

#### 4. 成果移転活動報告及び今後の予定 【富岡新技術エージェント】

##### (1) 成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況

###### 《概要》

フェーズⅠで蓄積した成果物あるいはフェーズⅡにて期待される成果物（テーマ1のcDNA、テーマ2の抗体、テーマ3のマイクロアレイ及びDNA・抗体アレイヤー、テーマ4の統合データベース）について、フェーズⅡ、Ⅲにおいて順次商品化を目指すべく、各々製品群について研究開発進行状況に応じて知財権確保及び成果移転活動を実施した。その結果、フェーズⅡが終了する平成18年11月25日までに特許出願43件（内海外出願3件）、及び商品化6件と実用化4件を達成することができた。事業開始時に作成したロードマップ（平成13年度）を図Ⅲ. 4.（3）に示した。

また、フェーズⅡに大学、公的研究機関を中心とした共同研究による未知遺伝子の機能解明を本格化することとし、千葉県がんセンター、千葉大医学部、千葉大薬学部と共同して新たに研究開発を開始した。特に、脳、神経系発生・分化、再生治療、生活習慣病、未知蛋白質機能解析、あるいは病態動物への応用について研究成果を新規性、有用性の観点で解析し知財権の確保を図り、次にそれら成果から派生する創薬、基礎研究用ツールを中心とした商品化を目指した活動をフェーズⅢにも継続できる体制作りを行った。総合データベース構築については、商品化を念頭にいた知財権の確保を図るとともに実用化まで進めた。

フェーズⅢに向けては、本事業によりかずさ地域に蓄積した遺伝子資源、抗体などを基本にして、かずさDNA研究所などに蓄積がある1分子測定を目指したバイオ分子相互作用測定法などを組み合わせ、テーマ名「超微量バイオ分子相互作用測定法の開発」として、平成18年度開始・地域新生コンソーシアム事業を開始することができた。これにより、地域結集事業に参画した大学、公的研究機関及び参画企業を中心とした共同研究開発事業を継続することとなり、更なる商品化、実用化を目指すことが容易となった。新技術エージェントは、フェーズⅡ終了後に財団法人千葉県産業振興センターの産学官連携コーディネーターとして活動を継続する。

###### 《スキルバンクの整備・利用等》

千葉県の産業振興施策に従って既に構築されている、成果移転、企業化支援システムを利用しつつ、本共同研究事業のバイオに特徴的な部分として補完するため、必要に応じ専門家をスキルバンクとして登録して活用した（表Ⅲ. 4.（1））。また、本事業に利用可能な既存の相談実績のある公的機関についても、相談可能な専門家集団として準スキルバンク（相談実績のある公的機関等）として、フェーズⅢにおける活動にも利用していく（表Ⅲ. 4.（2））。

表Ⅲ. 4.（1）:スキルバンク（登録）

スキル(分野)	資格等	氏名	事務所
共同研究契約 特許出願(バイオ)	弁理士	阿部 正博	阿部内外特許事務所
特許出願(機械)	弁理士	中川 裕行	中川国際特許事務所
特許出願(情報)	弁理士	中川 裕行	國分特許事務所
契約関係	弁護士	林 いづみ	永代総合法律事務所
バイオ産業コンサルタント (米国のバイオ産業情報)	医師、 医学博士	金島 秀人	東京大学、シリコンバレーオフィス・ディレクター
バイオ特許コンサルタント (米国特許情報)	米国 Patent Agent、 弁理士	石原 一人	Amin & Turocy 法律事務所

表Ⅲ. 4. (2): 準スキルバンク(相談実績のある公的機関等)

スキル(分野)	資格等	公的機関	所属部門
特許情報検索	特許情報 アドバイザー	(社)発明協会千葉 県支部	千葉県知的所有権センター
ライセンス <sup>6</sup>	弁理士	(財)東京都中小企 業振興公社	東京都知的財産総合センター
ライセンス <sup>6</sup>		(財)神奈川科学技 術アカデミー	研究部・研究事業課
産学官連携		千葉大学	千葉大学産学連携・知的財産機構
産学官連携 (バイオ・産業化)	名古屋大学産 官学連携推進 本部	NPO バイオものづく り中部	NPO バイオものづくり中部事務局(名古 屋大学産官学連携推進本部)
産学官連携 (バイオ)		理化学研究所	横浜研究所・研究推進部
産学官連携 (バイオ・医薬)	科学技術コー ディネーター	広島県産業科学技 術研究所	広島県・知的クラスター本部

これらスキルバンク、準スキルバンクを組み合わせ活用することにより、J 1 分の特許出願 2 1 件 (内海外 2 件)、その他に地域分特許出願として 2 2 件を達成した。また、商品化 6 件、及び実用化 4 件を達成した。(表Ⅲ. 4. (3))。

《活動手法について：フロー図等を用いて特徴等を体系的に示す》

成果移転、企業化に向けた活動手法については、バイオ関連製品の事業化に向けたバイオに特徴的な事業化プロセスに対応するべく、下記のフロー図 (小型アレイヤー及びDNA/抗体アレイヤー：図Ⅲ. 4. (1)、cDNA及び抗体等：図Ⅲ. 4. (2)) のごとく商品化に向けて環境を整備しつつ成果移転、企業化に向けた活動を行った。成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況について概略を、図Ⅲ. 4. (4) にまとめた。

図Ⅲ. 4. (1) : 事業化プロセスに対応した本事業の活動手法と活動状況 (小型アレイヤー及びDN A/抗体アレイヤー)

事業化プロセス (成果移転、企業化に向けた流れ)	活動手法	活動状況 (産振センター他部署の支援によるものも含む)
<p>1) 基礎研究 ・研究資源の蓄積</p> <p>↓</p> <p>2) 応用研究 ・研究資源を応用した研究開発</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術予測/技術評価</li> <li>・研究開発マネジメント</li> <li>・知的財産マネジメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特許: 既成立特許2件(利用可能)</li> <li>・特許戦略構築: 1件</li> <li>・共同研究契約: 地域結集1件</li> <li>・特許出願: 1件 「スキルバンク・共同研究契約及び特許関連: 機械関係弁理士1名」 〔千葉県知的所有権センター・情報検索指導アドバイザー〕</li> </ul>
<p>3) 実用化研究 ・付加価値向上させ商品化を目指す</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商品コンセプトの設定</li> <li>・ライセンス</li> <li>・技術移転/改良</li> <li>・資金調達支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小型アレイヤー試作品発表・展示: 2回(結集事業)、2回(参画企業)</li> <li>・海外: ポスター出展: 1件 (BioEurope2006, 独 Dusseldorf) 〔産振センター・国際化支援〕</li> <li>・技術移転プログラム活用: 1件 (H18年度 JST 産学協同シーズイノベーション化事業認可: 大学と担当企業が共同申請)</li> </ul>
<p>4) 事業計画</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術的、経済的評価</li> <li>・市場調査</li> <li>・実施計画(利益予想)</li> <li>・リスクマネジメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小型アレイヤーの商品化支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1.他社競合特許の明確化、対策</li> <li>▶ 2.市場性評価、経済性評価</li> <li>▶ 3.マーケティング戦略構築</li> <li>▶ 3.実施計画と予想収益算出</li> <li>▶ 4.出願特許の使用許諾(JST) 〔JST, JAREC が実施する「目利き育成プログラム応用編(実習)」のなかで各項目を検討し練り上げる〕</li> </ul> </li> </ul>
<p>5) 設備投資等</p> <p>↓</p> <p>6) 生産</p> <p>↓</p> <p>7) 流通</p> <p>↓</p> <p>8) エンドユーザー</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金調達支援</li> <li>・製造支援</li> <li>・経営支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DNA/抗体アレイヤーの商品化(参画企業が達成)支援 〔産振センター・IT化支援事業〕にてIT化の診断を受ける *今後、利用可能な地域支援システム: 〔産振センター・専門家派遣事業〕 〔産振センター・設備及び機械類の貸与事業・設備資金の貸与事業〕 〔産振センター・中小企業支援事業〕</li> </ul>

[ ] : 既存の千葉県他における既成の事業化推進プログラム

図Ⅲ. 4. (2) : 事業化プロセスに対応した本事業の活動手法と活動状況 (cDNA及び抗体等)

事業化プロセス (成果移転、企業化に向けた流れ)	活動手法	活動状況 (産振センター他部署の支援によるものも含む)
<p>1) 基礎研究 ・研究資源の蓄積</p> <p>↓</p> <p>2) 応用研究 ・研究資源を応用した研究開発</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術予測/技術評価</li> <li>・研究開発マネジメント</li> <li>・知的財産マネジメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共同研究契約: 大学等10件</li> <li>・特許戦略構築: 1件</li> <li>・特許出願: 12件 (cDNA, 抗体他) 「スキルバンク・共同研究契約及び特許関連: 弁理士1名」</li> <li>・共同研究/究契約: 大学等4件</li> <li>・応用特許: 神戸結集, 千葉大(2件)</li> <li>・海外企業(独)と共同開発: 1件 「スキルバンク・バイオ動向コンサル: 米国バイオコンサルタント1名、バイオ弁理士2名」</li> </ul>
<p>3) 実用化研究 ・付加価値向上させ商品化を目指す</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商品コンセプトの設定</li> <li>・ライセンス</li> <li>・技術移転/改良</li> <li>・資金調達支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試作品展示: 2回 (国内, 海外)</li> <li>・製薬企業訪問調査: 5件</li> <li>・国際ライセンス交渉開始: 2件 「スキルバンク・弁理士, 弁護士: 各1名」 [産振センター・国際化支援]</li> <li>・技術移転プログラム活用サポート (JSTプログラムB応募: 1件不採択) (JST; H16年度地域結集事業増額分, 実用化支援1件採択)</li> </ul>
<p>4) 事業計画</p> <p>↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術的、経済的評価</li> <li>・市場調査</li> <li>・実施計画 (利益予想)</li> <li>・リスクマネジメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・cDNA, 抗体の商品化支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 他社競合特許の明確化、対策</li> <li>2. 市場性評価、経済性評価</li> <li>3. マーケティング戦略構築</li> <li>4. 実施計画と予想収益算出</li> <li>5. 出願特許の使用許諾 (JST: 出願分のcDNAと抗体について交渉開始予定) [JST, JAREC が実施する「目利き育成プログラム応用編」にて各項目を検討]</li> </ul> </li> <li>・ポリクロ, モノクロ抗体の商品化支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 販売契約の締結 (モノクロ; 海外)</li> <li>2. 市場性評価、経済性評価</li> </ul> </li> </ul>
<p>5) 設備投資等</p> <p>↓</p> <p>6) 生産</p> <p>↓</p> <p>7) 流通</p> <p>↓</p> <p>8) エンドユーザー</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金調達支援</li> <li>・製造支援</li> <li>・経営支援</li> </ul>	<p>* 今後、利用可能な地域支援システム: [産振センター・成長企業育成設備貸与、設備貸与導入支援他] [産振センター・IT活用支援、専門家派遣] [産振センター・就業支援]</p>

[ ]: 既存の千葉県他における既成の事業化推進プログラム

(2) 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況

《研究成果の活用状況：様式7を使用しサブテーマ及び小テーマ毎に具体的に示す》

商品化6件、及び実用化4件を達成することができた(表Ⅲ. 4(3))。これら10件について、様式7を使用してそれぞれ具体的に示した(次頁の様式7を参照)。特許戦略構築と特許網構築について、それぞれ図Ⅲ. 4.(5)、及び図Ⅲ. 4.(6)にまとめた。

表Ⅲ. 4(3):商品化、及び実用化の件数

	平成15 年度	平成16 年度	平成17 年度	平成18 年度	合計
商品化	0件	2件	1件	3件	6件
実用化	1件	1件	0件	2件	4件

\* 商品化は、「既に製品等の最終成果物ができあがっており、販売実績のあるもの」、また、実用化は、「既に製品等の最終成果物ができあがっており、商品化に向けて準備中のもの」とした。

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況 (見込み)

<p>サブテーマ名：マウス長鎖cDNAの取得・構造解析とそのための効率化技術の開発                  小テーマ名：(テーマ1サブテーマ1) cDNAクローンのプラスミド調製とその塩基配列決定                  (実用化1件)</p>
<p>サブテーマリーダー(所属、役職、氏名) 千葉県産業振興センター(主任研究員) 古閑比佐志                  研究従事者(所属、役職、氏名) 千葉県産業振興センター(研究員) 稲本進                  (主任研究員) 古閑比佐志</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」                  特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」                  1. BTB/POZドメインとKelch繰り返し配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2002-237736, 2002年8月19日(特開04-081204)                  2. FHA,RING finger及びD111/G-patchドメインを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-17854, 2003年1月27日(特開04-073076)                  3. イムノグロブリン様繰り返しドメイン及びプロリンに富む配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-79713, 2003年3月24日(特開04-187668)                  4. HAT(Half-A-TPR)繰り返しモチーフ及びプロリンに富む配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-93218, 2003年3月31日(特開04-222680)                  5. FHAドメイン及び膜アンカー領域を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-140540, 2003年5月19日(特開04-283094)                  6. RasGEFモチーフを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-16630, 2003年6月11日(特開04-337122)                  7. UBAドメインを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,                  特願2003-205253, 2003年9月18日(特開05-0502003)                  8. 新規PlexinホリペプチドとそれをコードするDNA、及びその用途,                  特願03-371040(優先権主張), 特願04-229871(優先権主張), PCT/JP2004/15997</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績(又は見込み)                  なし</p>
<p>②①以外の実用化(製品化)へ向けたとりくみ(又は見込み)                  具体的な実用化事例：「マウス長鎖cDNA」のコンソーシアム会員に対する有償提供開始                  実施機関名：(財)かずさDNA研究所                  ・「マウス長鎖cDNA」のコンソーシアム会員に対する有償提供開始(H16年度：実用化)                  研究成果であるcDNAについては、JSTと(財)かずさDNA研究所の共願特許及びベクターの権利を有するA社の出願特許(特表2002-537790)があるにもかかわらず、それら関係機関、企業と交渉を行った結果、公共の研究機関である(財)かずさDNA研究所からそのコンソーシアムからの有償配布が可能となった。これにより、コンソーシアム参画企業に有償にて配布が開始された。                  ・「マウス長鎖cDNA」の一般に対する有償提供(計画中)                  ベクターの権利を有するA社との交渉の結果、(財)かずさDNA研究所とそのコラボレーターが一般に対する有償提供する場合のライセンス契約内容・ロイヤリティが決定されたことから一般に対しても販売が可能なる状態である。また、約2,000種の「マウス長鎖cDNA」のうち上記9種の新規遺伝子については、JSTおよび(財)かずさDNA研究所から実施許諾を得る必要がある。</p>
<p>③企業化への展開事例                  ・「マウス長鎖cDNA」のコンソーシアム会員に対する有償提供開始(H16年度：実用化)</p>
<p>④地域産業への貢献(見込み)                  ・一般に対する有償提供が開始できた場合、ユーザーに対して販売側が権利主張しない売り切り価格を20万円/cDNAクローン、また50クローン/年間の提供と仮定して、1,000万円/年間の売り上げが将来的に見込める。</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：長鎖cDNAがコードする蛋白質に対する抗体作製技術の開発及びその作製・評価  小テーマ名：（テーマ2サブテーマ1）① 抗原蛋白質の作製、② 抗体の作製・精製・特異性評価  ③ 質量分析装置を用いた評価系の確立  （商品化2件）</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）原康洋→島田希代  研究従事者（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（同主任研究員）古閑比佐志、  （研究員）長野美穂子、島田希代、馬替純二、竹内淳、岸フク子</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」  1. BTB/POZドメインとKelch繰り返し配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2002-237736, 2002年8月19日（特開04-081204）  2. FHA、RING finger及びD111/G-patchドメインを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-17854, 2003年1月27日（特開04-073076）  3. イムノグロブリン様繰り返しドメイン及びプロリンに富む配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-79713, 2003年3月24日（特開04-187668）  4. HAT (Half-A-TPR) 繰り返しモチーフ及びプロリンに富む配列を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-93218, 2003年3月31日（特開04-222680）  5. FHAドメイン及び膜アンカー領域を有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-140540, 2003年5月19日（特開04-283094）  6. RasGEFモチーフを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-16630, 2003年6月11日（特開04-337122）  7. UBAドメインを有する新規ホリペプチド及びそれをコードするDNA,  特願2003-205253, 2003年9月18日（特開05-0502003）  8. 新規PlexinホリペプチドとそれをコードするDNA、及びその用途,  特願03-371040（優先権主張）、特願04-229871（優先権主張）、PCT/JP2004/15997</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）  なし</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）  具体的な実用化事例：「アフィニティ精製抗体試薬」、及び「組換えモノクローナル抗体試薬」の有償提供開始（商品化2件）  実施機関名：（株）プロテイン・エクスプレス、（財）かずさDNA研究所  ・5種の「アフィニティ精製抗体」を研究試薬として有償配布を開始できた。平成17年度に、販売担当会社1社と非独占的に販売契約交渉を実施し、3社契約（販売担当会社、（財）かずさDNA研究所株）、プロテイン・エクスプレスの）の締結にこぎつけ、平成17年6月に（株）プロテイン・エクスプレスが製造を担当し、平成16年度に試作した10種の精製抗体のうち5種について、有償配布を開始した。  ・6種の「組換えモノクローナル抗体試薬」を研究試薬として有償配布を開始できた。平成17年度に、パートナーとして研究開発に関わった独モルフォーシス社と販売契約交渉を実施し、3社契約（独モルフォーシス社、（財）かずさDNA研究所株）、プロテイン・エクスプレスの）の締結にこぎつけ、平成17年9月に独モルフォーシス社抗体部門担当AbD社が製造を担当し、独モルフォーシス社抗体販売部門を担当するAbDserotec社から販売が開始された。</p>
<p>③企業化への展開事例  ・「アフィニティ精製抗体試薬」の有償配布開始（商品化1件）</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）  ・（株）プロテイン・エクスプレス、（財）かずさDNA研究所に、販売会社の売り上げに対するロイヤリティー収入が期待される。また、抗体製造を担当する（株）プロテイン・エクスプレスに雇用が期待される。  ・経済的な直接的効果（見込み）：将来的に2,000品目の抗体を準備して研究用試薬を提供した場合、300万円/年と試算した。（抗体試薬単品：3万円/バイアルとすると年間100万円/333バイアル、脳など特異的組織解析用抗体セットを20万円/セットとすると年間200万円/100セット）  ・経済的な間接的な効果：本研究の成果物である創薬ツール・研究用ツールを用いて研究開発が進行し、医薬品開発が完成すると、1品目で数十億から数百億円の年間売り上げが期待される。  ・雇用（見込み）：試薬製造、品質管理（2.5人工）、販売（0.5人工）</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：DNA・抗体マイクロアレイの作製技術開発及びその作製・評価          小テーマ名：（テーマ3サブテーマ1）②改良型DNAアレイヤーの開発、DNA・抗体マイクロアレイの作製技術開発及びその作製・評価          （実用化1件、商品化1件）</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）今井一英          小テーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）田村 学          研究従事者（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）田村 学（H13-H17）          （主任研究員）古閑 比佐志</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」          1. 液の転写装置，特願2003-108863，2002年4月14日（特開04-317189）（J 1分）          2. プロテインマイクロアレイヤー，特願05-351182（地域分；（株）カケンジェネックス）</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）          なし</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）          具体的な実用化事例：「小型DNAアレイヤー」の試作と展示会発表（実用化1件：H15）          実施機関名：（株）カケンジェネックス、（財）かずさDNA研究所          ・本事業の出願特許1「液の転写装置」（J 1分）及び（株）カケン・ジェネックス社が保有する国内特許（特許第3299212号，特許第3037691号）を使用することにより、「小型アレイヤー装置の商品化」をカケンジェネックス社が実施を希望。同社が、「小型アレイヤー装置」を商品化するに当たって、他社競合特許の明確化・対策、市場性評価・経済性評価、マーケティング戦略構築、実施計画と予想収益算出を同社と共にケーススタディを行い、開発実施計画書を作成した。同開発実施計画書をもとにして、JSTから出願特許1（J 1分）の使用許諾を申請し、平成15年度に実施許諾を受けた。          具体的な実用化事例：「DNA/抗体アレイヤー」の販売開始（商品化1件：H16）          実施機関名：（株）カケンジェネックス、（財）かずさDNA研究所          ・平成15年度に、「小型アレイヤー装置」の商品化を計画し、JSTから関連する出願特許の実施許諾を受けた。「小型アレイヤー装置」を基本とし、抗体等蛋白質をスポット可能とする「DNA/抗体アレイヤー」を開発し、参画企業である（株）カケンジェネックスが平成16年度に商品化までこぎつけた。          ・「DNA/抗体アレイヤー」の開発に対して、平成17年度に第1回ものづくり日本大賞優秀賞受賞を、また、平成18年4月に（財）りそな中小企業振興財団と日刊工業新聞が実施する中小企業優秀技術・新製品賞の技術・製品部門の優秀賞を受賞した。          ・平成16年度の販売台数は1台、平成17年度の販売台数は6台で、受賞したことから引き合いが増大していて前年度以上の販売台数が見込まれている（平成18年度9月までに4台）。</p>
<p>③企業化への展開事例          ・「小型DNAアレイヤー」を完成し展示会にて発表（実用化1件：H15）          ・「DNA/抗体アレイヤー」の販売開始（商品化1件：H16）</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）          ・（財）かずさDNA研究所に、販売会社の売り上げに対するロイヤリティー収入の貢献がある。また、抗体製造を担当する（株）カケンジェネックスに雇用に係わる貢献がある。          ・経済的な直接的効果（見込み）：フェーズⅡ終了までの約2年間で11台の実績がある（約8千万円）。更に改良型として、窒素発生装置を備えたチップ作製室内窒素置換型や微量サンプル混合反応装置としての動作付き装置の開発が進行中で、品揃えが期待でき継続した需要が見込める。          ・経済的な間接的な効果：本研究の成果物であるcDNA及び抗体がcDNAアレイ、抗体アレイ作製用材料として使用されるとそれらの売り上げに対する相乗効果が期待される。          ・雇用（見込み）：装置製造、品質管理（1.5人工）、販売（0.25人工）</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：DNA・抗体マイクロアレイの作製技術開発及びその作製・評価  小テーマ名：（テーマ3サブテーマ3）マイクロアレイ高感度検出評価技術の開発（地域分）  （商品化1件）</p>
<p>サブテマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）今井一英  小テマリーダー（所属、役職、氏名）富士写真フィルム(株) 小川 雅司、江藤 雅弘  研究従事者（所属、役職、氏名）富士写真フィルム(株)（共同研究員）江藤 雅弘、高橋 達也</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」  なし</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）  なし</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）  具体的な実用化事例：「マイクロアレイ高感度検出機器」の販売開始（商品化1件）  実施機関名：富士写真フィルム(株)（地域分）</p> <p>・「マイクロアレイ高感度検出機器」（地域分：商品化1件）  本テマにて、参画企業が平成17年度までに、基材のバックグラウンドを改善させる方策として近赤外レーザー有効であることを確認し、更に蛍光ラベルした蛋白質に対する高感度蛍光検出法を確立した（地域分）。平成18年度に、より広範囲なマイクロアレイに適用可能とすることを目的とし、新型蛍光スキャナに670nmレーザーを搭載して構築した「近赤外高感度蛍光検出システム」を商品化した（地域分）。研究開発と商品化は、全て参画企業が実施した。</p>
<p>③企業化への展開事例  ・「高感度近赤外蛍光検出器」の販売開始（商品化1件：H18）</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）  ・かずさ地域には、現在のところ経済的な直接的効果、雇用は生じていない。</p>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：DNA・抗体マイクロアレイの作製技術開発及びその作製・評価  小テーマ名：（テーマ3サブテーマ4）核酸簡易抽出濃縮技術の開発  （商品化2件）</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）今井 一英  テーマリーダー（所属、役職、氏名）富士写真フィルム(株) 小川 雅司、江藤 雅弘  研究従事者（所属、役職、氏名）富士写真フィルム(株)（共同研究員）江藤 雅弘</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」  *地域分関連出願特許：核酸の分離精製方法、核酸分離精製装置に関する地域分出願特許12件</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）  なし</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）  具体的な実用化事例：「DNA/RNA簡易抽出装置」、「大容量型DNA/RNA簡易抽出装置」の販売開始（商品化2件）  実施機関名：富士写真フィルム(株)（地域分）</p> <p>・「DNA/RNA簡易抽出装置」の販売開始（商品化）  本テーマにて、参画企業が平成16年度までに、遺伝子発現解析に必要なDNA/RNAを簡易に抽出する自動化可能な技術を確認し商品化した（地域分）。商品化した核酸自動抽出装置は、8サンプル同時に処理可能で専用カートリッジと専用抽出キットからなり、遠心操作は不要で加圧操作のみの卓上型であった。産学連携支援活動により、本事業に参画した大学等公的研究機関3機関が、DNA/RNAを簡易に抽出する条件検討およびプロトコル作製作業に参加した。これは、核酸抽出キット（消耗品）の商品化にも貢献した。研究開発と商品化は、全て参画企業が実施した。</p> <p>・「大容量型DNA/RNA簡易抽出装置」の販売開始（商品化）  産学連携支援活動により、平成16年度には、本事業に参画した大学等公的研究機関1機関が、10倍量のRNAを簡易に抽出する条件検討およびプロトコル作製に作業に参加し、「大容量型DNA/RNA簡易抽出装置」の商品化につながった。研究開発と商品化は、全て参画企業が実施した。</p>
<p>③企業化への展開事例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「DNA/RNA簡易抽出装置」（地域分：商品化1件）</li> <li>・「大容量型DNA/RNA簡易抽出装置」（地域分：商品化1件）</li> </ul>
<p>④地域産業への貢献（見込み）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・かずさ地域には、現在のところ経済的な直接的効果、雇用が生じていない。</li> </ul>

## 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

<p>サブテーマ名：共同研究全般にわたるデータベース構築・管理  小テーマ名：(H13) ①マウス総合データベースの基本設計②ハードウェアの仕様決定③ワークフロー管理システム構築(H14) ①マウス総合データベースの構築②ハードウェアの導入  (H15) ①抗体評価情報管理サブシステムの構築②DNAマイクロアレイ情報管理サブシステムの構築 ③マウス総合データベースのプロトタイプ構築 (H16) ①抗体評価情報管理サブシステムの改良 ②DNAアレイ情報管理サブシステムの改良③マウス総合データベースの構築 (H17) ①InGaP データベースの更新②パスイデータベース InCeP の構築③パスイデータベースへのアレイ解析結果の反映 ④外部公開データベース GEO からの有用アレイ解析データの効率的取得法の開発 (H18) ①InGaP データベースの更新②InCeP の更新③パスイデータベースへのアレイ解析結果の反映 ④外部公開データベース GEO からの有用アレイ解析データの効率的取得法の開発  (実用化2件)</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）甲賀弘、村上 雅利  研究従事者（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）甲賀弘、村上 雅利、川井 誠、古賀 久芳、（主任研究員）古閑 比佐志</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」  1. 「情報処理装置、情報処理方法及びそのプログラム」特開：2006-185412, 2006年7月13日  2. 「パスイ表示方法、情報処理装置及びパスイ表示プログラム」特願：2005-212824, 2005年7月22日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）  なし</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）  具体的な実用化事例：「高度解析機能付きパスイ解析・プラットフォーム」の無償提供を開始、及び「インターネット相互接続型分子ネットワーク・データベースシステム」の運営開始（実用化2件）  実施機関名：（財）かずさDNA研究所、新日鉄ソリューションズ㈱、数理システム</p> <p>・「高度解析機能付きパスイ解析・プラットフォーム」無償提供を開始（実用化：H18）  平成18年度に完成した医療研究者用のパスイデータベース(高度解析機能付きパスイ解析プラットフォーム(Keymolnet Draw with MAKOTO))については、製薬企業など20社に対し配布する権利を保有する。そこで、まずは3社に対し「MAKOTO」プログラムつきパスイデータベース」を提供した（無償にて提供：実用化）。これにより、本共同研究事業でかずさ地区に集積した遺伝子資源を活用するバイオ・データベースとバイオ・遺伝子リソースを一体化した創薬・研究用ツールの提供事業、及び医薬・診断薬の開発にむけた仕組み作りを開始することが出来るようになった。また、本パスイデータの一部をかずさDNA研究所ホームページ上（InCePデータベース）で運用を開始した。ここで開発した「MAKOTO」プログラムつきパスイデータベース」をユーザー企業向けに最適化を行い、いわゆるカスタムパスイデータベースを作製して納品がなされたなら、その時点で商品化まで到達としたい。</p> <p>・「インターネット相互接続型分子ネットワーク・データベースシステム」の運営開始（実用化：H18）  かずさDNA研究所ホームページ上（InCePデータベース）にて試験運用を開始した（無償にて提供：実用化）。ここで開発した「インターネット相互接続型分子ネットワーク・データベースシステム」を各ユーザー研究機関・企業向けに最適化を行い、いわゆるカスタムパスイデータベースシステムを作製して納品がなされたなら、その時点で商品化まで到達としたい。</p>
<p>③企業化への展開事例（実用化2件）</p> <p>・「高度解析機能付きパスイ解析プラットフォーム」無償提供を開始（実用化1件：H18）  ・「インターネット相互接続型分子ネットワーク・データベースシステムを使用したパスイデータベース」の運営開始（実用化1件：H18）</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）</p> <p>・かずさ地域には、現在のところ経済的な直接的効果、雇用が生じていない</p>

## 《研究成果の活用状況：概要》

小型アレイヤー及びDNA/抗体アレイヤーについては、既成立特許2件を基本とし、応用研究開発を本事業の中で実施し、特許出願1件を達成して担当企業が商品化を完了した。これにより、H16年度およびH17年度の2年間で7台を販売し（売上高56百万円）、また、H18年度9月までに4台を販売し、合計11台（約1億円弱）と順調に販売台数を重ねている。更に、その高いスポットティング精度から「重ね打ち」あるいは「ねらい打ち」方法を利用した異分野での機器開発を継続中である。

cDNA及び抗体等については、出願特許14件を基本とし、あるいは特許出願が無くても有体物として千葉県地域結集型共同研究事業にて地域で有効活用することとした。それぞれに関わる権利関係を整理し必要な許諾を得て、まずはcDNAや抗体の一次製品の販売を可能とする仕組みづくりを行いcDNA及び抗体等の有償配布を開始することが順次可能となった。これにより、アフィニティ精製ポリクローナル抗体5種、組換えモノクローナル抗体6種をそれぞれ和光純薬工業、独Morphosys社の抗体販売部門AbD Serotec社から販売を開始した。平成18年度に約100種の抗体品揃えを実施する計画を進めている。cDNAや抗体の二次製品開発については、平成18年度開始「地域新生コンソーシアム－他省庁連携枠；超微量バイオ分子間相互作用測定システムの開発」にて実施しているところである。

## (3) 今後の展開

### 《概要》

- ・創薬に関連がある遺伝子を中心に数十を選択し、それらに関連した抗体など試薬の商品化を進め、また、それらを応用した発展的な研究開発を開始して二次製品として製品化を目指す。千葉県地域結集型共同研究事業の成果のうち継続すべき応用開発部分について、今後も継続的に産学連携プロジェクトに提案し、結集事業成果の展開を目指す。また、(財)かずさDNA研究所と包括的提携をした株式会社メディビックあるいは他のバイオ関連会社との共同を模索する。更に、「DNA・抗体アレイヤー」改良型として、窒素発生装置を備えたチップ作製室内窒素置換型や微量サンプル混合反応装置としての微量反応自動化装置の実用化など応用展開を図る。
- ・新規産学連携プロジェクトの開始（地域結集事業の成果である遺伝子資源や抗体を基本とした二次製品開発）

関東経済産業局の委託事業である平成18年度開始地域新生コンソーシアム（省庁連携枠）、課題名「超微量バイオ分子間相互作用測定システムの開発」に参画し二次製品の開発を実施する。

### 《詳細：フェーズⅢ（5年後以降）の取り組み予定について》

創薬に関連がある遺伝子を中心に数十を選択し、それらに関連した抗体など試薬の商品化を進め、また、それらを応用した発展的な研究開発を開始して二次製品として製品化を目指す。フェーズⅡにおいて、千葉地区の大学、公的研究機関を中心とした健康・医療研究アクティビティとの連携を図ることによる未知遺伝子の機能解明を本格化することとし、千葉県がんセンター、千葉大医学部、千葉大薬学部と共同した新たな研究開発を開始することができた。こすなわち、脳、神経系発生・分化、再生治療、生活習慣病、未知蛋白質機能解析、あるいは病態動物への応用について、フェーズⅠ、Ⅱにおいてテーマ1（長鎖cDNA）、及びテーマ2（抗体）の研究開発により蓄積した研究成果を基にした応用研究をテーマ3にて実施した。テーマ3の応用研究についても、研究成果を新規性、有用性の観点で解析し知財権の確保を図った。これにより、それら成果から派生する創薬、基礎研究用ツールを中心とした商品化を目指した活動をフェーズⅢに継続できる体制作りができた。総合データベース構築については、商品化を念頭においた知財権の確保を図るとともに実用化まで進めた。製薬企業等ごとにカスタム化が想定される個別パスウェイ作成プログラムを、本事業にて実用化したパスウェイ作成プログラムを基本として、製薬企業等に本事業成果（プロトタイプ）を示しながら、知財権を保有する参画企業が商品化について取り組む予定である。具体的には、平成18年度に完成した医療研究者用のパスウェイデータベース（高度解析機能付きパスウェイ解析プラットフォーム(Keymolnet Draw with MAKOTO))を基本として、本共同研究事業などでかずさ地区に集積した遺伝子資源を活用するバイオ・デー

データベースとバイオ・遺伝子リソースを一体化した創薬・研究用ツールの提供、及び医薬・診断薬の開発にむけた仕組み作りに取り組む。また、千葉県の発酵産業との連携を目指し、機能性食品会社と地域結集型共同研究事業成果との関連付けについて模索を継続している。

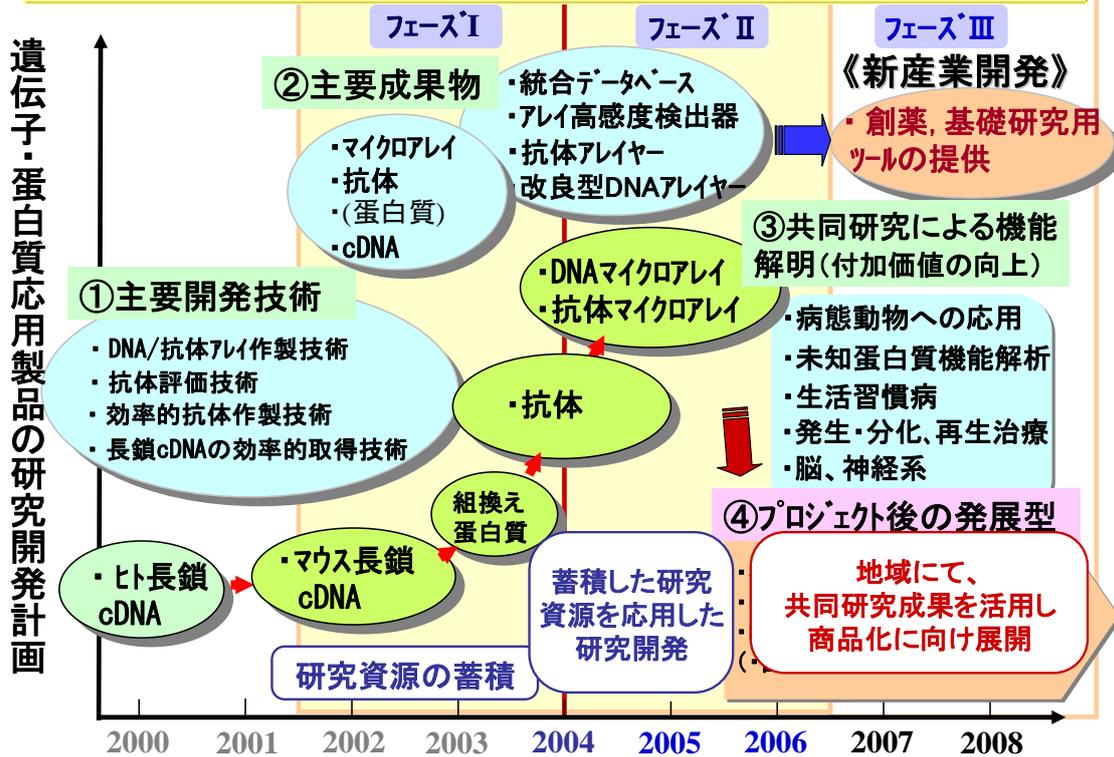
フェーズⅢの取り組みとして重要なことは、本事業によりかずさ地域に蓄積した遺伝子資源、抗体などを基本にして、かずさDNA研究所などに蓄積がある1分子測定を目指したバイオ分子相互作用測定法などを組み合わせ、テーマ名「超微量バイオ分子相互作用測定法の開発」として、平成18年度開始・地域新生コンソーシアム事業を開始したことである。これにより、地域結集事業に参画した大学、公的研究機関及び参画企業を中心とした共同研究開発事業を継続することとなり、更なる商品化、実用化を目指すことがより容易となった。また、本事業の新技术エージェントは、フェーズⅡ終了後に財団法人千葉県産業振興センターの産学官連携コーディネーターとして活動を継続する。

また、県外の企業等と連携については、(財)かずさDNA研究所と包括的提携をした株式会社メディビック、長鎖cDNAに関わるノックアウトマウスを保有する株式会社トランスジェニック等外部のバイオ企業と共同を模索することについては継続的に進める。抗体など本事業の研究成果を用いた海外展開については、国内のみならず欧米の企業、大学等からそれらの研究開発、販売について問い合わせがあることから、効果的な進め方について検討を開始する。基本的には、千葉県内で可能な部分は千葉県内の企業に開発、販売を担当していただくが、一方で、バイオ分野では力のある国内のみならず欧米の企業、大学等と連携して、遺伝子・抗体等を材料とした二次製品の開発を行う必要があると認識している。

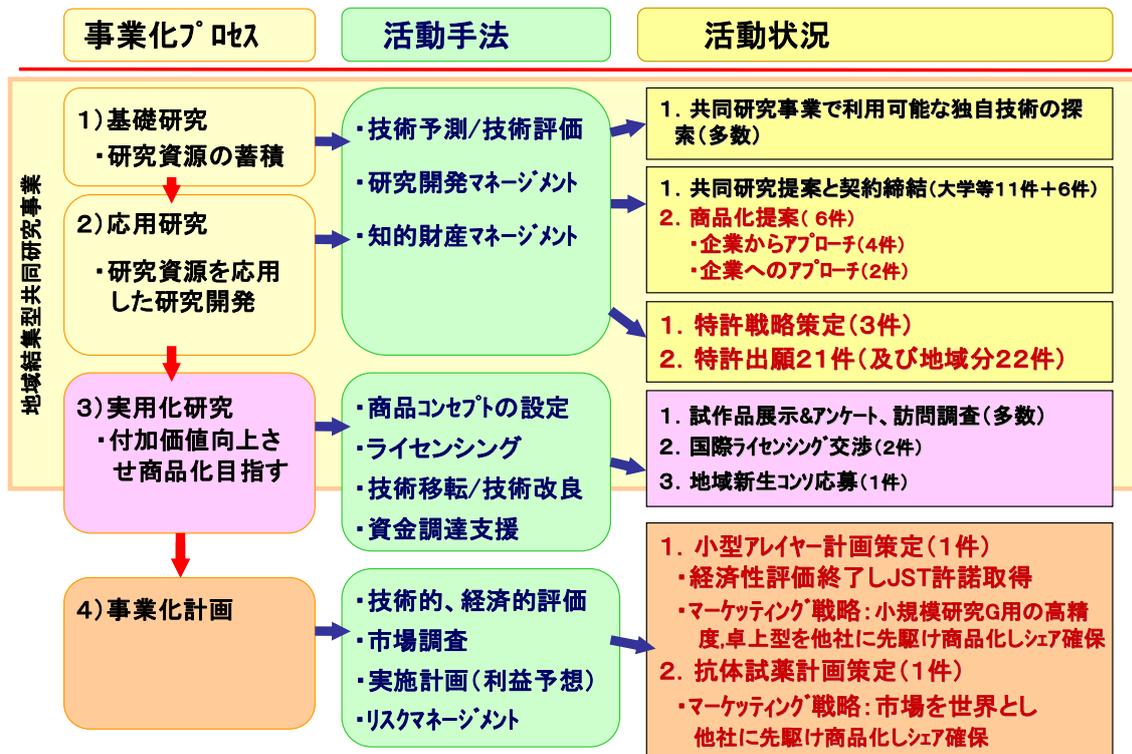
#### (4) その他

特になし。

千葉県地域結集型共同研究事業のロードマップ(H13年) 図Ⅲ. 4. (3)



成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況 (まとめ) 図Ⅲ. 4. (4)



## 知財戦略と特許網構築について(1/2)

図Ⅲ. 4. (5)

### 長鎖cDNA、抗体

- ・新規配列+有用性有 →  
物質特許として個別出願  
(類似配列,抗体もクレーム)

- ・新規性判断 →  
公開特許配列DB  
(研究者1名,エージェント1名をアクセス契約)

- ・補強データ取得時 →  
国内優先権主張出願

### 未知遺伝子機能解明

- ・機能解明 →  
共同研究先と共同出願

戦略構築メンバー: 研究者(テーマリーダー),  
推進委員(担当テーマ), 新技術エージェント,  
弁理士(ハイオ,機械,プログラムソフト各1名),  
DNA研究所知的財産課

### 小型アレイ

- ・転写装置として有用性有  
→ 参画企業保有既出願  
特許と組合わせ特許  
網構築(一次製品)
- ・蛋白転写装置として改良  
→ 転写装置としての権利  
補強(二次製品)

## 知財戦略と特許網構築について(2/2)

図Ⅲ. 4. (5)

### 長鎖cDNA、抗体など

- DNA,抗体とその利用法
- ・特許公開04-081204,73076,187668,  
222680, 283094, 337122,  
05-0502003
  - ・特許出願03-3218, 16630 (取り下げ)

- オリゴDNAデザイン
- ・特許出願05-087116

- 接着因子 Application
- ・特許出願05-287350

### 未知遺伝子機能解明

- 血管新生関連遺伝子
- ・特許出願03-371040,04-229871
  - ・PCT/JP2004/15997

- 免疫Th1/Th2
- ・特許出願04-317189

### 小型アレイ

- 液の転写装置
- ・特許公開04-317189

- (地域分出願:カケンジェネクス)
- ・特許出願05-351182

### 簡易核酸抽出装置

- (地域分出願:富士写真フイルム)
- ・特許公開04-49106他全12件

### プログラムソフト

- Patent Application
- ・特許公開06-185412
  - ・特許出願05-203404,  
212824
  - ・PCT/JP2006/310801