

平成28年度 学内研究助成金 研究報告書

研 究 種 目	<input type="checkbox"/> 奨励研究助成金	<input type="checkbox"/> 研究成果刊行助成金
	<input type="checkbox"/> 21世紀研究開発奨励金 (共同研究助成金)	<input checked="" type="checkbox"/> 21世紀教育開発奨励金 (教育推進研究助成金)
研 究 課 題 名	パーソナルゲノム時代に対応する新規人材養成を目指す学部・大学院 連携および学部横断的教育の試み	
研究者所属・氏名	研究代表者：理工学部・生命科学科 教授 田村和朗 共同研究者： 理工学部・生命科学科・生命科学科 教授 南 武志 理工学部・生命科学科・生命科学科 教授 日高 雄二 理工学部・生命科学科・生命科学科 教授 辻内 俊文 理工学部・生命科学科・生命科学科 准教授 巽 純子 理工学部・生命科学科・生命科学科 准教授 福嶋 伸之 理工学部・生命科学科・生命科学科 准教授 加川 尚 理工学部・生命科学科・生命科学科 准教授 西郷 和真 理工学部・生命科学科・生命科学科 講師 島本 茂 理工学部・生命科学科・情報学科 教授 大星 直樹 理工学部・生命科学科・情報学科 准教授 森山 真光 医学部・外科学（下部消化管部門） 教授 奥野 清隆 医学部・産婦人科学教室 教授 万代 昌紀 医学部・外科学教室（乳腺内分泌外科部門） 教授 菰池 佳史 医学部・精神神経科学 講師 辻井 農亜 医学部・堺病院（神経内科） 准教授 平野 牧人 法学部・法律学科 教授 長谷川 義仁 総合社会学部・心理系専攻 准教授 本岡 寛子 教職教育部 准教授 向後 礼子	

1. 研究目的・内容

本研究の目的は、近未来に実現すると予測されるパーソナルゲノム医療、あるいは precision medicine に対応できる遺伝カウンセラーなど新規人材の養成を目指し、近畿大学のもつ、幅広い教育システムやリソースを有機的に活用するため、関連する学部の横断的協力、また、学部と大学院のシームレスな教育を行うことである。そのために必要な教育ツールの開発を新たに進めるとともに、社会の遺伝リテラシーの向上を目指し、特に若年層への働きかけを行う。

2. 研究経過及び成果

パーソナルゲノム医療、個別化医療など医療への応用研究が進められ、①新しい疾患遺伝子単離による病態把握の進展、②遺伝子診断による発症前予測により「がん」など actionable な分野では疾患対策効果の向上、③薬剤選定において効果予測とリスク評価 (companion dx) による質の高い医療の提供・実践など多くのメリットが報告され、研究期間内にも多くの知見が報告された。その一部はすでに実用化段階に至っている。

近畿大学は遺伝医療の発展に寄与する遺伝カウンセラー養成課程を総合理工学研究科理学専攻に有しており(養成課程を有する全国 14 大学の中で理工系は近畿大学のみ)、開講時より遺伝性疾患や先天性疾患のカウンセリングの専門職としてだけではなく、ゲノム解析やバイオインフォマティクスなど生命科学に精通した人材開発を視野に入れた教育プログラムを整備し、他に類を見ない取り組みを行ってきた。今後、学部教育と大学院の連携をさらに高め、社会に有意な人材を育成したいと考え取り組んでいる(学部・大学院連携)。さらに、心理社会的サポート教育の充実が必要と考え、総合社会学部や教職教育部との連携が必要と考え(学部横断的教育)活動をしてきた。

I. 遺伝カウンセラー養成グループ

①教材開発チーム

a. 理工学部生命学科と情報学科が協力して対話型家系図作製ソフトの開発(特許 (GenieDraw: 特願 2013-205265 および特願 2014-201918)を進めてきたが、情報登録と作図を進めると自動的に遺伝学的リスク・アセスメント可能な機能の搭載を行った。また、近畿大学医学部附属病院 遺伝子診療部等の遺伝カウンセリング現場で実際に使用し、評価を得て改良を重ねてきた。次の段階として外来診療等で用いる電子カルテとの互換性可能なソフト開発をメーカーと模索している。

b. スマートフォンアプリ、e-ラーニング、動画コンテンツなどを利用した初学者に対する教材作成
導入段階でスマートフォンアプリやインターネットを利用した「遺伝クイズなどを通し、遺伝学を敬遠することなく、親しみを持つ工夫を凝らし、次いで e-ラーニング、動画コンテンツなどの教材に進むことで、効率よく遺伝リテラシーを高める方法を考案した。

(<http://ecl.info.kindai.ac.jp/gene/drill/>)

②義務教育課程での遺伝学教育開発チーム

近隣の小・中学で出前授業「いのちと遺伝」を行った。児童・生徒、保護者、教員を対象とし、初学者に対する遺伝の基本に関する教材等を使用し、わかりやすく伝えることに腐心している。次世代の社会を担う子どもの遺伝リテラシー開発が主目的であるが、家庭でまた学校で遺伝に関する話題を意見交換可能な基盤形成が目的である。過去の活動は WEB 公開中である。

(<http://iden.gene.kindai.ac.jp/~counselor/index.html>)

③学部連携教育開発チーム

遺伝カウンセラー養成課程のカリキュラムの改編を行い、学部横断的に科目担当可能とした。

II. バイオインフォマティクス研究グループ

ゲノム解析結果得られた variant の評価に多くの予測アルゴリズムが使用されている。しかし、その使用方法は一定ではなく、臨床遺伝関係者でも難渋する場合がある。その解決策として、遺伝カウンセラー養成課程で「スキルアップ 遺伝カウンセリングに必要な *in silico* 解析と遺伝学的リスク評価」(前 82 ページ)の冊子を作製し、遺伝カウンセリングに携わる医療従事者に配布した。評価を得てさらに利用しやすい内容に改訂する予定である。

III. 当事者支援研究グループ

ハーモニーライン(家族性大腸ポリポーシス患者と家族の会)、特定非営利活動法人 ブラダー・ウィリー症候群協会、近畿 SCD(脊髄小脳変性症)・MSA(多系統萎縮症)友の会に参加し、講演、相談を行うとともに、意見交換など対話を行う中で、遺伝学的知識や最新情報を伝えるとともに、当事者の思いや実情を把握し、必要な対応策を練る情報を得ている。

IV. 遺伝情報開示研究グループ

近畿大学医学部附属病院に遺伝子診療部が設立された。遺伝医療の実践を進めるとともに、各診療科とネットワークを形成し、当事者にとって必要な情報提供や診療の在り方を検討している。

3. 本研究と関連した今後の研究計画

遺伝カウンセラー養成グループは現在進めてきた教材開発のブラッシュアップと心理社会的支援に関するスキルアップを行う。

バイオインフォマティクス研究グループは平成29年度から新たに教員を迎え、教育として「計算分子生物学」、「生物情報学」の科目を加えたが、統合ゲノム医療・precision medicine の分野を向上させる予定である。

当事者支援研究グループはボランティア活動等を基にサポートを続けるとともに、当事者間のネットワークづくりを行っていく要望を受け止めて、活動を行う予定である。

遺伝情報開示研究グループ予定した研究計画の各項目について研究の進展は予定通り進んでいる。

研究実績を積み上げるために、各項目の研究を継続する。

特に、予防的乳房切除やリスク低減両側卵巣卵管切除術の施行に関する強い希望が本人及び家族から示された場合、エキスパートパネル、倫理委員会等で再度検討し、承認された場合は施行する体制を構築した。現在までに対象となる症例はない。

4. 成果の発表等

発 表 機 関 名	種類 (著書・雑誌・口頭)	発表年月日(予定を含む)
Anticancer Research	雑誌	2016 年 6 月 1 日
日本医師会	雑誌	2016 年 7 月 1 日
日本消化器病学会	雑誌	2017 年 3 月 1 日
メディカル・サイエンス・インターナショナル	著書 (訳書)	2017 年 3 月 21 日
京都医学会	雑誌	2017 年 6 月 1 日