



# sbv IMPROVERに参加するメリットとは？

# sbv IMPROVER Datathon Japan

## 共同研究によるコンペティションの時代におけるシステム生物学研究の検証

sbv IMPROVERはSystems Biology Verification (システム生物学検証) を表すsbvとIndustrial Methodology for Process Verification in Research (研究におけるプロセス検証の産業的手法) を表すIMPROVERを組み合わせた言葉です。sbv IMPROVERプロジェクトは、科学的データや研究成果を検証するための新しいクラウドソーシング手法の開発について、科学者が学んだり、貢献したりできるように設計されています。

### 主要出版物

#### sbv IMPROVERプロジェクト

- Meyer et al. Industrial methodology for process verification in research (IMPROVER): toward systems biology verification. *Bioinformatics*. 2012
- Meyer et al. Verification of systems biology research in the age of collaborative competition. *Nat Biotechnol*. 2011

#### 診断シグネチャー

- Tarca et al. Strengths and limitations of microarray-based phenotype prediction: lessons learned from the IMPROVER Diagnostic Signature Challenge. *Bioinformatics*. 2013

#### 異種間転移

- Hoeng et al. Where are we at regarding species translation? A review of the sbv IMPROVER challenge. *Bioinformatics*. 2015
- Rhrissorakkrai et al. Understanding the limits of animal models as predictors of human biology: lessons learned from the sbv IMPROVER Species Translation Challenge. *Bioinformatics*. 2015
- Poussin et al. The species translation challenge - A systems biology perspective on human and rat bronchial epithelial cells. *Scientific Data*. 2014

#### ネットワーク検証

- sbv IMPROVER team et al. Enhancement of COPD biological networks using a web-based collaboration interface. *F1000Res*. 2015
- sbv IMPROVER team and NVC best performers. Community-reviewed biological network models for toxicology and drug discovery applications. *Gene Regulation and Systems Biology*. 2016

#### システム毒性学

- Poussin et al. Crowd-sourced verification of computational methods and data in systems toxicology: a case study with a heat-not-burn candidate modified risk tobacco product. *Chem Res Toxicol*. 2017

## 次に出版するのは、あなたかもしれません。

フィリップ モリス インターナショナル (Philip Morris International)、Douglas Connect、OrangeBus、ADSの共同で、最新の課題・ウェブサイト・生物学的ネットワークモデルが開発されました。フィリップ モリス インターナショナルは、本プロジェクトのリーダーかつスポンサーです。詳細は[www.pmisience.com](http://www.pmisience.com)、[www.sbvimprover.com](http://www.sbvimprover.com)をご覧ください。

**SHARE**

提出した課題の手法をシンポジウムで発表することができます。

**PUBLISH**

共著者として課題の成果を解説した学術記事を出版できます。

**LEARN**

課題に用いた手法について、第三者評価を受けることができます。

**NETWORK**

他の研究者と交流し、プロフェッショナルとしてのネットワークを広げることができます。

**PRESENT**

シンポジウムで開催されるポスターセッションで、研究を発表することができます。

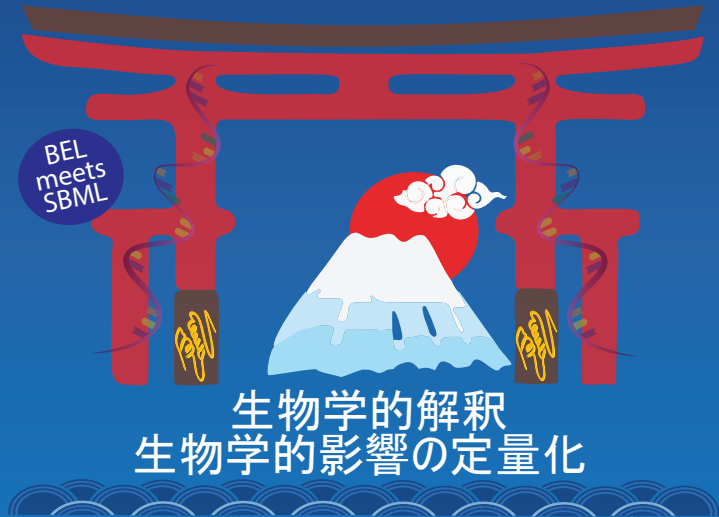
**COLLABORATE**

他の参加者と協力し、楽しく取り組むことができます。

**MEET**

世界中から集まった専門家と出会えます。

[www.cvent.com/d/65qsj1](http://www.cvent.com/d/65qsj1)



## シンポジウム：2017年10月13日 東京にて開催



POWERED BY GARUDA

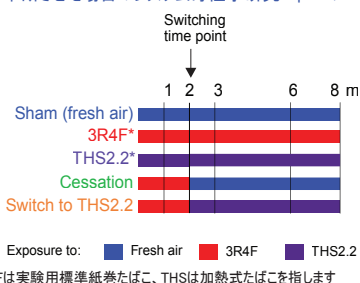
- 2012** 診断シグネチャー  
コンピュータを用いた手法やトランスクリプトミクスデータが、表現型の予測に使えるかを検証
- 2013** 異種間転移  
げっ歯類で観察された生物学的事象が、ヒトに転移可能かを検証
- 2014** ネットワーク検証
- 2018** 肺生物学および曝露への反応に関して、事前に構築された生物学ネットワークモデルを検証
- 2014** システム毒性学のコンピューティング
- 2015** 喫煙者、元喫煙者、喫煙未経験者を区別する遺伝子発現データから、明確な予測シグネチャーが抽出可能かを検証
- 2016** データソン（シンガポール）  
エピゲノミクス分野におけるビッグデータを分析し、生物学的知見を抽出
- 2017** エピゲノミクス（イスラエル）  
エピゲノミクス情報、トランスクリプトミクス情報に基づき、曝露状況が異なるグループの分類を予測
- 2017** 生物学的解釈データソン（日本）  
オミックスデータに基づく生物学的解釈と生物学的影響の定量化を評価

## データ

THS2.2 - アポE欠損マウスに8カ月間吸入／中断させた場合のシステム毒性学研究 Apoe<sup>-/-</sup>



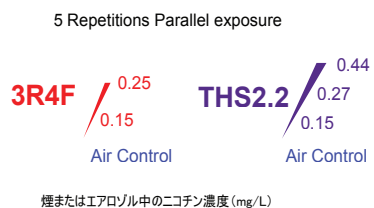
- トランスクリプトミクスデータ（マイクロアレイ、複数の臓器）
- プロテオミクスデータ（iTRAQ、複数の臓器）



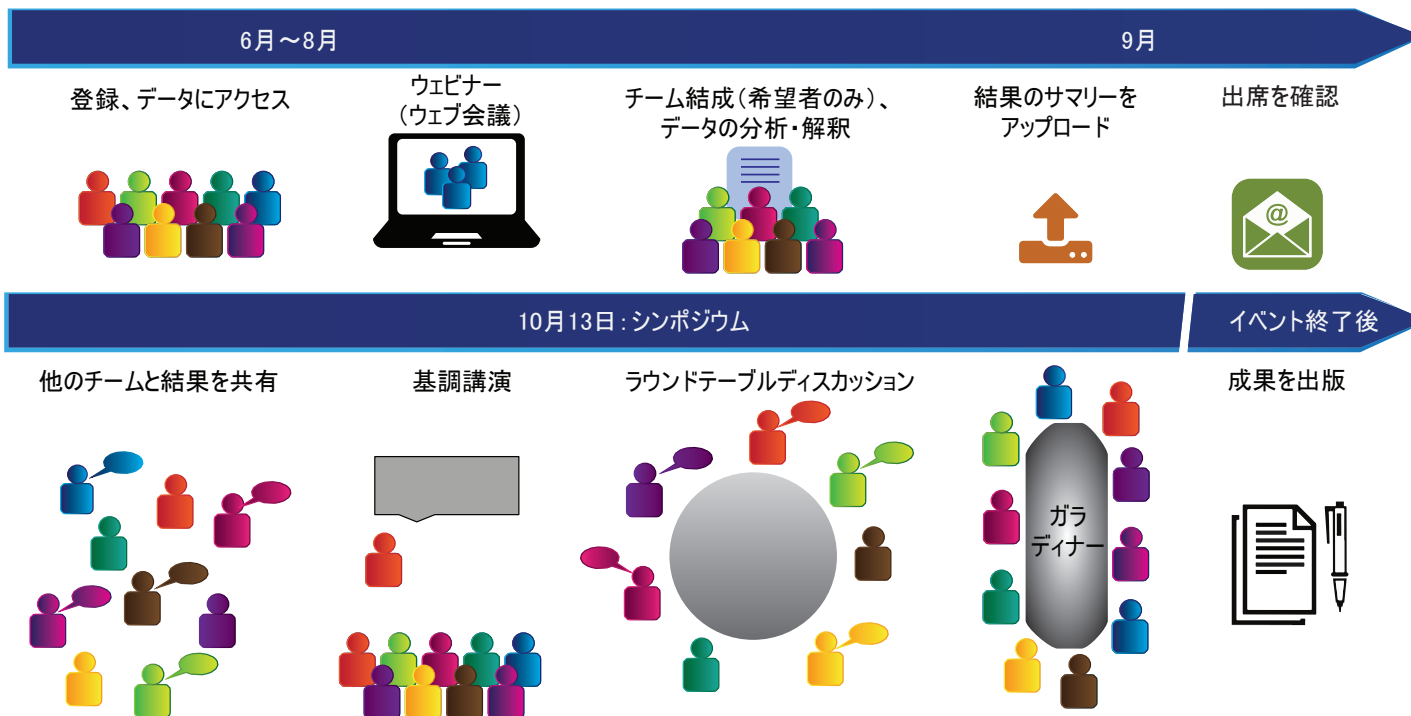
ヒト鼻腔上皮の培養組織におけるTHS2.2エアロゾルへの曝露の評価



- トランスクリプトミクスデータ（マイクロアレイ）
- プロテオミクスデータ（多検体プロテオミクス）



## オミックスデータの生物学的解釈と生物学的影響の定量化



## 課題

・紙巻たばこの煙、または加熱式たばこ「THS2.2」のエアロゾルへの曝露によって、どの経路もしくは生物学的プロセスに摂動が起きますか。禁煙後はどうですか。THS2.2 のエアロゾルに切替えた後はどうですか。

→ その生物学的解釈も含め、詳しく記載して提出してください。

・各グループの相対的な摂動を、どのように定量化しますか。

→ ラウンドテーブルディスカッションで、イノベティブな提案を議論していただきます。

生物学的ネットワークモデルは、システム生物学の核となるものです。Biological Expression Language (BEL) は、ライフサイエンスにおける科学的研究結果をコンピュータで使える形式で表現するための言語です。SBMLは、生物学的プロセスのモデルをコード化するためのデータフォーマットです。BEL記述とSBMLモデルを相互に転換するために、どのような提案やインターフェースが考えられるでしょうか。

