

6

重量車の電費等試験法検討会における議論の概要

環境研究部

※柴崎 勇一 新国 哲也

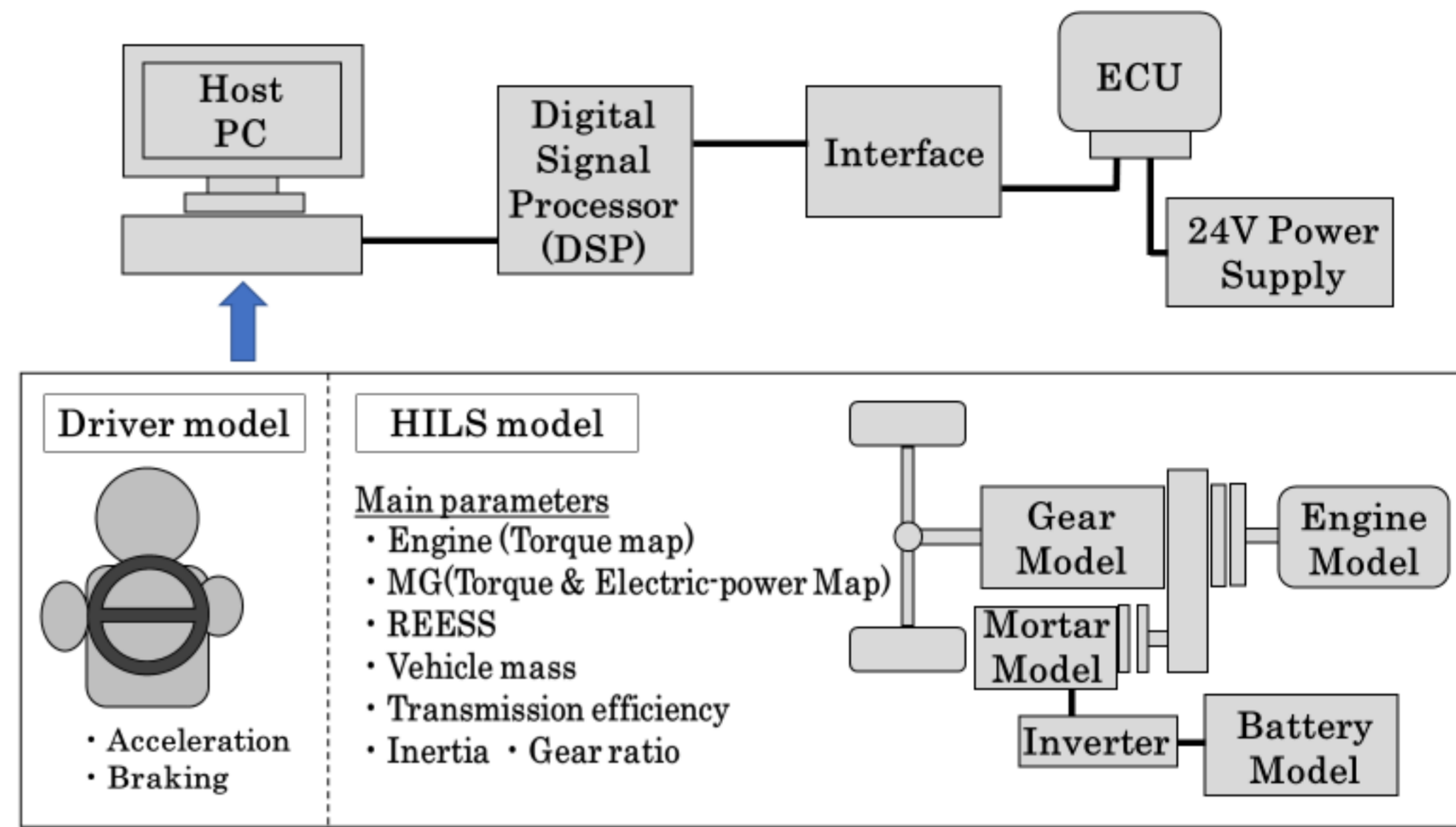
1.背景

日本国内においてトラック等の重量車の新たな燃費基準について検討されているが、電動自動車等(電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池車)の省エネルギー化への取り組みを評価する必要があるのに対して、トラック等の重量車で電力量消費率(以下電費)あるいは水素消費率に関する型式認証審査のための試験法は存在していない。現在、国土交通省は検討会を設置し、電動重量車、プラグインハイブリッド重量車、燃料電池重量車の3種類の重量車の電費等の試験法を検討するためのワーキンググループを立ち上げて検討を進めている。交通研は本検討会に参加しており、実電動重量車で電費計測を実施したので、検討会の進行状況を含めて報告する。

2.概要

同検討会では、電動重量車、プラグインハイブリッド重量車、燃料電池重量車のうち、最初の取り組みとして電動重量車の電費試験法を検討している。電動重量車の電費試験法としては、従来のハイブリッド重量車の燃費試験法を応用したものが検討されている。なお、ハイブリッド重量車の燃費試験法でEngine Control Unit(以下ECU)のみを実機として用いるHardware In the Loop Simulation(以下HILS)法があり、HILS法で用いられるシミュレータの計算モデルには、ハイブリッド重量車に搭載される電動部品が既にモデル化されている。

電動重量車の電費試験法ではこのモデルを活用することが考えられるが、その場合は電動重量車特有の要素を考慮する必要がある。よって、交通研では実際の電動重量車を用いて充電およびシャシーダイナモでのJE05モード走行を行い、電力消費の計測を実施した。



ハイブリッド重量車HILS法の概念図

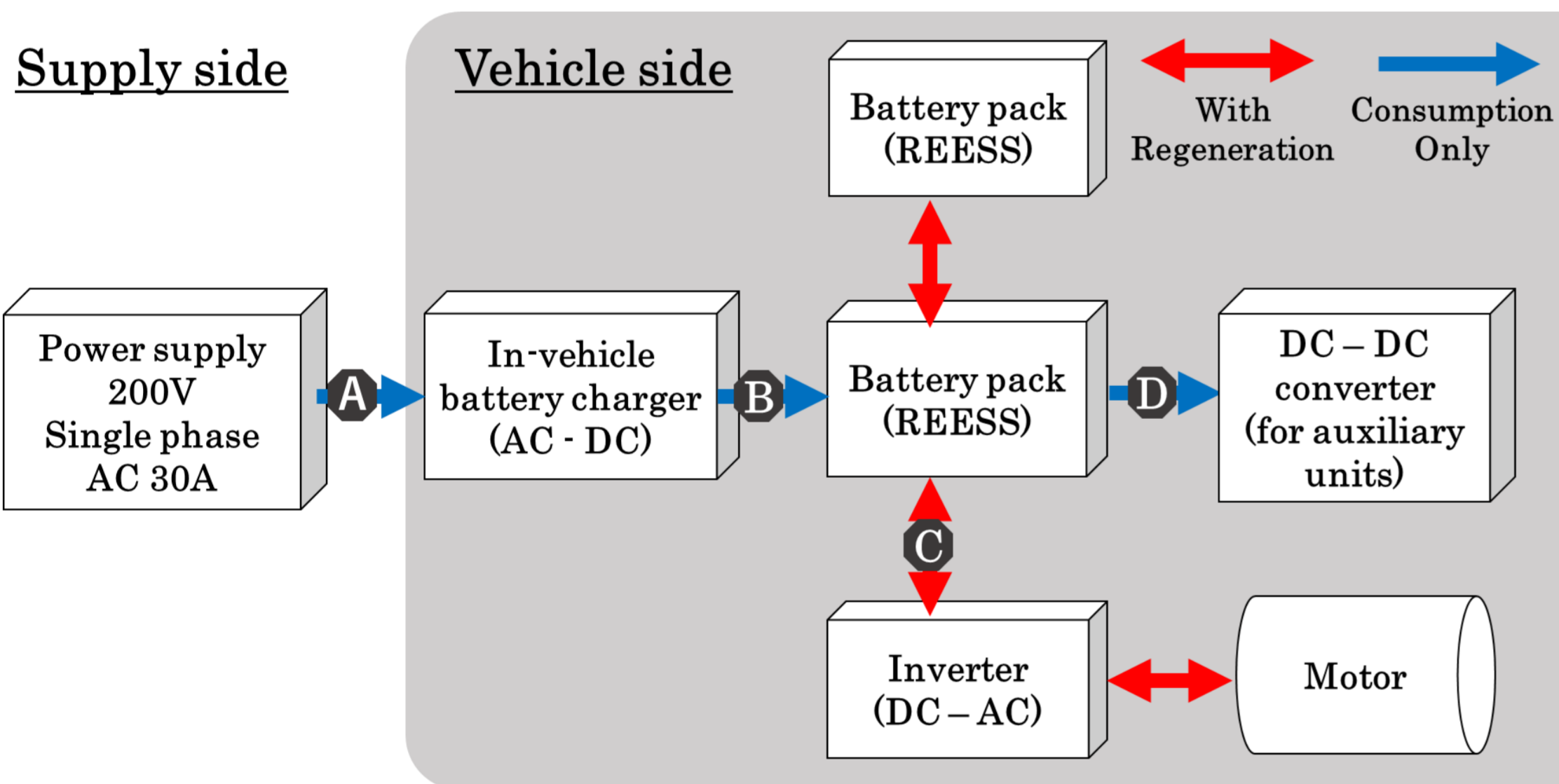
3.実験方法

2台の電動重量車を用いて、充電電力量の計測及び、JE05モード走行を繰り返した場合における電費の計測を実施した※1。

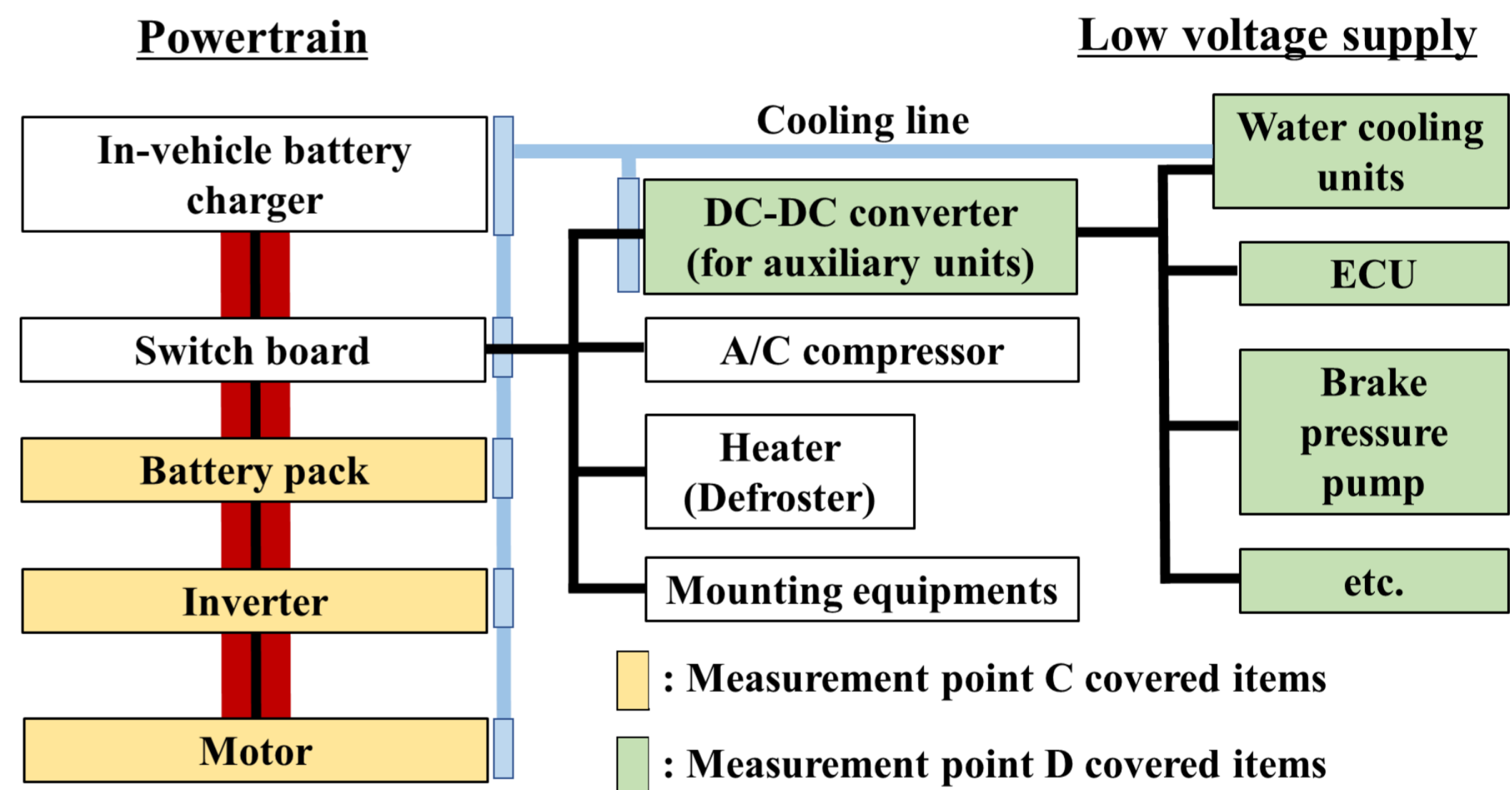
なお、電力計測は模式図中A~D点において実施した※2。

※1. A、B、C点は電流計および電圧計を用いた直接計測、D点はECUのCAN(Controller Area Network)にて計測。

※2. 2台の電動重量車のパワートレインの主要要素と電力の流れは近い為、同じ模式図とした。



電動重量車の主要要素図



電動重量車の構造概念図

4.消費電力量の調査結果

2つの車両を用いて、充電電力量の計測及び、JE05モード走行を繰り返した場合における電費の計測を実施した結果、充電器による消費電力量や走行時の補機による消費電力量が消費量全体に対して1割弱存在し、電費に対して無視できない大きさとなることが分かった。

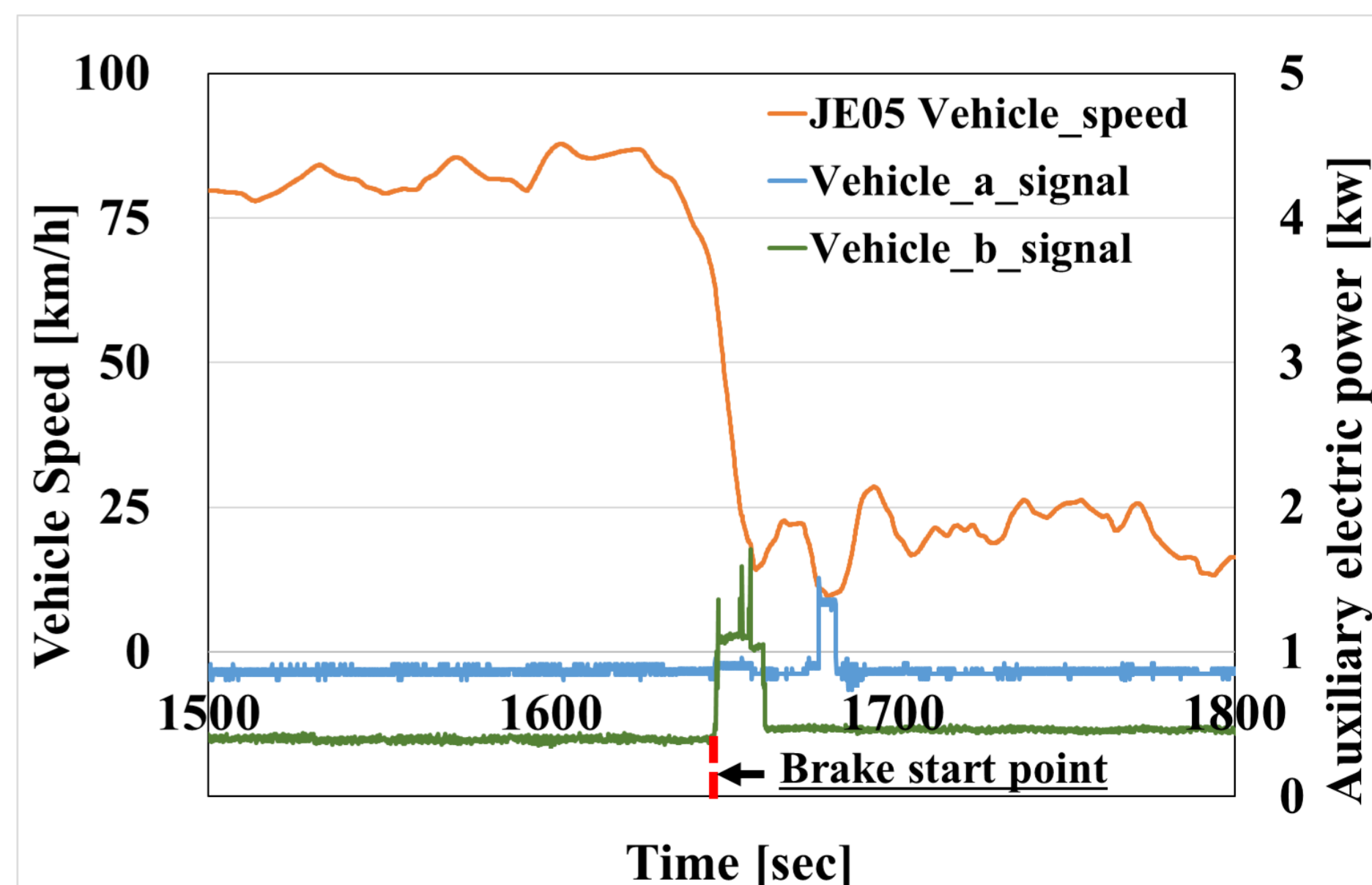
・充電時

壁面から供給された電力量のうち、約8%の電力量を充電器で消費していることが分かった。電圧変換および直流、交流への変換時に消費していると予想される。

・走行時

1 走行毎のパワートレイン系の消費電力量C点と補機の電力量D点より、合計消費量に対するD点の割合が5~9%となることが分かった。その補機の電力消費は定常的に消費するものと、一時的に消費するものの2つに分類されることが分かった。

本結果を検討会に報告し、電動重量車においては充電器の消費及び走行時の一定消費電力及び一時的消費はモデルとして考慮する方向で進められている。



補機消費電力の挙動例(減速時)

5.おわりに

本ポスターでは現在検討を進めている電動重量車等の電費等試験法策定の内、現在進行中である電動重量車の電費試験法の検討状況について説明した。今後はプラグインハイブリッド重量車、燃料電池重量車についても検討に入る予定である。