

社会学のための DNA 抽出と遺伝子型解析の実際

—セロトニントランスポーター関与遺伝子などを事例として—

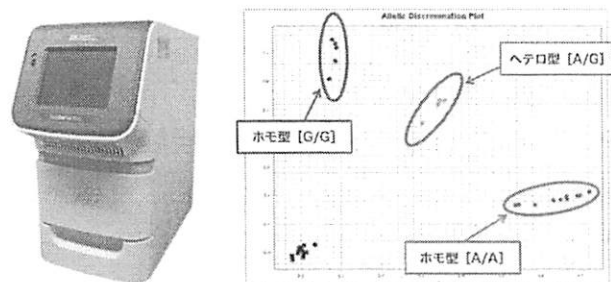
鹿児島大学 遺伝子実験施設 西谷篤

1 目的

この報告の目的は、われわれの科研費プロジェクト（挑戦的・開拓）「文化-ジーン共進化説のミクロ的確認とネットワーク社会学的展開」（17H061930001 代表者：桜井芳生）の初発発表として、われわれがおこなった遺伝子解析の実際を報告することである。いくつかの遺伝子多型の解析とホールネットワーク調査を同時計測し、両変数の関連を分析するプランである。ここでは、遺伝子多型の解析についてのみ述べる。先行研究として、Chiao et al. を参考にセロトニントランスポーター関与遺伝子多型 5-HTTLPR を、ニシナやヤマギシら（Nishina et al.）を参考に、オキシトシン受容体遺伝子の一塩基多型の一つ rs53576 のタイプの解析をまずは目指した。

2 方法・結果

匿名の調査協力者さんたちにホールネットワークアンケート（スマホアンケート）の回答と唾液による遺伝子試料の提供をいただいた。唾液採集には Oragene・DNA 採取キットを使用した（実験計画は大学倫理審査委員会の審査済み）。TaKaRa LA Taq® with GC Buffer を使用して、PCR を行った。セロトニン...の場合、熱変性による 1 本鎖 DNA への乖離とアニーリングによる 2 本鎖 DNA の形成の際に、L 型と S 型の 1 本鎖 DNA 同士が 2 本鎖 DNA を形成することで、輪のような高次構造を持つ「ヘテロ 2 本鎖」が生じてしまった。常套的に使用されるアガロースゲル電気泳動では染色や泳動状態等で結果がばらついて目視を誤る可能性があり、約 20 ベースペアの差を見分けるのは可能とはいえ容易とはいえなかった。他方、オキシトシン...であるが、TaqMan® SNP Genotyping Assays の試薬を使用して、リアルタイム PCR 装置(StepOnePlus)（以下左図）で解析を行った。以下中央図のように、明瞭に一塩基多型（SNP）のタイプ判定ができた。



StepOnePlus とオキシトシンの SNP タイピング結果

3 結論

以上から、セロトニントランスポーター関与遺伝子の多型解析と、オキシトシン受容体関与遺伝子の多型解析に成功したと考える。ただし、後者は、「一塩基多型」であったこともあり、比較的簡明であり結果も明瞭であった。しかし、前者は、非一塩基多型、いわばリピート型の多型であったこともあり、経過と結果は必ずしも簡明とはいえなかった。社会（科）学において、セロトニントランスポーター関与遺伝子の多型という Chiao をはじめとして、S 型か L 型かで事足りてしまう傾向があるが、実態＝事態は、もっと複雑であるといわざるを得ない。非一塩基多型の解析結果について、過度に単純化した結果が流通する危険に警鐘を鳴らしたい。

References

- Chiao et al. 2011 "Culture-gene coevolution of individualism-collectivism and the serotonin transporter gene"
Nishina, K., Takagishi, H., Inoue-Murayama, M., Takahashi, H., & Yamagishi, T. (2015). Polymorphism of the Oxytocin Receptor Gene Modulates Behavioral and Attitudinal Trust among Men but not Women. PLOS ONE. 10 (10) : e0137089
西谷篤・桜井芳生 2018 「唾液からの DNA 抽出と遺伝子型解析の試み」平成 29 年度 九州地区総合技術研究会 in OKINAWA