

## 酸化チタン(IV)に関するヒヤリング資料

平成29年10月25日  
日本工業塗装協同組合連合会  
日本パウダーコーティング協同組合

### 1. 粉体塗装とは

有機溶剤や水などの溶媒を用いない100%固形分の粉末状(固体)の粉体塗料を使用して主に 静電粉体塗装法(吹付け塗装)にて行う工業塗装法を“粉体塗装”と云う。

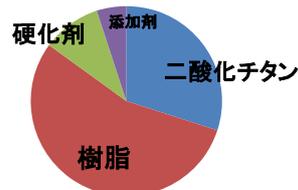
### 2. 用いられる主な粉体塗料用樹脂

①エポキシ系 ②エポキシ/ポリエステル系 ③ポリエステル系 ④アクリル系 ⑤フッ素樹脂系

### 3. 粉体塗料の配合例

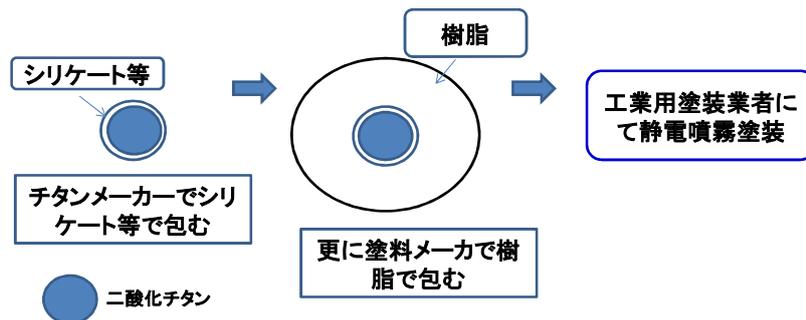
色相：白 樹脂：ポリエステル系樹脂

二酸化チタン	30
体質顔料	0
樹脂	55
硬化剤	10
添加剤	5



#### 4. 酸化チタン(IV)に関する粉体塗装の立場での見解 - 1

- ① 塗料会社においてシリケート等にて包まれた二酸化チタンを使用し、更に樹脂にてコーティングした形での粉体塗料を供給いただいていると認識している。(詳細は日本塗料工業会よりご説明)



#### 4. 酸化チタン(IV)に関する粉体塗装の立場での見解 - 2

- ② これまで粉体塗装に係わる粉じんに関する法律や規格等は見当たらない。しかし、好きこのんで粉じんを吸引したくはないので塗装現場では局所排気やマスク等の保護具着用が必然的になされている。
- ③ 塗装ブース内の集塵機への吸引制御、ブースの改善、塗装方法の変更等により改善は可能である。
- ④ 特化則は物質にかけられるもので塗装方法に向けられるのは違和感がある。

## 5. 工業塗装の現場



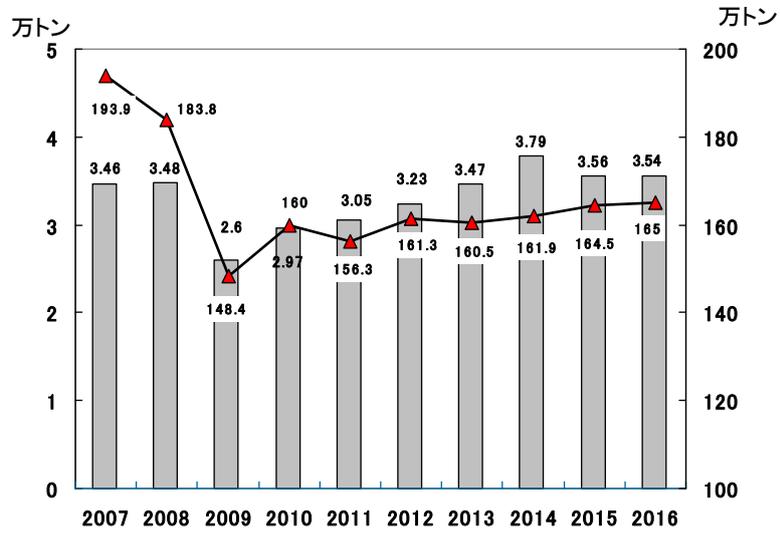
当日は粉体塗装動画にて準備しています。

## 6. 粉体塗料の使用状況

1. 日本における塗料生産量は約3.5万トン(熱可塑含む)、販売量は約4.7万トンである。(12-13ページ参照)
2. 販売量と生産量の差は輸入塗料と推定している。昨年からその差がそれ以前に比べて1.8倍程度増加している。
3. 世界の粉体塗料生産量の半分は中国が占めており、日本の生産量は約1.5%に過ぎない。(14ページ参照)
4. 全塗料から見ると粉体塗料の生産量は約2.2%と少ないが、工業用焼付塗料だけから見ると3割以上、固形分にした場合アミノアルキド塗料とほぼ同等量それ以上が使用されている。(16ページ参照)

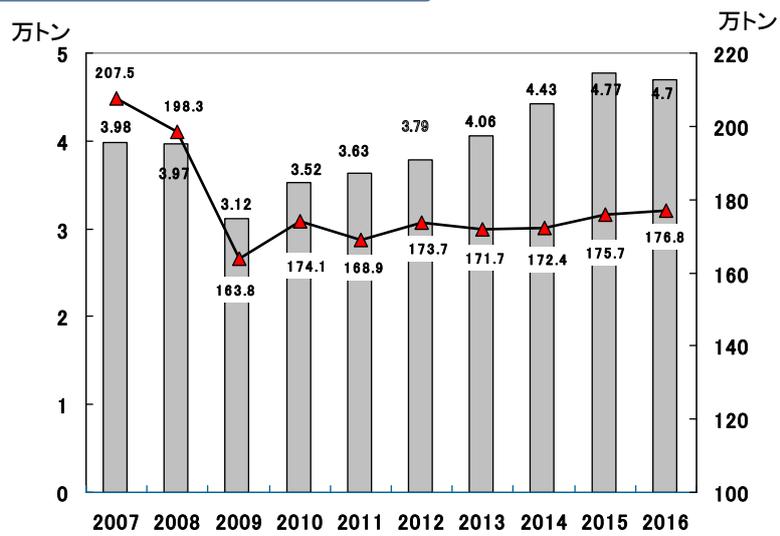
粉体塗料生産量と全塗料生産量の推移 暦年

経産省統計



粉体塗料販売量と全塗料販売量の推移 暦年

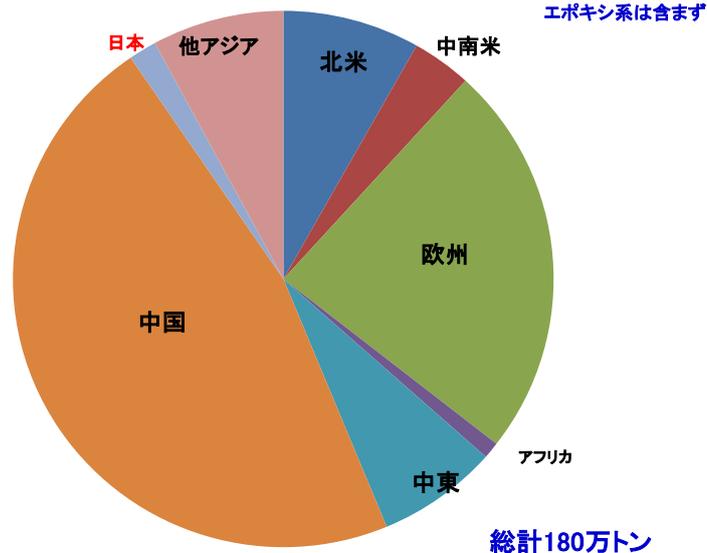
経産省統計



### 世界の熱硬化性粉体塗料生産量(2003-2012) PCI資料

	2003年		2006年		2009年		2012年	
	生産量 (万t)	構成 (%)	生産量 (万t)	構成 (%)	生産量 (万t)	構成 (%)	生産量 (万t)	構成 (%)
極東	24.0	27.2	63.1	45.4	73.8	54.6	108.1	56.4
(中国)	(12.5)		(49.5)		(65.6)		(81.8)	
(日本)	( 2.1)		( 2.8)		( 2.4)		( 2.9)	
(韓国)	( 3.0)		( 3.3)		( 2.2)		( 4.1)	
西欧州	36.8	41.7	41.2	29.7	27.7	20.5	28.8	15.0
東欧州	2.6	2.9	4.7	3.4	5.7	4.2	14.0	7.3
北米	16.1	18.3	16.8	12.1	12.2	9.0	18.4	9.6
南米	3.4	3.9	4.6	3.3	4.8	3.6	10.0	5.2
その他	5.3	6.0	8.5	6.1	11.0	8.1	12.5	6.5
合計	88.2		138.9		135.2		191.8	

### 世界における粉体塗料生産量(地域別)



## 焼付塗料の生産量推移

単位 千トン

	アミノ アルキド	焼付 アクリル	粉体塗料	小計	全塗料 生産量
2009年	61.4 (3.9%)	30.7 (2.0%)	27.6 (1.8%)	119.7	1556.4
2012年	65.0 (4.0%)	38.8 (2.4%)	32.3 (2.0%)	136.1	1619.2
2015年	61.9 (3.8%)	35.2 (2.1%)	35.6 (2.2%)	132.7	1644.9

(経産省工業統計より)

### (6. のまとめ)

世界から見て日本の粉体塗料生産量は少ないけど、VOC削減は国の環境施策の大きな位置づけとなっており、環境に優しい塗料ということで粉体塗装は順調に伸び、工業用焼付塗装においては確固たる地位を築いている。

11ページにも書いたように世界の粉体塗料の生産量の半分は中国が占めており、日本は1.5%にすぎない。

何故に、日本が先がけて規制に走るのか理解できない。

中国をはじめ欧米においても健康被害の事例は見られず日本国内でも50年にわたり使用されてきているが健康被害があったとは聞いたことがない。

## 7. 粉体塗装の将来性-1

- ① VOC削減で、国の方針として水性化、粉体塗料の利用が進められており、諸外国と比べてもまだまだ普及の余地が多い。
- ② 世界に先駆けて規制を受けるということは国際競争の中で国内塗料産業へのダメージが避けられない。
  - i) 設備投資や労働環境改善のためのコスト増による収益の低下 → 塗装業者の減少 → 川下産業への影響
  - ii) 粉体塗装は健康障害があるとの風評被害

## 7. 粉体塗装の将来性-2

- ③ 中国、欧米は頭打ちの感があるが、これからインド、東南アジアで粉体塗装は増えると考えられる。特にインドは中国並に増加が考えられる。
  - 粉体塗装は溶剤、水性塗装に比べて設備面への優位性、塗装の簡単さから外観にこだわりの少ない海外では更に伸びると考えることから慎重に検討する必要がある。

## 8. まとめ-1

- ① 粉体塗料は幾重にもコーティングされており、二酸化チタンに言われている特有のリスクは極めて低いと考えられる。
- ② 日本国内で粉体塗料で再度実験をするとか客観的な事実に基づいた判断をお願いしたい。
- ③ 塗料業界において過去50年以上粉体塗装で現場作業者に健康障害が出たとの報告は聞いていない。  
膨大な使用量の中国や欧米においてもしかりである。  
粉体塗装での健康障害の実例調査をしてからでも遅くはないと考える。

## 8. まとめ-2

- ④ 環境に優しい粉体塗料というイメージが風評被害により大きなダメージを被ることになる。  
二酸化チタンそのものも多くの産業で使用されておりより慎重に検討を望むものである。
- ⑤ 作業環境改善については工塗連としては中長期方針に記載、パウダー協としてもホームページやセミナーを通じて等で今後とも鋭意努力する所存である。