⑸　導入予定時期　平成30年度４月以降
⑹　調達に必要とされる基本的な要求要件
Ａ　スーパーコンピュータシステム
スーパーコンピュータシステムは、２つの並列演算サブシステムとストレージシステム、及びこれらを有機的に連携し安定かつ効率的に運用するために必要なその他の設備（ハードウェア及びソフトウェア）により構成されるものとする。
①　サブシステムＡ
ａ　サブシステムＡは、複数の計算ノードで構成されるノードクラスタ型並列計算機であること。ここで、計算ノードまたはノードとは、主記憶を共有する複数のＣＰＵコアから構成される演算システムであると定義する。
ｂ　各計算ノードは複数のマルチコアプロセッサと384GiByte以上の容量を有する主記憶を備え、その理論ピーク演算性能が２TFLOPS以上（倍精度浮動小数点演算）であること。
ｃ　ノードあたりの主記憶アクセスバンド幅の理論ピーク値の総計が230GByte／秒以上であること。
ｄ　ノード毎に150GiByte以上の物理容量を有するＳＳＤ又はそれと同等の性能を有する二次記憶装置を備えること。
ｅ　サブシステム全体で２PFLOPS以上（倍精度浮動小数点演算）の理論ピーク演算性能と375TiByte以上の主記憶を有すること。
ｆ　ノード間相互接続網のデータ転送速度の理論ピーク値がノードあたり24GByte／秒以上であること。また、ノード間相互接続網のバイセクションバンド幅が、ノードあたりのデータ転送速度にノード数を乗じた値の１／２以上であること。
ｇ　各ノードはハードウェア管理機構及び動作状態を監視するソフトウェアを有すること。
ｈ　サブシステムＡ全体のピーク消費電力が450kW以下であること。
ｉ　項番③に示すソフトウェアスタックを有すること。
②　サブシステムＢ
ａ　サブシステムＢは、複数の計算ノードで構成されるノードクラスタ型並列計算機であること。
ｂ　各計算ノードは、メニーコアプロセッサ、96GiByte以上の容量を有する主記憶、及び全てのコアがキャッシュメモリとして利用可能な16GiByte以上の高速メモリを備え、その理論ピーク演算性能が３TFLOPS以上（倍精度浮動小数点演算）であること。
ｃ　ノードあたりの主記憶アクセスバンド幅の理論ピーク値の総計が100GByte／秒以上であること。また、高速メモリのアクセスバンド幅の理論ピーク値の総計が480GByte／秒以上であること。
ｄ　サブシステム全体で1.2PFLOPS以上（倍精度浮動小数点演算）の理論ピーク演算性能及び40TiByte以上の主記憶を有すること。
ｅ　ノード間相互接続網のデータ転送速度の理論ピーク値が、ノードあたり12GByte／秒以上であること。また、ノード間相互接続網がフルバイセクションバンド幅を実現する構成となっていること。
ｆ　各ノードはハードウェア管理機構及び動作状態を監視するソフトウェアを有すること。
ｇ　サブシステムＢ全体のピーク消費電力が180kW以下であること。
ｈ　項番③に示すソフトウェアスタックを有すること。
③　ソフトウェアスタック
ａ　自動並列化機能を及びOpenMP3.0以上に対応したFortran、Ｃ、Ｃ$^{++}$の処理系を有すること。
ｂ　Java及びPythonの処理系を有すること。
ｃ　高性能な並列数値計算ライブラリ、プログラム開発環境及びデバッガを有すること。
ｄ　ＭＰＩ3.0以上に対応した並列プログラミングライブラリを有すること。
ｅ　ＵＮＩＸ系のオペレーティングシステムを有すること。
ｆ　インタラクティブ処理及びバッチ処理の双方を可能とするソフトウェアを有すること。
ｇ　現有システムと同様の従量制による運用及びある特定のユーザグループに一定の資源の占有を許す定額グループ制の運用を可能とするジョブ管理ソフトウェアを有すること。
④　ストレージシステム
ａ　総容量12PByte以上のディスクアレイ装置を有すること。
ｂ　サブシステムＡ、Ｂとの間のデータ転送速度の総計が120GByte／秒以上であること。
ｃ　ストレージシステム全体のピーク消費電力が100kW以下であること。
⑤　共通項目
ａ　現有システムの主要アプリケーションプログラムの移植支援及びチューニングを行うこと。
ｂ　多様なアプリケーションソフトウェア及びフリーソフトウェアを有すること。
ｃ　サブシステム間及びクラウドシステムとの間で、統一的な認証、課金、利用統計処理を行うユーザ管理機能を有すること。
ｄ　北海道大学の学内ネットワークに接続されること。
Ｂ　クラウドシステム　クラウドシステムは、プライベートクラウドとパブリッククラウドの連携及び最適配分による、高性能なハイパフォーマンスインタークラウドシステムとして実現すること。
ａ　プライベートクラウドとして、現行システムの２倍以上の総ＣＰＵコア数及び総主記憶容量を有し、仮想マシン、コンテナ、ベアメタルサーバ及びそれらを仮想ネットワークで接続したクラスタシステムを、管理ポータルから一元的に申請、運用、管理する機能を有すること。
ｂ　学内ネットワーク及びＳＩＮＥＴ５と100Gbps級の超高速ネットワークで接続され、仮想ネットワークによる高速かつセキュアな接続により遠隔サイトやパブリッククラウドと連携した全国規模のインタークラウドシステム基盤を実現し、広域分散型のバーチャルプライベートクラウドを管理ポータルから一元的に申請、運用、管理する機能を有すること。
ｃ　現行システム（学際大規模計算機システムのクラウドストレージ及びクラウド統合ストレージシステム）の５倍以上のストレージ容量を有し、高性能かつ、高い信頼性を有するスケーラブルなストレージ基盤を提供すること。
ｄ　遠隔バックアップ及びアーカイブシステムによる、大容量かつ多種多様なデータの蓄積・運用管理を長期間可能とする高い信頼性を有するデータ保全基盤を提供すること。
ｅ　ビッグデータ処理基盤として、大容量かつ多種多様なデータの処理を高速かつ容易に行えるとともに、本学及び他機関のスーパーコンピュータシステムとも連携し、プレ・ポスト処理をシームレスに行えるシステム基盤を提供すること。
ｆ　現行のクラウドシステムにおいて構築されているさまざまなシステム及びサーバ環境をシームレスに移行する機能を有すること。さらに、パブリッククラウドとアプリケーション、仮想マシン、データ等の相互移行を容易とするシステム基盤を提供すること。
ｇ　クラウドブローカーポータル及びマルチクラウドコントローラを有し、プライベートクラウド、パブリッククラウド、ハイブリッドクラウドの申請、運用、課金、監査、セキュリティ管理等が一元的に行え、クラウド利用のガバナンスを確保するシステム基盤を実現すること。
ｈ　学内の認証基盤に加えて、全国の研究者にサービスを提供するため、学認やＨＰＣＩとの認証連携基盤を実現するとともに、それらと連携した認証鍵管理システム基盤を提供すること。
ｉ　セキュアなクラウド基盤を提供するため、ファイアーウォール、ＩＰＳ等のネットワーク機器に加えて、脆弱性検査、デジタルフォレンジックを含む統合的なセキュリティ管理基盤を提供すること。