

2030年に向けた課題の整理

産総研ナノエレクトロニクス研究部門

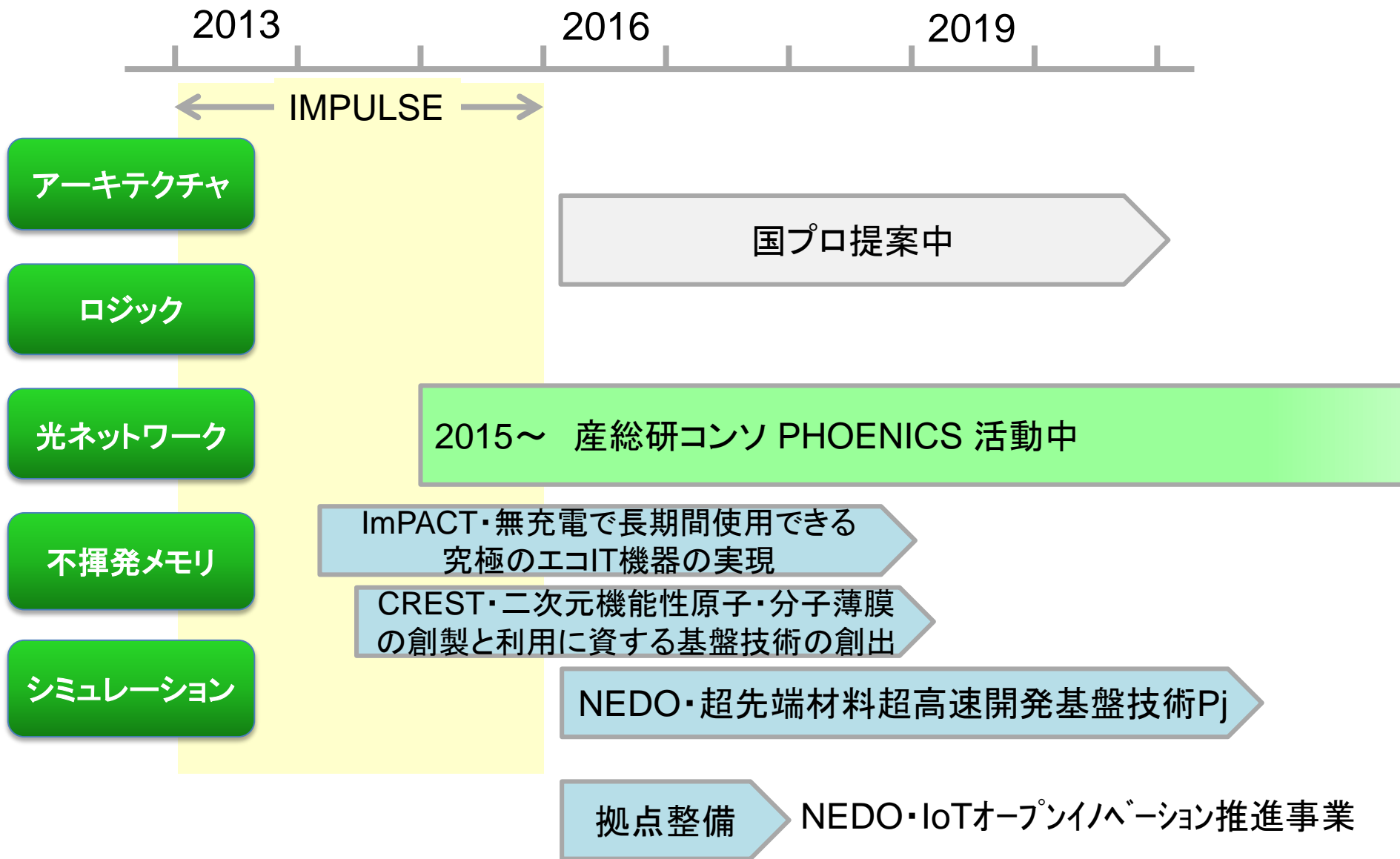
安田 哲二

- 本日の成果報告のまとめ
- 超高効率データセンタの具体化に向けた提案

本日ご報告した成果と課題のまとめ

要素技術	プロジェクト成果	今後の技術課題
アーキテクチャ	<ul style="list-style-type: none"> • フローセントリックシステムの提案 • NV-RAMを活用した仮想化 • 実行環境最適化OSコンテナ 	<ul style="list-style-type: none"> • システムレベル概念実証
光ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> • 大規模光スイッチ、合分波器、波長可変フィルタ実証 	<ul style="list-style-type: none"> • 波長多重トランシーバ実証
ロジック	<ul style="list-style-type: none"> • 三次元化に適したGe CMOSプロセス 	<ul style="list-style-type: none"> • 三次元ロジック設計、チップ実証
不揮発メモリ	<ul style="list-style-type: none"> • 電圧制御・電界アシストによる低電力動作にメド 	<ul style="list-style-type: none"> • スケーリング実証 (<10nm) • エラー率 (スピンRAM)、書換え耐性 (相変化RAM)、データ保持 (強誘電RAM)
設計・シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> • 第一原理計算からのデバイスシミュレーション • 自動微分を装備したTCADプロト完成 	<ul style="list-style-type: none"> • マルチスケールシミュレーションの確立 • 大規模設計・解析への適用

国プロへの展開、企業連携の状況



超省電力なデータ集中処理実現のシナリオを創る

課題：要素技術の強みを、システム化・ビジネス化に結びつける

アーキテクチャ

- ・世界最速スパコンで培ったシステム化技術

光ネットワーク

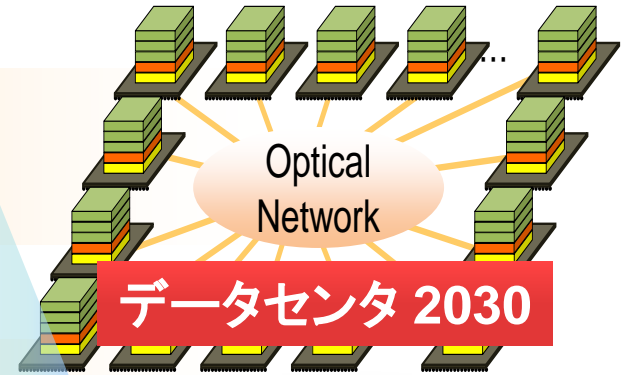
- ・光通信関連企業群の存在
- ・世界水準のシリコンフォトニクス

ロジック

- ・省電力チップの設計技術
- ・微細化終焉後のトランジスタ 技術

不揮発メモリ

- ・最先端フラッシュ国内生産
- ・新原理RAM開発で世界をリード



グローバルなエコシステム

ITサービスから材料・装置まで
幅広いレイヤーの知識と技術を統合

超高効率データセンタの具体化に向けた提案

- 国際ロードマップ (IRDS) とこれに対応した国内の検討体制の準備が進行中。その対象は幅広く、検討結果は公開。
- 波及効果の大きい**超高効率データセンタにフォーカス**して、**技術開発とビジネス化の総合的な戦略**を描くことが重要。これを産総研が中心となって進めていきたい。
 - ✓ コンソーシアム設立を検討中 (参加企業は国内に限らない)。
 - ✓ 共同開発やプロジェクト提案を主導。
 - ✓ 幅広い技術レイヤーにわたるグローバルなエコシステムへ。