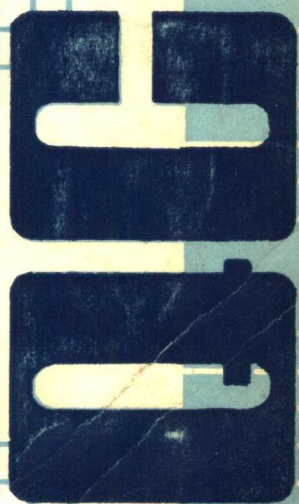


全面质量管理 新七种工具

日本科技联盟“QC方法研究会” 编

高凤林 译 杨文士 审



新全面质量管理七种工具

日本科技联盟“QC方法研究会”编

高凤林 译

杨文士 审

技术标准出版社

新全面质量管理七种工具

日本科技联盟“QC方法研究会”编

高凤林 译

杨文士 审

•
技术标准出版社出版

(北京夏外三里河)

技术标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•
开本 850×1168 1/32 印张 7 插页 1 字数 183,000

1982年9月第一版 1982年9月第一次印刷

印数 1—23,000

•
书号: 15169·3-201 定价 1.10 元

•
科技新书目

19—91

内 容 简 介

本书译自日本科技联盟出版的《新QC七工具》，书中详细介绍了关系图法、KJ法、系统图法、矩阵图法、矩阵数据分析法、PDPC法及矢线图法等全面质量管理新七种工具。

新七种工具是日本于1979年才正式总结出来的。它主要应用在全面质量管理循环(PDCA)的计划(P)阶段，同主要应用于制造阶段的旧七种工具(直方图、管理图等)相辅相成，同是全面质量管理的重要方法。新七种工具基本是依据来自企业内外的语言文字资料分析问题的，这同旧七种工具强调用数据说话有很大不同。

本书结合应用实例来介绍方法，比较通俗易懂，可供企业各级领导与管理人员参考，也可供工程技术人员及大专院校师生阅读。

目 录

主编者序	水野滋 (1)
前言	纳谷嘉信 (3)

第一部分 “新QC七工具”的观点

第一章 全面质量管理 (TQC) 与 “新QC七工具”	纳谷嘉信 (9)
1.1 更好地推行 TQC	(9)
1.2 转向思考性TQC的背景	(10)
1.3 质量新时代	(11)
1.4 走向思考性 TQC的着眼点	(12)
1.5 有助于思考的 QC 方法	(17)
第二章 所谓 “新QC七工具”	二见良治 (22)
2.1 新QC七工具的方法概要	(22)
2.1.1 关系图法	(22)
2.1.2 KJ法	(23)
2.1.3 系统图法	(26)
2.1.4 矩阵图法	(29)
2.1.5 矩阵数据分析法	(31)
2.1.6 PDPC法	(31)
2.1.7 矢线图法	(35)
2.2 新 QC 七工具在QC 中的位置	纳谷嘉信 (36)
2.3 新 QC 七工具的图形语言论基础	纳谷嘉信 (40)
第三章 “新 QC 七工具”的应用范围	(43)
3.1 新 QC 七工具的应用范围	佐野元彦 (43)
3.2 新 QC 七工具在方针管理中的应用	纳谷嘉信 (50)
3.2.1 方针管理在QC中的位置	(50)
3.2.2 方针管理的步骤	(51)
3.2.3 有待进一步研究的问题	(61)

第二部分 “新 QC 七工具”的方法

第四章 关系图法	仓林干彦 (65)
4.1 什么是关系图法	(65)
4.2 关系图法的适用范围	(66)
4.3 关系图法的特征	(67)
4.4 关系图法的应用方式	(68)
4.4.1 用于解决多种目的的问题 (多目的型)	(68)
4.4.2 用于解决单一目的的问题 (单一目的型)	(68)
4.5 关系图的基本构成	(69)
4.6 关系图的形式	(69)
4.7 关系图法的应用步骤	(72)
4.7.1 多目的型关系图的应用模式	(72)
4.7.2 单一目的型关系图的应用模式	(73)
4.8 关系图的制作与实际应用的要点	(75)
4.9 关系图法应用事例	(76)
4.9.1 多目的型关系图事例	(76)
4.9.2 单一目的型关系图事例	(80)
4.10 结语	(83)
第五章 KJ 法	加古昭一 (84)
5.1 KJ法与新 QC 七工具	(84)
5.2 何谓 KJ 法 A 型图解	(84)
5.3 A 型图解的用途	(84)
5.4 大脑的机能与 A 型图解	(86)
5.5 A 型图解的制作步骤	(88)
5.5.1 方法的选择	(88)
5.5.2 作图题目的选定	(89)
5.5.3 语言文字资料的搜集	(89)
5.5.4 语言文字资料的卡片化	(92)
5.5.5 卡片的集中	(92)
5.5.6 作标题卡	(93)
5.5.7 作图	(93)

5.5.8 口头发表	(94)
5.5.9 写成报告	(94)
5.6 集思法	(94)
5.7 单人 BS 法	(96)
5.8 实际例子	(99)
5.8.1 今后的研制工作应怎么做	(99)
5.8.2 如何搞好 QC 小组活动	(100)
5.8.3 今后的质量保证 (QA) 如何搞	(100)
第六章 系统图法	二见良治 (110)
6.1 什么是系统图法	(110)
6.2 系统图法的用途	(111)
6.3 系统图的制作	(111)
6.4 系统图法在质量设计中的应用	(115)
6.4.1 新产品研制中的系统图应用	(116)
6.4.2 质量保证活动中的系统图应用	(117)
6.5 系统图在质量改进中的应用	(120)
6.5.1 作为特性要因图的系统图应用	(120)
6.5.2 降低产品不良现象的系统图应用	(121)
6.6 其他方面的应用	(123)
6.6.1 方针、目标的展开	(123)
6.6.2 业务机能的展开	(123)
6.6.3 其他可能应用的问题	(124)
6.7 系统图在机能分析中的应用	(125)
第七章 矩阵图法	二见良治 (128)
7.1 什么是矩阵图法	(128)
7.2 矩阵图法的用途	(128)
7.3 种种矩阵图	(129)
7.4 系统图与矩阵图	(131)
7.5 矩阵图法的应用	(132)
7.5.1 矩阵图法在系统产品机能设计中的应用	(132)
7.5.2 矩阵图法在原材料性产品的质量展开中的应用	(133)
7.5.3 矩阵图法在改进质量评价体制中的应用	(140)

7.5.4	矩阵图法在对产生不良原因追查中的应用	(140)
第八章 矩阵数据分析法 纳谷嘉信 (143)		
8.1	什么是矩阵数据分析法	(143)
8.2	计算例	(146)
8.3	0-1数据情况——新产品布A的用途探索	(150)
8.4	在规划、研究及工序分析中的应用	(154)
8.4.1	曲线数据分析的例子	(154)
8.4.2	流行循环与预测	(156)
8.4.3	对所希望的车子的分析	(156)
8.4.4	冲压加工的折皱分析	(156)
8.4.5	其他方面的应用	(157)
8.5	结语	(158)
第九章 PDPC法 佐野元彦, 八木重一 (159)		
9.1	什么是PDPC法	(159)
9.2	OR 中的PDPC	(160)
9.3	PDPC法与质量管理	(160)
9.4	PDPC法的特征	(162)
9.5	PDPC的型式	(166)
9.6	PDPC的作法	(167)
9.7	PDPC法应用事例	(171)
第十章 矢线图法 二见良治 (180)		
10.1	什么是矢线图法	(180)
10.2	矢线图的作法	(182)
10.2.1	矢线图的制作原则	(182)
10.2.2	利用卡片的矢线图作法	(184)
10.3	日程的计算	(186)
10.3.1	结合点日程及其计算	(186)
10.3.2	作业日程与多余天数	(188)
10.3.3	作业所需天数的估计	(191)
10.4	矢线图的应用方法	(192)
10.4.1	计划日程的缩短法	(192)
10.4.2	矢线图的简用法	(194)

10.4.3 具有不确定要素的计划表示法	(201)
10.4.4 日程管理与质量管理的同期化	(201)
第十一章 新 QC 七工具的引进与教育	(203)
11.1 日本科技联盟研究会的教育训练	日科技连大阪事务所 (203)
11.2 各企业引进的例子	(206)
11.2.1 新 QC 七工具在 M 公司的普及	仓林干彦 (206)
11.2.2 S 公司 A 工厂的引进例子	佐野元彦 (207)
结束语	
对新 QC 七工具的今后期望	纳谷嘉信 (210)

主 编 者 序

东京工业大学名誉教授 水野滋

汽车、家用电器、照相机等日本产品，在质量上比其他国家产品优良，这是自不待言的。这些本来都是别国厂家的传统产品，日本之所以能够大量出口就是因为质量胜人。近来，各国以争夺了他们本国人的就业职位为理由，要求抵制日货的呼声很高。今后的日本产品输出，恐怕只剩下这么几条出路，即设在国外的工厂要雇用当地工人进行生产，国内的工厂则要生产不与别国厂家发生竞争的产品，或最好根据国际市场的需要生产具有独创性的产品。

在 1978 年 10 月的东京质量管理国际会议上，朱兰博士曾指出，五十年代的日本产品质量是极其低劣的，当初如不设法制造出可以在国外销售掉的产品，日本工业就面临着无法存在下去的国家危机。为此，各企业依靠积极开展质量管理（以下简称 QC）活动渡过了难关，而今又需要探寻新的方向了。其实，不待朱兰博士指出，日本各企业已把 QC 的适用范围，从过去的单一制造阶段扩大到了规划、研制、设计及销售服务各阶段，也就是，在整个企业开展全面质量管理（TQC）活动。这之中还包括实行作为 TQC 活动一环的方针管理，以及明确管理项目，改善企业体制，动员上自厂长下到 QC 小组全员参加等内容。

过去的质量管理，有人们熟知的巴列特图、特性要因图、管理图等所谓七工具。它们作为分析与管理的有力工具得到应用，对于质量的改善起了很大的作用。这七种工具容易掌握，为质量管理者和质量管理（QC）小组所爱用。无疑，今后仍将充分地运用。但是，处于不断有新变化的时代，仅靠这七种工具是不能胜任今日的质量管理的。新时代需要新工具。

在新的 QC 时代，领导、管理者和 QC 小组所应活跃的领域相

当广泛，比如解决重要质量问题，试制新产品，建立与运营各种新系统。

以纳谷博士为中心的关西 QC 指导组，经过刻苦努力总结出管理者用的“新 QC 七工具”，就是适应了上述的新 QC 时代的需要。尽管有人认为它是应时之物，或担心它突破旧 QC 框框会带来危险，但说“新 QC 七工具”是造就新的 QC 时代的 QC 方法并不过分。

这些方法，过去曾在 QC 以外的领域分别有不同程度的使用。不过，在 QC 方面几乎没有应用。关西 QC 指导组各位觉得有在 QC 中应用的必要性，于是提出“新 QC 七工具”，其意义是很大的。书中搜集了许多新方法在 QC 中的活用事例，起到了开拓新 QC 时代的导火索作用。当我得知新方法又在一些研究会、讨论会上进行了反复研究与调查，其努力非比寻常时，再次对指导组的勇气与艰辛劳动表示深深的敬意。

所谓主编，应该是仔细研究内容，然后提出意见。可我只能根据个人经验提出些作用不大的意见，实在与主编之称不相称。

新的七种工具主要是为设计寻求近程，同迄今的以分析为主的 QC 方法，有方向上的差异。这一点，是值得注意的。可以说，新方法是探讨新时代 QC 方向的原动力。对此，可从实际运用的事例中得到印证。在实际运用的事例中，有许多是企业的重大项目，或者效果大、值得厂长表彰的项目，正因如此，这些事例的发表自然是慎重的。请试用一下，新工具也会给您带来这么大的效果。

新的七种工具一旦被质量管理人员所掌握，确立新时代 QC 的一天也就为期不远了。

前 言

纳 谷 嘉 信

1972年4月26日，日本科学技术联盟下属的“质量管理方法研究会”召开了第一次会议，开始探讨新的质量管理七工具。事隔七年看到了本书的出版，作为一位有关的人士，真是无限感慨。现借此机会，想谈谈“新QC七工具”的着眼点、主张、发展经过以及本书的简单构成，权作前言。

推行全面质量管理，毫无异议，是要在以下五个方面改进企业的体制，以便最终达到企业的经营目的：

(1) 抓住问题的体制

看到别的公司什么东西畅销之后，再去更快、更廉价地生产，那已晚矣。需要的是开发具有世界竞争力的优良技术，建立完善的生产体系。为此，靠自己的力量掌握消费者的潜在需要，及时提出研制的课题，这是十分重要的。

(2) 重视计划的体制

出了乱子再加以解决，显然被动。积极的做法是，在实施之前就料想到可能发生的麻烦和问题，并且采取预防的措施。

(3) 重视过程的体制

不要见到利益就说好。如若那样，遇到不景气时岂不一切都坏。应重视评价和改善整个业务过程的好与坏。

(4) 确定重点的体制

我们总是希望利用有限的资源和经费去实现企业的经营目标。因此，必须从众多问题中寻找重要者予以解决。

(5) 全体动员形成体系的体制

仅靠几个人拼命，是取得不了多大效果的。搞好一个企业，应该

全体动员，相互协作，形成一个有机的整体系统。

通过上述五个方面来改进企业，这就要求企业全体成员都贯彻“思考性质量管理”的思想。特别近来的社会环境与经济形势变化无常，对于经营管理人员来讲，这种要求更是越来越高了。

作为质量管理活动所用的工具，已有QC七工具、统计方法及实验设计法等。这些方法被管理人员和现场QC小组广泛地应用于全面质量管理的各个方面，并且取得实效。但是，要适应新形势的要求，单靠旧有的质量管理工具已感不足，必须研究补充新方法，于是，发起成立“QC方法研究会”。

换言之，质量管理人员在全面质量管理中的作用，主要不在于搜集数据和分析数据，而应该是先行一步提出问题，制定计划，搞好部门间的协调。在此阶段，管理者的工作是整理分析从企业外部得到的大量语言情报和固有技术情报，然后拟出具体行动计划。管理者所需要的，正是用于这一阶段的方法。幸好有些方法，质量管理界的前辈已有发明并且使用效果很好。所以，“QC方法研究会”在此发表“新QC七工具”。

“QC方法研究会”自1972年4月以来，每月一次的学习会坚持数年之久，一直期望着“新QC七工具”的问世。研究会在现有（如运筹学法、价值工程学法等）或新创造的各种管理技术方法中，反复研究筛选那些可能对推进全面质量管理有效的方法。通过质量管理现场的实施例子调查和在会员企业中试行，不断总结经验，终于诞生了适用于管理人员的“新QC七工具”

“新QC七工具”是关系图法、KJ法、系统图法、矩阵图法、矩阵数据分析法、PDPC法及矢线图法。所以命名为“新QC七工具”，是因为根据会员们的经验，在全面质量管理的各个方面若认真组合使用这些方法，会使质量管理效果有进一步提高。新的七种工具同原来的QC方法并不矛盾，而是相辅相成，同是推动全面质量管理的有效方法。

“QC方法研究会”至1976年末，基本完成其研究任务。1977年1月以后，举办了一些讲演会、研究成果发表会、实施效果发表会及

座谈讨论会，开始着手宣传普及工作。特别是1978年，聘请东京工业大学水野滋名誉教授及京都大学近藤良夫教授为顾问组成了“新QC七工具研究会”，每月集会一次，连续九个月，使得“新QC七工具”的方法和思想又有显著发展与深化。与此同时，各企业也报来许多成功的事例。

随着新法的推广普及，各行各业都迫切需要其详细材料，包括思想方法、使用方法和实例，为此，汇编了本书。

本书分一、二两大部分。在第一部分，介绍了“新QC七工具”的提出背景与观念，各方法的概要，各方法在QC中的位置，以及图形语言论的基础。进而，也介绍了“新QC七工具”的适用范围和在方针管理中的系统应用事例，以便让读者在短时间内掌握新七法的大概。

第二部分是七种工具的概念、作法和使用方法的详细论述。讲述中对各种方法都举出了在质量管理方面的应用实例，为的是让读者容易针对本企业的问题作种种考虑。

务请灵活运用；有什么意见和要求，特别是对不足之处，欢迎提出批评。

最后，对于在方法的研究或书籍的出版中曾给予指导和支持的水野滋名誉教授、近藤良夫教授、千住镇雄教授、相马义人所长、田中毅氏、田原宏常务，以及其他有关人士，深表谢意。

1979年4月

QC方法研究会会长

纳谷嘉信

本书执笔者 (按日文字母五十音顺)

加古昭一 (日本涂料株式会社)

仓林干彦 (三菱电机株式会社)

佐野元彦 (积水化学工业株式会社尼崎工场)

纳谷嘉信 (工业技术院电子技术综合研究所大阪支所长)

二见良治 (二见技术士事务所，大阪通讯大学讲师)

八木重一 (三菱电机株式会社伊丹制作所)

第一部分

“新QC七工具”的观点

