

食品プロジェクトマネージメント検定 2級

会計管理

食品産業における会計管理とは

食品産業を取り巻く環境と生産性 設備投資の意味と考え方

監修

Direction
税理士法人ディレクション

公認会計士・税理士・銀行融資プランナー
橋本 昌和


YAMAGATA COLLEGE OF
INDUSTRY & TECHNOLOGY

山形県立産業技術短期大学校
メカトロニクス科 教授
博士（工学） 山口 俊憲


大阪工業大学
OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

大阪工業大学情報科学部
データサイエンス学科 教授
博士（工学） 皆川 健多郎

本テキストで学ぶこと



食品産業を取り巻く環境と生産性

そもそも、なぜ食品産業は設備投資や生産性を向上させなければならないのか、取り巻く環境からその目的を明らかにします。



設備投資の意味と考え方

機械や装置の導入の意味、そして、設備投資が「投資」という目線を培います。

第一章

生産性と食品機械の役割

1-1) 機械と生産活動	... p.6
1-2) 食品機械の役割と発展	... p.7
1-3) 労働生産性とは	... p.8
1-4) 付加価値とは	... p.9
1-5) 食品製造業と労働生産性	... p.10
1-6) 労働装備率	... p.11
1-7) 時間と生産性（稼働率）	... p.12
1-8) 良品/不良品と生産性（良品率）	... p.13
1-9) 小ロット多品種生産と市場のニーズ	... p.14
1-10) まとめ）生産性を高める活動	... p.15

第二章

食品製造を取り巻く外部環境

2-1) 食料自給率と原材料	... p.17
2-2) 為替と輸入物価	... p.18
2-3) 輸出に弱い食品産業	... p.19
2-4) 食品機械のコスト	... p.20
2-5) HACCP導入の狙い	... p.21
2-6) 人口動態	... p.22
2-7) 外国人労働者の推移	... p.23
2-8) 技能実習制度から育成就労制度に	... p.24
2-9) 技能実習生に依存したリスク	... p.25
2-10) まとめ）グローバル社会・	... p.26

第三章

投資の目的

3-1) 消費と投資の違い	... p.28
3-2) 投資とリターン	... p.29
3-3) 設備投資の種類	... p.30
3-4) インライン製造とボトルネック	... p.31
3-5) 設備投資の評価と経営方針	... p.32
3-6) 投資リターンの中身	... p.33
3-7) 減価償却費	... p.34
3-8) 減価償却の方法	... p.35
3-9) タックスシールド	... p.36
3-10) 設備投資後に伴う出費	... p.37
3-11) 設備投資の優先順位	... p.38
3-12) 予算化	... p.39
3-13) まとめ) 設備投資と投資目線	... p.40

第四章

補助金・税金・融資・金利

4-1) 補助金の活用	... p.42
4-2) 補助金の種類	... p.43
4-3) 補助金の取り扱い（圧縮記帳）	... p.44
4-4) 設備投資と税金	... p.45
4-5) 金融機関と金利	... p.46
4-6) 融資・金利の補助	... p.47
4-7) まとめ) 補助金・税金・融資・金利	... p.48



第一章

生産性と食品機械の役割

- 1-1) 機械と生産活動
- 1-2) 食品機械の役割と発展
- 1-3) 労働生産性とは
- 1-4) 付加価値とは
- 1-5) 食品製造業と労働生産性
- 1-6) 労働装備率
- 1-7) 時間と生産性（稼働率）
- 1-8) 良品/不良品と生産性（良品率）
- 1-9) 小ロット多品種生産と市場のニーズ
- 1-10) まとめ）生産性を高める活動

1-1 機械と生産活動

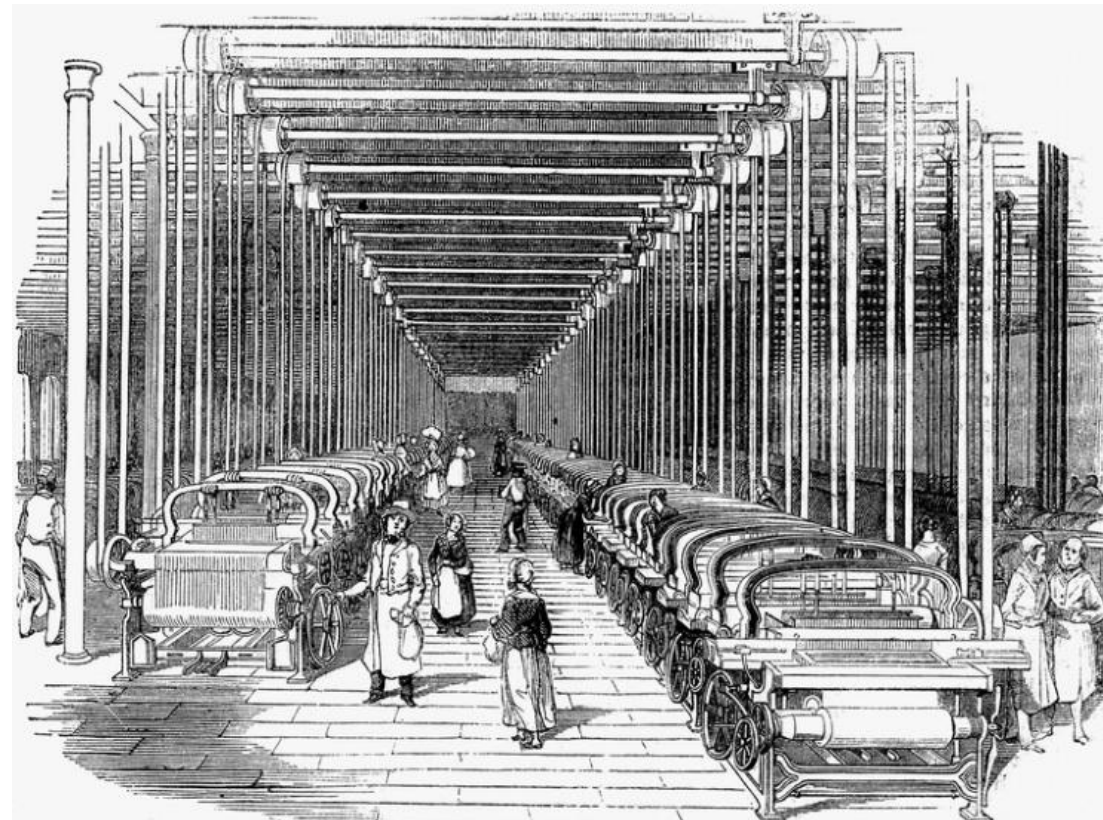
18世紀後半のイギリスで産業革命は始まりました。植民地であるインドからの綿花の輸入、機械化の部分を担当する織機の発明、駆動を担当する蒸気機関とエネルギー源の石炭といった諸条件が組み合わさり、近代的な機械による生産活動が始まります。

機械でモノを製造をするということは、手作業での生産に比べ、短い時間で大量に同じモノを作ることができるという点でまったく次元の異なる生産能力を持ちます。

現代の工場の設備に携わる皆様も、まずはこの「機械」を用いて、生産をどれだけ効率的に行うことができるか、が業務の根幹となります。



手作業による生産活動



工場での生産に移行

機械の力で生産量が爆発的に向上

1-2 食品機械の役割と発展

産業革命から少し遅れて19世紀後半頃、タバコやチョコレートなどの嗜好品のニーズが急拡大します。

それらの製品が工場で大量に生産されるようになると、様々な機械が発明されます。これが食品製造機械の原型となります。

大量に作った製品は、当時普及し始めた鉄道によって広域に流通することになり、輸送時にも品質を維持するための

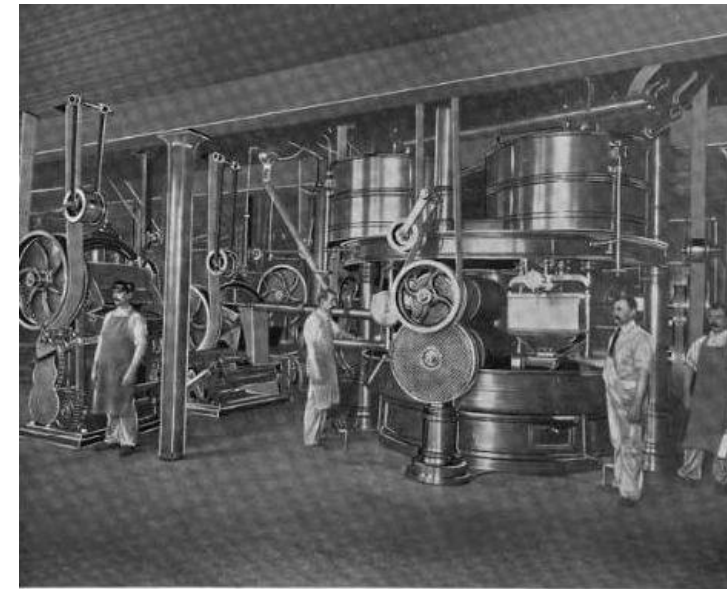
「包装」や「パッケージ」が進化し、包装容器に製品を充填する充填機や、製品を包装紙やフィルムに包む包装機が発展します。そして、ロゴやデザインをあしらった包装は広告として使われるようになります。このようにして食品工場は食品機械と共に生産能力と生産性を向上させてきました。

皆様の工場では製造工程と包装工程のどちらに機械が多く自動化が進み、どち

製造装置の発展
(大量に作るための機械)



17世紀のカカオ豆の
粉碎作業



20世紀初頭の
チョコレート製造装置



20世紀初頭の
チョコレートの包装機械

生産性の向上

画像出展：Chocolate Innovation in the Industrial Revolution (<https://chocolateclass.wordpress.com/2019/03/18/we-have-more-chocolate-chocolate-innovation-in-the-industrial-revolution/>), HERSHEY'S CHOCOLATE AND CHEWING GUM FACTORY (<https://flatironnomad.nyc/history/hersheys-chocolate-and-chewing-gum-factory/>), いずれも2024年7月アクセス

1-3 労働生産性とは

企業の生産性や効率を表現する指標として「**労働生産性**」という指標があります。

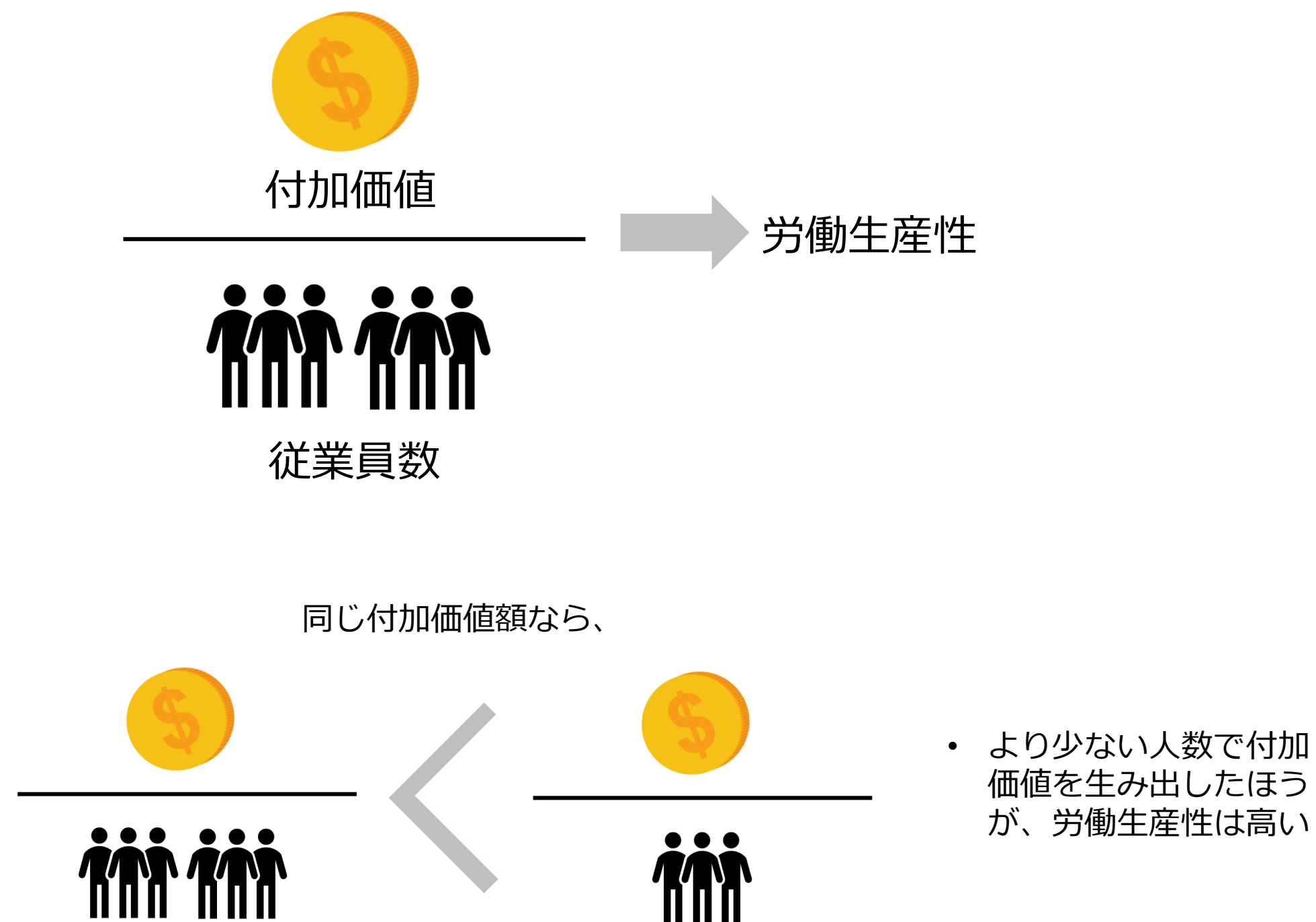
「**労働生産性**」とは、企業の従業員の一人がどの程度付加価値を生み出したかの指標であり、**生み出した付加価値の総額を従業員数で割る**と求めることができます。

産業革命以降、人類全体の「労働生産性」は格段に向上しました。工場が「機械」を用いることで、一人一人が製造できる製品の量を増やし、たくさん売れるようにしてたからです。

一人当たりの生産性が増加する、ということは少ない人数で同額の価値を生み出すことが出来たと言い換えることができます。つまり、一人で生み出せる付加価値が向上したと言えます。

これが、工場にとって生産性を向上させる「機械」の役割です。

労働生産性の計算方法



1-4 付加価値とは

付加価値とは、簡単に言うと「利益」のことです。

利益は、製品を販売した代金である「売上」から、その製品の製造に要した「原価」を差し引いたものです。

工場では、作業者の方々が原材料を機械に投入し、「加工」して全く別の製品を生み出します。これがまさに価値を生み出しているのです。

なお、「原価」には原材料だけではなく、作業者の皆様の賃金や機械を導入した際の費用など、工場でかかった費用がすべて含まれます。当然費用を低く抑えることができれば、相対的に付加価値額は向上します。もちろん、同じ費用で生産量を上げることで、付加価値額は向上します。

製品の製造にかかった費用



原価
60円

販売して
受け取った代金



売上
100円

生み出した価値 = 利益

売上 - 原価 = 40円

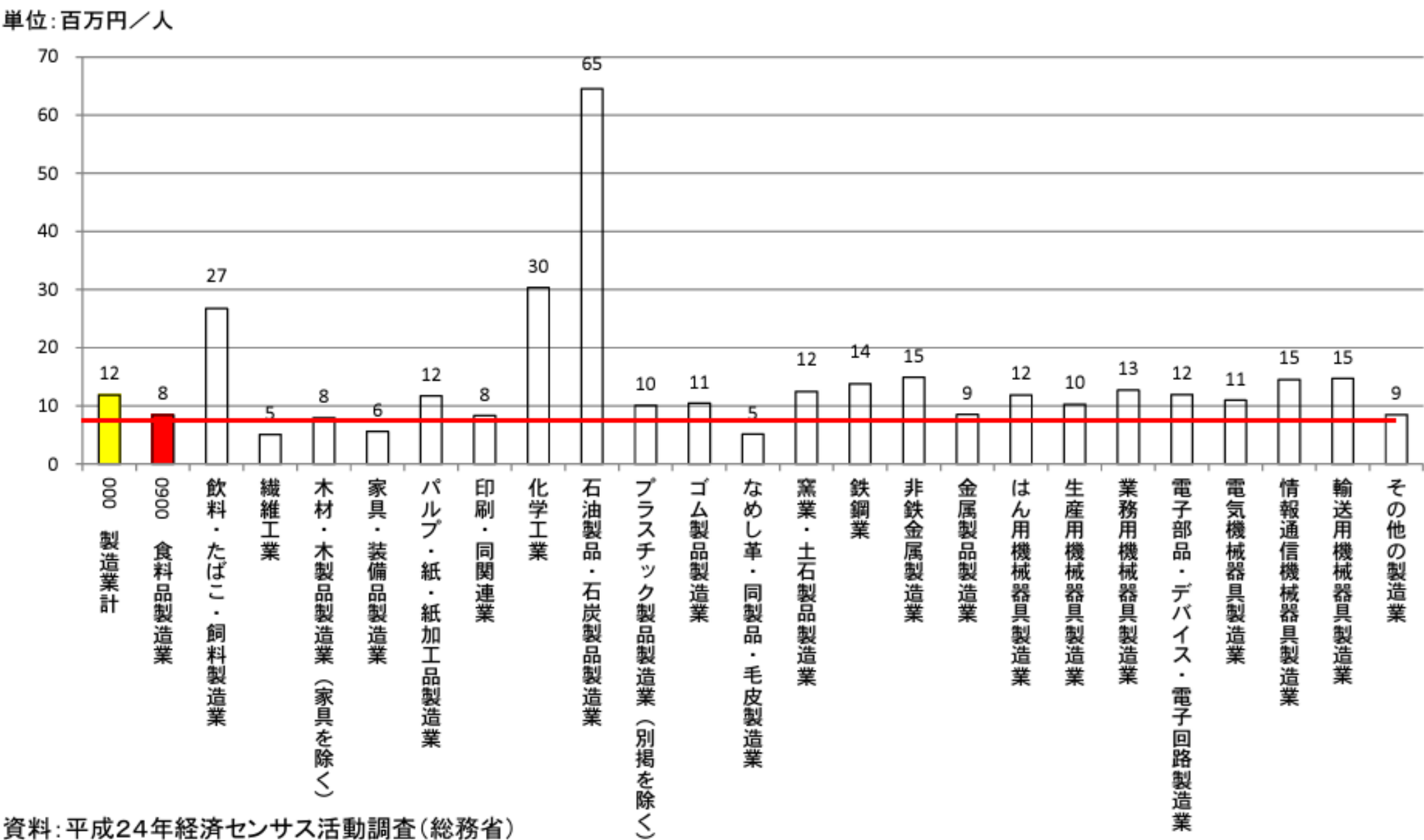
1-5 食品製造業と労働生産性

食品製造業の労働生産性は、製造業全体の6割程度と決して高くなく、自動化が進んでいない業種の一つだと言われています。これは、相対的に他の業種よりも機械化が進んでいない、ということを表しています。

農林水産省「食品産業生産性向上のための基礎知識」によると、歴史的にこの流れは続いており、過去を払拭し新たな目線で問題意識を持った人材を育成することが必要だと書かれています。この検定を通して、皆様の日常業務で是非とも労働生産性向上やカイゼンの種を見つけ、それを推進していただくことを望んでいます。

(参考文献：「食品製造業をめぐる情勢」農林水産省, 平成29年5月、「食品産業生産性向上のための基礎知識」農林水産省, 平成30年)

他の製造業と食品製造業の労働生産性の比較



1-6 労働装備率

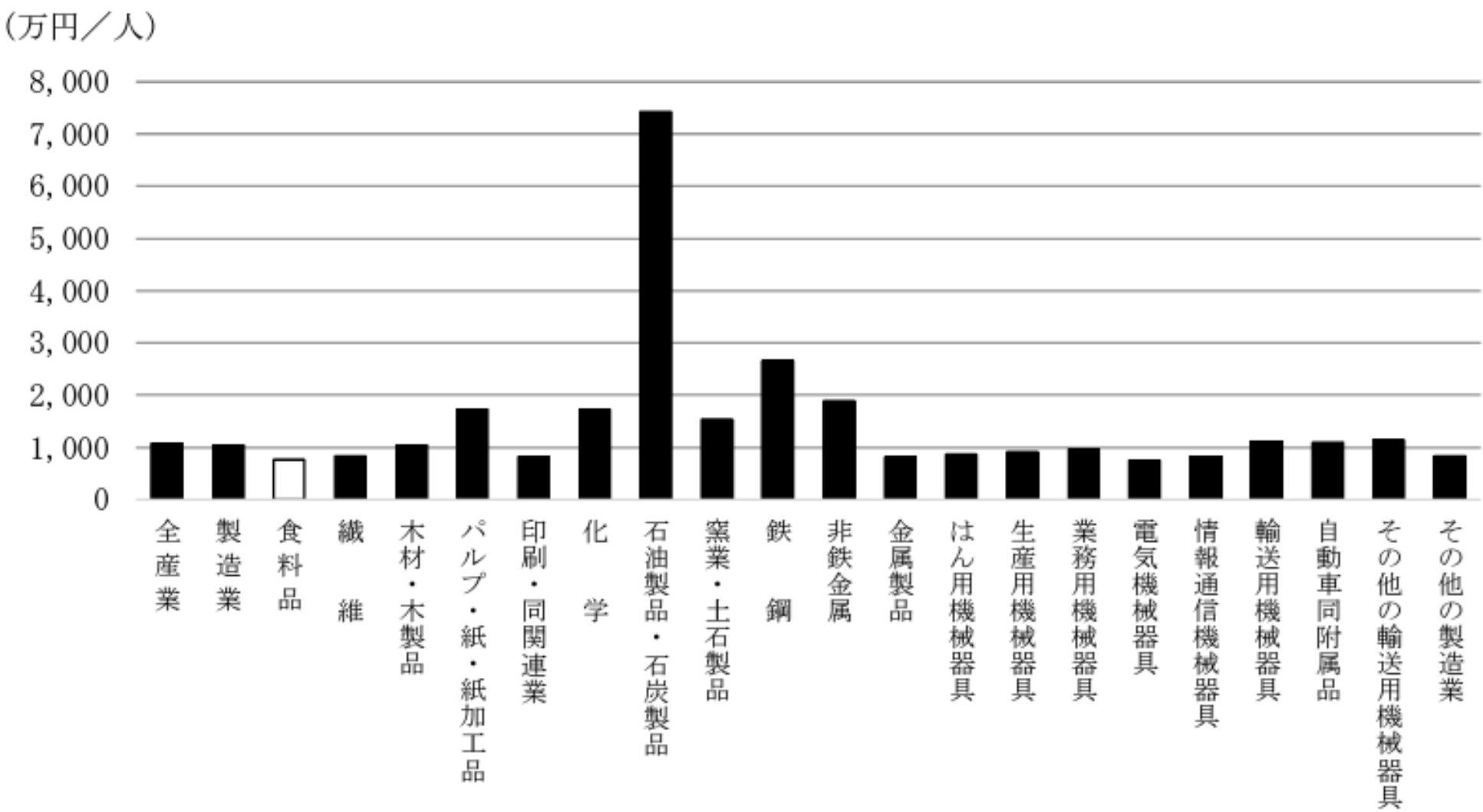
労働装備率という耳慣れない財務指標があります。これは、従業員1人あたりが生産活動に利用する設備の多い・少ないを示す指標で、資本装備率とも言います。

計算方法は、**有形固定資産（工場の建物や生産設備など、形がある資産のこと）を従業員数で割る**ことで求められます。

食品製造業の労働装備率は製造業平均の7割程度と、前ページで確認した労働生産性とほぼ同じ水準です。

この検定の主旨であるように、自動化のための設備導入を進めて、労働装備率を向上させることが直接的に労働生産性を向上させる、という一連の流れをイメージできるようになりましょう。

他の製造業と食品製造業の労働装備率の比較



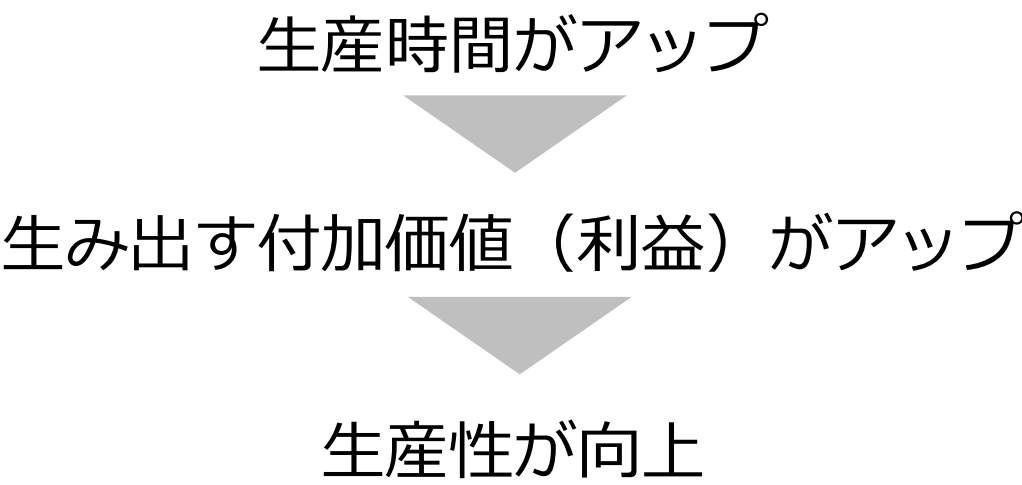
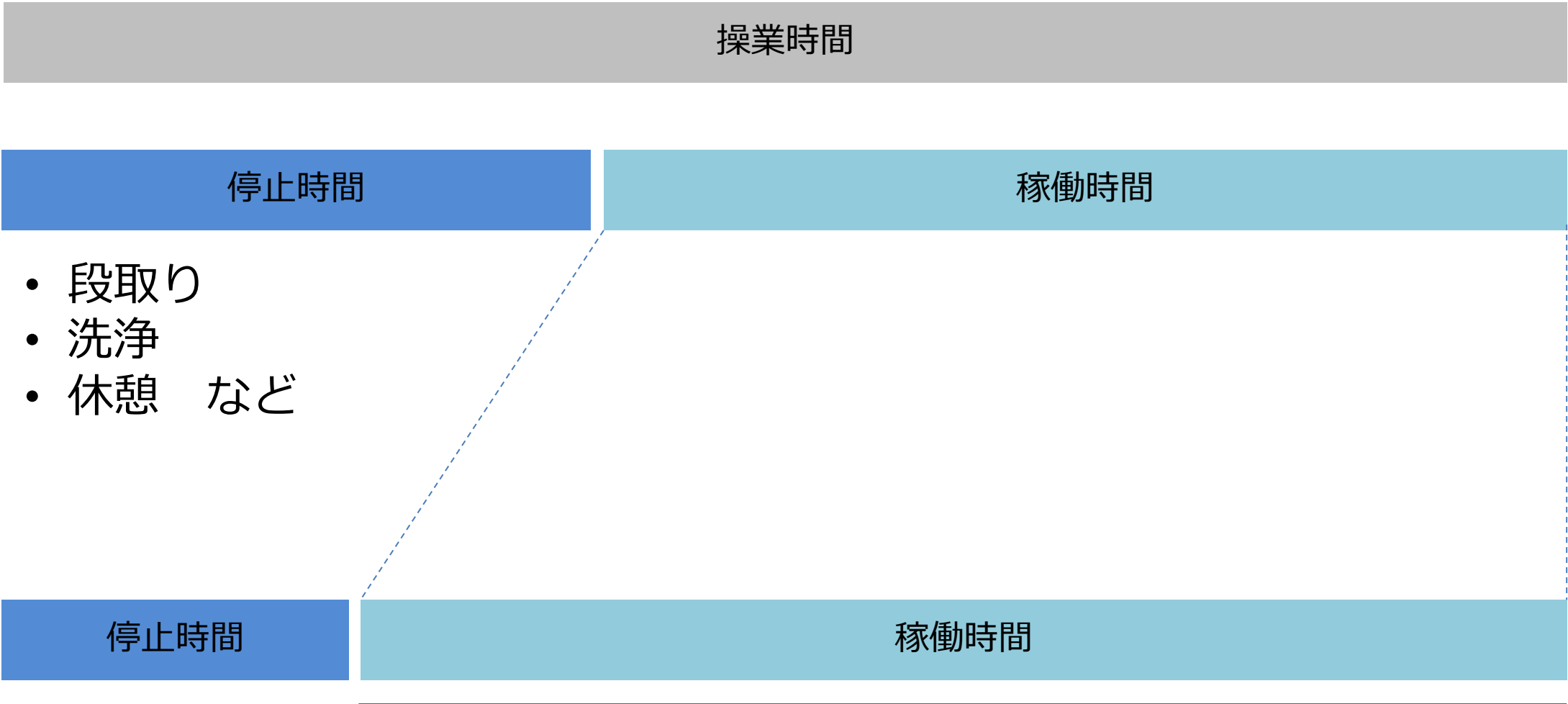
出典：財務省財務総合政策研究所「法人企業統計調査」（平成 27 年度）『従業員 1 人当たり有形固定資産』

1-7 時間と生産性（稼働率）

時間と生産性は大きく関連しています。
工場が操業している時間のうち、生産ラインが稼働している時間が増えれば、製造できる製品の量は増え、つまり生み出した付加価値が増えることになります。

食品工場では、設備トラブル、製造装置の洗浄や殺菌、包装機械の段取り替えなど、様々な要因の停止時間が存在します。ラインの稼働時間を操業時間で割ると、稼働率を計算することができます。

特に既存設備の更新や改造の際は、チョコ停の原因を取り除くことは当然のことながら、段取り替えなどの停止時間が短くなるような仕様の機器を導入することで労働生産性の改善を狙うことができます。

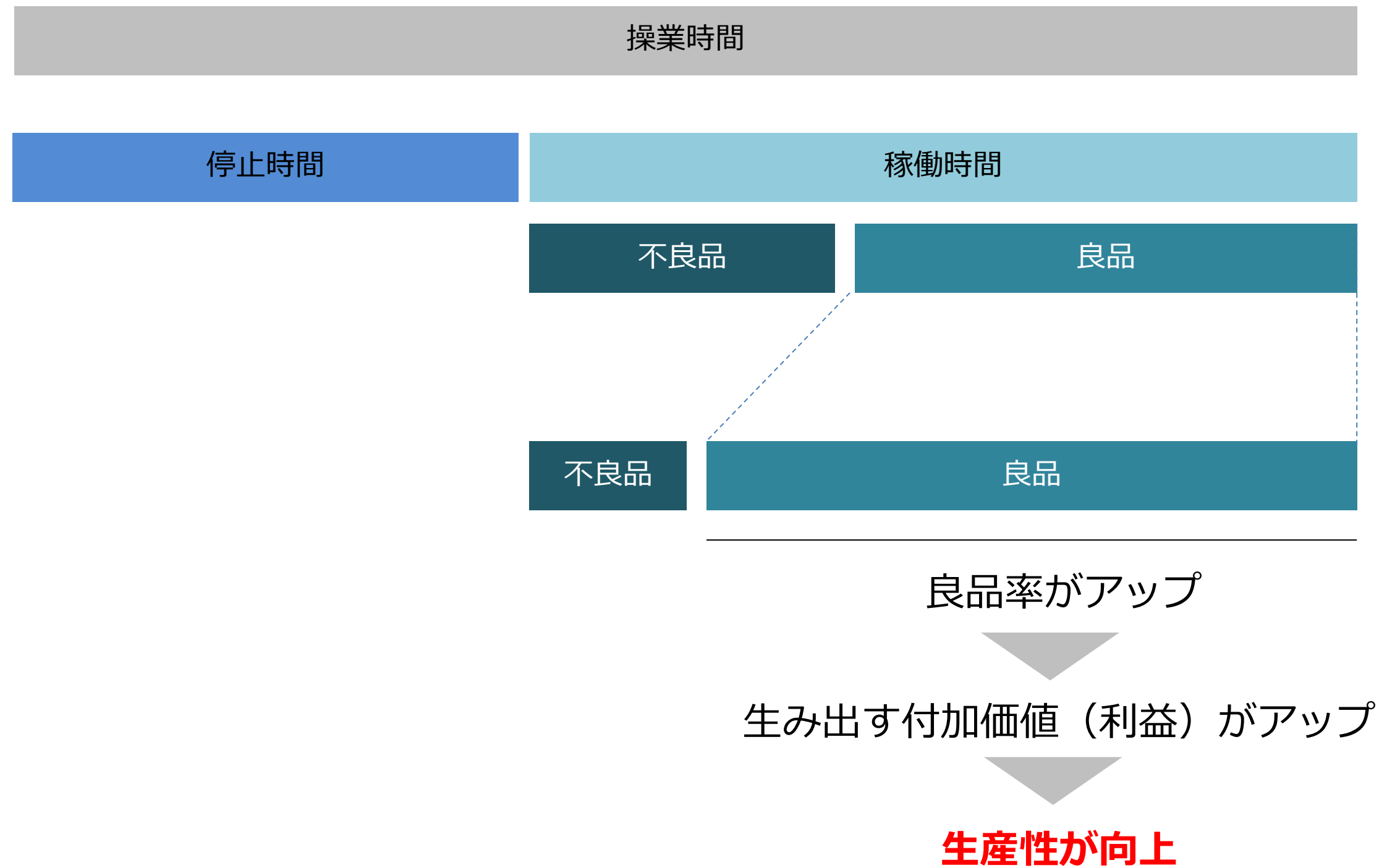


1-8 良品/不良品と生産性（良品率）

工場で製品を製造すると、どうしても不良品が発生してしまいます。この不良品の発生率を抑制することでも、労働生産性を高めることができます。

不良品の発生原因は様々で、この原因究明やその後の改善は一筋縄ではいかないこともあります。製造工程では加工や配合する原料に起因する問題、加熱・冷却・攪拌などの製造方法やプロセスに起因する問題、充填や包装工程では製品の性状や包装材料に起因する問題など、多岐にわたります。

例えばミキサーの形状、充填ノズルの仕様を変えることで不良品の発生を抑制することができます。皆様の工場でも常に不良の原因を探る目線をもってください。一つ一つの改善が生産性の向上につながります。



1-9 小ロット多品種生産と市場のニーズ

マーケティングが普及した昨今では、製造する製品は消費者の年齢・性別などのプロファイルに基づいて製品開発されるようになりました。

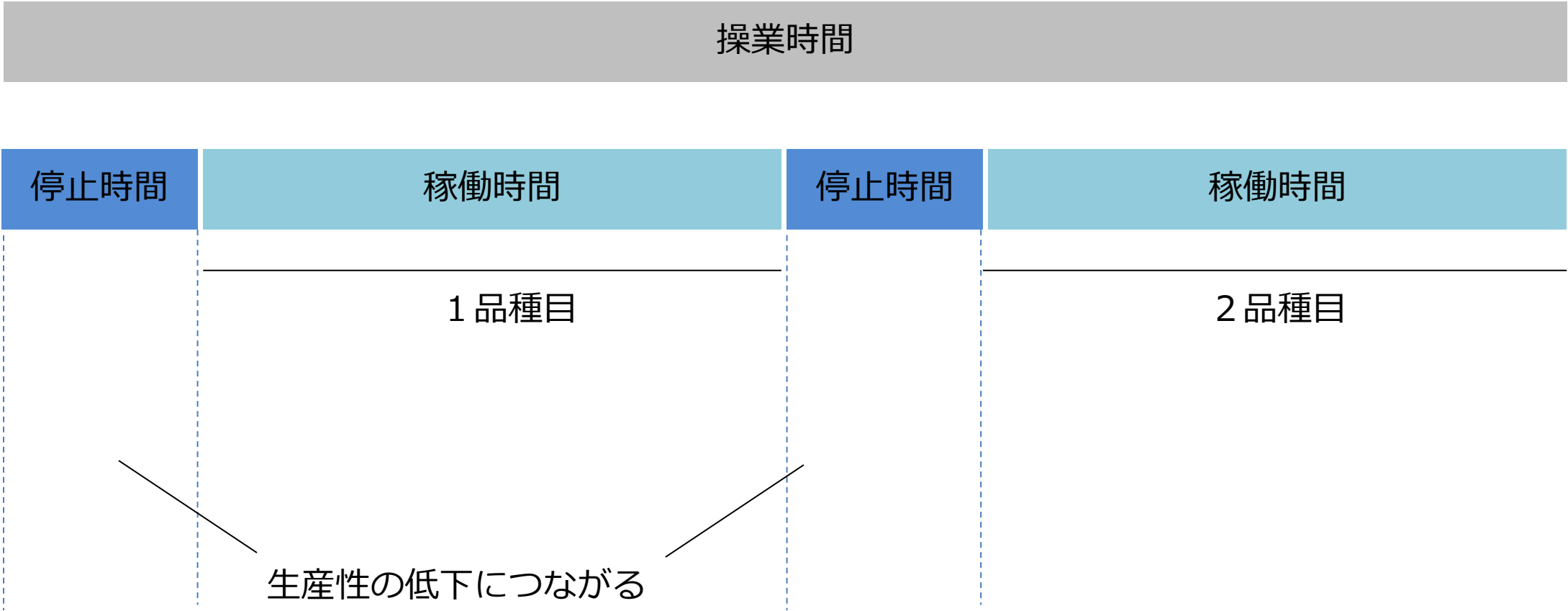
スーパーマーケットやコンビニなど流通事業者がマーケティングをおこなった結果、食品工場がOEMで製造することも増えました。

消費者の嗜好に合わせた製品づくりは、売上を上げるうえでは重要ですが、工場にとっては生産性を低下させる原因になることが多々あります。

相対的に1つの製品の生産数が少なくなるため、これを小ロット多品種生産と呼びます。現代の工場ではこの流れは変えにくく、小ロット多品種生産と生産性の向上を両立しなければならない難しい課題に直面しています。



- 消費者の嗜好に合わせた製品開発
- 流通が主体のOEM・PB製造



1-10 まとめ) 生産性を高める活動

第1章では、工場の誕生から設備の切り口で生産性についてフォーカスしました。

食品機械の導入によって、手作業では到底対応できないほどのたくさんの製品を生産することができます。しかし、その生産性は日本の製造業のなかでも低いとされています。

労働装備率をみると、依然として自動化や機械化ができておらず、人手がかかっている工程が多く存在することがわかります。

限られた時間の中での効率化も必要で、操業時間内の稼働時間を長くする努力、その中で良品をより多く生み出す努力を惜しまないようにしなければ、生産性は向上しません。

右の①②③はすべて食品機械に関連します。自動化技術や機械の改善を止めな

①機械化によって少ない人数で運営できるようにする

②稼働時間が長くなるように製造ラインを構築する

③良品を沢山製造できるように改善に努める

食品工場の労働生産性を向上させるポイント

