

図1 メビオールジェルの熱可逆ゾル-ゲル転移

で、医薬品開発の合弁会社設立、ARI 阻害剤、経口 IFN 誘導剤などの共同開発、HIV プロテアーゼ阻害剤のライセンスなどに携わってきました。そして、その経験をもとに、2001年に(有)メディックを設立し、バイオベンチャーの設立と運営の支援、共同研究のコーディネーター、早稲田大学のTLO支援などを手がけています。

以下、TLO支援における経験とバイオ関連のベンチャー設立の事例について報告させていただきます。

#### TLOにおける技術移転の経験

早稲田大学TLOは1999年4月に承認TLOとして発足しました。(有)メディックはこの早稲田大学TLOの活動の支援をスタートさせましたが、大学独自のシーズと企業のニーズとのマッチングがなかなか困難であり、大学で所有する特許をただ単に企業に移転することは難しく、最初から事業化を目指した共同研究成果の技術移転を進めることが効果的と考えます。

技術移転には、大学(研究)側の問題と投資家側の問題とがあります。大学(研究)側の問題としては、起業の意識が足りない、資金の調達が難しい、もし失敗したら・・・などベンチャー設立には踏み切れない風潮があることです。また、投

資家側の問題としては、良い研究に出会う機会が少なく、目利きができない、資金を出すだけでその後のフォローが行われず、見返りが期待できるのかなどベンチャー設立に信頼感が持てないなどで、なかなか投資をしようとしにくいということです。

このような問題を解決し、早稲田大学は大学発ベンチャー100社創立を目標に、2002年1月に早稲田大学インキュベーション事業の体制を作り上げました。また、官や民のMF(マッチングファンド)による共同研究プロジェクトを推進しています。

#### 早稲田大学インキュベーション事業について

早稲田大学インキュベーション事業の大学発ベンチャー支援体制は、以下に示す4つの柱である(1)早稲田大学インフラ提供、(2)経営指導、コンサルティング、(3)資金調達ならびに業務・技術提携支援、(4)外部企業・ベンチャー企業との交流促進からなっています。

(1)早稲田大学インフラ提供としては、早稲田大学各機関主催のセミナーや講習会への参加、早稲田大学各機関による起業家支援(特許出願、技術移転、経営指導)、インキュベーション施設内のオフィス貸与などがあります。

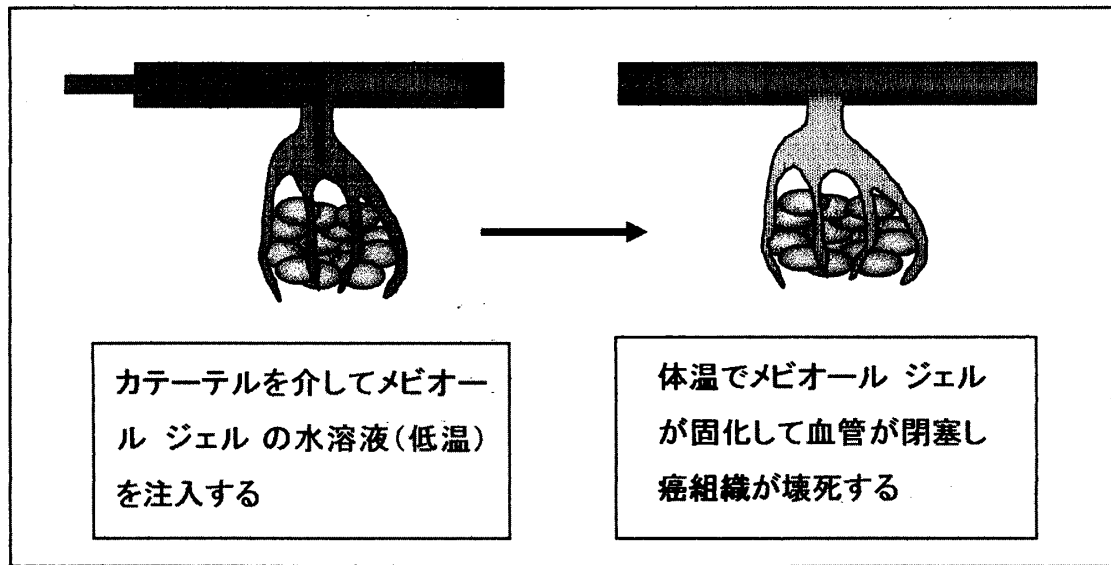


図2 異常血管組織の修復 (UCLA/慈恵会医科大学 村山雄一)

(2) 経営指導, コンサルティング支援としては, インキュベーターマネージャなどが経営, 技術, 税法, 資金調達方法など継続的にアドバイスを実施します。

(3) 資金調達ならびに業務・技術提携支援では, ベンチャーキャピタル各社とのマッチング, 資金調達要請などを支援します。

このようなベンチャーの起業家を支援する体制整備を行うことによって, 2003年7月末現在で51社のベンチャー企業が発足しました。

### ベンチャー設立の事例

バイオテクノロジーに関するベンチャー設立の事例として, (1) 教授設立型のメビオール (株), (2) 技術協力型のジーンワールド (株), (3) 資金提供型の (株) オキシジェニックスの3例について報告します。

#### 1. メビオール (株)

メビオール (株) の事業は, メディカルバイオ分野, アグリバイオ分野, 環境分野からなっており, 生命体とマテリアルとの相互作用を軸に独自のマテリアルを開発しようとするものであります。

一事例として, 熱転移性のメビオールジェルを医療分野に応用した事例を紹介する。メビオール

ジェルは, 図1に示すように, ある温度でゾル状態からゲル状態に転移する物質です。

このような特性をもつメビオールジェルをがん治療に応用した例を図2に示します。

この研究はUCLAと東京慈恵会医科大学の村山先生との共同研究の成果ですが, がん細胞が増殖している部分の新生血管にカテーテルを通してゾル状態のメビオールジェルを注入して, しばらくすると体温でジェルの温度が上昇しゲル化することにより, 血管が閉塞して酸素の供給が断たれ, がん細胞を壊死させるという治療法です。

#### 2. ジーンワールド (株)

ジーンワールド (株) は, ポストゲノム研究に必要な機器や試薬の開発, 受託探索業務などを手がけるベンチャーです。早稲田大学理工学部のシーズを事業化することを目的としています。私自身も取締役として参画しています。現在, 特定の細胞を効率よく分離するセルソーター (細胞分離機) の開発を行っています。

このセルソーターにも前述の熱感受性ハイドロゲルを使用しております。蛍光ビーズを使った実験では, 蛍光を検出してからほぼ0.3秒でソーティングが完了することが確認されました。

#### 3. (株) オキシジェニックス

(株) オキシジェニックスは, 早稲田大学工学総

合研究センターと慶應義塾大学医学部により設立された医工連携の大学発ベンチャーです。この企業の目標とするところは、早稲田大学と慶應義塾大学とで長年取り組んできた人工赤血球（人工酸素運搬体）の実用化と、早稲田大学の分子集合科学技術による新規製剤設計と慶應義塾大学のバイオ・イメージング技術とを融合して、革新的なナノドラッグデリバリーの開発を行うことです。この企業は2002年に設立され、事業化を進めているところです。

### ま と め

バイオ分野でのベンチャー企業設立について、早稲田大学の事例を紹介しましたが、ベンチャー設立、技術移転などには、必ずしも優れた研究や技術が企業化に結びつくとは限らないといえます。ユニークな技術と、資金や経営面でも、多く

の支援を得ながら立ち上げてゆけるような環境整備がもっとも重要であります。

**司会（佐藤）** 先生が最終的にファンドを立ち上げつつコーディネーターをするというところに行き着いた背景には、研究と特許を完全に分業するという考えがありということなのでしょうか。

**大坪** 大学で研究されている先生方は、論文を発表されてそれでおしまいというケースがほとんどです。我々のような技術がないものでも、先生方の考えを貸していただいてそれを産業化できないものかというのが始まりです。こうした考えを大手企業に話したところ、企業でも産業化できるアイデアが欲しいが論文で発表された段階のものでは手が出せないとのことでした。そこで、研究発表されたテーマと大手企業の間を取り持つことで産業化のお手伝いができるのではと考えたわけです。

**司会（佐藤）** 大学と企業との橋渡しの役目をするということですね。どうもありがとうございました。

### 3 遺伝子治療研究の過程で特許出願に至った私の経験

埴 晴雄

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
器官制御医学講座循環器分野

#### My Experience of Applying for a Patent in Process of Research for Gene Therapy

Haruo HANAWA

*Niigata University Graduate School of  
Medical and Dental Sciences  
Department of Cardiovascular and Vital Control  
Division of Cardiology*

Reprint requests to: Haruo HANAWA  
Division of Cardiology  
Department of Cardiovascular and Vital Control  
Niigata University Graduate School of  
Medical and Dental Sciences  
1-754 Asahimachi - dori,  
Niigata 951-8510 Japan

別刷請求先： 〒951-8510 新潟市旭町通り1-754  
新潟大学大学院医歯学総合研究科器官制御医学講座  
循環器分野 埴 晴雄