

平成26年度 地域志向教育研究プロジェクト推進事業 事業報告書

番号	17		
①プロジェクト名称：	医工連携プロジェクト		
②プロジェクトメンバー：			
学部学科・所属部署	氏名	役割	
工学部 機械工学科	新谷 一博	まとめ	
工学部 機械工学科	高野 則之、森本 喜隆、加藤 秀治		
工学部 機械工学科	田中 基嗣、瀬川 明夫		
バイオ・化学部 応用化学科	大澤 敏、大嶋 俊一、渡辺 雄二郎		
バイオ・化学部 応用バイオ学科	小田 忍		
産学連携推進部 連携推進室	福田 崇之	事務担当	
③プロジェクトへの参加者数（補助期間終了時）			
学部1～3年次生	研究室所属学生（大学院生含む）	外部参加者数（のべ人数）	
30名	20名	125名	
④関連した主要授業科目名			
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
プロジェクトデザインⅢ および 修士研究	4年次	必修	機械工学科
	主な特徴：地域企業と連携し、医療部品の開発を行った。		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
機械加工学	3年次	必修	機械工学科，ロボティクス
	主な特徴：生活優先型モノづくりの代表として、医療機器開発メーカーの技術者を講師に招き、人にやさしいものづくり体験の内容で講演いただいた。		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
機械工作・演習	2年次	必修	機械工学科
	主な特徴：生活優先型モノづくりの代表として、医療機器開発メーカーの技術者を講師に招き、人にやさしいものづくり体験の内容で講演いただいた。		
⑤事業概要（800字以上1000字以内）			
平成26年度			
1. 医工融合技術を生かした「医療機器の創製に関する研究会」の開催 対象：近隣地域の企業、本学学生、医工融合研所員など 内容：以下に示す。			

- ①消化器の最先端内視鏡治療とその問題点（金沢医科大、有沢教授）
経鼻内視鏡の最前線（フジフィルム(株)）
夜間における血圧測定技術の改善（医工連携オナーズプログラム学生）
- ②マイクロスフィア技術を生かした DDS（元北陸大学、古閑教授）
薬剤を用いた表面処理技術（ツキオカフィルム製薬）
- ③元気な超高齢者の皮膚をつくる 一床ずれ・おむつかぶれからの解放—
（金沢医科大、紺家教授）
かぶれ防止機能を持つ看護用テープの開発（住友スリーエム ヘルスケア）
- 期間：5月23日、9月5日、11月28日を予定している。

2. 医工連携オナーズプログラムの遂行

対象：1年生から4年生の医工連携オナーズプログラムの参加学生

期間及び内容：期間は2014年4月から2015年3月で前半は、①から⑧に示す内容で基礎的知識の付与を行う。また、後半は⑨から⑲の内容で実質的テーマの開発を試みる。

前学期

- ①第1回 新谷担当 生物と工学Ⅰ
- ②第2回 新谷担当 生物と工学Ⅱ
- ③第3回 高野担当 ミクロ分子で構成するマクロ生物
- ④第4回 森本担当 生物の運動機能とその要素
- ⑤第5回 田中担当 生体の構造と再生
- ⑥第6回 小田、大澤担当『バイオテクノロジーと地球環境問題：生体触媒による環境調和型物質生産技術を中心に』
- ⑦第7回 加藤担当 生体材料とこれの加工
- ⑧第8回 瀬川担当 塑性加工と動脈瘤の塞栓術

後学期

- ⑨第1回：今年度の進め方と課題の提示
- ⑩第2回：医工融合研究会
- ⑪第3回：中間報告会Ⅰ
- ⑫第4回：中間報告会Ⅱ
- ⑬第5回：ステークホルダー交流会参加
- ⑭第6回：中間報告会Ⅲ
- ⑮第7回：医工融合研究会参加
- ⑯第8回：中間報告会Ⅳ
- ⑰第9回：中間報告会Ⅴ
- ⑱第10回：まとめとポスターの製作
- ⑲第11回：医工連携フォーラム 金沢工業大学

また、この期間において個々の医療系テーマごとにチームを形成し、その活動成果を下記医工連携フォーラムにて公表する。

3. 医工連携研究フォーラムの開催（金沢工大）

基調講演：肝細胞がんに対する先進治療の最前線（金沢大学先進医療センター長、医学部附属病院消化器内科、主任教授 金子周一教授）

医工融合研究成果報告及び医工連携オナーズプログラム生による開発品のポスターセッション報告

⑥地域志向教育研究プロジェクトの活動実績

1. 「医工融合技術を生かした医療機器の創製に関する研究会」を3回開催した。

これらの内容については以下に示す。

第1回：5月23日（参加人数 70名）

①テーマ：消化器の最先端内視鏡治療とその問題点

講師：金沢医科大学 医学部・消化器内科学 有沢 富康 教授

②テーマ：経鼻内視鏡の最前線

講師：(株)富士フィルム、内視鏡システム部 関 正広 氏

③テーマ：地域連携における会員企業からの提案

半導体レーザを用いた微細接合技術の実用化と医療分野への展望

講師：村谷機械製作所、技術開発部 左今 佑 氏



第2回：9月2日（参加人数 69名）

④テーマ：秋田発！電界非接触攪拌技術が拓く新たな医療機器産業への展開

講師：秋田県産業技術センター 中村竜太 研究員

⑤テーマ：機能性医薬品「フィルム製剤」の開発と概要

講師：ツキオカフィルム製薬(株) 西村美佐夫 専務

⑥テーマ：低分子化合物が有するゲル形成の特長と DDS への応用

講師：元北陸大学薬学部 教授 古閑健二郎氏



第3回：11月28日（参加人数 54名）

⑦テーマ：元気な超高齢者の皮膚をつくる 一床ずれ・おむつかぶれからの解放—

講師：金沢医科大 看護学部・成人看護学 紺家千津子 教授

⑧テーマ：かぶれ防止機能を持つ看護用テープの開発

講師：住友スリーエムヘルスケア株式会社 医療用製品事業部 山元宏一氏

⑨テーマ：地域連携に基づいた会員企業から医療部品開発状況の紹介

講師：渋谷工業(株) 上田浩司 メカトロ事業部 医療機器本部 部長





2. 2014 年度 医工連携研究フォーラムの開催

会場：金沢工業大学 12 号館 （アントレプレナーズラボ）

日時：2015 年 2 月 21 日

基調講演：「肝細胞癌に対する先端治療の最前線」

講師：金沢大学 大学院、医薬保健学総合研究科 恒常性制御学（第一内科）
附属病院 消化器内科 主任教授、先進医療センター長
金子周一 教授

成果報告：5 件.

① Holmium:YAG LASER による尿路結石破碎効率に関する研究

金沢医科大 森山 学 氷見市民病院教授，金工大 杉本康弘 准教授

② ストーマ周囲皮膚障害の支援に関する研究

金沢医科大 紺家千津子 看護学部教授 他

③ 3D 構造を有する人工足場材に対する DLC 被膜が骨伝導能に及ぼす影響

金工大 新谷一博 教授，金沢医科大 川原範夫 医学部教授 他

④ フッ素添加型 DLC 被膜の形成が抗菌効果に及ぼす影響

金工大 小田 忍 教授，金沢医科大 川口真史 医学部助教 他

⑤ 胃壁縫合装置の開発

金工大 森本 喜隆 教授，金沢医科大 伊藤 透 医学部教授 他

3. オナーズプログラム「医工連携に基づいた人間にやさしい医療機械の創製」

に対する指導と支援として，プロジェクト参加学生に基礎的事項について講義すると同時に以下に示す個々のテーマについて指導を行った

① 高齢者にやさしい爪カッターの開発

加藤秀教授，小泉金沢医科大准教授，3EM3 野島悠伺，2EM4 桶 潤一郎

② 血圧の新規測定法の提案と機器の開発

森本教授，紺家金沢医科大教授，3EM1 松波純希，2EM2 吉越 優，

1EM2 中川研介, 1EM2 石橋拓人

- ③ ミトン装着を廃止するための新型医療機器の開発
瀬川准教授, 伊藤金沢医科大, 3EM1 竹見 豊, 2EM3 吉越 椋
- ④ 糖尿病患者における定期注射管理ボックスの開発
高野教授, 紺家金沢医科大教授, 3EM3 平松佳志紀, 3EM2 星野英登,
2EM1 多中拓也, 2EM1 荒川清香
- ⑤ 生体機能に即した静脈注射シミュレータの開発
新谷教授, 紺家金沢医科大教授, 3EM3 吉本圭佑, 2EM2 小松宏行
- ⑥ 患者移動用補助具の開発
田中准教授, 金沢医科大, 3EM3 上田純也, 2ER2 森山慶岳
- ⑦ 生体にやさしいバイポーラ型内視鏡鉗子の開発
新谷教授, 赤井金沢医科大教授, 3EA1 田淵結里香, 1EM1 松本宝,
2EM2 唐沢勇氣, 1ER2 笹倉秀泰
- ⑧ 耳たぶを利用した血糖値の自己測定装置の開発
高野教授, 紺家金沢医科大教授, 2EM2 小林卓也, 1ER2 土田遼平
- ⑨ 人体に即した上腕モデルの開発
新谷教授, 安衛研, 1ER1 吉田圭織, 1ER1 越智有加, 1EM1 庄司悠真
- ⑩ 高剛性人工骨足場材の骨伝導能に関する研究
新谷教授, 川原金沢医科大教授, 兼氏医科大教授, 2EM1 清水弥生
- ⑪ 転落時けが防止用器具の開発 (転倒・転落しても怪我しない床の開発)
宮下准教授, 赤井医科大教授, 2EM2 瀬川 歩, 1EM1 瀧本桃子,
1ER2 近藤真司
- ⑫ 非侵襲型頭蓋内圧モニタリングシステムの開発
田中准教授, 赤井金沢医科大教授, 2EM2 長谷川優太



中間報告会での様子

⑦地域志向教育研究プロジェクトの具体的な成果

1. 地域企業との連携における医療部品の開発

- ① 医療用機器の開発として, 脳神経系外科仕様の神経内視鏡用フレキシブルシザースを開発 (特

許取得).

②内視鏡用バイポーラ型鉗子の開発

③医療従事者用褥瘡モデルの開発

④その他手術用シミュレータの開発

⑧次年度以降の活動予定

1. 研究会 3 回の開催

2. オナーズプログラム「医工連携に基づいた人間にやさしい医療機械の創製」学生の指導と医療機器開発

3. 「機械加工学」「機械工作・演習」「医用生体工学」「プロジェクトデザインⅢ」科目における地域技術者における学生指導と地域連携課題の解決