

## 武漢コロナウイルスのホモログマップ作成法の紹介

天野晃\*

\* 無所属

\*amano.au1@gmail.com

**概要** 2020 年初頭、新型コロナウイルスの感染が拡大し、各国で緊急事態宣言が発せられるまでに至った。当該ウイルス（だけではないが）の感染検査には、主に PCR 法が用いられるが、プライマー設計はその精度を左右する大きな要因の一つである。特に False-positive を忌避する場合は他のウイルス/生物のゲノム（断片）のコンタミネーションに対してロバストである必要があるが、ホモログマップによるゲノム特徴の可視化は、その判断の参考となる。本報告では、ホモログマップの作成法について紹介する。また、医療系、生物系が専門でない参加者の方々のために、テクニカルタームの説明を付録として用意する。ポスター閲覧の際の参考にされたい。

## Wuhan corona virus homologue mapping

Kou AMANO\*

\*independent

### 1 はじめに

ウイルス等の感染検査の一つに、PCR 検査がある。この検査は、文字通り検出対象となる DNA(RNA)断片が存在するかを、PCR 増幅により直接的に検出・確認する方法である。PCR の際には、ターゲットとなるゲノム断片の一部と相同性を持つ、さらに短い DNA(RNA)断片をプライマーとすることによりターゲットを特異的に増幅させるが、当然、ターゲット以外にもプライマーと相同な配列を持つゲノム（断片）は存在し、これらがコンタミネーションを起こしている場合は、False-Positive を導く。そのような場合も配列解析を行うことによりより正確な検出が可能となるが、コストは大きくなる。

### 2 目的

PCR プライマーの設計において、ロバストネスの判断の参考となり得る、簡易かつ低コストなホ

モログマップの作成方法を紹介する。

具体的には、(1) 宿主側ゲノムに対するマップ、(2) ウイルスゲノムに対するマップ、(3) 自身のゲノムの特徴化、について述べる。

### 3 マッピング方法

#### 3.1 宿主側

**[DB 側ゲノム]** 宿主のゲノムとして、turkey、rock pigeon、pig、rabbit、Mouse、human、ferret、dog、cat、camel、beluga、bat を用いた。配列情報の取得は、NCBI のサイト [1] より 2020 年 3 月に行った。DB 作成は、makeblastdb コマンドにより、デフォルトで行った。

**[クエリー側ゲノム]** 武漢コロナウイルス完全ゲノム、MN908947.3。

### 3.2 ウイルス側

### 3.3 自身のゲノム

## 4 マッピング結果の可視化

### 附録：テクニカルターム解説

- PCR：Polymerase Chain Reaction の略。DNA ポリメラーゼ（合成酵素）を利用して DNA を複製する系。DNA 鋳型、プライマー、合成酵素、DNA の構成要素である、アデニン、グアニン、シトシン、チミン等をバッファに投入し、温度サイクルを作成することにより DNA 複製が可能となる。
- プライマー：PCR の際、鋳型 DNA に結合し合成開始のプライマーとなる短い DNA 断片。

### 注・文献

- [1] <<https://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/>>, (参照:2020-03)
- [2] 情報メディア学会編集委員会. 情報メディア学会誌論文等執筆要綱, 2003
- [3] 杉本重雄. メタデータについて: Dublin Core を中心として. 情報の科学と技術. Vol. 49, No. 1, 1999, p.3-10.
- [4] Fidel, R. Qualitative Methods in Information Retrieval Research. Library & Information Science Research. Vo.15, No.3, 1993, p.219-247.
- [5] 三輪眞木子. 情報検索スキル: 未知の問題を同解くか. 中公新書 1714. 東京, 中央公論社, 2003. 214p.
- [6] Bandula, A. Social Foundations of Thoughts and Action. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986, 544p.
- [7] 岩田茂子. “動機づけと学習者の主体性”. 教育心理学: 個に帰する教育のために. 齊藤浩一郎, 並木博編. 東京, 慶應義塾出版会, 1986. p.28-42.
- [8] Lasswell, H. D. “The structure and Function of Communication in Society”. Mass Communications. Wilbur, Schramm, ed. 1980. p. 125-133.
- [9] 天野晃. 自己組織化による DNA シーケンスの分類. 情報メディア学会第 5 回研究会発表資料. 2003, p. 5-8.
- [10] 科学技術情報流通技術基準 SIST02 書誌的情報の記述 <[http://www.jst.go.jp/SIST/handbook/sist02/sist02\\_m.htm](http://www.jst.go.jp/SIST/handbook/sist02/sist02_m.htm)>, (参照 2003-12-04)