

知識の講座「現場改善を進める第一歩」
～現場カイゼンのための IE と投資の意思決定を支援する経済性工学～
講師：大阪工業大学 教授 / 皆川 健多郎

【目次】

第 1 章：生産性と管理技術の基礎

- 1.1 講師の専門分野
- 1.2 現場改善の背景(人口減少と人手不足)
- 1.3 生産性の構成要素
- 1.4 管理技術の役割
- 1.5 IE (インダストリアル・エンジニアリング) の定義

第 2 章：IE による改善の着眼点と原則

- 2.1 作業の分類と価値
- 2.2 IE 分析の着眼
- 2.3 ECRS の原則
- 2.4 動作経済の基本原則

第 3 章：全体最適の追求 (TOC の活用)

- 3.1 ボトルネックが全体を決める
- 3.2 全体最適と TOC (制約の理論)
- 3.3 集中することの重要性

第 4 章：分析手法と経済成功学

- 4.1 その他の IE 分析手法(流れ線図)
- 4.2 経済成功学における意思決定(比較の原則)
- 4.3 時間短縮効果の真の評価

5 章：マネジメントの役割と継続的な改善

- 5.1 管理レベルの向上
- 5.2 改善を止めないこと

第1章：生産性と管理技術の基礎

1.1 講師の立場と専門分野

本講義の登壇者である皆川は、大阪工業大学の情報科学部データサイエンス学科に教員として勤務しています。専門は管理技術、特に経営工学であり、経営資源であるヒト・モノ・カネをどのように管理していくかという教育を担当しています。

自己紹介：皆川 健多郎



- 大阪工業大学 情報科学部 データサイエンス学科・教授
 - 工業経営論、マーケティング論、企業会計論、投資意思決定論、生産マネジメント、ものづくりマネジメント～技術を活かす経営～、ものづくりのためのデータサイエンス実践特論の科目を担当
- 学内役職
 - ものづくりマネジメントセンター・センター長
 - イノベーションデザイン教育研究センター(CIDRe)・副センター長
 - 体育会剣道部・顧問
- 学外兼職
 - 大阪中小企業顕彰事業・審査委員
 - 3S活動推進協会・事務局
 - リボンチャレンジ審査会・審査員長
 - 門真市ものづくり産業振興懇話会・会長
- 所属学会・協会
 - (公社)日本経営工学会・第38期副会長・関西支部長
 - (一社)日本設備管理学会・副会長・理事・関西支部長
 - (公財)関西生産性本部・理事
 - 関西インダストリアル・エンジニアリング協会・幹事・運営委員
 - IEレビュー編集委員など



Eightオンライン名刺交換

また、大阪工業大学内には、ものづくり経営（マネジメント）を主導する「ものづくりマネジメントセンター」（2005年に経済産業省の委託事業の延長線上で設置）があり、皆川はそちらのセンター長も務めています。

経営工学は現場に近い学問であるため、皆川は大学出身で現場経験がないにもかかわらず、「とにかく現場に出ていこう」という方針で、年間約100件の現場訪問を実施し、現場改善に取り組んでいます。現場での取り組みにおいては、単に「なぜこうしないのか」と指摘するのではなく、その原因を一緒に考え、より良い方向に導くことを重視しています。

1.2 現場改善の背景(人口減少と人手不足)

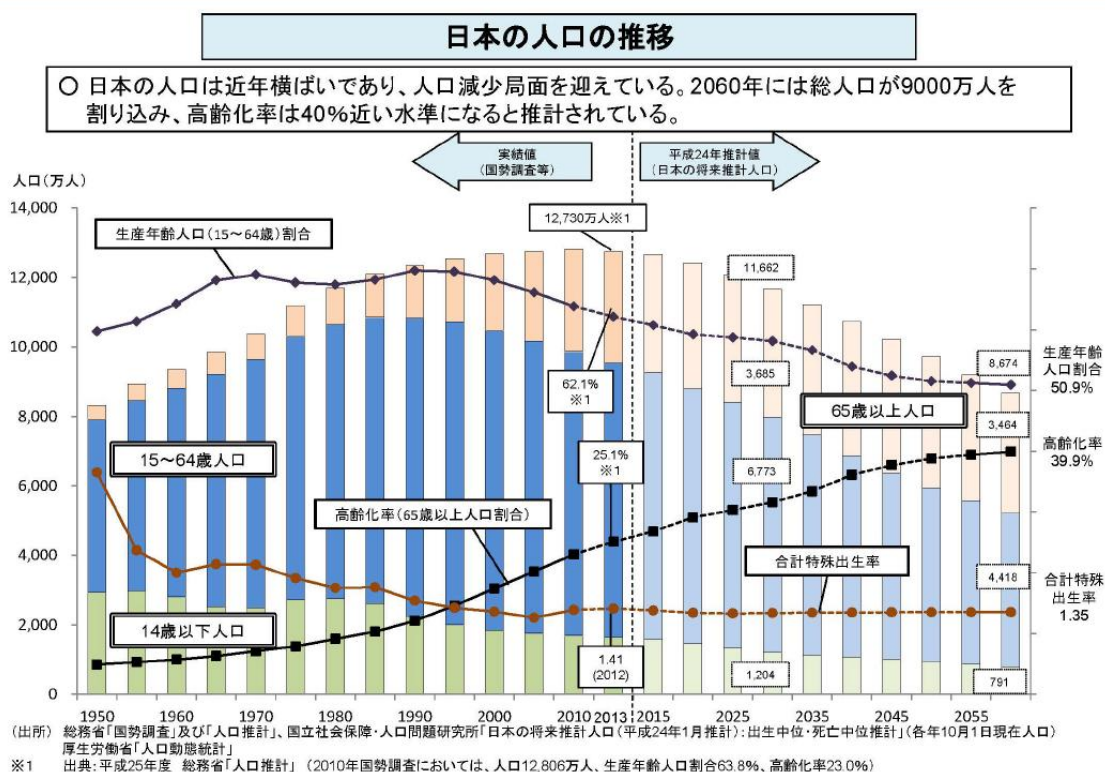
現在の日本社会では、人口減少が進んでおり、特に働き手である生産年齢人口は、2000年前後から既に減少し続けています。この状況は今後解消されることはなく、さらに深刻化することが予想されています。

このような人手不足の状況において、現場改善の方向性として、高齢者雇用や、女性、あるいは何らかのハンディキャップを持った方々でも働けるような職場作りが、今後の大きなチャンスとなる可能性があります。重要なのは、人が気合や根性で頑張るのではなく、誰でも働けるような、より良い現場（環境）を作っていくことです。そのため、待遇面のみならず、職場環境の改善は非常に重要な取り組みとなります。

1.3 生産性の構成要素

出来高（成果）は、以下の3つの要素の掛け算として捉えることができます。ここで、「人数×労働時間」は潜在能力（底面積）を表します。しかし、現在では人数も時間も減っており、潜在能力は明らかに小さくなっています。この状況で従来のやり方を変えなければ、出来高は上がりません。したがって、「生産性」という要素に注目し、作り方の順番を変えたり、レイアウトを変えたり、自動化設備を導入したりといった広い視点での改善が重要になります。

人口減少と高齢化



1.4 管理技術の役割

技術には、研究開発されている技術のみならず、物事をうまく管理し、レベルを上げていくための管理技術が存在します。経営資源である「ヒト・モノ・カネ・情報」といったリソースを、単に「足す（投資する）」だけでなく、どのように活用していくのが重要であり、そのために管理技術（経営工学、改善、IE、5S など）の存在が不可欠です。管理技術が小さくなると、せっかくの資源（リソース）も生かすことができません。

目的は、“経営成果”では？

経営成果

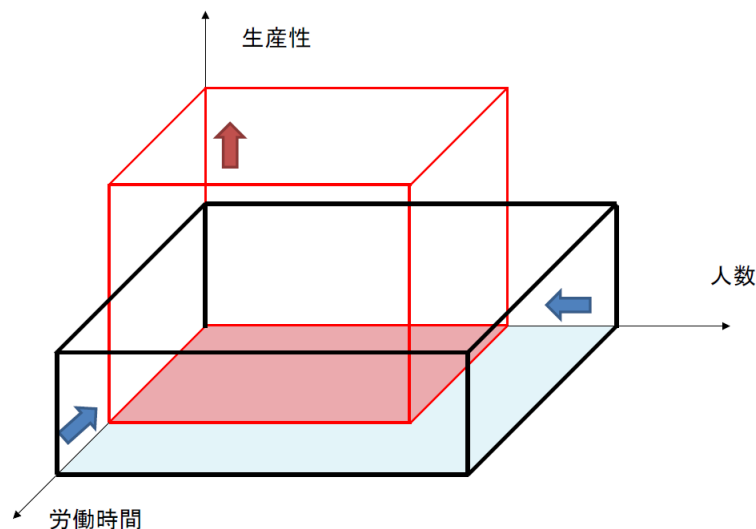
= 管理技術 × (ヒト + モノ + カネ + 情報)

経営資源
方法: Method 人材: Man、設備: Machine、原材料: Material
管理技術: 経営工学、カイゼン、IE、5S

経営資源の徹底活用を進めるのは、管理技術。
現有の経営資源にもっと管理技術を効かせる(かける)！
※ 管理技術が0になると、経営成果も0になる。

経営資源の限られる中小企業こそ、その活用を考えるべき

生産性向上の必要性



“生産性の向上”はまったなし

1.5 IE（インダストリアル・エンジニアリング）の定義

本講義で紹介する IE（インダストリアル・エンジニアリング）は、日本インダストリアルエンジニアリング協会により次のように定義されています。

IE とは、価値と無駄を顕在化させ、資源を最小化することで、その価値を最大限に引き出そうとする見方、考え方であり、それを実現する技術である。IE では、とにかく注目しがちな「価値（例：1日100個できる）」だけでなく、「資源を最小化」することに注目します。つまり、より少ない資源（人や時間）で、いかに大きな価値を生み出すかを考えることが重要です。

IEとは？



IE (Industrial Engineering: インダストリアル・エンジニアリング)

「価値とムダを顕在化させ、資源を最小化することでその価値を最大限に引き出そうとする見方・考え方であり、それを実現する技術。仕事のやり方や時間の使い方を工夫して豊かで実りある社会を築くことを狙いとし、製造業だけでなくサービス業や農業、公共団体や家庭生活の中でも活用されている。」

日本インダストリアル・エンジニアリング協会(2008年)

「人・モノ・設備の総合されたシステムの設計・改善・確立に関するもので、そのシステムから得られる結果を明確にし、予測し、かつ評価するために、工学的解析・設計の原理や方法とともに、数学・物理学・社会科学の専門知識と技術を利用する」

米国IE協会(AIIE(現:IISE))(1955年)

「ムダ」を最小限にして「価値」を最大限にする
「見方」「考え方」「方法論」

第2章：IEによる改善の着眼点と原則

2.1 作業の分類と価値

そもそも作業は、価値を生むものと価値を生まないものに分けられます。私たちは価値を生むものに注意しがちですが、改善においては価値を生まない部分に注目し、「ここをやめられないか」と考えることが重要です。

・ 価値を生まない作業の例:

運搬、検査。

・ 検査の性質:

検査は残念ながら価値を生む作業ではありません。検査は「悪いものを見つけてくれますが、それによって品質が上がるものではない」ためです。必要なのは、少なくとも、しっかりとできるような環境をすることです。

こちら増やす？

$$\text{作業} = \text{価値作業} + \text{非価値作業}$$

こちらを減らす？

非価値作業を減らすために、作業環境を改善する
変えるのは現場の“ヒト”ではなく、“環境”

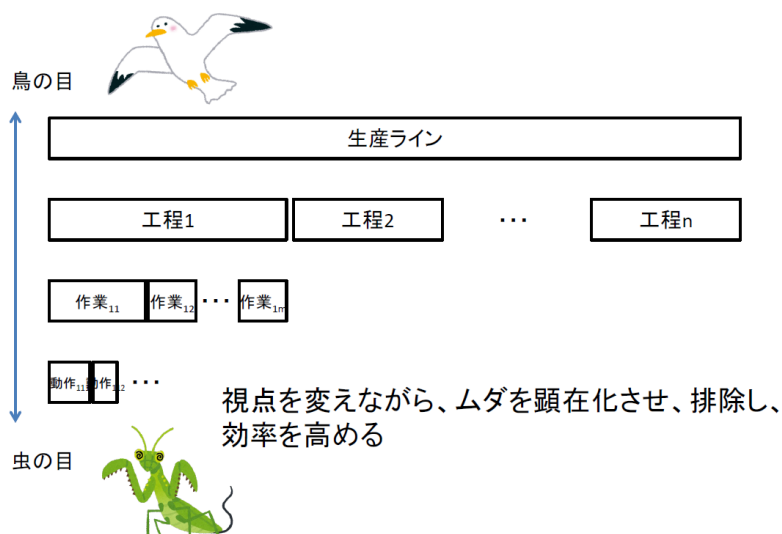
2.2 IE分析の着眼

IEでは、改善を進めるにあたり、視点を変えることが推奨されます。

着眼点	意味	目的
鳥の目	広く工場全体を見渡す	工程分析など、全体像を把握する
虫の目	問題のある場所に急降下し、一動作一動作、細かいところまで見る	根本的な無駄や問題を詳細に分析する

これらの着眼点を使い分け、問題解決すれば再びコードを上げて全体を見渡す、という形で改善を進めます。

「虫の目」と「鳥の目」



2.3 ECRS の原則

IEにおける改善の着眼点と順番を示す基本的な原則が ECRS の原則です。見つけた問題や無駄を、この順番で改善していきます。

順番	原則	意味と着眼点
1st	E (Eliminate) 省略	やめられないか？ 本当にこれが必要なかを問う。運搬、向き変え、頻繁な検査など、価値を生まない動作を削減する。
2nd	C (Combine) 統合	一緒にできないか？ 他の作業と同時進行できないか、統合できないかを考える。 (例) 加工と同時に検査を行う。
3rd	R (Rearrange) 変更	入れ替えられないか？ 作業の順序、場所、人などを変更できないかを考える。
4th	S (Simplify) 単純	簡単にできないか？ 上記 3 つの検討を経た上で、作業をより楽に、より簡単にできないかを考える。(例)自動化。

【重要】

ECRS の適用順序：改善は必ず E→C→R→S の順番で行う必要があります。省略 (E) や統合 (C) をせずにいきなり単純化 (S、自動化・デジタル化) を行うと、やめられる無駄をそのまま自動化してしまい、効果的な投資になりません。

ECRSの原則(改善の着眼点・順番)



省略 Eliminate	省略できるムダな作業はないか？ (やめられないか)
統合 Combine	ほかの作業と統合できる作業はないか？ (一緒にできないか)
変更 Rearrange	作業の順序, 場所, 人を変更できないか？ (入れ替えられないか)
単純 Simplify	作業をもっと単純にできないか？ (簡単にできないか)

	業務内容	問題点	改善ポイント(効果)	
9:00	メールチェック(40分)	・ メールチェックに時間がかかる	・ 不要メール、自動削除設定 ・ 定型文のパターン化	<ul style="list-style-type: none"> その業務は必要か？(改善のECRSで見直し) 日々の目標(計画)と実績が見える化されているか？ 業務の他人とのダブリはないか？ 発行帳票とその内容は活用されているか？(発行をやめて、ほかに方法は？) 会議目的と決定事項を明確に 情報及び文書の整理・整頓は確実か
10:00	会議(60分)	・ 出席者が多い ・ 説明が長い	・ 1部門1人出席 ・ 事前に資料送信	
11:00	企画検討(60分)			
12:00	(昼休憩)			
13:00	資料作成(90分)	・ 毎月資料作成に時間がかかる	・ 資料作成の標準化 ・ ○○資料の廃止 ・ ○○資料の統合	
14:00				
15:00	打ち合わせ(90分)	・ 目的がはっきりせず、堂々巡りが多い	・ 目的、目標を明確にし、事前に関係資料送信	
16:00	文書整理(60分)	・ 整理基準が不明瞭 ・ 探すことが多い	・ 整理基準の明確化 ・ 整頓(表示区分)の実施	
17:00				

参考引用文献：藤井春雄「儲かる「IE七つ道具」の活用術」日刊工業新聞社(2015)

2.4 動作経済の基本原則

IE では、動作方法の鍵は時間であると考え、時間値で動作を評価します。動作を細かく見た際、部品をつける瞬間こそが価値を生む瞬間であり、それ以外(動き)は無駄であると捉えます。約100年前にビルブレス先生が提唱した動作経済の原則(22項目)を4つに集約した動作経済の基本原則があります。

1. より少ない動作の数：

無駄な動作(探す、持ち替える、反転など)をなくし、動作数を少なくする。

2. 両手を同時に使う：

治具などを活用してワークを保持し、両手が有効に使えるようにする。

3. 移動の距離をできるだけ短縮する：

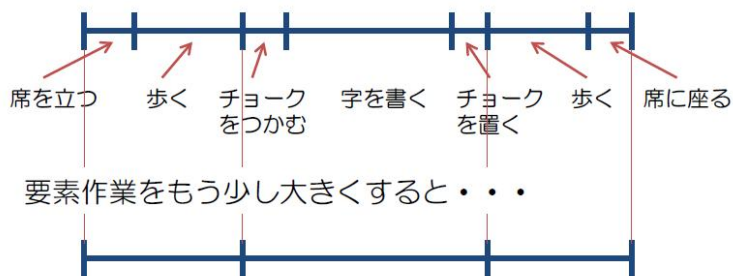
物を運ぶのは価値を生まないため、移動距離を短くする。

4. より動作を楽にする：

作業者に負荷がかからないよう環境を改善する。楽にすることで、早くでき、品質も上がります。

動作・方法の影は“時間”

- 席を立つ
- ▽
- 歩く
- ▽
- チョークをつかむ
- ▽
- 字を書く
- ▽
- チョークを置く
- ▽
- 歩く
- ▽
- 席に座る



席を立て、
歩く

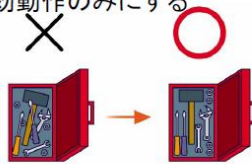
チョークをつかみ、
字を書き、チョーク
を置く

歩いて、席に座る

動作経済の基本原則～少同短楽～

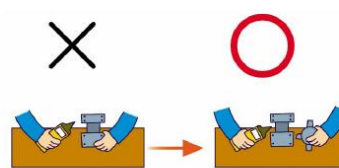
・ 動作の数を **少**なくする

- 反転とか、方向替え、持ち替え、探す等の動作をなくし、締め付ける、組み立てる、位置を決める等の有効動作のみにする



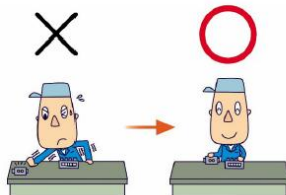
・ 両手を **同**時に使う

- 左右の手を同時に動かしたり、また動かせるように訓練をする



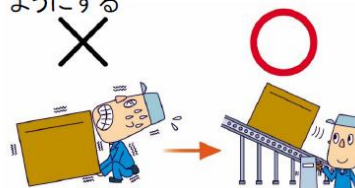
・ 移動距離の **短**縮

- ものを運ぶ距離、手を移動する距離を短くする



・ 動作を **楽**にする

- 自然の法則に従って動作を追求し、作業者に偏った負荷がかからないようにする



現場環境の悪さが作業者の能力発揮を阻害することがあります。良い現場を作ること（生産性を高めること）は、作業者（楽に働ける）、お客さん（品質向上、価格低下）、オーナー/サプライヤー/地域（収益向上、雇用）のすべてにとって良い結果をもたらす三方良しにつながります。

どちらの現場の方がいい？



- 働くひと(現場)・・・誰でも楽に働ける
- お客さん・・・品質向上、価格低下はうれしい
- 経営者・・・生産性向上により収益向上
- サプライヤー・・・計画的な納品、注文増は○

良い現場は、“三方良し”となる。

第3章：全体最適の追求（TOCの活用）

3.1 ボトルネックが全体を決める

複数の工程がつながり、それぞれの能力にばらつきがあるシステムにおいて、残念ながら、全体の能力を決めるのは、最も時間のかかっている（最も遅い）工程、すなわちボトルネックです。全体の平均や最も早い工程ではありません。

ボトルネック工程（例：第二工程）の前後では、以下の問題が発生します。

・ 前工程：

ボトルネック工程の能力が低いため、仕掛かり品が溜まる。

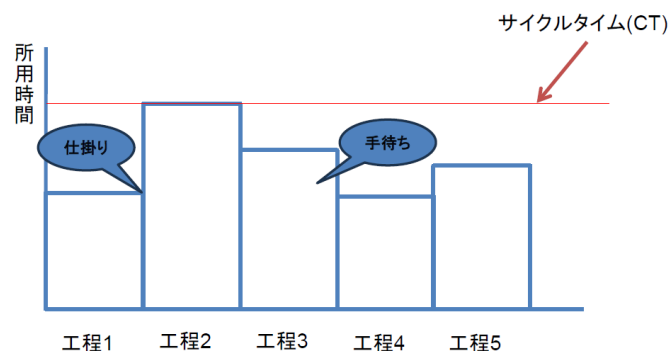
・ 後工程：

ボトルネック工程からしか物が流れてこないため、手待ちが生じる。

流れを考える



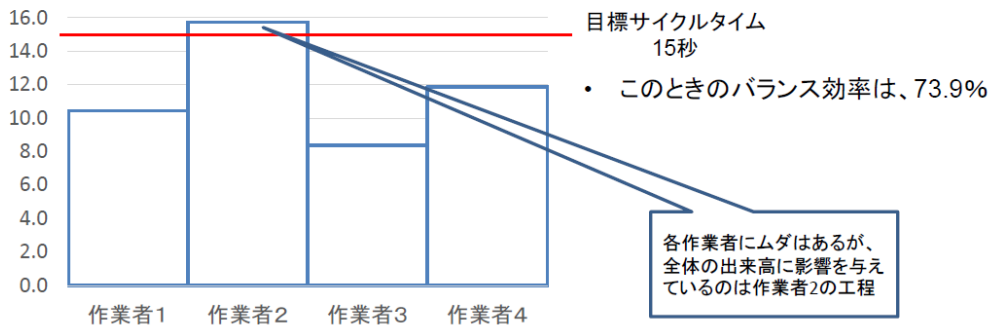
生産ラインの各工程は、つながり、ばらついているとき、仕掛りや手待ちが生じる。



作業・動作の影は時間

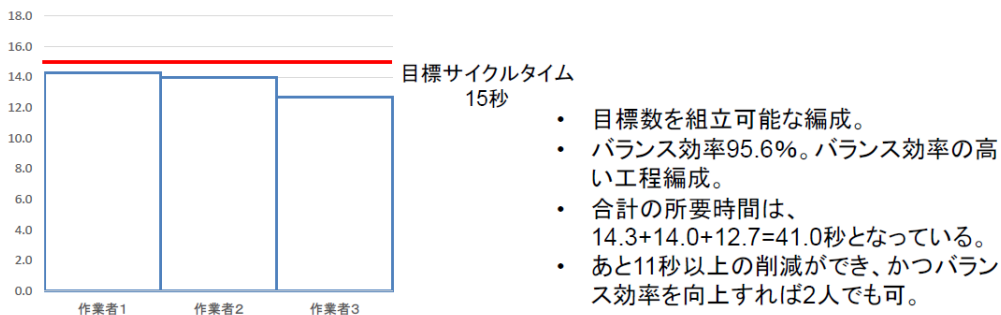
	作業員 1	作業員 2	作業員 3	作業員 4
平均	10.4	15.7	8.4	11.9
最大	11.7	17.5	9.2	13.5
最小	9.1	14	7	11
差異	2.6	3.5	2.2	2.5

全ての作業員の所要時間の合計は46.4秒となっている。これを目標サイクルタイムで割ると、3.1人となっている



カイゼンをすると...

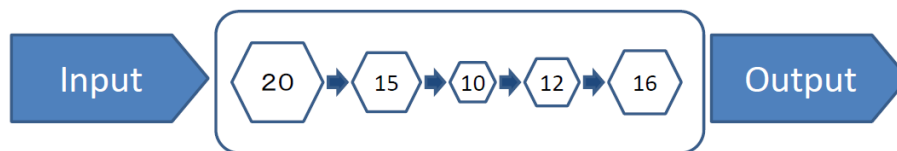
	作業員 1	作業員 2	作業員 3
平均	14.3	14.0	12.7
最大	16.0	15.0	14.0
最小	13.0	13.0	12.0
差異	3.0	2.0	2.0



3.2 全体最適と TOC（制約の理論）

ボトルネックではない工程の能力をいくら上げても、全体の流れは変わらないか、かえって手待ちが増えるだけです。TOC（制約の理論）は、システム全体がより良い状況になることを目指す全体最適を達成するために、制約（ボトルネック）の工程に取り組むことを推奨しています。

「つながり」と「バラツキ」のあるシステム



- ボトルネックの1か所に取り組むのと、全部に取り組むのとでは、どちらが結果は早く出ますか？
- ボトルネックの1か所に取り組むのと、全部に取り組むのとでは、どちらが労力は少なくてすみみますか？
- ボトルネックの1か所に取り組むのと、全部に取り組むのとでは、どちらがラクですか？
- ボトルネックの1か所に取り組むのと、全部に取り組むのとでは、どちらが全体最適ですか？

出所: 岸良裕司、きしらまゆこ著「考える力をつける3つの道具」, ダイヤモンド社(2014)

TOC の継続的改善のための五つの集中ステップは以下の通りです。

1. 制約を見つける :

システムの中で最も遅い工程を特定します。

2. 制約をどう徹底活用するかを決める :

制約となっている工程の能力を最大限に引き出すための工夫をします。例えば、計画変更を防ぎ、必要なものを必要な順番で供給し、能力値がちゃんと出るようにします。

3. その決定にすべてを従わせる :

制約の能力に合わせて投入量を調整し、必要以上にものを投入しないようにします。

4. 制約の能力を高める :

徹底活用した上で、初めて設備投資などにより能力向上を図ります。

5. 制約が解消されれば、再びステップ1に戻って繰り返す :

制約が移動したら、新しい制約に対してこのサイクルを繰り返します。

このサイクルを繰り返すことで、継続的に生産能力を上げ続けることができると考えられています。

ステップ1: 制約を見つける

ステップ2: 制約をどう徹底活用するか決める

ステップ3: 他のすべてをステップ2の決定に従わせる

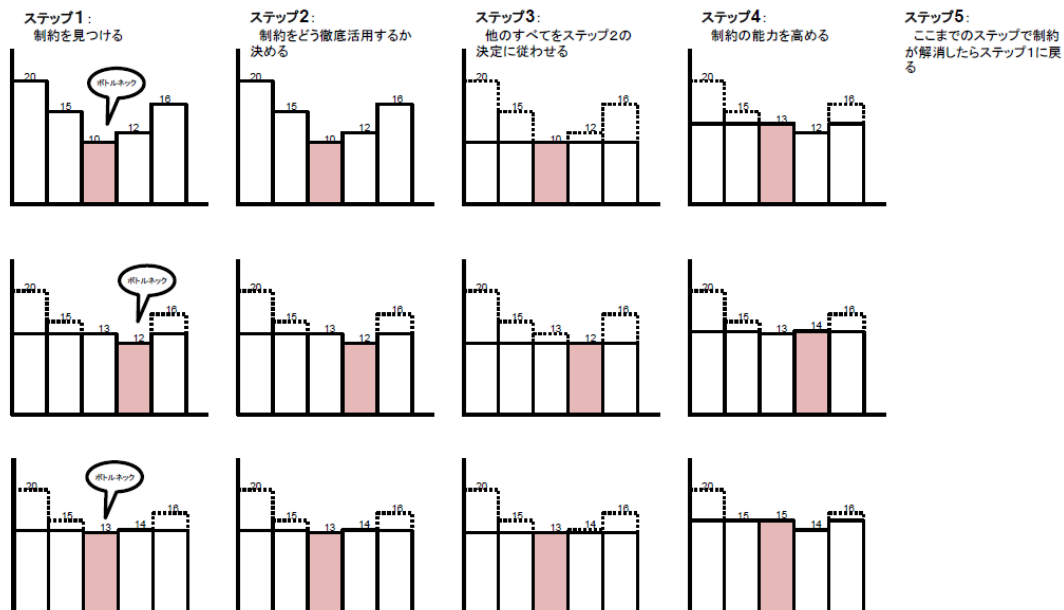
ステップ4: 制約の能力を高める

ステップ5: ここまでのステップで制約が解消したら

ステップ1に戻る

3.3 集中することの重要性

複数のプロジェクトを掛け持ち（マルチタスク）で実施しようとする、個別に集中して順番に実施する場合に比べて、完了までに時間がかかり、品質も低下することがあります。現場改善においても、問題はたくさんあるかもしれませんが、やるべきところを決めてそこに集中することが重要です。TOCでは、「今やらないことを決めて、今やることに集中する」という意思決定が求められます。



3つのプロジェクトをどのように完成をさせるか？

プロジェクト1: 1, 2, 3, ..., 20、プロジェクト2: A, B, C, ..., T、プロジェクト3: △, ○, ◇, △, ..., ○
の合計60の仕事。

P1	P2	P3
1	A	△
2	B	○
3	C	◇
:	:	:
20	T	○

P1	P2	P3
1	A	△
2	B	○
3	C	◇
:	:	:
20	T	○

第4章：分析手法と経済成功学

4.1 その他のIE分析手法(流れ線図)

流れ線図は、レイアウト上に工程の流れを線図で書いて分析する手法です。流れ線図では、以下の工程エンズ記号（JIS Z 8296）を使って作業を表現します。

- ・ 加工 (○)
- ・ 運搬 (矢印または線)
- ・ 貯蔵 (△)
- ・ 滞留 (D)
- ・ 数量検査 (□)
- ・ 品質検査 (□の中にQ)

流れ線図により、現状の工程で発生している「手付き（停滞）」、「クロス（交差）」、「折り返し」といった改善の着眼点を容易に見つけることができます。

■分析手法の目的

工場全体のレイアウト図に、作業員またモノの移動経路を線図で表すことにより、どこで何がおこなわれているかが明確となり、移動の存在を視覚的に捉えることができる。その結果からムダな運搬や混雑する地点に着目し、レイアウト改善することが目的となる。

■使い方

- (1) 工場のレイアウト図を準備する。
- (2) 分析対象(作業員またはモノ)の移動経路を線図で示す。
- (3) 線図の各地点に工程分析記号を付記する。ただし、線図が運搬そのものを示すため、運搬の工程分析記号の付記は省略する。

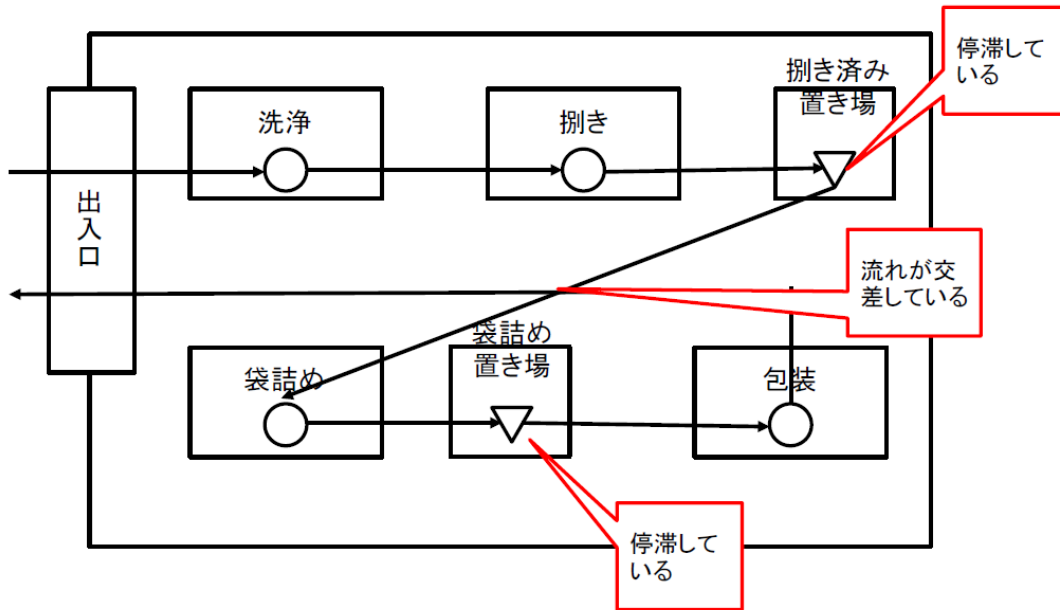
■改善の着眼点

工程間の運搬を示す線が長いところや線が交差する地点、多くの線が重なるところは改善の着眼点。全体の線が一直線になることが望ましい

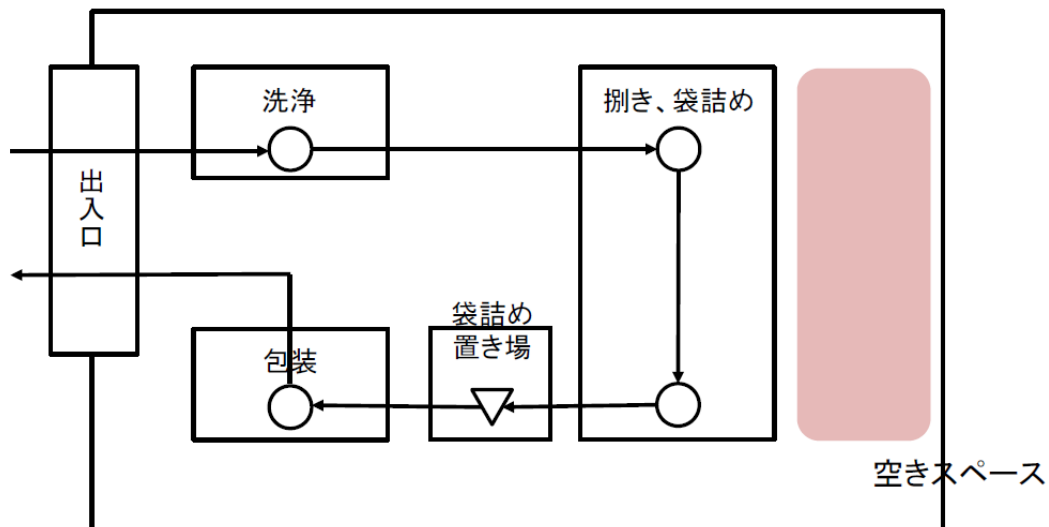
工程図記号(JIS Z 8296)

番号	要素工程	記号の名称	記号	意味
1	加工	加工	○	原料、材料、部品又は製品の形状、性質に変化を与える過程を表す
2	運搬	運搬	○ → または	原料、材料、部品又は製品の位置に変化を与える過程を表す
3	停滞	貯蔵	▽	原料、材料、部品又は製品を計画により貯えている過程を表す
4		滞留	D	原料、材料、部品、または製品が計画に反して滞っている状態を表す
5	検査	数量検査	□	原料、材料、部品又は製品の量又は個数を測って、その結果を基準と比較して差異を知る過程を表す
6		品質検査	◇	原料、材料、部品又は製品の品質特性を試験し、その結果を基準と比較してロットの合格、不合格又は製品の良、不良を判定する過程を表す

魚の捌き工場(例)



改善例



4.2 経済成功学における意思決定(比較の原則)

設備投資などに際する意思決定は、経済成功学の知識が不可欠です。比較を行う際には、以下の比較の原則が重要になります。

1. 比較の対象(代替案)を明確にする：

多くの代替案をリストアップし、検討対象を明確にします。

2. 各代替案の間で相違する費用と収益を、キャッシュフローに注目して捉える：

代替案間で変動しない費用(例：労務費、その他経費)は、比較の際に無視して考えることができます。相違する収益と製造原価(限界利益)の差に注目すれば、どちらが良い案か判断できます。

投資による利益の差は、「売上の増減分」と「費用の増減分」に着目すれば把握できます。

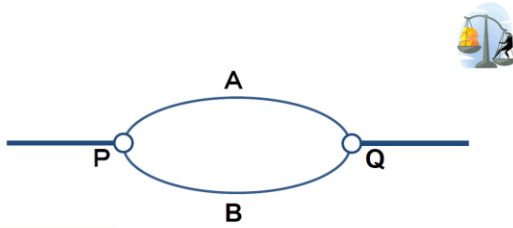
比較の原則

第1原則 何と何を比較するのかという**比較の対象を明確** **にする。**

- (1) 比較・計算の目的をはっきりさせること
- (2) その目的に達するための道(代替案)をきちんと
リストアップすること
- (3) 考察の範囲を適切にとること

第2原則 各代替案の間で相違する費用と収益を、**お金の流** **れ(キャッシュフロー)に注目してとらえる。**

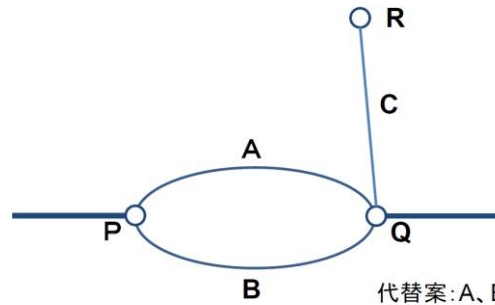
参考文献：千住鎮雄、伏見多美雄、「新版：経済性工学の基礎」、日本能率協会マネジメントセンター(1994)



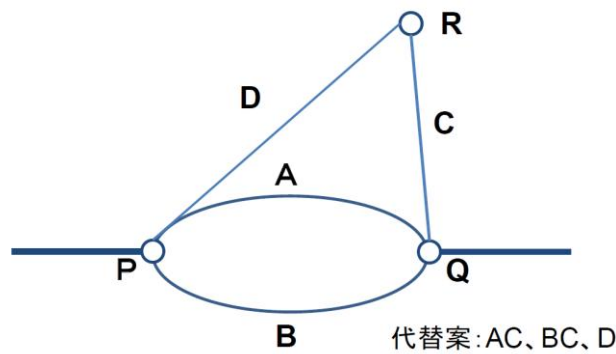
選択のポイント

代替案: A、B

- ① 多くの代替案を上げること
- ② 大きな魚を逃がさないこと



代替案: A、B



代替案: AC、BC、D

代替案	A	B
収益	100万円	150万円
製造原価	30万円	100万円
労務費	20万円	20万円
その他経費	10万円	10万円
利益	40万円	20万円

投資前の利益式

$$\text{利益} = \text{売上} - \text{費用}$$

投資後の利益式

$$\text{利益} = (\text{売上} + \text{増減分}) - (\text{費用} + \text{増減分})$$

つまり利益の差は・・・

$$\text{利益の差} = \text{売上の増減分} - \text{費用の増減分}$$

何が増えて、何が減っているか、この点にのみ注目すれば判断はできる

4.3 時間短縮効果の真の評価

サイクルタイムが短縮した際の改善効果を評価する際、単に短縮された時間（例：5秒）を人件費（例：1秒1円）に換算して効果を評価する（労務費換算）手法が見受けられますが、これは固定給制である場合など、キャッシュフローに影響を与えないケースがあるため注意が必要です。

より重要なのは、「できた時間をどのように使うか」という点です。できた時間（例：5分）を、今までできなかった価値ある作業（例：洗浄による衛生向上、部品の供給など）に充てることで、真の価値を生み出すことができます。

よくある改善効果の評価

取り組み前後、Before、AfterでCTが5秒短縮した！

元々CTが1分であれば、1時間で60サイクルから5秒ずつ短縮すると、

$$5\text{秒}/\text{サイクル} \times 60\text{サイクル}/\text{時間} = 300\text{秒}/\text{時間}$$

つまり5分になる。このとき、1秒1円として300円とするような評価をすることがあるが、これは正しいか？

もし、忙しい(手不足)のときなら、残業で対応していたとしたら、
→ 残業代の削減の効果かも

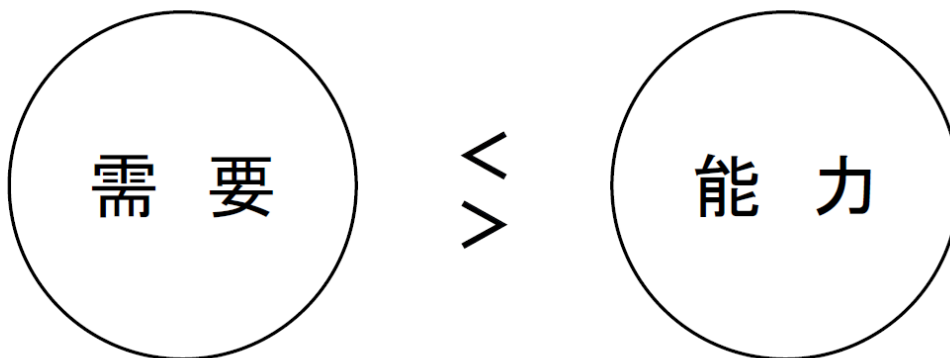
もし、暇な(手余り)のときなら、元々、暇なのにさらに早く終わっても
→ 効果はまったくない

そもそも、このように人件費で評価しても人件費が固定費であれば、
→ かかるキャッシュは、本当に減るのか？



逆の見方で、“このできた時間を何に使いたいか”、が大切では？

手不足と手余り



需要 < 能力 のとき、手余り状態

需要 > 能力 のとき、手不足状態

どの状態かにより、取るべき意思決定が異なる



5章：マネジメントの役割と継続的な改善

5.1 管理レベルの向上

これまでは、現場の経験と勘と度胸（KKD）に依存していた管理を、設備などから得られるデータや計画を活用した、計画管理データ（KDD）へと移行し、管理レベルを上げていく必要があります。現場の能力が下がる原因には、悪い作業環境や計画、そして価値のない作業（向こう側へ移動して欲しい、これ開けて出して入れて等）が多いことがあります。

マネジメントの役割は、これらの原因を解消し、より良き作業環境、計画、作業標準を整え、現場に価値を生む作業をしっかりとさせることにあります。

同じKKDでも・・・



経験・勘・度胸のKKDから

計画・管理・データのKKDへ

5.2 改善を止めないこと

日本の品質は、戦後復興期に統計的手法を活用し、工程で良品を作り込む（不良ができれば止まる、にんべんの自動化）ことで大きく向上しました。現在、日本は労働生産性が低いという課題に直面しており、人手や時間に依存するやり方からの脱却が必要です。自動化、ロボット、デジタル技術の活用も大事ですが、改善をどんどんと進め、それを止めないことが重要です。

どうすれば現場の能力を発揮できるか？



変わるのは現場ではない 変わるのはマネジメントである

ベストを追求しがちですが、常にさらに良い方法(There is always a better way)、より良い方法を思考し、能力を発揮できる現場を作り続けることが求められます。

楽しく、正しく、早く、そして安全に(楽正早安)

- 日本のかつての品質は「安かろう、悪かろう」
 - 米国より統計的品質管理を習い、短期間にその印象を劇的に変化した
- 低い労働生産性からの脱却
 - 人口減少は先進国の共通課題。人手に依存しない、生産性の向上は喫緊の課題
 - 手段として自動化、ロボット、デジタル技術の活用に目が行きがちだが、現場を救うためのカイゼン活動が重要
- 目で見てわかるものはすぐにカイゼン
 - 優れた企業の取り組み事例も重要だけれど、より良い現場の妄想を拡げることも重要。カイゼンを止めない！

There is always a better way.

能力が発揮できる現場をつくりましょう！