

エンジンオイルの劣化による車両火災について

- 自動車メーカーから報告のあった自動車の事故・火災情報を統計的にとりまとめた「事故・火災情報の統計結果について（平成22年）」によると、装置別の火災情報件数が最も多いのは、原動機の163件。
- 原動機から発生する車両火災は、一般的には点検整備の未実施によるエンジンオイルの劣化が多いと考えられる。
- このため、「使用過程車の保守管理に関する調査分析検討会」（別添1）では、再現実験により車両火災に至ることを確認するとともに、その結果を踏まえ、ユーザーへの注意喚起に係るポイントを取りまとめた。

オイル劣化について

- 最近の自動車を取り巻く状況としては、全ての車種で長期使用化が進んでいることから（別添2）、トラックやマイカー等の様々なタイプの自動車において、エンジンオイルの劣化について注意が必要になっている。
- また、一般的にエンジンを短時間使用するだけでは、エンジンオイルは劣化しないとは考えられがちであるが、自動車を長期間使用する場合だけでなく、エンジンが十分温まらない短時間の使用においてもエンジンオイルの劣化は進行する。
- 最近では、エンジンとモーターを状況等により交互に使用するハイブリッド自動車や、信号待ち等でエンジンを停止させるアイドリングストップ機能を備えた自動車も市場に出てきており、そのようなエンジンの使用においても、エンジンオイルの劣化について注意が必要である。
- こうした背景を踏まえれば、エンジンオイルの劣化による車両火災は、トラックやマイカー等の様々なタイプの自動車や使用状況において発生する可能性があることをユーザーが認識し、点検整備を適切に行うことが重要である。

オイル劣化による車両火災の再現実験

- 再現実験により、車両火災に至ることを確認した（別添3）

ユーザーへの注意喚起に係るポイント

- 上記を踏まえ、以下のとおりユーザーへの注意喚起に係るポイントをまとめた。
 - ① エンジンオイルの劣化は、自動車を長期間使用する場合だけでなく、エンジンが十分温まらない短時間の使用においても進行するため、トラックやマイカー等の様々なタイプの自動車について、その使用状況に関わらず、エンジンオイルの量と汚れを日常点検によりチェックすることが必要であること。

- ② エンジンオイルが劣化している状態でエンジンを使い続けていると、最悪の場合、エンジンが焼き付き、火災が発生するおそれがあることから、エンジンオイルは、一定の期間又は一定の走行距離ごとに交換が必要になること。

(参考) エンジンオイルの日常点検方法



エンジンに付いているオイル・レベルゲージを使って、量と汚れをチェック!

使用過程車の保守管理に関する調査分析検討会委員名簿

岡野 道治 日本大学理工学部教授

安藤 憲一 独立行政法人 交通安全環境研究所 自動車安全研究領域長

岩越 和紀 株式会社 JAFメイト社 代表取締役社長

江坂 行弘 自動車検査独立行政法人 企画部長

大森 隆弘 軽自動車検査協会 業務部長

柴田 年輝 一般社団法人 日本自動車連盟 交通環境部 事業推進課長

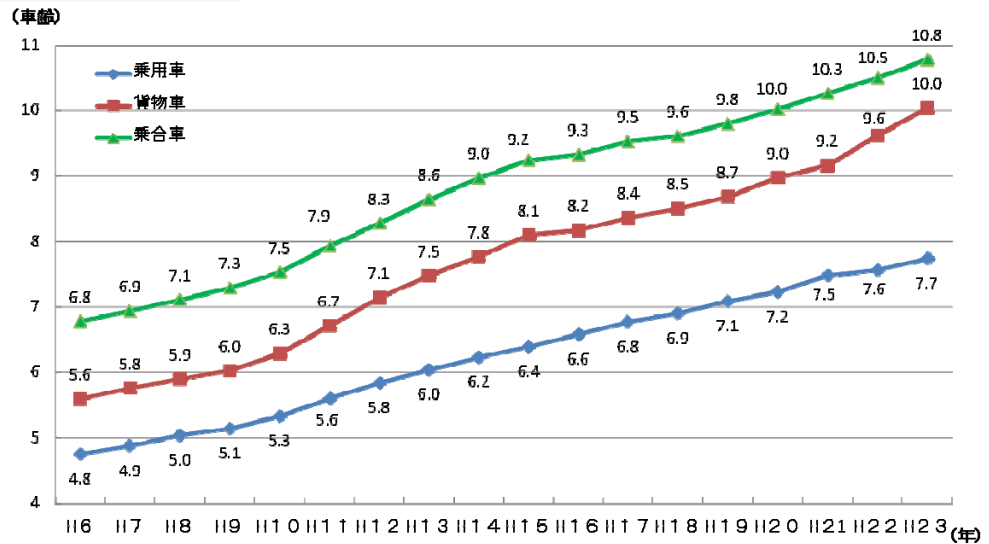
増井 潤 社団法人 日本自動車整備振興会連合会 常務理事

水野 幸治 名古屋大学工学研究科機械理工学専攻教授

山口 晋二 一般社団法人 日本自動車工業会サービス部会 部会長

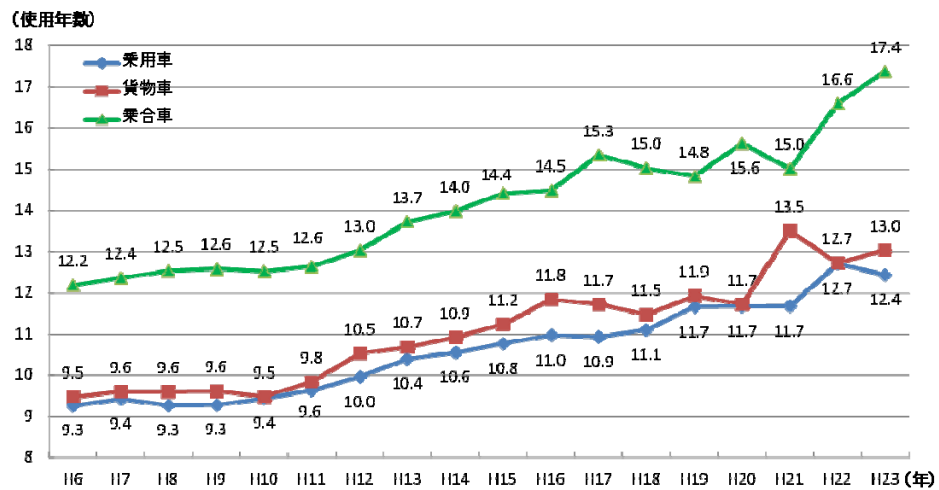
自動車の長期使用化

車種別の平均車齢



注) 数値は各年3月末現在
資料: (財)自動車検査登録情報協会「わが国の保有動向」

車種別の平均使用年数



注) 数値は各年3月末現在
資料: (財)自動車検査登録情報協会「わが国の保有動向」

エンジンオイルの劣化による車両火災の再現実験

【実験準備】

エンジンオイルが劣化すると、エンジンオイルに不溶な劣化物質が発生し、これがエンジン内部に堆積することにより、オイルストレーナ等を目詰まりさせて、オイルの循環が悪化すると考えられる。

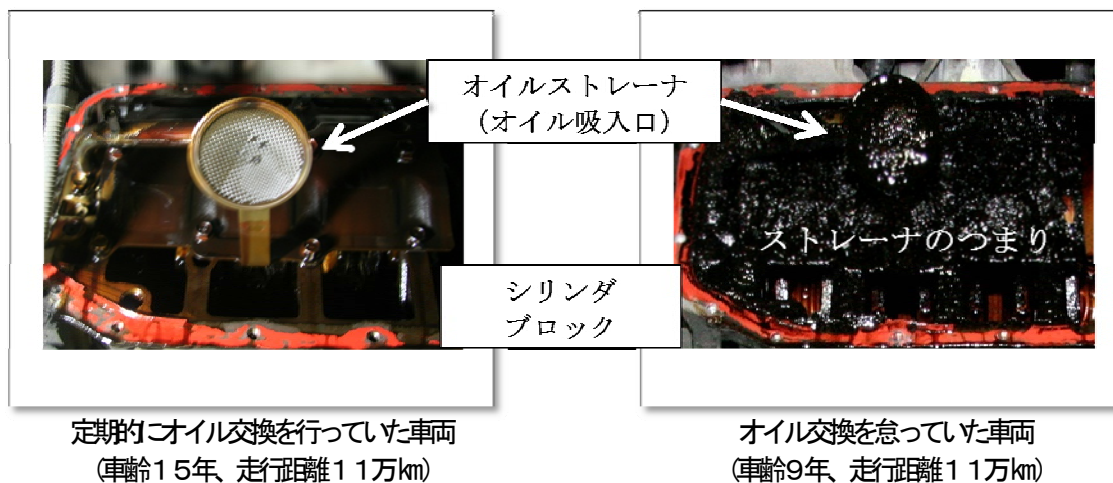


図1 使用過程車のエンジン内部の比較

1/16開口の模擬閉塞オイルストレーナ（図2）により、劣化物質による閉塞状態を再現した。

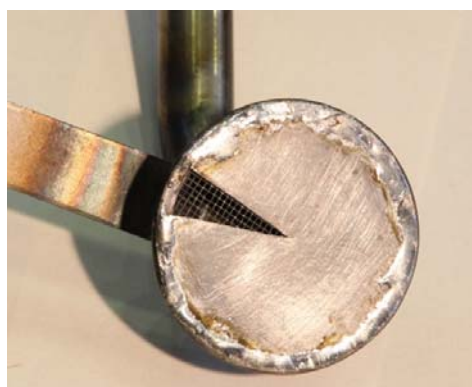


図2 模擬閉塞オイルストレーナ
(1/16開口)

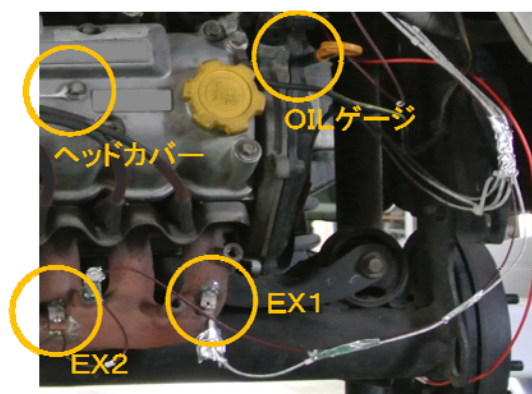


図3 熱電対取り付け状況

耐久走行実験は、最初はアイドルで暖機し、20km/hで低速運転を各部の温度が安定するまで、又は、何らかの異常が発生するまで実施した。（実験中は、図3のエンジン各部の温度について測定。）

【実験結果】

アイドルで暖機後、20km/h で低速運転をしている途中で、エンジンが破損してエンジン上部から発煙・発火し、自然消火した。

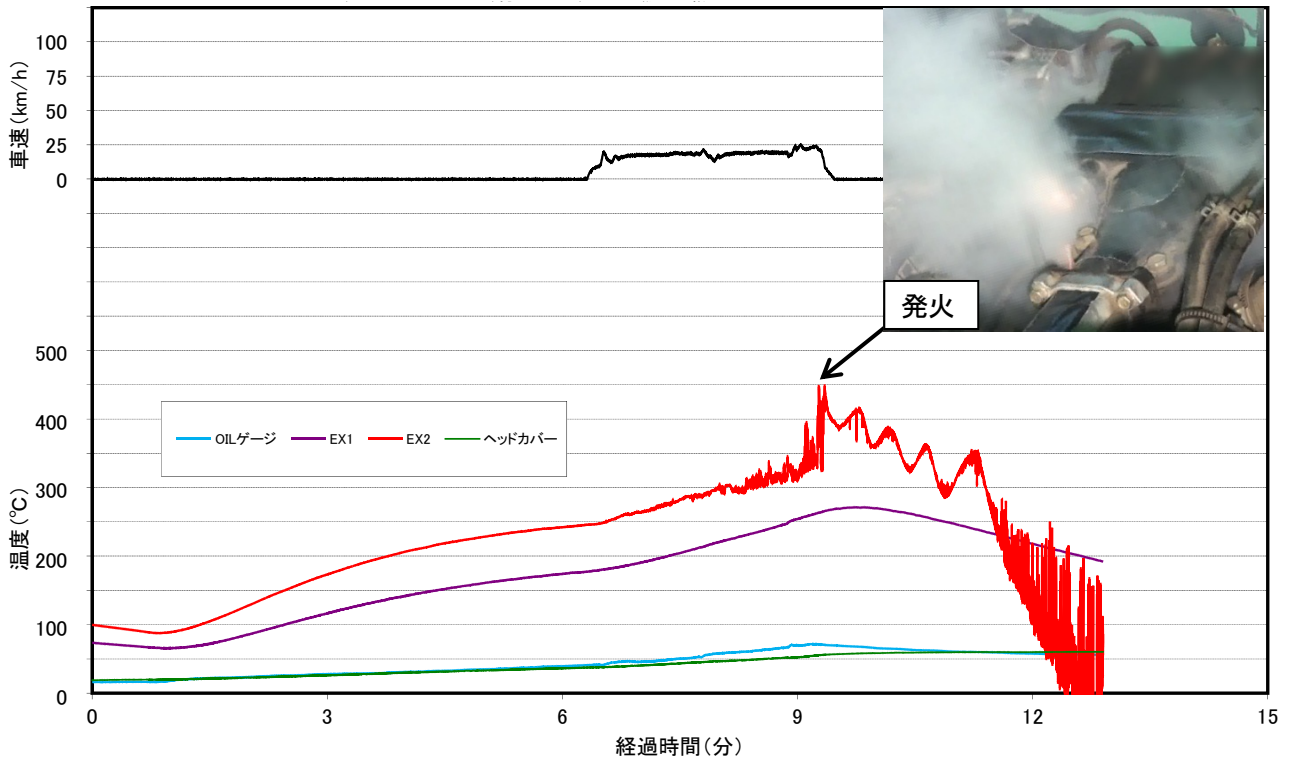


図4 測定結果

破損したエンジンを分解して調査したところ、コンロッドベアリングが焼き付き、破損したコンロッドがシリンダブロックを貫通（参考参照）。そこからエンジンオイルが飛散し、排気管にかかるなどにより発煙・発火したものとみられる。

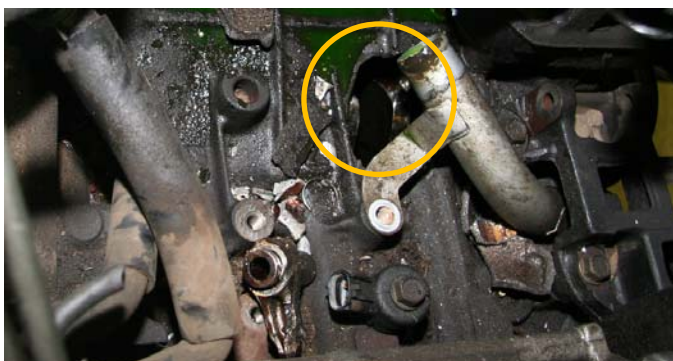


図5 シリンダブロックの貫通孔



図6 折れたコンロッド小端部
及びシリンダブロック破片

(参考)

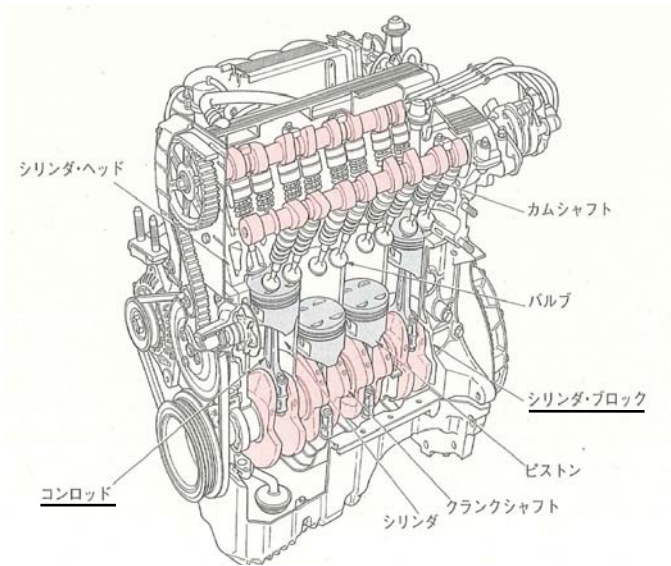


図 エンジン本体

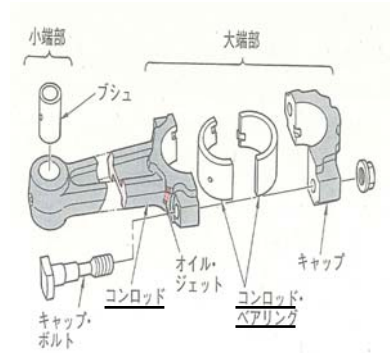


図 コンロッド及び
コンロッドベアリング

自動車のエンジンは、燃料ガスの爆発によってシリンダ内のピストンを往復運動させ、コンロッドとクランクシャフトを介して回転運動に変えることにより、自動車を走行させるエネルギーを取り出している。

- 「シリンダブロック」とは
シリンダを形成するエンジンの本体となる部分。ピストンやコンロッド、クランクシャフトなどさまざまな部品が装着される。
- 「コンロッド」とは
ピストンとクランクシャフトを繋ぎ、ピストンの往復運動をクランクシャフトの回転運動へと変換させるための部品。
- 「コンロッドベアリング」とは
摩擦抵抗を小さくするため、コンロッドとクランクシャフトの結合部に組み込む軸受。