

HIGH CLASS

WAGNER
High Quality Lubricants

MCオイル (Q&A 理論編)



micro
ceramic

Made in Germany





WAGNER社とは

企業名: WAGNER-Schmiertechnik GmbH & Co. KG
代表取締役: ヴァルター・ワグナー (Walter Wagner)
設立: 1994年
登録番号: DE165260502
登録場所: ドイツ アウグスブルグ HRA 12355
関連会社: WABO-Verwaltungs GmbH

企業コンセプト:

- エネルギー・燃料節約商品の開発並び販売。
- 各顧客のアプリケーションに合った化学品・添加剤の開発。

MCオイルとは

- ドイツWAGNER社が製造する

機能と大きさの異なった十数種類のセラミックを使用したエンジンコーティング剤。中には楕円形のものが含まれベアリングのようにコロコロ転がる動きをする。

- モリブデン・PTFE(フッ素)系の添加剤と異なり、

耐熱温度が高く(3000°C)燃えてスラッジとなることがない。

- エンジンオイルに**5%添加**することにより効果を発揮する。

- ドイツで**25年の販売実績**を持ち工業用にも広く使用されている。

マイクロセラミックの力

• 静粛性の付与

十数種類のマイクロセラミックの中には金属に付着するものがあり、エンジンの金属部分に付着し表面にセラミック膜を形成します。セラミック膜により金属同士の摩擦は急激に減り、ノイズが減少します。

• オイル寿命の延長

マイクロセラミックの耐熱温度は3000℃と非常に高く、モリブデン・PTFEと異なり燃えてスラッジとなることがありません。十数種類のセラミックの中には液中に漂い、不純物を分散する作用を持つものがあるため常にエンジンオイルを清浄に保ちます。

• パワー/トルクアップ

マイクロセラミックが金属表面に皮膜を形成し、オイル中の不純物を分散させることにより、エンジンの気密性が増し、圧縮力の向上が起きます。

• 燃費の向上

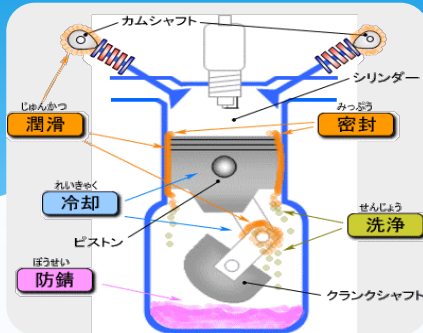
上記の気密性向上・不純物の分散により、エンジン内部の燃焼効率が上がります。

成分比較データ表

	マイクロセラミック	PTFE (添加剤)	一般モーターオイル	
			ミネラルオイル	合成オイル
摩擦係数	0.02-0.18	0.04-0.6	0.29	0.23
熱伝導率	40-60W/m k	0.24W/m k	25W/m k	27W/m k
使用温度	1000°C	270°C	120°C	180°C
分解温度	3000°C	327°C	230°C	280°C
全塩基	13KOH/ g	11KOH/ g	7KOH/ g	8KOH/ g
動粘度 (40°C)	300mm ²	100-200mm ²	40-100mm ²	40-100mm ²
動粘度 (100°C)	33mm ²	9-13mm ²	9-13mm ²	9-13mm ²
金属付着	○	×	条件による	条件による
粒径サイズ	0.02-0.15μ m	0.2μ m		

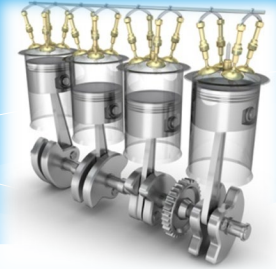
■ マイクロセラミックが

エンジン内の各性能に効果を発揮！



● 潤滑性能

ピストンとシリンダ壁面のすきまに0.15ミクロンのセラミック粒子が定着し、極圧状態を最小化し摩擦軽減します



● 洗浄性能

循環しているオイル内をセラミックが移動し、燃焼カス等を剥しながら燃焼効率を向上させます。

● 冷却性能

循環しているマイクロセラミックの熱伝導度は、一般オイルや添加剤と比較して高いため放熱を助けます。



● 密封性能

シリンダ内に定着したセラミックとオイルが被膜を形成し、気密を保ち高温下で安定した機能を発揮します

性能UP!

セールスポイント1(実績)

ドイツでのメルセデス・ベンツ・モータースポーツやダイムラー・クライスラーへのエンジンオイル/ギアオイル添加剤に関するコンサルタント、並びに添加剤提供の実績があります。



セールスポイント2(信頼)

・類似品の多くは自社調べという自分たちでの検証結果を提示している。
それに対しMCオイルはドイツのTUV社や日本のサード社のような第三者機関でのテストを実施しています。

- ①ドイツのTUVという自動車の環境調査機関より、
「MCオイルは環境および燃費の改善効果が見られる」という評価を得ています。

解説：環境・燃費の向上を公的に認めて頂いていることになります。

TUVにテストを依頼して結果が思わしくなくてもマークを使用している会社はあります。弊社はテストで良い結果が出ている証明書の提示が可能です。

- ②日本のトヨタサード社での試験によりパワーの向上等が実証されています。

- ③Vitzレース、86/BRZレースにMCオイルを入れた車が出場し、
好成績を残しております。

解説：Vitzレース、86/BRZレースは参加車がすべて同じ車種であり、エンジンがいじれないルールです。最もMCの効果を実証できるものです。

①:TUVテストレポート(環境)



Measuring Report No. 50057-04 17.05.2004
Investigation of the Reduction of Emission, Fuel Consumption and Soot of a Ceramic Lubricant Oil Additive
Page 3 of 3

Measuring Protocol

Emissions: Testing Cycle ECE 83.05 (Euro 3/4) at Warm Engine

Test	km	CO			HC			NO _x			HC + NO _x		
		1.Ph	2.Ph	Ø	1.Ph	2.Ph	Ø	1.Ph	2.Ph	Ø	1.Ph	2.Ph	Ø
E 270 CDI	44475	0.002	0.001	0.001	0.010	0.019	0.015	0.618	0.575	0.591	0.628	0.594	0.606
With Ceramic-Oil	44509	0.000	0.003	0.002	0.004	0.014	0.010	0.500	0.549	0.531	0.503	0.562	0.541
Difference	%	+n/a	+n/a	+n/a	-60	-26	-33	-19	-5	-10	-20	-5	-11

Remarks:

- all results are in g/km
- the first phase is the simulation city traffic, the second phase is the simulation country traffic.
- the first phase corresponds to a distance of 4.05 km, the second phase corresponds to a distance of 6.96 km
- CO = Carbon Monoxide, HC = unburned Hydrocarbons, NO_x = Nitrogen Oxides

Fuel Consumption and CO₂ Emission acc. to ECE 101 (at warm engine)

Test	CO ₂			Consumption		
	1.Ph	2.Ph	Ø	1.Ph	2.Ph	Ø
E 270 CDI	273,15	179,63	226,39	10,35	6,81	8,11
With Ceramic-Oil	264,33	176,79	220,56	10,02	6,70	7,92
Difference %	3,2	-1,6	-2,6	-3,2	-1,8	-2,4

Remarks:

- Consumption in Ltr./100km, for CO₂ g/km
- the first phase is the simulation city traffic, the second phase is the simulation country traffic.
- the first phase corresponds to a distance of 4.05 km, the second phase corresponds to a distance of 6.96 km
- Fuel density 0.748 kg/dm³

Soot Discharge

Test	Particle Discharge g/Test Run	Particle Discharge g/km
E 270 CDI	0,811357	0,073432
With Ceramic-Oil	0,713938	0,064435
Difference %	-12,01	-12,4

見方:上段と下段を見比べます。
Differenceでマイナス
が出ていると効果ありと
なります。

炭化水素(-33%)、
Nox(-10%)の減少

二酸化炭素の減少
(-2.6%)

すす(PM2.5など)の
減少(-12%)

セラミックオイル性能評価測定試験



<実施>

(株)サードベンチ室

2011年4月7日 (エンジンデータ収集)

2011年4月12日～5月10日

<テストエンジン概要>

項目	概要
エンジン種別	ディーゼル ターボインタークーラー付き
燃料噴射方式	電子式コモンレール筒内直接噴射式
弁形式	ベルト駆動 4バルブ DOHC
シリンダー配列・数	直列4気筒 排気量:2982cc
搭載車種	ハイエース200系
エンジン型式	1KD-FTV



セラミックオイル性能評価測定試験



<測定項目>

項目	部位	備考
回転数		ベンチ 回転数・荷重計
荷重		

油
関係

項目	部位	備考
油温	1	熱電対
油圧	1	圧力センサ

項目	部位	備考
室温（乾球）	1	乾湿温度計
室温（湿球）	1	
エアクリーナー入口温	1	熱電対
排気出口温（ターボ出口温）	1	排気用熱伝対
ターボブースト圧	1	圧力センサ
排気圧	1	圧力計
大気圧	1	大気圧計

空気
関係

燃料
関係

項目	部位	備考
燃料温	1	熱伝対
燃料入口圧	1	負圧計
燃料消費量	1	燃料計

水
関係

項目	部位	備考
海水入口温	1	熱伝対
海水出口温	1	
エンジンヘッド出口	1	

その他

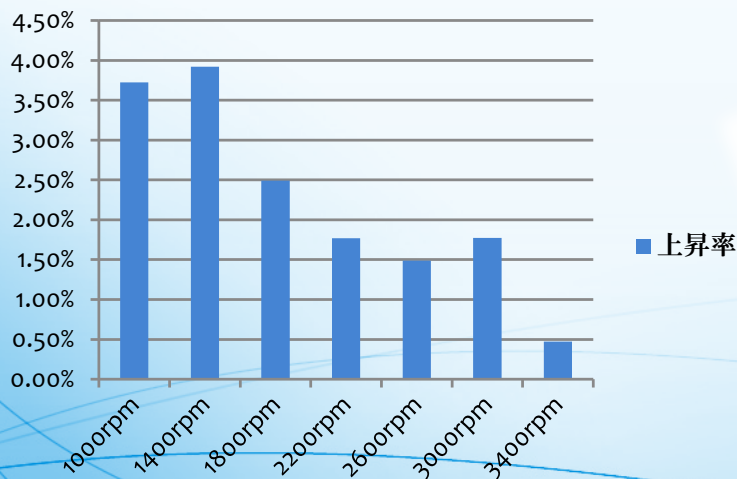
エンジン性能UP (出力・トルク)

マイクロセラミック投入後、連続テストで1200km超の走行を実施。

トルク・出力のいずれも、過酷なベンチテストの結果、以前より改善されています。経時変化による劣化を考慮すれば、その効果は驚異的です。

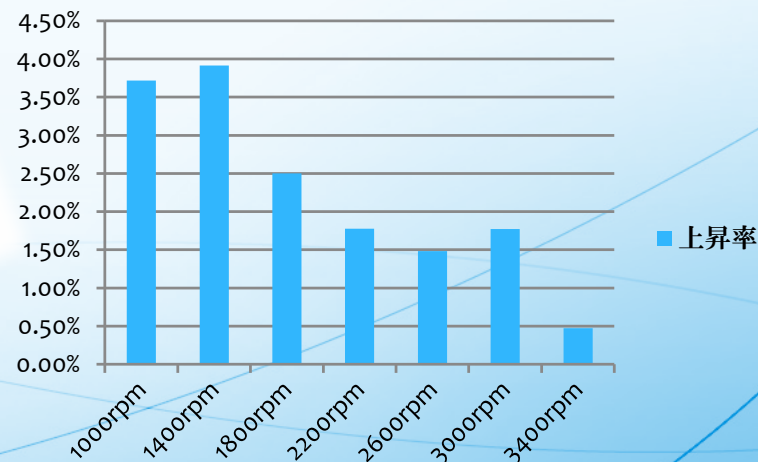
出力

出力上昇率(添加前→添加後)



トルク

トルク上昇率(添加前→添加後)



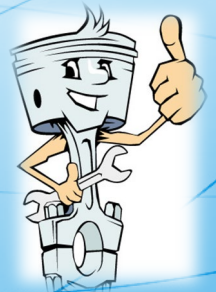
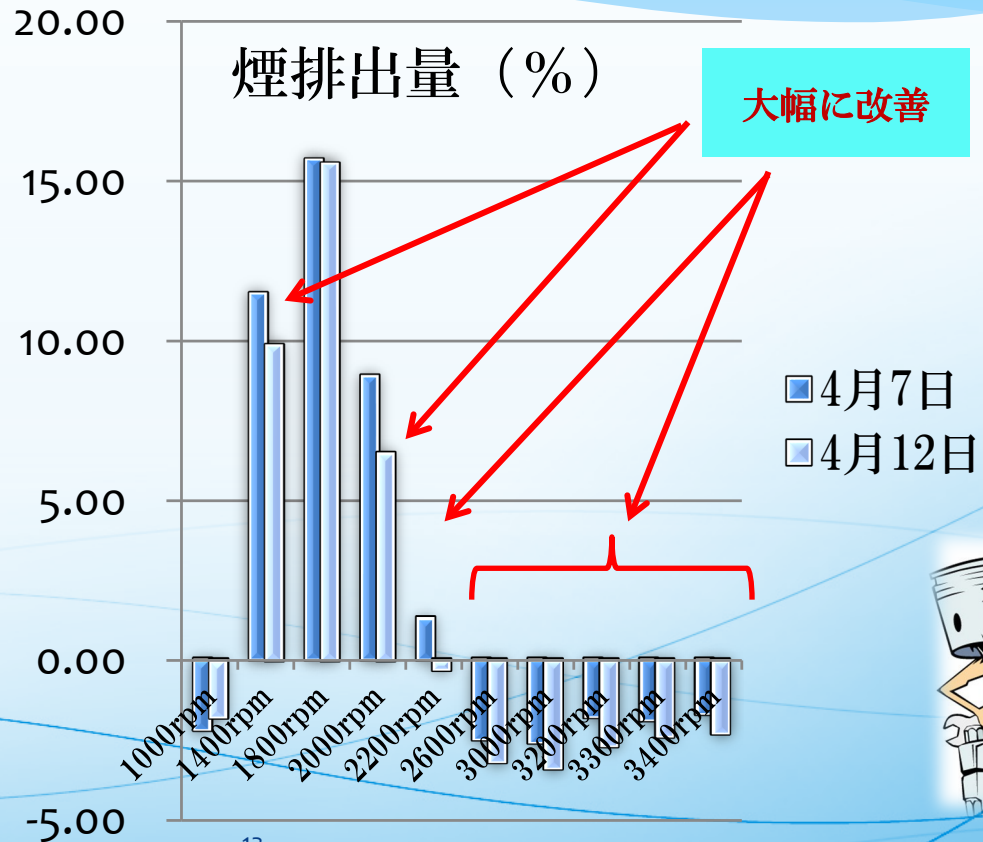
添加前2011年4月7日、添加後2011年4月12日

煙排出量の減少 (エコ)

マイクロセラミック投入後、連続テストで1200 km超の走行を実施しました。
排出する煙の量も投入以降、過酷に走行経過後以前より改善されています。
本来ならば、**経時変化で劣化を示す事を考慮すれば、更に好転しています。**
その効果は大変驚くものであり、興味深いものと考えております。



排煙出量
大幅ダウン!



③Vitz レース,86/BRZレース(パワー・トルク)

WAGNER
Spezienschmierstoffe



- 1) 2011年鈴鹿クラブマンレース ROUND5 (AASC-SMSC主催)
Netz Cup Vitz Race 2011年 関西シリーズ第1戦
三谷 明正がドライブするP'zLBワグナーDR2 μ STF VitzにMCオイルを添加。
予選: **ポールポジション獲得**
決勝: **優勝**
三谷ドライバーはさらに第三戦でも優勝。この年総合ランキング3位だが、
UMCオイル投入3戦の内2戦優勝。 2010年は総合7位で優勝はなかった。

- 2) 2014年スーパー耐久レース in 岡山
GAZOO Racing 86/BRZレース シリーズ第7戦
若杉 将司がドライブするmountainK-one86にUMCオイルを添加。
予選: **ポールポジション獲得**
決勝: **3位**

共通する使用感

**「レース後半の熱によるパワーダウンの減少！
エンジンの軽い吹き上がり！レスポンスのスムーズさ！」**

Q&A

WAGNER MC200ml Q&A集

Q1. MCオイルの投入量はどれぐらいでしょうか？

A. エンジンオイルに対して5%入れてください。

エンジンオイル4Lの場合は200ml×1本、8Lの場合は2本必要になります。

ご使用の際はボトルをよく振って下さい。

その際オーバーフローにならないよう、あらかじめエンジンオイルをMCオイルの分減らしていただき、投入頂けますようお願いいたします。

注)オーバーフローした場合は燃費に影響する場合がございます。

Q2. 底に液状の白い物が残ってしまいますが、問題ありませんでしょうか？

A. 良く振ってご使用いただければ、性能に問題はございません。

Q3. MCオイルはエンジンオイルと一緒にものでしょうか？

A. 異なります。MCオイルはエンジンコーティング剤という分類になり、潤滑油(エンジンオイル)に入れていただくことにより効果を発揮します。

Q4. MCオイルはバイクにも使用できるのでしょうか？

A. 2サイクルエンジン以外のバイクであれば使用が可能です。

Q5. MCオイルを入れたエンジンオイルの交換頻度はどの程度で行えば良いでしょうか？

- A. ヨーロッパでは60,000km持つという実績がありますが、個人の使用条件により異なります。定期的にガソリンスタンド等で点検頂き、オイル交換の指示を御確認頂きたく思います。
添加前より確実にオイルの寿命は長持ちいたします。

Q6. MCオイルの添加により体験できるメリットは何でしょうか？

- A. **パワーアップ、加速性の向上、ドライスタートのスムーズさ、エンジン静粛性、燃費向上**などがご体験頂けます。(すぐに感じていただける特性も有れば、ある一定の回転数 乗って頂いた後、感じられるものもございます。)

Q7. どのようなタイプのエンジンで使用できますでしょうか？

- A. ガソリン・ディーゼル・LPG等各種エンジンに使用が可能です。

Q8. MCオイルにはセラミックが添加されていますが、何の為でしょうか？

- A. 機能や大きさの異なった十数種類のセラミックがそれぞれの役目を与えられて添加されています。

エンジン金属部の平滑化、浮遊雑物を分散させオイルの清浄性を保つ
などの働きを致します。

Q9. 新車やblue-TECなどの最新エンジンで使用できますでしょうか？

A. エンジンで動くどんな車にも効果があります。

Q10. 類似品をフィルターのある車にて使用すると、フィルターが目詰まりしてしまっただけですが、MCオイルは大丈夫でしょうか？

A. マイクロセラミックのサイズですが、最大のもので $0.15\mu\text{m}$ です。オイルフィルターは、 $30\mu\text{m}$ の固形物を20%キャッチする程度ですのでマイクロセラミックは目詰まりの心配はございません。

Q11. デフでも使用できますでしょうか？

A. デフオイルにも使用できます。

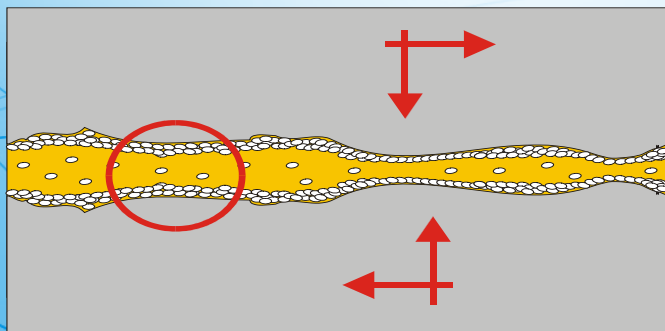
Q12. MCオイルを入れて使用したオイルを交換する際、オイルだけを交換して効果は持続するのか？

A. オイル交換により、多くのセラミックは失われます。付着しているセラミックもあるので、いきなり機能が無くなる事はありませんが、オイル循環とともに相対的な量(総量の5%相当)を保てませんので、いずれ機能低下します。そのため、オイル交換時も同様に5%相当の添加をお勧めします。

理論編

マイクロセラミックの働き

- ①マイクロ・セラミックの粒子は、ショック・アブソーバーとして金属表面の谷の部分に定着し、油膜を厚くすると同時に金属と金属の摩擦をセラミックとセラミックの摩擦に切り替えます。
これによりどの様な摩擦の多い表面でも滑らかに平滑面に仕上げられ表面部分の平滑性が25%から75-85%まで引き上げられます。（開発者より）
平滑面積が多くなり潤滑性能が向上する為、燃料消費を抑えることができます。
- ②金属に付着するセラミックの中で非常に細かいセラミックはシリンダとピストンのわずかな隙間に入り込み、気密性を上げ出力を向上させます。
- ③セラミックの一部はオイル中にリザーブとして動き回っているため、エンジン内に発生した汚れを取り除き、清浄分散性を上げ、エンジンの寿命を延ばします。



境界摩擦

物体の表面に吸着した
潤滑成分分子により
表面が一応保護されている状態

混合摩擦

潤滑剤(液体)により相対運動する
物体が完全に隔てられる状態(流体摩擦)
と境界摩擦の中間の段階

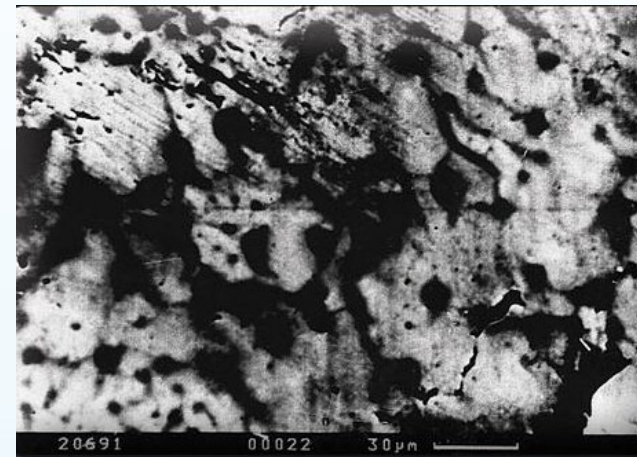
金属表面の拡大写真

約500倍の拡大

コーティング前の金属表面



コーティング後の金属表面



金属表面セラミックコーティング前。マイクロセラミックによるコーティング
金属表面の凸凹で黒い部分が凹。 後の金属表面。凹部にセラミックが
表面の平滑性20-25% 定着し白くなっている。
表面の平滑性75-85%。

* 接触式面粗度測定器で計測。

参考として

	UMCオイル	有機モリブデン
材料	セラミック	油溶性 金属
摩擦係数	0.02~0.18	0.14
皮膜化	セラミック皮膜	二硫化モリブデン皮膜
使用国	ヨーロッパ	アメリカ、日本
添加後 効果持続	約60,000km	3,000~5,000km前後

※ヨーロッパでモリブデンは殆んど使用されていないので、詳しいデータがありません。