

日本1982年度

戴明奖、质量管理奖报告集

上海市质量管理协会

000977

日本1982年度

戴明奖、质量管理奖报告集

江南大学图书馆



91274754

上海市质量管理协会

出版说明

一年一度的日本《戴明奖》，是授于在质量管理理论和实践上有突出成绩和贡献的集体或个人的最高荣誉奖赏。企业通过评选申请，接受QC诊断，因此，戴明奖的实施，对日本卓有成效地推进全面质量管理发挥了重要作用。

这本报告集是一九八二年十一月中国质量管理访日代表团参加日本第二十次“质量月”活动时由日方赠送的，它汇编日本在该年度获奖的企业及个人推进全面质量管理的经验和方法，包括机械、化工、汽车、电气(电子)、钟表、建筑等行业。翻译出版这本报告集，是本着“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的精神，为我国的企业深入开展全面质量管理提供借鉴与参考。

本书委托上海第十七棉纺织厂企管协会编辑，由该厂日文翻译组翻译，周光远、胡旭东译审，委托中国纺织企业管理协会情报中心负责发行。

国家经委办公厅主任盛树仁同志专为本书出版撰写了前言。限于水平，书中难免有不妥之处，敬希读者指正。

上海市质量管理协会

一九八三年十一月

前 言

我赞成翻译出版（内部发行）这本报告集，因为它对于我们了解、研究日本工业企业质量管理的现状，提供了比较新的和具有代表性的一些资料。应当承认，对国外的这类情况，我们确实知道得太少；多翻译一些国外质量管理的书，尤其是国外工业企业质量管理现状的书，可以使我们开阔眼界，增长知识，并从中汲取一些可供借鉴的东西。

大家知道，从去年开始，我国建立了颁发国家质量管理奖的制度，并以颁发这种奖作为对企业在质量管理方面的最高奖励。日本类似的奖励，即戴明奖和质量管理奖，是从一九六三年开始的，每年在“质量月”（十一月）期间颁发一次，一九八二年是第二十次。这个翻译本，就是一九八二年度获奖单位的报告集。日本是开展全面质量管理取得巨大成效的国家。读一读这个集子，看看日本工业企业是怎样开展全面质量管理的，这对于我国工业企业的领导同志以及一切关心质量管理的同志，特别是对于准备争取国家质量管理奖的工业企业的主要负责人，是会有参考作用的。

近几年来，我国工业企业推行全面质量管理，已经取得很大进展。我们当前的任务，是要把这项工作深入开展下去，逐步走出一条中国式全面质量管理的路子。这是一项具有重要意义而又繁重艰巨的任务。借这本报告集出版的机会，我想就这个问题谈一点不成熟的看法，供有兴趣阅读这本集子的同志们研究、参考。

一条中国式全面质量管理的路子，应当具有什么样的基本特征，这是一个值得研究的大问题。可否这样认为：第一，它应当是中国的，即从中国实际情况出发的；第二，它应当是现代的，即能同我国现代工业和现代科学技术的发展相适应，并沿着管理现代化的方向不断向前发展；第三，它应当是博采众长的，即能吸收国外质量管理中一切科学的东西为我所用；第四，它应当是有实际效益的，即能促进上品种、上质量、上水平和提高经济效益，以适应国民经济发展和人民群众不断增长的物质文化生活的需要。按此，我们在推行全面质量管理工作中应当采取的具体方针，是否可以表述为：按照全面开创社会主义现代化建设新局面的总的需要，积极学习国外现代质量管理的长处，认真地、系统地总结我国自己的质量管理的经验，并按照“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的原则，在发展品种、提高质量、技术进步和提高经济效益的实践中，逐步走出一条中国式全面质量管理的路子。

全面质量管理（有的国家称之为全公司性质量管理，有的称之为综合质量管理）是现代质量管理，是现代企业管理的一个重要组成部分。质量管理在企业管理中的地位，随着现代

工业和现代科学技术发展而显得越来越重要。

国外工业企业的质量管理，在经历了传统质量管理、统计质量管理这两个阶段以后，于六十年代初开始进入了全面质量管理的崭新的阶段。这三个阶段的实质性的区别，可否用最简单的语言概括为：传统质量管理是以质量检验为主的把关型质量管理；统计质量管理是以质量控制为主的预防型质量管理；全面质量管理则是以对质量的系统保证和系统推进为主的进攻型质量管理。同时，质量管理的新阶段，并不是否定、排斥过去两个阶段的一切，而是吸收、改进和发展过去的一切合理的科学的东西，从而使质量管理更加严密、科学和完善，更加具有活力，在现代工业和现代科学技术的发展中发挥出引人注目的促进作用。经过二十多年的发展，目前工业发达国家的全面质量管理（即现代质量管理），不仅在实践上逐步形成了具有不同特点的一套做法，而且在总结、积累实践经验的基础上，逐步形成了具有本国特色的比较完整、科学的理论体系。现代质量管理作为一门管理科学，在理论和实践的结合上已经奠定了它的基础，并正处于迅速发展之中。这是客观现实，我们应当正视这个现实。

在我国，推行全面质量管理也已有了好几年的历史。作为质量管理的新阶段，总的说来，我们的历史还很短，经验还很缺乏，还需要在学习、实践和探索上作出巨大努力，包括积极学习外国的长处。对于企业的领导同志或高级管理人员来说，还需要着重强调要善于学习，即在学习国外长处时要善于抓住基本的东西，如研究国外全面质量管理的历史、现状和发展趋势，弄清它的管理思想、管理方式、管理手段和管理组织，分析它的基本特点和工作规律，了解它的成功事例以及曾经遇到过的挫折和弯路，等等。只有这样，才能更好地联系实际汲取其中对我有用的东西，推动我国全面质量管理的发展。在学习的问题上，闭关自守、拒绝学习和盲目接受、照抄照搬这样两种态度，都应当注意避免。但是首先要积极地学，不学就什么也不了解，也就谈不上联系实际。需要强调的，是对现代化建设的高度责任感和由此而产生的对学习新知识的紧迫感，还有高度的求实精神和严格的科学态度。

三

我们自己的经验，是我们工作的立足点。不重视总结自己的经验，是不正确的。在质量管理上，我们有没有经验？应当毫不含糊地回答：不但有，而且非常丰富。其中既有正面的经验，也有反面的经验。两方面的经验都很丰富。例如我们很早就提出了质量第一，提出了好字当头、好中求多、好中求快、好中求省，提出了把品种、质量摆在第一位，提出了两参一改三结合，提出了开展群众性技术革新和群众性合理化建议活动，提出了百分之百对产品质量负责，提出了产品质量是企业各项工作的综合反映，等等。这些思想、方针和经验都是很正确的，其中有些思想已反映出全面质量管理思想的萌芽。类似的例子还可举出许多，在具体的质量管理工作中的经验则更是不胜枚举。当然也要承认，这些正确的东西有时得到贯彻，有时却受到干扰。因此，我们丰富的正面经验和反面经验，往往是交织在一起的。正面经验是我们的财富，反面经验从某种意义上讲同样是我们的财富。

同时，还必须看到，对于这些经验，我们在系统总结上下的功夫是很不够的，主要表现为理论化（把各种经验加以综合转化为系统的理论）、制度化（把各种经验所反映出来的工

作规律转化为成套的规章制度)都比较差,以致我们在质量管理上的理论建设和制度建设,同我们拥有的丰富经验相比,显得很不相称。这就是说,我们虽然拥有巨大的财富,但我们还只是这笔财富的可能的或部分的主人,还没有成为现实的或完全的主人;在质量管理的某些工作上,我们本来是有可能进入自由王国的,但我们却仍然在必然王国中游荡。因此,认真地、系统地总结我们自己的经验,肯定正确的东西,并按照“吃一堑,长一智”的精神,把“一堑”转化为“一智”,以充分发挥我们拥有的这笔财富的效用,确实是走出一条中国式路子的当务之急。如果我们既能善于总结自己的经验,又能善于在此基础上汲取外国的长处,使外国经验中国化,我们的本事就大了,走出一条中国式全面质量管理的路子,就一定大有希望。

四

为了迅速走出这条路子,关键的问题是要坚持从中国的实际出发,按照现代化建设的需要,勇于探索和实践。去年建立的颁发国家质量管理奖的制度,一方面是为了鼓励企业在质量管理上跨入国家的先进行列,同时也是为了鼓励企业积极投入走出一条中国式全面质量管理路子的实践中去。因此,在评审申请获奖企业时,不仅要按照初步确定的条件逐项审查和验证,还要求企业高水平地办好三件事:一是认真地全面地、系统地总结本企业推行全面质量管理的经验,这个经验在本行业应当是先进的和具有代表性的,同时是中国式的和达到国家先进水平的;二是要拿出成套的能够适应发展品种、提高质量需要的质量管理的规章制度,它应当是经过实践证明确实能把质量管理的职能和质量责任制落实到企业各个有关方面的规章制度;三是要交出一本今后几年内发展品种、提高质量的规划,这本规划应当是符合社会需要和经过技术经济论证的,确实是能够大大提高经济效益的,必须采取的措施也应当是基本落实和已有妥善安排的。应当说,这是很高的要求,需要坚持不懈地探索和实践才能达到。不难设想,如果各个部门和地区都能坚持这样去抓,一些有基础的企业和大批决心争取国家质量管理奖的企业也都能坚持这样去办,那么,不出数年,各行各业在联系实际推行全面质量管理方面,就一定能够不仅取得显著成绩,而且能够总结、积累出具有中国特色和本行业特点的丰富而又比较完整的经验,并使之理论化、制度化。把这些经验集中起来,一条中国式的路子就会比较成熟地形成起来了。一切有志于推行全面质量管理的同志,要共同为实现这个设想添砖加瓦,坚持奋斗。

借这本报告集出版的机会,我写了以上一些不成熟的意见。由于议论的是一些新问题,自己的知识、经验和水平又都有限,不当之处在所难免,诚恳地希望读者同志们惠予指正。

盛树仁

一九八三年七月

目 录

戴明奖本奖获得者

可靠性技术的发展和问题	中央大学理工系教授、工学博士 盐见 弘	1
1. 前 言		1
2. 形状参数=2.3		1
3. A G R E E 报告的摘译		1
4. 可靠性研究室的工作		2
5. 可靠性的发展		3
6. 可靠性的各种问题		3
7. 结语		5

戴明奖实施奖获得者

鹿岛建设株式会社(土木建筑股份公司)		6
1. 公司概况		6
2. T Q C 的引进目的及开展经过		8
3. 方针管理		12
4. 组织及工作		15
5. 教育与普及		19
6. 实际工作情况		26
7. 综合效果		39
8. 今后的计划		43
山形日本电气株式会社(电气股份公司)		44
1. 公司概况		44
2. 组织及职能		46
3. 经营方针与推进 T Q C		47
4. 设备 Q A 与质量保证		55
5. 成本管理		67
6. 产量管理		67

7. QC教育	70
8. 标准化	74
9. 综合效果	75
10. 今后计划	76

横河·休莱特·帕卡株式会社(电机、电子计算机股份公司)..... 77

1. 概 况	77
2. 组织及职责范围	79
3. TQC的开展经过	80
4. 方 针	85
5. 教 育	88
6. 标准化	91
7. 实施状况	93
8. 综合效果	102
9. 今后计划	104

利时钟表工业株式会社(钟表股份公司).....105

1. 公司概况	105
2. 组织及其职能	107
3. TQC引进及其推进过程	114
4. 方针管理	115
5. 全面教育	117
6. 标准化	122
7. 质量管理实施状况	124
8. 综合效果	139
9. 今后计划	141

戴明奖实施奖中小型企业奖获得者

爱新化工株式会社(化工股份公司).....142

1. 公司概况	142
2. TQC开展前后	143
3. 公司方针及展开	145
4. 组织及职责范围	146
5. 标准化	147
6. 全面教育	148
7. QC小组活动	150

8. 实施情况	153
9. 综合效果	166
10. 远景规划	168

新和工业株式会社 (汽车零部件制造股份公司).....169

1. 公司概况	169
2. 公司方针及其展开	172
3. 各组织及其职责范围	174
4. TQC的开展情况	175
5. 全面教育	178
6. QC小组	180
7. 标准化	183
8. 实施状况	185
9. 综合效果	200
10. 今后计划	202

日本质量管理奖获得者

爱新沃纳株式会社 (汽车工业股份有限公司).....203

1. 公司概况	203
2. 组织机构及其工作	205
3. TQC推进的经过	207
4. 经营战略	209
5. 综合效果和今后计划	231

附 录

戴明奖、实施奖的验收条件	234
--------------	-----

戴明奖本奖获得者

中央大学盐见 弘

可靠性技术的发展和问题

中央大学理工系教授、工学博士 盐见 弘

一、前言

我荣获本年度戴明奖，深感光荣。我要向我的前辈、专家、同事及各企业致以衷心的感谢，因为正是他们的谆谆教导和大力支援才使我取得了这一成绩。

1952年我从九州大学通讯系毕业后进入通产省工业技术院电气试验所（现电子技术综合研究所），到今年四月转入中央大学，恰好30年，而所从事的一直是可靠性研究工作。这些年来，通过可靠性工作，使我获得许多学习质量管理的机会。我希望能在这次大会上，把我以往所做的工作作一全面总结而有条不紊地向大家汇报，使大家从中多少获得一些实际经验。但实际上我由于能力有限，作不出这样的全面总结，所以这里我只能谈谈我所从事的工作、可靠性的发展及对其发展的一些想法。

二、形状参数=2.3

我进入电气研究所那年是美国著名的电子设备可靠性咨询组（AGREE）的研究工作刚刚开头，电子设备的主要元件还在使用电子管而半导体的研究处于萌芽阶段的年代，可靠性工作的重点放在高可靠性电子管上。进所之后，我决定对电子管的寿命、适应性及噪声等进行研究。不久到电气学会专门委员会协助进行高可靠性电子管的研究工作。记得在那里还讨论过“可靠性”的定义，那时一定要学习关于寿命试验的统计知识，所以就去日科技联进修了基础课程等，它使我第一次涉及到质量管理。

1955年美国卡纳尔大学的J·H·K·考发表了有关电子管寿命分布的论文，指出电子管寿命与威布尔分布十分相符。我对这十分关心，考的图表法就是现在众所周知的概率纸。考认为，威布尔的形状参数 m 等于2.3。当时我尚有疑问：这数据是否是物理常数，又是从哪里得到的？后来，根据寿命试验和模型解析才把它弄明白。再后，我又知道，我所使用的模型原来是一种应力强度模型。现在威布尔分布是极为简单的知识，而在当时却是很新鲜的。研究所曾把考的论文翻译、油印出来，进行讨论，那种年代对于复印技术发达的今天难以想象的。

三、AGREE报告的摘译

1957年AGREE报告出版了。直到该年年底石川先生才在日科技联研究会把原文交给我。应当指出，这个报告是可靠性的经典著作，它揭示了可靠性管理的全过程，即系统地揭示了产品从开发到淘汰的规律。从原理上来说，就是现在所进行的质量保证，当时是从可靠

性上来实现这一保证的。这种系统工程的思想方法，使我开阔了眼界，电子管的可靠性不过是整个系统中的一个环节。A G R E E 报告的摘译工作持续到1958年夏天，其中碰到了安全性、有效性、平均无故障时间等陌生的概念。这份译文已成为QC资料，而且是1958年9月成立的以高木先生为中心的可靠性研究委员会的第一批资料。

四、可靠性研究室的工作

电气研究所曾把电子元件的研究重点放在环境试验上，并于1965年成立了可靠性研究室。这时，我感兴趣的是通过电子元件的加速寿命试验了解加速性和老化模型的关系，所以提出了以下这些问题：寿命究竟指什么？时间又指什么？寿命和促使元件老化的各种应力间有着什么样的关系？假设老化渐而渐至，达到一定限度时就要报废，那么一般来说它和应力之间有着什么样的关系？根据反映论模型的试验，得到的结论是：以S—N曲线（应力—循环数曲线）著称的Mier法则可以变得更普遍，从统计学上也可以用明了的关系表示出加速性这一物理化学变化的规律性，等等。

进行上述寿命试验时，重要的一环就是试验方案的决定，总之，要选择与寿命因素有关的材料、处理条件、装配方法、环境条件、使用条件等。如仅用其中一个条件进行试验的话，就会受其偶然性倾向的影响或者因不会发生普遍性的变化，也就无法知道总的倾向。所以要化费一定的时间，按照在各种条件下取得的数据，才能弄清楚全貌。要在这种加速寿命试验中掌握加速性，需要化相当的时间，为此在尽可能短的时间中寻找可以预测元件老化的参数，或寻找可以在事前检查出有斑点、寿命短的试样的检测方法及加应力的屏蔽法，也都是重要的工作。实验室的试验工作还包括以下内容，如为提高元件耐湿可靠性，必须找出元件镀层中的离子量和可靠性的关系，镀层中超声波的传播速度和元件易老化性的关系及声发射法、非直接性微波吸收等非破坏性测试法和老化程度或故障的关系。

可靠性研究室每年都有各县工业试验所派遣来的实习生，尽管他们在电子技术综合研究所工作的时间很短，但为了不使学到的知识束之高阁，1972年成立了可靠性研究会，这是一个穿插地方需要，同时对同一课题进行共同研究的研究会。要在一个研究机关中进行可靠性的研究，势必需要大量的试样、时间、技术人员、分析装置和试验仪器，这就使我们看到在一定范围内有组织地进行试验是有效的，这样做也终于取得了成果。

从宇航器件的可靠性出发，研究室的课题也发生明显的变化，如第二代技术的开发（即对环境的开发）和太阳能的开发（即保证无定型太阳电池的可靠性），就在这时我调去大学工作。

为了与研究所的工作联系起来，1968年工业技术院设置了可靠性技术开发室，开始进行电子元件可靠性委托试验，并收集和分析有关电子元件可靠性的工作数据及试验资料。对此，我们作了全面的支援并共同进行了分析，后来还发表了数据的分析结果。这一结果又说明：

1. 从有限的数据中也可以求出美国军用手册（M I L—H D B K—217）中那种应力对故障率的影响程度，而且两者故障率的数据没有多大的差别；
2. 虽然同一元件在同一环境条件下故障率的统计误差也会达到三位数以上，但经过逐年改善，已能符合成长曲线。

五、可靠性的发展

正如前面已经说过，1958年日科联设立可靠性研究委员会，它成为不断加强可靠性活动的核心。在同年的质量管理法10卷7号上刊载了可靠性专题文章和研究会的进展报告。我历年参加可靠性活动的情况如下：

1960年：通讯学会成立可靠性和质量管理研究委员会；

1961年：在日本电子工业振兴会、可靠性分会和故障率试验委员会进行故障率抽样试验法的调查研究。这一抽样试验法后来发展成为日本工业标准C 5003；

1964年：在日本规格协会、可靠性数理分会安全委员会进行有关安全性和可靠性的调查研究，调查报告以小册子的形式发行；

1965年：国际电子委员会的可靠性技术委员会在东京召开会议，可靠性活动开始成为国际性活动；

1968年：工业技术院可靠性技术开发室成立，同年在第七次质量控制讨论会上开展了“质量保证和可靠性的问题”的讨论；在日本电子工业振兴协会对大型计算机的可靠性进行调查研究，得知当时日本和美国具有不同的设计方针；

1970年：召开了第一次日科联可靠性讨论会，这时，把五十年代到七十年代初期美国在军事、空间技术及有关工作中开发的FMEA法（注1）和FTA法（注2）用于安全性，后来又用到可靠性上来，展示出流行的预兆；

1971年：日本质量管理协会、可靠性研究会成立；

1973年：日本电子元件可靠性中心成立，同年，在第十七次质量控制讨论会上进行了“质量保证和故障分析”的讨论。时至73年，可靠性得到异乎寻常的普及，日科联讨论会上的论文骤增，范围也扩大了；

1975年：参加了检测自动控制学会设备诊断和计划讨论会、异状检测预测委员会，从该年起，开始重视设备安全性、设备保全范围中的异状检测技术，后即参加了日本设备保全协会设备诊断技术委员会。

我的工作简历如上，这些年来，各企业和有关人员给我不少帮助，使我有幸获得学习质量保证、安全性、可靠性、保全性等专题知识的机会，在此我再次表示感谢。

六、可靠性的各种问题

在这十多年间，越来越多的人认识到质量保证的重要性，可靠性技术也得到迅速普及。但是认识不足，不曾普及的方面也仍然很多，下面我试举许多有待将来开发的项目中的几例：

1. 质量保证和可靠性管理

可靠性无疑是质量因素之一，它究竟有多少重要应视对象而定。总之，一批产品和一种

注1 FMEA：故障模式与影响分析

注2 FTA：故障技术分析

生产过程中的质量保证流程图就是一种可靠性管理的设想。的确，可靠性就是自始至终的使用寿命，P D C A 必须反复循环，因为可靠性的数据及技术积累确非一朝一夕所能完成。

2. 可靠性 = F M E A、F T A

提起可靠性便立刻联想到 F M E A、F T A，可靠性中统计法的应用不可忽视，但要解决问题还必需专业技术，而特别要重视设计阶段的技术。即使有了这种科学方法，也仍然不能保证用它就可以发现所有的潜在缺陷。一切方法都具有使用界限和使用价值，而如何灵活运用这些方法则取决于人的能力与经验，更重要的是取决于集体的技术力量。

可靠性提高的关键首先在于掌握故障机理，应将上位机能和下位机能结合起来，理解因果关系，弄清楚在时间轴上内部要因（如设计、制造中出现的缺陷）和外因（如应力、环境和误差等）是怎样相互影响的。要分析、提高可靠性就必须使用以下方法，如可靠性、方框图、模拟、应力分析、允许度评价、成长预测、实验计划法应用、品质机能展开、同原因故障分析、因果图、估计到达时间、环境试验、屏蔽、故障分析、故障检测诊断技术、多余数位误差允许技术等，并且还应用数据报告等管理方法，对于界面发生的故障及波及性故障，使用综合性方法比分析方法更为有效。因为，许多故障在实验计划法中都表示为相互影响项，它比决定论有时更易引起现象重叠，而且具有外推法无效、非线性的复杂特征。

3. 从 Fit（注）管理到故障消除

最近 P P m ($1/10^6$) 管理 这一词汇常用于疵点率，与此相对应，故障率则可以使用 Fit ($1/10^9$ 时) 管理。在一些电子设备已经显示出 $0.01 \text{Fit} = 1/10^9$ 时的指令。可以认为，质量和可靠性提高到极限时，故障率几乎为零，这对运用统计法在出厂前进行检查的方法来说是无法办到的，它已经到达质量管理的顶点，尽管这样，不时还有情况发生。

所有事物的现象都在时间轴上变化。生产中无意发生的产品缺陷何时成为故障？要弄清楚其中的关系是不容易的。有时采用短时间负荷造成的屏蔽和事前破坏性分析或许能弄清楚，有时采用使用状态监视法或许能奏效。

某零件在研究室进行寿命试验时是合格的，但有时某一批产品中会一下子出现许多故障。向制造厂询问，回答是工艺没有改变过。原来是该零件的树脂涂料有问题，问到日本树脂制造厂也不知其所以然，结果是美国的树脂原料作了改动。这样真相大白了，尽管树脂原料得到改良，但在零件上留下氯离子，因而造成了生产波动。一个企业内或一个地区的企业内（关东地区企业内）有必要迅速交换情报，进行彻底的管理改革。但在这种情况下，制造厂也不可能对每一批产品都进行寿命试验，买卖双方、制造厂和用户的关系也不可能将因果关系预知得过早。

1979年伦敦发生了 B 747 飞机 4 号发动机脱落事故，从当时公布的调查结果中可知这次事故也是由于行李舱横向撞击了发动机所致。这一事故由于有过相似事例，所以十分容易判断，如无这种相似例，该事故也许无法找出原因了。因此，上例是一个好例子，它充分说明相似例子可以成为同原因现象的决定依据，并可以使人们考虑一下，应当怎样掌握使用条件、怎样设计和收集数据。

从统计结果上来看，这种事故恐怕还得当作 P P m、Fit 或极偶发事故来处理。有些人简单

注：Fit：非特（失效率的单位，表示 10^{-9} /元件小时）

地认为偶发现象总是不明原因的，但不论什么现象皆事出有因，如何追查，则要看事情本身是否重要、合算。

4. K K D

产品的使用寿命越短，越是要在规划阶段中重视尽早找出刚刚萌发的潜在缺陷的技术，特别要重视事前评价，预测技术。说到底，在试样不多而又是在控制状态下发生的缺陷必须用 $n=1$ 进行技术判断。

K K D (注)虽被认为不足取，但实践证明K K D非用不可。电子计算机不会进行判断决定，怎样进行事前分析和判断呢？这些当然还是需要所积累的技术、经验和直觉，可以说高度的K K D是不可缺少的。

5. 人的可靠性、软件的可靠性

最近许多大事故与人的可靠性有很大的关系，并有报告说，在大型电子计算机系统中软件故障率不低于硬件故障率。硬件即使改善，但仍有许多人为的因素未得到改善。设备上使用大规模集成电路等技术可以十分容易地处理 10^6 量的情报，但人跟不上。万一操作者不能胜任，则错误越甚。这方面与其加强人的培养不如采用误差允许技术或使用机器人或自动化。总之最后剩下的如果是人的可靠性问题，那该怎么办呢？回到信神靠天的迷信旧路上去，神风论也帮不了忙。可以认为，不仅是可靠性，凡是到达极点的技术都会面临这样的局面。

七、结 语

以上所说都是个人回顾。今后，产品、生产系统将有各种各样的高难度的要求，达到这一要求的技术也将是各种各样的、复杂的。此外，开发期的缩短，竞争的激烈，将更加需要开发和应用包括可靠性在内的保证技术及对这种保证技术作出保证的管理方法，而这些都要依靠筑就日本质量管理现有基础的前辈和即将接替这一事业的年轻一代的聪明才智和身体力行。

。騰數承的元日米1技強个一策中业行同县放，元日511米1去騰數承平18 ；率育占源市
 87.1.1的騰數承总干芒聯騰數平内因的公本而，同公數土案式08育源日本，全，不一影帶糊
 。讲一風首中业行同县，(8.8改率育占源市的公本，中同公要至案4业行同县)

人890.81，工理信公

行 合	員人工対	員 人 木 対 差 事					
		卧 其	产 串	辦 財	院 數	木 土	差 事
890.81	7575	871	884	243	2824	8875	8918

注：K K D：日文中经验、直觉、魄力三词的字首罗马字母

戴明奖实施奖获得者
鹿岛建设株式会社

1. 公司概况

1.1 沿革

- 1840年 在江户（日本东京旧名）创业
- 1880年 创立鹿岛组
- 1930年 改为株式会社鹿岛组
- 1947年 公司名称改为鹿岛建设株式会社
- 1961年 股份普遍公开
- 1978年 石川六郎就任经理，TQC开始。

经营观念

全公司合成一体，以科学的合理主义和人道主义为基础，使公司实现创造性的进步和发展，并在发展中为社会作出贡献。

1.2 规模

本公司在全国主要城市共设有11个支店（包括土木本部、建筑本部），时常出现2千多个工地同时开工的现象，是国土建设的有生力量，同时经过积极的国际活动，本公司也已活跃在世界30多个国家中。

- 资 金： 82年1月31日止 约382亿日元
- 实际营业额： 81年度（80年12月~81年11月）约8139亿日元，其中
 - 土木2896亿日元
 - 建筑4762亿日元
 - 开发事业等481亿日元

市场占有率： 81年承建额达1兆114亿日元，这是同行业中第一个超过1兆日元的承建额。附带说一下，全日本约有50万家土建公司，而本公司的国内承建额相当于总承建额的1.7%（在同行业43家主要公司中，本公司的市场占有率为9.8%），在同行业中首屈一指。

公司职工：16,098人

事务、技术人员						技工人员	合计
事务	土木	建筑	机械	电气	其他		
5466	2788	3954	547	488	178	2727	16,098

（1982年4月止）

承建额和实收额的历年变化

单位：亿日元

年度	款 项 项 目	承 建 额				实 收 额			
		1	2	3	4	1	2	3	4
77		200	500	1950	3350	150	150	1600	3300
78		300	400	2900	3500	100	200	2400	3100
79		400	100	3600	4300	250	250	2000	3700
80		400	700	2400	5700	400	300	2400	4100
81		400	700	3000	6200	410	620	1400	5700

1. 开发事业等 2. 国外建筑 3. 国家建筑 4. 民间建筑

1.3 典型工程和技术

建筑项目	典 型 工 程	采 用 技 术
大 坝	大川坝、川治坝、奈良保坝、三保坝、荒川坝	填筑式大坝施工计划
隧 道	青函隧道、新丹那隧道、惠那山隧道	N A T M 施工法
地下发电所	东电公司今市地下发电所和玉原地下发电所、电发公司下乡地下发电所、四电公司本川地下发电所	地下空洞设计系统
桥 梁	本四架桥、小本川桥、浜名大桥、上越新干线秩父线桥	预应力混凝土斜拉桥、预应力混凝土桥梁顶推架设法
地 下 罐	东气公司袖浦液化天然气地下罐、东电公司袖浦液化天然气地下罐	开口沉箱施工法 大深度地下连续墙
城市及沿海建设	横浜站东口土建、千代田线山王地下铁道、三菱重工业公司长崎船坞	F U S S 施工法 大截面盾构
核电站设施	东电公司福岛核电站和柏崎核电站、东北电力公司女川核电站	抗震设计系统
超高层建筑	霞关大楼、日光60大楼、赤坂王子大夏新馆	抗震设计系统 会理施工技术
城市新建	志木市新市区、日市GT栋大楼、德岛站前拆建	高快凝施工法 H P - R 施工法 平板施工法
公共 设施	最高法院新址、姬路市政府新址、东京高级法院公共厅	综合施工技术
文化社会设施	东京齿科大学千叶校舍、草月会馆、山口县立美术馆	综合设计施工技术
工 厂 建 筑	新日铁君津制铁所、日产自动车主力工场、索尼幸田工场、电发公司竹原煤炭基地、T D K 九州工场、P M H M 公司三重工场	综合设计施工技术
国外服务	阿沙汗地下发电所、阿鲁滋液化石油气基地、东德国际贸易中心大厦、索杰拉比·吉达王官	综合设计施工技术

2. TQC的引进目的及开展经过

2.1 TQC的引进目的及其基本促进方针

本公司自创业以来，遭遇过几次难于自拔的困境，但全公司团结一致，按照传统的经营观念，加以克服，同时得到顾客、股东、协作者的关怀和资助，使本公司不断向前发展。但是，石油危机之后，局势发生激烈变化，本公司受到新的考验。1978年2月石川经理就任后，决心开展TQC，在其就职声明中叙述了它的目的和必要性，使公司职工人人皆知。声明摘要如下：

TQC宣言及其目标

我作为经理能向各级管理者、各位职工恳求的就是大家精神振奋起来，齐心协力拧成一股绳。

现在整个世界都在经受新的考验，无论国内国外都面临许多困难局面，企业作为国家和社会的重要组成部分，必须以对国民和社会绝对负责的义务感，真心实意地对待它，通过自我改进和自我革新，站稳立场，高瞻远瞩，创出一条新的走向协调和发展的轨道。

本公司在经济高速增长期有很大的发展，奠定了如今稳如盘石的基础，但在新时代中，既需要沿循过去奉行的原理、原则，同时又要做好新的思想准备，拿出新的方法，无论在社会上还是在公司中大家都要努力打破旧时的陋习，造就没有阴影，没有痼结的开明的公司。

要使本公司突飞猛进，需要改进一切经营方面的质量。这里所说的质量并不是仅仅与产品相对而言的质量，它是具有保持产量，进而转化成产量的积极含义在内的质量。

要以这一目的使本公司的素质实现好转，我觉得应当提倡最佳的现代经营管理方法——TQC。

经理决心推行TQC，更要求“精神振奋和齐心协力”的原因之一就是痛感素质改善的第一步应从改革精神面貌开始，因为本公司在经济高增长期的优惠环境下得到迅速发展而养成懒、骄、娇的恶劣风气，公司制度也出现漏洞，这样在进入低增长期后本公司的市场占有率和利润降低等企业经营上的重要问题日趋严重，此外还有以下这些原因：

①必须制订低增长期对应措施——为制止市场占有率、利润的下降趋势

a. 满足质量高、造价低的顾客要求

b. 重视质量的前提下扩大产量

c. 有效地应用有限的经营资源，特别要人尽其才

②必须齐心协力——为对企业规模的扩大作出相应措施，使管理效率化

a. 精简管理机构，使之合理

b. 充实有机的综合管理体系

③必须充实质量保证体系——为对社会新需求作出反应，增大顾客的信誉