



7.364

前 言

近几年来，在经济低速发展的不景气形势下，“丰田现场管理”受到工业界的极端重视。

自一九七二年以来，“日本能率协会”在东京和大阪举办了十多次“丰田现场管理”讨论会和报告会。每次都是座无虚席，一片盛况。当然，产生这种情况的原因，也许是因为报告团是以丰田汽车工业公司副总经理大野耐一为首的从事研究和普及指导“丰田现场管理”的诸位生产管理干部组成的缘故。可是，会上工业界所寻求的到底是什么呢？

很幸运，我几次作为协调人参加了讨论会和报告会，接触了大野副总经理和各位报告人，亲身得到教诲。同时，通过同与会者的热烈而认真的讨论，使我感到各位踊跃参加会议的原因是：“各企业为了摆脱对今后社会经济的不安情绪和现在的严峻经营，以求生存下去，希望从‘丰田现场管理’的思想和实践中探求‘真正的现场管理’，进而通过对它的改造和运用，树立起信心”。

基于这种认识，本书在“日本能率协会”举办的讨论会的基础上，根据丰田汽车工业公司提供的材料编纂而成，并且为将此书作为各级管理人员和技职人员的实践教材，将大野语录作为座右铭，提供更多的工业界人士使用，有计划地出版发行的。

我是二十年前开始接触“丰田现场管理”的。在这期间内开展的企业管理活动中，丰田汽车工业公司与“日本能率

协会”之间建立了密切的关系。尤其我本人作为企业咨询人员被“丰田现场管理”强烈地吸引着，去年应邀带领三十多人参加了为期两天的丰田现场视察研究会，探索在“丰田现场管理”的严格实践的历史过程中形成的“真正的”或者“纯粹的”经营观点，这些观点是：

经营经常发生变化变动，唯有适应变化才是经营、管理；

在实践中形成适应变化的素质和实力，抓住变动中什么是异常现象，什么是重点，在现场中形成目视管理体制，把问题和无效劳动及浪费毫不掩盖地全部挖掘和暴露出来，尤其制造过剩是掩盖其他无效劳动和浪费，并超出无效劳动和浪费的界限，使企业致命的经营罪恶；

只有向这些问题进行严峻的挑战才能赋予现场以变化的适应力，才能真正降低成本，而不是表面的提高能率；

这样，只有全部工作都创造出附加价值，才是尊重人的劳动。

然而，这些观点说起来容易，实行起来却很难。今天的丰田也是在一九四九年即将倒闭的基本经验和二十余年的历史过程中，经过干部的艰苦努力而发展壮大起来的。

因此，仅仅理解了现场管理的知识也没有多大意义。因为即便能模仿一部，也不能模仿全部，现在工业界所追求的富于适应变化的“真正”的现场素质和能力，是在企业现场的实践历史中形成的。

然而，形成现场的素质和能力的历史过程是可以缩短的。在这个意义上，如果本书对工业界的“真正的管理”有

所帮助，甚感欣慰。

在本书编纂过程中，丰田汽车工业公司大野副总经理和生产管理部成员给予了有益的指导和帮助，在此表示衷心的感谢。最后还要说明的是，在本书编纂的实际工作中，小会出版事业部的中园主编长时间做出了极大的努力。

日本能率协会常务理事

谘 询 事 业 本 部

中嶋誉富

一九七八年八月一日

目 录

前 言

第一章 利润的源泉寓于制造方法之中	(1)
商业利润和工业利润	(1)
不能采取成本主义	(2)
真正的成本是“碱梅的果核”	(3)
制造方法会使成本变化	(4)
生产技术和制造技术	(5)
“办不到”就是缺乏智慧	(6)
“劳动”和“活动”	(7)
提高劳动密度	(9)
效率和能率	(10)
不要被表面的能率蒙蔽	(11)
制造过剩是罪恶	(13)
彻底消除无效劳动和浪费	(17)
第二章 丰田生产方式和基本观点	(19)
丰田生产方式和看板方式	(19)
丰田方式的概要	(19)
丰田方式的特征	(21)
目的在于降低成本	(25)
一个目的多种手段	(26)
有无余力和经济有利性	(27)
什么是有效利用	(28)
高价机器不使用是否是损失	(29)

高速高性能是不行的·····	(29)
积少成多·····	(31)
标准的使用方法·····	(31)
高能率不等于低成本·····	(33)
开动率与可动率·····	(33)
缩短过渡时间·····	(36)
向在制品为零的挑战·····	(37)
能否适应变化·····	(38)
第三章 产品的均衡生产·····	(39)
工作的高峰和低峰·····	(39)
游览区的土产品商店·····	(40)
汽车装配线·····	(41)
工序间互相联系·····	(42)
数量和品种的平均化·····	(43)
生产节拍·····	(44)
齿轮加工实例·····	(45)
均衡生产的做法·····	(46)
物品的流通方法·····	(47)
计划也要均衡化·····	(48)
标准作业容易组织·····	(49)
工装模具更换是阻碍因素·····	(50)
准备和调整是重点·····	(51)
转变想法缩短时间·····	(52)
缩短工装模具更换时间的办法·····	(53)
一次通过的工装模具更换·····	(56)
第四章 准时与自动化·····	(58)

无人管理商店的方式.....	(58)
准时.....	(59)
后道工序去领件.....	(60)
带人字旁的“自动化”.....	(62)
发挥使用者的智慧.....	(63)
自动停止.....	(64)
生产线停产.....	(65)
建成一目了然的车间.....	(66)
目视管理.....	(67)
“等活”.....	(68)
目视管理方法.....	(69)
“牧童”进行异常管理.....	(70)
第五章 采用“看板方式”管理现场.....	(72)
丰田的生产计划.....	(72)
计划是变化的.....	(73)
时刻发生情报.....	(74)
看板的机能.....	(78)
看板的六条规则.....	(79)
看板的传递方式.....	(84)
豉 虫.....	(85)
在制品存放场所.....	(86)
满负荷系统.....	(87)
特殊专用件也能用看板.....	(88)
减少看板数.....	(90)
第六章 现场标准作业的实际.....	(92)
标准作业的三要素.....	(92)

生产节拍的计算方法.....	(93)
工艺流程.....	(94)
标准在制品量.....	(95)
标准作业的制定方法.....	(96)
作业要领书.....	(100)
作业指导书和标准作业单.....	(101)
作业的组合.....	(102)
作业人员之间的平衡与全体的能率.....	(103)
标准作业方法.....	(104)
作业组合的变迁.....	(106)
第七章 通过改进降低工时的做法.....	(111)
首先熟悉现场.....	(111)
作业的再分配.....	(112)
由作业改进到设备改进.....	(114)
以人为中心考虑问题.....	(117)
从“省人化”到“少人化”.....	(117)
降低工时的做法.....	(119)
关于车间布置的想法.....	(121)
改进措施的实施.....	(123)
第八章 安全生产优质产品.....	(125)
改进的真正价值在于质量.....	(125)
检查不能创造附加价值.....	(127)
在生产工序中控制质量.....	(128)
不要开死亡诊断书.....	(130)
防失误装置.....	(130)
安全第一.....	(131)

马虎从事的自动化能引起伤亡.....	(134)
利用单触自动转换开关起动是否危险.....	(135)
现场监督人员的任务.....	(136)
异常管理.....	(138)
监督人员注意事项.....	(140)
全能监督人员.....	(141)

第一章 利润的源泉寓于制造 方 法 之 中

商业利润和工业利润

丰田汽车工业公司一九七六年获利一千八百四十二亿日元，一九七七年获利两千一百亿日元，于是社会上出现了一些舆论，说丰田赚钱太多了，等等。

不管哪个企业，获得利润、赚钱也许是经营企业的前提条件或者是目标。然而，“赚钱”到底是怎么一回事呢？

就商业来说，是给买进来的商品加上一定的赚头而定出销售价的。“贱买贵卖”就能赚钱。一般提起赚钱，给人的这种印象就很深。在报纸上甚至可以看到利润过大的企业并不好之类的报导。这可能是由于做了“贱买贵卖，企业赚了钱，而其不良后果却由消费者负担”这种不利于社会的事情之缘故吧。

然而，制造、销售产品的工业部门难道也与商业同样用廉价购买材料或零件，高价出售产品的办法盈利的吗？

是否只有丰田汽车工业公司的钢铁买价特别低，是否有这样的企业家，他卖给丰田的零件价格要低于其他汽车厂呢？不是的。另外，即使说是贵卖，是否就是在某辆汽车上仅仅印上丰田的商标就可比其他公司同样的汽车贵卖五万日元、十万日元呢？这种事情也是绝对没有的。

就是说，丰田买进的原料、材料、零件以及电费、自来

水费等全部都按市场价格，其产品的价格也是根据市场的行情确定的。想只把丰田汽车高价出售，那是办不到的，不管将价格提高多少，都是卖不出去的。

不仅丰田是这样，所有的工业企业都是这样。

那么，工业的盈利从何而来？这就要看在生产产品过程中附加价值提高了多少。商业和工业盈利方法是不同的。

不能采取成本主义

将廉价购买或造价低的商品高价出售，其间的差价就叫利润。可用下列公式表示：

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

另一方面，买价或者造价再加上利润，可得出下列公式：

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

上述公式从数学上来看也许是一样的，然而丰田汽车工业公司却没有采用“销售价 = 成本 + 利润”这个公式。

日本有一句话叫成本主义，是指制造产品用的成本费再加上适当的利润，决定销售价格多少，即销售价 = 成本 + 利润。如果执行成本主义，不管花费了多大代价，也毫无办法。而且要求盈利这么多，那只好成为广大消费者的负担。因此，在这种竞争激烈的时代里是不可能继续下去的。这种方法即使想采用，也是不能采用的。

另一方面，所谓利润是否就是销售价减去成本（利润 = 销售价 - 成本）呢？如前所述，汽车销售价大体上是根据市场行情决定的，这样一来，要获得利润必须尽一切可能降低成本，这一点才是利润的源泉所在。

《大 野 语 录》

不要把价值和价格混为一谈。

产品能以价格出售，是因为对顾客有价值。

不能轻易地认为，制造成本提高了，价格也不得不提高。若价格提高而价值不变，很快顾客就会不买了。

真正的成本是“碱梅的果核”

所谓成本可因采用的方法和看法之不同而做各种各样的解释。

成本是由人工费、材料费、油费、电费以及土地、建筑物、设备费等各种因素构成的。如果把这一切实际计算为制造某种产品所花费的总额，认为这就是成本，那岂不是极大的错误吗？

真正的成本的表示方法也许有点奇怪，但是制造一辆汽车所需要的人工费其实不就是这么多吗？或者材料费有这么多也就足够了，的确有这样的成本。

以人工费为例，要制造某种产品，只按照需要加工今天所需零件而用的工时，与“真正的成本”是相近的。但是，如果因为明天或后天需要，多加工一定数量的零件，将会出现什么情况呢？

多余的零件放在那里，影响作业，所以要运到别的地方去。这就需要增加运输工时和放置的场所。并且还要进行管理、计数、转运等，在制品逐渐增多，就需要有出入库的传票。为此还要有办事人员和零件的保管、搬运人员等。因制造多余零件增加的作业人员是不胜枚举的。

做这些工作的人员当然要发给工资，计入人工费内，而最终要计入产品的成本之内。

材料费也是同样。如果只领今天使用的材料，对今天的作业就没有什么妨碍。可是，也有材料库的问题。经调查，最多库存十天的量就足够了，但往往却有一两个月量的材料积压在仓库里。严重的是竟积压着够半年用的材料，这种情况屡见不鲜。

这些材料也都付了钱。除了材料费之外，还有利息。并且在保管中生锈损坏等，慢慢自然地损耗掉，结果不能使用，多数情况是由于设计变更，不用这些材料了，或由于销路的变化，不需要那么多了，因此造成浪费。

这样浪费的或者不用而扔掉的材料的费用，在经营管理上要汇总一起计入材料费中，全都做为产品的成本。

一般的成本除了制造产品真正需要的成本以外，还要把人工费、材料费等计算在内。

鉴于上述情况，丰田汽车工业公司认为“真正的成本不是就象碱梅的果核吗”？本来用象碱梅果核那么大的费用就可以，却要使它膨胀成象夏天的柑桔那么大，而且还把柑桔表皮的凸凹不平处削平，这就不能说成是降低成本。

制造方法会使成本变化

已经讲过，丰田汽车工业公司不采取成本主义，但是深刻分析一下成本主义，其根本想法是“不管采用什么制造方法而其成本不变”。如果真的不管采取什么制造方法成本都不变，那么不采用成本主义，企业就办不下去。

然而，不直接创造附加价值的人员的人工费和不能使用的材料费，因改变制造方法可以使之消除。由于制造

方法不同，成本差别很大。

丰田汽车工业公司的总公司附近有一个制造汽车冲压零件的公司。一九七三年经营停滞不前，换掉负责干部，重打锣鼓另开张，经过全体职工的努力，终于在一九七五年完全恢复起来了。

现在它是个盈利非常大的公司。据该公司经理说，国家税务局的检查人员来查税时问道：

“在经济景气的一九七三年出现赤字，而在一九七六年经济不景气时却有盈利，这是为什么”？

虽然经理对这个问题做了说明：“这是由于企业改善了，是企业全体成员努力的结果”。但是，对方还是半信半疑。这的确是“成本随制造方法而改变”，当然利润也随之变化的好例证。

生产技术和制造技术

现在，月产二十多万辆汽车的丰田，一九五二年十个人一个月生产一辆载重汽车。一九六一年，月产一万辆，从业人员一万人，大体一人一辆。最近二~三年期间，月产二十三~二十五万辆，作业人员为四万五千人，一个人月产五辆汽车。

丰田在国外还有装配工厂，可是装配同样的“花冠牌”和“光冠牌”车需要的工时比在日本要多五倍到十倍。尽管是同一个丰田，因时代和地点不同，就有这样的差别。

出现这种差别，固然有一部分是因为设备上的差别造成的，但是主要的还是“制造方法的差别”造成的。

这种制造方法经过多年的研究改进，形成今天的“丰田生产方式”。

制造产品有两种技术，一种是生产技术，另一种是制造技术。

所谓生产技术，简言之，就是制造某种产品的技术。一般经常采用的“技术”就意味着这种生产技术。

而所谓制造技术是指能熟练地使用现有的设备、人员、材料、零件的技术。如果把生产技术看成是固有技术，那么制造技术就可以说是管理技术。丰田方式就是指这种制造技术而言。

对于制造方法能改变成本的问题，从生产方面的研究固然是很重要的，但是现在无论什么产业部门，在生产技术方面差别都不大，能扩大差别、大幅度改变成本的是熟练地使用设备、人员、材料的方法——制造技术。

“办不到”就是缺乏智慧

到现场去可以看到戴着白帽子的工长。工长都是有二十年装配工作经验的人，或者有二十五年冲压工作经验的人，从某种意义上来说，是现场之神。

机器和零件出了故障，工长马上一眼就可以看出哪儿坏了，作业人员修理很缓慢，而工长只要用锤子敲打几下，立刻就修理好了。

或者在要求精度相当高的工序里，工长能迅速准确地调整出千分之一毫米或百分之一毫米的精度。他们具有别人无法模仿的本事。

然而遗憾的是，虽然他们具有这样高超的技能，但对生产流程却漫不经心，根据这条生产线过去最高成绩一天能加工一万五千个零件，就简单地断言，加工一万七千个无论如何办不到，所以多加工两千个必须从外部定货。

在冲压模具制造车间，平时制造的模具质量很高，而刚稍微增加点工作量，就出现不合格件。日期也拖得很长，何时能制造出来，不得而知。

这类事情到处都有，这是由于虽然制造模具的生产技术很高，但是整个生产流程和设备、人员、材料的使用方法即制造技术不好的缘故。

在现场经常有“那是因为能力不足，人员不够”之类的说法。可是，如果把物品流通方式和放置方法改变一下，在不到一个月的时间里，强调办不到的事情就能办到了。不仅能办到，而且还有余力，还要精简人员，这种事情实际上是很多的。

《大野语录》

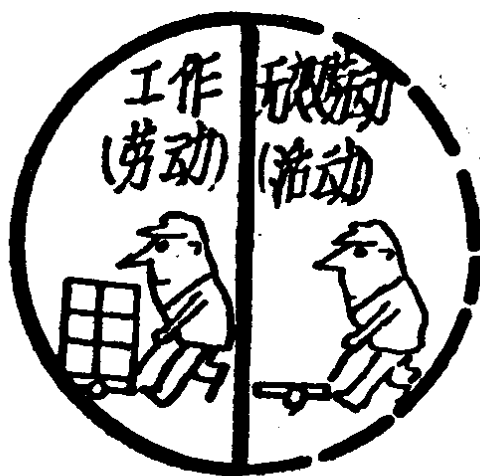
工时是可以计算的，但不应该根据其结果判断为“人手不足”，“做不了”。人的数量决不可能推算出来。开动脑筋想办法，能力就会无限增加。

“劳动”和“活动”

做工作就叫“劳动”。也有的人说，劳动就是“使周围的人们快乐”，而丰田汽车工业公司对劳动有严密的定义，即所谓从事工作就是推进工序进展，提高附加价值。

因此，“劳动”这个词只限于用来表示推进某一工序的动作和提高附加价值的动作。

例如，在现场作业中取东西、放东西、垛东西、找东西



之类的动作，只不过是“活动”而已，不能说是工作。

虽然不能说这是因为日本人勤劳，但是社会中不管是谁在公司里拿着工资做个“菩萨”是不合适的，什么也不干也于心不忍。在工作当中有制造产品真正需要的动作和推进工序的动作，也有与此相反的动作，后者应该说是无效劳动。

在任何工厂都常常可以看到这种情况，特意用滑道和输送机把各工序联接起来，可是，在滑道或输送机上放零件竟放两层或三层。如果放一层，辊式输送机等很容易传动，然而放上两层、三层或者堆得满满的，传动就受阻碍，后道工序要取一个零件很费劲。取一个零件，其他零件就哗啦哗啦地落下来，担心手指被夹住，既劳神，又劳力。而花费这么大的精力和体力又做了什么工作呢？只不过是取个零件而已。

取东西也好，放东西也好，只不过是东西的位置发生变化，离地球中心上升三厘米或下落一米而已。

根据这种观点和想法将现场作业加以区别可知，迄今为止所认为的工作当中，仅有一半是有效劳动。同时也发现，似乎劳动很忙，其实一半不是工作，只不过是活动了身体。这种无效劳动是很严重的，无论如何必须消灭这种无效劳动。

降低工时就是减少这种无效劳动部分，增加有效劳动部分。而且不是把图的圆圈增大，与增加劳动强度完全不同。

《大野语录》

即使经常活动也不是劳动。所谓劳动是指工序进展，工作做出来，无效劳动少，效率高。