Upload your answer report between 16:30-17:30, July 31.

Read the review https://www.nature.com/articles/s41698-017-0029-7 .

Is there any improvement in your skills to grab the content of the review?

If any, describe what they are and how they worked?

If no, describe how the lectures should be improved.

　本論文では、ネットワークを用いた機械学習やグラフ理論がprecision oncologyにどのように活用できるかということについてまとめられている。また、ネットワークに基づいた分析とそうでない分析のそれぞれに関して、利点と欠点、どういう領域に有効かなどを比較している。

　グラフ理論については本講義で初めて勉強したため、最初はこの理論がどのように生物学的研究に繋がるのか想像できなかった。しかし系統樹や疾患の罹患状況の変化などをグラフ理論を使って説明していただき、徐々に想像できるようになった。また、本論文を通じてこうした手法が個々人の遺伝情報の解析やタンパク質同士の分子生物学的なネットワークの分析、薬剤の開発などにどう応用されているのかについて、ある程度理解できた。

　本論文ではネットワークに関して、nodeやedge、undirected、unweightedなどの用語を用いて説明されているが、講義を通じてこうした用語が表すものを理解できるようになった。グラフラプラシアンと半教師あり機械学習との関係があまり理解できなかったので、この辺りはもう少し勉強が必要かと思う。グラフ理論と機械学習のそれぞれに関しては講義で学習させていただいたが、その二つがどうリンクしていくのかがあまりつかめなかった。

　細胞内タンパクのネットワークや遺伝子の発現調整、また薬剤の作用などの関係性は非常に複雑であり、それを表現したり分析したりするのにグラフ理論は非常に有用であると思う。また、drug repositioningに関しても、非常に有効な活用法であると感じた。

　全体を通して、なんとなくの概念はつかめるが、それぞれの方法の詳細、なぜそのような利点や欠点が生じるか、というところに関しては理解が追いつかない部分も多く、しっかり理解するにはもう少し掘り下げた勉強と、何度か実際にデータを使ってプログラムを動かしてみて、その出力をみるという作業が必要だと感じた。