

第一章

丰田生产方式的体系 和基本思想

- 要发挥创意和灵感。

——丰田佐吉

丰田自动织机制作所 创始人

- 即使是干的毛巾,如果动脑筋也能让它出水。

——丰田英二

丰田汽车工业社长 昭和四十二年~五十七年

(1967年~1982年)

新平船

1 丰田生产方式的目的是消除浪费,创出高质量、高收益

企业如果不产生利润就不能够永续经营。那么,让我们来再次思考一下何谓利润?

请参照下图的成本结构和制造成本结构。

如果直接以制造成本的价格销售产品,就不能进行设备投资,也不能满足工资上涨的要求。在销售产品时,必须在总成本上加上利润,这就是销售价格。

由此可以明白,提高利润的方式有以下3种:

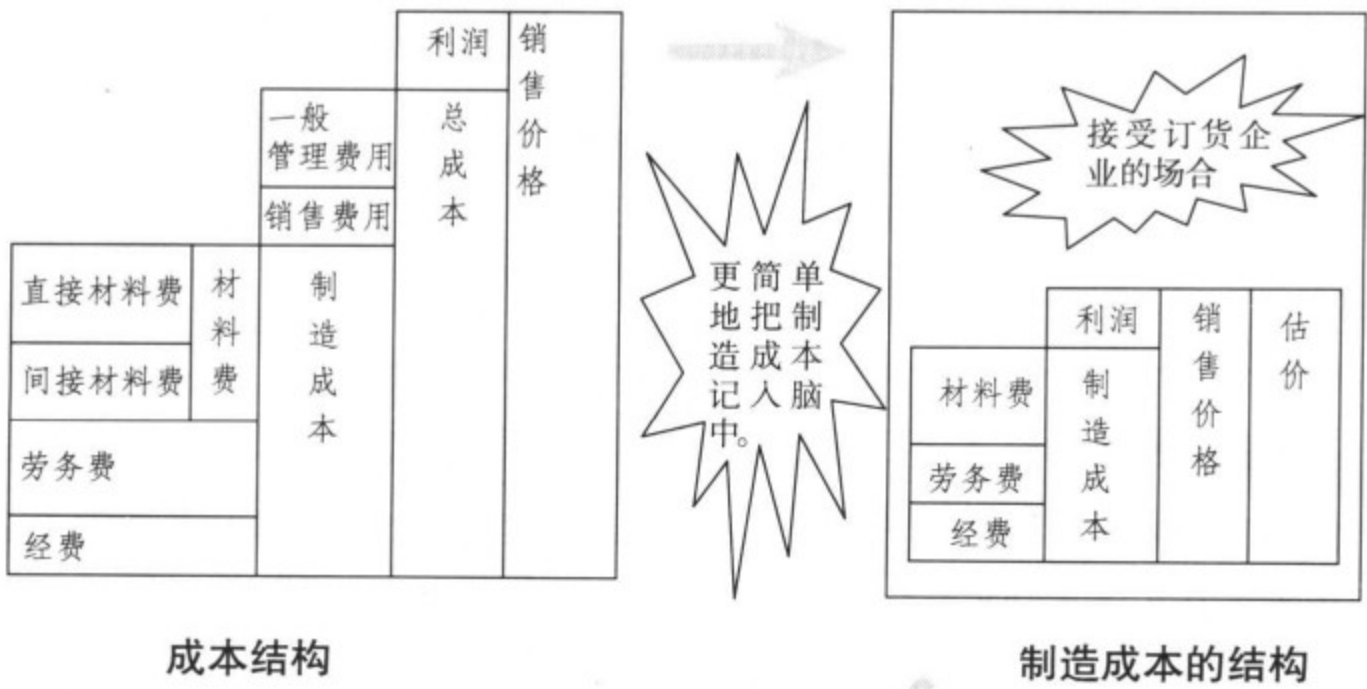
- ①提高销售价格;
- ②多产多卖(量产效果);
- ③降低成本(降低制造成本)。

不过,若是竞争激烈的产品,是很难提高其销售价格的。并且,在像现在这样物质丰富的时代,对于多产多卖也不能抱有太大期望。那么,剩下的一条途径就是降低成本。现在,日本企业为了提高利润,都在拼命降低成本。

丰田生产方式的特点就是为了实现降低成本的目的,不仅在制造成本中,而且在丰田独特的生产结构中消除7种浪费。

而且,因为丰田始终坚持“产品质量是在工序中创造的”这样一种体制,所以在实现降低成本的基础上,可以生产出高质量的产品。

◎成本结构



STEP 1

在经济增长无望的时代，降低成本（降低制造成本）将会产生成效。

STEP 2

丰田在其生产组织结构中彻底消除浪费
通过准时化消除时间上的浪费，通过自动化提高产品质量。

STEP 3

<p>通常企业在降低成本时，都考虑降低制造成本。 制造成本：包含材料费、劳务费、经费三部分。</p>	<p>丰田七种浪费： 以减少无效生产时间的浪费为中心目标，对生产结构加以改善。</p> <ul style="list-style-type: none">①生产过量的浪费②不合格产品的浪费③停工等活的浪费④动作的浪费⑤运输的浪费⑥加工本身的浪费⑦库存的浪费
<p>材料费：用于生产产品而购的主要原材料、辅料和外协外购零部件等费用。</p> <p>劳务费：用于生产的人的工资、福利等费用。</p> <p>经费：用于生产的设备、机械的折旧费，电费、水费、煤气费，设备、机械等的保险费，通讯费等费用。</p>	

2 高收益的秘密在于 生产方法的思想

在商品畅销的时代,企业都纷纷进行设备投资,实行以设备为中心的量产化的生产方式。而与此相反,丰田推行“在实行量产化的同时,也坚持以人为中心的生产方式”。

在以设备为中心的场合,如果引进设备,在短期内就能取得一定的成果。但是一旦设备陈旧老化,对设备商的依赖就会增强,有可能会难以灵活处理一些问题。

以人为中心的场合,人与设备不同,虽然缺乏时效性,但是能够灵活对应多品种少量生产,从长期来看,可以不断创造附加价值。丰田生产方式从以人为中心的改善出发,产生了各种各样的手法。

丰田之所以会成为高收益企业,是因为它始终贯彻这样一种思想,认为“从销售价格中减去成本就是利润,销售价格由顾客决定”。其具体公式如下:

$$\text{利润} = \text{销售价格} - \text{成本}$$

如果其他公司的产品比自己公司的便宜,而且质量也好,顾客当然愿意购买其他公司的产品。要想让顾客购买自己的产品,就必须以比其他公司低的价格来销售产品。此时,如果销售价格低于成本价格,就会造成亏损。

如果要产生利润,就必须把成本降到销售价格以下。如果期望得到更多的利润,就必须彻底消除浪费,努力降低成本;并且,要依靠人的智慧才能够彻底消除浪费。

◎销售价格和利润的关系

成本意识弱的企业

$$\text{销售价格} = \text{成本} + \text{利润}$$

利润

希望得到的加在成本上的金额。

成本

- ①制造产品所花费的成本。
- ②因为以现在的制造产品为前提，所以浪费和成本意识比较弱，所花费的费用都将成为成本。

销售价格

销售价格由企业决定

- ① 如果与竞争企业的销售价格保持一致，而成本比竞争企业高，就会蒙受损失。
- ② 如果将销售价格设定为能够产生利润的价格，就会因为没有努力降低成本致使产品滞销。

成本意识强的企业
(丰田生产方式)

$$\text{利润} = \text{销售价格} - \text{成本}$$

成本

- ① 必须在客户所期望的销售价格以下。
- ② 为了创出高收益，必须依靠人的智慧来降低成本。

销售价格

销售价格由顾客决定

如果自己公司有比其他公司质量好、价格便宜的产品，其价格将会成为销售价格的基准。

利润

消除浪费，在销售价格中降低成本的结果。

3 通过彻底消除 3MU 来确立 高质量、高收益体制

我们看一下马拉松比赛,那些身体左右摇摆、蹦蹦跳跳跑的人似乎刚开始还很顺利,但或许是因为在姿势和体力上过于浪费,往往有很多人坚持不到最后。并且,那些忽前忽后、变化无常的人,其结果也往往不如所愿。

3MU 的对立面就是效率,以效率高的姿势和跑法,保持一定节奏跑的人,似乎最终取得胜利的机率较高。

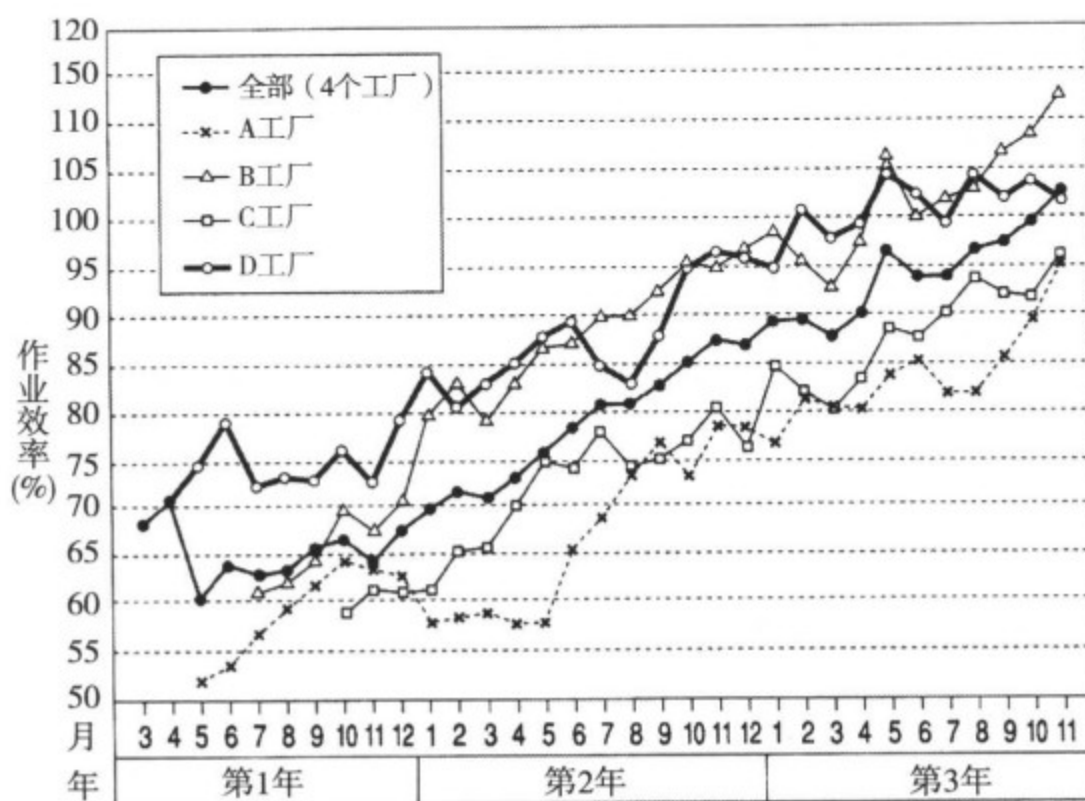
制造产品也可以通过技术上的差别来降低成本,提高质量。3MU 就是 muri (超负荷的人员或设备)、muda(浪费)、mura(不均衡)的英文简称。丰田却独具特色地将其分为“7 种浪费”,通过彻底清除浪费,成为了高质量、高收益的企业。

到没有产生利润的企业看一下,就会发现,企业虽说要清除浪费,可是却存在着一大堆不能排除浪费的理由,比如没有人、没有时间、没有培育出职场体质等。但是仔细地观察一下,就能发现其实只是没有消除浪费的能力。丰田轻易发现这些浪费的技术非常卓越,并且还彻底贯穿于消除浪费的体制之中。

下图是笔者在彻底消除浪费时的事例。从中可以看出,4 个工厂都存在着浪费,A 工厂在引进消除浪费的技术时,只用了 52% 的就业工数,即使是认为做得很好的 D 工厂,也有 32% 的作业工时浪费。这些浪费相当于 3 年时间内产生的近 2 倍的作业效率。如果我们培养一种善于发现浪费的眼光,就会明白,没有被我们发现的浪费还有很多。

◎消除浪费的事例

- ①如果花时间去发现浪费，最初的作业效率是52%~68%。
（明白浪费很多）
- ②如果拥有发现浪费的技术，4个工厂的作业效率都会稳步提高。
- ③如果持续改善，作业效率将超过100%。



$$\text{作业效率} = \frac{\text{生产量总工时数}}{\text{作业工时数} - \text{非作业工时数}} \times 100\%$$

工时数是指 (人) × (作业时间) — (浪费的作业时间)

4 真正的效率和表面效率

效率是评价生产活动有效性的尺度。效率的表现方式有很多种,人的效率可以通过“生产数量 \div 人数”表示。一般要提高效率,可以通过增加机器的台数和人数来增加作为分子的生产数量。

比如,10个人在生产100个某种产品时,我们要将其生产效率提高20%,有两种方法可以考虑。第一种方法比较容易,即通过增加机器台数和人数来提高效率。另一种方法是通过减少人数改善生产方式,从而提高效率,这需要动一番脑筋和作出一番努力。

但是,顾客需要的产品数量为100个时,提高效率生产100个以上的产品就会造成不必要的浪费。即使提高计算上的效率,可只是增加了与销售无关的生产量,这可以看作是一种表面效率。在丰田,这样做是绝对不允许的。

另一方面,如果用8个人就能生产100个这样的产品,显然,效率提高了20%。用现有的8个人和设备生产出原本10个人才做出来的产品数量,实际上是降低了成本,这才叫做真正的效率。

在经济高度增长和销售不断增长的时期,在成长的光芒下很难发现浪费,从现状来看,任何一个企业都没有富余产品。引起这种生产过剩的浪费的原因之一就是无视顾客需求数量,任意提高生产数量的表面效率。

表面效率的提高会引起生产过剩的浪费,结果只是增加了库存。在丰田,这是在生产现场的浪费中最重视的一种,是绝对不允许发生的。

◎真正的效率和表面效率

效率 = 生产数量 ÷ 人数

现状:用 10 个人生产 100 个产品。顾客所需要的产品数量为 100。

区 别	说 明
<div>表面效率</div> <div>用 10 个人生产了 120 个产品</div>	<div>· 顾客所需要的产品数量为 100 个,所以有 20 个是多余的,是生产过剩的浪费,从而将衍生为库存的浪费。</div> <div>· 因为增产了 20%,在生产时间上作了改善,成本降低了,但是生产过剩的产品在搬运和库存方面花费了比成本减少部分更多的费用。</div>
<div>真正的效率</div> <div>用 8 个人生产了 100 个产品</div>	<div>· 可以根据所需产品数量配置人员。</div> <div>· 既没有多余的库存,也降低了成本,可以说是实质效率的提高。</div>

丰田
语录

各种效率

- 如果通过提高自己工序的效率,使各种效率提高,那么整体效率就会提高,生产效率就会提高。
- 提高各种效率会引起生产过剩,妨碍生产流程的半成品就会增多,这并不是件好事。



5 丰田消除浪费的基本思想

即使明白了消除浪费是很重要的事,但是如果不培养发现浪费的眼光和思考方法,也不能发现浪费。不能发现浪费是因为看问题时比较粗心大意。所以如果学会了仔细观察事物的技术,就能渐渐地发现浪费。

因为是仔细观察事物,所以要仔细看整体,否则就不能有效改善。此时,瞄准目的技术非常重要。作为清除浪费的基本思路,可以把作业分为浪费作业、纯作业、附加作业。

(1) 浪费作业

只使成本增加而不产生附加价值的作业,是最先需要改善的地方。比如停工等活、搬运东西、寻找工具等。即使是大汗淋漓地搬运了东西,也只是白费力气做了无用功,这是不值得赞赏的。

我们在加工组装零部件的时候,不仅有纯作业时间,还需要花时间去检查组装状况、更换作业、为作业的开始和完成作准备、做一些善后处理。

(2) 纯作业

是指诸如组装零部件等能够产生附加价值的作业。

(3) 附加作业

是指更换作业程序等不产生附加价值但又必须伴随着纯作业一起实施的作业。我们必须努力做到使更换作业程序的时间无限接近零。

在丰田,管理监督人的工作就是“注意部下的工作方式,去发现浪费,发现能够轻松、有效率地工作的方式,使部下的每一项动作都成为有效的工作”。

◎浪费的思想

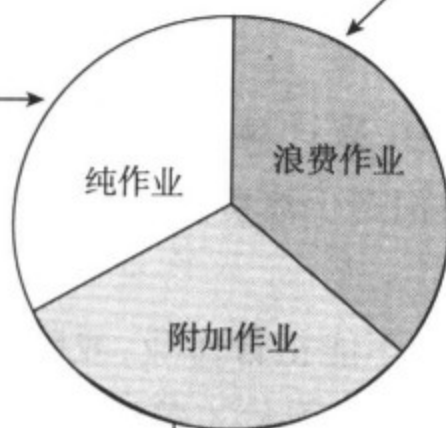
把生产作业分为浪费作业、纯作业、附加作业

- ①浪费作业： 只使成本增加而不产生附加价值的作业。
- ②纯作业： 是指组装零部件等能够产生附加价值的作业。
- ③附加作业： 是指像更换作业程序等不产生附加价值,但又必须伴随着纯作业一起实施的作业。

虽然是产生附加价值的作业,但需要进一步改善

消除不必要的作业

- 发现浪费现象的人
- 发现浪费现象是管理监督人的工作



改善不产生附加价值的作业,使其作业时间无限接近零。



6 丰田的7种浪费

丰田生产方式认为,不产生附加价值的一切作业都是浪费,它把浪费分为以下七种。

(1) 生产过剩的浪费

一心想要多销售而大量生产,结果在人员、设备、原材料方面都产生浪费。在没有需求的时候提前生产而产生浪费。

(2) 制造不良品的浪费

在生产过程中出现废品、次品,会在原材料、零部件、返修所需工时数、生产这些不合格产品所消耗的资源方面产生浪费。

(3) 停工等活的浪费

在进行机械加工时,机器发生故障不能正常作业,或因缺乏零部件而停工等活等,在这样的状态下所产生的浪费都是停工等活的浪费。

(4) 动作上的浪费

不产生附加价值的动作、不合理的操作、效率不高的姿势和动作都是浪费。

(5) 搬运的浪费

除去准时化生产所必需的搬运,其他任何搬运都是一种浪费。比如在不同仓库间移动、转运、长距离运输、运输次数过多等。

(6) 加工本身的浪费

把与工程的进展状况和产品质量没有任何关系的加工当作是必要的加工而进行操作,此种状况下所产生的浪费。

(7) 库存的浪费

因为原材料、零部件、各道工序的半成品过多而产生的浪费。这些东西过度积压还会引起库存管理费用的增加。

◎七种浪费(1)

浪费	内容	原因	对策
生产过剩的浪费	①生产过多 ②生产过早 ③妨碍生产流程 ④成品库存、半成品库存增加 ⑤资金周转率低下	• 与顾客交流不充分 • 依赖个人经验和思维方式制订的生产计划 • 人员过剩 • 设备过剩 • 大批量生产 • 生产负荷变动 • 在生产过程中产生问题(如产生不合格产品、发生机械故障等) • 生产速度提高	• 与顾客充分沟通 • 生产计划标准化 • 均衡化生产 • 一个流程 • 小批量生产 • 灵活运用看板管理技术组织生产 • 快速更换作业程序 • 引进生产节拍(Tact Time)
制造不良品的浪费	①原材料的浪费 ②开动率低下 ③检查的浪费 ④用户索赔而引起的企业信用低下 ⑤库存增加 ⑥再生产的浪费	• 对于可能产生不合格产品的意识薄弱 • 在生产过程中不注重产品质量 • 检查中心的管理检查标准不完善(特别是功能检查) • 教育培训体制不健全、顾客对于产品质量要求过多、缺乏标准作业管理	• 产品质量是在工序中创造的 • 坚持贯彻自动化、现场、现货、现实的原则 • 制订培养相关意识的对策 • 通过不断问为什么的对策,防止问题再次发生 • 引进预防错误的措施 • 确立产品质量保证体制 • 使改善活动与质量体系(ISO9001)有效融合
停工等活的浪费	①在反复作业的过程中,标准作业管理不完善 ②监视 ③表面作业 ④停工等活 ⑤机器设备、人员等有富余	• 生产工序流程不合理 • 前道工序和后道工序产生了问题 • 停工等活、等料待工 • 表面作业 • 设备配置不合理 • 在生产过程中的作业能力不平衡 • 大批量生产	• 引进均衡化生产、生产节拍的概念 • 努力使生产工序流程合理,发现浪费 • U字型配置 • 快速更换作业程序 • 再分配作业 • 禁止停工等活时的补偿作业 • 生产线平衡分析 • 认清表面作业 • 安装能够自动检测到异常状况并且自动通知异常状况的装置

7 消除 7 种浪费的步骤

从哪里开始消除这 7 种浪费为好呢？在像丰田一样积累了 50 年以上的改善经验和没有这些改善经验的企业中，在职场体质上存在着很大差异。在此让我们以问题比较多的企业为对象，来思考一下处理 7 种浪费的基本顺序。

步骤①：

在需要的时候适时生产需要的产品可以排除生产过剩的浪费，这需要具备严格管理的思想。

步骤②：

如果经常产生不合格产品，抑制生产过剩是很困难的。我们要消除不合格产品，消除制造不合格产品的浪费。

步骤③：

对于停工等活，只要明白其要点就很容易改善。消除停工等活的浪费，有效利用人力资源。

步骤④～⑥可以根据消除浪费的着眼点从可以实施的部分开始实施。

步骤④：

对于动作的浪费，如果减少工时数（人×时间）将会对消除浪费产生很大影响。但是，即使是进行动作分析，清除了一些细小的浪费，也会被其他的问题所掩盖，所以必须注意。

步骤⑤：

要消除搬运的浪费，就要在搬运距离和搬运次数等方面加以改进。

步骤⑥:

对于加工过程中本身的浪费,要认识到不产生附加价值的一切东西都是浪费。

步骤⑦:

如果按照①~⑥步骤操作,库存必然会减少。虽然这些问题堆积如山,但是如果追求库存为零将会产生许多问题。根据企业的水平,最好在最后阶段消除库存的浪费。

◎七种浪费(2)

浪费	内容	原因	对策
动作上的浪费	①不产生附加价值的动作 ②不遵守经济动作原则的动作	<ul style="list-style-type: none"> • 机器与人的作业不明确 • 毫无意识地实施了不产生附加价值的动作 • 生产布局不合理 • 教育训练不充分 	<ul style="list-style-type: none"> • 生产工序流程化 • U字型设备配置 • 教育和训练经济动作原则,并且坚持贯彻这一原则 • 善于发现和消除表面作业 • 活用标准作业组合表 • 根据是否会产生附加价值研究相应对策
搬运的浪费	①在不同的仓库间移动产品和转运 ②空车搬运 ③搬运的产品有瑕疵 ④空间的浪费使用 ⑤搬运距离和搬运次数 ⑥增加搬运设备	<ul style="list-style-type: none"> • 欠缺“搬运和寻找不是工作”这一观念 • 生产布局不合理 • 活性指数低 • 与生产顺序组合时,研究商讨不足 	<ul style="list-style-type: none"> • 培养不要搬运的观念 • 确定最佳搬运次数 • U字型设备配置 • 小容量化 • 活用各种搬运方式(豉虫搬运方式等) • 成套搬运零件 • 提高活性指数

加工本身的无效劳动和浪费	<p>①为不必要的工序和不需要的作业增加人员和工时数</p> <p>②生产性低下</p> <p>③次品增加</p> <p>④按照过去的习惯操作,不加以改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 生产工序设计不合理 · 作业内容分析不足 · 对人和机器功能的分析不完全 · 处理异常停止的对策不完善 · PM 不完善 · 夹具工具不完善 · 标准化体制不完善 · 员工技术不熟练 · 缺乏原材料 	<ul style="list-style-type: none"> · 改进以往习惯操作方式 · 解决现场主义问题 · 研讨检查方法 · 使生产工序设计合理化 · 运用夹具工具 · 人工智能化(引进机器人) · 生产自动化 · 贯彻标准作业 · 研讨原材料对策 · 完善设备故障经验处理方案 · 培养技术熟练的 PM 作业人员
库存的浪费	<p>①成品、半成品库存积压</p> <p>②库存管理费用(仓库和搬运设备的折旧费、维修费、搬运费、税金、保险费、投资利息、损耗费、老化费等)</p> <p>③产生库存是掩饰过多问题的结果</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 均衡化生产体制不健全 · 多准备些库存是交货期管理(出货准备)所必需的意识 · 设备配置不合理 · 大批量生产 · 提前生产 · 在等活时产生的富余生产人员 	<ul style="list-style-type: none"> · 与顾客充分沟通 · 培养针对库存的意识(只生产能销售的产品) · 生产工序流程化 · 贯彻看板体制 · 将物品和信息一并运送 · 使生产工序中的问题无限接近为零

8 为了消除生产过剩的浪费

在依靠量产效果追求利润的时代,似乎很多企业都把生产过剩不太当一回事。在丰田,一直都把“生产过剩的浪费”当作诸多罪恶的根源而加以训诫。在“生产过剩的浪费”中还包括“提前生产”。

过剩生产会过多地使用人、物和资金,并且有可能造成库存费用和产品的浪费。在引进了丰田生产方式的状况下,会自动破坏准时化生产的功能。

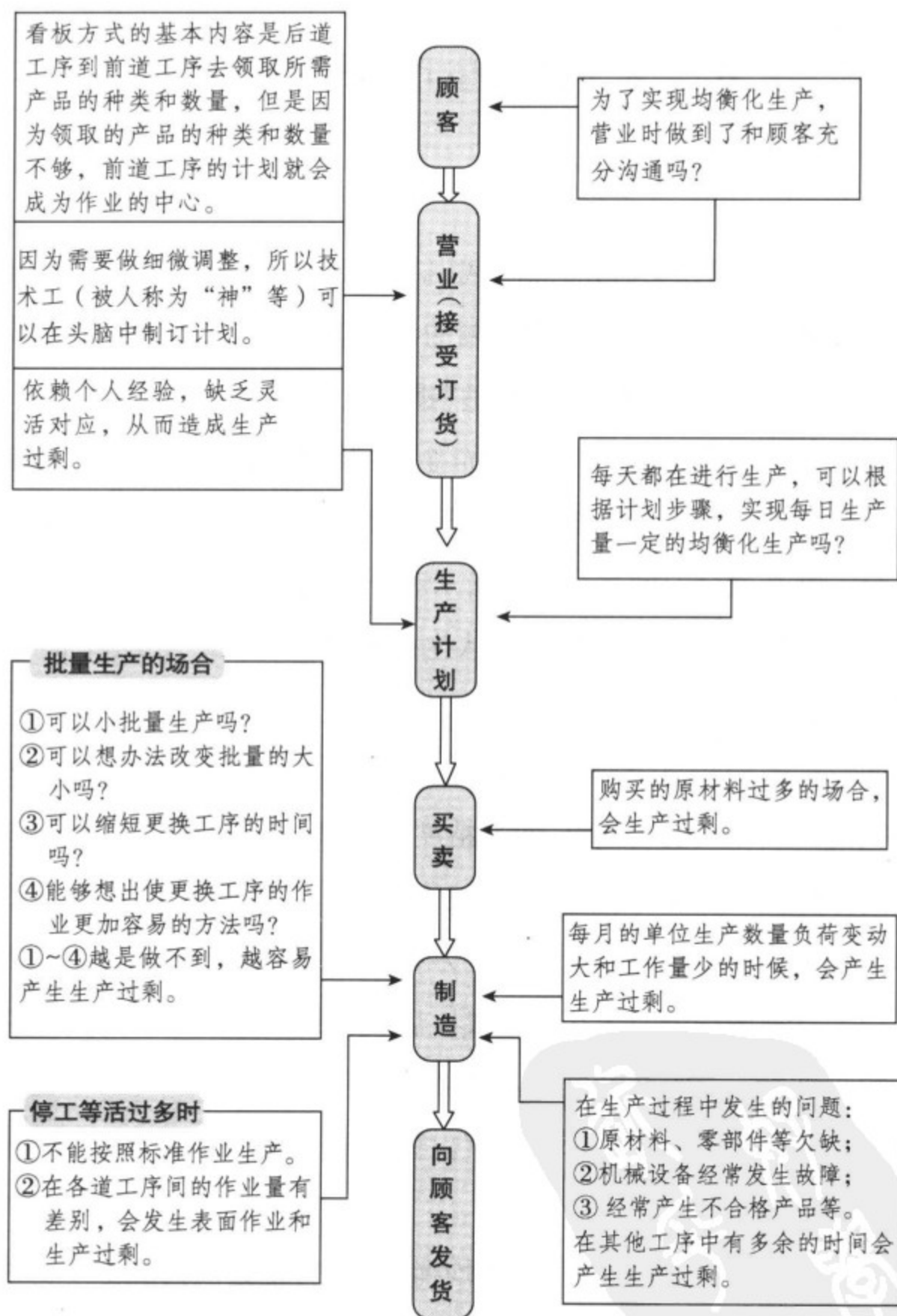
每个人都经常会遇到按照内部指示和已知的信息制订一周生产计划的情况。通常都是根据库存总账来确认生产现状,但是在不放心的时候也会到现场去看看。

依照以往的经验,在头脑中计算成品率(产品合格率)来制订生产计划。在计划变更和成品率变动频繁、库存精度不合理时,一切都要依靠制订计划的人的力量。在工作场所,这样的人被称为“神”。但是详细调查一下,这些计划都是把重点放在如何避免生产能力不足上,有时候会引起生产过剩。

虽说当计划的一天的生产量完成以后,就可以不再生产了,但是在工作场所却很难做到。大家都认为每个人的工作量应该取得平衡,于是早完工的人一定会用多余的时间继续生产超出计划部分的产品或多余地组装零件等,做一些表面作业。

要想消除生产过剩的浪费,实现均衡化生产,就必须消除如下图所示的引起生产过剩发生的诸多因素。

◎在这些时候会产生生产过剩



9 库存是罪恶吗

在商品充斥的时代,生产得越多,卖剩下的东西就越多,库存就会增加。卖剩下的产品会给企业的收益带来各种各样的问题。为了保管库存,就会花费下图所示的多余的费用。

丰田生产方式的基本思想是,在需要的时候生产需要的东西。并不是说要做到满负荷的生产,而是生产完能够销售出去的产品后不要再过多生产。它认为:产品只有销售出去才能产生收益。

因此,企业的库存越少,产生的浪费就越少。虽然有“瞄准库存为零”这一理想的想法,但是笔者还从没见过能做到零库存的企业。库存还包括要卖出去的东西,在哪个企业都会存在。做到库存为零并非是件轻而易举的事,但是以零库存为目标,将库存减少到一个合理的程度确实是企业的一种战略。

也有想要一口气就实施“零库存”战略的企业。这就需要做事前准备。瞄准零库存的战略首先应该从消除产生生产过剩浪费的因素开始。

为此,建立可以在需要的时候生产所需要的产品数量的体制是重要的因素。如果机械经常发生故障或在更换作业程序上花费太多时间,就无望实现以上体制。

这就需要可以提高机器可运转率的生产保全体制,生产过程中需要减少不合格产品,缩短更换作业程序时间的对策。如果将在7种浪费中发现的诸多问题一一解决,库存自然就会减少。

库存的问题点

(1) 花费库存维持费用

所谓库存维持费是指在维持每年的平均库存量时所产生的费用,包括如下内容:

- ①利息 ②保险费 ③搬运费 ④仓库经费 ⑤盘存消耗费
- ⑥老化费 ⑦税金 ⑧设备费用 ⑨其他经费

这些费用通过其与对年平均库存资材金额的比率表示。

$$\text{库存维持费用率}(\%) = \frac{\text{库存产生的费用}}{\text{库存金额}} \times 100\%$$

(2) 因为在库存管理上不负责任,所以管理上放松

- ①放任产生的不合格产品不管;
- ②放任机器设备发生故障不管;
- ③放任更换作业程序的时间缩短;
- ④账簿上所记载的数量和实际数量不吻合;
- ⑤放任过剩人员不加以安排。

► 以上各种问题都是被库存所掩盖的企业体质方面的漏洞

零库存是库存的目的,要了解企业体质的现状,按照改善的步骤实施。

库存的目的

- ①通过库存来满足顾客需求的变动;
- ②通过库存来应对生产中产生的各种问题(如不合格产品的产生、机器设备发生故障等);
- ③通过库存(如原材料库存、半成品库存、产品库存)来缩短前置时间(lead time);
- ④通过量产效果来降低成本(如统一购买、统一搬运等)。

10 零库存为什么在企业无法实现

按理说应该是库存越多生产就会越轻松。相反,为了实现零库存,实施部门在生产方面必须具备如下的体质和前提条件。

(1) 不要经常产生不合格产品

如果经常产生不合格产品,就很难制订生产计划。此时,为以防万一就会多准备一些库存。

(2) 不要经常发生机器故障

如果经常发生机器故障,就不能按照生产计划来生产产品,从而导致交货期迟延,给顾客带来麻烦。为了避免此种状况的发生,有必要准备一定的产品库存和半成品库存。

(3) 库存账簿的数量要与库存现货的数量吻合

在盘点存货时,很多企业都会存在库存账簿的数量和现货的数量相差很大的情况。在这种状况下,如果以库存为基础进行生产,在实际交货的时候有可能会发生备货不足的情况。为此,多少都应该养成多备些库存的习惯。

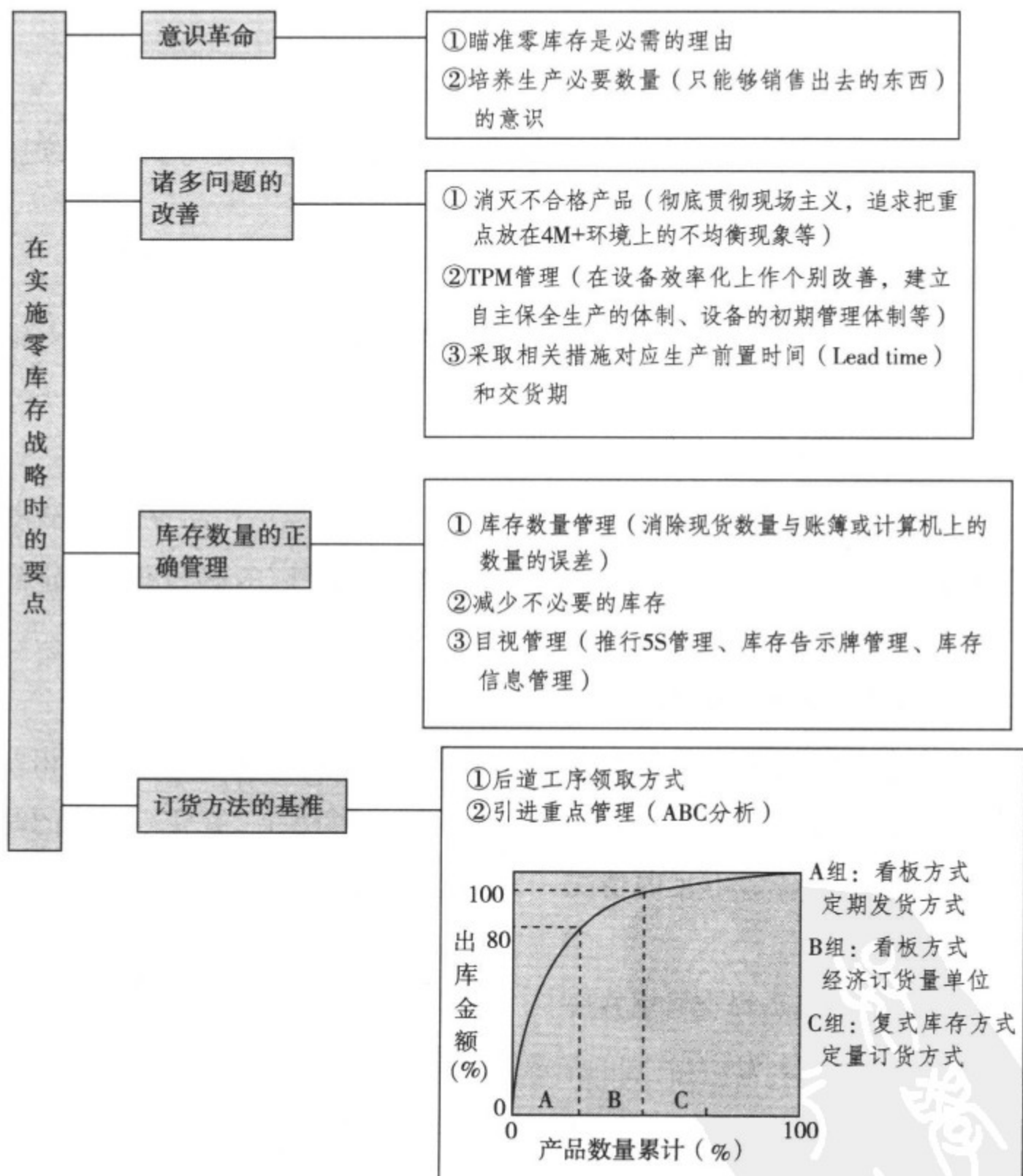
(4) 要活用各种库存管理方法

充分理解看板和库存管理的基本管理方法(经济性的订货数量、定量订货的方式、定期订货的方式、ABC 管理、安全库存数量等),可以将库存降到最小。

相反,如果在像以上的前提条件堆积如山的企业,想要一口气瞄准零库存的目标,就很容易造成生产混乱。零库存虽说是一种理想的状态,但是为

了实现这种状态,会产生各种各样的问题,实际上这种状态是不可能达到的。要想以零库存作为战略目标,需要清楚各种各样的条件。

◎在实施零库存战略时的要点



11 零库存使企业内部问题暴露出来

我们要有这样一种想法,即减少库存,使各种问题浮出水面,改善出现的问题。如下图①所示,游泳池(仓库)里水(库存)多的时候,水中就会隐藏一些问题,这些问题很容易被忽视。但是如下图②所示,当相当于库存的水减少时,隐藏的问题就会浮出水面。

比如,在按照一天的生产计划完成作业后,在完成的时刻终止生产作业,就会明白作业速度合理的人和生产过程,会明白谁是剩余人员。

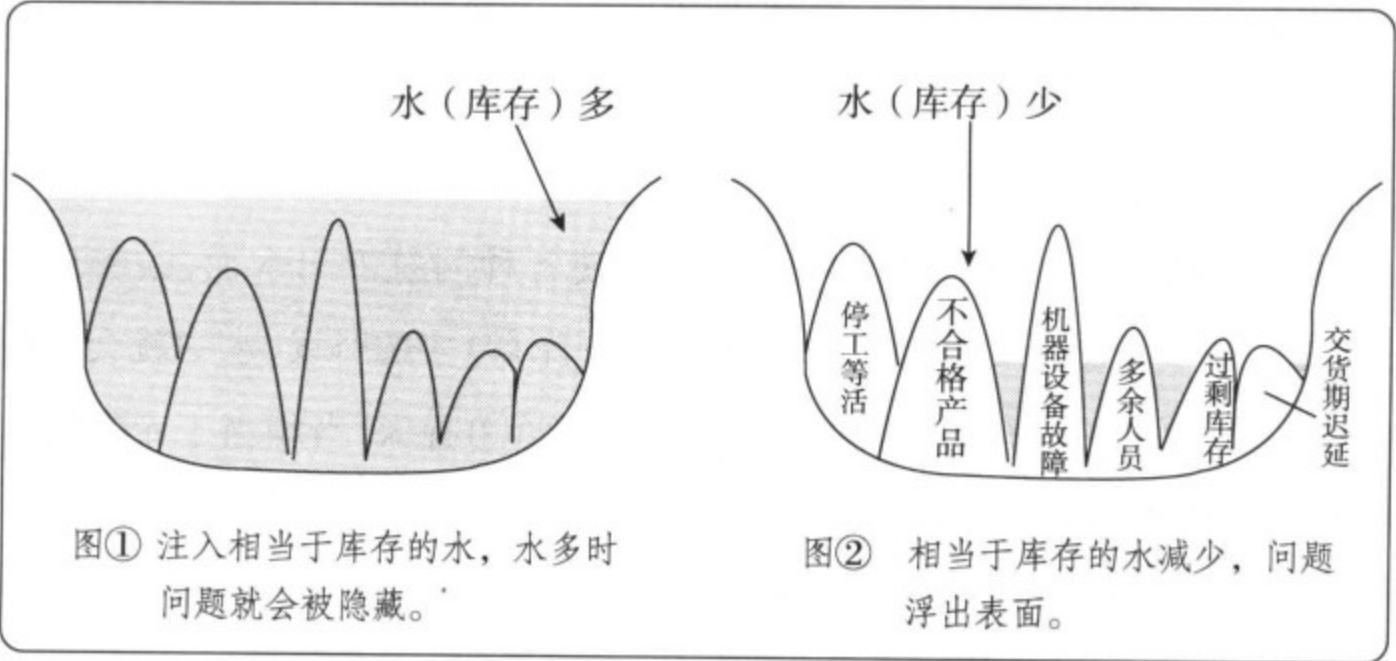
但是,作业人员很抵触在生产运转的中途中止生产。于是,就不降低生产速度,任意生产,结果制造出了过多的产品。如果不正确地进行库存管理,剩余人员和过剩库存就会隐藏在“水”中不易被人发现。

不合格产品和机器设备的故障对于企业来说是一个大问题。但是如果库存之水过多,我们以库存去解决这些问题时,往往就会对这些问题的存在认识不足,这样,花费在库存上的各种费用不用说,而认识不到的问题的危险体质更会在企业定形扎根。

相反,库存减少的话,游泳池中的问题就会暴露出来,一旦发生问题,就不能像以前一样逃避库存管理方面的责任。如果想减少库存,需要彻底解决各种各样的问题。

因此,要长期实施改善活动以健全和强化企业体质,并且要瞄准零库存这一目标。虽说这样做是好的,但是如果任意推进,就会产生各种问题,反而会产生一些不必要的麻烦。

关于库存,见下图的思考方法



库存的作用

- ① 为了吸收需求变动;
- ② 为了能够在大量生产和大量买进的时候廉价买入;
- ③ 为了调整各道工序间的生产能力;
- ④ 为了调整设计、筹集材料、生产的前置时间 (Lead time) ;
- ⑤ 为了缩短交货期和生产期间;
- ⑥ 为了以投机目的买进物品。

要点

库存增多时,不仅不能发现浪费,各种问题都会隐藏起来。



12 零库存从提高库存精度开始

零库存的战略从提高库存精度开始实施。

在上文中,我们说明了零库存在企业不能实现的理由。如果不合格产品和机器故障发生的频率过高,在短期内也是不能实现零库存战略的。

如果引进看板方式,就需要建立均衡化生产体制和可以缩短更换作业程序时间的体制,提高机器可运转率,建立可以适应小批量生产的体制。减少库存就可以依靠能够实现平均化生产的计划和细致的管理来实现。

对于这些问题,企业必须逐一加以改善和充分了解。这不仅仅是库存相关部门的事情,而且是整个企业需要研讨的问题。要想解决这些问题就必须做出相当的努力。

库存数量的正确管理是针对“在盘点存货时发生了库存账簿的数量和现货的数量不吻合”的问题而言的。一到期末,企业资材负责人和很多相关负责人会进行库存盘点,并且大部分的企业都会为库存账簿的数量和现货的数量不吻合而头疼。

如果库存账簿的数量和现货的数量不吻合,就会担心在交货期是否能够按照顾客所要求的数量交货,所以就养成了一种多备些库存以应对偶尔发生的备货不足问题的习惯。

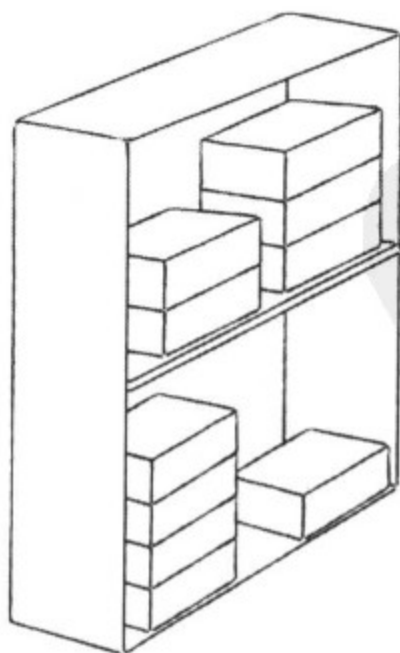
通过明确盘点库存的目的,就会明白只有库存相关部门才能了解的问题。作为零库存战略的第一步,从一开始就要尽力做好库存盘点。

盘点库存的主要目的

- (1) 核查记录在账簿上的库存数量和现货的数量是否有差异。如果没有差异就可以进行生产配置,实行正确的管理。如果有差异,就必须查明原因,更正为正确的数量。
- (2) 在确认现货数量的过程中,如果发现留存了很久的、无法再使用的死藏品,就要去找出质量正在恶化的库存品,从而实现库存产品的有效利用。

盘点的主要理由

- (1) 把握和确认现货的管理状态。
- (2) 研究常备库存是否合理。
 - ① 确认和处理周转慢的物质材料;
 - ② 降低库存维持费用;
 - ③ 研讨物资材料库存的构成内容是否合理。
- (3) 研讨库存保管方法和事务处理方法。
 - ① 掌握入库出库的有效处理方法;
 - ② 对于入库品、返销品、死藏品等进行识别管理。
- (4) 如果账簿上的库存数量和现货的数量一致,管理体质就会加强。
 - ① 如果数量相差很大,账簿数量就会失去可信度,容易引起物资材料订购过多;
 - ② 从没有发现的轻微误差中,很容易看出作业人员的不仔细。



现货与账簿不一致



13 为了提高盘存的精确度

盘存(盘点库存)是为了核对现货数量和账簿上的数量是否一致,这一点已经说明过了。但是,即使对库存进行了盘点,现货数量和账簿上的数量还是不一致,像这样白费劲没有得到成效的企业也有很多。

花费了相当多的人力和时间,结果在数值上还有相当多的误差,这确实是让人哭笑不得的事。出现了误差的企业无论盘点库存多少次,其结果都是一样。如果不查明出现误差的原因,不从根本上改变企业的体质,就不能有效地活用盘点库存。

像这样的企业就要针对误差多的产品,在某个期间彻底去**查找误差的真正原因**。在丰田,被称为“自动化”的生产就包含着这样一种想法,在发生问题的现场停止机器运转,在没有时间差异的状况下找出问题。

对于库存误差问题也是一样的。如果每天在没有时间差异的状况下调查问题产生的原因,就会发现其真正的原因,从而轻而易举地解决问题。如果明白了真正的原因,很多情况下都没有必要去采取高度的对策。

下图是从7月15日到7月31日误差较多的零件的出、入库库存状况以及彻底调查其误差原因的事例的一部分。每天调查实际库存数量和计算机上的库存数量,对于其误差的原因,要不间断地进行追踪调查。

每天确认现货数量,查明其与计算机上的数值不同的原因,需要花费很大的精力。但是,在此期间,如果彻底追踪调查其原因,企业本身所存在的体质不合理之处以及误差的原因,大部分都会被找出来。

◎物流管理科的出入库库存调查

状况

- 1.营业部向Sunny工业（制造商）订货，Sunny工业向物流管理科交纳100个货物。
 - ①Sunny工业所交纳的产品，在包装箱上贴上了临时传票；
 - ②作为批量生产前的试生产产品入库；
 - ③从营业部得到信息，因为是当作试生产产品，所以采购负责方没有发出订货单；
 - ④于是，物流管理科的杉村要求营业部寄送专门的入库传票。

（7/15杉村 FAX 山田 ⇒山下）
- 2.验货完毕后，将认为完全合格的83个产品交给了AH公司。
- 3.在没有对临时传票进行入库处理的情况下就作了销售处理和计算机上进行了入库处理，库存就会减少83个。

零件 出入库库存调查表

日期	订货商	营业部	采购科	制造 厂家	物流 管理科	品质 管理部	加工科	实际 库存数	电脑录入 库存数
7/15	AH 公司	订货	Sunny工厂	100个 临时传票100	△			0	0
					△			100	0
					FAX 山田发送信息				
					△ 山下收到信息				
7/16	△	△	△	83个 订货单83	△			17	0
					销售处理83			17	-83
					△			540	-83
7/17	△	△	△	523个 临时传票523	△				
					△ 540个			0	-83

14 有关盘点库存的实战事例

在前文所列举的企业中存在各种各样的库存问题都被集中反映到这次的追踪结果上。为了避免以后再次发生此类问题,最好制订现货和传票以及联系的基准。问题很多的企业有必要做一次事例所示的追踪调查,找出问题点。

如果正确实施盘存,在某个时点的现货库存和账簿、计算机库存就会一致。像此次事例所示,因为被当作量产前的试生产产品处理;信息是临时传票;交货数量和质量标准不明确这三点原因,产品被当作完全合格品发货。在此状况下,所得到的信息与现货的动态相比较会不断迟滞。

并且,与信息(传票等)和现货动态相关的部署越多,时间差距就会越大,信息和现货间产生误差的可能性就越大。

在前文所列举的企业,根据7月16日的临时传票(7/15、对于向AH公司所交付的83个产品,没有得到AH公司确认的回复),就将523个产品入库了,在17点的时候,就产生了623个产品库存数量的误差。

并且,在7月23日10点,因为信息跟上了现货的动态,所以库存误差就消失了。但是,从当天下午,误差又产生了。以这样的库存精确度,要想做到零库存简直就是异想天开。

我们有必要从此事例中认清下图①所出现的问题。对于现货库存和账簿库存不一致又不明白问题所在的企业,请试着用下图②所示的库存误差追踪表找出问题。

(1) 事例企业的问题点解说事项(图①)

- ①试生产产品的入库处理是按照专门的入库传票进行的,但是没有一定的规则。
- ②因为是后处理传票,所以计算机库存不能及时把握住量产中的现货的流程。现货和传票的变动就会不一致。
- ③临时传票处理过多。从制造厂商⇒物流管理科⇒品质管理部⇒加工科这一流程间,临时传票处理过多,实际库存和计算机录入库存的差距变大,不能及时把握现货数量。
- ④由谁来安排技术试生产、量产前试生产、量产产品,安排人责任划分不明确。必须明确安排人的责任划分。
- ⑤就那样堆放着不管,产品有时会滞留在卡车内,就无法判断出正在运输中的库存和现货、计算机库存的误差。
- ⑥品质管理部门请求其他部门加工修改部分内容时,不清楚传票处理方法。
- ⑦物流管理科的物流仓库和品质管理部门的仓库间的入库和出库处理不及时。

(2) 库存误差追踪表(图②)

											文件号			
产品名称						产品 No.		制作日期	认可		审查		制作	
日期	传票	入库数量	传票	出库数量	实际库存数量	账簿上的库存数量	计算机上的库存数量	产生误差的原因					备注	
	有无		有无											

15 丰田生产方式的全面概要

丰田生产方式由准时化和自动化这两大支柱构成。

所谓准时化是指“在必要的时候生产必要数量的必要产品”。

具体而言,就是后道工序在必要的时候到前道工序去取需要数量的产品或零件。由此,前道工序只生产需要领取的部分产品或零件,这样不会产生不必要的库存。这种方式以均衡化生产为前提。

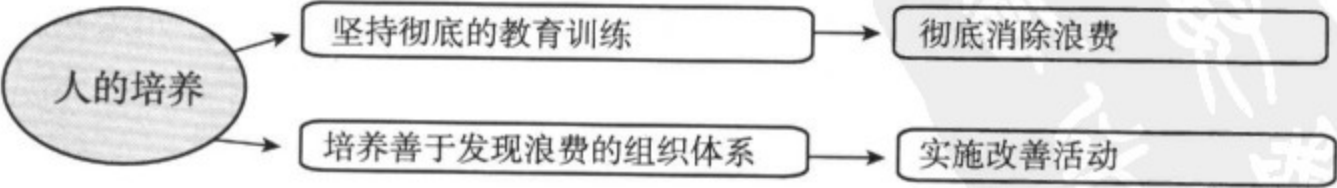
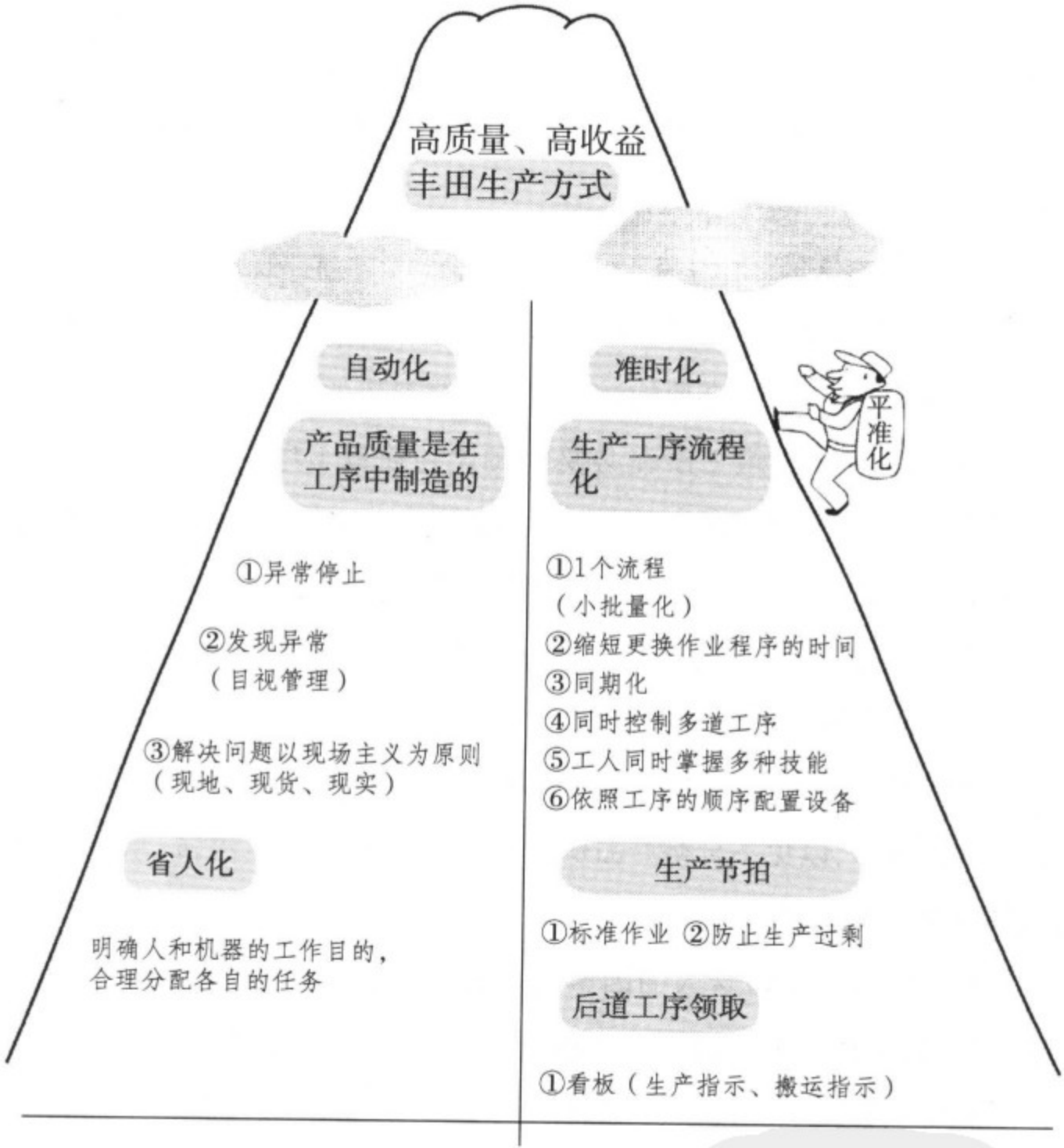
自动化被称为“人性化的自动化”,是把人的智慧和机械设备有机组合的行为。当发生异常时,机械设备会自动地对异常问题进行监视管理。

从具体事例来看,当产生不合格产品时,配备有自动停止装置的机器就会自动停止操作,以免不合格产品从前道工序向后道工序流转,从而消除后道工序可能产生的麻烦。

相反,如果是“不包含人的因素的自动化”,即使在发生异常时,机器也会继续运转,从而产生大量的不合格产品,甚至损坏机器设备。

一旦发生异常状况,机器就立刻停止,查明原因。这样有利于消灭现场主义中的不合格产品(发现不合格产品,观察不合格产品产生的状况等),改善机械异常状况。依靠这种方法,人没有必要时刻都盯着机器,如果进一步加强改善,可以实现省人化。

以准时化和自动化这两大支柱为中心的丰田生产方式如下图。就像没有经过任何训练的人不能轻易地登上富士山一样,丰田生产方式也是经过长年累月,在企业内部培养可以创立和改善企业组织结构的人的结果,最终培育出无论多么小的浪费也能消除掉的体质。



何谓营业的浪费

在生产过程中,我们把浪费的作业叫做只增加成本而不产生附加价值的作业。在营业活动中,关于浪费的思考方法也是同样的。

让我们来思考一下营业负责人的销售活动。所谓可以产生附加价值的顾客是指“和我们约定好要购买我们商品的顾客(购买商品的顾客)”。

其次,重要的是“有购买我们商品欲望的潜在性的顾客”。这种有购买欲望的顾客成为了购买商品的顾客当然好,但是,虽说他们有可能购买商品,可如果我们在其身上花费与一般顾客同样的工数,就是一种浪费。因为尽管经过多番的努力,却不能保证其一定会购买我们的商品。

在营业过程中,产生附加价值的作业就是与顾客的会面。虽然我们在大汗淋漓地来回跑动,但是这些都是相当于生产过程中的附属作业和更换作业程序的作业,作为使顾客成为我们的商品购买者的前阶段的步骤是相当重要的,但是其却不会产生附加价值。所以我们有必要使其花费的工数无限接近为零。

也有人认为营业和生产不同。在生产必需的更换作业程序花费4~5个小时也是理所当然的时代,那些比别人稍微早一点完工并且能够生产出具有稳定质量产品的人被尊称为“职场之神”,并

且认为“神”的工作是最出色的,再也不会有任何超越了。

但是,只增加成本而不产生附加价值的作业是一种浪费,这一意识一被强化,更换作业程序的时间就迅速地被缩短,甚至达到了快速更换作业程序(9分以下)、一次成功更换作业程序的状态。

营业活动也要以生产中产生的制造成本和丰田的7种浪费为启示,来考虑彻底消除浪费。另外,一般管理费用和销售费用是指通信费、差旅费、交通费、接待交际费、杂费、广告宣传费、包装费、送货费、销售消耗品的花费等。

