平成16年度バイオ人材育成事業 (経営支援人材)

報告書

平成 17 年 1 月

委託先 株式会社三菱総合研究所 委託元 三井情報開発株式会社

目 次

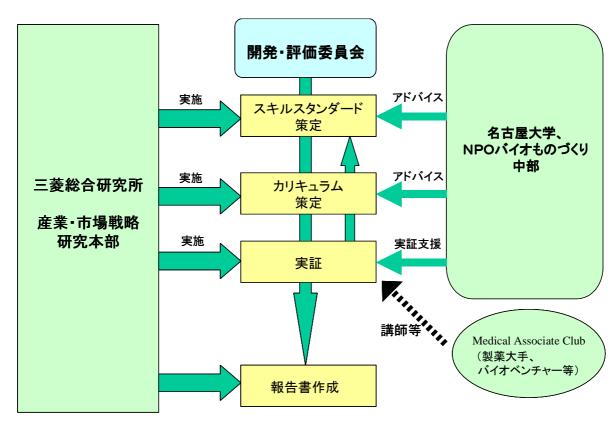
| 1 | . 事業の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 1 |
|-----|---|-----|
| | 1.1 事業体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 1 |
| | 1.2 事業内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 2 |
| | 育成対象とする人材像・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | |
| | 2.1 育成対象とする人材のイメージ・・・・・・・・・・・・・・ | 4 |
| | 2 . 2 当該人材が必要とされる背景と人材のレベル・・・・・・・・・・ | 16 |
| 3 | . 事業の経過 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 30 |
| | 3 . 1 スキルスタンダードの作成・・・・・・・・・・・・・・・・ | 30 |
| | 3.2 人材ニーズ調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 38 |
| | 3.3 カリキュラムの作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 50 |
| | 3.4 実証(研修)の実施・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 57 |
| | 3 . 5 委員会での意見とその反映・・・・・・・・・・・・・・・・ | 67 |
| 4 | 、スキルスタンダード・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 69 |
| | 4 . 1 スキルスタンダードの対象となる人材像、レベル・・・・・・・ | 69 |
| | 4 . 2 スキルスタンダードに係る業務領域・内容・・・・・・・・・・・ | 70 |
| | 1.3 スキルスタンダード・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 71 |
| 5 | . カリキュラム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 83 |
| | 5 . 1 カリキュラムの考え方・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 83 |
| | 5 . 2 教育コース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 94 |
| | 5.3 カリキュラム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 96 |
| | 5 . 4 シラバス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1 | 101 |
| 6 | . スキルスタンダード、カリキュラムの活用について・・・・・・・・ 1 | 134 |
| | 5.1 スキルスタンダード、カリキュラムの活用方法・・・・・・・・ 1 | 134 |
| | 5 . 2 次年度以降の展開方針・・・・・・・・・・・・・ 1 | 135 |
| 参: | 音資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 | 136 |
| • | アンケート票(支援される側)・・・・・・・・・・・・・・・」 | 137 |
| • | アンケート票 (支援する側)・・・・・・・・・・・・・・・」 | 150 |
| • } | 長員会審議事項と主な意見・・・・・・・・・・・・・・・ 1 | 165 |

第1章 事業の概要

1 1. 事業体制

事業体制は図表1-1に示すとおり、三菱総合研究所が主体となって実施したが、事業の遂行、評価において早稲田大学の加藤教授を委員長とする開発・評価委員会(図表1-2参照)を設置し、委員からの助言、事業成果への反映を図った。また、スキルスタンダードやカリキュラムの検討、研修事業の実施においてはNPOバイオものづくり中部の協力を仰いだ。

さらに、大手バイオ企業やバイオベンチャーの側からみたバイオ支援人材へのスキルの評価、実証におけるビジネスプランの評価等において、MAC(Medical Associate Club)の支援を受けた。MAC は大手製薬企業、バイオベンチャーの経営・企画、研究開発の人材、医師、産学連携に係る人材のネットワークで80数名が参加している。



図表 1-1 事業の全体体制

なお、本事業は、経済産業省が三井情報開発(株)への委託事業として実施している「平成 16 年度バイオ人材育成事業」において、三井情報開発(株)からの再委託事業の1つとして実施しているものである。

図表 1-2 開発・評価委員会委員

| 氏 名 | | 所属 |
|-----|----|-------------------------|
| 加藤 | 尚志 | 早稲田大学 教育学部 理学科 生物学専修 教授 |
| 小川 | 泰亮 | ガレニサーチ株式会社 代表取締役 |
| 川本 | 和弥 | 清水橋本国際特許事務所 |
| 三村 | 邦雄 | (財)バイオインダストリー協会 研究開発部長 |
| 水島 | 温夫 | 有限会社 フィフティ・アワーズ 代表取締役 |

^{*:} 委員会にはオブザーバーとして NPO バイオものづくり中部、名古屋大学の武田助教授にもご参加いただいた。

1 2. 事業内容

本事業ではバイオ事業の経営支援人材を対象にスキルスタンダード案とカリキュラム 案を策定し、ニーズ調査、実証研修の結果を受けて改訂を行った。図表1 - 3 に事業内容 の全体像を示す。

1-2-1 人材育成のテーマ(バイオ事業の経営支援人材)

バイオテクノロジー関連事業の経営支援が行える経営コンサルタント、中小企業診断士の育成(実質的に同等の立場を担っている、バイオテクノロジー関連事業の支援を行う公認会計士やベンチャーキャピタリストも視野に入れる)

1-2-2 人材像の具体的内容

ニューバイオテクノロジー¹の事業化を対象にステージ別には、以下の人材育成を対象 としている。

- (1) シードステージの支援人材 シード段階の技術からバイオベンチャーの設立までを支援する人材
- (2) スタートアップの支援人材

バイオベンチャーの設立後または既存企業のバイオ新事業進出を支援する人材

(3) 成長後期、成熟期の支援人材

特定の経営機能の支援、または既に進出しているバイオ事業の再構築を支援する人材

¹ ニューバイオテクノロジー

¹⁹⁷⁰年代以降の遺伝子組換え技術、細胞融合技術、動植物細胞の大量培養技術、バイオリアクター、バイオセンサー、クローン技術など

1 - 2 - 3 育成人材が活躍するフィールド

バイオベンチャーやバイオ新事業の立ち上げ支援や事業戦略構築が可能な人材を想定している。特定の経営機能を支援する専門家よりは、研究開発マネジメント、経営戦略・事業計画の立案、遂行支援ができる人材で、個々の専門分野については外部の人材を活用するネットワーク構築、コーディネーション能力がある人材の育成を想定している。

(1)シード段階

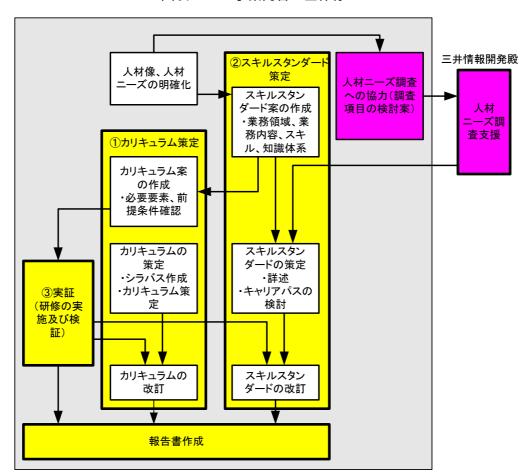
特定のシーズに対してある程度の技術の理解、技術評価に基づいた市場予測、資金調達が可能で、投資家などに対しての説明ができる。

(2) スタートアップ段階

特定のシーズや特定の分野について、外部環境の分析をふまえたビジネスモデルの構築ができる。

(3)成長期以降

成長期における販路拡大やアライアンス、また研究開発や事業がうまくいかない場合の 事業の見直しができる。



図表 1-3 事業内容の全体像

第2章 育成対象とする人材像

2 1.育成対象とする人材のイメージ

2-1-1 育成後の人材像

以下のような人材を想定している。

(1)主に創業時のベンチャー経営者を支援する人材

起業家や研究者が有するバイオテクノロジーの技術シーズに対して、技術予測・評価、市場予測等を適切に行った上で、ビジネスモデル・プラン構築、研究開発や販売のアライアンス戦略の構築と実施を含めた支援ができる。(高いレベルでは「経営者のいないベンチャー企業で経営者代わりになる」ことも想定する)

(2)既存企業のバイオ事業進出、事業見直しを支援する人材

バイオベンチャー、バイオテクノロジーに関連した事業分野に進出しようとしている中 小企業、大企業に対して、技術予測・評価、市場予測等を適切に行った上で、自社の経営 資源を生かしながら適切な事業計画を行い、バイオ関連新事業に進出することを支援でき る。また、既にバイオテクノロジーに関連した事業分野に進出している企業に対して、そ の現状と課題を把握し、適切な事業展開や事業見直しの起案と実施ができる。

2-1-2 育成対象者

以下のように経営コンサルタント、中小企業診断士を主な育成対象としている。

(1)経営コンサルタント

経営コンサルタントは、以下のような視点で細分化されている。

支援する企業の規模

中小企業(ベンチャー企業を含む) 大企業

支援する経営機能

経営戦略・計画全般、組織・人事、マーケティング、営業・販売、生産・物流、財務・会計、総務、海外進出・輸入、導出入業務(ライセンシング・アウト・イン) 輸出入業務、特許・法務、特定機能(ISO・プライバシー・HACCP 支援等)

支援する企業の業種

1次産業(農林水産業) 製造業(食品、素材、化学、医薬品、機械等) サービス業

支援する事業のステージ

シード段階、スタートアップ段階、成長段階、成熟・事業再構築段階

バイオテクノロジーを生かした事業の支援人材は、以下のようなバイオテクノロジーの特性に対応することが必要である。

- ・ 大企業、既存中小企業、バイオベンチャー等が参入しているが、特に設立が増加しているバイオベンチャーもしくはそれ以前に対する起業時の支援の必要性が高い。
- ・ 研究開発が重要であり、研究開発シーズの評価や研究開発マネジメントができる人 材が求められている。
- ・ 事業化を行う産業分野の知識、個々の経営機能に係る専門性も重要であるが、経営 戦略・計画全般の支援と外部資源活用の支援ができる人材が求められている。

以上のバイオテクノロジーの特性から、以下のような人材を主に対象とした。

支援する企業の規模

バイオベンチャー(立ち上げ時) 既存企業(事業拡大時)に寄与できる。

支援する経営機能

特定の経営機能の支援を専門にするよりは、経営戦略・計画全般に係ることができる。

支援する企業の業種

バイオテクノロジーが係る業種は幅広いが、特に重要な業種と考えられる医薬品、 食品、ツール・支援サービスを主な対象とする。

支援する事業のステージ

研究開発シーズはあるが事業化がみえないシード段階、事業分野がある程度みえるが事業立ち上げ支援が必要なスタートアップ段階から成長初期段階、また事業進出したがうまくいかない場合の見直し・再構築の段階。

(2)中小企業診断士

1)資格制度等に係る動向

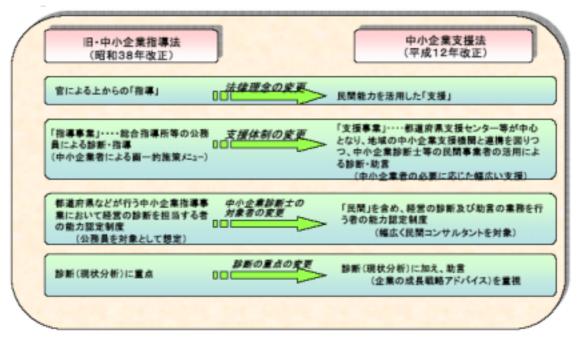
中小企業診断士は、「中小企業の経営課題に対応するための診断・助言を行う専門家」であり、中小企業支援法に基づいて経済産業大臣が登録する資格である。

中小企業支援法では、次のように位置付けられている。

- ・ 中小企業診断士は、中小企業に対し、その経営資源に関する適切な経営の診断及び 経営に関する助言を行う。(中小企業支援法第11条)
- ・ 国は、中小企業の経営診断に関する必要な知識を有するか否かについて試験を行うとともに登録簿を備え、合格者等に関する登録を行う。(中小企業支援法第11条、第12条)

2000年の法制度改正により、旧・中小企業指導法が中小企業支援法となり、以下のような点が改正された。(図表2-1参照)

- ・ 公務員を対象としての想定から、幅広く民間コンサルタントを対象とするようになった。
- ・ 現状分析である診断に加え、企業の成長戦略アドバイス等の助言が重視されることとなった。



図表 2-1 中小企業診断士の法的位置付けの変更

資料) http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g50215a41j.pdf

資格がスタートした時期は 1963 年であり、2004 年時点で、中小企業診断士の有資格者数は1万7900 人程度である。

中小企業診断士の法的位置付けが変更された後、図表2-2に示すとおり、国家試験受験者、養成課程受講希望者は着実に増加している。

さらに、中小企業支援法附則により、支援法施行後5年を目途に見直しを行う方向で、「中小企業診断士制度の見直しに関する研究会」が設置され、2004年6月~12月に計6回開催された。

この研究会で課題を整理し検討した結果、中小企業診断士の総数の拡大、中小企業診断士の質と信頼性の確保・向上が必要という結論が得られ、具体的には図表2 - 3 のような内容が示されている。

中小企業診断士登録者数等推移

図表 2-2 中小企業診断士登録者数等推移

資料) http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g50215a41j.pdf

-◆- 第1次試験申込者数 -▲- 登録者数(ストックペース) -■- 養成課程申込者数(右目盛り)

図表 2-3 中小企業診断士制度の見直しの方向

| 制度 見直しの視点 | 国家試験制度 | 養成課程 | 更新登録制度 | |
|-----------------------------|---|--|---|--|
| 中小企業診断士 の総数の拡大 | 第1次試験を受験 しやすい制度とする ●科目合格制の導入 ●合格基準の弾力化 ●科目の重点付け(再掲) | 受講しやすい課程 に整備する ●養成期間の短縮 (1年→半年程度) ●民間機関に開放 | ●新再登録制度の整備 (将来的な総数の拡大) (再掲) | |
| 中小企業診断士 の質と信頼性の 確保・向上 | 実務又は実務補習等の充実 ●科目の重点付け (科目の構成、時間配分、配点の見直し) ●実務又は実務補習期間の延長 (15日→30日以上) (●実務範囲の拡充 (経営診断の実態に即した 実務の範囲に変更) | 国家試験と同等以上の能力を有することの担保と客観化 ●受講対象者を国家試験第1次合格者とする(第1次試験共通一次化) ●カリキュラムを実務能力付与重視型に変更 ●養成基準の明確化 | 実務従事要件の充実 ●実務従事期間の延長 (9日→60日以上) ・実務範囲の拡充 (経営診断の実態に即した 実務の範囲に変更) ・当面経営診断に従事しない者が休眠し、将来再度登録ができる新再登録制度の整備 | |

資料) http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g50215a41j.pdf

2) バイオテクノロジー関連事業の支援

中小企業診断士は「経営コンサルタントのうち、国家資格を有する者で、支援対象が中小企業である者」とみることができる。

バイオテクノロジーを生かした事業を支援する中小企業診断士は、以下のような視点で限定された人材となる。

- ・ 支援対象とする企業がバイオテクノロジーという技術開発型の中小企業(ベンチャ・を 含む)であること
- ・ 必然的に新事業の支援が中心であること
- ・ いわゆるニューバイオテクノロジーを想定した事業に係ることを前提としていること (醗酵・醸造等の中小企業の従来型事業に対する見直し等は、支援事業として含まない)

一方、中小企業庁は中小企業支援法に基づき、地域中小企業支援センター、都道府県等中小企業支援センター、中小企業ベンチャー総合支援センターの3つが窓口となり、中小企業に対する診断助言事業、相談事業、研修事業など各種支援事業を行っている。中小企業診断士は、これら支援事業に民間の経営コンサルタントとして参画し、中小企業に対し診断・助言をする場合が多い。この点は、直接的に企業を支援する場合の多い経営コンサルタント全般の中で、中小企業診断士がもつ特徴といえる。

なお、中小企業診断士は資格としての側面を有するため、企業内の各セクションで活躍する場合もある。しかし、本事業においては、コンサルタント専門企業のスタッフか、独立開業している中小企業診断士を主な育成対象と想定している。

1万8000人近くいる中小企業診断士のうち、どの程度の人材がバイオ事業に係っているかは、ヒアリング等では明らかになっていないが、以下のようなコメントが得られている。

発酵・醸造等の従来型バイオのマーケティング等では支援できる人材がかなりいる 従来型バイオ事業といえる発酵、醸造事業のマーケティング、販路拡大については支 援実績のある人材がおり、能力的には数百人程度の人材が支援可能と考えられる。

ニューバイオ関連で支援ができる人材は数えるほどしかいない

いわゆるニューバイオ関連では、実績のある人間は数えるほど(十人にも満たないレベル)と考えられる。この背景には、以下がある。

- ・技術シーズ自体の理解が必要であること
- ・医薬品関連の場合が多く、実績と経験のある人材が少ないこと
- ・仮に支援能力があっても対象がベンチャー企業である場合、報酬を得ることが難しい(公的な費用の活用が得られれば、この点は問題にならない。成功報酬という形態もあり得るが、実績が少ない)

以上より、本事業で想定しているようなニューバイオテクノロジーを活用し、研究開発

シーズ段階からの係りを想定した場合、現状ではバイオ関連事業を支援している人材は、ほとんどいないといえる。

(3)関連分野の人材

本事業の直接的な育成対象とは想定していないが、関連する人材として以下があげられ、 これらの人材においても、本事業のスキルスタンダードやカリキュラムは有効と考えられ る。

公認会計士(大手監査法人)

バイオベンチャーを支援する人材として、特に大手の監査法人には、かなりの数の人材がいる。

具体的なサービスとして、大手の監査法人では以下のようなバイオベンチャー支援が実施されている。バイオベンチャー特有の技術評価や研究開発マネジメント支援は本来の専門業務の範疇外であるが、バイオベンチャー全般の経営支援を行っているといえる。

・ 起業準備から会社創業期までの各種支援

事業立ち上げと会社設立のための法的手続き、事業計画策定支援、各種専門家(弁護士、 弁理士など)やアウトソーシング(記帳代行、税務申告など)先紹介、資金調達支援な ど

・ 株式公開前の各種経営管理支援

会計システム構築支援、損益管理の整備支援、事業契約における会計・税務アドバイス、 資本政策策定支援、資金管理支援、管理会計システム構築支援など

· 株式公開支援

会計監査、株式公開の実現に必要となる各種コンサルティング、株式公開に向けての予備調査と課題抽出と解決策策定、事業価値を向上させるための上場申請書類作成支援、 主幹事証券会社および取引所との対応など。

以上の支援内容に加えて、バイオテクノロジーに関わる技術評価や研究開発マネジメント支援の能力が付加されれば、バイオベンチャーの立ち上げを行う支援人材として能力が高まるといえる。本事業では、スキルスタンダード、カリキュラム作成にこの点を加味した。

ベンチャーキャピタリスト

日本においてもバイオ分野に特化したベンチャーキャピタルはかなり設立されている。 シード段階やスタートアップ段階からのハンズオン支援を行うベンチャーキャピタルも 多く、バイオベンチャーに対する支援人材としてベンチャーキャピタリストの果たす役割 は大きい。

ベンチャーキャピタルは、支援(投資)するステージ、分野・業種、関連分野の支援の

範囲等で各々特徴があるが、以下のような支援を行っている。

- ・ バイオベンチャーへの投資、経営支援(大学発ベンチャー、スピンアウト・ベンチャー、 設立時もしくはそれ以前からの支援を含む)
- ・ 運営ファンドによる投資
- ・ コンサルティング (バイオビジネス参入戦略構築、スピンアウト戦略など)

バイオベンチャーの支援を専門に行うベンチャーキャピタルの人材の中には、ファイナンスの専門家であると同時に技術評価や研究開発マネジメント、事業の立ち上げの能力を 兼ね備えている場合がある。また、チームとしての対応で、個々の人材のスキルを補完し ている場合がある。

しかし、このような人材はまだ少なく、多く見積もっても数十人程度のレベルである。

一方、大手のベンチャーキャピタルでは必ずしもバイオ事業を専門にしていないが、投資案件が増加している場合がある。このようなベンチャーキャピタルにいる人材は、ファイナンスの専門家ではあるが、バイオテクノロジーやバイオ事業の知識、特性の理解が十分でない場合がある。

本事業のスキルスタンダード、カリキュラムは、後者のようなベンチャーキャピタルに いる人材が、バイオテクノロジーやバイオ事業の知識、スキルを向上させるには有効であ ることを想定している。

(4) その他の人材

以下の人材については、本事業の育成対象としては想定していない。しかし、いずれも 重要な位置付けをもつ人材であり、断片的には本事業のスキルスタンダードやカリキュラ ムが生かされる可能性があるため、以下に記述する。

バイオテクノロジー専門家

シード段階、スタートアップ段階においては、技術シーズの理解と評価という意味で、 バイオテクノロジーの専門的な知識が重要な役割を果たす場合が多い。また、医薬品開発 における臨床試験支援、薬事申請等においても、その経験を持つ人材が必要とされる場面 が多い。

同時に、バイオテクノロジーを利用した新事業の経験者、またバイオテクノロジーに係る研究者や技術者自体も、バイオテクノロジーとその事業化に係る経営コンサルタントや経営者を志向する場合がかなりある。

以上の視点で、バイオテクノロジー専門家は、特にシード段階、スタートアップ段階の 経営コンサルタントの予備軍として重要な役割を果たすと考えられる。

ただし、バイオテクノロジーとその事業化に係る経営コンサルタントに至る道筋は、元々経営コンサルタントや中小企業診断士とはかなり異なるものになる。

以上の点から、本事業においては、主な人材育成対象として、バイオテクノロジー専門

家は想定していない。しかし、獲得すべきスキルやカリキュラムには共通点もある。

また、経営コンサルタントや中小企業診断士は、バイオテクノロジー自体にあまり詳しくない場合が多く、バイオテクノロジー専門家とチームを組んでバイオテクノロジーの事業化を果たすという意味で重要である。

その他(弁理士、弁護士)

バイオテクノロジーとその事業化において、特許の果たす役割は大きい。そのため、弁理士や特許事務所は支援人材、支援組織として重要であるが、経営全般に係るという側面はやや薄い。経営コンサルタントや中小企業診断士とチームを組み、バイオテクノロジーの事業化を果たすという意味で重要である。

また、米国においては、バイオテクノロジーとその事業化において、弁護士および法律事務所の果たす役割が大きい。これは、米国における弁護士数の多さ、そのことに起因する弁護士の役割分化が大きく影響していると考えられる。日本においても、弁護士数の増加により、米国と同じ方向に進むことはあり得るが、少なくともあと 10 年程度の時間が必要と考えられる。当面は専門人材、専門組織として、経営コンサルタントや中小企業診断士と共同でバイオテクノロジーの事業化支援を行うという役割を果たすと考えられる。

以上より、弁理士や弁護士は一般的には、本事業が対象としている人材からはやや外れるが、中には自身の専門性に加えて経営コンサルタントとしての能力拡大を目指す人材がいると考えられ、また今後そのような人材は増加すると考えられる。

そのような人材においては、本事業のスキルスタンダードやカリキュラムは、有効であると考えられる。

2-1-3 前提としているスキル、知識等

本事業においては、経営コンサルタント、中小企業診断士として、実務経験の多少はあるにせよ、基本的な知識、スキルは習得していることを前提としている。

中小企業診断士試験においては、以下のような科目で試験が行われており、このような 知識・スキルは前提としてもっているといえる。(図表2-4参照)

経営コンサルタントのスキル、知識は下記の 、 においてやや異なると考えられるが、 あとはほぼ類似であると考えられる。

(1次試験内容)

経済学・経済政策

財務・会計

企業経営理論

運営管理

経営法務

新規事業開発

経営情報システム

中小企業経営

中小企業政策

助言理論

(2次試験内容)

組織(人事を含む)を中心とした経営戦略に関する事例 マーケティング・流通を中心とした経営戦略に関する事例 生産・技術を中心とした経営戦略に関する事例 財務(ファイナンス)を中心とした経営戦略に関する事例 その他経営に関する事例

なお、2000 年 4 月には「中小企業指導法」が「中小企業支援法」に改正され、経営整備に悩む会社だけでなく、ベンチャー企業などを含む中小企業の支援ができることになった。これにより有資格者には経営、財務、労務に関する高度な知識やコンサルティング能力が必要になり、試験範囲が 2001 年から大幅に拡大されている。

さらに、今後中小企業診断士制度が見直され、より実務型の人材を対象とする等の変化がある可能性が高い。

図表 2-4 中小企業診断士が基本的にもっている知識、スキル (中小企業診断士試験科目内容からの抜粋)

| 科目 | 科目設置の目的 | 内容 |
|-------|-----------------------|---|
| 経済学・ | 企業経営において、基本的な経済指標の動きや | |
| 経済政策 | 為替、国際収支、市場動向などを把握すること | 政金融政策と利子率、国際収支、為替変動、主要経済 |
| | は、経営者がビジネス上の意思決定を行う際の | 理論、市場メカニズム、企業行動と供給曲線、不完全 |
| | 基本である。また、企業財務を学ぶために、ミ | 競争 |
| | クロ経済の知識を身につけることも必要であ | (試験方法)筆記試験(選択式、短答式) |
| | る。そこで、経済学の主要理論及びそれに基づ | (研修方法)座学による知識の習得 |
| | く経済政策について科目を設ける。 | |
| 財務・会計 | 財務・会計に関する知識は企業経営の基本であ | ・会計 |
| | り、また企業の現状把握や問題点の抽出におい | 簿記・企業会計の基礎、経営分析、原価計算、資金繰 |
| | て、財務諸表等による経営分析は重要な手法と | りと利益計画、税務会計 |
| | なる。また、今後、中小企業が資本市場から資 | ・財務 |
| | 金を調達したり、成長戦略の一環として他社の | キャッシュフロー(CF)とキャッシュフロー・マネ |
| | 買収等を行ったりするケースが増大すること | ジメント、ディスカウント・キャッシュフロー(DC |
| | が考えられることから、ディスカウント・キャ | F)と投資評価、企業価値の算定 |
| | ッシュフローの手法を活用した投資評価や、企 | (試験方法)筆記試験(選択式、計算) |
| | 業価値の算定等、企業財務に関する知識も獲得 | (研修方法)座学による知識の習得及びケーススタディ |
| | する必要がある。 | を活用した演習 |
| 企業経営 | 相談企業の経営に関する現状分析及び問題解 | 経営戦略 |
| 理論 | 決、将来の事業計画策定に必要な最低限の知識 | 経営計画と経営管理、企業戦略、成長戦略、競争戦略 |
| | を獲得することを目的とする。また、ケースス | · 組織論 |
| | タディによる演習を取り入れ、実際の助言にお | 経営組織の形態と構造、経営組織の運営、人的資源管 |
| | いて知識を有効に活用できるようなスキルを | 理 |
| | 身につける。 | ・マーケティング |
| | | マーケティング計画と市場調査、消費者行動、製品計画、製品開発、価格計画、流通チャネルと物流 |
| | | 回、袋叫用光、IIII作計画、加通デヤベルと初加 ・プロモーション |
| | | (試験方法)筆記試験(選択式、短答式、論述式) |
| | | (研修方法)座学による知識の習得及びケーススタディ |
| | | を活用した演習 |
| | 中小企業に対する診断・助言において、製造工 | ・生産管理 |
| (オペレ | 程の管理や店舗施設管理に関する基本的な知 | ーーー - 生産管理の概要、工場立地とレイアウト、IE、生産 |
| ーショ | 識を身につけることによって、企業経営の現場 | 計画、品質管理、生産合理化、サービス業の生産管理、 |
| ン・マネジ | に即した問題点の把握や課題解決方法の提示 | サービス業の工程管理、サービス業の品質管理 |
| メント) | ができる能力を身につける。 | ・資材及び購買管理 |
| | | 資材管理、購買管理、外注管理 |
| | | ・工鉱業技術に関する基礎的知識 |
| | | 材料、製造・加工技術と設備・機械、新技術(バイオ |
| | | テクノロジーを含む) |

| | | ・廃棄物等の管理 |
|----------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | 環境保全に係る法規、廃棄物等の処理、管理 |
| | | ・生産情報システム |
| | | 生産業務(受注、設計、調達、製造、流通等) |
| | | ・店舗施設管理 |
| | | 店舗施設に関する法律知識、商業集積と店舗立地、店 |
| | | 舗設備 |
| | | ・販売・流通情報システム |
| | | 販売・流通業務(受注、調達、流通等) |
| | | ・商店街と共同店舗 |
| | | 商店街の機能と施設、共同店舗の機能と施設(店舗構 |
| | | 成、複合施設、施設管理・運営等) |
| | | (試験方法)筆記試験(選択式、短答式、論述式) |
| | | (研修方法)座学による知識の習得 |
| 経営法務 | 創業者、中小企業経営者に助言を行う際に、企 | ・事業開始、会社設立及び倒産等に関する知識 |
| | 業経営に関係する法律、諸制度、手続等に関す | 事業の開始、届出・手続等、合併等の手続、倒産等の |
| | る実務的な知識を身につける必要がある。特 | 手続 |
| | に、経営支援において必要に応じてそれぞれの | ・知的財産権に関する知識 |
| | 分野の有資格者を活用していく場合、有資格者 | 工業所有権の内容と取得方法、著作権の内容、知的財 |
| | に仲介するための最低限の実務知識を有して | 産権に関する契約等 |
| | いることが求められる。 | ・取引関係に関する法務知識 |
| | | 契約に関する基礎知識、契約の類型と内容 |
| | | ・企業活動に関する法律知識 |
| | | 民法 (物権、債権、相続) 、会社法 (株式、会社の機 |
| | | 関、会社の計算)、証券取引法、その他独占禁止法不 |
| | | 正競争防止法製造物責任法消費者保護法等) |
| | | ・資本市場へのアクセスと手続 |
| | | 資本市場に関する基礎的知識、有価証券報告書とディ |
| | | スクローズ、社債発行の手続、株式公開手続 |
| | | (試験方法)筆記試験(選択式、短答式) |
| | | (研修方法)座学による知識の習得 |
| 新規事業 | 創業や経営革新に関する診断・助言において | ・企業家の役割と企業家活動 |
| 開発 | は、マネジメント・プロセスに即した診断・助 | ・事業機会の発見と評価 |
| | 言能力が必要である。企業経営理論を活用し、 | ・ビジネスモデルの構築 |
| | 必要な情報の収集・分析から企画の策定、必要 | ・ビジネスプランの作成と評価 |
| | な経営資源の調達など、幅広い応用能力を習得 | (試験方法)筆記試験(選択式、短答式、論述式) |
| | することが求められる。 | (研修方法)座学による知識の習得及びビジネスプラン |
| | | 作成等の演習 |
| 経営情報 | 情報通信技術の普及により、経営のあらゆる場 | ・情報技術に関する基礎的知識 |
| システム | 面において情報システムの活用が重要になっ | 情報処理の基礎技術、情報処理の形態と関連技術、デ |
| | ている。そこで、企業経営において情報システ | ータベースとファイル、通信ネットワーク |
| | ている。 ここで、止未社員に切りで用刊ノ入ノ | / / ハピノア 1/0、旭旧中ソープ / |

| | ムを活用するために必要な基礎的な知識及び | ・戦略情報システム |
|------|-----------------------|---------------------------|
| | システム設計の基礎知識を身につけることに | 経営戦略と情報システム、戦略情報システムの開発、 |
| | より、システムエンジニア等適切な専門家と経 | 情報システムの評価、情報システムの運用 |
| | 営者との橋渡しができるようにする。 | (試験方法)筆記試験 (選択式、短答式、論述式) |
| | | (研修方法)座学による知識の習得及びシステム設計等 |
| | | に関する演習 |
| 中小企業 | 中小企業診断士は、中小企業に対するコンサル | ・経済・産業における中小企業の役割、位置付け |
| 経営 | タントとしての役割を期待されており、中小企 | ・中小企業の経営特性と経営課題 |
| | 業経営の特徴を踏まえて、経営分析や経営戦略 | (試験方法)筆記試験 (選択式、短答式、論述式) |
| | の策定等の診断・助言を行う必要がある。そこ | (研修方法)座学による知識の習得及びケーススタディ |
| | で各種統計等により経済・産業における中小企 | による実践能力の獲得 |
| | 業の役割や位置付けを理解するとともに経営 | |
| | における大企業との相違を、数値面でも質的な | |
| | 面でも把握する必要がある。 | |
| 中小企業 | 創業や中小企業経営の診断助言を行う際には | ・中小企業に関する法規と施策 |
| 政策 | 国や地方自治体等が講じている各種の施策を | 中小企業関連法規、中小企業施策の体系と内容、中小 |
| | 成長ステージや経営課題に合わせて適切に活 | 企業支援事業の実施体制と施策、新事業創出促進法の |
| | 用することが有効である。そのため、中小企業 | 体系と施策、創業・中小企業経営と施策活用 |
| | に関する法規や施策について、内容、活用方法 | ・制度診断と診断実務 |
| | 等熟知していることが望まれる。また、高度化 | 高度化融資制度と診断実務、設備導入資金制度と診断 |
| | 融資制度や小規模企業等設備導入資金貸付に | 実務 |
| | 伴う診断についても、診断要領に基づく診断実 | (試験方法)筆記試験 (選択式、短答式、論述式) |
| | 務を知っておく必要がある。 | (研修方法)座学による知識の習得及びケーススタディ |
| | | や実習による実践能力の獲得 |
| 助言能力 | 今後、中小企業診断士の診断・助言業務におい | ・コンサルティング理論 |
| | ては、設備導入等診断を除き、特に定型的な診 | コンサルティングの業務と基本プロセス、問題の発 |
| | 断方法を用いないことになり、さらに診断に加 | 見、問題解決策の立案、プレゼンテーション、変革の |
| | えて助言を行うことが業務として明示された | 推進 |
| | ことから、コンサルティングの理論と技法につ | ・コンサルティングスキル |
| | いて、基本的な知識と能力を獲得することが必 | カウンセリングの知識と技法、コーチングの知識と技 |
| | 要になる。特に、都道府県等支援センターなど | 法 |
| | の支援機関の窓口相談や長期にわたる診断・助 | |
| | 言を担当する場合、相談者と適切なコミュニケ | |
| | ーションを図ることができ、相談者が目標達成 | |
| | できるよう、心理的なサポートが行えることが | |
| | 必要である。そのため、カウンセリングやコー | |
| | チングといったスキルも獲得することが求め | |
| | られる。 | |

資料)新しい中小企業診断士制度について 中小企業政策審議会 2000.6

2 2. 当該人材が必要とされる背景と人材のレベル

2-2-1 当該人材が必要とされる背景

(1)全般的なニーズ

1)人材の絶対数と米国との比較

図表 2 - 5 に示すように、日本のバイオ関連人材数は米国よりかなり少ないが、研究者数や産業従事者数以上に、バイオベンチャー経営者数や従事者数、支援人材数でその少なさが顕著である。

経営コンサルタント自体の数も明らかでないが、経営コンサルティングを行う企業は日本が 4300 社、米国が 6 万社程度とされる。このうちバイオを専門とする企業は日本では 30 社にすぎず、米国では少なくともその 10 倍はあるとみられ、大きな格差がある。

米国では弁護士でもかなりの人材がバイオ企業の立ち上げ支援を行っていること等から、 人材数でみた場合にはより大きな差があると推定される。

図表 2-5 バイオ人材の日米比較

| 項目(分野、職種等) | ①日本 (現状) | ②米国 (現状) | 2/1 |
|---------------------|-------------|-------------|------|
| ライフサイエンス全体研究者数 | 110,500 | 342,000 | 3.1 |
| (大学) | 46,000 | 163,300 | 3.6 |
| (政府機関、自治体) | 10,000 | 65,300 | 6.5 |
| (企業、民間部門) | 32,500 | 113,400 | 3.5 |
| (研究補助者・技能者) | 22,000 | | |
| バイオ産業従事者数 | 369,000 | 1,287,700 | 3.5 |
| ニューバイオ産業従事者(支援産業含む) | 100,000 | | |
| バイオベンチャー従業者数 | 6,700 | 191,000 | 28.5 |
| バイオベンチャー経営者数 | 1,000 | 7,500 | 7.5 |
| 弁護士 | 20,000 | 1,050,000 | 52.5 |
| 特許弁護士 | 300 | 22,000 | 73.3 |
| 弁理士 | 5,600 | 26,000 | 4.6 |
| 公認会計士 | 14,000 | | · |
| 経営コンサルタント(企業数) | 4,300 | 60,000 | 14.0 |

資料) 平成 14 年度バイオ人材育成システム開発事業 経済産業省(委託先:三菱総合研究 所)のデータ等より作成

実際、日本では中小企業診断士および経営コンサルタントは、少なく見積もって数万人はいるが、バイオ事業の支援人材はほとんどいない。とりわけ、大学発のシーズやベンチャーを支援するようなシード期、スタートアップ期を対象とする人材はほとんどいない。

一方、公認会計士やベンチャーキャピタリストでバイオが専門の人材が数百人程度はいると推定され、シード期、スタートアップ期の支援を行っている。

2)支援される側のニーズ

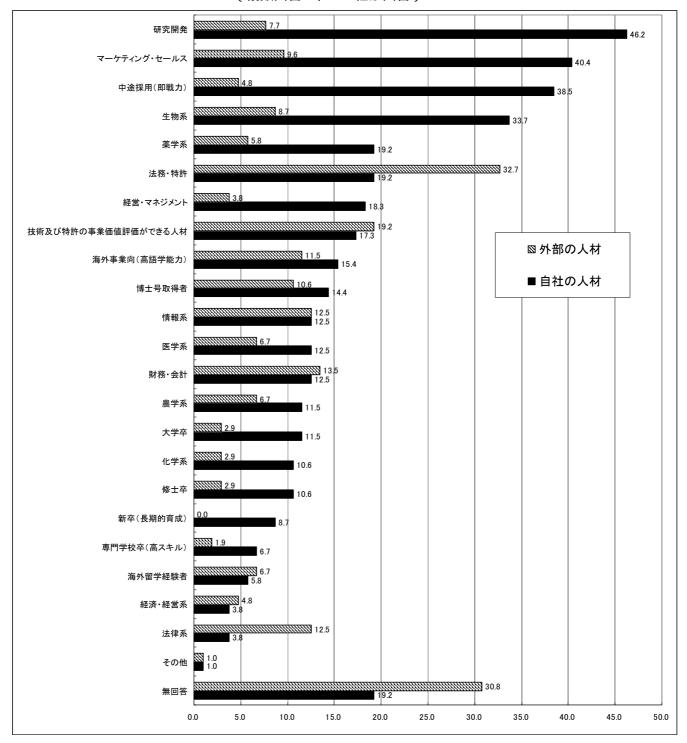
図表 2 - 6 に示すように、バイオベンチャーにおいて自社の外部で最も求められている 人材は、法務・特許関連(32.7%)であり、次いで技術及び特許の事業価値評価ができる人 材の比率(19.2%)が高い。

一方、経営・マネジメントの人材は自社で必要とする比率は 18.3%と高いが、外部の人材に対しては 3.8%の低い比率でしかニーズがない。

以上のことは、経営コンサルタントや中小企業診断士へのニーズの低さを意味するのでなく、以下のように読み取るべきだと考えられる。

- ・ バイオベンチャーの経営やマネジメント自体は、バイオベンチャーの経営者自体が行う ことであり、その全体を外部化するというニーズは大きくない。(ただし、ヒアリング 結果等から、シーズがあっても経営者自体がみつからないという場合も多く、後述する シード期やスタートアップ期では、経営自体を行う人材ニーズもある)
- ・ 経営コンサルタントや中小企業診断士には、バイオテクノロジーに関する法務や特許、 技術及び特許の事業価値評価の能力は求められる。また、図表2 - 6 から財務・会計、 海外事業進出、マーケティング・セールス等の知識、経験をもった人材は必要とされて いると考えられる。

図表 2-6 自社の人材で不足している人材・ほしい人材、外部で利用したい人材 (複数回答%、104 社が回答)



資料) 平成 14 年度 広域関東圏におけるバイオベンチャー等実態調査 首都圏バイオ・ゲノムベンチャーネットワーク、財団法人バイオインダストリー協会 (委託先:三菱総合研究所)

また、本調査におけるバイオ事業を行う企業(支援される側)および支援する側へのアンケート結果からは、支援人材に対して以下のようなニーズがあることがわかる。

(P38 3 - 2 - 1参照)

- ・ 黎明期、成長期、成熟期で支援人材へのニーズが異なる。(次項(2)でさらに検討)
- ・ バイオ業界・事業への精通とともに、思考力、プロジェクト管理能力、市場・顧客ニーズ把握、社内外の連携体制が求められる一方で、中小企業診断士等の資格をもっていることは重視されていない。
- ・ 具体的な外部委託ニーズとしては、市場規模予測(黎明期) 販路開拓、海外進出(成長期) 事業再構築(成熟期以降)に対するニーズが大きく、それに対応した支援人材が必要である。
- ・ 支援する側の考えと支援される側のニーズは、人材に必要な能力、外部委託へのニーズ という点で、異なる部分がある。具体的には、支援される側は、人材に必要な能力とし てバイオ業界・事業への精通を強く求めており、外部委託へのニーズという点では販路 開拓や海外進出のような実践的なニーズが大きい。

さらに、本調査におけるバイオ事業を行う企業(支援される側)へのヒアリング結果からは、以下のような支援人材が求められている。(P46 3 - 2 - 2 参照)

- バイオテクノロジーについての厳密な技術の理解や技術評価は求められていないが、バイオ業界の事情に通じ、また投資家等に対して説明が行えるレベルの能力は求められている。
- ・ 研究開発、特許、法務、会計等に係る専門家を活用したり、適切なアライアンス候補を 探索したり、アライアンスの支援を行えるような、ネットワーク構築、コーディネート 能力のある人材が求められている。

以上を総合すると、以下のことがいえる。

- ・ バイオ事業を支援する人材へのニーズは潜在的にはかなりあるが、バイオ業界・事業への精通、技術や特許の事業価値評価といった能力の必要性といった点で、従来の一般的な経営コンサルタントや中小企業診断士と異なる資質、スキルが求められる。
- ・ バイオ事業の成長段階に応じて、黎明期、成長期、成熟期では支援される側のニーズが 異なり、各々で異なるスキルが必要となる。
- ・ 上記の点も含めて、支援する側である経営コンサルタントや中小企業診断士の能力や考えは、支援される側のニーズとやや乖離している部分があり、この点をふまえた人材育成が必要となる。

(2)ステージ別に必要な人材への支援される側のニーズ、人材の資質の相違

前項(1)で示したように、バイオ事業を支援する人材は、技術・事業の成長段階により支援される側のニーズが異なり、必要な資質も異なる。(図表2-7参照)

シード段階で必要な人材

シーズはあるが、事業や製品のイメージが未確定の段階では、バイオテクノロジーの技術を理解し、<u>技術評価がある程度できる人材</u>が必要である。大学発シーズの事業化、バイオベンチャーの初期段階で多くあるパターンである。

ただし、専門家へのヒアリングや実証事業の結果から、厳密な意味での技術の理解や技 術評価は難しい。このステージでは資金調達の支援も重要であることから、投資家に対し て説明ができる程度の能力が必要といえる。

スタートアップで必要な人材

ある程度方向性が決まったバイオベンチャーの経営支援は、既存企業のバイオ<u>新事業進</u> 出コンサルティングに類似した資質が求められ、スタートアップの経営支援人材育成とし て設定した。

このステージでは、ビジネスモデルの設計能力が特に求められ、どのような事業分野に 進出するかで、バイオ業界の事情に通じていることが必要になる。

大企業や既存企業では進出する事業分野が最初に決定され、具体的なシーズは外部に求める場合も多く、新事業探索、研究開発についてのアライアンス支援の能力も求められる。

成長期以降に必要な人材

IPO 前後の成長期では、販路開拓や研究開発戦略、組織戦略等<u>個々の経営機能のスペシャリスト</u>が求められる傾向がある。

このステージでは、技術についての知識や理解はさほど求められず、現在の経営コンサルタントや中小企業診断士が活躍しやすいといえる。

支援されるバイオ企業へのアンケート結果(P39.3 - 2 - 1 (2)参照)からみても、アライアンス候補の探索、販路開拓・海外進出、事業再構築などの支援が特に求められている。

一方、研究開発が事業化まで結びつかなかったり、事業化しても売上が伸びなかったりといった企業も多く、この場合には事業の再構築が求められる。このステージも、現在の経営コンサルタントや中小企業診断士が活躍しやすいといえる。

成長期以降のステージは、経営コンサルタントや中小企業診断士が支援を行いやすい対象といえるが、本事業においては以下に示す理由から、相対的な比重はやや低くした。

(3)シード段階、スタートアップ段階の支援人材の不足

バイオテクノロジーを利用した事業では研究開発シーズが重要で、その用途や事業機会

の探索、事業化に至る研究開発マネジメントが大きな役割を占める。図表 2 - 6 に示した 人材としては、技術及び特許の事業価値評価ができる人材が特に必要であり、そのニーズ は大きい反面、現在の中小企業診断士や経営コンサルタントで、そのニーズに対応できる 人材は少ないと考えられ、このようなシード期で支援を行う人材は極めて不足していると いえる。

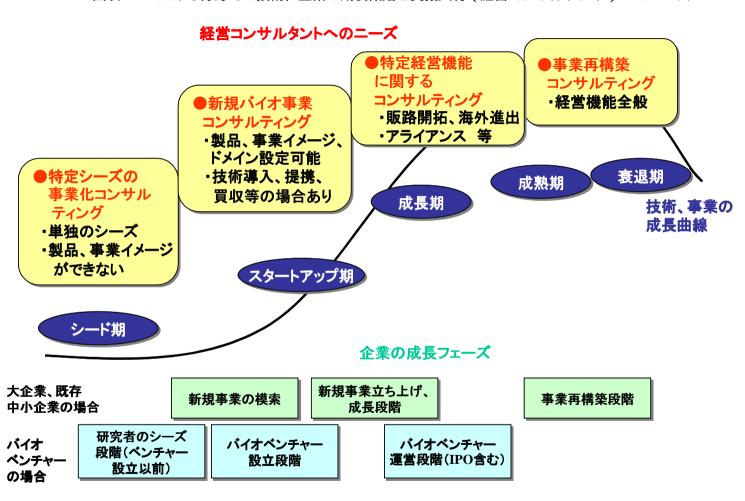
また、研究開発シーズを基に設立したバイオベンチャーの支援、また既存企業内の新規 バイオ事業を支援するスタートアップ期の人材については、バイオベンチャー設立増加と いった点から潜在的な人材ニーズは大きいとみられる。しかし、法務や財務・会計を含む 経営面の全般的理解という能力面とともに、顧客となるバイオベンチャーから報酬を受け 取ることが難しいといった現実的制約から、現在の中小企業診断士や経営コンサルタント で業務を行う人間が限定されていると考えられる。

以上のように、シード期、スタートアップ期を支援するためには、バイオテクノロジー 自体の理解や技術評価のスキルが必要とされるといった点で、経営コンサルタントや中小 企業診断士にとって一般的に難易度が高いといえるが、ニーズの大きさから、人材育成の 重要なターゲットとして想定した。

一方、成長期以降の特定機能での経営コンサルティング、また事業の再構築や見直しは、 バイオテクノロジーに起因する特殊性はやや薄い。この意味で、既に経営コンサルタント や中小企業診断士がそれなりにてがけている領域ということができる。このような段階も 人材育成の考慮に入れたが、重点はシード期、スタートアップ期の人材育成とした。

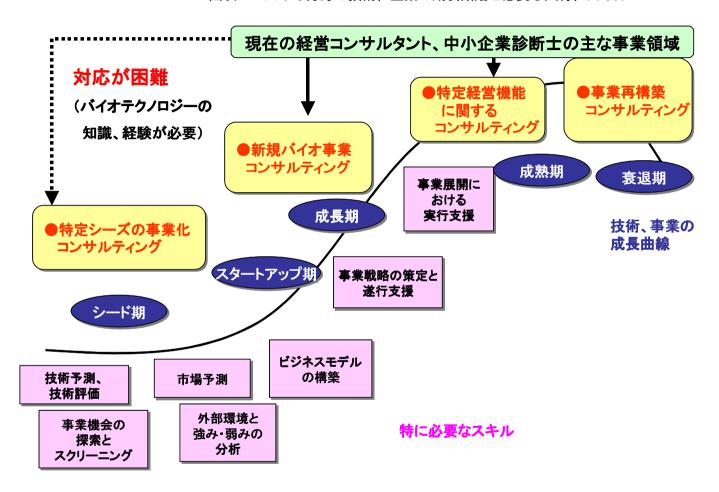
バイオ企業の成長段階に必要な人材、スキルを図表2-8に示す。

図表 2-7 バイオ分野での技術、企業の成長段階と支援人材(経営コンサルタント)へのニーズ



出所:三菱総合研究所作成

図表 2-8 バイオ分野の技術、企業の成長段階と必要な人材、スキル



出所:三菱総合研究所作成

2-2-2 人材のレベル設定と上級レベルまでの育成の考え方

(1)人材のレベル設定

バイオテクノロジーの事業化に係る支援人材のレベル設定は、主に以下の2つの側面から規定することができる。

経営コンサルタント(中小企業診断士を含む)としてのレベル バイオテクノロジーとその事業に係るスキルや知識、経験のレベル

本事業における人材のレベル設定としては、主に の視点でとらえることとし、図表 2 - 9に示す3段階とした。経営コンサルタント(中小企業診断士を含む)ととしては、基礎的な知識やスキルは既にもっていることを育成対象人材の前提としたため、属性としては経験年数を指標とし、具体的な知識・スキル・行動でレベル分けしたものである。

図表 2-9 人材のレベル設定(コンサルティグ分野の知識・スキル)

| | | 100 0 100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | | |
|----|---|---|---|----------|
| | | 知識・スキル・行動 | | 人材イメージ |
| 初級 | | 企業コンサルティングについて、数年程度の経験があり、市場・競合 | | 中小企業診断士 |
| | | 分析、マーケティング、戦略策定、財務・会計等に関する基本的知識・ | | (経験1~4年) |
| | | スキルを有している。 | • | コンサルタント |
| | • | ベンチャー企業の経営者が抱える課題について、解決に向けて何が必 | | (経験1~4年) |
| | | 要か(情報収集、専門家の協力等)を明示することができる。 | | |
| 中級 | • | 企業コンサルティングについて、豊富な経験があり、市場・競合分析、 | • | 中小企業診断士 |
| | | マーケティング、戦略策定、財務・会計等に関する専門的知識に加え | | (経験5~9年) |
| | | て、技術評価、事業性評価、アライアンス戦略、特許戦略等に関する | • | コンサルタント |
| | | 基本的な知識を有している。 | | (経験5~9年) |
| | • | 新事業開発の先行事例を参照して、事業コンセプトの構築、事業戦略 | | |
| | | の策定を行うことができる。 | | |
| | • | ベンチャー企業の経営者に対して、テーマによっては、専門家の協力 | | |
| | | を得ることにより、戦略策定から実行までトータルな支援ができる。 | | |
| 上級 | • | 企業コンサルティングについて、豊富な経験があり、市場・競合分析、 | • | 中小企業診断士 |
| | | マーケティング、戦略策定、財務・会計、技術評価、事業性評価、ア | | (経験10年以 |
| | | ライアンス戦略、特許戦略、研究開発戦略に関する専門的な知識を有 | | 上) |
| | | している。 | • | コンサルタント |
| | • | バイオベンチャーをはじめ、新事業開発の事例を多数知っており、そ | | (経験10年以 |
| | | の知識を応用して、事業コンセプトの構築、事業戦略の策定、その他、 | | 上) |
| | | 事業遂行上想定されるさまざまな問題の解決策を提示することがで | | |
| | | きる。 | | |
| | • | 経営者のいないベンチャー企業で経営者代わりになることができる。 | | |

なお、 の視点も重要であり、一応の目安として、以下の図表 2 - 10 に示すレベル設定を考えた。

これは、経営コンサルタントとしては中上級であっても、バイオテクノロジーやバイオ 事業に係る知識やスキルは初級ということもあり得るためである。

しかし、バイオ分野の知識・スキルのレベルは参考に想定したもので、基本的には図表2 - 9のレベル設定で、人材のレベル設定は示してある。これは、経営コンサルタント、中小企業診断士には経験が必要で、経験がない限り、バイオ事業を対象としてもレベルの移行は考えにくいためである。

以上のような点から、スキルスタンダード、カリキュラムの個々の項目については、上級レベルの人材であっても、バイオについては初級レベルのカリキュラムを習得する必要がある可能性がある。

図表 2-10 バイオ分野の知識・スキルのレベル設定

| | | 知識・スキル・行動 | 人材イメージ |
|----|---|--------------------------------|--------------|
| 初級 | | バイオ関連の事業、コンサルティングを行うのに必要な最低限の | ・文系出身でも独学等で、 |
| | | バイオテクノロジー、バイオビジネス知識・スキルを有している | バイオテクノロジー、バイ |
| | | | オビジネスの基礎が理解 |
| | | | できる |
| 中級 | | 初級に加えて、特定の分野・専門で、バイオ関連の研究開発、事 | ・バイオ系の修士卒レベル |
| | | 業化を行うための一般的な知識、スキルを有している | ・バイオの研究開発、事業 |
| | • | バイオテクノロジーの個別技術について、科学との関係、応用性、 | 化経験 |
| | | 競合技術の把握等を適確に行うことができる | (1~4年) |
| 上級 | • | 特定の分野・専門で、バイオ関連の研究開発、事業化を行うため | ・バイオ系の博士卒レベル |
| | | の専門的な知識、スキルを有している | ・バイオの研究開発、事業 |
| | • | ライフサイエンスの基礎研究成果の技術開発への展開、個別の新 | 化経験 |
| | | 規技術の評価を適確に行うことができる | (5年以上) |
| | | バイオテクノロジー関連の研究開発、事業化に深く係った経験が | |
| | | ある | |

(2) ステージ別にみた人材のレベル

バイオテクノロジーの事業化において、ステージ別に必要な人材のニーズや資質が異なるため、人材のレベル設定においては、ステージ別の特性を反映する必要がある。

この点については、図表2-11に示すような想定をした。

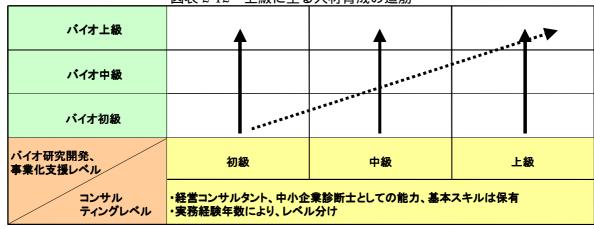
図表 2-11 ステージ別にみたバイオ事業支援人材のレベル別の達成度目標

| 四代とローバノーン語にのたが「当事来文版が同のと「W語の定成反目標 | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|--|
| ステージ | 必要な人材像 | 初級 | 中級 上級 | |
| ステージ | ・ 自身の資質と能力、支援対象の特性を | ・ アライアンスを想定す | ・ アライアンス候補や外 ・ 海外を含む最適なア | |
| 共通 | 踏まえた内部資源・外部資源の活用、 | る業種、外部資源活用に | 部資源活用候補を具体 イアンス候補や外部 | |
| | それを実現するためのネットワーク | 係る専門組織が理解で | 的にあげ、交渉の実施ま 源活用候補をあげ、交 | |
| | 構築力を有する。 | きる。 | たはその支援ができる。 をまとめあげられる。 | |
| シード | ・ 適切な技術評価に基づいた事業機会 | ・ 特定シーズを利用した | ・ 事業性の評価と、書類作 ・ シーズを有する研究 | |
| | の探索を行い、研究者の支援、公的資 | 事業分野が想定できる。 | 成等を含む公的資金の のパートナーとして、 | |
| | 金の活用などができる。 | | 活用支援ができる。 ンズオンで具体的な | |
| | | | 援ができる。 | |
| スタート | ・ 特定のシーズに基づくバイオベンチ | ・ 外部資源活用に係る専 | ・ 外部の専門家やネット ・ 経営者がみつからな | |
| アップ | ャーの設立、そのための資金調達など | 門組織、専門家を探索で | ワークを活用しながら、 場合、当面経営者の代 | |
| | の支援を行い、企業・新事業の基本的 | きる。 | 経営機能全般に係る支ができる。 | |
| | な方向付けを支援できる。 | | 援ができる。 | |
| 成長期 | ・ 経営全般の戦略、計画以外に、特定の | ・ 事業の Exit、成長後の展 | ・ 支援対象企業に適した ・ 事業価値を向上させ | |
| | 経営機能の専門性を生かした支援が | 開についての選択肢が | Exit 戦略が提案できる。 ための具体策、支援対 | |
| | できる。 | あげられる。 | ・ 研究開発、アライアン 企業に適した Exit 戦略 | |
| | ・ 支援対象がバイオベンチャーの場合、 | ・ 特定の経営機能に係る | ス、販路拡大等特定の経 特定の経営機能の高 | |
| | 株式公開等に至る道筋をつけられる。 | 専門家を探索できる。 | 営機能の支援ができる。 な支援ができる。 | |
| 事業再構築・ | ・ 現在の事業の課題を検討し、新たな事 | ・現在の事業の課題を抽 | ・ 現在の事業の課題抽出 ・ 事業の課題抽出と解 | |
| 見直し | 業への方向展開への具体的な解決策 | 出できる。 | に基づいた、解決策の提 策の提案に加え、その | |
| | の提案とその遂行に係る支援ができ | | 案ができる。 行または支援を行い、 | |
| | る 。 | | 業を再構築できる。 | |

(3)上級レベル育成までの考え方

経営コンサルタント、中小企業診断士として上級レベルになるためには、知識のみでなく経験が必要となる。

また、図表 2 - 1 2 に示すように、人材のレベル設定は、コンサルティングレベルで決めているが、短期的に習得できるのは実線で示したバイオに関する知識・スキルの向上であると考えられる。経営コンサルタント、中小企業診断士としてのレベル向上について(点線方向)は、実践的な能力向上のための経験を重ねることが必要と考えられる。



図表 2-12 上級に至る人材育成の道筋

なお、ステージ別や事業分野別にみた場合、以下のような点に留意する必要がある。

ステージ別

シードステージの支援人材は不足しているが、上級になるためには経営コンサルタントとしての資質以外に、バイオテクノロジーに係る技術評価や技術予測のスキルが求められ、この修得が前提になる。

成長期以降では、事業戦略や事業計画全般に係るスキルを向上させ、アライアンス、研究 開発マネジメント、特許、マーケティング等特定のスキルを向上させることも上級に至る 道筋として考えられる。

相対的に、成長期以降で中級、上級の人材はバイオが専門でなくても、バイオ事業で活躍できると考えられ、シード期、スタートアップ期の人材育成が必要と考えられる。

事業分野別

バイオ事業においては、バイオテクノロジー利用の特殊性理解とともに、事業展開分野の業界事情や事業特性を理解し、それに応じた支援を行う必要がある。そのため、オールラウンドにバイオ事業を支援できる人材を育成することは難しいという状況がある。

以上の点を念頭に置いた場合、次のようなプロセスで上級に至る人材育成の道筋が考え

られる。

・従来の自身の得意分野を生かした展開(機器、食品、化学、受託サービス等)

経営コンサルタント、中小企業診断士がてがけやすい分野として、他の事業・技術との融合領域である支援機器などのツール系事業、食品・化学等の従来型技術の延長事業、受託サービスなどがあげられる。このような分野では、自身の経験を生かしつつ、上級に至るプロセスが考えられる。

各々の事業領域で異なる事業特性はあるが、その点での理解とスキル向上は自身の得意分野の延長で可能と考えられる。バイオテクノロジー利用の特殊性については、座学や教材の活用、業務を実施する中での理解といった形で、能力向上を図る必要がある。

・特化した領域での人材育成(医薬品等)

バイオ事業の中で医薬品分野は重要な位置付けを占めるが、研究開発や事業化プロセス、 薬事法や公的医療保険制度といった点で、バイオテクノロジーの高度の理解とともに業界 事情、法制度といった点で、広範かつ高度な知識、スキルが必要になる。

逆にいえば、上級の経営コンサルタントが活躍できる場とみることができるが、初級からの人材育成はかなり難しいといえる。

そのため、経営コンサルタントや中小企業診断士で既にこの分野に経験がある人材が、 さらに能力を高め、上級に至るのに適しているといえる。また、薬事法、公的医療保険制 度適用、アライアンス等、特定の分野に特化したコンサルタントとして上級に至るプロセ スも考えられる。

対象企業

バイオ事業の支援対象企業は、大別すればバイオベンチャー、既存中小企業、大企業となる。その各々に応じて支援人材へのニーズも異なり、上級に至るプロセスも異なったものとなる。

日本のバイオベンチャーは設立後まもなく、規模も小さい企業が多い。さらに、起業以前のシード段階での支援という場合もあり得る。そのため、 のステージ別で示したように、経営コンサルタントとしての資質以外に、バイオテクノロジーに係る技術評価や技術予測のスキルが必要になる。同時に経営全般への係りが必要になる場合が多い。

このような多様なスキルを習得することが上級レベルであるとみることもできるが、現実には難しい。そのため、全般的なスキル向上は果たしつつ、チームによる対応や外部人材活用を行いコーディネートできる能力育成が必要になると考えられる。

一方、既存中小企業においては、バイオ事業は新事業としててがけられることが多い。 ただし、自社の既存技術や販路等の経営資源を活用することが多いと考えられ、その点の 分析には中小企業診断士の能力が活用できる可能性が高い。さらに展開する新事業に係る バイオテクノロジーや展開事業分野の特性を深く理解することで、上級レベルに至ること ができると考えられる。

大企業においては、新事業への進出とともに、既に展開した事業分野の再構築等が必要となる場合が多いと考えられる。新事業への展開においては、既存中小企業のような事業 展開のみでなく、技術導入や企業買収により事業展開を図る場合も多いと考えられる。そ のため、バイオテクノロジー自体の理解向上以外に、バイオ事業に係る技術導入や企業買 収のスキルや経験を深めることが、上級に至るプロセスになり得る。

また、既に展開した事業分野の再構築においては、バイオテクノロジーやバイオ事業の 特殊性よりは事業再構築の知識や経験が強く求められ、その点のスキルを向上させること が上級に至るプロセスになると考えられる。

支援機能

経営コンサルタント、中小企業診断士が、バイオ事業で支援する機能は、経営・マネジメント全般以外に、法務・特許、販売・マーケティング、財務・会計、研究開発マネジメント、アライアンス、人材育成・採用等多様である。

これらの全てに通じることは望ましいが、一般的には不可能であり、いずれかの機能に 強みを有する経営コンサルタント、中小企業診断士がほとんどと考えられる。

図表 2 - 6 で示したように、支援される側のニーズとしては、法務・特許、財務・会計等が大きく、これらについては自身である程度のスキルを獲得するとともに、弁理士や公認会計士を活用することが、レベル向上に必要と考えられる。

また、上記のいずれかの支援機能に特化することで、上級レベルに至ることも可能と考えられる。

法務・特許、財務・会計、研究開発等の知識やスキルが複合的に必要という点で、支援機能としては高度であるが、技術や特許の事業価値評価ができる人材へのニーズは図表 2 - 6 で示したように大きく、初級~上級の人材が幅広く求められているといえる。

第3章 事業の経過

3 - 1 . スキルスタンダードの作成

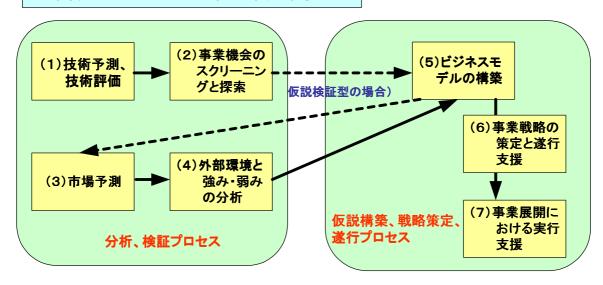
3 - 1 - 1 業務フローからの業務領域抽出

第一に、経営コンサルタント、中小企業診断士の業務フローから図表3 - 1 に示す業務領域を抽出した。

図表 3-1 業務フローからみた業務領域

●前提となるスキル、知識、経験

- ・バイオテクノロジー、バイオビジネスの基礎的理解
- 経営コンサルタントもしくはそれに準ずる経験



図表3-1の作成にあたっては、以下を情報源とし検討した。

- ・ バイオ事業に係る経営コンサルタント、中小企業診断士の業務(ヒアリング、文献資料などによる)
- ・ 支援される側のバイオベンチャー、バイオ企業の具体的な事例やニーズ(アンケート、 文献資料などによる)
- ・ 三菱総合研究所におけるバイオ関連の調査、コンサルティングからの検討

図表3-1の作成は、以下のような考え方に基づいている。

・ 分析、検証プロセスと仮説構築、戦略策定・遂行プロセスは、実際には緊密に結びついており、別々に遂行されるものではない。また、検討の順序はこの図のとおりではない

が、代表的にこのフローとした。

・ 経営コンサルタント、中小企業診断士の具体的な業務は、このフローの全てにわたって 行われるものではなく、個々の業務領域やさらに細分化された業務で行われる場合が多 い。一貫して支援を行う場合の想定として、図表3 - 1を作成した。

個々の業務領域は、以下のような内容を想定している。

(1)技術予測、技術評価

対象となるバイオテクノロジーの基盤となる技術の原理、応用を理解し、その技術の実現可能性、実用化時期、利用分野、競合技術との比較等を行い、対象技術の全般的な評価、予測を行う。

(2)事業機会のスクリーニングと探索

考えられる事業展開分野を具体的に抽出した後、製品・事業イメージを明確化し、適当な事業性評価項目・手法、情報収集に基づき、有望と考えられるいくつかの製品・事業イメージを明確化する。

(3)市場予測

(2)で抽出した製品、事業について、市場の現状(潜在市場である場合を含む)を把握した上で、事業化を想定する時期、地域、対象等を前提とし、適切な予測手法、フレーム、情報収集に基づき、市場規模予測を行う。

(1)外部環境と強み、弱みの分析

事業化を想定する技術、製品、事業に対して、将来の可能性を含む競合企業、競合技術、 競合・代替製品との比較分析を行い、参入する業界の構造、特性に基づいて、強み、弱み の分析を行う。

(2)ビジネスモデルの構築

事業化するドメインにおいて、顧客、顧客に提供する機能(差別化価値) 収益のあがるしくみ、バリューチェーンにおける位置付けを含む事業コンセプト・ビジネスモデルを構築し、事業リスクや特許戦略を含む検証・評価を行う。

(3)事業戦略の策定と遂行支援

事業の基本戦略としてのビジネスプランを策定した上で、収益モデルや投資計画等の事業計画、財務・資金調達、資本政策、研究開発マネジメント、アライアンス戦略、マーケティング戦略の策定、遂行支援、課題抽出、解決策の提案等を行う。バイオベンチャー設立する場合、起業戦略とその支援を含む。

(4)事業展開における実行支援

事業戦略に基づいて事業の進捗管理、販路拡大や海外進出支援、ライセンスアウト等の支援とともに、株式公開、M&A、MBO、スピンアウト等の EXIT 戦略の立案を行い、 具体的な支援を行う。

3-1-2 バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルの検討

バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルは、図表3 - 1 に示した業務フロー、業務領域において、必要となるものである。

ただし、バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルの多くは、事業支援を行う際に 前提とする知識である場合が多い。そのため、個々の業務領域で利用されるというよりも、 業務共通的に必要なスキルが多い。

そのため、バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルは、別途抽出してスキルスタンダードとした。ただし、スキルスタンダードからカリキュラムを検討する際に、個々の業務内容でどのようなバイオテクノロジーとその事業化に係るスキル、知識が必要かは検討した。

バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルは、以下に大別されると考えられる。

(1)バイオテクノロジー、バイオ事業全般に係るスキル

バイオテクノロジーとその技術を利用した産業、事業、企業、制度について全般的な理解をしたうえで、生命倫理・PA(パブリック・アクセプタンス:社会的受容性) リスク、特許やアライアンス、資源活用における海外との関係の重要性等バイオテクノロジー、バイオ事業の特徴を理解する。

(2)バイオテクノロジー自体に係るスキル

生物学や情報科学の基礎的理解の上に、遺伝子工学、細胞工学、発生工学、タンパク質工学、バイオインフォマティクス等のいわゆるニューバイオテクノロジーの原理、応用を理解し、具体的なバイオ事業と関係付けが行える。

(3)バイオテクノロジーを利用した事業分野に係るスキル

バイオテクノロジーを利用した個々の事業分野である、医薬品、食品、化学、環境、情報、サービス等の業種ごとの特性を理解し、バイオテクノロジーの特性を重ね合わせた場合の事業特性を理解し、ビジネスモデル構築やビジネスプラン作成に生かす。

なお、バイオテクノロジーとその事業化に係る経営コンサルタント、中小企業診断士においては、バイオ事業全般に係る知識は必要であるが、個々の事業分野の知識は自身の専門分野に関係があるか、事業の支援において必要な場合に習得できることが条件と考えた。

3-1-3 業務領域におけるスキル項目とその内容の検討例

3-1-1で示した各業務領域において必要なスキル(業務内容)を具体的に抽出し、 具体的にその内容を検討した。

以下に、技術予測・技術評価、市場予測の場合の例を示す。

(1)技術予測、技術評価の例

(8) **(6**) 外部環境変化の検討 (制度、バイオ以外の 競合技術の把握、 技術、科学、社会的 分析 受容性等) (コスト、実現時期等) (5) **(4**) $\overline{7}$ 対象とする技術の 技術評価 (コスト、競合技術 **技術予測** (特定時期での 基礎的理解 (原理、応用分野、 開発段階等) 実現性、利用分野等) との比較等) 事業機会の探索と スクリーニ (3) または 技術予測・技術評価 市場予測へ (1)**項目の検討** (新規性、実現性、 (9) 安全・環境) 技術予測、技術評価 妥当性チェック **2** の位置付け把握 (既存予測·評価結果 との比較、複数の予測 (目的、時期、スパン 技術予測·技術評価 重点項目) 手法の比較等) 手法の検討 (ヒアリング、 アンケート、文献、 独自予測•評価等)

図表 3-2 技術予測・技術評価領域におけるスキル項目の抽出

図表3-2に技術予測、技術評価の例について示す。技術予測・技術評価においては、 どの程度のスパンで研究開発や事業化を想定するのか等の「 技術予測、技術評価の位置 付け把握」が必要になる。

そのために、対象技術の特性や実現可能性の点から、専門家へのヒアリング、アンケー ト、文献による情報収集、独自予測・評価等の「 技術予測・技術評価手法の検討」を行 う。最も簡易には、既存の技術ロードマップやデルファイ予測を利用できる場合もある。 また、技術開発から事業化を行う際に必要な新規性、実現性、安全性や環境への配慮等 の「 技術予測・技術評価項目の検討」を行う。

内容的には、第一に対象とする技術の原理、応用分野、開発段階等「対象技術の基礎 的理解」を行う。

対象とする技術の基礎的理解ができれば、特定時期での実現性、利用分野等の「技術予測」が可能になる。同時に、対象とする技術のコストや実現時期等の「競合技術の把握、分析」を行う。

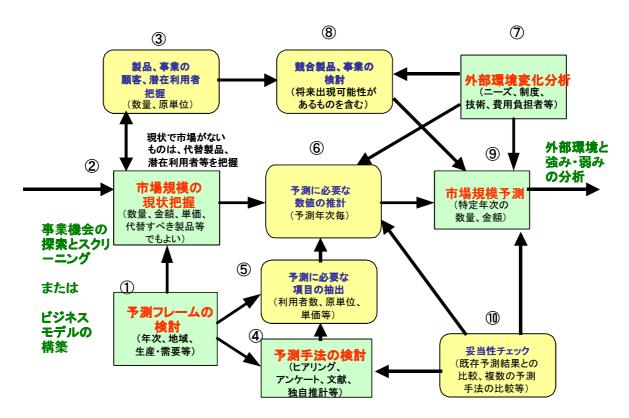
対象とする技術の「 技術評価」は、上記の技術予測および競合技術との比較を行うことで可能になる。

なお、技術予測・技術評価にあたっては、法制度や市場環境、社会的受容性等の外部環境についてある前提を置くが、場合によっては「 外部環境変化の検討」について複数の可能性を想定し、複数のシナリオ構築や技術予測・技術評価を行う場合もある。

技術予測・技術評価は、精度向上や時間的変化に対応するために、他の同種の予測等との比較検討や複数人での「 妥当性チェック」をするとともに、経時的に見直しを行うことが必要になる。

バイオテクノロジー関連の技術予測では、競合技術が多数あり、また短時間で有力な技術が出現する場合も多い。この点をふまえて、専門家を活用して予測を行うことが一般的に必要である。

(2)市場規模予測の例



図表 3-3 市場予測領域におけるスキル項目の抽出

図表3-3に市場規模予測の例について示す。市場規模予測にあたっては、想定する年次や事業化対象地域、数量か金額か、生産か需要かといった前提条件、「予測フレームの検討」が必要になる。

「市場規模の現状把握」は、この前提条件に従い、必要な項目について行う。数量や金額のみでなく、現在の「製品、事業の顧客、潜在利用者把握」を行い、顧客あたりの利用数(原単位)、単価等も把握することで、予測の精度が高まる。また、現状で当該製品や事業の市場がない場合でも代替製品や潜在利用者を把握することが望ましい。新事業や新製品においても、多くの場合に類似事業や類似製品が存在し、その把握が競合分析のみならず、当該製品や事業の分析、さらに市場規模予測に役立つことが多い。

「 予測手法の検討」については、専門家ヒアリング、アンケート、文献の活用、独自予測が一般的に利用される。既存の市場規模予測データを活用できる場合もあるが、予測の前提条件が不明だったり、数量ベースの予測値がなかったりして、利用しにくい場合が多い。

市場規模予測を行う以前に、「予測に必要な項目の抽出」を行う必要がある。この中には、単価や利用者数、利用者あたりの原単位の変化等が含まれる。これらの数値を推計することが、「予測に必要な数値の推計」であるが、その前提として「外部環境分析」が必要である。

「 外部環境分析」は、技術予測と同様に、法制度や市場環境、社会的受容性等の外部環境を分析し将来の環境変化についての仮説を置くが、場合によっては複数の可能性を想定し、複数のシナリオ構築や市場予測を行う場合がある。

また、市場規模予測を行うにあたって、「 競合製品、事業の検討」を行うことが必要になる。競合製品、事業を分析することは、同一市場分野でのシェア検討や価格設定の面で、市場予測に重要な情報を与える。

「市場規模予測」は、特定年次について数量や金額で行うが、利用者や単価の変化、費用負担のしくみの変化等について、具体的に検討を行うことが望ましい。

特に、バイオ事業関連の市場予測では、顧客・費用負担者が誰であり、費用負担がどのように行われるかが、重要な場合が多い。例えば、医薬品や診断薬においては、認可の時期の見通しとともに、公的医療保険制度が適用されるのか、利用者自己負担であるか等を明確化し、前者であれば薬価や診療報酬で妥当な価格を想定することが必要になる。

予測結果については、他の同種の予測等との比較検討や複数人での「 妥当性チェック」を行うことが必要である。全く違った方法で予測を行い、予測結果が近い場合はその予測の妥当性が高い場合が多い。予測方法や予測者によって結果が大きく異なる場合は、予測結果のみでなく、予測の前提条件に立ち戻って予測の妥当性を検証する必要が生じる。

また、市場規模予測は、経時的に見直しを行うことも必要である。予測結果が外れた場合でも、上記のように予測を論理的に行うことで、どの点で誤差が生じたかの検証が可能になり、その後の予測の精度を高めることが可能になる。

なお、市場規模予測はかなり行われているが、それを利用する場合でも、予測結果のみ

ならず、その予測の背景(客観的な予測よりは目標値である場合等)や予測手法等を理解 することが必要である。

また、バイオ製品やバイオ事業の市場予測では、グローバルな競争があったり、欧米の市場規模が大きい場合があったりするため、日本国内の市場予測のみならず、海外を含めた市場規模予測を行うことが望ましい。

市場予測を例にとった場合のスキルスタンダードの整理イメージを図表3 - 4として示す。

業務領域 業務内容 スキル 知識 競合技術、製品 市場規模の 市場の現状を把握、 海外の同種製品、市場 現状把握 推定できる 市場規模予測フレーム 予測項目、地域、年次 市場情報源 フレーム検討 等を明確化できる ヒアリング、アンケート 市場予測 文献検索、分析 ヒアリング、アンケート 手法の検討 等の手法を選択できる 統計解析手法 キーパースン 制度、二一ズ等の変化 外部環境変化 と影響を分析できる 人口等のマクロ環境変化 分析 バイオの規制 想定年次までの市場 市場規模予測 単価、原単位 規模を予測できる

図表 3-4 スキルスタンダードの整理イメージ(市場予測を例にとった場合)

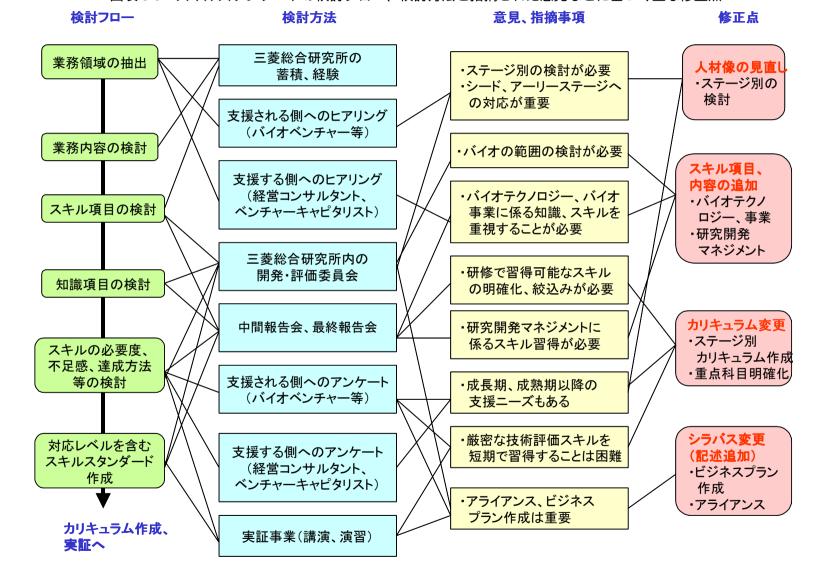
バイオテクノロジーとその事業化に係るスキルについては、上記と同様な形でスキルスタンダードとした。

結果の妥当性検証

図表3-5には、スキルスタンダードの検討フロー、検討方法と指摘された意見などに基づく主な修正点を示す。

この図表において、人材像やスキルスタンダードで修正・追加を行った点については、 それ以降のカリキュラム、シラバスもあわせて変更している。

図表 3-5 スキルスタンダードの検討フロー、検討方法と指摘された意見などに基づく主な修正点



3 - 2 . 人材ニーズ調査

3 - 2 - 1 アンケート調査の概要

(1)アンケート調査の概要

アンケートの目的

企業や研究機関がバイオ事業・研究を展開していく際に必要となる人材の能力・資質を 整理することを目的として、バイオ事業を支援する人材に望まれる能力と支援される側が 望んでいる業務に関して支援される側と支援する側双方に意見を聞いたものである。

主なアンケート項目

- ・バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援の状況及び当該実務を 手掛ける人材に望まれる能力
- ・バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援のニーズ
- ・経営支援・事業化支援を担っている担当者に必要なスキル
- ・経営支援・事業化支援を担っている担当者の育成方法

アンケート実施時期

2004年10月4日~10月29日

アンケート対象者と発送数・回収数

バイオ企業の経営を支援される側と支援する側の両者に対してアンケートを実施した。

・経営を支援される側:

日経バイオ年鑑よりバイオ企業の関連担当者を無作為抽出

(発送数:115 回収数:27 回収率:23.5%)

(27社のうちバイオ関連の経営支援・事業化支援を行っている企業は9社)

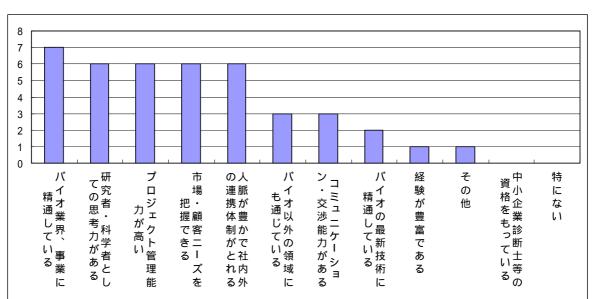
・経営を支援する側:

中小企業診断士(発送数:110 回収数:13 回収率:11.8%)

なお、回収数は少なかったが、バイオ事業の支援に関する支援される側と支援する側の 考え方の関する傾向は捉えることが出来たものと考えられる。

(2)アンケート調査結果の概要支援される側

i. バイオ経営支援、事業化支援担当者に望まれる能力 (N=9)(複数回答可)



図表 3-6 バイオ経営支援、事業化支援担当者に望まれる能力

ii. 各ステージで外部委託ニーズが高い内容 (N=9)(複数回答可)

図表 3-7 各ステージで外部委託ニーズが高い内容

| 黎明期 | | 成長期 | | 成熟期 | |
|------------|---|-------------|---|-------------|---|
| 市場規模予測 | 6 | 販路開拓、海外進出 | 7 | 事業再構築 | 6 |
| 事業機会の探索 | 4 | アライアンスの候補探索 | 4 | 事業撤退、事業部門売却 | 4 |
| 技術予測、技術評価 | 3 | ビジネスモデルの設計 | 2 | 無回答 | 2 |
| 無回答 | 3 | 無回答 | 2 | その他 | 0 |
| 研究開発シーズの探索 | 1 | | | | |
| その他 | 1 | | | | |

iii. スキルの必要度、不足感、育成・獲得方法(N=9)

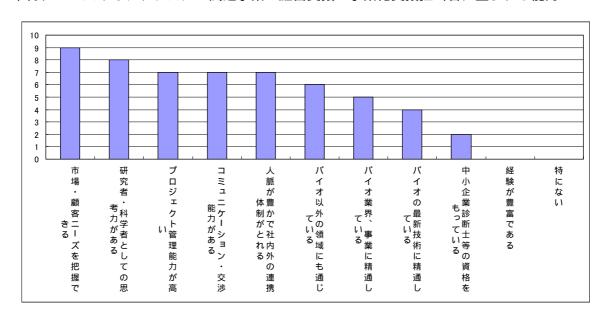
図表 3-8 スキルの必要度、不足感、育成・獲得方法

| | | 必要度 | | | | | 不足 | 足 感 | | 育成・獲得方法 | | | | |
|--------|------------------------------|--------|--------|------------|--------|------------|-----------|-------------|----------|---------|--------------|--------------|----------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 領域 | 業務内容 | .極めて必要 | 必 要 | .あまり必要ではない | 不 要 | .極めて不足している | .やや不足している | .あまり不足していない | .不足していない | .社内研修 | 社 外研 修 | .0 J T | .育成していない | .アウトソーシング |
| | 1.バイオテクノロジー全般 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| | 2.パイオテクノロジーを利用した産業、ビジネス | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 |
| | 3.バイオテクノロジーを事業化する企業 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 全 | 4.バイオテクノロジーに係わる制度、政策 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 |
| | 5.バイオテクノロジーに係わる生命倫理、PA、リスク | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| | 6.バイオテクノロジーに係わる知的財産 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 |
| | 7.バイオテクノロジーに係わるアライアンス、外部資源活用 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| | 8.バイオテクノロジーに係わる国際特許 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 |
| | 9. 対象とする技術の基礎的理解 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 7 | 0 | 1 |
| 技術予測・ | 10. 技術予測、技術評価手法の検討 | 0 | 5 | 2 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 術 | 11. 競合技術の把握 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 評別 | 12. 知的財産に係る状況の把握 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 価": | 13. 技術予測 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 2 |
| | 14. 技術評価 | 2 | 5 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 6 | 0 | 1 |
| _スの事 | 15. 事業展開分野の検討 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 |
| ニク探業 | 16. 製品、事業イメージの明確化 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| ガソ糸版 | 17. 事業性評価視点と項目の検討 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 4 |
| プトと会 | 18.事業性評価手法の検討 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| ニリス索の機 | 19.事業性評価に係る情報の収集 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| ントクと探会 | 20. 事業性評価とスクリーニング | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 構仮ルモネビ | 21. ビジネスモデルのパターンの理解 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| 築説のデスジ | 22. ビジネスモデル仮説の構築(SBP) | 3 | 3 | 2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| モビセ事 | 23. 事業ドメインの設定 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | 24. 製品・サービス設計 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 計ルネトコ | 25. ビジネスモデル構築 (SBP) | 2 | 6 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 |
| のスとン | 26. 事業リスク評価 | 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 4 |
| みみ境外 | 27. 競合分析 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 |
| | 28. 業界構造の把握 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 把弱強環 | 29. 強み・弱みの分析と戦略仮説の構築 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 2 | 1 | 5 | 0 | 2 |
| 事 | 30. 基本戦略策定、ビジネスプラン作成支援 | 2 | 6 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 2 | 1 | 5 | 0 | 2 |
| 業戦 | 31. 研究開発戦略の立案と遂行支援 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| 略 | 32. 起業戦略とその支援 | 2 | 5 | 1 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 3 | 1 | 4 | 0 | 3 |
| 0 | 33. アライアンス戦略の立案と遂行支援 | 5 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 3 |
| 援策 | 34. マーケティング戦略の立案と遂行支援 | 3 | 5 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 定 と | 35. 投資評価と投資計画の策定 | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| 遂 | 36. 収益モデルの策定 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 2 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| 行 | 37. 財務戦略(資金調達戦略)とその遂行支援 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 2 |
| 支 | 38. 戦略課題の抽出と解決策の策定 | 3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 実に事 | 39. EXIT戦略の立案 | 2 | 4 | 2 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 3 |
| 行お業 | 40. 事業進捗管理 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 支け展 | 41. 販路拡大支援 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 3 |
| 援る開 | 42. IPO支援 | 1 | 5 | 2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 |

支援する側

i. バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援担当者に望まれる能力(N=13)

図表 3-9 バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援担当者に望まれる能力



ii. 各ステージで外部化している内容(N=13)

図表 3-10 各ステージで外部化している内容

| 黎明期 | | 成長期 | | 成熟期 | |
|------------|---|-------------|----|-------------|---|
| 事業機会の探索 | 9 | ビジネスモデルの設計 | 10 | 事業再構築 | 9 |
| 市場規模予測 | 9 | 販路開拓、課外進出 | 8 | 事業撤退、事業部門売却 | 8 |
| 技術予測、技術評価 | 4 | アライアンスの候補探索 | 6 | 無回答 | 3 |
| 研究開発シーズの探索 | 3 | 無回答 | 3 | その他 | 0 |
| 無回答 | 3 | その他 | 0 | | |
| その他 | 2 | | | | |

iii.スキルの必要度、不足感、育成・獲得方法(N=13)

図表 3-11 スキルの必要度、不足感、育成・獲得方法

| | | | | 要度 | | | | 足感 | | | | | 疗法 | |
|-----------------|------------------------------|--------|----|------------|------|------------|------------|-------------|----------|--------|--------|----------|----------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 領域 | 業務内容 | .極めて必要 | 必要 | .あまり必要ではない | . 不要 | .極めて不足している | . やや不足している | .あまり不足していない | .不足していない | . 社内研修 | . 社外研修 | O J T | .育成していない | .アウトソーシング |
| | 1.バイオテクノロジー全般 | 4 | 5 | 1 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| | 2.バイオテクノロジーを利用した産業、ビジネス | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 |
| | 3.バイオテクノロジーを事業化する企業 | 3 | 7 | 0 | 0 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 1 |
| 全 | 4.バイオテクノロジーに係わる制度、政策 | 2 | 6 | 2 | 0 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 |
| 般 | 5.バイオテクノロジーに係わる生命倫理、PA、リスク | 2 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 8 | 0 |
| | 6.バイオテクノロジーに係わる知的財産 | 3 | 6 | 0 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 |
| | 7.バイオテクノロジーに係わるアライアンス、外部資源活用 | 3 | 6 | 1 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 |
| | 8.バイオテクノロジーに係わる国際特許 | 2 | 5 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 6 | 1 |
| | 9. 対象とする技術の基礎的理解 | 3 | 6 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 1 |
| _坛 技 | 10. 技術予測、技術評価手法の検討 | 5 | 4 | 1 | 0 | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 0 |
| が新 | 11. 競合技術の把握 | 2 | 5 | 3 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| 技術予測 | 12. 知的財産に係る状況の把握 | 2 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| 価。 | 13. 技術予測 | 3 | 5 | 2 | 0 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 0 |
| | 14. 技術評価 | 3 | 5 | 2 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| _ スの事 こク探業 | 15. 事業展開分野の検討 | 3 | 6 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 1 |
| | 16. 製品、事業イメージの明確化 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 | 3 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 |
| フク探業 グリ索機 | 17. 事業性評価視点と項目の検討 | 3 | 5 | 2 | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 1 |
| グーと会 | 18.事業性評価手法の検討 | 3 | 4 | 2 | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 0 |
| ニリス索の機 | 19.事業性評価に係る情報の収集 | 3 | 6 | 1 | 0 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 6 | 1 |
| ントクと探会 | 20. 事業性評価とスクリーニング | 4 | 5 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 1 |
| 構仮ルモネビ | 21. ビジネスモデルのパターンの理解 | 4 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 |
| 築説のデスジ | 22. ビジネスモデル仮説の構築(SBP) | 4 | 4 | 2 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 0 |
| モビセ事 | 23. 事業ドメインの設定 | 2 | 7 | 1 | 0 | 1 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 |
| 設デジプ業 | 24. 製品・サービス設計 | 3 | 6 | 1 | 0 | 2 | 6 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 |
| 計ルネトコ | 25. ビジネスモデル構築 (SBP) | 2 | 7 | 1 | 0 | 1 | 7 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 |
| のスとン | 26. 事業リスク評価 | 3 | 6 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 6 | 0 |
| みみ境外 | 27. 競合分析 | 3 | 6 | 1 | 0 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 |
| 握の・と部 | 28. 業界構造の把握 | 2 | 8 | 0 | 0 | 2 | 7 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 5 | 0 |
| 把弱強環 | 29. 強み・弱みの分析と戦略仮説の構築 | 6 | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 0 |
| 事 | 30. 基本戦略策定、ビジネスプラン作成支援 | 4 | 4 | 1 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 6 | 0 |
| 業 | 31. 研究開発戦略の立案と遂行支援 | 3 | 6 | 1 | 0 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 0 |
| 戦 略 | 32. 起業戦略とその支援 | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 |
| 聞 台 の | 33. アライアンス戦略の立案と遂行支援 | 3 | 6 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0 |
| 援策 | 34. マーケティング戦略の立案と遂行支援 | 5 | 5 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 0 |
| 定 | 35. 投資評価と投資計画の策定 | 2 | 8 | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 |
| と 遂 | 36. 収益モデルの策定 | 3 | 7 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 0 | 3 | 0 | 2 | 5 | 0 |
| 行 | 37. 財務戦略(資金調達戦略)とその遂行支援 | 2 | 6 | 1 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 5 | 0 |
| 支 | 38. 戦略課題の抽出と解決策の策定 | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 |
| 実に事 | 39. EXIT戦略の立案 | 2 | 5 | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 |
| 行お業 | 40. 事業進捗管理 | 4 | 6 | 0 | 0 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 0 |
| 支け展 | 41. 販路拡大支援 | 4 | 6 | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 |
| 援る開 | 42. IPO支援 | 2 | 5 | 3 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 |
| | | | | _ | | | | _ | _ | | | | _ | |

全体のアンケート結果から示唆されること

i. バイオ経営支援、事業化支援担当者に望まれる能力

図表3-11に示すように、支援する側と支援される側で共通の回答が多いが、バイオ 業界、事業に精通していることが、支援される側で特に求められている。

中小企業診断士等の資格、バイオの最新技術への精通、経験の豊富さはあまり重要とみられていない。

図表 3-12 バイオ経営支援、事業化支援担当者に望まれる能力 (支援する側、支援される側での回答の相違)

| 項目 | | 支援する側 | | 支援される側 |
|--------------------|---|--------|---|--------|
| 経験が豊富である | (| 0.0%) | (| 11.1%) |
| バイオの最新技術に精通している | (| 30.8%) | (| 22.2%) |
| バイオ業界、事業に精通している | (| 38.5%) | (| 77.8%) |
| 中小企業診断士等の資格をもっている | (| 15.4%) | (| 0.0%) |
| バイオ以外の領域にも通じている | (| 46.2%) | (| 33.3%) |
| 研究者・科学者としての思考力がある | (| 61.5%) | (| 66.7%) |
| プロジェクト管理能力が高い | (| 53.8%) | (| 66.7%) |
| 市場・顧客ニーズを把握できる | (| 69.2%) | (| 66.7%) |
| コミュニケーション・交渉能力がある | (| 53.8%) | (| 33.3%) |
| 人脈が豊かで社内外の連携体制がとれる | (| 53.8%) | (| 66.7%) |
| その他 | (| 7.7%) | (| 11.1%) |
| 特にない | (| 0.0%) | (| 0.0%) |
| 無回答 | (| 7.7%) | (| 0.0%) |
| 回答件数 | | 13 | | 9 |

ii.外部委託へのニーズ

図表3-12に示すように、支援する側と支援される側で、外部委託へのニーズの見方はかなり異なる。

両者で共通的に外部委託へのニーズが高いとみられているのは、市場規模予測および事業再構築についてである。

販路開拓、海外進出については、支援される側のニーズは最も大きいが、支援する側ではそのようにみられていない。アライアンス候補の探索についても同じ傾向がみられる。 逆にビジネスモデルの設計、事業機会の探索については、支援する側はニーズが大きいとみているが、支援される側はそれほど大きいとはみていない。

図表 3-13 外部委託へのニーズ (支援する側、支援される側での回答の相違)

| ステージ | 項目 | | 支援する側 | | 支援される側 |
|-------|-------------|---|--------|---|--------|
| | 技術予測、技術評価 | | 30.8%) | (| 33.3%) |
| | 事業機会の探索 | (| 69.2%) | (| 44.4%) |
| 黎明期 | 研究開発シーズの探索 | (| 23.1%) | (| 11.1%) |
| | 市場規模予測 | (| 69.2%) | (| 66.7%) |
| | その他 | (| 15.4%) | (| 11.1%) |
| | ビジネスモデルの設計 | (| 84.6%) | (| 22.2%) |
| 成長期 | アライアンスの候補探索 | (| 0.0%) | (| 44.4%) |
| 及交易 | 販路開拓、海外進出 | (| 15.4%) | (| 77.8%) |
| | その他 | (| 0.0%) | (| 0.0%) |
| | 事業再構築 | | 76.9%) | (| 66.7%) |
| 成熟期以降 | 事業撤退、事業部門売却 | (| 46.2%) | (| 44.4%) |
| | その他 | (| 0.0%) | (| 0.0%) |
| 回答件数 | | | 13 | | 9 |

iii.スキルの必要度、育成・獲得方法(図表3-14参照)

支援される側のニーズと支援する側のニーズはあまり一致していない。

支援される側のニーズが大きく、かつ支援する側の見方と大きく異なっているのは以下 のような項目である。(極めて必要という回答の数値)

- 事業ドメインの設定(支援される側 75%、支援する側 20%)
- 事業リスク評価(支援される側 75%、支援する側 30%)
- ・ アライアンス戦略の立案と遂行支援(支援される側63%、支援する側30%)
- ・ 競合分析(支援される側63%、支援する側30%)
- 財務戦略とその遂行支援((支援される側 50%、支援する側 20%)
- ・ バイオテクノロジーに係る知的財産(支援される側50%、支援する側30%)

スキルの不足感は、全般に支援される側は支援する側ほど高くない。

その中で、ビジネスモデル構築、アライアンス戦略の立案と遂行支援は、支援される側の 極めて不足しているという回答が、支援する側の回答を上回っている。

スキルの育成、獲得方法については、支援する側で育成していないという回答が全般に 高い。

図表 3-14 スキルの必要度、育成・獲得方法 (支援する側と支援される側の意識の相異)

| | | | 必 | 更度 | | | 不足 | 正 感 | | | 育成・獲得方法 | | | | |
|-------------------------|---|-------------|------------|--------|--------|------|------------|--------------|------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | 極 | 必 | あ | · 不 | 極 | to to | あ | 不 | 社 | 社 | 0 | 育 | 7 | |
| | | めて | 要 | まり | 要 | めて | や不 | まりて | 足し | 内研 | 外研 | J | 成し | ウト | |
| 領域 | 業務内容 | 必要 | | 必 要 | | 不足 | 足し | 不 足 | てい | 修 | 修 | | てい | ソー | |
| | | | | では | | して | てい | して | ない | | | | な い | シング | |
| | | | | な い | | いる | る | い な | | | | | | グ | |
| | | | | • | | | | ผั | | | | | | | |
| | 1.バイオテクノロジー全般 | 15% | 13% | -28% | 0% | 50% | 25% | -50% | -25% | -13% | -5% | -30% | 25% | -3% | |
| | 2.パイオテクノロジーを利用した産業、ビジネス | 3% | 10% | -13% | 0% | 18% | 23% | -15% | -25% | -13% | -5% | -40% | 58% | -25% | |
| | 3.バイオテクノロジーを事業化する企業 | 18% | 33% | -38% | 0% | 38% | 15% | -40% | -13% | -13% | -5% | -28% | 35% | -15% | |
| 全 | 4.バイオテクノロジーに係わる制度、政策 | 8% | -15% | 8% | 0% | 30% | 25% | -43% | -13% | -13% | -5% | -40% | 58% | -25% | |
| 般 | 5.バイオテクノロジーに係わる生命倫理、PA、リスク | 20% | -48% | 28% | 0% | 30% | -10% | -20% | 0% | 0% | 8% | -63% | 68% | -13% | |
| | 6.バイオテクノロジーに係わる知的財産 | -20% | 10% | 0% | 10% | 38% | 0% | -25% | -13% | -25% | -8% | -38% | 70% | -25% | |
| | 7.バイオテクノロジーに係わるアライアンス、外部資源活用 | 5% | -3% | -3% | 0% | 40% | 23% | -25% | -38% | -3% | -28% | -50% | 48% | 8% | |
| | 8.バイオテクノロジーに係わる国際特許 | -5% | -13% | 8% | 10% | 50% | -48% | 10% | -13% | -13% | -33% | 0% | 48% | -3% | |
| | 9. 対象とする技術の基礎的理解 | 5% | -3% | -3% | 0% | 30% | 0% | -40% | 0% | -25% | 5% | -78% | 50% | -3% | |
| 技技 | 10. 技術予測、技術評価手法の検討 | 50% | -23% | -15% | -13% | 50% | -40% | 5% | -25% | -25% | 8% | 8% | 23% | -25% | |
| 技術予測 | 11. 競合技術の把握 | -18% | 0% | 18% | 0% | 30% | -35% | -5% | 0% | -25% | -30% | -18% | 38% | -3% | |
| ™測 価・ | 12. 知的財産に係る状況の把握 | -5% | -35% | 40% | 0% | 40% | 18% | -43% | -13% | -25% | -30% | -18% | 50% | -3% | |
| | 13. 技術予測 | 18% | 0% | -18% | 0% | 40% | -8% | -30% | 0% | -25% | -5% | -30% | 60% | -25% | |
| | 14. 技術評価 | 5% | -13% | 8% | 0% | 18% | 3% | -18% | 0% | -13% | -5% | -65% | 50% | 8% | |
| 索事 _と業 | 15. 事業展開分野の検討 | 18% | -3% | -15% | 0% | 20% | -10% | -8% | 0% | -25% | -5% | -40% | 48% | -15% | |
| ラス機 | 16. 製品、事業イメージの明確化 | -8% | -13% | 20% | 0% | -3% | -20% | 25% | 0% | -3% | -3% | -18% | 48% | -38% | |
| - リの | 17. 事業性評価視点と項目の検討 | -8% | 0% | 8% | 0% | 8% | 13% | -8% | 0% | -25% | -3% | -30% | 60% | -40% | |
| 1 探 | 18.事業性評価手法の検討 | -8% | -23% | 20% | 0% | 8% | 13% | -8% | 0% | -25% | -3% | -18% | 48% | -50% | |
| ニク索会事 ンリとの業 | 19.事業性評価に係る情報の収集 | 18% | -15% | -3% | 0% | 30% | 3% | -30% | 10% | -13% | 8% | -15% | 35% | -15% | |
| グース探機説ルスビ | 20. 事業性評価とスクリーニング | 28% | -13% | -15% | 0% | 30% | 3% | -20% | 0% | -25% | -5% | -3% | 35% | -28% | |
| 構のモジ | 21. ビジネスモデルのパターンの理解 | 15% | -10% | -5% | 0% | 8% | -10% | 15% | 0% | -15% | -15% | -18% | 48% | -38% | |
| 築仮デネ モト事 | 22. ビジネスモデル仮説の構築(SBP) | 3% | 3% | -5% | 0% | 18% | -8% | 3% | 0% | -13% | -18% | -5% | 35% | -38% | |
| デと業 | 23. 事業ドメインの設定 | -55% | 45% | 10% | 0% | -3% | -15% | 18% | 0% | -25% | -13% | 5% | 58% | -38% | |
| のジン | 24. 製品・サービス設計 | 5% -5% | -3% -5% | -3% | 0% | 20% | 10% | -30% | 0% | -28% | -15% | -18% | 38% | -3% | |
| 設ネセ 計スプ | 25. ビジネスモデル構築 (SBP)26. 事業リスク評価 | -5% -45% | -5% 48% | 10% | 0% | 8% | 33% 10% | -18% -28% | 0% | -38% -38% | -15% -20% | -20% -15% | 38% 60% | -15% -50% | |
| | 27. 競合分析 | -33% | 23% | 10% | 0% | 28% | -25% | -3% | 0% | -15% | -28% | -18% | 50% | -28% | |
| ₩み強部 | 28. 業界構造の把握 | 8% | -8% | 0% | 0% | 20% | -18% | -3% | 0% | -15% | 5% | -3% | 13% | -13% | |
| ^姪 のみ環 把・境 | 29. 強み・弱みの分析と戦略仮説の構築 | 23% | -23% | 0% | 0% | 28% | 0% | -28% | 0% | -5% | 8% | -53% | 50% | -25% | |
| | 30. 基本戦略策定、ビジネスプラン作成支援 | 15% | -35% | 10% | 0% | 18% | -10% | -18% | 0% | -5% | -3% | -53% | 60% | -25% | |
| 事 | 31. 研究開発戦略の立案と遂行支援 | 5% | -3% | -3% | 0% | 40% | 25% | -65% | 0% | -28% | 8% | -30% | 25% | -13% | |
| 業戦 | 32. 起業戦略とその支援 | 15% | -3% | -13% | 0% | 18% | 13% | -40% | 10% | -28% | -3% | -30% | 60% | -38% | |
| 略の | 33. アライアンス戦略の立案と遂行支援 | -33% | 23% | 10% | 0% | -18% | -10% | 18% | 10% | -15% | -15% | -20% | 50% | -38% | |
| 策 | 34. マーケティング戦略の立案と遂行支援 | 13% | -13% | 0% | 0% | -5% | 23% | -28% | 10% | -18% | -28% | -43% | 50% | -13% | |
| 定と | 35. 投資評価と投資計画の策定 | 8% | 5% | -13% | 0% | -3% | 0% | 3% | 0% | -40% | -15% | -30% | 38% | -3% | |
| 遂 行 支 | 36. 収益モデルの策定 | -8% | 20% | -13% | 0% | 20% | -8% | -13% | 0% | 5% | -38% | -30% | 38% | 0% | |
| 支援 | 37. 財務戦略(資金調達戦略)とその遂行支援 | -30% | 23% | -3% | 0% | 20% | 0% | -30% | 0% | -15% | -40% | -18% | 50% | -25% | |
| | 38. 戦略課題の抽出と解決策の策定 | 13% | -13% | 0% | 0% | 38% | -13% | -5% | 10% | -5% | -25% | -18% | 38% | -15% | |
| | 39. EXIT戦略の立案 | -5% | 0% | 5% | 0% | 5% | -18% | 3% | 0% | -13% | 0% | -30% | 38% | -18% | |
| る業 実展 | 40. 事業進捗管理 | 40% | -40% | 0% | 0% | 10% | 0% | -20% | 10% | -28% | 8% | -30% | 38% | -13% | |
| 行開 | 41. 販路拡大支援 | 15% | -15% | 0% | 0% | 40% | -33% | -8% | 0% | -5% | 0% | -18% | 38% | -28% | |
| 支に 援お | 42. IPO支援 | 8% | -13% | 5% | 0% | 18% | -8% | 3% | 0% | -3% | -38% | 5% | 38% | -28% | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

^{*}支援する側の当該項目の回答比率から支援される側の回答比率を引いた数値である。プラスで大きい数値の場合は、支援する側の回答比率が高いことを意味し、マイナスで大きい数値の場合は支援される側の回答比率が高い。後者の場合、支援される側のニーズに対して支援される側の意識がそれを十分把握できていないと考え、マイナスの大きい数値の部分を濃い色で示した。

3-2-2 支援人材へのヒアリング結果

(1)ヒアリング対象者の属性

- ・ 文系出身であるが、バイオ事業の支援を行っている人材が対象
- ・ バイオ事業に係るきっかけは偶然である人がほとんどで、自分で積極的に選択した人は 少ない(企業の倒産、一般的なベンチャーキャピタルからの転身等)
- ・ 純粋な経営コンサルタントはほとんどおらず、ベンチャーキャピタルや監査法人でバイ オベンチャーの支援を実施。

(2)支援人材へのニーズ(どのような人材が望ましいか)

シード段階、スタートアップ段階への係り

通常の事業コンサルタントではスタートアップ段階にあるバイオベンチャーを手掛けられない。現在の支援人材としては、起業後、事業がある程度立ち上がった後の事業コンサルタントをできる人は多いが、技術評価能力があり、シード、スタートアップ期のバイオベンチャーを支援できる人材は少ない。

シード段階は大学の先生が係る場合が多いが、偉い先生だと誰も否定できず、客観的に 技術の評価をしにくい。偉い先生=技術あると短絡的に判断してはいけない。その後のイ ンキュベーションへの係りを考えても、正しい評価をし、シーズを育てられる経営者もし くは支援人材は必要である。

技術評価ができる人材

- · 支援人材が技術評価をできる必要があるかどうかは意見が分かれる。
- ・ 支援人材は技術評価ができないと使えない。バイオ系の Ph.D.取得など(技術バックグラウンド)があり、かつマネジメント経験のある人が良い。つまり、製薬会社の研究開発部長経験者などが良い。

企業経験

- ・ 大企業から直にベンチャーにいく人は適任とはいえない。何故なら大企業では部署ごと に処理し、自分で一括処理する経験が無いので全体を見る能力がないからである。逆に 大企業を知らない人も不適格である。大企業が客になるので、その文化を知らない人は 営業できない。
- ・ 起業家経験者は望ましい。
- ・ 創薬での技術移転やライセンスアウトを行う場合、独自のコミュニティに属さないとそういった情報は取れないので、製薬会社の知財担当経験者が適任である。

資質

・ 支援人材も支援されるバイオベンチャー側もバイタリティのある人であることが不可

欠である。理由はバイオベンチャーに投資する側もバイオベンチャー側も基本的には儲からないからである。事業が軌道に乗るまで時間もかかるし、借入金などリスクがある。

チームでの対応 (バイオベンチャーキャピタルの場合)

・ バイオベンチャーキャピタルでは、起業家経験者、技術専門家、資本政策専門家の3位 一体は社内に必要だが、1人がスーパーマンのように全部できる必要はない。バイオベ ンチャーが IPO に至るまで時間と金がかかるにしてもベンチャーキャピタルも1社の ベンチャーの面倒だけ見ているのではないので複数の専門家から成るチームで十分対 応可能である。

(3)支援人材に必要なスキル、知識

バイオ知識

- ・ 上場しているバイオベンチャーの投資家向け説明が違和感無くわかるレベルに達する。
- バイオのビジネスモデルが理解できるレベルに達する。

技術評価 (意見が分かれている)

- ・ 支援人材の側に技術評価が出来る人は少ない。厳密な意味での技術評価はできなくても、 単純なことでだまされない程度に知識や経験をもつことは必要である。
- 技術評価・市場予測は不可欠とは考えず、自社内その他の技術の専門家に任せればよい。

ビジネスモデル作成

技術評価を元にビジネスモデルを作るスキルは必要。(バイオベンチャーを始める研究者は自分の技術には当然詳しいが、意外に業界のトレンドや他人の技術に疎かったりする。既に他社が手掛けていて実用化が近いものに周回

遅れで手を出そうとしているというケースが少なからずある。)

技術移転、マーケティング

・ 創薬では、大手製薬会社にライセンスアウトできないとバイオベンチャー企業のビジネスが成り立たないので、大手製薬会社のニーズを知ることが重要である。ある大手製薬会社が手掛けていない分野があるとして、戦略としてやらないのか、やりたいが社内に資源が無いのかなどという製薬業界のコンフィデンシャルな情報が取れないと意味が無い。

アライアンス

・ バイオベンチャーでは、バイオの知識(医学、薬学、分子生物学・・・)と金が密着する ので、単にバイオの技術評価が客観的に行えるだけでは駄目で、アライアンス、ライセ ンスというビジネスも同時に理解できなければならない。

資本政策

- ・ ベンチャーキャピタルファンドの運用には必須であり、経営支援人材にも必要で、知識 のみでなく経験があることが望ましい。
- ・ ベンチャーキャピタルにおける政策の専門家はこのベンチャー企業がものになるかならないかの見極めが必要なので、投資リスクを負わない外部の技術専門家、コンサルタントの意見に依存はできず、最終的にはベンチャーキャピタルの資本政策専門家がいくら投資するかを判断しなければならない。

ヒューマンスキル

・ プレゼンテーション能力、ヒアリング能力、コミュニケーション能力が挙げられるが、 これらもスキル習得が可能であり、人間の生まれつきの資質により決まっているもので はない。日本の学校で教えないのが問題である。

その他

- ・ バイオ関係でわからないことを人に聞けるには大げさにいえば、質問力が要る。具体的 には、聞く勇気、聞けるだけの人間関係、聞く前に自助努力を十分に行うことである。
- ・ 法・制度(商法,会計)も理解できる必要がある。

(4)バイオ関連知識、スキル習得の方法

文献を通じた理解

・ 技術についてはまずは業界のトレンドを抑えるべきである。3 4 年かけて最低技術を 理解する必要があろう。日経 BP の関連誌、ネーチャーの日本語版を読むこと等で業界 トレンドを理解する。

周囲の人を通じた理解

・ 自社に製薬会社、バイオベンチャー出身者がいるか、またはそのような人間を雇うことで、バイオテクノロジーやバイオ事業の知識を得る。技術評価は、そのような人に任せる場合も多い。

業務の中での学習

・ 社内で月1回の定例会議を開くが、その度にわからない専門用語をノートに書き留めて 自分で可能な限り調べ、それでもわからなかったら周囲に質問して理解に努めてきた。 また、日経 BP のバイオ関係の雑誌に目を通して知識の習得を行ってきた。

セミナー等への参加

・ 証券会社、大学発ベンチャー協会、JBA などのセミナーに 1~2 年間、機会を見つ

けては通って勉強した。

大学等での学習、研究

・ MBA は取得していても、バイオ系学部の大学院博士課程等に入学し、勉強している場合もある。

(5)バイオベンチャーの評価のポイント(支援を行う場合にまず検討すべき点)

・ 以下の項目

当該バイオベンチャーの技術評価

当該バイオベンチャーの手持ち資金

研究開発のスケジュールと現在のステージ

臨床を含めて開発に必要な追加的資金(あといくら必要か)

研究開発手法が正しいか(もっと早く低コストのやり方はないか)

経営者、経営陣の評価

経営者、経営陣の評価のポイントは、事業プランを実行するに当り、技術、薬事申請、 臨床試験、資金調達・・・という様々なプロセスがあるが、『自社に欠けている要素が何 かをきちんと認識できているか否か』、『投資家への説明をきちんとできる人達か否か』、 『そもそも人間として信頼性のある人達か』、を見る。

・ ベンチャーキャピタルの場合、投資を止めるのは、以下のようなベンチャー企業 技術に自信はあるが、使途を説明できない 今後のスケジュールと現在どの段階まで進んだかの進捗を説明できない 今後、事業化にあたり何を優先していくかの優先順位を説明できない

(6)バイオ事業、バイオベンチャーの特性

バイオベンチャーと他のベンチャーの相違は以下の3つである。

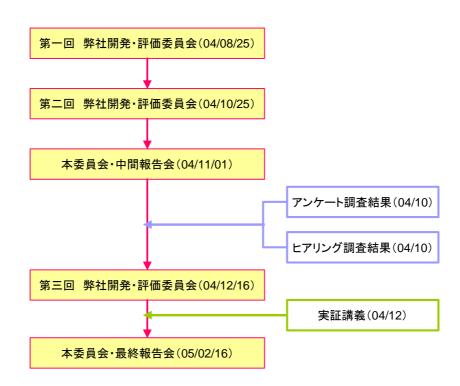
- ・ 製品化までの期間が長いこと
- ・ 技術の要素が強いこと(バイオでは製品化するのに係る特許が少なく、コアになる技術のウェイトが高い。他の分野、例えば AV 機器では多数の特許を使うのでひとつの特許を得たことがクリティカルではないが、バイオでは重要特許をひとつ押さえるとリターンが大きい)
- ・ バイオが特殊だとは思わないし、ベンチャー全般とそう変わりは無い。バイオベンチャーキャピタリストや経営支援人材には専門技術を知らないと駄目で敷居が高いと考えるのは間違っている。バイオベンチャー企業の側も技術が分かる組織、人材で無いと駄目という呪縛に囚われている。

3-3.カリキュラムの作成

3-3-1 カリキュラム作成の考え方

(1)カリキュラム作成のプロセス

カリキュラムは図表3 - 15に示すとおり、三菱総合研究所が作成した原案に対して、本委員会(中間報告会、最終報告会)における指摘事項、 弊社開発・評価委員会(計3回実施)における検討結果、 支援する側・支援される側に対するアンケート調査結果及び支援する側のヒアリング調査結果、 実証講義から得られた知見、を反映して修正を行った。



図表 3-15 カリキュラム検討のフロー

(2)基本的な考え方

カリキュラム作成の基本的な考え方は以下のとおりである。

スキル項目ごとに対応する科目を設定する

スキルスタンダードのスキル項目は、コンサル系知識とバイオ系知識から構成される (図表3-16参照)。

コンサル系 知識項目 業務A スキル項目 科目 バイオ系 知識項目 統合 コンサル系 知識項目 業務B スキル項目 科目 知識・スキルの関連性が バイオ系 知識項目 強いもの

図表 3-16 スキルスタンダードからの科目の抽出

カリキュラム作成にあたっては、まず、アンケート調査等から、バイオテクノロジーの最新技術への理解の必要性が支援される側に必要との指摘があり、バイオ事業に関する技術・分野に関する業務内容から 22 科目を抽出した (P84. 図表 5 - 1 ~ P86. 図表 5 - 3 参照)。

次に、コンサル事業に関する 37 種の業務内容 (スキルスタンダード) ごとに 1 つの科目を設定し、その後、科目として統合できるものを統合した。その結果、コンサル事業に関しては 28 科目が抽出された (P87 図表 5 - 4 ~ P93 図表 5 - 1 0 参照)。よって、バイオ事業 22 科目、コンサル事業 28 科目の合計 50 科目が抽出された (P95 図表 5 - 1 1 のカリキュラム番号 $01 \sim 22$ 及び $101 \sim 128$ 参照)。

ステージ別に3つのコースを設定する。

技術、企業の成長ステージと経営コンサルティングに必要なスキルをみると、シード期、 スタートアップ期、成長期、事業再構築・見直し期という企業の成長フェーズによって求 められる人材と支援内容のカバーする領域が異なる。

シード期では、「適切な技術評価に基づいた事業機会の探索を行い、研究者の支援、公 的資金の活用などができる」人材が求められ、シードの目利き的要素が重要である。業務 内容としては、技術予測・技術評価、事業機会の探索とスクリーニング、市場予測、資金 調達戦略、研究開発マネジメントが中心となる。

スタートアップ期では、「特定のシーズに基づくバイオベンチャーの設立、そのための 資金調達などの支援を行い、企業・新事業の基本的な方向付けを支援できる」人材が求め られ、業務内容としては、外部環境と強み・弱みの把握、ビジネスモデルの構築、事業戦 略の策定と遂行支援が中心となる。 成長期では「経営全般の戦略・計画以外に、特定の経営機能の専門性を生かした支援ができる。支援対象がバイオベンチャーの場合、株式公開等に到る道筋をつけられる」人材が求められ、事業再構築・見直し期では、「現在の事業の課題を検討し、新たな事業の方向展開への具体的な解決策の提案とその遂行に係る支援ができる」人材が求められる。この2つのステージの業務内容は、外部環境と強み・弱みの把握、ビジネスモデルの構築、事業戦略の策定と遂行支援、事業展開における実行支援が中心となる。

こうしたことから、技術、企業の成長ステージ別に、シードステージ支援人材育成コース、スタートアップ支援人材育成コース、成長後期ステージ支援人材育成コースという3つのコースを設定した。それぞれのコースのねらいと対応するカリキュラムの考え方は図表3-17に示すとおりである。

図表 3-17 各コースの狙いとカリキュラム

| コース | 狙い | カリキュラムの考え方 |
|-------|--------------------|-------------------|
| | | |
| シードステ | ・現在特に人材が不足し、また | ・ 第一にバイオテクノロジーの知 |
| -ジ支援人 | 中小企業診断士や経営コン | 識習得を行い、基本的な技術予 |
| 材育成コー | サルタントがてがけにくい | 測・技術評価、市場予測までのス |
| ス | シードステージの人材育成 | キルを習得する。バイオビジネス |
| | を行う。 | やバイオベンチャーに特有のビ |
| | | ジネスモデル習得や研究開発マ |
| | | ネジメント、資金調達の知識、ス |
| | | キルも重要である。 |
| | | ・ 特許戦略、技術評価、バイオ企 |
| | | 業・業界、製品知識、市場規模予 |
| | | 測、資金調達戦略、研究開発マネ |
| | | ジメントがコア科目となる。 |
| スタートア | ・ 既存企業のバイオ新事業進 | ・ 多くの科目を対象としているが、 |
| ップステー | 出またはある程度方向性が | 経営支援の基本知識、スキル、経 |
| ジ支援人材 | 確立したバイオベンチャー | 験はあることを前提としており、 |
| 育成コース | のスタートアップステージ | バイオの特性理解をカリキュラ |
| | 以降の経営支援を行う。 | ムの主な内容としている。 |
| | ・ 基本的には新事業進出コン | ・ 事業コンセプト策定、ビジネスモ |
| | サルティングが専門の中小 | デル構築、事業計画(ビジネスプ |
| | 企業診断士や経営コンサル | ラン)作成、事業リスク評価、研 |
| | タントが、バイオテクノロ | 究開発マネジメント、マーケティ |
| | ジーおよびバイオビジネス | ング戦略がコア科目となる。 |

| | の基礎を理解すれば、てが | |
|-------|----------------|-------------------|
| | けることができると考えら | |
| | れる。 | |
| 成長後期ス | ・ 成長後期のステージにある | ・ このステージでは、経営コンサル |
| テージ支援 | バイオ事業の個別経営機能 | タントの役割は専門分化してお |
| 人材育成コ | の戦略支援が行える人材の | り、個別経営機能に対して高いス |
| ース | 育成を目指す。 | キルが求められることが多い。そ |
| | ・ 他の2つのコースに比較す | のため、バイオ事業においても研 |
| | れば、バイオテクノロジー | 究開発戦略、マーケティング・販 |
| | やバイオ事業の知識、スキ | 売戦略等専門に絞った科目でス |
| | ルよりは、経営支援の知識、 | キルを向上させることが望まし |
| | スキルが生かせ、中小企業 | いと考えられる。 |
| | 診断士や経営コンサルタン | ・ 基本戦略策定、マーケティング戦 |
| | トにはてがけやすいと考え | 略、アライアンス戦略、販路拡大 |
| | られる。 | 戦略、EXIT 戦略がコア科目とな |
| | | ప 。 |

科目別に3つのレベルを設定

各科目別に、初級、中級、上級の3つのレベルを設定した。初級では入門的な知識、理論の獲得が目的で講義中心、中級では、専門的な知識とそれを活用するスキルの獲得が目的で、講義・事例分析の組み合わせ、上級では、個別・専門的な知識及び実務的な知識の獲得を目的としており、講義と事例研究、演習(参加メンバーによるグループディスカッション)の組み合わせが中心となっている。

人材育成の対象が、経営コンサルタント及び中小企業診断士であるため、経営の基本的な知識については、原則として習得が不要ということで、科目は中級以上として設定している²。

初級レベルのカリキュラムが作成されているのは、以下の科目である。

【初級レベルが設定されている科目】

- ・ バイオテクノロジー、バイオ事業全般
- ・ バイオテクノロジーの基本技術
- ・ 分野別のバイオ事業
- ・ バイオテクノロジーの基礎知識

 $^{^2}$ 初級レベルが設定されていない科目は、初級は履修不要ということで、シラバスではカリキュラム内容を記述していない。ただ、バイオテクノロジー系の科目は、経営コンサルタントのレベルとは関係がないので、初級のみ設定されている場合でも、参考として、中級・上級のカリキュラム内容を示したものがある。

- ・ バイオテクノロジーに関する情報収集の方法
- 特許戦略
- 技術予測
- · 技術評価
- ・ バイオテクノロジーを利用した産業、企業に関する基礎知識
- ・ バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業に関する知識
- ・ 市場規模の現状把握と予測フレーム
- · 市場規模予測
- · 競合分析
- · 業界分析
- ・ 強み・弱みの分析
- ・ 事業ドメイン、コンセプトの策定

バイオテクノロジーの基礎知識はバイオ支援において必須であるが、ほとんどの経営コンサルタント及び中小企業診断士にとって、絶対的に知識が不足している科目である。一方、バイオテクノロジーは技術の専門性も高く、応用分野も広いため、文科系出身者が多いコンサルタントがバイオテクノロジーについて、どこまでの知識を獲得するかについては、限定的にならざるをえず、研究者や起業家の言葉がわかるレベルということで初級のみを設定している。その代わり、バイオテクノロジーに関する情報収集の方法、バイオテクノロジーを利用した産業、企業に関する基礎知識、バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業に関する知識については、中級レベルまで設定している。

技術評価及び技術予測は、シーズオリエンテッドであるバイオビジネスにとって重要性が高い科目である。これらも、一般的な経営コンサルタントや中小企業診断士によっては、なじみが少ない分野と考えられるので、初級を設定している。

市場予測、競合分析、事業ドメイン、コンセプトの策定は、技術評価及び技術予測に比べて、経営コンサルタントや中小企業診断士が、基本的な知識やある程度の業務経験を保有していると考えられるが、バイオの製品や企業の知識と深くかかわる領域なので初級を設定している。

レベルのステップアップの仕方

経営コンサルタント及び中小企業診断士は、初級プログラム 中級プログラム 上級プログラムというようにレベルアップするのではなく、育成プログラム受講後、実務経験をつんで、はじめて次の段階にレベルアップする。(図表3-18参照)

育成対象者のレベル カリキュラムのレベル 到達目標のレベル (P26 図表2-9参照) (P90 図表5-3参照) (P29 図表2-11参照) コンサル・レベル初級 ドステージ支援コー シード支援人材・初級 (経験1~4年) 初級レベル ●コンサル経験● コンサル・レベル中級 ドステージ支援コース シード支援人材・中級 (経験5~9年) 中級レベル ●コンサル経験●

図表 3-18 レベルアップの仕方(コース共通)

事例研究、演習による疑似体験を重視

経営コンサルタント及び中小企業診断士のコンサルティングの能力は、専門的な知識に加えて、経験によるところが大きい。そこで、バイオの事例研究演習や演習をとおした疑似体験を多く取り入れた構成としている。

ドステージ支援コー

上級レベル

シード支援人材・上級

●コンサル経験●

短期、長期のコースを提示

コンサル・レベル中級

(経験10年以上)

実証講義では、3 時間×10 日 = 30 時間のプログラムを実施し、ある程度の効果が実証された。カリキュラムでは、30 時間をめどとして、短期間でバイオ支援のポイント(ツボ)をつかむための短期コースを提示している。

長期コースにしても、バイオ支援人材に求められる知識・スキルを獲得するためには、限られた時間の OFF-JT のみでは限界がある。受講生は、限られた時間の中で、バイオ支援のポイント(ツボ)をつかみ、バイオ支援を行うために自分は何の知識・スキルが不足しているかに気づき、今後の自己研鑽のきっかけとすることが期待される。

(3)スキルスタンダードからの教育科目の抽出

スキルスタンダードの知識項目とカリキュラム科目の関係は5章に示すとおりである。

3-3-2 アンケート結果、ヒアリング結果の反映

(1)アンケート結果の反映

支援される側では、支援する側の能力について、「バイオの最新技術に精通している」ことが多くあげられており、支援する側の意識とのギャップが大きい。そこで、カリキュラムにおいて、「バイオテクノロジー、バイオ事業全般」、「バイオテクノロジーの基本技術」、「分野別のバイオ事業」の3科目を追加した。

同様に、販路開拓、アライアンス候補の探索についても、支援される側と支援する側の ギャップが大きいため、カリキュラムの内容を強化することとした。海外進出も同様であ るが、これは、販路開拓、アライアンス戦略のなかにグローバルな視点を入れることとし た。

(2)ヒアリング結果の反映

ベンチャーキャピタリストや監査法人でベンチャー支援を行っている人材へのヒアリングから、支援人材に必要な能力としてあげられたのは、以下のとおりである。

- ・ バイオ知識(バイオベンチャーの投資家向け説明がわかるレベル、バイオのビジネスモデルが理解できるレベル)
- ・ 技術評価(必要か、外部の専門家に任せればよいか意見が分かれている)
- ・ ビジネスモデル作成(技術評価を元にビジネスモデルを作るスキル)
- ・ 技術移転、マーケティング (大手製薬会社にライセンスアウトするために必要な知識)
- ・ アライアンス
- ・ 資本政策(経験、専門性が必要)
- ・ ヒューマンスキル (プレゼンテーション能力、ヒアリング能力、コミュニケーション能力)
- ・ 質問力
- ・ 商法
- · 会計

このうち、カリキュラム案に含まれていないのは、ヒューマンスキル、質問力、商法、会計だが、経営コンサルタント及び中小企業診断士は、これらの基本的な知識を有していると想定されるので、カリキュラムの変更は行わなかった。資本政策は EXIT 戦略に含まれており、ヒアリング結果を受けて内容を強化した。

3 - 4 . 実証 (研修)の実施

3 - 4 - 1 実証目的

策定したスキルスタンダード及びカリキュラムに沿った研修を行うことによって、研修生のスキルアップ度合い、講座の運営の方法、ニーズの強いスキル項目の抽出を目的として実施した。

3 - 4 - 2 研修実施期間

- ・ 2004 年 12 月 6 日 (月)~12 月 17 日 (金)までの平日 10 日間
- ・ 各日とも 18:10~20:40 の 2 時間半

3-4-3 研修プログラム内容

研修内容は基礎知識編と演習編に大別される。今回の実証プログラムの狙いはシード期、スタートアップ期を対象にバイオ技術の基礎から実際のバイオベンチャーの技術評価、事業評価までを幅広く教え、バイオ事業の勘所を掴んでもらうことにある。このため、講座では座学の中には事例分析を取り入れ、さらに演習を組み合わせることによって、実践的な講座とした。演習を取り入れたことによって、実際に研修生には考えさせる時間を多く取った。

・基礎知識編:産業、技術、市場、特許等

・演習編 : ビジネスモデル、事業判断、ビジネスプラン等

・詳細プログラムは図表3-19参照

演習は下記の4つのやり方を試行し、バイオ事業支援人材育成の研修としてどのような方法で行えば効果があるのかを評価した。(図表3-19、図表3-20参照)

パターン A: 事例に関する教材を多く揃え、十分な説明後に演習を実施

パターン B: 仮想のシードの概要のみを説明し、演習前に研修生に演習に必要と思われる 質問を考えさせる

パターン C: パターン A とパターン B の中庸で、実際の事例をシード、事業計画を簡単 に説明し、課題を提示して演習

パターン D:統計データ(例:男女別の部位別癌患者数と癌薬開発数)を基に、狙うべき事業を理由とともに考えさせる

図表 3-19 実証研修プログラム

| | 日時 | | 18 : 10 ~ 19 : 20 | 19 : 30 ~ 20 : 40 | 演習パターン | | | | | |
|------|--------|---|--|---|--------|--|--|--|--|--|
| 第1回 | 12月6日 | 月 | 「パイオテクノロジーの知識」 講師:名古屋大学 助教授 武田 譲 | 「パイオ産業、パイオ企業に関する知識」(講義) 語 譲 講師: 三菱総合研究所 主席研究員 冨田 稔 | | | | | | |
| 第2回 | 12月7日 | 火 | 「技術予測・市場予測」(講義) 講師:三菱総合研究所 主席研究員 瀧本慶一郎 | 「パイオツール、食品の市場予測」(講義、事例分析) 請師:三菱総合研究所 主席研究員 冨田 稔 | | | | | | |
| 第3回 | 12月8日 | 水 | 「新薬における技術評価 - 糖尿病治療薬を例にとって - 」 講師:大正製薬㈱ 開発総務部 教育研修グループマネージャー 神郡邦男 | ・ハイク付所状態」(過数・川大和沙 | | | | | | |
| 第4回 | 12月9日 | * | 「創薬における技術評価 - DDSを例にとって - 」 (議義、事例分析) 講師:ガレニサーチ㈱ 代表取締役社長 小川泰亮 | 講師:日本証券決済(業務監査グループリーダー) | | | | | | |
| 第5回 | 12月10日 | 金 | 「ビジネスモデルの構築-SBPと研究開発マネージメント - 」(講師:侑フィフティアワーズ 代表取締役 水島温夫 | ・ 「ビジネスモデルの構築-SBPと研究開発マネージメント - 」(講義、演習) 講師:徳フィフティアワーズ 代表取締役 水島温夫 | | | | | | |
| 第6回 | 12月13日 | 月 | 「パイオ企業、パイオペンチャーのケーススタディ」(事例分 講師:名古屋大学 助教授 武田 譲 | 析、演習) | Α | | | | | |
| 第7回 | 12月14日 | 火 | 「パイオ分野におけるビジネスプラン作成」(舗機、演習) 講師:北海道ペンチャーキャピタル 代表取締役社長 松田一 ㈱進化創薬 代表取締役 石橋正也、生化学工業㈱ 後 | 敬 藤幸子 | В | | | | | |
| 第8回 | 12月15日 | 水 | 「創業分野の研究開発の姿と事業判断の諸要素」(講義、演習講師:早稲田大学 教授 加藤尚志 | D | | | | | | |
| 第9回 | 12月16日 | 木 | 「パイオ分野におけるビジネスプランの評価」(事例紹介、演講師:ガレニサーチ㈱ 代表取締役社長 小川泰亮 ㈱進化創薬 代表取締役 石橋正也、生化学工業㈱ 後 | 時におけるビジネスブランの評価」(事例紹介、演習) ニサーチ(験)代表取締役社長 小川泰亮 化創薬 代表取締役 石橋正也、生化学工業(静)後藤幸子 | | | | | | |
| 第10回 | 12月17日 | 金 | 全体ディスカッション | 想親会 | | | | | | |

図表 3-20 演習内容

| | | 演習内容 |
|--|--|--|
| 講義・演習題目と講師 | 講義、説明内容 | 研修生の実施内容 (下紀演習は全てグループに分かれ、討議、発表を実施) |
| 「パイオ企業、パイオペンチャーのケーススタディ」 議師:名古屋大学 助教授 武田 譲 | - 対象ペンチャー企業の説明 ・対象シーズの説明 - 事業の全選説明 - 事業農門の可能性説明 【参考資料】 - 現在の間温応用市場データ - 今後の展開可能応用製品市場データ - 特保の申請・承都フロー図 | ・SMOT分析 ・新たな事業ドメインの設定 (誰に、何を、そのように) |
| 「バイオ分野におけるビジネスブラン作成」 調師: 北海連ペンチャーキャビタル 代表取締役社長 松田一敬 物造化創業 代表取締役 石橋正也、生化学工業物 後藤幸子 | ・技術シーズ資料の配付、研修が続む ・対象技術シーズを有しているペンチャー経営者を 大学教授と仮定してロールプレイを展開 | ・研修生によるインタビュー(ビジネス展開に必要なこと) ・シーズ資料とインタビュー結果から調査項目を発表し、議論 ・調査結果を仮定したデシジョンツリー、事業コンセプトの作成 |
| 「創菓分野の研究開発の姿と事業判断の結果素」 講師: 早福田大学 教授 加藤尚志 | ・「創菓分野の研究開発の姿と、事業判断の譲要素」に関する講義 | ・米国における部位別艦患者数データ、部位別艦業の開発数データを 基に、狙うべき艦薬とその理由を討議 |
| ・ パイオ分野におけるビジネスプランの評価」 講師: ガレニサーチ樹 代表収謝役社長 小川泰亮 機造化創業 代表収締役 石橋正也、生化学工業制 後藤幸子 | ・技術シーズ、事業計画の説明 ・事業計画の評価方法の説明 | ・事業計画の評価方法(項目)に沿って、当該事業の評価 |

3-4-4 研修者の参加状況と属性

(1)参加状况

研修生は図表3-21に示すようにトータルで40名であるが、2週間連続講義という社会人には厳しい日程でもあったことにより、日々の参加状況は5割前後であった。

図表 3-21 参加状況

| 登録参加者 | 登録参加者数 | | | | | | |
|--------|--------|----|--|--|--|--|--|
| 講義日 | 講義日 | | | | | | |
| 12月6日 | 月 | 26 | | | | | |
| 12月7日 | 火 | 20 | | | | | |
| 12月8日 | 水 | 29 | | | | | |
| 12月9日 | 木 | 25 | | | | | |
| 12月10日 | 金 | 20 | | | | | |
| 12月13日 | 月 | 22 | | | | | |
| 12月14日 | 火 | 20 | | | | | |
| 12月15日 | 水 | 21 | | | | | |
| 12月16日 | 木 | 16 | | | | | |
| 12月17日 | 金 | 15 | | | | | |

(2)研修生の属性

研修生の職業は図表3-22に示すように一般の会社員が最も多く、本事業で想定した中小企業診断士、経営コンサルタント及び会計士・税理士などの研修生は少なかった。これは反対に多方面の職業の方が、本経営支援プログラムに興味を抱いたことにもなり、バイオ分野の経営支援人材の裾野拡大にも繋がるものと考えられる。

図表3-23に研修生の大学での専攻、図表3-24に研修生のバイオ業界でのビジネス経験を示す。

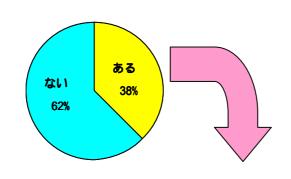
経営コンザルゲント・中小企業診断士
その他
20%
8%
8%
会計士・税理士
6%
会社員
44%

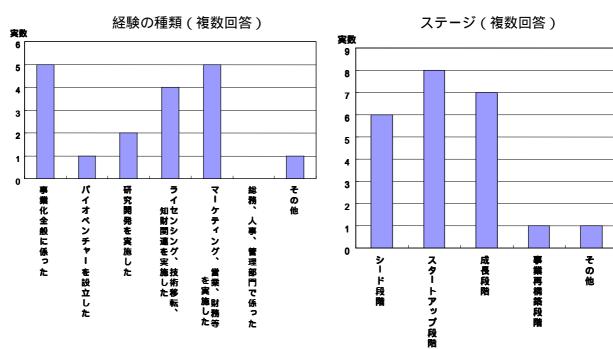
図表 3-22 研修生の職業

図表 3-23 大学等での専攻



図表 3-24 バイオ業界でのビジネス経験

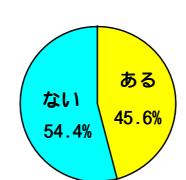




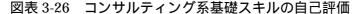
(3)研修生の関連スキル状況

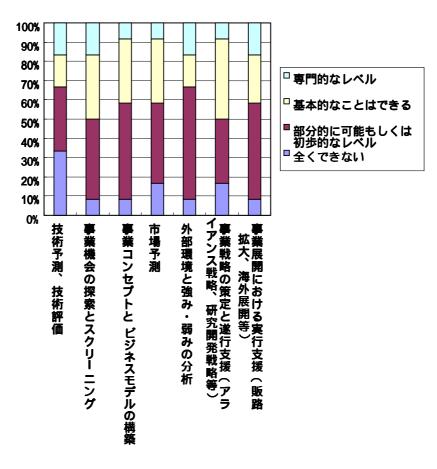
研修生の経営支援関連スキルの経験と自己評価は図表3-25~図表3-28のとおりであり、バイオビジネスの経験度合いは約4:6で未経験者の方が多い。さらに、コンサルティング系の基礎スキルでも「基本的なことはできる」以上のレベルは全てのスキルで5割以下であり、これは研修生の属性(職業)に依るものと思われる。

一方、バイオ技術関連スキルは予想以上にスキルレベルが高いことも特徴である。



図表 3-25 バイオビジネスの経営や事業化支援・評価の経験





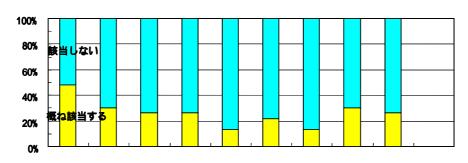
100% 80% 該当しない 60% 40% 概<mark>ね該当</mark>する 20% 0%

図表 3-27 問題解決スキルの自己評価

バイオ企業の経営者が抱える課題について、解決に向けて何が必要かを明示することが出来る。 バイオ企業の経営者に対してテーマによっては、専門家の協力を得ることによって、戦略策定から 実行までトータルな支援ができる。

バイオ・ベンチャーをはじめ、新事業開発の事例を多数知っており、その知識を応用して、事業コ ンセプトの構築、事業戦略の策定、その他、事業遂行上想定されるさまざまな問題の解決策を提示 することができる。

経営者のいないバイオ・ベンチャー企業で経営者代わりになることができる。



図表 3-28 バイオ技術スキル

バイオテクノロジーの全般的な知識・スキルを有している

バイオ事業の全般的な知識・スキルを有している

に加えて、特定の分野・専門でバイオ関連の研究開発、事業化を行うための知識、スキルを有している バイオ系の修士卒レベルの知識、スキル、経験を有している

パイオ系の博士卒レベル以上の知識、スキル、経験を有している

バイオビジネス全般について、技術評価ができる

バイオビジネス全般について、技術評価以外の事業性評価ができる

特定分野の個別技術について、技術評価ができる 特定分野の個別技術について、事業性評価(技術評価以外)ができる

3-4-5 研修の成果

今回の研修では研修前と研修後において下記の3点について自己評価を実施した。今回研修に参加した人達は図表3-22に示したように必ずしも今回のプロジェクトで対象とした人材像ではないことに起因して、支援人材としての基礎知識であるコンサルティングの業務プロセスに精通している人の割合は少ない。これに反して、バイオ技術やバイオ事業に関するの全般的な知識を有する人の割合が高い。

- ・ 業務プロセス
- · 問題解決能力
- バイオに関する知識・スキル

このようなバックグラウンドを有する研修生に対する主な成果は下記のとおりである。

(1)業務プロセス

今回の研修で対象とした5つの業務プロセス全てにおいて、図表3-29に示すとおり、 スキルの向上が見られたとする人の割合が5割を越えており、コンサルティング能力の向 上には寄与できる研修内容であったと考えられる。

自己評価 受講前 受講後 部分的に可能 基本的なこと 専門的な スキルが向上 業務プロセス もしくは初歩 的なレベル 全くできない はできる レベル した人の割合 技術予測、技術評価 30.8% 38.5% 15.4% 15.49 68.8% 46.2% 30.8% 事業機会の探索とスクリーニング 56.3% 7.7% 15.49 事業コンセプトとビジネスモデル構築 46.2% 38.5% 7.79 56.3% 7.7% 市場予測 38.5% 38.5% 7.7% 15.4% 62.5% 外部環境と強み・弱みの分析 7.7% 53.8% 23.1% 15.49 68.8%

図表 3-29 業務プロセスのスキル向上度

(2)問題解決能力

経営支援人材としての基礎的知識が十分でない人の割合が高いにも関わらず、バイオ事業に対する問題解決能力は全般的に低くはないという自己評価であった。図表3-30に示すとおり、受講後のスキル向上度が過半数を超えたのは「経営者が抱える課題について、解決に向けて何が必要かを明示できる」スキルであったが、具体的な解決策の提示に関するスキルの向上度は低かった。

図表 3-30 問題解決能力スキルの向上度

| 自己評価 | 受講前 | | 受講後 |
|---|--------|-------|------------------|
| 問題解決スキル | 概ね該当する | 該当しない | スキルが向上 した人の割合 |
| バイオ企業の経営者が抱える課題について、解決に向け て何が必要かを明示することが出来る。 | 53.8% | 46.2% | 56.3% |
| バイオ企業の経営者に対してテーマによっては、専門家 の協力を得ることによって、戦略策定から実行までトータ ルな支援ができる。 | 69.2% | 30.8% | 43.8% |
| バイオ・ベンチャーをはじめ、新事業開発の事例を多数 知っており、その知識を応用して、事業コンセプトの構 築、事業戦略の策定、その他、事業遂行上想定されるさま ざまな問題の解決策を提示することができる。 | 46.2% | 53.8% | 18.8% |
| 経営者のいないバイオ・ベンチャー企業で経営者代わり になることができる。 | 30.8% | 69.2% | 6.3% |

(3)バイオの知識・スキル

図表3-31に示すとおり、バイオに関する知識・スキルは想定以上に高かったが、受講後はさらにスキルが向上している人が多かった。その中で、やはり目利きともいうべき技術評価、事業性評価の向上度は低く、単発的な講座での限界が示された。

図表 3-31 バイオ知識・スキルの向上度

| 自己評価 | 受講前 | | 受講後 |
|---|--------|-------|------------------|
| バイオの知識・スキル | 概ね該当する | 該当しない | スキルが向上 した人の割合 |
| バイオテクノロジーの全般的な知識・スキル | 48.0% | 52.0% | 43.8% |
| バイオ事業の全般的な知識・スキル | 32.0% | 68.0% | 62.5% |
| 特定の分野・専門でバイオ関連の研究開発、事業化を行 うための知識、スキル | 24.0% | 76.0% | 50.0% |
| 特定分野の個別技術の技術評価 | 24.0% | 76.0% | 18.8% |
| 特定分野の個別技術の事業性評価(技術評価以外) | 12.0% | 88.0% | 25.0% |

(4)研修生の感想

研修生による受講後の生の感想を図表3-32に示すが、今回の講座は概ね好評であった。今回の座学と演習の組み合わせも研修生のスキルアップには役だったようであるが、10日間で全てを修得することは無理であり、プログラム編成を含めて、どのような研修内容が良いのかを検討する材料が得られた。

図表 3-32 研修生の受講後の感想

・過去自分が関与していた分野の事業化の過程で経験した内容を想いおこし、学ぶことが沢山あり、有益 だった

- ・現在考えている分野について、早速活用させていただきたいと思う。
- ・アンケート中の項目については理解できるが支援する能力はない。

次のような企画をやってはどうか?

- 1.参加者から困っている課題を聞く
- 2.その課題の中から4つほど選択
- 3.選択デーマを解決する企業(起業プラン)の構築(これを4チームに分けて行う) 4.各チームの発表及び分析を講義スタイルで実施
- 5.もし本当に興味が持てそうであれば実践
- ・講義の流れと内容は十分だと思う。

・パイオビジネスの起業・事業支援についてはパイオテクノロジーの基礎知識は必要と感じた。 ・一方で、コーディネート能力が不可欠と思った。知識や経験がないところを補ってくれる、或いはある 問題について解決の糸口を提示してくれる専門家達を知っており、リードしていくことが大切と実感して いる。(さらに強くした)

大変勉強になった。私の知識レベルでは理解不十分な所もあったが、今後の方針を考える良い機会になっ た。今後、基礎講義などあったら是非参加させていただきたいと思う。

基本的なことを学習するためには、講義スタイルが役に立った。時間が限られているので、習得の効率面 からすると演習よりも良いと思う。ありがとうございました。

バイオ業界におりますが、業界知識、技術面でのバックグラウンドが不足しており、今回の講義では本当 に勉強させていただいた。今後も同様のセミナーを開催していただければ是非参加させて頂きたいと思

これまでにない新しい知識や情報を得ることが出来た。今後、バイオベンチャーの支援を行えるよう、評 価能力を身につけられるよう個人的に勉強していきたいと考えている。

バイオ全般、薬品の知識、バイオがらみの特許の勉強になりました。ありがとうございました。

- ・講義シリーズの開始前にバイオテクノロジー、バイオ業界の動向や現状をまとめた資料等の事前配布が あると、個々の参加者のベースとなる知識のボトムアップとなり、よりスムーズな講義につながると感じ (上記資料は個人の意識で充分事前入手可能であるが…)
- ・講義後に発生する疑問点を講師に相談できる環境が設定されれば、参加者のスキル向上により寄与する (例として、Jetroの研修では、米国の大学院のbiotech businessの講義ビデオを上映するスタイルを採っていたが、各人の質問内容をJetroの仲介で各教授陣とやりとり出来るようにアレンジしていた) ・バイオベンチャーを経営し、ある程度の実績、成功例(IPOなど)を修めた方々からの視点による講義も
- 設定して欲しかった ・演習の協議時間がもっとあればより効果的であった。
- ・産学だけでなく演習が豊富で良かった。ただ、毎日個別のテーマでなく、1つの会社について技術面、 経営面など様々な側面から分析していった方が一貫性があったのではないか。
- ・個人的な興味でもあるがITなどについても取り上げて欲しかった。
- ・大変重要なテーマであるので今後も継続して欲しい。
- ・今回の公開講座、RSP事業で医療バイオ分野の科学的技術コーディネータのスキルアップに大変役立った 感じがする
- ・JSTの目利きの講習も受講しているが、今回分野が限定されているため良かった。
- ・最後の2日間体調不良になり出席できなかったがお世話になりありがとうございました。
- ・参加者の方々の名刺交換が一部の方々としかできず心残り。

折角参加させていただいた会であったが、10回のうち都合により2回、しかも途中から出席となり講義の内 のでは、大きないでは、いたないになる。 であず十分消化できず残念だった。欲を言えば、本コースの日程を事前に把握できていたら、出席率を高め 講師の方々及び事務局の皆様の努力をもっと有効に受け止められたのでは、と感じた。将来的にこのよう な機会があったら是非とも声を掛けていただきたい。この度は誠にありがとうございました。

- ベースの部分が一番約に立った
- ディスカッションはいい機会で、技術的バックグラウンドのある人の中で、自分が何をできるか、考え
- いろいろな情報にふれることができた。
- ・ 演習も勉強になった。・ 技術的バックグラウンドのある人と話してよかった。
- ・ バイオの言葉を知り、バイオの事業までアドバイスするのは難しいと再認識した。
- バイオの知識のベースが欲しかったので受講した。
- 初期段階の手伝いは難しいが、ビジネスが形になった以降は支援ができると感じた。
 ビジネスマッチングは可能性があると思った。
- 経営からものの考え方までまとまったセミナーだった。 バイオのセミナーは少なすぎる。
- ・ バイオ関係の案件が多いので参加した。
- 予想したよりもすばらしい。ケースも勉強になった。バイオに詳しい人と知り合いになれたのがよかっ t-.

3-4-6 実証(研修)講義からの示唆

本プログラムでは演習を重視しており、10回の実証講義のうち、「ビジネスモデルの構築」、「バイオ企業、バイオベンチャーのケーススタディ」、「バイオ分野におけるビジネスプラン作成」、「創業分野の研究開発の姿と事業判断の諸要素」、「バイオ分野におけるビジネスプランの評価」の5つの講座について演習を行った。その結果、限られた時間で効果的な演習を行うための方法について、いくつかの示唆が得られた。

戦略や計画の立案、事業評価の演習を行うには、検討の対象となる企業事例が必要である。ビジネススクールなどが作成して、市販している企業のケーススタディがあれば、それを購入して活用することができるが、バイオビジネスの場合は市販されている教材はほとんどない。そこで、この実証講義では以下の方法を取った。

バイオベンチャーの社長が、自社の持つシーズについて説明した後、

どの分野に進出するべきか、事業性をどう判断するか、どのようなビジネスモデルが 考えられるかという課題を出し、

受講者が課題を検討するために、知りたいことを社長に質問、

グループ討議によって、答えをまとめて発表、

それを社長が講評する

この方法は、当該企業の社長が直接説明し、討議に加わるということもあり、リアリティがあって、グループ討議も活発に行われた。このように、実際のバイオベンチャーの社長に事例を話してもらうという方法はバイオ支援の疑似体験として効果的であると考えられる。

もう1つは、社会人教育の場合、参加者のバックグラウンド、バイオテクノロジー及びバイオビジネスに関する知識レベルがさまざまであるため、グループ討議のグループ分けを工夫する必要があるということである。実証では、1 グループ 4~5 名でグループ討議を行ったが、グループには必ず1人、バイオテクノロジー及びバイオビジネスに関してある程度以上の知識をもった受講生を配置して、グループ討議が円滑に進むよう配慮した。受講生にそのようなバックグラウンドを持つ人がいない場合は、ディスカッションリーダーを配置することも必要であると考えられる。

また、講義終了後、講師に対して個別に質問を行う受講生も多く、受講後の感想でも、「講義後に発生する疑問点を講師に相談できる環境が設定されれば、参加者のスキル向上により寄与する」との意見があったが、その後の自己研鑽につなげていく意味で、講師の個別指導的な時間も用意しておくことが望ましいと考えられる。

実証講義の受講後のアンケート調査では、バイオ事業に関する知識・スキルが向上した という受講者が多かったため、短期間で効果があがるバイオ知識のカリキュラム内容を強 化した。

3-5.委員会での意見とその反映

3-5-1 本委員会での意見の反映

本委員会では以下の点について指摘があり、カリキュラムに反映させた。

(1)研究開発マネジメントの重要性

バイオビジネスでは研究開発マネジメントが重要だとの指摘があり、スキルスタンダード、カリキュラムに、研究開発マネジメントの項目を加えた。

(2)バイオの特性の整理

バイオの知識・スキル科目が少ないという指摘があり、スキルスタンダード、カリキュラムに、バイオテクノロジー、バイオ事業に係る項目として、「バイオテクノロジー、バイオ事業全般」、「バイオテクノロジーの基本技術」、「分野別のバイオ事業」を追加した。

(3)知識体系の検討

スキルスタンダード、カリキュラムの記述を見直すとともに、そこに書ききれない内容 についてシラバスで記述を行った。

3-5-2 三菱総合研究所内での委員会の意見の反映

弊社開発・評価委員会(計3回実施)における検討結果とカリキュラムへの反映の内容 は以下のとおりである。

(1) 支援対象となるバイオテクノロジー、バイオ事業の具体化

- ニューバイオテクノロジーに限定した。
- ・ 分野も幅広く想定されるが、代表的に事業特性の異なる医薬品、食品、ツール〔支援機 器等〕を対象に検討することとした。

(2)スキル項目の数について

第 1 回の委員会で、スキル項目が多すぎるという指摘を受け、バイオテクノロジー、バイオ事業関連の項目を削減したが、本委員会での指摘もあり、上述のようにバイオテクノロジー、バイオ事業関連の項目は、スキル項目に加えた。

(3)バイオテクノロジー、バイオ事業の理解の程度

委員会では、例えば創薬の具体的プロセスや薬事法に係る申請業務を知らない人には、 創薬の経営コンサルタントはできないといった指摘があった。この点については、支援される企業へのアンケート調査や実証事業の結果から、経営コンサルタントにはある程度の 能力が求められるが、コーディネート力がより重要であり、具体的な部分は専門家を活用 すべきであるという見方に落ち着いた。そして、バイオの知識は研究者が言う言葉が理解 できる能力で十分であるという指摘があり、バイオ系科目の内容に反映した。

(4)ステージ別の検討の必要性

当初から、シード段階、スタートアップ段階、成長段階、成熟段階といったステージによって求められる能力が違い、この視点を中心に人材育成を検討すべきとの指摘があった。そのため、本事業においては、分野別の特性の相違等より、ステージの視点を重視した。したがって、カリキュラム作成においても、ステージごとに支援人材へのニーズとカバーする領域が異なることから、シードステージ、スタートアップステージ、成長後期ステージの3つにコース分けをした。カリキュラムは、各ステージで、特に重要な知識・スキルを軸に作成した。

(5)周辺分野の人材

経営コンサルタントや中小企業診断士は、技術に強い人があまり多くないこと、バイオテクノロジー、バイオ事業を対象としたビジネスが必ずしも多いといえず、安定した収入を得るのが難しいのではないかという指摘があった。

一方で、事業として成立しやすい監査法人やベンチャーキャピタルが初期段階からコミットし、実質的に経営コンサルタントとしての機能を果たしているとの指摘もあった。

実際に、実証事業への参加者や支援される側の企業へのヒアリング、アンケート結果からもそのことは裏付けられ、周辺分野の人材についての記述を加えるとともに、本事業の対象人材となることも書き加えた。

(6)カリキュラムの構成

ステージ別に必要な能力はかなり重複している部分が多いが、わかりやすくするために、 代表的なステージで修得するようにした。

また、修得すべき科目が多く、相当の時間が必要という指摘から、必修・選択の別を明らかにするとともに、必修科目を中心に、短期のカリキュラムを編成した。

第4章 スキルスタンダード

4-1.スキルスタンダードの対象となる人材像、レベル

4-1-1 育成対象となる人材

経営コンサルタント、中小企業診断士として、基本的な知識、スキルを保有している人 材を想定している。

ただし、ベンチャーキャピタリストや公認会計士などで、同種の知識、スキルを保有している人材も含まれる。

4-1-2 育成後に想定している人材像

バイオベンチャーやバイオ新事業の立ち上げ支援や事業戦略構築が可能な人材を想定している。特定の経営機能を支援する専門家よりは、研究開発マネジメント、経営戦略・事業計画の立案、遂行支援ができる人材で、個々の専門分野については外部の人材を活用するネットワーク構築、コーディネーション能力がある人材の育成を想定している。

(1)シード段階

特定のシーズに対してある程度の技術の理解、技術評価に基づいた市場予測、資金調達が可能で、投資家などに対しての説明ができる。

(2)スタートアップ段階

特定のシーズや特定の分野について、外部環境の分析をふまえたビジネスモデルの構築ができる。

(3)成長期以降

成長期における販路拡大やアライアンス、また研究開発や事業がうまくいかない場合の 事業の見直しができる。

4-1-3 人材のレベル

人材のレベルは、以下の2つの視点で規定されると考えられるが、 の視点で人材のレベルを規定した。これは、対象とする人材が、基本的に経営コンサルタント、中小企業診断士であること、 についての知識やスキルは本事業などで獲得できることなどによる。

経営コンサルタント(中小企業診断士を含む)としてのレベル バイオテクノロジーとその事業に係るスキルや知識、経験のレベル

経営コンサルタントとしてのレベルは、初級でも基本スキルを有しているとの想定の上で、実務経験年数により、初級(4年以下)中級(5~9年)上級(10年以上)とした。なお、4-1-2に示した支援するステージにより、支援人材が必要なスキルの内容とレベルは大きく異なる。そのため、人材のレベルは大まかな規定であり、個々のスキル項目ごとのレベルに対応したものではない。

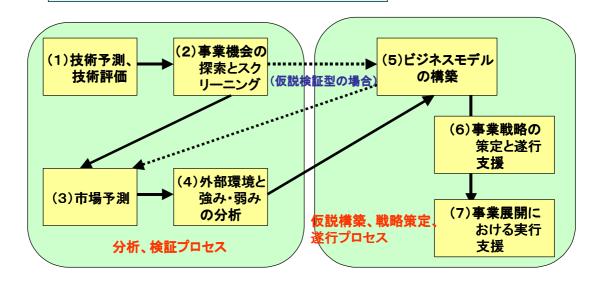
4 - 2 . スキルスタンダードに係る業務領域・内容

スキルスタンダードに係る業務領域については、経営コンサルタント、中小企業診断士の 業務フローから図表4 - 1を抽出した。

図表 4-1 業務フローからみた業務領域

●前提となるスキル、知識、経験

- ・バイオテクノロジー、バイオビジネスの基礎的理解
- ・経営コンサルタントもしくはそれに準ずる経験



スキルスタンダードに係る業務内容は、図表4 - 2に示すように業務フローから検討した。

バイオ関連の内容も業務領域に含まれるが、スキルとしては別にとりだして検討した。ま た.

図表 4-2 スキルスタンダードに係る業務内容

| (バイオ | 業務領域 ・関連はスキル項目) | 業務内容(必要とされるスキル) |
|------------------------------------|----------------------------------|--|
| | 技術予測、技術評価 | 対象となるバイオテクノロジーの基盤となる技術の原理、応用を理解 し、その技術の実現可能性、実用化時期、利用分野、競合技術との比 較等を行い、対象技術の全般的な評価、予測を行う。 |
| | 事業機会の探索とスク リーニング | 考えられる事業展開分野を具体的に抽出した後、製品・事業イメージ を明確化し、適当な事業性評価項目・手法、情報収集に基づき、有望 と考えられるいくつかの製品・事業イメージを明確化する。 |
| 業務フローか らみた業務内 容 | 市場予測 | 上記 で抽出した製品、事業について、市場の現状(潜在市場である場合を含む)を把握した上で、事業化を想定する時期、地域、対象等を前提とし、適切な予測手法、フレーム、情報収集に基づき、市場規模予測を行う。 |
| | 外部環境と強み、弱みの 分析 | 事業化を想定する技術、製品、事業に対して、将来の可能性を含む競合企業、競合技術、競合・代替製品との比較分析を行い、算入する業界の構造、特性に基づいて、強み、弱みの分析を行う。 |
| H H | ビジネスモデルの構築 | 事業化するドメインにおいて、顧客、顧客に提供する機能(差別化価値)、収益のあがるしくみ、バリューチェーンにおける位置づけを含む事業コンセプト・ビジネスモデルを構築し、事業リスクや特許戦略を含む検証・評価を行う。 |
| | 事業戦略の策定と遂行支 援 | 事業の基本戦略としてのビジネスプランを策定した上で、収益モデルや投資計画等の事業計画、財務・資金調達、資本政策、研究開発マネジメント、アライアンス戦略、マーケティング戦略の策定、遂行支援、課題抽出、解決策の提案等を行う。バイオベンチャー設立する場合、起業戦略とその支援を含む。 |
| | 事業展開における実行支 援 | 事業戦略に基づいて事業の進捗管理、販路拡大や海外進出支援、ライセンスアウト等の支援とともに、株式公開、M&A、MBO、スピンアウト等のEXIT戦略の立案を行い、具体的な支援を行う。 |
| | バイオテクノロジー、バ イオ事業全般に係るスキ ル | バイオテクノロジーとその技術を利用した産業、事業、企業、制度に ついて全般的な理解をしたうえで、生命倫理・PA、リスク、特許や アライアンス、資源活用における海外との関係の重要性等バイオテク ノロジー、バイオ事業の特徴を理解する。 |
| バイオ関連の 支援業務 (に 必要なスキ ル) | バイオテクノロジー自体 に係るスキル | 生物学や情報科学の基礎的理解の上に、遺伝子工学、細胞工学、発生 工学、タンパク質工学、バイオインフォマティクス等のいわゆる ニューバイオテクノロジーの原理、応用を理解し、具体的なバイオ事 業と関係付けが行える。 |
| | バイオテクノロジーを利 用した事業分野に係るス キル | バイオテクノロジーを利用した個々の事業分野である、医薬品、食品、化学、環境、情報、サービス等の業種ごとの特性を理解し、バイオテクノロジーの特性を重ね合わせた場合の事業特性を理解し、ビジネスモデル構築やビジネスプラン作成に生かす。 |

4-3.スキルスタンダード

図表4-3~図表4-12にスキルスタンダードを示す。個々のスキル項目について、 以下のような内容を加え、各業務領域に対応したスキルスタンダードを作成した。

スキル項目

対象となるバイオ事業の業務においてどのようなことが必要になるかについて、文章で示した。

知識項目(コンサル系)

カリキュラムに展開することを想定し、経営コンサルタントとして で示したスキル項目のスキルを可能にするのに必要と考えられる知識項目を示した。

知識項目(バイオ系)

カリキュラムに展開することを想定し、経営コンサルタントとして で示したスキル項目のスキルを可能にするのに必要と考えられる、バイオ関連の知識項目を示した。

備考(バイオ分野での事例等に関するコメント)

で示したスキル項目の記述は具体的にしにくく、抽象的な表現にとどまる場合が多い ため、補足する意味で加えた。

対応するレベル

全てのスキル項目について、下位のレベルで能力を獲得することは不可能である。その ため、どのレベルでスキル修得が可能かについて で示した。カリキュラムを作成する際 にも同じ視点に立っている。

ただし、下位のレベルにのみ がついている場合、より上位のレベルの能力、スキルは 保有していることを前提としている。

図表 4-3 スキルスタンダード (バイオテクノロジー、バイオ事業全般)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事例 に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|------|----------------------------|---|---|--|---|----|----|----|
| 全般 | バイオテクノロ ジー全般 | ・基本的なバイオテクノロジー用語が理解できる ・遺伝子組換え技術、細胞培養等の主要技術、応用が理解できる | ・技術の応用分野の理解 | 語 | ・遺伝子組換え技術、細胞培養、細胞融合、ゲノム解析ES細胞活用等の主要技術、その応用分野、製品・事業例 | 0 | | |
| | ジーを利用した 産業、ビジネス | ・パイオテクノロジーを利用する事業分野、主要製品を理解できる(利用技術、特徴等) ・パイオクラスター、産業集積の意義、 特性が理解できる | ・クラスター形成の意義、形成 要因の理解 | | ・バイオテクノロジーの事業化まで の研究開発期間、研究開発費用の概 要 | 0 | | |
| | ジーを事業化す る企業 | ・パイオベンチャーと大企業内のバイオ 新事業組織の特性、相違を理解できる ・パイオ企業とIT企業の特性と相違の理 解できる | (一般的な中小企業との相違) | 業内容、主要企業 ・バイオをてがける主要企業 | 事業特性(日本と欧米での視点の相 違) ・製品開発型、ツール型、受託サー ビス型等の企業特性 | 0 | | |
| | ジーに係る制 度、政策 | ・パイオテクノロジーの研究開発、事業 化に係る制度が理解できる ・パイオテクノロジーの研究開発、事業 化を支援する公的制度の活用ができる | 識(研究開発支援、税制、人材 | ・パイオテクノロジーに係る規制、公的支援制度 | ・バイオテクノロジーに係る規制 (遺伝子組換え、GMP、薬事法等) ・公的支援制度(産業振興、研究開 発支援、人材育成、経営支援、産学 連携、減税等) | 0 | 0 | |
| | ジーに係る生命 倫理、PA、リス ク | ・パイオテクノロジーの研究開発、事業 化に係る生命倫理の問題、制度について 理解できる ・パイオテクノロジーの研究開発、事業 化に係るリスクの把握、リスクマネジメ ントができる | 容性の意義の理解 ・個人情報保護に関する知識 ・事業に係るリスク分析、リス クマネジメントの知識 | 究指針 ・インフォームドコンセント、 個人の遺伝子情報の取り扱い ・バイオハザードの概要、予 | ・GMO(遺伝子組換え農産物)におけるPA、事業化リスクの問題の理解・遺伝子組換え等を行う施設に係る制度(レベル、立地等)・バイオハザードの基礎知識、対応方法 | 0 | 0 | |
| | ジーに係る知的 財産(特に特 許) | ・バイオ分野での特許の重要性、他分野 との相違が理解できる | 礎知識 ・弁理士の業務 | ス (特許庁等) ・バイオ特許の特殊性、事例に 関する知識 | 子・SNP、バイオインフォマティク ス、バーチャル・スクリーニング) | 0 | 0 | |
| | ジーに係るアラ イアンス、外部 資源活用 | ・パイオテクノロジーの研究開発、事業 化に係る外部資源活用、アライアンスの 重要性、具体的手法、事例について理解 している | 別、契約等) | 度、種別、契約等) | ・バイオテクノロジー分野での産学連携(共同研究、寄付講座、包括提携、奨学寄付金等) ・バイオテクノロジー分野でのTLO活用 | 0 | 0 | |
| | バイオテクノロ ジーに係る国際 関係 | ・先進国、途上国におけるバイオテクノロジーの必要性、その相違について理解できる ・複数国間の生物資源利用、知的財産の問題等について理解できる | ・先進国と途上国の関係に関す る知識 | ・生物資源アクセス ・食糧、エネルギー問題とバイ オテクノロジーの貢献 | ・途上国におけるバイオ医薬品の特許問題 ・途上国の生物資源へのアクセス、 先進国での活用 ・途上国の食糧問題とバイオテクノロジーの利用可能性 | 0 | 0 | |

図表 4-4 スキルスタンダード (バイオテクノロジーの基本技術)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 パイオ系 | 備考(留意点、パイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|------------------------|---------|---|---|---|---|----|----|----|
| バイオテク ノロジーの 基本技術 | | ・生物学、分子生物学の概要、生物の多様性、進化、遺伝、生理について理解し、バイオテクノロジー関連の事業全般に活かすことができる | 産業への応用に関する知識 | ・分子生物学の知識 ・関連する実験知識(実験動物 の取扱い等) | | 0 | 0 | |
| | 遺伝子工学 | ・遺伝子工学の原理、応用について理解し、関連事業に活かすことができる | ・遺伝子工学に利用する試薬・ 酵素に係る事業の知識 ・遺伝子工学の規制に関する知 | ・遺伝子クローニング ・遺伝子増幅 ・各種遺伝子解析 ・関連する実験知識(遺伝子操 作、解析、増幅等) | ・遺伝子解析技術を利用したデバイス、サービスの事業可能性 ・遺伝子工学を利用した製品の事業化可能性 | 0 | 0 | |
| | | ・細胞培養、細胞融合、発生工学 等の原理、応用について理解し、 関連事業に活かすことができる ・ES細胞等の産業応用について の規制、生命倫理について理解 し、関連事業の可能性可否を検討 できる | 学等の産業応用 ・ES細胞に関する規制、生命 倫理についての理解 | ・各種細胞の特性の理解 ・発生工学の知識 ・細胞培養、細胞融合技術 ・関連する実験知識(細胞操作 等) | ・細胞培養、細胞融合技術を生か した事業の可能性 ・ES細胞、クローン動物を利用 する事業の可能性 | 0 | 0 | |
| | タンパク質工学 | ・遺伝子とタンパク質の関係、タンパク質を構成するアミノ酸の関係について理解し、関連事業に活かすことができる | ノ酸の関係と産業応用 ・酵素の産業応用 | | ・アミノ酸、ペプチド、タンパク質を利用した事業の可能性(機能性食品素材等) ・酵素を利用した事業の可能性 (パイオリアクター、パイオセンサー等) | 0 | 0 | |
| | マティクス | | ・コンピュータ、ネットワーク、OS、データベース等の基礎知識・統計解析、インターネット上のアプリケーション活用・文献検索、情報検索 | 関する知識 ・適切なデータベースの選択、 利用に関する知識 | ・バイオ関連データベース、バイオバンク事業の可能性・バイオインフォマティクスを活用した受託解析、サービスの事業可能性 | 0 | 0 | |
| | ノロジー | ・ナノテクノロジーとバイオテク ノロジーの関係を理解し、関連事 業に活かすことができる | 事業の知識(バイオチップ、 DDS等) | 工、設計、操作のスキル ・生物におけるナノメカニズム の理解(運動等) | ・ナノバイオデバイス、ナノDD Sの事業化可能性 | 0 | 0 | |
| | 生物資源 | ・生物資源アクセスに係る制度、 国際状況、産業応用について理解 し、関連事業に活かすことができ る | ・生物多様性条約に関する知識 ・生物資源の産業応用、国際状 況に関する知識 | ・生物多様性の理解 | ・海外生物資源を活用する事業の 可能性 (医薬品、機能性食品等) | 0 | 0 | |

図表 4-5 スキルスタンダード (分野別のバイオ事業)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事例 に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|---------------|----------|--|----------------------------------|--|---|----|----|----|
| 分野別の バイオ事業 | 食品・農業 | ・食品へのバイオ利用が理解できる(原料、生産プロセス、分析等) ・従来型パイオとニューバイオの相違が 理解できる | ・食品トレーサビリティに関す | ニューバイオテクノロジーの相 違、特性 | | 0 | 0 | |
| | 医薬品 | ・医薬品へのバイオ利用が理解できる (製品、制度、特徴等) ・創薬プロセスの概要、バイオ利用によ るメリットが理解できる | の理解 ・医薬品産業、医薬品開発プロ | 度 ・遺伝子情報の活用に関する知 | ・バイオ医薬(遺伝子組換え医薬 品、抗体医薬、細胞医薬等) ・創薬・ツールなどへの活用(ゲノ ム創薬、ファーマコゲノミクス、ト キシコゲノミクス等) | 0 | 0 | |
| | 医療 | ・医療へのバイオ利用が理解できる(概要、技術、事例、制度等) ・バイオを用いた医療事業が理解できる (費用負担、顧客、販路、医師との関係 等) | 薬事法等の理解 | | 性、バイオ医薬品や既存医療との関係 ・医療機器・用具、サービスへの利用(遺伝子診断、バイオセンサー | 0 | 0 | |
| | 環境・エネルギー | ・バイオテクノロジーの環境・エネル ギーへの利用、その特徴について理解で きる | の理解 ・地球環境問題に関する知識 | ・バイオマス、バイオ利用エネ ルギーに関する知識 ・バイオプロセスの概要とその 特徴の理解 | ・環境分野での利用(バイオレメディエーション、排水処理、環境計測バイオセンサー等) ・エネルギー分野での利用(バイオマスエタノール、バイオディーゼル等) オ利用の特徴(循環型、省エネ等) | 0 | 0 | |
| | 化学・プロセス | ・バイオテクノロジーの化学・プロセス への利用、特徴が理解できる | ・化学、プロセス産業の特性の 理解 ・化学物質の知識 | ・バイオプロセス | ・化学分野での利用(生分解性材料) ・プロセスでの利用(バイオリアクター等) ・バイオ利用の特徴(地球環境への対応、省エネ等) | 0 | 0 | |
| | | ・バイオテクノロジーの研究開発、事業 化に必要な機器・ツールが理解できる ・バイオテクノロジーを用いた機器の特 徴が理解できる | ・ツール型事業の特性の理解 (顧客 | ・バイオ研究開発、製造フロー ・ナノバイオテクノロジー ・バイオチップ | ・バイオチップ(DNAチップ、プロテインチップ等)、バイオセンサー | 0 | 0 | |
| | | ・バイオテクノロジーにおけるIT・情報の利用、その事業化について理解できる・バイオ分野での受託サービス事業について理解できる | 事業特性の理解 | | ・バイオインフォマティクス(大型機器、サーバー、ソフト、受託サービス等) ・バイオ分野での受託サービス(遺伝子機能・構造解析、バイオ医薬品臨床試験受託等) | 0 | 0 | |

図表 4-6 スキルスタンダード(技術予測、技術評価)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|------------------|-------------------|--|---|---------------------------------------|---|----|----|----|
| 技 術 予 測、 技術評価 | 対象とする技術 の基礎的理解 | ・バイオテクノロジーの基礎となる科学基盤、原理、応用を理解し、事業に結びつける項目の整理を行うことができる | | | ・遺伝子解析、遺伝子組換え技術 等いわゆるニューバイオテクノロ ジーを主な対象とする | 0 | | |
| | 評価項目の検討 | ・対象技術の新規性、実現性、 実現化時期等予測、評価項目の 抽出を行い、評価項目の重み付 けを行うことができる | ・予測、評価項目の抽出 ・評価項目の重み付け | ジーの新規性、実現性、実現化 時期に係る知識 | ・目的、事業化想定時期等により、予測・評価項目と重み付けは 異なったものとなってよい | 0 | 0 | |
| | 評価手法の検討 | ・技術予測、技術評価フレーム に沿って、ヒアリング、アン ケート、文献検索等適切な手法 を選択し、利用できる | ・アンケート手法(デルファ イ、統計処理等) | む) | ・長期的でマクロ的な予測ではデルファイ法等のアンケート手法、 特定技術の予測では専門家ヒアリングに基づく技術予測を行う場合 が多い | 0 | 0 | |
| | 競合技術の把握 | ・文献検索・分析、ヒアリング、アンケート等により、競合技術の科学的基盤、原理、応用を理解できる | ・ヒアリング手法 ・アンケート手法(デルファ イ、統計処理等) ・文献検索手法、分析のための 知識 | 知識(原理、応用) ・バイオテクノロジー専門文 献、検索、分析 | ・バイオマスエネルギーと競合する石化エネルギー、原子力エネルギー、新エネルギー等を抽出し、評価する・遺伝子治療技術が再生医療や医薬品と競合する場合もあること等を示す(潜在的な競合の把握) | | 0 | 0 |
| | 状況の把握 | ・バイオ特許制度等を理解し、 専門家の支援を得ながら、当該 技術に係る知的財産の情報を把 握できる | ・特許情報収集(特許分類、ア | 殊性、日本と欧米の相違等) | ・IPO分類やキーワード検索により出願・公開等の動向を把握できることは最低限必要 | | 0 | 0 |
| | 技術予測 | ・既存技術予測結果等も活用しながら、技術予測を行い、その 妥当性を検討できる | | ロードマップに関する知識 | ・特定の時期(5年後、2010年) 等を想定して、対象となるバイオ テクノロジーの実現性、実現化状 況を予測する | | 0 | 0 |
| | 技術評価 | ・当該技術の優位性判断や課題 抽出を行い、市場予測や事業性 判断に結びつける結果を得るこ とができる | 実現性、コスト) | ・バイオテクノロジーの総合的 な技術評価に関する知識 | ・競合するバイオテクノロジーと 比較して、新規性、応用分野、コ スト、実現性等の項目について、 想定する時期までの予測を含めた 評価を行う | | 0 | 0 |

図表 4-7 スキルスタンダード(事業機会の探索とスクリーニング)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|-------------------------|---------|---|---|------------------------------|---|----|----|----|
| 事業機会の 探索とスク リーニング | -> IVH3 | | 品業界等、バイオテクノロジー 活用分野に関する知識 | バイオ)を利用した産業、ビジネスに関する基礎的知識 | ・バイオテクノロジーの手法で開発、生産される機能性素材の利用分野を食品、化粧品、医薬品の分野等と想定する(この段階では可能な限り、多くの展開分野を抽出する) | 0 | | |
| | 化 | ・新しく開発されたバイオ関連 シーズ(技術、素材)が活用で きる分野ごとに、ユーザー(顧 客)、提供する製品・サービス を具体的に描くことができる | 品、ツール、受託サービス等) ・事業をパターン化する能力、 | 知識 (参入企業、事業形態、提供している製品・サービス) | ・新たに開発されたバイオ研究 ツールの主な利用者、利用場面を 想定し、具体的な機器や受託サー ビスとしての事業を想定する(こ の段階では可能な限り多くの製 品、事業を抽出する) | 0 | 0 | |
| | | 業規模、リスクへの対応等を、 クライアントとともに明らかに することができる | カムアプローチ、マーケットア プローチ) ・起業家の意思を引き出すスキ | 知的資産の価値評価に結びつけ る知識 | ・対象技術や特許を事業化した場合の定量的な価値評価(絶対的な評価)もしくは、複数の事業イメージについての定性的・相対的な評価等、評価目的と収集できる情報の精度から判断して事業性評価手法を選定する・クライアントにより評価視点は異なるので、ディスカッションが必要 | | 0 | 0 |
| | 集 | ・事業性評価項目に沿って1次的な事業スクリーニングを行うのに必要な情報収集を行うことができる(事業に対するニーズ、制度、社会的受容性等を含む) | ・アンケート手法(デルファイ、統計処理等) ・文献検索手法、分析のための | 源に関する知識 | ・各事業展開分野に詳しい専門家や、代表的な利用者にインタビューを実施して、事業に関する情報を収集することが一般的である | 0 | 0 | |
| | グ | ・各事業展開分野の製品、事業 イメージに対して、選択した項 目と手法により事業性評価を行 い、候補分野、製品・事業イ メージを絞り込むことができる | ・事業性に係る外部環境要因に 関する知識 | バイオサービス等の事業特性相 違に関する知識 | ・バイオテクノロジー利用の機能性素材について、医薬品、化粧品、機能性食品等から候補分野、製品・事業イメージを絞り込む(複数の候補が選択されてよい) | | 0 | 0 |

図表 4-8 スキルスタンダード(市場予測)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|------|----------------------------|---|--|---|---|----|----|----|
| | 市場規模の現状 の把握 | ゲットとなる市場の現状を把握、推定できる | | 知識 ・既存バイオ製品、競合製品等 に関する知識 | ・既存製品、競合製品が存在する 場合、その製品の市場を把握 ・既存製品、競合製品が明確には 存在しない場合、現状の潜在需要 を推測(予測の前提数値となる) | 0 | 0 | |
| | | ・予測対象地域、項目(生産額、需要額等)、予測年次等のフレームを明確化することができる | る知識(地域、年次、対象金 | ・海外の同種製品、バイオ事業 の市場に関する知識 | ・ 対象地域 日本、米国、世界 等)、 予測対象(生産・出荷 額、需要額、数量)、 予測年次 (2005年まで毎年、2010年まで 等) | 0 | 0 | 0 |
| | 市場規模予測手 法の検討 | 解し、対象にあわせた適切な手 法を選択できる | 識(既存予測数値の活用、潜在 | キーパースンの知識 ・既存バイオ製品、競合製品等 | ・今後市場が形成される場合、潜在需要と普及年数から予測(多くのバイオ製品、事業)、潜在需要は利用者、原単位を推定・現在の製品に代替が予想される場合、代替製品の市場から推測・マクロ指標に連動する場合、多変量解析手法を活用 | 0 | 0 | |
| | 市場規模予測に 係る外部環境変 化の分析 | | る知識 ・規制、制度とその変化に関する知識 ・ニーズ、社会的受容性とその変化に関する知識 | 制度とその変化に関する知識 ・海外の同種バイオ製品・事業 に係る外部環境とその変化に関 する知識 | ジェノミクス等の制度の把握、分析 ・GMOに係る社会的受容性の検討 ・バイオマスエネルギーの実用化 に係る環境、エネルギーの動向の 把握 | 0 | 0 | 0 |
| | 市場規模予測 | 技術、製品、事業の市場規模を 予測できる | する知識 | シェアを推定できる知識 ・当該技術、製品の単価や原単 | ・市場規模予測は複数の手法で行う、既存予測結果と比較する、直感的な数値と比較する、海外市場や類似製品の推移といった方法で検証を行うことが望ましい | 0 | 0 | 0 |

図表 4-9 スキルスタンダード(外部環境と強み・弱みの把握)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|---------------|-------------|---|---|--------------|---|----|----|----|
| 外部環境と強み・弱みの把握 | | ・将来の可能性を含めた競合製品、代替技術、新規参入企業に関する情報を収集・分析することができる | する知識 | 替技術の知識 | ・バイオテクノロジー同士の競合 のみでなく、他の技術や製品、さ らに将来実用化が予測される技術 や製品も含めて検討することが望 ましい | 0 | 0 | 0 |
| | 業界構造の把 握 | | 特性、費用負担のしくみ等) ・業界構造に関する知識(供給 業者、顧客、関連業界等) | 業情報を収集する知識 | ・診断薬+治療薬、診断薬+医療機器、診断薬+受託サービスと いった形で周辺産業の動向は重要 | 0 | 0 | 0 |
| | 強み・弱みの分析 | 不利な環境の回避、コア・コン ピタンスの認識、不足する経営 | み・機会・脅威) ・事業の水平統合、垂直統合、 事業間や技術のシナジー等に関 する知識、理解 ・対象企業の経営資源の活用、 不足する経営資源の分析を行う | | ・対象技術を事業化するための機会と脅威、対象企業の強みと弱みを適切に分析できる ・対象企業の経営資源の活用、不足する経営資源を把握し、戦略仮説構築に役立てる | 0 | 0 | 0 |

図表 4-10 スキルスタンダード(ビジネスモデルの構築)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目 コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|------|------------------------------|---|--|--|--|----|----|----|
| | 事業ドメイン、 コンセプトの策 定 | ・当該シーズを事業化する事業ドメインを設定し、事業コンセプト (顧客、差別化価値、儲ける仕組み)を構築することができる。 | ・CFT分析による事業コンセプト構築方法に関する知識(・顧客(対象企業)の意思、思い入れを図や口頭で明示できるスキル) | 関する知識 | ・複数の顧客、事業パターンが想定される場合や新規の顧客に事業展開をする場合、顧客ごとに異なる価値を提供するためのしくみ、事業ドメインを検討する(同じ機能性素材が医薬品、化粧品、機能性食品のそれぞれに展開できる場合等) | 0 | 0 | 0 |
| | ビジネスモデルの構築 | めの事業の組み立て、バリュー チェーン)を構築することができ る。 | ターンに関する知識(基本形としてのSBP)・収益性を評価する手法に関する知識・アライアンス、ライセンスアウト等に関する知識・マイルストン報酬、成功報酬とその事例に関する知識 | 企業事例に関する知識(製品開発型、ツール型、ハイブリッド型) ・バイオ分野ごとのビジネスモデルの相違に関する知識(医薬スモ薬品、食品、機器、情報サービス等) ・バイオビジネスにおけるアライアンスと事例に関する知識 | | | 0 | 0 |
| | 特許戦略 | ・対象技術、製品、想定する事業 に適した特許戦略を構築でき ・海外の特許制度との相違を理解 し、海外特許戦略も構築できる | | 識 (遺伝子、タンパク質立体構造、パイオインフォマティクス等) | ・遺伝子、タンパク質の構造、パイオインフォマティクス、医療関連等の特許の記述、成立条件を理解し、適切な特許戦略を構築できる | | 0 | 0 |
| | 事業コンセプ ト / ビジネス モデルの検証 | ・構築した事業コンセプト及びビジネスモデルの実現可能性について、顧客ニーズ調査、先行事例調査等を行い、検証することができる | ・ビジネスの成功パターン、成 功事例に関する知識 (バイオ以 | ン、事例に関する知識 | ・バイオビジネス、バイオベン チャーのビジネスモデル、成功事 例に関する知識 | | 0 | 0 |
| | | ・上記のビジネスモデルで事業展開した場合のリスクを洗い出し、 対策を策定することができる | ・リスク・アナリシス、リス ク・マネジメントの知識 ・リスク リターン評価の知識 | | ・GMOの事業化、ES細胞の利 用に関する法規制、生命倫理、社 会受容性等の理解等 | | 0 | 0 |

図表 4-11 スキルスタンダード(事業戦略の策定と遂行支援)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------------------|--------------------------------------|---|---|-----------------------------------|---|----|----|----|
| 事業戦略の 策定と遂行 支援 | 基本戦略策定 | ・パイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビジネスプラン作成の支援ができる | 関する知識 | ン作成、事例に関する知識 | ・バイオテクノロジーを利用した 商品、事業について、基本戦略を 策定し、ビジネスプラン作成の支 援ができる | | 0 | 0 |
| | ネスプラン)の 策定(収益モデ ル、投資計画・ 評価) | シュフロー計算書を作成するこ | 策定に関する知識 ・投資評価手法(正味現在価値(NPV)、 内部利益率 | チャーにおける研究開発、売上 に関する知識 | ・バイオペンチャーにおける主要な資金である研究開発資金について、将来の売上見込みとあわせて 算出できる | | 0 | 0 |
| | | 方法のオプションを提示し、最 | 的資金、VC、アライアンス等) ・資金調達ステージに関する知 | 金調達方法に関する知識(ファイナンスシリーズA、B、C 等) | ・ステージ、目的、実現可能性等 の点から、公的資金、ベンチャー キャピタル、アライアンス先等か ら適切な資金調達先を選定し、必 要な資金を調達する | | 0 | 0 |
| | 起業戦略とそ の支援 | ・パイオペンチャー設立や現在 の企業からのスピンアウト等適 切な組織形態を選定して、起業 を支援することができる | 知識 | 社内ベンチャー等の組織形態、 | ・バイオ関連の事業は既存大企業 等で実施される場合も多いが、大 学発等のバイオペンチャーが増加 している ・大企業からのスピンアウトも増 加 | | 0 | 0 |
| | 研究開発戦略 の策定 | ・事業化に向けて、研究開発の 進捗管理等研究開発マネジメン トの遂行とその支援できる。 | | 事業の特性に合わせた研究開発 | ・研究開発から事業化に至る期間、資金、進捗の管理(パイオ医薬品基礎研究、臨床試験等) | | 0 | 0 |
| | アライアンス 戦略の立案と 遂行支援 | のアライアンスの必要性を判断 し、アライアンス候補を選定 | 知 識 | 候補、事例に関する知識(研究 開発、販売、生産等) | ・バイオ医薬品の治験を行うため の技術提携、海外での販売を行う ための販売提携戦略を立て、アラ イアンス候補選定等 | | 0 | 0 |
| | マーケティング戦略の立案と遂行支援 | に係るマーケティング戦略を策 | | グ戦略、事例に関する知識 | ・パイオ製品、パイオ事業に係る 販売計画を立て、効果的なブロ モーション活動を行うための媒体 の選択ができる | | 0 | 0 |
| | 戦略課題の抽 出と解決策の 策定 | ・事業の数年後のあるべき姿を 実現するための課題を抽出し、 その解決策を提案することがで きる | 決策に関する知識(他事例のパ | 事業での課題、解決策とその事 例に関する知識 | ・事業全体および各経営機能のあるべき姿と、それを実現するための課題抽出、解決策提案を行う | | 0 | 0 |

図表 4-12 スキルスタンダード(事業展開における実行支援)

| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 (バイオ支援に必要な項目) | 知識項目コンサル系 | 知識項目 バイオ系 | 備考(留意点、バイオ分野での事 例に関するコメント等) | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------------------|--------|--|------------------------------|---|---|----|----|----|
| 事業展開に おける実行 支援 | | ・IPO、M&A、MBO、スピンアウト等、事業の展開に合わせたEXIT戦略の立案ができる | ・アライアンスに関する知識 | ・バイオベンチャー、バイオビジネスのおけるIPO、M& A、MBO、スピンアウトとその事例に関する知識 | ・バイオベンチャーの成長に伴い、株式公開、大手企業との提携や買収等の戦略を立案する・大手企業では社内での事業化のみでなく、MBOも含めた自社組織からのスピンアウト等も検討する | | 0 | 0 |
| | 事業進捗管理 | | に関する知識(バイオ以外を含 | ジネスにおけるプロジェクト管 | ・研究開発から事業化への進捗、 売上と利益拡大の見込みの進捗等 をチェックし、計画通りに進んで いない部分の把握と要因分析を行 い、対策を立てる | | 0 | 0 |
| | 販路拡大支援 | 支援を行うことができる(OEM や販売提携、ライセンスアウト | ・OEM、販売提携、ライセンス アウトに関する知識 | 路、マーケティングの知識 (海外を含む) ・バイオビジネスにおける OEM、販売提携、ライセンスア | ・バイオ試薬や研究ツールの研究 用途から製薬企業、診断サービス 関連への販路拡大等の支援を行う ・海外における販路拡大のため に、現地法人設立や販売代理店選 択の支援を行う | | 0 | 0 |
| | IPO支援 | ・株式公開に必要な資本政策、 内部管理体制、公開申請書類、 IR活動について理解し、具体 的な業務は公認会計士を活用で きる | IR活動について理解し、具体 | ・バイオベンチャーの株式公開 とその事例に関する知識 | ・株式公開に対する具体的な業務 については、公認会計士を活用で きればよい | | 0 | 0 |

第5章 カリキュラム

5-1.カリキュラムの考え方

カリキュラムの科目数は P95 図表 5 - 1 1のコース別カリキュラム一覧で示すように合計 50 科目であり、基本的にスキルスタンダードのスキル項目(業務内容)に対応している。また、各科目別に、初級、中級、上級の 3 つのレベルを設定した。初級では入門的な知識、理論の獲得が目的で講義中心、中級では専門的な知識とそれを活用するスキルの獲得が目的で、講義と事例分析の組み合わせ、上級では個別・専門的な知識及び実務的な知識の獲得を目的としており、講義と事例研究、演習(参加メンバーによるグループディスカッション)の組み合わせが基本的な構成である。人材育成の対象が、経営コンサルタント及び中小企業診断士、監査法人社員、ベンチャーキャピタリストであるため、経営の基本的な知識については、原則として習得が不要ということで、経営系の科目は中級以上を設定している。バイオテクノロジーの基礎知識は、ほとんどの経営コンサルタント及び中小企業診断士にとって、絶対的に知識が不足している科目であるが、バイオテクノロジーは技術の専門性も高く、応用分野も広いため、文科系出身者が多いコンサルタントがバイオテクノロジーについて、どこまでの知識を獲得するかについては、限定的にならざるをえない。そこで、研究者や起業家の言葉がわかるレベルということで初級を設定している。

コースは、技術、企業の成長ステージにあわせて、シードステージ支援コース、スタートアップステージ支援コース、成長後期ステージ支援コースの3つのコースを設定した。各コースについて、短期間でバイオ支援のポイントをつかむために、短期コースとして15 科目、30 時間をめどとして必修科目を設定した。(図表5 - 1 1 において必修科目をで示した。)

知識項目とカリキュラムの関係は図表5-1~図表5-10に示す。

図表 5-1 バイオテクノロジー、バイオ事業全般に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | 平 | 知識項目 | - | 知識項目 | 番 | | | コース | | | レベル | |
|-----------------------------|---------------------------------------|----|---|--------------|--|----|------------------------------|------|---------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | コンサル系 | 番号 | 和職項目 バイオ系 | 台号 | カリキュラム | シート゛ | スタートアップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| バイオテ クノロ ジー、バ イオ事業 | バイオテクノロ ジー全般 | 1 | ・技術の応用分野の理解 | 60 | ・バイオテクノロジーの基礎用語 ・主要バイオテクノロジーの基礎 知識 | 01 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般(01) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 全般 | バイオテクノロ ジーを利用した 産業、ビジネス | | ・技術の応用分野の理解 ・クラスター形成の意義、形 成要因の理解 | 61 | ・バイオテクノロジーを利用する 事業分野、主要製品 ・バイオクラスターの概要、主要 事例 | 02 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般(02) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | バイオテクノロ ジーを事業化す る企業 | | ・ベンチャー企業の定義の理解(一般的な中小企業との相違) | | ・バイオベンチャーの定義、事業 内容、主要企業 ・バイオをてがける主要企業 | 03 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般(03) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | バイオテクノロ ジーに係る制 度、政策 | | ・制度、政策の利用に関する 知識(研究開発支援、税制、 人材育成等) | 63 | ・バイオテクノロジーに係る規制、公的支援制度 | 04 | バイオテクノロジー、パイオ事業全般(04) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | バイオテクノロ ジーに係る生命 倫理、PA、リス ク | | ・事業におけるPA、社会的 受容性の意義の理解 ・個人情報保護に関する知識 ・事業に係るリスク分析、リ スクマネジメントの知識 | 64 | ・ヒトクローン法、ES細胞研究指針 ・インフォームドコンセント、個人の遺伝子情報の取り扱い ・バイオハザードの概要、予防・対応の知識 | 05 | バイオテクノロジー、パイオ事業全般(05) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | バイオテクノロ ジーに係る知的 財産(特に特 許) | | ・特許を含む知的財産に係る 基礎知識 ・弁理士の業務 | 65 | ・バイオ特許に係るデータベース (特許庁等) ・バイオ特許の特殊性、事例に関 する知識 | 06 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般(06) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | バイオテクノロ ジーに係るアラ イアンス、外部 資源活用 | 7 | ・アライアンスに係る知識 (種別、契約等) | 66 | ・産学連携に関する知識(制度、 種別、契約等) | 07 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般(07) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | バイオテクノロ ジーに係る国際 関係 | 8 | ・先進国と途上国の関係に関 する知識 | 67 | ・生物資源アクセス ・食糧、エネルギー問題とバイオ テクノロジーの貢献 | 08 | バイオテクノロジー、パイオ事業全般(08) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

図表 5-2 バイオテクノロジーの基本技術に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | 番 | 知識項目 | 番 | 知識項目 | 番 | | | コース | | | ノベル | , |
|----------------------------|------------------|----|---|----|---|----|------------------------------------|-----|---------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 号 | コンサル系 | 号 | バイオ系 | 号 | カリキュラム | シード | スタートアップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| バイオテ クノロ ジーの基 本技術 | | 9 | ・生物学、分子生物学の事 業、産業への応用に関する知 識 | 68 | ・分子生物学の知識 ・関連する実験知識(実験動物の 取扱い等) | 09 | バイオテクノロジーの基本技術 - 生物学 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| 4-1X1r1 | 遺伝子工学 | 10 | ・遺伝子工学に利用する試薬・酵素に係る事業の知識・遺伝子工学の規制に関する知識 | 69 | ・遺伝子増幅 ・各種遺伝子解析 ・関連する実験知識(遺伝子操 作、解析、増幅等) | 10 | バイオテクノロジーの基本技術 - 遺伝子工学 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | 細胞工学、 発生工学 | 11 | ・細胞培養、細胞融合、発生 工学等の産業応用 ・ES細胞に関する規制、生 命倫理についての理解 | 70 | ・細胞の構造、周期、情報伝達 ・各種細胞の特性の理解 ・発生工学の知識 ・細胞培養、細胞融合技術 ・関連する実験知識(細胞操作 等) | 11 | バイオテクノロジーの基本技術 - 細胞工学、発生工学 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | タンパク質工学 | 12 | ・タンパク質、ペプチド、アミノ酸の関係と産業応用 ・酵素の産業応用 | 71 | ・タンパク質の構造、機能解析 ・タンパク質の分離、精製、分 析、同定、定量の知識(実験に係 る知識を含む) | 12 | パイオテクノロジーの基本技術 - タンパク質工学 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | バイオインフォ マティクス | 13 | ・コンピュータ、ネットワーク、OS、データベース等の 基礎知識 ・統計解析、インターネット 上のアプリケーション活用 ・文献検索、情報検索 | 72 | ・バイオインフォマティクスに関する知識・適切なデータベースの選択、利用に関する知識 | 13 | バイオテクノロジーの基本技術 - バイオインフォマティクス - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | ナノバイオテクノロジー | 14 | ・ナノバイオテクノロジー関連事業の知識 (バイオチップ、 DDS等) | 73 | ・ナノバイオに係る解析、加工、 設計、操作のスキル ・生物におけるナノメカニズムの 理解(運動等) | 14 | バイオテクノロジーの基本技術 - ナノバイオテクノロジー - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | 生物資源 | 15 | ・生物多様性条約に関する知識 ・生物資源の産業応用、国際 状況に関する知識 | 74 | ・生物多様性の理解 | 15 | バイオテクノロジーの基本技術 - 生物資源 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |

図表 5-3 分野別のバイオ事業に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | 番 | 知識項目 | 番 | 知識項目 | 番 | | | コース | , | | ノベル | , |
|-----------|----------------|----|--|----|---|----|-----------------------------|------|-------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 号 | コンサル系 | 号 | バイオ系 | 号 | カリキュラム | シート゛ | スタート アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 分野別のバイオ事業 | 食品・農業 | 16 | ・食品・農業の事業特性の理解・食品トレーサビリティに関する知識 | 75 | ・従来型バイオテクノロジーと ニューバイオテクノロジーの相 違、特性 ・GMOのメリット、デメリット | 16 | 分野別のバイオ事業 - 食品・農業 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | 医薬品 | | ・公的医療保険制度、薬事法 等の理解 ・医薬品産業、医薬品開発プロセスの理解 | 76 | ・バイオ医薬品に係る規制、制度 ・遺伝子情報の活用に関する知識 (ファーマコゲノミクス等) | 17 | 分野別のバイオ事業 - 医薬品 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | 医療 | | ・公的医療保険制度、医師 法、薬事法等の理解 | 77 | ・再生医療、遺伝子治療の知識 | 18 | 分野別のバイオ事業 - 医療 - | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| | 環境・エネル ギー | | ・環境・エネルギー産業の特性の理解 ・地球環境問題に関する知識 (動向、制度、国際関係等) | 78 | ・バイオマス、バイオ利用エネル ギーに関する知識 ・バイオプロセスの概要とその特 徴の理解 | 19 | 分野別のバイオ事業 - 環境・エネルギー - | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | 化学・プロセス | | ・化学、プロセス産業の特性 の理解 ・化学物質の知識 | 79 | ・バイオプロセス | 20 | 分野別のバイオ事業 - 科学・プロセス - | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | 機器・ツール | 21 | ・ツール型事業の特性の理解 (顧客、事業のしくみ) | 80 | ・バイオ研究開発、製造フロー ・ナノバイオテクノロジー ・バイオチップ | 21 | 分野別のバイオ事業 - 機器・ツール - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | IT・情報、サー ビス | | ・IT、情報、受託サービス の事業特性の理解 | 81 | ・バイオインフォマティクス ・バイオ受託サービス(解析、製 造等) | 22 | 分野別のバイオ事業 - IT・情報、サービス - | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

図表 5-4 技術予測、技術評価に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|-----------|--------------------|----|--|----|---|-----|--|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | | 番号 | バイオ系 | 番号 | | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 技術予測、技術評価 | 対象とする技術の基礎的理解 | 1 | ・技術を事業に結びつける項目 の整理 | | ・バイオテクノロジーの基盤と なるライフサイエンスの知識 ・ニューバイオテクノロジーの 知識(原理、応用) | | パイオテクノロジーの知識 ・パイオテクノロジーの理解 ・パイオテクノロジー利用分野の 理解 | 0 | Δ | Δ | 0 | | |
| | 技術予測、技術 評価項目の検討 | 2 | ・予測、評価項目の抽出 ・評価項目の重み付け | 38 | ・対象となるバイオテクノロ ジーの新規性、実現性、実現化 時期に係る知識 | | (「104技術予測」、「105技術評価」に統合) | 0 | | | 0 | 0 | |
| | 技術予測、技術 評価手法の検討 | 3 | ・ヒアリング手法 ・アンケート手法(デルファ イ、統計処理等) ・文献検索手法、分析のための 知識 | | ・バイオテクノロジー専門文献、検索(インターネット含む) ・バイオテクノロジー専門家探索、抽出 | | バイオテクノロジーに関する情報収集の方法 ・各分野のキーパーソン、情報源 に関する知識 ・バイオ専門文献検索 ・バイオ専門家探索 ・調査手法(ヒアリング、アンケート) | 0 | | | 0 | 0 | |
| | 競合技術の把握 | 4 | ・ヒアリング手法 ・アンケート手法(デルファ イ、統計処理等) ・文献検索手法、分析のための 知識 | | ・ニューバイオテクノロジーの 知識(原理、応用) ・パイオテクノロジー専門文 献、検索、分析 ・パイオテクノロジー専門家探 索、抽出、ヒアリング | | (「101バイオテクノロジーの知識」に統合) | 0 | | | | 0 | 0 |
| | 知的財産に係る 状況の把握 | 5 | ・特許、知的財産の全般的知識 ・特許情報収集(特許分類、ア クセス先、アクセス手法) ・専門家(弁理士等)情報、ア クセス手法、活用ノウハウ | | ・パイオ特許に関する知識(特殊性、日本と欧米の相違等) | 103 | 特許戦略 ・特許、知的財産に関する一般知識 ・特許情報収集に関する一般知識 ・バイオ特許に関する知識 ・特許戦略 ・バイオ特許戦略事例 | 0 | | | | 0 | 0 |
| | 技術予測 | 6 | ・既存技術予測の活用・予測結果の妥当性検討(複数 手法の活用、市場予測への利用 可能性) | | ・将来のバイオテクノロジーの ロードマップに関する知識 | 104 | 技術予測 ・対象となるバイオテクノロジーの 新規性、実現性、実現化時期に係る知識 ・将来のパイオテクノロジーのロードマップ に関する知識、作成手法 ・技術予測手法 ・技術予測結果の妥当性の検討 | 0 | | | | 0 | 0 |
| | 技術評価 | 7 | ・優位性判断、課題抽出(特に 実現性、コスト) ・事業性判断への活用 | 43 | ・バイオテクノロジーの総合的 な技術評価に関する知識 | 105 | 技術評価 ・対象となるパイオテクノロジーの 新規性、実現性、実現化時期 に係る知識 ・パイオテクノロジーの総合的な 技術評価に係る知識 ・技術評価手法 ・技術評価結果の活用方法 | 0 | | | | 0 | 0 |

図表 5-5 事業機会の探索とスクリーニングに関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|-----------------|-------------------|----|--|----|--|-----|--|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | 知識項目コンサル系 | 番号 | 知識項目パイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 事業機会の探索とスクリーニング | 事業展開分野 の検討 | 8 | 品業界等、バイオテクノロジー 活用分野に関する知識 | | ・パイオテクノロジー (ニュー パイオ)を利用した産業、ビジ ネスに関する基礎的知識 | | バイオテクノロジーを利用した産業に関する 基礎知識 ・食品業界 ・化粧品業界 ・医薬品業界 | 0 | Δ | | 0 | | |
| | 製品、事業イメージの明確化 | | ・事業形態に関する知識(製品、ツール、受託サービス等) ・事業をパターン化する能力、 知識 | | ・既存バイオビジネスに関する 知識(参入企業、事業形態、提 供している製品・サービス) ・技術を事業、製品に結びつけ る知識 | | バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業に関する知識 ・参入企業 ・事業形態 ・提供している製品・サービス ・製品開発ステップ | 0 | Δ | | 0 | 0 | 0 |
| | 事業性評価視 点・手法の検討 | ' | ・知的資産の価値評価に関する 知識(コストアプローチ、イン カムアプローチ、マーケットア プローチ) ・上業家の意思を引き出すスキ ル ・事業性評価手法に関する知識、評価の重み付けに関する知識 | | ・技術評価結果を事業性評価、 知的資産の価値評価に結びつけ る知識 | 108 | 事業性の評価方法 ・事業性評価手法 ・知的資産の価値評価に関する知識 ・起業家の価値評価に関する方法 ・各分野のキーパーソン、情報源に 関する知識 | 0 | Δ | | | 0 | 0 |
| | 係る情報の収集 | 11 | ・アンケート手法(デルファイ、統計処理等) ・文献検索手法、分析のための知識 | | 源に関する知識 | | (「109事業性評価とスクリーニング」、「102 バイオテクノロジーに関する情報収集の方法」 に統合) | 0 | Δ | | 0 | 0 | |
| | 事業性評価とスクリーニング | 1 | ・事業性評価手法に関する知識 ・事業性に係る外部環境要因に 関する知識 | | ・パイオ製品、バイオツール、 パイオサービス等の事業特性相 違に関する知識 ・分野別のバイオ事業の特性の 相違に関する知識 | | 事業性評価とスクリーニング ・パイオ製品、パイオツール、パイオサービス等の事業特性相違 に関する知識 ・分野別のパイオ事業の特性の 相違に関する知識 ・スクリーニング方法 ・スクリーニング演習 | 0 | Δ | | | 0 | 0 |

図表 5-6 市場予測に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|------|----------------------------|----|--|----|---|----|--|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | 知識項目コンサル系 | 番号 | 知識項目 バイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| | 市場規模の現状の把握 | | ・顕在化した市場規模の把握に 関する知識(統計、競合・代替 製品の売上、ネット検索等) ・潜在市場規模把握に関する知 識(潜在利用者、原単位等) | | ・バイオ市場に関する情報源の 知識 ・既存バイオ製品、競合製品等 に関する知識 ・海外の同種製品、バイオ事業 の市場に関する知識 | | 市場規模の現状把握と予測フレーム ・市場規模予測のフレームワーク ・顕在化した市場規模の把握 ・潜在的な市場の把握 | 0 | Δ | | 0 | 0 | |
| | 市場規模予測のフレームの検討 | | ・市場規模予測フレームに関する知識(地域、年次、対象金額・数量等) | 50 | ・海外の同種製品、バイオ事業 の市場に関する知識 | | (「111市場規模予測」に統合) | 0 | ۵ | | 0 | 0 | |
| | 市場規模予測手 法の検討 | 15 | ・市場規模予測手法に関する知識(既存予測数値の活用、潜在需要推定、既存製品代替、マクロ指標に連動した多変量解析、アンケート、ヒアリング等) | | ・パイオ市場に関する情報源、 キーパースンの知識 ・既存パイオ製品、競合製品等 に関する知識 | | (「111市場規模予測」に統合) | 0 | Δ | | 0 | 0 | |
| | 市場規模予測に 係る外部環境変 化の分析 | | ・人口等マクロ環境変化に関する知識 ・規制、制度とその変化に関する知識 ・ニーズ、社会的受容性とその 変化に関する知識 | | ・パイオテクノロジーの規制、制度とその変化に関する知識 ・海外の同種パイオ製品・事業 に係る外部環境とその変化に関 する知識 | | (「111市場規模予測」に統合) | 0 | Δ | | 0 | 0 | 0 |
| | 市場規模予測 | | ・市場規模予測手法、項目に関する知識 ・予測結果の妥当性を検証する 知識(複数手法の活用等) | | ・競合技術、製品との比較から シェアを推定できる知識 ・当該技術、製品の単価や原単 位の変化を推定するための知識 | | 市場規模予測 ・外部環境分析 ・市場規模予測手法 ・市場規模予測における変動要因 に関する知識 ・予測結果の検証手法 | 0 | Δ | | 0 | 0 | 0 |

図表 5-7 外部環境と強み・弱みの把握に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|------------|--------------|----|---|----|---|-----|---|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | 知識項目 コンサル系 | 番号 | 知識項目パイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 外部環境と強みの把握 | 競合分析 | | ・マーケティング戦略立案に関する知識 ・競争戦略に関する基礎知識 ・競争戦略に関する基礎知識 (差別化、集中、コストリー ダーシップ) | | ・競合企業、代替製品、新規代 替技術の知識 | 112 | 競合分析 ・ファイブフォース分析(5 つの競争要因) ・代替製品、新規代替技術の知識 ・競争戦略理論 ・競合企業に関する情報収集・分析 | Δ | 0 | Δ | 0 | 0 | 0 |
| | 業界構造の把握 握 | | ・業界分析に関する知識(業界特性、費用負担のしくみ等)・業界構造に関する知識(供給業者、顧客、関連業界等) | | ・バイオ関連の業界情報及び企業情報を収集する知識 ・当該製品・事業の関連業界に関する知識(試薬、ツール、サービス等) | | 業界分析 ・業界分析のフレームワーク ・業界分析のポント ・業界分析に必要な情報収集の方法 ・代表的な業界の例の分析 | Δ | 0 | Δ | 0 | 0 | 0 |
| | 強み・弱みの分析 | | ・SWOT分析の知識(強み・弱み・機会・脅威) ・事業の水平統合、垂直統合、 事業間や技術のシナジー等に関 する知識、理解 ・対象企業の経営資源の活用、 不足する経営資源の分析を行う ための知識 | | ・対象技術、製品、事業自体の 強み・弱みに関する知識 | 114 | 強み・弱みの分析 ・強み・弱み分析のフレームワーク (SWOT分析) ・強み・弱み分析結果に基づく戦略 仮説の構築 | Δ | 0 | Δ | 0 | 0 | 0 |

図表 5-8 ビジネスモデルの構築に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|--------------------|------------------------------|----|--|----|--|-----|---|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | 知識項目コンサル系 | 番号 | 知識項目パイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| ビジネス モデルの 構築 | 事業ドメイン、コンセプトの策定 | 21 | ・CFT分析による事業コンセプト構築方法に関する知識 (・顧客(対象企業)の意思、 思い入れを図や口頭で明示できるスキル) | | ・バイオビジネスの既存事例に 関する知識 | 115 | 事業ドメイン、コンセプトの策定 ・CFT分析による事業ドメインの設定 ・事業コンセプトの要素(差別化価値、 儲けるしくみ、他社の追随を許さない しくみ) ・既存パイオビジネスの事業コンセプト の研究 | | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| | ビジネスモデル の構築 | 22 | ・ビジネスモデル、ビジネスパターンに関する知識(基本形としてのSBP)・収益性を評価する手法に関する知識・・アライアンス、ライセンスアウト等に関する知識・・マイルストン報酬、成功報酬とその事例に関する知識 | - | ・パイオビジネスのパターン、企業事例に関する知識(製品開発型、ツール型、ハイブリッド型) ・パイオ分野ごとのビジネスモデルの相違に関する知識(医薬品、食品、機器、情報サービス等)・バイオビジネスにおけるアライアンスと事例に関する知識 | | ビジネスモデルの構築 ・ビジネスパターン (SBP) ・ビジネスシステム ・儲かる事業の組み立てに必要な方法 (アライアンス、ライセンスアウト等) に関する知識 ・バイオビジネスのビジネスモデル研究 | | 0 | | | 0 | 0 |
| | 特許戦略 | 23 | ・特許調査手法・国内特許法に関する知識・海外特許法に関する知識 | | ・バイオ特許に関する知識 ・バイオ特許の事例に関する知 識(遺伝子、タンパク質立体構 造、バイオインフォマティクス 等) | | (「103特許戦略」に統合) | | 0 | | | 0 | 0 |
| | 事業コンセプ ト / ビジネス モデルの検証 | 24 | ・ヒアリング調査手法 ・ビジネスの成功パターン、成功事例に関する知識(バイオ以外を含む) | | ・バイオビジネスの成功パターン、事例に関する知識 | 117 | 事業コンセプト、ビジネスモデルの検証 ・顧客ニーズ調査 ・先進事例調査 ・パイオビジネスの成功パターン、 成功事例に関する事例研究 | | 0 | | | 0 | 0 |
| | 事業リスク評価 | 25 | ・リスク・アナリシス、リス ク・マネジメントの知識 ・リスク リターン評価の知識 | | ・バイオ関連法規制に関する知識 ・生命倫理、社会的受容性、個 人情報保護に関する知識 | | 事業リスク評価 ・バイオ関連法規制に関する知識 ・生命倫理、社会的受容性、 個人情報保護に関する知識 ・リスク・アナリシス、リスク・マネジメントの知識 | | 0 | | | 0 | 0 |

図表 5-9 事業戦略の策定と遂行支援に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | 西域 業務内容 番 知識項目 番 知識項目 ※ 号 カルナュラル | | | | | | | コース | | | レベル | | |
|----------------------|---|----|--|----|--|-----|---|-----|-----------------|----------|-----|----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 号 | コンサル系 | 号 | バイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 事業戦略 の策定と 遂行支援 | 基本戦略策定 | 26 | ・基本戦略のフレームワークに 関する知識 ・ビジネスプラン作成、マイル ストーン計画に関する知識 | | ・バイオ分野でのビジネスプラン作成、事例に関する知識 | 119 | 基本戦略策定 ・基本戦略のフレームワーク ・マイルストーン計画 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | ネスプラン)の 策定(収益モデ ル、投資計画・ 評価) | | 策定に関する知識 ・投資評価手法(正味現在価値(NPV)、 内部利益率(IRR)、 回収期間法)・リスク・リターン評価の知識・管理会計の知識 | | ・パイオビジネス、パイオベン チャーにおける研究開発、売上 に関する知識 | | 事業計画(ビジネスプラン)の作成 ・ビジネスプランの構成 ・作成のステップ ・事業戦略 ・事業戦シミュレーション ・投資計画・財務計画 ・バイオビジネスにおける課題 (事例) | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | 財務戦略(資金調達戦略) とその遂行支援 | | ・資金調達先に関する知識(公 的資金、VC、アライアンス等) ・資金調達ステージに関する知 識 | | ・バイオペンチャーに特有の資 金調達方法に関する知識 (ファイナンスシリーズ A 、 B 、 C 等) | | 資金調達戦略 ・資金需要の算出 ・バイオベンチャーに特有の資金調 達方法に関する知識 | 0 | Δ | 0 | | 0 | 0 |
| | 起業戦略とその支援 | 29 | ・企業形態、組織形態に関する 知識 | 65 | ・パイオペンチャーや大企業の 社内ベンチャー等の組織形態、 事例に関する知識 | 122 | 起業戦略 ・企業形態、組織形態に関する知識 | | Δ | 0 | | 0 | 0 |
| | の策定 | | ・研究開発マネジメント、評価、進捗管理に関する知識・大企業とベンチャー企業の研究開発マネジメントに関する知識 | | ・バイオ事業の研究開発特性の 理解 ・分野別、事業特性別の研究開 発マネジメントの特性に関する 知識 | | 研究開発マネジメント(追加) ・バイオ分野における研究開発プロセス ・バイオ分野の研究開発事例分析 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| | アライアンス 戦略の立案と 遂行支援 | 31 | ・アライアンスの種類に関する 知 ・アライアンスのメリット/デ メリット、企業選定に関する知識 | | ・パイオ関連でのアライアンス 候補、事例に関する知識(研究 開発、販売、生産等) | | アライアンス戦略 ・アライアンスの知識 ・バイオ関連でのアライアンスの 事例 | | Δ | 0 | | 0 | 0 |
| | マーケティング戦略の立案と遂行支援 | 32 | ・4 Pに関する知識(Product (製品)、Price (価格)、 Place (流通)、Promotion (プロモーション)) | | ・パイオ分野でのマーケティン グ戦略、事例に関する知識 | | マーケティング戦略 ・マーケティングの基礎知識 ・バイオ分野でのマーケティング 戦略、事例に関する知識 | | Δ | 0 | | 0 | 0 |
| | 戦略課題の抽 出と解決策の 策定 | 33 | ・経営機能とその課題抽出、解 決策に関する知識(他事例のパ ターン化とその活用等) ・新事業開発の事例に関する知 識 | | ・バイオベンチャーやバイオ新事業での課題、解決策とその事例に関する知識 | | (「120事業計画(ビジネスプラン)の作成」 に統合) | | Δ | 0 | | 0 | 0 |

図表 5-10 事業展開における実行支援に関する知識項目からのカリキュラム科目抽出

| | | | | | | | | | コース | | | レベル | |
|--------------|--------|----|--|-----|---|----|---|-----|-----------------|----------|----|-----|----|
| 業務領域 | 業務内容 | 番号 | 知識項目コンサル系 | 番号 | バイオ系 | 番号 | カリキュラム | シード | スター ト アップ | 成長 後期 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 事業展開における実行支援 | | 34 | ・EXIT 戦略 に関する知識 ・アライアンスに関する知識 | 69 | ・バイオベンチャー、バイオビジネスのおけるIPO、M&A、MBO、スピンアウトとその事例に関する知識 | | E X I T戦略 ・ I P O に関する知識、留意点、 事例 ・ M & A に関する知識、留意点、 事例 ・ スピンアウトに関する知識、 留意点、事例 | | Δ | 0 | | 0 | 0 |
| | 事業進捗管理 | | に関する知識 (バイオ以外を含む) | | ・バイオベンチャー、バイオビジネスにおけるプロジェクト管理とその事例に関する知識 | | 事業進捗管理 ・プロジェクト管理の知識 | | | 0 | | 0 | 0 |
| | 販路拡大支援 | | ・海外の販路に関する知識・OEM、販売提携、ライセンスアウトに関する知識 | 400 | 路、マーケティングの知識(海外を含む) ・バイオビジネスにおける OEM、販売提携、ライセンスアウトとその事例に関する知識 | | 販路拡大戦略 ・海外の販路に関する知識 ・OEM、販売提携、ライセンス アウトに関する知識 | | | 0 | | 0 | 0 |
| | IPO支援 | | ・株式公開に必要な資本政策、 内部管理体制、公開申請書類、 IR活動について理解し、具体 的な業務は公認会計士を活用で きる | | ・バイオベンチャーの株式公開 とその事例に関する知識 | | (「128EXIT戦略」に統合) | | | 0 | | 0 | 0 |

5 - 2 . 教育コース

教育コースは以下の3つのコースを設定し、各コースのカリキュラムは図表5 - 11の とおりである。

シードステージ支援人材育成コース スタートアップステージ支援人材コース 成長後期ステージ支援人材コース

シードステージ支援コースは、シードの目利き的要素が必要であり、まず、バイオテクノロジーの知識習得を行い、基本的な技術予測・技術評価、市場予測までのスキルを習得する。さらに、バイオビジネスやバイオベンチャーに特有のビジネスモデルの習得や研究開発マネジメント、資金調達も含まれる。スタートアップステージ支援コースでは、事業コンセプト策定、ビジネスモデル構築、事業計画(ビジネスプラン)作成、研究開発マネジメント、マーケティング戦略がコア科目となる。成長後期ステージ支援コースでは、基本戦略策定、マーケティング戦略、アライアンス戦略、販路拡大戦略、EXIT 戦略がコア科目となる。

尚、図表 5 - 1 1 の は必修科目、 は選択科目を示しているが、必修科目は各コースで 15 科目設定されており、それぞれ短期コースに対応するものである。

図表 5-11 コース別カリキュラム一覧

| 의보 7년 사 구 1 급 | #. | ±11± =1 | | コース | | |
|----------------------|---------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 業務領域 | 番号 | カリキュラム | シードス テージ | スタート アップ | 成長後期 | |
| 全般 | 01 ~ 08 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般 | (3) (5) | (3) (5) | (3) (5) | 2 |
| | 09 ~ 15 | バイオテクノロジーの基本技術 | (1) (6) | (1) (6) | (1) (6) | 2 科 目 |
| | 16 ~ 22 | 分野別のバイオ事業 | (1) (6) | (1) (6) | (1) (6) | П |
| 技 術 予 測 、 技 術 | 101 | バイオテクノロジーの基礎知識 | | | | |
| 評価 | 102 | バイオテクノロジーに関する情報収集の方法 | | | | |
| | 103 | 特許戦略 | | | | |
| | 104 | 技術予測 | | | | |
| | 105 | 技術評価 | | | | |
| 事業機会 の探索と | 106 | バイオテクノロジーを利用した産業、企業に関する基礎知識 | | | | |
| スクリーニング | 107 | バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業に関する知識 | | | | |
| | 108 | 事業性の評価方法 | | | | |
| | 109 | 事業性評価とスクリーニング | | | | |
| 市場予測 | 110 | 市場規模の現状把握と予測フレーム | | | | |
| | 111 | 市場規模予測 | | | | |
| 外部環境 と強み・ | 112 | 競合分析 | | | | |
| 弱みの把握 | 113 | 業界分析 | | | | |
| 7/至 | 114 | 強み・弱みの分析 | | | | 2 8 |
| ビジネス モデルの | 115 | 事業ドメイン、コンセプトの策定 | | | | 科目 |
| 構築 | 116 | ビジネスモデルの構築 | | | | |
| | 117 | 事業コンセプト、ビジネスモデルの検証 | | | | |
| | 118 | 事業リスク評価 | | | | |
| 事業戦略 の策定と | 119 | 基本戦略策定 | | | | |
| 遂行支援 | 120 | 事業計画(ビジネスプラン)の作成 | | | | |
| | 121 | 資金調達戦略 | | | | |
| | 122 | 起業戦略 | | | | |
| | 123 | 研究開発マネジメント | | | | |
| | 124 | マーケティング戦略 | | | | |
| | 125 | アライアンス戦略 | | | | |
| 事業展開における | 126 | 事業進捗管理マネジメント | | | | |
| 実行支援 | 127 | 販路拡大戦略 | | | | |
| | 128 | EXIT戦略 | | | | |
| | | 必修科目数() | 15 | 15 | 15 | |
| | | 選択科目数() | 24 | 29 | 24 | |
| | | 科目数計 | 39 | 44 | 39 | |

5-3.カリキュラム

5-3-1 カリキュラム体系

カリキュラムは、大きく以下の3つ分野から構成される。カリキュラム体系については 図表5-12に示す。

バイオの技術、バイオビジネスの特徴、バイオ業界と参入企業といったバイオ分野の 経営支援を行うにあたって必須の知識を習得する科目、

技術評価・予測、市場分析・予測、事業性評価等の分析・評価・予測スキルを習得する科目、

実際に経営支援を行うために必要な経営分野の知識・スキルを習得する科目で、これは、次の3つの領域に分かれている。

- 1 ビジネスモデル構築や事業プラン作成といった戦略・計画系、
- 2 資金調達、資本政策、EXIT 戦略等のファイナンス系、
- 3 アライアンス戦略・実務、研究開発マネジメントといった、バイオビジネスでは特に重要であり、かつ、中小企業診断士及び経営コンサルタントにおいては、一般的に実務経験が少ないと考えられる分野

ケース・

スタディ、

事例、演

経営系科目 特許 戦略•計画 資金調達 アライアンス マーケティング EXIT戦略 研究開発 調査分析手法科目 技術評価. 事業性 市場分析・ 評価手法 予測手法 予測手法 バイオ系科目 バイオ企業の知識 バイオの科学的基盤 理論 分野別のバイオ事業 バイオテクノロジーの基本技術(技術分野別) バイオテクノロジー、バイオ事業全般の知識

図表 5-12 カリキュラム体系

経営基礎

※マネジメント、戦略、マーケティング、財務・会計等 経営の基礎知識を習得している。

- 3つのコースに共通の科目は以下のとおりであり、バイオ支援人材に必須の科目である。
 - ・ バイオテクノロジー、バイオ事業全般
 - ・ バイオテクノロジーの基本技術
 - ・ 分野別のバイオ事業
 - ・ バイオテクノロジーの基礎知識
 - · 競合分析
 - ・ ビジネスモデルの構築
 - · 基本戦略策定
 - ・ 事業計画(ビジネスプラン)の作成
 - · 資金調達戦略

•

- シードステージ支援人材育成コースに固有の科目としては以下がある。
 - ・ バイオテクノロジーに関する情報収集の方法
 - 特許戦略
 - · 技術予測
 - · 技術評価

•

成長後期ステージ支援人材育成コース固有の科目としては以下がある。

- ・ 事業進捗マネジメント
- 販路拡大戦略
- 5-3-2 カリキュラム

各コースのカリキュラムは図表5-13~図表5-15のとおりである。

図表 5-13 シードステージ支援人材のカリキュラム

| — — | ±114 = 1 | + 172 | 75 Dil | n+ 88 %4 | 必修・ | | レベル | |
|------------|--|--|------------------|-----------------------|--------------|----|-----|----|
| 番号 | カリキュラム | 内容 | 種別 | 時間数 | 選択別 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 01 ~ 08 | バイオテクノロジー、バイオ事 業全般 | ・産業、企業、制度、政策等、パイオテクノロジー、パイ事業全般にかかわる基礎知識を 講義する | 講義 | 90分×8 | 3コマを 選択必修 | | | |
| 09 ~ 15 | バイオテクノロジーの基本技術 | ・生物学、遺伝子工学等、パイオテクノロ ジーの基本技術と事業との関連性について講 | 講義 | 90分×7 | 1コマを 選択必修 | | | |
| 16 ~ 22 | 分野別のバイオ事業 | ・食品、農業、医薬品等、分野別のバイオ事業の特性について講義する | 講義 | 90分×7 | 1コマを 選択必修 | | | |
| 101 | バイオテクノロジーの知識 | ・ニューバイオテクノロジーの基礎となる キーテクノロジー、その原理、応用について 解説する | 講義 | 90分 | 必修 | 0 | | |
| 102 | パイオテクノロジーに関する情 報収集の方法 | ・文献による情報収集、専門家へのヒアリング、アンケート等、パイオテクノロジー、バイオピジネスの情報収集方法について講義を行う | 講義 | 90分×2 | 必修 | 0 | 0 | |
| 103 | 特許戦略 | ・知的財産、特許に係る一般的な知識は前提にした上で、バイオに係る特許を中心とした知的削財産の特徴、事例、情報と専門家へのアクセスについて講義を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分×2 90分×2 90分 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | 技術予測 | ・技術予測に係る項目、手法の解説をした上 で、バイオテクノロジーの技術予測の事例分 析、ロードマップ作成等の演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 技術評価 | ・技術評価項目、手法の解説をした上で、競 合技術との比較評価や事業性評価への判断を 行うための事例分析、演習を行う | | 90分 90分 90分 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | バイオテクノロジーを利用した 産業、企業に関する知識 | ・パイオ産業、パイオ企業の一般的な特徴と ともに、業種別、事業形態別の特徴等につい て講義を加える | 講義 | 90分×2 | 必修 | 0 | 0 | |
| 107 | パイオテクノロジーを利用した 製品・サービス、事業に関する知 識 | ・パイオ事業の形態、技術開発と事業のつながり、製品開発ステップ等について講義する | 講義 | 90分×3 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 108 | 事業性の評価方法 | ・事業性評価について、客観的手法、技術評価とのつながり、知的資産の価値評価、起業家の意思を形にする方法等について概説する | 講義 | 90分×2 90分×2 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 事業性評価とスクリーニング | ・事業性評価手法、項目についての理解を前提とした上で、バイオテクノロジーを利用した製品の事業性評価とスクリーニングについて、講義と演習を行う | 講義演習 | 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 110 | 市場規模の現状把握と予測フ レーム | ・バイオ市場の情報源、潜在的な市場規模の 推定法およびバイオ製品・事業の市場予測フ レームについて講義する | 講義演習 | 90分×2 | 必修 | 0 | 0 | |
| 111 | 市場規模予測 | ・市場規模予測手法、市場予測に係る外部環境要因分析についての講義とともに、具体的なバイオ製品の市場規模予測の事例分析と演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 競合分析 | ・競争戦略に関する知識は前提とした上で、 バイオ分野での代替製品、代替競合技術、他 企業との競合分析について、講義、事例分 析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | ビジネスモデルの構築 | ・ビジネスモデル、ビジネスパターンの考え 方をパイオ事業に適用し、収益をあげるため のビジネスモデルについて講義、事例分析、 演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 119 | 基本戦略策定 | ・バイオビジネスの基本戦略のフレームワークとマイルストン計画について講義、事例分析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 120 | 事業計画(ビジネスプラン)の 作成 | ・事業計画策定、投資評価手法、管理会計の 知識を前提とした上で、パイオ事業のビジネ スプランについての講義、事例分析、演習を 行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 121 | 資金調達戦略 | ・パイオ事業に特有の資金調達手法、ステージ、資金調達先について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×3 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 123 | 研究開発マネジメント | ・パイオテクノロジーの研究開発戦略、マネ ジメントのついて講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×2 90分 | 必修 | | 0 | 0 |

図表 5-14 スタートアップステージ支援人材のカリキュラム

| | +11+-=1 | . | 1# Dil | n±88 #4 | 必修· | | レベル | |
|------------|--|--|------------------|-------------------|-----------|----|-----|----|
| 番号 | カリキュラム パイオテクノロジー、パイオ事 | 内容 ・産業、企業、制度、政策等、バイオテ | 種別 講義 | 時間数 90分×8 | 選択別 3コマを選 | 初級 | 中級 | 上級 |
| 01 ~ 08 | 業全般 | たまれ、同人、以来や、ハイオックノロジー、バイ事業全般にかかわる基礎知識を講義する | B19 5% | 5077 X 0 | 択必修 | | | |
| 09 ~ 15 | バイオテクノロジーの基本技術 | ・生物学、遺伝子工学等、バイオテクノロジーの基本技術と事業との関連性について講義する | 講義 | 90分×7 | 1コマを選択必修 | | | |
| 16 ~ 22 | 分野別のバイオ事業 | ・食品、農業、医薬品等、分野別のバイオ事業の特性について講義する | 講義 | 90分×7 | 1コマを選択必修 | | | |
| 101 | パイオテクノロジーの知識 | ・ニューパイオテクノロジーの基礎となる キーテクノロジー、その原理、応用について 解説する | 講義 | 90分 | 必修 | 0 | | |
| 106 | バイオテクノロジーを利用した 産業、企業に関する知識 | ・バイオ産業、バイオ企業の一般的な特徴とともに、業種別、事業形態別の特徴等につい て講義を加える | 講義 | 90分×2 | 選択 | 0 | 0 | |
| 107 | バイオテクノロジーを利用した 製品・サービス、事業に関する知 識 | ・バイオ事業の形態、技術開発と事業のつながり、製品開発ステップ等について講義する | 講義 | 90分×2 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 108 | 事業性の評価方法 | ・事業性評価について、客観的手法、技術評価とのつながり、知的資産の価値評価、起業家の意思を形にする方法等について概説する | 講義 | 90分×2 90分×2 | 選択 | | 0 | 0 |
| 109 | 事業性評価とスクリーニング | ・事業性評価手法、項目についての理解を前提とした上で、バイオテクノロジーを利用した製品の事業性評価とスクリーニングについて、講義と演習を行う | 講義演習 | 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 110 | 市場規模の現状把握と予測フ レーム | ・バイオ市場の情報源、潜在的な市場規模の 推定法およびバイオ製品・事業の市場予測フレームについて講義する | 講義演習 | 90分×2 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | 市場規模予測 | ・市場規模予測手法、市場予測に係る外部環境要因分析についての講義とともに、具体的なパイオ製品の市場規模予測の事例分析と演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 競合分析 | ・競争戦略に関する知識は前提とした上で、 バイオ分野での代替製品、代替競合技術、他 企業との競合分析について、講義、事例分 析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 113 | 業界分析 | ・一般的な業界分析の手法を、パイオ業界に 適用した事例分析と演習を行う | 事例分析 演習 | 90分 90分 | 選択 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 強み・弱みの分析 | ・強み・弱みの分析、経営資源分析のフレームワークをパイオ事業へ適用する講義、事例分析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 事業ドメイン、コンセプトの策 定 | ・顧客、提供する機能、広義の技術の3軸によるCFT分析により、パイオビジネスのドメイン、コンセプト策定について、講義、演習、事例分析を行う | 講義 演習 事例分析 | 90分 90分 90分 | 必修 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | ビジネスモデルの構築 | ・ビジネスモデル、ビジネスパターンの考え 方をパイオ事業に適用し、収益をあげるため のビジネスモデルについて講義、事例分析、 演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 117 | 事業コンセプト、ビジネスモデ ルの検証 | ・仮説として策定した事業コンセプト、ビジネスモデルを検証する手法について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 118 | 事業リスク評価 | ・パイオ事業に係る法規制、社会的受容性等 のリスクとその分析、マネジメントについて 概説し、事例分析を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 119 | 基本戦略策定 | ・パイオビジネスの基本戦略のフレームワークとマイルストン計画について講義、事例分析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 120 | 事業計画(ビジネスプラン)の 作成 | ・事業計画策定、投資評価手法、管理会計の 知識を前提とした上で、バイオ事業のビジネ スプランについての講義、事例分析、演習を 行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 121 | 資金調達戦略 | ・パイオ事業に特有の資金調達手法、ステージ、資金調達先について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×3 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 122 | 起業戦略 | ・パイオ事業により起業するための企業形態、組織形態についての講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |
| 123 | 研究開発マネジメント | ・パイオテクノロジーの研究開発戦略、マネ ジメントのついて講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×2 90分 | 必修 | | 0 | 0 |
| 124 | マーケティング戦略 | ・マーケティングの4Pをパイオ事業に適用 するための知識の講義、企業・製品事例分析 を実施する | 講義 事例分析 | 90分 90分×2 | 必修 | | 0 | 0 |
| 125 | アライアンス戦略 | ・基本的なアライアンスの知識は前提とした 上で、バイオ企業のアライアンス戦略の講 義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分×2 | 選択 | | 0 | 0 |
| 128 | EXIT戦略 | ・IPO、M&A、スピンアウト等のEXI T戦略、株式公開に必要な資本政策、公認会 計士の活用等について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分 | 選択 | | 0 | 0 |

図表 5-15 成長後期支援人材のカリキュラム

| 番号 | カリキュラム | 内容 | 種別 | 時間数 | 必修・ 選択別 | 初級 | レベル中級 | 上級 |
|------------|------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|------|-------|------|
| 01 ~ 08 | バイオテクノロジー、バイオ事 業全般 | ・産業、企業、制度、政策等、パイオテクノロジー、パイ事業全般にかかわる基礎知識を講義する | 講義 | 90分×8 | 3コマを 選択必修 | DJWA | 1 /// | ± m2 |
| 09 ~ 15 | パイオテクノロジーの基本技術 | ・生物学、遺伝子工学等、パイオテクノロジーの基本技術と事業との関連性について講義する | 講義 | 90分×7 | 1コマを 選択必修 | | | |
| 16 ~ 22 | 分野別のバイオ事業 | ・食品、農業、医薬品等、分野別のバイオ事業の特性について講義する | 講義 | 90分×7 | 1コマを 選択必修 | | | |
| 101 | パイオテクノロジーの知識 | ・ニューバイオテクノロジーの基礎となる キーテクノロジー、その原理、応用について 解説する | 講義 | 90分 | 必修 | | | |
| 112 | 競合分析 | ・競争戦略に関する知識は前提とした上で、 バイオ分野での代替製品、代替競合技術、他 企業との競合分析について、講義、事例分 析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | | |
| 113 | 業界分析 | ・一般的な業界分析の手法を、パイオ業界に 適用した事例分析と演習を行う | 事例分析 演習 | 90分 90分 | 選択 | | | |
| 114 | 強み・弱みの分析 | ・強み・弱みの分析、経営資源分析のフレームワークをバイオ事業へ適用する講義、事例 分析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | | |
| 115 | 事業ドメイン、コンセプトの策 定 | ・顧客、提供する機能、広義の技術の3軸によるCFT分析により、パイオビジネスのドメイン、コンセプト策定について、講義、演習、事例分析を行う | 講義 演習 事例分析 | 90分 90分 90分 | 選択 | | | |
| 116 | ビジネスモデルの構築 | ・ビジネスモデル、ビジネスパターンの考え 方をパイオ事業に適用し、収益をあげるため のビジネスモデルについて講義、事例分析、 演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | | |
| 117 | 事業コンセプト、ビジネスモデ ルの検証 | ・仮説として策定した事業コンセプト、ビジネスモデルを検証する手法について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分 | 選択 | | | |
| 118 | 事業リスク評価 | ・パイオ事業に係る法規制、社会的受容性等 のリスクとその分析、マネジメントについて 概説し、事例分析を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | | | |
| 119 | 基本戦略策定 | ・パイオビジネスの基本戦略のフレームワークとマイルストン計画について講義、事例分析、演習を行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 必修 | | | |
| 120 | 事業計画(ビジネスプラン)の 作成 | ・事業計画策定、投資評価手法、管理会計の 知識を前提とした上で、バイオ事業のビジネ スプランについての講義、事例分析、演習を 行う | 講義 事例分析 演習 | 90分 90分 90分 | 選択 | | | |
| 121 | 資金調達戦略 | ・パイオ事業に特有の資金調達手法、ステージ、資金調達先について講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×3 90分 | 選択 | | | |
| 122 | 起業戦略 | ・パイオ事業により起業するための企業形態、組織形態についての講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分 | 選択 | | | |
| 123 | 研究開発マネジメント | ・パイオテクノロジーの研究開発戦略、マネ ジメントのついて講義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分×2 90分 | 必修 | | | |
| 124 | マーケティング戦略 | ・マーケティングの4Pをパイオ事業に適用するための知識の講義、企業・製品事例分析を実施する | 講義 事例分析 | 90分 90分×2 | 必修 | | | |
| 125 | アライアンス戦略 | ・基本的なアライアンスの知識は前提とした 上で、パイオ企業のアライアンス戦略の講 義、事例分析を行う | 講義 事例分析 | 90分 90分×2 | 必修 | | | |
| 126 | 事業進捗マネジメント | ・バイオビジネスにおけるプロジェクトマネ ジメントの講義、演習を行う | 講義 演習 | 90分 90分 | 選択 | | | |
| 127 | 販路拡大戦略 | ・海外への販路拡大、〇EMやライセンスアウト、販売提携等について講義、演習を行う | 講義演習 | 90分 90分 | 必修 | | | |
| 128 | EXIT戦略 | ・IPO、M&A、スピンアウト等のEXI T戦略、株式公開に必要な資本政策、公認会計士の活用等について講義を行う | | 90分×2 | 必修 | | | |

5 - 4 . シラバス

各科目のシラバスは P102~P132 に示すとおりである。

また、このプログラムでは演習を重視しているが、演習では以下のような方法が有効で ある。

(1)演習のテーマ、教材、講師

シードステージ支援コースで、技術評価、事業評価、ビジネスモデル構築の演習を行うためには、シードが必要である。そこで、実証講義で行ったようなバイオベンチャーの経営者やシードを持っている大学教授を講師として招き、生きた教材を提供してもらう。

(2)グループ討議の進め方

演習でグループ討議を行うにあたっては、必ず 1 人、バイオテクノロジー及びバイオビジネスに関してある程度以上の知識をもった受講生を配置して、グループ討議が円滑に進むように配慮する。受講生にそのようなバックグラウンドを持つ人がいない場合は、ディスカッションリーダーを配置する。

01~08 パイオテクノロジー、バイオ事業全般

・バイオテクノロジー、バイオ事業全般に係る基礎知識を得る

| レベル | | 初級 | 中級 | 上級 |
|---------|-------------------------------|--|---|----|
| 形態 | | 講義 | 講義 | |
| 時間 | | 90分×8 | 90 分× 5 | |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象知識項目 | | バイオテクノロジー、バイオ事業全般 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般 | |
| カ | 達成目標 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般に係る基礎知識を 得る。 | バイオテクノロジー、バイオ事業全般に係る知識を得る。 | |
| リキュラムの内 | 科目概要 | バイオテクノロジー全般 バイオテクノロジーを利用した産業、ビジネス バイオテクノロジーを事業化する企業 バイオテクノロジーに係る制度、政策 バイオテクノロジーに係る生命倫理、PA、リスク バイオテクノロジーに係る知的財産(特に特許) バイオテクノロジーに係る外部資源活用、アライアンス バイオテクノロジーに係る国際関係 | バイオテクノロジーに係る制度、政策 バイオテクノロジーに係る生命倫理、PA、リスク バイオテクノロジーに係る知的財産(特に特許) バイオテクノロジーに係る外部資源活用、アライアンス バイオテクノロジーに係る国際関係 | |
| 容 | 参考文献・資料 達成度評価の 方法 備考 | バイオ・ゲノムを読む事典 東洋経済新報社 日経 BP 社、日経バイオテク関連の情報 (日経バイオテク、日経バイオビジネス、日経 バイオ年鑑等) バイオインダストリー協会 HP テスト | レポート | |

09~15 バイオテクノロジーの基本技術

・バイオテクノロジーの基本技術に関する知識を得て、事業との関連性について理解する

| レベル | | 初級 | 中級 | 上級 |
|------------------|--------------|--|--|----|
| 形態 | | 講義 | 講義 | |
| 時間 | | 90 分×7 | 90 分× 7 | |
| 対象: | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象: | 知識項目 | バイオテクノロジーの基本技術 | バイオテクノロジーの基本技術 | |
| カ | 達成目標 | バイオテクノロジーの基本技術について理解を含め、事業との関連性について理解する。 | バイオテクノロジーの基本技術について理解を含め、事 業との関連性について理解する。 | |
| IJ + | 科目概要 | 1 生物学 2 遺伝子丁学 | 同左 | |
| ' | | 3 細胞工学、発生工学 | | |
| 크 ラ | | 4 タンパク質工学 5 バイオインフォマティクス | | |
| | | 6 ナノバイオテクノロジー | | |
| ム | | 7 生物資源 | | |
| の | 参考文献·資料 | 「バイオサイエンスとインダストリー」(バイオインダ | | |
| 内 | | ストリー協会) 「バイオテクノロジーの流れ」(バイオインダストリー協 | | |
| 容 | | 会) | | |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | レポート | |
| | | | | |

16~22 バイオテクノロジーの基本技術

・分野別のバイオ事業の特性について理解し、具体的な事業支援に役立てる

| レベル | | 初級 | 中級 | 上級 |
|-----|---------|----------------------------|---------------------------|----|
| 形態 | | 講義 | 講義 | |
| 時間 | | 90 分×7 | 90 分× 7 | |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | バイオテクノロジーの基本技術 | バイオテクノロジーの基本技術 | |
| カ | 達成目標 | 分野別のバイオ事業の特性について理解し、具体的な事 | 分野別のバイオ事業の特性について理解し、具体的な事 | |
| IJ | 科目概要 | 業支援に役立てる。 1 食品、農業 | 業支援に役立てる。 同左 | |
| + | | 2. 医薬品 | | |
| ュ | | 3 医療 4 環境、エネルギー | | |
| ∍ | | 5 化学、プロセス | | |
| ٨ | | 6 機器、ツール 7 IT、情報、サービス | | |
| Ø | 参考文献·資料 | | | |
| 内 | 達成度評価の | テスト | レポート | |
| 容 | 方法 | | | |
| | | | | |
| | 備考 | | | |

101 バイオテクノロジーの知識

- ・バイオテクノロジーの基礎技術とその科学的基盤を理解する
- ・バイオテクノロジーの利用分野を理解する

| レベル | | 初級 | 中級(参考) | 上級(参考) | | |
|------------------|--------------|--|--|---|--|--|
| 形態 | | 講義 | 講義 | 講義 | | |
| 時間 | | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 | | |
| 対象者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | | | |
| 対象知識項目 | | バイオテクノロジーの知識 | | | | |
| ם ט | 達成目標 | ・バイオテクノロジーの基礎的用語を理解する。 ・知識がない場合、辞典等を調べて理解できる。 | バイオテクノロジーの基礎的理解(体系的理解、時 系列での理解)の上に、利用分野がイメージできる。 | 当該技術と類似している技術、競合技術が把握で き、それらの評価ができる。 | | |
| キ ュ ラ ム | 科目概要 | 基本技術 DNA 取り扱い技術(遺伝子組換え等) 遺伝子発現解析 タンパク質解析、プロテオーム解析 遺伝子機能解析 | 基本技術の利用 基本技術の利用分野 動物、医薬分野の技術 再生医療 ゲノム創薬 動物バイオテクノロジー | | | |
| の内容 | 参考文献・資料 | ・バイオ・ゲノムを読む事典 東洋経済新報社 ・バイオのことば小事典 講談社 ・親と子のゲノム教室 ラトルズ ・生物学辞典 岩波書店 ・バイオサイエンスとインダストリー バイオインダストリー協会 ・バイオテクノロジーの流れ バイオインダストリー協会 | ・細胞の分子生物学・遺伝子の分子生物学・遺伝子 東京化学同人・植物細胞の生化学・分子生物学 羊土社 | | | |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | テスト | グループ討議とそこでのリーダーシップ | | |
| | 備考 | | | | | |

102 バイオテクノロジーに関する情報収集の方法

- ・バイオテクノロジー、バイオ産業・バイオ事業の情報源を理解する
- ・バイオ専門文献検索、バイオ専門家探索ができる
- ・調査手法(ヒアリング、アンケート)を理解し、実行できる

| レベル | | 初級 | 中級 | 上級(参考) | | |
|--------|--------------------|---|--|---------------------------------------|--|--|
| 形態 | | 講義 | 講義 | 講義、演習 | | |
| 時間 | | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 | | |
| 対象者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | | | |
| 対象知識項目 | | バイオテクノロジーに関する情報収集の方法 | バイオテクノロジーに関する情報収集の方法 | バイオテクノロジーに関する情報収集の方法 | | |
| カリキ | 達成目標 | ・パイオテクノロジー、パイオ産業・事業の基礎的情報源を理解する ・自分が知るべきことについて理解し、最低限の知識を得る | 自分が知らないことについて、文献検索・分析、ヒアリング、アンケート等の手法を理解し、適切に選択した上で遂行できる。 | 当該分野の専門家と同じレベルでディスカッションし、必要な情報を入手できる。 | | |
| э Д | 科目概要 | バイオテクノロジー、バイオ産業・事業の情報源の理解 用語辞典、インターネット検索等による、最低限の知識の入手 | 1. 情報収集に関する方法の得失理解・既存文献・情報の収集・ヒアリング・アンケート・自身での分析 | | | |
| の内容 | 参考文献·資料 | ・パイオ産業創造基礎調査 ・日経 BP 社、日経バイオテク関連の情報 (日経バイオテク、日経バイオビジネス、日経 バイオ年鑑等) | 日経バイオテク オンライン (<u>http://biotech.nikkeibp.co.jp/NBTOL/</u>) | | | |
| | 達成度評価の 方法 備考 | テスト | テスト | グループ討議とそこでのリーダーシップ | | |

103 特許戦略

- ・バイオ特許制度等を理解し、専門家の支援を得ながら、当該技術に係る知的財産の情報を把握できる
- ・IPO 分類やキーワード検索により出願・公開等の動向を把握できることは最低限必要
- ・遺伝子、タンパク質の構造、バイオインフォマティクス、医療関連等の特許の記述、成立条件を理解し、適切な特許戦略を構築できる

| レベ | IV. | 初級 | 中級 | 上級 |
|-----|---------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 形態 | | 講義 | 講義、事例分析 | 区分:講義、演習 |
| 時間 | | 90 分×2 回 | 90 分×2 回 | 90 分×1 回 |
| 対象: | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 特許・知的財産一般、バイオ特許に関する知識 | 特許・知的財産一般、バイオ特許に関する知識 | バイオ特許、特許戦略に関する知識 |
| カ | 達成目標 | 特許、知的財産に関する一般知識、バイオ特許に関 | ・特許出願・公開等の動向を把握できるようにする。 | バイオ特許の理解を深めるとともに、適切な特許戦 |
| IJ | | する一般知識を得る。 | ・外部専門家(弁理士) 外部専門組織(特許事務所) を活用できる。 | 略を構築するための基礎となる知識を習得する |
| + | 科目概要 | 1 . 知的資産の一般知識 | 1 . 特許の記述、成立要件の理解 | 1.欧米のバイオ特許(日本との相違) |
| | | 2.特許 | 2. 先行特許調査の実施 | 2 . 特許権の活用 |
| 그 | | ・特許の種類と要件 | 3 . バイオ特許の事例研究 | 3.ライセンシング戦略策定(演習) |
| ラ | | ・バイオ特許制度 | 4. 海外出願についての基礎的理解 | |
| 1. | | ・特許出願・公開動向の把握 | | |
| 4 | | ・専門家へのアクセス方法 | | |
| の | | ・特許手続き | | |
| ь | | ・実施権と実施契約 | | |
| 内 | 参考文献·資料 | 「特許の知識(第6版)理論と実際」(竹田和彦著、 | 特許庁のバイオ特許関連レポート | 「知的財産ビジネスハンドブック」(中央青山監査 |
| 容 | | ダイヤモンド社) | 「特許実施契約の実務(改訂増補版)」(野口良光著、 | 法人著、日経 BP 社) |
| | | 「特許の基礎知識 (改訂 5 版)」(佐藤秀一・松本邦 | 発明協会) | |
| | | 夫著、オーム社) | 「遺伝子ビジネスとゲノム特許」 経済産業調査会 | |
| | 達成度評価の | テスト | テスト | レポート |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

104 技術予測

- ・技術予測手法を理解し、実践で利用できるようにする
- ・対象となるバイオテクノロジーの新規性、実現性、実現化時期に係る知識を得、技術予測を行う
- ・将来のバイオテクノロジーのロードマップに関する知識を基に、ロードマップを作成する
- ・技術予測結果の妥当性の検討、競合技術の予測を含めた検討を行う

| レベル | IV. | 初級 | 中級 | 上級 |
|-----|----------|--|--------------------------|-------------------------|
| 形態 | | 講義 | 講義、事例分析 | 事例分析、演習 |
| 時間 | | 90 分×2 回 | 90 分×2 回 | 90 分×1 回 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象统 | 知識項目 | 技術予測 | 技術予測 | 技術予測 |
| カ | 達成目標 | ・技術予測手法の基礎を理解する | 技術予測手法を実践に活用する。 | 複数の技術予測結果、競合技術を含めた技術予測に |
| IJ | | ・技術予測の項目を理解する ・既存の技術予測を活用する | (特定のバイオテクノロジー) | よる評価ができる。 |
| + | 科目概要 | 1. 技術予測手法の知識 | 1. 技術予測手法の活用(特定のバイオテクノロジ | |
| ュ | | ・外挿法-規範法 ・モニタリング法、専門家予測法、トレンド予測 | -) ・デルファイ法 | の検討) 2. 競合技術を含めた技術予測 |
| ラ | | 法、モデル法/シミュレーション法、シナリオ法 | ・シナリオ法 | |
| ٨ | | 技術予測項目の理解 新規性、実現性、実現化時期 | ・専門家予測法 2. 自身での技術予測 | |
| o o | | 3. 既存の技術予測の活用 | ・シナリオ法 | |
| 内 | 参考文献・資料 | ・文部科学省のデルファイ予測 | ・テクノロジーロードマップの作成 | |
| 容 | 少亏人概 見代 | 文部科学省のデルファイ予測 | 「新事業の技術評価手法」 ぎょうせい | |
| | 達成度評価の | テスト | テスト | レポート |
| | 方法 備考 | | | |
| | im 5 | | <u> </u> | |

105 技術評価

- ・技術評価手法を理解し、実践で利用できるようにする
- ・対象となるバイオテクノロジーの新規性、実現性、実現化時期に係る知識を得る
- ・競合技術を含め、バイオテクノロジーの総合的な技術評価を行う
- ・技術評価に外部専門家を活用する
- ・関連技術、周辺技術を含めた技術評価を行う

| MACIAIN (SCIAIN HOS) | | | | |
|----------------------|----------------|--|--|--|
| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
| 形態 | | 講義 | 講義、事例分析 | 講義、演習 |
| 時間 | | 90 分×2 回 | 90 分×2 回 | 90 分×1 回 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 技術評価 | 技術評価 | 技術評価 |
| カリキ | 達成目標 | ・技術評価手法の基礎を理解する ・技術予測の項目を理解する ・既存の技術予測を活用する | ・技術評価手法を実践に活用する (特定のバイオテクノロジー) ・競合技術を把握し、評価する ・外部専門家を活用し技術評価を行う | 複数の技術評価の結果より、全体としての技術評価ができる。 |
| ・ュラムの内容 | 科目概要 | 技術評価手法の知識 技術評価項目の抽出 項目別の評価と全体評価 技術評価項目の理解 新規性、実現性、実現化時期 競合技術に対する優位性 | 1. 技術評価手法の活用(特定のパイオテクノロジー) ・技術評価項目の抽出と ・技術評価項目の重み付け ・技術評価 2. 競合技術を含めた評価 ・競合技術の把握 ・競合技術との優位性比較を含む評価 3. 外部専門家を活用した技術評価 4.事例分析 「新事業の技術評価手法」 ぎょうせい | 複数の技術評価の検討(技術評価結果の妥当性の検討) 複数技術を含む評価(研究開発ポートフォリオ、技術の連関性分析) 技術評価演習 |
| | 達成度評価の | テスト | が 事業の 次 別 計画 テル 」 こよ グ こい 「 | レポート |
| | 達成度評価の 方法 | TAP | 7.4.5 | DW- L |

| 備考 | <u>*</u> | | | |
|-----|----------|-----------------------|-----|--|
| 106 | バイオラ | テクノロジーを利用した産業、企業に関する基 | 礎知識 | |

・バイオ産業、バイオ企業、バイオ事業の概要と特徴を理解する

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級(参考) |
|--------|-------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| 形態 | | 講義 | 講義 | 講義 |
| 時間 | | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 | 90 分×1 回 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | バイオ産業、バイオ企業に関する知識 | バイオ産業、バイオ企業に関する知識 | バイオ産業、バイオ企業に関する知識 |
| ל ט | 達成目標 | バイオ産業、バイオ企業の概要と特性を理解する。 | ・バイオ産業分野別の特性を理解する ・海外のバイオ産業、バイオ企業の概要を把握し、 日本との相違を理解する | バイオ事業の特性を理解し、特定のシーズからバイ オ事業を想起できる。 |
| キュラムの内 | 科目概要 | バイオ産業について ・バイオ産業の概要 ・バイオ産業の特徴 ・バイオクラスターとその役割 バイオ企業について ・バイオベンチャーの定義と概要 | 1.バイオ産業の分野別理解 ・農業、食品産業 ・医薬品、医療産業 ・環境、エネルギー産業 ・化学産業 ・電子産業、情報産業 ・研究支援産業、サービス産業 2. 海外のバイオ産業、バイオ企業(日本との相違) ・バイオ産業、バイオ企業に対する見方の相違 ・日本との相違から示唆される事項 | |
| 容 | 参考文献・資料 達成度評価の 方法 備考 | バイオ・ゲノムを読む事典 東洋経済新報社 バイオ産業創造基礎調査 日経 BP 社、日経パイオテク関連の情報 (日経パイオテク、日経バイオビジネス、日経 バイオ年鑑等) バイオインダストリー協会 HP テスト | 米国 BIO 協会 (www.biospace.com/) 日経パイオテク オンライン (http://biotech.nikkeibp.co.jp/NBTOL/) | レポート |

107 バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業に関する知識

・バイオテクノロジーを利用した製品、サービス、事業の事例、分類、ビジネスモデルの特徴などを理解する

| レベ | レベル 初級 | | 中級 | 上級 |
|-----|--------------|--|---|----|
| 形態 | | 講義 | 講義 | |
| 時間 | | 90分 | 90分 | |
| 対象: | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | バイオテクノロジーを利用した製品・サービス、事業 | 業に関する知識 | |
| カ | 達成目標 | | | |
| IJ | 科目概要 | 1. バイオ事業を規定する重要なポイントの理解 ・事業化しようとする産業分野 | 1. バイオ事業の特性の理解 ・研究開発の重要性 | |
| + | | ・事業分類(製品型、ツール型、ハイブリッド型、 | ・顧客、費用負担者(費用負担のしくみ) ビジネスモデルの特徴 | |
| ュ | | 受託(サポート)型) バリューチェーンでの位置付け | 2.事例分析 | |
| ラ | | (事業化プロセスでの役割) 2. バイオ事業、製品・サービスの事例 | ・研究開発~事業化までの経緯 (シーズ、資金調達、人材等) | |
| ٨ | | ・産業分野別事業、製品・サービスの事例 ・タイプ別の事業、製品・サービスの事例 | ・ビジネスモデルの分析 (顧客、費用負担、収益のあがるしくみ) | |
| の | 参考文献·資料 | バイオ・ゲノムを読む事典 東洋経済新報社 | バイオベンチャーの事業戦略 オーム社 | |
| 内 | | バイオ産業創造基礎調査 日経 BP 社、日経バイオテク関連の情報 | バイオベンチャー成功の秘訣 Q&A 羊土社 日経バイオテク オンライン | |
| 容 | | (日経バイオテク、日経バイオビジネス、日経 | 白経パイオテケーオフライフ (http://biotech.nikkeibp.co.jp/NBTOL/) | |
| | | バイオ年鑑等) 図解 バイオビジネスのしくみ 東洋経済新報社 | | |
| | | バイオインダストリー協会 HP | | |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | テスト | |
| | 備考 | | | |

108 事業性の評価方法

・対象技術や特許を事業化した場合の定量的な価値評価(絶対的な評価)もしくは、複数の事業イメージについての定性的な相対的な評価等、 評価目的と収集できる情報の精度から判断して事業性評価手法を選定することができる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----|----------|--|---|---|
| 形態 | | 講義 | 講義 | 講義、事例分析 |
| 時間 | | 90 分 | 90 分 | 90 分×2 回 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 技術を活用した事業の事業性評価方法に関する知識 | | |
| カ | 達成目標 | 事業性評価の評価項目と評価方法についての知識 を得る。 | 知的資産の価値評価、財務、リスク・リターン評価 についての知識を得る。 | 評価対象技術・分野、評価時期、評価目的による評価方法の違いについての知識を得る。 |
| リキ | 科目概要 | 1.起業家の意思を形にする方法 2.事業性評価手法 | 1.知的資産の価値評価に関する知識 2.財務面での評価 | 1.評価対象技術・事業分野、評価時期、評価目的による評価方法の違い |
| ュ | | ・事業評価手法の分類 ・評価の目的 | ・評価項目 ・評価手順 | ・対象技術 / 対象事業分野別の適切な評価手法、 評価項目の設定、評価項目の重み付け、専門家 |
| ラム | | ・評価の体制 ・事業性評価の項目 ・評価手順 | ・評価にあたってのポイント 3.リスク・リターン評価 ・評価項目 | からの情報収集 2.バイオビジネス評価の事例分析 |
| Ø | | 3 . 各分野のキーパーソン、情報源へのアクセス法 4 . バイオビジネスの事業性評価のポイント | | |
| 内容 | 参考文献・資料 | 「新事業の技術評価手法」(足立芳寛・林明夫編著、 ぎょうせい) 「いますぐ実行できる経営力診断の方法」(宇角英樹 著、中央経済社) | 「ほんとうにわかる経営分析」(高田直芳著、PHP研究所) 「DCF企業分析と価値評価」(土井秀生著、東洋経済新報社) | |
| | 達成度評価の | 「中小企業の経営分析」(船橋健二 税務経理協会) | テスト | グループ討議の結果評価 |
| | 方法 備考 | | | |

109 事業性評価とスクリーニング

・各事業展開分野の製品、事業イメージに対して、選択した項目と手法により事業性評価を行い、候補分野、製品・事業イメージを絞り込むことができる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----|--------------|----|---|---|
| 形態 | | | 講義 | 講義、演習 |
| 時間 | | | 90分 | 90分 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | 有望事業のスクリーニング方法に関する知識 | 有望事業のスクリーニング方法に関する知識 |
| カリ | 達成目標 | | バイオの製品、ツール、サービス等、スクリーニングを行うために必要な知識と基本的なスクリーニング方法に関する知識を得る。 | 事業評価結果から、有望事業を絞り込むためのスキ ルを習得する。 |
| + | 科目概要 | | 1 . バイオ製品、バイオツール、バイオサービス等 の事業特性相違に関する知識 | 1 . 分野別のバイオ事業特性の相違 2 . バイオビジネスで、事業性評価とスクリーニン |
| ラム | | | 2 . 技術を製品・サービスに結びつける 3 . 事業性評価 4 . 有望事業のスクリーニング手法 | グを行う際の留意点(演習) |
| Ø | | | | |
| 容 | 参考文献·資料 | | 「新事業の技術評価手法」(足立芳寛・林明夫編著、 ぎょうせい) | |
| | 達成度評価の 方法 | | テスト | レポート |
| | 備考 | | | |

110 市場規模の現状把握と予測フレーム

- ・既存資料活用等による顕在化した市場規模の把握を行う
- ・顕在化した市場がなくても潜在的な市場の把握が行える

・市場予測に係る外部環境要因の分析が行える

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|--------|--------------|---|---|--|
| 形態 | | 講義 | 講義 | 講義 |
| 時間 | | 90分 | 90分 | 90分 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断土、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 市場規模の現状の把握、市場規模予測に係る外部環 境変化分析 | 市場規模の現状の把握、市場規模予測に係る外部環 境変化分析 | 市場規模の現状の把握、市場規模予測に係る外部環 境変化分析 |
| ם ט | 達成目標 | ・市場規模の現状把握を行うための情報源を知る ・市場規模の現状を把握する | ・市場規模の現状について詳細に理解する (数量、金額、単価、原単位) | ・市場規模の現状把握から、事業特性を理解し、対象技術や事業の優位性、課題をみつけられる |
| ‡ | | ・市場規模予測のための外部環境変化を理解する | ・市場予測を行うための外部環境変化について、妥当な設定、数値を置ける ・現在顕在化した市場がなくても、潜在市場が推定 | ・外部環境変化について複数のシナリオを想定し、 妥当な設定、数値を置ける ・海外市場予測を行うための外部環境変化が見通せ |
| ュラ | | | できる ・海外市場の現状把握ができる | ప |
| ے م | 科目概要 | 市場規模情報源の把握 市場規模の現状把握 ・最低限、金額を把握 | 1. 市場規模の現状の詳細分析 ・数量、金額、単価 ・現在の顧客・利用者、原単位 | 1. 複数の予測結果に基づいた妥当性の検証 2. 市場分析からみた事業特性の理解 |
| 内 | | ・潜在顧客の把握 3. 外部環境変化要因の把握 ・マクロ要因(人口、疾病構造等) | ・現在の市場規模の背景(費用負担者等) 2. 外部環境変化の把握 ・変化要因の数値化 ・潜在市場の把握 | |
| 容 | | ・制度要因(規制緩和、制度変化等) | 3. 海外市場の現状分析 ・日本との相違 | |
| | 参考文献·資料 | バイオ産業創造基礎調査 日経 BP 社、日経バイオテク関連の情報 (日経バイオテク、日経バイオビジネス、日経 バイオ年鑑等) | | |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | テスト | レポート |
| | 備考 | | | |

111 市場規模予測

- ・市場規模予測のフレームワーク、市場規模予測手法を理解する
- ・市場規模予測と予測結果の検証が行える

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|--------|---------|--|--|--|
| 形態 | | 講義 | 講義、事例分析 | 事例分析、演習 |
| 時間 | | 90分 | 90 分 | 90 分 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 市場規模予測手法の検討、市場規模予測フレームの 検討、市場規模予測 | 市場規模予測手法の検討、市場規模予測フレームの 検討、市場規模予測 | 市場規模予測 |
| ם ה | 達成目標 | ・市場規模予測手法を理解する ・市場規模予測フレームを理解する ・既存の市場規模予測の活用 | ・マクロ的な市場予測とミクロ的な市場予測の相違 を理解し、使い分けられる ・市場規模予測を行える | ・市場規模予測結果の検証ができる。 ・市場規模予測を基に、事業の収益性や優位性が見 通せる。 |
| + | 科目概要 | 1. 市場規模予測手法の理解 ・トレンド法、潜在需要法 | 1. 市場規模予測手法の理解 ・マクロ的な方法(産業連関分析等) | 1. 市場予測結果の検証 ・複数の市場予測結果を比較分析 |
| ューラ | | ・専門家アンケート、ヒアリング2. 市場規模予測フレームの理解 | ・ミクロ的な方法 (潜在需要法、シナリオ法) 2. 市場規模予測フレームの理解 | ・不確定要因の適切な把握とその結果の反映 2. 市場予測結果からの事業の理解 |
| ٨ | | ・予測年次、金額、数量 ・生産・出荷または需要 | ・他産業への波及効果 ・雇用の創出効果 | ・事業の収益性 ・競合技術との優位性 (シェア等で定量化) |
| о + | | ・対象地域 3. 既存の市場規模予測結果の活用 | 3. 市場規模予測・金額、数量、単価、原単位 | |
| 内容 | 参考文献・資料 | ・少なくとも金額を把握 バイオ産業創造基礎調査 日経 BP 社、日経バイオテク関連の情報 (日経バイオテク、日経バイオビジネス、日経 バイオ年鑑等) | ・海外の市場規模予測 | |
| | 達成度評価の | テスト | テスト | テスト |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

112 競合分析

・将来の可能性を含めた競合製品、代替技術、新規参入企業に関する情報を収集・分析することができる

| レベル | IV. | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|--------------|---|---|-------------------------------------|
| 形態 | | 講義 | 事例分析 | 演習 |
| 時間 | | 90 分 | 90 分 | 90分 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象统 | 知識項目 | 競合分析に関する知識 | 競合分析に関する知識 | 競合分析の活用に関する知識 |
| カ | 達成目標 | 競合分析のフレームワーク及び競合分析に必要な 情報収集に関する知識を得る。 | 事業/技術分野ごとに、競合分析を行う際のポイントについての知識を得る。 | 競合分析結果の活用についての知識を得る。 |
| リキュラムの内容 | 科目概要 | 1.ファイブフォース分析のフレームワーク 2.競合企業分析 ・競合企業に関する情報収集の方法 (企業情報検索、企業調査の方法) ・競合企業分析のポイント 3.潜在的競合企業の分析 4.代替製品、代替新技術の分析 ・代替製品、代替新技術に関する情報収集の方法 (バイオ製品、技術の検索、調査の方法) ・代替製品、代替新技術分析のポイント | 1.事業分野別競合企業の分析のポイント ・食品 ・医薬品 ・化粧品 等 2.技術分野別代替製品、代替新技術の分析の ポイント(事例分析) | 1.競争理論 2.競合分析結果を受けた事業戦略の策定のポイント(演習) |
| 甘 | 参考文献·資料 | 「競争戦略論 」(マイケル・E・ポーター著、竹内 弘高訳、ダイヤモンド社) | | 「わかりやすいマーケティング戦略」(沼上幹著、 有斐閣アルマ) |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | テスト | レポート |
| | 備考 | | | |

113 業界分析

・バイオテクノロジーに係る素材や機器、試薬等のサプライヤー、関連産業を含めた業界構造とその動向を分析する

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|---------|--------------|--|---|--|
| 形態 | | 講義 | 講義、事例分析 | 演習 |
| 時間 | | 90 分 | 90 分 | 90 分 |
| 対象 | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 業界分析に関する知識 | 業界分析に関する知識 | 業界分析の活用に関する知識 |
| カ | 達成目標 | 業界分析のフレームワーク及びバイオ業界分析に 必要な情報収集に関する知識を得る。 | 事業分野ごとに、業界分析を行う際のポイントにつ いての知識を得る。 | 業界分析結果の活用についての知識を得る。 |
| リキュラムの内 | 科目概要 | 1.ファイブフォース分析のフレームワーク 2.バイオ業界分析 ・潜在的な参入業者:新規参入の脅威分析 ・売り手(供給業者):売り手の交渉力分析 ・買い手(顧客):買い手の交渉力分析 ・代替品:代替品の脅威分析 | 1.代表的な業界の業界構造 ・食品 ・医薬品 ・化粧品 等 2.代表的な関連業界の動向 ・試薬 ・ツール ・サービス 3.事業分野別業界分析のポイント(事例分析) | 1 . 業界分析における指標の活用 2 . 業界分析結果を受けた事業戦略の策定(演習) |
| 容 | 参考文献・資料 | 「競争戦略論 」(マイケル・E・ポーター著、竹内 弘高訳、ダイヤモンド社) | | 「わかりやすいマーケティング戦略」(沼上幹著、 有斐閣アルマ) |
| | 達成度評価の 方法 | テスト | テスト | レポート |
| | 備考 | | | |

114 強み・弱みの分析

・対象技術・事業の機会と脅威、クライアント企業の強みと弱みを分析することによって、魅力的な機会の発見、競争上の不利な環境の回避、

コア・コンピタンスの認識、不足する経営資源の把握を行い、ビジネスモデル検討の材料とすることができる

| レベ | IV. | 初級 | 中級 | 上級 |
|-------|--------------------|---|---|---|
| 形態 | | 講義 | 事例分析 | 講義、演習 |
| 時間 | | 90 分 | 90 分 | 90 分 |
| 対象: | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 強み・弱みの分析に関する知識を得る | 事業分野ごとに、強み・弱みの分析を行う際のポイントについての知識を得る | 強み・弱みの分析結果の活用についての知識を得る |
| カ | 達成目標 | 強み・弱みの分析のフレームワークに関する知識を 得る。 | バイオビジネスにおける強み・弱みの分析のポイン トについての知識を得る。 | 強み・弱み分析結果の活用についての知識を得る。 |
| リキュラム | 科目概要 | 1.SWOT 分析のフレームワーク・強みの分析・弱みの分析・機会の分析・脅威の分析2.マトリックスの作成 | 1.事業分野別強み・弱み分析のポイント (代表的な業界の分析の例) ・食品 ・医薬品 ・化粧品 等 | 1.コア・コンピタンス 2.強み・弱みの分析結果を受けた戦略代替案の策定(演習) |
| の内容 | 参考文献・資料 | 「コトラーのマーケティング・マネジメント ミレニアム版」(フィリップ・コトラー著 恩蔵直人訳、ピアソン・エデュケーション) | | 「コア・コンピタンス経営」(ゲイリー・ハメル、C・K・プラハラード著 一条和生訳 日本経済新聞社)「知識創造企業」(野中郁次郎、竹内弘高 東洋経済新報社) |
| | 達成度評価の 方法 備考 | テスト | テスト | レポート |

115 事業ドメイン、コンセプトの策定

・当該シーズを事業化する事業ドメインを設定し、事業コンセプト(顧客、差別化価値、儲ける仕組み)を構築することができる

| | | | T | T |
|-----|---------|---|------------------------------------|--|
| レベ | IV. | 初級 | 中級 | 上級 |
| 形態 | | 講義 | 講義、演習 | 事例分析 |
| 時間 | | 90 分 | 90分 | 90 分 |
| 対象: | 者 | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | |
| 対象 | 知識項目 | 事業ドメイン設定、事業コンセプトに関する知 識 | 事業ドメイン設定、事業コンセプト構築に関する知識 | 事業ドメイン設定、事業コンセプト構築に関する知識 |
| カ | 達成目標 | 事業ドメイン設定、事業コンセプト構築の方法 に関する知識を得る。 | 事業ドメイン設定、事業コンセプト構築を行うスキル を習得する。 | バイオビジネスの事業ドメイン、事業コンセプトの事 例についての知識を得る。 |
| IJ | 科目概要 | 1.事業ドメインとは | 1.CFT 分析、事業ドメイン設定演習 | 1.既存バイオビジネスの事業ドメイン、事業コンセ |
| + | | 2 . 事業ドメインの設定 ・CFT 分析 | 2.事業コンセプトの策定演習 | プトの事例研究 |
| ュ | | 3.事業コンセプトの構成要素 | | |
| ラ | | ・差別化価値 | | |
| ٨ | | - ・儲ける仕組み - ・他社の追随を許さないしくみ | | |
| ٥ | | 一世代の追随を引きないのくが | | |
| 内 | 参考文献·資料 | 「DI ドメイン」アイデンティティ」(三菱総合研 「経営戦略論」(石井淳蔵、奥村昭博、加護野忠! | • | KBS ケーススタディ他 |
| 容 | | 社白我啊哪」("1777度、笑竹吧诗、加暖野心; | 刀、\$1 个股人似有一行文图 / | |
| | 達成度評価の | テスト | 演習結果 | レポート |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

116 ビジネスモデルの構築

- ・ 事業コンセプトのもとで、詳細なビジネスモデル(儲けるための事業の組み立て、バリューチェーン)を構築することができる
- ・ 創薬開発等の製品開発型、研究機器やプラットフォームを提供するツール型、それらの融合型であるハイブリッド型の理解ができ、 具体的な企業事例や成功事例を示せる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|--------|-------------------------------|----|--|---|
| 形態 | | | 講義 | 事例分析、演習 |
| 時間 | | | 90分 | 90 分×2 回 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | ビジネスモデル構築に関する知識 | ビジネスモデル構築に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | ビジネスモデル構築についての知識を得る。 | バイオビジネスのビジネスモデルの事例についての知 識を得る。 |
| リキュラムの | 科目概要 | | 1.SBPによるビジネスモデルのパターン分析 2.ビジネスシステムの設計 ・儲かる事業の組み立て (価格設定、適正マージン設定、固定費・変動費の バランス、キャッシュインのタイミング) ・外部機関との協力(アライアンス、ライセンスア ウト等) ・オペレーションシステム | 1 . バイオビジネスのビジネスモデル事例分析 2 . バイオビジネスのビジネスモデル構築 (演習) |
| 容 容 | 参考文献・資料 達成度評価の 方法 備考 | | 「戦略ビジネスプラットフォーム(水島温夫著 ダイヤモンド社) 「MBA ビジネスプラン」(㈱グロービス著 ダイヤモンド社) 演習結果 | KBS ケーススタディ他 レポート |

117 事業コンセプトとビジネスモデルの検証

・構築した事業コンセプト及びビジネスモデルの実現可能性について、顧客ニーズ調査、先行事例調査等を行い、検証することができる

| レベ | ll . | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|---------|----|--|--|
| 形態 | | | 講義 | 講義、事例分析 |
| 時間 | | | 90分 | 90分 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | 事業コンセプトとビジネスモデルの検証に関する知識 | 事業コンセプトとビジネスモデルの検証に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | 事業コンセプトとビジネスモデルの検証を行う方法に ついての知識を得る。 | 事業コンセプトとビジネスモデルの検証を行う上で必要な先進事例に関する知識を得る。 |
| IJ | 科目概要 | | 1.事業コンセプトに対する顧客ニーズ調査 | 1.バイオビジネスの成功パターン、成功事例に関す |
| + | | | ・ヒアリング調査 ・アンケート調査 | る事例分析 2 . バイオビジネスにおいて、事業コンセプトとビジ |
| ュ | | | | ネスモデルの検証を行う際のポイント |
| Ð | | | の調査 | |
| ل | | | | |
| o o | | | | |
| 内 | 参考文献·資料 | | | |
| 容 | 達成度評価の | | テスト | レポート |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

118 事業リスク評価

・ビジネスモデルで事業展開した場合のリスクを洗い出し、対策を策定することができる

| 1 .8 | | ATI / II | + hB | 1.67 |
|----------|---------------------|----------|---------------------------------------|--|
| レベ | <i>J</i> V | 初級 | 中級 | 上級 |
| 形態 | | | 講義 | 事例分析、講義 |
| 時間 | | | 90 分 | 90 分×2 |
| 対象: | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | バイオビジネスの事業リスク評価に関する知識 | バイオビジネスの事業リスク評価に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | バイオビジネスの事業リスク要因に関する知識を得 | バイオビジネスの事業リスク評価とリスクマネジメン |
| IJ | 到口椒苗 | | る。 | トに関する知識を得る。 |
| | 科目概要 | | 1 . バイオビジネスにおける事業リスク要因 ・バイオ関連法規制 | 1 . バイオビジネスにおける事業リスク事例分析 2 . バイオビジネスにおけるリスクマネジメント |
| + | | | ・生命倫理、社会的受容性、 | 2.ハイオピンホスにのけるラスクマホンスント |
| ュ | | | ・個人情報保護に関する知識 | |
| = | | | ・バイオビジネスにおける契約 | |
| ļ. | | | (導出入における法務) | |
| <u> </u> | | | ・知的財産権の確保 | |
| の | | | ・知的財産権訴訟 | |
| 内 | 43 +y -1 + 1 27 4 4 | | | |
| | 参考文献·資料 | | 「特許実施契約の実務(改訂増補版)」 | |
| 容 | 達成度評価の | | (野口良光著、発明協会) テスト | レポート |
| | 達成及評価の 方法 | | | \(\sigma\) - 1- |
| | 7374 | | | |
| | 備考 | | | |

119 基本戦略の策定

・バイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビジネスプラン作成の支援ができる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|-------------------------------|----|---|------------------------------------|
| 形態 | | | 講義 | 事例分析、演習 |
| 時間 | | | 90分 | 90分×2 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | 事業戦略策定に関する知識 | 事業戦略策定に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | 事業戦略策定に有効な経営理論、事業戦略のフレーム ワークに関する知識を得る。 | バイオビジネスの事業戦略の事例を知り、理解を深め る。 |
| リキュラムの内容 | 科目概要 | | 1.事業戦略策定のための理論 (1)競争戦略理論 ・コストリーダーシップ ・差別化戦略 ・集中戦略 (2)バリューチェーン ・企業の価値連鎖 ・コスト優位のための価値連鎖分析 ・差別化獲得のための価値連鎖分析 2.戦略実行のための具体的施策 3.事業展開シナリオ、マイルストーン、アクション | 1. バイオビジネスにおける事業戦略事例分析 2. 戦略策定(演習) |
| | 参考文献・資料 達成度評価の 方法 備考 | | プラン 「戦略市場経営」(D.A.アーカー著、野中郁次郎、石井淳蔵、北洞忠宏、嶋口充輝訳、ダイヤモンド社) 「競争の戦略」(M.E.ポーター著、土岐坤訳、ダイヤモンド社) | レポート |

120 事業計画(ビジネスプラン)の作成

- ・将来の売上見込み、研究開発資金、予想損益計算書、予想キャッシュフロー計算書等を算出し、事業計画書を作成することができる
- ・当該ビジネスの投資金額(開発投資)と売上を算出し、投資評価を行うことができる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|--------------|----|---|---|
| 形態 | | | 講義、演習 | 講義、事例分析 |
| 時間 | | | 90 分×2 回 | 90 分 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | ビジネスプラン作成方法に関する知識 | ビジネスプラン作成方法に関する知識 |
| カリ | 達成目標 | | ビジネスプランの構成と作成方法に関する知識を得る。 る。事業シミュレーションのスキルを習得する。 | ビジネスプランの説得性を高めるための方法に関する 知識を得る。 |
| リキュラムの内容 | 科目概要 | | 1.ビジネスプランの構成 2.ビジネスプラン作成のステップ ・事業ビジョン、製品・サービスの概要 ・ビジネスシステム(ビジネスモデル) ・事業戦略、マイルストーンの設定 ・売上・販売計画、経費計画の作成 ・研究開発資金、開発投資額の算定 ・事業シミュレーション(キャッシュフローシミュレーション、感度分析、損益分岐点分析) ・投資評価 ・財務計画(資金調達、投資計画) 3.演習 | 1.シナリオ分析 ・想定されるシナリオの作成 ・シナリオ毎の収支計画、財務計画 2.要因分析 ・成功要因の抽出 ・リスクの想定と回避策の作成 3.目的に合わせたビジネスプランの作成 4.バイオビジネスの事業プランの事例分析 |
| | 参考文献·資料 | | 「ビジネスプラン・オンラインスクール」(中小企業総合 http://www.smrj.go.jp/jasmec/venture/index.html#] 「成功する起業・新事業計画の立て方・進め方」(志村和 「MBAビジネスプラン」(㈱グロービス著、ダイヤモ | plan 和次郎著、日本実業出版社) |
| | 達成度評価の 方法 | | 演習結果 | レポート |
| | 備考 | | | |

121 資金調達戦略(財務戦略、資本政策)

・資金需要を算出し、資金調達方法のオプションを提示し、最適な方法を提案することができ、必要に応じて資金調達先の選定・交渉が行える

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|-------------------------------|----|---|---|
| 形態 | | | 講義 | 講義 |
| 時間 | | | 90 分×2 回 | 90 分×2 回、事例分析 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | 財務及び資金調達に関する知識 | 資本政策、財務管理に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | 資金調達に関する知識を得る。 | 資本政策、財務管理に関する知識を得る。 |
| リキュラムの内容 | 科目概要 | | 1. 資金調達先の種類と性格 ・バイオベンチャーに特有の資金調達方法に関する 知識 2. 資金需要の算出 ・資金需要リスト 3. 事業計画と財務計画 ・貸借対照表 ・前提条件リスト ・売上高推移表 ・損益分岐点分析表 ・投資計画表 | 1. 資金調達の実際 ・事業戦略に対応させた資金調達 2. 財務計画・管理 ・期間別の財務計画・管理 ・財務計画・管理体制の確立 ・財務計画・管理で問題が発生した場合の解決策 3. 資本政策 ・資本政策の策定方法 ・資本政策実行時の目標と手段 ・規制緩和が資本政策に与える影響 4.事例分析 |
| п | 参考文献・資料 達成度評価の 方法 備考 | | 「MBA ビジネスプラン」(㈱グロービス著、ダイヤモンド社) | 「資本政策の考え方と実行の手順」(中央青山監査法人著、中経出版) 「ベンチャー企業 株式公開への道」(エンゼル証券 株他著、清文社) レポート |

122 起業戦略

・バイオベンチャー設立や現在の企業からのスピンアウト等適切な組織形態を選定して、起業を支援することができる

| 1 .0 | | ATT /- T | ±42 | 1.47 |
|------|--------------|----------|--------------------------------------|--|
| レベ | V | 初級 | 中級 | 上級 |
| 形態 | | | 講義 | 事例分析 |
| 時間 | | | 90 分 | 90 分 |
| 対象 | 当 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象: | 印識項目 | | 起業、ベンチャー経営に関する知識 | 起業、ベンチャー経営に関する知識 |
| カ | 達成目標 | | 企業形態、組織形態、会社設立、ベンチャー経営に 関する知識を得る。 | バイオビジネスで起業する際のポイントについて 学ぶ。 |
| IJ | 科目概要 | | 1.企業形態、組織形態に関する知識 | 1 . バイオビジネスにおける起業事例分析 |
| + | | | 2 . 会社設立の実務 3 . ベンチャー企業 | ・成功のポイント・失敗要因 |
| ュ | | | ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 八叔女四 |
| ラ | | | ・成長段階別に見たベンチャー経営の特徴と課題 | |
| ٨ | | | ・ベンチャー法務 ・ベンチャー会計 | |
| o o | | | | |
| 内 | 参考文献·資料 | | 「ベンチャー起業+経営マニュアル」(小林一著、ソ フトバンク) | 「起業成功戦略 30 章」(Gordn B.Baty 著、日刊工業新聞社) |
| 容 | | | 「実践 企業法務入門」(滝川宣信著、民事法研究 | |
| | | | 会) 「ビジネス法務入門」(松井活著、日本評論社) | |
| | 達成度評価の 方法 | | テスト | レポート |
| | | | | |

123 研究開発マネジメント

・分野別のバイオ事業の特性について理解し、具体的な事業支援に役立てる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|-------|--------------------|----|---|---|
| 形態 | ļ | | 講義 | 講義、事例分析 |
| 時間 | I | | 90 分×2 回 | 90分 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | 研究開発マネジメントの基礎 | 研究開発マネジメントの事例 |
| カ | 達成目標 | | 分野別のバイオ事業の特性について理解し、具体的な事 業支援に役立てる。 | バイオベンチャーの研究開発について理解し、具体的 な事業支援に役立てる。 |
| リキュラム | 科目概要 | | 1.研究開発マネジメントの概要 ・研究開発における評価の対象と目的 ・研究開発テーマの評価 ・評価結果の活用 2. バイオ分野における技術革新の展望 3.パイオ分野における研究開発プロセス ・食品・農業 | 1. バイオベンチャーの研究開発事例分析 ・自社内 ・共同研究 ・外部化 2. バイオ事業の研究開発マネジメントのポイント |
| の内容 | | | ・医薬品 4.大企業の研究開発戦略 (外部委託、ベンチャーとの共同研究) 5.ベンチャー企業の研究開発戦略 | |
| | 参考文献·資料 | | 研究開発マネジメントのための テーマ・人事・技術評価意思決定マニュアル (アーバン・プロデュース) | |
| | 達成度評価の 方法 備考 | | レポート | レポート |

124 マーケティング戦略

・販売計画、プロモーション等に係るマーケティング戦略を策定することができる

| レベ | ル | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|--------------|----|--|--------------------------|
| 形態 | | | 講義 | 事例分析 |
| 時間 | | | 90分 | 90 分×2 回 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | マーケティングに関する知識 | マーケティングに関する知識 |
| カ | 達成目標 | | マーケティングの活用方法について学ぶ。 | マーケティング戦略を策定するスキルを習得する。 |
| リキュラムの内容 | 科目概要 | | 1.マーケティングプロセス ・マーケティン環境分析/市場の機会、脅威の発見 ・市場細分化とターゲット市場の選定 ・ポジショニング 2.バイオビジネスにおけるマーケティング ・マーケティング戦略における死の谷の克服 ・マーケティング資源制約の克服 3.販路開拓の基礎 ・販路開拓の基本 ・ベンチャー企業の販路開拓における課題 ・販路の設定方法 ・開拓すべき販路へのアプローチ方法 | 1.バイオビジネスでのマーケティング戦略事例分析 |
| | 参考文献·資料 | | 「MBA マーケティング」(数江良一監修、㈱グロービス著、ダイヤモンド社) | KBS ケーススタディ他 |
| | 達成度評価の 方法 | | テスト | レポート |
| | 備考 | | | |

125 アライアンス戦略

・バイオベンチャー設立や現在の企業からのスピンアウト等適切な組織形態を選定して、起業を支援することができる

| レベ | П. | 初級 | 中級 | 上級 |
|----|---------|---------|--|---|
| | <i></i> | ZWA LVT | 中級 | 上 # X |
| 形態 | | | 講義 | 講義、事例分析 |
| 時間 | | | 90 分×2 回 | 90 分×2 回 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | アライアンスに関する知識 | アライアンスに関する知識 |
| カ | 達成目標 | | アライアンス候補や外部資源活用候補を具体的にあ げ、交渉の実施またはその支援ができる。 | 海外を含む最適なアライアンス候補や外部資源活用候 補をあげ、交渉をまとめあげられる。 |
| IJ | 科目概要 | | 1.バイオビジネスにおけるアライアンスの重要性 | 1.海外企業とのアライアンス |
| + | | | 2 . アライアンスにおける支援人材の役割 | ・海外パートナーの選定 |
| | | | 3 アライアンスの類型 | ・海外パートナーとの契約 |
| ュ | | | ・研究開発におけるアライアンス | ・アライアンスの管理 |
| ラ | | | (共同研究、包括提携、技術移転など) | ・アメリカの競争法 |
| | | | ・マーケティング、販売におけるアライアンス | ・アライアンスの解消 |
| ム | | | ・その他のアライアンス | 2 . アライアンスにおける留意点 |
| の | | | 4.アライアンス実施のステップ. | 3 . アライアンス戦略立案のポイント |
| _ | | | ・アライアンス目的の明確化 | 4 . バイオビジネスにおけるアライアンス事例分析 |
| 内 | | | ・提携先のリストアップと評価 | |
| 容 | | | ・アライアンス戦略の検討 | |
| | | | ・パートナー候補へのアプローチ | |
| | | | - パートナー候補との交渉、契約締結 | |
| | 参考文献・資料 | | 「競争優位のアライアンス」(ゲイリー・ハメル、イブ・L・ドーズ、ダイヤモンド) | |
| | | | 「アライアンス戦略」(ジョルダン・D・ルイス、ダイ | |
| | | | 「中小企業の戦略的提携」(財団法人 商工総合研究所 | ff) |
| | | | 「国際事業提携」(井原宏 商事法務研究会) | |
| | 達成度評価の | | テスト | レポート |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

126 事業進捗管理

・研究開発から事業化への進捗、売上と利益拡大の見込みの進捗等をチェックし、計画通りに進んでいない部分の把握と要因分析を行い、対策を立てる。

| レベ | JV | 初級 | 中級 | 上級 | | | | |
|-------|---------|----|---|--------------------------|--|--|--|--|
| 形態 | | | 講義 | 演習 | | | | |
| 時間 90 | | | 90 分 | 90 分 | | | | |
| 対象者 | | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | | | | |
| 対象 | 知識項目 | | 事業進捗管理に関する知識 | 事業進捗管理に関する知識 | | | | |
| カ | 達成目標 | | プロジェクトマネジメントに関する知識を得る。 | プロジェクトマネジメントの詳細な知識を得る。 | | | | |
| IJ | 科目概要 | | 1.プロジェクトマネジメントの目的 | 1.計画との差異分析と軌道修正(演習) | | | | |
| + | | | 2.プロジェクトマネジメントの全体像 | 2. バイオ事業におけるプロジェクトマネジメント | | | | |
| ュ | | | 3.プロジェクトマネジメントの体系 ・PMBOK | の事例分析 | | | | |
| ラ | | | • P2M | | | | | |
| 4 | 参考文献·資料 | | 「プロジェクトマネジメント実践講座」(芝安曇、小西義明 日刊工業新聞社) | | | | | |
| o o | | | │ 「プロジェクトマネジメント」(IBM ビジネスコンサ) │ 「よくわかるプロジェクトマネジメント」(西村克己 | | | | | |
| 内内 | 達成度評価の | | テスト | レポート | | | | |
| ' | 方法 | | | | | | | |
| 容 | 備考 | | | | | | | |

127 販路拡大戦略

- ・海外進出を含めた販路拡大の支援を行うことができる(OEM や販売提携、ライセンスアウトを含む)
- ・バイオ試薬や研究ツールの研究用途から製薬企業、診断サービス関連への販路拡大等の支援を行う
- ・海外における販路拡大のために、現地法人設立や販売代理店選択の支援を行う

| レベ | JV. | 初級 | 中級 | 上級 | | | | |
|--------|--|----|--------------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| 形態 | | | 講義 | 演習 | | | | |
| 時間 | | | 90分 | 90分 | | | | |
| 対象者 | | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | | | | | |
| 対象知識項目 | | | 販路拡大に関する知識 | 海外販路拡大に関する知識 | | | | |
| カ | 達成目標 | | 販路拡大に関する知識を習得する。 | 海外販路拡大に関する知識を習得する。 | | | | |
| IJ | | | 1.成長ステージ別販路開拓 | 1.海外の販路に関する情報収集の方法 | | | | |
| 1701W | | | ・市場参入期 | (市場、チャネル) | | | | |
| | 十 | | ・急成長期 ・安定期 | 2 . 海外販路開拓戦略の策定 3 . 現地法人設立実務 | | | | |
| ラ | 2 . F | | 2.販路拡大策の戦略オプションと評価 | 4.販売代理店の評価ポイント(演習) | | | | |
| ム | 参考文献・資料 | | ・事業の横展開 ・OEM、販売提携、ライセンスアウト等 | | | | | |
| o | 参考文献·資料 | | 「ベンチャー支援ガイドブック(東京商工会議所 ベ | | | | | |
| 内 | | | ンチャー支援センター) | | | | | |
| 容 | ラ ム の 参考文献・資料 内 容 達成度評価の | | 「ベンチャー企業の経営と支援」(柳孝一他著、日本経済新聞社) | | | | | |
| | | | テスト | レポート | | | | |
| | 方法 | | | | | | | |
| | 備考 | | | | | | | |

128 EXIT戦略の立案

- ・IPO、M&A、MBO、スピンアウト等、事業の展開に合わせた EXIT 戦略の立案ができる
- ・バイオベンチャーの成長に伴い、株式公開、大手企業との提携や買収等の戦略を立案する
- ・大手企業では社内での事業化のみでなく、MBO も含めた自社組織からのスピンアウト等も検討する
- ・IPO(株式公開に必要な資本政策、内部管理体制、公開申請書類、IR 活動について理解し、具体的な業務は公認会計士を活用できる

| レベ | JV | 初級 | 中級 | 上級 |
|----------|----------|----|---|--|
| 形態 | | | 講義 | 講義 |
| 時間 | | | 90 分 | 90 分 |
| 対象 | 者 | | 中小企業診断士、経営コンサルタント | |
| 対象 | 知識項目 | | EXIT 戦略に関する知識 | IPO に関する知識 |
| 力達成目標 | | | 事業の展開に合わせた適切なEXIT戦略の提案ができ | IPO (株式公開)に必要な資本政策、内部管理体制、 |
| IJ | | | ే . | 公開申請書類、IR 活動について理解し、具体的な業 務は公認会計士を活用できる。 |
| + | + 科目概要 1 | | 1.大手企業との提携に関する知識、留意点 | 1.商法、会社法 |
| ュ | | | 2 . IPO に関する知識、留意点、 3 . M&A に関する知識、留意点 | 2 . 資本政策 3 . バイオ企業の IPO 事例 |
| ラ | | | 4.MBO に関する知識、留意点 | 3.77 P3 E & W H O \$1/3 |
| L | | | 5.スピンアウトに関する知識、留意点 6.上記1~5のメリット、デメリット | |
| o o | 参考文献·資料 | | 「株式公開のしくみ」(三菱信託銀行企業金融部編 | 「資本政策の考え方と実行の手順」(中央青山監査法 |
| 内 | | | 東洋経済) | 人 中経出版) |
| | | | | 「資本政策ハンドブック」((財)ベンチャーエンター プライズセンター、日本公認会計士協会) |
| 容 | | | | フライスセンター、ロ本公認会訂工協会 |
| | | | | 一郎 中経出版) |
| | 達成度評価の | | テスト | テスト |
| | 方法 | | | |
| | 備考 | | | |

第6章 スキルスタンダード、カリキュラムの活用について

6-1.スキルスタンダード、カリキュラムの活用方法

(1)バイオ支援人材育成の基本プログラムとしての活用

既に、大学のビジネススクールや NPO 等において、バイオ支援人材の育成は行われており、そのためのプログラムも開発されている。

ただし、どのようなプログラムが望ましいかについては、まだ試行錯誤の段階といえる。 本人材育成におけるスキルスタンダード、カリキュラムもそのようなプログラムの 1 つ といえるが、利用されることが望ましいと考えている。

バイオ企業における社内教育でも利用されることが望ましい。

(2) NPO、大学等における本事業の成果の活用

本事業は名古屋大学と連携して実施し、NPO バイオものづくり中部とも連携して展開した。

バイオ事業の成長、そのための人材育成においては地域の NPO や大学の支援が必ず必要である。名古屋大学および NPO バイオものづくり中部は、職業人、学生等を対象として、バイオ人材育成支援を積極的に行っている。他でも各地域また大学等においてバイオ支援人材育成は行われている。

本事業の成果の中で三菱総合研究所が直接事業化しにくい部分については、名古屋大学 および NPO バイオものづくり中部、さらに他の NPO、大学等で活用して頂くよう働きかける。

(3)バイオ企業の退職者等を含むネットワーク活動への寄与

製薬企業等バイオ系企業にいる 40 代後半以降の人材は、支援人材の資質を備えており、本事業の成果を生かした事業展開が可能と考えられる。支援人材を育成するための講師としての役割も期待される。

本事業の実証事業においては、このような属性を有する MAC (Medical Associate Club) の支援を仰いだが、50 代以降のバイオ、製薬系企業従事者が多く参加するネットワークであり、次年度以降でも日本全国のバイオ支援人材育成に協力できると考えている。

このようなネットワークの人材交流を支援することで、バイオベンチャーや中小企業への支援等を行う人材育成に利用されることが望ましいと考えている。

6-2.次年度以降の展開方針

(1)本事業成果を生かした経営コンサルティングによる人材育成

三菱総合研究所は、官庁、大手企業を中心とした顧客に対する調査、経営コンサルティングを実施している。バイオテクノロジー関連においても、官庁、業界団体、大手企業、バイオベンチャーを顧客として調査、経営コンサルティングを実施している。

経営コンサルティングについては、以下のような手法を有している。

- ・ 顧客から見た価値の分析 "CFT 分析" 三菱総合研究所が多数の実績を有する、顧客価値という切り口で事業分析を行い、 事業展開シナリオを策定する手法。顧客の事業に対する漠とした思い入れを形に するという特徴も有している。
- ・ 戦略ビジネスプラットフォーム "SBP"によるビジネスモデル構築 三菱総合研究所が多数の実績を有する、高収益ビジネスモデルの基本形をベース に新事業のビジネスモデルを構築する手法。

一方、バイオ事業の事例もかなり蓄積しており、本事業により一層の蓄積が期待できる。 以上の手法および事例蓄積を統合化した経営コンサルティングパッケージを構築し、それを自社の事業に生かすとともに、バイオ支援人材向けに提供することを検討する。

(2)セミナー、講演会の実施

三菱総合研究所は会員向け、一般向けに、セミナーや講演会を実施している。この活動は事業というよりも広報としての色彩が強いが、会社にとって重要な事業であると考えている。

一般向けのセミナーや講演会においても、バイオテクノロジー、バイオ事業関連のテーマも含めて、本事業の成果を生かしたバイオ人材育成活動を行うことについて前向きに検討したい。

(3)バイオ事業のケーススタディや戦略分析出版物の刊行

バイオテクノロジーやバイオ事業においては、技術や産業、企業の一般的な紹介を行っている出版物は多い。しかし、バイオ事業のケーススタディや戦略分析を行っている出版物はあまりない。

本事業の成果として、バイオ事業のケーススタディや戦略分析を記述した出版物を出し、 バイオ支援人材育成の一助とすることを積極的に検討したい。

参考資料

- ・アンケート票(支援される側)
- ・アンケート票(支援する側)
- ・委員会審議事項と主な意見

バイオ人材育成に関するアンケート調査

< バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援 >

【ご記入にあたって】

- 1.本調査は、経済産業省が三井情報開発(株)総合研究所に委託して実施しております。
- 2.本調査は、企業や研究機関がバイオ事業・研究を展開していく際に必要となる人材の能力・資質を整理することを目的として、企業及び大学の研究機関の皆様方を対象にバイオ事業・研究の状況及びその際に必要となる人材の能力・資質等に対するお考え等を把握するために行うものです。
- 3 . <u>このアンケート票はバイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている</u> 担当者、担当もしくは統括されている方にご記入いただきますようお願い申し上げます。
- 4. このアンケート票は日経 BP 社の「2004・2005 世界のバイオ企業」のリストから、100 機関程度を対象に送付させていただいております。
- 5.ご回答は個人的な見解で結構です。可能な範囲でご回答いただければ幸いです。
- 6.お答えは、特に説明のないかぎり、あてはまる項目をお選びになり、該当する番号に をお付けください。また、お答えが「その他()」もあてはまる場合は、お手数です が()の中にその内容を具体的にご記入ください。
- 7.弊社は、(財)日本情報処理開発協会のプライバシーマーク取得企業です。アンケート結果 はすべて統計的に処理しますので (という回答が%という具合に)ご回答いただ いた企業のお名前や回答者の個人名、ご回答内容が公表されることは一切ございません。

ご記入いただきましたアンケート票は<u>10月15日(金)</u>までに同封の返信用封筒(切手不要)に納め、ご返送ください。

調查委託 経済産業省 製造産業局 生物化学産業課

調査実施

MKI

三井情報開発株式会社 Mitsui Knowledge Industry

総合研究所

TEL:03-5304-7202

担当者:有川、田邊、上條

お問い合わせ時間:10:00~17:00(月~金)

はじめに:「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている担当者」の定義

バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担う人材とは、大きく分けると 創業時のベンチャー経営者を支援する人材、 既存企業のバイオ事業進出、事業見直しを支援する人材となる。 の人材の場合、企業家や研究者が有するバイオテクノロジーの技術シーズに対して技術予測・評価、市場予測等を適切に行った上で、ビジネスモデル・プラン構築、研究開発や販売のアライアンス戦略の構築と実施を含めた支援ができる人材である。 の人材の場合は、バイオテクノロジーに関連した事業に進出しようとしている企業に対して、技術予測・評価、市場予測を適切に行った上で自社の経営資源を活かしながら適切な事業計画を行い、バイオ関連新事業に進出することが支援できる人材である。

. 貴社もしくは貴研究所におけるバイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援の状況及び当該実務を手掛ける人材についておうかがいします。

| 問 1 | 貴社もしくは貴研究所で | は、 <i>バイオテクノロジー関連事業に関して経営支援・事業</i> [| 1Ł |
|-----|----------------------|--------------------------------------|--------|
| | <i>支援</i> を行っていますか。行 | っている場合には、その概要をご記入ください(は一つ)。 | Ь |
| | 4 (4) | 2 11113 | \Box |

| 1.はい | 2.いいえ | ── 問10(10ページ)へ |
|--------|-------|----------------|
| ₩ | | |
| 【事業概要】 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- 問2 貴社もしくは貴研究所の*バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援*を担っているご担当者はどのようなかたですか。以下の中から、主要なもの1つをご記入ください(は一つ)。
 - 1. 社内で中小企業診断士・経営コンサルタントを新規に採用し、担当させている
 - 2. 社内で中小企業診断士・経営コンサルタントを育成し、担当させている
 - 3. 社内で中小企業診断士・経営コンサルタント資格を有していない者が担当している
 - 4.外部のコンサルティング会社等に依頼している
 - 5. その他 ()
- 問3 貴社もしくは貴研究所の*バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援*に取り 組み始めた際に、相談した窓口はどちらでしたか。あてはまるものをすべてお選びくだ さい(はいくつでも)。
 - 1.親会社、取引先企業、商社などから情報提供を受けるなどの支援をうけた
 - 2. インキュベーターの相談窓口を利用した
 - 3.TLO、ベンチャーキャピタルの相談窓口を利用した
 - 4 . その他の機関の相談窓口を利用した
 - 5.外部機関には相談せず、ほぼ独力で行った

【具体的な相談内容】

- 問4 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」
担当者につい て、貴社もしくは貴研究所にとっての理想的な人材像・人材イメージをご自由にご記入 ください。
- 問5 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」担当者に望ま れる能力を、以下の選択肢から5つまでお選びください(は5つまで)。
 - 1.経験が豊富である

- 7. プロジェクト管理能力が高い
- 2.バイオの最新技術に精通している 8.市場・顧客ニーズを把握できる

- 3.バイオ業界、事業に精通している 9.コミュニケーション・交渉能力がある
- 4.中小企業診断士等の資格をもっている 10.人脈が豊かで社内外の連携体制がとれる
- 5. バイオ以外の領域にも通じている 11.その他
- 6.研究者・科学者と意思疎通が計れる 12.特にない
- 問6 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」担当者の各レ ベルを仮に4段階に分類するとして、私どもでは以下のような分類仮説を立てました。
 - 問6-1 貴社もしくは貴研究所における業務の実態に照らして、この分類は妥当でしょうか。
 - 問6-2 「2.妥当とは思わない」と回答された場合は、レベル分類の軸、及び人材像の役割・能 力・知識等についてイメージをご記入ください。

【コンサルティング知識、スキルレベル分類仮説】

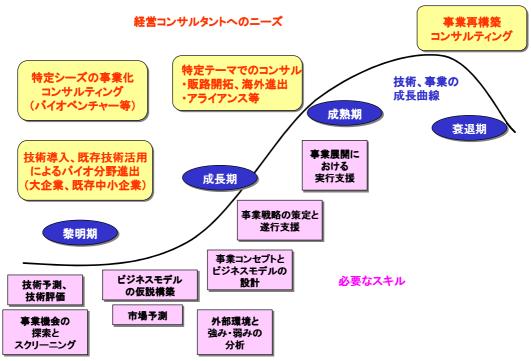
【貴社/貴研究所の実態に照らしたレベル分類】

| | | (問6-1) | (問6-2) | |
|--|----------------|----------|---------|---------------|
| レベル・レベ | | 妥当性 | レベル・レベル | |
| ル分類の軸 | 役割・能力・知識等(仮説) | (いずれかに〇) | 分類の軸 | 役割・能力・知識等(仮説) |
| | コンサルティング全般の基本的 | 1.概ね妥当 | | |
| | な知識・スキルと、特定分野の | 2 . 妥当では | | |
| レベル1 | 専門的な知識・スキルを有して | ない | レベル 1 | |
| | いるが、バイオ分野の知識・ス | | | |
| | キルは入門的なレベル。 | | | |
| | コンサルティング全般について | 1.概ね妥当 | | |
| 1.00 11.2 | 専門的な知識・スキルを有して | 2 . 妥当では | →ベル2 | |
| レベル 2 | いるが、バイオ分野の知識・ス | ない | V 10 2 | |
| | キルは入門的なレベル。 | | | |
| | バイオ分野では修士卒レベルの | 1.概ね妥当 | | |
| 1.01.2 | 知識・スキルを持ち、コンサル | 2 . 妥当では | ➡ペル3 | |
| בעריים | ティング分野の知識・スキルは | ない | 17/7/3 | |
| レベル 2 いるが、バイオ分 キルは入門的なレバイオ分野では修 知識・スキルを持 ティング分野の知 入門的なレベル。 | 入門的なレベル。 | | | |
| | バイオ分野では博士卒レベルの | 1. 概ね妥当 | | |
| | 知識・スキルを持ち、コンサル | 2 . 妥当では | | |
| レベル4 | ティング分野は、コンサルティ | ない | レベル4 | |
| | ング分野全般について、基本的 | | | |
| | な知識・スキルを有する。 | | | |

- . 貴社もしくは貴研究所におけるバイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化 支援のニーズについて、おうかがいします。
- 問7 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援」については、下記図表のようなフェーズで経営コンサルタント・中小企業診断士に外部委託ニーズがあると考えています。
 - 問7-1 外部委託が必要と思われるフェーズに をつけて下さい。
 - 問7-2 「2.ある」と回答された場合は、その外部化の内容に該当するものにいくつでも〇をつけ、具体的な内容をお示しください。

| フェーズ | フェーズの説明 | (問7-1)必要性 | (問7-2)外部化の内容 | 具体的内容 |
|------|---------|-----------|---------------|---------------|
| | | (いずれかに〇) | (該当するものに全て〇) | (自由に記述してください) |
| 黎明期 | 研究開発シー | 1.ある | 1. 技術予測、技術評価 | |
| | ズがあるが事 | 2.ない | 2. 事業機会の探索 | |
| | 業性は未定 | | 3. 研究開発シーズの探索 | |
| | | | 4. 市場規模予測 | |
| | | | 5. その他 | |
| 成長期 | 事業化が決定 | 1.ある | 1. ビジネスモデルの設計 | |
| | されたか開始 | 2.ない | 2. アライアンス候補探索 | |
| | された段階 | | 3. 販路開拓、海外進出 | |
| | | | 4. その他 | |
| 成熟期 | 事業の成長が | 1.ある | 1. 事業再構築 | |
| 以降 | 止まったか低 | 2.ない | 2. 事業撤退、事業部門売 | |
| | 迷が継続 | | 却 | |
| | | | 3. その他 | |

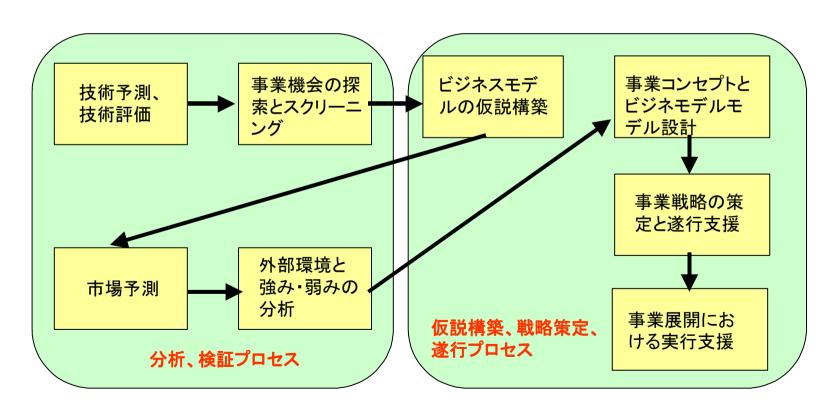
図表 バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援」に対する経営コンサルタントへのニーズ



*事業のフェーズ、経営コンサルタントへのニーズ、必要なスキル等は大まかに示したものなので、参考図 としてみてください。

.「*バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援*」に必要なスキル等についてお伺いします。

- - 問8-1 それぞれのスキルの【必要度】として最も近い選択肢をお選びください(は1つだけ)。
 - 問8-2 貴社もしくは貴研究所内におけるそれぞれのスキルの【不足感】として最も近い選択肢をお選びください(は1つだけ)。
 - 問8-3 貴社もしくは貴研究所内におけるそれぞれのスキルの【育成・獲得方法】として、該当する選択肢をお選びください(はいくつでも)



【バイオ分野で前提としているスキル項目、知識項目表】

| | | | | (| 問8 | - 1 |) | (問 | 8 - | 2) | | (問8 | l - 3 | 3) |
|------|------------------------------------|---|--|---------|------|-----|---------|-------------|----------|----------|-------|-----|-------|-----------|
| | | | | | 必要度 | | | 不足感 | | | 育成・獲得 | | | 方法 |
| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 | バイオ分野での事例など | 1.極めて必要 | ١. ا | . | 4 ・不要 ・ | 1.極めて不足している | ・あまり不足して | ・不足していない | | 社 | . | 4.育成していない |
| | 1.バイオテクノロジー 全般 | 基本的なバイオテクノロジー用語が理解できる。遺伝子組み換え技術、細胞培養等の主要技術、応 | ・ 遺伝子組み換え技術、細胞培養、細胞有望、ゲノム解析 ES 細胞活用等 の主要技術、その応用分野、製品・事業例 | | | | | | | | | | | T |
| | 2.バイオテクノロジー を利用した産業、ビ ジネス | 用が理解できる。 ・ バイオテクノロジーを利用する事業分野、主要製品を理解できる。 ・ バイオクラスター、産業集積の異議、特性が理解できる。 | | | 2 | | | | T | | | 2 | | 4 5 |
| 全般 | 3.バイオテクノロジー を事業家する企業 | バイオベンチャーと大企業内のバイオ新事業組織の特性、相違を理解できる。バイオ企業とIT 企業の特性と相違の理解できる、 | ・ バイオベンチャー、バイオ企業の事業特性(日本と欧米での視点の相違) ・ 製品開発型、ツール型、受託サービス型等の企業特性 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 5 |
| | 4.バイオテクノロジーに係わる制度、政策 | バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わる制度が理解できる。 バイオテクノロジーの研究開発、事業化を支援する公的制度の活用ができる。 | ・ 公的支援制度(産業振興、研究開発支援、人材育成、経営支援、産学連 | | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 5 |
| | 5.バイオテクノロジー に係わる生命倫理、 PA、リスク | バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わる生命倫理の問題、制度について理解できる。 バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わるリスクの把握、リスクマネジメントができる。 | ・ 遺伝子組換え等を行う施設に係わる制度(レベル、立地等) | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 5 |

| | | | T | 1 | | _ | | _ | _ | _ | | | - | |
|-------------|-------------|----------------------------|--|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|-------------|
| | 6.バイオテクノロジー | ・ 知的財産制度、特に特許制度の概要が理解できる。 | 代表的なバイオ分野の特許(遺伝子・SNP、バイオインフォマティクス、バ | | | | | | | | | | | |
| | に係わる知的財産 | ・ バイオ分野での特許の重要性、他分野との相違が | ーチャル・スクリーニング) | | | | | | | | | | | |
| | | 理解できる。 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 7.バイオテクノロジー | ・ バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わる外・ | バイオテクノロジー分野での産学連携(共同研究、寄附講座、包括提携、 | | | Ī | | | | | | | | \Box |
| | に係わるアライアン | 部資源活用、アライアンスの重要性、具体的手法、 | 奨学寄附金等) | | | | | | | | | | | |
| | ス、外部資源活用 | 事例について理解している。 | バイオテクノロジー分野での TLO の活用 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 8.バイオテクノロジー | ・ 先進国、途上国におけるバイオテクノロジーの必要・ | 途上国におけるバイオ医薬品の特許問題 | | | | | | Τ | Π | | | П | T |
| | に係わる国際特許 | 性、その相違について理解できる。 | 途上国の生物資源へのアクセス、先進国での活用 | | | | | | | | | | | |
| | | - | 途上国の食料問題とバイオテクノロジーの利用可能性 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 技 | 9. 対象とする技術 | ・ 対象技術の科学的基礎、関連法規度、利用可能性・ | 遺伝子組み換え技術の科学的基盤、制度応用分野等に対する基礎的理 | | П | | | | Т | | | | | |
| 技術予測 | の基礎的理解 | について理解できる。 | 解 | | | | | | | | | | | |
| • | | - | ゲノム解析、プロテオーム解析の科学、技術基盤を理解した上で、応用分 | | | | | | | | | | | |
| 技術 | | | 野を想定する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 技術評価 | 10. 技術予測、技術 | ・ 技術予測、技術評価の目的に沿って、適切な手法を・ | 長期的でマクロ的な予測ではデルファイ法等のアンケート手法、特定技術 | | | Ī | | | Ť | | | | | T |
| іщ | 評価手法の検討 | 選択し、利用できる。 | の予測では専門家ヒアリングに基づく技術予測を行う場合が多い。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 11. 競合技術の把 | ・ 対象となる技術に対する競合技術を抽出し、評価項・ | バイオマスエネルギーと競合する石化エネルギー、原子カエネルギー、新 | | П | | | | Т | Т | | | | |
| | 握 | 目に沿って適切な評価ができる。 | エネルギー等を抽出し、評価する。 | | | | | | | | | | | |
| | | - | 遺伝子治療技術が再生医療や医薬品と競合する場合もあること等を示 | | | | | | | | | | | |
| | | | ∮. | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 12. 知的財産に係る | ・ 対象となる技術に関する特許等の知的財産の状況・ | 関連特許の国内外における申請、取得の状況の把握。 | | | | | | | | | | | П |
| | 状況の把握 | を理解できる。(詳細については、弁理士、弁護士を | | | | | | | | | | | | |
| | | 活用する) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 13. 技術予測 | ・ 対象技術の実現性、実現可能時期を適切に予測で・ | 特定の時期(5 年後、2010 年)等を想定して、対象となるバイオテクノロジ | | | | | | | | | | | \Box |
| | | きる。 | 一の実現性、実現化状況を予測する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 14. 技術評価 | ・ 競合技術と比較して、対象とする技術の優位性や課・ | 競合するバイオテクノロジーと比較して、新規性、応用分野、コスト、実現 | | П | | | | T | | | | | T |
| | | 題を適切に評価できる。(技術の価値評価について | 性等の項目について、想定する時期までの予測を含めた評価を行う。 | | | | | | | | | | | |
| | | は、早期に必要な場合はこの段階で実施する) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| スの | 15. 事業展開分野 | ・・起業家と一緒に対象とする技術の事業展開分野をリ・ | バイオテクノロジーの手法で開発、生産される機能性素材の利用分野を | | | | | | | | | | | \neg |
| ク リ 索 | の検討 | ストアップすることができる。 | 食品、化粧品、医薬品の分野等と想定する。(この段階では可能な限り、 | | | | | | | | | | | |
| غ أ | | | 多くの展開分野を抽出する) | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | • | | | | | | | - | * | | | | - |

| | 16. 製品、事業イメ | - 東米屈則八服でして 利田老(藤安) 担併する制。 | 新たって開発された。バノナ研究の、III のうたが利用者、利用提売を担合し | I | 1 1 | 1 | ı | ī | ı | | l | - 1 | ı | ı |
|-----------------|-------------|---|---|---|-----|--|---|----|-------|----|---|-----------|---|-------|
| | 一ジの明確化 | ・ 事業展開分野ごとに、利用者(顧客)、提供する製 ・ 品、事業をイメージできる。 | 新たに開発されたバイオ研究ツールの主な利用者、利用場面を想定し、 具体的な機器や受託サービスとしての事業を想定する。(この段階では可 | | | | | | | | | | | |
| | クの対権に | 中未で1ケーンででも。 | 能な限り多くの製品、事業を抽出する) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | ٩ | 1 | 1 | 2 | ٠, | 1 5 |
| | 17. 事業性評価視 | ・ 事業性評価目的と視点を明確にし、1次的な事業評・ | いつ位までの事業化を目指すか、どの程度の事業規模を想定するか、ど | | ~ | 7 4 | 1 | +~ | 1 | 4 | 1 | ~ | + | |
| | 点と項目の検討 | ・ 事業は計画日的と税点を明確にし、「次的な事業計・ 価項目とその重み付けを検討する。(この段階では | いっせまでの争業化を目指すが、この程度の争業放僕を認定するが、この程度のリスクをとれるか等を、クライアントとともに明らかにする。(クライ | | | | | | | | | | | |
| | 点と項目の検討 | 世頃日とその重み刊りを検討する。(この校園では 定性的なもので、事業評価の視点を明確にする) | アントにより評価視点は異なるので、ディスカッションが必要) | 1 | 2 | , , | 1 | | , | , | 1 | 2 | 9 | 1 5 |
| | 18.事業性評価手法 | | | _ | 2 | 3 4 | | | 3 | 4 | 1 | ۷ | 3 1 4 | 13 |
| | の検討 | | 対象技術や特許を事業化した場合の定量的な価値評価(絶対的な評価) | | | | | | | | | | | |
| | の作用 | を検討し、選択できる。(この段階では定性的なもの | もしくは、複数の事業イメージについての定性的な相対的な評価等、評価 | 1 | | , , | 1 | | , | , | , | | , | . . |
| | | でよいが、事業評価の視点を明確にする) | 目的と収集できる情報の精度から判断して事業性評価手法を選定する。 | 1 | 2 | 9 4 | 1 | 12 | 3 | 4 | 1 | ۷ | 3 4 | 1 5 |
| ク事 | 19.事業性評価に係 | | 各事業展開分野に詳しい専門家や、代表的な利用者にインタビューを実 | | | | | | | | | | | |
| リー機 | る情報の収集 | グを行うのに必要な情報収集を行う。(事業に対する | 施して、事業に関する情報を収集することが一般的である。 | | | | | | | | | | | |
| ニンの | | ニーズ、制度、社会的受容性等を含む) | | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 5 |
| グ探索 | 20. 事業性評価とス | | バイオテクノロジー利用の機能性素材について、医薬品、化粧品、機能性 | | | | | | | | | | | |
| 索とフ | クリーニング | 択した項目と手法により事業性評価を行い、ビジネ | 食品等から候補分野、製品・事業イメージを絞り込む。(複数の候補が選 | | | | | | | | | | | |
| ス | | スモデル仮説を構築する候補を絞り込む。 | 択されてよい) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| () L | 21. ビジネスモデル | ・ 成功したバイオベンチャーのビジネスモデル例等か | 創薬開発等の製品開発型、研究機器やプラットフォームを提供するツール | | | | | | | | | | | |
| 仮説構築 | のパターンの理解 | ら、ビジネスモデルの基本パターンを理解、説明でき | 型、それらの融合型であるハイブリッド型の理解ができ、具体的な企業事 | | | | | | | | | | | |
| 構 ス モ | | ప . | 例や成功事例を示せる。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| モデ | 22. ビジネスモデル | ・ 起業家と共同で、ビジネスモデル仮説を構築するこ・ | 想定する事業について、ビジネスモデルのパターン、顧客からみた価値、 | | | | | | | | | | | |
| ル | 仮説の構築(SBP) | とができる。 | 競争優位の視点を明らかにしたビジネスモデル仮説を構築する。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| 事 | 23. 事業ドメインの | ・ 顧客から見た価値の分析を徹底的に行うことによっ・ | 複数の顧客、事業パターンが想定される場合や新規の顧客に事業展開を | | | | | | | | | | | |
| 素 コ | 設定 | て、当該技術を展開する事業ドメインを設定すること | する場合、顧客ごとに異なる価値を提供するためのしくみ、事業ドメインを | | | | | | | | | | | |
| セ | | ができる。 | 検討する。(同じ機能性素材が医薬品、化粧品、機能性食品のそれぞれ | | | | | | | | | | | |
| プト | | | に展開できる場合等) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| غ ٽا | 24. 製品・サービス | ・ 顧客に提供する製品がもつべき機能、提供するべき・ | 機器やツールの提供のみでなく、受託等のサービス形態も検討する。 | | | | | | | | | | | |
| ジュ | 設計 | サービスの内容を具体的に描くことができる。 | | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| 事業コンセプトとビジネスモデル | 25. ビジネスモデル | 事業のビジネスフォーマットと収益をあげる仕組みを・ | 最終的な製品開発のみでなく、ライセンスアウトの可能性なども検討し、成 | | | İ | | | | | | \exists | Ť | T |
| モデ | 構築(SBP) | 起業家とともに作りあげることができる。 | 功報酬、マイルストーン報酬等も検討する。 | 1 | 2 | $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| ルの | 26. 事業リスク評価 | 上記のビジネスモデルで事業展開した場合のリスク・ | GMOの事業化、ES細胞の利用に関する法規制、生命倫理、社会受容性 | | | 1 | | 1 | | | П | \dashv | T | T |
| の 設 計 | | を洗い出し、対策を策定することができる。 | 等の理解等。 | 1 | 2 | $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 1 5 |
| Вİ | | | | | | ´ ' | 1 | | L | _r | • | ~ | <u>٦</u> ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | |

| 外 | 7. 競合分析 | ・ 将来の可能性を含めた競合製品、代替技術、新規 | ・・バイオマスエネルギーと競合する石化エネルギー、原子力エネルギー、新 | Ī | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 1 |
|--------------|---------------|----------------------------|--------------------------------------|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| 部 環 | 1111111111111 | 参入企業に関する情報を収集・分析し、仮説を精緻 | エネルギー等の競合関係を分析する。 | | | | | | | | | | | 1 |
| 境 と | | 化することができる。 | 遺伝子治療技術が再生医療や細胞医薬と競合することを理解し、その競 | | | | | | | | | | | 1 |
| 外部環境と強み | | | 合分析を行う。 | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 . | 4 : |
| • | 28. 業界構造の把 | ・ 対象企業の価値連鎖(バリューチェーン)に係る業界 | ・ バイオテクノロジーに係る素材や機器、試薬等のサプライヤー、関連産業 | | | | | | | | | | | T |
| ب م | 握 | 構造の動向に関する情報を収集・分析し、仮説を精 | を含めた業界構造とその動向を分析する。 | | | | | | | | | | | 1 |
| 弱みの把握 | | 緻化することができる。 | | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 ! |
| 胵 | 29. 強み・弱みの分 | ・ 対象企業の経営資源に関する強みと弱みを整理し、 | ・ 対象技術を事業化するための機会と脅威、対象企業の強みと弱みを適切 | | | | | | | | | | | Т |
| | 析と戦略仮説の構 | 戦略仮説を構築することができる。 | に分析できる。 | | | | | | | | | | | 1 |
| | 築 | | · 対象企業の経営資源の活用、不足する経営資源を把握し、戦略仮説構築 | | | | | | | | | | | 1 |
| | | | に役立てる。 | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 事 | 30. 基本戦略策定、 | ・・・有望と考えられる参入シナリオ、ロードマップを描 | ・ バイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビ | | | | | | | | | | | Ī |
| 業 | ビジネスプラン作成 | き、ビジネスプラン作成を支援できる。 | ジネスプラン作成の支援ができる。 | | | | | | | | | | | 1 |
| 略の | 支援 | | | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 事業戦略の策定と遂行支援 | 31. 研究開発戦略 | ・ 研究開発プロジェクトの進捗管理、技術・ライセンス | ・ バイオ医薬品開発の場合、フェーズ毎に進捗管理を行うとともに、ライセン | | | | | | | | | | | T |
| 正と | の立案と遂行支援 | 導入、特許出願等について、専門家の支援を得なが | スアウトや大手製薬企業とのアライアンス可能性等を検討する。 | | | | | | | | | | | 1 |
| 遂 行 | | ら戦略立案と業務遂行支援を行う。 | | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 支援 | 32. 起業戦略とその | ・ 組織形態としてバイオベンチャー設立や現在の企業 | ・ バイオ関連の事業は既存大企業等で実施される場合も多いが、大学発等 | | П | T | | Г | П | | | | | T |
| 1/2 | 支援 | からのスピンアウトが望ましい場合、起業を支援す | のバイオベンチャーが増加している。 | | | | | | | | | | | 1 |
| | | ప . | ・ 大企業からのスピンアウトも増加。 | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 33. 基本戦略策定、 | ・・・有望と考えられる参入シナリオ、ロードマップを描 | ・ バイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビ | | | T | | | | | | | | T |
| | ビジネスプラン作成 | き、ビジネスプラン作成を支援できる。 | ジネスプラン作成の支援ができる。 | | | | | | | | | | | 1 |
| | 支援 | | | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 34. アライアンス戦 | ・ 販売チャネル等不足する経営資源を補うためのアラ | ・バイオ医薬品の治験を行うための技術提携、医療機関や海外での販売を | | П | T | | Г | П | | | | | T |
| | 略の立案と遂行支 | イアンスの必要性を判断し、アライアンス候補を選定 | 行うための販売提携について戦略を立て、アライアンス候補を選定すると | | | | | | | | | | | 1 |
| | 援 | し、必要に応じて提携交渉を行うことができる。 | ともに、必要に応じて交渉を行える。 | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 35. マーケティング | ・ 販売計画、プロモーション等に係るマーケティング戦 | ・ バイオ製品、バイオ事業に係る販売計画を立て、効果的なプロモーション | | Πİ | Ť | | İ | П | | İ | Ť | Ť | Ť |
| | 戦略の立案と遂行 | 略を策定することができる。 | 活動を行うための媒体の選択ができる。 | | | | | | | | | | | |
| | 支援 | | | 1 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | | 4 |

| | l | 1 | | ı | | 1 1 | I | 1 | - 1 | - 1 | I | - 1 | 1 | 1 | 1 1 |
|---------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|-----|---|---|-----|----------|---|--------|--------|--------|-----|
| | 36. 投資評価と投資 | ・ 当該ビジネスの投資金額(開発投資)と売上を算出・ | バイオベンチャーにおける主要な資金である研究開発資金について、将 | | | | | | | | | | | | |
| | 計画の策定 | し、投資評価を行うことができる。 | 来の売上見込みとあわせて算出できる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 4 | 5 |
| | 37. 収益モデルの策 | ・ 予想損益計算書、予想キャッシュフロー計算書を作・ | 事業別、製品別の収入、キャッシュフロー計算書、損益計算書の予測、作 | | | | | | | | | | | | |
| | 定 | 成することができる。 | 成ができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 38. 財務戦略(資金 | ・ 資金需要を算出し、資金調達方法のオプションを提・ | ステージ、目的、実現可能性等の点から、公的資金、ベンチャーキャピタ | | | | | | | Т | | | \top | T | |
| | 調達戦略)とその遂 | 示し、最適な方法を提案することができ、必要に応じ | ル、アライアンス先等から適切な資金調達先を選定し、必要な資金を調達 | | | | | | | | | | | | |
| | 行支援 | て資金調達先の選定・交渉が行える。 | する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 39. 戦略課題の抽 | ・ 事業の数年後のあるべき姿を実現するための課題・ | 事業全体および各経営機能のあるべき姿と、それを実現するための課題 | | П | | | | | | | | | Т | П |
| | 出と解決策の策定 | を抽出し、その解決策を提案することができる。 | 抽出、解決策提案を行う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| 事 | 40. EXIT戦略の立 | ・ IPO、M&A、MBO、スピンアウト等、事業の展開に・ | バイオベンチャーの成長に伴い、株式公開、大手企業との提携や買収等 | | П | Ħ | | | T | T | | | \top | T | П |
| 事業展開に | 案 | 合わせたEXIT戦略の立案ができる。 | の戦略を立案する。 | | | | | | | | | | | | Ш |
| 開 | | | 大手企業では社内での事業化のみでなく、MBOも含めた自社組織から | | | | | | | | | | | | |
| | | | のスピンアウト等も検討する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| おける実行支援 | 41. 事業進捗管理 | ・ 事業化が計画通りに進められているかチェックし、遅・ | 研究開発から事業化への進捗、売上と利益拡大の見込みの進捗等をチェ | | П | П | | | ╗ | \dashv | | | | T | |
| 実行 | | れている部分の対策を立てることができる。 | ックし、計画通りに進んでいない部分の把握と要因分析を行い、対策を立 | | | | | | | | | | | | |
| 支 | | | てることができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| 1友 | 42. 販路拡大支援 | ・ 海外進出を含めた販路拡大の支援を行うことができ・ | バイオ試薬や研究ツールの研究用途から製薬企業、診断サービス関連へ | | П | П | | | ╗ | \dashv | | \neg | \top | \top | П |
| | | ప . | の販路拡大等の支援を行える。 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 海外における販路拡大のために、現地法人設立や販売代理店選択の支 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 援ができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 43. IPO支援 | ・株式公開に必要な資本政策、内部管理体制、公開・ | 株式公開に対する具体的な業務については、公認会計士を活用できれば | | | П | | | T | T | | | \top | T | П |
| | | 申請書類、IR活動について理解し、具体的な業務は | よい。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 公認会計士を活用できる。 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |

問9 問8のスキル項目表に挙げられているスキル項目以外にも重要と考えられるスキル項目があれば、該当する業務内容の記号を選択した上で、簡単に内容をご記入ください。

| į | 業務内容 | 内容 |
|-----|------|---|
| 回答例 | 1 | 最新の実験機材についてその特性に関する知識を有し、計画立案に 活用できる |
| 記入欄 | | |

.「*バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」担当* 者の育成についてお伺いします。

- 問10 今後、貴社もしくは貴研究所では、*バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援*をどのような体制で行っていきたいとお考えですか。 以下の中から、主要なもの1つお選びください。
 - 1. 社内で中小企業診断士・経営コンサルタントを新規に採用し、担当させる予定である
 - 2. 社内で中小企業診断士・経営コンサルタントを育成し、担当させる予定である
 - 3. 外部のコンサルタント会社等に依頼する定である
 - 4.特に考えていない
 - 5. その他(

問11 現在経済産業省では、バイオ人材育成事業を実施中です。特に本年度は「バイオ企業に対して資金調達支援や事業化支援を行う」人材に注目し、このような支援者が持つべきスキルの体系化(スキルスタンダードの策定)スキルを取得するために必要な研修カリキュラムの設計、研修の実施を行っております(本アンケートもこの一環として実施しているものです)。

スキルスタンダードとは

バイオ事業・研究の遂行に必要なスキル・能力等を体系化した指標。バイオ事業・研究を手掛ける人材が担当する専門分野や業務領域ごとに、職務遂行に必要なスキルや知識を明確化・構造化したもの。個人の能力や実績に基づくレベルを規定し、人材の「スキル・パス」を明らかにする。6~9ページの「スキル項目表」はその一部。

問11-1 業界標準のスキルスタンダードが作成された場合、貴社もしくは貴研 究所では、どのような観点から利用できると思いますか(はいくつでも)

| 7 5 | 1101 - 1010 10 | | | |
|----------|----------------|---|--------------|---|
| 1 . 採用活動 | 時における能力評価基準 | 5 | . 社内人材ニーズの把握 | |
| 2 . 人事考課 | 間の判断基準 | 6 | . 外部事業者の選定 | |
| 3 . 人材配置 | の判断基準 | 7 | . その他 (|) |
| 4 . 社員に必 | 要な能力開発の明確化 | | | |

問11-2 本事業や、広くバイオテクノロジーを支える人材の育成に対するご意見・ご要望等ございましたら、ご記入ください。

. 貴社及びご回答者様についておうかがいします

問12 貴社名、ご記入者等についてご記入ください。

| 貴社名 | |
|----------------|--------|
| 部課名 | |
| お名前 | |
| 所在地 | (〒 -) |
| 電話番号 | |
| | |
| 貴社バイオ 事業の概要 | |
| 従業員数 | |

ご協力ありがとうございました

ご記入いただきましたアンケート票は同封の返信用封筒(切手不要)に納め、<u>10月15日</u> (金)までにご返送ください。

バイオ人材育成に関するアンケート調査

< バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援 >

【ご記入にあたって】

- 1. 本調査は、経済産業省が三井情報開発(株)総合研究所に委託して実施しております。
- 2. 本調査は、企業や研究機関がバイオ事業・研究を展開していく際に必要となる人材の能力・資質を整理することを目的として、企業及び大学の研究機関の皆様方を対象にバイオ事業・研究の状況及びその際に必要となる人材の能力・資質等に対するお考え等を把握するために行うものです。
- 3. このアンケート票は日経 BP 社の「2004・2005 世界のバイオ企業」のリストから、100機関程度を対象に送付させていただいております。
- 4. ご回答は個人的な見解で結構です。可能な範囲でご回答いただければ幸いです。
- 5. お答えは、特に説明のないかぎり、あてはまる項目をお選びになり、該当する番号にをお付けください。また、お答えが「その他()」もあてはまる場合は、お手数ですが()の中にその内容を具体的にご記入ください。
- 6. 弊社は、(財)日本情報処理開発協会のプライバシーマーク取得企業です。アンケート結果はすべて統計的に処理しますので (という回答が%という具合に)ご回答いただいた企業のお名前や回答者の個人名、ご回答内容が公表されることは一切ございません。

ご記入いただきましたアンケート票は<u>10月15日(金)</u>までに同封の返信用封筒(切手不要)に納め、ご返送ください。

調查委託 経済産業省 製造産業局 生物化学産業課

調査実施

MK

三井情報開発株式会社 Mitsui Knowledge Industry ®

B820066(01)

総合研究所

TEL:03-5304-720

2

担当者:有川、田邊、上條

お問い合わせ時間:10:00~17:00(月~金)

はじめに:「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている担当者」 の定義

バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担う人材とは、大きく分けると 創業時のベンチャー経営者を支援する人材、 既存企業のバイオ事業進出、事業見直し を支援する人材となる。 の人材の場合、企業家や研究者が有するバイオテクノロジーの 技術シーズに対して技術予測・評価、市場予測等を適切に行った上で、ビジネスモデル・ プラン構築、研究開発や販売のアライアンス戦略の構築と実施を含めた支援ができる人材 である。 の人材の場合は、バイオテクノロジーに関連した事業に進出しようとしている 企業に対して、技術予測・評価、市場予測を適切に行った上で自社の経営資源を活かしな がら適切な事業計画を行い、バイオ関連新事業に進出することが支援できる人材である。

. 貴社もしくは貴研究所におけるバイオテクノロジー関連事業に関する経営 支援・事業化支援を手掛ける人材についておうかがいします。

| 問 1 | 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」 |
|-----|--|
| | 担当者について、貴社もしくは貴研究所にとっての理想的な人材像・人材イメージをご自由にご記入ください。 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

- 問 2 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」 担当者に望まれる能力を、以下の選択肢から5つまでお選びください(は5つまで)。
 - 1.経験が豊富である
 - 2 . バイオの最新技術に精通している

 - 4.中小企業診断士等の資格をもっている 10.人脈が豊かで社内外の連携体制がとれる
 - 5. バイオ以外の領域にも通じている 11.その他
 - 6.研究者・科学者と意思疎通が計れる 12.特にない
- 7. プロジェクト管理能力が高い
- 8.市場・顧客ニーズを把握できる
 - 3.バイオ業界、事業に精通している 9.コミュニケーション・交渉能力がある
- 問3 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」 担当者の各レベルを仮に3段階に分類するとして、私どもでは以下のよう な分類仮説を立てました。
 - 問3-1 貴社もしくは貴研究所における業務の実態に照らして、この分類は妥当 でしょうか。
 - 問3-2「2.妥当とは思わない」と回答された場合は、レベル分類の軸、及び 人材像の役割・能力・知識等についてイメージをご記入ください。

【コンサルティング知識、スキルレベル分類仮説】

【貴社/貴研究所の実態に照らしたレベル分類】

| | | | (問3 - 1) | (問3-2) | |
|--------|---|--------------------------|----------|----------|---------------|
| レベル分類 | | | 妥当性(いず | レベル分類 | |
| の軸 | | 役割・能力・知識等(仮説) | れかに() | の軸 | 役割・能力・知識等(仮説) |
| | | 企業コンサルティングについて、数年程度の経験が | 1. 概ね妥当 | | |
| | | あり、市場・競合分析、マーケティング。戦略策定、 | 2 . 妥当では | | |
| レベル1 | | 財務・会計等に関する基本的知識・スキルを有して | ない | • | |
| ועריעו | | เาอ. | | レベル1 | |
| | • | ベンチャー企業の経営者が抱える課題について、解 | | | |
| | | 決に向けて何が必要かを明示することが出来る。 | | | |
| | • | 企業コンサルティングについて、豊富な経験があり、 | 1.概ね妥当 | | |
| | | 市場・競合分析、マーケティング、戦略策定、財務・ | 2 . 妥当では | | |
| | | 会計等に関する専門的知識に加えて技術評価、事業 | ない | • | |
| | | 性評価、アライアンス戦略、特許戦略に関する基本 | | | |
| レベル2 | | 的な知識を有している。 | | レベル2 | |
| | | 新事業開発の先行事例を参照して、事業コンセプト | | | |
| | | の構築、事業戦略の策定を行うことができる。 | | | |
| | • | ベンチャー企業の経営者に対してテーマによって | | | |
| | | は、専門家の協力を得ることによって、戦略策定か | | | |

| | ら実行までトータルな支援ができる。 | | | |
|---------|--------------------------|----------|---|--|
| | | | | |
| | 企業コンサルティングについて、豊富な経験があり、 | 1.概ね妥当 | | |
| | 市場・競合分析、マーケティング、戦略策定、財務・ | 2 . 妥当では | | |
| | 会計、技術評価、事業性評価、アライアンス戦略、 | ない | ▶ | |
| | 特許戦略、件k入会初戦略にかんする専門的な知識 | | | |
| | を有している。 | | | |
| l & H D | バイオベンチャーをはじめ、新事業開発の事例を多 | | レベル3 | |
| レベル3 | 数知っており、その知識を応用して、事業コンセプ | | D/\)\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\ | |
| | トの構築、事業戦略の策定、その他、事業遂行上想 | | | |
| | 定されるさまざまな問題の解決策を提示することが | | | |
| | できる。 | | | |
| | 経営者のいないベンチャー企業で経営者代わりにな | | | |
| | ることができる。 | | | |

【バイオ知識、スキルレベル分類仮説】

【貴社/貴研究所の実態に照らしたレベル分類】

| | | | (問3 - 1) | (問3-2) | |
|-------|---|---------------------------|----------|-------------|---------------|
| レベル分類 | | | 妥当性(いず | レベル分類の | |
| の軸 | | 役割・能力・知識等(仮説) | れかに() | 軸 | 役割・能力・知識等(仮説) |
| | | バイオ関連の事業、コンサルティングを行うのに、 | 1.概ね妥当 | | |
| | | 必要な最低限のバイオテクノロジー、バイオビジネ | 2 . 妥当では | | |
| レベル1 | | ス知識・スキルを有している。 | ない | P | |
| | | バイオテクノロジー、バイオビジネスの基礎的な知 | | レベル 1 | |
| | | 識およびスキルを有している。 | | | |
| | | レベル 1 に加えて、特定の分野・専門でバイオ関連 | 1.概ね妥当 | | |
| | | の研究開発、事業化を行うための一般的な知識、ス | 2 . 妥当では | | |
| | | キルを有している。 | ない | > | |
| | • | バイオ系の修士卒の知識を有し、専門となる分野で | | | |
| レベル2 | | バイオ関連の研究開発、事業化を行うための一般的 | | レベル2 | |
| | | な知識、スキルを有している。 | | | |
| | | バイオテクノロジーの個別技術について、科学との | | | |
| | | 関係、応用性、競合技術の把握等を的確に行うこと | | | |
| | | ができる。 | | | |
| レベル3 | | 特定の分野・専門で、バイオ関連の研究開発、事業 | 1.概ね妥当 | レベル3 | |
| רייטי | | 化を行うための瀬門的な知識、スキルを有している。 | 2 . 妥当では | V*\JV3 | |

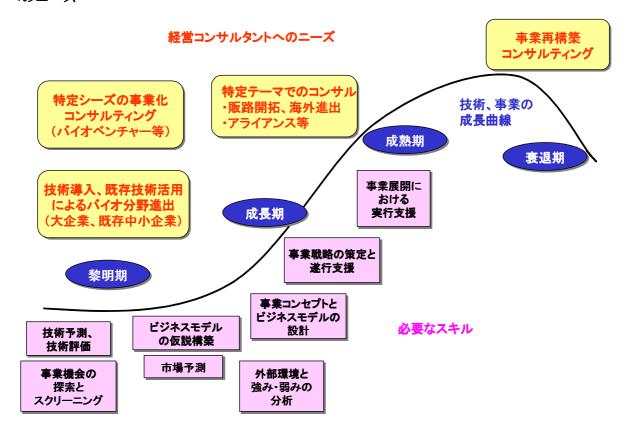
| | ライフサイエンスの基礎研究成果の技術開発への展 | ない | |
|--|-------------------------|----|--|
| | 開、個別の新規技術の評価を的確に行うことができ | | |
| | ర . | | |
| | バイオテクノロジー関連の研究開発、事業化に深く | | |
| | 係わった経験がある。 | | |

. 貴社もしくは貴研究所におけるバイオテクノロジー関連事業に関する経営 支援・事業化支援のニーズについて、おうかがいします。

- 問4 「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援」については、 下記図表のようなフェーズで経営コンサルタント・中小企業診断士に外部 委託ニーズがあると考えています。
 - 問4-1 外部委託が必要と思われるフェーズに をつけて下さい。
 - 問4 2 「 2 . ある」と回答された場合は、その外部化の内容に該当するものにい くつでも○をつけ、具体的な内容をお示しください。

| フェーズ | フェーズの説明 | (問4-1)必要性 | (問4-2)外部化の内容 | 具体的内容 |
|------|---------|-----------|---------------|---------------|
| | | (いずれかに〇) | (該当するものに全て〇) | (自由に記述してください) |
| 黎明期 | 研究開発シー | 1.ある | 6. 技術予測、技術評価 | |
| | ズがあるが事 | 2.ない | 7. 事業機会の探索 | |
| | 業性は未定 | | 8. 研究開発シーズの探索 | |
| | | | 9. 市場規模予測 | |
| | | | 10. その他 | |
| 成長期 | 事業化が決定 | 1.ある | 5. ビジネスモデルの設計 | |
| | されたか開始 | 2.ない | 6. アライアンス候補探索 | |
| | された段階 | | 7. 販路開拓、海外進出 | |
| | | | 8. その他 | |
| 成熟期 | 事業の成長が | 1.ある | 4. 事業再構築 | |
| 以降 | 止まったか低 | 2.ない | 5. 事業撤退、事業部門売 | |
| | 迷が継続 | | 却 | |
| | | | 6. その他 | |

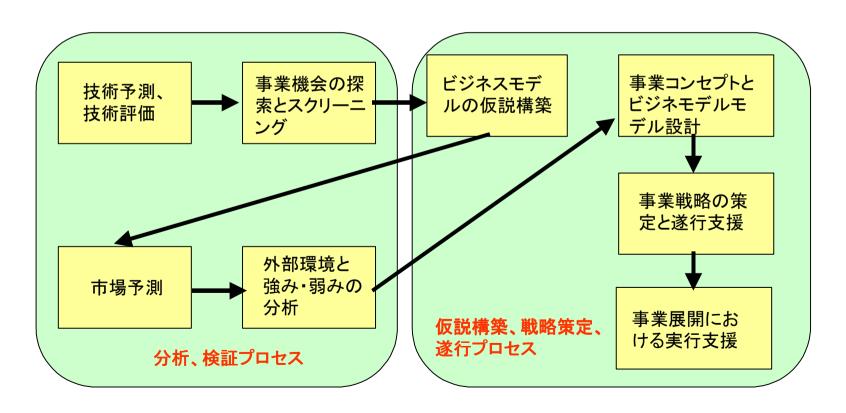
図表 バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援」に対する経営コンサルタント へのニーズ



*事業のフェーズ、経営コンサルタントへのニーズ、必要なスキル等は大まかに示したものなので、参考図としてみてください。

.「*バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援*」に必要なスキル等についてお伺いします。

- 問5 バイオテクノロジー関連事業に関する経営支援・事業化支援についての業務フローについて、以下の図表を想定しています。貴社もしくは貴研究所内で「バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」担当者に必要なスキル等に関し、次ページに挙げたスキル項目のそれぞれについて、以下の設問にご回答ください。ご回答は、次ページからのスキル項目表から、該当する選択肢をお選びください。
 - 問5-1 それぞれのスキルの【必要度】として最も近い選択肢をお選びください(は1つだけ)。
 - 問5-2 貴社もしくは貴研究所内におけるそれぞれのスキルの【不足感】として最も近い選択肢をお選びください(は1つだけ)。
 - 問5-3 貴社もしくは貴研究所内におけるそれぞれのスキルの【育成・獲得方法】として、該当する選択肢をお選びください(はいくつでも)



【バイオ分野で前提としているスキル項目、知識項目表】

| | | している人工が現日、和職場日本工 | | (| 問5 - | 1) | (| 問 5 | - 2 |) | (| 問5 | - 3 |) |
|------|------------------------------------|---|--|--------|------|------------|-----------|----------|------------------|------|-------|------|----------------|-----------|
| 業 | | | | 1 | | 3 4 | ١. | 2 | 足感 3 . | | 1 | | 3 4 | 4 5 |
| 業務領域 | 業務内容 | スキル項目 | バイオ分野での事例など | ・極めて必要 | 必要 | あまり必要ではない。 | 極めて不足している | やや不足している | あまり不足していない | (,) | ·社内研修 | 社外研修 | OJT 一覧していたり | ・アウトソーシング |
| | 1.バイオテクノロジー 全般 | ・ 基本的なバイオテクノロジー用語が理解できる。 ・ 遺伝子組み換え技術、細胞培養等の主要技術、応 用が理解できる。 | ・ 遺伝子組み換え技術、細胞培養、細胞有望、ゲノム解析 ES 細胞活用等の主要技術、その応用分野、製品・事業例 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 3 | 3 , | 4 5 |
| | 2.バイオテクノロジー を利用した産業、ビ ジネス | ・バイオテクノロジーを利用する事業分野、主要製品 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 全般 | 3.バイオテクノロジー を事業家する企業 | ・ バイオベンチャーと大企業内のバイオ新事業組織の特性、相違を理解できる。・ バイオ企業とIT企業の特性と相違の理解できる、 | ・ バイオベンチャー、バイオ企業の事業特性(日本と欧米での視点の相違) ・ 製品開発型、ツール型、受託サービス型等の企業特性 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |
| | 4.バイオテクノロジーに係わる制度、政策 | | · 公的支援制度(産業振興、研究開発支援、人材育成、経営支援、産学連 | 1 | 2 | 3 4 | . 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 1 5 |
| | 5.バイオテクノロジー に係わる生命倫理、 PA、リスク | バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わる生命倫理の問題、制度について理解できる。 バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わるリスクの把握、リスクマネジメントができる。 | ・ 遺伝子組換え等を行う施設に係わる制度(レベル、立地等) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 1 5 |

| | | • | | , | , | | | | | _ | | , | | |
|-------|-------------|----------------------------|--|---|---|---|---|-----|-----|---|---|--------|---|--------|
| | 6.バイオテクノロジー | ・ 知的財産制度、特に特許制度の概要が理解できる。 | 代表的なバイオ分野の特許(遺伝子・SNP、バイオインフォマティクス、バ | | | | | | | | | | | |
| | に係わる知的財産 | ・ バイオ分野での特許の重要性、他分野との相違が | ーチャル・スクリーニング) | | | | | | | | | Ш | | |
| | | 理解できる。 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 7.バイオテクノロジー | ・ バイオテクノロジーの研究開発、事業化に係わる外・ | バイオテクノロジー分野での産学連携(共同研究、寄附講座、包括提携、 | | | | | | | | | | | |
| | に係わるアライアン | 部資源活用、アライアンスの重要性、具体的手法、 | 奨学寄附金等) | | | | | | | | | | | |
| | ス、外部資源活用 | 事例について理解している。 | バイオテクノロジー分野での TLO の活用 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 8.バイオテクノロジー | ・ 先進国、途上国におけるバイオテクノロジーの必要・ | 途上国におけるバイオ医薬品の特許問題 | | | T | | | | | | \Box | | П |
| | に係わる国際特許 | 性、その相違について理解できる。 | 途上国の生物資源へのアクセス、先進国での活用 | | | | | | | | | | | |
| | | - | 途上国の食料問題とバイオテクノロジーの利用可能性 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 技術 | 9. 対象とする技術 | ・ 対象技術の科学的基礎、関連法規度、利用可能性・ | 遺伝子組み換え技術の科学的基盤、制度応用分野等に対する基礎的理 | | | | | | | | | П | | П |
| 技術予測 | の基礎的理解 | について理解できる。 | 解 | | | | | | | | | | | |
| • | | - | ゲノム解析、プロテオーム解析の科学、技術基盤を理解した上で、応用分 | | | | | | | | | | | |
| | | | 野を想定する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 技術評価 | 10. 技術予測、技術 | ・ 技術予測、技術評価の目的に沿って、適切な手法を・ | 長期的でマクロ的な予測ではデルファイ法等のアンケート手法、特定技術 | | | T | | | | | | | | П |
| ,,,,, | 評価手法の検討 | 選択し、利用できる。 | の予測では専門家ヒアリングに基づく技術予測を行う場合が多い。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 11. 競合技術の把 | ・ 対象となる技術に対する競合技術を抽出し、評価項・ | バイオマスエネルギーと競合する石化エネルギー、原子カエネルギー、新 | | | | | | | | | | | П |
| | 握 | 目に沿って適切な評価ができる。 | エネルギー等を抽出し、評価する。 | | | | | | | | | | | |
| | | | 遺伝子治療技術が再生医療や医薬品と競合する場合もあること等を示 | | | | | | | | | | | |
| | | | す。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 3 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 12. 知的財産に係る | ・ 対象となる技術に関する特許等の知的財産の状況・ | 関連特許の国内外における申請、取得の状況の把握。 | | | | | | | | | | | |
| | 状況の把握 | を理解できる。(詳細については、弁理士、弁護士を | | | | | | | | | | | | |
| | | 活用する) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 13. 技術予測 | ・対象技術の実現性、実現可能時期を適切に予測で・ | 特定の時期(5 年後、2010 年)等を想定して、対象となるバイオテクノロジ | | | | | | | | | | | |
| | | きる。 | 一の実現性、実現化状況を予測する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 14. 技術評価 | ・ 競合技術と比較して、対象とする技術の優位性や課・ | 競合するバイオテクノロジーと比較して、新規性、応用分野、コスト、実現 | | | | | | | | | | | |
| | | 題を適切に評価できる。(技術の価値評価について | 性等の項目について、想定する時期までの予測を含めた評価を行う。 | | | | | | | | | | | |
| | | は、早期に必要な場合はこの段階で実施する) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ク索・ | 会15. 事業展開分野 | ・ 起業家と一緒に対象とする技術の事業展開分野をリ・ | バイオテクノロジーの手法で開発、生産される機能性素材の利用分野を | | | | | | | | | | | \Box |
| | の検討 | ストアップすることができる。 | 食品、化粧品、医薬品の分野等と想定する。(この段階では可能な限り、 | | | | | | | | | | | |
| l ス : | 探 | | 多くの展開分野を抽出する) | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 2 | 2 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | - | | | | | | | | | | |

| | 16. 製品、事業イメ | ・ 事業展開分野ごとに、利用者(顧客)、提供する製・ | 新たに開発されたバイオ研究ツールの主な利用者、利用場面を想定し、 | [| | Ī | | | | | | I | I | Ī |
|---------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|--------|--------|-------|
| | 一ジの明確化 | 品、事業をイメージできる。 | 具体的な機器や受託サービスとしての事業を想定する。(この段階では可 | | Н | | | | | | | | | |
| | | | 能な限り多くの製品、事業を抽出する) | 1 | 2 | $3 \mid 4$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 / | 4 5 |
| | 17. 事業性評価視 | ・ 事業性評価目的と視点を明確にし、1次的な事業評・ | いつ位までの事業化を目指すか、どの程度の事業規模を想定するか、ど | | П | | | | | | | | T | T |
| | 点と項目の検討 | 価項目とその重み付けを検討する。(この段階では | の程度のリスクをとれるか等を、クライアントとともに明らかにする。(クライ | | Н | | | | | | | | | |
| | | 定性的なもので、事業評価の視点を明確にする) | アントにより評価視点は異なるので、ディスカッションが必要) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 / | 4 5 |
| | 18.事業性評価手法 | ・製品、事業イメージの事業性評価を行うための手法・ | 対象技術や特許を事業化した場合の定量的な価値評価(絶対的な評価) | | П | Т | | | | | | | Τ | |
| | の検討 | を検討し、選択できる。(この段階では定性的なもの | もしくは、複数の事業イメージについての定性的な相対的な評価等、評価 | | Н | | | | | | | | | |
| | | でよいが、事業評価の視点を明確にする) | 目的と収集できる情報の精度から判断して事業性評価手法を選定する。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 / | 4 5 |
| ク事 | 19.事業性評価に係 | ・ 事業性評価項目に沿って1次的な事業スクリーニン・ | 各事業展開分野に詳しい専門家や、代表的な利用者にインタビューを実 | | П | Τ | | | | | | | T | T |
| リ業し機 | る情報の収集 | グを行うのに必要な情報収集を行う。(事業に対する | 施して、事業に関する情報を収集することが一般的である。 | | Н | | | | | | | | | |
| 二会 | | ニーズ、制度、社会的受容性等を含む) | | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 / | 4 5 |
| グ探 | 20. 事業性評価とス | ・ 各事業展開分野の製品、事業イメージに対して、選・ | バイオテクノロジー利用の機能性素材について、医薬品、化粧品、機能性 | | П | | | | | | | | Т | |
| 索 と | クリーニング | 択した項目と手法により事業性評価を行い、ビジネ | 食品等から候補分野、製品・事業イメージを絞り込む。(複数の候補が選 | | Н | | | | | | | | | |
| ス | | スモデル仮説を構築する候補を絞り込む。 | 択されてよい) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 / | 4 5 |
| のビ | 21. ビジネスモデル | ・ 成功したバイオベンチャーのビジネスモデル例等か・ | 創薬開発等の製品開発型、研究機器やプラットフォームを提供するツール | | | | | Ĩ | | | ĺ | | | |
| 仮ジネ | のパターンの理解 | ら、ビジネスモデルの基本パターンを理解、説明でき | 型、それらの融合型であるハイブリッド型の理解ができ、具体的な企業事 | | Н | | | | | | | | | |
| 類 ス | | る 。 | 例や成功事例を示せる。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 4 | 4 5 |
| ^梁 モ デ | 22. ビジネスモデル | ・ 起業家と共同で、ビジネスモデル仮説を構築するこ・ | 想定する事業について、ビジネスモデルのパターン、顧客からみた価値、 | | П | | | | | | | | T | |
| ル | 仮説の構築(SBP) | とができる。 | 競争優位の視点を明らかにしたビジネスモデル仮説を構築する。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |
| 計事 | 23. 事業ドメインの | ・ 顧客から見た価値の分析を徹底的に行うことによっ・ | 複数の顧客、事業パターンが想定される場合や新規の顧客に事業展開を | | | | | | | | | | | |
| 業コン | 設定 | て、当該技術を展開する事業ドメインを設定すること | する場合、顧客ごとに異なる価値を提供するためのしくみ、事業ドメインを | | Н | | | | | | | | | |
| シセ | | ができる。 | 検討する。(同じ機能性素材が医薬品、化粧品、機能性食品のそれぞれ | | Н | | | | | | | | | |
| 7 | | | に展開できる場合等) | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |
| ح ۲ | 24. 製品・サービス | ・ 顧客に提供する製品がもつべき機能、提供するべき・ | 機器やツールの提供のみでなく、受託等のサービス形態も検討する。 | | | | | | | | | | | |
| とビジ | 設計 | サービスの内容を具体的に描くことができる。 | | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |
| ネス | 25. ビジネスモデル | ・ 事業のビジネスフォーマットと収益をあげる仕組みを・ | 最終的な製品開発のみでなく、ライセンスアウトの可能性なども検討し、成 | | П | \top | | | | | | \neg | \top | T |
| モ デ | 構築(SBP) | 起業家とともに作りあげることができる。 | 功報酬、マイルストーン報酬等も検討する。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |
| ル | 26. 事業リスク評価 | ・ 上記のビジネスモデルで事業展開した場合のリスク・ | GMOの事業化、ES細胞の利用に関する法規制、生命倫理、社会受容性 | | | | | | | | | | \top | T |
| の 設 | | を洗い出し、対策を策定することができる。 | 等の理解等。 | 1 | 2 | $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 4 5 |

| 外 | 7. 競合分析 | ・ 将来の可能性を含めた競合製品、代替技術、新規 | バイオマスエネルギーと競合する石化エネルギー、原子カエネルギー、新 | 1 | 1 1 | 1 | Ī | ı | | | | | 1 | 1 |
|--------------|-----------------|--|--|---|-----------------------------------|-----------|-----------|---|---|---|---|--------|---|-----------|
| 部環 | 7. 35. 🗆 73 171 | 参入企業に関する情報を収集・分析し、仮説を精緻 | エネルギー等の競合関係を分析する。 | | | | | | | | | | | |
| 境上 | | 化することができる。 | ・ 遺伝子治療技術が再生医療や細胞医薬と競合することを理解し、その競 | | | | | | | | | | | |
| 外部環境と強み | | 15 / 0 = 2.0 (2.0) | 合分析を行う。 | 1 | $\begin{vmatrix} 2 \end{vmatrix}$ | 3 4 | 4 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • | 28. 業界構造の把 | 対象企業の価値連鎖(バリューチェーン)に係る業界 | バイオテクノロジーに係る素材や機器、試薬等のサプライヤー、関連産業 | | | \dagger | \dagger | t | t | | | | | \forall |
| 羽み | 握 | 構造の動向に関する情報を収集・分析し、仮説を精 | を含めた業界構造とその動向を分析する。 | | | | | | | | | | | |
| 弱みの把握 | _ | 緻化することができる。 | | 1 | $\begin{vmatrix} 2 \end{vmatrix}$ | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 握 | 29. 強み・弱みの分 | ・ 対象企業の経営資源に関する強みと弱みを整理し、 | ・ 対象技術を事業化するための機会と脅威、対象企業の強みと弱みを適切 | | H | \top | | T | | | | | | \forall |
| | 析と戦略仮説の構 | 戦略仮説を構築することができる。 | に分析できる。 | | | | | | | | | | | |
| | 築 | | ・ 対象企業の経営資源の活用、不足する経営資源を把握し、戦略仮説構築 | | | | | | | | | | | |
| | | | に役立てる。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 車 | 30. 基本戦略策定、 | ・ ・有望と考えられる参入シナリオ、ロードマップを描 | バイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビ | | П | Ť | \top | Ť | T | | | T | Ì | T |
| 業 | ビジネスプラン作成 | き、ビジネスプラン作成を支援できる。 | ジネスプラン作成の支援ができる。 | | | | | | | | | | | |
| 略 | 支援 | | | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 事業戦略の策定と遂行支援 | 31. 研究開発戦略 | ・ 研究開発プロジェクトの進捗管理、技術・ライセンス | ・ バイオ医薬品開発の場合、フェーズ毎に進捗管理を行うとともに、ライセン | | П | T | | T | T | | | | T | T |
| 定と | の立案と遂行支援 | 導入、特許出願等について、専門家の支援を得なが | スアウトや大手製薬企業とのアライアンス可能性等を検討する。 | | | | | | | | | | | |
| 遂行 | | ら戦略立案と業務遂行支援を行う。 | | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 支援 | 32. 起業戦略とその | ・ 組織形態としてバイオベンチャー設立や現在の企業 | ・ バイオ関連の事業は既存大企業等で実施される場合も多いが、大学発等 | | П | T | | T | | | | \Box | | T |
| 3/32 | 支援 | からのスピンアウトが望ましい場合、起業を支援す | のバイオベンチャーが増加している。 | | | | | | | | | | | |
| | | る 。 | ・ 大企業からのスピンアウトも増加。 | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 33. 基本戦略策定、 | ・・・有望と考えられる参入シナリオ、ロードマップを描 | ・ バイオテクノロジーを利用した商品、事業について、基本戦略を策定し、ビ | | П | T | | | | | | | | T |
| | ビジネスプラン作成 | き、ビジネスプラン作成を支援できる。 | ジネスプラン作成の支援ができる。 | | | | | | | | | | | |
| | 支援 | | | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 34. アライアンス戦 | ・ 販売チャネル等不足する経営資源を補うためのアラ | ・ バイオ医薬品の治験を行うための技術提携、医療機関や海外での販売を | | | | | | | | | | | T |
| | 略の立案と遂行支 | イアンスの必要性を判断し、アライアンス候補を選定 | 行うための販売提携について戦略を立て、アライアンス候補を選定すると | | | | | | | | | | | |
| | 援 | し、必要に応じて提携交渉を行うことができる。 | ともに、必要に応じて交渉を行える。 | 1 | 2 : | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 35. マーケティング | ・ 販売計画、プロモーション等に係るマーケティング戦 | ・ バイオ製品、バイオ事業に係る販売計画を立て、効果的なプロモーション | | | Ī | | | | | | Ĭ | Ī | T |
| | 戦略の立案と遂行 | 略を策定することができる。 | 活動を行うための媒体の選択ができる。 | | | | | | | | | | | |
| | 支援 | | | 1 | 2 | 3 4 | 1 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | l | 1 | | ı | | 1 1 | I | 1 | - 1 | - 1 | I | - 1 | 1 | 1 | 1 1 |
|---------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|-----|---|---|-----|----------|---|--------|--------|--------|-----|
| | 36. 投資評価と投資 | ・ 当該ビジネスの投資金額(開発投資)と売上を算出・ | バイオベンチャーにおける主要な資金である研究開発資金について、将 | | | | | | | | | | | | |
| | 計画の策定 | し、投資評価を行うことができる。 | 来の売上見込みとあわせて算出できる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 4 | 5 |
| | 37. 収益モデルの策 | ・ 予想損益計算書、予想キャッシュフロー計算書を作・ | 事業別、製品別の収入、キャッシュフロー計算書、損益計算書の予測、作 | | | | | | | | | | | | |
| | 定 | 成することができる。 | 成ができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 38. 財務戦略(資金 | ・ 資金需要を算出し、資金調達方法のオプションを提・ | ステージ、目的、実現可能性等の点から、公的資金、ベンチャーキャピタ | | | | | | | Т | | | \top | T | |
| | 調達戦略)とその遂 | 示し、最適な方法を提案することができ、必要に応じ | ル、アライアンス先等から適切な資金調達先を選定し、必要な資金を調達 | | | | | | | | | | | | |
| | 行支援 | て資金調達先の選定・交渉が行える。 | する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 39. 戦略課題の抽 | ・ 事業の数年後のあるべき姿を実現するための課題・ | 事業全体および各経営機能のあるべき姿と、それを実現するための課題 | | П | | | | | | | | | Т | П |
| | 出と解決策の策定 | を抽出し、その解決策を提案することができる。 | 抽出、解決策提案を行う。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| 事 | 40. EXIT戦略の立 | ・ IPO、M&A、MBO、スピンアウト等、事業の展開に・ | バイオベンチャーの成長に伴い、株式公開、大手企業との提携や買収等 | | П | Ħ | | | T | T | | | \top | T | П |
| 事業展開に | 案 | 合わせたEXIT戦略の立案ができる。 | の戦略を立案する。 | | | | | | | | | | | | Ш |
| 開 | | | 大手企業では社内での事業化のみでなく、MBOも含めた自社組織から | | | | | | | | | | | | |
| | | | のスピンアウト等も検討する。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| おける実行支援 | 41. 事業進捗管理 | ・ 事業化が計画通りに進められているかチェックし、遅・ | 研究開発から事業化への進捗、売上と利益拡大の見込みの進捗等をチェ | | П | П | | | ╗ | \dashv | | | | T | |
| 実行 | | れている部分の対策を立てることができる。 | ックし、計画通りに進んでいない部分の把握と要因分析を行い、対策を立 | | | | | | | | | | | | |
| 支 | | | てることができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| 1友 | 42. 販路拡大支援 | ・ 海外進出を含めた販路拡大の支援を行うことができ・ | バイオ試薬や研究ツールの研究用途から製薬企業、診断サービス関連へ | | П | П | | | ╗ | \dashv | | \neg | \top | \top | П |
| | | ప . | の販路拡大等の支援を行える。 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 海外における販路拡大のために、現地法人設立や販売代理店選択の支 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 援ができる。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |
| | 43. IPO支援 | ・株式公開に必要な資本政策、内部管理体制、公開・ | 株式公開に対する具体的な業務については、公認会計士を活用できれば | | | П | | | T | T | | | \top | T | П |
| | | 申請書類、IR活動について理解し、具体的な業務は | よい。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 公認会計士を活用できる。 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 3 | 3 4 | 5 |

問 6 問 5 のスキル項目表に挙げられているスキル項目以外にも重要と考えられるスキル項目があれば、該当する業務内容の記号を選択した上で、簡単に内容をご記入ください。

| j | 業務内容 | 内容 |
|-----|------|---|
| 回答例 | 1 | 最新の実験機材についてその特性に関する知識を有し、計画立案に 活用できる |
| 記入 | | |
| 欄 | | |

.「*バイオテクノロジー関連事業の経営支援・事業化支援を担っている」担当* 者の育成についてお伺いします。

問7 上で挙げられたような人材を育成するための外部研修(有料)があった場合、貴社もしくは貴研究所では、従業員、所員を外部研修に参加させたいと思いますか(は1つだけ。1.に をつけた方は具体的な金額も併せてご記入ください)。

| 1.参加させたい | (但し、1人あたり万円程度) |
|----------------|----------------|
| 2.無料なら参加させてもよい | |
| 3.参加させたいとは思わない | ──▶ 問8 (次ページ)へ |

問7-1 その外部研修の期間は、最長どれくらいの日数であれば、従業員を無理 なく参加させることが可能ですか。

| 1 | 人あたり延べ | 日程度 |
|---|---|-----|
| | $\mathcal{N} \mathcal{U} \mathcal{U} \mathcal{U} \mathcal{U} \mathcal{U} \mathcal{U} \mathcal{U} U$ | |

問8 現在経済産業省では、バイオ人材育成事業を実施中です。特に本年度は「バイオ企業に対して資金調達支援や事業化支援を行う」人材に注目し、このような支援者が持つべきスキルの体系化(スキルスタンダードの策定)、スキルを取得するために必要な研修カリキュラムの設計、研修の実施を行っております(本アンケートもこの一環として実施しているものです)。

スキルスタンダードとは

バイオ事業・研究の遂行に必要なスキル・能力等を体系化した指標。バイオ事業・研究を手掛ける人材が担当する専門分野や業務領域ごとに、職務遂行に必要なスキルや知識を明確化・構造化したもの。個人の能力や実績に基づくレベルを規定し、人材の「スキル・パス」を明らかにする。6~9ページの「スキル項目表」はその一部。

問8 - 1 業界標準のスキルスタンダードが作成された場合、貴社もしくは貴研究 所では、どのような観点から利用できると思いますか(はいくつでも)。

- 1.採用活動時における能力評価基準
- 5 . 社内人材ニーズの把握

2. 人事考課時の判断基準

6 . 外部事業者の選定

3.人材配置の判断基準

- 7.その他(
- 4. 社員に必要な能力開発の明確化
- 問8 2 本事業や、広くバイオテクノロジーを支える人材の育成に対するご意見・ご要望等ございましたら、ご記入ください。

. 貴社及びご回答者様についておうかがいします

問9 貴社名、ご記入者等についてご記入ください。

| 貴社名 | | | | |
|----------------|------|---|---|--|
| 部課名 | | | | |
| お名前 | | | | |
| 所在地 | (〒 - |) | | |
| 電話番号 | | | | |
| | | | | |
| 貴社バイオ 事業の概要 | | | | |
| 従業員数 | | | 人 | |

ご協力ありがとうございました

ご記入いただきましたアンケート票は同封の返信用封筒(切手不要)に納め、<u>10月15日</u> (金)までにご返送ください。

委員会審議事項と主な意見

| | 開催日 | 議事項目 | 主な意見・指摘事項 |
|-----|-------------|--|---|
| 第一回 | 平成16年8月25日 | ・事業概要説明 ・スキルスタンダードとカリキュラムについて | 【プロジェクトスコープ関連】 ・今回の対象とするパイオの範囲を決めることが重要 ・日常業務で身につくスキルではなく、研修が必要なスキルにカリキュラムは絞るべき ・支援される側が必要なスキルは下記の3つ ・第1ステップは、Encounter(出会い)のためのスキルを紹介する ・第2ステップでは、出会いの後に、どう事業化するかというビジネスモデルを作るスキルである。 ・第3ステップでは、スタートアップ(起業)するスキルである。人、モノ、金を詳細検討するスキルがいる。 【スキルスタンダード・カリキュラム関連】 ・効率的にスキルを身に付けるにはどうしたらよいかを考えるべき ・シラバスが盛り沢山ではないか。量を削った方がよい |
| 第二回 | 平成16年10月29日 | ・中間発表用資料について・スキルスタンダードとカリキュラムについて | 【中間発表用資料】 ・育成対象が明確でない ・業務フローの主語が明確でない ・パイオに特有の知識が不明瞭 ・技術評価ができる人材を育成してベンチャーキャピタルなどに紹介するというニーズはあるのではないか ・コンサルタントがすべてを自前でこなすのではなく、必要人材を調達できればよい ・1人がバイオに関わるすべての業種をカバーするのは難しい。業種分化も考慮すべき ・人材像を詳しく書き込んでほしい 【スキルスタンダード・カリキュラム関連】 ・パイオの知識は研究者が言う言葉が理解できる能力で十分 ・カリキュラムが上級に丸が付きすぎである。メリハリがほしい ・すべてのステージで上級にいくのは無理で、どこかのステージで上級であれば良いのではないか ・必修科目が多過ぎる。 |
| 第三回 | 平成16年12月16日 | ・本委員会での指摘事項と対応の方向等 ・研修状況について ・報告書のまとめ方について | 【ニーズ調査関連】 ・弁理士、キャピタリスト、弁護士等支援人材像の外縁も対象になるのではないか。支援人材のコンセプトをうまく作る必要がある ・ニーズ結果は支援する側とされる側のギャップが大きい 【スキルスタンダード関連】 ・スキルは、「できる」か「できないか」しかない。解決手段を持っているか、持っていないがだ。スキルスタンダードはクラス分けが必要なのか |