



与环境在一起

在遵循法规的基础上做什么才是重要的。

目前，WEEE 指令与 RoHS 指令（▶P35）这些欧盟新环境法规已成为 Brother 集团数码多功能复合机、打印机、传真机等主力产品与环境关系中的重大课题之一。虽然称作课题，但企业“开展事业必须遵守规则”，应对法规是理所当然的。在这个基础上，从环境侧面，倾听顾客的呼声，不断提供能使广大顾客选择并有价值的环境调和型产品（▶P44），对这两方面的追求今后将变得越来越重要。

WEEE 指令与 RoHS 指令是在欧盟 25 个国家这一有限区域实行的环境法规。正如顾客的需求因各国家、地区不同，对环境意识与规则也大相径庭。一边应对这些“当地”规定与需求，一边考虑如何扩展企业“全球化”，这些内容已加入到了我们正在推行的“CS B2005（▶P7）”的第四期环境行动计划（▶P36）中。作为在全世界开展事业的企业，Brother 集团应特别考虑这一点。

对任何事物来说，“结果”当然重要，但实现结果的

“过程”也极其关键。为了指挥集团整体解决 WEEE 指令与 RoHS 指令这些紧急的环境课题，我们将 2003 年新成立的环境组织命名为“环境对应过程委员会（▶P37）”。不片面追求眼前结果，每个员工充分理解环境活动的必要性，思考“为了承担社会责任”以及“为了回应顾客的需求”到底需要做些什么，促使事业“过程”本身的进步。这个积累必将与实现全球未来展望 21 世纪（▶P7）相联，成为企业迈向可持续发展的第一步。

兄弟工业株式会社
法人代表董事副社长
菅原 彻明



为了完成集团的环境使命。

为了解决地球规模的日益严重的环境问题，
构筑循环型社会已成为当务之急。

作为构筑循环型社会的一员，Brother 集团以“5R”为口号，
在建立集团环境经营基础方面正加紧努力。



激光打印机、数码多功能复合机
消耗品再利用工序（英国）



销售商店里的回收箱



2003 信息设备专用展览会

为了完成集团的环境使命。



对地区社会的贡献与重视环境

对环境的重视是所有企业活动的基本，在设计产品时，充分考虑到产品从制造到被顾客使用，直至被废弃的过程中对安全及环境的影响。

（摘录于 P6 全球宪章（8.））

开始集团环境经营

很多环境问题不是一个国家或地区所能解决的，并且为了应对 WEEE 指令与 RoHS 指令等欧盟环境法规，例如开发清除环境有害物质，使用节能的环境调和型产品，“在尊重 Brother 集团各公司自主经营活动的同时，以“集团整体”完成环境使命”（摘录自环境方针）变得越来越重要。为此，2003 年 4 月，在“CS B2005”的前提下，Brother 开始了“第四期环境行动计划”以实践集团环境经营。



上) 太阳能发电板（瑞穗工厂）
中) 使用环保型外包装塑料封材
下) 张贴“5R”（英国）

回收箱（塑料）（英国）



检验员对回收消耗品
逐个检查（英国）



从顾客处回收来的
墨粉盒（英国）



希望停止对包装材料的环境考虑

第四期环境行动计划的重点措施“推进环境调和型产品的开发”中设定了“改善包装 / 减少泡沫塑料使用量”的目标。在搬运途中不出问题的前提下，Brother 集团正积极推进减少包装材料，以及将包装材料、缓冲材料由泡沫塑料改进成易于回收再利用的瓦楞纸箱活动。但是，在推进活动过程中，一些国家的销售公司曾提出“不要减少包装材料，希望停止将泡沫塑料改成瓦楞纸箱”。



虽然各国应对不一，但集团正推进
包装材料与缓冲材料的瓦楞纸箱化。

根据国情，考虑不同

在该国，退货、换货是理所当然家常事，并且这种想法根深蒂固，因此让顾客重新包装送回产品时，包装不全容易造成退货途中损坏产品，可能使产品成为无法再利用的破损产品，也就是说，如果减少包装材料，停止使用泡沫塑料的话，将会陷入破损产品增加的僵局。一些国家还存在着使用泡沫塑料以防止产品破损的情况，当然在没有这种情况的国家，正按目标努力减少包装材料与泡沫塑料的使用量。Brother 集团就是这样根据各国国情开展环境活动的。

各国回收消耗品的方式也各不相同

第四期环境行动计划中设定了“消耗品回收再利用”的目标，为实现该目标各国进行的活动内容也各不相同。

例如在英国，顾客间已对普及回收再利用系统渗透很深。很早以来就已开展回收再利用活动的兄弟国际（英国）有限公司于 2003 年 9 月新开设了回收再利用专用网页，在网上提供免费回收标签的下载等服务，建立了使顾客更易于协助企业回收再利用的体制。

在澳大利亚，环境 NPO 活动被社会广泛接受。兄弟国际（澳大利亚）有限公司在 2003 年度新开始消耗品回收再利用时，参加了环境 NPO “星球方舟 (Planet Ark)” 的回收再利用活动，在全国各主要零售店与邮局设置了 1,400 多个回收箱，配合这样已有较高社会知名度的回收再利用活动使兄弟国际（澳大利亚）有限公司实现了很高的回收率。

从集团整体来看，在如此大规模范围内实现个别活动的最佳化，等于产生了集团整体的最佳效果。

独自努力形成整体综合力

不过也存在例外，即包括具体活动方法在内，集团整体必须行动一致的情况。

第四期环境行动计划的重点措施中“对欧盟环境指令【WEEE 指令(*1)、RoHS 指令(*2)】的应对”就属于这种情况。



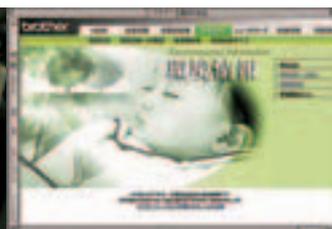
使用磁力筛选机筛选



与电线供货商间的中转箱



回收箱（金属、塑料）
（马来西亚）



兄弟工业株式会社网页：环境信息

右上) 兄弟国际(英国)有限公司回收再利用活动宣传页。



右下) 利用免费回收标签收集来的墨粉盒。



兄弟国际(澳大利亚)有限公司参加的环境NPO“星球方舟”的回收再利用网页。



针对零件供应商举办的特定化学物质说明会(中国)

这是欧盟所在特定地区的 25 个国家实施的环境指令，例如为了应对 RoHS 指令，必须对每个产品零件中是否含有被禁物质进行重新评估。各国各地区不能有不同的标准与活动，无论产地是在中国或日本或美国，不遵守 RoHS 指令标准的产品均不能在欧盟市场销售。“为此，必须在集团内与包括零件供应商等在内的集团外部的协助下，在统一的标准下采取行动”(I&D 分社·高木和彦)。

为了防备发生这样的紧急环境课题，作为集团的指挥系统，Brother 设立了“环境对应过程委员会”，由委员会下设立的“特定化学物质应对项目组”对产品所含的全部化学物质进行分析调查与向各国零件供应商举办说明会等。集团齐心协力，应对紧急课题。

推进集团整体活动意味着一方面按各自情况将个别活动最佳化，另一方面将个别活动汇聚成集团整体综合力，这是本着全球宪章的基本精神“对环境的重视是一切活动的基本”进行事业活动与环境活动的 Brother 集团努力的方向，是集团环境经营的理想状态。



为了应对 RoHS 指令，开始对微量对象物质进行调查。

为了切实进行调查并尽量减轻交易商负担，我们在导入新 IT 系统等方面下了大工夫。今后将不断改进业务过程以应对各种法规。

I&D 分社 经营规划部室长
高木和彦



努力应对重要课题 欧盟环境指令。

我作为 Brother 的欧洲环境委员会成员进行着活动。通过积极应对 WEEE 指令与 RoHS 指令等环境法规，为提高承担责任的企业信誉做贡献。

兄弟国际(欧洲)有限公司
史蒂芬·金宝

words

*** 1) WEEE 指令**

(Waste Electrical and Electronic Equipment)

“关于报废电气、电子设备指令”

电气、电子设备制造商在欧盟市场销售产品时，有回收再利用报废产品义务的指令。相当于日本的“家电回收再利用法”。

words

*** 2) RoHS 指令**

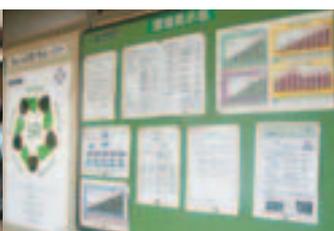
(Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)

“禁止使用有害物质指令”

禁止在欧盟市场销售的电气、电子设备产品中使用铅、汞、镉、六价铬、聚溴联苯 (PBB)、聚溴二苯醚 (PBDE) 这 6 种有害物质的指令。



应对特定化学物质交易商说明会



环境布告牌



回收箱(纸类)



回收箱(泡沫塑料、瓦楞纸箱)(美国)

为了完成集团的环境使命。

对环境看法

从产品开发到回收再利用，Brother 集团在所有阶段都从“5R”的观点出发进行环境活动。

不仅是产品性能与质量，在重视环境方面 Brother 也向顾客提供优良的价值，为成为受社会信赖的企业的目标努力。

环境方针

集团整体根据把对环境的重视作为所有活动基本的“Brother 集团环境方针”开展环境活动。为了使该方针开展为更具体的活动，每三年制定“Brother 集团环境行动计划”。

第四期环境行动计划

目前正在推行的第四期环境行动计划的重点措施是，将已往在日本国内与海外各网点开展的环境活动发展并强化成遍及集团整体的活动，并不忘将环境活动编入 BVCM (P16) 的系统中，按集团环境效率指标，推进降低环境负荷活动与强化环境调和型产品的开发，建立起环境信息共有系统等以便反映到集团环境经营中去。

Brother 集团环境方针

基本理念

Brother 集团以构筑可以持续发展的社会为方向，在企业活动的所有方面向降低环境负担的目标积极努力。

环境基本方针

对环境的重视是所有活动的基本。产品从开发·设计、制造、被客户使用，到最终废弃再利用，需十二分地注意在所有阶段的安全及对环境的影响。

行动指针

1. 在制造·产品·服务等所有事业活动领域确定环境目标，不断改善环境侧面。
2. 在开展事业的所有国家不仅要遵守法规，还要对预防污染、降低环境负担持有高度伦理观指导行动。
3. 在技术·产品的开发设计中，永远本着节约·循环使用资源（高效率）、回避有害物质造成污染的观点指导行动。
4. 尊重 Brother 集团各公司各自自主努力，以“集团整体”完成环境使命。
5. 通过环境教育、公司内部宣传活动等，努力提高、启发全体员工的环境意识。
6. 对顾客、地区社会、其他有关人士积极宣传本公司对环境问题的努力，获得多方理解。

第四期环境行动计划（2003~2005 年度）

重点措施

1. 减轻集团环境负荷
2. 推进环境调和型产品的开发
3. 实施对废弃产品、消耗品的回收再利用
4. 应对环境欧盟指令（WEEE 指令，RoHS 指令）
5. 建立并运行环境管理系统
6. 建立并运行集团环境信息系统
7. 充实环保方面的交流

〈图1〉“5R”想法

Brother 集团以构筑循环型社会的“3R”为主，加上“Refuse”和“Reform”后形成“5R”，以此为口号开展环境活动。

- | | |
|---------|-----------------|
| Refuse | 尽量不购买会成为环境负担的物品 |
| Reduce | 减少排放量 |
| Reuse | 对排放物原封不动地再利用 |
| Reform | 改变形态用于他途 |
| Recycle | 资源再利用 |



环境管理系统

Plan (计划)

作为规划、推进、统管集团整体环境活动的专职部门，Brother 集团设立了环境推进部。环境推进部根据经营管理层指示的包括环境领域在内的“中期（三年）经营计划制定方针”（►图 1、2 中①，以下同样）对“三年环境行动计划”立案②，由社长亲自出席的“中央环境委员会”审议并决定环境活动的集团整体方针、目标与重点措施③。

由此决定的活动计划通过“Brother 全球会议”传达至海外工厂与销售公司，并以更具体的形式展开成各分社、日本国内工厂、海外工厂的“单年度计划”④。

Do (实行)

有关废弃物、节能、预防污染、有害物质的管理等日本国内工厂的活动计划主要由“工厂环境管理事务局”担任 PDCA，海外工厂的活动计划由该工厂环境负责人担任 PDCA，环境推进部对集团整体成绩做总结。此外，环境调和型产品的

开发、避免使用有害物质、对废弃产品的回收再利用等有关产品的环境活动由各分社负责进行⑤。

Check (检查)

由“工厂环境管理事务局”“环境推进部”支持以上这些活动，通过“内部监查”检查这些活动的进展情况与实际成绩⑥，并采取必要的改善措施。自 2003 年度起，环境推进部对海外工厂进行以环境效果、遵守法纪法规为中心的内部监查。

Action (行动)

这些结果向“环境管理委员会”与“中央环境委员会”汇报，其结果将反映到下一年度的环境活动计划中⑦。

但是，对于目前的欧盟环境指令（WEEE 指令与 RoHS 指令）这样重大且各分社共通，并应在事业过程中加以应对的课题，Brother 集团在中央环境委员会管下设立了横贯分社的“环境对应过程委员会”，并根据需要随时组织特定项目小组着手解决，集团齐心协力共同努力。

环境风险管理

为了防备环境事故发生以及与有利害关系各方在环境问题上的纠纷，Brother 集团假设所有可能出现的环境风险，对环境影响进行评估。

对有环境风险的设施与工序实施检查预防，努力降低风险。另外，Brother 集团还制定并运用将事故受害程度降低至最小限度的应对程序以防备万一发生的环境事故，并定期进行假设事故发生的训练，检查程序及器材是否正常运作。

环境教育

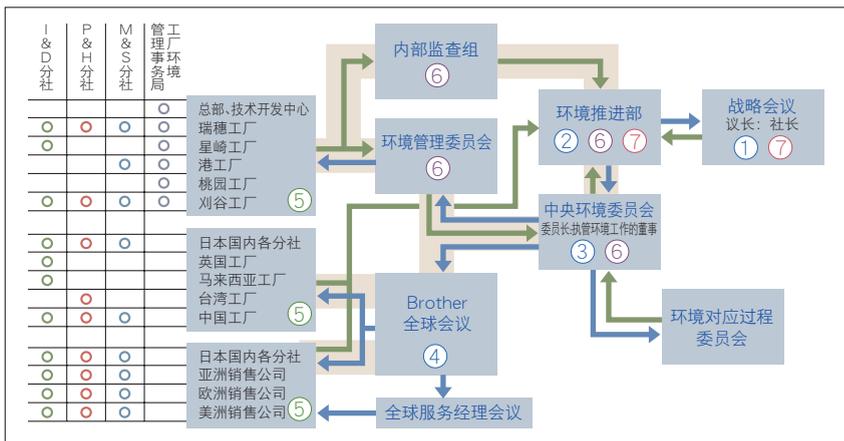
为提高环境意识，Brother 在环境管理系统中对员工反复进行教育与训练。

在各工厂实施全体人员教育以及环境管理业务人员的教育与训练，环境推进部还定期（每年一次）进行新员工环境教育以及针对中坚技术设计人员的回收再利用设计教育等全公司环境教育，并每年举办二次以经营层与上级管理干部为对象的环境专题讲座。

〈图1〉PDCA的流程(按“三年环境行动计划”进行活动时)



〈图2〉Brother集团环境管理系统组织图



沿循产品各生命阶段看重视环境

伴随 Brother 集团企业活动而产生的环境负荷存在于从产品设计、开发直至回收再利用的所有阶段（产品生命阶段）。

Brother 集团在企业活动的各个阶段，将个别活动与集团整体横向活动相结合，以各种不同形式重视环境。

1 设计、开发



Refuse·Reduce·Reuse·Reform·Recycle

检查产品是否符合各项法律法规及相关规格，是否实行小型轻量化，使用时是否节能，是否避免了有害物质的使用，以及是否具有回收再利用的性能等，以对产品及其制造过程进行改进。此外，灵活运用“LCA（产品生命周期评估）”发现需改进处并确认其改进效果，对所有阶段产生的环境负荷进行综合评估。



对开发阶段的产品实施评价分解难易程度的环境影响评估。

▶ P40

2 采购



Refuse·Reduce

从构成产品的零件与材料是否含有有害物质，是否在重视环境的制造工序中进行加工等观点对零件与材料进行检查，实行优先购买环保物品的“绿色采购”。



“Brother 集团绿色采购基准”由“交易商基准”、“商品基准”二部分构成

▶ P46

向交易商举办产品所含特定化学物质说明会



6 回收再利用



Reuse·Recycle



在各国开始消耗品的回收再利用（照片为墨粉盒 TN-6000 系列）

▶ P34,35

通过“产品环境评估”对产品给环境造成的影响进行评估，并对回收再利用的难易程度、焚烧或填埋时有害物质的污染程度进行检查。在世界各国进行产品回收再利用的各种尝试，并开始免费回收墨粉盒等部分消耗品。

环境负荷概要

以下数值只限在取得 ISO14001 的工厂，其中以销售、服务方面负荷为主的美国工厂除外。

输入(INPUT)

- 1. 消耗电力 66,103MWh
- 2. 燃料 2,757kl
*燃料计算中包括煤气、蒸汽的原油换算量。
- 3. 制造用资源 100,234t
(金属、树脂、纸等)
*制造用资源除包括金属、树脂等产品原材料外，还包括包装材料与纸类。



推进废弃物回收再利用，保持无填埋垃圾
▶ P49

输出(OUTPUT)

- 4. 二氧化碳 31,522t-CO₂
- 5. Brother产品 81,619t
- 6. 生产类废弃物 6,480t
*生产类废弃物不包括可燃垃圾、饮料瓶、罐、塑料(PET)瓶。

取得ISO14001认证的工厂

- 日本国内 瑞穗、港、星崎、刈谷、桃园、总部·技术开发中心
- 海外 中国(兄弟亚洲、珠海、西安)、台湾、马来西亚、英国

3 生产



高效利用原材料及能源，减少排出的废气、废水中污染物质的含量，预防有害物质造成的污染与减少其使用量，抑制废弃物的产生，将废弃物再利用，在包括海外工厂在内的集团整体开展环境管理系统活动，在制造产品时，同样努力减轻环境负荷。



对数码多功能复合机装纸部分进行的产品可用性测试
▶ P19

4 包装、物流



本公司发送的货物大都委托给外部的送货人员。为了间接帮助他们在运送时削减二氧化碳(以下简称CO₂)排放量，努力在分社间作调整以进行共同发送，使产品、包装小型化以及设计提高装载效率的包装尺寸。

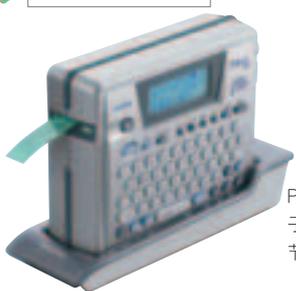


通过产品、包装小型化提高装载效率
▶ P48

5 使用



除提高产品本身的使用便利性、使用时的节能性外，通过充实使用说明书等，在多方面重视让更多顾客使用方便。



P-touch18R采用锂离子电池以提高产品的节能节源性

产品制造时的重视环境

产品被制造、使用、回收再利用的过程分各种阶段，当然，各阶段对环境的影响各不相同。Brother 根据全公司共通的“产品环境影响评估”，综合掌握产品在其生涯中给环境所带来的负荷，在各阶段研究对策并付诸实施。

产品环境影响评估

从生产、使用到回收再利用，在日本兄弟工业统一实行“产品环境影响评估”（图1）。对产品一生给环境带来的影响进行评估，它特别灵活运用于将重点放在使产品更易于拆解、提高资源再生率的产品开发中。

同时，为在产品规划阶段采取应对措施，在“产品环境改善计划书”中明确海外与日本国内的有关法律法规，并通过“产品环境影响评估检查清单”再次确认。评价项目共41项，对其中重要的评价项目（图2）必须进行改善与实施。

产品生命周期评估(LCA)

从原材料采购到回收再利用过程的各个阶段中，定量掌握“给环境带来的负荷程度”的活动称为LCA。

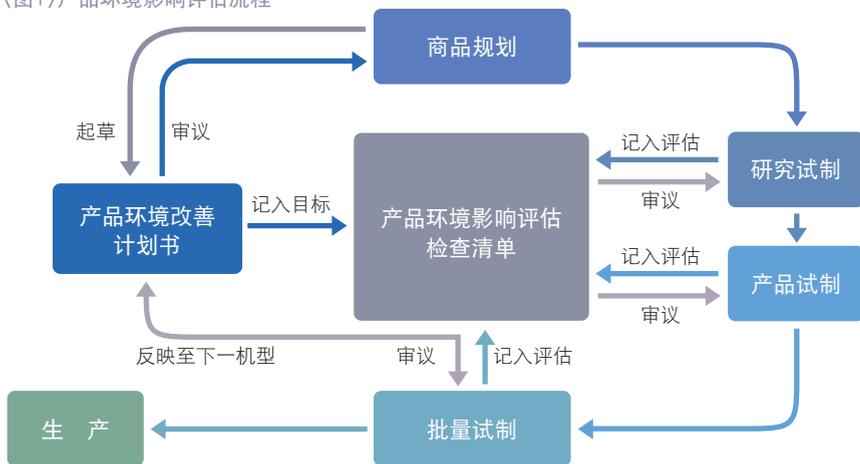
Brother 已对打印机、传真机等信息通信产品以及家用缝纫机产品广泛实施了LCA 评估，在掌握环境负荷较大的产品生命阶段基础上进行设计开发。2003 年度开始对加工机床产品实施LCA 评估，结果查出，与机床本身一样，供油与供气装置的环境负荷也很大，目前 Brother 正在降低机床本身以及这些附属装置的环境负荷方面加紧努力。

设计人员教育

Brother 为了推进环境调和型设计，自2002年度起，针对进公司6~7年的设计人员进行设计员教育。主要内容有易拆解/可回收再利用设计、日本国内外有关有害物质以及废弃物的法规、产品环境影响评估实施步骤的确认等，目的在于贯彻设计人员的环境设计意识与提高技术。

另外，针对2004年度新进公司的设计人员开始实施同样的拆解实习，以建立设计人员的环境调和型设计意识。

〈图1〉产品环境影响评估流程



〈图2〉产品环境影响评估的重要评估项目

- 产品本身及其附属品等
- 零件作为再生资源的可利用性
- 树脂零件的材质标示
- 节能性
- 表面涂层
- 分离分解性8个项目(全部13项目中)
- 有害性、有毒性
- 使用二次电池的机型
- 遵守有关包装材料有害性、有毒性的法规



针对新进公司员工(设计担当)进行的环境调和型设计教育

LCA活动获得 EPOC会长奖

在第八届资源循环型生产系统研讨会上进行事例发表的“通过开发树脂零件降低环境负荷与为建立资源循环型系统进行的活动”，荣获了环境协作俱乐部(EPOC)的会长奖。事例介绍了缝纫工作站“Innovis”树脂机臂座的开发与其LCA评估，以及回收再利用系统等活动成果。



环境标志

环境标志是显示该产品为重视环境产品的标志，有助于消费者选择环境负荷少的产品。

ISO(国际标准化机构)将环境标志整理为3种类型并将其标准化。

I型环境标志

由第三方执行机构按独自的分类与判断标准认定的标志。

II型环境标志

由各企业自行制定标准的环境标志。

III型环境标志

运用LCA(产品生命周期评估)等方法，将产品环境负荷以定量数据形式显示的标志。

环境标志与认定商品

生态标志



I型环境标志



激光打印机 HL-6050DN

是财团法人日本环境协会管理运营的第三方机构制定的I型环境标志。自2000年“Brother 标签机 P-touch 专用 TZ 标签带盒”获得认定以来，3种激光打印机产品、3种数码多功能复合机产品获得了认定。

TCO '99



I型环境标志



数码多功能复合机 MFC-8820DN

是瑞典专业雇员联盟管理经营的I型环境标志。认定标准不仅包括对环境的重视程度，还涉及有否对应残疾人使用的**无障碍设计**(▶P19)。2002年激光打印机 HL-7050 / 7050N 获得打印机部门世界首次认定以来，截止2004年5月底，激光打印机2个机型5种产品、数码多功能复合机4个机型12种产品获得了认定。

国际能源之星标准



是国际节能标志之一，标贴于待机时用电量在一定标准之下的办公机械。截止2004年5月底，Brother注册了85种打印机、55种传真机、44种数码多功能复合机。

Brother绿色标志



II型环境标志

为了将特别重视环境的产品认定为“Brother 绿色产品”，Brother自主制定了认定标准，达到认定标准的产品将被授予II型环境标志“Brother 绿色标志”。

截止2004年5月底，获得Brother绿色标志的产品共计22个机型，除热敏纸传真机外，几乎所有产品领域都有获得Brother绿色标志认定的产品。

生态标志与TCO'99、生态绿叶等第三方机构制定的环境标志中没有应对诸如家用缝纫机、电子文具、工业缝纫机、加工机床等Brother所有产品的标准，因此在这些产品的开发中，将“Brother绿色标志”作为目标，在促进环境调和型产品的开发上发挥作用。另外，Brother还将环境标志标示于产品的外包装箱与说明书上，向顾客提供该产品是环境调和型产品的信息。

生态绿叶(Ecoleaf)



No.AH-04-007

III型环境标志



数码多功能复合机 MFC-150CL

标贴于将商品环境特性作为定量信息对外公布的商品上。在日本，由社团法人产业环境管理协会管理运营。

截止2004年5月底，Brother共注册了2种激光打印机、1种家用传真机、1种数码多功能复合机。

生态绿叶系统认证

为了让顾客正确判断产品(价值)的好坏，生态绿叶环境标志运用LCA方法，从原材料采掘到制造、物流、使用、废弃的产品生命的所有阶段，分析对环境产生的影响，并将结果公布于众。

2004年5月，传真机部门(注册名称)首次获得社团法人产业环境管理协会的生态绿叶“系统认证”。

获得系统认证后，已往只有在接受外部机构查验之后才能发行的生态绿叶可由公司内部查验员查验数据后自行发行。为此，在产品上市销售的同时，企业可向顾客提供环境负荷信息以作为顾客购买产品的判断材料。

产品制造时的重视环境

分社活动

Brother 的产品涉及各个领域。

这些产品分别由三个“分社”负责。

分社对各自的产品最为了解，思考对产品来说什么最能降低环境负荷，

运用各种专业领域技术，从规划、设计阶段开始，努力制造环境调和型产品（►图1）。

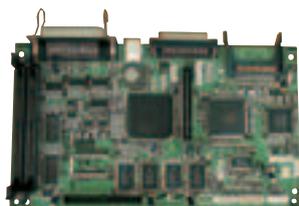
I&D 信息设备事业分社

2003年度活动

为了进一步改善环境效率，I&D 分社开始每月收集各工厂的环境负荷数据，同时作为2003年度的重点活动，看准海外法律法规动向，对分社使用的化学物质进行列表，并对日本国内与海外所有工厂的化学物质使用量进行确认，设定了今后应减少的化学物质目标。今后将把这些信息加入到化学物质管理系统中，以实现集团整体的环境信息共有。

有害物质对策

除马达等一部分外购零件，所有新产品的电路板组装焊锡均已实现无铅化。产品零件也同样，可从材料直接筹备的零件均完全实现无六价铬化。另外，作为2003年度新活动，开始对产品中微量化学物质含量进行调查，建立了横贯全公司的“特定化学物质对应项目小组”以推进有关活动。



Brother 设计、制造的所有电子电路板均使用无铅焊锡

塑料零件的横向原料再利用

马来西亚工厂紧接着日本也开始了塑料零件的横向原料再利用（对塑料零件进行必要的处理，然后重新作为塑料零件的材料再利用），对象零件也有所增加。色带盒、墨辊保护罩、墨粉盒均使用再利用材料。

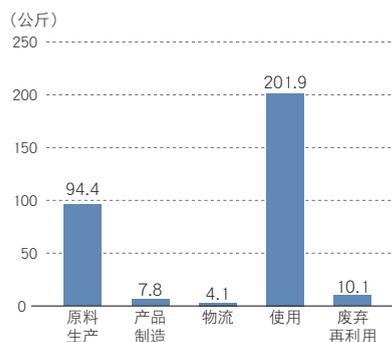


使用再利用材料的墨辊保护罩（上）与墨粉盒（下）

数码多功能复合机实行 LCA 评估

对数码多功能复合机“MyMio”实行 LCA 评估（►图2），获得社团法人产业环境管理协会的“生态绿叶”环境标志。此次 LCA 评估不仅对产品寿命中给环境带来的负荷进行调查，还实现了求解环境负荷过程的系统化。Brother 对外公布的环境信息的可靠性由此获得肯定，2004年5月传真机领域首次获得生态绿叶的“系统认定（►P41）”。

〈图2〉数码多功能复合机“MyMio”产品寿命中的 CO₂ 排放量



〈图1〉环境调和型产品的代表性产品

数码多功能复合机 MFC-8820J

I&D

主要环保项目

- Brother 设计、制造的所有电子电路板均使用无铅焊锡
- Brother 设计、制造的所有钢板零件均使用无铬钢板
- 使用再生塑料
- 拥有消耗品的回收再利用系统
- 获得“生态标志”
- 通过扩张内存实现长期使用

标签机 P-touch 18R/18N

P&H

主要环保项目

- Brother 设计、制造的所有电子电路板均使用无铅焊锡
- Brother 设计、制造的所有钢板零件均使用无铬钢板
- 使用再生塑料
- 小型轻量化：体积减小 46%、重量减少 66%（与同等功能的旧机型相比）
- 拥有废弃标签带盒的回收再利用系统
- 在缓冲材料、小包装箱中使用瓦楞纸箱

P&H 家用设备事业分社

2003年度活动

为了进一步推进包括海外生产基地在内的环境活动，P&H分社新建立了环境规划组，以强化推进第四期环境行动计划的机能，并在分社网页上开设了环境专用网页，与全公司内部网相连接，灵活运用于各分社的信息交换与技术共有等方面，目的是实现全公司共同进行积极的环境交流。

有害物质对策

日本国内与海外销售的标签机“P-touch”全机型的镀锌钢板均已实现无铬化，并正努力实现线路板焊锡的无铅化，确立内制化技术。同时，向协作单位进行技术指导，在包括家用缝纫机在内的P&H分社所有产品中推行使用无铅线路板。

家用缝纫机的节能设计

将缝纫机框架的机臂座从制造工序繁多的铝压铸件改变成工序较少的树脂件，这不但使生产时CO₂、NO_x、SO_x的排放量降低到1/3以下，还由于减少工序，大幅度节省了能源。另外，作为产品使用时的节能措施，使用高亮度LED缝纫机指示灯。与已往的灯泡式机灯相比，用电量降至1/80，大幅度提高了产品的节能性。

M&S 产业设备事业分社

2003年度活动

运作时间长是工业缝纫机与产业机械领域的特点，产品寿命中最主要的环境负荷原因是产品使用时的能源消耗量，它将成为重要的环境活动课题。与已往一样，2003年度M&S分社以提高产品节能性为最重要的努力课题，对各种新机型实施了产品环境影响评估与节能技术的横向展开。

在工业缝纫机事业方面的活动

接连在新机型上配置了实现领先行业节能性的小型DD（直接驱动）马达，由此使各种用途的工业缝纫机与已往机型相比降低用电量30%以上。另外，为了将高速缝纫产生的较大震动与噪音控制在最低范围内，M&S分社工业缝纫机部门运用电脑对机架构造直至每个零件进行分析，降低震动与噪音3db以上，并在此基础上，进一步推进无供油化技术，努力减少缝纫机油的用量。

在产业机械事业方面的活动

在CNC攻丝加工中心TC-32B上使用马达动力的再生电路与高效主轴马达，使其与原有机型相比降低加工时用电量最高达30%，并对半数主要线路板实施无铅焊锡以减少有害物质，在产业机械事业方面，M&S分社进行了走在行业前列的环境活动。现已实现中通轴装置过滤器的无需维护化，努力抑制废弃物产生。

M&S



工业缝纫机 S-7200A

主要环保项目

- 废除全部聚氯乙烯油管（无供油式机型）
- 用油量为零实现省能（无供油式机型）
- 将无供油箱的耐久性提高5倍以上
- 通过新开发的DD马达实现领先行业的节能性（2003年5月，本公司调查）
- 操作员所在位置的震动降低3db以上
- 将马达与同步器模式化（提高零件重复使用性）

M&S



CNC 攻丝加工中心 TC-32B

主要环保项目

- 废除全部含铅与含铬喷漆
- 攻丝主体程序降低用电量30%
- 使用内接齿轮式高压泵降低噪声
- 通过配置逆洗功能实现过滤器的无需维护化
- 半数主要电子线路板使用无铅焊锡
- 机器外壳一体化使上涂喷漆数减半