

## ゼロ CO2 エンジン研究会 第1回委員会 議事録

文責 研究会主査 (澤田) 2021.9.25

7月24回(土)10:00~12:00 Web (Zoom)開催 参加委員18名(リスト後付)

1) 本研究会は、エンジンシステム部門帰属の研究会(番号A-TS 07-60, 委員数26名, 研究会主査:澤田), 設置期間2021年4月1日-2023年3月31日で承認(確認)。

2) 活動構想/活動方針/検討課題リストの審議(添付事前配布資料参照)

主な論議(Opinion or Question→以下「O/Q」と表示)

- ・ O/Q1: 運転時にCO2無排出に限定せず, 「CO2を増やさないエンジンも可では」~の見解は? (西田氏)→無排出の規制動向に因應の必要があるが, 別途論議(課題リスト③)。
  - ・ O/Q2: CO2への疑義から入るが, この通り論議を進めれば, やるべきパワトレ像が明確化する。EVの電力がグリーンになるなら, エンジン(e-fuel)は不要になる(畑村氏)。
- 3) 代表的検討課題2件(①地球温暖化が緊急の課題である論拠? ②現在の地球温暖化の支配要因がCO2排出である論拠?)の審議(試行)
- ・ O/Q3: CO2以外に, 温暖化に影響する要因は何か? (畑村氏)→太陽活動(黒点数), 地球運動の変化(ミランコビッチ論)等が言われている。定量的な解析が進んでいる太陽活動の影響については, 情報追加が必要(次回対応)。
  - ・ O/Q4: データや情報には意図があるので, たとえIPCCのデータでも注意が必用(畑村氏)。
  - ・ O/Q5: 生態系にとって炭素, CO2は必要なので, 単純にCO2削減で良いのか, 温暖化とは別の視点で考える必要がある(B氏)→別途論議(課題リスト④)。
  - ・ O/Q6: 再生可能エネルギー社会でも蓄エネルギーが最大の課題。炭素ベースの蓄エネルギーの代替えとしては, 水素が妥当と思う(B氏)→別途論議(課題リスト⑦&⑧)。
  - ・ O/Q7: 研究会の進め方として, 現時点で異論は無い。このままでOK(森吉氏)。

4) 確認事項

・ 委員会は, 奇数月の第4土曜日10:00~12:00の定期実施, 年5~6回。次回は9月25日。

次回委員会は, ・ 課題リスト①~②の情報追加, 審議+委員会判断。

・ 課題リスト③~④の提示と審議。

・ e-fuel 関連欧州情報提示(畑村氏)。今後, 他の方にも情報提示を要請する。

・ 議事録は, 知的情報への確認, 判断後, 開催日の2ヶ月後に, JSMEのHPに掲載する。

・ 委員会の審議状況(録画)を, 当研究会専用サーバで, 委員限定で開示。方法は別途連絡。

・ 今回の論議資料は, メール配信(希望委員へ)。後日, 専用サーバで開示(全委員へ)。

---

第1回委員会出席者リスト(敬称略, 50音順): 及川, 北川, 窪山, 澤田, 長谷川, 畑村, 三原, 森吉, 他10名(計18名)

---

## 事前配布資料

### 1) 活動構想（当研究会設立報告書からの抜粋）

[目的] 地球温暖化ガス低減の為、2030 頃から小型車市場から CO2 を排出するエンジンを廃除する動きが加速し、小型エンジンの研究・開発分野では、人材・投資の急速な縮小ブームを、看過できない状況にある。当研究会は、温暖化問題に限らず将来のエネルギー環境課題及び商品性において、電動化技術に引けを取らない新しいエンジンの夢を掲げ、そのエンジン研究・開発へのロードマップ(以後 RM と表示)を提示する。

[検討事項] ①「ゼロ CO2 エンジン」の定義：運転時、炭素化合物を排出しないエンジン  
②同エンジンの課題と利点を活かす関連技術を調査し、具体的・定量的な可能性（機能、効率、保守性、商品性、環境性）を解析・予測しそのロードマップを提示する。  
③本活動を通じて、関連技術開発・研究活動の醸成をサポートし、研究発表の活性化を図り、JSME の prestige 向上に寄与する。

### 2) 活動方針

- ①ロードマップ判断のコアとなる客観的、定量的事象を調査し、委員会としての共通認識を得る。
- ②前記調査は、出所を明示可能な公開情報を前提とし、追認者の検証性の確保と調査費用の節減に資する。
- ③前記客観的共通認識の上に推論を重ねロードマップを構築する。
- ④ロードマップを構築する上で不確定な推論については、必要な検証（試算、研究、実験）を進める為に JSME の組織、情報資産を活用する。
- ⑤ロードマップは複雑な価値観を包含する為、異論を歓迎する（異論も審議、判断しロードマップの説得力を高める）。
- ⑥目的に合わせて論理を歪曲しない（結論ありきのロードマップでは、課題の本質が見落される為）。

### 3) 検討課題：暫定的に例示します。他にも検討課題が有れば、提案をお願いします。

- ①地球温暖化が緊急の課題である論拠？
- ②現在の地球温暖化の支配要因が CO2 排出である論拠？
- ③エンジン(自動車)運転時の CO2 排出をゼロにしなければならない論拠？～CO2 フリーの炭素含有合成燃料不使用の論拠？（ロードマップ(以後 RM と表示)での位置付け）
- ④生物の存在や食料など炭素が必須の生態系と、地球規模の炭素の固定、CO2 の定着、大気中炭素濃度との関係に対する判断（RM での位置付け）
- ⑤再生可能エネルギーで、人類の必要エネルギーを充足する可能性への判断（RM での位置付け）
- ⑥原子力利用への判断（RM での位置付け）
- ⑦再生可能エネルギー社会においてもエネルギーを蓄積する手段として燃料(酸化で発熱するエネルギー保存物質)が必要な論拠？
- ⑧再生可能エネルギー社会の燃料として可能性のある物質とその優劣比較
- ⑨再生可能エネルギー社会において燃料の燃焼熱から動力を得る熱機関が必要な論拠？
- ⑩水素は有望な燃料か？その定量的評価（エネルギー循環サイクルのロス、保存容器の負担、大量長期保存と配送負担、等）と判断の論拠？
- ⑪水素エンジンが将来の社会的制約を乗り越える可能性の定量的評価・判断（効率、ゼロ排気、電動化に対抗できる簡便な保守性能、価格、システムサイズ、重量、等）。
- ⑫水素エンジンのクローズドサイクル化の可能性（定量的評価と判断）。

以上