

# Immuno-Navigator, a batch-corrected coexpression database, reveals cell type-specific gene networks in the immune system

## Keywords

Gene expression, network inference, database, bioinformatics, regulatory T cells

## Article & journal

Alexis Vandenberg<sup>\*</sup>, Viet H. Dinh, Norihisa Mikami, Yohko Kitagawa, Shunsuke Teraguchi, Naganari Ohkura, and Shimon Sakaguchi<sup>\*</sup>. Immuno-Navigator, a batch-corrected coexpression database, reveals cell type-specific gene networks in the immune system, *Proc Natl Acad Sci U S A* (2016).

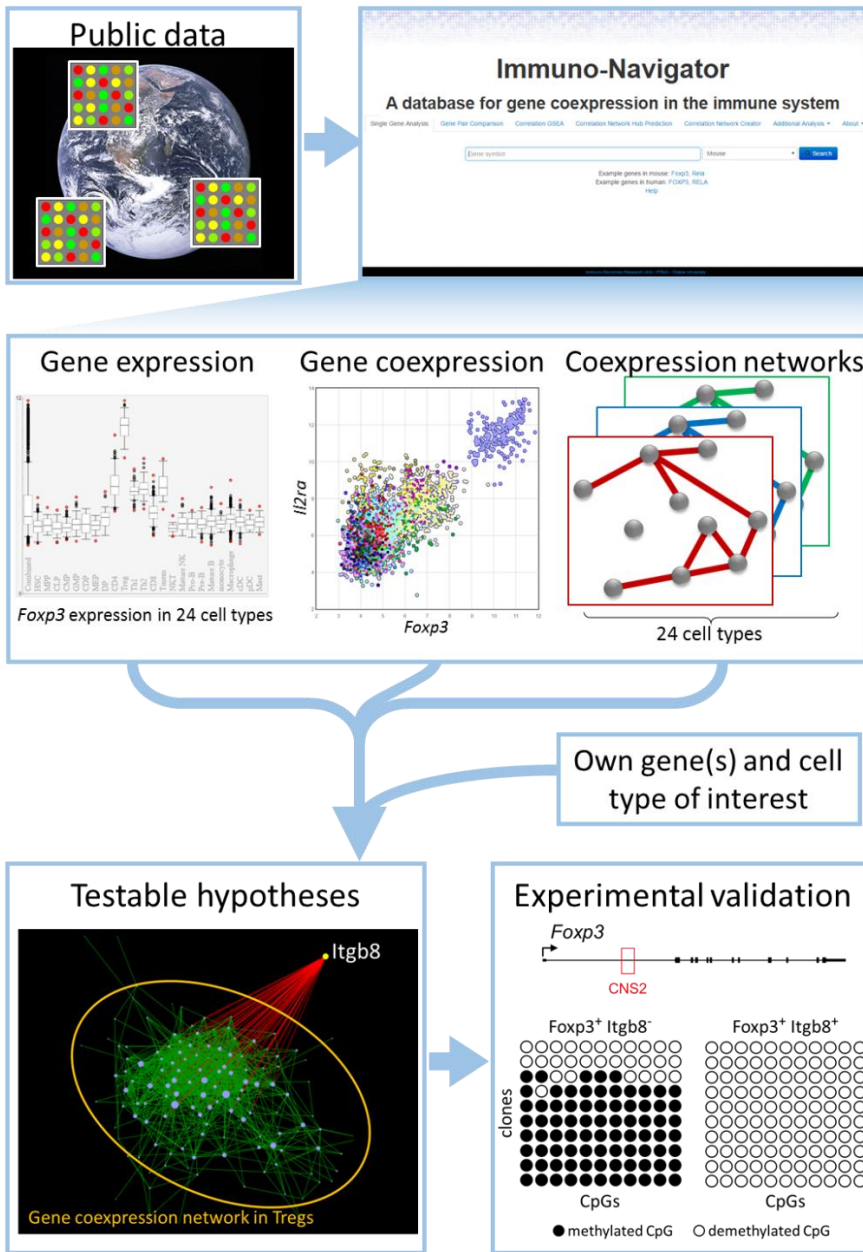
<sup>\*</sup>: co-corresponding authors

世界中の公開データベースに登録されている膨大な量のデータには細胞レベルの複雑なダイナミクスを理解するための大きなポテンシャルがあります。しかし、伝統的な生物学にはそのような「ビッグデータ」を系統的に解析するための手段が欠けています。そのうえ、生物学では異なるラボ間のデータを比較することも容易ではありません。このように、公開データから有用なインフォメーションを抽出することは実際には非常に難しい問題となります。

この異分野融合研究で開発したプラットフォームである Immuno-Navigator(<http://sysimm.ifrec.osaka-u.ac.jp/immuno-navigator/>)を用いると、免疫学のキークエスチョンに答えるために、膨大な数の公開サンプルを利用することが可能になります。研究者は技術的困難に煩わされることなく、公開データを用いて遺伝子の機能に関する新しい仮説を発見することができます。

私たちは、このプラットフォームを用いた応用例として、内在性制御性 T 細胞の新しい制御因子の候補を予測し、有望な遺伝子候補であるインテグリン  $\beta 8$ (Itgb8)に対して、Foxp3+T 細胞における Itgb8 の遺伝子発現と制御性 T 細胞特異的なエピジェネティックな特徴の間で顕著な相関があることを実験的に検証しました。さらに、この解析から、制御性 T 細胞に限ると、その特異的な遺伝子発現は Foxp3 の発現とは比較的独立に起こっていることが予測されました。このことは、制御性 T 細胞の発生時における Foxp3 非依存な要素に関する最近の知見を支持しています。

このように Immuno-Navigator は疾患の理解や創薬の促進に大きく役立っていくことと期待されます。



Conceptual overview of the usage of the Immuno-Navigator database.