

コンポーネント評価用HILシステム用ベンチ

HIL system bench for component evaluation

1. まえがき

当社は、自動車用動力伝達技術研究組合：Transmission Research Association for Mobility Innovation(以下、TRAMI)オープンラボ向けに、動力伝達技術のさまざまな要素やコンポーネントを評価可能な、コンポーネント評価用HILシステム用ベンチとして対向式低慣性動力計を納入した。本稿ではその概要を紹介する。TRAMIは、産学連携を通じて、基盤技術の底上げによる技術革新と人材育成を目的とし、自動車会社およびトランスミッションメーカー11社により、2018年に設立された。今回納入した対向式低慣性動力計は、基盤研究の深化とモデルベース開発(以下、MBD)に対応し、幅広い活用を目的として導入され、将来的には、CASEに対応した機能向上が予定されている。当社は2019年よりTRAMIに賛助会員として登録し、活動への参画メリットとして、業界技術動向に関する情報入手や産学のネットワーク拡充を目指している。今回本設備をTRAMIに納入することで、こうしたTRAMI活動に試験設備メーカーとして参画するとともに、メーカーとしての知見を高めることができると考えている。

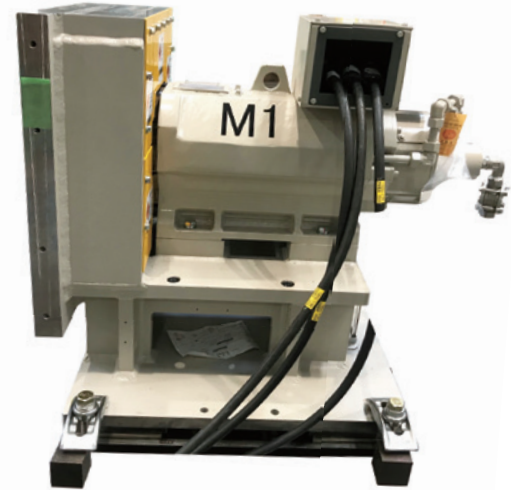
2. 機械装置仕様

本装置の機械構成は、駆動軸には図1に示すような永久磁石同期電動機(以下、M1ダイナモ)および、さまざまなコンポーネントを取り付けるためのT/M支持台を有するM1ユニットが接続される。吸収軸には図2に示すような永久磁石同期電動機(以下、M2ダイナモ)および、さまざまなコンポーネントの接続に対応することを想定した上下左右の移動機構を有し、ブレーキ装置により安全に本装置を停止する機構が取り付けられたM2ユニットが接続される。

表1および表2にM1ユニットおよびM2ユニットの仕様を示す。

■ 表1 M1ユニット仕様
Table1 Specification of M1 unit

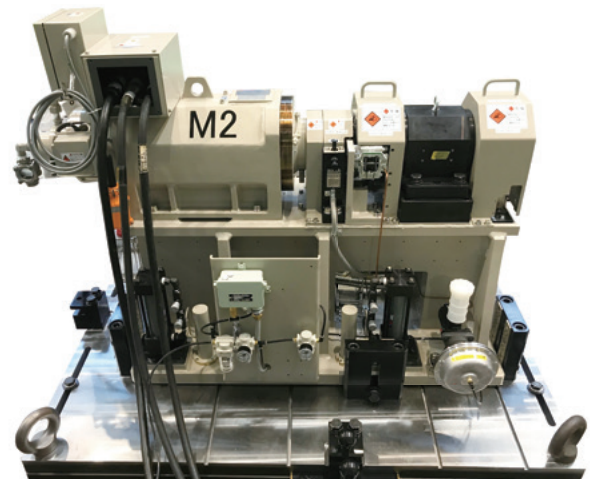
項目	仕様
電動機	永久磁石同期電動機
定格回転数	6000min ⁻¹
最大回転数	8000min ⁻¹
定格出力	110kW
トルク検出器	500Nm
T/M支持台	500Nm, 8000min ⁻¹
制御装置	VF66C-16044インバータ/160kW



■ 図1 M1ユニット外観
Fig.1 External appearance of M1 unit

■ 表2 M2ユニット仕様
Table2 Specification of M2 unit

項目	仕様
電動機	永久磁石同期電動機
定格回転数	6000min ⁻¹
最大回転数	8000min ⁻¹
定格出力	110kW
トルク検出器	500Nm
ブレーキ装置	400Nm
制御装置	VF66C-16044インバータ/160kW



■ 図2 M2ユニット外観
Fig.2 External appearance of M2 unit

3. 動力制御盤仕様

本装置の動力制御盤仕様は、受電盤、制御盤、入力フィルタ盤、コンバータ盤、インバータ盤、出力フィルタ盤の構成である。図3に今回の動力制御盤を示す。動力制御盤はTRAMIモデル制御指令装置と呼ばれる機器からの高速な指令に対応するため、ダイナモを駆動するインバータは高速・高応答のVF66Cシリーズインバータを選定した。このことによりM1ダイナモおよびM2ダイナモの特長である低慣性ダイナモの高応答性を活かすことが可能である。

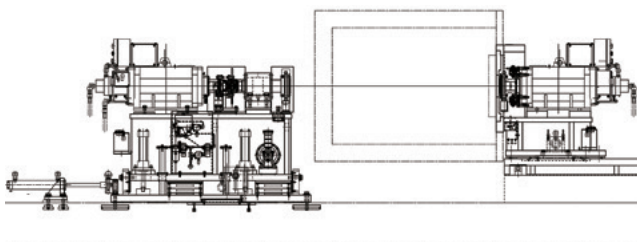


■ 図3 動力制御盤外観
Fig.3 External appearance of power control panel

4. 全体システム

本装置の全体システムを図4に示す。M1ユニットおよびM2ユニットの間には、研究に応じたテストボックスが接続される。恒温装置、油圧発生源と組み合わせて、さまざまな条件下で基盤研究の深化やModel同定に活用される。また、図5に示すようにMETI SURIAWASE2.0 ModelやTRAMI Modelとの連携により、トランスミッション全体や車両全体の性能予測にも活用され、MBD普及の一端を担っている。

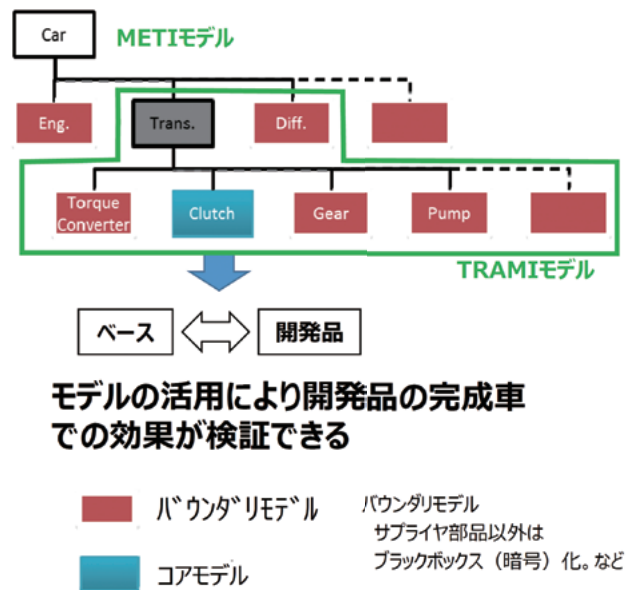
本装置はTRAMIオープンラボのモデル動作検証可能な設備として、また、産学連携研究設備として活用されていくものである。



■ 図4 全体システム外形
Fig.4 External appearance of the whole system

TRAMIモデルの活用例

例：クラッチ開発



（資料提供：TRAMI）

■ 図5 TRAMIモデルの活用例
Fig.5 An applicative example of TRAMI model

5. むすび

本稿では、TRAMIオープンラボに納入した対向式低慣性動力計について紹介した。

TRAMIの活動は、産学連携のみならず、産学官連携でエンジニアリング機能の発展実現を目的としている。当社は今回の設備を納入し、こうしたTRAMIの目的に対して貢献できるものと自負している。

今後も、当社は刻々と変化するお客さまの自動車試験機用設備への要求を的確に把握し、当社の自動車技術の発展に貢献できる持続可能な試験機設備の開発を行っていく所存である。

※「TRAMI」は自動車用動力伝達技術研究組合の登録商標です。