

電機業界におけるセル生産の動向

生産革新

- ・今日こそ俺はやるぞ!
- ・やるぞ、やるぞ、やるぞ!
- ・やってみてから考える!

2003年2月14日
三洋電機空調(株)
発表者:吉井一寛

生産革新活動状況

改善事例：室内機組立ラインの集約化

運搬・動線距離の短縮

室内機組立ライン
を熱交側に集約

組立動線短縮

熱交運搬短縮

部品運搬短縮

80m短縮

熱交ライン

部品納入ステーション

改善成果

組立動線距離 80m短縮

熱交換器運搬距離 50m短縮

部品運搬距離 80m短縮

生産革新活動状況

改善事例: 室内機組立ライン集約後の活スペース

活スペースを表す

活スペース(25,875㎡ 21,112㎡)

受入

ガス機器組立ライン

事務所

4,763㎡

新PHライン

新PGライン

新PCライン

新PVライン

PAC(室外機)組立ライン (PA / PB)

HPプレス

HPハンダー

拡管プレス

PAC組立ライン

PAC組立ライン

部品納入ステーション

熱交室内機ライン

熱交室外機ライン

部品供給レーン

二方向ライン

ストア

四方向ライン

熱交完成品置場

受入

生産部事務所

生産革新活動状況

改善事例：活スペースの状態(コンベア撤去後)



「ムダ」を廃除した結果
生れた空間(活スペース)

コンベア撤去後の活スペース

生産革新活動状況

改善事例: 活スペースの活用



倉庫保管費用の削減

活スペースの有効活用

活スペース本来の目的は、
拡大生産や新規事業用に活用

第1期 生産革新活動成果(目標&実績)

・活人(2002年1月~6月)

目標・直接人員(540名)の 20% 108名

		目 標		実 績		達成率
		人	金額 (百万円)	人	金額 (百万円)	
足利生産部		64	320	99	495	154%
大泉生産部	小 形	21	105	73	365	347%
	吸収式	23	115	19	95	82%
計		108	540	191	955	176%

効果金額算出基準 5,000千円/人・年

活人の「収支貢献度」は2003年3月度の期末実績で評価する。

直接人員の 20%(108名)

最終努力目標

第2期 生産革新活動成果(目標&実績)

- 2. 活人(2002年7月~10月迄)

目標・在籍人員(581名)の 35% 200名

		目 標		実 績		達成率
		人	金額 (百万円)	人	金額 (百万円)	
足利生産部		104	520	51	254	49%
大泉生産部	小 形	53	265	62	312	118%
	吸収式	43	215	9	45	21%
計		200	1000	122	611	61%

効果金額算出基準 5,000千円/人・年

活人の「収支貢献度」は2003年3月度の期末実績で評価する

直接人員の 20%(108名)

最終努力目標

第1期 生産革新活動成果(目標&実績)

・活スペース(2002年1月~6月)

目標・現有面積(120,000m²)の 16% 19,130m²

		目 標		実 績		達成率
		フロア (m ²)	金額 (百万円)	フロア (m ²)	金額 (百万円)	
足利生産部		7,130	93	17,481	227	245%
大泉生産部	小 形	8,000	104	7,216	94	90%
	吸収式	4,000	52	6,551	85	163%
計		19,130	249	31,248	406	163%

効果金額算出基準 13千円 / m²・年

改善シートの累計及び工場リニューアルを含む

第2期 生産革新活動成果(目標&実績)

- 2. 活スペース(2002年7月~10月迄)

目標・現有面積(120,000m²)の 16% 20,000m²

		目 標		実 績		達成率
		フロア (m ²)	金額 (百万円)	フロア (m ²)	金額 (百万円)	
足利生産部		2,000	26	4,915	64	246%
大泉生産部	小 形	13,600	177	7,404	96	54%
	吸収式	4,400	57	606	8	14%
計		20,000	260	12,925	168	65%

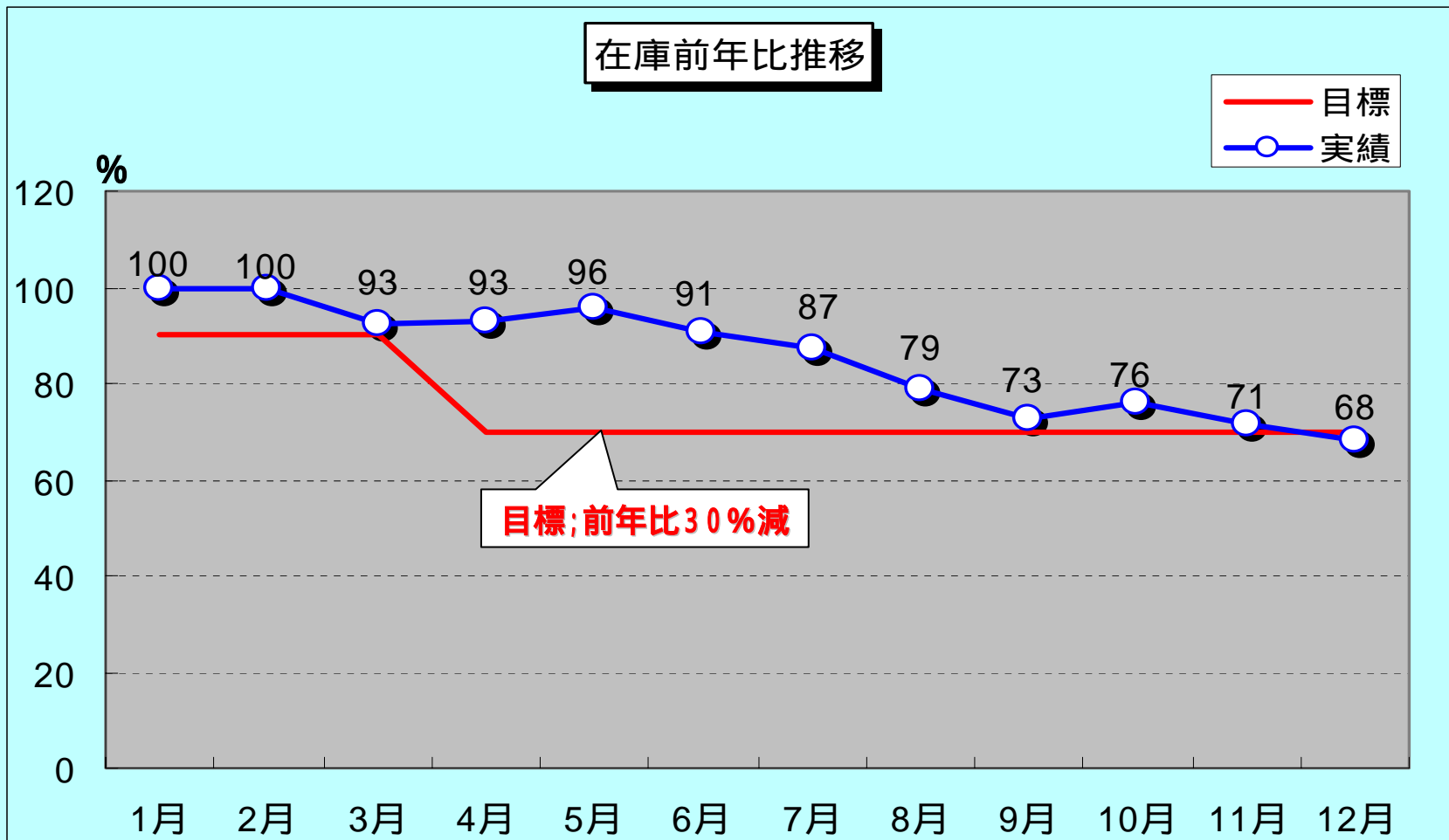
効果金額算出基準 13千円 / m²・年

改善シートの累計及び工場リニューアルを含む

第1～2期 生産革新活動成果(目標&実績)

・部品仕掛在庫(2002年1月～12月迄)

目標・前年比 30%



今後の目標

製造原価の低減

- ・生産性30%アップ

活スペースの活用

- ・足利・大泉工場を大泉に集約・統合し、新工場立上げへ
- ・活スペース: 65,000m²
- ・統合効果 : 8億円

製品在庫半減

- ・月次生産計画から毎週ローリング生産計画へ

生産リードタイム半減

- ・SCMによる受発注リードタイムの短縮

会社概要

会社名 三洋電機株式会社

- ・三洋電機(株)から、業務用空調機器部門及び、ホーム空調部門を分離し、国内販売・サービス会社と合併、空調機器総合メーカーとして分社独立

売上高

- ・1,330億円(2001年度)

従業員数

- ・2,178名(2002年12月末)

事業内容

- ・家庭用から地域冷暖房までの設計・製造・販売・エンジニアリングメンテナンスを手がける総合空調機メーカー

SANYO

人と・地球が大好きです

製品：ラインアップ

CLEAN & ECOLOGY for THE EARTH

パッケージエアコン

SUPER ESPACIO



ガスヒートポンプエアコン

J1 シリーズ



石油暖房機

熱効率が高く燃費の乾燥を約3割削減



ヒートポンプ給湯機

エコキュート

自然冷媒 CO₂ 採用



ルームエアコン



吸収冷温水機



吸収冷温水機 E1 シリーズ

三洋電機空調(株)の目指すもの

業界No.1のモノづくり

トップダウン・ボトムアップによる
製造力・品質保証力の向上

先進的生産方式の習得

- ・トヨタ
- ・東芝キャリア
- ・日立清水
- ・NEC
- ・など

TOP現場診断

フォローアップ

三現主義

継続・水平展開

他社のベンチマーク

Smart21
製造力・品質
の向上

可能にする手段
生産革新

- ・変形労働
- ・活スペース
- ・こもり試験
- ・PCM鋼板
- ・など

現場自主改善

第1期
2002年1月～6月
第2期
2002年7月～12月

生産革新活動推進計画

導入期

基礎固め

- ・ベンチマーキング
- ・社内勉強会

2001年9月～

仕組み作り

ムダの追求

(Low Cost)

- ・コンサル開始
- ・生産方式変革
(室内機分業化 セル化)
- ・工場リニューアル

活動内容

TOP現場診断
作業改善研究講座
第1期社内トレーナー養成講座
東京PEC会トレーナー養成講座
工場経営研究講座

2001年10月～2002年6月

定着化

短サイクル

(Hi-Speed)

- ・生産リードタイム短縮
- ・生産管理システム改革
- ・製品回転在庫削減

活動内容

TOP診断内容充実
第2期社内トレーナー養成講座
東京PEC会トレーナー養成講座
工場経営研究講座

製造力向上

2002年7月～2002年12月

コンサタント(PEC)

企業の生き残りを賭けて

製造力・品質の向上で「業界No1.のモノづくり」に挑戦



生産革新活動の導入

「トヨタ生産方式」の徹底的研究

「セル生産」によるモノづくり

理論と実践



「生産性向上20%」(2002年度)

(Smart21目標 ; 2003年度 30%)

コンサルタント

指導者100名目標

第1期 (2002年1月～6月)

第46期作業改善研究講座・部会(4名)

第19期東京PEC会トレーナー養成講座(2名)

第1期社内トレーナー養成講座(28名)

工場経営研究講座(1名)

**受講者
35名**

第2期 (2002年7月～12月)

第20期東京PEC会トレーナー養成講座(2名)

第2期社内トレーナー養成講座(28名)

第1期社内自主研修(28名)

**受講者
58名**

生産革新活動の第1歩 (意識改革:やるぞコール)

生産革新

- 今日こそ俺はやるぞ!
- やるぞ、やるぞ、やるぞ!
- やって見てから考える!

やるぞコールの率先垂範



製造部門: 毎朝全員で実践

生産革新活動状況

TOP現場診断と自主活動の実施

出席メンバー

・TOP現場診断

島田社長・大桑(取)・佐藤(取)・関係部署長

・自主活動

社内トレーナー養成講座受講生

印:TOP診断日

印:TOP診断フォロー日

:自主活動日

部門	工程	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
PAC	組立 熱交・板金									
吸収式	組立 前工程									
RAC	組立 熱交・板金									
GHP	組立 準備									
燃焼 ガス	組立 組立									
活動回数	合計	1	3	5	5	10	13	6	4	1

9ヶ月で48回

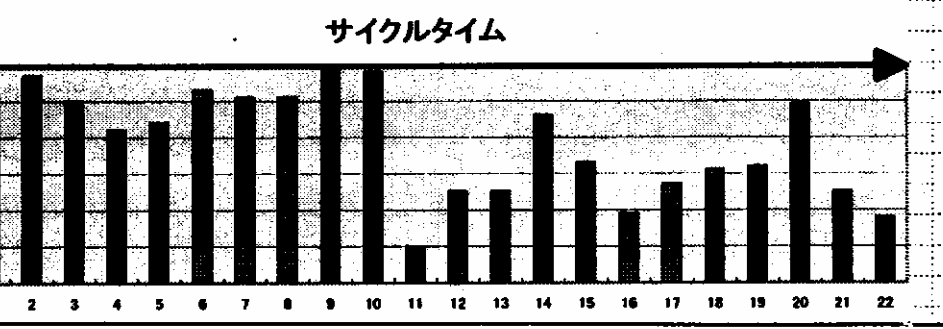
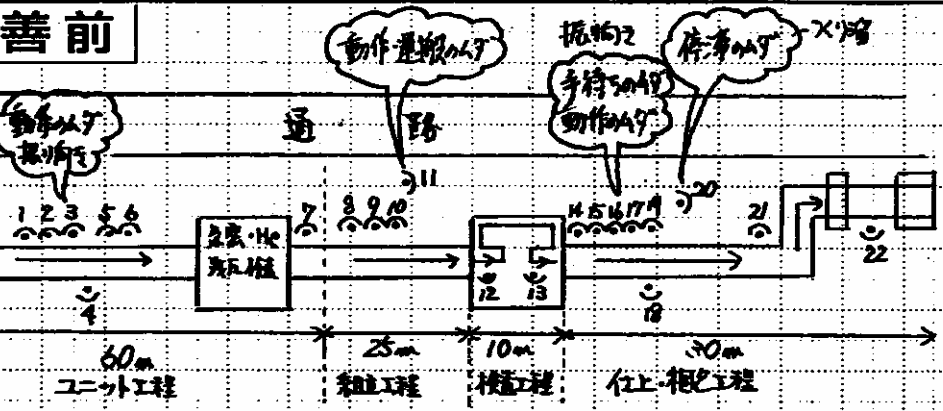
助け合いラインへの改革

工場名 大泉工場
 担当 桜井 山岡部員・C班

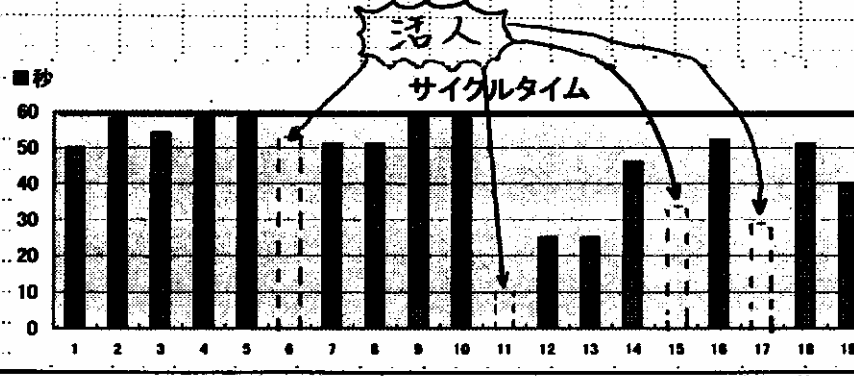
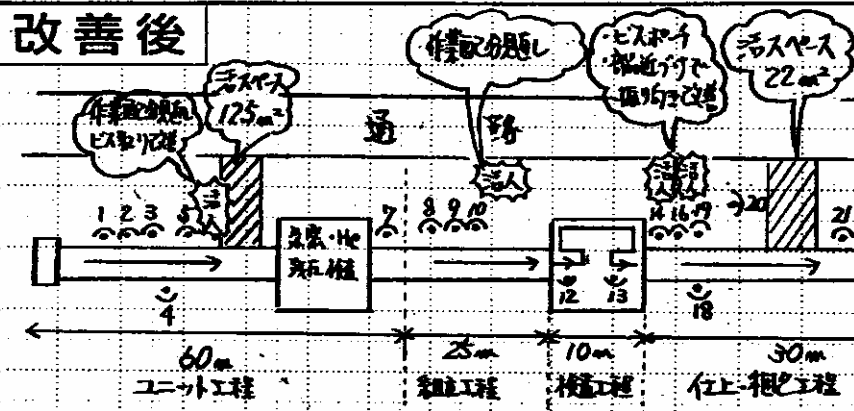
担当者 顔写真
 サイズ 3cm x 2cm

製造現場
 人員 22名
 稼働時間/日 445分
 生産数/日 440台

善前



改善後



1. サイクルタイムに対して、作業時間にバラツキがある (動作のムダ)
2. ラインにすぐ使いきれない部品が置いてある (待機のムダ)
3. 部品の取り置きに、振り向き動作が多い (動作のムダ)

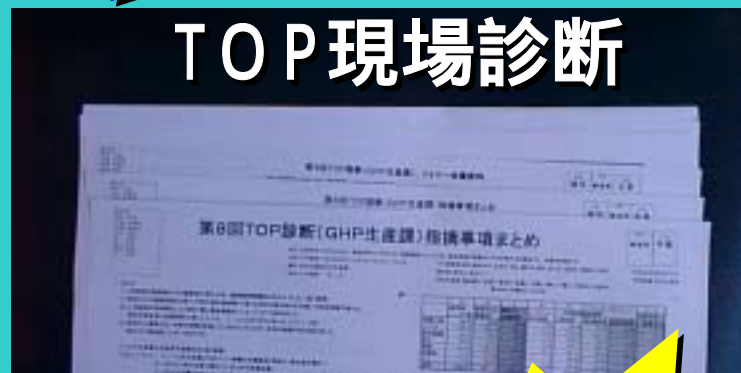
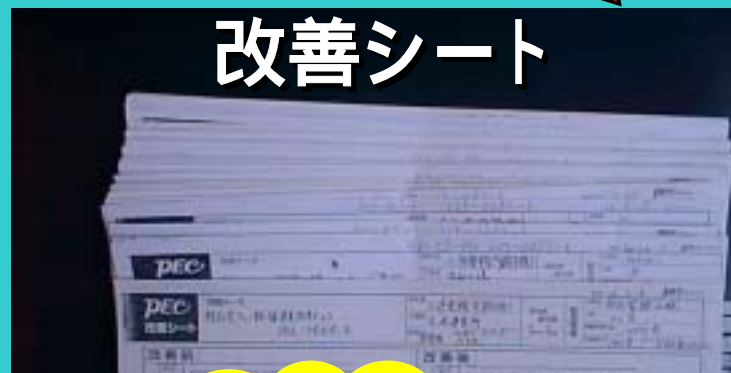
	改善前	改善後
人:	22名	18名 活人
モノ:		① 500円 x 4名 = 2000円 活スペース 34.5
金額:		② 13000円 x 39.5m ² = 440000円 ①+② = 2044,85万円/年

サイクルタイム(60秒)に対し1人作業時間を測定し活人4名を確保し (動作・運搬のムダ) 部品をストレーティングにわけ2Sを行い活スペース22名を生み出した (待機のムダ)

その他
 1. 仕上工程の脚車搬入物動転事で、離れ小島作業作業が本来より、更に活人1名を生みだせる。

生産革新活動状況

改善シートとTOP現場診断



生産革新活動
10ヶ月間の成果
(1月~10月)

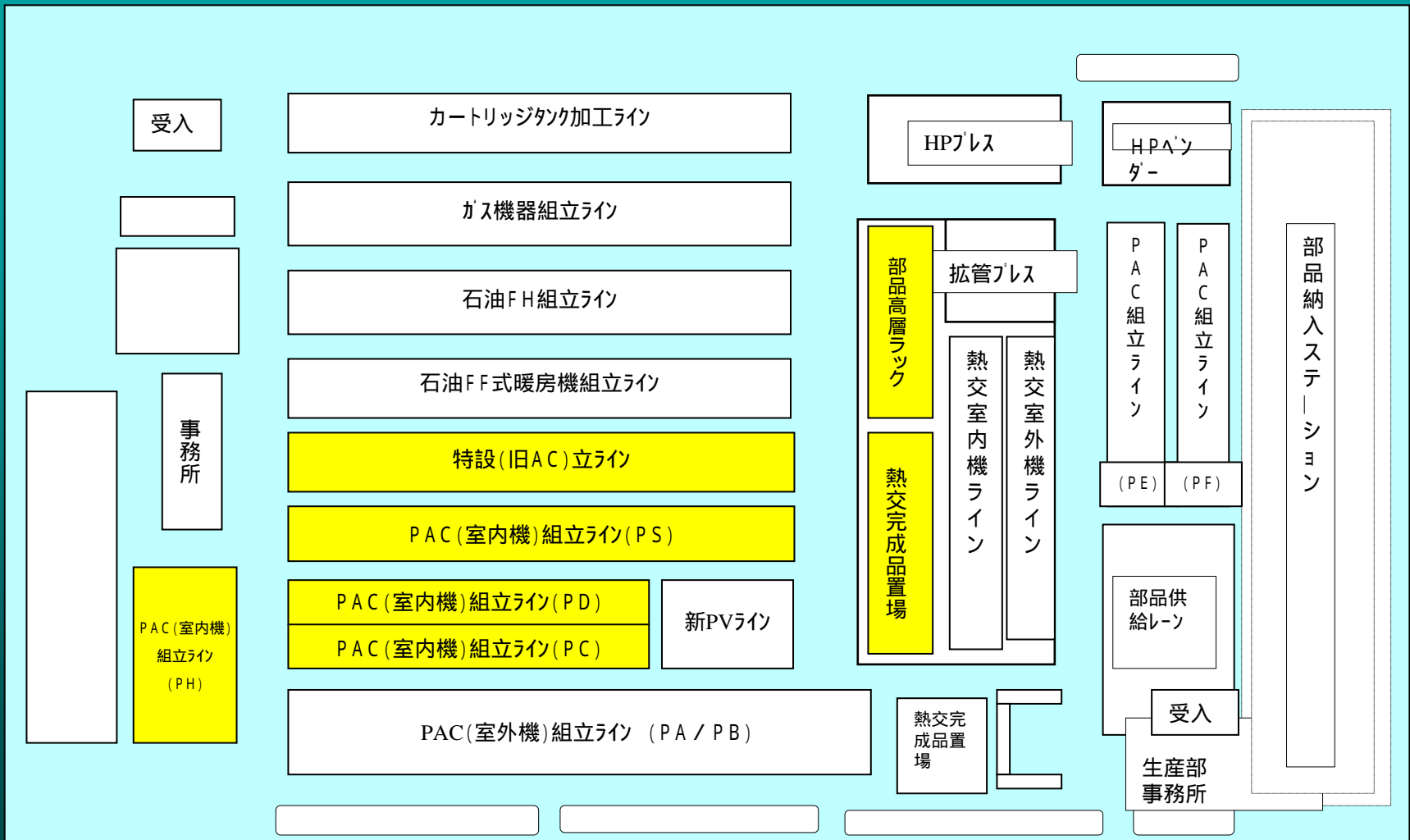
改善シート
360枚

改善の積み重ね

生産革新活動状況

改善前のラインレイアウト図

< PAC組立・熱交ライン >



生産革新活動状況

改善前のコンベア生産(組立)

PAC室内機組立ライン

120mの
直線コンベア
(重厚長大)

固定観念(現状容認)
工程間の仕掛りが多い
リードタイムが長い
移動・運搬距離が長い
ラインバランスロスがある
手待ちが分からない



生産革新活動状況

改善事例: コンベア生産からの脱却・撤去



2S

ムダ取り
2大ムダ
停滞、動作・運搬

間締め

コンベア外し

生産革新活動状況

改善事例: コンベア生産から台車セル生産へ



20mの
U字ライン

最終到達目標である
1人屋台方式に向かって
今後も改善を積み重ね
進化させて行く！

生産性向上
20%に挑戦中