

通信
教育講座

生産性を高める

工場のDX



JTEX

職業訓練
法人 日本技能教育開発センター

◆◆ 目 次 ◆◆

1 か月目学習

第 1 章 生産工場の本質	1
1-1 製造業の利益	2
(1) 第 1 の利益 (営業利益)	2
(2) 第 2 の利益 (直接費圧縮利益)	3
(3) 第 3 の利益 (管理利益)	4
(4) 利益を出す方策	5
1-2 工場とは何か?	7
(1) モノづくりの場	7
(2) 管理の場 (D・Q・C の管理)	9
(3) 管理の使命	11
(4) 管理の概念	11
(5) “マネジメント”管理	12
(6) “コントロール”管理	13
1-3 工場のカネと時間	15
(1) カネの前払い	15
(2) 製造リードタイムとカネの関係	16
(3) 時間をかければかけるほど高くなる実績原価	16
(4) ワークが長時間滞在するほどかさむ前払い金	17
(5) 不良ロスと機会損失	18
1-4 クレーム	19
(1) クレームの本質	19
(2) クレーム削減の注意点	20
(3) 変えなければ再発する異常や不良	20
1-5 工場の生産性	23
(1) 工場の生産性とは	23
(2) 工場の生産性を左右する要因	24
1-6 多品種・小ロット・短期間生産の現状	27
(1) 生産性の悪化	27
(2) 外乱の嵐	28
1-7 工場の課題	30
(1) 製造現場の事務工数の増大	30
(2) コストダウンや改善の行き詰まり	30
(3) 目標管理の形骸化	31
(4) 作業のマンネリ化	31
(5) クレームの多発	31

(6) 短納期化	32
(7) 間接業務の生産性の停滞	32
(8) 旧態依然とした保全業務	33
学習のまとめ	34

第2章 DXの基本とアプローチ 35

2-1 DXの基本 36

(1) DXの定義	36
(2) 課題の克服	37

2-2 IoTのデータ把握機能 38

(1) IoTとは	38
(2) DXにおけるIoTの応用	40

2-3 AIの基本 41

(1) AIとは	41
(2) DXにおけるAIの応用	44

2-4 ICTの変遷 45

(1) 情報処理の時代（業務機能の自動化）	45
(2) BPR（業務革新）の概念の出現	46
(3) 情報活用の時代	47
(4) データの戦略的活用の時代へ	47

2-5 データ活用 50

(1) 従来のデータ	50
(2) 見たことのない新たなデータ	50

2-6 見えない実態 56

(1) 見えないムリ・ムラ・ムダ	56
(2) 見えない製造履歴	57
(3) 見えない実績原価	57
(4) 見えない仕事の進捗	58
(5) 見えないワークの流れ	59
(6) 見えない生産の仕組みの悪さ	59
(7) 見えない機械の健康状態	61

学習のまとめ	62
--------	----

第3章 工場のDXの進め方 63

3-1 課題抽出から始めるDX 64

(1) DXを確実に進める方法	64
(2) 工場の課題	66

3-2 経営戦略策定	67
(1) 製造現場の情報化戦略	67
(2) コストダウンや改善の変革戦略	67
(3) D・Q・C コントロールの高度化戦略	68
(4) マネジメント管理の革新戦略	68
(5) 保全業務の変革戦略	69
3-3 変革推進ビジョン作り	71
(1) DX のための変革推進ビジョン	71
(2) 変革推進ビジョン作りの手順	71
3-4 IoT システム構築	75
(1) システム要求仕様書	75
(2) システム要求仕様書の記載内容	76
(3) IoT システムの構築方法	80
3-5 データ活用で変革推進	83
(1) DX 推進プロジェクトチーム	83
(2) DX 推進会議の進め方	83
学習のまとめ	85

2 か月目学習

第4章 DX で実現すること	87
4-1 製造現場の DX	88
(1) 製造現場の DX のねらい	88
(2) 必要なデータと IoT システム	89
(3) 変革達成のイメージ	91
(4) DX による競争上の優位性	92
4-2 生産管理（調達・在庫・進捗管理）の DX	93
(1) 工場の3計画	93
(2) 調達管理の DX	97
(3) 在庫管理の DX	100
(4) 生産進捗管理の DX	103
4-3 品質管理の DX	105
(1) 品質管理の DX のねらい	105
(2) 必要なデータと IoT システム	107
(3) 変革達成のイメージ	108
(4) DX による競争上の優位性	109
4-4 実績原価管理の DX	111
(1) 受注生産における実績原価管理の DX	111

(2) 仕込み生産における実績原価管理の DX	115
(3) DX による競争上の優位性	118
4-5 標準化の DX	120
(1) 標準化の DX のねらい	120
(2) 必要なデータと IoT システム	121
(3) 変革達成のイメージ	122
(4) DX による競争上の優位性	123
4-6 改善活動の DX	124
(1) 改善活動の DX のねらい	124
(2) 必要なデータと IoT システム	125
(3) 変革達成のイメージ	125
(4) DX による競争上の優位性	128
4-7 保全業務の DX	129
(1) 設備のライフサイクルと保全	129
(2) 保全業務の DX のねらい	130
(3) 保全計画	131
(4) 事後保全	134
(5) 予防保全	135
(6) 予知保全	137
(7) 変革後の保全業務	140
(8) DX による競争上の優位性	141
学習のまとめ	142
第 5 章 現場リーダーの役割	143
5-1 これからの現場リーダー像	144
(1) インダストリー 4.0	144
(2) スカイブルーカラー	146
(3) 現場リーダーの 5 つの業務	146
5-2 差立て計画と作業指示	148
(1) あるべき差立て計画と作業指示	148
(2) 差立て計画と作業指示の DX	149
5-3 生産準備	152
(1) あるべき生産準備	152
(2) 生産準備の DX	153
5-4 監視と異常対応	155
(1) あるべき監視と異常対応	155
(2) 監視と異常対応の DX	157

5-5	報告と反省	159
(1)	あるべき報告と反省	159
(2)	報告と反省のDX	160
5-6	現場改善	162
(1)	あるべき現場改善	162
(2)	現場改善のDX	162
5-7	職場風土づくり	164
(1)	あるべき職場風土づくり	164
(2)	職場風土づくりのDX	165
	学習のまとめ	167
第6章	リスキリング	169
6-1	スカイブルーカラーとリスキリング	170
(1)	DXのためのリスキリング	170
(2)	製造技術と保全技術による現場運用	172
(3)	D・Q・Cのコントロール	173
6-2	習得レベルを知るためのスキルマップ	174
(1)	軸となる9つのスキル	174
(2)	レーダーチャート	176
6-3	DXのためのリスキリング	178
(1)	現場リーダーのDXのためのリスキリング	178
(2)	DXのためのスキルマップ	180
6-4	DX人材の育成	181
(1)	DXプロジェクトリーダー	181
(2)	IoTシステム調整者	183
	学習のまとめ	186
第7章	具体的なDXの取り組み 事例集	187
7-1	課題「製造現場の情報化」を実現する	188
7-2	課題「工数原価管理」を刷新する	194
7-3	課題「個別実績原価管理」を実現する	200
7-4	課題「改善の行き詰まり」を解決する①	207
7-5	課題「改善の行き詰まり」を解決する②	215
7-6	課題「保全の旧態依然」を解決する	221
	索引	227
	参考文献	231