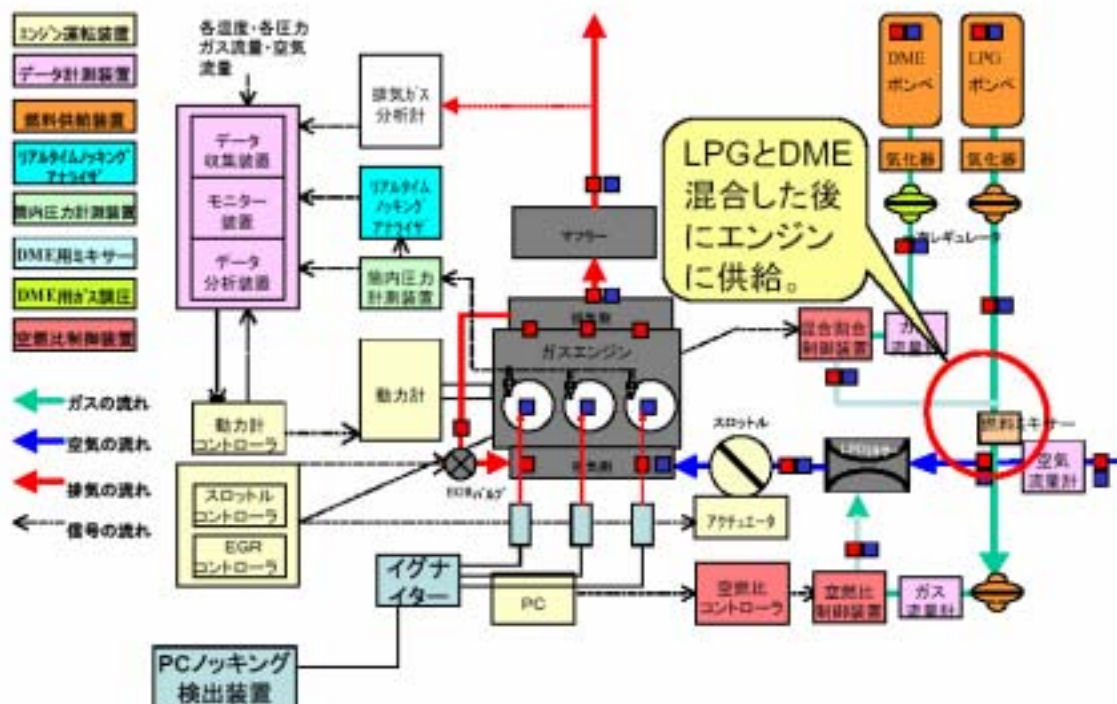


LPGガスエンジンの燃焼実験

1) 対象機器諸元

供試エンジンは、ガスエンジンヒートポンプ（GHP）やガスエンジンマイクロジェネレーションシステムで用いられているもので、諸元は以下の通りである。

供試エンジンの諸元	
エンジン型式	縦形直列水冷4サイクルエンジン
総排気量	1.64 L
気筒数	3気筒
内径×行程	88mm×90mm
出力	11.1kW / 1500rpm (LPG使用時)
圧縮比	12.0
過給方式	無過給
燃焼室形状	リエントラントタイプ
スワール比	1.4



2) 実験により得られた成果

平成 18 年度は、DME 混合比率が変化した場合におけるノッキング検出方法およびノッキング限界向上策の検討を行い、DME 燃料使用時に必要なエンジン改造内容について明確にした。特に、DME 混合比率をどの程度まで向上させることができるかについて、改造レベルと上限 DME 混合割合の関係を明確にした。

DME 割合	エンジン諸元	性能	コスト
0～5%一定	変更なし		
10～30%一定	負荷により点火時期と空気過剰率のマップを変更。		制御マップ変更の 一台毎の作業が発生。
40%一定	点火時期、空気過剰率変更、EGR が必要。	EGR のためエンジン耐久性上に課題があり対策必要。	制御マップ変更、 EGR バルブ追加。マップ変更のため一台毎の作業が発生。
50%一定	目標出力が達成できず。	×	-
急激(10%が2,3秒で変化)にDME 割合(0-30%)が変化する場合	イオン電流によるノッキング検知が必要。DME 割合によりノッキング判定基準を変更する必要があるが現在 ECU との通信機能が設定されていないため現仕様では対応不可。	?イオン電流検知の耐久評価が必要。	-イオン電流検出装置は試作段階にありコスト推定不可。
ゆっくり(10%が数分で変化)DME 割合(0-30%)が変化する場合	A/F センサーによる F/B と A/F バルブの開度から DME 割合を推定する機能が必要。	DME 推定精度が全域で維持できない可能性がある。	A/F センサーを搭載し、制御ロジックを変更。