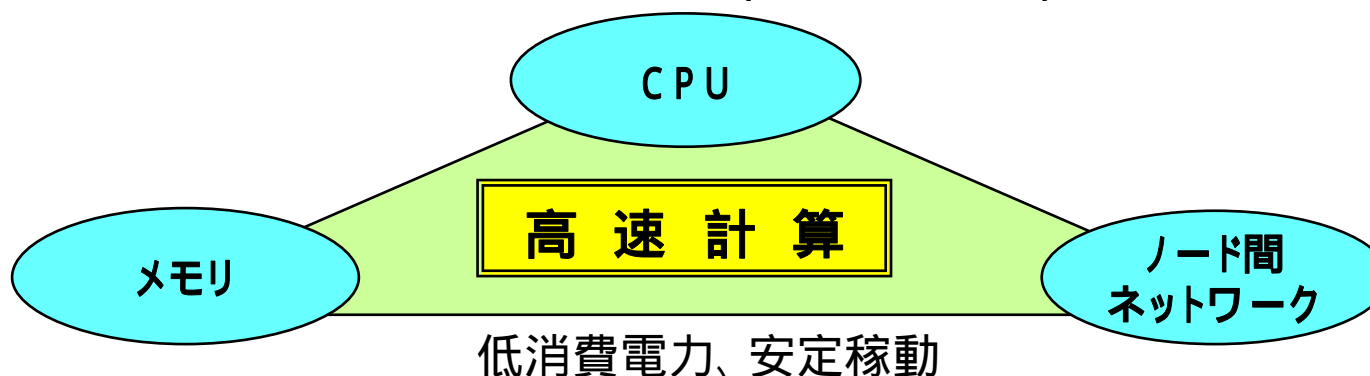


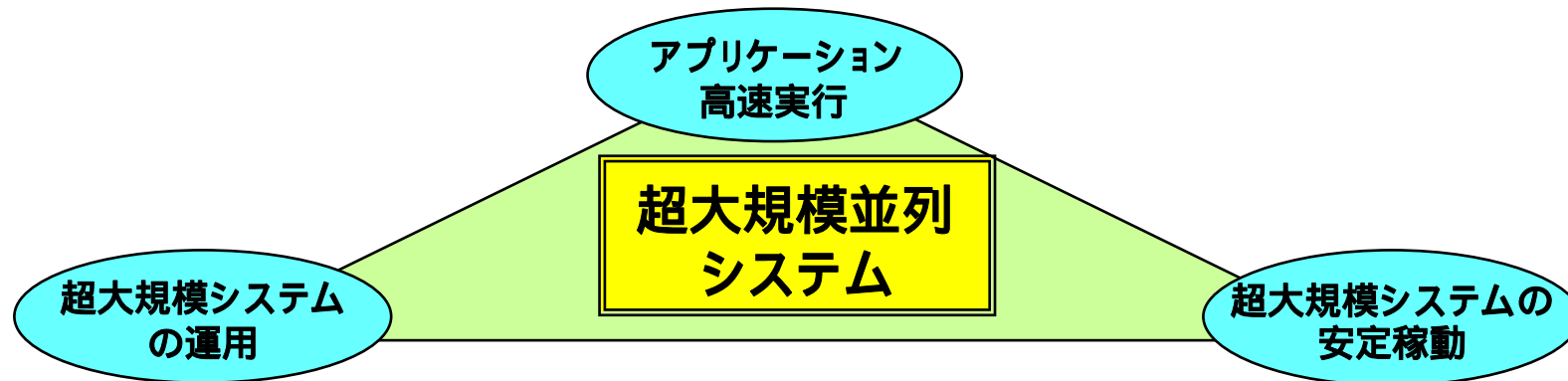
# 技術群の整理 (ハードウェア)

資料2 - 5



次世代スパコンを実現するための課題	必要となる要素技術	新規開発/国プロ(既存)で研究開発
(1)低消費電力・高性能プロセッサ (CPU)	高速・高集積半導体技術 ・45nmデバイスプロセス	「MIRAIプロジェクト」(経済産業省)の成果適用を検討
	低消費電力デバイス ・漏洩電流を削減したトランジスタ構造とその論理方式 ・45nmデバイスプロセス	「将来のスーパーコンピューティングのための要素技術の研究開発プロジェクト」(文部科学省)の成果適用を検討 「MIRAIプロジェクト」(経済産業省)の成果適用を検討
	高性能論理方式(電源制御、温度検知、クロック制御、CPU内並列化技術等)	新規開発(本P)内で開発)
	超高速CPU設計技術	新規開発(本P)内で開発)
(2)高メモリバンド幅、低メモリレイテンシー (メモリ)	低消費電力メモリ階層構造 ・低消費電力プロセッサ-メモリ接続構成 ・大容量キャッシュ・ローカルメモリ活用技術 ・メモリレイテンシー隠蔽技術	新規開発(本P)内で開発)
	CPU - メモリ間光伝送技術	「将来のスーパーコンピューティングのための要素技術の研究開発プロジェクト」(文部科学省)の成果適用を検討
(3)大容量、高速ネットワーク (ノード間ネットワーク)	超スケーラブル・高バンド幅ネットワーク構成 (超高速光インターコネクション等)	「将来のスーパーコンピューティングのための要素技術の研究開発プロジェクト」(文部科学省)の成果適用を検討
	超スケーラブル・低レイテンシー論理方式 (ネットワークプロトコル等)	新規開発(本P)内で開発)
(4)低消費電力、超大規模運用システムの安定稼動	超高密度実装技術	新規開発(本P)内で開発)
	超高効率冷却技術	
	大容量高効率電源	
	超高信頼化技術	

## 技術群の整理 (システムソフトウェア)



次世代スパコンを実現するための課題	必要となる要素技術	新規開発/国プロ(既存)で研究開発
(1)アプリケーション高速実行	ノード内演算の最適化 ・最適化数値計算ライブラリ ・最適化コンパイラ(高性能自動並列化、ローカルメモリ・キャッシュメモリ活用、コード・スケジューリング最適)	新規開発(本PJ内で開発)
	超並列分散処理技術(MPI通信等)	
	超並列プログラム記述言語 ・新規言語仕様策定 ・超並列向けコンパイラ	
	アプリケーション超並列化支援ツール	
(2)超大规模システムの運用	超スケラブル・システム統一管理技術 ・シングルシステム機能 ・ジョブ・スケジューラの超スケラブル化	新規開発(本PJ内で開発)
	超大规模データ管理技術	
(3)超大规模システムの安定稼働	超大规模システム運用技術	新規開発(本PJ内で開発)
	超高信頼化技術	