

省エネルギー実施  
優秀事例発表会 資料  
【2008年2月2日 東京ビックサイト】

# 消費電力の分別・計測システム による無駄な電力消費削減

シムックス株式会社  
代表取締役社長  
発表者 中島高英

 [www.cimx.co.jp](http://www.cimx.co.jp)

# テーマの概要

---

- 電気代は“使途不明金”。使途を明確にすることで、本当に価値ある電気エネルギーが使われているかどうかの分別が出来ると考えた。
- この実現のために、工場内の電気機器ごとに消費電力量を計測し、“ムダの分別”ができるシステムを考案した。
- 情報を可視化して、全社員にフィードバックすることにより、日々の業務活動におけるムダな電力消費の削減に取り組んだ。

# 当該事例に対する実施期間

---

## 平成15年4月～平成17年6月

- ・企画立案の期間 平成15年4月～平成16年3月  
(延べ12ヶ月)
- ・対策の実施期間 平成16年4月～平成17年3月  
(延べ12ヶ月)
- ・対策効果確認期間 平成17年4月～平成17年6月  
(延べ 3か月)

# 事業所の概要

---

- 生産品目 : 金型製造、ソフト開発
- 従業員 : 48人
- エネルギー一年間使用量 :  
電気 **698,904kwh**  
(平成16年4月～平成17年3月実績)

# 対象設備の工程

## NC工作機械を使用した粉末冶金超硬金型の製造

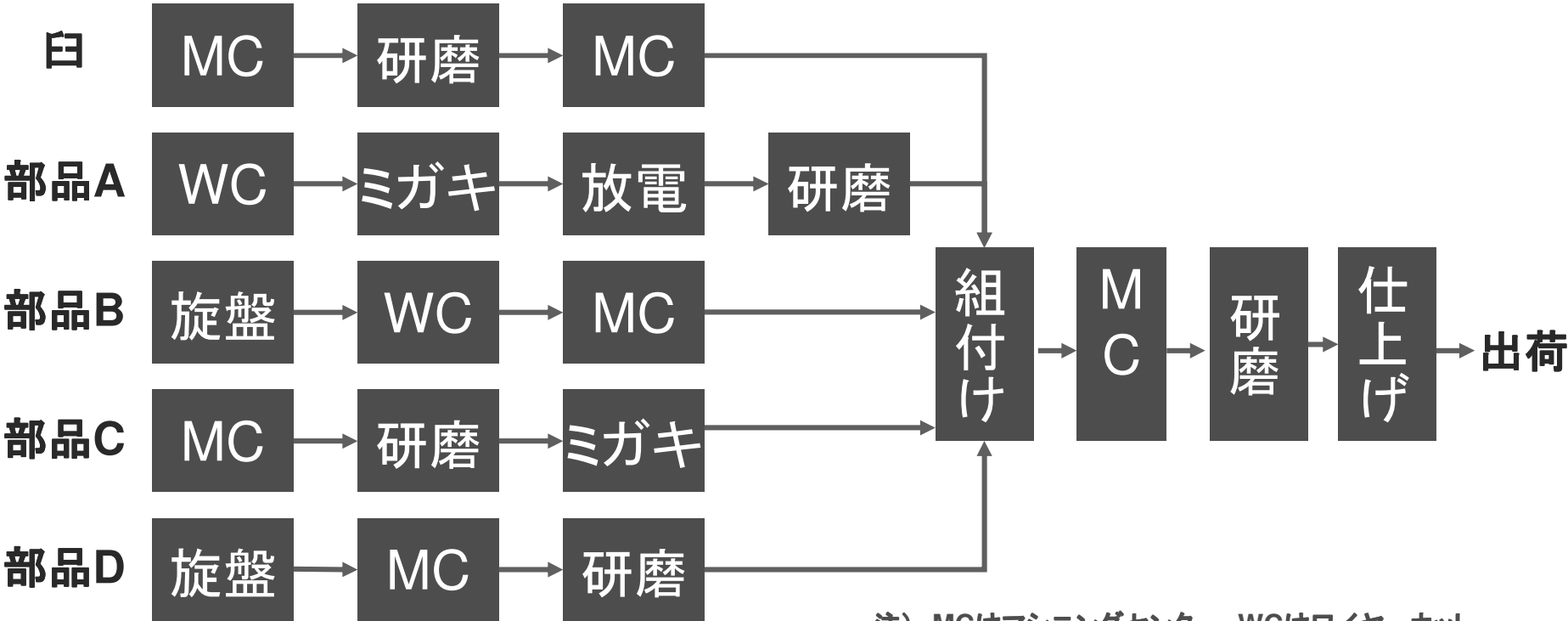
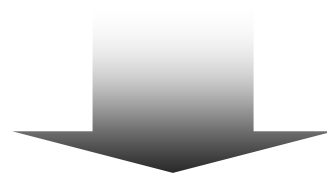


図1 製造工程

# テーマ選定の理由

---

工場：生産量によって使用されるエネルギー量が変動  
＝総量規制が難しい



消費電力の分別

ムダ

有効

# 現状の把握

個別機器毎の電力使用量を計測



“ムダ”と“有効”に分別

計測対象：電気で稼動する機器全体の80%（100台）

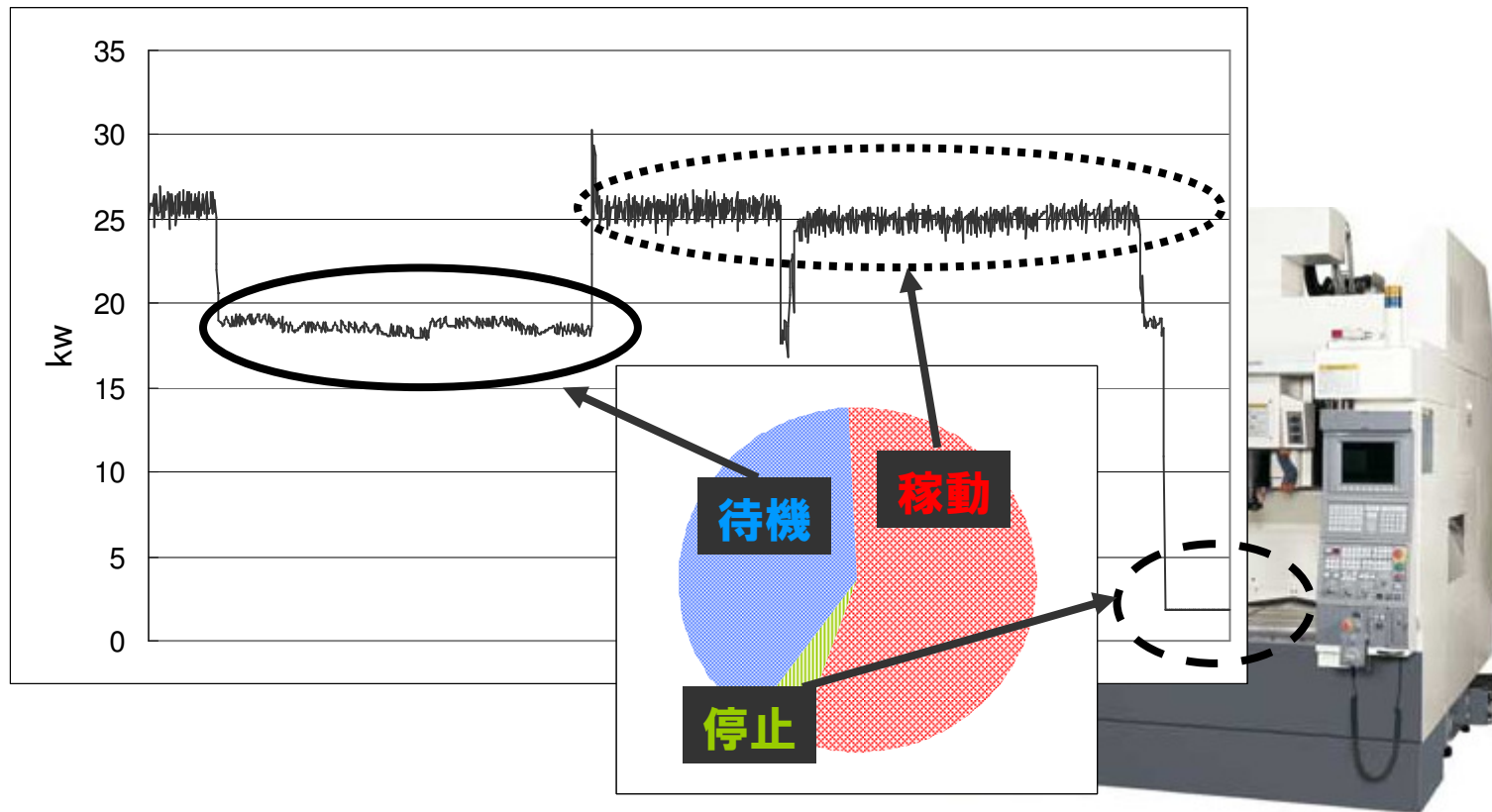


図2 製造用機器電力の分別イメージ

# 現状の分析1

平成16年1月計測結果: **ムダ 59%** (製造機器待機電力量 38%)

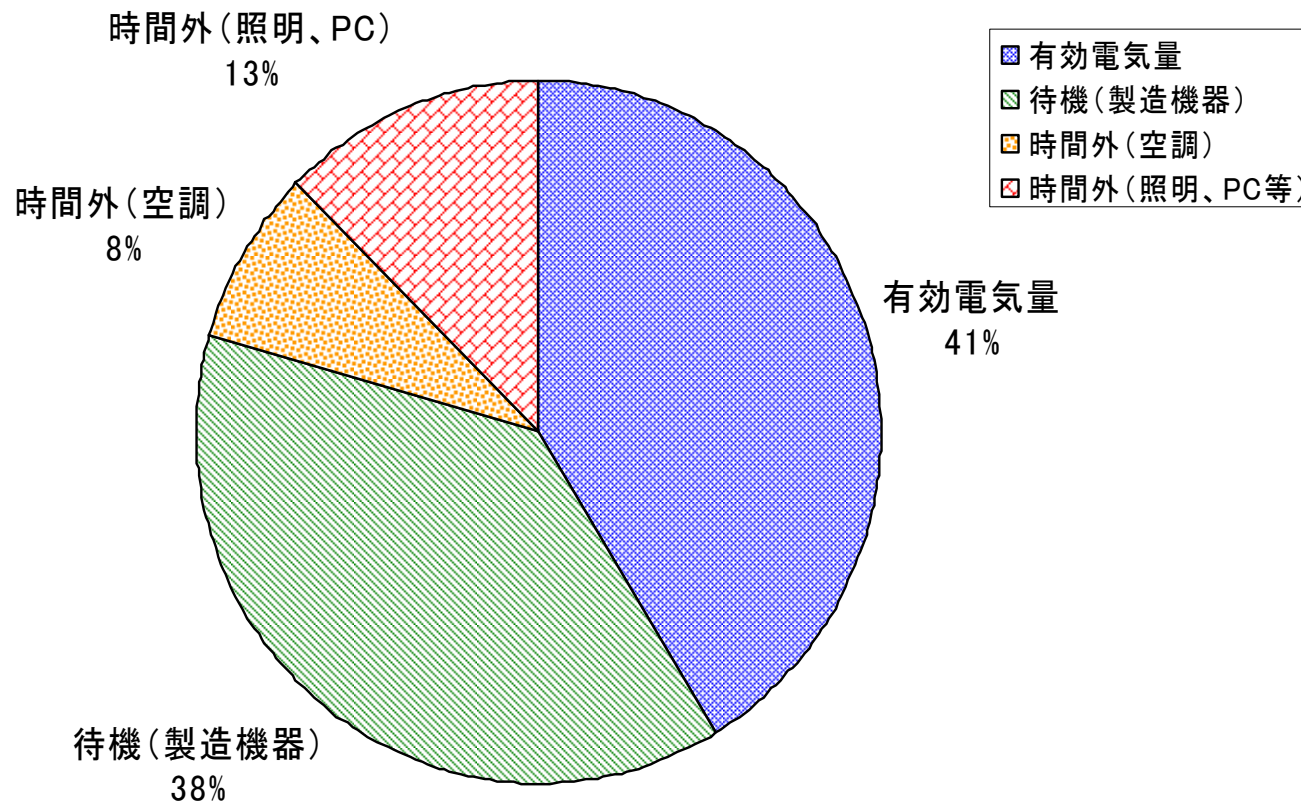


図3 使用電力のムダ・有効分別結果



# 現状の分析2

## 機器グループ毎に待機電力量比率の傾向を分析

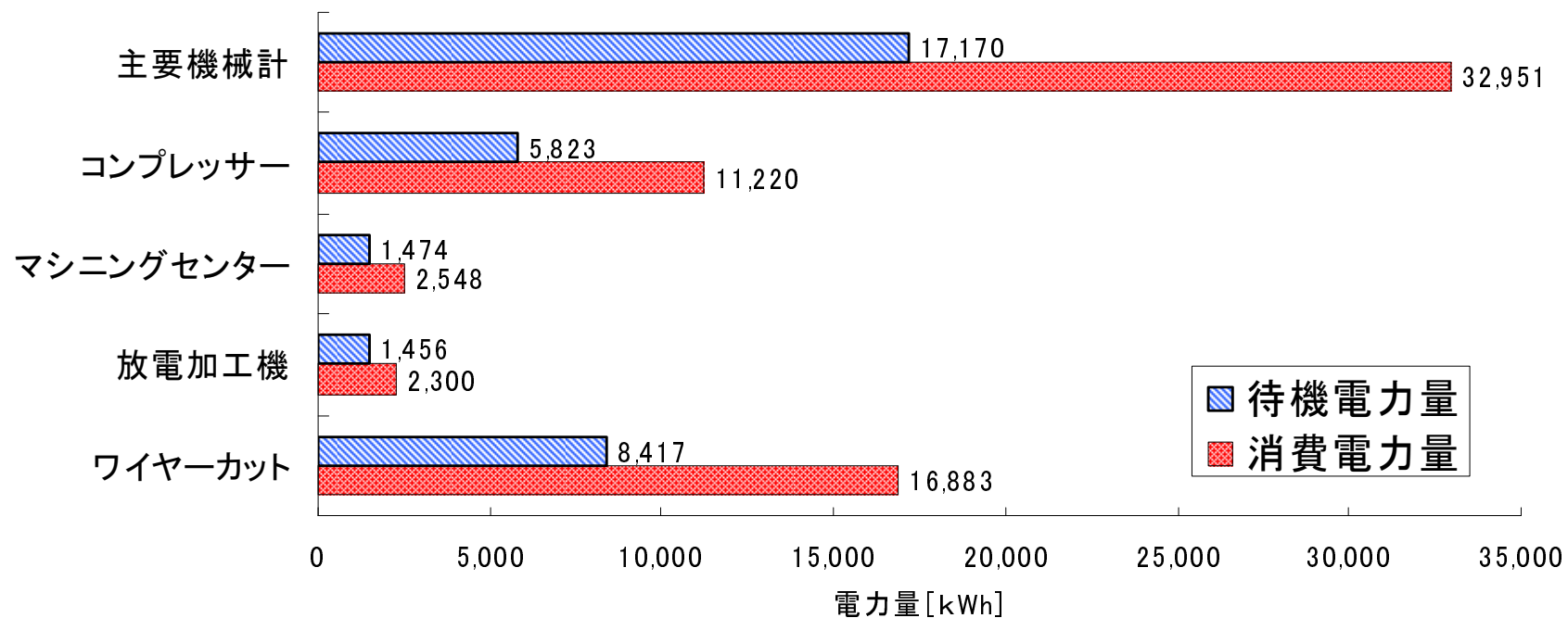


図4 製造機器グループ毎の消費電力(平成16年1月)

# 現状の分析3

## 分別された電力量の取扱

分別された項目		割合	対処
1	製造機器待機電力	38%	生産活動に寄与しない為、理論的にはゼロ化可能（1年以内半減目標）
2	有効電力量	41%	生産に寄与している為、当面の削減目標から除外（設備改善継続）
3	時間外空調、オフィス機器、照明	—	本来ムダであるが、生産活動とリンクする為当面の削減目標から除外

# 活動の経過

## 取り組み体制

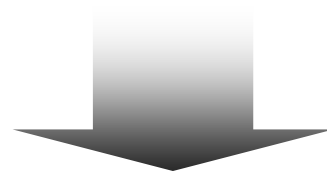
	平成14年	平成15年	平成16年				平成17年	
			1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	4月～6月
計測器・ソフトウェア開発	←→	→						
調査・分析			←→					
対策①待機電力撲滅運動				←→	←→	←→	←→	←→
対策②コンプレッサの再配管工事				←→				
対策③放電ワイヤーカットの電源遮断工事				←→				
効果確認							←→	

# 活動の経過

---

## 目標の設定

- 平成16年1月を基準とする
- 製造機器の待機電力量を省エネルギー活動の対象とする



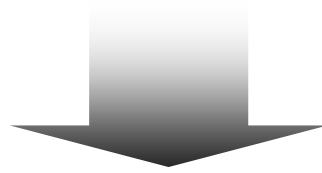
平成17年3月までに半減

# 問題点とその検討

---

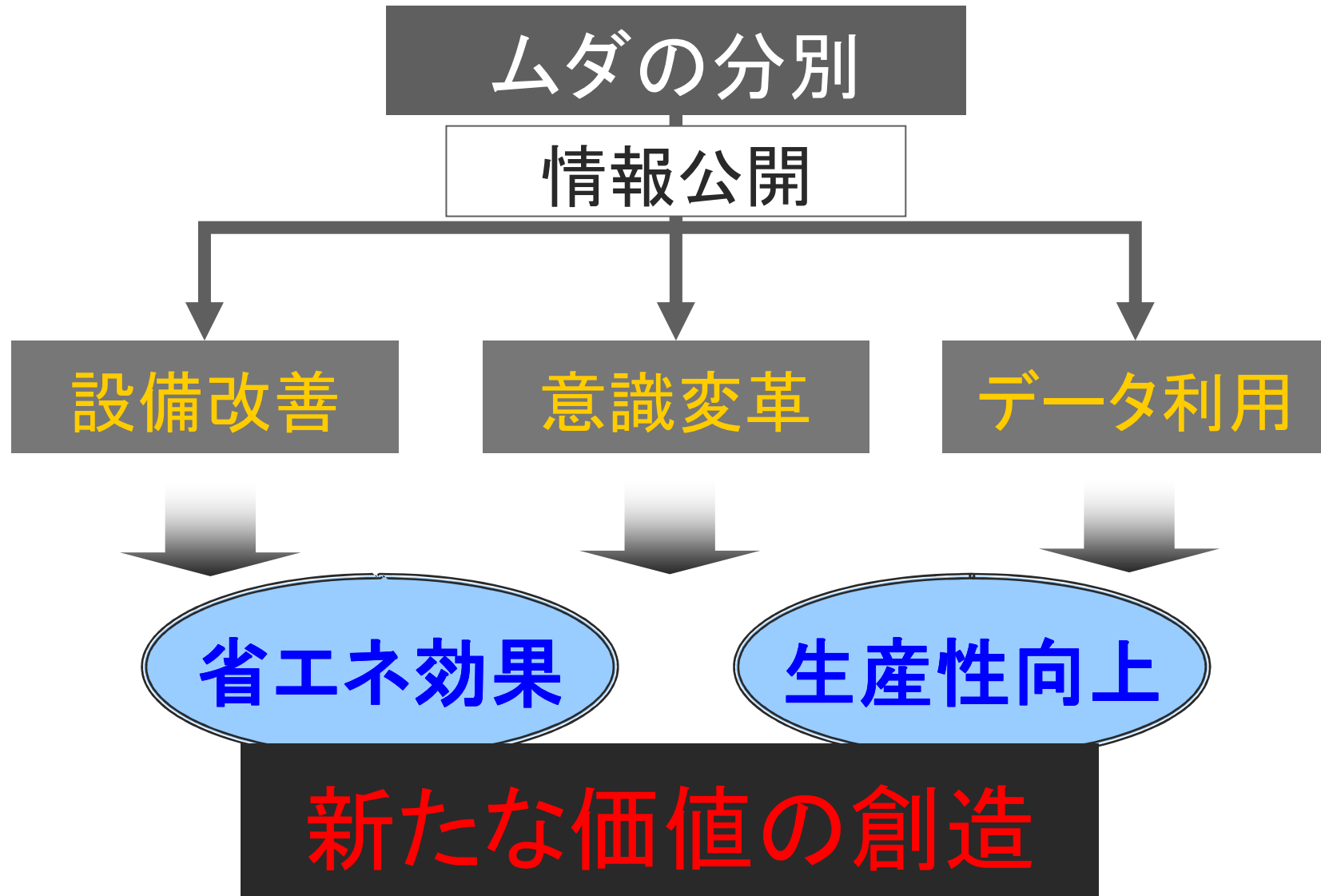
## 問題点

1. 非稼働時の待機電力消費
2. エアコンプレッサーのムダ
3. 放電ワイヤーカットの機器特性



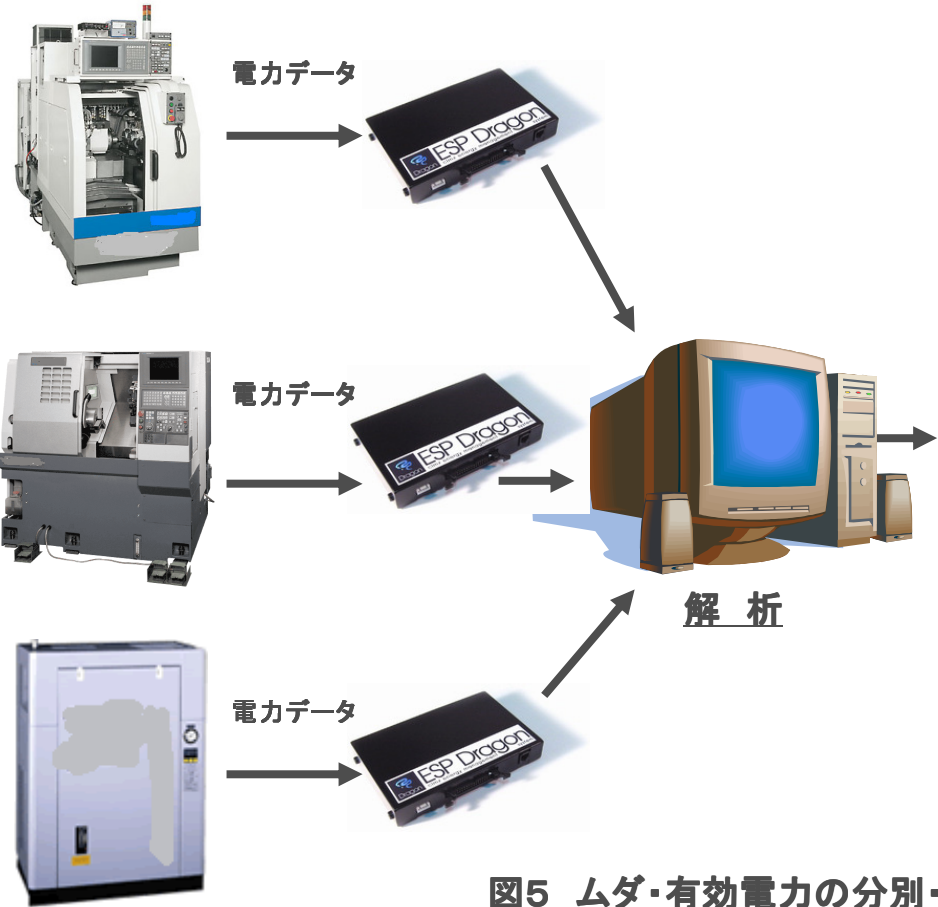
運用中のムダの発見

# 対策の内容



# 対策の内容

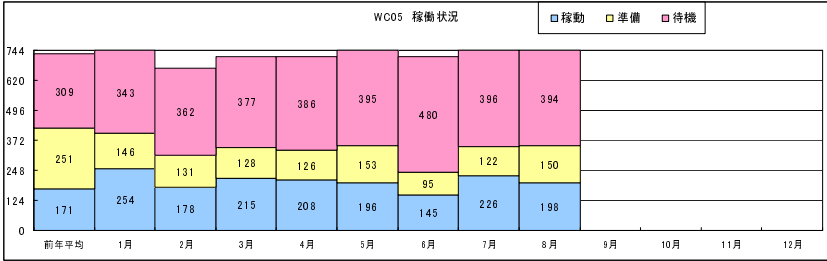
## 1. 電力計測システムの開発



### ムダ・有効分別レポート

WC05

<稼働状況>



<電力量>

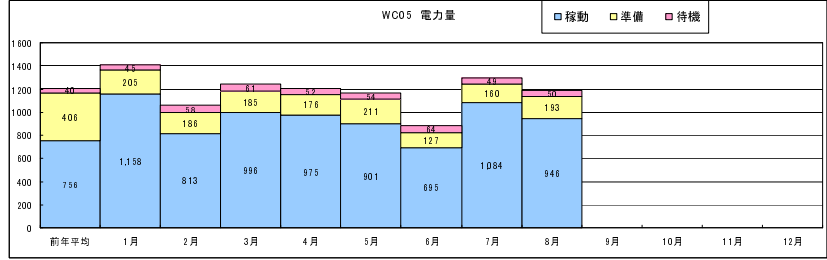


図5 ムダ・有効電力の分別・目視化システムイメージ

# 対策の内容

電力量換算で全体の約80%に相当する100台の機器に取り付け、専用ソフトウェアで、機器毎の電力量のムダ・有効分別を開始

## 日米でのシステム特許出願

出願日	出願事項	出願番号
2002年 6/24	「製造業に於ける生産管理システム」	特願2002-183353
2002年 8/1	「工作機械の稼動情報収集システム」	特願2002-225099
2003年 8/21	「電気的情報の計測収集システム」	特願2003-297610 11062250(米国)
2003年 10/6	「電気的情報の計測回路」	特願2003-347321 11061828(米国)
2005年 4/11	Diagnostic method for analyzing power consumption of Electrical Equipment	11104244(米国)





# 対策の内容

## 各作業者に待機電力量の削減状況を給与明細と共に配布

2005年7月分

7月に削減できたのは、0.93万kwhです。

CPの待機電力が増えています。削減できるよう頑張りましょう！

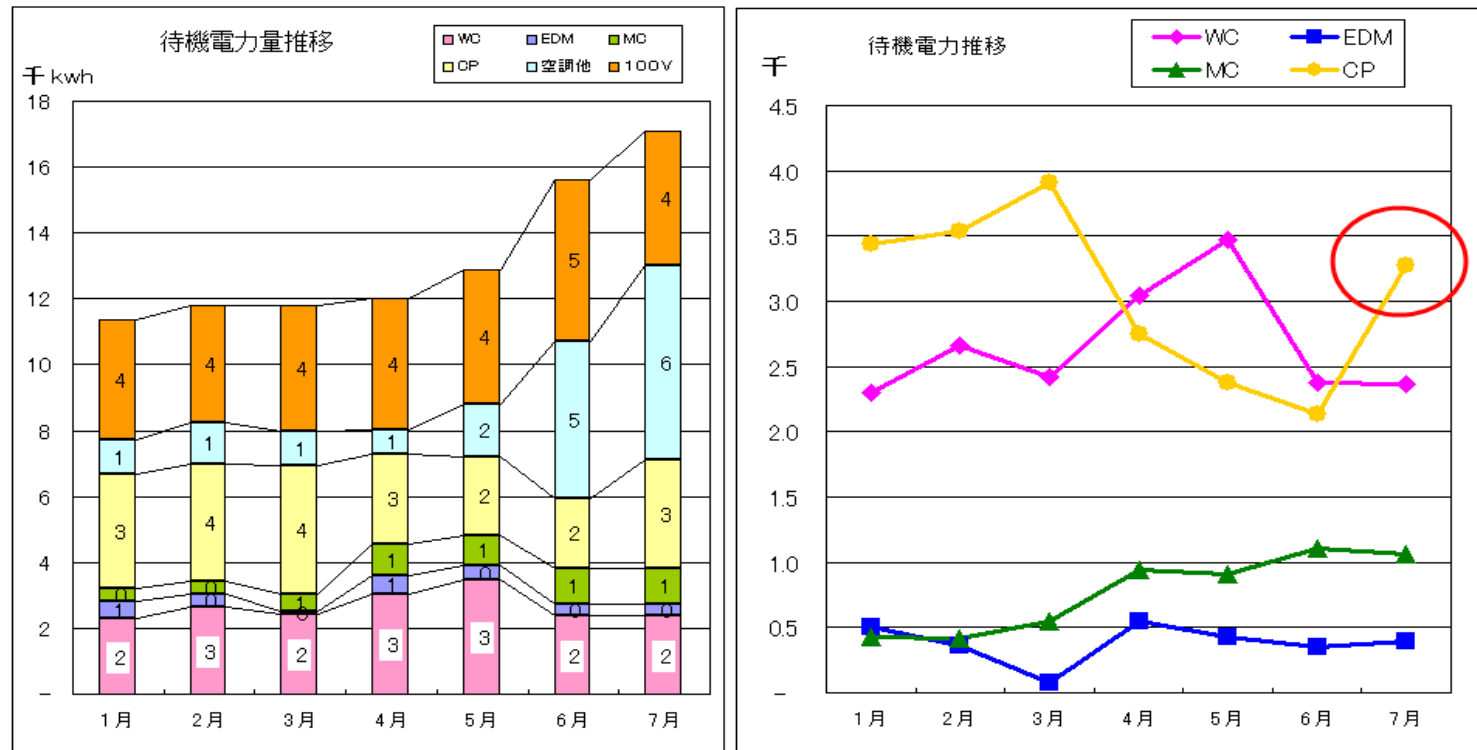


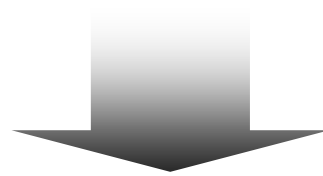
図7 待機電力削減状況の通知レポート

# 対策の内容

---

## 3. 意識変革

削減された電気料金を“省エネ配当金”として  
各作業者に平等に配布



家族からも支持をもらえ、  
毎月のカイゼン活動の励みとなった

# 対策の内容

---

## 4. 設備の改善

### エアコンプレッサー

- 配管の接続見直し
- 老朽化が進んでいるものを交換

### 放電ワイヤーカット

- 加工終了後電源遮断を行えるように改造

# 対策後の効果

対基準月比 年換算**48.3%**の待機電力の削減

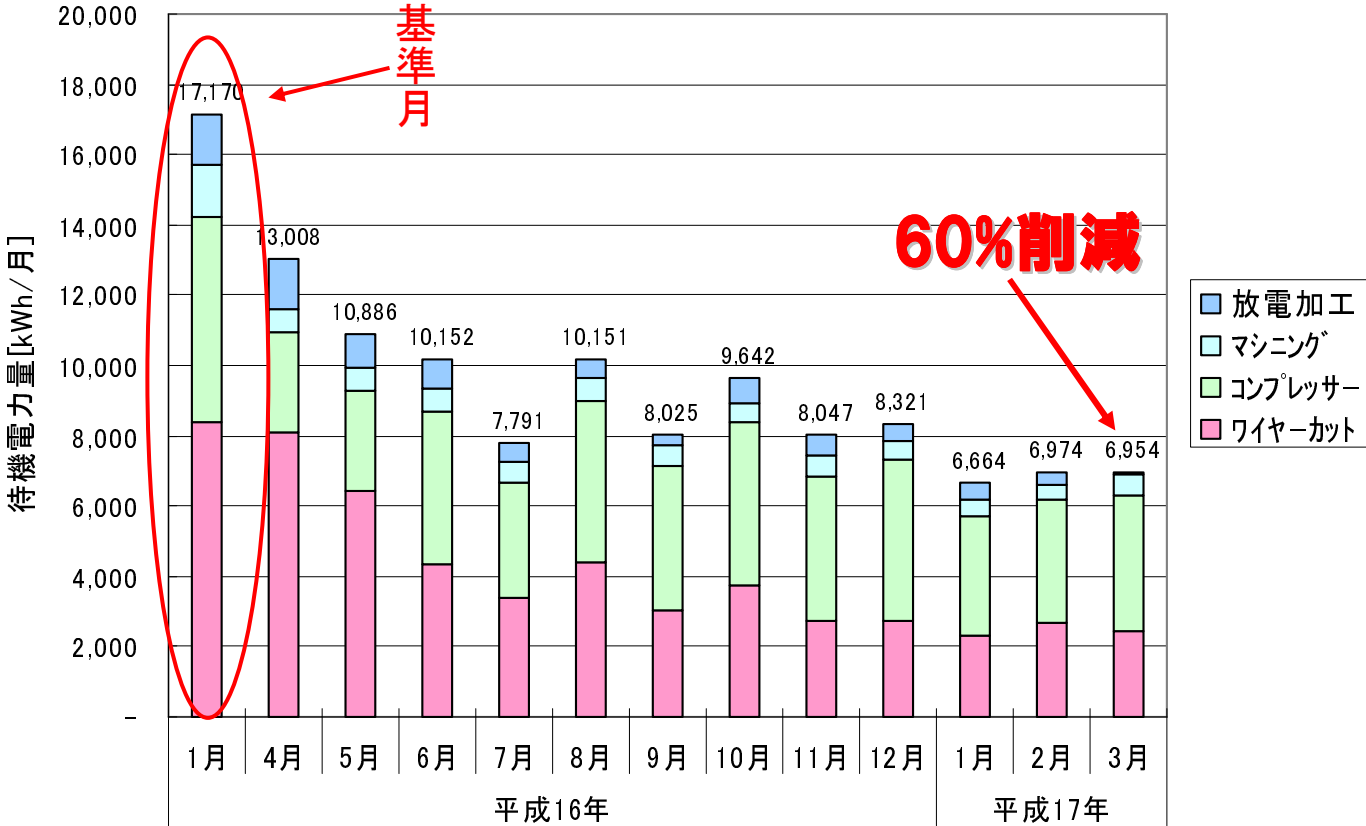


図8 製造機器の待機電力量推移

# 対策後の効果

待機電力量 年平均換算 **18.7%** に大幅改善

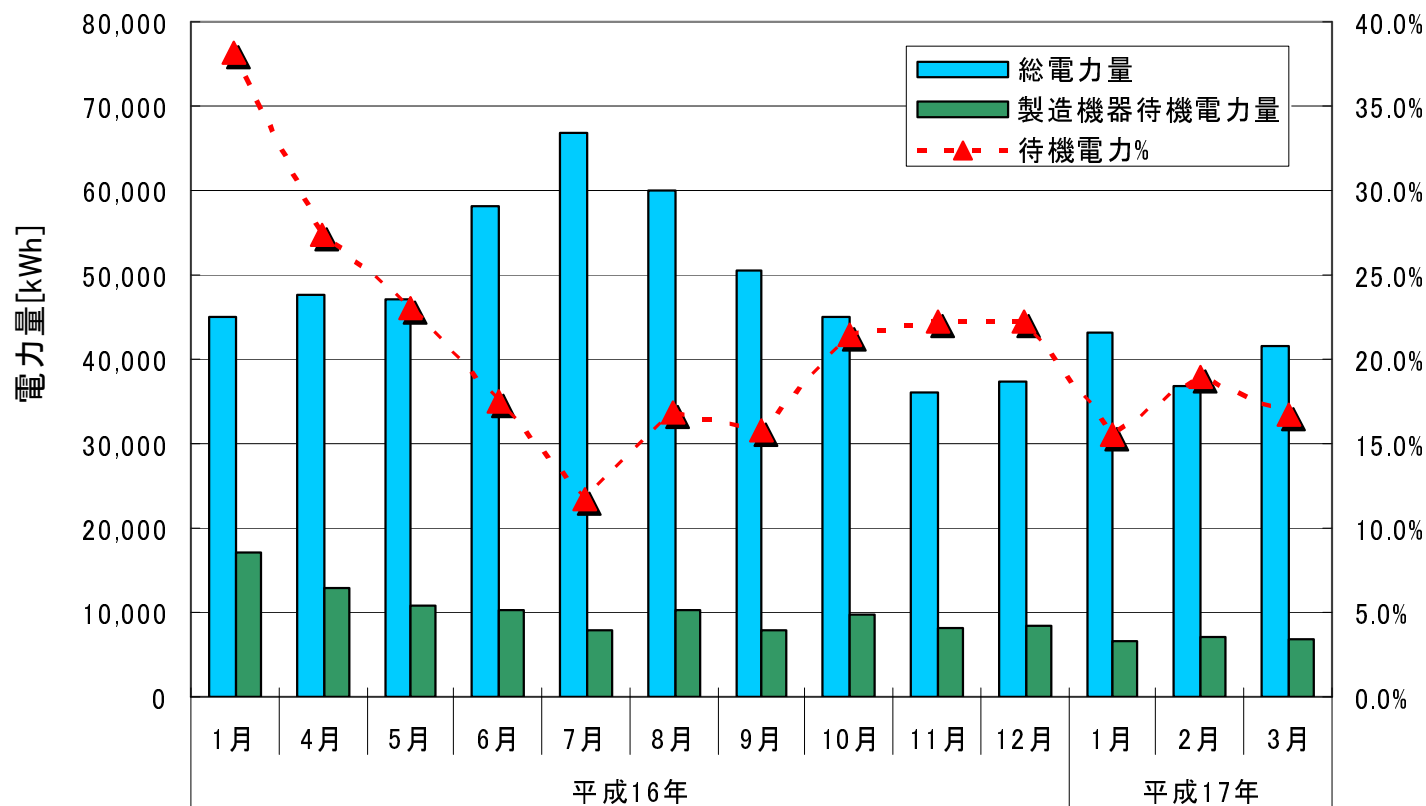


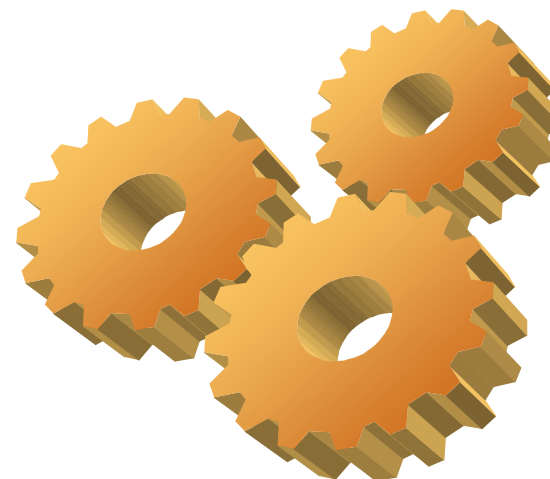
図10 総電力量に占める製造機器待機電力量の占有率推移

# 対策後の効果

---

売上高／労働時間

**36%** 生産性向上



# まとめ

---

“ムダの分別” システム化  
(特許出願中)

設備稼働状態の可視化

新たな価値の創造



# 今後の計画

---

1.

消費電力量を機器毎に有効/ムダに分別する方式は、省エネのみならず、現場の生産性向上にも役立つことがわかったので、この方式を全世界に普及させていきたいと考えている。

2.

今後この方式を普及させるため、誰でも今回の仕組みを使えるようなシステムの開発・販売を行うための企業を別会社として立ち上げる予定である。

ご清聴ありがとうございました。

シムックス株式会社

