

1

内燃機関搭載車のカーボンニュートラル化にむけた代替燃料の検討



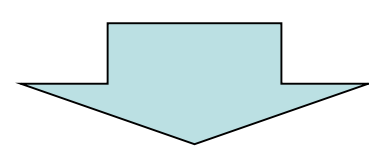
環境研究部

※川原田 光典

1. はじめに

カーボンニュートラル社会の実現にむけて自動車の電動化が進められており、主として電気自動車(EV)や燃料電池自動車(FCV)が注目されている。

一方で既存の内燃機関搭載車においてもカーボンニュートラルに寄与することは可能である。



➤ 合成燃料(e-fuel)の利用

大気中のCO₂および再生可能エネルギーで生産された水素を原料として合成する液体燃料である合成燃料(e-fuel)の利用。現状研究開発段階にあり、**供給量は限られる**。

➤ バイオ燃料の利用

植物性油脂や動物性油脂などを化学的に処理した燃料、アルコール等の利用。食料との競合などもあり、現状こちらも**供給量は限られる**。

これらを化石燃料と混合して利用することが考えられ、その際のカーボンニュートラルの要件やこれらの代替燃料使用時の車両影響に関する取組みの一部を紹介する。

2. カーボンニュートラルの要件

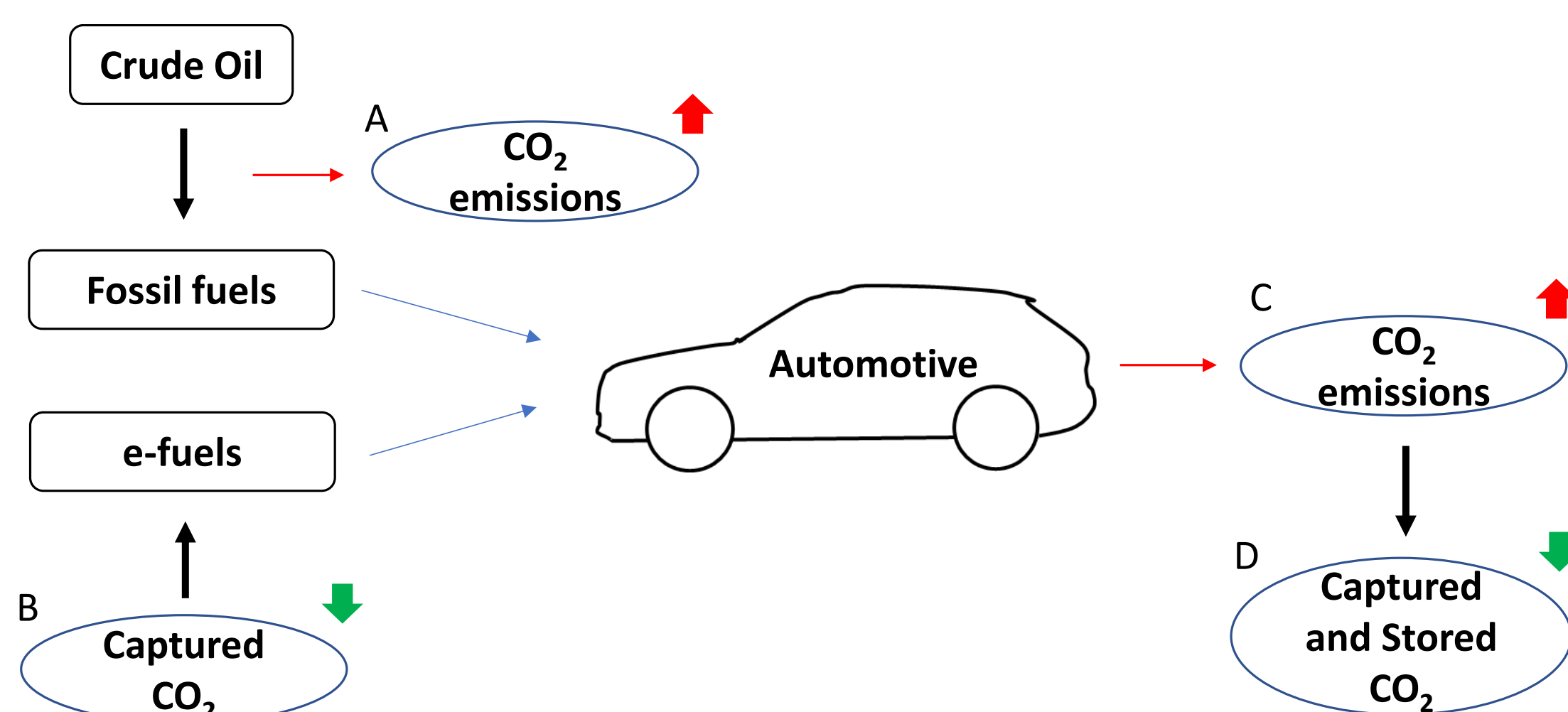


Fig.1 内燃機関搭載車のCO₂排出の概念図

A: 原油から化石燃料を製造する工程での**CO₂排出**

B: e-fuelの炭素源とするための**CO₂回収**

※なお製造には再生可能エネルギー由来の電力を用いるためCO₂は排出されない。

C: 混合燃料を車両で使用した際の**CO₂排出**

D: 森林・海洋吸収や再生可能エネルギー由来の電力を用いる装置などによる**CO₂回収および貯留**

ここで **A+C = B+D** となれば達成

⇒燃料により各項の大小が異なるため評価が必要

3. 影響調査

実車両への影響を確認すべく下記燃料の噴射試験を実施した。

- e-fuelと同様の合成プロセスで製造される**GTL (Gas To Liquid)** 燃料
- 植物油を水素化処理して製造する**HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)**

⇒ いずれも軽油相当の燃料を選択したが、軽油とは**性状に差がある**。

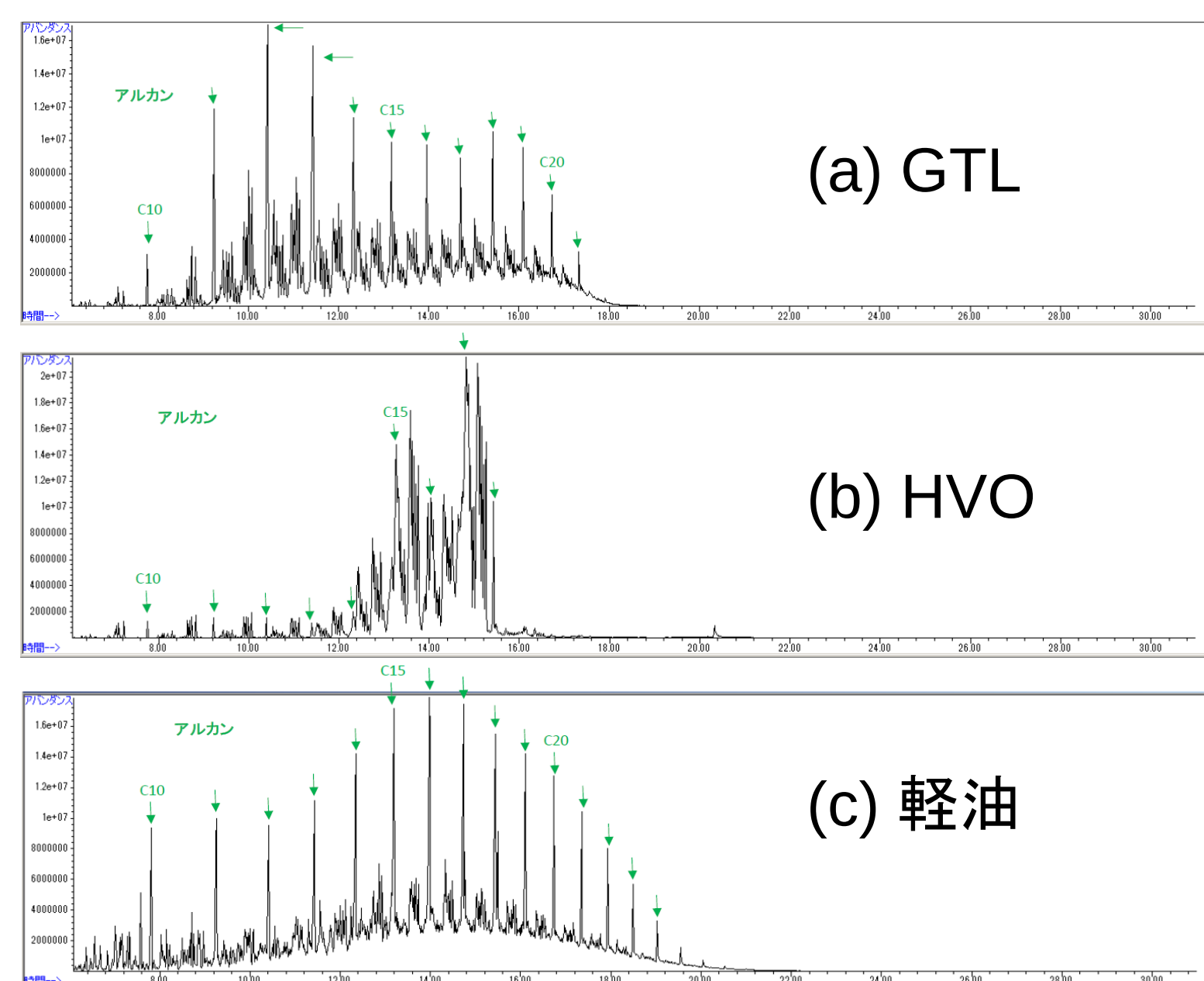
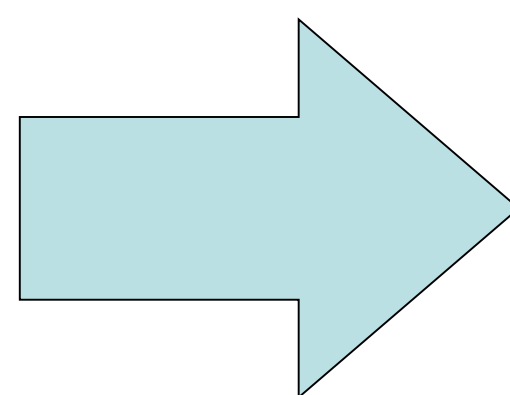


Fig.2 直鎖飽和炭化水素の炭素数分布



その他...

- 動粘度
- 蒸留特性
- 密度 etc.

の影響は現れるのか？

引き続き調査が必要

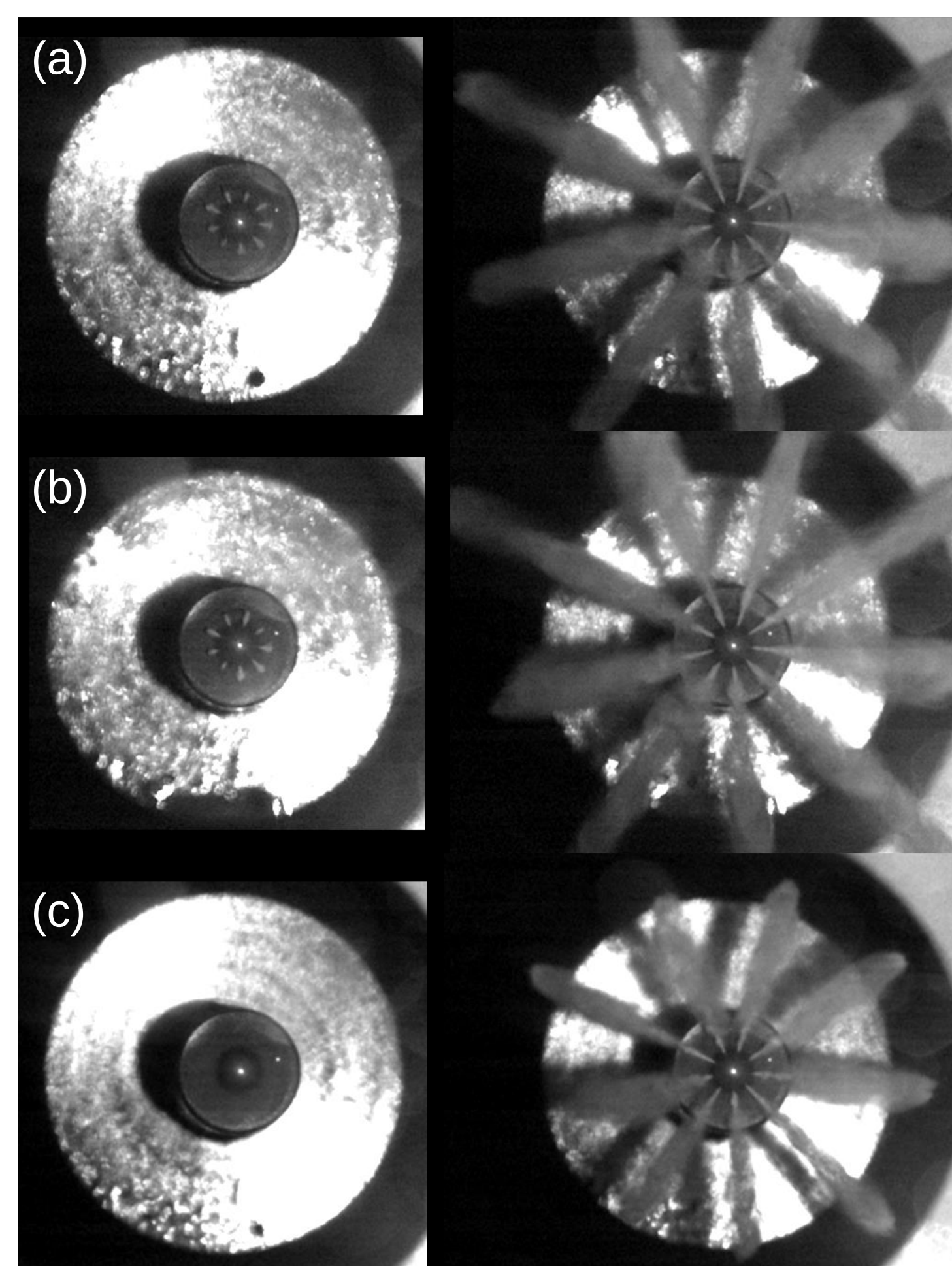


Fig.3 燃料噴射試験@200MPa