

# 数理科学

## オープンイノベーションセッション 2021

#1 2021.12.8

### 企業 × 数学

新しい発見  
イノベーション

新しい研究テーマ

Guest inspiration speaker  
入江 佑樹 氏



好きな  
数学  
132

見たこともない美しさを見つけたい

「群」

「モダ」

「思いつけない...つなげ方」がある

シンメトリー  
「対称性」

分類する必要がある!

a. 左右の対称性

b. 回転による対称性

#### 「群」

a... 左右  
b... 回転

「文字列」を考慮

「群」を活用すると  
美しいものができる。

#### 「群」の表現

対称群  $S_n$  の表現の分類

(女木だ「じ」)

$\begin{matrix} | & | \\ 1 & a \end{matrix}$

$\begin{matrix} H & = & | \\ | & & | \\ a & a & 1 \end{matrix}$

実はゲームとつながっている。

表現の公式と  
マヤゲームの必勝法が似ていた。

「対称性」

「ゲーム」

物事のウラに群がかかっている事がある!

対称性とは

操作のこと。

⇒段階がある。

「非対称」も段階のひとつ。

対称 = 強さ、安定?



特別さによる  
強さと弱さ

### 参加者のみなさん

<p><b>Kさん</b> (化学メーカー)</p> <p>事業 = 研究</p> <p>ビジョン共有の仕組み</p>	<p><b>Kさん</b> (医療メーカー)</p> <p>健康相談</p> <p>予防教育</p> <p>アポークのやり方</p> <p>見込みの方向性を 見つける...?</p>	<p><b>Kさん</b> (重工業)</p> <p>新しい事業</p> <p>↓ 顧客</p>	<p><b>Bさん</b> (通信事業)</p> <p>地域</p> <p>↓ 事業</p> <p>多様な企業、 強さを どう活かすか?</p>	<p><b>Yさん</b> (化学メーカー)</p> <p>AI センサー</p> <p>リモート 仕事環境 システムの複雑化</p> <p>↓ 解決したから 導入</p>	<p><b>Hさん</b> (IT会社)</p> <p>日本全体の デジタルの活用</p> <p>SDGs 企業コラボ</p> <p>企業 - 企業</p> <p>データフォーマット の違いをプラットフォーム で統一したい データを使いこなす 意思決定をしたい</p>	<p><b>Wさん</b> (薬品会社)</p> <p>ライオビエンスの エコシステムをブレイク</p> <p>プラットフォーム の活用</p> <p>まよがり</p> <p>イノベーションが起ころ場 をつくりたい!</p> <p>「机上の空論」 で終わらせない</p> <p>政府とのコラボ 連携をどう進めようか</p>
---	---	--	--	--	--	---

Graphic record = sakashita Ai

### 「群を見つける」とは?

「解析したいモノ」

操作? → 変化する部分 = 対称性 = 群

操作? → 刺激を与える??  
ex) 人と対面の広告配信のやり方

見えない対称性を見つけるとは

難易度 ↑

パターンを  
当てはめる

応用

(刺激) 個別ではなく...

操作 = 全ての刺激の組み合わせ

最小の組み合わせで見つける...「パターン」

「変化する部分」... 刺激に反応した人

「変化する部分」... しなかった人 (対称性)

→ 数学では、本質は強さが多い

### 数学は対称性を捨てる (記号化)

パターンを見つける → 応用する

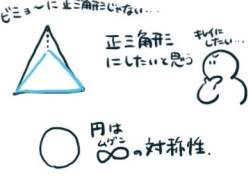
モデルケースを見つける

(目的に合った  
扱いやすいパターン)

ユークリッドの  
ペリメーターに似ている?

### 数学という「いいもの」とは?

主観で美しいと思うもの  
(対称性は美しい)



「健康観」主観によって違う

数学では 答えがほれない?

共通項にたつものを  
組み合わせから探せる?

健康で生きたくはない  
対称性を崩した人  
もいる、まよがり

一人一人は  
まよがりなのに、

集まるとまよがりな  
「対称性」

why?

数学ではおもしろい... 一人一人がまよがりな  
まよがり...  
集まると時に何か別の要因が介入して(対称性を崩した)...

物理の分野と重なるかもしれない!

組織に  
当てはめられないか?  
考えたい

「変化しないもの」  
にフォーカスする面白さ

「いいもの」=「美しいと思うもの」

「非対称になるような刺激」  
とは何か、聞いてみたい

数学の視点は今までなかった  
群、表現、物語から課題を考る