

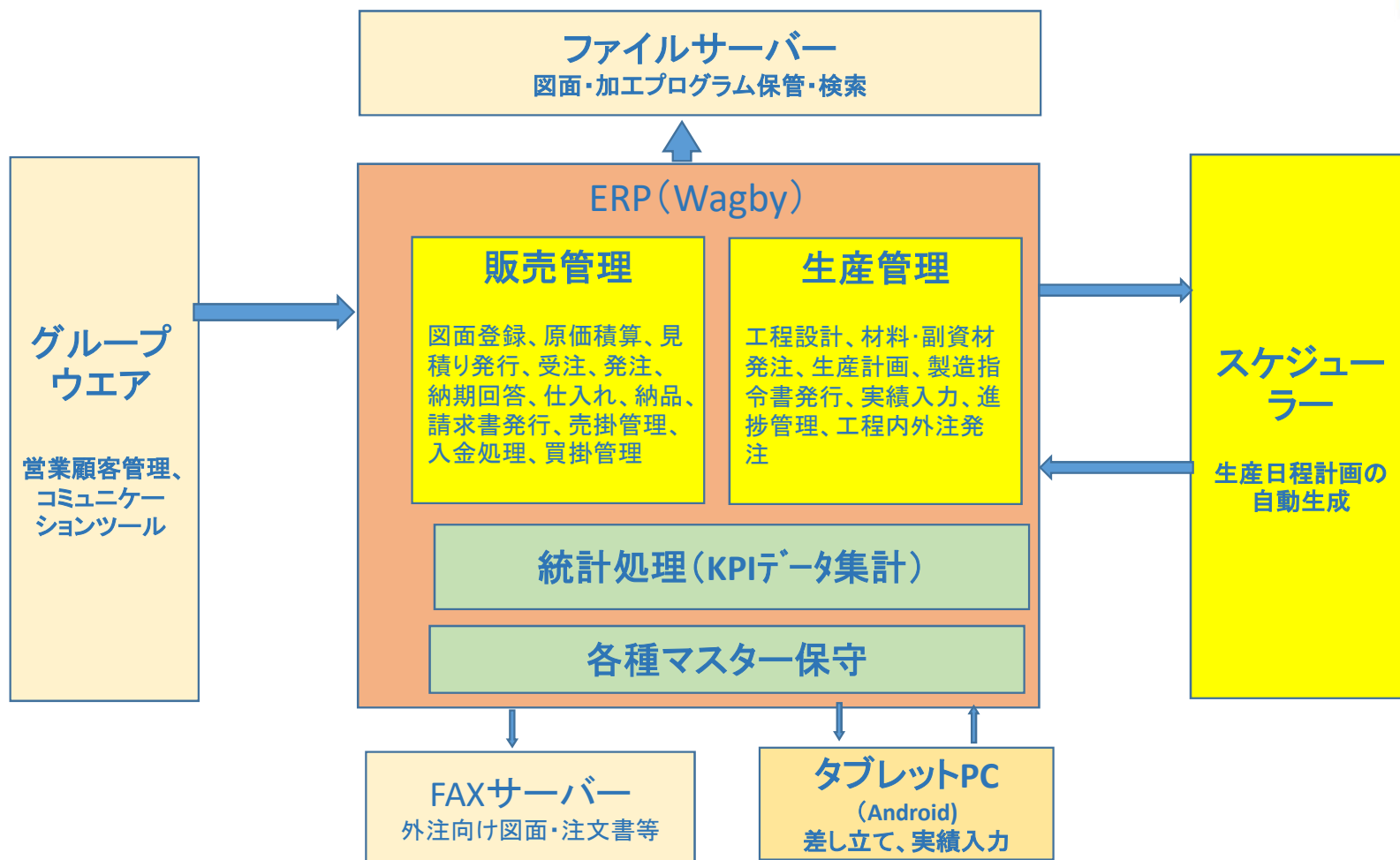
# 工場のデジタル化(DX) による経営改革

2022年 2月

プラスエンジニアリング株式会社

取締役事業所長 浅野謙一郎

# システム全体像



工場のデジタル化(DX)による経営改革

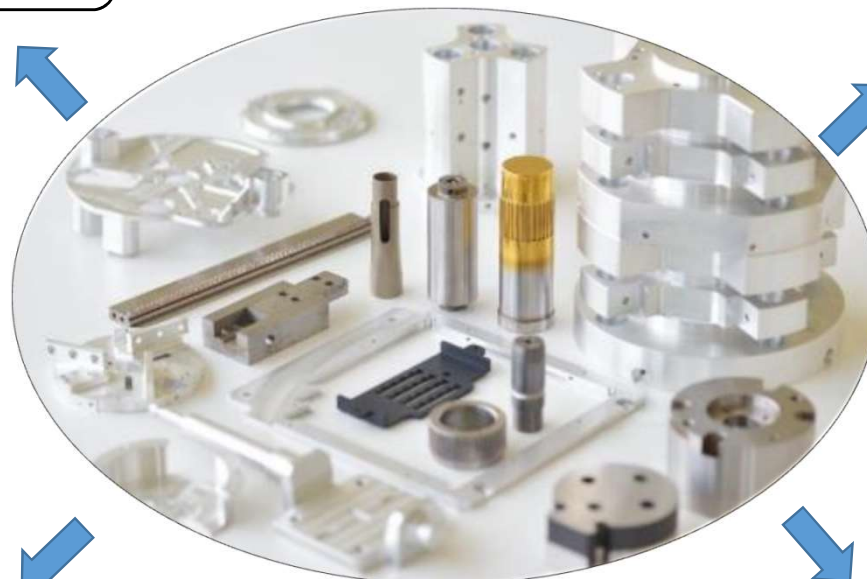


# 加工事例

半導体・電子部品  
製造装置



機械部品(ベアリング、  
チェーン等)製造装置



食品加工装置



製品開発向け試作部品



医療機器製造装置

工場のデジタル化(DX)による経営改革

## 当社の事業「精密機械加工特注部品」

当社の部品が活躍している製品例

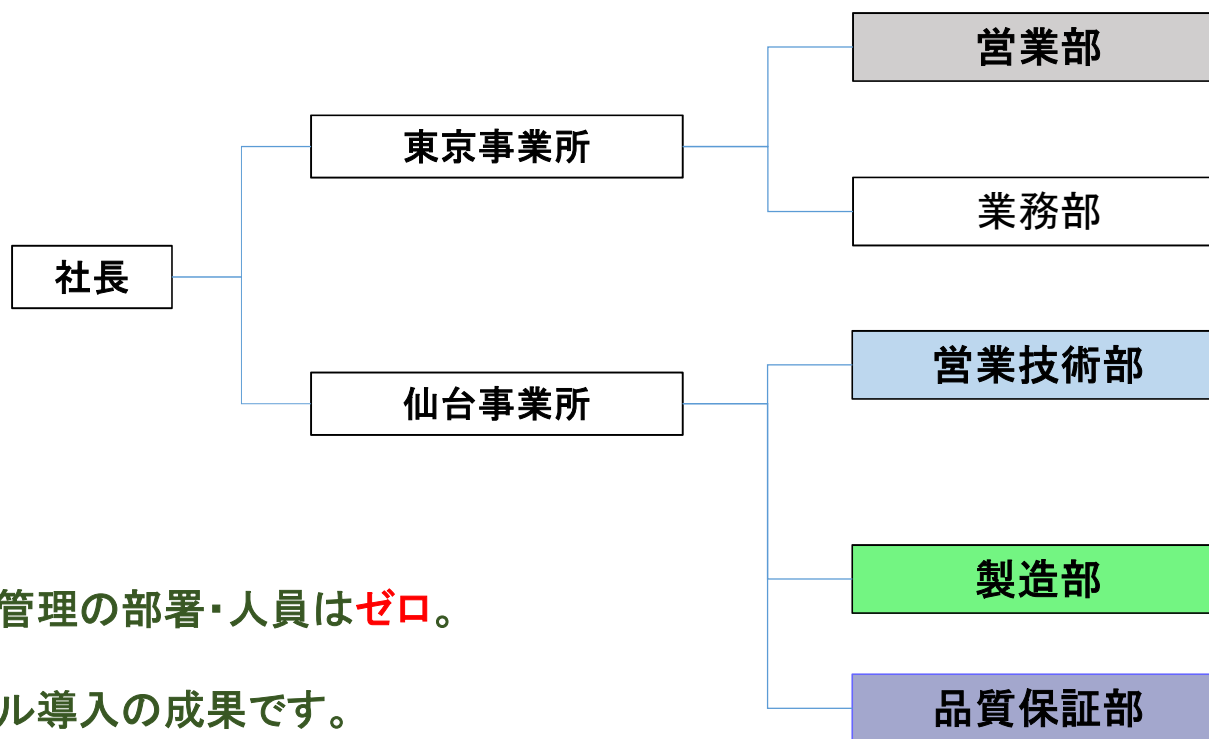
- ① スマートフォン
- ② LED
- ③ おむつ
- ④ たばこ
- ⑤ 医療



# プラスエンジニアリング株式会社



## 組織図



- ①訪問、提案、課題調査
- ②広報(展示会、Webサイト)

- ③技術調査・工法開発
- ④見積 ・受注
- ⑤スケジュール保守

- ⑥製造(早番・遅番)

- ⑦検査、納品

生産計画・生産管理の部署・人員は**ゼロ**。

自動スケジュール導入の成果です。



# 製造部組織

切削加工	NCLシヨップ	NC旋盤・複合旋盤
	NCCシヨップ	小型複合旋盤(材料供給付)
	MCシヨップ	マシニングセンタ・超音波援用加工
研削加工	SGシヨップ	平面・成形研削盤
	IOGシヨップ	円筒・内径研磨・ホーニング
	PJGシヨップ	ならい研削・ジグ研削
加工電	EDMシヨップ	形彫放電・細穴放電
	WEDMシヨップ	ワイヤー放電加工
	SPチーム	ロー付・焼きバメ等特殊工程

# 営業技術部の仕事

## 営業部(東京本社)のマーケティング活動、提案営業



**Before**

SCM435 (HRC50~56)

上図部品はSCM435を熱処理して使用する部品です。SCM435 (HRC50~56)を使用する理由は耐摩耗性もさることながら、剛性が必要であるためです。

**After**

HAP10 (HRC63)

コストパフォーマンス15%向上！！

SCM435に代わり、HAP10 (HRC63)を採用することで剛性向上を実現できます。結果、剛性が向上し、経年劣化による交換頻度を減らし、コストパフォーマンスを15%向上することができました。

工場のデジタル化(DX)による経営改革



## 整理整頓が出来、能力向上に励む製造部

製造部の技能 高精度加工技術(特級4名、1級41名、2級22名)・クレーム率0.2%以下の品質



工場のデジタル化(DX)による経営改革



# 現在の研修風景



2018年6月 ムダ取り発表会

# 2004年頃の風景(イメージ)



# どのような経営改革をしたか

- 事情があって2009年から社内運営を変える必要がありました。
- どうせなら、**あるべき姿**にこだわった目標を設定しました。
- それから、ひたすら**活動**を重ねて今日に至っています。
- まだ、途半ばですが**実際の経緯**をお話しします。

# 当社の課題(2010年ピックアップ)



課題	解決策
価格設定がどんぶり	詳細積算見積できるシステム
	個別採算が簡単に参照できるシステム
	売価決定の厳密なルール策定
生産計画に時間がかかる	自動スケジュールにしたい
	そのために
	個人能力の詳細把握とデータ化 見積時間と加工時間の差異を無くす
難しい加工を出来る人が限られる	個人能力を上げ続けるしくみ
	多能工の育成
現場がごちゃごちゃしている	整理整頓が続くしくみ
	清掃が行き届くしくみ

2013年 完成しスタート

2014~2015年実施

2013年 完成しスタート

2013年 完成し更新中

2015年 完成し更新中

2008年から継続中

2008年から継続中

2008年から継続中

2012年から継続中

IoTで解決したもの

人の力で解決したもの

工場のデジタル化(DX)による経営改革



# 当社の課題(2010年ピックアップ)



課題	解決策
価格設定がどんぶり	詳細積算見積できるシステム 個別採算が簡単に参照できるシステム

2013年 完成しスタート

**詳細積算見積できるシステム**  
**個別採算が簡単に参照できるシステム**

	見積時間と加工時間の差異を無くす
--	------------------

2015年 完成し更新中

**自動スケジュールにしたい**

現場がごちゃごちゃしている	整理整頓が続くしくみ 清掃が行き届くしくみ
---------------	--------------------------

2008年から継続中  
2012年から継続中

工場のデジタル化(DX)による経営改革

IoTで解決したもの
人の力で解決したもの





# 当社の課題(2010年 ピックアップ)



課題	解決策
価格設定がどんぶり	詳細積算見積できるシステム 個別採算が簡単に参照できるシステム

2013年 完成しスタート

## 個人能力の詳細把握とデータ化

	そのために 個人能力の詳細把握とデータ化
--	-------------------------

2012年 完成し更新中

## 個人能力を上げ続けるしくみ 多能工の育成

	清掃が行き届くしくみ
--	------------

2012年から継続中

IoTで解決したもの
人の力で解決したもの

工場のデジタル化(DX)による経営改革

# キャリアパス

製造職（仙台事業所）

経験年数

1～3年目

4～12年目

13年目～

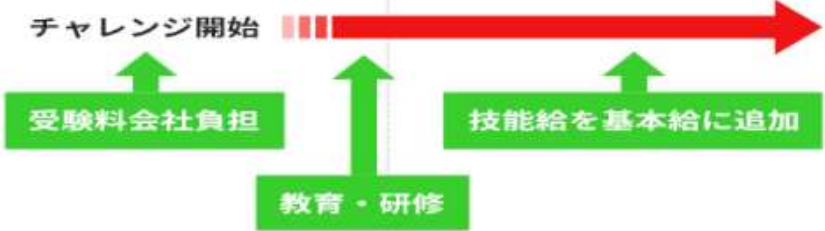


1級：1科目

1級：2科目

2級：1科目

会社支援



仕事の内容

・先輩に指導を受けながら、段取りや加工方法について、簡単なモノから身に付けていきます。



・一つの加工技術について指導なく加工出来るようになります  
 ・多能工を目指して、他の加工技術についても挑戦を始めます。



・一つの加工技術について、プロとして後輩の指導・育成も担います  
 ・他の加工技術についても指導なく加工出来るようになります

工場のデジタル化(DX)による経営改革

# 3か月単位の目標設定で個人能力を 上げ続けます。

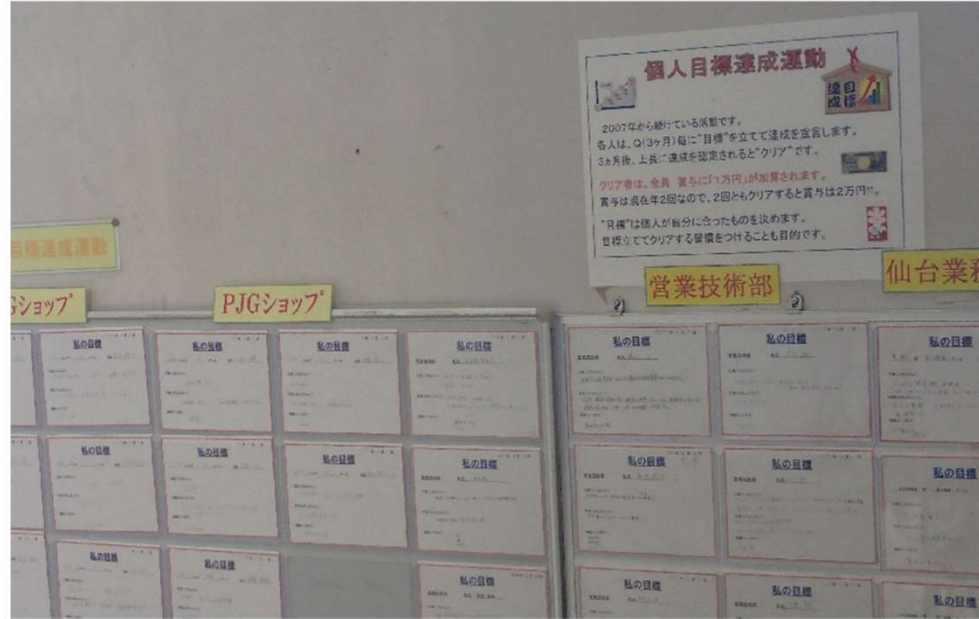
個人能力を上げ続けるしくみ



階段踊り場に全員分掲示

★ 3か月毎に右の  
星取表が更新  
されます

多能工計画にもリンクします



多能工 II (放電) 2019年計画

WEDM	部分加工組立者		個別教育費負担		1Q								
	1月	2月	3月	1Q結果	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
奥池和由	最終目標金額	目標レベル	0	0	0	12,130	12,130	12,130	12,130	12,130	12,130	12,130	12,130
	EDMP1額Z	実績金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	#DRV/0	#DRV/0	#DRV/0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高橋祐幸	最終目標金額	目標レベル	32,384	48,575	48,575	129,534	48,575	EDMP-01	48,575	48,575	48,575	48,575	48,575
	EDMP1額Z	実績金額	35,279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	111%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	35,279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高橋祐規	最終目標金額	目標レベル	48,575	56,671	56,671	161,918	56,671	EDMP-03	56,671	56,671	56,671	56,671	56,671
	EDMP1額Z	実績金額	54,989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	113%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	54,989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
菅原雄大	最終目標金額	目標レベル	32,384	48,575	48,575	129,534	48,575	EDMP-01	48,575	48,575	48,575	48,575	48,575
	EDMP1額Z	実績金額	36,626	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	114%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	36,626	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤原健次	最終目標金額	目標レベル	1,218,801	1,218,801	1,218,801	3,656,405	1,218,801	EDMP-02	1,218,801	1,218,801	1,218,801	1,218,801	1,218,801
	EDMP1額Z	実績金額	1,306,628	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	107%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	1,306,628	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宮崎之	最終目標金額	目標レベル	1,050,314	1,050,314	1,050,314	3,150,943	1,050,314	EDMP-02	1,050,314	1,050,314	1,050,314	1,050,314	1,050,314
	EDMP1額Z	実績金額	1,091,173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	104%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	1,091,173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDM	最終目標金額	目標レベル	0	0	0	0	0	EDMP-01	0	0	0	0	0
	EDMP1額Z	実績金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	達成率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	EDMP1額Z	実績金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

多能工育成計画 1月～11月累積実績

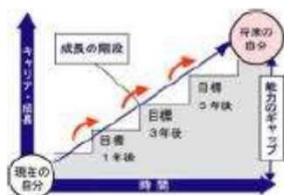
多能工 I 切削				多能工 II 放電			
0	目標金額	実績金額	達成率	0	目標金額	実績金額	達成率
NCCショップ	0	3,573,848	169%	EDMショップ	0	176,858	284.106%
松浦淳	805,720	3,573,848	444%	眞山由也	0	176,858	284.106%
若生雅晴	2,746,484	4,728,591	172%	浅田隆之	0	3,443,888	4,996.895%
佐藤将太	11,236,931	12,273,701	109%	猪股幸輝	0	506,353	574.971%
岡崎雅彦	503,502	524,945	104%	齋藤聖倫	0	1,283,354	1,415.665%
吉野公太	9,734,667	9,238,326	95%	佐藤秀一	0	590,999	632.894%
松浦玄記	9,667,540	8,594,780	89%	我妻優	0	6,983,715	5,961.574%
MCショップ	0	3,908,520	118%	WEDMショップ	0	1,316,076	1,316.076%
0	1,943,009	3,908,520	201%	高橋祐樹	0	817,688	1,316.076%
阪屋新太	1,839,137	3,215,014	196%	村上裕季	0	839,575	817.682%
遠藤一義	546,341	587,554	108%	菅原雄大	0	639,575	766.966%
末田凉介	6,727,608	6,732,320	100%	菊池和由	0	112,205	133.125%
宮崎之	4,236,600	4,236,666	99%	高橋淳	0	11,653,468	9,776.581%

多能工計画の実績は  
生産金額で表します

工場のデジタル化(DX)による経営改革



# 個人目標達成運動



2007年から続けている活動です。

各人は、Q(3ヶ月)毎に”目標”を立てて達成を宣言します。

3ヵ月後、上長に達成を認定されると”クリア”です。

クリア者は、全員 賞与に「1万円」が加算されます。

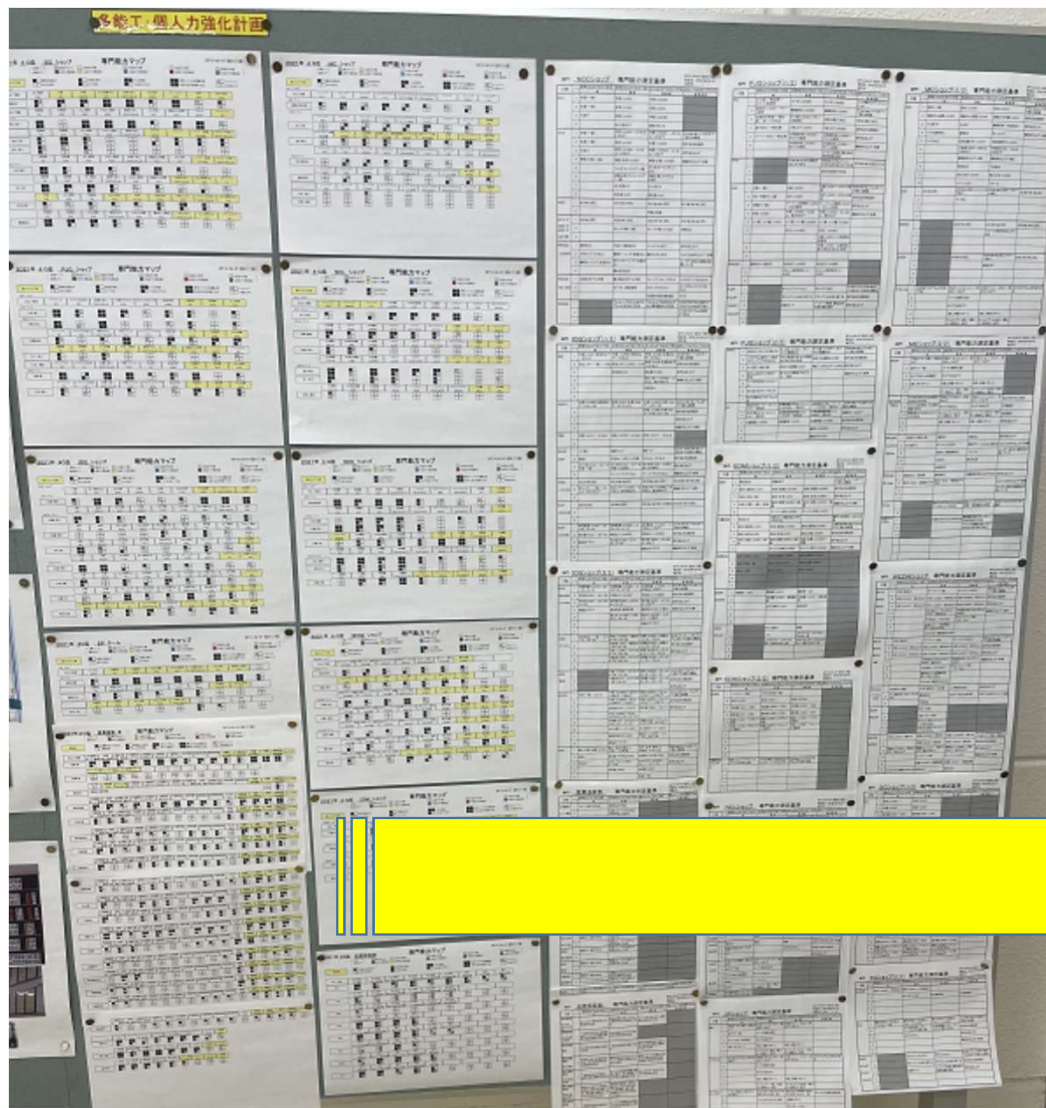


賞与は現在年2回なので、2回ともクリアすると賞与は2万円↑。

”目標”は個人が自分に合ったものを決めます。

目標立ててクリアする習慣をつけることも目的です。





## 能力評価は4段階

- 1・・・簡単なことができる
- ：
- ～
- 4・・・その工程に関してどんなこともできる



工場のデジタル化(DX)による経営改革









上がった能力で、年1回の技能検定に挑戦し、合格すると技能給として基本給アップ！



個人生活の向上

国家技能検定試験 資格取得者

特級技能士	横田 弘康	戸田 正志	菊池 和由	佐藤 博幸	職種別取得者	藤原 信康	横池 和博	佐藤 正幸	松浦 健一	井上 隆成	浅田 隆之	水戸 隆之	山内 保也	佐藤 里志	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和
1級	藤原 信康	大内 英和	高橋 聖倫	佐藤 聖志	1級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬
1級	菊池 和由	佐藤 博幸	浅田 隆之	高橋 聖倫	1級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬
2級	石井 智至	内藤 智一	小原 智一	加藤 智一	2級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬
2級	高橋 聖倫	佐藤 聖志	佐藤 聖志	佐藤 聖志	2級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬
2級	高橋 聖倫	佐藤 聖志	佐藤 聖志	佐藤 聖志	2級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬
2級	高橋 聖倫	佐藤 聖志	佐藤 聖志	佐藤 聖志	2級	佐藤 聖志	戸田 正志	伊藤 保也	水戸 隆成	伊藤 隆成	佐藤 隆成	井上 隆成	山内 保也	高橋 聖倫	伊藤 聖輔	伊藤 翔太	速原 一義	我妻 英和	井上 敬



# 当社の課題(2010年 ピックアップ)



課題	解決策
価格設定がどんぶり	詳細積算見積できるシステム
	個別採算が簡単に参照できるシステム
	売価決定の厳密なルール策定
生産計画に時間がかかる	自動スケジュールにしたい そのために

2013年 完成しスタート

2014~2015年実施

2013年 完成しスタート

## 整理整頓が続くしくみ

## 清掃が行き届くしくみ

現場がごちゃごちゃしている	整理整頓が続くしくみ 清掃が行き届くしくみ
---------------	--------------------------

2008年から継続中

2012年から継続中

IoTで解決したもの

人の力で解決したもの

工場のデジタル化(DX)による経営改革



**5S活動・ムダ取り活動**

**5S活動**  
毎日の清掃活動が基本。12:45～13:00 (夜番は 19:45～20:00)  
まとまった活動のために週1度の1時間前出勤がカレンダーに。

**ムダ取り活動**  
清掃活動や業務中に“気付いた”ムダ取りできる内容を  
改善実施し申請。月で集計され効果に応じた報奨金が出ます。  
各職場の前月の好事例を、ここに掲示しています。  
両活動とも、活動実績がないと、賞与減額となります。





# 5S活動・ムダ取り活動



## 5S活動

毎日の清掃活動が基本。12:45～13:00（遅番は 19:45～20:00）  
まとまった活動のために週1度の1時間前出勤がカレンダーに。

## ムダ取り活動

清掃活動や業務中に”気付いた”ムダ取りできる内容を  
改善実施し申請。月で集計され効果に応じた報奨金が出ます。

各職場の前月の好事例を、ここに掲示しています。

両活動とも、活動実績がないと、賞与減額となります。





**PEC**  
PLUS ENGINEERING CORP.



**ドリンクバー**  
DRINK BAR

## カフェ風の食堂休憩室





## 当社の課題(2010年 ピックアップ)



課題	解決策
価格設定がどんぶり	詳細積算見積できるシステム
	個別採算が簡単に参照できるシステム
	売価決定の厳密なルール策定
生産計画に時間がかかる	自動スケジュールにしたい そのために

2013年 完成しスタート

2014~2015年実施

2013年 完成しスタート

# 見積時間と加工時間の差異を無くす

難しい加工を出来る人が限られる

個人能力を上げ続けるしくみ

2008年から継続中

# IoT も 駆使しています。

工場のデジタル化(DX)による経営改革

IoTで解決したもの

人の力で解決したもの

データを取り、計画と実績を比較すると、  
原因が

・機械的要素によるもの

・人的要素によるもの

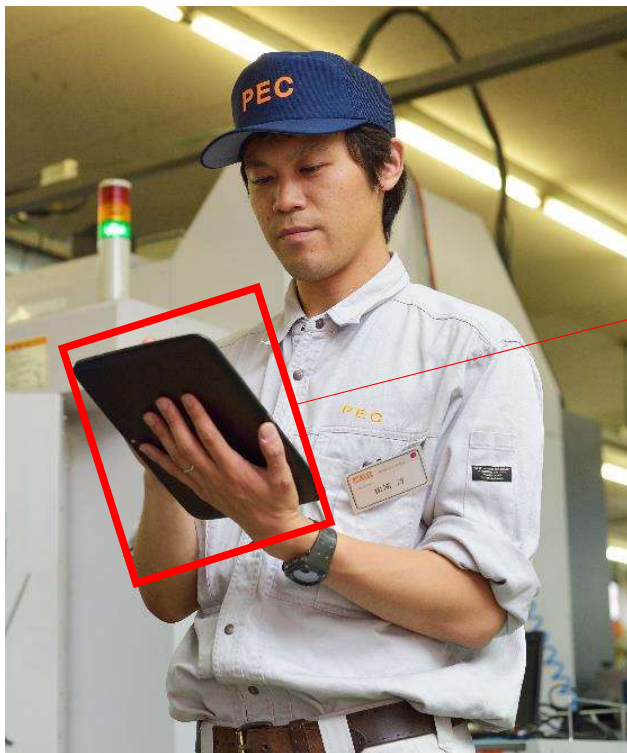


に分析できます。

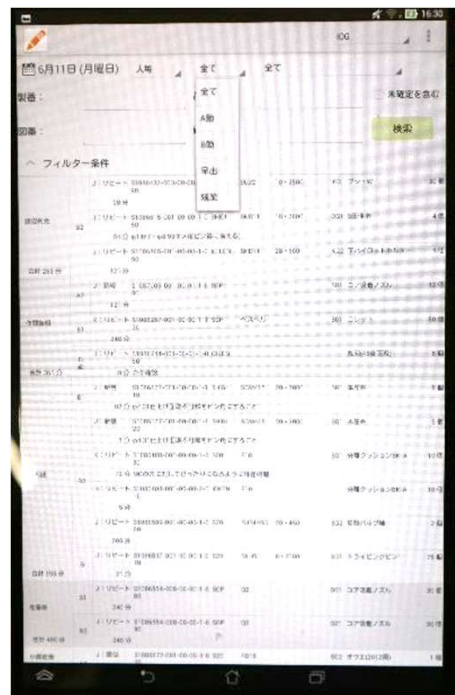
しかし、個々の対策は 全て人間が行います。

# 当社のアスプローバの活用方法

## 現場タブレットによる確認



各工程にタブレット



1週間先の日程の確認

項目	計画	実績	差	項目	計画	実績	差
人作業	5	5	0	機械加工	0	0	0
人作業	60	60	0	機械加工	60	60	0

<b>人作業 (実)</b>
5
60

<b>機械加工 (実)</b>
0
60

製造実績時間の入力

## **・現在取り組んでいること**

**1) AIツールを使った見積業務の効率化**

**2) デジタルマーケティングツールの取り込み**

**3) ITを使った製造部の交代勤務の解消**



# プラスエンジニアリング、DX推進 営業・商談ノウハウ数値化、AIで最適解

ツイート シェア 0 LINEで送る

(2021/10/18 05:00)



プラスエンジニアリング仙台事業所（宮城県村田町）。手前が事務棟、右奥が3月に完成した微細加工棟

【仙台】プラスエンジニアリング（東京都豊島区、鈴木重人社長）は人工知能（AI）ツールを活用して営業力向上を目指す。みやぎ産業振興機構（仙台市青葉区）の支援で推進するデジタル変革（DX）の一環。成績優秀な営業マンの活動や商談を数値化し、AIの判断で最適解を導いて、営業マンの優劣の差を縮めて営業力を底上げする。

プラスエンジニアリングはみやぎ産業振興機構から、優れた技術・商品を生かして事業拡大を目指す中小企業者を支援する「ステージアッププロジェクト事業」の認定を受けた。同社の浅野謙一郎取締役によると「オンライン商談が増え、（営業活動などを）データ化しやすい状況にある」という。

同社は主力工場の仙台事業所（宮城県村田町）で電子・半導体部品や特注品、試作部品など年間約1万4500種の部品を生産。一方でこのうち1-2個の少量生産が半数以上を占めるため生産管理が困難になりがちで、AIを用いた自社開発の管理システムを導入して成果を上げてきた。こうしたノウハウを営業分野にも適用し、製販でデジタル変革（DX）を進める。

併せて働き方改革では夜勤を敬遠する新卒高校生の確保を容易にするため、ITを活用して現在の2交代制を土、日曜を使って交代なしにすることも検討する。



みやぎ産業振興機構から欧州向け高付加価値品の販路開拓を目指した日本貿易振興機構（ジェトロ）OBによるアドバイスのほか、AIの専門家、社会保険労務士の紹介も得て計画に取り組む。



ようこそ、asano@pluseng.co. (ログイン中) [ログアウト]

無料登録会員 今月の閲覧済み 1本 (残り10本) ※有料会員限定記事を月11本まで閲覧で一部機能をご利用いただけます

マイページ | マイニュース | マイ総合ガイド | アイコンについて

電子版有料購読の申し込み (月額: 4,400)

電子版からのお知らせ

日刊工業新聞社からのお知らせ

ご存知ですか? 記事のご利用 (著作権) につ

カレンダーから探す

9月 2021年10月

当社の場合、**営業から製造までのプロセス全体**から改善点を挙げていきました。

全ての業種にあてはまらないかもしれませんが部分だけではなく全体のレビューもされてはいかがでしょうか。



工場のデジタル化(DX)による経営改革

# DX (デジタルトランスフォーメーション)

データやデジタル技術を活用し、企業が製品やサービス・ビジネスモデルを変革することに加え、企業の業務そのものや、組織、プロセス。企業文化・風土の変革を進めること。

経済産業省 DXレポート(2020.9)より