

第3期 福井ものづくり改善 インストラクタースクール



あいさつ

中小企業産業大学校名誉校長
三村 義雄



祝辞

東京大学ものづくり経営研究センター
特任研究員 高橋 泰樹 氏



来賓紹介

近畿経済産業局
地域経済部地域経済課
平井 健司 氏

福井県産業労働部
労働政策課
荒川 祥一 氏



講師紹介

浅野 邦明 講師
秦 俊道 講師
本間 恒男 講師
濱松 史郎 講師
栃川 昌文 講師

受講生紹介 現役11名 OB2名



実習企業紹介



小野谷機工(株)
取締役本部長
左膳 妥友 氏

ケイテナー・テクシーノ(株)
代表取締役社長
滝川 聡司 氏



ジャパンポリマー(株)
取締役
松田 秀三 氏

平成30年9月6日 講義風景



窪田講師
ものづくりの基礎概念

本間講師
競争力と
企業パフォーマンス



平成30年9月13日 講義風景

窪田講師

コストと生産性

納期・工程・在庫管理

品質管理



3チームに分かれ
討議・纏め・発表



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年9月20日 講義風景

浅野講師 I E



ピンボード演習

Handwritten notes on a whiteboard showing student names, scores, and diagrams for the pinboard exercise. The diagrams consist of boxes with arrows indicating movement directions.

松本 0.48 0.80	大倉 0.50 0.69	田島 0.42	増田 0.48 0.50	山本 0.40 0.40	浅藤 0.43 0.75
田中 0.49 0.52	中井 1.01 0.41	小林 0.49 0.51	今井 0.39 0.36	小田 0.45 0.60	



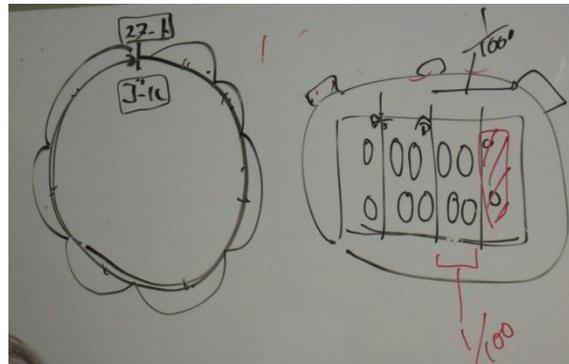


三色ワーク・
サンプリング観測

小物部品の加工作業
ワーク・サンプリング
観測



- | | | |
|---------|----------|------------------------|
| 1. 測定 | 1. 検査 | 1. 検査 |
| 2. 材料投入 | 2. 材料供給 | 2. 部品供給 |
| 3. 操作 | 3. スピン解除 | 3. 手入力操作 |
| 4. 走行 | 4. 歩行 | 4. 移動 |
| 5. 切粉除去 | 5. 切欠処理 | 5. 7 th 取出し |
| 6. 記録 | 6. 伝票記入 | 6. 記録 |
| 7. 運搬 | 7. 空箱置き | 7. 空箱置き |
| 8. 打合 | 8. 打合せ | 8. 打合せ |
| 9. 品取 | 9. 平日止 | 9. 手拭き |
| 0. 不在 | 10. 不在 | |



ペース調査 時間分析

集計後の確認作業
 ・観測モシ
 ・異常値
 (例) 1~10回観測値で数値が大きくなる



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年9月27日 講義風景

浅野講師 標準作業と標準時間設定 原価低減(作業改善)



標準作業の作成

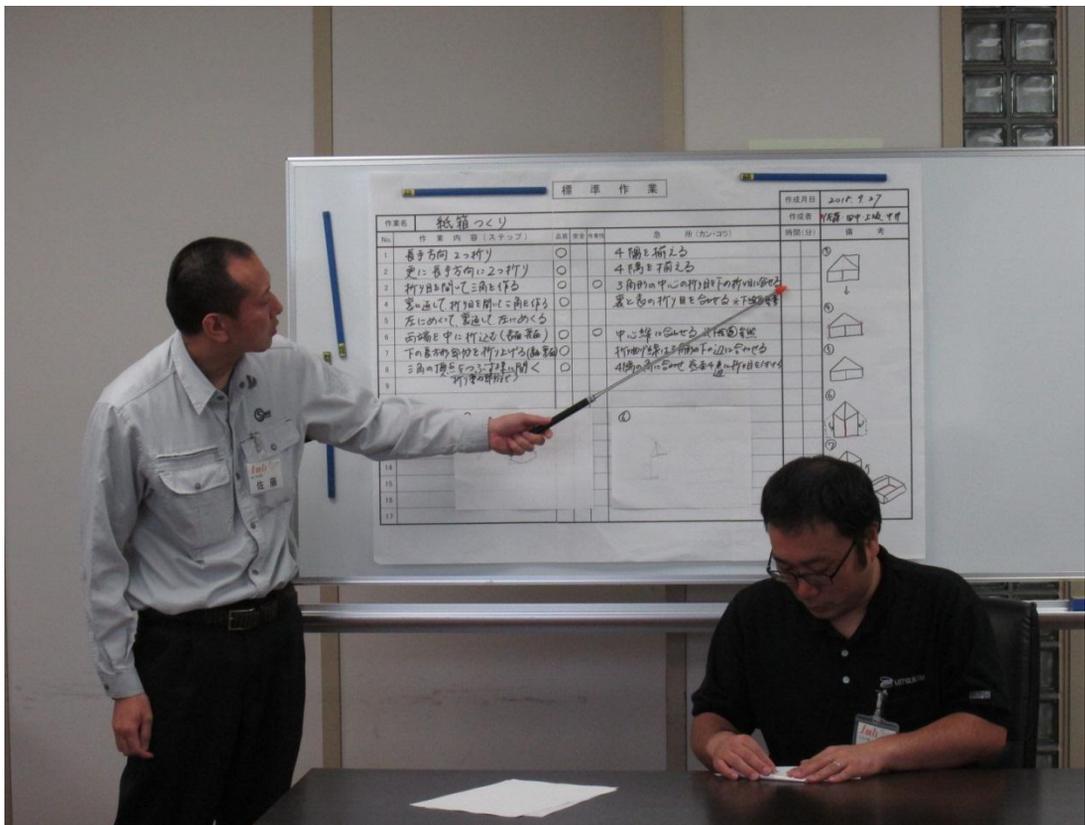


発表 小田・今度・増田・大倉 チーム



リーダー 小田 作業者 大倉 発表者 今度 書記 増田				標準作業		作成月日	430.9.27	
作業名				みかんのカス入れ箱作り		作成者	小田・今度・増田・大倉	
No.	作業内容(ステップ)	品質	安全	作業性	急所(カン・コツ)	時間(分)	備考	
1	紙を取-る。				紙を縦に置く			
2	上から下に半分に折る(谷折)	○			紙の角を合わせる			
3	右から左に半分に折る(谷折)	○			紙の角を合わせる			
4	右上角を軸として左上を斜めに折る (谷折) 折線をつける 元にもどす	○		○	紙のラインに合わせる 線			
5	1枚目を開いて斜めの折線にて折る	○			左角を(センターライン)に合わせる 中心線			
6	裏返して同じ作業を繰り返す							
7	左右1枚目を重ね合わせる							
8	裏返して同じ作業を繰り返す							
9	折り目の無い方を裏にする							
10	左右を谷折りする	○			中心線に合わせる			
11	裏返して同じ作業を繰り返す							
12	頂点を下に三角に合わせて折目を付与 (谷折り)			○				
13	1枚目を谷折り							
14	裏返して同じ作業を繰り返す							
15	開いて形を整える	○						
17								

発表 佐藤・田中・上坂・仲井 チーム



標準作業						作成月日	2018.9.27	
作業名						紙箱つくり	作成者	佐藤・田中・上坂・仲井
No.	作業内容 (ステップ)	品質	安全	作業性	急所 (カン・コツ)	時間(分)	備考	
1	長手方向 2つ折り	○			4隅を揃える		③	
2	更に長手方向に2つ折り	○			4隅を揃える		↓	
3	折り目と間にて三角を作る	○		○	3角形の中心の折り目下の折り目に合わせる		④	
4	裏に返し、折り目を間にて三角を作る	○			裏と表の折り目を合わせる *下図③参照		⑤	
5	左にめくって、裏返し、左にめくる						⑥	
6	両端E中に折込む (表面裏面)	○		○	中心線に合わせる *下図⑥参照		⑦	
7	下の長方形部分を折り上げる (裏面)	○			折り曲げ線は3角形の下の辺に合わせる		⑧	
8	三角の頂点を近づける様に開く (折り曲げ部分で)	○			4隅の角に合わせて、底面4角に折り目を合わせる		⑨	
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

標準作業

作業名					作成月日	2018.9.27	
No.		作業内容(ステップ)			品質	安全	作業性
					急	所(カン・コツ)	
					時間(分)	備考	
1	長手方向 2つ折り	○					4隅を揃える
2	更に長手方向に2つ折り	○			0.23		4隅を揃える
3	折り目を開いて三角を作る	○	○		0.21		3角形の中心の折り目下の折り目を合わせる
4	裏に返し、折り目を開いて三角を作る	○			0.23		裏と表の折り目を合わせる *下絵参照
5	左にめくって裏返し、左にめくる				0.13		
6	両端と中に折込む(表面裏面)	○	○		0.34		中心線に合わせる *下絵参照
7	下の長方形部分を折り上げる(裏裏面)	○			0.184		折曲が線は3角形の下の辺に合わせる
8	三角の頂点を2つ折り線に開く (折り線が部分)	○			0.318		4隅の角に合わせ、底面4角に折り目を合わせる
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

カサフテツトウ 郵便箱
 加工 在庫 子良 手付了 つくり過ぎ 動作 運搬 数同短集

演習問題答え

総実働時間 168 21×8
 時間当り生産高 74.4 12500÷168
 要求マダ 0.75 (168×60分×93%)÷12500
 1人時間当り生産高 14.9 (60分×93%)÷74.4 74.4÷5人

第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年10月11日 講義風景

濱松講師 モノと情報の流れ図 講義



VSMの書き方

完成したらここから本番 問題点を探す 発表時間は1分



作業改善模擬



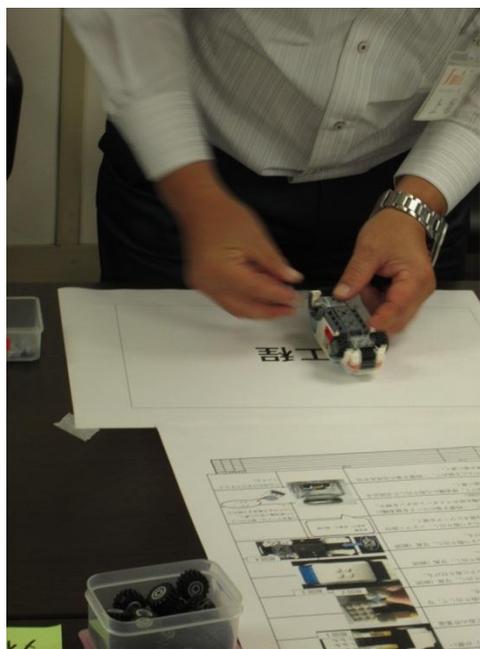
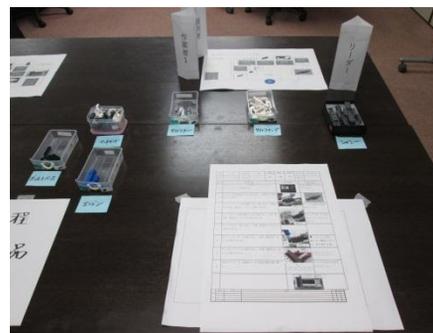
3工程



2工程



1工程



模擬工場のVSM作成・討議

ラインバランス表 チーム

タクトタイム 60
 工数 116
 必要人工 1.95
 人数 3
 稼働率 38.7%

工程	改善前 (秒)	改善後 (秒)
1	27.0	35
2	30	—
3	59	31
合計	116	66

ラインバランス表 チーム

タクトタイム 90
 工数 66
 必要人工 1.65
 人数 2
 稼働率 82.5%

改善進捗シート

品別	作業名	現状目標	改善目標
1	1工程	57.40	35
2	2工程	59.40	31

・手順簡し。・重労働を短く
 ・作業組合せ(要素作業の移り)を単純化。

1工程
2工程
3工程

作業内容: ...

品質チェック	安全注意	標準手持り	標準手持り数	タクトタイム	サイクルタイム	分組番号
◇	+	●	0	60s	27s	1/3

作業内容: ...

品質チェック	安全注意	標準手持り	標準手持り数	タクトタイム	サイクルタイム	分組番号
◇	+	●	1	60s	30s	2/3

作業内容: ...

品質チェック	安全注意	標準手持り	標準手持り数	タクトタイム	サイクルタイム	分組番号
◇	+	●	1	60s	29s	3/3

作業内容: ...

品質チェック	安全注意	標準手持り	標準手持り数	タクトタイム	サイクルタイム	分組番号
◇	+	●	0	40s	35s	1/3

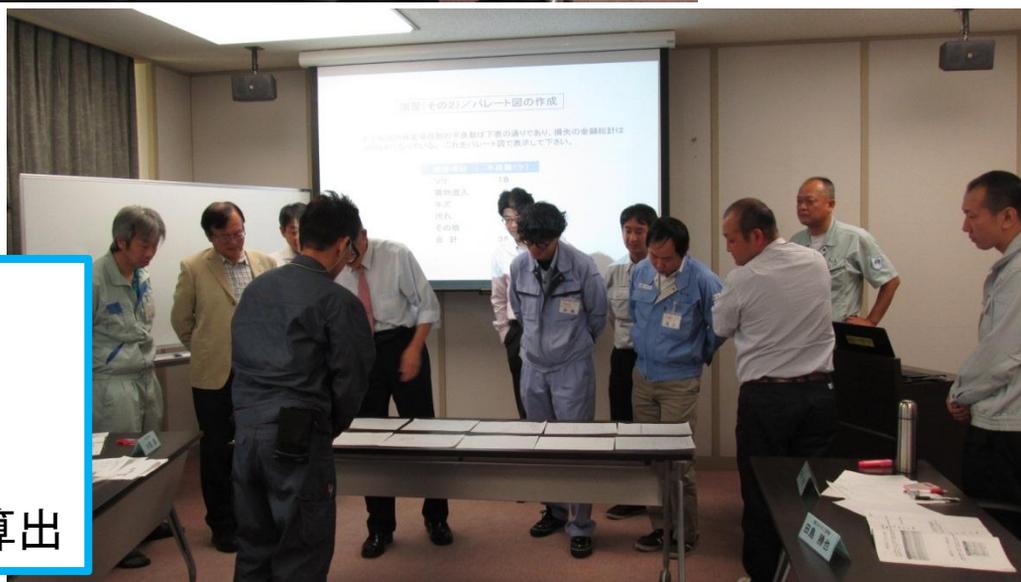
作業内容: ...

品質チェック	安全注意	標準手持り	標準手持り数	タクトタイム	サイクルタイム	分組番号
◇	+	●	2	40s	31s	2/3



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年10月18日 講義風景

秦講師 QC7つ道具と新QC7つ道具 問題発見の着眼点



演習
グラフの作成
パレート図の作成
標準偏差の算出
工程能力指数の算出



身近な問題を取り上げ、
新QC7つ道具を用いて
実際にトライしてみよう！



Aチーム



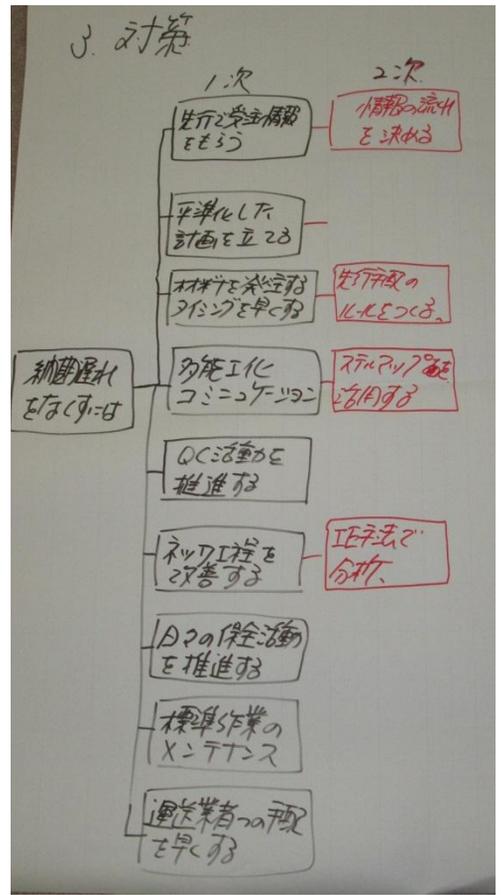
Bチーム



Cチーム

Aチーム

大倉
今度
増田
小田



2. 問題の背景 (真因の究明)

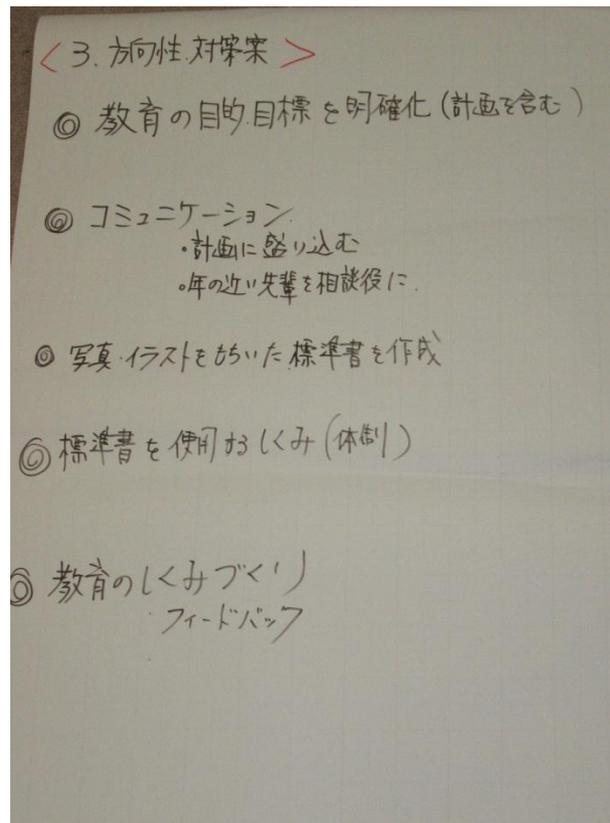
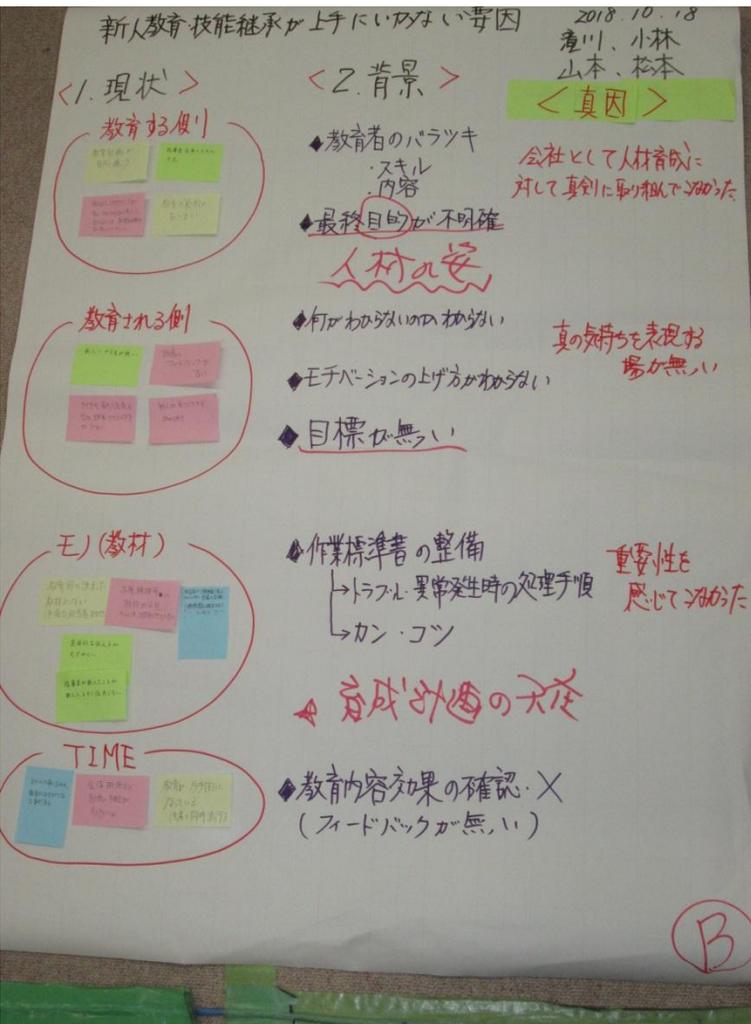
- 1) 受注 ⇒ 受注様式の短納期が増えている。
- 2) 計画 ⇒ 納期を定済みの計画能力不足と計画に対する進捗確認と対策が打てない。
- 3) 材料 ⇒ エコノミーに必要分時に材料・部品が供給されにくい。
- 4) 人員 ⇒ 人員数のコントロールができていない。
- 5) 品質 ⇒ 不良と手直しが多い。(多量)
- 6) 生産能力 ⇒ 全体の能力が不足している。
・ラインに入らなくなっている。(ネットワーク)
- 7) 機械故障 ⇒ 故障により機械が停止する(多量)
- 8) 作業 ⇒ 標準作業ができていない。(多量)
- 9) 仕荷 ⇒ トラック不足 (運転手がいない)

(A)



Bチーム

滝川
小林
山本
松本



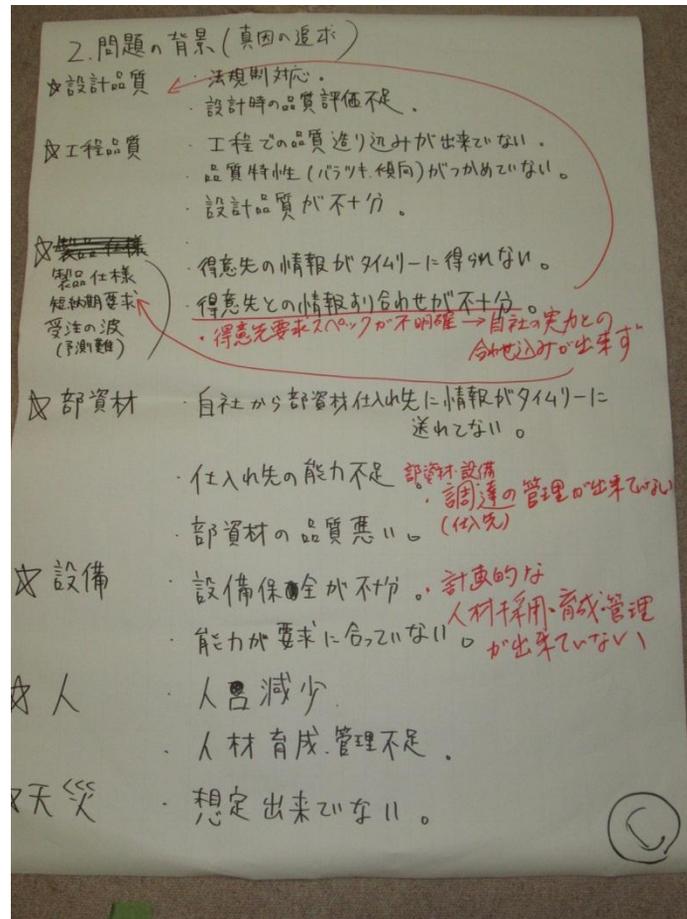
Cチーム

佐藤
上坂
仲井
田島



3. 対策と方向性

- ・ 密な情報交換を得意先、仕入先と取り。
- ・ 自社の設計・生産能力の実力を見極めろ (高めろ)
- ・ 中・長期的なビジョンに2計画を並べて管理する。
- ・ 計画変更の対応を適時スピード感を持って対応する。

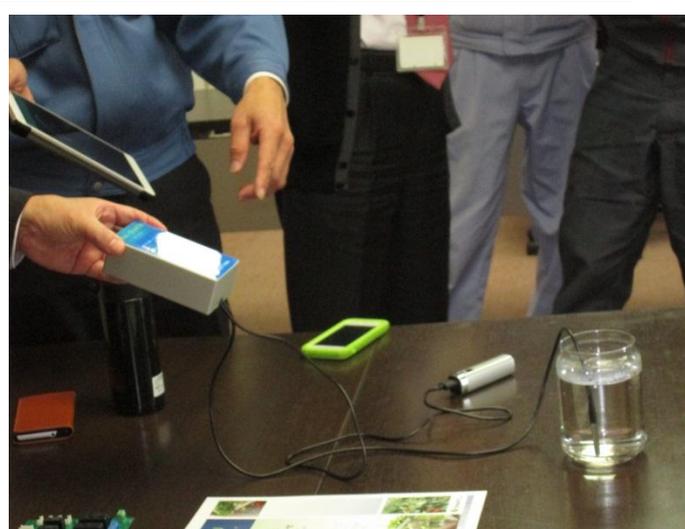


第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年10月25日 講義風景

栃川講師

IoT概説・現場のデータ活用基礎・講義
模擬現場・受講者企業のデータ収集演習・グループ討議







大倉 小田 佐藤 滝川 チーム



問題	原因	小報	IT化
1. 切断ミス	指示書、材料に 表示がない。 <u>指示</u>	加工指示 材料表示	2018.10.25 大倉、滝川、佐藤、小田 指示書と材料に11-2-1 作業時に読み直し (- 致 x エラー
2. 加工時間の 重複	計画が平準化 できていない	部品毎の工程 と時間	ガントチャートの見える化
3. 仕上げ作業時間 のバラツキ	作業者の技能バラツキ 物による工程バラツキ	作業標準書	現場端末に作業指示書表示 (車庫画の活用)
4. 品質不良	作業者の技能バラツキ 物による工程バラツキ	作業標準書	"
5. 短納期要求	計画の精緻度不足 進捗管理不足	計画の変更 進捗実績	現場のモニターに見える化 (変更小報)
6. 原価把握が できていない	変動費、工数の データととれない	部品の変動費 工数実績	変動費は11-2-1 日報



原因)

- ① 各工程の作業の標準化が出来ていない。(作業面、品質面)
- ② 受注～出荷までの生産計画がない(日程計画) (原価管理)
- ③ スキル管理が出来ていない
- ④ 会社が組織化されていない。
- ⑤ 材料の在庫管理、入庫管理が出来ていない。

- 対策)
- ① 作業の標準化とデータ化
 - ② 生産管理システムの導入 MRP
 - ⑤ 在庫、入庫管理システム導入 P
 - ③ スキル MAP の作成とデータ化

2018/10/25
上坂 田島 増田 今度
※従業員 20人
7割はベテラン(熟)

現状の問題点

- 材料の切断を間違える
 - 作業指示がない
 - 標準化がない
 - 在庫管理がない
 - 材料の品質
- 加工機の加工時間が重複
 - 作業指示がない
 - 多岐工程がある
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
- 仕上げ作業の時間的バラツキ
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
- 品質不良
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
- 短納期要求
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない
- 原価把握
 - 作業指示がない
 - 作業指示がない



問題	原因	情報	IT化
① 作業内容のバリエーションが豊富で教育が不足	作業標準書が不整備 (基所)	動画・写真	タブレット
② 作業日報入力に時間がかかる	手入力パソコン台数不足	品名/1個の重量	自動計測・自動入力 (バーコードは整備済)
③ システム上の在庫数と実数が一致しない	紛失分把握が難しい	"	"
④ 段取り時間・人数が多い	部品点数が多い、治具・工具類の管理不足	治具の番地、部品の番地	パソコン=バーコード

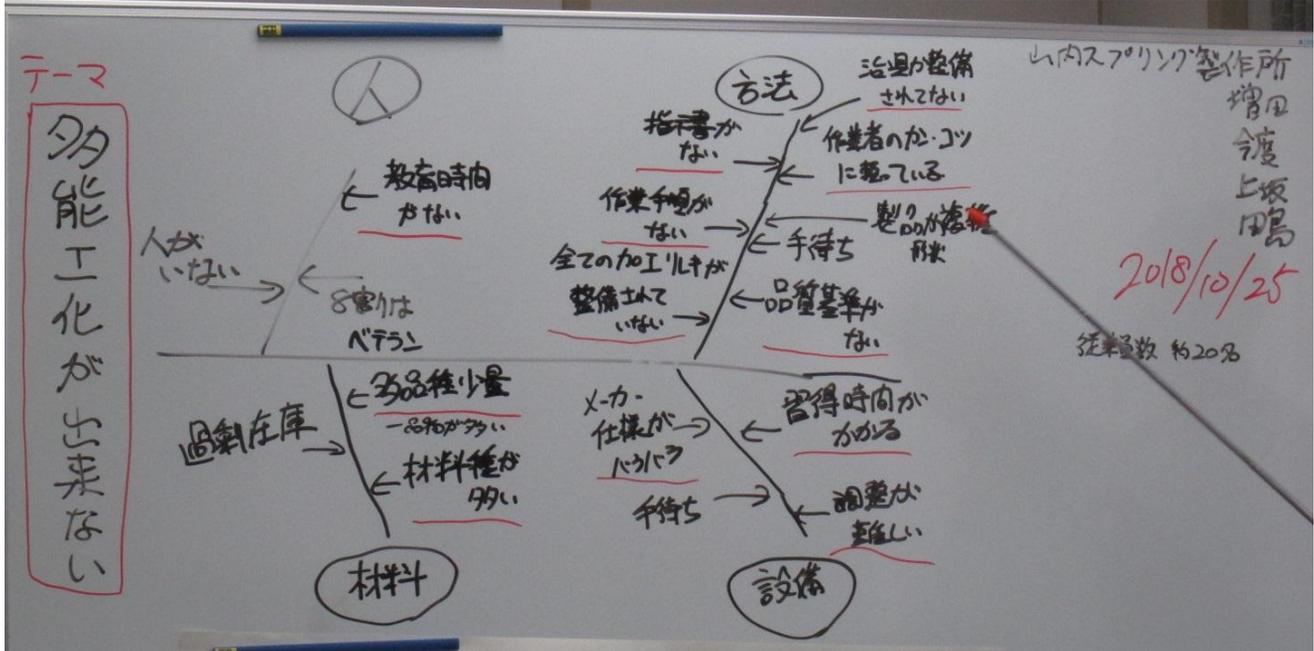


中井 松本 田中
山本 チーム

ヨシダ工業楽器部門			松本・山本 田中・中井
問題	原因	情報	IT化
① 作業内容のバリエーションが豊富で教育が不足	作業標準書が不整備 (基所)	動画・写真	タブレット
② 作業日報入力に時間がかかる	手入力パソコン台数不足	品名/1個の重量	自動計測・自動入力 (バーコードは整備済)
③ システム上の在庫数と実数が一致しない	紛失分把握が難しい	"	"
④ 段取り時間・人数が多い	部品点数が多い、治具・工具類の管理不足	治具の番地、部品の番地	パソコン=バーコード



増田 今度 上坂 田島 チーム



- <原因>
- (人)
- ① 教育体制が確立できていない → 研修 ※ベテラン・教育の動画
- (方法)
- ② 作業標準化が出来ない → 作業標準の整備、デ-タ化 ※ベテラン動画マニュアル タブレットに確認できる
- (設備)
- ③ 設備、M-カー仕様がバラバラ → 設備マニュアル、デ-タ化 ※言語ソフト活用し、エラー内容は
- (材料)
- ④ 取り扱う製品(材料)が多 → 製品のコード化 ※バ-コードを読むと情報が分かる (仕様、工程、手順など) 設備、治具
- <対策>

第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年11月1日 講義風景

秦講師・浅野講師

5S講義・5Sグループ討議
受講者企業の5S活動・討議
現場改善の進め方





Aチーム
中井 田中
山本 佐藤

Bチーム
田島 松本
小林 今度

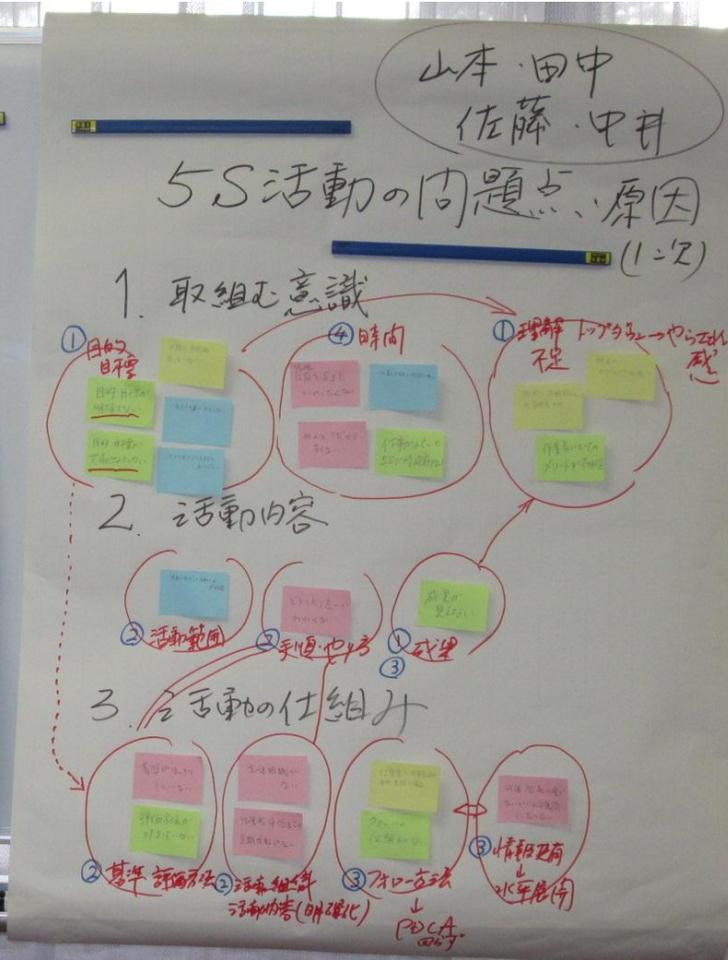
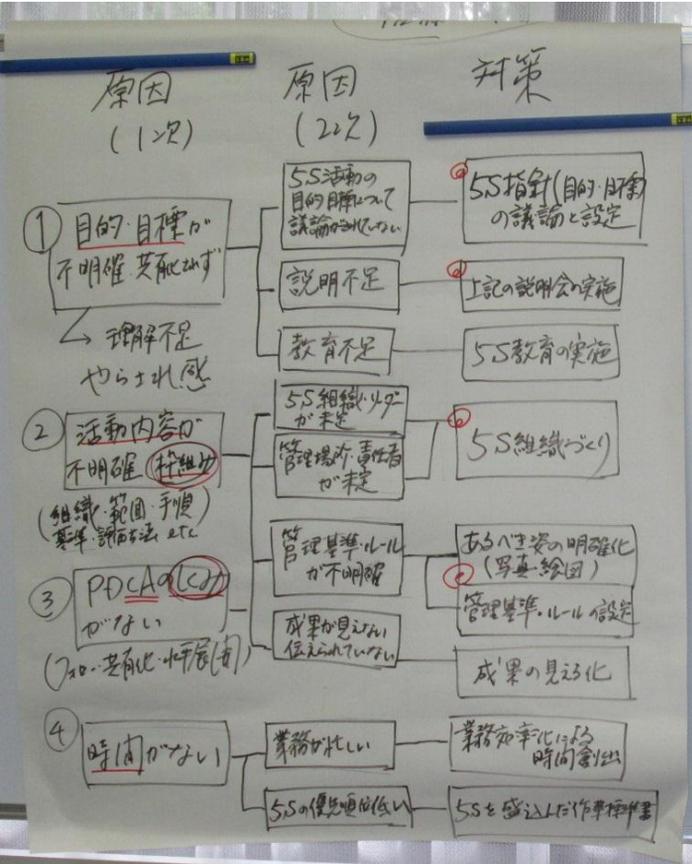


Cチーム
上坂 大倉
増田 滝川

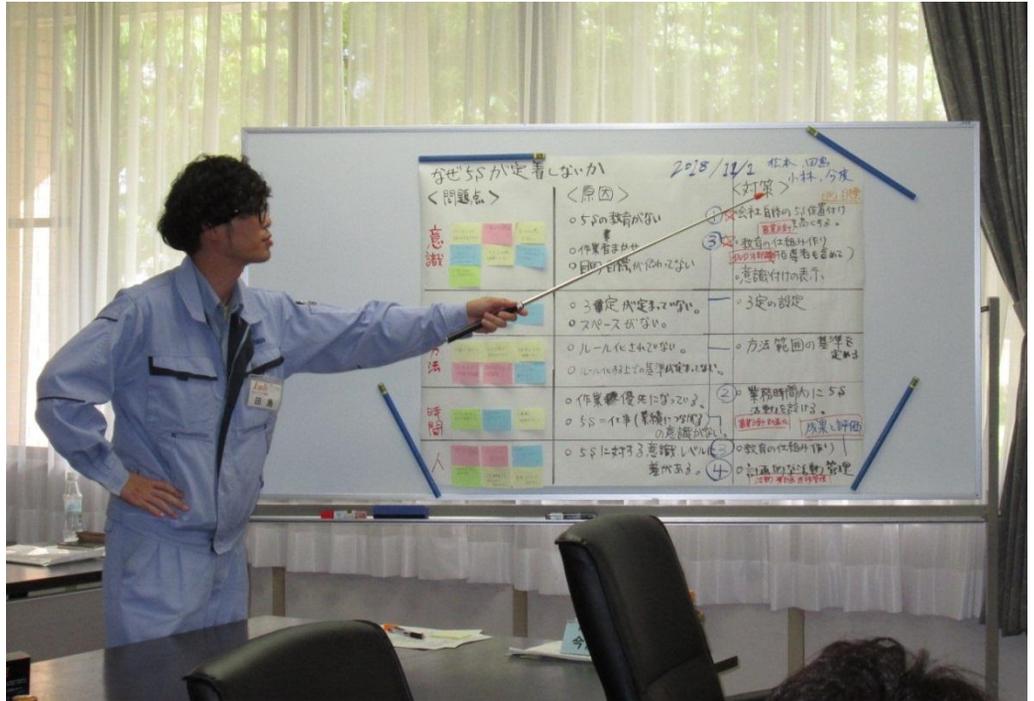




Aチーム
中井 田中
山本 佐藤



Bチーム
田島 松本
小林 今度



なぜ5Sが定着しないか		2018/11/1 松本, 田島 小林, 今度	
<問題点>		<原因>	
意識 (目的が共有できていない) (目的が共有できていない) (目的が共有できていない) (目的が共有できていない)	〇 5Sの教育がない 〇 作業者任せ 〇 目的・目標が伝わらない	<対策> ① ☆ 会社自体の5S位置付け <u>事業方針</u> 高くする。 ③ ☆ 教育の仕組み作り (<u>DVD印刷</u> 指導者も含めて) 〇 意識付けの表示	目的・目標
物 (同じ道具が複数ある) (同じ道具が複数ある) (同じ道具が複数ある)	〇 3番定が定まっていない。 〇 スペースがない。	〇 3定の設定	
方法 (作業手順が不明) (作業手順が不明) (作業手順が不明)	〇 ルール化されていない。 〇 ルール化の上での基準が定まっていない。	〇 方法範囲の基準を定める	
時間 (作業優先) (作業優先) (作業優先)	〇 作業優先優先になっている。 〇 5S=仕事(業績につながる)の意識がない。	② 業務時間内に5S活動を設定する。 <u>事業方針計画化</u>	成果と評価
人 (責任が不明) (責任が不明) (責任が不明)	〇 5Sに対する意識レベルの差がある。	③ 〇 教育の仕組み作り ④ 〇 計画的な活動管理 <u>活動計画と進捗管理</u>	



Cチーム
上坂 大倉
増田 滝川

第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年11月8日 講義風景

秦講師

コミュニケーションの進め方
コーチングの進め方
インストラクティングの基礎





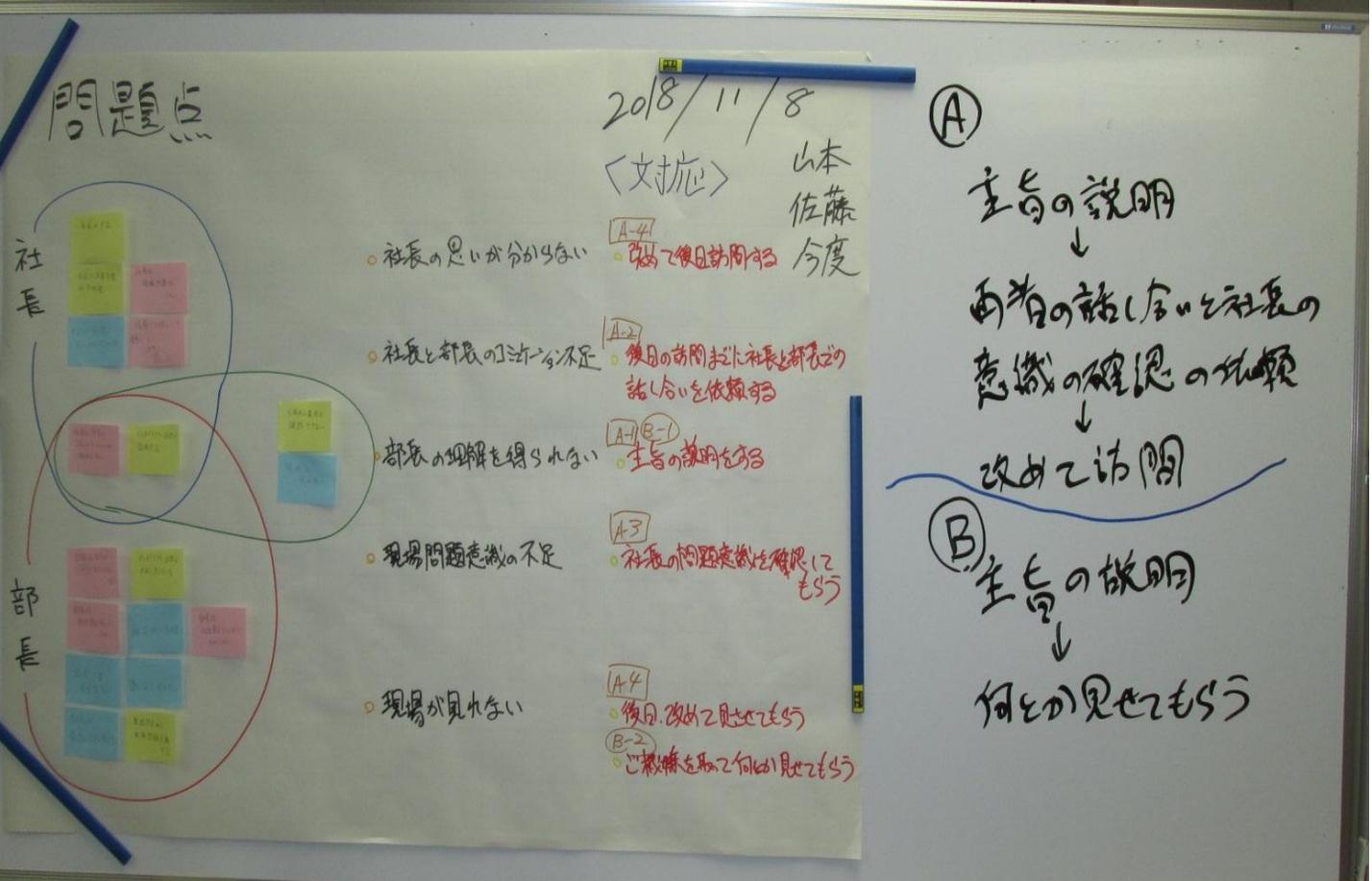
	滝川. 上坂	増田. 松本	中井. 田島	大倉. 小林	佐藤. 今度. 山本
保有するもの	一般的PCスキルは保有。 自社ソフトの知識が無い。	PCとCP知識はあるが、ソフトを使う知識、スキルが無い。	やる気はある。 会社PCのソフトの知識、スキルが無い。	コンピュータの知識不足	コンピュータの知識はあるが 会社にある コンピュータソフトの 経験はない
行動	マニュアルと相關しさが やり過ぎまわししているが、 スキル不足の為難航している。	マニュアルを読んで 行動しているが 治がしきれていない。	嬉しそうに 任せられた仕事に ついている。	マニュアルと相關しさが あり来歴	マニュアルと相關 しから仕事を している
考え方	一人でやり遂げまわし ていた。 認めてもらいた。	<u>やる気、元気でやる気持</u> <u>があり、人に迷惑を</u> <u>かけず、自分でやる</u> <u>とかしようとしている</u>	知識、スキルが無いと 意欲旺盛で仕事に取り組みべき。 時間がかかると、 <u>自分で</u> 仕事はすべき。	やる気はある	<u>やる気がある</u> <u>任せられた仕事は</u> <u>1人でやるべき</u> <u>時間に対する考え</u> <u>任せられた責任感</u> 等々:

コーチングに求められる3つの視点





Aチーム
山本 佐藤 今度



た策

社長の依頼内容をまづ伝える
 日を改めて再訪する
 社長は問題あるとは思ってないと言う
 部長の今後の展望を聞く
 会社全体でレベルアップしたい事がないか?
 会社に対する要望はないか
 ほめちぎる
 会社方針と現状でギャップはあるか

<インストラクターとしての対応> 上坂 増田 松本 滝川

- 社長の思いを伝える
①③⑤
- 製造現場に問題が無い事をほめちぎる ③⑦
- 現状での会社全体の課題点を再確認
⑥⑧⑤
- 部長が考える今後の課題を確認
④⑤⑥
- その他
業界動向、世間話等

Bチーム
 上坂 増田 松本 滝川



ケース
スタディ

小林・大倉
田島・中井

11. 8. 2018

1. 出直す

7x24

↳ 製造部長が社長に怒られるのを待つ

2. 下手に出て、工場見学をさせてもらう

① お宅の社長のご相談で、Jらしく...

← 社長からの依頼内容を説明する

② 「水処理施設の製造」について (不親切に) 勉強させて下さい。

③ 「問題がない」という現場を見せて下さい。

その他、① 仁士ウツターの仕事概要を説明する。

② 製造現場以外の困り事は何か?

③ 社長として、どんな方ですか?

④ 製造部長は、どんなご経歴ですか?

⑤ A社の会社概要を説明してもらう
現状・繁忙状況・収益

雷
岡
ア
ビ

Cチーム

小林 大倉 田島 中井



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール 平成30年11月15日～12月6日 現場実習

ケイテー・テクシーノ チーム



ジャパンポリマーク チーム



小野谷機工 チーム



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール

平成30年11月13日 成果発表・個人発表



ケイター・テクシーノチーム

浅野 邦明 講師

山金工業(株) 小田 誠 誠

O B 大倉 幸

(株)山内スプリング製作所

増田 満司

(株)日本エー・エム・シー

今度 隆宏

小野谷機工チーム

本間 恒男 講師

ジャパンポリマーク(株)

上坂 敏通

鯖江精機(株) 山本 剛史

O B 中井 利行

ミツカワ(株) 田中 裕之



ジャパンポリマークチーム

秦 俊道 講師

ケイター・テクシーノ(株)

滝川 絢一郎

ヨシダ工業(株) 松本 真生

小野谷機工(株) 小林 俊裕

鯖江精機(株) 佐藤 寛長

清川メッキ工業(株)

田島 勝也



質問・コメント



講師コメント 企業コメント



第3期 福井ものづくり改善インストラクタースクール修了式 平成30年11月13日 16:00~17:00 特別研修会議室

挨拶

福井県中小企業産業大学校
名誉校長 三村義雄



挨拶

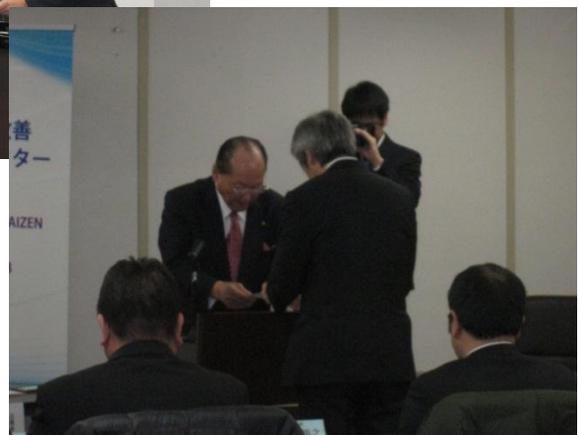
福井県産業労働部長 安倍暢宏



来賓紹介 近畿経済産業局地域経済部 平井健司 氏
東京大学大学院経済学研究科ものづくり経営研究センター
特任研究員 福田隆二 氏 岸田英俊氏



修了証書授与



来賓祝辞

東京大学大学院経済学研究科
ものづくり経営研究センター
特任研究員 福田隆二 氏



成果報告

チームの代表が
改善提案のまとめと
現場実習をとおして感じたこと
を発表



記念写真



福井新聞掲載



日刊県民福井掲載

