

# 模倣ネットワークによるネットワーク運用支援技術

学術研究院環境生命自然科学学域(工) 小林 諭

## 研究のポイント

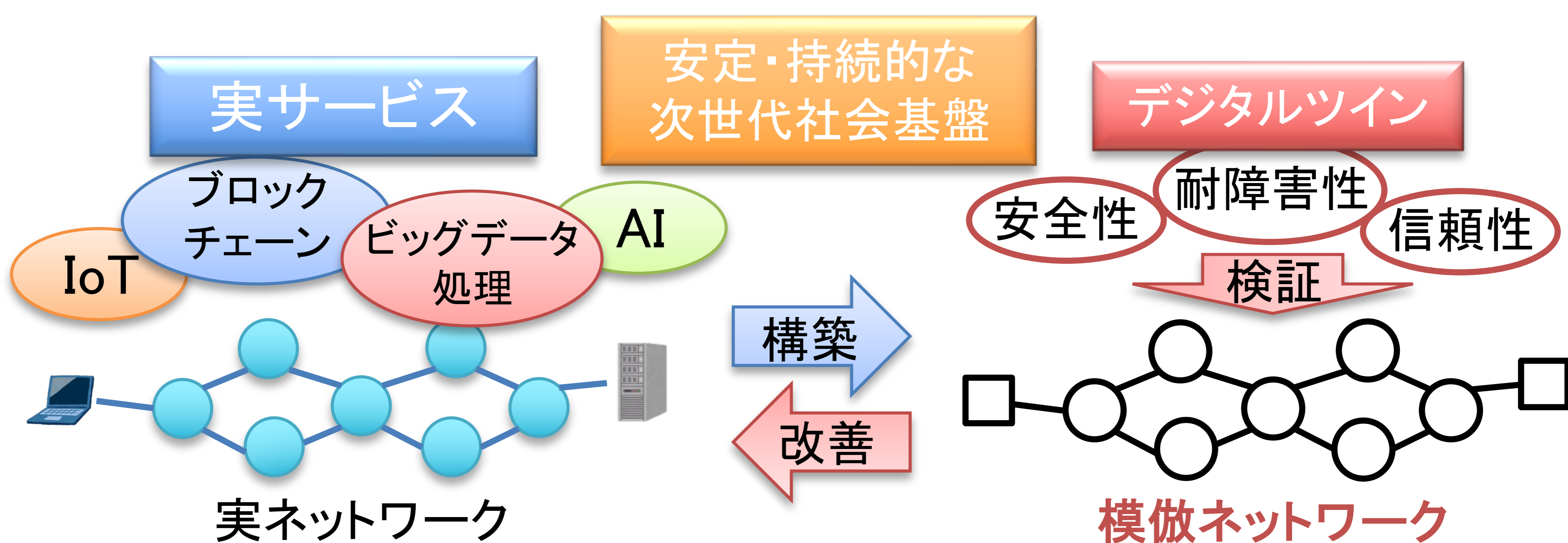
- 実ネットワークでの**障害対策機能の検証**は、サービスに悪影響の可能性
  - 独立した**模倣ネットワーク**により、柔軟な検証の実現を目指す
- 模倣ネットワーク構築・活用の自動化技術開発により、**導入障壁緩和**へ

研究目的: **安定かつ持続的なネットワークサービス**の提供

## 課題: ネットワーク機能の検証の難しさ

- 異常発生時の自己修復機構は普段使われず、必要時に機能しないリスク
- 実ネットワークでは、サービスに影響しうるアグレッシブな検証は困難

アプローチ: 実ネットワークから独立した**模倣ネットワーク**の活用による**柔軟な検証**



この研究により実現したいこと

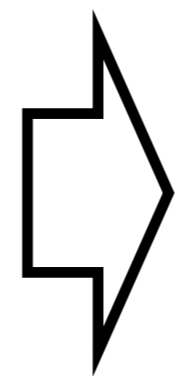
- 仮想環境上での**低コストなネットワーク検証環境構築**
  - ✓ 数百台規模のネットワークを手元で構築可能
  - ✓ ネットワーク設定の**自動化による導入障壁の緩和**
- 障害耐性の高いネットワーク構築のための検証支援
  - ✓ 事前定義された障害シナリオによる**検証の自動化**



## トピック1: 模倣ネットワークの構築支援

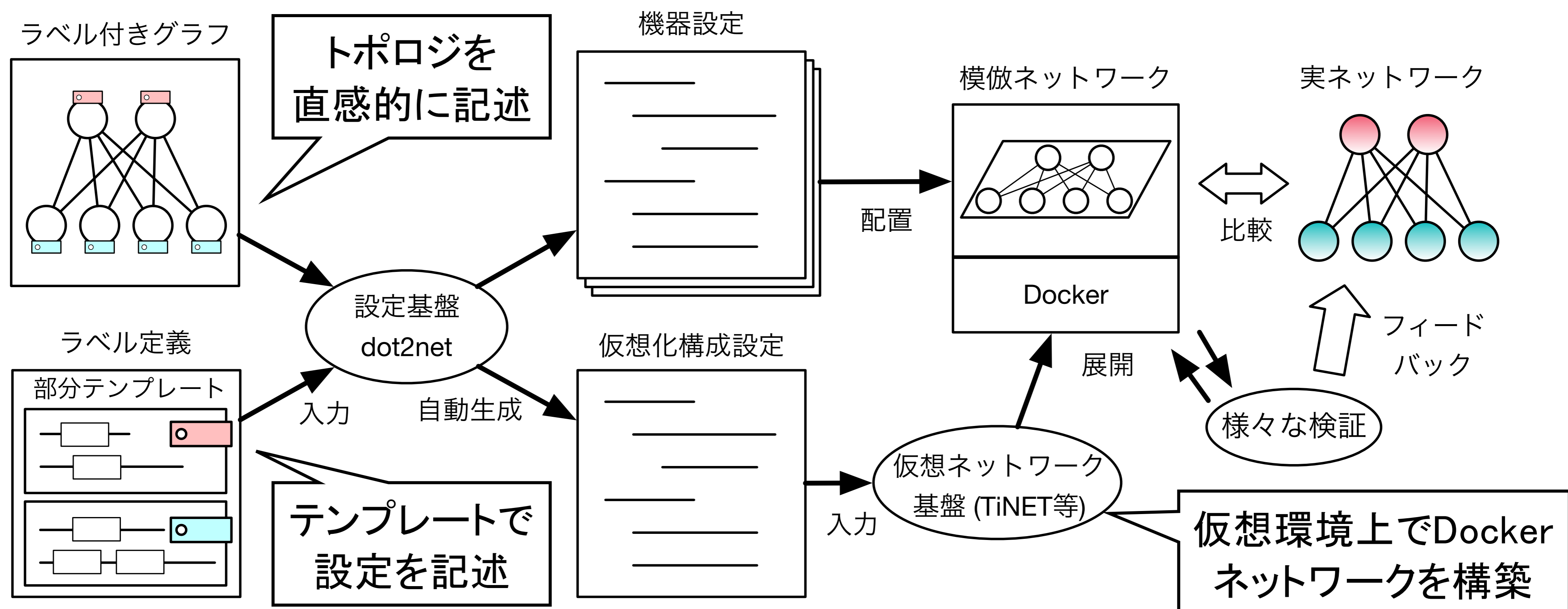
課題: 構成変更の設定負担

- 検証のため頻繁な構成変更
- 設定不良を引き起こしやすい



アイディア: トポロジ駆動設定 [1]

- 入力を**トポロジ**と**設定に分離**
- トポロジ変更等を**直感的に反映可能**

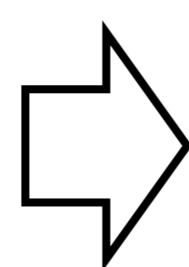


## トピック2: 模倣ネットワークの活用

運用データに基づく障害対応技術

実データ利用の課題

- データの利用に制約あり
- 実際の振る舞いが不明

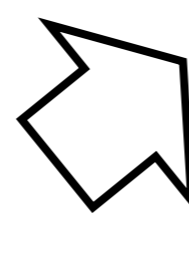


アイディア: 障害シナリオの再現自動化 [2]

- 多様な障害シナリオに従い、**模倣ネットワーク上で振る舞いを自動再現**
- 正解が自明な擬似運用データの収集

擬似データ利用の課題

- 既存の方法では自明なデータしか得られない



カオスエンジニアリングによる障害再現

15s イベントA  
25s イベントB  
60s イベントC  
...

障害シナリオ

振る舞いの  
タイムライン

模倣ネットワーク

10:20:15 event A  
10:20:25 event B  
10:21:00 event C  
...

再現ログ

擬似運用データ

