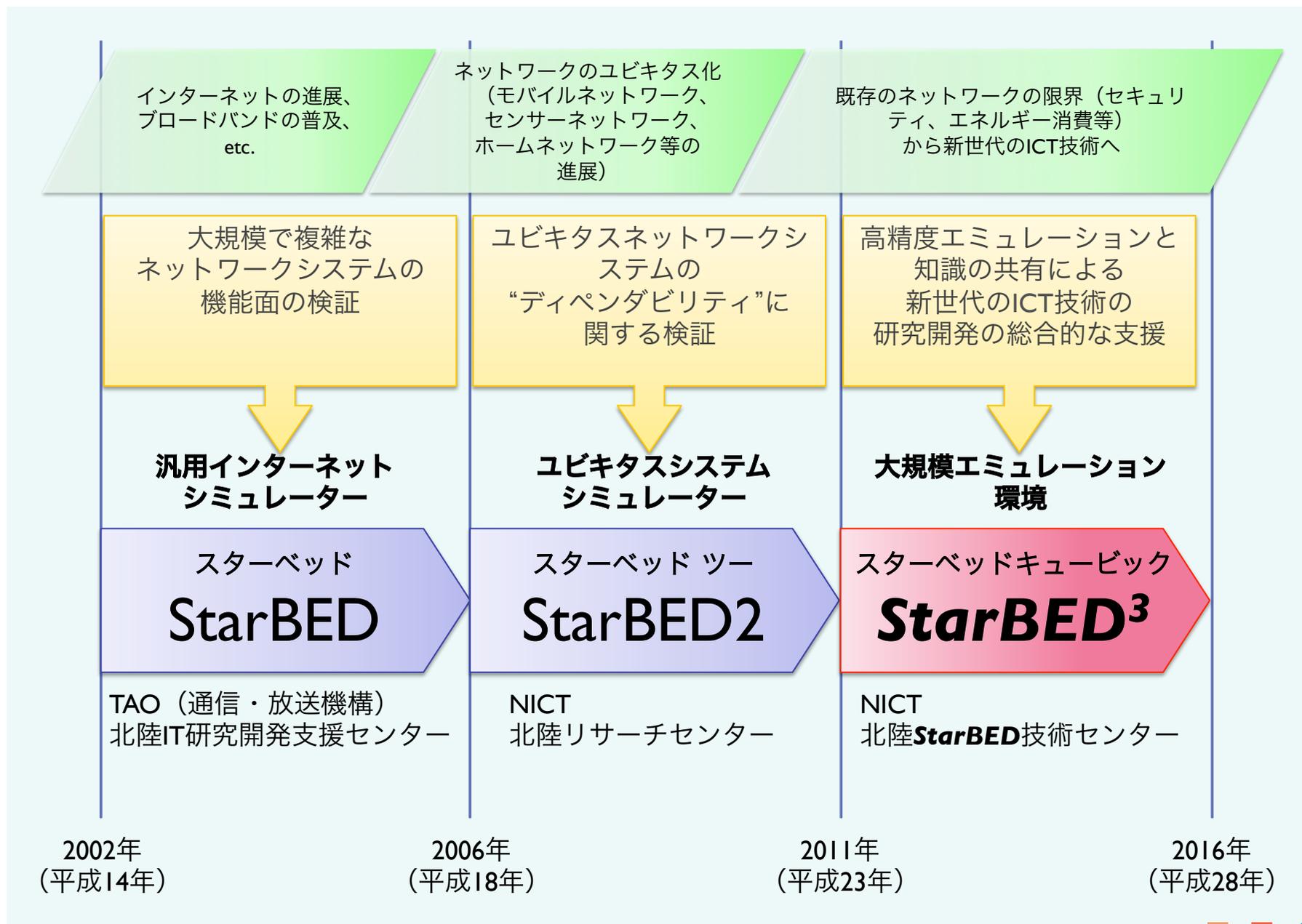


---

# ICT環境の検証基盤から 世の中にあまたの現象を検証する サイバー社会実験を実現するインフラへ

# StarBEDの歴史



# 開発した技術群

(CYREC含む)



## 大規模エミュレーション基盤技術

実験環境の構築・管理を

リアルな背景トラフィックを

支援するSpringOS

生成するXBurner

実験に関するデータを保存し、検索可能とすることで過去の実験の参照を可能に

UIの実環境導入とフィードバックの反映

リソース管理機構を再検討し、より詳細かつ柔軟なリソース管理を実現する。他のテストベッドとの

連携を可能とするtestman

数万台のVM環境を構築するXENebula

ユーザの利用レベルに応じたUIの試作と試験運用

Windowsを外部制御する

Puppet Master

testmanフレームワークを用い他のテストベッドと連携する実証実験実施

サイバーレンジ環境を構築するAlfons

大規模、現実的かつ使いやすい実験環境を利用者に提供

広帯域なトラフィック解析を

構築するAlfons

無線エミュレーションの複合による無線エミュレーション環境の構築技術の試作

易化するSF-TAP

人間の挙動を摸倣する

無線伝搬エミュレーターへの実環境ノイズ導入機構の検証

有線環境上に無線環境を

摸倣するQOMET・DyamiQ

SDNに関するエミュレーション基盤の構築手法の試作

ホームシミュレーションとの

統合実験を実現するフレームワーク

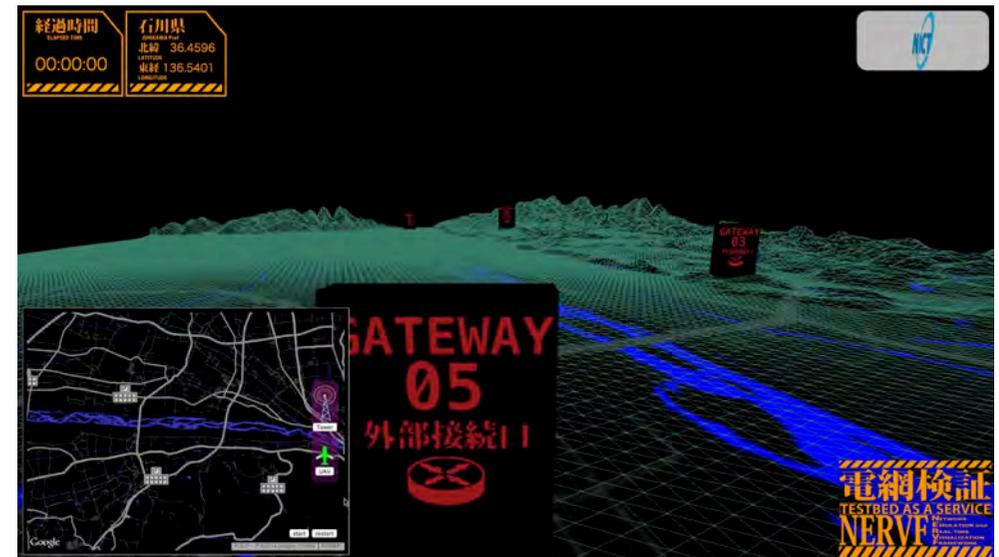
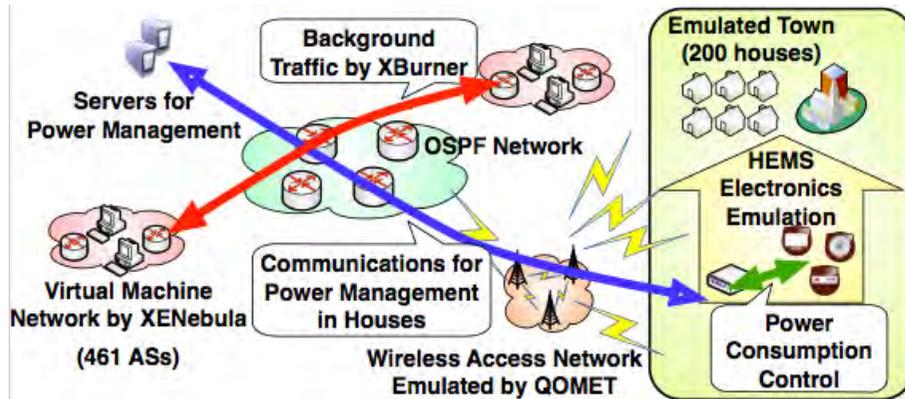
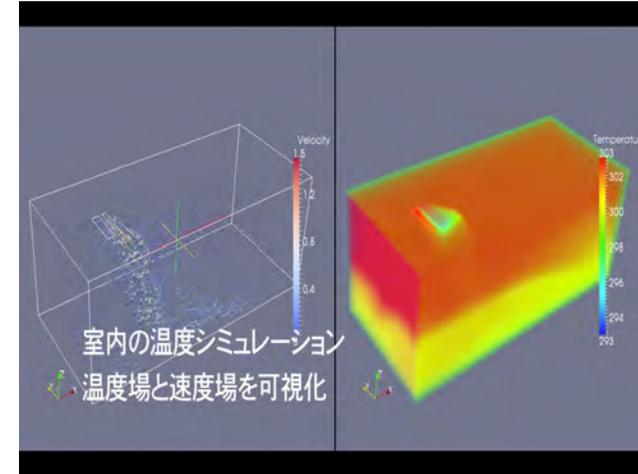
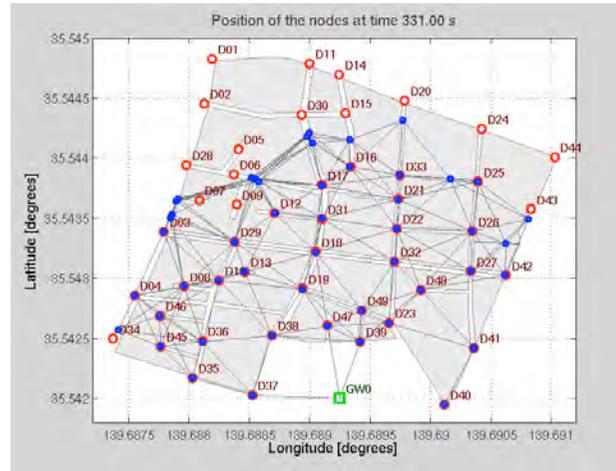
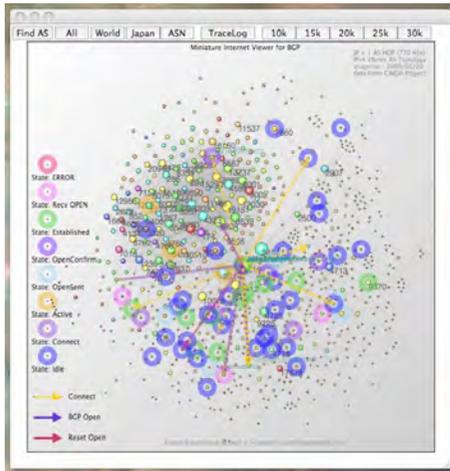
エミュレータ群  
ホムシミュレータ群の精度検証と既存制御フレームワークとの連携検証

ネットワーク基盤検証技術

StarBED<sup>3</sup>を連携した実証実験実施

マルチレイヤ統合検証基盤技術

# 成果群(1/2)



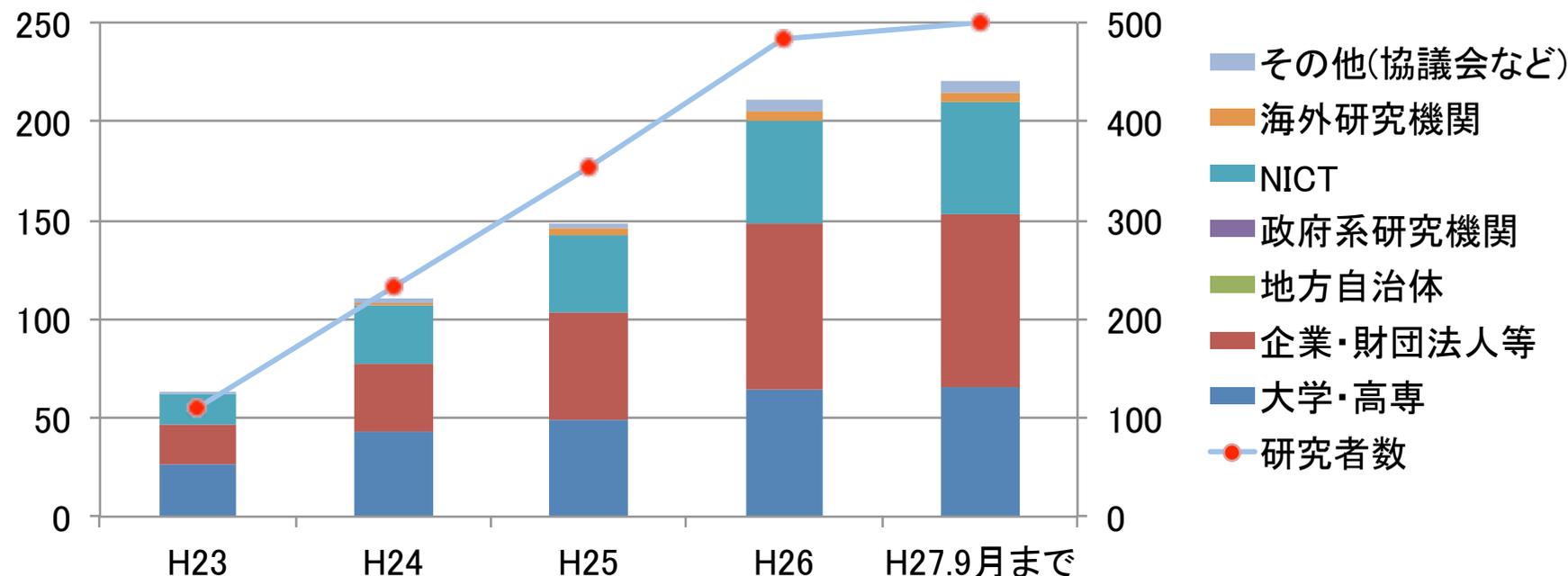


# StarBED利用傾向

## テストベッド利用機関数、研究者数

参加機関数

研究者数(人)



## StarBED利用者の成果

- ・外部発表(自ら研究分のみ)
  - 論文発表: 30
  - 口頭発表: 11
  - 外部発表: 7
- ・商品化、実用化等への貢献
  - 商品化: 10
  - 実用化等: 54
- ・人材育成等の教育の観点からの貢献
  - Hardening, SecCapでのStarBED環境提供及び協賛: 6

# StarBEDとは何か

- 実験専用のPCクラスタ
- 実環境と同様のハードウェア・ソフトウェアが動作
- 1400台のPCによる大規模な環境を構築可能（集中型テストベッドでは世界最大級）
- シミュレーションではなくエミュレーションを重視
- 実験用のトポロジを自由に構築可能
- Wall Clockで動作
- 実環境から完全に隔離した実験環境を構築可能
- 実験環境全体を監視可能
- 論理リソースの動作位置を明確に指定可能
- 各リソースのスペックを固定可能
- ...

# StarBEDとは何だったか

## \*BED

どのような技術の検証基盤にも  
なる汎用テストベッド  
ICT環境

に閉じるものではない！

## 星のゆりかご

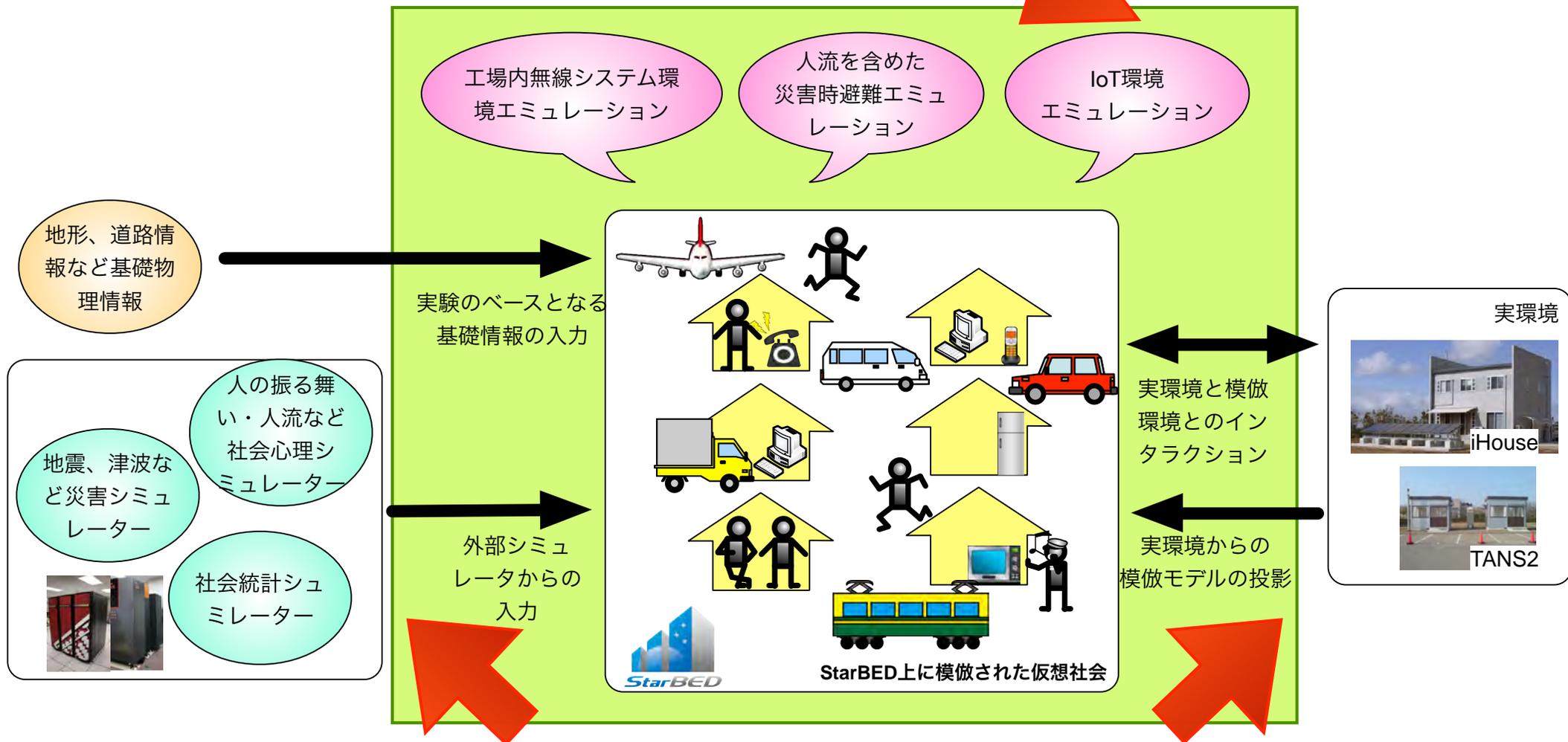
新たなアイデア（星）を  
育み巣立たせる（実用化する）  
インキュベータ



ここから先は個人的な目標・夢です  
NICT的な次期中期計画は現在議論中です。

# 「サイバー社会実験」を実現

さまざまなデバイス、人の挙動、物理現象を模倣できる  
あまたの現象を検証するインフラへ 基盤技術を開発

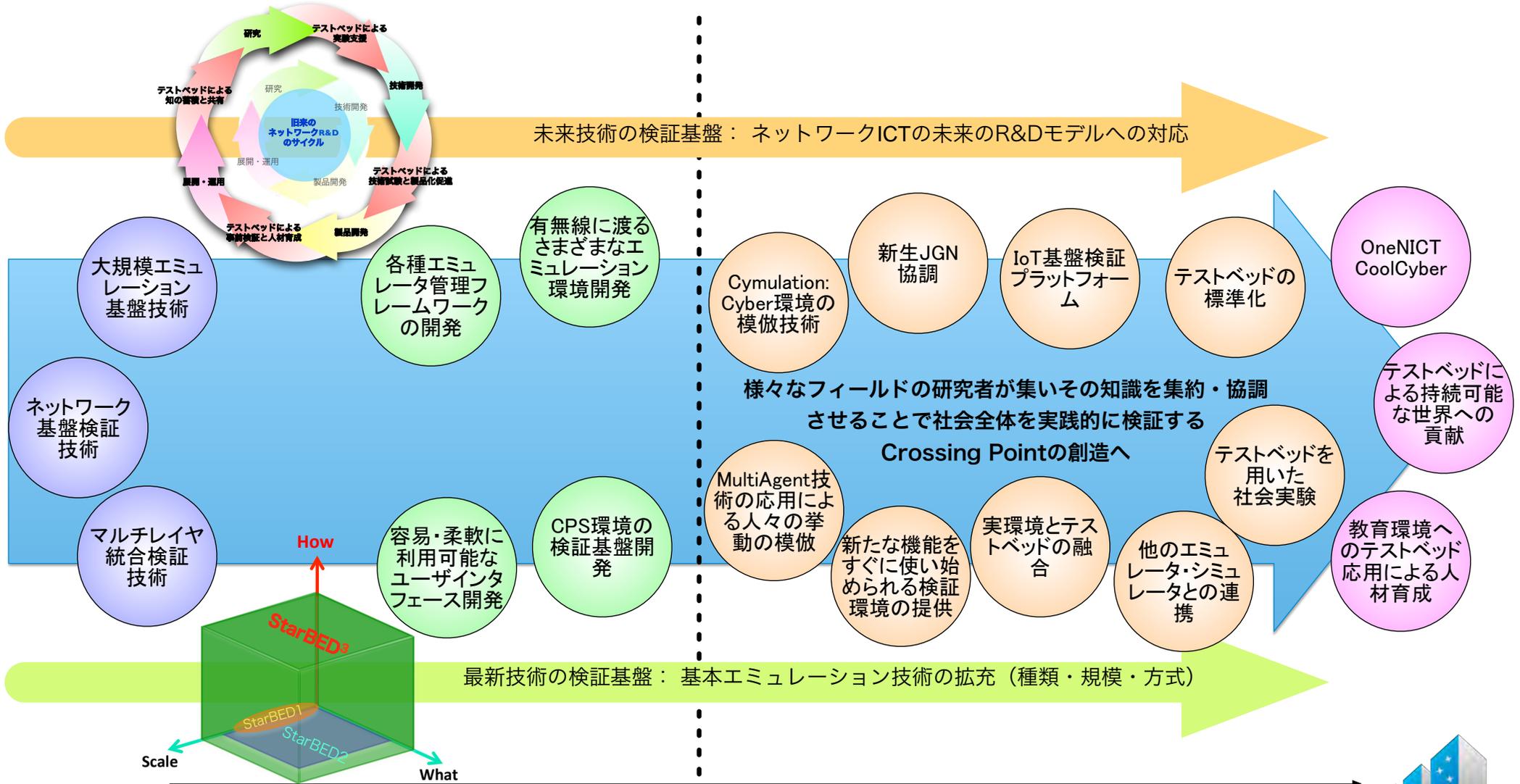


外部エミュレータ・シミュレータ・実環境との接続IFを開発し

さまざまな事象を環境に導入

# 最新技術と未来技術の検証環境

最新技術を常に検証を可能とし、未来の技術を検証可能とする研究開発を実施。技術開発の水飲み場の提供へ。



---

# StarBED Foresight

ICT環境の検証基盤から世の中のあまたの現象を検証する  
サイバー社会実験を実現するインフラへ  
～自分自身が実験に組み込まれた”リアル”な環境を実現する  
エミュレーション・シミュレーション環境～

Toshiyuki Miyachi  
miyachi@nict.go.jp

※ 本日の今後のお話しは個人的な目標・夢です。

