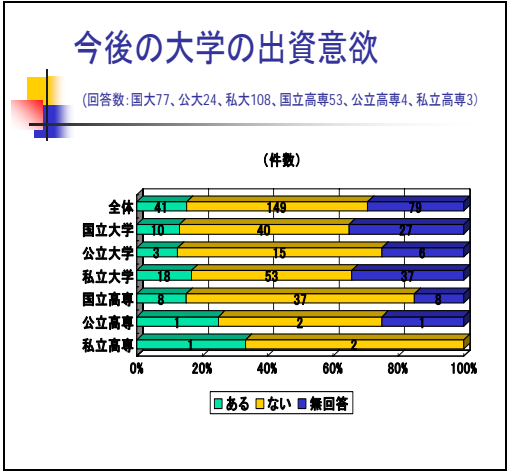
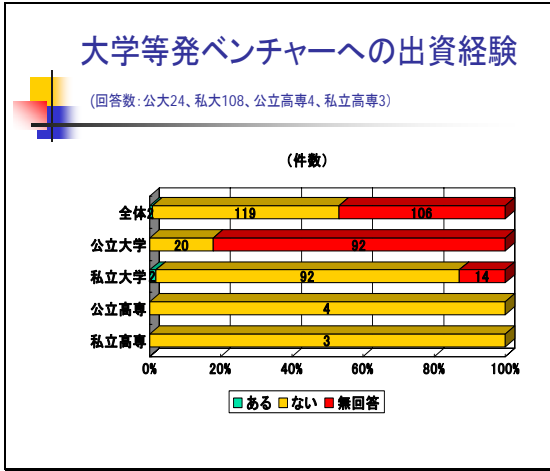
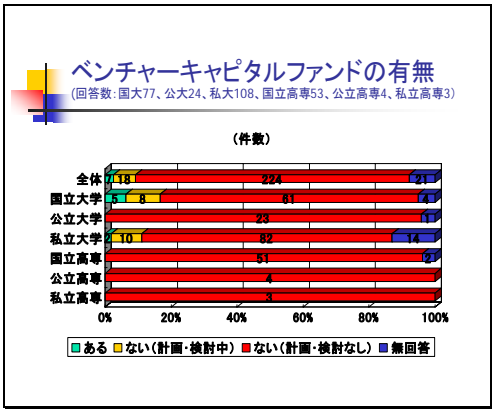
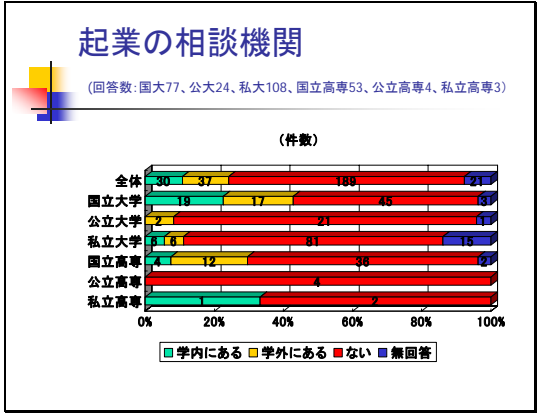
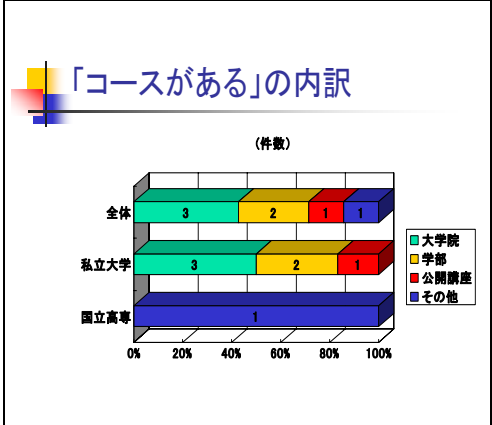
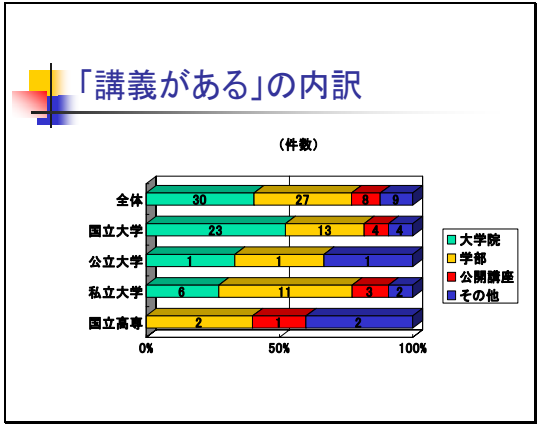
## ベンチャー企業設立数 (1990~)



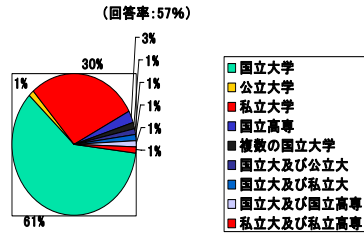
## 企業形態 (128社)



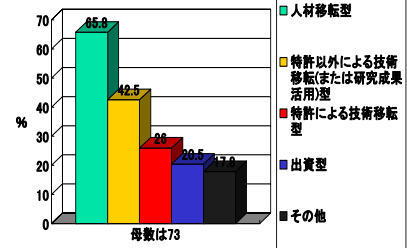




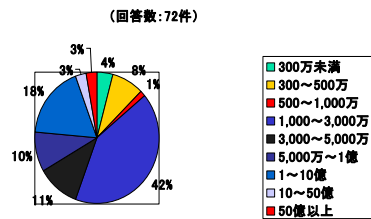
第2次調査大学等発ベンチャーの関与  
種別割合(回答数73/配付件数128)



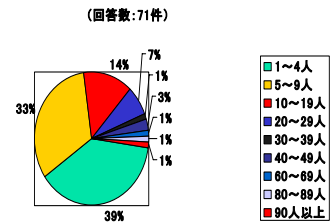
大学等の関与の種別(%)



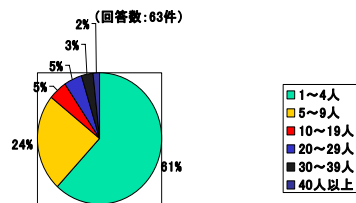
資本金(2001年10月現在)  
単位:円



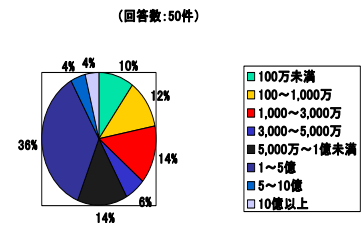
社員数(2001年10月現在)

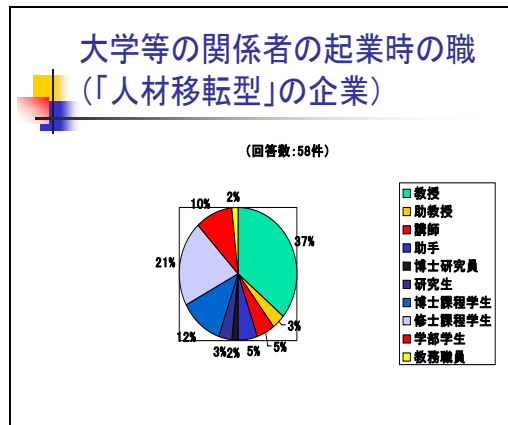
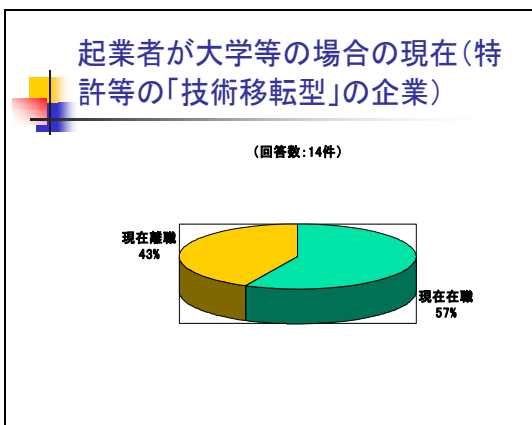
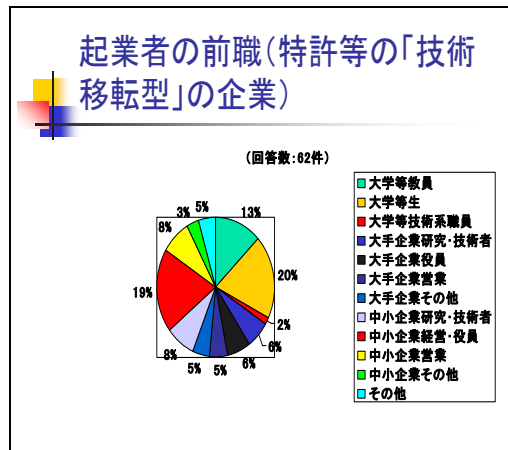
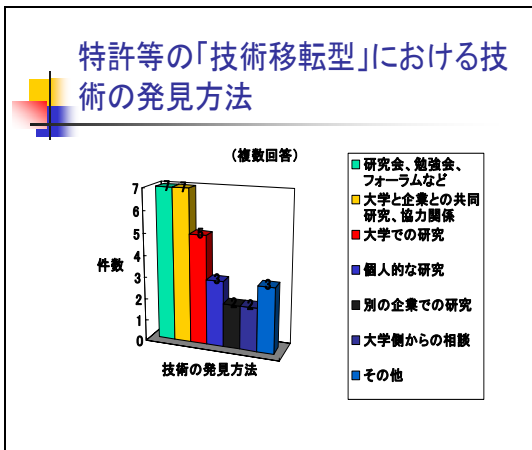
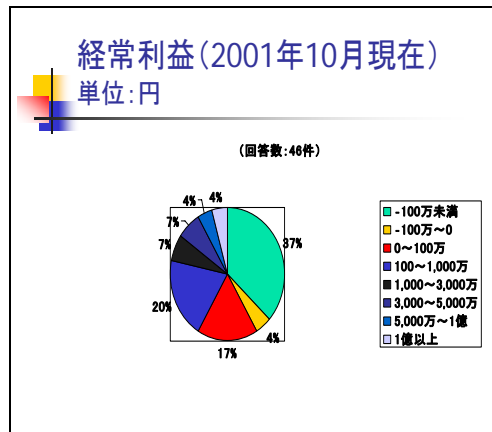
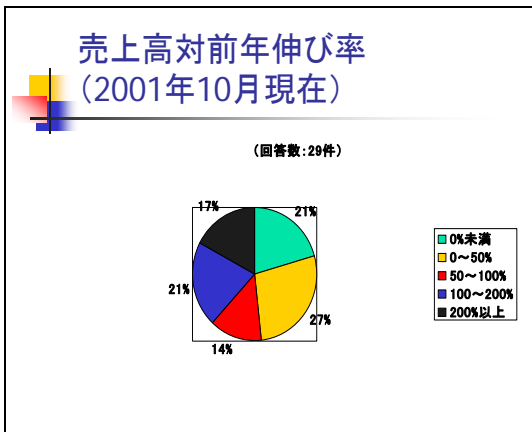


技術者の内数(2001年10月現在)



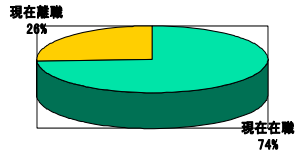
直近の会計年度の売上高  
(2001年10月現在)単位:円





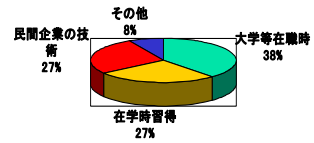
### 大学等の関係者の現在(「人材移転型」の企業)

(回答数:35件)



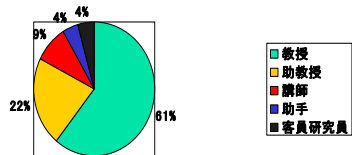
### 核となる技術の取得(「人材移転型」の企業)

(回答数:52件)



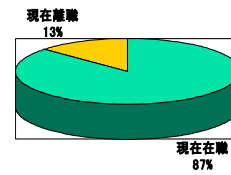
### 大学等の関係者の前職(「出資型」の企業)

(回答数:23件)



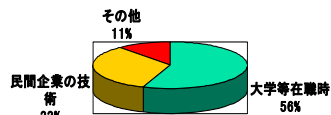
### 大学等の関係者の現在(「出資型」の企業)

(回答数:15件)

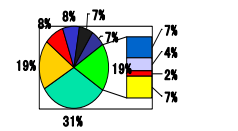


### 核となる技術の取得(「出資型」の企業)

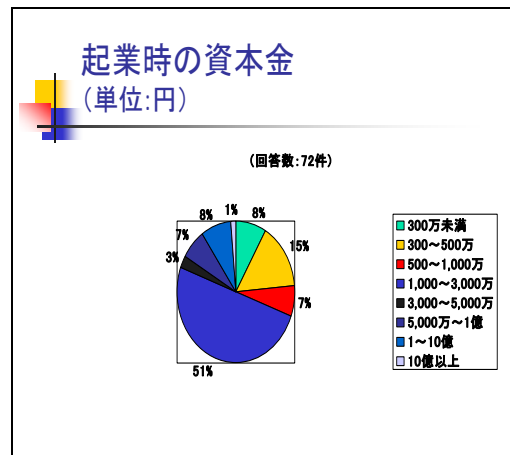
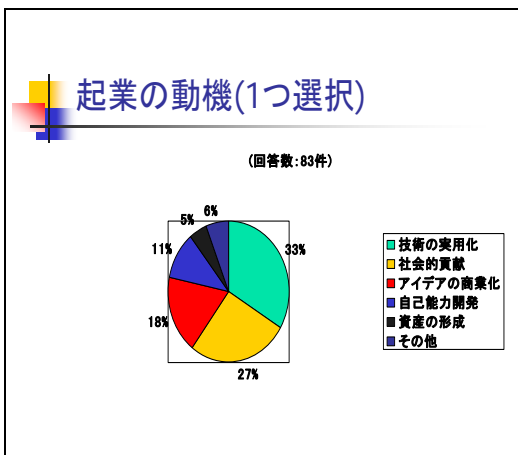
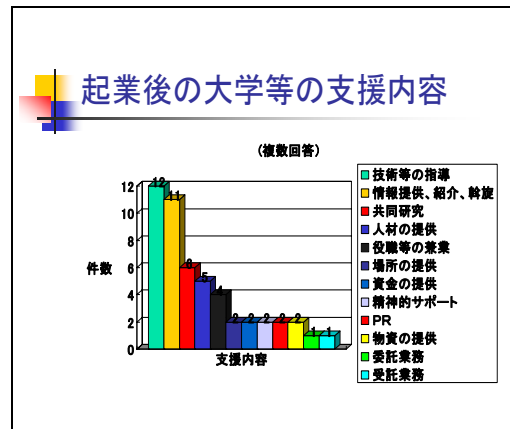
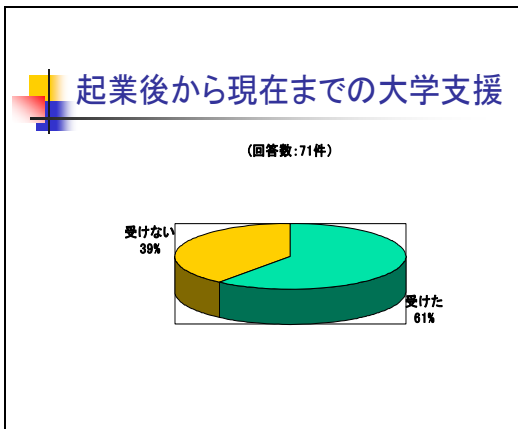
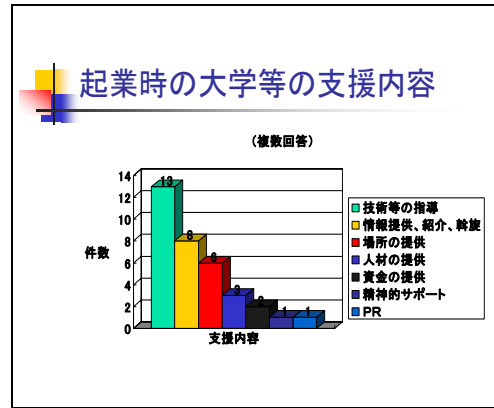
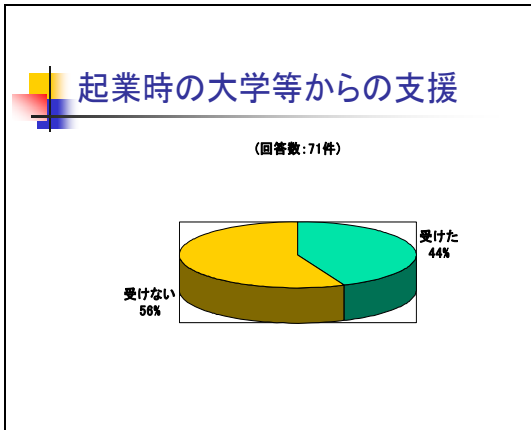
(回答数:18件)

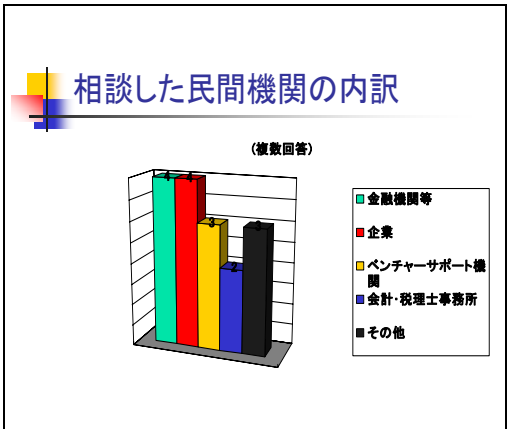
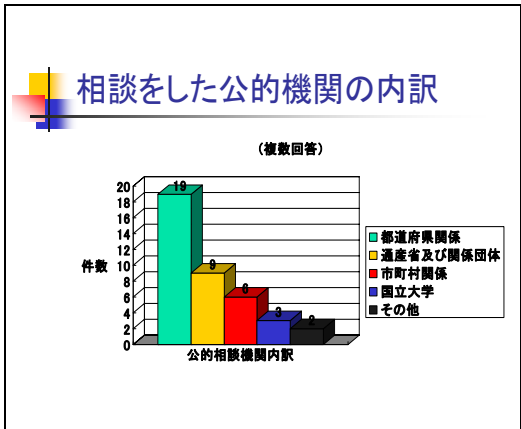
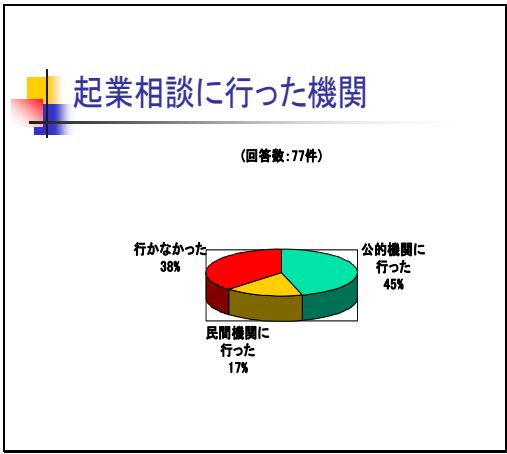
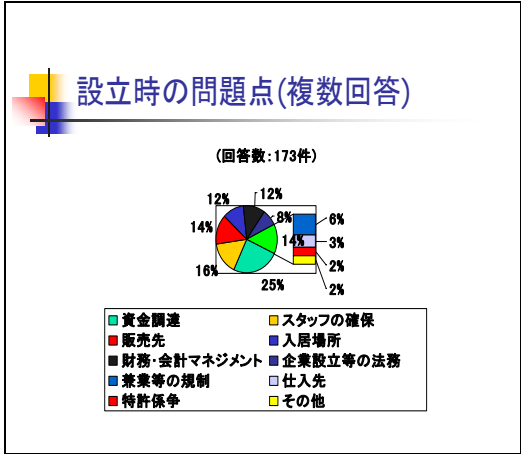
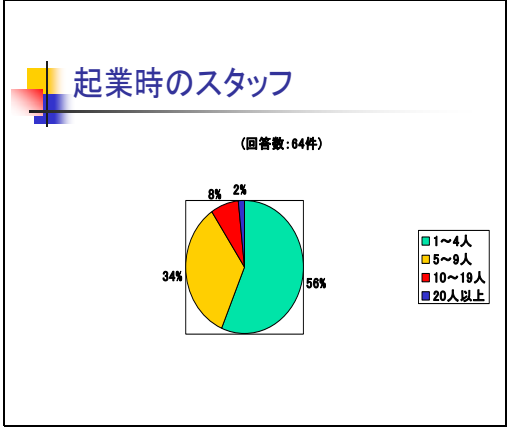
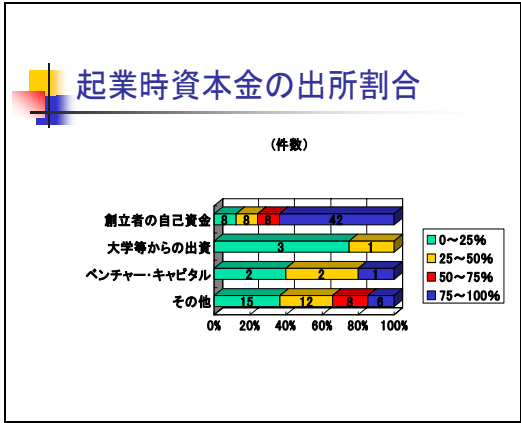


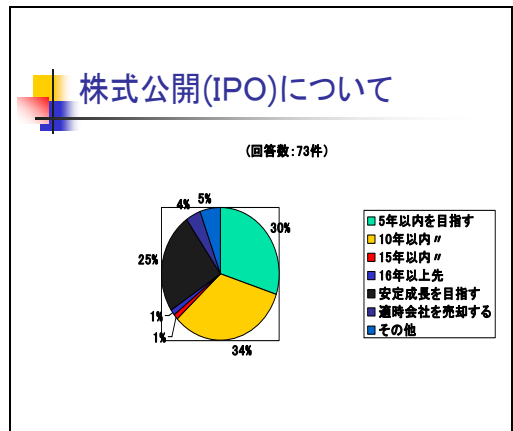
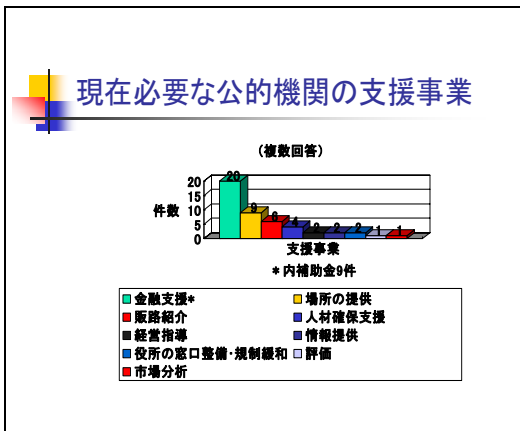
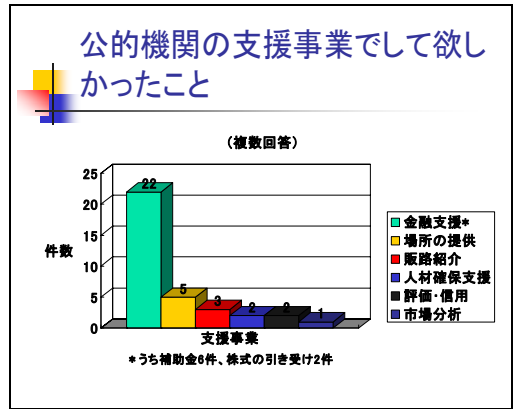
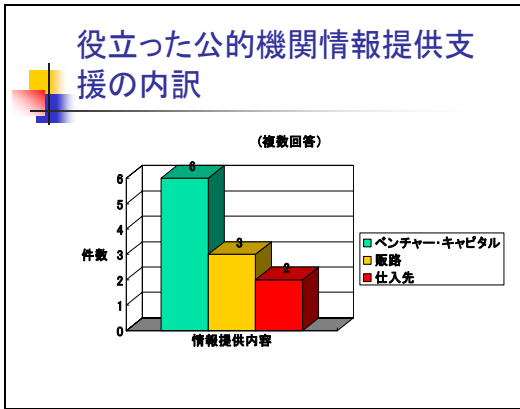
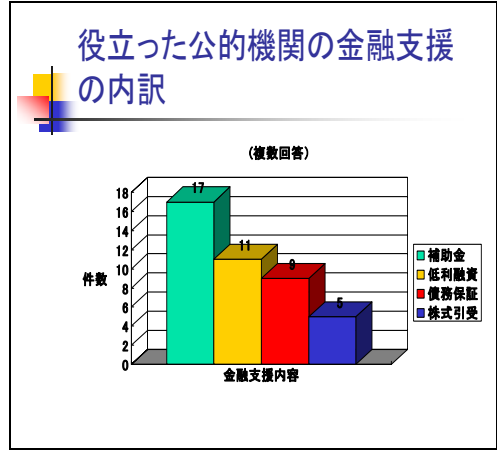
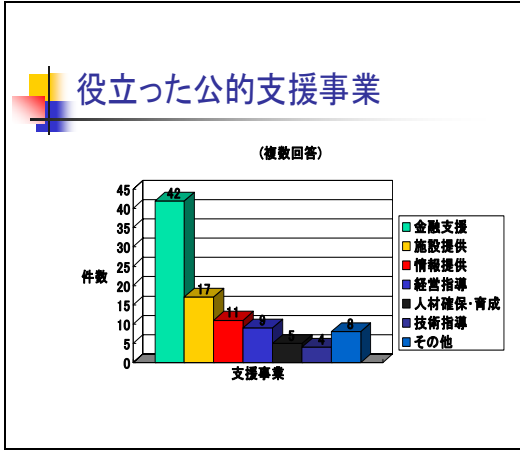
### 技術の供給源である大学等との現在の関係

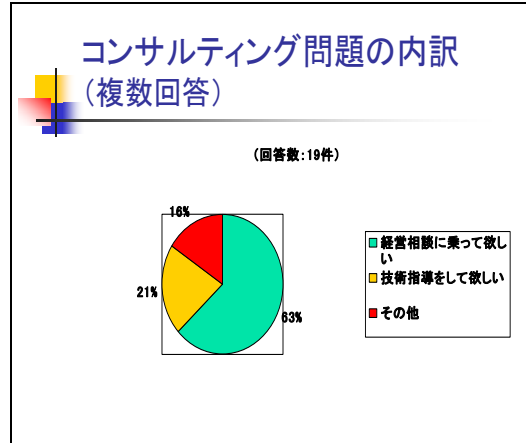
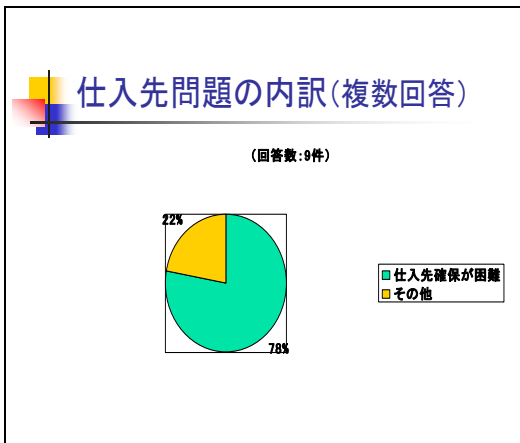
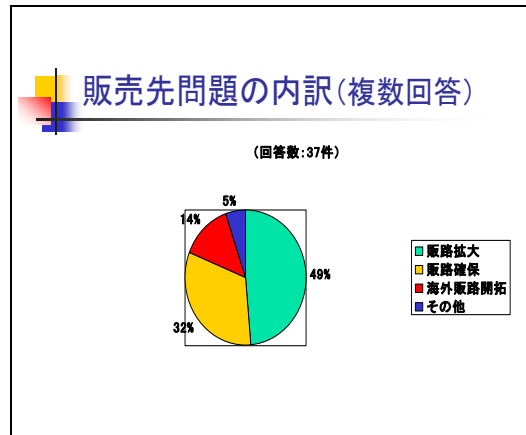
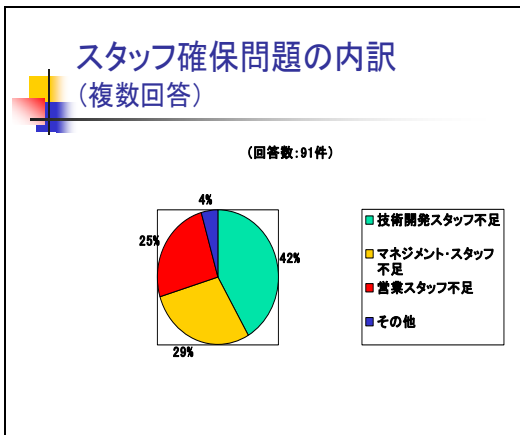
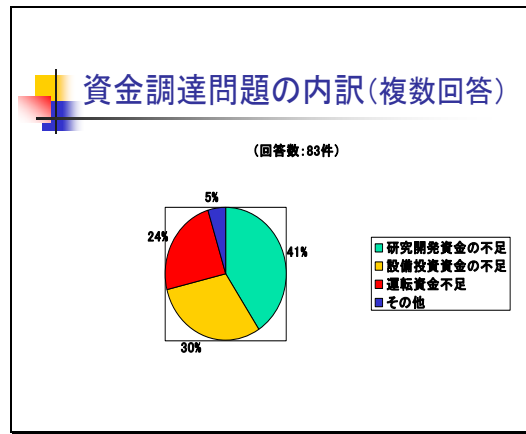
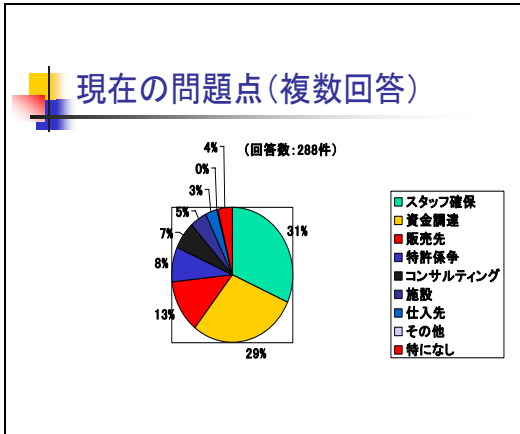


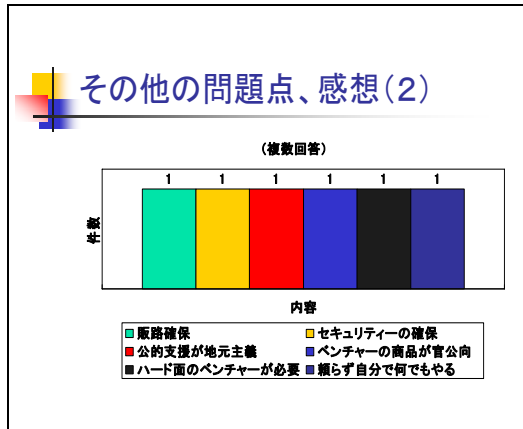
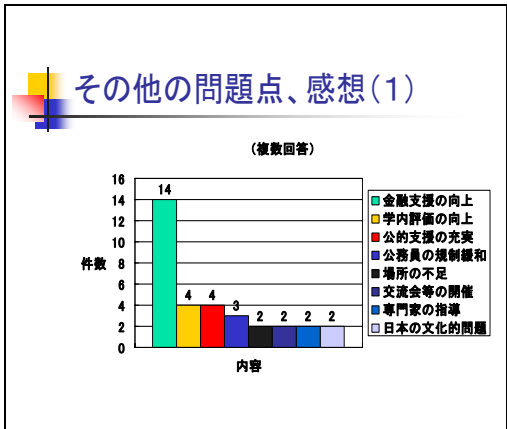
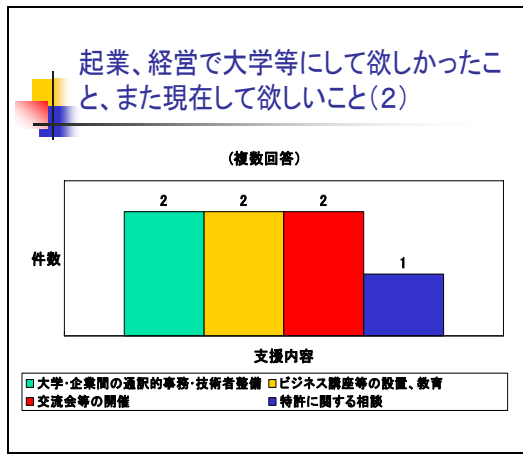
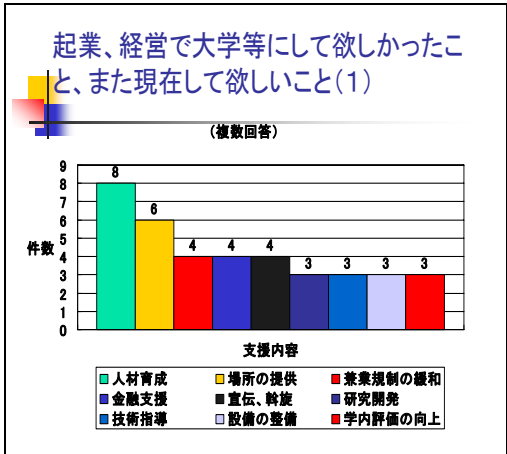
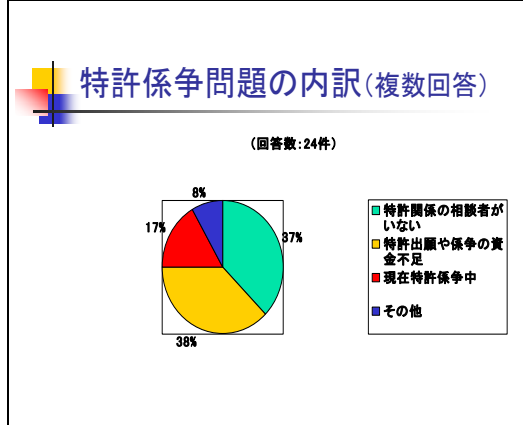
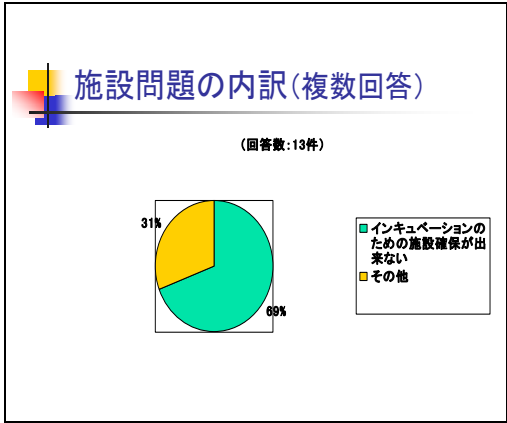














## 大学人の起業

- 経営: 経営のプロが意味を持たない
- 融資: エンジェルがいない
- 顧客: いない、開拓は外国