



経済産業局長賞

半導体建屋の日射負荷低減による省エネ対策

東洋電子工業(株) 甲府工場 設備課 エコグループ

◎ **キーワード** : 加熱・冷却・伝熱の合理化(空気調和設備、給湯設備等)

◎ **テーマの概要**

当工場シリコンガラスダイオードの製造、検査(A工場)及びMOS LSIテスト(B工場)を行っている半導体製造、検査工場である。用役、空調を主とする省エネ活動には早くから取り組んでいる。

しかし日射による空調への影響を低減しなければ我々の着眼点である「不要な電力、無駄な電力はどこにあるのか?」の意に反することがわかった。そこで今回、建屋の日射負荷低減をテーマにいくつかの問題点等の実験を行い検証しながら結果にたどり着いた活動である

◎ **対象設備**

① **A工場**

鉄骨造、折板屋根構造
平屋(投影面積 2,100m²)
ダイオード製造工場

② **塗料の選択**

・材質がラバー性であり折板の温度変化による伸縮で**塗装割れを起こさない**。
・温度を上昇させる赤外線の波長域(1,000~1,500nm)で**反射率99.6%**である。
という全体効率の良いA社(CC100)に決定した。

《塗料比較》

	A社(CC100)	B社	C社	D社	E社
反射率 (%)	99.6 (熱反射率)	92.2 (日射反射率)	70~80 (日射反射率)	90 (熱反射率)	70~90 (日射反射率)
材質性	ラバー性	硬化性	硬化性	硬化性	硬化性
単価 (円/m ²)	4,000	3,800	5,400	5,000	4,000

③ **色の選択** / 白色だと汚れが目立つ

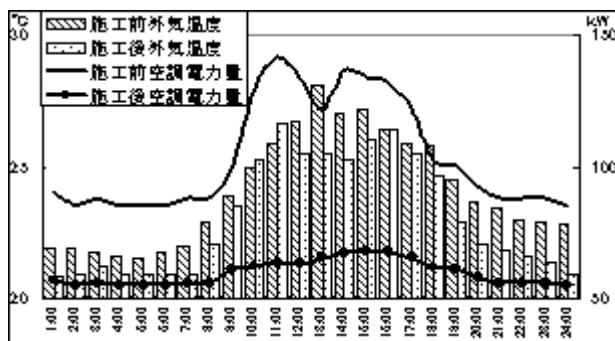
白色の塗料に光触媒コーティングを上塗りすることで汚れが付きにくくなり反射効率も変わらないと考え、これで汚れが目立つという問題を解決することが出来ると考えた

◎ **対策効果**

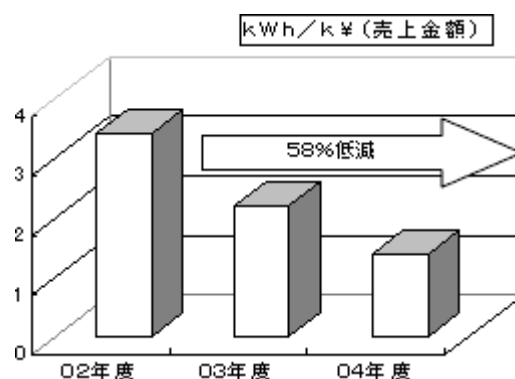
CO₂削減/62 トン

- ・熱量にて施工前と同じ生産負荷に換算すると**年間空調電力量 150 千 kWh 削減(37%の削減)**に成功したことになる。
- ・ピーク電力を抑えられたことにより日負荷率は88%となり施工前と比較し日負荷率15%改善され(グラフ参照)
回収5.4年となった。尚、H16年B工場(西棟)1250 m²分についても熱反射断熱塗料施工実施済み。同様の良い結果が得られた。

日負荷電力施工前後比較



エネルギー原単位



◎ **まとめ**

今回のように「不要な電力、無駄な電力があるのでは?」に着眼し省エネ改善を継続してきた結果、当工場では02年度に対し04年度実績で**58%のエネルギー原単位低減**を実現させた。(グラフ参照)

我々はさらに「**当たり前**」という気持ちを捨て「**無駄なエネルギー0(ゼロ)**」を目指す。