

ユタ大学発ベンチャー企業創出による地域経済発展戦略  
～「ユタ大学 TLO の取組」と「州政府による大学の戦略的活用」を中心に～

日本政策投資銀行  
ロスアンゼルス駐在員事務所  
2 0 0 1 年 1 1 月

## 要旨

1. 2002年ソルトレークシティー冬季オリンピックを控え、競技場や選手村が整備され一段と活気づくユタ州。オリンピック開催が物語るように、ユタ州は恵まれた自然や良好な生活環境を背景に、米国の中でもとりわけ高い経済成長を遂げている。90年代の人口増加率と経済成長率はともに50州中第4位と全米平均を大きく上回る。このユタ州の持続的な経済成長を支えているのが、州都ソルトレークシティーの丘に建つユタ大学であり、大学の近隣に広がるユタ大学発のベンチャー企業群である。現在、ユタ大学発のベンチャー企業群は、約6,000人規模の雇用を抱え、年間6億ドルの売上高を生み出している。
2. ユタ州は今、主要産業であった鉱業の衰退を切り抜け、大学の技術シーズをベースとしたITやバイオを中心とするベンチャー企業の集積により、ハイテク地域として発展を続けている。シリコンバレーでは、大学を核に無数のハイテクベンチャー企業が自然発生的に誕生している。こうしたケースは例外的であり、ユタ州を含め多くの米国のハイテク地域は、州政府、大学、地域による地道な連携や仕組みづくりを土台に成長してきている。ユタ州では、大学発ベンチャー創出に重点を置いたユタ大学 TL0 の取り組みと州政府による研究開発支援プログラムが、発展のための大きな原動力となっている。いずれも、その目的として地域経済発展を明確に位置付けている。
3. ユタ大学は、州法により州の一機関として設置され、医療とコンピュータ・サイエンス分野に定評がある州立大学である。医療分野では、1970年代に世界初の人口心臓開発に成功している。人間の遺伝子研究分野では、その地理的利点を生かした強みを見せる。即ち、ユタ大学は、モルモン教会が所有している「ユタ州住民の6、7世代前からの死因、出生記録、家系図などの総合データベース」の使用を許可されている唯一の大学であり、これがゲノム解明研究に大きな威力を発揮している。コンピュータ・サイエンス分野では、インターネットの前身である ARPANET 研究拠点の一つであったこともあり、情報技術を支える土壌がある。
4. ユタ大学の使命は、「教育や研究活動を通じて州経済発展へ貢献する」ことである。大学の活動は、常にこの使命を達成することを意識して実践される。ユタ大学 TL0 は、大学発ベンチャー創出に重点を置いており、徹底したライセンス戦略を貫いている。大学の技術や発明が地域にとどまること、大学との技術交流を通じて大学発ベンチャーが成長することにより、州の産業構造高度化や雇用拡大を図ろうとしている。「ユタ大学発の技術がユタ州から離れてしまえば失敗である」という同大学 TL0 独自の考え方が存在する。

このライセンス戦略を支えるのが、①大学教授による起業を促すインセンティブシステム (Academic Capitalism と称される。教授へのライセンス収入配分割合を高くする等の仕組みを構築)、②大学教授によるビジネスを許容する緩やかな学外活動規程、③豊富なライセンス収入をベースとした TL0 機能拡充戦略、である。なお、TL0 経営が軌道に乗るまでは長期間を要するが、成功例として注目されている同大学でも、ライセンス料を受け取るまでは10年程度かかっている。
5. 一方、州政府は、大学の技術シーズの商業化を促すため、1986年に、マッチングファンド (州政府助成金と産業界・連邦政府資金の組合せ) 「Centers of Excellence Program」を

創設した。州政府の資金支援は、大学の研究の質を高めるため徹底的な競争原理に基づき配分される。また、対象研究内容が産業界等のニーズに対応したものとなるように、大学は、州政府資金 1 に対して最低でも産業界・連邦政府資金を 2 以上獲得することが要求されている。同プログラムは、これまで 79 の大学共同研究センターを支援し、134 のベンチャー企業と約 1,500 人の新規雇用を生み出し、米国で最も成功しているマッチングファンドと評価されている。同プログラムの成功要因は、上記の資金配分方式に加え、①対象研究を商業化段階に近い大学の研究に限定した、②研究分野を州内の研究型大学が得意とする技術シーズに限定した、③コンサルタントを派遣し TL0 と連携して起業支援を実施している、ことがあげられる。

6. このように、ユタ州では、大学の研究所や州政府が主導するマッチングファンドの支援を受けた共同研究センターより、多くの成果が出てきている。これらのシーズは、ユタ大学 TL0 の技術移転支援等により起業化される。さらにインキュベーター機能を有するリサーチパークに立地することにより、大学との技術交流を通じベンチャー企業として育成されていく。ユタ大学は、キャンパスの隣にリサーチパークを整備し、TL0 とともに、大学発ベンチャー企業の育成体制を整えている。

また、ハイテク地域を形成し地域経済を活性化させるためには、NPO による起業家支援活動も重要である。ユタ州ではこうした NPO 'T2M' が、2000 年 7 月に設立され、ユタ大学や州政府と連携し、シリコンバレー型の活動内容を展開し始めている。

7. 我が国では、平成 10 年 8 月に施行された「大学等技術移転法」に基づき、現在まで 23 の承認 TL0 が設立された。さらに多くの大学が TL0 の設立を検討中であり、大学の技術シーズを産業界に技術移転し社会に還元する米国型の仕組みが整備されつつある。一方、教授の研究成果の商業化に対するインセンティブ強化、兼業や休職といった学外活動規程や利益相反規程の整備など解決すべき課題も多く、透明なルールづくりが急務である。また、TL0 経営が軌道に乗るまで長期間を要するが、その間大学や行政がどのように継続的支援を実施していくか、という課題も残る。立ち上がったばかりの我が国の TL0 であるが、将来的には、技術移転機能の担い手としての役割のみならず、地域経済発展の担い手としての役割も検討すべきであろう。地域経済発展を目的に大学発ベンチャー企業創出に重点を置いたユタ州の事例は、TL0 のみならず、地域において大学が果たす役割という点で、多くの示唆を与えるものである。

(日本政策投資銀行ロスアンジェルス駐在員事務所 西山 健介)

## 目次

はじめに	-----	1
第1章 ハイテク地域として経済成長を遂げるユタ州	-----	2
1-1 ユタ州の概要		
1-2 ユタ州と米国中西部諸州の経済成長		
第2章 米国各地におけるハイテク地域の発展形態	-----	6
2-1 「バイ・ドール法」と「TLO」		
2-2 ユタ州におけるハイテク地域の発展形態		
第3章 ユタ大学 TLO による地域経済発展への取組み	-----	8
3-1 ユタ州ハイテクシーズの源泉「ユタ大学」		
3-2 ユタ大学 TLO の概要		
3-3 徹底したライセンス戦略 ～大学発ベンチャーに重点～		
3-4 大学教授によるベンチャー起業のインセンティブ ～Academic Capitalism～		
3-5 大学教授によるビジネスを許容する緩やかな学外活動規程		
3-6 独立採算を可能とするユタ大学 TLO の仕組み		
3-7 ユタ大学 TLO の課題（その1） ～教授とのコミュニケーション～		
3-8 ユタ大学 TLO の課題（その2） ～TLO 人材問題～		
3-9 TLO 運営の難しさとリスク ～アリゾナ大学の失敗～		
3-10 インキュベーターとして機能するユタ大学リサーチパーク		
第4章 ユタ州政府による大学の戦略的活用	-----	21
4-1 大学発ベンチャー企業を生む Centers of Excellence Program		
4-2 着実に成果をあげる Centers of Excellence Program		
第5章 起業家を支援する NPO 活動の重要性	-----	25
5-1 バーチャル・インキュベーターT2M の挑戦		
5-2 シリコンバレー型の活動内容		
第6章 日本へのインプリケーション（終わりに代えて）	-----	27
参考	-----	29
インタビュー先と参考文献	-----	34

## はじめに

2002年ソルトレークシティー冬季オリンピックを控え、競技場や選手村が整備され一段と活気づくユタ州。オリンピック開催が物語るように、ユタ州は恵まれた自然や良好な生活環境を背景に、米国の中でもとりわけ高い経済成長を遂げている。このユタ州の持続的な経済成長（産業構造の高度化や雇用拡大）を支えているのが、ソルトレークシティーの丘に建つユタ大学であり、大学の近隣に広がるユタ大学発のベンチャー企業群である。ユタ州は今、主要産業であった鉱業の衰退を切り抜け、大学の技術シーズをベースにハイテク地域として発展を続けている。

大学を核に無数のハイテクベンチャー企業が自然発生的に誕生して凌ぎを削る。そこに投資先を求めてベンチャーキャピタルが群がり、また資金を求めて起業家も群がる。さらに、地域のネットワーク組織が起業家精神に満ちたベンチャー文化を醸成する。人、技術、資金の集中が、さらなる相乗効果をもたらし、ハイテク地域の集積を一層強固なものにする。これは多くの日本人がイメージする、90年代の力強い米国経済を支えたハイテク地域の発展形態であろう。しかし、このようなダイナミックな発展を遂げたのは、シリコンバレーなど一部の地域であり、ユタ州を含め多くの米国のハイテク地域は、州政府、大学、地域による地道な連携や仕組みづくりを土台に成長している。

本報告は、ユタ州がハイテク地域として発展を遂げる大きな原動力となった、大学発ベンチャー企業創出に重点を置いたユタ大学 TLO の取組みとユタ州政府の研究開発支援プログラムによる地域経済発展戦略について紹介したものである。

## 第1章 ハイテク地域として経済成長を遂げるユタ州

### 1-1 ユタ州の概要

ユタ州は、米国中西部山岳地帯のほぼ中央に位置する、面積 219,902 平方 km<sup>1</sup> (50 州中第 13 位、米国総面積の 2.2%)、人口 223 万人 (50 州中第 34 位、米国総人口の 0.8%)、州内総生産額 626 億ドル<sup>2</sup> (50 州中第 36 位、米国総生産額の 0.7%) の比較的地味な州である。しかし、ブライスカanyon、ザイオンなどの 5 つの国立公園や米国を代表するスキー場を抱える豊かな自然環境は、多くの観光客を惹きつけて止まず、凶悪犯罪の少ない優れた治安や安価な生活コストが、カリフォルニア州を中心に人口流入をもたらしており、米国でも Quality of Life が高い州として評価されている。

またユタ州の特徴を語る際、ソルトレークシティに総本山を置くモルモン教の存在を抜きにはできない。州人口の 70%以上がモルモン教徒であるうえ、州知事をはじめ連邦議会議員や州議会議員のほとんどがモルモン教徒であると言われており、モルモン教が州の政治・経済・文化あらゆる面で強い影響を及ぼしている。モルモン教という強い倫理感に支えられ、州民の勤労意欲の高さや質素で堅実な生活習慣から、ユタ州は全米一保守的な州としても有名である。

図表 1 米国におけるユタ州



(州都ソルトレークシティにあるユタ州政府)

### 1-2 ユタ州と米国中西部諸州の経済成長

‘Mountain States’ と称される米国中西部に位置するロッキー山脈の諸州は、1990 年代に繁

<sup>1</sup> 日本の本州総面積は 225,001 平方 km であり、ユタ州とほぼ同じ。

<sup>2</sup> 1999 年 (US Census Bureau データ)。邦貨換算で約 7 兆 5,120 億 (換算レート : 1 ドル = 120 円)、岡山県の 1997 年度県民総生産額 7 兆 3,173 億円とほぼ同じ規模 (総務省統計局データ)。

栄を謳歌した米国経済の中で、人口増加率や州経済長率などの各種経済統計において軒並み全米上位にランクされている。

ネバダ州はカジノで有名なラスベガスのテーマホテルを中心とした観光産業により急成長を遂げたが、他のユタ、アイダホ、アリゾナ、コロラド、ニューメキシコの5州については、いずれもハイテク企業の集積が大きな成長要因となっている。アイダホ州は、良好な生活環境や安価なビジネスコスト、シリコンバレーとの近接性を背景に企業誘致政策が奏効しヒューレット・パッカードなどが進出した。アリゾナ州は地下水の開発による豊富な水資源と乾燥した空気が半導体製造に適しているため、州都フェニックスを中心にモトローラ、ハネウェル、インテルなどの半導体、航空電子企業が生産開発の中軸拠点を構えている。さらに、こうした大企業の技術や人材をシーズに多くのスピナウト企業が活発に誕生していることがハイテク地域の集積を加速させ、地域の産業構造高度化や雇用拡大が図られる大きな要因となっており、ハイテク大企業主導型の成長を遂げたケースと言える。一方対照的に、ニューメキシコ州やコロラド州は、ハイテク大企業主導型ではなく、軍事技術や大学の技術をシーズとしたベンチャー企業群の集積により成長しているケースである。特にニューメキシコ州は、原爆の開発拠点となったエネルギー省サンディア国立研究所やロスアラモス国立研究所を擁する軍事技術関連の頭脳集積地であり、国立研究所の研究者によるベンチャー起業が活発化し急成長を遂げている。

こうしたハイテク地域として発展を続ける‘Mountain states’の中でも、ユタ州の経済成長ぶりは目覚ましい。1980年代前半まで、ユタ州は主要産業であった鉱業の衰退に苦しんだが、1986年から現在まで15年連続の経済成長を続け、90年代の人口増加率は全米第4位、経済成長率も全米第4位と全米平均を大きく上回る伸びを示している（図表2,3参照）。

図表2 州別人口増加率ランキング

順位	州	増加率(%) (1990-2000)	人口 (2000年) 人
1	ネバダ	66.3	1,998,257
2	アリゾナ	40.0	5,130,632
3	コロラド	30.6	4,301,261
<b>4</b>	<b>ユタ</b>	<b>29.6</b>	<b>2,233,169</b>
5	アイダホ	28.5	1,293,953
6	ジョージア	26.4	8,186,453
7	フロリダ	23.5	15,982,378
8	テキサス	22.8	20,851,820
9	ノースカロライナ	21.4	8,049,313
10	ワシントン	21.1	5,894,121
18	カリフォルニア	13.8	33,871,648
	<b>全米</b>	<b>13.2</b>	<b>281,421,906</b>

(資料) U.S. Census Bureau

図表3 州別経済成長率ランキング

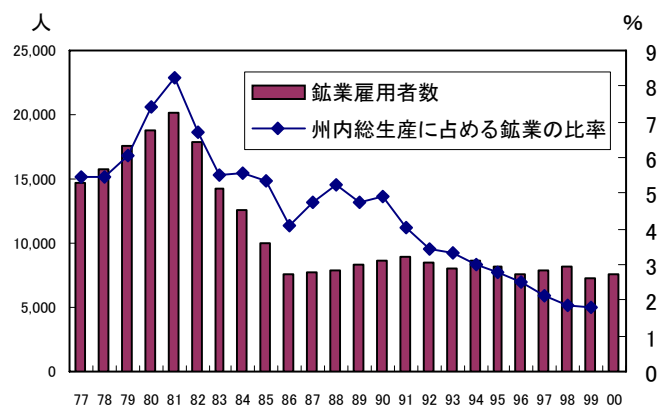
順位	州	成長率(%) (1990-1999)	州内総生産額 (1999年) 百万ドル
1	ネバダ	120.8	69,864
2	アリゾナ	108.7	143,683
3	コロラド	105.8	153,728
<b>4</b>	<b>ユタ</b>	<b>99.8</b>	<b>62,641</b>
5	ジョージア	95.0	275,719
6	アイダホ	91.8	34,025
7	オレゴン	89.9	109,694
8	ニューメキシコ	87.8	51,026
9	ニューハンプシャー	85.2	44,229
10	ノースカロライナ	83.3	258,592
33	カリフォルニア	53.9	1,229,098
	<b>全米</b>	<b>63.1</b>	<b>9,308,983</b>

(資料) U.S. Department of Commerce

こうしたユタ州の経済成長の要因は何だろうか。結論から言うと、ユタ州は大学の技術をシーズとして情報技術やバイオテクノロジーを中心としたハイテクベンチャー企業群の集積により発展を遂げているケースであり、ハイテク大企業主導型ではない。有名なハイテク大企業の立地や誘致は目立っておらず、ユタ州の雇用者数ランキング上位 50 機関を見ても、州政府、市役所、大学、インフラ関係などの公的セクターが中心で、ハイテク関連企業は 31 位にコンピュータ・ソフトで有名な地元企業 Novell 社<sup>3</sup>の 1 社のみが入ってくるという状況である。まさに、ユタ州は中小企業中心の経済構造であると言えよう。

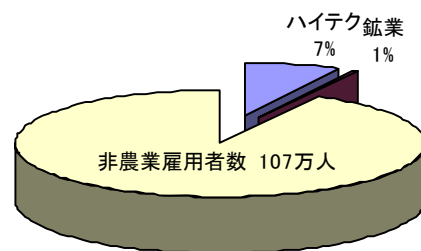
もともとユタ州は、鉱業（世界最大の露天掘り銅鉱山ビンガム・キャニオンに代表される銅、石炭、金、ウラン）や灌漑農業（小麦、牧草など）を主要産業としてきたが、1980年代に入り鉱業が衰退する一方で、大学<sup>4</sup>の技術シーズを核とした、IT やバイオベンチャー企業群が産業構造の高度化や雇用拡大を担う形となっている。州政府の経済レポートによれば、鉱業は、1981年には20,000人の雇用と州内総生産の8%程度の生産額を占めていたが、2000年時点では、7,500人の雇用と州内総生産の2%程度の生産額まで落ち込んでいる（図表4参照）。一方、IT やバイオ関連のハイテク企業は1980年代半ばから増加し始め、現在、約3,500社のハイテク企業が約80,000人の雇用を抱え、非農業雇用者数の7.4%の割合を占めるに至り、ユタ州の雇用に大きな影響を与えている（図表5参照）。

図表4 ユタ州における鉱業の位置づけ



(資料) Utah Government, Economic Report 2001

図表5 ユタ州における非農業雇用者の内訳



(資料) Utah Government, Economic Report 2001

<sup>3</sup> Novell 社は、ユタ州に約 3,000 人の従業員数を有する。州最大の雇用主は、ユタ州政府で約 21,500 人の職員を有する。

<sup>4</sup> ユタ州には、4 年制大学が 11 校ある。そのうちの 3 校、ユタ大学 (州立)、ユタ州立大学 (州立)、ブリガム・ヤング大学 (私立) が研究型大学である。



とりわけユタ州のハイテク地域は、ユタ大学のあるソルトレークシティを中心に、北はローガン<sup>5</sup>、南はプロボ<sup>6</sup>に広がる一帯に集積しており、ここに州人口の 75%が集中し、最も成長の高い地域となっている（参考 1 参照）。

2000 年に発表された、Forbes 誌の ‘best places to do business in America’ でソルトレークシティ・オジデン<sup>7</sup>地域が第 20 位、Inc. Magazine 誌の ‘best Metropolitan area in the country to launch and grow a new business’ でソルトレークシティ・プロボ地域が第 2 位に選ばれるなど、マスコミ各誌が行うビジネス最適都市ランキングでも、ユタ州の持つビジネスインフラや安価なビジネスコストなどが高く評価されている（図表 6, 7 参照）。

図表 6 ユタ州と米国主要地域の生活コスト比較（2001 年第 1 四半期）

地域	全項目	食料雑貨	住居	公共料金	医療	その他
US Average	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Salt Lake City, UT	99.0	112.6	97.3	85.9	94.0	98.2
Phoenix, AZ	100.2	101.6	95.8	92.6	118.6	99.9
Los Angeles, CA	143.4	112.1	228.2	99.8	118.5	110.8
San Francisco, CA	179.8	118.9	328.4	134.2	170.5	111.1
Denver, CO	109.6	114.9	118.0	103.6	127.1	98.8
Minneapolis, MN	116.3	99.1	122.5	142.3	130.9	110.3
Atlanta, GA	101.8	98.4	107.3	90.8	109.2	100.1

（資料）American Chamber of Commerce Researchers Association, Cost of Living Index<sup>8</sup>

図表 7 ユタ州と米国主要ハイテク地域のビジネスコスト比較

地域	全項目	労働賃金	エネルギー	地方税	オフィス賃貸料
US Average	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Salt Lake-Provo, UT	95.1	98.3	75.3	103.8	95.5
Austin, TX	93.9	95.7	85.2	90.2	98.6
Boston, MA	121.3	113.3	165.2	96.7	131.4
Denver, CO	98.7	107.0	81.9	85.9	82.9
Minneapolis, MN	104.0	103.6	91.9	112.8	115.9
Phoenix, AZ	100.6	99.6	111.3	94.4	97.8
San Diego, CA	105.7	99.2	140.6	103.1	98.5
San Francisco, CA	111.1	103.5	134.8	101.6	133.6
San Jose, CA	108.8	100.8	134.8	103.3	127.5
Seattle, WA	100.7	103.8	98.8	93.6	93.1

（資料）Economy. Com’s Cost of Doing Business Index

<sup>5</sup> ユタ州立大学がローガンに立地している。

<sup>6</sup> ブリガム・ヤング大学がプロボに立地している。

<sup>7</sup> オジデンは、ローガンのやや南に位置する。

<sup>8</sup> 図表 6,7 とともに、ユタ州政府ホームページ掲載の上記 Index を引用。

## 第2章 米国各地におけるハイテク地域の発展形態

### 2-1 「バイ・ドール法」と「TLO」

米国各地のハイテク地域の発展パターンは、大きく①大学の技術を核とした産学連携型、②軍事技術や人材が民間に移転した軍事技術の民生転用型、③良好な生活環境が人材集積の要因となる生活環境型、④既存の大企業から新しい技術がスピニアウトする大企業スピニアウト型、⑤州政府が企業誘致や研究開発支援プログラムを行う官主導型に分類されるが、これらのいくつかを組み合わる形で発展していくケースが多い<sup>9</sup>。しかし最も注目すべきは、米国ハイテク地域発展パターンの多くに「大学の技術を核とした産学連携」が組み込まれている点である<sup>10</sup>。

大学を核とした産学連携を加速させたのが、1980年に成立した「バイ・ドール法」であり、同法成立後に米国の各大学が相次いで「技術移転機関(TLO)」を設立した<sup>11</sup>。これにより、情報通信技術やバイオテクノロジー分野を中心に、大学における研究成果を積極的に産業界に移転させる動きが活発化し、大学を核にハイテクベンチャー企業が集積するという好循環が生じている。バイ・ドール法は、各大学が連邦政府資金を使って行った発明についても、大学に特許の所有権を認め、大学が民間企業に対して特許をライセンスし、大学や発明者である教授がライセンス収入を得ることを認めた法律である（ライセンス収入の配分比率は大学の任意）。同法成立以前は、連邦政府の資金を使って行った発明の特許所有権は、連邦政府に帰属していたため、民間企業へ有効に特許をライセンスする仕組みが整備されておらず、ほとんどの特許が生かされていない状況にあった。大学の研究開発費の65%程度が連邦政府から提供されており、発明の多くが連邦政府資金を源泉とするものであったため、大学へのライセンス収入増や大学発ベンチャー企業創出に大きなインパクトを与える結果となった（図表8参照）。

図表8 米国における技術移転機関の活動状況と経済的インパクト（1999年度）

特許申請件数	特許取得件数	ライセンス契約件数	ライセンス収入	スタートアップ企業設立件数	ライセンス契約による経済効果*	ライセンス契約による新規雇用*	ライセンス契約による税収増加額*
5,545	3,661	3,914	862百万ドル	344	409億ドル	270,900人	50億ドル

（資料）AUTM Licensing Survey FY1999 \*AUTMによる推計

<sup>9</sup> 例えば、シリコンバレーは①と④、サンディエゴは①と②という組み合わせ。

<sup>10</sup> シリコンバレーはスタンフォード大学、ボストンはマサチューセッツ工科大学、ハーバード大学、サンディエゴはカリフォルニア大学サンディエゴ校といったように、米国各地のハイテク地域では大学が中心的な役割を果たしてきている。

<sup>11</sup> 全米には、大学のTLOが約120ある。

一方、バイ・ドール法を受けて実際に民間への技術移転を担うのが TLO<sup>12</sup>で、一言で言えば「大学の知的所有権を一括して管理する組織」である。TLO の機能を流れに沿って説明すると、①教授から発明の開示を受ける、②その発明の特許を取得する、③特許をライセンスする先を探してライセンス契約を締結する、④ライセンス収入を回収して大学や発明者に分配するという役割を演じている（図表 9 参照）。米国の各大学には、冷戦終結に伴う軍事関連研究予算の削減から、ライセンス収入により自力で研究予算を確保していかなければならないという焦りがあった。大学教授には、商業化の潜在力を秘めた自らの発明により個人の収入増加を図るというインセンティブが喚起された。この相乗効果が、技術移転を加速させる大きな背景になったものと思われる。

図表 9 技術移転モデル



## 2-2 ユタ州におけるハイテク地域の発展形態

前述の通りユタ州は、ユタ大学の技術シーズを中心とするハイテクベンチャー企業群の集積により発展を遂げている。さらに、州政府が大学発ベンチャー創出のための研究開発支援プログラムを行う官主導型、良好な生活環境が人材集積の要因となる生活環境型などが複合的に組み合わせ、その相乗効果がハイテク地域としての集積を強めてきたケースである。とりわけ注目したいのは、ユタ大学発ベンチャー企業創出の仕組みの一つとして、ユタ州政府の研究開発支援プログラムを利用したベンチャーの起業がうまく機能しているという事実である。このプロセスを示すと、

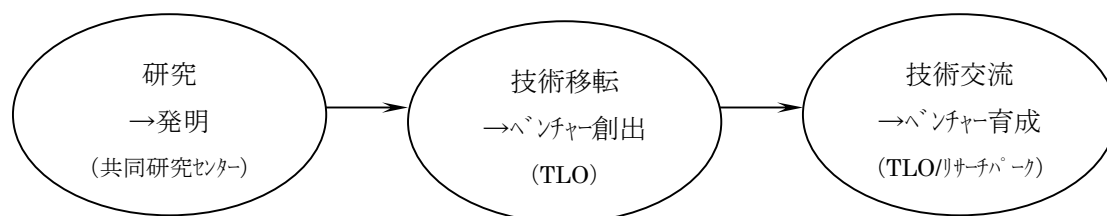
- (1) 州政府の研究開発支援プログラムによる大学共同研究センターの設立
- (2) 共同研究センターの研究成果を大学発ベンチャーの形に変えるユタ大学 TLO の戦略
- (3) ベンチャー企業がユタ大学リサーチパーク又は大学近隣に立地することにより、ユタ大学と技術交流しながら成長を図る

というものである（図表 10 参照）。シリコンバレーのように、大学を核に無数のハイテクベ

<sup>12</sup> 技術移転機関の名称は、Technology Licensing Office(TLO), Technology Transfer Office(TTO), Office of Technology Licensing(OTL)など大学によって異なる。以下の文章では、技術移転機関の最も一般的な呼称である TLO で統一する。

ベンチャー企業が自然発生的に誕生するのとは異なり、ユタ州を含め多くの米国のハイテク地域は、州政府、大学、地域による地道な連携や仕組みづくりを土台に成長しているのである。ユタ大学によれば、現在、ユタ大学発のベンチャー企業群だけで約 6,000 人規模の雇用を抱え、年間 6 億ドルの売上高を生み出していると言う。以下の章で、大学発ベンチャー企業創出に重点を置いたユタ大学 TLO の取組みとユタ州政府の研究開発支援プログラムによる地域経済発展戦略を紹介していきたい。

図表 10 州政府の研究開発支援プログラムを利用した「ユタ大学発ベンチャー企業創出」のフロー



### 第 3 章 ユタ大学 TLO による地域経済発展への取組み

#### 3-1 ユタ州ハイテクシーズの源泉「ユタ大学」

ユタ大学 TLO について述べる前に、ユタ州ハイテクシーズの源泉であるユタ大学についてについて概観したい。ユタ大学は、州法により州の一機関として設置され、州政府の規制や監督のもと運営される州立大学である。ユタ大学の使命は、「教育や研究活動を通じて州の経済発展へ貢献する」ことである。大学の活動は、常にこの使命を達成することを意識して実践されている。大学の研究開発費規模は、全米第 60 位<sup>13</sup> (図表 11, 12, 参考 2 参照) とやや小振りであるが、医療とコンピュータ・サイエンス分野に定評がある州最大の総合大学である。

医療分野については、Mountain States' の諸州を代表するハイレベルな医学部を有し、1970 年代に世界初の人口心臓開発に成功している。また、人間の遺伝子研究分野ではユタという地理的利点を生かした強みを見せる。ユタ大学は、モルモン教会が所有している「ユタ州住民の 6、7 世代前からの死因、出世記録、家系図などの総合データベース」の使用を許可されている唯一の大学で、これが、ゲノム (全遺伝情報) 解明研究に大きな威力を発揮している。例えば、遺伝子研究とがん治療の関係で言えば、大腸がんによる死者が多い家系をまず突き止めて、子孫の遺伝子を調べれば大腸がん関連遺伝子を絞り込むことができる。この遺伝子レベルの研究

<sup>13</sup> 研究開発費規模全米第 60 位とは、1999 年度がベースの大学研究開発費のランキング。NSF 資料によるもの。

を基にしたがん診断薬などが、Myriad Genetics 社に代表されるユタ大学発バイオベンチャー企業から開発されている。

コンピュータ・サイエンス分野で言えば、もともとユタ大学がインターネットの前身である ARPANET 研究拠点の一つであったということもあり、情報技術 (IT) を支える土壌がある。ARPANET とは、国防総省高等研究計画局 (ARPA) が開発したコンピュータ・ネットワークのことである。ARPANET は、1969 年に初めてカリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA)、同大学サンタバーバラ校、ユタ大学、スタンフォード研究所 (SRI) の 4 か所と国防総省のコンピュータがネットワーク化に成功、その後今日のインターネットへと発展していった経緯にある。この ARPANET 構築中の 1968 年に ARPANET の開発主任であったボブ・テイラーが国防総省からユタ大学に移っている。その他、David Evans 教授らにより、1968 年に設立された Evans & Sutherland 社は、現在コンピュータ・グラフィックス業界のリーダー的存在であり、同社の技術から Silicon Graphics 社が誕生したと言われるなど、既に 1960 年代後半からコンピュータ・サイエンス分野における研究開発の土壌が、ユタ大学で育成されていたという歴史がある。

#### 代表的なユタ大学発のハイテク企業

##### (1) Evans & Sutherland (ソフトウェア)

1968 年設立。ユタ大学にコンピュータ・サイエンス・プログラムを確立した David Evans 教授が設立。コンピュータ・グラフィックス業界のリーダー的存在。3D ビジュアル・シミュレーションシステムは、教育、娯楽、ビジネス、軍事関連などに広く利用されている。リサーチパークに立地。ナスダック上場。850 人の従業員と 170 百万ドルの売上高。

##### (2) Sarcos (コンピュータ・システム)

1983 年設立。社長は設立者である Stephen C. Jacobsen 教授。ビジネスと教授を両立している人物として有名。半導体をベースにしたロボットデバイスを開発。ユニバーサルスタジオやラスベガスのホテルなどにある大型噴水装置、医療に使用される遠隔操作が可能なロボットなどを開発。リサーチパークに立地。170 人の従業員。

##### (3) NPS Pharmaceuticals (バイオテクノロジー)

1986 年設立。主に骨や中枢神経病の治療薬を開発。くも、さそり、むかでの分泌液がたんぱく質の再結合に作用する研究などを商業化。現在、頭部傷害に伴う脳細胞死を防ぐ新薬も開発中。ファイザーやグラクソなどの大手製薬会社と提携。甲状腺治療分野においてキリンビールの薬品部門とも提携。本社はユタ大学に近接、NPS の 2 人の研究者が大学で講座を有するなど、大学と NPS の共同研究や技術交流が活発に行われている。ナスダック上場。136 人の従業員と 8 百万ドルの売上高。

##### (4) Cognetix (バイオテクノロジー)

1986年設立。Baldomero Olivera 教授とバイオ研究で有名な Salk Institute の研究者らが設立。中枢神経システム、末梢神経システムの治療薬を開発。食用かたつむりの分泌液から取れる Conopeptides の研究を商業化したもの。Conopeptides は人間の重要な感覚器官に作用を及ぼす。リサーチパークに立地。21人の従業員。

(5) Myriad Genetics (バイオテクノロジー)

1991年設立。ユタ大学 Cancer Genetics Epidemiology 共同研究センターからスピントウト。がん、心臓病などの原因となる遺伝子情報を解読し、乳がんや大腸がん診断薬を開発。遺伝子情報の解読には、ユタ大学が有するモルモン教徒のデータベースが威力を発揮する。日立、オラクルなどと合弁会社を設立、たんばく質の機能や相互作用解明の研究も開始した。リサーチパークに立地。ナスダック上場。340人の従業員と35百万ドルの売上高。

図表 11 ユタ州研究型大学の概要

	ユタ大学 (州立)		ユタ州立大学 (州立)		ブリガム・ヤング大学 (私立)	
設立年	1850年		1888年		1875年	
学生数	26,182人		約 20,000人		29,158人	
学部生	20,982人		約 15,200人		27,432人	
院生	5,200人		約 4,800人		1,726人	
教授数	3,432人		NA		1,540人	
	金額 (百万ドル)	構成比 (%)	金額 (百万ドル)	構成比 (%)	金額 (百万ドル)	構成比 (%)
研究開発費 (1999)	154	100.0	95	100.0	24	100.0
連邦政府	112	72.7	54	56.8	11	45.8
州政府	2	1.3	17	17.9	1	4.2
産業界	9	5.8	4	4.2	3	12.5
大学	23	14.9	17	17.9	7	29.2
その他	8	5.2	3	3.2	2	8.3
特徴 <sup>14</sup>	州最大の総合大学。研究開発費は全米第60位の規模。医療、コンピュータ・サイエンス分野に強み。研究開発費の70%をこの2分野に投資。		研究開発費は全米第95位の規模。州政府が同大学において農業分野の研究を推進。研究開発費の25%を農業分野に投資。		研究開発費は全米第176位の規模。モルモン教2代目教祖のブリガム・ヤングにより設立。言語教育に重点を置くが、コンピュータ・サイエンス分野にも強い。	

(資料) National Science Foundation、各大学ホームページ

図表 12 ユタ大学・資金調達先別の研究開発費推移

(単位：百万ドル, %)

	1995	1996	1997	1998	1999
--	------	------	------	------	------

<sup>14</sup> 研究開発費規模ならびにランキングは、1999年度がベース。NSF資料によるもの。

	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比
研究開発費	106	100.0	115	100.0	135	100.0	143	100.0	154	100.0
連邦政府	84	79.2	94	81.7	99	73.3	101	70.6	112	72.7
州政府	1	0.9	1	0.9	1	0.8	1	0.7	2	1.3
産業界	4	3.8	4	3.5	10	7.4	10	7.0	9	5.8
大学	11	10.4	9	7.8	20	14.8	23	16.1	23	14.9
その他	6	5.7	7	6.1	5	3.7	8	5.6	8	5.2

(資料) National Science Foundation

### 3-2 ユタ大学 TLO の概要

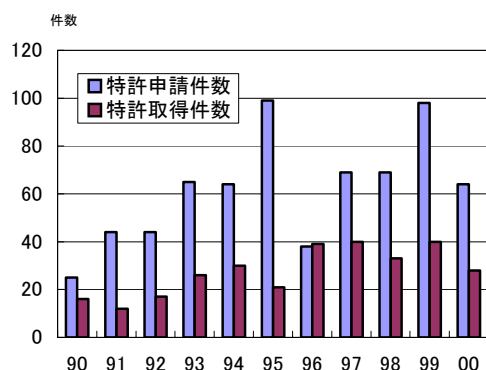


(リサーチパークに立地する TLO)

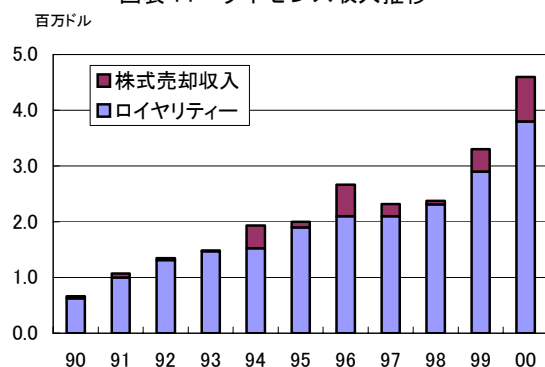
ユタ大学 TLO の歴史は古く、1968 年に全米 6 番目の大学技術移転機関として設立された。この当時、他の大学が発明の特許取得や管理を TLO 業務の中心とする一方、ユタ大学 TLO は設立当初より発明を技術移転することに重点を置いてきた。ユタ大学 TLO は、研究開発費百万ドルあたりの特許申請や取得件数が全米でもトップクラスにあるなど活発な TLO 運営がなされており(図表 13,14,15 参照)、1998 年 5 月に発表された ‘Technology Access’ 誌の TLO ランキングでも全米第 4 位の高い評価を受けている<sup>15</sup>。

州立大学であるユタ大学は、州法により大学の経済的活動が規制されている。そこで、大学がユタ大学研究財団 (University of Utah Research Foundation) という非営利の財団法人を設立し、TLO は後述するリサーチパークとともに、この財団法人にぶらさがる形で運営されている。これにより、TLO のライセンス契約や株式取得といった経済的活動を可能にしている。財団法人は 100% 大学に所有されており、職員は存在しない。TLO やリサーチパークの重要決定事項は、財団法人の役員会で決定されるが、役員は大学の事務当局幹部が兼務しており、事実上ユタ大学と一体運営されている。

図表 13 特許申請及び取得数推移



図表 14 ライセンス収入推移



(資料) University of Utah TLO

(資料) University of Utah TLO

図表 15 ユタ大学とカリフォルニア州の代表的な大学との比較 (1999 年度)

	ユタ大学 (州立)	スタンフォード大学 (私立)	カリフォルニア 大学ロサンゼルス校 (州立)	カリフォルニア 大学サンディエ ゴ校 (州立)
研究開発費 (百万ドル)	154	427	478	462
特許申請件数 (件)	98	212	67	39
特許取得件数 (件)	40	78	84	40
ライセンス収入 <sup>16</sup> (百万ドル)	3.4	40.1	7.5	5.5
研究開発費百万ドルあたり 特許申請件数 (件)	0.64	0.50	0.14	0.08
研究開発費百万ドルあたり 特許取得件数 (件)	0.26	0.18	0.17	0.09
研究開発費百万ドルあたり ライセンス収入 (百万ドル)	0.02	0.09	0.02	0.01

(資料) 各大学 TLO ホームページ等

### 3-3 徹底したライセンス戦略～大学発ベンチャーに重点～

ユタ大学 TLO 最大の特徴は、「徹底したライセンス戦略」にある。多くの大学の TLO が大企業や既に力をつけた中堅企業へのライセンスに注力する一方、ユタ大学 TLO は「大学発ベンチャー」への技術移転、とりわけ大学教授によるベンチャー起業を積極的に奨励、支援することに重点を置いている。このライセンス戦略は、州立大学であるユタ大学の使命が「州経済発展への貢献」であることが背景にある。ユタ大学発の技術や発明が地域にとどまり、大学と技術交流しながら成長することにより、州の産業構造高度化や雇用拡大を図るといふ狙いがある。さらに、「ユタ大学発の技術が、ユタ州を離れてしまえば失敗である」というユタ大学 TLO 独自の考え方が存在する。もちろん教授が起業に興味を示さない場合、既存企業へのマーケティングは実施するので、IT 関連はカリフォルニア州やワシントン州の企業、バイ

<sup>16</sup> カリフォルニア大学ロサンゼルス校とカリフォルニア大学サンディエゴ校のライセンス収入は 2000 年度の



オ関連は世界中の企業に広く技術移転が実施されている。

このライセンス戦略の下、ユタ大学発のベンチャー企業が年平均 6 社創出され、全米平均よりも高い割合（図表 16 参照）で、ベンチャー企業への技術移転が行われている。その要因としては、ユタ大学が有する技術シーズもさることながら、

- (1) Academic Capitalism という大学教授によるベンチャー起業を促すインセンティブ
- (2) 大学教授によるビジネスを許容する緩やかな学外活動規程
- (3) ライセンス収入増をベースとした TLO 機能拡充戦略

が大きく寄与している。

図表 16 企業規模別ライセンス契約数（1999 年度）

	ライセンス 契約件数計	スタートアッ プ企業	従業員 500 人未満 の中小企業	従業員 500 人以上 の大企業
全米大学	3,112	384 (12%)	1,579 (51%)	1,149 (37%)
ユタ大学	25	7 (28%)	13 (52%)	5 (20%)

（資料）AUTM Licensing Survey FY1999, University of Utah TLO

### 3-4 大学教授によるベンチャー起業のインセンティブ ‘Academic Capitalism’

大企業や力のある中堅企業が、必ずしもベストなライセンシーとは限らない。こうした十分な経営資源を有する企業の中では、やや未成熟な発明が埋没してしまう恐れもある。このため、大学発ベンチャーとりわけ大学教授によるベンチャー起業により地域にハイテク企業を根付かせることを目的に、ユタ大学 TLO は Academic Capitalism と称する、大学教授によるベンチャー起業のインセンティブを与えている。Academic Capitalism の特徴としては、

- (1) 教授へのライセンス収入の配分割合が比較的高いこと（図表 17 参照）
- (2) ライセンス契約に伴う特許費用等のアップフロントフィーやライセンス料の支払いを現金だけでなく、ベンチャー企業の株式による支払いを認めていること<sup>17</sup>
- (3) TLO が起業のためのビジネスプラン作成を指導していること

(4) TLO がベンチャーキャピタルや法律・会計事務所等のネットワーク支援をしていることがあげられる。起業までの過程は、TLO がビジネスに精通していない大学教授を全面的にサポートしながら進められる。ユタ大学 TLO は、博士号の学歴に加え、民間企業（IT やバイオ分野）で製品開発やマーケティング、新規事業開発に携わった経験を持つ人材の確保に努めている。これにより、TLO のライセンス担当者それぞれが、IT やバイオといったように各自の専門領域の発明について、技術シーズの市場調査分析から起業支援まで行う仕組みをとっている。

統計。

<sup>17</sup> キャッシュフロー創出能力がないベンチャー企業にとって、株式によるライセンス料支払いは大きな支援と

TLO が単なる技術移転機能のみならず、大学発ベンチャーのスタートアップ支援機能も担っているのである。

図表 17 ライセンス収入配分割合

	ライセンス収入の配分方法
ユタ大学	ライセンス収入額に応じて配分 ①収入が 2 万ドル以下の分 40% : 発明者 50% : TLO 10% : 発明者の属する学部 ②収入が 2 万ドルを越える分 35% : 発明者 55% : TLO 10% : 発明者の属する学部 ③収入が 4 万ドルを越える分 30% : 発明者 60% : TLO 10% : 発明者の属する学部 (その他、特許取得に係る直接経費はライセンス収入から控除される)
MIT	収入の 15% : TLO 残りの収入の 1/3 : 発明者 1/3 : 発明者の属する学部 1/3 : 大学 (その他、特許取得に係る直接経費はライセンス収入から控除される)
スタンフォード大学	収入の 15% : TLO 残りの収入の 1/3 : 発明者 1/3 : 発明者の属する学部 1/3 : 発明者の属する学科
コロンビア大学	ライセンス収入額に応じて配分 ①収入が 10 万ドル以下の分 40% : 発明者 20% : 発明者の研究室 40% : 大学、発明者の属する学部、学科、TLO に配分 ②収入が 10 万ドルを越える分 20% : 発明者 20% : 発明者の研究室 60% : 大学、発明者の属する学部、学科、TLO に配分

(資料)各大学 TLO ホームページ等

### 3-5 大学教授によるビジネスを許容する緩やかな学外活動規程

なる。

米国では、教授によるビジネス活動について、教授の大学に対する責務相反問題<sup>18</sup>や利益相反問題<sup>19</sup>に対処するためのルールが大学毎に設けられている。規程に関しては、州立大学と私立大学との間に大きな違いはない<sup>20</sup>。一般的には、週 1 日を自由に学外活動に充てることが認められている<sup>21</sup>。企業との兼務については、アドバイザーやコンサルタント、社外取締役が中心で、社長などの経営執行者就任は積極的に認めていない大学が多い。株式を保有している企業の研究を大学で行うことを認めていない大学もある。

ユタ大学は、教授に対する「緩やかな学外活動規程」を用いることにより、教授自身がベンチャーの起業に参画できる環境づくりに努めている。学外活動については、月 2 日を自由に学外活動に充てることが認められている<sup>22</sup>。教授によるベンチャー企業との兼務については、社長などの経営執行者就任も妨げない。また、当該企業の株式取得や株式を保有している企業の研究を大学で行うことも認めている。ベンチャーの起業に専念する教授に対しては柔軟な休職制度を設けており、休職期間中の健康保険や退職手当算定ルールにも便宜を図っている。この自由な規程は米国でも有名であり、ビジネスに関心の高い教授の引き留めや、他州からの優秀な教授の獲得にも効果があると言う。

ユタ大学は、教授に対する「緩やかな学外活動規程」を用いる一方で、大学に対する責務相反や利益相反問題の発生防止に努めている。企業との関係では、企業での身分、企業からの収入、株式保有、活動内容などを大学にすべて開示させている。開示を受けて、規程以上に学外活動に従事していないか、個人的利益のために大学の施設や知的財産を不当に利用していないか、又はその潜在的可能性がないかを中心に、大学により審査が行われる。この審査は、2 つの委員会を経て、最終的には副学長の判断を受ける。①研究受託契約の締結時、②技術移転契約の締結時、③教授と企業との関係に重大な変化が生じた場合に実施される。審査手続きは、

- (1) 教授が報告様式の質問項目<sup>23</sup>に必要事項を記入の上、大学に提出
- (2) 2 つの委員会で審査
- (3) 2 つの委員会の審査結果を所属の学部長と学科長が承認

---

<sup>18</sup> 米国では「Conflict of Commitment」と呼ばれる。教授が、学外活動に時間や労力の多くを費やし、本務である教育・研究といった責務を果たさない場合に生じる問題。

<sup>19</sup> 米国では「Conflict of Interest」と呼ばれる。教授の個人的利益と本務である大学の利益が相反する際に生じる問題。例えば、教授が個人的利益を追求し、大学の研究成果や学術的決定に影響を及ぼし、本来の公的使命が果たせなくなる場合に生じる。

<sup>20</sup> 州立大学は州法及び関連規程を踏まえて、各大学が規程を作成。私立大学は、免税機関として公的に果たすべき使命があるため、各大学で州立大学の規程と大きな違いがないものが作成されている状況にある。

<sup>21</sup> 週 1 日とは、平日 5 日のうちの 1 日を意味する。土日や祝日に加え、大学と教授の雇用契約期間外である夏休み等の長期休暇は、自由な学外活動が認められている。

<sup>22</sup> その他の土日や祝日、大学と教授の雇用契約期間外である夏休み等の長期休暇は、自由な学外活動が認められている。

<sup>23</sup> 企業との関係、特に、企業での身分、企業からの収入、株式保有、活動内容などが質問項目。

#### (4) 大学副学長が承認

というプロセスとなる。2つの委員会とは、①教授陣で構成される委員会と②TLO職員を含む大学職員で構成される委員会である。教授が公平な審査を受けていると感じる意味で、同じ境遇にある教授陣の委員会は重要な要素となる。バイ・ドール法制定以降、教授と産業界の行き過ぎた関係を懸念する声も多い。このため、以前は学部単位で任意に審査していたに過ぎなかったユタ大学も、同審査体制を1994年8月に導入するなど、試行錯誤しながら責務相反や利益相反の発生防止に対処している状況にある。

### 3-6 独立採算を可能とするユタ大学 TLO の仕組み

1980年のバイ・ドール法成立に呼応し、全米各大学はこぞってTLO設立に動いた。しかし、未だに多くのTLOは、独立採算ベースに乗らず機能充実がままならない状況が続いている。TLOの中には、ライセンス収入が増加せず、職員が数人程度で細々と運営されているところもあると言う。ユタ大学TLOは、前述の通り、教授に対して高いインセンティブを与える仕組みをつくり、着実にライセンス収入を増加させ、ここ13年間は独立採算を維持している。ライセンス収入で、人件費、事務所賃貸料、特許管理費用といった全てのコストを賄っている。独立採算ベースに乗ることができた要因は大きく2つ上げられる。

1つめの要因は、TLOが軌道に乗るまで我慢したということである。TLOを独立採算ベースに乗せるには最低10年は必要という。ユタ大学TLO DirectorのMs. Chrisは、「教授により1つの発明がTLOに報告されてから、企業とのライセンス契約を経て順調にライセンス料の回収が開始されるまで10年程度、成功と言われるケースでも8年程度の年月を要する」と語る。このため、TLO設立当初の10年間は、ほとんどライセンス収入がなく、地道に、教授からの発明開示を受け、企業とのライセンス契約を積み上げていく作業になるという。TLOが軌道に乗るまでの10年間、大学による「財政的サポート」や「人員体制充実等への理解」が何よりも重要なのである。ユタ大学では、ライセンス料の回収が成功している事例をベースに、ライセンシングのタイムスケジュールをまとめている。これによれば成功事例でも、

- (1) 発明開示からライセンシー決定まで12か月程度
- (2) 発明開示からライセンス契約締結まで39か月程度
- (3) 発明開示からライセンス料の回収が始まるまで8年間程度

の年月を要するとされている(図表18参照)。また、150のライセンス契約をベースにしたMITの調査は、特許技術が商業化されて収入を生み出すまでは、ライセンス契約締結から5~8年の年数を要するとしている<sup>24</sup>。さらに、発明が先進的であればあるほど、そのタイムスパンは長期化されるという。このような事実を見ても、TLOの運営が軌道に乗るまで、大学が途

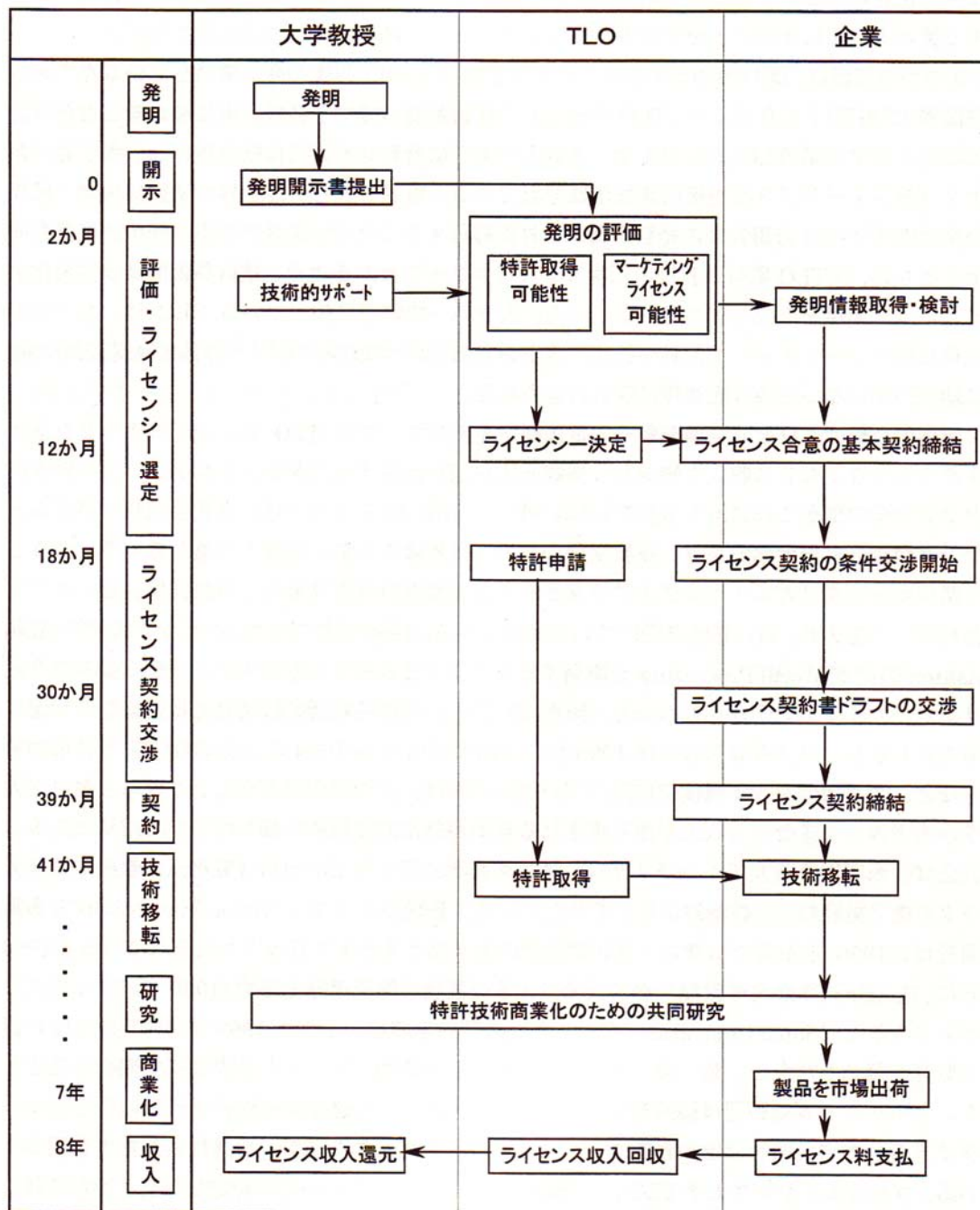
<sup>24</sup> AUTM Licensing Survey FY1999

中で諦めずいかにサポートをするかが重要なポイントと言えよう。

2つめの要因は、TLO へのライセンス収入配分割合を 50%程度と高く確保している点である（図表 17 参照）。これにより、TLO の安定した経営基盤の構築と機能充実に努めることが可能となる。ユタ大学 TLO は、ライセンス収入の伸びに合わせて人員体制を強化し、大学発ベンチャーのスタートアップ支援機能強化に努めている。前述の通り、博士号の学歴に加え、民間企業（IT やバイオ分野）での経験を持つ人材を確保することが、①発明の市場価値評価能力向上とともに、②TLO 職員と教授の円滑なコミュニケーションを生み、技術移転活動が活発化するという好循環をもたらすのである。一方、大学の一般財源に頼っている TLO は、なかなか人員体制やマーケティング活動が強化できないため、いつまでもライセンス契約や収入の増加に結びつかないという悪循環に陥ると言われる。

例外的だが、さほど研究開発費や人員体制が充実していない TLO も、いくつかのヒットにより大きなライセンス収入を獲得し、機能充実が図られるケースがある。ユタ州のブリガム・ヤング大学の例がこれにあたる。ブリガム・ヤング大学は、モルモン教の 2 代目教祖ブリガム・ヤングが設立した大学であり、布教活動のため全世界にモルモン教徒を派遣している。こうした関係から、ブリガム・ヤング大学はもともと研究型というよりもむしろ教育型、とりわけ言語教育に力を入れ、高い評価を受けている大学である。1980 年にブリガム・ヤング大学の Alan Ashton 教授が Word Processing を開発するなどコンピュータ・サイエンス分野に強みを見せるものの、ユタ大学と比較しても（図表 19 参照）、技術移転活動は活発とは言えない状況にある。しかし、ライセンス収入は 1998 年の 270 万ドルから 1999 年には 400 万ドルに増加するなど、ユタ大学を凌ぐ規模に成長している。これは、次の事例のようにブリガム・ヤング大学から大きなライセンス収入が生み出される発明が効率的に技術移転されている結果である。例えば、米国海軍研究所からブリガム・ヤング大学に移った Douglas Chabries 教授らの「デジタル信号処理技術」の特許から生まれたデジタル補聴器メーカー‘Sonic Innovations’である。同社は、1998 年からブリガム・ヤング大学に大きなライセンス収入をもたらしている。1990 年に、Douglas Chabries 教授らが同技術による商業化の研究開発を開始、1995 年にブリガム・ヤング大学と‘Sonic Innovations’がライセンス契約を締結、その後 1998 年にデジタル補聴器の販売が開始されたが、瞬く間に米国、欧州、日本、豪州、カナダと世界中に販売網を確立した。このデジタル補聴器は従来型よりも 50-90%程度「より速くよりクリアー」に音をキャッチできるもので、同社は 2001 年 5 月にナスダック上場を果たす等、急速に業容拡大を図っている。ブリガム・ヤング大学 TLO は、‘Sonic Innovations’などからの安定したライセンス収入を背景に、今後はより積極的にマーケティング活動や人員体制強化等の機能充実に努める意向を示していると言う。いくつかのヒットが TLO 機能強化の好循環をもたらす事例として特筆す

図表18 「発明開示」～「ライセンス収入発生」までのフロー



\*ユタ大学TLOが、ライセンス収入の回収が成功している事例をベースに、ライセンスのタイムスケジュールを作成。ここ5年間、1,013件の発明データがベースとなっている。

(資料) University of Utah TLO 「INNOVATION」 (2001年1月)

べきケースと言えよう。ブリガム・ヤング大学の動向は、ユタ州におけるベンチャー起業をさらに加速させるものとして期待される。

図表 19 ユタ大学、ユタ州立大学、ブリガム・ヤング大学 TLO 比較

	研究 開発費	発明開示 件数	特許取得 件数	ライセンス契 約件数	ライセンス 収入	TLO 職員数
ユタ大学	154	172	40	25	3.4	16
ユタ州立大学	95	27	6	4	0.2	2
ブリガム・ヤング大学	24	71	4	2	4.0	4

(資料)University of Utah TLO \*TLO 職員数以外のデータは 1999 年度のもの。金額単位は百万ドル。

### 3-7 ユタ大学 TLO の課題（その 1）～教授とのコミュニケーション～

教授と TLO の円滑なコミュニケーションは、各大学が抱える共通の課題である。教授の評価が論文重視なため、TLO への発明開示やサポートにインセンティブが働かないためである。貴重な発明が埋没してしまう場合もあると言う。先進的な研究領域では、日頃から、教授と TLO が最新の市場動向や技術的知識について意見交換することが、TLO のマーケティング活動に役立つとされるが、活発とは言えないのが現状である。ユタ大学 TLO では、新任教授に、発明開示から技術移転に至る流れや利益相反問題などについて、オリエンテーションを実施し徹底を図っている。さらに、TLO の機関誌配布、TLO ホームページでの啓蒙活動、TLO 職員による教授会出席により、教授の意識改革を図っており、その効果は徐々に上がりつつあると言う。

しかし、教授と TLO とのコミュニケーションについては、何らかの形で教授の評価に反映させる仕組みづくりが必要という声が、ユタ大学のみならず各大学から聞かれているのが現状である。

### 3-8 ユタ大学 TLO の課題（その 2）～TLO 人材問題～

「いかに優秀な人材を TLO に引き留めておくか」、この問題はユタ大学のみならず全米の州立大学が抱える共通の課題である。TLO で、知的財産管理、特許申請、ライセンス契約、技術的知識を得た職員は、米国の労働市場では非常に高く評価される。一方、州立大学 TLO 職員の給料は、大学職員として州政府の基準により定められているため、民間企業や私立大学 TLO 職員よりも低く抑えられている。このため、より高い給料を提示して引き抜く民間企業や私立大学 TLO へ移籍するケースが頻発していると言う。

ユタ大学 TLO も、ここ数か月のうちに 3 人が民間企業や私立大学 TLO へ移り、人員を補充するまでの期間、機能低下を余儀なくされた。TLO 職員の人材流動化が加速するなか、州立大学にとって難しい状況が続いている。

### 3-9 TLO 運営の難しさとリスク～アリゾナ大学の失敗～

バイ・ドール法成立以降、米国において華々しく技術移転の成功が伝えられるなか、アリゾナ大学 TLO が莫大な違約金支払を求められた事例を紹介したい。アリゾナ大学は、ある 1 つの特許を 2 つの企業とライセンス契約を締結してしまい、1994 年に大学に対して 420 万ドルの違約金支払いを求められる訴訟問題を引き起こしてしまった。ライセンス契約を締結する際、大学は企業に特許使用权を認める代わりに、企業がその特許を商品化できる可能性がなくなった場合など、何らかの契約条件を充足しない場合、大学はライセンス契約を失効させ特許権を取り戻す権利を持つ。アリゾナ大学は、最初にライセンス契約を締結した企業がライセンスの契約条件を充足していないと判断し、別の企業とライセンス契約を締結したのである。この訴訟問題は、同大学に技術移転活動のリスクの大きさを痛感させるものとなった。

### 3-10 インキュベーターとして機能するリサーチパーク

ユタ大学発ベンチャー企業の育成を考えると、インキュベーター機能<sup>25</sup>を果たしているリサーチパークの存在を見逃すことはできない。ユタ大学リサーチパークはキャンパスに隣接し、320 エーカー<sup>26</sup>の敷地に 32 のビルディングが建ち並んでいる。ここには、ユタ大学から生まれた大企業からベンチャー企業に至るまで約 45 の企業が立地し、約 6,000 人規模の雇用と年間 5 億ドル規模の売上高を生み出している。癌研究で有名なハンツマン癌研究所など 30 の大学附属研究機関も立地している。

ユタ大学リサーチパークの歴史は古く、1968 年に軍用地を転用してインフラ整備が進められ、1972 年に最初のテナントが入居している。TLO と同様に、州法が大学による経済的活動を規制しているため、大学の財団法人にぶらさがる形で運営されている。リサーチパークの運営方法は、リサーチパークがビルのデベロッパーに土地を賃借し、さらにデベロッパーがビルディングを建設しテナントに賃借するシステムがとられている。



(癌研究で有名なハンツマン癌研究所)

このため大学のリサーチパークビジネスは、土地の賃借収入をベースに安定した経営基盤を確

<sup>25</sup> インキュベーターは日本語で「孵化器」と訳される通り、ベンチャー企業を独り立ちさせるための施設を言う。低価格でオフィススペースを賃貸する他、起業支援のために、法律事務所、会計事務所、ベンチャーキャピタルなどのネットワークをサポートするインキュベーターもある。

<sup>26</sup> 1 エーカー=約 4,046.8 m<sup>2</sup>。320 エーカー=約 1,295 k m<sup>2</sup>。



保している。

ユタ大学発のベンチャー企業がリサーチパークに立地する最大のメリットは何と言っても大学との proximity (近接性) である。大学とベンチャー企業が近い距離に立地することにより、①教授がコンサルタントとして企業の研究活動を支援するなど、大学と企業の研究交流を活発に行うことができる、②TLO からビジネスインフラの紹介のみならず、ビジネスコンサルタント支援を受けることができる、③教授がベンチャー設立に参画する場合、兼業が容易になる、といったメリットがある。

1998年にリサーチパークが、立地企業に対して興味深いアンケート調査を実施している。これによれば、

- (1) 立地企業の 81%がコンサルタントとして教授を利用している
- (2) 60%が大学と研究委託契約の締結などを通じて大学に研究資金を提供している
- (3) 60%が大学と共同研究を行っている
- (4) 85%が研究活動において何らかの形で教授や学生と交流している
- (5) 多くの企業が大学に企業の研究設備を使用することを認めている
- (6) 多くの企業が従業員教育の一環として大学の講義等を受講させている

というものだ。このように、リサーチパークは大学、企業の双方に利益をもたらしている。また、すべての企業が、リサーチパークの大学との近接性を、彼らのビジネスの大きな資産であると評価している。ユタ大学発のベンチャー企業は成長後もリサーチパークにとどまるケースが多く、リサーチパークが企業を育成するだけでなく、地域に定着させることにも大きな役割を果たしていると言えよう。

なお、リサーチパークからデベロッパーへの土地の賃借料は、リサーチパークが不動産鑑定会社 2 社からの評価を参考に市場実勢で決定される上、デベロッパーのテナントへの賃貸料も市場実勢ベースで決められている。このため、企業にとってはリサーチパークへの立地は特段の経済的インセンティブは喚起されない。大学との近接性という無形資産がいかに企業にとって重要かということを伺い知ることができる事実と言えよう。

## 第 4 章 ユタ州政府による大学の戦略的活用

### 4-1 大学発ベンチャー企業を生む Centers of Excellence Program

米国の州政府は、産学連携促進や大学の研究施設充実のための各種支援制度を設けている。このうち約 30 の州が、州と産業界資金等によるマッチングファンド方式<sup>27</sup>の研究開発支援プラ

---

<sup>27</sup> マッチングファンドとは、産業界等からの資金を得た研究に対して州政府が資金支援するもの。州政府資金

グラムを実施している。ユタ州政府も 1986 年、ニューヨーク州に次いで全米で 2 番目となるマッチングファンドプログラム「Centers of Excellence Program」を創設した。1980 年代前半に州の主要産業である鉱業が衰退し危機感が増大するなか、ユタ州の大学が有する技術シーズを生かし、大学発ベンチャー企業創出や既存企業への技術ライセンスを活発化させ、州内のビジネス機会や雇用拡大を図るために創設された経緯にある。同プログラムは、これまで 79 の大学共同研究センターを支援し、134 のベンチャー企業と約 1,500 人の新規雇用を生み出し（図表 22 参照）、米国で最も成功しているマッチングファンドと評価されるに至っている。

同プログラムの特徴ならびに成功要因は、

- (1) 対象研究を商業化段階に近い大学の研究に限定した
- (2) 研究分野を州内の研究型大学が得意とする技術シーズに限定した（コンピュータ・サイエンス、バイオテクノロジー、農業）
- (3) コンサルタントが支援対象の各共同研究センターに派遣され、TLO と連携し、①早期段階での市場調査<sup>28</sup>、②ベンチャー企業設立のためのビジネスプラン作成指導、③ベンチャーキャピタルや法律・会計事務所のネットワーク支援を実施している

ことなどがあげられる。また、支援対象となる共同研究センターの選抜方法については、マッチングファンドの効果が最大限生かされるような仕組みをとっている。

- (1) 大学の研究の質を高めるため、州政府資金は徹底的な競争原理に基づき配分され、1 つの共同研究センターに対する支援は最大 5 年間、50 万ドルを上限に設定。5 年後には財政的な自立を求め、支援期間中もアニュアルレビューにより、商業化や技術発展の可能性がないと判断されれば、州は支援を途中で打ち切る
- (2) 対象研究内容が、産業界等のニーズに対応したものとなるように、大学は、州政府資金 1 に対して最低でも産業界・連邦政府資金<sup>29</sup>を 2 以上獲得することが要求される

同プログラムは、毎年 40 近い応募の中から 15 程度の共同研究センターを支援対象として選抜し、年間 2 百万ドル程度の資金支援を実施している。応募提案書は、州内の技術有識者や財界人で構成される **Advisory Council** によって審査のうえ選抜されている。また同プログラムは、あくまで研究成果の商業化に最大の重点を置いているため、審査項目は、①商業化の可能性、②商業化までのタイムスケジュール、③研究技術の市場競争力、④ビジネスプランが中心となっている。同プログラムは、創設から現在までに計 32 百万ドルの資金支援を実施してい

---

は、競争原理に基づき配分することにより、大学の研究の質を高める効果を有する。一方、産業界資金の獲得は、経済社会のニーズに対応した研究に対するインセンティブを高め、研究成果の商業化を促す効果を有する。

<sup>28</sup> どの市場分野が有望か、どのような製品が顧客の関心が高いかという、早期段階における市場調査は、①商業化を予定している製品を、試験的に消費者の市場評価にさらすことにより、商業化計画の方向付けを促し、研究成果の将来的価値を高める、②当初計画よりも早く製品を市場出荷した場合、早期段階におけるキャッシュフロー拡大が共同研究センターの継続的研究力強化や財政的自立を早めるという効果を有している。

<sup>29</sup> 同プログラムの場合、州政府以外の外部資金は、産業界資金の他に連邦政府からの資金も含む。

るが、支援を受けた共同研究センターは、産業界や連邦政府から計 345 百万ドルの資金を獲得しており、資金調達比率は、州政府：産業界等＝1：11 となっている（図表 20 参照）。2000 年度の資金調達比率は、州政府：産業界等＝1：6 である（図表 21 参照）。この比率は、①州政府資金が産業界資金の高い呼び水効果を有していること、②研究成果の高い商業化可能性と市場価値を証明する数字とも言える。なお、共同研究センターで得られた特許等の研究成果は大学が権利を取得し、州は一切権利を取得しない。これは、州政府は最終的に税収が増加すれば良いという考え方に基づいているためである。

図表 20 Centers of Excellence Program 資金調達実績 (FY1986-2000) (単位：千ドル)

COEP 設立以降 (累計)	資金調達		マッチング比率
	州政府	連邦政府/産業界	州政府：連邦政府/産業界
79 センター	32,304	345,112	1 : 11

(資料) Utah Centers of Excellence Program Annual Report, July 1,1999-June 30,2000

図表 21 Centers of Excellence Program 資金調達実績 (FY2000)<sup>30</sup> (単位：千ドル)

センター名	大学	資金調達 (FY2000)			資金調達 (累計)	
		州政府	連邦政府	産業界	州政府	連邦政府/産業界
Advanced Machining & Joining	BYU	110	25	373	110	398
Advanced Structural Composites	BYU	110	0	86	220	480
Asynchronous Circuits	UU	130	1,108	0	345	4,402
Biomedical Optics	UU	120	306	223	120	529
Biomolecular Technologies	UU	130	508	0	244	1,004
Cell Signaling	UU	175	0	550	260	6,190
Compliant Mechanisms	BYU	110	276	98	110	373
Dairy Technology Commercialization	USU	120	0	691	235	1,521
Electronic Medical Education	UU	120	240	0	120	240
Harsh Environment Electronics	UU	180	0	391	490	1,809
Intelligent Computer Tools	BYU	125	0	831	295	2,539
Neural Interfaces	UU	150	1,473	30	450	4,883
Rapid Microbe Detection	USU	150	124	199	400	1,109
Scientific Computing & Imaging	UU	125	1,209	0	535	6,285
Self-Organizing Intelligent Systems	USU	50	2,047	1,081	810	9,038
Solid Oxide Fuel Cells	UU	165	499	0	495	1,657
計		2,070	7,816	4,554	5,239	4,2456

\*UU=ユタ大学、USU=ユタ州立大学、BYU=ブリガム・ヤング大学

(資料) Utah Centers of Excellence Program Annual Report, July 1,1999-June 30,2000

## 4-2 着実に成果をあげる Centers of Excellence Program

<sup>30</sup> 資金調達実績は、2000 年度に同プログラムより州政府の資金支援を受けた 16 センターの実績。

同プログラムは、これまで 79 の共同研究センターを支援している。そこから、134 の大学発ベンチャー企業創出、107 の特許取得、184 のライセンス契約締結という実績をあげ、約 1,500 人の新規雇用を生み出している（図表 22 参照）。134 の大学発ベンチャー企業については、ユタ大学が優秀なシーズを有するバイオ関連を中心に創出されており、代表的な成功ベンチャー企業としてはナスダック上場を果たした Myriad Genetics 社や Sonic Innovations 社があげられる。2000 年度に同プログラムが支援した 16 の共同研究センターは、11 の大学発ベンチャー企業創出、20 の特許取得、24 のライセンス契約締結という実績をあげている（図表 23 参照）。また、同プログラムから創出されたベンチャー企業雇用者の平均年収が 45,000 ドル程度<sup>31</sup>である一方、州全体の雇用者の平均年収は 28,896 ドルであり、ハイテク関連企業の創出が雇用者の所得水準向上にも寄与していると言える。

## Centers of Excellence Program から創出された代表的な大学発ベンチャー企業

### (1) Myriad Genetics (バイオテクノロジー) 前掲

1991 年設立。ユタ大学 Cancer Genetics Epidemiology 共同研究センターからスピアウト。がん、心臓病などの原因となる遺伝子情報を解読し、乳がんや大腸がん診断薬を開発。遺伝子情報の解読には、ユタ大学が有するモルモン教徒のデータベースが威力を発揮する。日立、オラクルなどと合弁会社を設立、たんぱく質の機能や相互作用解明の研究も開始した。リサーチパークに立地。ナスダック上場。340 人の従業員と 35 百万ドルの売上高。

### (2) Bionic Technologies (バイオテクノロジー)

1995 年設立。ユタ大学 Neural Interfaces 共同研究センターからスピアウト。社長である Richard Normann 教授により設立された。中枢神経や末梢神経システムの平行活動の研究を商業化。中枢神経、末梢神経システム調和のための高密度の配列、連結システムについて開発を行っている。

### (3) Echelon Research Laboratories (バイオテクノロジー)

1997 年設立。ユタ大学 Cell Signaling 共同研究センターからスピアウト。Glenn D. Prestwich 教授と C. Dale Poulter 教授により設立された。ともに副社長業務と教授を両立している。細胞が糖分を取り込む仕組みの研究を生かした糖尿病診断や、がんの原因となる細胞分析による治療薬開発を行っている。

### (4) Sonic Innovations (デジタルテクノロジー)

1990 年設立。ブリガム・ヤング大学 Signal Processing 共同研究センターからスピアウト。米国海軍研究所から BYU に移った Douglas Chabries 教授らの「デジタル信号処理技術」の特許から生まれたデジタル補聴器メーカー。1998 年にデジタル補聴器の販売開始後、米国、欧州、日本、豪州、カナダと世界中に販売網を確立。従来型よりも 50-90%程度「より速くよりクリアー」に音をキャッチできる。ナスダック上場。

---

<sup>31</sup> Centers of Excellence Program 資料。

図表 22 Centers of Excellence Program 活動実績 (FY1986-2000)

COEP 設立以降 (累計)	ベンチャー企業創出	支援企業数	特許取得件数	ライセンス契約件数
79 センター	134	1,009	107	184

(資料) Utah Centers of Excellence Program Annual Report, July 1,1999-June 30,2000

図表 23 Centers of Excellence Program 活動実績 (FY2000)<sup>32</sup>

センター名	大学	ベンチャー企業創出		支援企業数(累計)	特許(累計)		ライセンス契約(累計)
		新規	累計		申請	取得	
Advanced Machining & Joining	BYU	0	0	13	3	0	1
Advanced Structural Composites	BYU	0	1	30	2	1	1
Asynchronous Circuits	UU	0	0	7	1	0	1
Biomedical Optics	UU	0	0	4	2	0	0
Biomolecular Technologies	UU	1	1	0	1	0	0
Cell Signaling	UU	0	2	6	25	3	2
Compliant Mechanisms	BYU	0	0	7	6	0	3
Dairy Technology Commercialization	USU	0	1	9	3	1	1
Electronic Medical Education	UU	0	0	0	2	0	0
Harsh Environment Electronics	UU	1	2	5	2	2	1
Intelligent Computer Tools	BYU	0	0	9	0	0	2
Neural Interfaces	UU	0	1	40	4	2	2
Rapid Microbe Detection	USU	0	0	6	2	3	1
Scientific Computing & Imaging	UU	0	1	0	0	0	4
Self-Organizing Intelligent Systems	USU	0	2	10	8	5	5
Solid Oxide Fuel Cells	UU	0	0	3	1	3	0
計		2	11	149	62	20	24

\*UU=ユタ大学、USU=ユタ州立大学、BYU=ブリガム・ヤング大学

(資料) Utah Centers of Excellence Program Annual Report, July 1,1999-June 30,2000

## 第 5 章 起業家を支援する NPO 活動の重要性

### 5-1 パーチャル・インキュベーター-T2M の挑戦

ハイテク地域を形成し地域経済を活性化させるためには、大学や行政の取組の他、非営利組織 (NPO) による支援活動も重要な役割を担っている。ボストンの MIT エンタープライズ・フォーラム (MITEF) やシリコンバレーのジョイントベンチャー・シリコンバレー・ネットワーク (JVSV) をはじめ、全米各地のハイテク地域には起業家支援の NPO が存在する。これら

<sup>32</sup> 活動実績は、2000 年度に同プログラムより州政府の資金支援を受けた 16 センターの実績。

は、起業家にビジネスネットワーク機会を提供<sup>33</sup>するとともに、地域に起業家精神に満ちたベンチャー文化を醸成する役割も担っている。

ユタ州にはこうした NPO がなかったが、2000 年 7 月、ソルトレークシティの法律事務所 Parsons Behle & Latimer の Dick Clayton 弁護士が、Technology to Market (T2M) という NPO を設立した。T2M の設立には、ユタ大学、ユタ州立大学、ブリガム・ヤング大学の他、銀行の Silicon Valley Bank、Credit Suisse First Boston、ベンチャーキャピタルの Utah Ventures、Wasatch Ventures、会計事務所の Ernst & Young やコンサルタント会社など計 20 社がスポンサーとして参画している。そもそも Dick Clayton 氏自身が弁護士として起業家を支援するなか、ボストンやシリコンバレーのような NPO の必要性を痛感し、州政府やユタ大学幹部らと議論を交わしているうちに、設立を決断したと言う。ライバル企業同士でも活発に情報交換を行うことにより地域のイノベーション活動がシナジー効果を生み出している「シリコンバレー型のルースカップリング（緩い提携）のネットワーク」をユタ州に形成したいと同氏は語る。

Dick Clayton 氏は、「T2M は、低価格でオフィススペースを賃貸するというインキュベーターの基本的な機能は有していない。しかし、起業に必要な法律・会計事務所、ベンチャーキャピタルといったビジネスネットワークをワンストップサービスでコーディネートするバーチャル・インキュベーターである」と T2M を喩えている。

## 5-2 シリコンバレー型の活動内容

T2M の活動は大きく 2 つからなる。1 つめは、起業家から提出されたビジネスプランを指導し、ある程度の段階まで達した時点で、定期的にユタ大学で開催されるビジネスプラン発表会において、ベンチャーキャピタルや大学教授の前でプレゼンテーションさせ、起業家にビジネスネットワークの場を提供することである。起業家のビジネスプラン指導は、スポンサー企業の職員<sup>34</sup>が、仕事の合間にボランティアで行っている。ボランティアでの指導はやや驚きであるが、指導したベンチャー企業が株式公開企業などに成長した場合、スポンサー企業は大きな顧客を捕まえたことになり、いわば出世払いを前提にボランティアで指導している状況にある。2 つめは、年 4 回、州政府もスポンサー<sup>35</sup>となる大規模なフォーラムを開催することである。シリコンバレーからも有力なベンチャーキャピタルやハイテク企業を招き、シリコンバレーとのネットワーク強化やシリコンバレー型カルチャーの吸収や浸透を図っている。

---

<sup>33</sup> フォーラムなどで、起業家がビジネスプランを発表する場などを提供する。発表は、ベンチャーキャピタル、地元企業、技術者、コンサルタント、法律・会計事務所などを前にして行われ、起業家のビジネスネットワーク形成が図られる。

<sup>34</sup> スポンサー企業 1 社から約 5 人程度、計 100 人程度がビジネスプラン作成の指導や各種相談に応じているという。T2M は職員が Dick Clayton 氏と秘書の 2 人しかおらず、ボランティア活動により支えられている NPO である。

<sup>35</sup> 州政府がフォーラム開催費用の一部を支援。

T2M は設立以来、ソフトウェア、インターネットビジネス、バイオ関連を中心に約 450 件のビジネスプランを扱ってきたが、VC 等から資金調達が可能になったのは、まだ数件しかないという。しかし、州政府、大学、地元スポンサー企業が、T2M の意義や重要性を認識して協力を惜しまない姿勢を見せている。ユタ州にシリコンバレー型のベンチャー文化を根付かせ、活発な起業活動が展開されるためにも、T2M が担う役割は大きい。

## 第 6 章 日本へのインプリケーション（終わりに代えて）

ユタ州にとって大きなニュースがある。半導体最大手のインテルが、2002 年に本社のあるカリフォルニア州ではなくユタ州に 5,000 人規模<sup>36</sup>の研究開発拠点を建設すると発表したのだ。州政府は、このニュースに対して 5,000 人という雇用規模拡大は重要ではないとしている。むしろ、①インテルのように豊富なノウハウと資金を有するハイテク大企業がユタ大学などと技術交流することのメリット、②アイダホ州やアリゾナ州のようにハイテク大企業の技術シーズから活発にベンチャー企業がスピナウトすることに州政府は大きな期待を寄せている。マイク・レービット知事がイニシャチブをとる形で「Utah Silicon Valley Alliance」を組織し、シリコンバレーとの関係強化に努めてきたことが、今回のインテル進出に大きく貢献したと言われている。毎月、知事自らシリコンバレーを訪問し、ユタ州の優秀な労働力、安価なビジネスコスト、シリコンバレーとの近接性<sup>37</sup>をアピールし、企業誘致やシリコンバレースピリットの吸収に励んでいるのである。インテル進出は、ユタ州のハイテク地域としての発展形態が、大学発ベンチャー企業主導型から新たなステージに突入したことを予感させるものと言えるだろう。

一方、我が国では産学連携が叫ばれて久しく、これまで、産学連携促進を図るための関係法令や環境整備<sup>38</sup>がなされてきた。実際にどれだけ大学の研究成果が製品化や事業化につながったか、どれだけ経済に貢献したかという観点から見た場合、まだ大きな成果が出ていないように思われる。しかし、平成 10 年 8 月に施行された「大学等技術移転法」に基づき、現在まで 23 の承認 TLO<sup>39</sup>が設立され、さらに多くの大学が TLO の設立を検討中であり、大学の技術シーズを産業界に技術移転し社会に還元する米国型の仕組みが整備されつつある。もちろん、教授の研究成果の商業化に対するインセンティブ強化<sup>40</sup>、兼業や休職といった学外活動規程<sup>41</sup>や利

<sup>36</sup> 年間 600 人程度の人員増を図り、2009 年までに 5,000 人規模に拡大の計画。

<sup>37</sup> シリコンバレーとソルトレークシティは、飛行機で 1 時間半の距離。

<sup>38</sup> 平成 10 年施行の研究交流促進法(改正)、大学等技術移転法、平成 11 年施行の産業活力再生特別措置法、平成 12 年施行の産業技術力強化法など。

<sup>39</sup> 承認 TLO は、国からの助成金の交付、特許料の軽減等の支援が受けられる。

<sup>40</sup> 国有特許により得られたロイヤリティー収入は、一定の割合で研究者個人に還元されるが、その上限は年 600 万円と規定されている。

益相反規程の整備など解決すべき課題も多く、透明なルールづくりが急務である。また、TLO 経営が軌道に乗るまで長期間を要するが、その間大学や行政がどのように継続的支援を実施していくか、という課題も残る。

立ち上がったばかりの我が国の TLO であるが、将来的には、技術移転機能の担い手としての役割のみならず、地域経済発展の担い手としての役割も検討すべきであろう。図らずも我が国では、大学発ベンチャーを通じた新規産業や雇用創出による経済構造改革に大きな期待が寄せられており、TLO には大学発ベンチャーのスタートアップ支援機能<sup>42</sup>などが求められていくであろう。ユタ州の事例のように、ハイテク地域は自然発生的に形成されるものではなく、大学、行政、地域による連携や仕組みづくりといった地道な努力が不可欠であることを忘れてはならない。地域経済発展を目的に、大学発ベンチャー企業創出に重点を置いたユタ州の事例は、TLO のみならず、地域において大学が果たす役割という点で、多くの示唆を与えるものである。

(日本政策投資銀行ロスアンジェルス駐在員事務所 西山 健介)

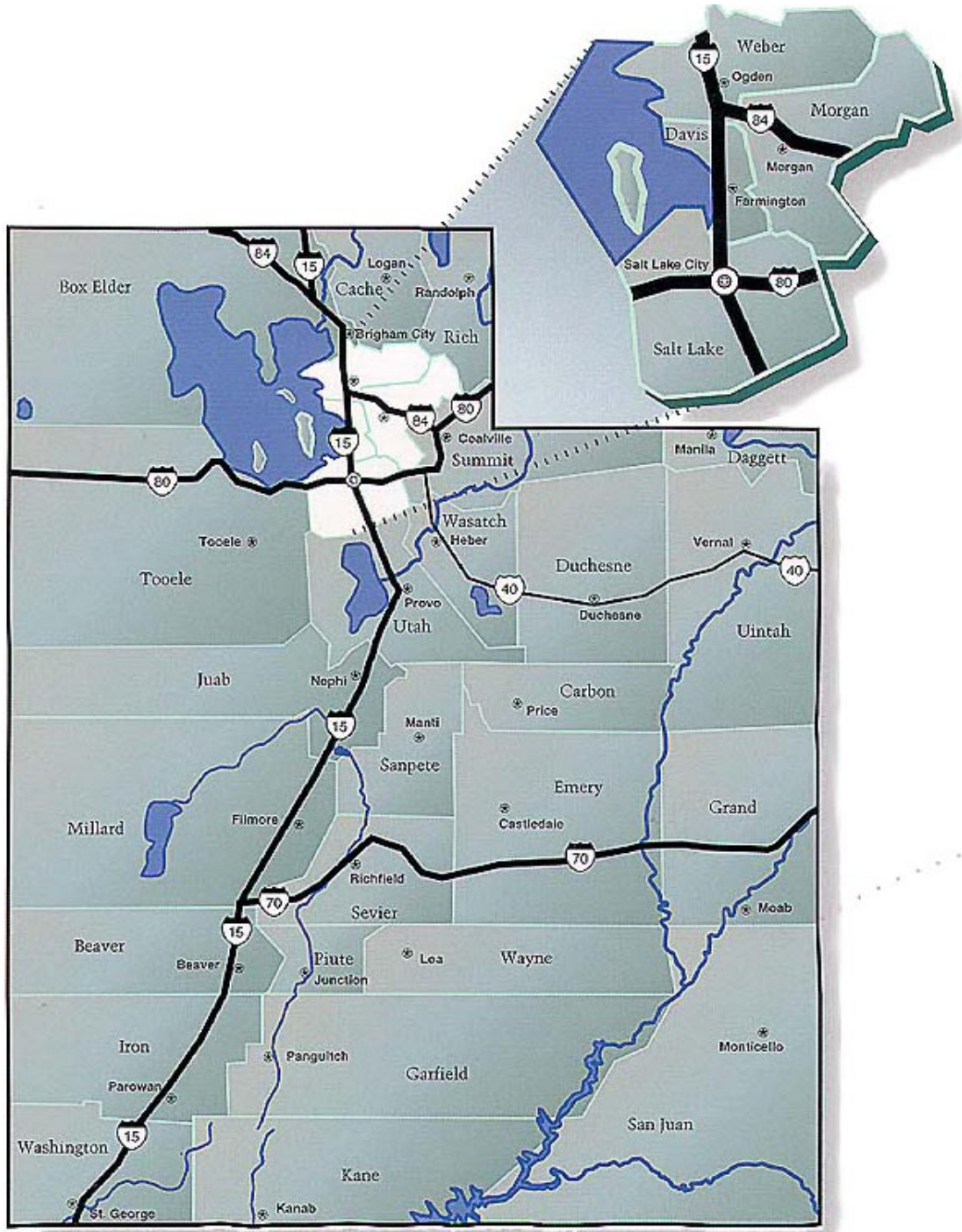
---

<sup>41</sup> 国立大学の教官等は、ベンチャー起業のために、自由に兼業したり休職したりできない。人事院等による承認が必要。

<sup>42</sup> 技術シーズの市場調査分析、ベンチャー起業のビジネスプラン作成指導、資金調達を含めたビジネスネットワーク支援等、技術、経営の両面から起業支援を行う。



(参考 1) ユタ州地図



(資料) Utah Government

## (参考 2) 全米大学研究開発費ランキング (1999 年度)

(単位:千ドル)

1	John Hopkins University	\$874,518	51	New York University	\$167,179
2	University of Michigan	\$508,619	52	SUNY at Buffalo	\$166,823
3	University of Washington	\$482,659	53	U of Texas, SW Med Ctr at Dallas	\$165,520
4	U of California, Los Angles	\$477,620	54	University of Chicago	\$162,805
5	U of Wisconsin, Madison	\$462,725	55	Iowa State University	\$161,301
6	U of California, San Diego	\$461,632	56	U of Tennessee System	\$158,930
7	U of California, Berkeley	\$451,539	57	University of Virginia	\$157,487
8	Stanford University	\$426,549	58	University of Hawaii, Manoa	\$156,810
9	Massachusetts Inst. of Tech.	\$420,306	59	U of Texas, MD Anderson Cnrc Ctr	\$155,126
10	U of California, San Francisco	\$417,095	<b>60</b>	<b>University of Utah</b>	<b>\$153,843</b>
11	Texas A&M University	\$402,203	61	University of Cincinnati	\$153,002
12	Cornell University	\$395,552	62	Colorado State University	\$150,281
13	U of Pennsylvania	\$383,569	63	Vanderbilt University	\$149,675
14	Pennsylvania State University	\$379,402	64	U of Missouri, Columbia	\$149,002
15	University of Minnesota	\$371,384	65	SUNY at Stony Brook	\$148,982
16	U of Illinois, Urbana-Cham	\$358,247	66	Wayne State University	\$146,832
17	Duke University	\$348,274	67	Carnegie Mellon University	\$142,174
18	Harvard University	\$326,193	68	University of Oklahoma	\$142,085
19	Ohio State University	\$322,810	69	U of California, Irvine	\$141,842
20	University of Arizona	\$320,245	70	Boston University	\$141,102
21	University of Colorado	\$318,618	71	U of Maryland, Baltimore	\$140,903
22	Washington University	\$315,606	72	University of Miami	\$139,608
23	U of California, Davis	\$307,950	73	Oregon State University	\$139,285
24	University of Florida	\$304,447	74	University of Connecticut	\$134,986
25	U of Southern California	\$280,741	75	University of Kansas	\$132,752
26	Columbia University	\$279,587	76	U of Nebraska, Lincoln	\$131,046
27	Yale University	\$274,050	77	Mt. Sinai School of Medicine	\$127,765
28	Baylor College of Medicine	\$272,198	78	University of Med. & Dent., New Jersey	\$126,277
29	North Carolina State University	\$270,621	79	Princeton University	\$124,237
30	Georgia Institute of Technology	\$263,725	80	U of South Florida	\$123,961
31	U of Texas, Austin	\$258,122	81	The Rockefeller University	\$121,519
32	U of Maryland, College Park	\$257,628	82	University of New Mexico	\$115,850
33	U of North Carolina, Chapel Hill	\$252,767	83	Oregon Health Sciences University	\$112,197
34	University of Pittsburgh	\$249,477	84	Yeshiva University	\$111,771
35	University of Georgia	\$237,493	85	Georgetown University	\$111,426
36	Northwestern University	\$233,809	86	Mississippi State University	\$110,896
37	U of Alabama, Birmingham	\$232,115	87	Arizona State University	\$107,184
38	Purdue University	\$226,411	88	U of South Carolina	\$105,835
39	Louisiana State University	\$225,808	89	Utah Houston Health Science Ctr.	\$105,307
40	Rutgers the State University	\$213,838	90	U of California, Santa Barbara	\$104,561
41	California Inst. of Tech.	\$212,216	91	Tufts University	\$101,728
42	Michigan State University	\$207,912	92	Clemson University	\$99,341
43	U of Iowa	\$207,135	93	Florida State University	\$97,673
44	Indiana University	\$194,790	94	Washington State University	\$96,943
45	Emory University	\$189,170	95	Utah State University	\$95,364
46	Case Western Reserve University	\$182,332	96	U of Texas, Med. Br., Galveston	\$93,580
47	University of Rochester	\$177,126	97	U of Alaska, Fairbanks	\$88,825
48	University of Illinois, Chicago	\$175,093	98	U of Texas, San. An. Hlth Sci. Ctr.	\$87,804
49	University of Kentucky	\$174,034	99	Tulane University	\$87,324
50	Virginia Polytech Inst. & State	\$169,250	100	U of Massachusetts, Amherst	\$86,576

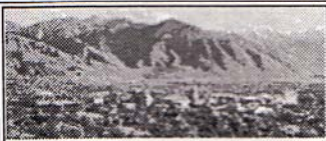




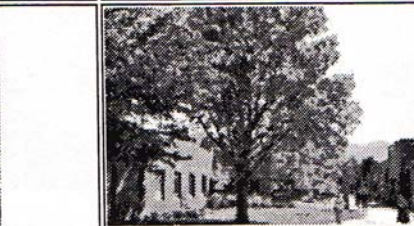
(資料) National Science Foundation

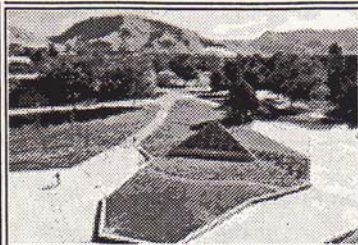
(参考 3) ユタ大学写真と組織図～大学ホームページより抜粋～



University of Utah Photo Bank

Media Contacts >

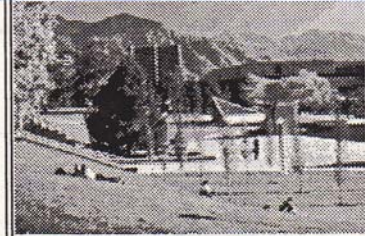
 <p>Campus overview in fall</p>	 <p>Cyclist on campus</p>	 <p>Campus overview in winter</p>
 <p>John R. Park administration building</p>	 <p>Campus in fall with snowy peaks</p>	 <p>Campus with fall colors</p>
 <p>Campus in fall</p>	 <p>Fall view</p>	 <p>Campus in fall with students</p>



View with foothills



Students on campus



Campus view with students studying



Students on campus in fall/winter



Students in winter



Campus in winter



Heritage Center on Fort Douglas



Winter view



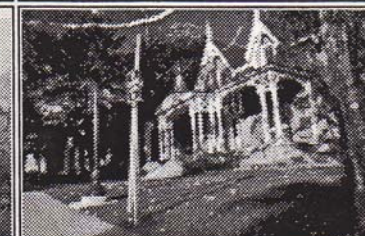
Heritage Center on Fort Douglas



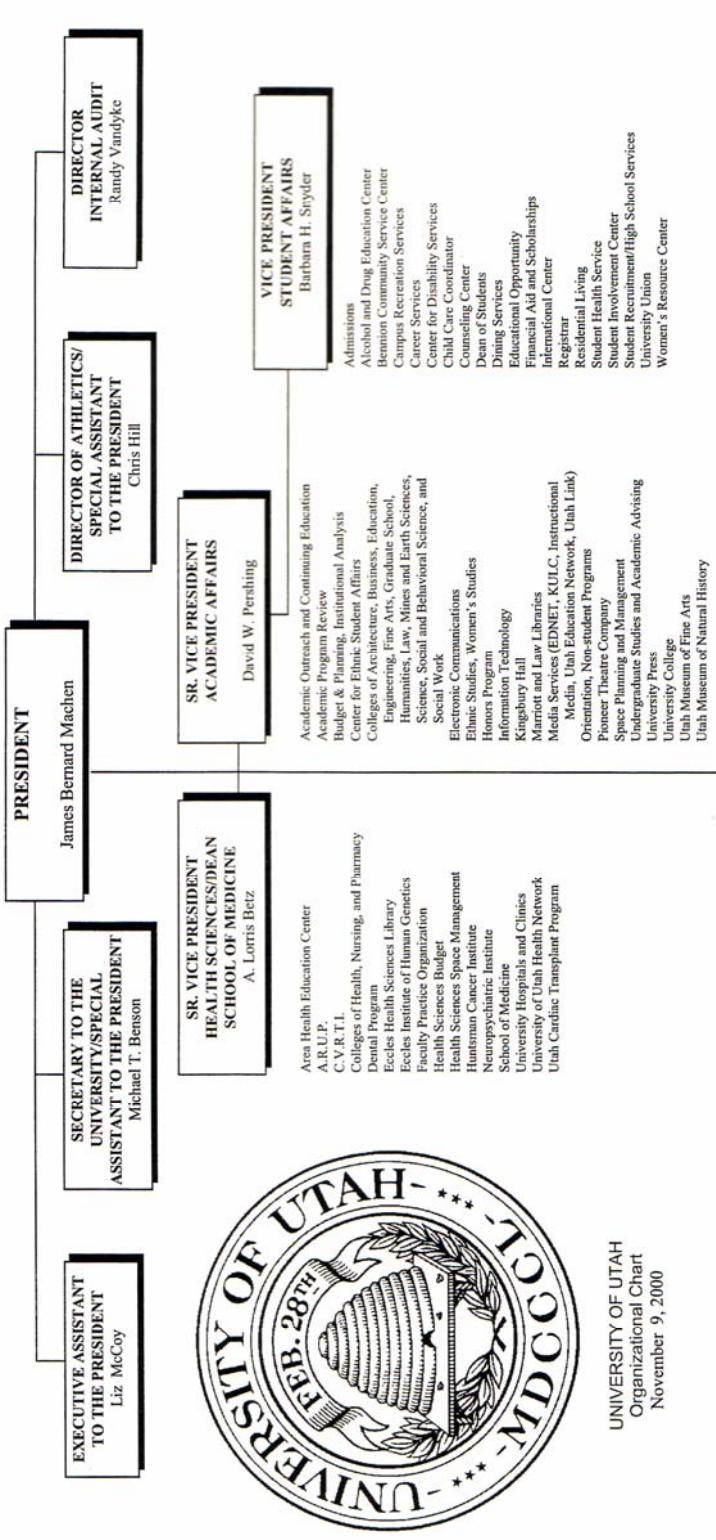
Heritage Commons student housing



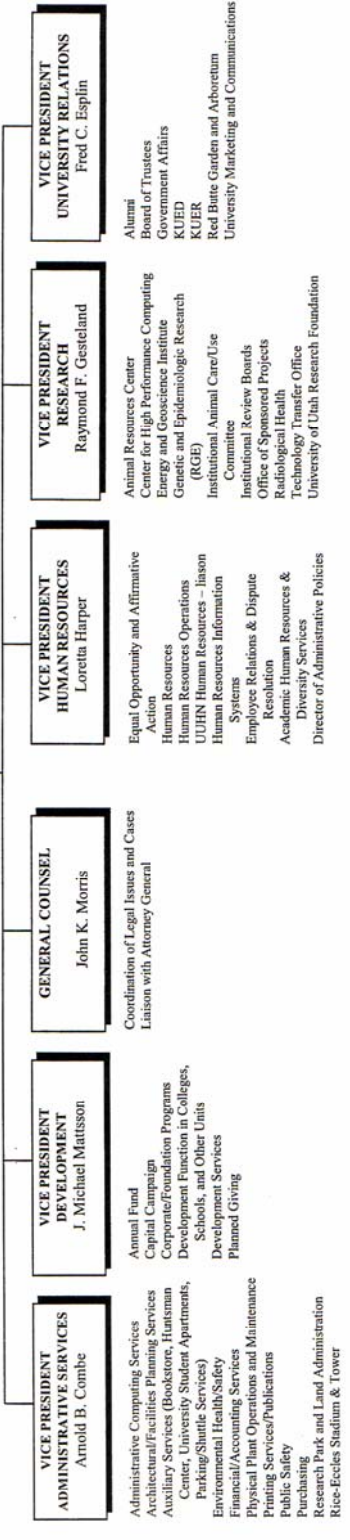
Heritage Commons student housing



Officers Circle Fort Douglas



UNIVERSITY OF UTAH  
Organizational Chart  
November 9, 2000



## インタビュー先と参考文献一覧

### (インタビュー先)

- Ms. Chris Jansen (University of Utah, Director of Technology Transfer Office)
- Ms. Lynne U. Chronister (University of Utah, Director of Sponsored Projects)
- Mr. Charles A. Evans (University of Utah, Director of Research Park)
- Mr. Dean W. Collinwood (University of Utah, Associate Professor of Management Dept.)
- Mr. Rajiv K. Kulkarni (Former Utah Government, Centers of Excellence Program)
- Mr. Dick Clayton (Technology to Market)

### (参考文献)

- Economic Report 2001 (Utah Government, January 2001)
- Utah Centers of Excellence Program Annual Report, July 1,1999-June 30,2000  
(Utah Government, November 2000)
- Inventions and Technology Transfer (University of Utah, Technology Transfer Office)
- Patent Law Basics for University Researchers  
(University of Utah, Technology Transfer Office)
- Directory of Companies Based on University of Utah Technology and Utah Licensees  
(University of Utah, Technology Transfer Office)
- Innovations (University of Utah, Technology Transfer Office)
- AUTM Licensing Survey FY1999 (Association of University Technology Managers)
- 「技術革新システムとしての産学連携の推進と大学発ベンチャー創出に向けて」  
(経済産業省産業構造審議会、2001年7月)
- 「新時代の産学官連携の構築に向けて」  
(文部科学省科学技術・学術審議会、2001年7月)
- 「米国大学における研究成果の実用化促進メカニズムの検証」  
(西尾好司、富士通総研「FRI 研究レポート 2000年10月」)
- 「米国のハイテク産業創造システム」  
(日本政策投資銀行ニューヨーク事務所駐在員報告書、2001年7月)
- 「大学によるベンチャービジネスと地域開発」  
(日本政策投資銀行ロスアンジェルス事務所駐在員報告書、2000年9月)
- 「成長を続ける小都市アイダホ州ボイジの戦略と特性」  
(日本政策投資銀行ロスアンジェルス事務所駐在員報告書、2000年9月)

- ・「急成長を遂げたロッキー山脈のハイテク地域」  
(日本開発銀行ロスアンジェルス事務所駐在員報告書、1997年2月)

(主要機関ホームページ)

- ・ University of Utah (<http://www.utah.edu/>)
- ・ Utah Government (<http://www.utah.gov/>)
- ・ Association for University Technology Managers (AUTM) (<http://www.autm.net/>)
- ・ National Science Foundation (NSF) (<http://www.nsf.gov/>)
- ・ Technology to Market (<http://www.t2m.com/>)