

# 保育園にカオスエンジニアリングを 提案した話



Chaos Night #1 (2022/7/20)

@Mahito

# About me

 **@Mahito** – NTT Communications

## 業務: エンジニアの働く環境を良くすること

- 開発端末の整備
- 各種 SaaS 利用の取りまとめ (GitHub, Docker, Notion, etc…)
- エンジニアブログ (<https://engineers.ntt.com/>) の運営
- イベント開催・協力
  - NTT Tech Conference
  - ISUCON11 (予選作問)
  - 社内、グループ内研修
- **カオスエンジニアリングは趣味で調べてます!**



# 今回のお話

1. 3年前 (2019年)に子供が通ってる保育園からインシデントの報告を受けた
2. 今後の対策として保育園にカオスエンジニアリングを提案したこと
3. カオスエンジニアリングをITシステム以外にどう取り込むか



↑ インシデント被害者  
(3年前当時)



インシデント被害者 ↑  
(現在)

参考:

- [保育園にChaos Engineeringを提案した話](#)
- [\(後日談\)保育園にChaos Engineeringを提案した話](#)

# 事件はいつも突然に

お昼も近い時間にスマホがなかったので見ると妻からの電話

普段ならL●NE通話を使うのに、電話という時点で嫌な予感

電話に出ると半泣きの妻から

「保育園から電話があって、避難訓練でうちの子(当時 1 歳 11 ヶ月)が、

屋上に置き忘れられたって連絡があって・・・」

## はいっ???



# インシデントのタイムライン

1. 地震からの津波を想定した避難訓練開始
2. 保育園近くのマンション屋上への避難訓練完了、全員の無事を確認
3. アプリで避難訓練終了を保護者に通知
4. マンション屋上より階段を使って園児を降ろし帰園
5. **保育園で点呼の結果、園児が1名(うちの子)足りないことが発覚**
6. 先生2名がマンションに戻る
7. マンション管理人が子供を保護してくれていたのでお礼を言って帰園
8. 保育園の経営母体と市にインシデントを報告
9. 保護者(妻)に園長から連絡
10. 保育園内のスタッフで話し合い事故の状況や原因、改善点について議論
11. 保護者(我々)へ謝罪と説明

# インシデントの原因(保育園側の考察)

- 最初に泣いた子の対応に保育士の人数を割いたので、  
最終グループは保育士1人に対して7名の園児(2歳前後)になり全員を目視で管理できなかった
- どの保育士がどの子を持って降りたか確認をしていなかった
- 保育士の間で「誰かが手伝いに来てくれるはず」という思い込みで移動を始めてしまった
- マンションの階段を降りてから園に戻る前に点呼を怠った
- マンション屋上に園児が残っていないことを確認していなかった

## 結論

**避難訓練のマニュアルに避難訓練完了までは記載していたが、  
帰園については記載がなく、保育士各自の判断で動いていた結果の事故**

**園長曰く**

**「避難訓練の中で園児が  
いなくなることを想定していませんでした」**

**@Mahito**

**「なるほど、想定していなかったんですね？  
カオスエンジニアリングっていう手法が  
あるんですけどどうですかね？」**



**カオスエンジニアリングって  
システムに対して障害を起こすやつでは？**

# カオスエンジニアリングとは

カオスエンジニアリングは、システムが本番環境における不安定な状態に耐える能力へ自信を持つためにシステム上で実験を行う訓練方法です。

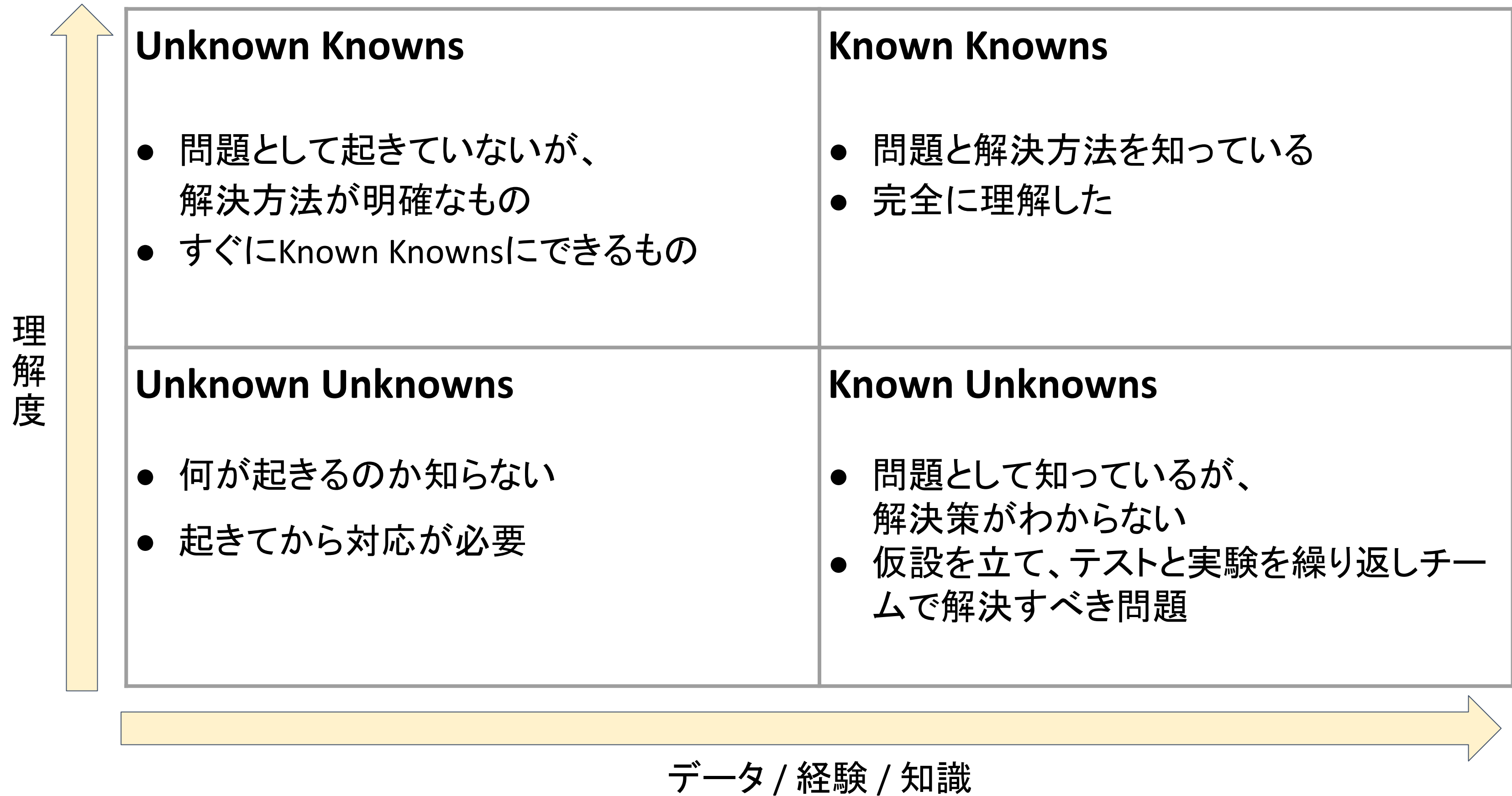
カオスエンジニアリングの原則 – Principles of chaos engineering

**目的: システムが不安定状態時の動作を把握する**

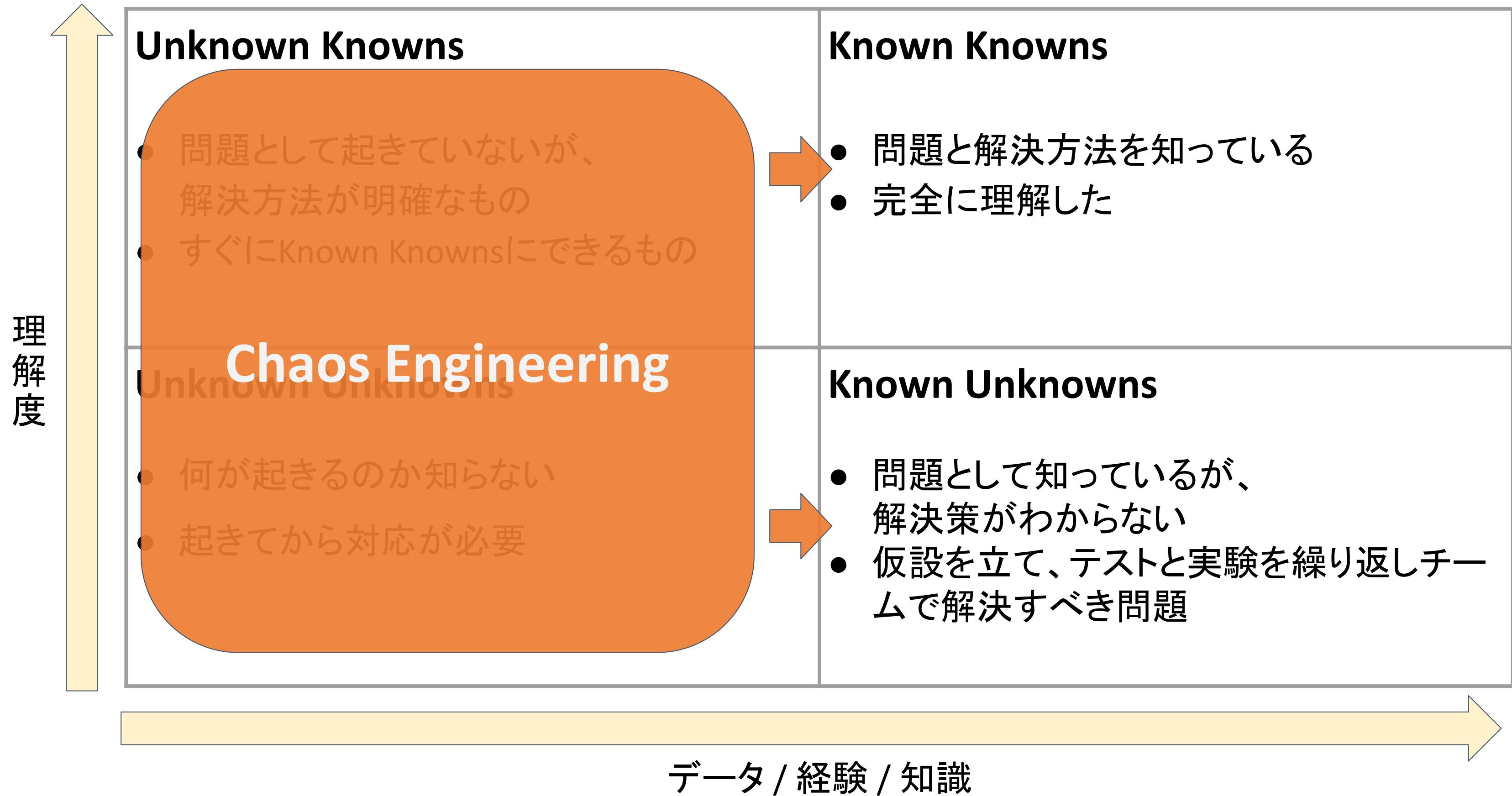
**方法:**

1. システムの定常状態を定義
2. 定常状態が対照群と実験群の両方で続く仮説を立てる
3. **実世界における事象(障害)を導入**
4. 対照群と実験群の差異を確認し、仮説を反証

# 事象に対する知識と理解度



# 事象に対する知識と理解度





## Chaos Engineering For People Systems

Dave Rensin

 @drensin

 rensin@google.com

Confidential + Proprietary

<https://speakerdeck.com/chaosconf/keynote-chaos-engineering-for-people-systems>



企業を分散システムとして捉えカオスエンジニアリングを導入する話 (by Google)

- The Wheel of Staycation – 仕事の質問や会話に関わらない
- Tortoise Time – メールなどの返信をわざと遅らせる
- Liar Liar – 質問に対して嘘を混ぜる
- War of the Worlds – 経営危機に関する情報を流す

一番複雑なのはソフトウェアやハードウェアではなく人間

人間もシステムの一部としてカオスエンジニアリングの対象になる

参考:

- [KEYNOTE: CHAOS ENGINEERING FOR PEOPLE SYSTEMS](#)
- [Googleが従業員に対して実践している「カオスエンジニアリング」とは？ - GIGAZINE](#)

# 参考：国内の事例

## 株式会社ユーザベース

カオスエンジニアリングを組織にも適用。

アンチフラジャイルなシステムを目指してユーザベースが発見した問題とは？ - はてなニュース

<https://hatenaneews.com/articles/2021/12/15/103000>

## freee 株式会社

自社のDB破壊しCEOに身代金要求、freeeが本当にやったクラウド障害訓練の舞台裏  
「従業員はトラウマに」

<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2203/17/news038.html>

# 今回の事象

## 仮説:

- 津波を想定した避難訓練で全員がマンションの屋上に避難できている
- 避難訓練終了後、**全員が保育園に帰園している**

## 結果:

- 津波を想定した避難訓練で全員がマンションの屋上に避難できている
- 避難訓練終了後、**保育園にて児童1名が帰園していない**

## カオス実験の提案

**「避難訓練の中で園児が行方不明になることをやってみてはどうですか？」**

# 実験例

**定常状態: 園児が避難できている**

**仮説: 問題が起きても避難訓練が継続される**

**変数: 園児が行方不明になる**

- 避難をする前に園児が行方不明
- 避難途中に園児が行方不明
- 避難後に園児が行方不明(今回の事象)

**避難訓練という名の Gameday で正しく対応できたか確認できることが大事  
実験の中で関係者の知識や経験、課題を共有して次に活かす**

Gameday: 関係者が集まって障害を発生させてシステムがどうなるか、対応ができるかなどを確認するプラクティス



# 保育園側の改善案

- 避難訓練のマニュアルに帰園までのマニュアルを追記
- 保育士一人あたりで対応する園児の数を設定
- 点呼のタイミングをマニュアルに記載し、点呼の際は保育士2名以上で確認
- 屋上から園児を連れて降りる際に、連れて降りる園児の名前を声に出す
- 責任者2名がマンション屋上に園児が残っていないことを確認

## 提案は採用されませんでした。

※1: これはこれで突っ込みどころがあったので個別にツッコミさせていただきました

※2: 後日、妻の友達から中学校のとき避難訓練時に生徒1名が先生に拉致されて気付けるかをやってる話を聞いた

# まとめ

カオスエンジニアリングは

- **新しい情報を生み出すためのアプローチ**
- **問題の確認、学びの場、ナレッジの共有ができる**
- **IT システムだけでなく組織など広い意味でのシステムに適用可能**

※ ぜひ書籍を買って 10章「人間的なカオス」も御覧ください



# We are hiring !

NWから最新のソフトウェア、データセンタの構築などいろいろな事やっています！

興味がある方はお気軽にお声がけください。

<https://hrmos.co/pages/nttcom0033/jobs>

