



# 安全データシート

ISO 11014-1/ ANSI 基準 Z400.1-2004/ JIS Z 7253: 2012 に従って作成

改訂日: 29-1-2018

JIS 7253: 2012によれば、危険有害性の物質または混合物には安全データシート (SDS) を提供しなければならない。この製品は、この規格による分類基準を満たさない。したがって、この種の文書は規格の範囲外であり、各項目の要件は該当しない。

## 1. 化学物質/調剤および会社/企業情報

製品名:	BLACK PEARLS® 4040 Carbon Black
製品コード:	BP4040
別名:	カーボンブラック, ファーネスブラック
このSDSの有効範囲 以下のグレード:	カーボンブラックグレードシリーズ: BLACK PEARLS®, ELFTEx®, MOGUL®, MONARCH®, REGAL®, SPHERON®, STERLING®, VULCAN®, CSX™, CRX™, IRX™, FCX™, SHOBLACK™, DL™, PROPEL®, LITX®, およびPBX®カーボンブラック。以下の酸化グレード: BLACK PEARLS® / MOGUL® L, BLACK PEARLS® / MOGUL® E, MOGUL® H, およびREGAL® 400/400R カーボンブラック。*以下を除く: BLACK PEARLS® / MONARCH® 1000, 1300, 1400, 1500; BLACK PEARLS® 1300B1; Monarch® 4750; およびBlack Pearls® 4350/4750 カーボンブラック; および全てのオイルペレットグレード。
推奨用途:	プラスチックおよびゴム用添加物/充填剤, 染料, 化学試薬, 電池, 耐火物, その他
使用制限:	該当せず
供給者:	Cabot Corporation 157 Concord Road Billerica, MA 01821 UNITED STATES 米国マサチューセッツ州ビレリカ市コンコルドロード157、01821 Tel: 1-978-663-3455 Fax: 1-978-670-6955
緊急連絡電話番号:	日本: キャボットジャパン株式会社 03-3431-1721 キャボット スペシャルティ ケミカルズ, インク 03-6820-0255 CHEMTREC Japan: 03-4520-9637 国際化学品輸送緊急センター: +1 703-741-5970 または +1-703-527-3887 CHEMTREC US 1-800-424-9300 または 1-703-527-3887

## 2. 危険有害性の要約

### 化学物質または混合物の分類

JIS Z 7253: 2012 により危険有害性でない。

### ラベル要素

なし

### 他に分類できない危険有害性 (HNOC)

この物質は、米国 2012 OSHA 危険有害性周知基準 (29 CFR 1910.1200) およびカナダ危険有害性製品規則 (

HPR)2015 により、可燃性粉塵であるとして危険有害性物質に分類されている。米国およびカナダにおける注意喚起語、危険有害性情報および注意書きは以下の通りである： 警告 空気中で可燃性の塵雲を形成するおそれがある。熱、火花および裸火を含む、全ての着火源から遠ざけること。爆発危険有害性を最小限にするために、粉塵の蓄積を防止すること。

300 °C を超える温度に暴露してはならない。危険有害性燃焼生成物には、一酸化炭素、二酸化炭素、硫黄酸化物、および有機生成物が含まれることがある。

## 健康に対する影響

主な暴露経路：	吸入，眼への接触，皮膚への接触
眼への接触：	機械的刺激を引き起こすおそれがある。眼との接触を避けること。
皮膚への接触：	機械的刺激、汚れおよび皮膚乾燥を引き起こすおそれがある。皮膚との接触を避けること。人における感作症例は報告されていない。
吸入：	粉じんは気道を刺激するおそれがある。機械装置、および粉じんが生成する可能性のある場所に適切な局所排気装置を設けること。セクション8も参照のこと。
経口摂取：	健康悪影響は予想されない。項目11を参照。
発がん性	IARC(国際がん研究機関)はカーボンブラックをグループ2B 物質(ヒトに対して発がん性である可能性がある)と記載している。項目11も参照のこと。
標的臓器影響：	肺，項目11を参照
暴露による医学的状態の悪化：	喘息，呼吸障害
可能性のある環境影響：	知見なし。項目12を参照。

## 3. 組成および成分情報

単一製品 / 混合物の区別： 単一製品

化学物質名	CAS番号	重量%	ENCS - 日本の化審法の既存・新規化学物質	日本GHS分類
カーボンブラック	1333-86-4	100	See Section 15	See Section 2

## 4. 応急措置

### 応急措置

皮膚への接触	石鹼と水でよく洗うこと。症状が生じた場合には、医師の手当てを受けること。
眼への接触	直ちに多量の水で15分間眼を洗うこと。症状が生じた場合には、医師の手当てを受けること。
吸入	咳、息切れ、その他の呼吸異常が生じた場合には、新鮮な空気の場所に移すこと。症状が続く場合には、医師の手当てを受けること。必要な場合には、標準的な応急処置法を用いて通常呼吸を回復させること。
経口摂取：	無理に吐かせないこと。意識があればコップ数杯の水を飲ませること。意識のない者には口から何も与えてはならない。

### 急性症状および遅発症状の最も重要な徴候症状および作用

症状： 最も重要な周知の症状および影響は、セクション2および / またはセクション11に記載されている。

### 直ちに行う手当ておよび必要とされる特別な治療の指示

医師に対する注意事項： 症状に応じた処置を行うこと。

## 5. 火災時の措置

### 適切な消火剤：

泡消火剤、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、粉末消火剤、または水スプレーを使用すること。水を使用する場合は水霧が推奨される。

### 使ってはならない消火剤：

火災を拡散して延焼させるおそれがあるので、棒状水を使用してはならない。爆発する可能性のある粉塵 - 空気混合物を形成する原因になり得る高圧媒体を使用してはならない。

### 化学物質から生じる特有の危険有害性：

カーボンブラックは、かき混ぜて残り火および/または火花を確認しない限り、燃焼していることに気付かないおそれがある。カーボンブラックが完全に消化したことを確認するためには、燃えていたカーボンブラックを少なくとも48時間は厳重に監視しなければならない。燃焼すると刺激性のフェュームを生成する。製品は不溶性で水に浮く。可能であれば、浮遊物質の封じ込めを試みること。

### 危険有害性燃焼生成物：

一酸化炭素 (CO)、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、硫黄酸化物。

### 消火を行う者のための保護具および注意事項：

適切な保護具を着用すること。火災が発生した場合には、自給式呼吸器を着用すること。湿ったカーボンブラックは歩行面を非常に滑りやすくする。

## 6. 漏出時の措置

### 人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

人体に対する注意事項： 注意： 湿ったカーボンブラックは歩行面を滑りやすくする。粉じんの生成を避けること。十分な換気を確保すること。個人用保護具を使用すること。セクション8も参照のこと。

### 環境に対する注意事項：

環境に対する注意事項： 可能なら、流出した製品を陸上で封じ込めること。製品は不溶性で水に浮く。水域に達した製品は、全て封じ込めなければならない。流出を封じ込めできない場合には、現地の管轄当局に通報しなければならない。

### 封じ込めおよび浄化の方法および器材

封じ込め方法： もし安全に行えるなら、それ以上の流出または漏洩を防ぐこと。

浄化方法： 漏出物質が粉塵を含んでいる場合または粉塵を発生する可能性がある場合には、防爆型の掃除機および/または可燃性粉塵に適した浄化システムを使用すること。高性能微粒子空気(HEPA)フィルターを備えた掃除機の使用が推奨される。ブラシまたは圧縮空気を使用して塵雲を発生させないこと。乾燥状態で掃き取ることは推奨されない。散水すると歩行面が非常に滑りやすくなるうえに、カーボンブラック汚染を十分に除去することはできない。回収し、適切な表示の容器に移すこと。セクション13を参照のこと。

## 7. 取扱いおよび保管上の注意

### 安全取扱注意事項

安全取扱注意事項： 皮膚および眼への接触を避けること。粉じんの生成を避けること。粉じんを吸い込まないこと。機械装置、および粉じんが生成する可能性のある場所に適切な局

所排気装置を設けること。ブラシまたは圧縮空気を使用して塵雲を発生させないこと。粉塵は空気中で爆発性の混合物を形成するおそれがある。

静電放電に対する予防措置を講じること。混合装置および加工処理装置の全ての金属部分を接地しなければならない / アースをとらなければならない。輸送作業を開始する前に、全ての装置を確実に電氣的に接地させること / アースをとること。微細な粉じんは電気機器の内部に進入することがあり、電氣的なショートを引き起こすおそれがある。熱間作業（溶接、ガス切断、その他）を行う必要がある場合には、隣接作業区域のカーボンブラック製品と粉じんを除去しなければならない。

### 混蝕禁止物質を含む、安全な保管条件

#### 保管条件：

換気の良い乾燥した涼しい場所で保管すること。熱および着火源から離して保管すること。強酸化剤と一緒に保管してはならない。揮発性化学物質が製品に吸着されるおそれがあるので、それらと一緒に保管してはならない。適切な表示のある容器に保管すること。

カーボンブラックは、UN試験基準では区分4.2の自己発熱物質に分類されない。しかし、物質が自己発熱物質かどうかを判定するUN基準は体積に依存している。すなわち、体積が増加するにしたがって自己発熱温度は低下する。この分類法は大容積貯蔵容器に対しては適切ではない場合がある。

カーボンブラックを収容する槽内および閉鎖空間内に入る前に、十分な酸素は確保されているか、引火性ガスおよび毒性の可能性がある空気汚染物質が存在していないか測定を行うこと。粉塵が空気中に十分な濃度で放出されると爆発性の混合物を形成するおそれがあるので、粉塵を表面上に蓄積させてはならない。

#### 混蝕禁止物質：

強酸化剤。

## 8. ばく露防止および保護措置

#### 暴露ガイドライン：

以下の表は概要です。完全な情報については個別の法律を参照してください。

#### カーボンブラック、CAS登録番号 1333-86-4

アルゼンチン： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
オーストラリア： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
ベルギー： 3.6mg/m<sup>3</sup>、TWA  
ブラジル： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
カナダ（オンタリオ州）： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
中国： 4.0mg/m<sup>3</sup>、TWA； 8.0 mg/m<sup>3</sup>、STEL  
コロンビア： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
チェコ： 2.0mg/m<sup>3</sup>、TWA  
フィンランド： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA； 7.0mg/m<sup>3</sup>、STEL  
フランス - INRS： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA/VME吸引性  
香港： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
インドネシア： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA/NAB  
アイルランド： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA； 7.0mg/m<sup>3</sup>、STEL  
イタリア： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
日本産業衛生学会勧告値： 4.0mg/m<sup>3</sup>、TWA； 1.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸入性  
韓国： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
マレーシア： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
オランダ - MAC： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
メキシコ： 3.5 mg/m<sup>3</sup>、TWA  
ノルウェイ： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA  
ポーランド： 4.0 mg/m<sup>3</sup> TWA(NDS)(1 kgのカーボンブラック中に<35 mgのベンゾ(a)ピレンを含むカーボンブラックに適用される、総吸引性粉じん)  
スウェーデン： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA  
イギリス - WEL： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性； 7.0mg/m<sup>3</sup>、STEL吸引性  
米国 ACGIH - TLV： 3.0mg/m<sup>3</sup>、TWA吸引性  
米国 OSHA - PEL： 3.5mg/m<sup>3</sup>、TWA

#### 注記事項：

(1) 特に「吸入性」または「吸引性」と明記しない限り、暴露限界は「総」暴露限界の値を表す。吸引性暴露限界は総暴露限界よりも、約3倍厳しく規制すべきであることが証明されている。

(2) Cabot Corporationは、世界中の施設において、米国ACGIHの許容閾値 (TLV)である3.0 mg/m<sup>3</sup> 吸引性TWAに準拠した管理を行っている。

AGW: Arbeitsplatzgrenzwert (作業環境基準値)

INRS: Institut National de Recherche et de Securite (安全保障研究所)

MAC: Maximaal Aanvaarde Concentraties (最大許容濃度)

MHLW: Ministry of Health, Labor and Welfare (厚生労働省)

NABS - Nilai Ambang Batas (暴露限界値)

NDS: Najwyższe dopuszczalne stężenie(8時間職業性ばく露限界値)

OEL: 職業性暴露限界

PEL: Permissible Exposure Limit (許容暴露限界)

SOH: Society of Occupational Health (産業衛生学会)

STEL: Short Term Exposure Limit (短時間暴露限界)

TLV: Threshold Limit Value (暴露限界値)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (ドイツ危険有害物質に関する技術規則)

TWA: Time Weighted Average (時間加重平均)

US ACGIH: United States American Conference of Governmental Industrial Hygienists (米国産業衛生専門家会議)

US OSHA: United States Occupational Safety and Health Administration (米国労働安全衛生局)

VME: Valeur Moyenne d'Exposition (暴露平均濃度)

WEL: 作業環境濃度

VLA-ED: Valor límite ambiental de exposición diaria (日暴露限度の環境値)

#### 設備対策：

確実に十分な換気を行って暴露を職業性限度未満に維持すること。機械装置、および粉じんが生成する可能性のある場所に適切な局所排気装置を設けること。

#### 個人用保護具[PPE]

##### 呼吸器の保護：

空中浮揚濃度が職業性暴露限度を超えていると予想される場所で、承認を受けた微粒子用ろ過式呼吸用保護具 (APR) の使用が許容される場合がある。ろ過式呼吸用保護具による保護には限界がある。何らかの制御不可能な放出が生じる可能性がある、暴露濃度が未知である、あるいはろ過式呼吸用保護具では十分な保護が得られない何らかの状況にある場合には、陽圧式の送気式呼吸マスクを使用すること。呼吸マスクを使用する際には、国家基準および現在最良とされる慣行に基づく呼吸保護プログラムの全てを履行しなければならない。

下記の機関 / 組織が呼吸マスクおよび / または呼吸マスク用プログラムの承認を行っている：

米国： 42 CFR 84の要件に基づくNIOSH(米国国立労働安全衛生研究所)の承認。OSHA(米国労働安全衛生局)(29 CFR 1910.134)。ANSI(米国規格協会)Z88.2-1992(呼吸器の保護)。

EU： CR592 呼吸用保護具の選定と使用のガイドライン

ドイツ： DIN/EN 143 粉じん用呼吸用保護具。

英国： BS 4275 呼吸用保護具の使用と選択に関する勧告。HSE ガイダンスノート HS (G)53 呼吸用保護具。

##### 手の保護：

手の汚れを防止するために、保護手袋を着用すること。製品の取扱い前に、皮膚保護クリームを使用すること。手および他の暴露した皮膚を刺激の少ない石鹸と水で洗うこと。

##### 眼/顔の保護：

眼 / 顔面保護具を着用すること。サイドシールド付き保護眼鏡 (またはゴーグル) を着用すること。

##### 皮膚および身体の保護具：

保護服を着用すること。衣類を毎日洗濯すること。作業着は、作業場所以外で着用しないこと。

##### その他：

優良産業衛生安全慣行に従って取り扱うこと。緊急用洗眼設備および安全シャワーをすぐ近くに設けなければならない。

##### 環境への暴露防止：

現地の全ての法規制および許認可要件に従っている。

## 9. 物理的および化学的性質

物理的状态：	固体	臭い：	なし
外觀：	黒色粉末またはペレット	臭いのしきい値：	該当せず
色：	黒色		
<b>特性</b>	<b>値</b>	<b>備考・方法：</b>	
pH：	2-11	2-4 (酸化カーボンブラック)および 4-11 (非酸化カーボンブラック), 50g/l (水)、68°F (20°C), ASTM 1512	
融点/凝固点：		該当せず	
沸点/沸点範囲：		該当せず	
蒸発速度：		該当せず	
蒸気圧：		該当せず	
蒸気濃度：		該当せず	
密度：	1.7-1.9 g/cm <sup>3</sup>	@ 20 °C	
かさ密度：	200-680 kg/m <sup>3</sup>	(ペレット)	
	20-380 kg/m <sup>3</sup>	(粉末)	
20°Cにおける比重：	1.7-1.9		
水への溶解度：	不溶性		
溶解度：	不溶性		
分配係数 (n-オクタノール/水)：		該当せず	
分解温度：		該当せず	
粘性：		該当せず	
動粘性率：		該当せず	
動的粘度：		該当せず	
酸化特性：		該当せず	
軟化点：		該当せず	
VOC含有率 (%)：		情報なし	
% 揮発量 (体積比)：		情報なし	
% 揮発分 (重量比)：	< 2.5%	(950°C)非酸化カーボンブラック	
	2 - 8%	(酸化カーボンブラック)	
表面張力：		情報なし	
爆発特性：		粉塵は空气中で爆発性の混合物を形成するおそれがある	
引火点：		該当せず	
燃焼性 (固体、気体)：		情報なし	
空気中の可燃限界		情報なし	
空気中における爆発限界—上限(g/m <sup>3</sup> )：		情報なし	
空気中における爆発限界—下限(g/m <sup>3</sup> )：	50 g/m <sup>3</sup>	粉じん	
自然発火温度：	> 140 °C	(輸送) IMDG-コード	
最低着火温度：	> 500 °C	(BAM加熱炉) VDI 2263 (粉じん雲)	
	> 400 °C	VDI 2263 (粉じん層)	
最低着火エネルギー：	> 10,000 mJ	VDI 2263	
着火エネルギー：		情報なし	
最大爆発絶対圧：	10 bar	VDI 2263 初発開始圧力1barのとき10bar。初発開始圧力が高くなれば爆発圧も高くなる	
最大圧力上昇速度：	30 - 400 bar/秒	VDI 2263 とASTM E1226-88	
燃焼速度：	> 45 秒	(「引火性が高い」、または「易着火性」には分類されない)	
Kst値：		情報なし	
粉じん爆発区分：	ST1		

## 10. 安定性および反応性

反応性：	強酸化剤に接触すると発熱反応を生じるおそれがある。
安定性：	推奨される取扱条件および保管条件下では安定。
爆発データ	セクション9も参照のこと。
機械的衝撃に対する感度：	機械的衝撃に敏感ではない。
静電放電に対する感度：	粉塵は空气中で爆発性の混合物を形成するおそれがある。粉じんの生成を避けること。ブラシまたは圧縮空気を使用して塵雲を発生させないこと。静電放電に対する予防措置を講じること。混合装置および加工処理装置の全ての金属部分を接

地しなければならない / アースをとらなければならない。輸送作業を開始する前に、全ての装置を確実に電氣的に接地させること / アースをとること。

危険有害性反応の可能性：	通常のプロセス下ではない。
危険有害な重合：	危険有害な重合は起こらない。
避けるべき条件：	300° Cを超える温度に暴露してはならない。熱および着火源から離して保管すること。粉じんの生成を避けること。
混蝕禁止物質：	強酸化剤。
危険有害な分解生成物：	一酸化炭素 (CO)、二酸化炭素 (CO2)、硫黄酸化物、有機燃焼生成物。

## 11. 有害性情報

### 急性毒性

経口 LD50:	LD50/経口/ラット = > 8000 mg/kg. ( OECD TG 401 と同等の試験法)。
吸入 LC50:	データなし。
皮膚 LD50:	データなし。
評価：	経口摂取しても非毒性。

皮膚腐食性および皮膚刺激性： ウサギ： 刺激しない。( OECD TG 404 と同等の試験法)

水腫 = 0( 到達可能な最高刺激スコア： 4)

紅斑 = 0( 到達可能な最高刺激スコア： 4)

評価： 皮膚を刺激しない

眼に対する重篤な損傷性眼刺激性： ウサギ： 刺激しない。( OECD TG 405)。角膜： 0( 到達可能な最高刺激スコア： 4)。虹彩： 0( 到達可能な最高刺激スコア： 2)。結膜： 0( 到達可能な最高刺激スコア： 3)。結膜浮腫： 0( 到達可能な最高刺激スコア： 4)。

評価： 眼を刺激しない。

感作： モルモット経皮( ビューラー試験)： 感作性なし( OECD TG 406)。

評価： 動物における感作性はない。ヒトにおける感作症例は報告されていない。

### 生殖細胞変異原性

生体外

カーボンブラックは難溶性なので、細菌での試験( エームズ試験)および他の生体外系での試験は適切でない。しかしながら、カーボンブラックの有機溶剤抽出物で試験を行ったときには、試験結果からは突然変異誘発性影響は証明されなかった。カーボンブラックの有機溶媒抽出物にはごく微量の多環式芳香族炭化水素 (PAH) が含まれることがある。これらのPAHの生物学的利用能を検討する研究により、PAH類はカーボンブラックに非常に強固に結合しているため生物学的には利用できないことが示された。(Borm、2005)

生体内

実験的な研究において、カーボンブラックに吸入暴露後のラット肺胞上皮細胞の hprt 遺伝子における変異的变化が報告されている。この観察報告は、ラットに特異的であり、なおかつ慢性炎症に至り活性酸素種を放出する「肺過負荷」(Driscoll、1997)の結果であると考えられる。これは二次的な遺伝毒性作用であるとみなされ、従ってカーボンブラック自体は突然変異誘発性とはみなされない。

評価： ラットにおける in vivo 変異原性は閾値効果による二次的メカニズムによって引き起こされるものであり、慢性炎症および遺伝毒性酸素種の放出を招く「肺過負荷」の結果である。このメカニズムは二次的な遺伝毒性であると考

られ、したがってカーボンブラック自体は変異原性物質であるとは考えられない。

## 発がん性

### 動物毒性：

ラット、経口、継続期間 2 年。  
影響： 腫瘍は発生せず。

マウス、経口、継続期間 2 年。  
影響： 腫瘍は発生せず。

マウス、経皮、継続期間 18 か月。  
影響： 皮膚腫瘍は発生せず。

ラット、吸入、継続期間 2 年。  
標的臓器： 肺。  
影響： 炎症、線維形成、腫瘍。

備考： ラット肺における腫瘍は、カーボンブラック自体の肺における特定の化学的影響よりも、むしろ「肺過負荷」に関連すると考えられる。ラットにおけるこれらの影響は、他の多くの難溶性無機粒子についての研究で報告されており、ラットに種特異的であると考えられる ( ILSI, 2000)。同様の環境および実験条件下において、他の種 ( すなわち、マウスおよびハムスター) ではカーボンブラックに対しても他の難溶性粒子に対しても腫瘍は認められない。 .

### 有病率調査( ヒトのデータ)：

英国におけるカーボンブラック生産労働者についての研究 ( Sorahan, 2001年) では、5か所の工場のうち2か所で肺がんのリスクが増加していることが明らかになったが、その増加はカーボンブラックの暴露量とは関連していなかった。そのため、著者は肺がんリスクの増加はカーボンブラック暴露に起因するものであるとは考えなかった。ドイツで行われた、1つの工場のカーボンブラック生産労働者に関する調査 ( Morfeld, 2006年 ; Buechte, 2006年) においても同様な肺がんリスクの増加が明らかになったが、Sorahan, 2001年 ( 英国における調査) と同様に、カーボンブラックへの暴露との関連性は見いだせなかった。米国における18か所の工場を対象とした大規模な調査においては、カーボンブラック生産労働者の肺がんリスクは減少していることが明らかになった ( De Ii, 2006年)。これらの研究結果に基づき、2006年2月の国際がん研究機関 ( IARC) 作業部会は、ヒトにおける発がん性の証拠は不十分であると結論している ( IARC, 2010年)。

このIARCによるカーボンブラックの評価以後に、SorahanとHarrington ( 2007年) は対立暴露仮説を用いて英国での調査データを再分析し、5か所の工場のうち2か所でカーボンブラックへの暴露と正の関連性があることを発見している。MorfeldとMcCunney ( 2009年) は同じ暴露仮説をドイツの同齡集団に適用したが、逆に彼らはカーボンブラックへの暴露と肺がんリスクには関連性がないことを明らかにしており、このためSorahanとHarringtonが用いた代替的な暴露仮説は裏付けられていない。

総合的に判断すると、これらの詳細な調査の結果からは、カーボンブラックへの暴露とヒトの発がんリスクとの因果関係は証明されていない。 .

### IARC 発がん性分類：

IARC は 2006 年に、カーボンブラックのヒトに対する発がん性の有無を評価するため1995年に実施したヒトの健康調査から「不十分な証拠」が存在するとして同機関の評定を再確認した。IARC は、カーボンブラックの発がん性に関する動物実験において「十分な証拠」が存在するとの結論を下した。IARC の総合的評価は、カーボンブラックは「ヒトに対して発がん性の可能性がある ( グループ 2B)」である。この結論は、2種以上の動物実験において1種が発がん性を示した場合にこのように分類すること要求している IARC のガイダンスに基づいている ( IARC, 2010)。

カーボンブラックの溶剤抽出物を用いた 1 件のラット研究においては経皮投与により皮膚腫瘍が認められ、数件のマウス研究においては皮下注射後に肉腫が認め



られた。IARC は、カーボンブラック抽出物が動物における発がん物質である「十分な証拠」があると結論づけた(グループ 2B)。

#### ACGIH 発がん性区分:

動物実験では発がん性が確認されたが、ヒトの発がん性との関連は未知(区分A3発がん性物質)。

#### 評価:

化学品の分類および表示に関する世界調和システムに基づく自社分類ガイダンスを適用すると、カーボンブラックは発がん性物質には分類されない。カーボンブラックおよびその他の難溶性粒子のような、不活性、難溶性粒子に対して反復して暴露した結果として、ラットに肺腫瘍が誘発される。ラットの腫瘍は、肺過負荷に関連した二次的な非遺伝子毒性メカニズムの結果である。これは、ヒトにおける分類との関連性が疑わしい種特異的なメカニズムである。この見解を支持したとすると、特定標的臓器毒性に関する CLP ガイダンスについて疑問が生じる。反復暴露(STOT-RE)には、ヒトに関連しないメカニズムに基づく肺過負荷が引用されている。ヒトの健康調査からは、カーボンブラックへの暴露は発がん性のリスクを増加させないことが示されている。

#### 生殖および発生毒性:

**評価:** 動物の長期間反復投与毒性研究において、生殖器官または胎児の発生に対して影響が無いことが報告されている。

#### STOT - 単回暴露:

**評価:** 利用可能なデータに基づき、単回経口暴露、単回吸入暴露、または単回経皮暴露による特定標的臓器は予想されない。

#### STOT - 反復暴露:

##### 動物毒性:

反復投与毒性: 吸入(ラット)、90日、無毒性量(NO<sub>AE</sub>C) = 1.1 mg/m<sup>3</sup> (吸入性)。より高濃度における標的臓器影響は、肺炎症、過形成、および線維形成である。

反復投与毒性: 経口(マウス)、2年、無影響量(NOEL) = 137 mg/kg (体重)

反復投与毒性: 経口(ラット)、2年、NOEL = 52 mg/kg (体重)

カーボンブラックは「肺過負荷」条件下においてラットに肺刺激、細胞増殖、線維形成および肺腫瘍を発生させるが、この反応は主としてヒトには関連しない種特異的の反応であることを示す証拠が存在する。

##### 有病率調査(ヒトのデータ):

カーボンブラック生産労働者の疫学調査結果から、カーボンブラックに対する累積的暴露は肺機能に小さな、非臨床的低下をもたらすことが示唆された。米国における呼吸器有病率調査から、40年間1mg/m<sup>3</sup>、8時間TWA(吸引性破片)に暴露するとFEV<sub>1</sub>が27ml減少することが示唆されている(Harber, 2003)。欧州における過去の調査では、1mg/m<sup>3</sup>(吸引性破片)のカーボンブラックに就労時間で40年間暴露すると、その結果としてFEV<sub>1</sub>が48 ml減少することが示唆されている(Gardiner, 2001)。しかし、両調査から得られた推定値は統計的有意性の境界域にすぎない。同様の期間における通常の年齢関連性の低下は約1200mlである。

米国における調査では、(非暴露群の5%に対して)最も暴露の多い非喫煙者群の9%で慢性気管支炎と一致する症状が報告されている。欧州における調査はアンケートの処理方法に制約があるため、報告された症状について導き出すことのできる結論には限界がある。しかし、この調査により、カーボンブラックと胸部写真の小さな陰影との関係は、肺機能にとっては無視できるものであることが示された。

##### 吸入評価:

GHSに基づく自社分類のガイダンスを適用すると、カーボンブラックは肺への影響に関して STOT-RE では分類できない。カーボンブラックのような不溶性粒子への暴露による「肺過負荷」から生じるラットに固有の反応であるため、分類は正当化されない。炎症反応および線維形成反応のような、ラットにおける肺影響の

ターンは、同様の暴露条件下であっても他の齧歯類、ヒト以外の霊長類、ヒトには認められない。肺過負荷がヒトの健康に関連するとは考えられない。総合的に判断すると、良好に管理された調査から得られた疫学的証拠からは、カーボンブラックへの暴露とヒトの非悪性呼吸器疾患のリスクとの因果関係は証明されない。反復吸入暴露によるカーボンブラックの STOT-RE 分類は正当化されない。

**経口評価：**

利用可能なデータに基づき、反復経口暴露による特定標的臓器毒性は予想されない。

**経皮評価：**

利用可能なデータおよび化学的・物理的特性（不溶性、吸入する可能性の低さ）に基づき、反復経皮暴露による特定標的臓器毒性は予想されない。

**吸引性呼吸器有害性：**

評価： 産業的経験および利用可能なデータに基づき、吸引性呼吸器有害性は予想されない。

## 12. 環境影響情報

**水生毒性：** 魚類（ゼブラフィッシュ（*Brachydanio rerio*））： LC50（96時間） > 1,000 mg/L。（方法： OECD 203）。  
オオミジンコ（*Daphnia magna*）： EC50（24時間） > 5,600 mg/L。（方法： OECD 202）。  
藻類（*Scenedesmus subspicatus*）： EC50（72時間） > 10,000 mg/L。  
藻類（*Scenedesmus subspicatus*）： NOEC  $\geq$  10,000 mg/L。（方法： OECD 201）  
活性汚泥： EC0（3時間）  $\geq$  800 mg/L。（方法： DEV L3 TTC試験）。

**環境運命****残留性・分解性**

生物分解性の測定方法は無機物質には適用できない。

**生物蓄積**

物質の物理化学的特性により予想されない。

**移動性：**

移動するとは予想されない。不溶性。

**環境区画への分散：**

不溶性。土壌表面に残留すると予想される。水面に浮遊すると予想される。

**PBTおよびvPvB評価：**

この物質はPBTまたはvPvBの基準を満たさない。

**その他の有害影響：**

情報なし。

## 13. 廃棄上の注意

免責事項：この項目に記載されている情報は、このSDSの項目3に記載の意図された状態で出荷された製品に関するものです。汚染または加工処理により、廃棄物の特性および要件が変化する可能性があります。規則は空容器、内張、すすぎ液にも適用されることがあります。都道府県および地方の規則が国の規則と異なっている場合があります。

**廃棄上の注意：**

廃棄物を下水道に放出してはならない。供給時のままの製品は適切な焼却施設で焼却することができるが、焼却できない場合には連邦、州および現地の管轄当局が公布した規則に従って廃棄しなければならない。容器および包装材料についても同じく配慮しなければならない。

## 14. 輸送上の注意

現行の危険物の輸送に関する国連勧告を受け、7種類のASTM（米国材料試験協会）基準カーボンブラックをUN試験法、自己発熱固体に従って試験したところ、「区分4.2の自己発熱物質でない」ことがわかった；同じカーボンブラック類をUN試験法、易燃性固体に従って試験したところ、「区分4.1の易燃性固体でない」ことがわかった。

日本規則

MARPOL 73/78付属文書IIおよびIBCコードによるばら積み輸送： 規制されていない

カーボンブラックが「炭素、非活性化、鉱物起源」の場合には、以下の機関はカーボンブラックを「危険貨物」に分類しない。キャボット社製カーボンブラックは、この定義を満たしている。

DOT

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

ICAO( 航空輸送)

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

IATA

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

IMDG

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

RID

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

ADR

UN/ID番号	規制されていない
正式輸送品目名	規制されていない
危険有害性クラス	規制されていない
容器等級	規制されていない

15. 適用法令
----------

労働安全衛生法( ISHL)届出物質： 名称等を通知すべき有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) (政令番号： 9-130).

## 国際インベントリー

TSCA - 米国有害物質規制法セクション8(b)、インベントリー	適合する
DSL/NDSL - カナダ国内物質リスト/非国内物質リスト	適合する
EINECS/ELINCS - 欧州既存商業化学物質インベントリー/欧州新規届出商業用化学物質リスト	適合する

ENCS - 日本の化審法の既存・新規化学物質	適合する
IECSC - 中国現有化学物質名録	適合する
KECL - 韓国既存化学物質目録	適合する
PICCS - フィリピン化学品・化学物質インベントリー	適合する
AICS - オーストラリア既存化学物質インベントリー	適合する
NZIoC - ニュージーランド化学物質インベントリー	適合する
TCSI - 台湾化学物質インベントリー	適合する

## 16. その他の情報

### カーボンブラック抽出物:

製造されたカーボンブラックは、通常、溶剤で抽出可能な多環芳香族炭化水素 (PAH) を 0.1% 未満含んでいます。溶媒抽出可能な PAH 成分は、製造工程、所望の製品仕様、および溶媒抽出物質の測定に用いる分析手順を含むがこれらに限らない多数の要因の影響を受けます。カーボンブラックの PAH 成分および分析手順に関してご質問があれば、カーボンブラック納入業者までお問い合わせください。

### 化粧品用途:

Cabot Corporation は、この製品のいかなる化粧品用途への使用も支持するものではない。

### 参照:

Borm, P. J. A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F. J., Oberdorster, G., Schins, R. P. (2005)、ラットおよび肺細胞の種々の市販カーボンブラックへの *in vivo* および *in vitro* 暴露による PAH-DNA 付加物の形成。Tox. Appl. Pharm. 1: 205(2): 157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006)、肺がん死亡率とカーボンブラック暴露 - ドイツのカーボンブラック製造工場におけるコホート内症例対照研究。J. Occup. Env. Med. 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006)、米国におけるカーボンブラック産業従事者の死亡率についてのコホート研究。J. Occup. Env. Med. 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997)、ラット肺胞上皮細胞の突然変異に対する粒子暴露および粒子誘発性炎症細胞の影響。Carcinogenesis 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001)、カーボンブラックへの暴露に起因する呼吸器健康影響: 欧州カーボンブラック製造産業におけるフェーズ2 および 3 横断的研究の結果。Occup. Env. Med. 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003)、呼吸機能に対するカーボンブラック暴露の影響および症状。J. Occup. Env. Med. 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: ラット肺の粒子に対する反応とヒトリスク評価における粒子過負荷との関連性。Inh. Toxicol. 12: 1-17 (2000).

国際がん研究機関: IARC ヒトに対する発がんリスクの評価に関する研究論文 (2010)、Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France.

Morfeld P, Buchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). 肺がん死亡率とカーボンブラック暴露: ドイツのカーボンブラック製造プラントから得られたコホートのCox回帰分析。J. Occup. Env. Med. 48(12): 1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009)。カーボンブラックと肺がん: 複数モデル推測による新しい暴露測定基準の検証。Am. J. Ind. Med. 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001)。英国カーボンブラック労働者のコホート死亡率調査、1951 ~ 1996。Am. J. Ind. Med. 39(2): 158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007)、英国カーボンブラック生産労働者において「無理に導き出された」肺がんリスク、1951 ~ 2004。Am. J. Ind. Med. 50, 555-564.

**免責事項：**

記載されている情報は、Cabot Corporationが正確であると考えられる情報に基づくものです。明示的、黙示的にかかわらず、その内容を保証することを目的としたものではありません。この情報は、単に情報および検討資料として提供されるものであり、その使用および信頼性に関してCabotは一切の法的責任を負わないものとします。英語以外の文書と、それに対応する英語版の該当部分との間に相違がある場合には、英語版が優先されるものとします。

作成者： Cabot Corporation—安全衛生環境部門

改訂日： 29-1-2018

®または™記号が付与されている全ての名称は、キャボット社およびその関連会社の商標です。 .

安全データシートの終端