仕　様　書

１　品名　　汎用シミュレーションシステム
２　数量　　一式
３　規格　　本体及び附属品は全て新品とし、下記の仕様を満たすこと

項　目	調達物品にかかる仕様	数量
１　汎用シミュレーションシステム		
１－１　シミュレーションソフトウェア		
(1) プリプロセッサ	２次元及び３次元のモデルデータを作成できること	一式
	AutoCAD、CATIA、SolidWorks、Autodesk Inventor及びNXのCADソフトとSTEP、STL及びDXF形式のCADファイルの読み込みに対応しており、読み込んだCADファイルは任意の形状に修正できること	
	三角形、四角形、四面体及び六面体のメッシュ並びに境界層メッシュ、スイープメッシュが作成できること	
	頂点、辺、面及び指定した領域内でメッシュサイズの指定ができること	
(2) 構造解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元の解析ができること	
	ビーム、２次元平面、2次元軸対称、シェル及びソリッドの解析が可能な線形静解析ができること	
	固有値及び周波数応答の解析が可能な線形動解析ができること	
	非線形材料、幾何学非線形及び接触を考慮した非線形解析とその疲労評価ができること	
(3) 電磁界解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元での解析ができること	
	静的領域及び低周波領域における周波数領域及び時間領域の解析ができること	
	静磁界を考慮に入れた解析ができること	
	インダクタンス、電磁力及びトルク、鉄損（コアロス）及び渦電流損の解析ができること	
	磁界解析機能と組み合わせることができる回路解析機能を有すること	
(4) 流体解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元の解析ができること	
	定常解析及び過渡応答解析ができること	
	一方程式モデル、二方程式モデル、遷移モデル、LES及びDESの各乱流モデルによる解析ができること	
	非粘性流、層流及び多相流の解析ができること	
(5) 伝熱解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元での解析ができること	
	ジュール加熱、熱流体及び輻射の解析ができること	
	熱応力解析ができること	
(6) 音響解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元での解析ができること	
	圧電素子の振動及び弾性波振動の解析ができること	
(7) MEMS解析機能	２次元平面、２次元軸対称及び３次元での解析ができること	
	微小領域で動作するデバイス（MEMSデバイス）の構造、伝熱、流体及び電磁界に対する特性を解析できること	
(8) ポストプロセッサ	解析結果の数値データをテキストファイルまたはエクセルファイル形式で保存できること	
	コンター図、変形図、断面図、等高線/等高面図、流線、ベクトル表示及びグラフで解析結果を表示し、画像ファイルへの出力ができること	
	流れ、周波数応答及び時刻歴応答等の解析結果が時間と関係しているものについてはアニメーション表示し、動画ファイルの作成ができること	
(9) ライセンス	すべてのソフトウェアライセンスは永続ライセンスであること	
	ライセンスは山形県工業技術センター内において他企業が使用できるものであること なお、ネットワーク接続等によるセンター外部からの使用は禁止してもよいものとする	
(10) その他	WindowsOSで動作できること	
	入出力パラメータ等の各種条件から、変数、形状及びトポロジーの最適化ができること	
	プリプロセッサ、各種解析、ポストプロセッサのすべての機能を統合インターフェースから呼び出すことができ、かつ各種解析機能は外部ソフトを介すことなく連成できること	
	ソルバー（各種解析機能）はマルチコアに対応していること	
	汎用的な材料について、物性が登録された材料ライブラリを有すること また、材料物性は任意に設定できること	
	山形県工業技術センターが所有する汎用シミュレーションシステム（ANSYS社製、 Mechanical/CFD/HFSS）の解析データ（解析条件及び解析結果）をデータ変換することなく直接読み込むことができ、本システムの解析で利用できること	

１－２　３次元モデル修正ソフトウェア			
	(1) モデリング	３次元ダイレクトモデラーとして、ノンヒストリーベース及びヒストリーベースの両方でモデリングができること	一式
		押出、カット、スイープ、移動、コピー、選択箇所の削除、オブジェクトのマージ等の形状編集機能を有すること	
	(2) 入出力フォーマット	CATIA V4/5/6、NX、ACIS、Parasolid、SolidWorks、Inventor、AutoCAD、Rhino、CREO、Solid Edge等の主要CADネイティブデータ及びIGES、STEP、STL、JT等の中間フォーマットの入出力ができること	
		三面図、詳細図等の作成ができ、３次元モデルとの連携ができること	
		DXF等の２次元図面データを取り込み、３次元モデルを作成できること	
	(3) モデル修正機能	欠落面、カーブ、エッジ等の検出及び自動修復ができること	
		中立面、ボリューム、ビーム、共有トポロジーの作成ができること	
		STL等ファセットデータの品質チェック、自動修正、ファセット数削減、スムーズ化及びファセットデータからのサーフェス作成ができること	
１－３　リアルタイム解析機能			
	メッシュ作成不要のGPUベースリアルタイム解析機能（構造、伝熱、流体）を有し、形状変更と同時に解析結果を即時表示できること		一式
２　解析用パソコン			
2-1　本体			
	(1) メモリ	DDR5以上のメモリを128GB以上搭載し、換装ができること	１台
		搭載上限は最低256GB以上であること	
	(2) OS	Windows11 Pro 以上	
	(3) ソフトウェア	Microsoft Office 2024 以上が附属しており、Word、Excel、PowerPoint が使用できること	
		Microsoft Officeは永続ライセンスであること	
	(4) ストレージ	１TB以上のSSD及び４TB以上のSSD又はHDDを有すること	
	(5) CPU	AMD Ryzen 9 9000シリーズ以降又は Intel Core i9 第14世代以降と同等以上の性能であり、コア数は16以上であること	
	(6) GPU	NVIDIA RTX PROシリーズ相当以上（VRAM ８GB以上）を搭載し、GPUベースリアルタイム解析に対応できること	
	(7) ポート	イーサネットコネクタ（1000Base-T）を１個以上、HDMI又はDisplayPort端子を１個以上、USB3のTypeAコネクタを４個以上有すること	
	(8) 電源	単相AC100V、15Aの電源環境で動作でき、接続工事が不要であること	
	(9) その他	OS、「１－１　シミュレーションソフトウェア」及び「1-2　３次元モデル修正ソフトウェア」はSSDにインストールすること	
2-2　附属品			
	附属品	23インチ以上のHDMIまたはDisplayPortの入力を有するディスプレイ （「２－１　本体」と繋ぐ１m以上の接続ケーブルを含む）	１組
		光学式マウス	各１個
		日本語配列のキーボード	
３　その他			
	(1) 諸経費	搬入、据付、取付配線工事、接続、設定、動作確認及び取扱説明に係る経費を含むこと	
		搬入、据付等を行う日時については発注者と調整することとし、具体的な設置個所については発注者の指示によること	
		納品後１回以上ソフトウェア操作研修を実施すること その他、セミナーや学習コンテンツに追加費用無しで参加できる年間サブスクリプションを含むこと	
	(2) 取扱説明書	日本語で表記された保守、操作にかかる説明書を１部附属すること	
	(3) 保証	正常な使用方法の元で発生した故障については、納入日から起算して１年間は無償で修理すること（メーカーで定めた保証期間が１年を超える場合はそれを適用する）	
		納入後、翌年度末まではサポートサービス保証期間とすること	
		山形県工業技術センターからの問い合わせには日本語で対応できること	
		問い合わせから２営業日以内に応答があること	