

# 寒水研究室

東京理科大学 工学部 情報工学科  
Sozu Lab, Tokyo University of Science

医療を  
発展させる  
統計学の  
チカラ

## 研究分野（医学研究，医療データ，医療統計学）

世間の注目を集めるデータサイエンス。豊かな生活に必要な健康や医療のこと。これらの領域を合わせたものが、**医療分野のデータサイエンス（医療統計学）**です。  
**医療の発展には統計学が必要です。**

本研究室では、医療統計学を発展させるとともに、実際の医学研究や毒性試験に参加して、得られた成果を社会に発信します

**新しい治療法の有効性の評価 病気の予後予測  
臨床試験デザインの開発 動物実験代替法の評価**



## 代表的な研究の例



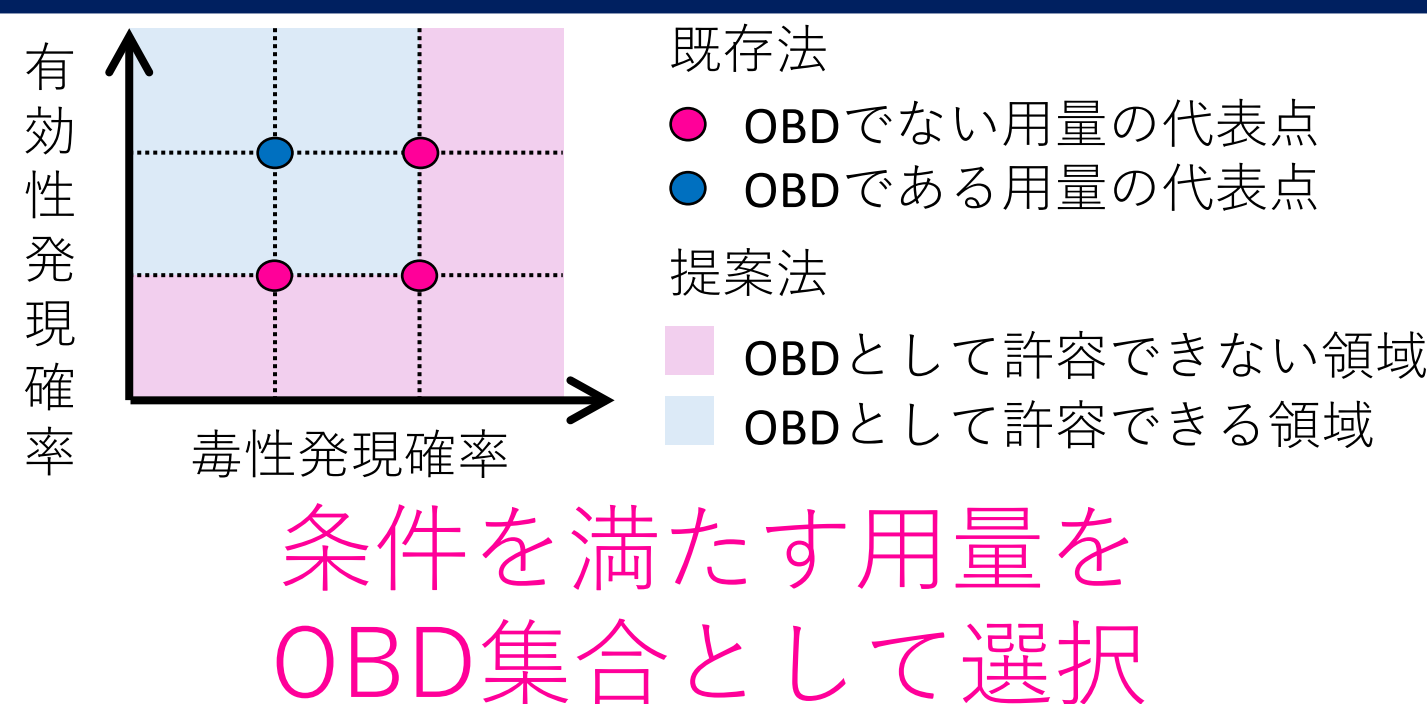
### 臨床試験の方法論

#### 抗がん剤の最適用量を選択する手法の改良

##### 用量選択における課題

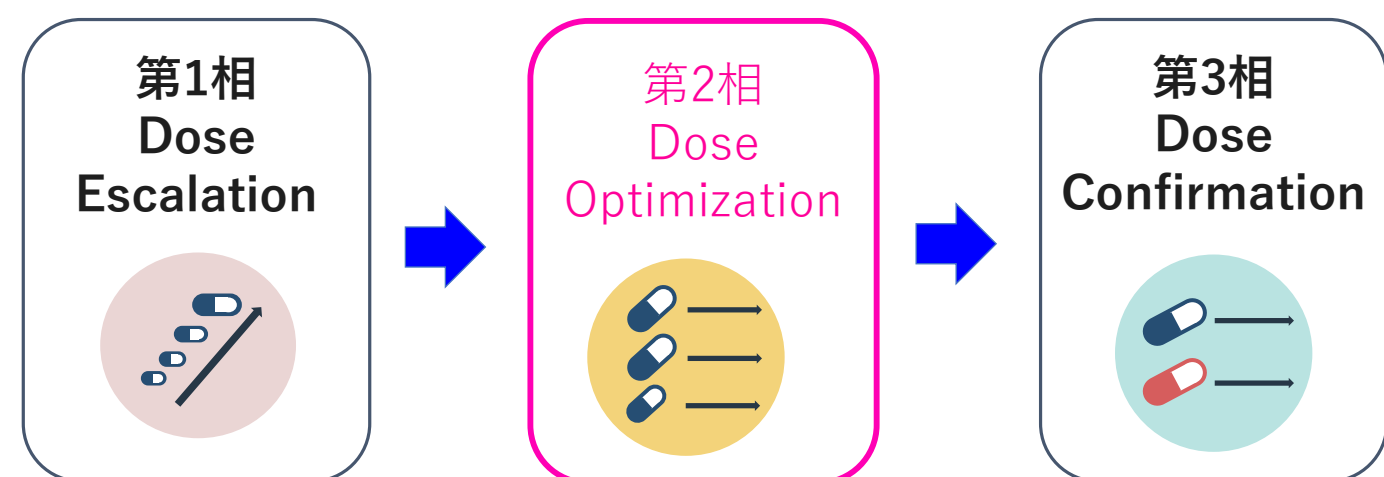
高用量ほど治療効果が高いが  
毒性が発現する確率も高くなる  
**有効性と毒性の両方を考慮した  
最適用量（OBD）を選択したい**  
OBD: Optimal Biological Dose

##### OBD選択デザインを改良



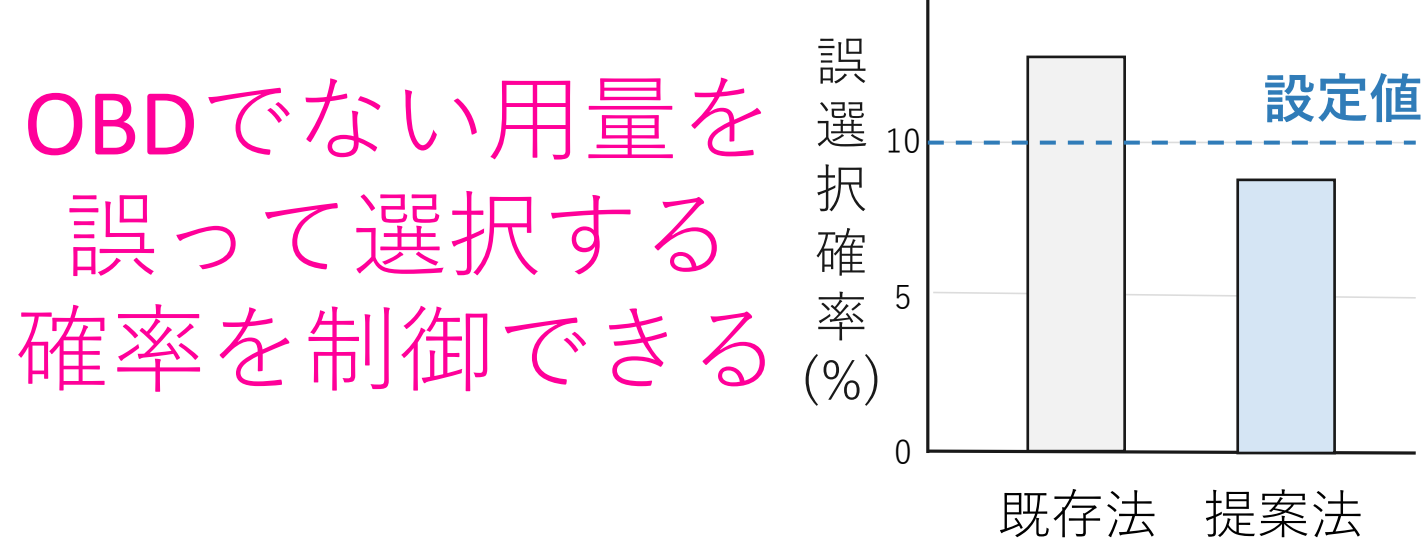
##### 試験デザイン

複数用量の有効性と毒性を評価  
OBD集合を特定



##### 研究成果

数値実験を用いずに  
判定基準と必要症例数を設定可能



Tabata R, Ohigashi T, Sozu T. Dose optimization design for randomized phase II trials with toxicity and efficacy endpoints. Pharmaceutical Statistics. (Accepted).

### ベイズ統計学

#### 制限付き平均生存時間の差の推定法の改良

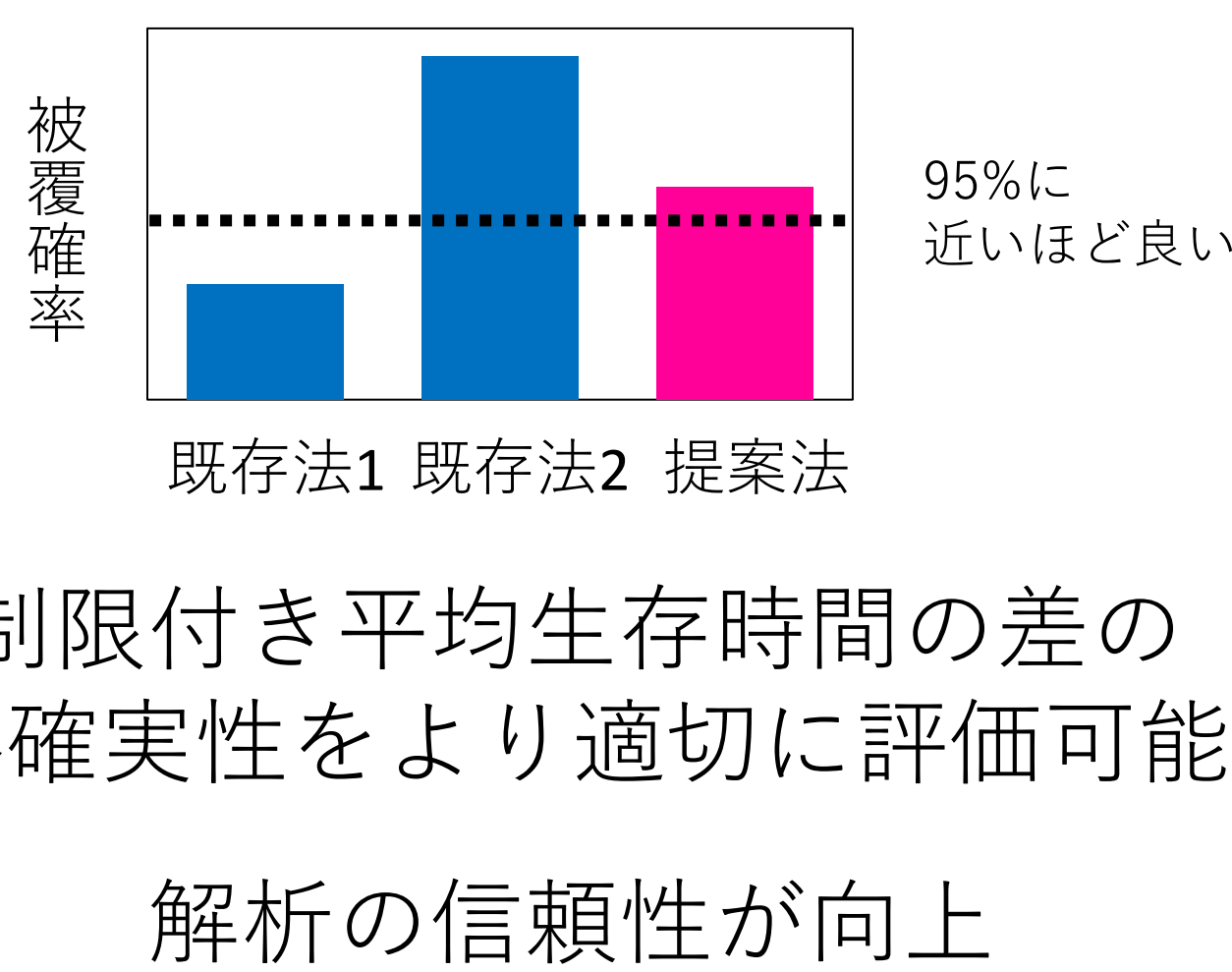
##### 生存時間データ

あるイベントが発生するまでの  
時間（生存時間）を扱う

##### 一般化ベイズ推測

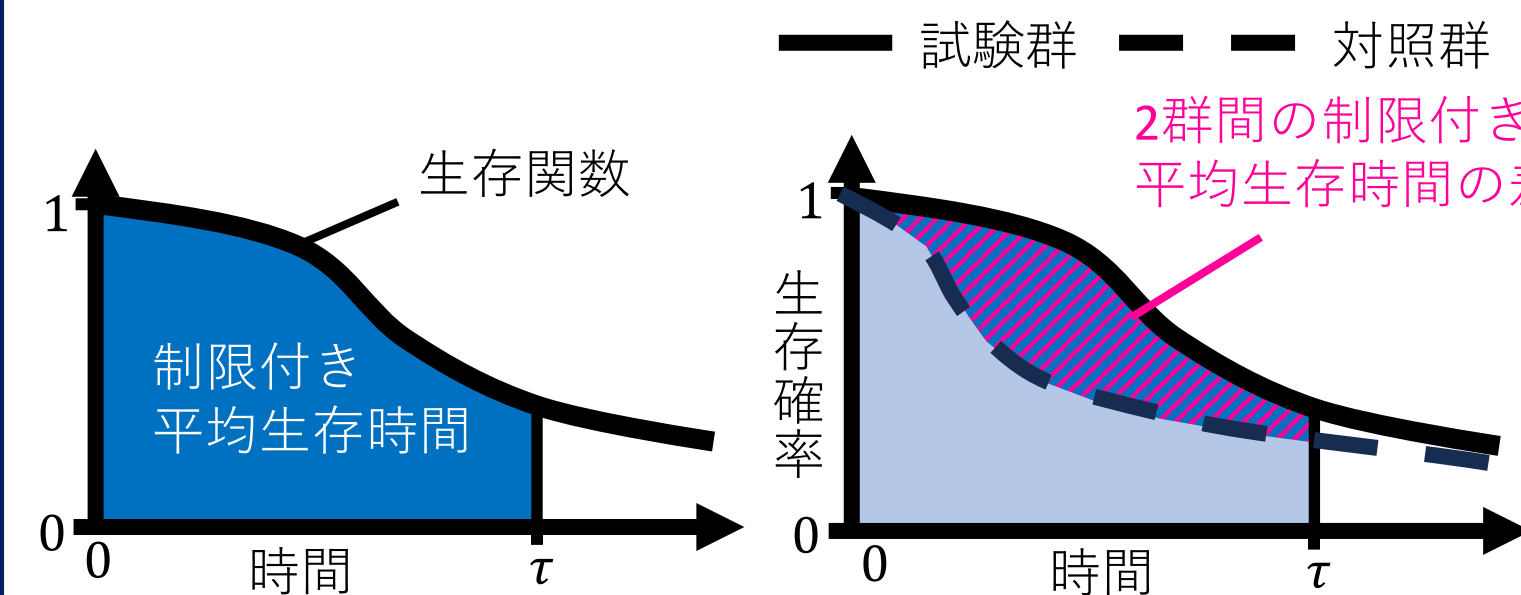
ハイパーパラメータによって  
制限付き平均生存時間の差の  
不確実性を調整

##### 研究成果



##### 制限付き平均生存時間の差

免疫治療などで注目されている  
治療効果の評価指標



Jibiki R, Ohigashi T, Orihara S, Sozu T. Bayesian Inference for Covariate-Adjusted Restricted Mean Survival Time Using Pseudo-Observations. 2026 Joint Statistical Meetings, Boston, USA, August 1-6, 2026.

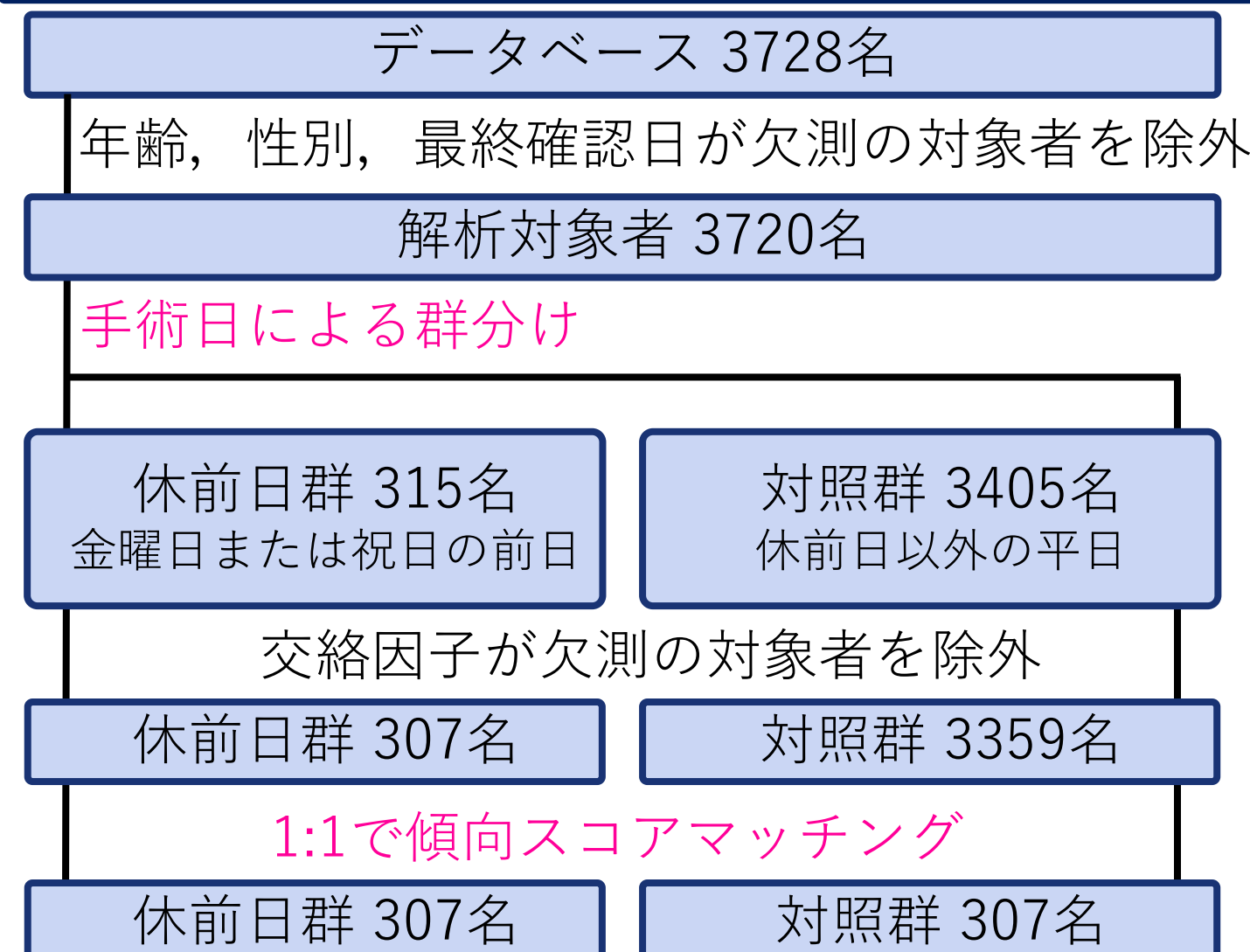
## 臨床研究の実践（医学データの解析）

### 肺切除術に対する週末効果に関する多施設研究

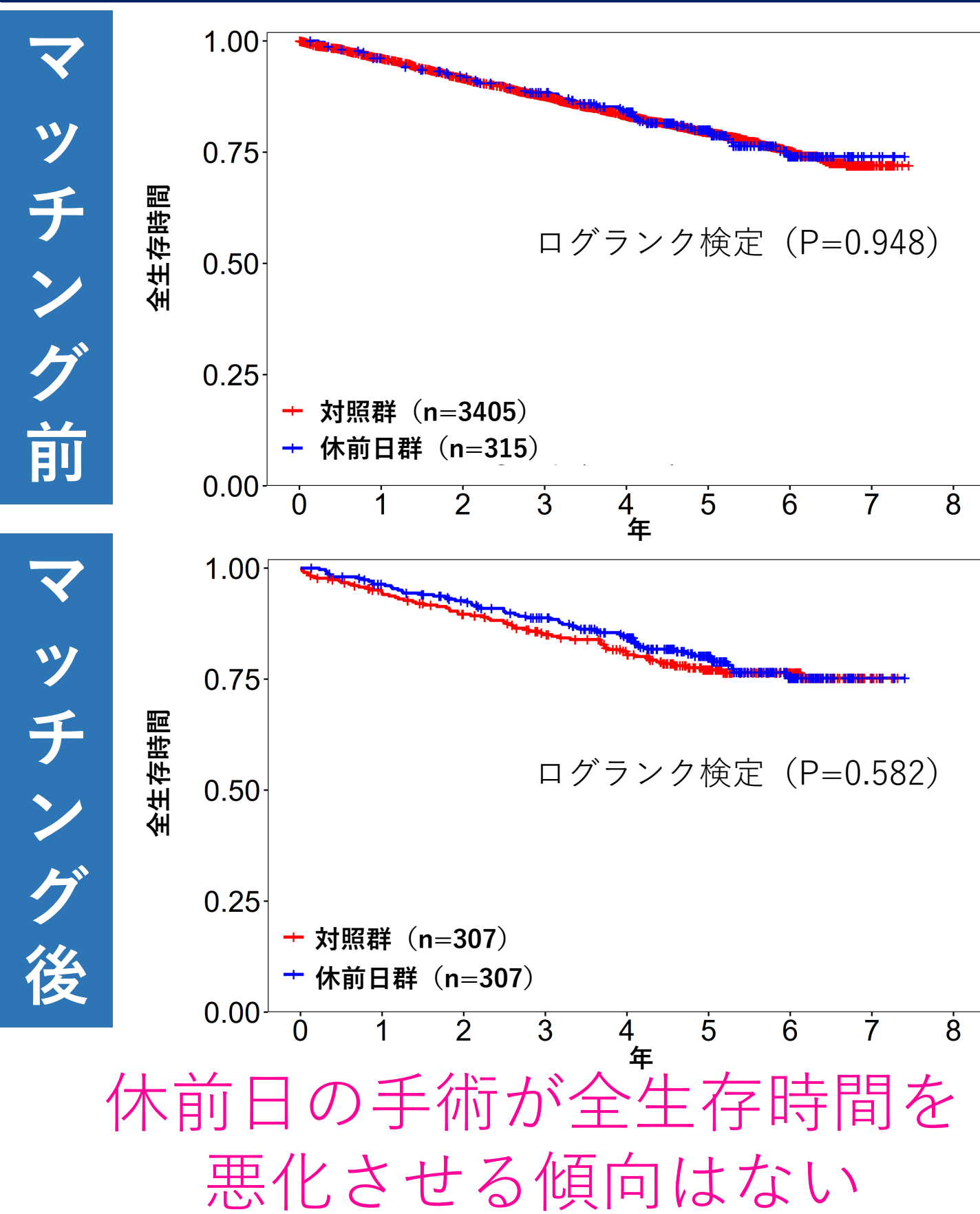
#### 研究背景

週末効果：休前日に実施された  
手術の質が相対的に低いこと  
**日本で実施された肺切除術にも  
当てはまるか？**

#### 患者選定



#### データ解析の結果

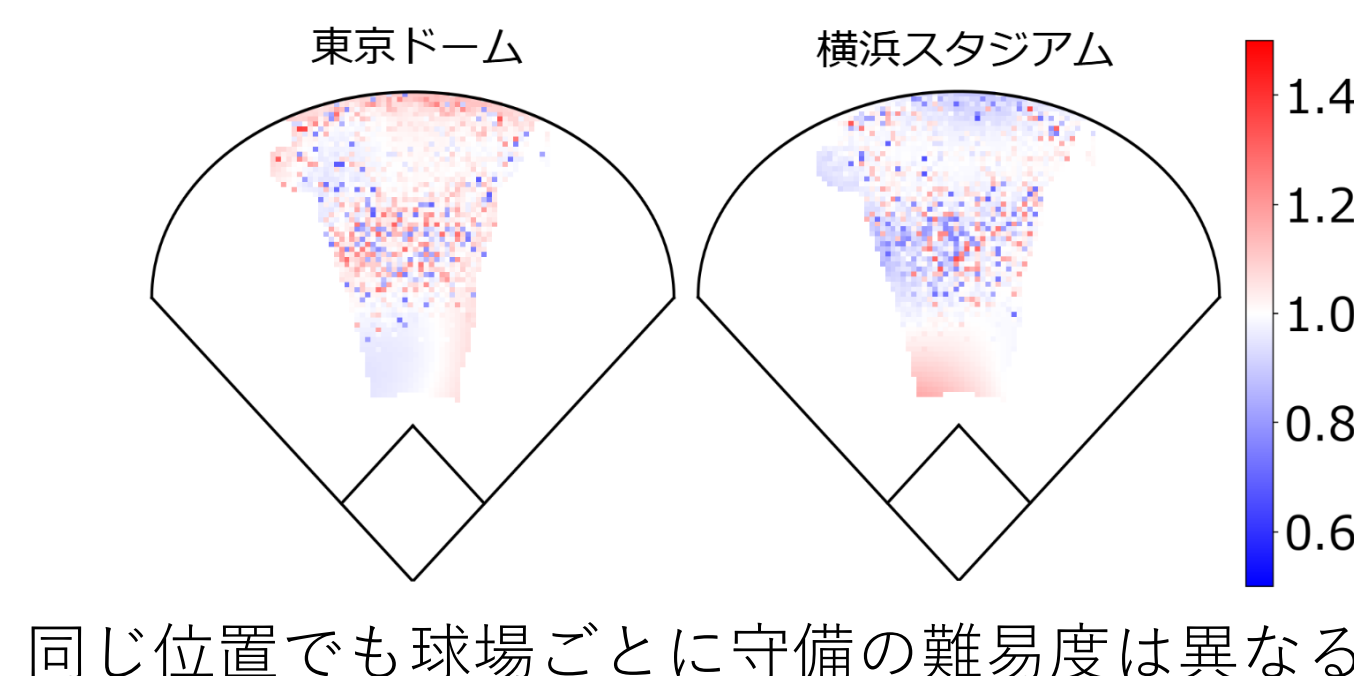


Masatsugu Hamaji, Sota Miyamoto, Takashi Sozu, Akihiro Ohsumi, Masashi Kobayashi, Tatsuo Nakagawa, Makoto Sonobe, Akihiro Aoyama, Masashi Ishikawa, Hiroaki Sakai, Ryo Miyahara, Toshi Menju, Hiroshi Date, Toyofumi Fengshi Chen-Yoshikawa. Pre-weekend effect in pulmonary resection for non-small cell lung cancer: a multicenter retrospective cohort study. Surgery Today (2026)

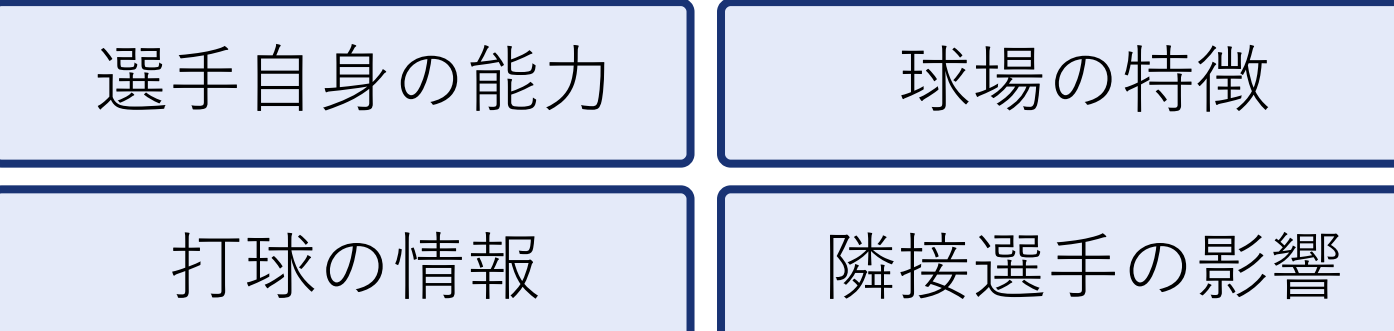
## スポーツデータの解析

### 野球選手の守備能力評価

球場やチームメイトが変わると  
守備の難易度が変わる？



**守備環境の違いを考慮した  
選手の守備能力評価をしたい**



**移籍により環境が変化した際の  
パフォーマンス予測に活用できる**

### 理想ピッチ状況の生成

試合中のある状況で  
理想だった動きとは何か？  
**実際の動きと理想的な動きの  
違いを可視化したい**



**理想の動きがわかり，練習や  
フィードバックに活用できる**

渡邊啓大, 寒水孝司. 日本プロ野球における球場による影響を考慮した守備能力の推定と評価指標. 2025年度スポーツデータサイエンスコンペティション. 口頭発表. 2026年1月11日.  
牧浦龍之介, 寒水孝司. Expected possession valueを用いた理想ピッチ状況の生成. 2025年度スポーツデータサイエンスコンペティション. 口頭発表. 2026年1月10日.

## 進路先の例

### 大学院生（修士課程）

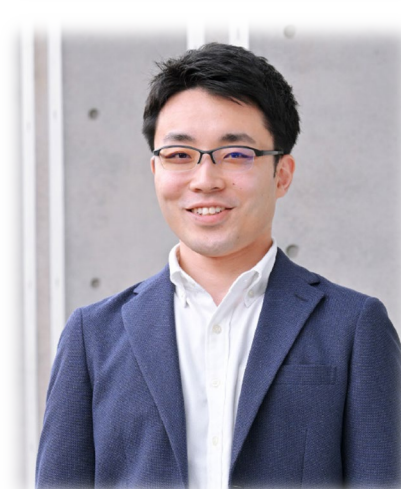
- ・第一三共株式会社
- ・塩野義製薬株式会社
- ・小野薬品工業株式会社
- ・シミック株式会社
- ・LINEヤフー株式会社
- ・株式会社野村総合研究所（NRI）

### 学部生

- ・株式会社NTTデータ
- ・株式会社日立製作所
- ・アクセンチュア株式会社
- ・大和証券株式会社
- ・KDDI株式会社
- ・SCSK株式会社

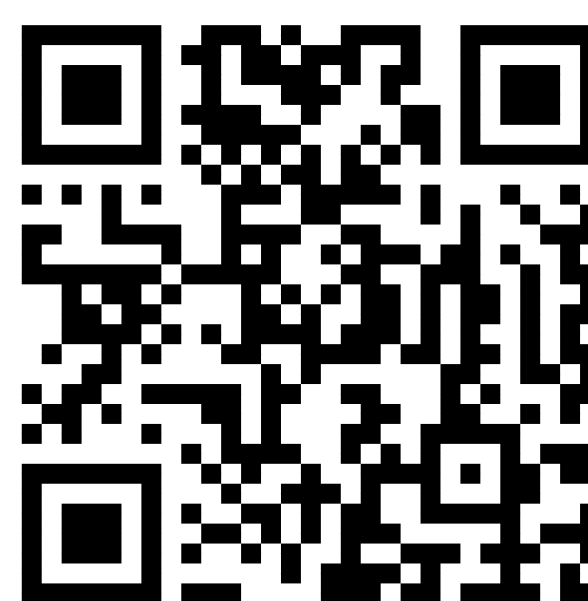


**寒水 孝司 先生**：博士（工学）2005年  
学生にフレンドリーに接してくれます  
家族思いな3児のお父さんでもあります  
日本ロシュ（株）大阪大学，京都大学を経て，2015年より現職  
専門：医療統計学



**大東 智洋 先生**：博士（医学）2023年  
気さくに話せて，いつもの確なアドバイスをくれます  
筑波大学附属病院を経て2024年より現職  
専門：ベイズ統計学，医療統計学

寒水研究室HP



東京理科大学