

学部・研究科等の現況調査表

研 究

平成22年6月

三重大学

目 次

6. 地域イノベーション学研究科	6-1
------------------	-----

6. 地域イノベーション学研究科

I	地域イノベーション学研究科の研究目的と特徴	6－2
II	分析項目ごとの水準の判断	6－4
	分析項目 I 研究活動の状況	6－4
	分析項目 II 研究成果の状況	6－12
III	質の向上度の判断	6－14

三重大学地域イノベーション学研究科 A

I 地域イノベーション学研究科の研究目的と特徴

1. 三重大学の基本理念と研究目的

三重大学の中期目標において基本理念は「三重から世界へ： 地域に根ざし世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出す。～ 人と自然の調和・共生の中で～」というミッションステートメントにまとめられ、研究活動全体の目標もこれに基づいて設定された。

○ 三重大学の基本理念と目的

〔基本理念〕

三重大学は、総合大学として、教育・研究の実績と伝統を踏まえ「人類福祉の増進」「自然の中での人類の共生」「地域社会の発展」に貢献できる「人材の育成と研究の創成」を目指し、学術文化の受発信拠点となるべく、切磋琢磨する。

〔目的〕

(2) 研究

三重大学は、多様な独創的応用研究と基礎研究の充実を図り、さらに固有の領域を伝承・発展させるとともに、総合科学や新しい萌芽的・国際的研究課題に鋭意取り組み、研究成果を積極的に社会に還元する。

2 研究に関する目標

○ (研究全体の目標)

地域に根ざし世界に誇れる独自性豊かな研究成果を生み出す。

(出典： 国立大学法人三重大学第 1 期中期目標抜粋)

2. 地域イノベーション学研究科の目的及び研究目標

地域イノベーション学研究科は、上記のような大学の基本理念および研究目的を踏まえ、以下のような研究科の目的を設定している。

(研究科の目的)

研究科は、地方産業界が求める即戦力型人材であるプロジェクト・マネジメントができる研究開発系人材の育成に特化した教育・研究を展開することにより、高度な専門知識及び応用能力を持ち、創造性豊かな研究開発活動を進める高度専門職業人及び研究者を養成し、地域社会の将来を担う中核人材を育成するとともに、地方立脚型の企業が抱えている成長障害要因の克服に必要な学際的研究を実施し、その成果を社会に還元することを目的とする。

(出典： 三重大学大学院地域イノベーション学研究科規程)

このような本研究科の目的を踏まえ、研究科を構成する先端融合工学ユニットおよび総合バイオサイエンスユニットの2つの教育研究ユニットは、それぞれのユニットの特色を生かした研究目標を設定するとともに、本研究科の目的に鑑みて最も重要な任務である学際的研究を、2つのユニットが融合しながら展開することを目標として設定している。

○地域イノベーション学研究科の研究目標

1. 出口を見据えた先端的な基礎研究を推進する。
2. 先端融合工学に関する研究およびバイオサイエンスに関する総合的研究を実施し、その成果を社会に還元する。
3. 地方立脚型の企業が抱えている成長障害要因の克服に必要な学際的研究を実施し、その成果を社会に還元する。

(出典： 研究科内資料より抽出)

〔 想定する関係者とその期待〕

関係者として、在籍する大学院生・修了生をはじめ、三重地域圏を中心とする研究開発系企業や一般市民、農林水産業関係者、自治体、専門的見地から学協会教育・研究者等を想定している。

本研究科の学生からは、三重地域圏の研究開発系企業や自治体等との共同研究による質の高い業績発表が期待されている。また、地域圏の研究開発系企業や一般市民、農林水産業関係者や自治体からは、三重地域圏の企業、自治体や農林水産業が抱えている成長障害要因の克服に必要な研究を実施し、その成果を社会に還元することが期待されている。

Ⅱ 分析項目ごとの水準の判断

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

観点1-1 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

1. 研究の実施体制

地域イノベーション学研究科の研究目標を達成するために、先端融合工学および総合バイオサイエンスの2つのユニットに属する10名の専任教員が、それぞれのユニットの特徴を生かした基礎および応用研究を展開している(資料1-1)。

また、本研究科は、平成21年度が設置初年度であることから、順次研究実施体制を整備することとしている。中でも、2つのユニットの連携により、三重地域圏の研究開発系企業等との共同研究を行い、それらが抱えている成長阻害要因を取り除くための学際的研究に対しては、共同研究の拠点として、本研究科に「地域イノベーション・コアラボ」を設置することとした(資料1-2)。この「地域イノベーション・コアラボ」の設置は、平成21年度概算要求により予算が措置され、5カ年計画で整備が進められる予定であるが、既に次世代シーケンサーをはじめとする先端機器を設置し、平成21、22年度の準備期間を経て、平成23年度からの本格運用を予定している(資料1-3)。

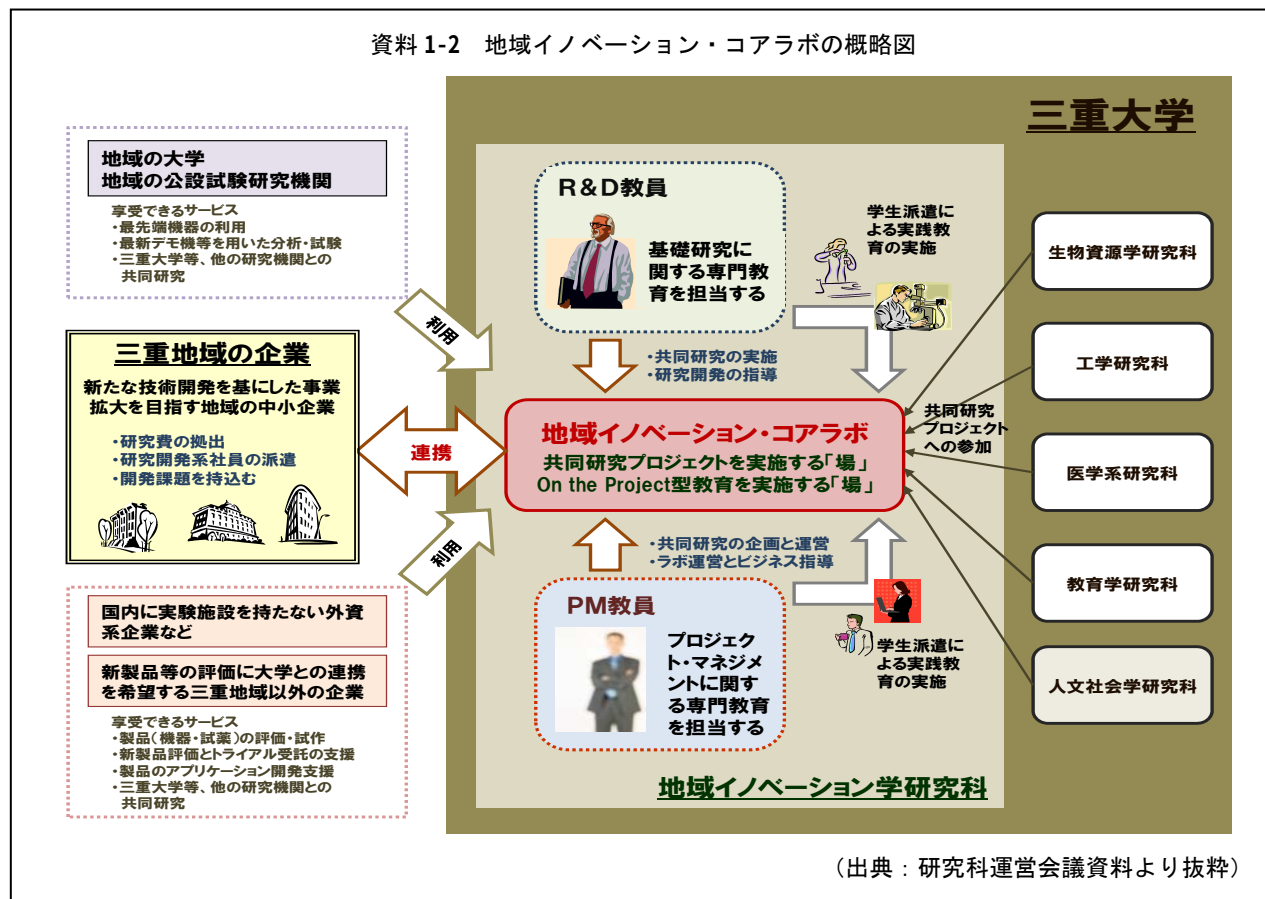
資料1-1 専任教員別の研究分野

ユニット名	専任教員名等	担当種別	研究分野の内容
先端融合工学	奥村晴彦(教授)	R & D	符号化, 信号処理, シミュレーション工学, ソフトウェア, メディア情報学
	久保雅敬(教授)	〃	高分子合成, 機能性高分子, ハイブリッド材料
	荻田修一(教授)	〃	応用微生物学, 応用生物化学, 環境農学
	坂内正明(教授)	P M	熱工学, 地球・資源システム工学, エネルギー学, 環境技術
	萩原克幸(准教授)	R & D	統計学習理論, モデル選択, ニューラルネットワーク
総合バイオサイエンス	小林一成(教授)	〃	植物病理学, 応用分子細胞学, 植物分子生物・生理学
	鶴岡信治(教授)	〃	メディア情報学, 知能情報学, 教育工学, 医用システム
	矢野竹男(教授)	P M	細胞骨格・運動, 細胞内情報伝達, 食品生化学, 食品分析, 人獣共通感染症
	市原佐保子(准教授)	R & D	環境, ストレス, 社会医学, 循環器, 高血圧
	三島 隆(准教授)	〃	食品化学, 食品製造・加工, 食品分析, バイオマス

※R & D=リサーチ&ディベロップメント、PM=プロジェクト・マネジメント

(出典：研究科運営会議資料より抜粋)

資料 1-2 地域イノベーション・コアラボの概略図



資料 1-3 地域イノベーション・コアラボの主要機器

品 名	規 格	数量
次世代高速シーケンサー	ライフテクノロジー SOLiD3 システム	1
マイクロアレイスキャナー	アプレット・テクノロジー	1
示差滴定熱量計	Micro Cal iTC200	1
走査型電子顕微鏡	日立 TM-1000	1
紫外可視分光光度計	島津製作所 UV-1800	1
オートクレーブ	TOMY LSX-500	1
UV サンプル撮影装置	東洋紡 FAS-303	1
超強度超音波ホモジナイザー	Sonic VCX-500	1
遠心分離機	Beckman J21C	1
電気透析純粋製造装置	Advantec RFP-343RB	1
においモニター	神栄テクノロジー OMX-SR	1
色彩色差計	コニカミノルタ CR-13	1
レオメーター	サン科学/FUDOH	1
製氷機	ホシザキ FM-120F	1
冷蔵ショーケース	SANYO MPR-514R	1
フリーザー	SANYO MDF-U538	1
超低温フリーザー	SANYO MDF-U400VX	1

(出典：研究科運営会議資料より抜粋)

2. 研究活動の概要

これらの研究実施体制のもとで平成 21 年度内に行われた研究活動の実施状況を以下の通り項目ごとに示す。

1) 学術論文・著書等の研究業績と研究発表の状況

平成 21 年度における地域イノベーション学研究科の学術論文発表数は 39 件であり、教員 1 人当たりの発表数は 3.9 に達した。また、国内および国際学会における研究発表数は、それぞれ 40 件および 5 件であり、順調に研究が展開されている（資料 2-1-1）。また、著書、事典の編纂および調査報告書・技術報告書も公刊されており、活発な研究活動が行われている証左となっている（資料 2-1-2）。

資料 2-1-1 学術論文等の発表状況（平成 21 年度）

種 別 等		件 数 等
学 術 論 文		39 (3.9)
口 頭 発 表	国 内 学 会	40 (4.0)
	国 際 学 会	5 (0.5)
教 員 数		10

※（ ）内は、教員数に対する発表件数の比率を示す。

（出典：研究科内資料より抽出）

資料 2-1-2 著作等の状況（平成 21 年度）

種 別	件 数
著書	1
事典の編纂	1
調査報告書・技術報告書	4

（出典：研究科内資料より抽出）

2) 国内および国外の大学・研究機関との共同研究の状況

発足初年度より国内および国外の大学・研究機関との共同研究が実施されており、研究活動が順調に推移していることを示している（資料 2-2-1）。

資料 2-2-1 国内および国外の大学・研究機関との共同研究状況（平成 21 年度）

種 別	件 数
国内大学・研究機関との共同研究	12
国外大学・研究機関との共同研究	2

海外大学等との共同研の実施状況

相手先機関名	研究テーマ
インドネシアボゴール農科大学及び ハルオレオ大学	農林水産省地球規模課題国際研究ネットワーク事業：食料安全保障強化に向けたサゴヤシ澱粉の持続生産と利活用に関する戦略的総合研究プロジェクト
中国上海市計画生育科学研究所	工業的ナノ素材の心肺機能への影響に関する調査研究

（出典：研究科内資料より抽出）

3) 研究科主催による国内および国際会議・シンポジウムの開催状況

発足初年度である平成 21 年度は、国内会議・シンポジウムを 7 件開催しており、活発な研究活動が展開されていることを示している。さらに、国際シンポジウムを 1 件実施しており、来年度以降も本研究科主催の国際シンポジウムを 1 件以上開催することを予定としている（資料 2-3-1）。

資料 2-3-1 国内および国際会議・シンポジウム等開催状況（平成 21 年度）

種 別	件 数
国内会議・シンポジウム等	7
国際会議・シンポジウム等	1

（出典：研究科内資料より抽出）

4) 招待講演の状況

平成 21 年度は、本研究科教員による国内の学会等における招待講演は 4 件を数え、シンポジウム・フォーラムおよびセミナー・講演会・研究会における招待講演数もそれぞれ 2 件および 4 件に上った。以上のことは、本研究科の教員がレベルの高い研究を実施していることを示している（資料 2-4-1）。

資料 2-4-1 学会等での招待講演数（平成 21 年度）

種 別	件 数
学会	4
シンポジウム・フォーラム	2
セミナー・講演会・研究会	4

（出典：研究科内資料より抽出）

5) 科学研究費補助金の応募・採択の状況

平成 21 年度における科学研究費補助金募集には、本研究科所属の教員は 10 件応募し、このうち 3 件が採択され、採択率は 30%であった（資料 2-5-1）。また、採択額の合計は、550 万円に達した（資料 2-5-2）。

資料 2-5-1 科学研究費補助金への応募・採択状況（平成 21 年度）

項 目	数 値
申請件数①	10 件
採択件数②	3 件
採択率（%）②／①	30.0%
申請した人数 （H21.4.1 に本研究科教員へ配置換等とみなして）③	7 人
申請時における教員数 （上記と同様に扱い、H21.4.1 採用者は除く）④	8 人
申請率（%）（人数）③／④	87.5%
申請率（%）（件数）①／④	125.0%

（出典：研究科内資料より抜粋）

資料 2-5-2 科学研究費補助金の受入れ状況（平成 21 年度）

科 学 研 究 費 補 助 金			
研究代表者	研究種目	研 究 題 目	金額（円）
市原佐保子	基盤研究(B)	工業的ナノ素材の心肺機能への影響に関する調査研究	3,700,000
苅田 修一	基盤研究(C)	セルロース結合モジュールを利用したバイオマス酵素糖化	600,000
萩原 克幸	基盤研究(C)	多層パーセプトロンのモデル選択に関する研究	1,200,000
合 計			5,500,000

（出典：研究科運営会議資料より抜粋）

6) 競争的外部資金等の獲得および奨学寄付金受入れの状況

平成 21 年度に受け入れられた科研費以外の競争的外部資金等は、科学技術振興機構産学連携事業シーズ発掘試験研究費 2 件、受託研究 2 件および共同研究が 6 件であり、受け入れ額の合計は、約 1500 万円となった（資料 2-6-1～2-6-3）。さらに、奨学寄附金の受け入れは 4 件であり、合計額は、260 万円に達した（資料 2-6-4）。

資料 2-6-1 科学技術振興機構（JST）産学連携事業シーズ発掘試験研究費の受入れ状況（平成 21 年度）

科学技術振興機構（JST）産学連携事業シーズ発掘試験研究費		
研究代表者	研 究 題 目	金 額（円）
鶴岡 信治	3次元網膜断層像を対象とする次世代 OCT 診断システムの開発	2,000,000
小林 一成	アクチン細胞骨格の重合調節を利用した耐病性イネの開発	2,000,000
合 計		4,000,000

（出典：研究科運営会議資料より抜粋）

資料 2-6-2 その他受託研究の受入れ状況（平成 21 年度）

そ の 他 受 託 研 究			
研究代表者	相 手 方	研 究 題 目	金額（円）
久保 雅敬	エムアンドエス研究開発(株)	廃ペットボトルの新規なりサイクル法の開発	1,050,000
小林 一成	(独)農業生物資源研究所	いもち病菌感染初期の菌糸伸長を抑制するイネ圃場抵抗性遺伝子の単離と機能解明	7,000,000
合 計			8,050,000

（出典：研究科運営会議資料より抜粋）

資料 2-6-3 共同研究の受入れ状況（平成 21 年度）

共 同 研 究			
研究代表者	相 手 方	研 究 題 目	金額（円）
鶴岡 信治	フリーゼン・インターナショナル(株)	ゆらぎ貯蔵システムの食材の鮮度保持（テスト）研究及び開発	105,000
苅田 修一	味の素(株)ライフサイエンス研究所	サトウキビバガスに対する糖質結合モジュール	1,000,000
	ヤマモリ(株)	乳酸菌による GABA 発酵工程のスケールアップ・最適化検討	700,000
	清和酵源(株)	飼料中の有用微生物、リグニン化合物の研究	210,000
三島 隆	(株)福井	海苔を利用した発酵食品作成技術の開発	367,500
	(株)岩出菌学研究所	姫マツタケ及び新規食用きのこの成分分析	420,000
合 計			2,802,500

（出典：研究科運営会議資料より抜粋）

資料 2-6-4 奨学寄附金の受入れ状況（平成 21 年度）

奨 学 寄 付 金			
受入教員	寄 付 者	寄 付 目 的	金 額（円）
苅田 修一	ヤマモリ(株)	教育活動・研究活動の活性化のため	300,000
鶴岡 信治	三重県商工会議所	教育活動・研究活動の活性化のため	250,000
三島 隆	(株)イーラボ・エクスペリエンス	大豆育成環境分析等の研究のため	300,000
	(財)日本生命財団	教育活動・研究活動の活性化のため	750,000
市原佐保子	(財)千代田健康開発事業団	教育活動・研究活動の活性化のため	1,000,000
合 計			2,600,000

（出典：研究科運営会議資料より抜粋）

7) 学会等での受賞の状況

平成 21 年度における本研究科教員の学会等での受賞は、国内の学会およびワークショップにおける 2 件であった(資料 2-7-1)。

資料 2-7-1 学会等での受賞状況（平成 21 年度）

受 賞 者	受賞年月日	賞 の 名 称	学会等名
三島 隆	平成 21 年 6 月 20 日	サゴヤシ学会優秀発表賞	サゴヤシ学会
鶴岡 信治	平成 21 年 11 月 28 日	第 7 回情報学ワークショップ奨励賞	情報学ワークショップ 実行委員会

（出典：研究科内資料より抽出）

8) 研究関連事項等についてのマスコミでの紹介状況

平成 21 年度における本研究科教員の研究関連事項等についての報道状況は示すとおりである。新聞報道 4 件および業界紙における報道が 1 件であった(資料 2-8-1)。

資料 2-8-1 研究関連事項等についてのマスコミでの紹介状況（平成 21 年度）

掲載年月日	掲 載 誌	掲 載 内 容	詳細
21.7.27	中部経済新聞	「地域イノベーションへの挑戦」(株)百五経済研究所社長のコラム	①
21.11.8	伊勢新聞	「知恵ある人材育成を」研究科主催地域活性化講演会	—
21.12.5	中日新聞	「県「食発・地域イノベーション創造拠点」JST 事業に採択」	②
22.1.27	中部経済新聞	「高分子発光体で白色 LED 開発」久保雅敬教授	③
22.1 月号	みえ経協	「日本初！研究開発とプロジェクト・マネジメントが同時に学べる大学院」	—

（出典：研究科内資料より抽出）

資料 2-8-1-①

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(出典 : 21.7.27 中部経済新聞)

資料 2-8-1-②

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(出典 : 21.12.5 中日新聞)

資料 2-8-1-③

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(出典 : 22.1.27 中部経済新聞)

9) 部局を超えた学際的研究の状況

本研究科では、研究目標の1つとして学際的研究の推進を掲げている。この目標を達成するためには、研究科内はもとより、大学の他部局との間の学際的研究が欠かせない。したがって本研究科においては他部局との共同研究を推進しているが、平成21年度のみでも24件と多数の学際的研究が展開されている(資料2-9-1)。

資料2-9-1 部局を超えた学際的研究の状況（平成21年度）	
相手方部局	研究テーマ
医学系研究科	野菜の成分内容予測
	遺伝子情報に基づく心筋梗塞の発症の予測
工学研究科	スルホン酸基を有する高分岐高分子を用いた高温型燃料電池用個体電解質の開発
	心臓を対象とした超音波とMRIの画像処理に関する研究
生物資源学研究所	大腸菌ウイルスの宿主認識メカニズムに関する研究
	アコヤガイ生体成分中の化粧品素材の探索

※ 総数24件（主な取組を列挙）

（研究科内資料より抽出）

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

研究活動の実施状況は、学術論文・著書等の研究業績と研究発表の状況、国内および国外の大学・研究機関との共同研究の状況および科研費をはじめとする競争的研究費の獲得状況から、研究目標に沿って順調に推移している。さらに、本研究科の最大の研究目標である「3. 地方立脚型の企業が抱えている成長障害要因の克服に必要な学際的研究を実施し、その成果を社会に還元する。」に関しては、本研究科主催の国際シンポジウム等を開催しているほか、部局を超えた多数の学際的研究や、共同研究の拠点である「地域イノベーション・コアラボ」の活動を開始している。以上のことを総合的に考慮して、研究活動の実施状況は、期待される水準を上回ると判断した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 2-1 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点到係る状況)

地域イノベーション学研究所の研究目的およびそれに依拠する研究目標に沿って実施された研究の代表例を研究ユニット毎に以下に記載する。

1) 先端融合工学ユニット (関連する研究のⅠ表における番号：1002、1003)

「共役高分子のナノハイブリッド材料」の研究(1002)は、有機・無機ハイブリッド材料に関して、蛍光体あるいは電界発光材料として興味深い性質を有していることを解説した著書として発表された。本書は出版元の2009年度ベストセラーとなり、優れた内容が多くの読者から評価されている。また、本書の内容については、新聞や専門誌に3件の記事として取り上げられた。また、高分子同友会をはじめとする4つの学会において招待講演を行っており、本研究が優れた内容であることの証左となっている。(研究目標1および2に合致・P6-3)

また、「エネルギーの事典」(1003)は、エネルギーに関して興味を持ち始めた入門者から精通している専門家に至るまで、エネルギーや環境に興味がある多くの読者が効果的に活用できる事典として発表されたものである。共著者は全て学会、産業界、電力・ガス会社、メーカーの第一線で活躍している選ばれたメンバーであり、現時点での国内外の最も新しい情報を網羅している書物であると評価されている。(研究目標2および3に合致・P6-3)

2) 総合バイオサイエンスユニット (関連する研究のⅠ表における番号：1001、1004、1005)

「Automatic Extraction of Layer Structure for Retina in OCT Image Using Morphological Operation and Active Net」(1001)は、眼科の疾患診断用に高速3次元光干渉断層計(Optical Coherence Tomography; OCT)を用い、網膜組織内の境界線を追跡する新規の独創的な手法を開発し、網膜疾患に関する医師の診断を支援できることを明確にした研究である。本研究は、1企業、4大学での共同研究プロジェクトであり、研究内容の一部はJSTの平成21年度シーズ発掘試験に採択された。また、本研究を発展させた成果は、ICBME2010(シンガポールで開催予定、参加者約1000名以上予定)をはじめとする生体医工学に関する国際会議に計5件採択されている。このように本研究は、学会から高い評価を受けているのみでなく、医療現場における活用による社会的なインパクトが極めて大きい研究である。(研究目標2および3に合致・P6-3)

「Study on Ethanol Fermentation Using D-Glucose Rich Fractions Obtained from Lignocelluloses by a Two-step Extraction with Sulfuric Acid and *Issatchenkia orientalis* MF121」(1004)は、バイオエタノール製造で最も注目されているバイオマスからのエタノール製造技術に関する研究である。本研究により、コスト面で最も実用化に近い硫酸を用いた酸加水分解と、酸存在環境下でも発酵することができる酸耐性酵母を組み合わせた独創的な技術が開発された。本研究は、中部経済産業局「地域神聖コンソーシアム」提案プロジェクトに採択されており、地域企業との産学連携研究として高く評価されていると言える。(研究目標2および3に合致・P6-3)

「Increased susceptibility of Nrf2 null mice to 1-bromopropane-induced hepatotoxicity」(1005)は、ストレス応答型転写因子の1つであるNrf2欠損マウスを使用し、フロロ代替品である1-ブロモプロパンの肝臓毒性の作用メカニズムにおけるNrf2の役割を明らかにした論文である。本論文は、毒性学分野では最もインパクトファクターの高い“Toxicological Science”に掲載された(2008年インパクトファクター：4.443)。さらに、本研究の内容は2010年3月にアメリカで開催された「第49回米国毒性学会」で発表され、“Toxicologic and Exploratory Pathology Specialty Section Capen Award”を受賞している。以上のことから本研究が極めて優れた内容であり、学会からも高く評価されていることが明らかである。(研究目標1および2に合致・P6-3)

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

本研究科では、本研究科の研究目的・目標に合致する質の高い研究を展開しており、それぞれの研究成果は権威ある国際誌に掲載され、学術賞を受賞するなど、関連学会から高く評価されている。そればかりでなく、発足年度である平成 21 年度の 1 年間のみににおいても、本研究科が掲げる「問題解決に必要な学際的研究を実施し、その成果を社会に還元する」という最重要な研究目標を十分に果たしている。以上のことから、研究成果の状況は期待される水準を上回ると判断した。

III 質の向上度の判断

①事例1「地域イノベーション・コアラボの設置」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

地域イノベーション学研究科では、三重地域圏の企業、研究機関および自治体等との共同研究プロジェクトを強力に推進することとしており、共同研究拠点を研究科内に整備するため、平成21年度概算要求により「地域イノベーション・コアラボの設置」に関する予算措置をうけた。この予算措置により最先端機器である高速シークエンサーを導入すると共に、大学の自助努力によりその他の機器をコアラボに導入した(資料1-3・P6-5)。さらに、平成21年度文部科学省補正予算を獲得してその他の先端機器を導入し、コアラボにおいて先端機器を利用した共同研究を開始するための基盤整備を行った(資料III-1)。既にこれらの設備を用いて三重地域圏企業等との共同研究がスタートしており(資料2-6-3・P6-8)、研究環境の質的向上を図った。

資料Ⅲ-1 文部科学省補正予算の獲得状況 (平成21年度)

文 部 科 学 省 補 正 予 算		
担当教員名	導 入 設 備 名	金 額 (円)
荻田 修一	示差滴定熱量計	21,000,000
小林 一成	マイクロアレイスキャナー	11,250,000
鶴岡 信治	ハイデヒフィニションビデオ会議システム	11,850,000
三島 隆	実験・実習用装置(生体資料観察システム)	5,233,000
合 計		49,333,000

(出典：研究科運営会議資料より抜粋)