

三菱电机集团 环境与社会报告书 2004

Environmental Sustainability Report 2004

contents

经营者寄语..... 2	经营理念
经营	三菱电机集团力求提高技术、服务和创造力,为实现充满活力与富裕的社会作贡献。
事业概述与公司简介..... 3	
产品与事业	
环保经营目标..... 5	七项行动方针
特集 创造环保产品!..... 7	1. 信赖
●室内空调机 ●变压器 ●太阳能电池模块 ●电梯	与社会、顾客、股东、员工、供应商等有关方面建立高度的信赖关系。
环境综合解决方案..... 13	2. 品质
环境管理	努力提供最佳的产品、服务和最高的品质。
第四次环境计划与环境经营..... 15	3. 技术
环境会计..... 17	促进研发和技术革新,开拓新的市场。
2003年度主要成果..... 18	4. 奉献
环保产品	作为全球化企业为区域、社会的发展作贡献。
环保产品与环境型设计..... 19	5. 守法
产品的再生利用..... 21	所有的企业行动均遵守规范。
系数-X..... 23	6. 环境
环保工厂	爱护环境,力求保护和提高环境水平。
环保工厂与物质收支..... 24	7. 发展
3R (Reduce=减量、Reuse=重复使用、Recycle=再生利用) ... 25	保证适当的利益,建设企业的发展基础。
节能..... 26	
化学物质的合理化管理,减少排放..... 27	报告书内容的范围
环保物流	报告时限: 2003年4月1日至2004年3月31日
环保物流..... 28	报告对象: 三菱电机株式会社及其海内外84家相关企业
环保宣传	(日本国内63家、海外21家)
环保宣传..... 29	
产业环境数据..... 30	
与社会的关系	
企业伦理与守法精神..... 31	
完善人事制度和工作岗位环境..... 32	
社会奉献活动..... 33	

编辑方针

1998年以来,三菱电机每年发行《环境报告书》,并从2003年起将报告改名为《环境与社会报告报告书》,记述了企业在中所负的责任。在2004年度的报告中,增加了“遵纪守法”的相关篇章,作为社会性报告,更进一步充实了公开信息。为了使该报告书成为面向广泛读者层次的宣传工具,我们在编辑方面下了功夫,增加了必要的信息、图表、照片,收进了数据集,改善了篇幅结构,更便于阅读。

另外,为了让读者理解本企业“在产品与企业活动中作贡献”的生产姿态,特地开辟了一些特集新页,介绍一些从事开发设计的技术人员在企业活动中的思路方式。

参考指南

- 《环境报告书指南(2003年度版)》环境部
- 《企业家的环境绩效指标指南2002年度版》环境部
- 《重视利益相关者的环境报告指南2001》经济产业部
- 《可持续性报告指南2002》《环境报告书》Global Reporting Initiative

Changes for the Better 不积跬步 无以致千里 脚踏实地努力进取,开创三菱电机集团 环保经营环境。

当今,有必要重新认识“宇宙飞船地球号”的真正含义

“宇宙飞船地球号”(Spaceship Earth)这句话出自于美国经济学家博尔丁博士的名言,早在30多年以前就令我刻骨铭心、难以忘怀。

当时,我正从事有效利用能源的研究开发工作,受这句名言的启发,对自己的研究工作意义有了更深刻的认识。社会进入经济高度发展后期,我们一方面享受到了经济发展带来的富足,另一方面却不得不面临泛黑淤塞、释放恶臭的河流污染等环境问题,时代要求我们重新研究经济与技术的正确发展方向,并不断地进行反复的自问自答。现在,日本的局部环境问题正一点点得到解决,城市中心的河流澄澈碧透,鱼翔浅底。但是,地球温暖化等全球性环境问题则日益复杂化,因此,我认为现在有必要重新理解与认识“宇宙飞船地球号”的真正含义。

自我行动,意在贡献

我们三菱电机集团身为“宇宙飞船地球号”乘客的一员,在开展着企业活动的同时增加着飞船的负荷。三菱电机集团不仅提供节能产品,还一如既往的在全体工厂脚踏实地地开展环保技术开发,其中包括提高能源效率,利用臭氧进行水处理等活动,以降低环境负荷。我们对环境最大的贡献在于通过迄今培育起来的高度技术开发能力,提供高环境保护效率的环保产品与技术,积极创造可改善环保问题的技术与服务。我们的技术与智慧,让“宇宙飞船地球号”成为更舒适、安心生活的场所。这种清醒认识自我责任的行动正是三菱电机集团的环保经营的基本姿态。

不懈追求完美、不断变革创新

经济富足与环境保护的对立,是当今人类社会所面临的课题,解决好这个课题并非轻而易举之事,长期的研究生生活让我认识到必须付出巨大的努力。

我们三菱电机集团在企业宣言“Changes for the Better”中立下了“不懈追求完美、不断变革创新”的决心,我们承诺今后要脚踏实地实践我们的努力。

相互理解

本报告介绍我们三菱电机集团作为“宇宙飞船地球号”的优良乘客应该努力进行的各种活动,并希望能够通过我们的行动,促进与利益相关者之间的相互理解。

为了让我们的努力春华秋实,我们等待各位毫无保留的宝贵意见。



最高执行总裁

野間口有

2004年6月

事业概述与公司简介

重电系统

涡轮发电机、水力发电机、原子能设备、电动机、变压器、电子器械、断路器、气体绝缘开关、开关控制设备、监测控制及维修保养系统、车辆用电机元件、升降机、其它。



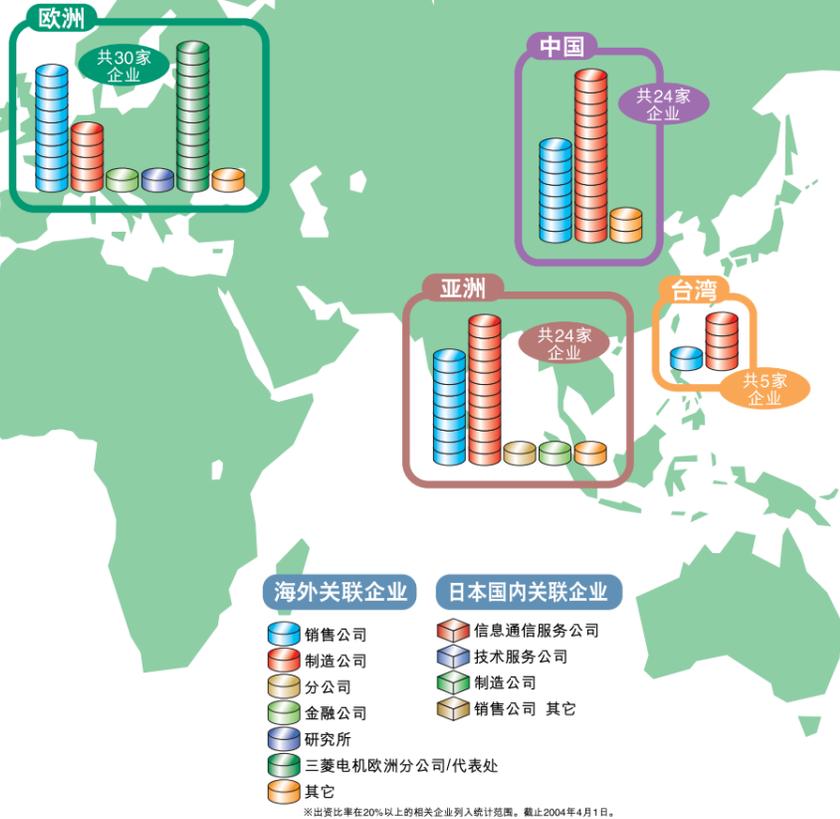
大阪难波公园大厦的室外观光电梯
无视线遮挡的开放型升降梯，与大厦的音响、照明和影象浑然一体，魅力无穷，令人青睐。

产业机械电子

可编程控制器、变频调速器、伺服电机、工厂自动化（FA）系统、电动机、卷扬机、电磁开关、无熔丝断路器、漏电断路器、配电变压器、电能测量仪表、工业用缝纫机、数控设备、放电加工机、激光加工机、工业用机器人、离合器、汽车音响设备、汽车导航器、汽车电器用品、汽车电子器械、其它。



AC伺服电机 MR-J3系列
集合该领域最高水准的高机能、高性能的新一代通用AC伺服电机，大大提高了半导体、液晶、电子元件等的生产能力。



公司简介 (截止2004年3月31日)

公司名称 三菱电机株式会社
 总公司地址 邮编100-8310 东京都千代田区丸之内二丁目2番3号<三菱电机大厦>
 成立日期 1921年1月15日
 资本金 1,758亿日元
 员工人数 (三菱电机集团总人数) 98,988人 (三菱电机人数) 28,881人
 营销额 (集团总体) 33,096亿日元 (三菱电机) 19,965亿日元

信息通信系统

无线通信器材、手机、有线通信器材、卫星通信设备、人造卫星、雷达设备、天线、导航飞翔器、飞机电子设备、医疗电子器械、广播器材、数据传送设备、信息系统相关器械以及系统集成、其它。

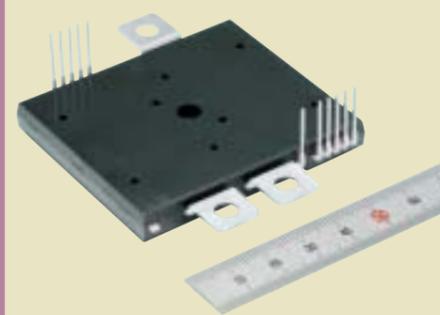
手机
人类已经迎来了真正普及第三代服务与地面数字传送的时代，我们开发的手机为人们提供最新的利用形式和附加价值。(该画面是合成照片)



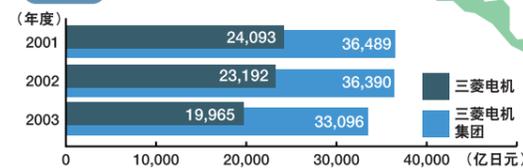
电子元器件

动力模块、高频率元件、光元件、显像管、液晶显示设备、印刷电路板、系统大规模集成电路（LSI）、其它。

多工位模压成型
大容量动力模块CT300DJB060
 半导体采用高热的新绝缘结构，实现了对地球环境无污染的无铅化，并使马达驱动设备小型化，同时降低了成本。
 ※将经过加热加压的树脂封入到加热模内的铸造方法。

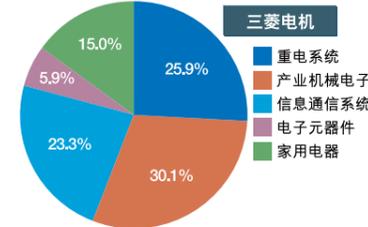
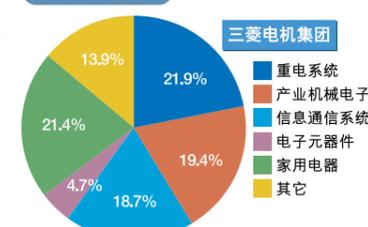


营销额

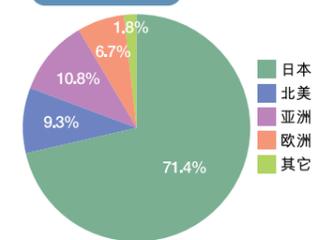


2003年度，受到以系统LSI为主的半导体产业、电子·系统变电产业、面向制造业工厂设备的电机设备产业的分离以及持股法中关联公司化对国内金融公司的影响等的影响，三菱集团总销售额减少约4,230亿日元。

各部门营销额



各地区营销额



家用电器

彩电、投影电视、摄像投影机、摄像机、DVD相关产品、室内空调机、箱型一体化空调机、冰箱、暖风机、电风扇、洗衣机、换气扇、太阳能发电系统、电热水器、日光灯、照明器具、清洁暖气机、压缩机、冷冻机、加湿器、除湿器、空气清洁器、空调器械、商品陈列柜、吸尘器、微波炉、其它。



室内空调 雾峰牌ZR系列
将从迷迭香中提取出来的抗氧化成分吹送到房间的每一个角落，以天然花草的威力抑制活性氧的产生，带来清洁健康的空气。

其它

金融、物流、房地产、广告宣传、物资采购等的服务、材料、其它。



其他塑料全自动减容包装机
 将无法再生利用的其它塑料垃圾压缩体积后，除去残留物，密封捆包，生成高炉助燃材料。
 中山机械株式会社
 (网址) <http://www.nakayamakikai.co.jp/>
 (咨询邮件地址) info@nakayamakikai.co.jp

为了明天, 共同培育, 发展壮大

我们的目标是让环保之树常青, “MET之花” 争芳斗艳, 绿色产品硕果累累。

在人类为实现“可持续发展的社会”而进行的挑战中, 我们认为三菱电机集团所能够作出的最大贡献在于利用和发挥我们在“技术”、“服务”和“创造力”方面丰富的经验积累, 向社会提供环保效益更高的绿色产品以及有利于环保的技术和产品。

我们在环保基本理念的指导下, 提出了“让MET之花盛开”的口号, 从有效利用资源、高效利用能源、避免环境风险物质排放这三个观点出发开展业务, 并坚持不懈地开展降低产品环境负荷的活动。

为了“让MET之花盛开”, 让有益于环保的技术和产品硕果累累, 我们正在精心培育环保经营之树, 精益求精, 不断进取。

环境基本理念

在“可持续发展”的国际理念指导下, 三菱电机集团通过所有的企业活动和员工的行动, 利用长年培植起来的技术和未来科技发展技术, 致力于环境保护事业。

环境行动指针

- 1 对企业活动和产品的环境影响进行评价, 积极开发和引进符合环保要求的技术和工艺, 致力于降低环境负荷。
- 2 深入了解环境问题, 灵活运用技术与信息, 通过企业活动为实现循环型社会体系作贡献。
- 3 在全公司内, 建立环境管理体系, 制订自主管理标准, 运用实施该标准通过环境监督审查, 达到持续改善自主管理活动的目的。
- 4 通过环境教育等活动, 提高员工环保意识, 积极支持和奖励从事与环保有关的社会奉献活动。
- 5 环保活动无国界之分, 加强与外界的交流与沟通。

Material 有效利用资源

Energy 高效利用能源

Toxicity 避免环境风险物质排放



下一页开始将介绍遍地盛开的“MET之花”和已经开始结出果实的环保产品和技术。

※系数指产品环境效率的改善指标。详细请参阅第23页。

▼室内空调 雾峰牌ZR系列

※系数1.74
性能系数1.085 × 环保系数1.606



我们每时每刻都在考虑 在空调机的整个寿命中， 如何降低环境负荷。

当我们以用户的眼光来审视时，
自然而然可以摸索环保设计。



▲性能试验研究室

便于清扫的机体



●脏的外壳不用任何工具就能简便地拆洗，因而减少了废旧品的产生。同时，在塑料零部件上标明材料名称，有益于资源的再生利用。

静冈制作所
室内空调制造部 技术科 田边 义浩

室内空调机雾峰牌系列在产品设计上不仅考虑到在生产过程中减少环境负荷，使用时节省能源的问题，还考虑到如何保持清洁度以延长产品寿命，如何能在废弃后再生利用、或重复使用。设计员一贯注重空调对人、对环境的影响。下面他将从上述观点出发，为我们介绍雾峰牌空调。

保持清洁，减少废弃物

我们从1998年起就开始了“废弃物调查”，在再生工厂我们直接接触了被废弃的家用电器。从调查中，我们认识到产品在设计上一定要更便于分拆。在废弃的空调机中，有三分之二以上还能运转，只不过是内部积存污垢，发生异味，或因污垢堆积而使空调功能退化。同时，另一项目的购物动机调查表明，换新购买空调机的需求为53%，其中因旧空调发生故障的只占16%，而24%的消费者是因为对空调机变旧而感到不满，具体来说是因为空调功能降低、噪音、电费高、有异味。而功能降低的主要原因多为空调内部难以清除的污垢。每两周清扫一次过滤器是最理想的保养方法，而实际上大多数用户每一季节只清扫一次。由此可见，对于用户来说，所谓的“环保产品”除了强调其节能性以外，还意味着“能保持空调机内部清洁的产品”。基于这一观点，我们研制开发了既便于清扫又充分考虑再生利用的“便于清扫的机体”、防止尘污侵入空调内部的“3D清洁过滤片”、运转后自动清扫内部的“等离子换气内部清洁”等产品。其目的都是为了减少商品产生废弃物。

卓越的节能性能+使用方便

那么，节能是什么概念呢？我们在节能方面的举措是采用“双地面温度传感器”。即在室内空调机上安装2个地面温度传感器，从而控制有人活动的地方保持舒适的温度，达到节能的效果。原来的空调机视进风口的温度为室温，而“双地面温度传感器”，因能感知地面温度的分布情况，使用暖风时，从脚开始受热；使用冷气时，不至于使室温降得过低，从而使节能效率提高了20%。实施区域控制的空调，在局部需要时，只对其区域进行温度调节，这样可以进一步降低10%的耗能。无论哪个品牌都致力于提高产品的COP(单元能耗效率)值，但我们可以自豪地敬告用户，雾峰牌在设计上更上一层楼，因为它考虑了产品到达用户手中以后的诸多事宜。我们希望目前的雾峰牌空调机能为整个社会的节能做出贡献。目前产品因为变频调速技术的引入，耗电量仅为十年

前产品的一半左右。本公司自行开发研制的“叭啦啦马达”(请参阅第13页)也为提高空调压缩机功能作出了贡献。还有，热交换器覆盖风扇，回收结露的装配设计，实现了更高级的节能性能。

管道的重复使用与再生利用的课题

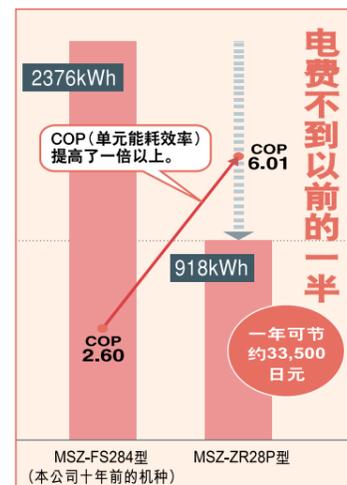
因为空调机的冷媒氟利昂R22对大气臭氧层有破坏作用，所以新型空调机使用新冷媒R410A。但是，更换冷媒，必须同时更换冷冻机油，一般情况下，更换新冷媒空调机时，管道也需要更换。这是因为原有冷冻油如果残留在管道内，会使新冷媒空调机使用的冷冻机油变质，容易引起管道堵塞。但是，本公司的新冷媒空调机，无论是家庭用还是商用，均可以使用原有的管道。这是因为我们在开发冷冻机油初期，就充分利用了本公司独创的循环再生技术。使现有管道得以再利用，既减少了材料废弃，又避免了新材料的使用。

从另一方面看，再生利用仍然存在很多课题。首先，使用再生材并不能降低生产成本。其次空调室内机使用的塑料种类繁多，喷漆后无法再生利用。就此问题我们尽量减少塑料的种类，并利用嵌入方式尽量减少连接组件。另外，材料的标识也很重要，为了提高再生化比率，我们还贯彻实施标识解体方法指南(请参阅20页)。目前，本公司雾峰牌空调室外机的配电盘就是利用冰箱蔬菜储存柜的再生材料。今后我们将进一步推进再生资源利用的设计。

绿色环保从上游开始，积极应对环境风险物质

实现循环型社会，就一定要考虑到环境风险物质。目前，通过与供应商建立伙伴合作关系，以绿色采购标准书为基准，对采购的材料和零部件内含有害物质的情况进行调查，从采购阶段就开始注意减少环境负荷的活动。从本年度起，主要机种的所有电子基板都采用了无铅焊接作业。与绿色采购法相关的信息我们在环境网站也进行了登录，敬请大家浏览。

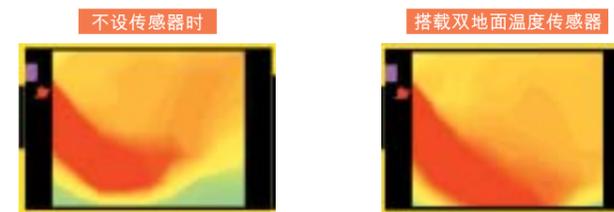
提高节能性



●能源消耗效率提高了一倍以上。电费比十年前节省了一半以下。

双地面温度传感器

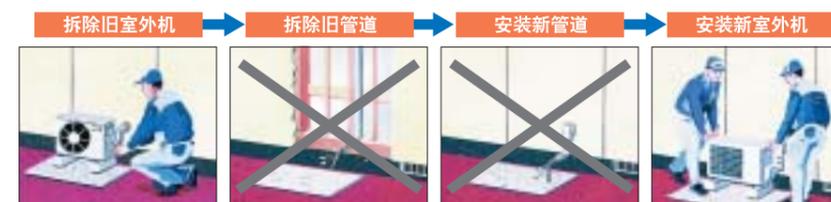
●通过测量地面温度，控制运转功率和风扇转速，最大节能可达30%。



▲过滤器网眼堵塞时有无双地面温度传感器的暖气到达力比较

管道的重复使用

●利用现有管道，提高了工作效率，缩短工期，减少废弃物。



▼绕线圈工艺和“变位”



节能高手变压器，原来是娇嫩的千金小姐!

野蛮作业，会使产品性能大打折扣。
可车间的现实是「哪能那么慢悠悠地作业呢！」

名古屋制作所
配电控制制造部 变压器设计科 松原 秀勇

提起变压器，人们马上会有所反应吗？一般来说不太会的。但是，变电站输出的几千、几万伏的高压电流能在工作场所和家庭安全使用，全托变压器的福。变压器在高楼大厦和工厂的输变电设备和电线杆上大显身手。本公司的“超高效率油浸式变压器EX/TX系列”在节能上首屈一指，8年来一直从事其开发研制的设计人员在这里首次披露有关开发秘闻。

系数1.14
性能系数1.000 × 环保系数1.141

超高效率油浸式变压器
EX系列



降低60%损耗的原材和设计

变压器是一种很简单的机器，在原理和性能等方面几乎没有任何革新。唯一能独树一帜的就是节能性高，损耗少的技术。

那么，影响到能源损耗的因素是什么呢？无非是铁芯和线圈。在开发EX系列产品时，我们反复与材料厂商进行技术交流，一遍遍地探讨研究最佳设计。我们将薄电磁钢板重叠而成的铁芯分割成几部分，测量其磁通量，因为不同部位的磁通量也不相同。为了减少损耗，在设计上要充分考虑到铁芯的外周和内部磁通量的不同。为此，我们在设计铁芯时，不改变铁芯的截面积，只是改变其纵横（宽度和厚度）的比率。一旦改变了铁芯形状，缠绕在铁芯上的线圈形状也要改变，线圈所发生的损耗也会随之而变，因此，减少整体损耗的设计是十分必要的。但在以前的设计中并没有考虑到这一点，这使我们重新认识到分析设计的重要性。同时，电磁钢板与普通铁一样可以再生利用，所以我们将它用作铁芯材料。这种材料在将来的技术革新中还会大显身手。

现场和客户的意识改革势在必行

新的铁芯采用了“磁区控制电磁板”，可是，在试生产中却没有达到预期的设计效果。经过调查得知，是因为现场作业没有与新的设计同步改进。作业人员为了加快组装速度，扭曲安装、倾斜搬运时有发生。但是，新产品铁芯材料的钢板厚度只有原来的70%，极其纤弱。从其材料特性而言，以钝化处理（烧结到一定时候，消除材料内应力，然后慢慢冷却）的最佳状态组装。这一点在现场作业中尤为重要。于是，我们向车间工作人员进行了说明，对作业的要求不是“快速组装”，而是“重视其特性，仔细谨慎地组装”，并要求彻底贯彻实施。如果野蛮作业，就会导致产品性能下降，这是与以往的作业完全不同之处。为了使他们认识到这一点，不知与现场工作人员发生了多少争执呢。（笑）

与线圈相关，为了使导体细分化，分上、下两部分卷线作业，在中间上、下线交换，这样可以减少损耗。但在现场手工作业时，为省时、省力，不进行“换线”作业的呼声很高。但是，不进行“换线”，又要减少损耗，就只有加粗线径，浪费了材料，又加大了环境负荷。“增加换线时间，换取能源损耗降低”为基本点，“换线”次数降为预想的三分之一，就此与车间达成了共识。

与此同时，获得客户的理解也同样十分重要。变压器的特点是寿命长，与其考虑其初期成本，不如重视它的产品寿命。EX系列产品在做工和材料上都很有考究，所以价格也不会便宜。但是它的节能效果可使用电大户在五至十二年之内收回成本，同时又对减少环境负荷作出贡献。本公司为了使客户对节能效果一目了然，根据客户变压器的使用状况编制节能效果建议书，提供给客户。

■在整个产品寿命中的环境影响评价对比（以二氧化碳排放量为标准）



目前，太阳能发电作为一种清洁能源越来越受到世人瞩目，不仅大规模设施，就连居家和店铺等也越来越多地利用太阳能发电。为了减少该系统的核心——太阳能电池模块在生产过程和废弃时的环境负荷，我们实现了“无铅化”。

向太阳能电池模块的「无铅化」设计挑战

导线用什么焊料？电极保护用什么材料？
为生产「无铅」电池，花费了一年岁月

系数1.49
性能系数1.060 × 环保系数1.407

中津川制作所
太阳能发电系统事业中心
模块技术科 高田 刚

实现电极保护无铅化

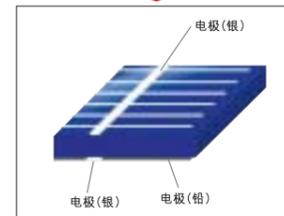
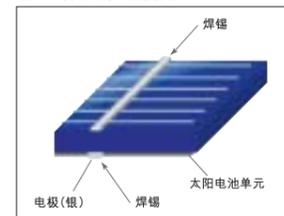
在太阳能发电系统中，电池模块单元的电极保护用铅量最多。最具代表性的模块尺寸为1.2×0.8m，外框厚度37mm，一个模块由40枚15cm见方的太阳能电池单元排列组成。电池单元由硅做成，表面有银制电极，而银易受腐蚀，因此为了保护电极一般用铅焊料在表面进行挂锡处理。为了不使用铅，我们开发研制了新的电池单元结构。首先，使用的电极膏经过与材料厂商共同研究、改变了其成份组成。电极要装在硅制电池单元上，但单元厚度仅为300μm，容易破裂，因此需要涂装EVA（乙酸乙烯酯共聚物）保护层。EVA是一种轻型、富有弹性、缓冲性能卓越的材料。同时，在电池单元表面（玻璃面的另一侧），伴随着无铅化原，同时为提高其防潮性，采用PVF+PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）的双重结构。来代替原来的氟化树脂PVF（聚氟乙烯）被覆。

确保长久耐用性能

经过上述设计变更，保持与原有产品同等的初期性能并非难事。但是，经过25年、30年之后，是否还能保持同样的性能，这种经年评价就不是一件容易之事了。如何才能确保太阳能电池模块所必需的长久的信赖度？为此，我们从确立其评价方法开始，花费了JIS标准规定的2到3倍的试验时间，进行了严格的试验。当然，整个模块过大不便试验，我们用部件来做试验。例如，在-40°C和+100°C的环境中各置放试件30分钟，然后重复热冲击试验200遍，在80°C水中进行2小时浸泡试验等等。使用了新电极膏的新结构电池单元，在上述试验合格后，又解决了成本问题，终于实现了产品化。无铅替代工艺的开发整整花费了一年时间。

太阳能电池模块本身就是对环保贡献很大的产品，因此，我们最重要的课题是在如何在设计上追求其基本性能。令人烦恼的是所花费的大量时间与变换效率的提高并不成正比。尽管如此，我们还是会努力追求性能的提高。

■电池构造变化(立面图)



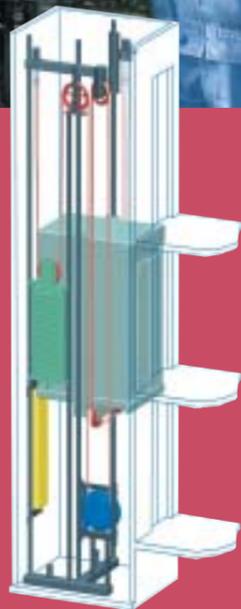
终于研制成功了世界上最薄的卷扬机。
 我们在薄度和强度上分厘必争，
 为了能使卷扬机置身于电梯轿厢与电梯井壁之间，

没有机房的电梯，是怎么运转的呢？



稻泽制作所
 开发部 新产品开发科 森 显伸

稻泽制作所
 开发部 控制开发科 高木 宏之

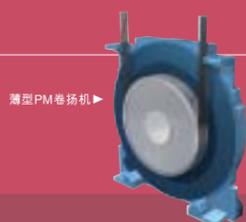


▲无机房电梯示意图
 卷扬机（蓝色部分）和控制盘（黄色部分）采用紧凑型设计，可以安装在电梯井壁和电梯轿厢之间，因此竖井上方无需设置机房。本公司的无机房电梯对节省资源作出了贡献。

在三菱电机产品中，能与家电产品相提并论，每天很多人都在使用的产品，就要属电梯和自动扶梯了。那么，电梯和自动扶梯是如何减少环境负荷的呢？让我们来听一下从事电梯开发设计的三名年轻工程师是怎样设计无机房电梯“ELEPAQ-i”的。这种电梯在竖井的上方和底部都不用设置机房。卷扬机和控制盘安装在电梯井壁和电梯轿厢之间的空隙内。



稻泽制作所
 开发部 提升机开发科 丸山 直之



薄型PM卷扬机▶

减少环境风险物质的使用和排放

森

在电梯设计中重视的是其通用性。消除残疾人、老龄人社会生活中的种种不便，被称之为“无障碍”通用设计就是从最初的“无障碍”设计向“方便于大众”设计的进步。因此，最近在侧壁低位安装操作盘、各种表示操作文字大型化的设计层出不穷。

作为环境方面的对策，首先减少氯乙烯树脂的使用。目前的标准机种中，目视可见部分均没有使用氯乙烯树脂。比如厢壁、地板和天花板等以前使用聚氯乙烯树脂的部位，而现在几乎全部采用聚酯树脂和丙烯酸树脂。同时，在涂装工艺中也尽量减少环境负荷。本制作所拥有三菱电机首屈一指的大型喷涂生产线。电梯外部的喷涂要求色彩鲜艳具有光泽，所以大多使用发色性好的溶剂型涂料，而该溶剂中含有甲苯等VOC（挥发性有机化合物）物质，是造成空气污染和居室综合症的凶手，必须采取防范措施。我们从一开始就采取了相应措施，以高附着性静电喷涂成喷涂生产线。今后还将采取进一步的措施，首先，①废除需要喷涂的电梯门底板；②电梯门的加固材料以咬合代替焊接，从而废除掩饰焊接痕迹的厚涂层；③以不含有VOC的水性涂料代替溶剂型涂料，减少溶剂型涂料的使用量。目前水性涂料的使用以涂底为主，大约为10%，计划两年以后，表层也向水性涂料转换。

对于环境风险物质，在外观设计上已经给予了重点考虑，今后还将在内部结构上下工夫，更多地采用焚烧时不产生有害气体、废弃时不含铅的材料，争取早日全面彻底废止环境风险物质的使用。

整合动力装配使控制盘小型化

高木

在控制盘方面，正在推广实施无铅化焊接，并朝“无铅·无铬目标”努力奋斗。控制盘以外，电梯轿厢吊索两端的固定方法也由铆接方式替代了铅封方式，不间断电源中的铅蓄电池也由专业公司或电池厂家回收再利用。最近就待机状态电力切断的工作也在积极努力中。接下来，就是无机房化。在无机房电梯中，各种机器均被小型化，设置的空间也变少，自然达到了省能源的目的。当然，极器变轻了，也能带动能源的节省。ELEPAQ（1998年投放市场）之前的机种，在升降通道上方的机房内安装的控制盘，长700mm、宽400mm、高1400mm，体积庞大。要想无机房化，就必须将其尺寸控制在电梯井壁和电梯轿厢之间的空隙内。厚度

必须在100mm以下。于是以此为契机，着手开发设计。当时，竞争对手推出了无机房电梯，在产品资料中提到控制盘的厚度仅为100mm，为此，我们接受挑战迅速修改筐体设计，使我们的控制盘厚度达到了87mm。

首先，我们将问题筛选出来，发现因装有大型变压器的电源和变频调速器，也就是说为保持正常运行的电压和变频设备占据了很大的空间。于是，我们采用半导体元件的开关电源技术来代替变压器，并采用薄形调速器，然后二者合一整合动力及装配系统。开关电源发热冷却的问题通过从控制盘前方吸入空气，并在前面排热的气流设计统一解决，并提高了冷却效果，从而达到了87mm的厚度。目前的“ELEPAQ-i”（2001年投放市场）的控制盘在此基础上又经过了一系列的改进，与以前相比，它的容积只有23%，不到原来的1/4。从而达到了节省能源的目的。况且不单是将它小型化，还充分考虑了维修保养的方便，没有采用高密度的实装和埋入技术。并同维修者多次磋商最后终于达到了目的。

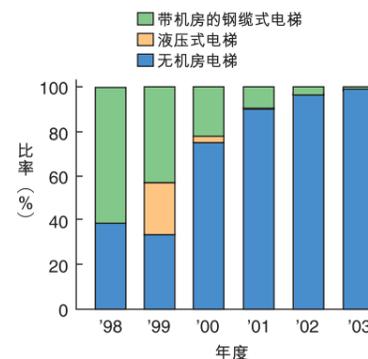
小型轻量化设计减少环境负荷

丸山

电梯的驱动方式有钢缆式和液压式两大类。钢缆式是利用卷扬机升降电梯轿厢。本公司长久以来一直致力于节能工作，自1998年投放市场的“ELEPAQ”型开始就使用了PM马达（永磁同步马达）的无齿轮卷扬机。

ELEPAQ的卷扬机安放在电梯井坑里，事隔3年，“ELEPAQ-i”型，其厚度减少到原来的1/5，仅为187mm，可以安放在电梯井壁和电梯轿厢之间的空隙内，从而减少了电梯井坑的深度。2003年，又成功研制了159mm世界最薄的PM无齿卷扬机。当时，我们开发目标是小于160mm，样机的阶段达到了155mm。但是，在样机评测过程中，诸如，“开设检查口”→“进行强度分析”→“在薄弱环节增加厚度”→“变厚”→“在满足强度要求的范围内，即使是1mm也不放过”等，在反复比较、推敲后，产品最终变成了159mm。能实现这目的，凭借的是本公司独创的定子铁芯生产技术叭拉叭拉马达。从减少环境负荷这一观点来看，80年代的变频调速器对此作出了巨大的贡献。近年来，像上述PM马达无齿卷扬机对有效地利用能源发挥了作用，还有薄型化所带来的轻量化等等。例如，3.7kW的卷扬机从原来的450千克减少到300千克，最后达到了230千克，对节省资源作出了贡献。

■无机房电梯在
 本公司标准型电梯中所占的比率



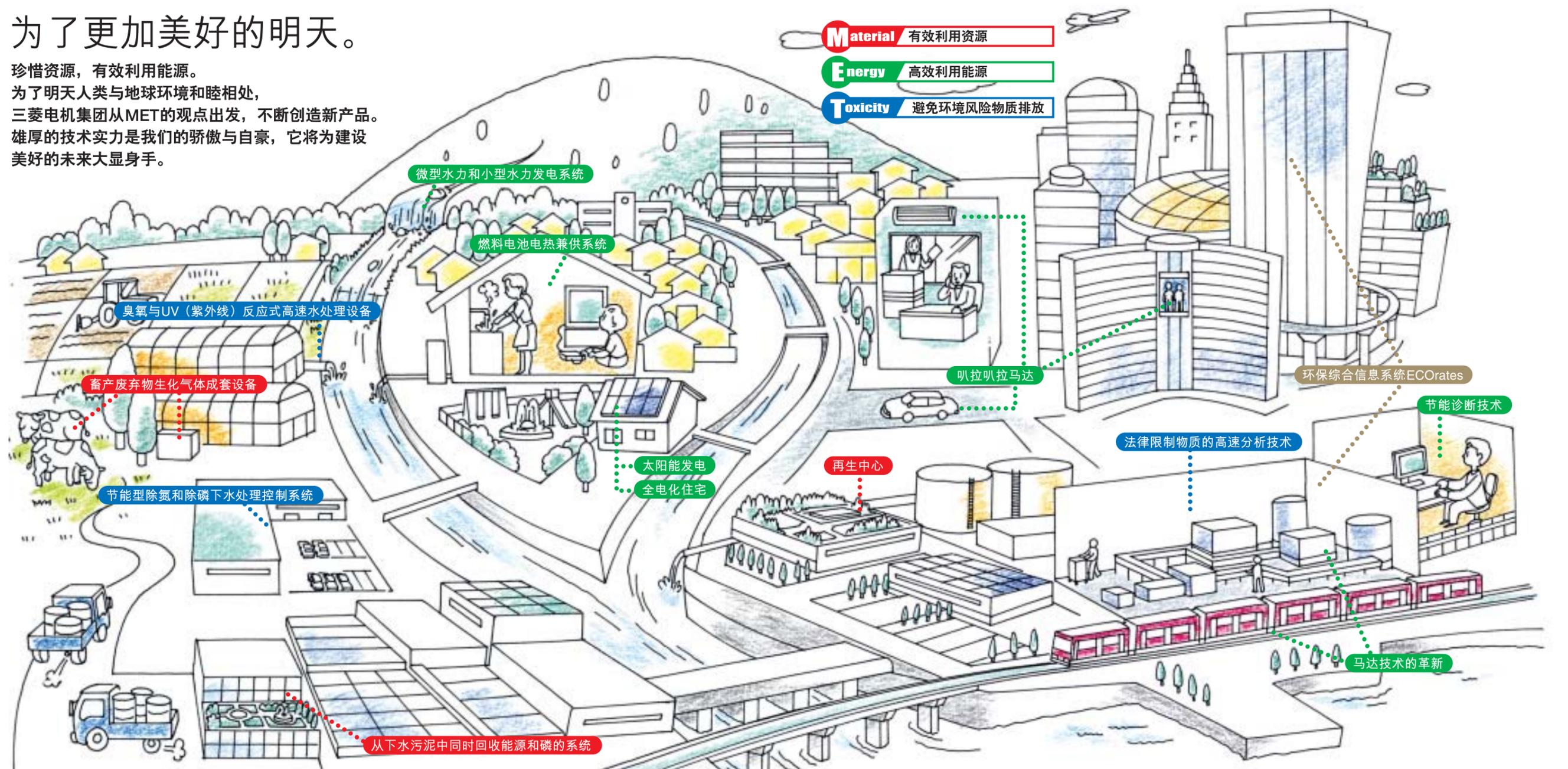
■本公司电梯的节能化
 （以1970年初的电梯为100单位进行对比）

机种	年	'70	'75	'80	'85	'90	'95	'00
高速电梯	比率 (%)	100%	95%	72%	62%	57%	54%	54%
	比率 (%)	100%	93%	74%	37%	32%	29%	29%
低速电梯	比率 (%)	100%	100%	100%	100%	70%	60%	60%
	比率 (%)	100%	100%	100%	100%	70%	60%	60%

以80年代转换器的使用为转折点，大幅度地提高了节能效率。今后，必须进一步推广普及节能意识，比如，通过器械的轻量化减少驱动能源的使用量；提高每一个器械的效率；建立降低电梯非运转时的电力消耗量的动力管理系统等。

为了更加美好的明天。

珍惜资源，有效利用能源。
为了明天人类与地球环境和睦相处，三菱电机集团从MET的观点出发，不断创造新产品。雄厚的技术实力是我们的骄傲与自豪，它将为建设美好的未来大显身手。



三菱电机集团的环保贡献技术

化休眠的水流动力为电力

微型水力和小水力发电系统 **E**

该系统有效地利用原来没有被利用的弱小水流（落差从数m到80m）进行发电。针对水文、地理条件，灵活有效地选择安装逆转泵、水轮机。机器的标准化、工事·保养的简单化，使其更加经济化。



逆向思维，绕圈马达

喇叭叭拉马达® **E**

简化马达提高马达的效率，我们在开发时着眼于铁芯结构和绕线方法。“将铁芯展开绕上线后再卷起来”——这种逆向思维给铁芯的结构和制造工艺带来了变革，打破了原来在线圈密度和绕线速度上的局限。单薄连接型、逆反型、关节型、提灯型等多种多样，广泛应用于空调、电梯、汽车乃至通信器材、FA器械等领域。



有无危害环境物质，一目了然

法律限制物质的高速分析技术“一滴提取法” **T**

化学分析技术和物理分析技术融为一体的高速分析技术，可在短时间内准确判断有无“绿色采购”中限制的六种有害物质（铅、汞、镉、六价铬、聚合溴化联苯、聚合溴化联苯乙醚）。将旧方法中复杂的预处理工艺变为只要“一滴提取”的简单处理，从而使分析时间缩短到原来的1/15~1/50，并使含有浓度100ppm的高灵敏度分析成为可能。具体的方法是：①通过使用少量溶剂提取含有物质；②干燥、浓缩试样；③采用“TOF-SIMS”（在高度真空中用离子束碰撞试剂，测定所发生的二次离子的飞行时间）手法计算质量。

同时提取资源和能源

从下水道污泥中同时回收能源和磷的系统 **M**

该系统采用臭氧加碱处理的新方法，从下水道污泥中快速提取（30分钟约90%）磷后，对污泥进行厌氧性消化处理，使其有效地溶解，从中获取沼气。不仅能解决磷资源枯竭的问题，沼气还可被用于发电。该系统从废物中有效回收有价值物质和能源，因而倍受瞩目，前途广阔。

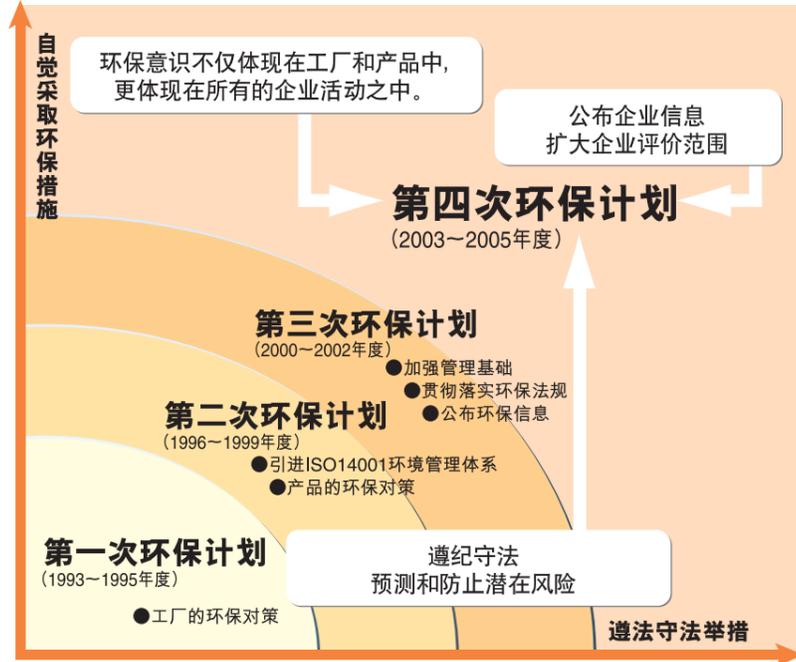
第四次环境计划与环境经营

持续不断地减少环境负荷 构筑环保体系至关重要。

充分发挥事业本部的特长，建立和巩固环保经营的基础，不断“持续性改进”。同时，从国际化观点出发，进一步提高集团整体的管理水平。

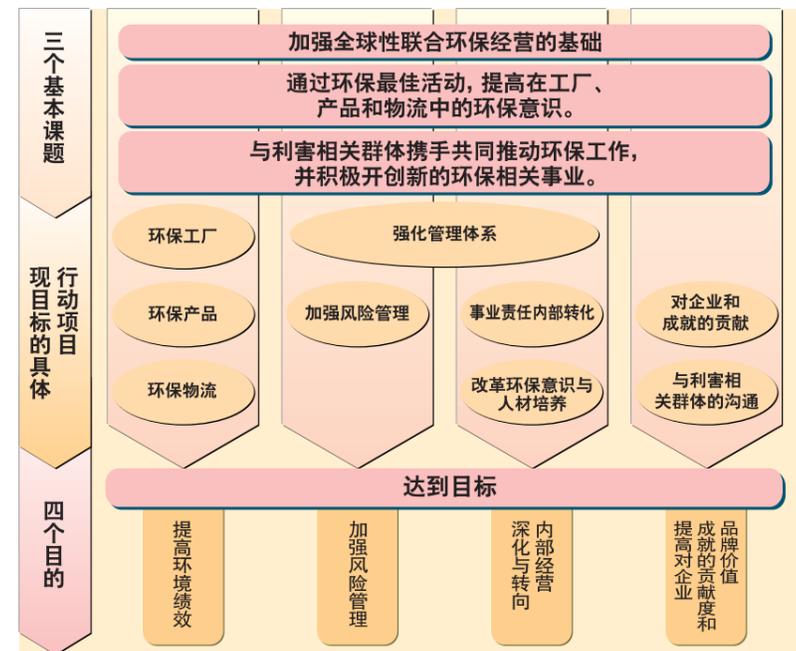
目标是实现“可持续发展的社会”

三菱电机集团从长远发展的角度出发，重视“环境计划”体系化，自觉努力地开展环保工作。自1993年实施第一次环保计划以来，始终不懈地致力于减少环境影响以及完善环境经营基础的活动。继2002年度执行完第三次环境计划之后，又于2003年4月启动了第四次环境计划。在进一步推进以往环保活动的同时，致力于开发有关能源的解决方案和再生利用的新商机，强化贯穿考虑产品寿命的环保意识，积极公布社会要求的信息，为实现可持续发展的社会做贡献。



设定三个基本课题保证四个目标的实现

第四次环境计划，在原有的“提高环境绩效”和“加强风险管理”的基础上新增加了“经营的内部化，深入化”和“提高企业成就的贡献度和品牌价值”两项，共计四个目标。为了实现这些目标，三菱电机集团设定了三个基本课题，以2005年为目标年度，积极开展各项工作，将环保工作纳入企业活动的中心议程，使每一个公司员工都在各自的工作岗位上扎扎实实地落实环保工作。



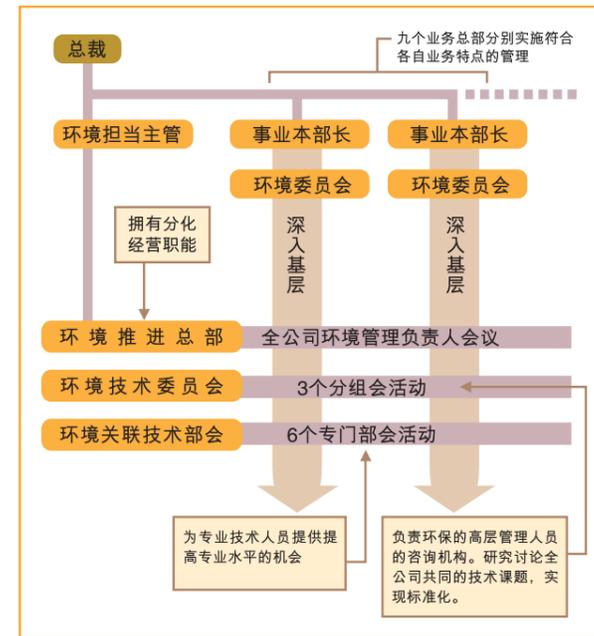
发挥业务优势，以双重管理推进环保措施的实施

环保的基本方针和措施，由设置在九个业务总部内的各环保委员会，具体落实到行动中去，实现“深化到经营内部”的目标，从而落实符合各部门业务特性的有效措施。

环保推进总部横向统筹管理、协调这些活动，是整个集团的环保工作代表。该总部与各个业务总部、分支机构以及相关公司的环保管理负责人配合，协调促进集团的基本方针的实施和目标管理，同时负责促进环保交流，召开技术委员会和技术分组会，发挥促进分享技术信息的职能。

为了实现环保计划，三菱电机集团在环境管理上采取双重管理系统，即由集团整体的管理和包括相关企业在内的下属事业所管理两重结构构成。该双重结构相当于汽车的外轮和内轮，各自运营其管理周期，而同时又紧密配合，在重复PDCA（计划—实施—复查—改进）这条ISO14001基本原则，推进整个集团的环保活动。

推进体制



获取ISO14001资格认证情况（截止2004年3月31日）

北美	3	总部、分公司、国内分支机构	26
欧洲	1	相关企业	82
中国	7	日本国内合计	108
亚洲其它地区	12	海外合计	23

三菱电机所有网点均获得了ISO14001资格认证

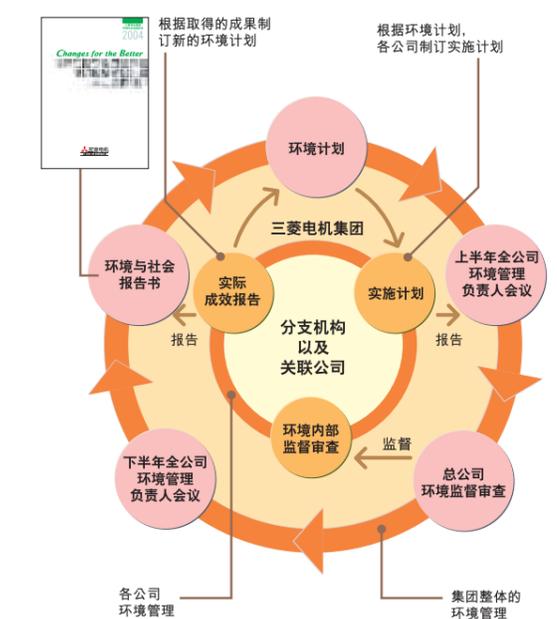
三菱电机已于1998年度在全部生产基地和成套设备建设部门及研究所获得了ISO14001资格认证，并于2002年度在总部所在地区（包括东京都千代田区的三菱电机大厦和附近的其它四座大楼）、2003年度全部分公司均取得了ISO14001资格认证。截止2003年度末，日本国内64家关联企业、海外23家企业获得了ISO14001资格认证。

着眼于国际化，提高环保水平

三菱电机集团加强环保管理并不局限于国内。今后还将通过在世界的五个地区（欧洲、美洲、亚洲、中国、台湾）定期举办“地区环保会议”和“环保巡查”活动，进一步提高环保管理水平。

2003年9月在欧洲举办的地区环保会议，通过参观主办者的生产现场和环保相关设施，以及相互诊断等活动，交流最新的环保经营信息，同时针对如何解决各公司在环保方面的共同课题进行了讨论。

管理周期



▲世界五极“地区环保会议”一景

环境会计

引进绩效推算方式 促进环境概念的产品与服务

三菱电机集团公司为了开展更有效的环保活动，通过引进环境会计手段，掌握环保成本效果。

产品与服务中注重环保，其绩效约为455亿日元

本公司以及国内外主要的45家分公司，2003年度的环保成本是136亿日元，其环境绩效在减少CO₂和化学物质排放等多项项目方面得以体现（请参阅右图）。

通过改善工厂设备节省了电费，通过水回收和再利用节省了水费，通过出售可再利用废弃物金属屑创收，这些手段为企业创造的实质效果为57亿日元。从2003年度开始引进环境概念的产品与服务的体制后取得的经济绩效（推算绩效），客户经济绩效为433亿日元、环境改善绩效为22亿日元。

制定推算绩效的计算标准

环保活动中还包括无法掌握实绩绩效的活动（对未来的环境污染进行防范措施、为环境概念的产品与服务而开展的教育等等），最近，这类环保活动有增无减。

为了用金额的形式明确体现这些环保活动的效果，三菱电机集团在2003年年9月启动了“环境会计研讨会”，

制定了环保活动推算绩效的定义、计算方式以及计算标准等。

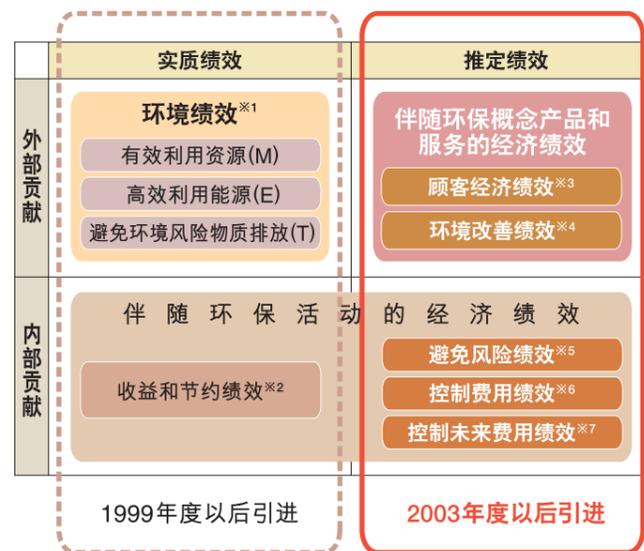
有益于环境产品的推算方法是与上一年的同等机型进行相比较，服务方面的推算方法则是与没有对客户引进服务项目之前进行比较。

探讨引进内部贡献绩效体制

今后将在更多的产品与服务中，计算环保概念的产品和服务所带来的绩效，带动考虑环保的事业活动。另外，在关于“风险回避”等内部贡献绩效方面，将研究采用更客观的计算标准，以免量化时出现个人差距。而且，我们的努力方向在于将目前的物量体现环境绩效向金额化发展，将三菱电机集团的环境绩效反映在营销额和利润的贡献上。

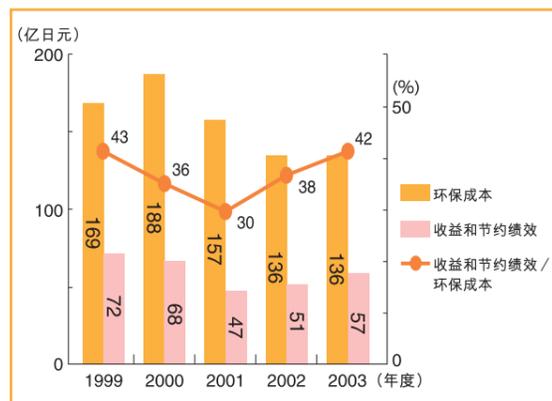
通过用金额表示各种各样的绩效，可以清楚地看到各种环保措施的优先顺序，明确企业活动中所有环保活动的影响作用，提高促进环保工作的积极性。

■三菱电机集团环境会计效果示意图



※1 废弃物排放量、CO₂排放量、化学物质排放量等三菱电机集团实际减少的环境负荷量（物量）
 ※2 有价物销售利益、节省能源和资源等本企业集团实际获得的经济绩效
 ※3 通过提供环保概念产品的节能和能源解决方案等服务，顾客获得节约用电的推定绩效
 ※4 环保设计的产品和服务带来的环境改善效果（减少CO₂和化学物质排放量）的换算金额
 ※5 在土壤污染以及公害关联事故中，避免潜在危险发生所造成损失的绩效
 ※6 从教育和公开信息活动中获得的派生降低费用的推定绩效
 ※7 控制将来有可能收取的环境税等费用的推定绩效

■伴随环保成本与环保活动的经济绩效（1999—2003年度）



■伴随环保概念产品和服务的推定绩效（2003年度）

	金额 (亿日元)	主要内容
顾客经济绩效	433	顾客通过节能节省了电费、空调机、冰箱、VTR等12个产品群和太阳能发电、电力监视控制系统等4领域
环境改善绩效	22	以环境税等换算控制排放CO ₂ 和氟利昂等金额、上述12个产品群和4领域+风力发电系统、回收氟利昂等3领域

2003年度主要成果

第四次环保计划以2005年度为目标年度， 具体实施各项措施。

无特别注明，目标达成期限为2005年度末

	第四次环保计划和行动目标	2003年度主要成果	评价
资源的有效利用	●推进零排放运动 •将最终处理量控制在废弃物总排放量的1%以下	最终处理量达到550吨（最终处理率0.75%）。继上一年度总排放量维持在1%以下，达到了零排放目标。※1	😊
	●降低废弃物总排放量 •单位产值总排放量比2002年度减少6%	三菱电机单独的总排放量比2002年度减少了3,600吨；加上相关企业，集团总体的总排放量增加了7,700吨。单位能源消耗，由于受到营销额下降的影响，比2002年度增加了17%。	😞
	●减少二氧化碳（CO ₂ ）排放量（单位能源消费） •2010年度比1990年度减少25%。 •2005年度比1990年度减少20%。 (三菱电机：改善1.5%以上/年 国内相关企业：改善1.0%以上/年)	二氧化碳（CO ₂ ）排放量的单位能源消耗，比1990年度减少39%，比上一年度减少40%。※1	😊
减少化学物质的排放	●减少化学物质的总排放量 •总排放量比2002年度减少18%以上。 •公开各分支机构的数据。 •减少破坏大气臭氧层气体和温室效应气体的排放量。 将各分支机构的氟利昂（HCF和HFC）排放量控制在总量的0.2%以下。 将各分支机构的SF ₆ （六氟化硫）排放量控制在总量的3.0%以下。	•总排放量比上一年度减少了18%。※2 •相对于HFC和HCFC总排放量，使用总量与上一年度相同，为0.3%。※1 •PFC气体排放量比1998年度大幅度减少了82%，液体PFC排放量比1995年度大幅度减少了85%，达到了目标。※1 •SF ₆ （六氟化硫）排放量比上一年度减少了87%，购买量之比却比上一年度增加了19%。※1	😊
	●推进绿色采购运动 •通过加强与采购相关方的合作，进一步推进绿色采购运动。	改订了绿色采购标准书。根据标准书的要求，对7,000种通用电气电子零部件的化学物质含量进行了调查。	😊
	●减少产品的环境负荷 •将无环境危害的“环保产品”比率提高到产量的70%以上。 •创造更高级的无环境危害“超级环保产品”。	161种产品项目中以批量生产的家用电器、工业机械电子等为主的81种产品的产量为8,759亿日元。其中，“环保产品”占49%。※1 依次公布达到产品制定的管理目标要求的产品。	😊
环保产品	●将视野扩展到包装，继续推进产品3R（Reduce=减量、Reuse=重复使用、Recycle=再生利用）	将回收的废旧冰箱保鲜箱，100%用在空调机室外机壁板生产。有效利用“自我循环型”再生利用、再生利用设备的技术，促进环保产品的设计。	😊
	●提高产品能源的有效利用率	家电产品获得了935GWh左右的节能设计效果（与2002年度出厂产品比较）	😊
	●2004年末废止发泡用氟氯碳化物（HCFC），2010年末废止HCFC冷媒	以主力机种为中心，继续2001年开始实施的冷热泵空调机HCFC冷媒向HFC冷媒转换。进而促进采用异丁烷为冷媒的冰箱的商品化，计划在2004年度完成产品转换。异丁烷的地球温暖化系数小于HFC冷媒。	😊
应对扩大生产者责任	●构建应对欧盟《废旧电子电器设备指令》（WEEE指令）的再生利用系统	灵活运用家电再生技术，为构建应对WEEE指令的系统作准备。	😊
	●2005年12月31日之前，本公司产品停止使用含限制的6种物质（铅、汞、镉、六价铬、PBB、PBDE）※3	为废止使用限制6种物质采取扎实的措施，开发了高速分析技术。	😊
	●减少运输环节环境负荷 •减少CO ₂ 排放量 •比2002年度减少20%※4	物流部门的CO ₂ 排放量为9.7万吨，比2002年度减少了2%。※2	😞
减少包装的环境负荷	●减少主要产品零木材包装	使用量为1.2万吨，比2001年度减少28%。※2	😊
	●减少包装材料使用量 •比2001年度减少10%	包装材料使用量为4.6万吨，比2001年度减少了7%。※2	😊
管理其他	●加强全球性协作环境经营基础	包括总公司和所有分公司在内，三菱电机集团均获得了ISO14001认证。召开海外地区环保会议，力求提高环境管理水平。	😊
	●与利益相关者的交流	发行反映社会侧面内容的《环境社会报告书2003》（日文、英文、中文），充实网站内容。召开了第一次环境经营咨询会议，加深了相互间理解。在社会奉献活动中，在开展区域事业同时，总公司还在富士山麓开展了植树造林活动。	😊
	●环境关联新事业	*请阅览相关页面	😊
	●环境意识改革与人才培养	重建全公司教育和各地方的教育体系，并进行扩充。	😊

※1 三菱电机单独 ※2 三菱电机集团
 ※3 将对象从RoHS对象产品扩大至三菱电机产品。使用废除期限从2006年3月底改为2005年12月末。
 ※4 对象扩大至销售公司。标准年度也从2001年度改为2002年度。

😊 干得不错 😊 尚需努力 😞 再加把劲（自我评价）

环保产品与环境型设计

三菱电机集团的追求目标是 创造提高环境效率的产品。

透过产品生命周期，从MET着手，积极实施减少环境负荷举措，2005年末将“环保产品”的比例提高到70%以上。

第四次计划指定了产品的MET指标

使用方便，机能优越的产品可以提高其本身价值，从材料采购、使用、直至废弃的产品生命周期中，着眼于MET“M:有效利用资源”、“E:高效利用能源”、“T:避免环境风险物质排放”，把减少环境负荷作为企业的环保产品（环保设计产品）理念，并根据该理念制定设计标准和评价标准，创造出环保产品。

在第四次计划中，全部产品使用LCA (Life Cycle Assessment: 生命周期评价方法)，对MET各项实行目标管理，开发环保产品。遵守废旧电气电子产品的回收和再生利用等法规，尽到扩大生产者的责任。

在企业内将环保设计手法标准化

三菱电机集团自1991年起就致力于“环保设计”的产品生产。各事业本部由环保设计的专业人员组成环境技术委员会，在规范企业内环保设计理念的同时，完善DFE指导方针^{*1}以及LCA评价标准等设计标准，力求设计与手法共享。

每种产品设计都遵从于此标准，在有效性上，除大分类14项目、中分类51项目构成的3R产品评价^{*2}外，还根据LCA以及系数-X（请参阅23页）进行定量评价和验证。

3R产品评定^{*2}

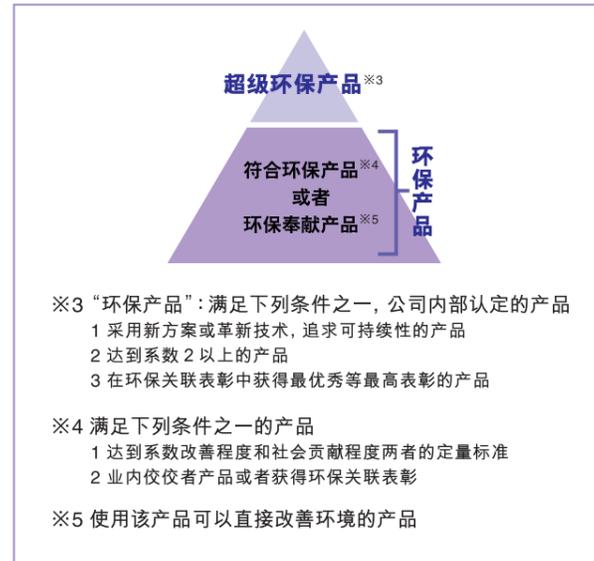


环保产品比例目标值70%

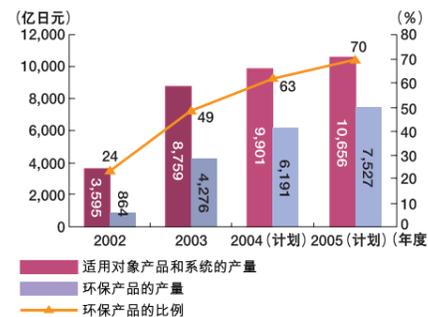
在第四次环境计划中，2005年底前将产值中“环保产品”的份额提高到70%以上。2003年度环保产品的份额为适用对象81产品群，金额为8,759亿日元，占产值的49%。

今后我们将努力创出符合高度环保的产品“超级环保产品”。

环保产品与超级环保产品



本公司环保产品的比例



与时俱进，修订采购标准书

三菱电机集团于2000年9月制定了绿色采购标准书，其目的在于把握材料供应商的环保举措、供应品内含有化学物质的情况。

随着欧洲RoHS（限制有害物质使用的法规）指令和企业说明责任的扩大等国内外形势的变化，2003年8月修订了标准书，将化学物质按“禁止含有·附着”和“管理对象”划分为四个等级，并分别制定了处理对策的标准，进一步加强供应材料的绿色采购。2003年度根据修订以后的标准，完成了通用电气和电子零部件约7,000种零件的化学物质含有量调查。

推出新技术的再生利用工厂

环保设计中追求与产品特性相适合的设计。例如，产品生命周期较短的信息产业产品，采购品中含有环境风险物质的影响以及生产组装时减少环境负荷是需要解决的课题。反之，产品生命周期较长的家用电器，其课题则为节能和废弃时的再生利用问题。

本公司所拥有的再生利用工厂（请参阅21页）在解决这些课题中担任重要角色。从工厂运营中获得的经验和课题，通过与设计部门的密切交流，灵活运用于环保设计中。将研制品送到再生工厂进行分拆等实验，从中获得再生利用率和总成本等数据再反映到今后的产品设计中。

折点设计（break point）以及无障碍设计这些独特的技术均来自再生利用工厂反馈的信息。

制定RoHS限制物质的废止时期

本公司产品中含有6种限制使用的物质（铅、汞、镉、六价铬、PBB（聚合溴化联苯）、PBDE（聚合溴化联苯乙醚））将在2005年12月31日之前废止。另外，原材料采购的废止时期为2005年7月1日，从出口到欧洲的产品开始逐次执行。

■三菱电机集团
《绿色采购标准书》
《化学物质清单》



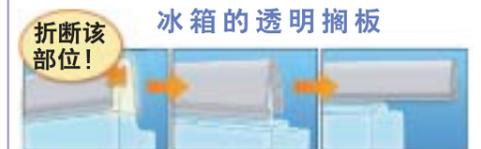
支持环保产品的技术开发

对风险物质的快速分析技术（一滴提取法）

一滴提取法是一项在绿色采购活动中对含有六种限制物质进行快速有效的分析技术。用原来的方法分析六价铬最少需要15个小时，PBB（聚合溴化联苯）、PBDE（聚合溴化联苯乙醚）最少需要50个小时，而采用溶剂提取法只需要把0.1g试样放到溶剂中溶化，然后通过滴下、干燥和分析，大约可在1个小时内完成，从而实现了短时间内对采购品进行准确的判断。（请参阅第14页）



折点设计例



旧产品为整体成型，拆卸困难，而新产品将其设计成卡扣，只需把卡扣折断，就可以简单地进行拆卸。

无障碍设计例



“拆解指南标识”明示了拆解方法，不分年龄国籍，任何人只要看一眼就能实施。

产品的再生利用

推进再生利用我们责无旁贷。

以“自己的产品，自己负责”的精神为基准，致力于资源循环工作。今后在家用电器和计算机的再利用中，灵活运用本公司培育起来的技术与信息，继续努力。

将再生利用工厂的信息活用在产品设计中

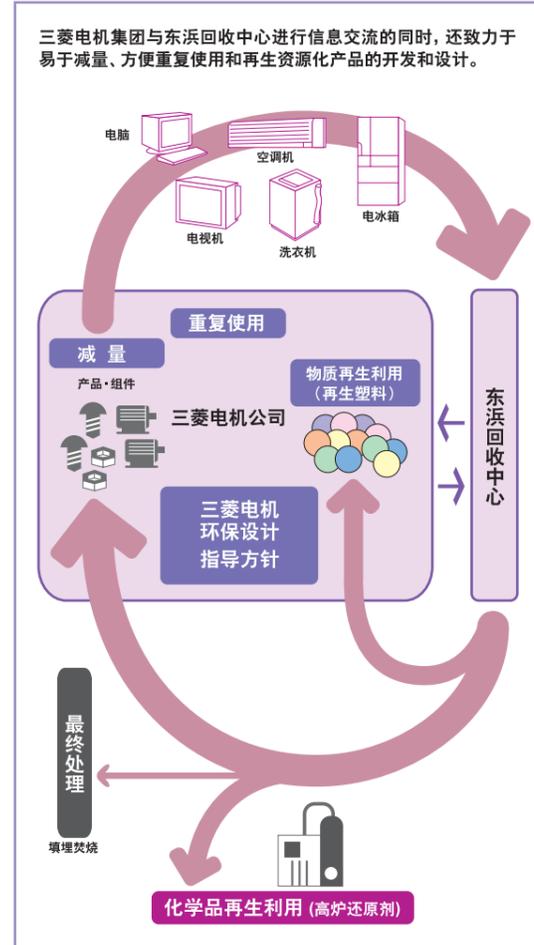
三菱电机从2001年4月起正式实行《特定家庭用机器再商品化法》(通称家电再生法)。从报废的家用电器产品中分拆铁、铜等材料，作为再生资源有效使用，这是建设循环型社会所提出的要求。为了实现这一要求，本公司领先于电机行业，在千叶县市川市设立了东滨回收中心(株式会社Hyper Cycle Systems)，与5家家电生产厂商*联手在全国开设了15个处理中心，由各公司的事业主体运营，共同开展相互协作的家电再生利用工作。该中心作为环保处理机构，2001年4月获得了ISO14001认证。再生利用工厂将获得的拆解、区分处理信息反馈到厂商的设计部门，支持这些部门研创出减少排放垃圾

的新产品。为了谋求环境和经济活动的共同发展，要求高度的再资源化处理技术，与设计部门相互合作开展活动。同时，作为再生利用工厂的经营方针，为实现零排放的目标，继续不懈的持续改善。

在计算机方面，从2001年4月起日本颁布实施《有效利用资源修订促进法》(通称3R法)，作为废旧计算机和家用电器一样实施再资源化。本公司设立了“信息产品再利用中心”作为回收再资源化的咨询服务窗口。从2001年10月开始回收商用计算机，03年10月开始回收家用计算机，从回收到再资源化的管理体制下积极开展资源循环。

*三洋电机、夏普、索尼、日立H&L、富士通GENERAL(按日文五十音图排列)

再生利用体系结构



再生商品化的状况(2003年度)

	空调机	电视机	电冰箱	洗衣机
指定处理场所的处理数量(千台)	205	271	306	171
再生商品化处理数量(千台)	204	270	305	171
冷媒(氟利昂等)回收总量(千克)	108,371	-	32,165	-
再生商品化等处理量(吨)	8,824	7,101	17,152	5,100
再生商品化量(吨)	7,425	5,962	11,202	3,381
再生商品化比率(%)	84	84	65	66
法定基准(%)	60	55	50	50

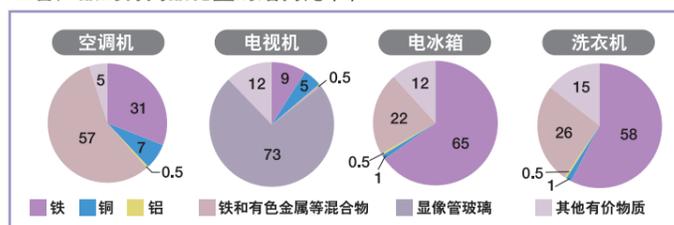
废弃电脑的资源再生利用情况(2003年度商用)

	台式电脑	笔记本电脑	CRT显示器	液晶显示器
回收量(千克)	48,719	3,182	101,407	264
回收数量(台)	4,730	677	4,852	60
资源再利用量(千克)	35,518	1,202	77,113	195
资源利用率实绩(%)	73	38	76	74
法定目标值(%)	50	20	55	55

废弃电脑的资源再生利用情况(2003年度家庭用)

	台式电脑	笔记本电脑	CRT显示器	液晶显示器
回收量(千克)	3,028	244	41,466	189
回收数量(台)	294	52	1,984	43
资源再利用量(千克)	2,208	92	31,532	140
资源利用率实绩(%)	73	38	76	74
法定目标值(%)	50	20	55	55

各产品的再生商品化量的结构比(%)



致力于再生利用设计 [东滨回收中心]

废旧家电处理工作带来的迫切危机感。描绘10年后的蓝图是社会的需求。

东滨回收中心是日本家电行业的首家再生工厂。我们将在工厂里获得的信息反馈到公司的产品设计部门，同时也提供其它公司的同行，谋求共同发展。东滨回收中心株式会社Hyper Cycle Systems的井关康人向我们讲述了从事这项工作的感想。

不同材料的拆解作业十分艰难

盛夏酷暑时节，洗衣机一天要处理1,000台，空调机则要处理1,700台。现在运来的废旧家电以10年前的产品居多，按不同材料进行手工拆解相当困难，作业成本也非常高。与其说是拆解作业还不如说是近乎于破坏的作业。我们盼望家电产品早日完成适合再生利用的设计，但现实是不能等待的，只能积极采用机械来进行家电拆解作业。特别是塑料的拆解，手工作业的部分较多，希望通过中心的扩大规模提高技术能力促进机械化，将拆解的塑料材料重新用于产品的生产，加大“自我循环”的作用。因此，新的拆解方法应运而生。近几年开发的塑料类资源化技术就是其中的一项。将混合有金属片、氯乙烯被覆铜线的塑料破片进一步粉碎后，通过比重筛选和静电筛选除去金属和氯乙烯，然后回收高纯度塑料。通过应用该项技术，塑料类垃圾的填埋量减少到中心运营初期的五分之一以下。

环保不能与成本划等号，依靠技术能力实现环保利益

我常常向工厂的设计人员呼吁：10年来，我们奋战在再生利用的第一线，想方设法处理废旧产品，让资源重生。对于今后的产品，在设计上应该进一步考虑再生利用的问题！我们必须清醒地认识到，再生利用设计并非为世界倡导环保潮流所迫，我们要有危机感。我们已经没有地方可容纳废弃垃圾。处理废旧产品，并非何地何物都可以焚烧，不加以管理，废弃物就会污染环境。在讲述地球环境之类的远大话题之前，应该认真考虑眼前的事业中我们应该做些什么。当然，搞再生利用的确需要相当的成本，但环保并不能与成本划等号，将成本与利益相结合则十分重要。至少，材料能够自我循环利用，这可以压缩部分成本。在三年前“将废旧家电回收的塑料再次用于新产品”，简直是天方夜谭，可是今天我们实现了。所以，希望大家能充分挖掘潜能，从废弃物中提取有价值的东西。



株式会社Hyper Cycle Systems
制造技术部 开发技术科
井关康人



▲坚硬零部件和高价值性能零部件采用手工分拆
▲洗衣机破碎处理线

实现环境绩效数字化 促进环保产品的开发与普及。

运用从提高产品价值、减少环境负荷两方面进行评价的“系数-X”为实现可持续的社会挑战“系数4”。

以独创的计算方法将环境绩效数字化

“系数-X”是指与减少环境负荷并行，对产品和服务的技术进步做出评价的指标。该系数作为今后30~50年的努力目标，于90年代中期由德国学者提出倡导的。目标数值“X”根据其水平，在原有基础上加以改善（系数1~3）、大幅度设计变更（系数3~10）、脱离物质使用（系数20以上）。即系数值越大，其产品的可持续性越大。

本公司于2001年12月在日本电机行业首次采用系数-X，并向社会公布了其结果。

从提高性能和环境负荷两方面入手计算系数

三菱电机集团站在MET的角度，运用其独创方法计算“系数-X”的同时，也对产品对社会的贡献程度予以评估。一般来说，“环境绩效”用“产品性能÷环境负荷”的算式来计算。在原来的系数计算方法中，为了强调环境负荷因素的贡献程度，将产品性能作为不变因素（分子=1），但从本年度起将产品性能提高程度反映在系数算式中，与环境负荷减少程度并行评价。

另一方面，环境负荷是将标准品（原则以1990年本公司产品）的各项指标视为1，把“不可再生资源消费量”、“能源消费量”、“环境风险物质含量”三方面评价指标作为向量进行综合计算。

产品在市场上获得更高的价值

系数-X是本公司产品的评价指标。系数的定义、标准品、计算方式等会因企业而异，故不能作为产品选择的指标。但可作为创造环保产品的有效指标。因此，环境绩效调查委员会（办事机构：社团法人产业环境管理协会）以包括本公司在内的电机、电子4家公司为中心，编印了关于产品的《环境绩效指标指南》，制定一些基本内容，为普及·启发和提高系数在市场中的价值作出了贡献。

为实现可持续发展的社会，我们站在地球的角度，勇敢地挑战当前的目标“系数4”。

系数计算的基本构思

- 以标准品（原则上是1990年的本公司产品）为比较对象。
- 从性能系数（产品性能提高程度）以及环境负荷系数（环境负荷减少程度）两方面进行评价，以估算形式表示。
- 性能评价指标以“基本功能（产品性能、性能、质量等）×产品生命周期”进行评价。^{※1}
- 环境负荷指标根据MET
 - ①资源有效利用^{※2}
 - ②消费电力
 - ③内含危害环境物质
 从以上3项指标，以标准产品为1，计算评价产品的环境负荷，综合为向量长度。

※1 按各产品设定
 ※2 不可再生资源消费量指标 = 原始资源消费量 + 不可再生资源的质量（不经回收再生废弃的质量）
 = [产品质量 - 再生材料和再生零件的质量] + [产品质量 - 可资源化的质量]

系数算式

$$\text{系数} = \frac{\left\{ \frac{\text{评价产品的性能}}{\text{评价产品的环境负荷}} \right\}}{\left\{ \frac{\text{标准产品的性能}}{\text{标准产品的环境负荷}} \right\}} = \frac{\text{评价产品的性能}}{\text{标准产品的性能}} \times \frac{1}{\text{评价产品的环境负荷} / \text{标准产品的环境负荷}}$$

$$= \text{性能改善程度} \times \frac{1}{\text{环境负荷降低程度}}$$

$$= \text{性能系数} \times \text{环境负荷系数}$$

实例EcoMonitorPro（能源计测单元）

系数3.96 = 性能系数2.500 × 环境负荷系数1.582

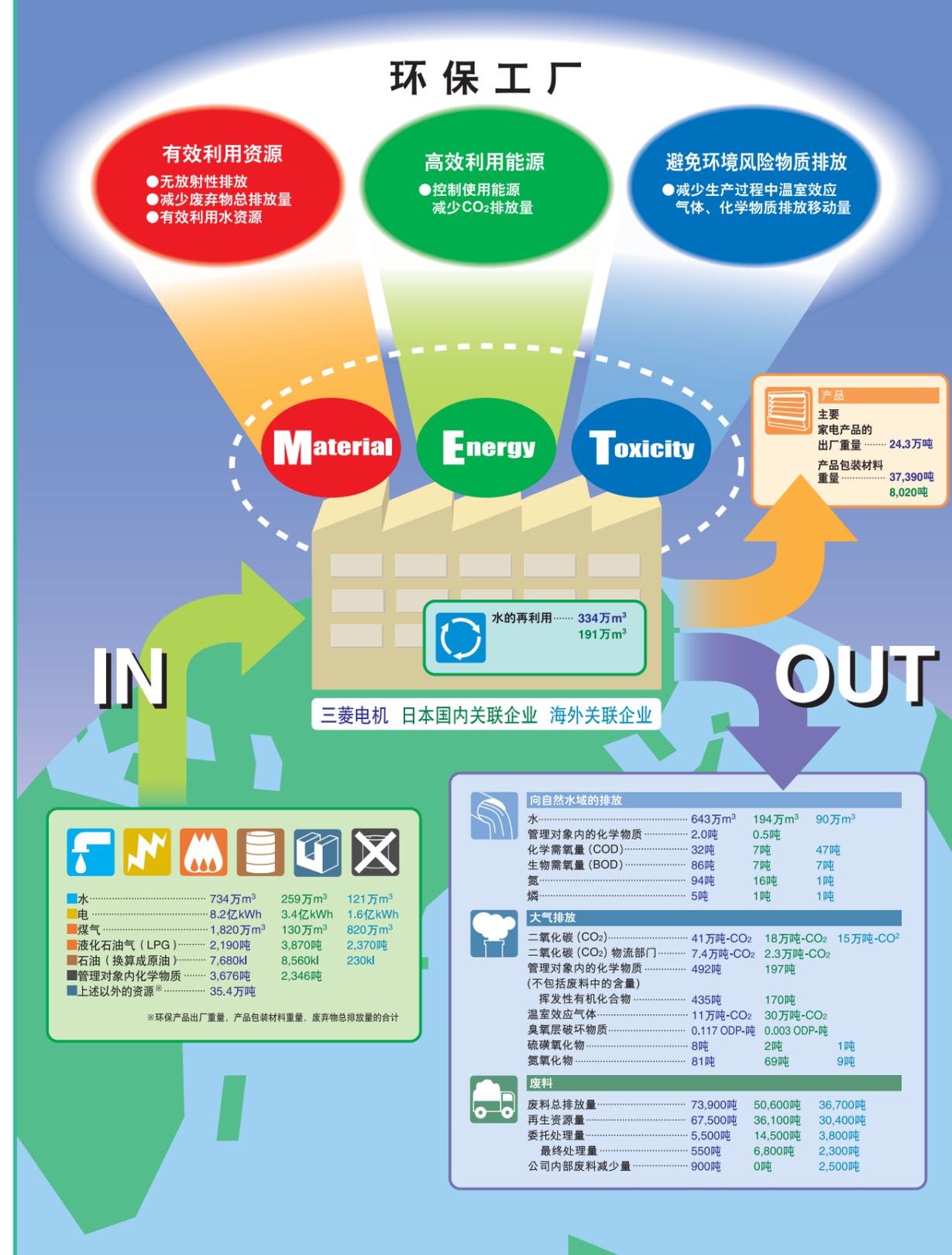
标准品	环境负荷			产品价格	1,732	1
	M: 有效利用资源	E: 高效利用能源	T: 内含环境风险物质			
1998年型EMU-B3P5	1	1	1	1,732	1	
评价品	0.55	0.37	0.88	1,095	2.5	
改善内容	产品减少原始资源45% 产品减少不可再生资源化数量45%	耗电量方面 使用时减少51% 待机时减少82%	减少焊料中 铅含量12.5%		能源计测要素数 4→10:2.5倍	
(A) 环境负荷系数 - (1 / 评价品的环境负荷) / (1 / 标准品环境负荷)					1.582	
(B) 性能系数 - (评价品的附加价值) / (标准品的附加价值)					2.500	
(A) × (B) 系数					3.96	



◀ EcoMonitorPro 2003年型 EMU2-HM1-B

社会贡献程度	原始资源减少量 (吨) 0.76 (吨)	耗电减少量 (GWh) 1.34 (GWh)	脱环境风险物质数量 (千克) 铅 0.6 (千克)
--------	-------------------------	---------------------------	------------------------------

从资材采购到废弃的生产过程中 从所有侧面开展环保生产活动。



3R (Reduce=减量、Reuse=重复使用、Recycle=再生利用)

作为建设循环型社会的一员 力求企业活动实现废弃物零排放。

通过制定高目标，加强3R (Reduce=减量、Reuse=重复使用、Recycle=再生利用) 活动，努力做到有效利用资源、控制消费、最大限度减少废弃物排放。

废弃物排放前对策在于制定每道生产工艺的目标

三菱电机集团从1994年开始通过3R管理活动，把握环境负荷的实绩状态。1996年制定了废弃物处理委托量^{※1}、总排放量^{※2}、再资源化比例^{※3}三项目标，定量管理排放，结果，1999年度各项均超过了管理目标。从2002年度起，对关联公司也加强了环境管理，制定生产过程中的排放控制和再资源化目标。在排放问题上，不仅在排放后下功夫，还十分重视排放前的措施工作。

2002年度制定了新的目标，将最终处理量^{※4}控制在总排放量的1%以下。在维持这一目标的同时，力争达到废弃物的“零排放”目标。在控制总排放量上通过单位资源消费管理，采用资源利用效率化评价方式，制定了营销额单位资源消费目标值，计划2005年度比2002年度减少6%的能源消费。

2003年度废弃物零排放达标

按三菱电机单独统计，最终处理比例^{※6}继2002年度

后，2003年度依然保持在1%以下，基本达到了废弃物“零排放”标准。关联企业则仍然以13%的比率大幅超标，2004年度将努力减少至3%以下。

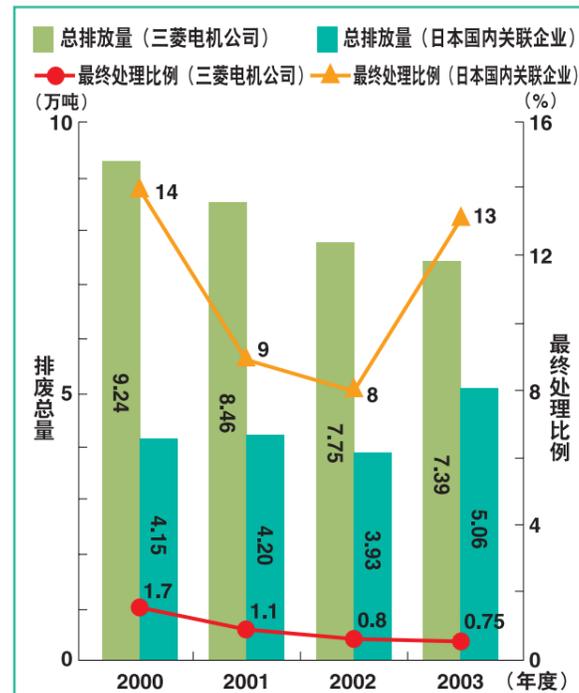
2003年度三菱电机单独总废弃物排放量减少了3,600吨。由于营销额减少，营销额单位资源消费比2002年度增加17%，恶化了3.7。为了达成2005年度的营销额单位资源消费目标，追根溯源，在减少采购浪费上，减少废弃、改进设计和生产工艺等管理工作下功夫。

通过节水和再生水使用，为保护水资源做贡献

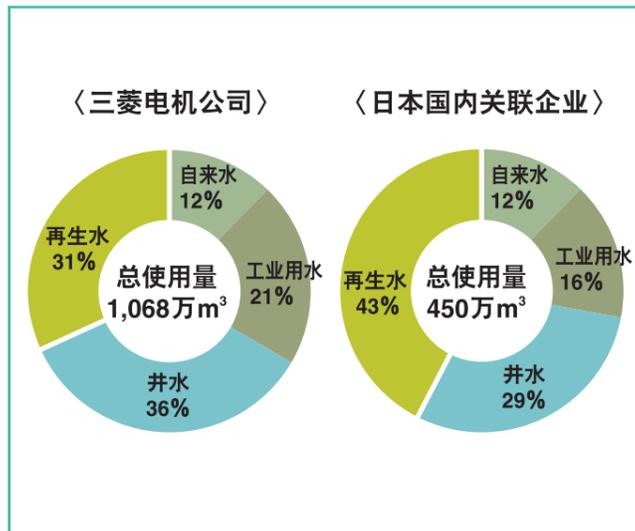
2003年度三菱电机的总用水量为1,068万立方米，其中334万立方米（31%）为再生水。

另外，自来水、工业用水、井水的用量为734万立方米。与2002年度相比减少了一半。其主要原因在于通过节水活动，把握生产用水量，重新制定必要供水量；此外，株式会社瑞萨技术与三菱电机分开经营，也是减少用水的另一个原因。

■排废总量推移



■用水量内容细分



※1 社外委托处理量
最终处理量+中间处理量(焚烧、中和反应、粉碎等处理量)
※2 废弃物(无价值)量+可利用材料(有价值)量
※3 在总排放量中所占再资源化量
※4 废弃物中的填埋处理量
※5 可利用材料量+废弃物中的“再资源化”处理量
※6 总排放量中最终处理量

节能

在凝聚节能技术的“能源损耗可视化”活动中 努力减少能源消费带来的CO₂排放量。

来自全国的节能专家聚集一堂进行节能诊断。寻找容易忽视的能源浪费问题，力求减少损耗。

2010年度目标为CO₂排放减少25% (营销额单位能源消费)

三菱电机集团从设计、生产直至运输，所有的企业活动中努力减少能源使用。第四次环境计划(长远计划)的目标为2010年度比1990年度减少CO₂排放量(营销额单位能源消费)25%以上，通过彻底减少能源损耗，开展改善生产效率的活动。

企业分化经营与冷夏暖冬导致营销额单位能源消费大幅度减少

从营销额单位能源消费方面回顾节能活动成绩，首先可以看到2000年度之前耗能减少顺利，但2001~2002年度由于本公司经营状态变化、通缩带来的减产以及销售单价下滑导致营销额减少等原因，单位能源消费不容乐观。

2003年度三菱电机公司的CO₂排放量为41万吨(比2002年度减少48%)，营销额单位能源消费比1990年减少39%。这是因为各分支机构努力节能、冷夏暖冬空调使用减少、占据CO₂排放量61%的部分电子元器件部门分化经营所致(2003年4月1日与株式会社日立制作所合资成立株式会社瑞萨技术)。

寻找容易忽视的能源损耗

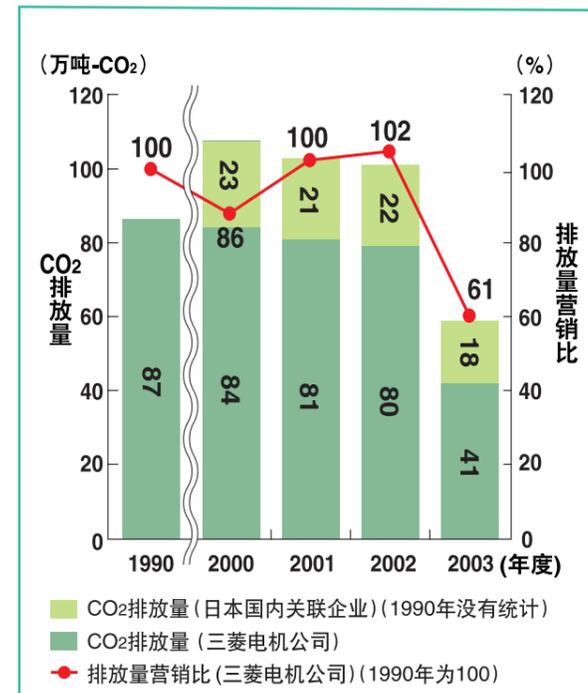
在由各分支机构能源负责人组成的节能分科委员会中，运用节能诊断与电量计量单元(EMU)开展“能源损耗可视化”活动。该活动的目的在于通过安装可连续监视电力使用量的监视器(EcoMonitor)，观察工厂和办公室的能源使用情况，迅速把握能源浪费的发生。

例如，结束一天的工作后，最终关闭动力开关的是人。但关闭的时间的早晚会因人而异，从而可使在非生产上的能源消费一目了然。

从数据中发现这些容易忽视的能源浪费，通过改善谋求节能，就是“能源损耗可视化”活动。

今后，在坚持第四次环境计划的目标同时，我们期待着在产业化工厂获得巨大节能效果并以此为重点在各分支机构开展该活动。

■CO₂排放量与排放量营销比的数据推移



化学物质的合理化管理，减少排放

应用IT技术 减少化学物质的排放移动量[※]

应用环境综合信息系统，达成排放移动量比上年度减少6%的目标，减少使用VOC、六氟化硫等化学物质。

※大气层排放量、公共水域排放量、下水道移动量、废弃物移动量的合计

应用本公司开发的信息系统

为了把握化学物质的排放移动量，有效利用了本公司开发的MET (M:有效利用资源; E:高效利用能源; T:避免环境风险物质排放) 环境综合管理信息系统。根据该系统的结果，我们着眼于占排放移动量70%的VOC (甲苯、二甲苯、苯乙烯) 与温暖化系数极高的六氟化硫(SF₆)，努力减少这类化学物质的排放移动量。

2003年起，关联企业也开始应用该环境综合信息系统。

通过企业剥离经营和改善涂料等手段，减少排放移动量18%

三菱电机集团2003年使用的化学物质有110种 (三菱电机使用96种)，重量为6,021吨，排放移动量为1,043吨 (使用量的17%)，比上年度减少了18% (比2000年度减少26%)。

其原因除了企业剥离化 (部分半导体部门) 影响外，还通过减少钢板喷涂面积、采用水溶性涂料以及洗净液替代等方法，减少甲苯和二甲苯的使用。

2004年度课题为减少VOC总量和限制对策

2004年度的课题，一是减少VOC (甲苯、二甲苯、

苯乙烯) 总量，二是为今年将要通过的限制使用VOC法案作好准备，促进普及水溶性涂料和引进消除VOC设备的工作。

风险预防活动

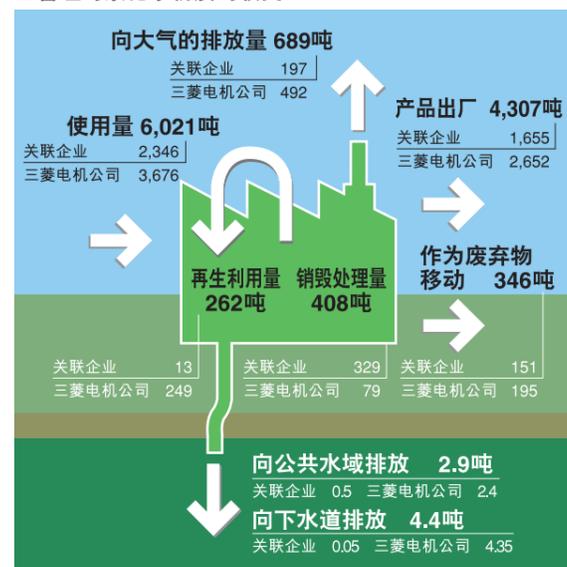
三菱电机集团灵活应用环境管理系统，对产业内容和各分支机构的布局条件、排水、排气、废弃物的性质状态、类别等各种各样的环境风险因素进行甄选，努力将环境风险化为最小。

1992年开始执行的内部环境监查和遵法检查就是其活动之一。它是由公司内环境管理专家组成监查组，深入到各分支机构及关联企业监查环境管理工作情况。2003年度监查了12家分支机构和82家关联企业，对废弃物管理的改善、紧急联系途径的改善、化学物质保管方法的改善工作起到了推动的作用。

土壤和地下水污染的对策

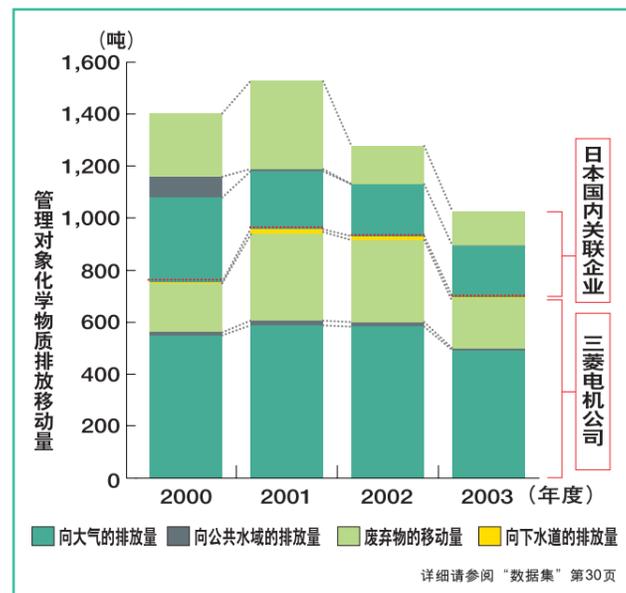
三氯乙烯等挥发性有机氯系化合物是污染土壤和地下水的真凶。本公司于1999年底，国内关联企业于2001年春，海外生产基地也于2002年12月全部废止使用该类挥发性有机物质。

管理对象化学物质的收支



●向土壤排放为零

总排放量的变化



详细请参阅“数据集”第30页

环保物流

环保物流 (Economy & Ecology Logistics) 活动力求实现充分考虑环境的物流体系。

建立“低成本的环保型物流体系”，以环境负荷最小的包装、运输手段和最少的费用，将产品交到客户的手中。

以包装技术委员会为中心推广包装材料的3R活动

三菱电机集团以“包装技术委员会”为中心，致力于减少包装材使用的工作。从产品设计开始就充分考虑环境，改善包装，实行包装材料的3R (Reduce=减量、Reuse=重复使用、Recycle=再生利用) 活动，主要活动如下：

- ① 产品设计中，注重改善产品与包装
- ② 推进发泡塑料的替代活动
- ③ 通过重新评价商务与物流环境改善包装

在执行第四次环境计划中，2005年度比2001年度减少10%的包装。2003年度实际使用了4.6万吨包装材料，比2001年度减少7%。

以金属和纸箱替代木材包装，减少木材使用量

第四次环境计划中致力于实现“主要产品木材零包装化”的目标。

减少木材使用的迫切性可以从以下几点看出，首先在出口方面，以保护森林资源为目的，各国纷纷加强了“货物用木材检疫制度”，有可能对交货期有影响。在国内，因为《资源有效利用促进法》、《建设再生利用法》等有关规定，要将木材包装带离现场，而将木材处理成木片等资源再生企业很少，废弃物处理费有增加的趋势。

作为解决问题的对策，我们利用已经建立的再生利用系统，推广金属和纸箱替代木材包装并周转利用。

2003年度使用木材包装材料1.2万吨，比2001年度 (1.7万吨) 减少了28%。

陆地运输向海上运输转变 (Modal Shift)，减少CO₂排放量

公司与物流公司协作，在运输过程中控制汽车、铁道、海运、飞机等运输工具的二氧化碳 (CO₂)、氮氧化物 (Nox)、悬浮物质 (PM) 的排放。

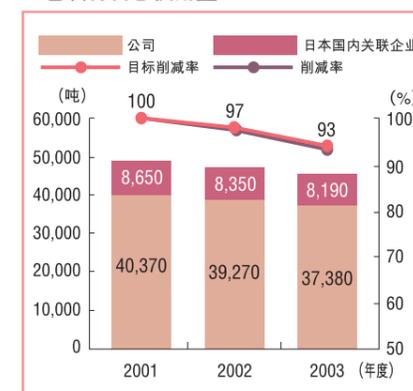
在第四次环境计划对产品运输 (销售物流) 中CO₂的排放量设定了目标，2005年度比2002年减少20%排放。

运货卡车的CO₂排放量很大，故本公司在运输方式向环保型转变时，加大了CO₂排放量较小的铁路运输和海上运输方式，在铁路运输中已经开始采用30英尺大型集装箱运送货物。结果，2003年度物流部门的CO₂排放量比2002年度减少了2%。

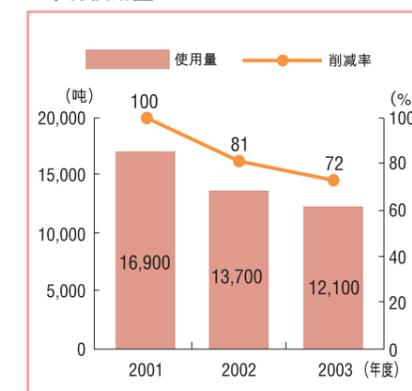
总运输量 (吨公里) 减少了3%。运输方式的转变 (铁路、海上运输为对象货物) 使CO₂排放结构比，从2002年度的1.7%上升到2003年度的1.9%，增加了0.2%。

※由于运输对象扩大至销售公司，标准年度也从2001年度调整为2002年度

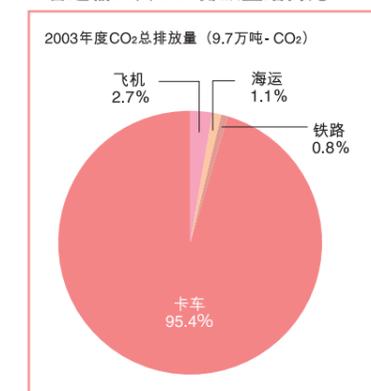
包装材料总使用量



木材使用量



各运输工具CO₂排放量结构比



环保宣传

为加深对环保活动的理解 提供多彩的信息交流空间。

为了使环保举措通俗易懂，我们从各种不同的角度广泛开展宣传活动。

详细阐述CSR内容的《环境与社会报告书2003》

本报告书自1998年，已经发行了6期。我们站在“企业追求可持续的发展时，必须从经济、环境、社会这三个侧面进行验证”的角度，详细阐述了社会奉献、员工与社会的关系等CSR (Corporate Social Responsibility: 企业社会责任) 内容，名称也从《环境报告书》改为《环境与社会报告书》。

报告发行时，我们召集新闻媒体、证券分析家、环保团体和教育机构的有关人士召开说明会，在答疑中我们得到一些诸如“不仅是内部管理指标，还希望看到一些能够与其他企业比较的指标”之类的宝贵意见。

不断充实内容的网站

在三菱电机集团环境网站^{※1}上，就环保计划、活动实例、详细数据等诸多角度详细介绍了公司的环保举措。在环境经营网页上，还新增加了日文版和英文版的动画内容，使网站更贴近民众。这些网页内容可以通过全球互联网^{※2}浏览。

※1 <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/eco/index.html>
 ※2 <http://global.MitsubishiElectric.com/company/environ/index.html>

网站



▲英文版“MET动画”

参加展览会、研讨会、学术讨论会

12月在东京召开的“环保产品2003”展览会上，我们以“能源的可视性与可解性”为主题，从生活、社会和R&D (研发) 三个侧面展示了三菱电机的成果。在同期举办的商务高层研讨会上，本公司总裁野间口有先生，以“环境经营与社会贡献”为主题发表了演讲，和其他业界人士进行了深入的交流。

“环保宣传周”展览会上广泛介绍三菱电机的举措

在位于东京都千代田区丸大厦对面的三菱电机大厦一楼，开辟了一个环境交流天地，并起名为“DCROSS”。DCROSS是一个英文复合词，取自于三菱集团的企业标志“钻石”的英文开头字母“D”和“交流、交叉”的英文词汇“CROSS”。2004年3月，三菱电机利用“DCROSS”举办了“环境宣传周”展览会，以“防止温室效应”、“资源循环利用”、“独创的环保技术”为主题，通过太阳能发电系统、塑料物资的再生利用、叭喇叭拉马达的实物展示和各种实例介绍，让人们可以在日常生活中接触到三菱电机集团的环保举措。

环保产品2003



▲在“环保产品2003”商务高层研讨会上



▲在“环保产品2003”展览会上通过连环画向前来参观的小学生讲解地球环境问题。

DCROSS



▲2003年6月开辟的三菱电机集团的环境交流天地。宽敞的区域内放置了舒适的沙发、不间断播放高清晰影像的画面，这里不单是商务交流好场所，还是假日放松的好去处，任何人都可以免费利用这个空间。

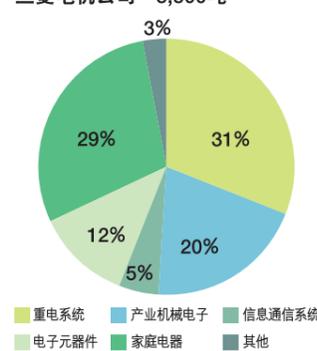
数据资料篇

产业环境数据

M 有效利用资源

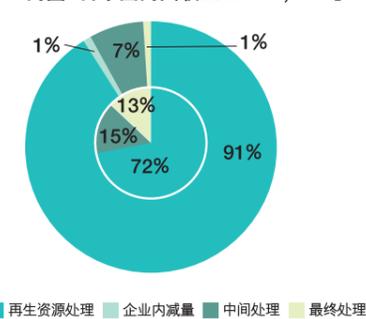
各部门的委托处理量明细

三菱电机公司 5,500吨



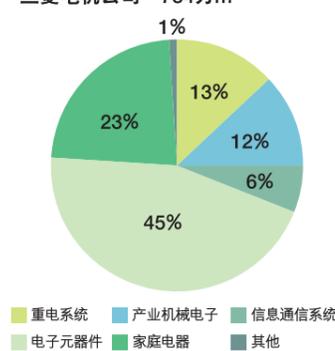
废弃物明细

外圆: 三菱电机公司 73,900吨
内圆: 日本国内关联企业 50,600吨



各部门用水明细

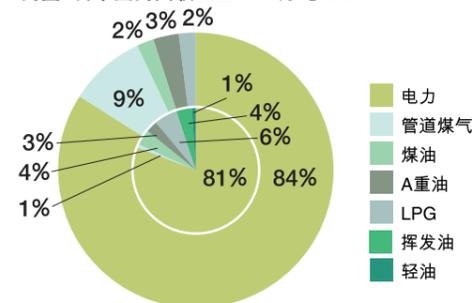
三菱电机公司 734万m³



E 高效利用能源

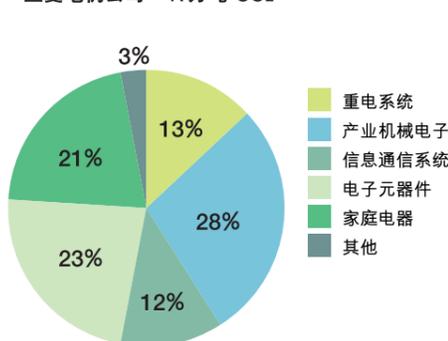
使用能源明细

外圆: 三菱电机公司 41万吨-CO₂
内圆: 日本国内关联企业 18万吨-CO₂



各部门能源消耗明细

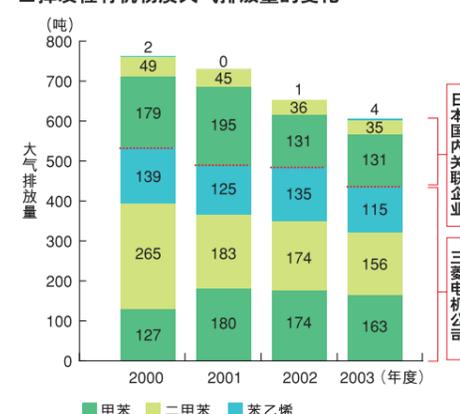
三菱电机公司 41万吨-CO₂



T 避免环境风险物质排放

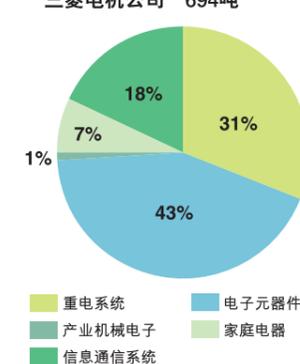
〈减少化学物质排放〉

挥发性有机物质大气排放量的变化



各部门排放移动量

三菱电机公司 694吨



化学物质管理对象 排放移动量变化 (吨)

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
三菱电机公司				
大气排放量	552	586	577	492
公共水域排放量	7	18	16	2
废弃物移动量	190	340	325	195
下水道排放量	6	8	7	4
日本国内关联企业				
大气排放量	322	228	204	197
公共水域排放量	80	1	0.5	0.5
废弃物移动量	244	342	144	151
下水道排放量	0	0	0	0.06

企业伦理与守法精神

遵纪守法， 以伦理观念指导行动。

在普遍要求企业活动伦理性的今天，“遵纪守法”已成为至关重要的一环。为了遵纪守法，要从完善组织和改变员工意识两个侧面入手，彻底贯彻遵纪守法精神。

守法精神启发与建立体制

三菱电机集团围绕“遵守法律”、“尊重人权”、“贡献社会”、“区域协调与和谐”、“环境问题举措”、“企业人的自觉性”这六项内容，制订了《企业伦理与遵纪守法宣言》。

每个人都随身携带记有此内容的卡片，张贴相关内容的招贴画，发放《伦理·遵法行动规范》，目的是提高员工的整体素质。

建立遵纪守法体制，可以追溯到1991年。这一年，企业内部设置了企业行动规范委员会，负责督促遵纪守法活动和制定行动规范。之后，更以反省1995年下水道诉讼案和谈事件为契机，重新修正，形成了现行的遵纪守法体制。

该体制以企业行动规范委员会为核心，由法务执行董事任委员长，各企业部门负责人组成。每年举行2次委员会会议，调查担当监督委员也出席，审议遵纪守法计划和推进情况。实际工作由各部门领导以下的人员实施，推动法务管理活动。各系统的营销与技术部门也配置遵纪守法负责人协助工作。在进行风险预警时，每次都能召集相关部门，快速作出反应。

开设伦理守法热线，以图自身净化

三菱电机2002年作为企业开设了伦理守法热线，内部通报制度，旨在倾听员工的意见，防患于未然，将违法行为扼杀于萌芽初期。热线设定了专用电子邮箱，任何三菱电机的员工都可以匿名进行内部揭发（即使使用实名通报，也严加保密，不允许对通报者进行不公处理）。一旦接受通报，要由遵纪守法办公室进行调查，如果事实确凿，要对在当事人进行处罚并要求该部门采取改善措施。

本公司在守法意识建设方面，没有将这些制度和组织形式化，今后仍然要反复验证，继续努力，将遵纪守法活动推向高潮。

完善人事制度和工作岗位环境

构建发挥个人能力的工作体系， 营造健康安全工作的岗位环境。

以改革人事待遇制度为中心，营造适合个人能力开发的企业氛围。同时，考虑员工的健康与安全，力求实现生机勃勃的工作环境。

引进成果主义，唤起个人的工作热情

本公司1998年3月对管理层的人事制度进行了改革，修改了职能决定待遇的制度，对普通员工从根本上修改了原来的无降级制度，引进与本人作用（等级）和成果相应的待遇制度、“作用与职务价值制度”（2004年3月16日进行了修订。）

在新的制度中，待遇不受年龄、工作年限的影响，员工个人在工作中努力提高成果和业绩，则可以按照所发挥的高价值作用，享受与成果挂钩的待遇。企业从参与经营和对企业贡献的高度去评价和选拔优秀人才，同时，对不尽职的人员也制定了降级处理的人事制度。我们通过这种成果与待遇挂钩的制度，提高员工个人的工作积极性，诱发个人的能力，提高企业整体素质。

另外，在引进新制度的同时，还要充实维持其运营体系，努力实现“人事评价和待遇”、“人员配置与使用”和“能力开发”三位一体的有机结合。

“选择劳动方式”与发挥女性员工的能力

伴随社会高龄化进展，人“第二人生”价值观也呈多样化。本公司实行退休人员的返聘制度，对达到60岁退休年龄的员工延续聘用到65岁。同时，还制定了一些新制度，例如通过停薪留职或买断工龄，支持员工开拓“第二人生”。“复线型人事制度”可以实现员工对生活方式以及价值观的多样选择，实行这项制度让员工在50岁以后过上更有意义的生活。



▲为方便轮椅通行的斜坡通道

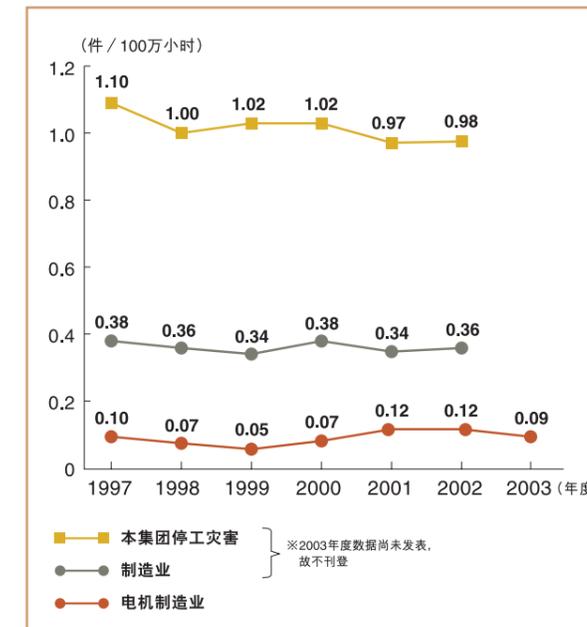
另一方面，也注意发挥妇女的工作热情与能力，有计划地培养女干部，完善便于发挥妇女能力的环境，为此，本公司设置了积极行动促进委员会，今后仍继续努力，具体实现活动目标，充分发挥妇女的作用与能力。

努力实现“零危险”，营造方便残疾人工作场所

企业的作用关系到众多员工及其家属的生活，三菱电机努力为每位员工营造一个安全、舒适的工作的环境。我们力求创造一个从“零灾害”到“零危险”的全新安全文化，在“安全管理”、“卫生管理”、“建设工程管理”、“交通安全管理”这四大领域中，根据本公司制定的《劳动安全卫生管理系统》实施管理运营，努力排除潜在的危险因素。我们脚踏实地的活动在制造业中也结下了丰硕的果实。

排除危险因素就是为方便残疾人工作营造工作场所，本公司积极努力为残疾人提供就业机会，据2004年3月的统计，公司已经达到法定雇用率完善残疾人专用厕所、轮椅通道，为耳障及视障者提供相应的工作岗位。

■工伤发生频度



■企业伦理与遵纪守法体制



企业伦理和守法宣言

遵守法律

我们认为法律是最起码的道德，遵守法律乃理所当然，时常捕捉社会整体的伦理观和社会常识的变化，以敏锐的感性去行动。我们既不为了达到目标而采取违背法律、社会伦理或社会常识的行为，也不做这样的承诺。

尊重人权

尊重人权，不做国籍、人种、宗教、性别上的歧视。

对社会的贡献

在追求企业的合理利润的同时，以支持社会整体发展的气概，清醒认识企业的社会责任，自觉地进行企业行动。

区域协调与和谐

作为优良市民、优良邻居，积极参加义务活动等区域社会的各种活动，为区域的发展作贡献。

环境问题举措

力求建设循环型社会，在资源的再生利用以及所有的企业活动中，时刻不忘关心环境，开展自己的工作。

企业人的觉悟

以企业人的觉悟，对自己掌管的金钱等财产、时间、信息等（尤其是利用电子邮件和互联网），严格区分公私进行行动。

社会奉献活动

为创造欢乐享和的人类社会， 在国内外持续开展活动。

三菱电机集团在国内外广泛开展社会奉献活动，极尽一家企业的责任。
我们充分认识到只有持续发展才是根本，我们会一如既往地开展社会奉献活动。

通过海外财团开展全球性社会贡献活动

三菱电机设立了社会奉献活动委员会，并由主管社会贡献工作的董事出任委员长，以此推动三菱电机集团的社会奉献整体活动。该委员会与设立在美国、泰国的财团以及SOCIO-ROOTS基金合作，进一步开展各种各样的社会奉献活动。在此，我们简单地介绍我们开展的活动。

1991年，在华盛顿设立的美国家三菱电机财团（MEAF: Mitsubishi Electric America Foundation），对美国青年残疾人给予了支援。2000年5月恰逢海伦·凯勒诞生120周年，作为日本企业首次获得了“海伦·凯勒实践奖”。该奖旨在颁给为提高视觉障碍残疾人生活作出贡献的个人或企业，也包括建立新生活的视觉障碍人。通过财团对AFB（American Foundation for the Blind）的实践支援活动博得了很高的评价，获得了奖励。

此外，本公司于同年1991年在曼谷设立了泰国三菱电机财团（METF: Mitsubishi Electric Thai Foundation），旨在为大学生提供奖学金，援助小学午餐的计划。每年

为30所小学提供午餐援助，学校利用这笔资金购买肥料和饲料，种植蔬菜、饲养家畜，为因贫困而不能吃上充足午餐的儿童提供餐饮。

献上爱心，捐款设立SOCIO-ROOTS基金

始于1992年的SOCIO-ROOTS基金是一项企业提供与员工慈善捐款等额的资助（Matching Gift）制度，该制度通过员工捐款，所属企业同时等额资助，使爱心倍增，温暖社会。全国各地的分支机构随时接受员工的捐赠，然后将集中的款项（员工捐款加企业赠款）通过基金事務局送交给国家、地方团体、学校以及NPO运营的残疾人社会福利设施等各种团体，开展支援活动。另外，捐款超过5万日元时，可以指定捐款接受单位，因此，志愿活动得以发挥更大的效果。

在5个重点领域中开展多彩的活动

三菱电机集团在以下5个重点领域中重点开展活动：

- ①提高社会福利，支援残疾人并为其捐款支援高龄人群

的医疗费用；②发挥每一位员工的自主性与独创性，为创造区域社会做贡献；③通过植树造林、清理回收资源活动保护地球环境；④振兴科技，支持培养肩负未来责

任的年轻人科学研究；⑤支持丰富多彩的文体活动。这些社会奉献活动所获得的宝贵经验，无疑给三菱电机集团带来新的成长机遇及新生力量。



美国三菱电机财团支援的“National Wildlife Federation”户外课堂活动。向残疾人解释树木以及野生动物的相关知识。

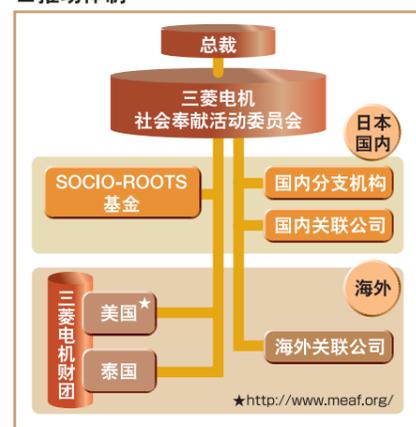


▲智障人竞技大会“2005年冬季特殊奥林匹克运动会”于2004年在长野举行，本公司赞助制作号码布、安排雪地车，支持这项世界性体育盛会。滑雪俱乐部会员提供了义务服务。



▲以本企业员工为主体的“瑞池公园育樱会”是伊丹市绿化协会合作，对600棵樱花树进行施肥、剪枝、灭毛虫活动。种植在波多马克河畔，象征日美友好的樱花树使用了伊丹市培植的树苗。2003年，为了纪念友好90周年，当地樱花树苗又回到了故乡。

推动体制

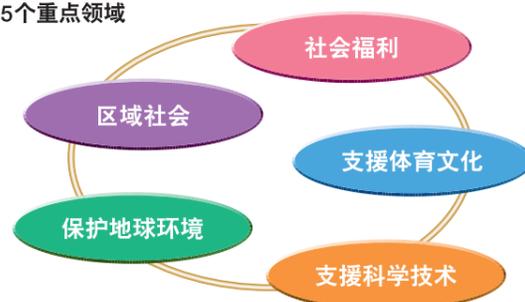


▲三菱电机集团SOCIO-ROOTS基金的象征标记



▲通过SOCIO-ROOTS基金支援，泰国的孤儿“圣诞之家”（2004年2月开始运营）购买了日常用品及接送儿童的汽车。

5个重点领域



▲“海伦·凯勒实践奖”颁奖仪式

一年一度的“世界残疾人画展”

三菱电机楼宇技术服务公司从加深对残疾人的理解、帮助残疾人自立观点出发，在世界残疾人艺术家协会的支援下，自1994年起每年在全国各地举办世界残疾人画展。2004年1月在东京丸之内大厦举办了画展，展示了来自世界15国42位残疾人画家的作品，同时，部分残疾人画家在展厅即兴作画。残疾艺术家们通过自己的口、脚认真作画的姿态以及他们的作品，深深感染观众。同时，公司员工与家属为展会提供了义务服务，将慈善售卖收益全部捐给了画展举办地的残疾人机构。



▶作画风景