

SHIONOGI's Spotfire Data Science Story

In July 2024, SHIONOGI presented their
Spotfire usage at Spotfire Pharmaceutical
Workshop Seoul.





SHIONOGI's company-wide data utilization initiatives and how Spotfire is used

07.04.24

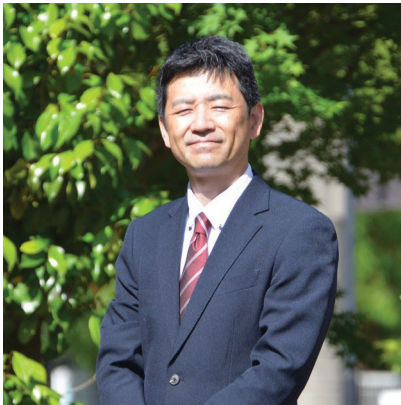
Shionogi & Co, Ltd.

DX Promotion Division

Data Science Department

Director

Shinichi Fukunaga



本プレゼンテーションは、塩野義製薬 データサイエンス部の福永真一氏により「SHIONOGI全社的データ活用の取り組みとSpotfireの活用方法」というタイトルで行われました。内容は、塩野義製薬のデータ活用施策の全体像と、後半で小林雅行氏が紹介する具体的なSpotfireユースケースの2部構成となっています。

福永氏は、1996年からMR（医薬情報担当者）としてのキャリアをスタートし、2020年以降はデータウェアハウスおよびデータサイエンス分野へ転身した経緯を紹介しました。塩野義製薬は1878年創業の日本の製薬企業で、「新たなヘルスケアのプラットフォームで未来を創る」という2030年ビジョンを掲げ、AI-SASの開発などを進めています。主な注力分野は、感染症、中枢神経系、がん疼痛です。

Company Name	Shionogi & Co., Ltd.
President and CEO	Isao Teshirogi
Establish	March 17 th , 1878
Head Quarter	Osaka, JAPAN
Employee	5,680
Sales Revenue	426.7 billion JPY

(FY 2023 4Q)

SHIONOGI's 2030 Vision

Creating the Future of Healthcare on a New Platform

- Innovation through the evolution of creativity and expertise, the core of collaborative platform creation.
- Creating innovative products and delivering them to the world with the right information at the right quality and price.
- Work to achieve the SDGs and contribute to the realization of days when no one is afflicted by disease or suffering.

Focus Area

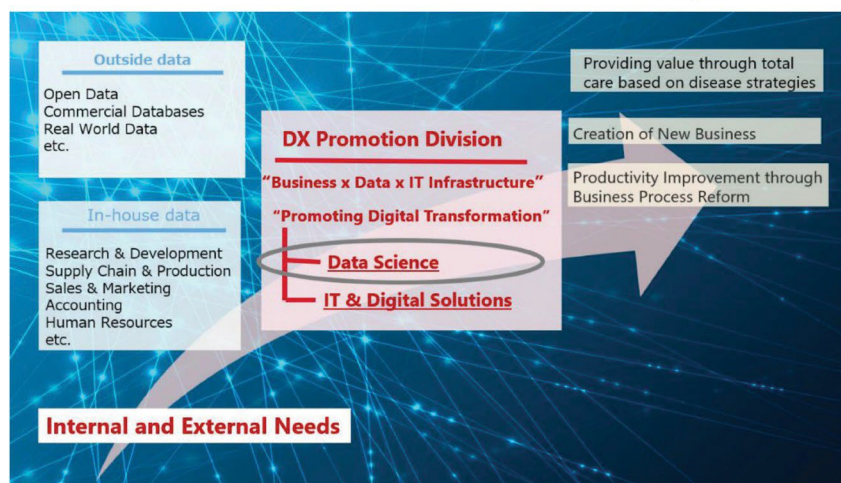
- **Infectious Disease Drugs** (e.g. COVID-19, influenza, antibiotics)
- **Antidepressant** (e.g. depression, etc.)
- **Cancer Pain and Side-Effect Relievers**

5



データサイエンス部門はDX推進本部の配下に位置し、IT部門と並んでデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進する重要な役割を担っています。研究、臨床試験、営業、人事、経理など、バリューチェーン全体を対象に活動しており、その取り組みは経済産業省より2023年の場合は「DX注目銘柄」に選定されるなど高く評価されています。

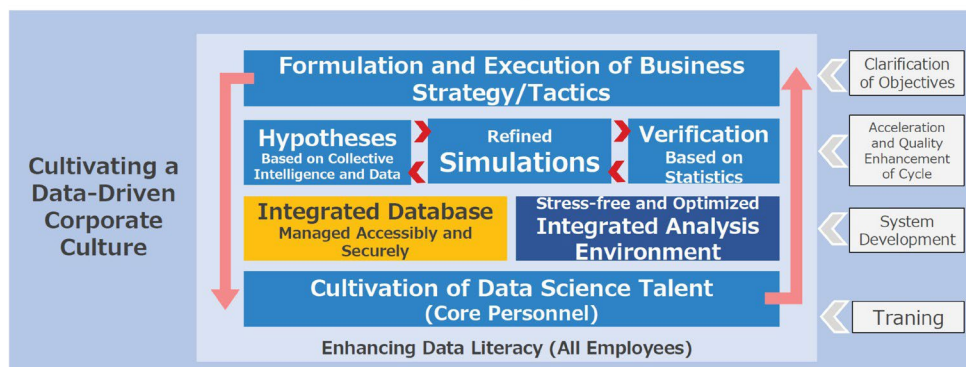
Roles of DX Promotion Division and Data Science Department



10



Focus Area of Data Science Department



In order to execute a data-driven business, it is important to rapidly understand the status of strategy and tactic implementation, and to have a system that can identify and address issues.

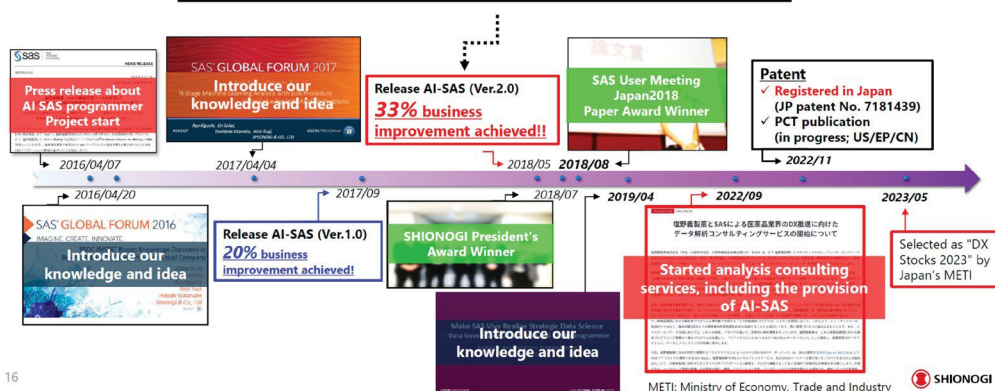
The accumulation, analysis, and visualization of data are crucial.

SHIONOGI

プレゼンテーションの中核として紹介されたのが、2016年からSAS Institute Japanと共同開発されているAI-SAS（Artificial Intelligence SAS）です。AI-SASは「認識」「学習」「アクション」の3段階で構成され、臨床試験データを解析し、プログラムを半自動生成することで業務効率を大幅に改善します。2017年末にリリースされたバージョン1では20%の業務改善、2018年のバージョン2では生産性33%向上、標準プログラミング時間100時間削減することを達成しました。

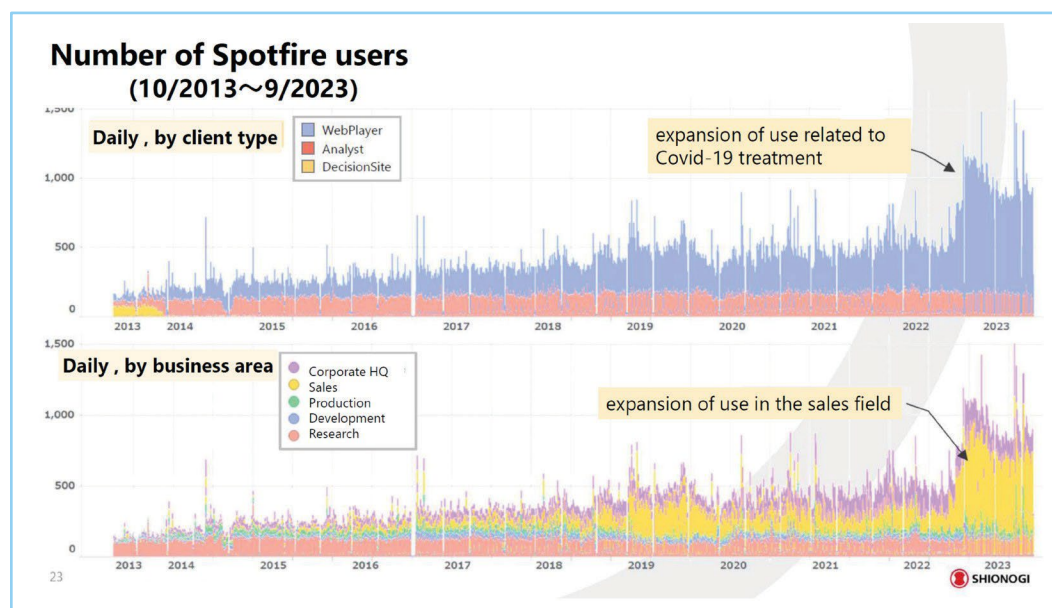
AI-SAS's History and Result

Achieved a reduction of 100 hours out of 350 hours of standard work time per clinical trial



福永氏はまた、2013年以降のSpotfire AnalystおよびSpotfire Consumerの利用者数推移を紹介しました。特に2022年後半のCOVID-19治療関連のタイミングで、日次利用者数が1,000人を超えていることが示され、営業部門における利用者数も同時

期から急増しています。



Leveraging Spotfire for Clinical Research

Efficiency and Beyond: Expanding SHIONOGI's Capabilities

07.04.24

Shionogi & Co, Ltd.

Department of Data Science, DX Promotion Division

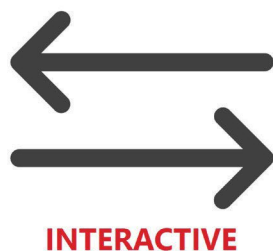
Masayuki Kobayashi



後半のセッションでは、データサイエンス部の小林雅行氏が「Spotfireを活用した臨床研究の効率化とその先：SHIONOGIの可能性拡大」と題して発表しました。本セッションでは、Spotfireを用いた臨床研究の効率化と、その応用範囲拡大について紹介されています。

What I want to share with you today

To unlock the value of data, **interactive** visualization is necessary



23

SHIONOGI

Introduction and Background:

小林氏は、製薬営業および社内DX推進の経験を持ち、臨床研究におけるデータ価値を引き出すためにはインタラクティブな可視化が重要であると強調しました。

Using Spotfire in Clinical Research:

Spotfireは、市販後臨床研究において特に有効で、未検証の仮説を検証し、新たな仮説を創出することが可能です。

分析プロセスは、

「データ分布の確認」

「変数間関係の評価」

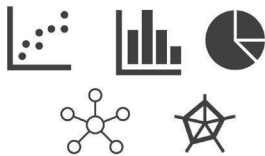
「層別化による可視化」

の3ステップで構成されます。

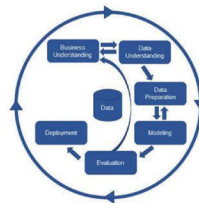
What is Spotfire ?

I consider Spotfire specialized for data mining.

Once you input the data, you can easily and interactively visualize hypotheses.



Hypotheses are generated
in a chain reaction



Accelerate
the analysis cycle
at high speed

Shearer C., The CRISP-DM model:
the new blueprint for data mining. J Data Warehousing (2000), 9:13-22.

27

SHIONOGI

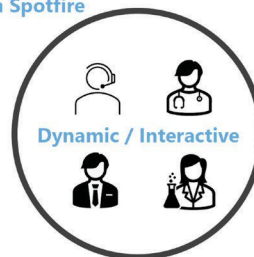
Why should we use Spotfire in clinical research?

It is valuable to visualize ideas on the spot during discussions with other professionals

Without Spotfire



With Spotfire



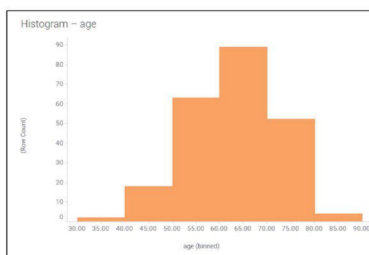
Statisticians and programmers are not necessarily experts in medicine or pharmacology

28

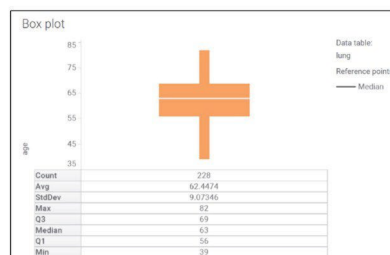
SHIONOGI

What is 1st step of using Spotfire in clinical research exploration?

The 1st step is to examine the distribution of the background information of the data



Is the variable normally distributed ?



Are there any outliers ? etc.

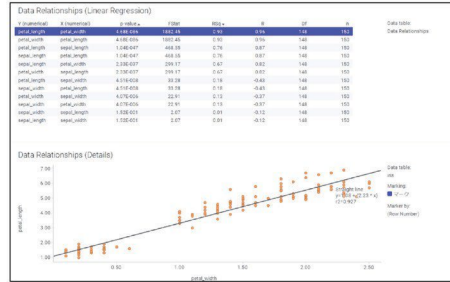
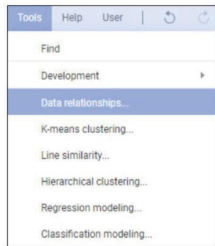
29

lung: NCCTG Lung Cancer Data in survival: Survival Analysis (rdrr.io)

SHIONOGI

What is 2nd step of using Spotfire in clinical research exploration?

To evaluate the influence between variables, we will use "Data Relationships"



What factors are influencing the results?
Is there any confounding due to correlations between factors?

30

[The Iris Dataset — scikit-learn 1.0.0 documentation](#)

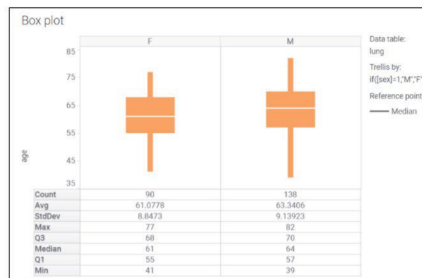
SHIONOGI

What is 3rd step of using Spotfire in clinical research exploration?

We stratify visualizations using filters and trellises to uncover further insights



For example, by narrowing down to subgroups, we can identify populations where the effects of the drug are more pronounced



31

[lung:NCCTG Lung Cancer Data in survival: Survival Analysis \(rdrr.io\)](#)

SHIONOGI

Advantages of Spotfire:

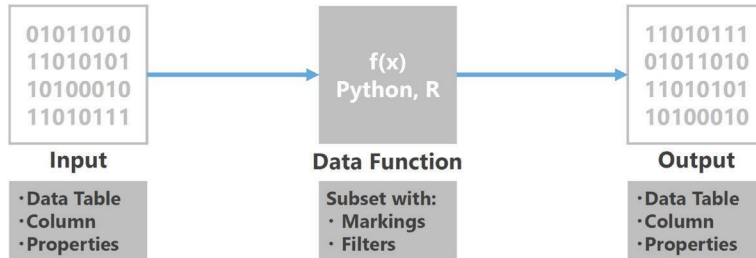
Spotfireの特長として、

医師や統計専門家以外の関係者との議論の場においても、動的かつ対話的な分析が可能である点が挙げられます。

また、RやPythonとの連携により、生存時間解析や決定木分析などの高度な分析も容易に実行できます。

How can we further enhance the capabilities of Spotfire?

By using "Data Function", we can extend integration with Python and R



We can visualize the analysis results based on parameters specified by the user

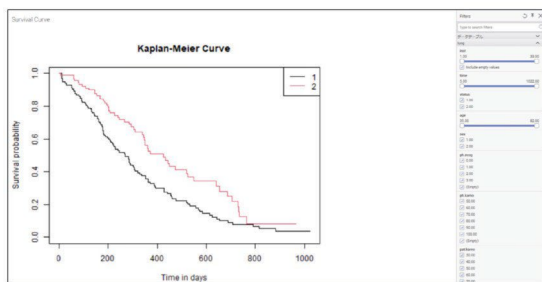
34

TIBCO Spotfire Data Function Library: Python and R Scripts for Data Analysis

SHIONOGI

Can survival analysis be implemented in Spotfire?

By combining Spotfire with R package "Survival," it can be easily implemented



Kaplan-Meier plots with custom parameters, filtering, and grouping can be implemented through the Spotfire UI

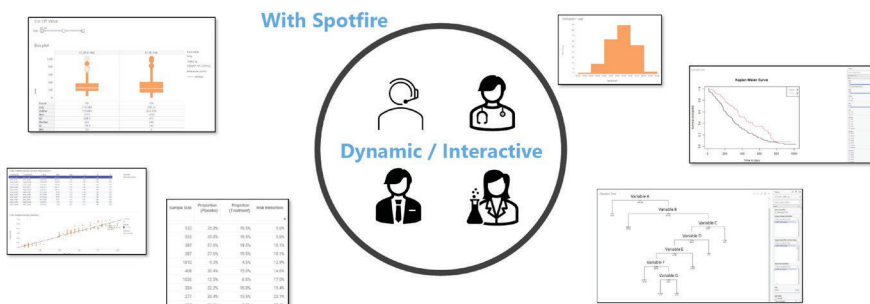
36

lung: NCCTG Lung Cancer Data in survival: Survival Analysis (rdrr.io)

SHIONOGI

Conclusion: What are the benefits of Spotfire in clinical research?

Analysis becomes dynamic and interactive, deepening insights through diverse perspectives



38

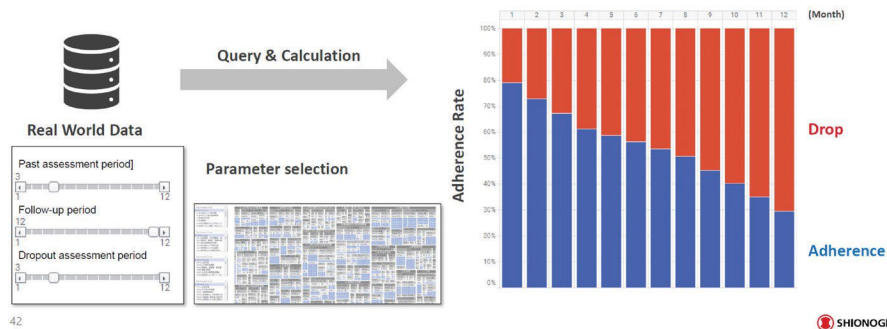
SHIONOGI

Expanding Spotfire's Capabilities:

今後は、リアルワールドデータの活用を通じて、服薬アドヒアランスの可視化、患者ジャーニー分析、売上予測など、より実践的な活用が計画されています。

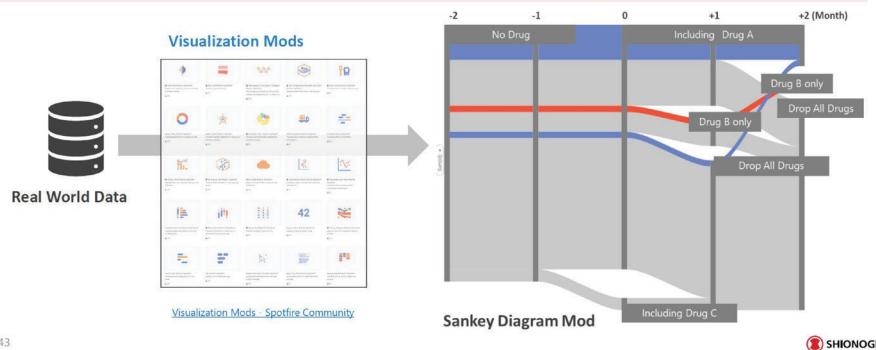
For example, what can be achieved with real-world data?

We can visualize adherence rates for any specified period and drug group



What else can be achieved with real-world data?

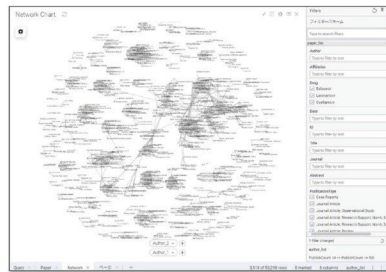
Visualize patient journeys and use this information to inform decision-making



What can be achieved with the Network Chart Mod?

Spotfire can visualize co-authorship information of Key Opinion Leaders

Author	Co-author	Count	Weight	Score
Author A	Author B	1	1	1
Author B	Author C	1	1	1
Author C	Author D	1	1	1
Author D	Author E	1	1	1
Author E	Author F	1	1	1
Author F	Author G	1	1	1
Author G	Author H	1	1	1
Author H	Author I	1	1	1
Author I	Author J	1	1	1



By using Data Function, we can easily leverage the PubMed API

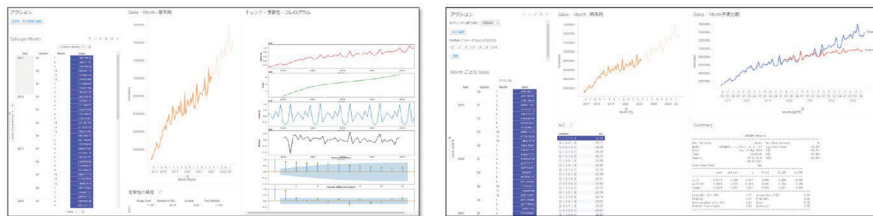
KOL MAP

44

SHIONOGI

How is it contributing to marketing?

We can also easily create a sales forecasting tool using the SARIMA model.



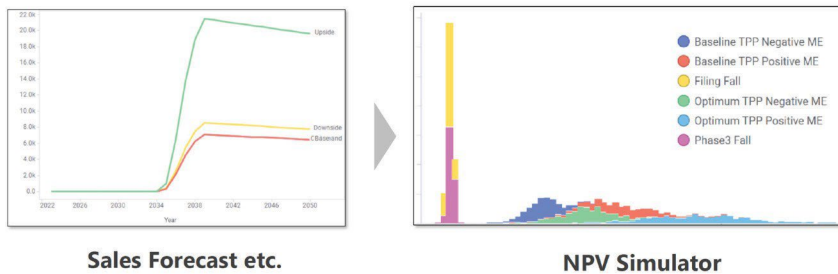
Sales Forecast

46

SHIONOGI

How does it contribute to the product portfolio?

Implementing Monte Carlo simulations in Spotfire aids probabilistic decision-making



47

SHIONOGI

Impact on Analysts:

Spotfireの活用により、アナリストは単なるデータ処理担当から、ビジネスのDXを牽引する重要な役割へと進化します。小林氏は、データドリブンな意思決定を組織全体に広めるために、インタラクティブ分析の重要性を訴えました。

Conclusion: How does Spotfire change the role of analysts?



Analysts have evolved
from data analysts
to key agents of business DX

48

SHIONOGI

Conclusion:

本プレゼンテーションは、Spotfireを活用することで一方向型の会議を双方向・参加型の議論へと変え、「共創の輪」を広げていくことを提案して締めくくられました。

Conclusion and Summary

How should we effectively utilize Spotfire?

- To transform one-way meetings into interactive discussions, making analyses interactive is essential.
- Analysts have the potential to drive business transformation through Spotfire.



Let's expand the circle of co-creation by leveraging this exciting tool!

50

SHIONOGI

塩野義製薬の取り組みは、Spotfireが同社のデータドリブン戦略に不可欠な存在であることを示しています。

Revvity Signalsは、塩野義製薬のSpotfire活用を高く評価しています。



revvity
signals

Revvity Japan Co.,Ltd.
7F, EPIC TOWER SHIN YOKOHAMA
3-2-3 Shin-Yokohama, Kohoku, Kanagawa 222-0033 Japan
Copyright ©, Revvity, Inc. All rights reserved. Revvity™ is a registered trademark of Revvity, Inc.
All other trademarks are the property of their respective owners. V1: 04.01.25