

二国間交流事業 共同研究報告書

平成23年4月14日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 東京大学大学院情報学環

職・氏名 ^(ふりがな) 教授・辻井潤一

1. 事業名 相手国（スロベニア）との共同研究 振興会対応機関（MHEST）

2. 研究課題名 遺伝子ランキングアルゴリズムの解析

3. 全採用期間

平成21年4月1日～平成23年3月31日（2年0ヶ月）

4. 研究経費総額

(1) 本事業により交付された研究経費総額 5,000 千円

初年度経費 2,500 千円、 2年度経費 2,500 千円、 3年度経費 千円

(2) 本事業による経費以外の国内研究経費総額 0 千円

5. 研究組織

(1) 日本側参加者

| 氏名 (ふりがな) | 所属・職名 | 研究協力テーマ |
|----------------------------|----------------------------|---|
| つじい じゅんいち 辻井 潤一 | 東京大学大学院情報学環・教授 | <ul style="list-style-type: none"> ・ベイジアン・ネットに基づくモデルの統合と、テキストマイニングと遺伝子ランク付けアルゴリズム間の相互の利益の向上 ・疾患と遺伝子の関係認識に関連する意味事象のテキストアノテーション ・特定の疾患と遺伝子との関係認識プログラムの実装 ・特定の疾患と遺伝子との関係認識プログラムの実装 ・乳がんにおける主要遺伝子のランク付けとテキストマイニング結果の比較（初年度） ・乳がんにおける主要遺伝子のランク付けとテキストマイニング結果の比較（2年度） |
| おおた ともこ 大田 朋子 | 同 ・ 特任研究員 | |
| るね さてれ Rune Saetre | 同 ・ 特任研究員 | |
| きむ ちんとん 金 進東 | 同 ・ 特任講師 | |
| ちゆん ほんう 全 弘宇 | 大学共同利用法人 情報・システム研究機構・特任研究員 | |
| さんぼ びゅーさる Sampo Pyysalo | 東京大学大学院情報学環・特任研究員 | |

(2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名 マリボル大学・教授・Peter Kokol

(3) 相手国参加者（代表者の氏名の前に○印を付すこと）

| 氏名 | 所属・職名（国名） | 研究協力テーマ |
|----------------|---------------------------|--|
| ○Peter Kokol | マリボル大学健康科学科・教授 （スロベニア） | <ul style="list-style-type: none"> ・ベイジアン・ネットに基づくモデルの統合と、テキストマイニングと遺伝子ランク付けアルゴリズム間の相互の利益の向上 ・特定の疾患と遺伝子との関係認識プログラムの実装 ・特定の疾患と遺伝子との関係認識プログラムの実装 ・特定の疾患と遺伝子との関係認識プログラムの実装 |
| Simon Kocbek | 同・ジュニア研究員（スロベニア） | |
| Gregor Stiglic | 同・研究員（スロベニア） | |
| Helena Blazum | 同 ・ 事務局長（スロベニア） | |

6. 研究概要（研究の目的・内容・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

マリボル大学は特定の癌疾患に関連する遺伝子のランキングアルゴリズムに関する研究経験を持っており、東京大学は近年 10 年以上の間分子生物学分野におけるテキストマイニングの世界的な研究を牽引してきたグループである。本研究では、この二つのグループが協力することによってマイクロアレイ実験によって得られた癌疾患遺伝子に関する複数のランキングとテキストによるランキングを比較・統合することによってランキングの精度を改善することを目的とした。

そこで我々は各種のアルゴリズムによって収集したランク付きリストを比較する遺伝子ランキングアルゴリズムの解析システムAGRA（Analysis of Gene Ranking Algorithms, <http://agra.fzv.uni-mb.si/>）を開発した。このAGRAシステム上での比較においては、それぞれのランキングアルゴリズムにおける予備知識は必要としない。AGRAシステムにおいては、既存のテキストマイニングツールであるFACTAを用いて、それぞれの遺伝子リストにおける生物医学的な概念領域（Biomedical Concept Space: BCS）を定義し、遺伝子及びタンパク質、疾患、症状、薬剤、酵素、化合物の 6 種類の概念領域カテゴリにおいて遺伝子リストの比較を行う。

研究の成果としては研究期間中、東京大学から計 2 回、のべ 3 人がマリボル大学に訪問、マリボル大学からはのべ 5 名の研究者が 3 回にわたって東京に滞在し、システム構築に関する議論を行ったほか、数回のセミナーを実施、両研究グループの交流を深めた。さらに AGRA システムを公開し、それに関連して、4 本の論文発表と 3 本の国際学会での口頭発表を行った。