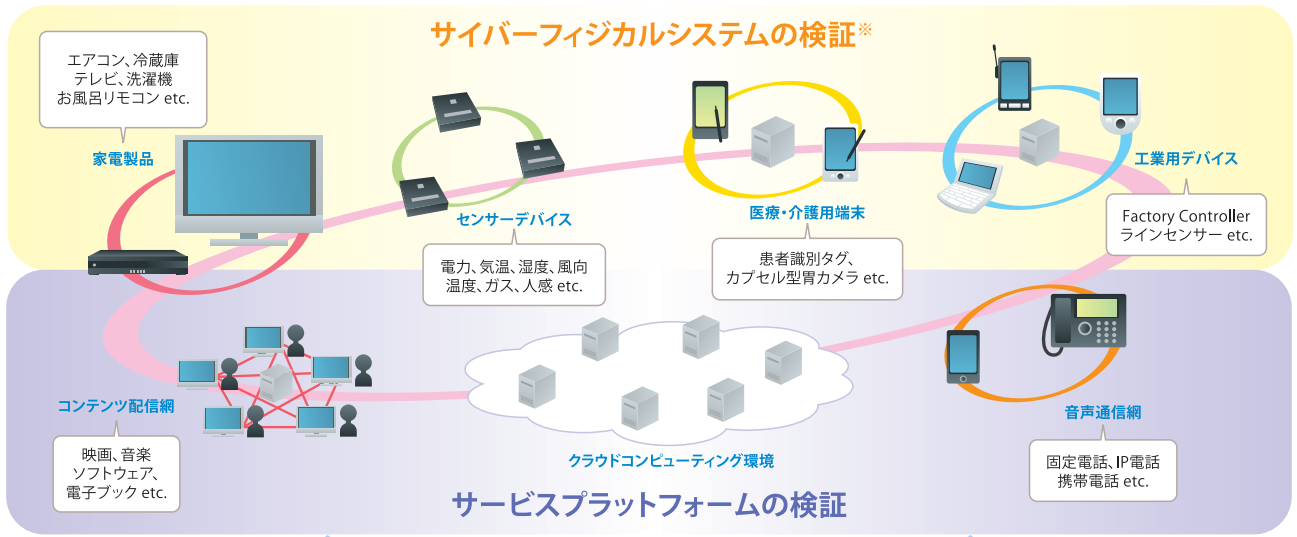


# StarBED<sup>3</sup>

誰もが安心して暮らせる信頼性の高い情報社会  
もっと賢く・スマートな未来の都市づくりに貢献する

数百~100万台レベルの総合的な実験・検証も自由自在! 世界最大規模のエミュレーション基盤



さまざまなネットワーク環境に対応

さまざまなエミュレーション対象に対応



※サイバーフィジカルシステムの検証:

新しいセンサーデバイス等の通信技術について、同一時間軸上でプロセスレベルでのエミュレーションから物理環境やユーザ挙動のシミュレーションまでを含む実証的な検証のことをいう。

1000台超の実験専用HaaS環境

最大100Gbpsのバックボーンで接続

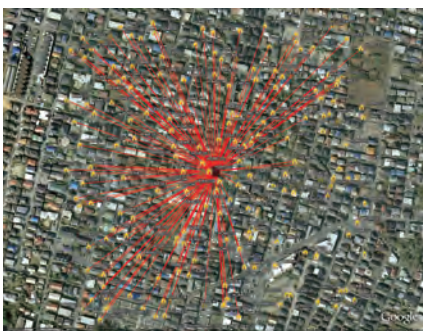
仮想化と切り出しで実験規模を変更可能

StarBED<sup>3</sup> on JGN-X

専用ソフトウェアで構成や実験を自動化

StarBEDを利用して研究開発を行う  
産・学・官の研究機関のリピート率

90%以上



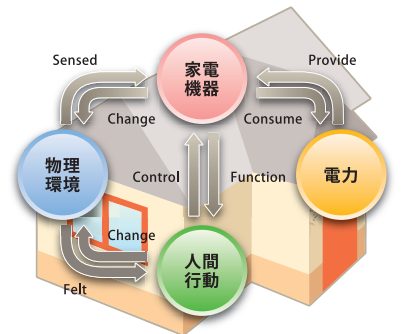
Google Earthで可視化したスマートホームの配置

### 【StarBED<sup>3</sup>を利用した研究開発の適用分野】

- ネットワーク志向プロダクトの研究・開発・検証のためのプラットフォーム
- 既存システムの特性解析
- 大規模の閉鎖環境でのセキュリティ実験
- 仮想社会実験 etc.

### 【利用例】

- ホームネットワーク  
ネットワーク障害による消費電力への影響
- スマートホーム/スマートシティ  
電子レンジや雷等の電磁妨害による無線通信への干渉
- スマートグリッド  
電力制御網に関する構成の最適化 etc.



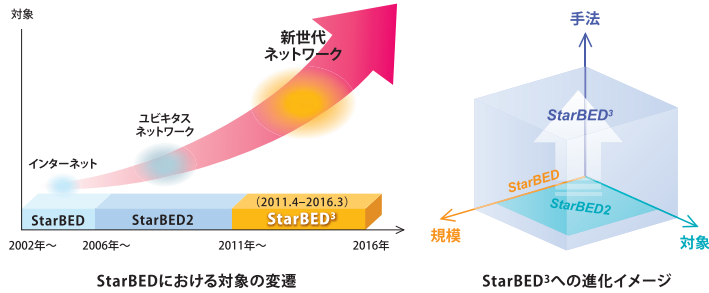
家電機器・電力・物理環境・人間行動のサイバーフィジカルシステム検証イメージ

## 拡大・進化するStarBEDの第3期プロジェクト StarBED<sup>3</sup>(スターベッド・キュービック)

### ●StarBEDからStarBED<sup>3</sup>へー規模・対象、そして手法の拡大ー

国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)は、通信・放送機構(TAO)時代の2002年に512台のPCサーバを相互接続スイッチで接続した大規模汎用インターネットシミュレータとして「StarBED」を構築・運用を開始しました。2006年にはミッションスコープをユビキタスネットワークに拡大し、第2期「StarBED2」としてバイナリコードレベルで最終製品に近い形のシステムを検証できる1000台以上のPCサーバからなるテストベッドを構築し、提供してきました。

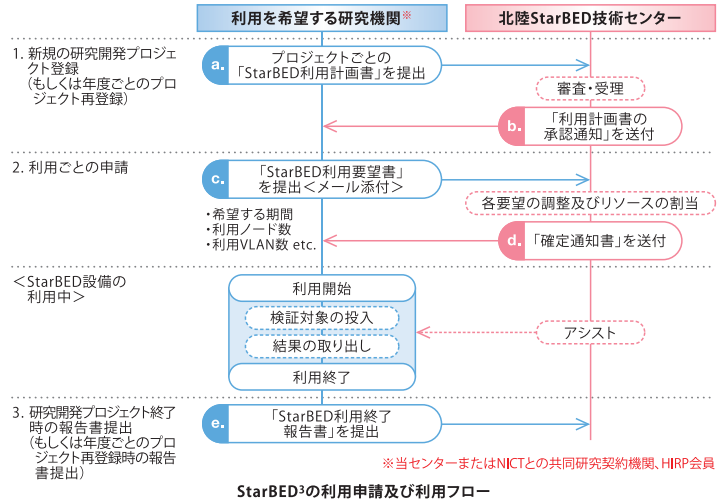
そして2011年、第3期「StarBED<sup>3</sup>」がスタート。ミッションスコープを新世代ネットワーク及びそのセキュリティ、サービスに関する技術の研究開発に拡大するとともに、さまざまな有線・無線が混在したネットワークやサイバーフィジカルシステムへと手法の拡大を図り、大規模エミュレーション基盤としてソフトウェア実装レベルでの実験・検証を可能とするテストベッドを提供し、ネットワーク研究開発を支援します。



### ●StarBED<sup>3</sup>を利用するには…

StarBED<sup>3</sup>は、新世代ネットワークの研究開発の目的であれば、産・学・官の研究機関・研究者はどなたでもご利用可能ですが、利用に先立ち、はじめにいずれかの手続きをお願いいたします。

- ・当センターと直接の共同研究、受託研究、受託研究契約を締結する
- ・JGN-XIに研究計画書を提出し、NICTと共同研究契約を締結する
- ・ICT研究開発機能連携推進会議(HIRP)の会員になり、覚書を締結する

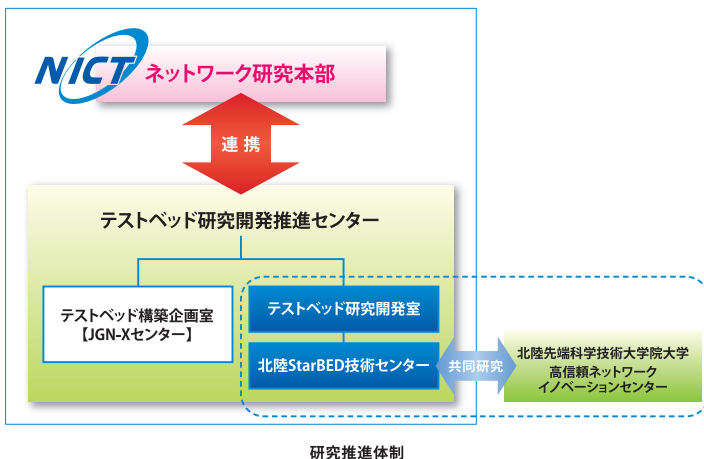


## StarBED<sup>3</sup>の研究開発環境を提供し、開発支援を行う拠点 北陸StarBED技術センター

### ●産・学・官の研究者が結集

NICTは、新世代ネットワークのプロトタイプ構築に寄与するため、StarBED<sup>3</sup>の研究開発拠点「北陸StarBED技術センター」に民間企業・大学・公的研究機関などの研究者を結集し、集中的に研究開発を推進しています。

利用者に大規模エミュレーションテストベッドを提供し、ソフトウェア実装レベルでの実験・検証を容易にできるようにすることで、ネットワーク研究の各段階を支援します。その結果、単なるテストベッドからステップアップし、実験・検証手法やデータセットの蓄積と公開などによる総合的な研究開発支援基盤へと発展させていくというゴールを描いています。



### ●当センターの研究内容

当センターは、StarBED<sup>3</sup>に関して5か年計画で下記のテーマで研究開発を行い、新世代ネットワーク及びそのセキュリティやその上でのサービスに関する技術など、さまざまな新しいICT技術の研究開発や人材育成などに活用しながら、テストベッドとしての高度化を図ります。

研究テーマ	内容
大規模エミュレーション基盤技術	さまざまな研究・開発段階に対応した検証を容易にするため、理論シミュレーションから実際の機器を混在させたエミュレーションまでをシームレスに統合する手法と、試験対象の受け入れから展開準備まで対応できるエミュレーション基盤を研究します。
ネットワーク基盤検証技術	有線と無線が組み合わされるような技術の検証を可能とするため、有線と無線のエミュレータを同じネットワーク上で実現する、統合的なネットワーク検証基盤を研究します。
マルチレイヤ統合検証技術	ネットワーク層以下の下位層からアプリケーションやユーザ、物理環境に至る上位層までの統合的な検証を可能とするため、複数のエミュレータ・シミュレータ等を組み合わせることで、同一の時間軸上で実行できるような検証基盤を研究します。

### ●大規模エミュレーション基盤「StarBED<sup>3</sup>」サイト

集中型で1000台を超える大規模なエミュレーション基盤は、国内においてStarBED<sup>3</sup>以外に、我が国におけるエミュレーション研究開発の中心的役割をはたしています。

詳しくは、下記URLより「StarBED<sup>3</sup>サイト」をご覧ください。



国立研究開発法人  
情報通信研究機構  
テストベッド研究開発推進センター  
テストベッド研究開発室  
北陸StarBED技術センター

〒923-1211  
石川県能美市旭台2丁目12番地 (いしかわサイエンスパーク内)  
Tel: (0761)51-8118 Fax: (0761)51-8177  
E-mail: info@starbed.org URL: http://starbed.nict.go.jp/

〒184-8795  
東京都小金井市貫井北町 4-2-1【本部】  
URL: http://www.nict.go.jp/

NICTに関するお問い合わせは広報部まで。  
Tel: (042)327-5392 Fax: (042)327-7587  
E-mail: publicity@nict.go.jp

