

令和7年8月21日

質 問 回 答 書

件名	人工知能を活用した核融合炉主要パラメータ決定手法の開発
----	-----------------------------

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

No.	質問内容	回答内容
1	代理モデル構築及び動作検証に必要なTPC入出力データは、何ケース(何点)程度、提供頂けるか。	定常炉モードとパルス炉モードのそれぞれに対して、まずは100万点程度と考えています。作業の状況、必要に応じて追加することも考えています。
2	提供頂けるデータは、パラメータ空間をどのようにカバーしているものか。	各入力変数の値の範囲は、それぞれ通常核融合炉として想定される範囲を十分に超えるように設定しています。動作検証の対象となるケースや、実際に使用する場合は、それらの結果は、学習・訓練に使用する各入力変数の値の範囲内に収まることを前提としています。
3	代理モデルの目標精度について、具体的な指標の目安はあるか。	実際に代理モデルを構築してからでないと判断できないこともあるため、今の段階で具体的な指標は設けていません。目安として、動作検証に使用するケースで、代理モデルで評価した結果とシステムコードで評価した結果との相対差が数%程度以内に収まると良いと考えています。技術的及び工数的に可能な範囲で、十分に相談して決める予定です。
4	MOO の評価関数における「(2) 範囲を指定しその中に収める」というモードは、範囲外になるほどペナルティが大きくなる「ソフトな制約(目的関数の一つ)」として扱うのではなく、範囲外を探索対象から除外する「厳密な制約条件」として扱うものと理解したが、この認識で問題ないか。	ご認識の通り、「厳密な制約条件」を課すということです。
5	動作検証の成功基準として許容誤差の目安はあるか。	実際に作業してからでないと判断できないこともあるため、今の段階で具体的な指標は設けていませんが、システムコードの結果と数%以内の精度で一致することを目安として考えています。こちらも、技術的及び工数的に可能な範囲で、十分に相談して決める予定です。
6	Plasma Simulator の利用について、ユーザー毎あるいはジョブ毎の計算リソースに上限は設けられているか。	開発環境としてデータ処理部を利用いただく予定です。デスクトップ環境、占有仮想マシン環境での利用が可能です。占有仮想マシンは最大24時間ですが、デスクトップ環境であれば基本的に計算機リソースの上限はありません。
7	開発に必要なPythonライブラリは、Plasma Simulatorにおいて、仮想環境を用いて受注者側で自由にインストール可能という認識でよろしいか。	Pythonライブラリーはすでにインストール済みですが、必要に応じて自由にインストールすることも可能です。