

二トロメタン，オイルの削減を!!

あなたは健康とエンジンの回り，どちらを優先させますか？

日本科学模型安全委員会 会長 / 増田 勉

曲解されている 当委員会の主張

日本科学模型安全委員会では、かねてより低二トロ・低オイルグロー燃料の普及を心掛けていますが（日本科学模型安全委員会の燃料に関する主張では、絶えず低二トロ・低オイルという表現を用いております）、なぜか『低オイル燃料』が一人歩きしていて、当委員会の「グローエンジンの排気ガスが環境に害を与え、あるいは愛好家の方の健康に良くない」という主張が曲解されております。これは偏に日本模型航空連盟が決定した日本選手権のレギュレーションによるものだと思いますので、その経緯を説明する必要があると思います。

当委員会では前述のとおり、低二トロ・低オイルグロー燃料の普及を推進することを全会一致で決定しており、これを受けて、日本模型航空連盟には、まず二トロメタンの削減規定を作るようお願い致しましたところ、「選手への理解を得ることが難しい」との理由で受け入れてもらえませんでした。そこで、窒素酸化物（NOx）を削減する効果（注1）のあるオイル低減を提案しましたところ、快く受け入れて頂きまして、日本模型航空連盟の方針として10%オイルというレギュレーションができました。

これにより各燃料メーカーが10%オイル、いわゆる低オイル燃料を発売し、今日に至ったことが起因していると思えます。

何故二トロメタン、オイルを削減しなければならないのか？

模型と実車（ガソリン車）を比較してみますと、メタノールとガソリンの違いこそあれ、排気ガスの成分は一部を除き、ほとんど同じ成分が排出されております。模型と実車で異なるのは、グロー燃料には、異常に多すぎるオイル（約28~30%）と二トロメタン（注2）が添加されているということです。添加されている理由は読者の皆様も十二分にご理解のことと思いますが、これらがどのような弊害をもたらしているか、ご存じない方が多いのではないかと思います。

異常に多すぎるオイルは、燃焼せずに飛沫となって機体、パイロット、その他近くにある諸々の物に付着します。もちろん地面にも飛沫しますので、芝生や草にも付着し、植物が光合成等の成長する要因を妨げ、枯れさせます（写真1参照）。

特にヘリコプターの場合、ホバリング時は一定空域に停止状態になりますので、この傾向は増大します。愛好家の方であれば既にお気付きのはずだと思いますが、かなり多くの飛行場で芝

生や草が枯れているのを見かけます。

皆様の飛行場はどうでしょうか。これが原因で飛行場として使用できなくなり、大変お困りになっている方からの報告も当委員会に入っております。現に昨年のF3C日本選手権の会場は、一部の芝生が枯れはじめ、市役所からのご注意により、F3C日本選手権開催時には静演技の空域部に『ビニール』等を敷いて挙行されたと聞いております。大変情けないことですが、愛好家の皆様はどのようにお考えですか？

これら一連の現象を考慮して、日本模型航空連盟が今年度からのF3A・F3C日本選手権時に燃料内のオイル規制を実施したこと（10%以下の低オイルを義務づける）を当委員会は全面的に支援していくことを全会一致で決定しております。

他方、二トロメタンは過去4回の調査から、実車よりはるかに多い比率のNOxを生成させています。排出量は、30%二トロの既存の燃料を60エンジンでホバリングさせたとしますと、1000cc~1300ccクラスの実車の排気ガス（アイドリング時）とほぼ同じか若干上回るものと推定されます。二トロメタンの含有量が多くなればなるほど、窒素化合物は多く生成される傾向にあります。

気筒容積がはるかに小さい模型エンジンですので、地球規模での環境破壊という観点からは大きな影響は与えないと考えられますが、排出量が少なくても、空域や走行（航）が限定されているラジコン模型では、動植物への影響が懸念されます。エンジン始動時やホバリング時に、有害な酸とホルムアルデヒドを含んだ排気ガスを直接吸い込むことになり、健康に悪影響を与えることとなります。皆様も有害なガスを吸っている訳です。

ヘリコプターの大会では、選手もジャッジも吸っている訳で、特に一日中吸っているジャッジの方々は、お気の毒としか申し上げようがありません



←写真1 / ホバリング時の芝の状態，周囲の芝との比較で、枯れ具合は一目瞭然。

(このことも10%以下の低オイル義務化の一因だと推察できる)。つい先頃も川崎の道路公害訴訟でも住民の訴えが認められておりますし、東京都の石原知事のように環境に敏感でディーゼルを規制した方であれば、いつエンジン模型が中止になってもおかしくない位のNOxの排出量(注3)です。従って、そのような事態にならぬよう、自主規制しようと呼びかけている次第です。

当方は、風向きに十分気を付け、風下に人がいないことを確認してからエンジンを始動すべきだと考えます。模型や実車の排気ガスの成分には、人体に有害なその他の化学物質も存在しますが、大きく異なるのは前述した2点です。当委員会は、この2点から低ニトロ・低オイルのグロー燃料を強く推奨することになりました。特にNOxの要因になるニトロメタンの削減は緊急を要する課題です。従って当初、日本模型航空連盟に全日本パワーポート連盟主催の2つの長距離レースやFAIパイロンレースは「ストレート燃料(ニトロ0%)」で開催される旨を説明し、ニトロメタン削減を提案した訳です。しかしこれは受け入れられず、オイル削減のみ受け入れられましたので、低オイル燃料のみが一人歩きし、ニトロ削減が忘れられているかのようです。

段階的にニトロメタン、 オイルの削減を

反対の方の多くのご意見を拝聴しましたが、どちらの主張が正しいのかを議論するのではなく、『環境と我々の身体』のことを第一義に考えるのが当然だというのが、当委員会の主張です。その上で、不都合があれば、エンジンメーカーの技術開発力や、燃料メーカーのニトロメタン代替品の開発に期待したり、愛好家の方々の創意工夫で不都合を解決すればよいことです。高温多湿の夏にどうかという心配や高地ではどうかという疑念を持つことは十分理解できますが、申し述べたように解決の道はいくらでもあると思います。

環境問題に敏感なヨーロッパでは、2サイクル・エンジンが使用できない地域があると聞いておりますし、ニトロ化合物は環境の面から多額の関税が付されているそうです。ヨーロッパの選手がどの種目でも、日本の選手よりも低ニトロで低オイル(12~13%)の燃料を使用しているのが良く

理解できます。また、最近の傾向では更にニトロもオイルも低くなっているようです。ヨーロッパでは、8%オイルの燃料があると情報が届いておりますし、またアメリカの燃料メーカーも、ニトロメタンの代替品を研究開発されていると聞いております。

3年前だと思いますが、FAI・CIAM(国際航空連盟、模型委員会)に、オランダよりF3C部門で「ストレート燃料の使用を義務づける」提案が出されております。世界的にニトロメタンやオイル削減の傾向が出てきているのが現状です。もし、F3C部門でストレート燃料の使用の義務化が決定されれば、困るのは30%ニトロ燃料を使用している日本やアメリカの選手ではないでしょうか。既にドイツのR.ファイル選手(F3Cヨーロッパチャンピオン)からはストレート燃料で充分F3Cの演技ができたとeメールが届いております。

日本でも、全国にいらっしゃるトップフライヤーが率先して、ニトロメタン、オイル削減にご努力され、地域の愛好家の手本になられることを切望しております。世界チャンピオンの成家さん、泉水さんはニトロメタン削減には賛意を示していると聞いております。これこそ真のトップフライヤーだと思います。最後になりますが、現在市販されているエンジンは、従来の燃料に対応し設計されているエンジンですので、必ずしも低オイル・グロー燃料に対応できるものとは限りません。愛好家ご自身の健康や、飛行場の環境を考

えれば工夫の道も開けるのではないのでしょうか。有毒な排気ガスを少しでも減らし、楽しいホビーライフを作りたいたいものです。

愛好家の皆さまには、**段階的**にでも**ニトロメタン**や**オイルの削減**をしていただきたいと思います。メタノールを追加するののも一つのアイデアです。それがご自身の健康につながり、楽しいホビーライフを長く続けられることになると思います。

以上、当委員会の考え方を述べましたが、賛否両論だと思しますので、皆様のご意見をお待ちしております。できることなら直接お話ししたいと思いますので、電話番号をご銘記下さい。

注1：4回の排気ガス検査で、既存の燃料(約28%~30%オイル)の半分の15%オイルでの実験結果で、NOxが約30%に減少しました。同じ4ℓの燃料を使用すると理論上、約1.3倍燃費が良くなるはずです。

注2：2通りの生成方法がありますが、いずれの場合も亜硝酸もしくは硝酸を使用して生成する。劇薬で紫外線を避けるため茶色のビンで保管することが義務づけられており、約pH5.5の酸性で化学的には安定した液体。

注3：30%オイル・30%ニトロの場合、NOxは約18,000ppm、0%ニトロの場合、NOxは20ppmです。実車の排気ガス規制値は10モードで2000ppmだと思えます。

日本科学模型安全委員会からお知らせ

日本科学模型安全委員会では、燃料のニトロメタン及びオイル削減について、当委員会の主張に賛成・反対を問わず、愛好家の皆様と直接対話できる機会を持ちたいと考えております。11月18日には、香川県の讃岐WINGSのご好意で、直接お話できる機会を得ました。大変良い経験ができましたので、今後は日本全国お声が掛ければどこへでも伺いたいと思います。ご希望の向きは下記までご一報下さい。

電話/03 3418 2134 (FAXも同じ) 増田まで

→讃岐WINGS主催のタイムラリー競技の昼休みに、ニトロメタン、オイル削減を訴える、当委員会会長・増田勉(中央右)と当委員会委員・吉岡嗣貴氏(中央左)

