米国におけるHC規制の現状

The Present Status of Regulations
of Emitted Hydrocarbons in the U.S.A

米国においては塗装作業より発散する有機溶剤の法規制でも進んで実施に移りつつある。ここでは現状と今後の動向について、また今後の指針の一つとして要点を整理したものを述べる。

岸 康 弘*

Yasuhiro Kishi

1. ま え が き

日本でも、環境庁および地方自治体の公害担当部門が数年前よりこの問題について調査を始め、光化学オキシダントの発生に関係をもたせて、なんらかの規制を実施する方向にあるように予想されるとき、この方面では世界で一番早く問題化し、また法規制でも進んで実施に移りつつある米国の現状をお知らせして、今後の指針の一つとして頂ければと要点を整理した。

勿論、英文よりの訳の上に、出来るだけ個人的な説明とか解釈をなくしたことを含んで理解して頂きたい。

2. 従来よりの方向について

1966年頃より約10年位にわたり、溶剤の蒸発規制といえば、アメリカロスアンゼルス市の“ルール66”で代表される時代があり、これが日本でも多くの関係者で理解されていた。

このルール66の基本をなすのは、次のようなことである。

1. 有機溶剤のおおの持つ光化学反応についての活性度を大きな要素として採用し、これらを含む製品と含まない製品をわけて規制対象にする場合に数値を決めたこと。
2. 焼付炉で使用される塗装作業と、常温乾燥の場合の規制数値を区別して決めたこと。
3. 蒸発して来る溶剤を大気中に発散させないようにする処理（燃焼、酸化、吸着回収等）を重点にした規制が決められていたこと。
4. 低溶剤型塗料による対策の場合の溶剤パーセントが光化学活性溶剤でない溶剤で20容量パーセントと、相当きついでところで決められていたこと。

これは南カリフォルニア地区のルール442として、1979年4月に切換えられてもそのまま引続いていた。また、他の多くのアメリカにおける地区でも、この方針はそのまま取り入れられて来た。

* 日本塗料工業会、技術部・技術課長
〒107 東京都港区元赤坂1-5-26
☎03 (478) 3451

* Japan Paint Industry Association
5-26, Motoakasaka 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 107

3. 新しい方向について

しかし1977年頃より、米国環境保護庁(EPAと略す)が光化学活性度の低いといわれる溶剤でも、長時間のうちにはやはり光化学オキシダントの発生に寄与することを指摘して、メタン、エタンおよびこれらの塩素化合物等のわずかな物を除いて、全ての蒸発性有機化合物は同等に取扱かうのが正しいとの見解を発表した。

これに伴い、有機溶剤を総量として規制し発散量を減少させるという方向が出されてより、各州政府をはじめ各地区に新しい方向による技術指針が1978年4月に規制法の例と共に公布された。

4. 現状と今後

現在は未だ旧型のルール 442、または同様な規制の実施下にある地区が実際には多いようだが、1979年後半より1980年に入ると、表2で代表される産業別の規制法が段々と施行期日に入るようで、今後5年位の間にはこ

れに類似した規制が広く実施に入るのではな
いかと予想される。

新しい方向の基本をなすのは、

1. 各産業別に塗装に必要な作業をきめ細かく調査研究し、新しく努力した技術で出来る範囲の低溶剤化塗料の使用をまず義務づけること
 2. 低溶剤化で全部対応出来ない場合は、越える部分のみを燃焼、吸着等で発散させないようにすること
 3. 溶剤の区別では差をつけず、溶剤全部の総量でもって計算すること
 4. 実施に段階を設け、小企業の製品とか特殊用途向けの製品には特別な取扱いをすること
- にある。

5. 現状の表による整理

アメリカ連邦政府EPAの指針内容の要点を表1(35頁)とし、南カリフォルニア地区の法規制を表2(36, 37頁)として整理した。また、それぞれ[注]をつけて説明した。

渦電流式非破壊膜厚計

— ダーメスD-10 —

高周波で各物質の厚さによる電導率の差を測定し、膜厚に換算する装置で、直読式目盛板とプローブを取りかえることにより、各種被膜の専門測定器になり、各種のメッキ、酸化被膜、塗装膜の測定が可能。

被膜/素地の組合せにより、0.5 ミクロンから数100 ミクロン迄、簡単かつ高感度に測定できます。

※お問合せは直接当社をお願いします。

ダーメスD-10

膜厚計の総合メーカー販売輸出/英国エルコメーター社総輸入元

電測工業株式会社

ELEC FINE INSTRUMENTS CO., LTD

東京都中野区中央2-47-1 電話(03)365-0861(代表)

テレックス 232-3131

表1 アメリカEPAが1978年4月に発表した固定発生源よりの蒸発性有機化合物の発散に対する規制技術指針

(1)規制に対する実施の時間についての一例 (処理施設による場合)		(2)規制に対する実施の時間についての一例 (低溶剤型塗料による場合)	
実施内容	期限	実施内容	期限
(1)発散規制の最終計画の提出(処理による)	1979年7月1日以前	(1)低溶剤型塗料技術の最終計画の提出	1979年7月1日以前
(2)計画に必要な設備又は機器等の発注	1980年1月1日以前	(2)使用塗料の研究と開発の完了	1980年1月1日以前
(3)計画に必要な設備又は機器等の関連工事の起工	1980年3月1日以前	(3)塗装された製品に対する評価と実務上のコスト計算の完了	1980年7月1日以前
(4)(3)の工事完了	1980年9月1日以前	(4)使用塗料への発注と設備改善用品の発注	1980年9月1日以前
(5)試運転等により法規制値になった確認	1980年10月1日以前	(5)新しい方法に合せた設備改善の着手	1980年11月1日以前
(6)上記の各期限後5日以内に管理担当官の承認を取ること		(6)設備改善の完了と低溶剤型塗料の使用開始	1981年4月1日以前
		(7)法規制に合うようにする最終	1981年5月1日以前
		(8)上記の各期限後5日以内に管理担当官の承認を取ること	

(3)EPAの各塗装作業別に指針とした低溶剤型塗料の規制値*

a) 乗用自動車及び軽トラック塗装ライン		c) コイル塗装ライン	
i) 下塗用塗装ライン (プライマー)	230g/l	i) 下塗用及び仕上用塗装又は1 回塗装用	310g/l
ii) 仕上用塗装ライン (トップコート)	340g/l	d) 紙塗装ライン	
iii) 補修塗用塗装ライン (タッチアップコート)	580g/l	i) 紙塗装用	350g/l
b) 缶(容器)塗装ライン		e) 繊維及びビニル塗装ライン	
i) シートベース塗装用, オーバー コートワニス塗装用及びツー ピース缶外部塗装用	340g/l	i) 繊維塗装用	350g/l
ii) ツーピース缶・スリーピース 缶の内部スプレー塗装, ツービ ース缶の外部底塗装用	510g/l	ii) ビニル塗装用	450g/l
iii) スリーピース缶側面シーム塗 装用	660g/l	f) 金属家具塗装ライン	
iv) 底面シーリングコンパウンド 塗装用	440g/l	i) 下塗用及び仕上用塗装又は1 回塗装用	360g/l
		g) 大型機器塗装	
		i) 下塗用, 1回塗及び仕上塗	340g/l

注) * 規制値は水を除いた使用時の塗料 1 l 中に含む蒸発性有機化合物の全量である。

表2 米・国南カリフォルニア地区大気汚染管理局区域内を対象にして制定された炭化水素系溶剤の発散規制令集 S. 54.9.20

条令番号と 公布月日	対象塗装作業名及び使用区分別類	規制溶剤量とその実施移行日付 溶剤量g/塗装時の塗料 l (水を除)	右の低溶剤型塗料以外の方 法で対策をたてる場合	適用の除外を受ける場合の条件 品目等
Nov104 1978.4.7	Wood Flat Stock Coating注1) (木製品塗装但し家具仕上を除く) (1)透明仕上塗料、ステイン類及び防 腐・防虫・防カビ剤を除いた全て の塗料 (2)透明仕上塗料(ワニス・クリヤー等) (3)ステイン類及び防腐・防虫・防カビ剤	(1)' 250g/l。1979年4月7日以降 (2) 250g/l。1981年4月7日以降 (3)' 250g/l。1983年4月7日以降	(1)塗料ラインよりの蒸発性 有機物が85%以上減少す るように処理されている こと、もし蒸発法による 場合は90%以上が酸化さ れた無機物まで処理され ていること。	(1)構覆板用接着剤及びインキ。 (2)1978年4月7日以前に存在し埋 入している小企業での塗装作業で光 化学活性溶剤を含有しない場合。
Nov107 1979.6.1	金属製品及び金属製品品の塗装注2) (1)90℃以上で焼付する場合 (2)常温乾燥又は90℃以下での強制乾 燥で使用する場合 (3)1982年1月1日以降に新設改造又 は再建される塗装作業場の場合	(1)' 275g/l。1982年1月1日以降 (2)' 340g/l。1982年1月1日以降 上記の有効塗着率は65%以上(注)7 合(熱電塗装を利用するが改良)注7 (3)' 180g/l。	(1)低溶剤型塗料を使用した 場合と同等以上に発散量 が減少したと管理担当官 の認めた方法。	(1)塗着率の項はタッチアップ用塗料 及びメタリックコート用塗料には 適用しない。 (2)1日当り蒸発性有機物の発散が、 22.7kg以下の設備。 (3)メチレンクロロライド、1-1-1トリクロロエ タン、トリクロロトリフロロエタンの使用。
Nov113 1977.9.2 1978.2.3改	建築用塗料注3) (1)内部塗装用と指定された以外のもの (2)内部塗装用と指定されたもの (3)れき青質防水用塗布剤 (4)小企業(50万ガロン/年以下)の生 産したもの	(1)' 250g/l。1979年9月2日以降 (2)' 350g/l。1979年9月2日以降 (3)' 250g/l。1980年9月2日以降 (3) エマルジョン型でなければならな い。 (4)' 1980年9月2日までは(1)'-(3) の規制を受けない。	(1)時用途を指定された塗料注4)は、 1982年9月2日までは(1)'-(3)の 規制を受けない。 (2)1 l又は以下の容量で小詰されて 販売されるもの；上記と同じ。 (3)トラフィックペイントで公共道路 及び高速道路に施行されるもの； 上記と同じ。	(1)時に用途を指定された塗料注4)は、 1982年9月2日までは(1)'-(3)の 規制を受けない。 (2)1 l又は以下の容量で小詰されて 販売されるもの；上記と同じ。 (3)トラフィックペイントで公共道路 及び高速道路に施行されるもの； 上記と同じ。
Nov115 1979.3.2	自動車組立ラインの塗装作業注5) (1)仕上用塗料 (2)プライマー (仕上用塗料以外の全 ての下塗り) (3)プライマーサーフェーサー注6) (4)電着用プライマー (5)最終補修用プライマー及び仕上塗 料(欠陥箇所用) (6)プライマーサーフェーサーを除くプ ライマー	(1)' 590g/l。1980年12月31日以降 かつ有効塗着率50%以上 (1)' 380g/l。1983年3月3日以降 かつ有効塗着率40%以上 (1)' 275g/l。1984年12月31日以降 かつ有効塗着率40%以上 (2)' 390g/l。1980年12月31日以降 かつ有効塗着率50%以上 (3)' 340g/l。1983年3月3日以降 かつ有効塗着率40%以上 (4)' 145g/l。1983年3月3日以降 かつ有効塗着率95%以上 (5)' 590g/l。1983年3月3日以降 (6)' 275g/l。1984年12月31日以降 かつ有効塗着率40%以上	(1)低溶剤型塗料を使用した 場合と同等以上に発散量 が減少したと管理担当官 の認めた方法。	(1)自動車車体の外部金属にプラマイ ー用及び仕上用と関係していない 塗装作業。 (2)Wheel Enamels, Antinust Coatings, Trunk Coatings, Interior Coatings, Flexible Coatings, Sealers and Deadeners 及びPlastic Partsを使用する時。

集令番号と 公布日	対象塗装作業名及び使用区分別分類	規制溶剤量とその実施移行日付 溶剤量g/塗装時の塗料I(水を除)	右の低溶剤型塗料以外の方 法で対策をたてる場合	適用の除外を受ける場合の条件 品等
No1125 1979・4・6	缶(容器)及びコイル塗装作業注18 (1)容器塗装ラインで、 A. シート状の時塗装するベース塗 (内外面)及びオーパーワニス塗 B. ツーパービス缶の外部ベース塗及 びオーパーワニス C. 一般缶の内外部スプレー塗、ツ ーパービス缶の外部底スプレー又 はスリール缶側面シームスプレ ー塗 D. スリール缶側面シームスプレ ー塗 E. 底シーリング用パウワンド スリール缶用 スリール缶用 (2)コイルコート塗装作業 下塗及び仕上塗各々の1回塗	(1) A' 300g/l 1982年3月1日以降 A' 225g/l 1985年1月1日以降 B' 250g/l 1982年3月1日以降 C' 510g/l 1982年3月1日以降 D' 660g/l 1982年3月1日以降 E' 500g/l 1982年3月1日以降 E' 440g/l 1983年1月1日以降 E' 440g/l 1985年1月1日以降 (2) 200g/l 1982年3月1日以降	対象になる塗装作業全体か らの有機性蒸発物の蒸発量 が、低溶剤型塗料を使用し た場合と比べて多くない と管理担当官が認めた方法	(1)1日当りの塗料使用量が3ガロン 以下の施設
No1126 1979・2・2改	マグネットワイヤー塗装作業	(1) 200g/l (実施時期明示なし) (2) 全塗装ラインからの蒸発物が; A. 1400°F又はより高い温度で直接 燃焼させ90%以上が処理されるか B. 上記と同等以上と管理担当官が 認めた方法で処理される	(1)低溶剤型塗料を使用した 場合と同等以上の効果が あると管理担当官の認め た方法	(1)1日当りの有機蒸発物の発生が1 kg/時間以下で、かつ5kg/日以下 の作業 (2)電動モーター、電機製品等の組立 時における塗装
No1128	紙及び繊維への塗装作業	(1) 265g/l 1981年6月1日以降	(1)低溶剤型塗料を使用した 場合と同等以上の効果が あると管理担当官の認め た方法	(1)1日当りの塗料使用量が2ガロン /日以下の施設 (2)宇宙機器、ミサイル用に使用する 樹脂加工製品の製造に伴う塗装作 業

注1) 1. Wood Flat Stock とは木材及び木材を加
工又は含有する合板類、パーティクルボード
ト類で家具としての仕上部門を除いたもの
を指す。

注2) 2. Manufactured Metal Parts and Products
Coatings とは、金属家具及び什器、第
一次金属製品、金属組立製品、電機製品、機
械器具及び乗用車軽トラック以外の運輸用
車輛、コンテナ等を除く他のルールの対象と
されているものを除く。

注3) 3. 建築用塗料とは全ての固定建築物とその付
属設備、移動式家屋及び周辺に塗装する全
ての塗料をいう。

注4) 4. ワニス、ラッカー、セラックニス、半透明
ステイン、木材着色用ステイン、下塗り止
止塗料、木材防腐剤、防火塗料、タイル状
仕上塗料、防水塗料、工業用補修塗料、金
属粉使用塗料、ブランク塗料、印刷仕上
塗料、マスナチン塗料、多彩保護塗料。

注5) 5. Automobile Assembly Line Coating Oper-
ations とは乗用車の全部と軽トラック及び
中型トラックの車体・フード・フェンダー
・荷台及びドッドアール等の表面及びその他の塗
装で生産組立ラインの内に組込まれた部門
をいう。

注6) 6. プライマーマーサーフェーとは電着塗料で行
なわれるプライマーマーサーフェーの上に1回使用される

注7) 7. 下塗用塗料をいう。
有効塗着率とは塗装作業に使用された塗料
中の固型物全部を100とし、被塗物に実際
付着した固型物の重量を100分比で示した
%のことをいう。

注8) 8. 缶及びコイル塗料とは、金属製容器(石油
缶・ドラム缶・ペール缶)を含む蓋も入る)
の内外部及び平板、ロール板、コイル巻板
(金属一次製品)等の表面をスプレー塗、ロ
ーラー塗及びその他の塗装法で行なうこと
をいう。