



RICOH

理光集团
环境经营
报告书
2009

RICOH GROUP
SUSTAINABILITY
REPORT (ENVIRONMENT)

理光集团以成为被社会所爱戴的、社会希望其可持续成长与发展的企业为目标。我们通过“环境”、“社会”、“经济”三份报告书公开集团的活动。

企业是社会的一员。一个企业要受到社会的广泛爱戴，使社会希望其持续成长与发展，前提条件是为社会的可持续发展作出贡献。理光集团认识到，积极开展从“环境”、“社会”、“经济”等角度出发都有利的活动，并且适当地公开有关活动的信息是非常重要的。理光集团通过“环境”、“社会”、“经济”三份报告书公开信息。我们希望通过本报告书公开环境经营的相关信息，与相关人士（利益相关者）进行交流，有助于集团改善环境经营，为建设可持续性社会作出贡献，这就是我们发行本报告书的目的。

年度报告书

- 经营方针
- 经营业绩
- 财务状况
- (日文版、英文版)



社会责任经营报告书

- CSR 的理念
- 诚实的企业活动
- 和环境的协调
- 尊重人格
- 和社会的协调
- (中文版、日文版、英文版)



经济

社会

环境

环境经营报告书

- 环境经营的理念
- 产品方面的努力
- 业务活动中的努力
- 环境经营的基础
- 环保交流活动/保护生物多样性
- (中文版、日文版、英文版)



■ 获取相关企业信息的来源

- 环境经营信息
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/> (日语)
<http://www.ricoh.com/environment/> (英语)
- 社会责任经营信息
<http://www.ricoh.co.jp/csr/> (日语)
<http://www.ricoh.com/csr/> (英语)
- IR (面向股东及投资家)信息
<http://www.ricoh.co.jp/IR/> (日语)
<http://www.ricoh.com/IR/> (英语)
- 社会贡献信息
<http://www.ricoh.co.jp/kouken/> (日语)
http://www.ricoh.com/about/csr_environment/sc.html (英语)
- 信息安全的情况
<http://www.ricoh.co.jp/about/security/> (日语)
<http://www.ricoh.com/about/security/index.html> (英语)

● 关于报告书结构的调整

根据自2008年度启动的环境行动计划（～2010年度）体系，2009年版报告书从产品生命周期各个环节的角度设计了框架结构。同时，报告中还增加了“原材料和零件采购”、“非生产业务”、“顾客”“物流与运输”等各项内容，通过整个产品生命周期来更为详尽地介绍理光集团的活动。

■ 关于报告的方针

在编辑本报告书时，我们充分参考了GRI的《可持续发展报告指南》第3版（G3）和《生物多样性参考文件》、日本环境省的《环境报告书指南2007年版》，确认了公开项目的适当性，尽量多地进行了公开。

■ 封面照片：大熊猫

生活在从中国北方到南方山林的熊科动物（体长：120～190cm / 体重：85～120kg）。目前种群数量仅有约1600余头，濒临灭绝。从2001年到2007年，理光参与了由中国四川省的大熊猫栖息地恢复项目。

报告组织概要

株式会社理光于1936年2月6日在日本成立。理光集团由株式会社理光以及302家分公司、9家关联企业共同组成^{*},在全球5大地区(日本、美洲、欧洲、中国、亚太),以复印机和打印机等办公设备为主,开展产品开发、生产、销售、服务、资源再利用等业务。全球员工约10万8500名。

* 关联企业的范围是根据美国会计准则而定,与日本的会计标准中的关联企业范围稍有差异。

理光总公司事业所

邮编104-8222

东京都中央区银座8-13-1 理光大厦

电话总机: +81-3-6278-2111

网站: <http://www.ricoh.co.jp> (日语)
<http://www.ricoh.com> (英语)

主要事业内容

图像与解决方案领域

● 图像解决方案

数码复印机、彩色复印机、模拟复印机、印刷机、传真机、晒图机、扫描仪、MFP(多功能打印机)、打印机等机器及相关消耗品、服务、相关软件等

● 网络系统解决方案

PC机、服务器、网络设备、网络相关软件、应用软件及服务、支持等

产业领域

热敏媒体、光学机器、半导体、集成电路、计量仪器等

其他

光盘应用产品、数码相机等

理光集团的品牌

理光集团销售RICOH以及以下各品牌产品

RICOH

SAVIN®

LANIER

nashuatec

Rex•Rotary

Gestetner

infotec

RICOH | IBM

InfoPrint Solutions Company™

IKON Document Efficiency
At Work.[®]

A RICOH COMPANY

■ 关于imago MF 7070RC 违反产品《节能法》的报告

2008年12月,经济产业省指出,再生复印机imago MF 7070RC(2004年1月至2007年1月销售)的能源消耗效率没有达到《节能法》所要求的标准。究其原因,关于再生机节能目标值,我们对标准年度的理解不够(应该以再生机上市销售时间为准,而不是以新造机上市时间),我们对此深表遗憾。今后,我们会进一步优化遵守各项标准指标的流程,包括从产品开发到销售终止的所有阶段。同时,我们也会致力于产品开发工作,以保证优于标准指标的节能性能。

报告组织概要/主要事业内容/目录	2
实现世界一流的环境经营	3
2008年度 环境经营的概况	5
对社会的承诺和外部评价	7
环境经营的整体形象	8
编辑方针	8

特别关注 / 扩大环境经营的范围

通过伙伴关系构筑可持续性的社会	9
面向资源循环型社会的产品制造改革	11

环境经营的理念

我们的目标(3P平衡)	13
实现可持续性社会的概念“彗星式循环”	14
根据2050年长期环境蓝图,制定中长期环境负荷削减目标	15
截止到2010年度的环境行动计划及2008年度的成果	17

产品方面的努力

产品开发的理念与环境技术开发	19
节约能源和防止地球变暖	21
节约资源和资源再利用	24
预防污染	27
原材料和零部件的采购	31

业务活动方面的努力

生产 节约能源、防止地球变暖	33
生产 节约资源和资源再利用	38
生产 预防污染	42
非生产	46
客户	48
物流/运输	50

环境经营的基础

环境管理系统	52
环境经营信息系统	55
环境经营评价方式	57
环境平衡(把握环境负荷和设定目标)	59
企业环境会计	61
环境教育、启发意识	63
环境交流活动	65
保护生物多样性(与业务活动的联系)	68
(环保公益活动)	71

资料

报告时期和报告范围	76
创业精神、环境纲领、经营理念、环境报告原则	77
词汇索引	78

如今,地球环境处于危机状况, 我们也将分担责任,推动面向可持续循环型社会的变革过程

摆脱大量生产、大量消费的社会模式, 树立新的商务模式

在世界各地因气候变动造成的灾害频频发生,地球环境问题已经给人类社会带来了巨大的危机。而在商品市场上,天然资源枯竭,资源价格变动,欧洲等地对环境法规的限制进一步严格,这些因素对商务动向产生了重大影响。发生在我们身边的如此剧烈的环境变化,无不在让我们重新审视现有的社会和经济模式的是与非。我们必须脱离大量生产、大量消费、大量废弃的社会模式,通过变革建设基于新价值观和规则的社会。至今为止,理光集团不断向办公人士提供复印机、打印机等图像处理设备和解决方案,而如今我们的业务也正在迎来剧变。大量使用资源和能源、大量进行物品销售的现有商务模式,已经无法持续下去了。除了建立产品的回收利用(recycle)机制之外,我们应该推出新的商务模式。例如,只要更新软件版本,用现有的设备即可享受最新功能等。我们坚信这就是我们应该前进的道路。

凭借削减环境负荷与保护生物多样性这两个支柱 不断加强在地球环境问题方面的解决力度

理光集团提出了同时实现保护环境和创造利益的“环境经营”,积极致力于环境负荷削减活动。2005年,为了从更长远的眼光开展环保活动,理光发表了“2050年长期环境蓝图”,指出了发达国家必须在2050年以前将环境负荷总量减少到目前的1/8水平。为实现这个目标,我们将当前要做的事情列入每三年的环境行动计划中,并认真履行至今。2009年3月,理光又全新制定了“中长期环境负荷削减

目标”,该目标明确了实现蓝图的具体步骤。该目标以2020年和2050年作为目标年,除了节能和防止地球变暖之外,还将节约资源、资源再利用、预防污染等三大领域也纳入到目标体系内,在全球率先提出了削减环境负荷的数值目标。根据这些目标,我们将沿着实现2050年目标的道路,继续开展具有高度实效性的活动。在保护地球环境的方面,除了减少对环境负荷之外,还需要采取适当的措施,以维持和恢复地球环境的再生能力。理光集团于2009年3月制定《理光集团生物多样性方针》,明确了在业务活动中保护生物多样性的具体方针。在考虑到森林生态保护的纸张采购方案、世界各地的生物多样性保护项目等基础上,我们将尽可能地把握包括供应链上游在内的业务活动全体对生物多样性的影响,并积极开展活动,以削减环境负荷。

正因为经济不景气,我们更应该加强和加快环境经营,使其成为提高企业价值的原动力

理光集团自2008年度起推出“进一步加强和加快环境经营”,作为经营计划的重点战略之一。在此基础上,为了加速具体活动的开展,又在“中长期环境负荷削减目标”中,确立了3个领域的目标:削减产品生命周期的二氧化碳总排放量;推进节约资源以防备资源枯竭;通过化学物质的管理和削减,将环境风险控制到最低。为实现这些目标,我们将提高节电性等产品的环境性能,并通过技术开发使这些功能更方便使用,通过工艺创新减少在生产环节等的能源消耗。另外,通过产品的小型化和长寿命化、以及



总经理首席执行官 **近藤史朗**

再使用和再利用等积极使用再生资源，在制造过程中尽量减少使用来自于地球环境的矿物、化石燃料等资源。同时，针对一些枯竭风险较高的主要材料，尽量削减使用量并采用替代材料；管理好产品所含化学物质的风险，如对地球环境和人体的影响，并针对风险较大的化学物质，尽量削减使用量并采用替代材料。目前，我们处于百年一遇的全球经济危机，难以找到复苏的突破口，但在历史上，经济危机却也给我们带来了不少商务机遇。正因为经济不景气，理光集团更要怀着坚定的信念，进一步巩固用多年打下的环境经营基础，以提升企业价值。

**作为承担“环境产业革命”的一支生力军，
通过革命性的环境技术开发，
为实现可持续性社会而挑战**

在瞬息万变的21世纪形势下，正是我们产业界的“环境技术开发”会将社会与经济提升到新的价值水平，而这一过程将会带来可以与产业革命相匹敌的巨大变革。理光集团在努力实现自我环境目标的同时，也为“环境产业革命”做好准备，作为推行变革的生力军，不断而勇敢地迈向可持续性社会，实现地球环境和社会、经济共同繁荣发展。而这一过程并不是单靠我们的努力就可以实现的。所以，理光集团今后也将继续与客户、供应商、股东·投资家、NGO/NPO 以及居民等全世界的各位利益相关者通力合作，为实现可持续性社会作出自己的贡献，成为一家和地球环境不断共同发展的企业。

我们在此介绍2008年度的“环境经营指标”的变化。这一指标显示“削减环境负荷”“创造经济价值”的效果。

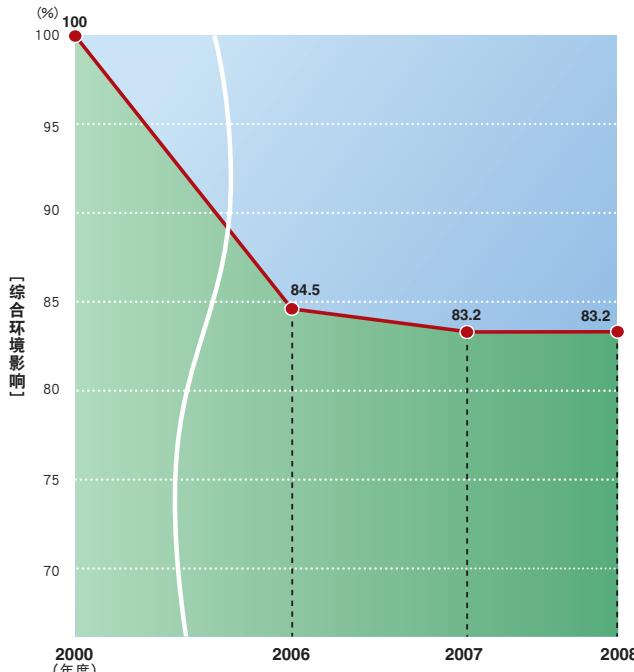
环境负荷的削减情况

理光集团设定了：在面向主要发达国家的业务中，争取在2010年度将环境负荷（综合环境影响）*比2000年度削减20%的目标，并不断作出各种努力。

2008年度的综合环境影响与前年度基本持平。其中，主要减少因素如下：因环境行动计划的进展而减少的环境影响，此外，受到全球经济危机的很大影响，在采购、生产等环节所产生的环境影响也有所减轻。而主要增加因素方面，关于顾客使用环节，我们对在过去5年销售的图像设备产品进行评估后发现，随着市场上产品运行数量的增加，电力消耗量和纸张使用量也随之增加了。对此，在从2008年开始的环境行动计划中，我们除了扩大资源循环量、加强环境技术开发等以往的措施以外，还提出了要提高顾客使用过程的节能性、双面复印功能的使用率等，并将其作为重点课题继续推进。

*: 58页

综合环境影响的变化(面向主要发达国家的业务)*



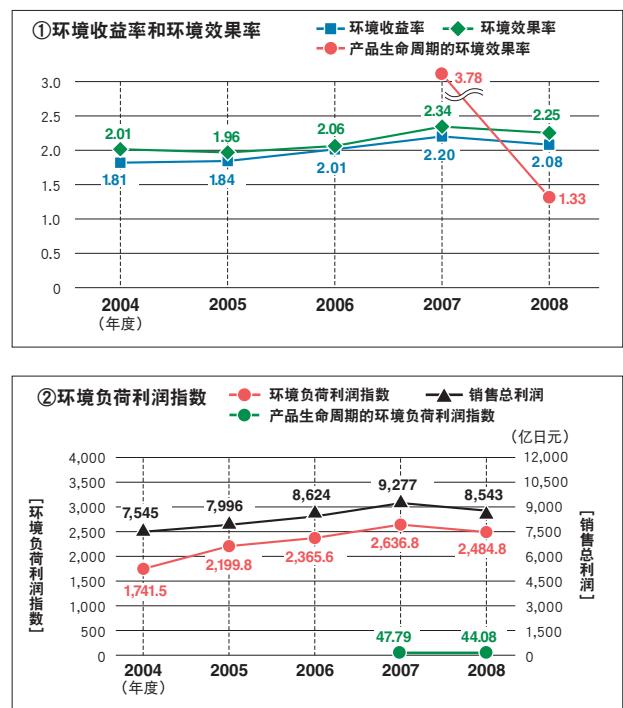
* 不包括高速打印业务。

2008年度的业绩和未来展望

2008年度理光集团的总销售额为2万零916亿日元，同比减少了5.8%。在图像与解决方案领域，虽然随着销售机制的加强和打印机业务的扩大，打印机的销售额有所增加，但受到景气衰退和日元升值的较大影响，从整个领域来看，无论是产业性业务还是其他业务，销售额都比较低迷。结果，在图像与解决方案领域、产业性领域、其他领域与上一年度相比都出现不同程度回落。受此影响，营业利润为745亿日元，同比减少了58.9%。关于今后的业绩目标为2010年度争取达到销售额2万3000亿日元、营业利润1700亿日元。

※ 关于业绩的详细情况，请参阅理光集团网站“IR·财务信息”部分。
(<http://www.ricoh.co.jp/IR/>)

理光集团的环境经营指标的变化



环境会计的回顾

环境会计是指环境保护活动的成本与成果的对比。

环境会计所反映的成本和经济效益等结果内所包括的，不仅是理光集团单独的，而是产品生命周期的环境负荷削减活动。同样，在考虑环保效果和环境负荷时，应该统一考虑包括业务活动的上游、下游在内的整个产品生命周期的环境负荷，而不是只考虑理光集团单独的情况。通过这一做法，可以比较环境保护活动的成本和经济效益、产品生命周期的环保效果和环境负荷的总量等。

首先，从理光集团整体的情况来看，受到国内外景气恶化和日元升值的影响，总销售利润与环境负荷总量之比，即“环境负荷利润指数”低于2007年度水平（参照图②）。

同时，反映环保活动费用与效果的比例——“环境收益率”、将社会成本削减额也算进去的“环境效果率”也受到国

内外景气动向导致经济效益降低等因素，均略低于2007年度水平（参照图①）。

在2008年度企业环境会计^{*}中，按各个项目看成本就会发现，与资源再利用相关的上、下游成本中，环境费用比2007年相比有所减少。而另一方面，产品环境性能的优化等旨在削减今后环境负荷的研究、开发工作中，投资和经费有所增加。

在全球经济危机的影响下，生产量和资源再利用产品的销售量等降低，经济效益也有所减少。今后，不仅要在理光集团内，我们还要在产品生命周期全过程中积极开展节约能源、节约资源、预防污染等工作，进一步降低环境负荷，为实现环境经营而不断努力前进。*: 61页

理光集团的环境经营指标（2008年度）	结果	计算公式
环境收益率 (REP: Ratio of Eco Profit)	2.08	经济效果总额 (358.2) / 环境保护成本总额 (172.6)
环境效果率 (REE: Ratio of Eco Effect)	2.25	{经济效果总额 (358.2) + 社会成本削减额 (3.0+26.0)} / 环境保护成本总额 (172.6)
环境负荷利润指数 (Eco Index)	2,484.8	销售总利润 (8,543) / 环境负荷总量 (343,806) ×10 ⁵
社会成本利润率 (RPS: Ratio of Profit to Social cost)	160.1	销售总利润 (8,543) / 社会成本总额 (53.4)

※ 金额单位（亿日元）。

产品生命周期的环境经营指标（2008年度）	结果	计算公式
环境收益率 (REP: Ratio of Eco Profit)	2.08	经济效果总额 (358.2) / 环境保护成本总额 (172.6)
环境效果率 (REE: Ratio of Eco Effect)	1.33	{经济效果总额 (358.2) + 社会成本削减额 (-153.7+26.0)} / 环境保护成本总额 (172.6)
环境负荷利润指数 (Eco Index)	44.1	销售总利润 (8,543) / 环境负荷总量 (19,380,325) ×10 ⁵
社会成本利润率 (RPS: Ratio of Profit to Social cost)	2.8	销售总利润 (8,543) / 社会成本总额 (3,008.6)

※ 金额单位（亿日元）。

※ 伴随着新的环境行动计划的开始，自2008年起，对所适用的原材料制造、燃料使用等的单位产值环境负荷指标进行调整。另外，根据近期提出的新思路，对评估方法也进行了改进。为了保证数据的可比性，我们已对左边页面图表中的往年数据也进行了相应的修改。

对社会的承诺

■《关于商务与生物多样性的倡议》领袖宣言

2008年5月在德国召开的《生物多样性公约》第9次缔约方大会上,理光签署了“关于商务与生物多样性的倡议”^{*1}的领袖宣言,承诺要了解业务活动对生物多样性造成的影响,并保护生物多样性。

^{*1} <http://www.business-and-biodiversity.de/en/homepage.html> (英语)

■联合国《全球契约》

理光于2002年4月,成为了签署联合国《全球契约》(GC)^{*2}的第2家日本企业。另外,于2007年6月,赞同并签署了GC的《关注气候:商界领袖纲领》^{*3}。

^{*2} 1999年1月,由联合国秘书长(当时)科菲·安南倡导。由跨越人权、劳动、环境、防止腐败4个方面的10条原则构成。
<http://www.unic.or.jp/globalcomp/organiz.htm>

^{*3} http://www.unglobalcompact.org/Issues/Environment/Climate_Change/index.html (英语)

■波兹南宣言

2008年12月,“《气候变化框架公约》第14次缔约方大会”在波兰的波兹南召开,理光对该会议上发表的声明^{*4}表示了赞同。理光集团赞同这个声明中提到的“应该促进整个人类社会共同建立工作框架,积极应对气候变化”。理光是对该声明表示赞同的唯一日本企业。

^{*4} <http://www.poznancommunique.com/> (英语)

■企业与生物多样性倡议行动 (JBIB)

2008年4月1日,“企业与生物多样性倡议行动”(JBIB)^{*5}正式成立,这是以保护生物多样性为目标,积极展开具体行动的企业联盟。理光作为发起企业之一,自成立时起就参与相关活动。

^{*5} <http://www.jbib.org/> 70页

外部评价

■入选“全球可持续发展企业100强”

2009年1月,理光入选“全球可持续发展企业100强(Global 100)”^{*6}。该排行榜是加拿大《企业骑士(Corporate Knights)》杂志社依据美国伊诺万斯投资策略评估顾问公司(Inovest Strategic Value Advisors)的调查分析数据来评选的。理光连续5年入选。

^{*6} <http://www.global100.org/> (英语)

■被德勤评为“环保评级”最高级别AAA级

2008年11月,在德勤审计评估事务所的环保评级中,理光连续第4年被评为最高级别的AAA级。

被纳入SRI指数成分股

理光股票被许多日本环保型基金、SRI基金等纳入投资组合里。晨星(MORNING STAR)社会责任投资股价指数也从2003年创立时就将理光选为成份股。另外,美国道琼斯和瑞士的SAM集团共同设立的DJSI(Dow Jones Sustainability Indexes道琼斯可持续性发展指数)连续7年将理光选为成份股,英国《金融时报》社和伦敦证券交易所的合资公司FTSE集团的FTSE4Good全球性指数也连续6年选择理光股票。

[上述信息截止到2009年5月1日]



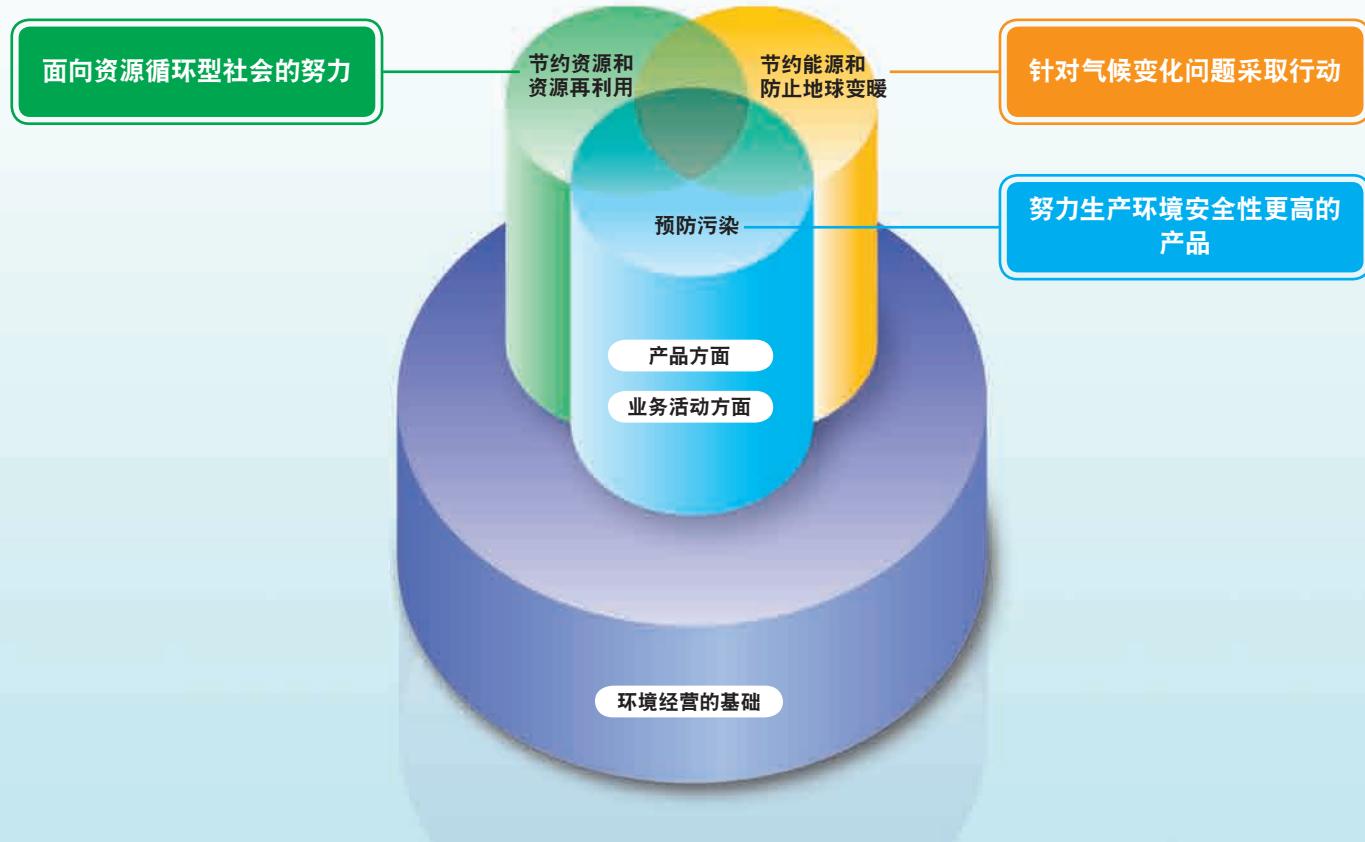
■公司外部的评价

2003年 4月	荣获“第12届地球环境大奖”。
2003年 5月	荣获“WEC(World Environment Center)金牌”,这是亚洲公司第一次受此殊荣。
2004年 12月	荣获日本经济新闻社“第8届环境经营度调查”第一名(第四次夺冠)。
2005年 7月	在德国OEKOM公司进行的“企业的社会责任”评级活动中,排名世界第一(IT产业部门)。
2007年 7月	在“第5届日本环境大奖”中荣获“环境经营珍珠大奖”(最高奖)。
2007年 12月	在J.D. Power Asia Pacific公司公布的日本客户满意度调查中,在5个部门中列为第1名。(彩色与黑白复印机和复合机部门、彩色与黑白激光打印机部门、解决方案供应商部门(引进与构筑))。
2008年 1月	在美国伊诺万斯投资策略评估顾问公司公布的“社会环保评级”中获得最高级别—AAA。

环境经营的整体形象

理光集团的“环境经营”指的是同时实现环境保护与创造利润。我们通过“环境技术开发”、“全体员工参与型活动”来推进这一理念。针对“产品”和“业务活动”，我们都分别从“节约能源和防止地球变暖”、“节约资源和资源再利用”、“预防污染”等三个角度（三大支柱）开展相关活动，为此，我们不断完善“环境经营的基础”，以保证这些活动能够有效地开展。

理光集团环境经营的整体形象（三大支柱与基础）



2009环境经营报告书 的编辑方针

理光集团力争实现“环境经营”，即同时实现环境保护和创造利润的经营模式。通过本报告，我们以易懂的方式将环境经营的理念、推进方法、具体活动事例、环境会计等信息向社会公开，希望在促进我们与社会的沟通的同时，赢得社会的信任。

●阅读对象

本报告以与理光集团的环境经营相关的、目前或今后的利益相关者为阅读对象。这一报告并不单单是活动结果的汇报，还对活动方针、背后的理念、活动的推进方法等也进行了全面的介绍，我们希望本报告成为良好的交流平台，推动环境保护活动渗透到社会的方方面面。

●信息公开方针

全球性信息公开

环境问题是一个国际问题，在我们开展业务或环保公益活动的国家和地区，开展与当地社会密切相关的活动极为重要。在本报告中，我们介绍基于全球性合作伙伴关系的环境经营活动。

经济方面的信息公开

理光集团在所有经营领域都考虑“环境”这一观点，为了实现环境经营而积极改进业务。为此，我们了解各部门以及全体集团的活动带来的环保效益和经济效益，并通过“环境会计”的形式向社会公开。

扩大环境经营的范围 ①

通过伙伴关系构筑可持续性的社会



通过与顾客、政府办事机构、区域社会等广泛的合作伙伴通力合作，为实现可持续性社会，我们不断在扩大环境经营的范围。

理光拟在纽约时代广场安装采用100%自然能源的广告牌(完成后效果图)

* 预定于2009年4月启用太阳能电源，而风力电源预计于7月启用。

理光集团除了提供产品、服务和解决方案外，还向广大社会提供本公司在环境经营实践中获得的信息和经验知识，为削减社会整体的环境负荷作出贡献。

理光美洲有限公司

我们作为绿色合作伙伴，向顾客提出可适用于商务活动各个环节的环境负荷削减方案。

如今，“环保”因素已经成为顾客在选购信息技术设备时的必须条件之一。理光在美洲的销售总部理光美洲有限公司(RAC)将理光集团的全球战略——“绿色办公解决方案”(TGOS)放在销售战略的核心位置，在节能、资源再利用、以及削减因纸张资源消耗的环境负荷等方面，不断向顾客提供改善环境的经验技术。在RAC的展厅“理光技术展示中心”，我们通过举办各种讲座、活动等，使广大顾客体会到“在顾客的各个业务环节中，理光的硬件和解决方案会如何形成环境负荷削减效果”。今后，我们也将从产品生命周期的角度提出环境负荷削减方案，积极满足顾客的要求，从而为可持续性社会的建设作出贡献。



RAC 营销高级副总裁
Ron Potesky



理光技术展示中心
(纽约市)



写着削减环境负荷
小窍门的宣传牌

理光电子有限公司

积极发挥地区带头作用，扩大环境经营的范围，支持销售部门的绿色营销工作。

理光在美国的生产分公司理光电子有限公司(REI)是加利福尼亚州首家无垃圾工厂。在当地政府部门等邀请下，积极扩大环境经营的范围，如：举办环境研讨会，提供相关技术经验，支持供应商和顾客开展无垃圾运动等。另外，为了支持集团内销售企业的绿色营销，并向制造业顾客提供可适用于生产第一线的环境负荷削减技术、经验，我们通过接受工厂考察团、举办企业研讨会等方式，积极作出自己的贡献。



REI 总经理 山下良则
在研讨会上演讲



面向企业举办的环境研讨会

协办美国参议院环境研讨会

美国参议院的集中采购部门 (Sergeant at Arms) 负责根据议员或委员会的订单采购复印机、打印机等信息技术设备。理光美洲有限公司 (RAC) 在削减环境负荷方面的解决方案的水平得到了该部门的认同, 被选为面向参议院议员、职工的环境研讨

会的合作伙伴。在研讨会上, 我们对产品的节能性能、着眼于产品生命周期的环境负荷削减理念等, 在选用信息技术设备时必备的具体知识进行了介绍。

Voice ① 来自美国参议院集中采购部门的声音

着眼于产品生命周期的削减环境负荷的建议 充满创意。

在最近对于环境问题的关心日渐高涨的背景下, 议员和委员会关于“IT 设备的环境性能”和“供应商的环保活动”等咨询也在增加。所以, 为了使议员、职工等能进一步了解环境相关知识, 我们借此机会特地请供应商为我们介绍有关环境的信息和知识。其中, 理光在环境经营的历史上已经赢得了很高的信誉, 并且, 此次为我们带来了全新的提案——要着眼于产品生命周期来削减环境负荷。今后, 我们希望理光继续为我们提供产品的节能性、资源再利用等方面的有用知识和信息, 以帮助参议院获得更正确的知识, 作出更利于环保的选择, 从而多采购一些有利于削减环境负荷的产品。



美国参议院集中采购部门的各位与 RAC 员工 (从左至右)
Vicki L. Sinnott 女士, Ed Jankus 先生, Tracy I. Williams 先生,
Kimball B. Winn 先生, RAC Lance A. Helmick, Diane Adams 女士

为注重环境、社会、经济等影响的奥运会举办提供支持

温哥华奥组委 (VANOC) 面向 2010 年冬季奥运会正开展筹备工作, 该奥组委希望在奥运会运营中充分考虑到环境、社会和经济等因素。例如, 在信息技术方面, 提出了“以最小的环境负荷, 向全世界 15000 家媒体准确发布信息”的目标, 并为此开始具体行动。理光加拿大有限公司 (RCI) 高度赞同这一理念, 并作

为官方赞助商, 大力支持主办方削减环境负荷, 如用于奥运会的复印机、打印机等纸张消耗。在奥运会前一年的 2009 年, 我们充分利用冬季世界杯大赛这一绝好的实践机会, 在提高双面打印率等文档管理课题上, 开展一系列试点工作。

Voice ② 来自温哥华奥组委 (VANOC) 的声音



奥林匹克标志
理光加拿大有限公司是 2010 年温哥华冬季奥运会/
残奥会的官方赞助商。



温哥华奥组委工作人员与 RCI 员工 (从左至右)
Ward Chapin 先生, Ann Duffy 女士, RCI Mike Fast,
RCI John H. Gartland

通过与理光加拿大的合作, 实现可持续性的奥运会。

我们希望能做到此次奥运会不仅在召开期间, 即使在奥运会结束后也能够继续赢得广大居民的赞扬: “举办奥运会真好”。为此, 我们在可持续性战略上, 希望得到赞助商、官方合作伙伴等积极协助。理光加拿大有限公司 (RCI) 在高效的设备配置、大会结束后的产物循环再利用项目等方面, 向我们提供了很多方案, 而这些方案正符合我们的战略方向。这些方案最大的优点是, 针对一个措施, 根据不同的结果准备了多种改善措施。我们希望温哥华奥运会能成为今后奥运会运营的一个好的榜样。我们也期待着 RCI 能为我们提供更多的支持, 直到大会结束, 以帮助我们最后完成自己的使命。



通过不断改革建立下一代产品制造模式,大幅降低资源和能源投入量。

如今,资源枯竭问题日益严重,已成为现实问题,而制造商的产品制造模式也需要转型。

理光集团基于实现可持续性社会的“彗星式循环”的理念,面向新时代的产品制造模式逐渐转型。

根据“彗星式循环”理念,更多地、更有效地使用再生资源

理光集团于1994年提出了“彗星式循环”理念,这是指不仅在产品的生产商、销售商环节,还要在包括上游、下游产业的产品生命周期中,全面削减资源和能源的浪费,以实现可持续性社会。基于这一理念,理光集团从15年前开

始,注重资源和能源的使用效率,推进产品再使用、资源再利用等工作。同时,将回收与再生网络的建立、可再生型设计等两大工作同步推进。理光集团正加快“彗星式循环”的高效化步骤,着手多方面的改革工作,以建立下一代产品制造

模式,大幅降低资源和能源投入。

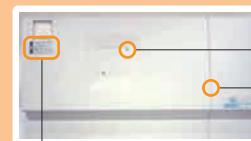


不断进步的理光的可再生型设计

为了减少资源的浪费,有必要开展产品的小型化和轻便化、零件的再使用和再利用。设计部门自1993年起提出可再生型设计方针,至今,不断优化其独特的设计方法。其主要特点有:“面向再生复印机(再生机)的零部件设计”、“提高可拆卸性和可分类性”、“高附加价值零部件的再使用”、“高质量材料的再生利用”、“闭环材料循环再利用”、“产品设计上保证足够的耐用性,以承受回收、重复使用等带来的冲击”等。比如,在提高可拆卸性、可分类性的问题上,1999年以后的复印机与1994年机型相比,每台拆卸工序从3500次减到1800次,减少了一半。后来又制定了规则,要求在新造机的设计过程中,事先评估拆卸作业量。同时,随着加强易于再生的设计,在减少装配作业量和降低成本方面也产生了效果。另外,这些设计重点也充分反映到可反复使用的塑料包装材料“循环型环保包装^{*1}”的设计过程,保证了必要的强度。

*1: 26页

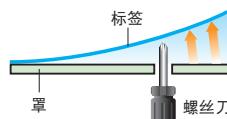
可再生型设计事例(前罩)



- 禁止标签横跨多个零件
保证能容易摘下

- 采用相溶性材料的标签
在贴着标签的状态下,可直接进行再生处理

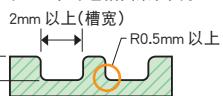
●商品名标签贴附部位
设置了一个小洞,从背面用螺丝刀等扎进小洞里就可以轻松剥离标签



●外壳表面形状

表面形状不妨碍再生时的可洗净性、可干燥性

在罩盖部,操作部设置的槽,宽2(mm)以上,深2(mm)以下,底部的形状在R0.5(mm)以上。但不包括图案和文字。



数码彩色复合机imago MP C2200^{*2}。
与黑白复合机同等的安置面积,
为顾客节省空间

*2: 25页

Voice ① 来自员工的声音

以长期累积起来的技术经验为基础, 促进产品的小型化、长寿命化

理光长期以来开发可再生型设计,设计工作者时刻在实践着可再生型设计方式。在设计新的机型时,以再生机制造和零部件再使用为前提的设计规则有时会成为一种制约,但通过坚持这一规则,设计工作者们以他们不懈的努力,实现了高质量再生机的诞生、高性能零部件的再使用以及资源再利用,同时为降低生产成本也作出了很大贡献。2009年4月,我们推出了修改后的《可再生型设计方针第6版》,增加了再生材料使用量的扩大、零部件的小型化和长寿命化等新内容。今后,我们不仅从个别零部件的层次,还要从整机的



层次上,全面推进节约资源、资源再利用等工作。

在盈余的基础上,谋求全球范围内零部件再使用的进一步扩大

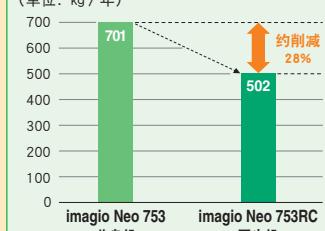
若从环境负荷和经济效率的角度来考虑资源再利用,在尽量保持产品原状的状态下进行再利用是效率最高的。理光集团为了使回收来的产品能发挥最高的价值,将其作为再生机进行销售。回收后的产品,经过拆卸、洗净、更换必要的零部件等过程后,重新组装,就脱胎换骨成为了与新造机有着同等质量保证的再生机。自2001年12月理光的再生数码复合机imagoMF6550RC上市以来,再生机的产品阵容不断扩大,到2006年度的销售量突破了1万台,并且在资源再利用业务方面首次实现盈利。再生复印机imago Neo 753RC的平均零部件再使用率达到88% (重量比),与前身机相比,产品生命周期的环境负荷总量减少了28%,若仅限于制造过程进行比较,环境负荷减少了约94%^{*1}。今后,除了进一步增加零部件再使



再生数码复合机imago Neo 753RC^{*2}
荣获“优良设计和可持续性设计奖”

前身机(新造机)与再生机的LCA比较(CO₂排放量)

(单位: kg / 年)



*2 假设新造机使用时间为5年,再生机的使用时间为10年(新造机阶段与再生机阶段各5年),计算出年均环境负荷。
※计算时不考虑有关实际使用影响的项目。

用之外,在全球范围内优化已建立的高效资源循环网络,从而向兼顾质量、经济性的产品制造模式进化。

*1 imago Neo 753RC 与imago Neo 753(前身机)的对比数据。

*2: 26页

我们必须将社会整体的环境负荷 控制在地球环境的再生能力范围内。

我们进行环保活动的目标为：将环境负荷控制在地球环境再生能力的范围内，维持良好的地球环境。理光集团一直在探索“环境”、“社会”、“经济”即“3P(Planet、People、Profit)”的关系，并分析这一关系在历史上经历过哪些变化，从而明确我们应力争实现的社会蓝图。为了实现这一蓝图，我们将担负起作为一家企业的责任。

以前的地球环境和社会

从前，人类社会造成的环境负荷一直被控制在地球环境再生能力的范围内。但在18世纪的产业革命后，世界飞速进入了大量生产、大量消费、大量废弃的时代，环境负荷急剧增加。在20世纪末，终于有人对地球环境和人类社会的未来敲响了警钟。没有认真采取环保措施的企业，已无法获得社会的支持。

社会和企业正在开展的活动

在当今社会，人们越来越积极开展资源再利用、防止地球变暖等活动，以减轻对地球环境造成的损害。对于制造业来说，如何实现产品的长寿命化、小型化、节能化和资源再利用，并以最少的资源创造出最大的社会效益和经济效益等，已经成为了目前的一大课题。除此之外，全球性企业还帮助发展中国家和地区，通过启发和支援，使其以最小的环境负荷实现经济发展。另外，通过森林保护、大自然修复等活动，恢复地球环境的再生能力也非常重要。

为实现目标而奋斗

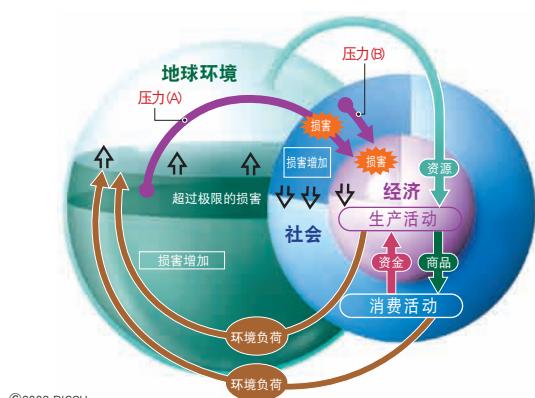
要将环境负荷控制在地球环境再生能力的范围内，就要明确目标，提出防止地球变暖、节约资源、预防污染的目标。为了实现可持续性社会这一长期目标，理光集团首先提出了“2050年长期环境蓝图^{*1}”作为阶段性目标，还制定了“中长期环境负荷削减目标^{*2}”和“环境行动计划^{*3}”，并根据这些目标采取行动。为了把宝贵的地球环境传承给下一代，我们必须要具备前所未有的观念和明确的目标，不断进行挑战。

*1 *2: 15页

*3: 17页

“3P平衡™”体现地球环境与社会的关系

■目前的状态



©2002 RICOH

人类社会对地球环境造成的负荷已经超出了地球的包容力和再生能力的极限。

■我们的目标



把环境负荷控制在地球环境的再生能力的范围内的社会。

※详细情况请浏览
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/management/earth.html>

实现可持续性社会的概念“彗星式循环”

我们以“彗星式循环”为基本概念，为创造可持续性社会作出贡献。

若要使理光集团的理想蓝图成为现实，不仅仅我们自己，而是要带动全社会朝着可持续性社会的方向转变。我们于1994年推出的“彗星式循环”是实现可持续性社会的概念性框架，不仅从理光集团作为制造商、销售商的角度，而是从包括其上、下游在内的产品生命周期的角度提出了环境负荷的削减。我们充分认识到，决定产品基本设计的制造商对环境负荷的影响最大，我们基于这一想法，主动自发地运行“彗星式循环”。

解读“彗星式循环”

图中的每一个球体，都代表着与我们共同建设可持续性社会的合作伙伴。在右上角的环节中，“材料供应商”从自然环境中获取“新的资源”，然后，它在沿着上面的箭头从右向左流动，在这一过程中，“资源”变成“产品”，最后提供给客户（顾客）处。而已用产品，经过下面路线从左向右流动。

①把握和削减所有环节的环境负荷

为了在产品生命周期中削减环境负荷，必须了解业务活动整体的环境负荷，其中不仅包括理光，还包括供应商、顾客和再生处理企业，以及运输等所有环节。为此，我们通过覆盖上述所有环节的“环境经营信息系统”掌握环境负荷，并推动环境技术开发、产品再使用和资源再利用，努力削减环境负荷的总量。

②以内环优先，促进多层型资源循环

在“以成品的状态，被客户使用”的时候，资源才有最高的经济价值。理光集团为了使已用产品恢复最高的经济价值，优先采用“彗星式循环”中“内环”途径，即产品再使用或零部件再使用。无法再使用的零部件被

划归到材料再循环一类。此时，尽可能地再生成为高质量材料，或尽可能地通过封闭型资源循环在企业内反复使用，以实现更高的经济价值。另外，通过“多层型”循环，尽量反复进行再生过程，有效控制新资源的使用量和废弃物的产生量。

●提高资源再利用质量，实现更高的经济价值

为了实现可持续性社会，不应将已用产品当作废弃物来处理，而应将其看作具有价值的资源，与通常的生产与销售相同，需要建立“资金与物品形成相反流向”的机制。理光集团在提高可再生型设计水平，实现零部件的反复使用的同时，与再生处理企业建立合作伙伴关系，积极提高再生资源的质量，将再生或资源再利用过程中所需要的能源和成本控制到最小，从而在所有环节实现经济合理性高、环境负荷低的资源再利用机制。

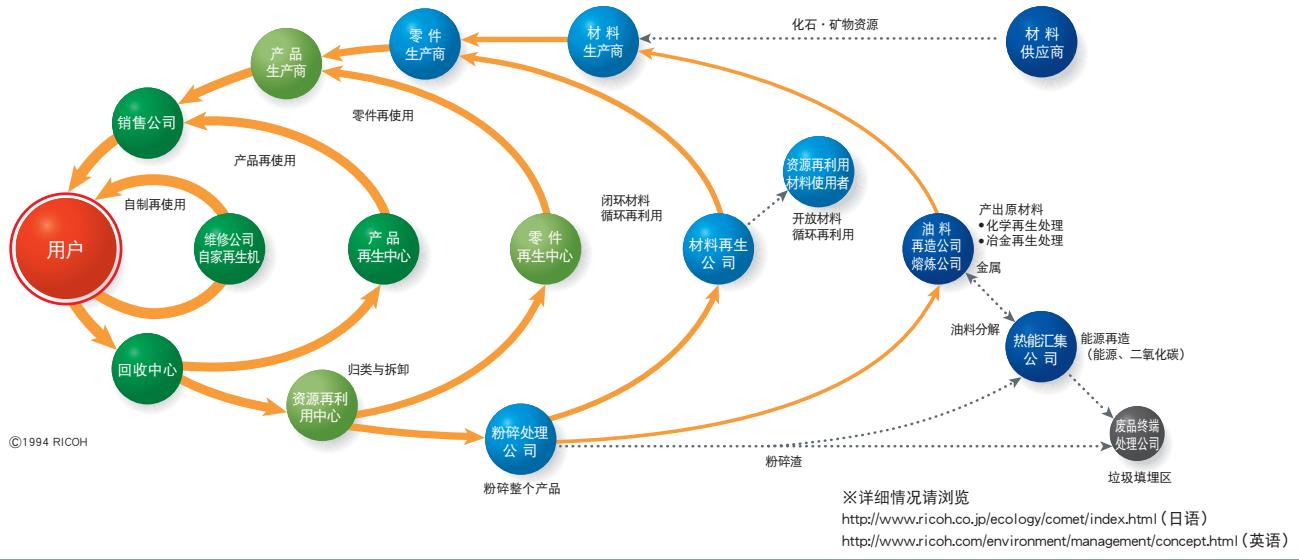
●扩大再生资源的使用，控制新资源的使用

自1994年推出“彗星式循环”理念以来，理光集团建立了从市场回收产品，进行再生处理后，再次投入市场的循环机制，从而为资源的有效利用付出了不懈努力。不久的将来，我们将会面临矿产资源枯竭的问题，而只有投入大量资源才能实现的产品制造模式缺乏可持续性。今后，我们要进一步加快工作步伐，尽可能地提高资源在其生命周期全过程中的价值，在制造过程中大幅度削减新资源的使用量。

③全方位的合作伙伴关系

在有效降低环境负荷的过程中，与合作伙伴的密切信息沟通和协作将发挥关键性作用。通过所有环节的合作伙伴关系，我们积极削减业务活动整体的环境负荷。主要工作包括：与材料、零部件生产商等开展合作，削减环境化学污染物排放；提高运输效率；面向顾客提供绿色销售和办公室环境负荷削减方案等。另外，我们将通过上述活动中获得的经验技术积极向外界提供，并通过与地区社会的合作，为削减全社会的环境负荷作出贡献。

实现可持续性社会的概念（彗星式循环™）



**发达国家必须在2050年前把环境负荷降低到现在的1/8。
在这一认识下,理光集团在世界上率先就“节能”、“节约资源”、“预防污染”
3个领域制定了2050年环境负荷削减目标。**

根据长期计划推进环境保护活动的重要性

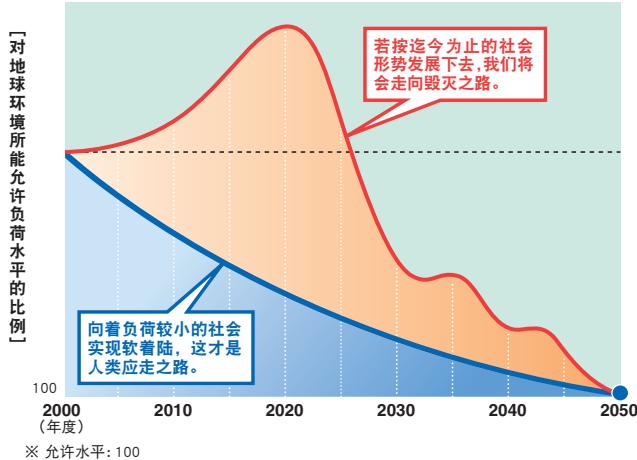
为了保护地球环境,实现可持续性社会,我们必须将环境负荷控制在地球再生能力的范围内。要达到这一目标,首先要描绘地球环境与人类社会未来的“理想蓝图”,然后根据这一蓝图制定长期计划,并根据这一计划推进我们的行动。之所以要这样做,是因为对地球环境的保护如果一旦失败就无法挽回。假如目光短浅则收不到任何成果。于是,理光集团从IPCC报告书等材料中积极收集各种信息并加以分析,在此基础上预测了2050年的社会状况。根据预测,2050年世界人口将增加到90亿,化石、矿物资源已经枯竭,土地的使用受到限制。与此同时,为了防止地球变暖,人们逐渐放弃石油能源,以往的社会模式和商务模式将不可避免地发生巨大的转变。在迎来2050年之前,我们必须转变自我的业务活动模式,否则,地球环境的最坏的预测必将成为现实。鉴于此,我们于2005年推出了“2050年长期环境蓝图”,指出发达国家必须在2050年以前将环境负荷削减到现在的1/8,并认为,我们要在此蓝图的基础上制定具体的行动计划。

以“倒序方式”就3个领域制定了的目标数值

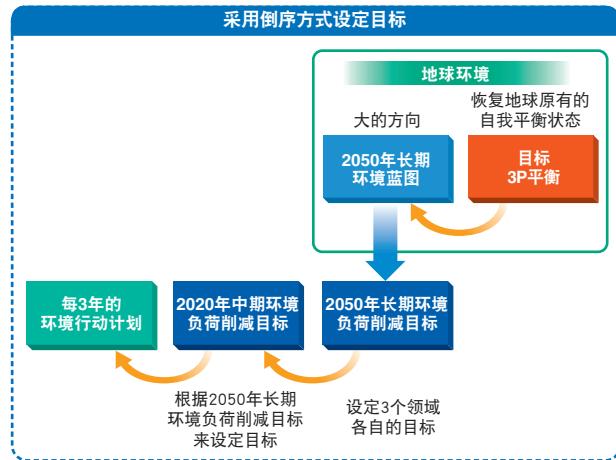
理光集团在设定目标时采用“倒序方式(Back casting)”,即:首先设定最终阶段的理想蓝图,然后根据最终目标以“倒序”顺序设定各个中途目标。我们先提出“3P平衡(Three Ps Balance)”作为最终目标,描绘了“2050年长期环境蓝图”。于2009年3月在此基础上设定了“中长期环境负荷削减目标”,指明了实现该蓝图的具体路程。该目标中,以2020年与2050年定为目标年,就节能与防止地球变暖、节约资源与资源再利用,以及预防污染等3个领域,分别制定了环境负荷的削减数值目标,以明确我们为何目的采取行动,并加强和加速行动步伐。3个领域的主要目标为:“削减产品生命周期中的二氧化碳排放总量”、“关注资源枯竭问题,削减新资源的使用量”、“为了将环境风险控制到最低,管理和削减化学物质”。这些数值目标又将反映到每3年制定一次的“环境行动计划”中,为了实现目标,我们在各个领域开展高实效性的活动。

※ 鉴于国家(日本)和各企业也纷纷将2050年定为目标年,理光将“超长期环境蓝图”之名称改为“2050年长期环境蓝图”。

削减地球环境负荷的两个世界(蓝图)



环境目标的设定方法



削减环境负荷的“绝对值”，恢复地球的再生能力

“中长期环境负荷削减目标”分3个领域推出了具体目标值，理光是做到这一点的全球首家企业。我们之所以这样做，是因为我们预测到了以下情况：我们将在2050年所面临的社会问题不会只限于地球变暖的影响；我们若只关注二氧化碳减排开展环保活动，二氧化碳排放也许会得到控制，但在活动过程中也会产生更多的化学物质影响或资源浪费现象，反而使环境负荷增加。此外，若只是单纯依据单位产值能耗（Basic Unit for Energy）或环境效率化指标（Factor）等相对指标来设定目标，将有可能无法实现实质性的地球环

境保护。因此，重要的是，掌握好产品生命周期的环境负荷，并采用“绝对值”指标设定削减目标。

此外，在削减对环境的负面影响的同时，维持和恢复地球环境本身的再生能力也具有一定的意义。在2009年3月制订的《理光集团生物多样性方针》中，我们明确了在业务活动中妥善处理生物多样性的问题。为了维持和恢复再生能力，我们已经在世界各地开展了各种保护活动，而今后在此基础上，尽量了解供应链整体对生物多样性的负面影响，并积极开展环境负荷削减活动。

理光集团中长期环境负荷削减目标的提纲

中长期目标		
	理念	主要活动
节约能源 防止地球变暖	<p>理光集团在2050年之前，将产品生命周期全过程中的二氧化碳的排放总量（含5种温室效应气体的二氧化碳换算值）比2000年度削减87.5%；在2020年之前削减30%*。</p> <p>*与1990年度相比削减34%（国内二氧化碳）</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 依据IPCC发出的警告，以全社会所应达到的削减程度为努力方向，在产品生命周期全过程中制定相应目标。 · 针对业务活动中直接排放的二氧化碳，要在生产、物流等每个环节制定相应目标，确保削减效果。 · 在削减产品用电量方面，要制定很高的目标并积极为之努力。 · 采购环节，要与供应商协作共同开展行动。
节约资源和 资源再利用	<p>(1)在2050年之前，将新资源使用量比2007年度削减87.5%；在2020年之前削减25%。</p> <p>(2)在产品的的主要组成材料中，针对资源枯竭风险较高的原油、铜、铬等，到2050年做好削减、采用替代品等应对措施。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 控制新资源的使用，有效利用有限的资源，持续开展业务活动。 · 通过节约资源可直接削减产品成本，有利于规避将来的资源价格上涨的风险、保障产品的稳定供给，因此应将这一努力视为经营活动的重要一环。
预防污染	<p>在2050年之前，将起因于化学物质的环境影响比2000年度削减87.5%；在2020年之前削减30%。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 结合环境影响评估，实行包括人体健康影响在内的风险管理。 · 风险管理要关注化学物质的使用量、排放量、危害性，以及暴露情况。 · 针对风险较大的化学物质，要重点进行削减或采用替代材料，将污染防治于未然。

* 目标值以2000年度的业务领域和市场份额为前提（新闻稿 http://www.ricoh.co.jp/release/by_field/environment/2009/0422.html）。

截止到2010年度的环境行动计划及2008年度的成果

理光集团第16个中期环境行动计划(2008年度-2010年度) ※未标明目标达成的年份的项目是以2010年度为目标。

1

有效利用资源以实现资源循环型社会

1)以削减环境负荷为目标开发环境技术	19页
·开发有利于减少业务以及社会整体环境负荷的环境技术	
2)减少产品制作环节的新投入资源,扩大资源循环,有效利用资源	24页
①促进零件再使用	
·从已用产品上回收零件并再使用的重量要在2010年度前提高到1910吨(日本)	
·从已用产品上回收零件并再使用的重量要在2010年度前提高到6000吨(日本以外)	
②促进PCMR(塑料的完全封闭循环利用)(日本)	
·实现再生塑料使用重量的2010年度目标——2010年度目标为750吨	
③扩大已用产品的资源循环量(日本以外)	
·把已用产品的资源循环量(再使用量+再资源化量)在2010年度前提高到1万6000吨	
④有效利用生物质树脂	
·生物质墨粉的商品化	
3)削减生产活动中产生的排放物	38页
①削减热敏媒体业务的资源浪费	
·排放物的产生量要比2006年度削减10%	
②削减包装材料业务的资源浪费	
·国内的图像制品生产业务中,单位产量的包装材料排放物量要比2006年度削减30%	
③削减聚合墨粉制造过程的排放物产生量	
·单位产量的排放物量要比2007年度削减17%	

2

针对气候变化问题,先行开发应对性环境技术,促进低耗能业务活动

1)推进节能技术的开发	19页
·积极开发有利于减少业务以及公司整体环境负荷的技术,包括节能型产品制作、生产工艺革新等	
2)提高产品的节能性能	21页
①实现理光的节能目标	
3)削减生产活动中排放的温室效应气体	33页
·2010年度前要把二氧化碳排放量比1990年度削减12%(理光及日本国内生产分公司)	
·2010年度前要把二氧化碳排放量比1998年度削减10%(日本以外生产分公司)	
·2010年度前要把半导体业务领域产生的二氧化碳以外的温室效应气体比1995年度削减10%	
4)控制非生产活动产生的温室效应气体	46页
·二氧化碳排放量控制在2006年度的实际排放量以下(理光及日本国内非生产分公司)	
5)削减物流环节中产生的二氧化碳排放量	50页
·单位物资量的排放量比前一年度改善1%以上	
6)与供应商共同开展二氧化碳排放量的削减活动	31页
7)帮助客户削减环境负荷	48页
①把握节能与双面打印功能的使用状况,提高利用率	
8)在企业内积极使用环保功能	46页
·在企业内积极使用节能功能	

3

制造环境安全性较高的产品,加强业务活动中的化学物质管理

1)提高产品的环境性能	27页
①推进化学物排放的控制措施	
·遵守理光公司有关臭氧、粉尘、VOC类的自主标准	
2)加强化学物质风险管理	42页
①在全球范围内建立化学物质风险管理体系	
②削减环境化学污染物	
·环境化学污染物的使用量要比2000年度削减30%以上(理光工厂及生产分公司)	
·环境化学污染物的排放量要比2000年度削减80%以上(理光工厂及生产分公司)	
③评估环境负债,使其反映到财务会计上	
·在合并结算对象企业所有土地,完成针对PCBs与石棉的环境负债的评估工作	
·将环境债务反映在理光集团的财务会计上	
3)提高产品含有化学物质的管理水平	27页
①对应REACH法规的措施	
·为对应REACH法规的限制,要加强必要的管理、信息发布机制	

4

保护生物多样性

1)提高地球环境的再生能力,推进生态系统保护活动	68页
--------------------------	-----

进展情况(2008年度实绩)

▶ 通过技术开发,积极研制生物质树脂等替代材料,实现产品的小型轻量化,以及长寿命化。

▶ 再使用零部件的使用重量已达到1735吨。

▶ 再使用零部件的使用重量已达到4898吨。

▶ 再生塑料使用重量已达到821吨。

▶ 资源循环量已达到1万3623吨。

▶ 正开展针对生物质墨粉产品化的开发工作。

▶ 排放物产生量已降低8.0%。

▶ 御殿场工厂已降低8%。东北理光株式会社增加了6%*。理光越岭美增加了20%*。*由于从中国采购零件的比率增加,致使08年度指标有所增多,但面向2010年度的30%削减计划已打下了良好基础。

▶ 单位产量相应的排放物产生量已降低2.2%

▶ 在产品方面注重于进一步节约电力,而生产工艺方面则注重于进一步提高热能使用效率,已分别着手相关技术开发工作。

▶ 向市场推出达到节能目标的复印机、复合机、打印机产品。

▶ 削减排放总量的9.6%。※计算的前提条件:关于因业务增长幅度中超过4%的部分、以及电力换算系数的变动而引起的二氧化碳增加,都要以清洁发展机制(CDM)予以处理。根据这一操作方法,将理光印刷系统以及山梨电子工业株式会社划分为业务增长部分。

▶ 总排放量:若仅限于在与15个环境行动计划(2005-2007年度)共同的业务领域作比较,已降低9.6%。而将业务增长部分(理光感热技术公司)加算后,则增加2.7%。

▶ 削减二氧化碳以外温室效应气体排放量的34%。

▶ 日本国内非生产分公司总排放量已削减5.1%。

▶ 运输环节每吨公里的二氧化碳排放量同比降低6.2%。

▶ 选出试点供应商,运用理光自主开发的二氧化碳排放量可视化软件“RICO:RET (RICOH CO₂ REDUCTION & EVALUATION TOOL)”,与供应商共同开展削减二氧化碳的活动。

▶ 为了提高节能模式利用率,向顾客提出了各种建议。此外,在日本国内,通过“可视化”,以显而易见的方式指出了产品使用过程中的环境负荷,并为削减环境负荷积极提出各种建议。

▶ 在理光(16家事业所),复印机、复合机的设置改为效果更大的节能模式。2009年,拟在理光集团所有旗下企业推广同样的节能模式。

▶ 在产品的环境化学污染物排放方面,已达到2007年1月施行的“蓝天使”标准。2008年度上市的复印机、复合机,以及打印机和17个系列机型,均达到了理光关于臭氧、粉尘、挥发性有机化合物(VOC类)的自主标准。

▶ 就评价风险管理的机制进行探讨,掌握主要化学物质的使用量与排放量。

▶ 环境化学污染物使用量比2000年度已降低了70%。

▶ 环境化学污染物的排放量比2000年度已降低了80%。

▶ 以合并结算对象企业为对象,已经完成PCBs、石棉的全球先行调查。结果显示,环境债务(包括可能性债务)评估额达到34.6亿元。

▶ 针对理光集团的固定资产弃置费用所产生的影响进行了分析。

▶ 理光集团在全集团范围开展适应REACH法规的“WG活动”,通过发放《通用运用规则》、发行《信息表制作指南》等措施,建立了适应REACH法规所必需的机制。

▶ 在国内外正积极开展生态系统的保护活动。

[日本国内共541项] 工厂和生产分公司135项;销售企业371项;非生产事业所和企业35项

[日本以外69项] 工厂和生产分公司39项;销售企业30项

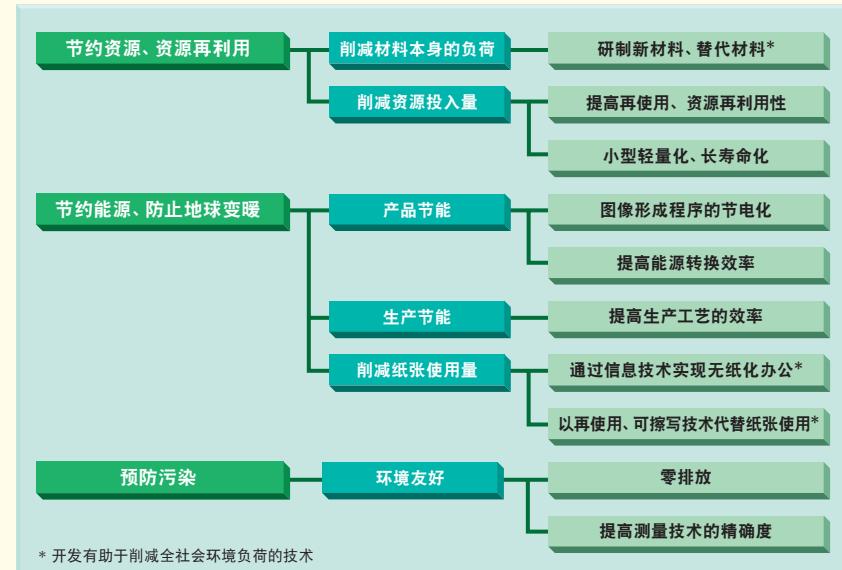
为了面向低碳社会实现“环境产业革命”， 我们不断挑战革命性的环境技术开发。

■产品开发的理念

理光集团在产品开发时考虑产品生命周期的“综合环境影响”，将其尽量控制在地球环境的可持续发展范围之内。首先，通过以环境平衡¹²为指标计算业务活动整体的环境负荷，然后根据这一数据制定环境行动计划中产品领域的各项目标值(P)，为实现目标进行相应的LCA设计或生产工艺技术开发(D)。之后再以环境平衡指标来把握改善效果(C)，并将其反映到下一目标之中(A)。另外，除了直接与产品相关的技术开发，理光还以削减社会整体的环境负荷为课题进行技术开发。理光希望使理光核心技术发展成为可以应用于更广泛领域的环境技术，为此我们正加快各种研究活动的步伐，包括：“研制新材料和代替材料”、“通过信息技术实

现无纸化办公”“以再使用、可擦写等技术代替纸张使用”等。*: 5, 58, 59页

环境技术的重点研究领域



■截止到2010年度的目标

- ◎ 积极开发环境技术，为削减业务方面、乃至整体社会的环境负荷作贡献

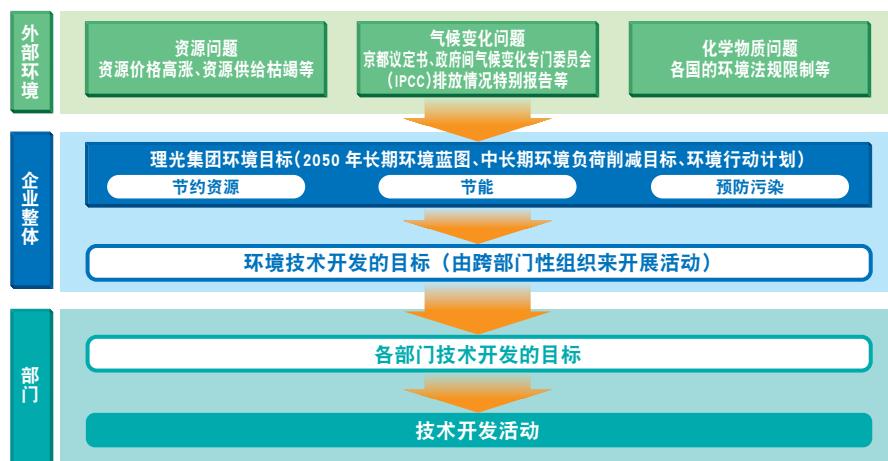
加快环境技术开发

环境技术开发是实现环境经营的最重要途径之一，是我们提供从采购原材料到客户的使用、资源再利用，产品生命周期中所产生的环境负荷少的产品，这是我们同时实现削减环境负荷和创造经济价值的基础。理光集团认识到，若要

应对近年来的气候变化、资源枯竭、环境法规限制等问题，实现适合于低碳社会、资源循环型社会的产品制造，仅靠以往技术的积累是不够的。基于这一思路，2008年1月，理光成立了“环境技术开发加速工作组”，这是跨部门性组

织，由不同部门的92名员工组成，旨在加快环境技术的创新性开发。2008年，理光集团提出了多个环境目标，除了理光集团的环境目标“2050年长期环境蓝图”、“2050年长期 / 2020年中期环境负荷削减目标”之外，还根据“环境行动计划”制定了技术开发方面的具体目标，并将其反映到2009年各部门修改后的新技术战略、技术开发项目。关于主要开发主题，从“节约能源”、“节约资源”和“预防污染”等3大领域中选出6项重点研究领域，针对各个领域分别开展活动。

关于环境技术开发的工作



推进LCA设计

在LCA设计中,我们就产品生命周期中的环境负荷制定削减目标,然后通过运行PDCA循环实现这一目标。理光在2006年开发了“LCA计算工具”,以保证设计者能更高效率地、有效果地进行LCA设计。随后,我们积极运用这一工具将LCA与新机型设计挂钩,经评估后根据其结果制定新机型的削减目标。

LCA (Life Cycle Assessment)

以产品“从摇篮到坟墓”的全过程为对象,定量地评估环境负荷的类型和程度,这一工作叫LCA。评估范围包括收取资源、制造原材料、制造产品、运输、销售、使用、维修、回收、资源再利用以及废弃等全过程。另外,也可以提取使用部分数据信息。

采用生物质树脂开发替代材料

为实现面向低碳素、循环型社会的产品制造,作为“替代材料开发”的重要环节,理光正在用生物质树脂来进行复印机零部件和墨粉的开发。与石油树脂相比,生物质树脂不会加剧地球暖化,作为可再生材料备受瞩目。理光于2002年开始着手开发适用于复印机的生物质塑料,于2005年率先在业界将植物材料比率(生物质能率)为50%的主体部件用在数码复合机上。之后,将生物质能率达70%的新生物质塑料零部件用在新产品imago MP C2200,该产品已于2008年10月上市。另外,墨粉的主要成份也是树脂,而墨粉一旦打印后难以进行回收或再利用,因此有必要在原材料上下功夫,降低环境负荷。理光从2006年开始,努力推进生物质墨粉的产品化,预计在2009年度内上市销售。

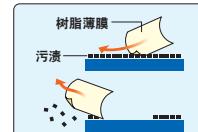
通过环境标志公布信息

我们不仅要通过环境技术开发及LCA设计开发环境友好型产品,还要以简明易懂的方式公开相关信息。为使客户能理解我们的产品是环境友好型产品,我们将争取获得世界第I型环境标志,并根据Ⅲ型环境宣言积极推进信息披露。

※ 关于环境标志的详细介绍,请浏览以下网页。

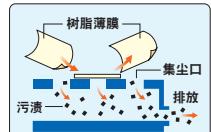
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/label/index.html>(日语)
<http://www.ricoh.com/environment/label/index.html>(英语)

去除污渍



用气流加速树脂薄膜,使其与目标物冲撞,除去污渍。

污渍的分离和排放



只将污渍排放掉,树脂薄膜可以循环反复使用。

部件表面的墨粉,实现了与超声波清洗同等的清洗效果。在理光御殿场工厂的感光体组件盒再生工序中进行实际运用后发现,清洗时间、废水及干燥耗能大幅减少。2008年度,我们将这一技术应用到理光工业法国有限公司的再生工序中。

零部件再生工序的干洗技术

即使实现了资源再利用,假如在再生工序所产生的环境负荷较大,就不能说这是一种有效的资源再利用。理光大力开发循环型生产系统,开发出了无需用水的独特“干洗”技术。过去,在零部件再生工序中,由于需要用水来清洗沾有墨粉的零部件,而废水的后期处理和干燥又需要消耗能源。在干洗过程中,高速喷射微小塑料片,代替水来剥离附着在

TOPIC

开发反射型显示器

采用喷墨印刷技术开发电子纸张,大幅度削减了环境负荷与成本



理光在通过技术开发来削减纸张消耗造成的环境负荷。纸张所承担的主要作用之一就是其显示功能,而理光通过使用喷墨方式的印刷技术制作微像素,成功开发出了反射型显示器。今后,我们力争将其推广和应用到电子书籍和广告牌等用途中。这项技术采用了和纸张一样薄的、且可卷曲的树脂(电子纸张),上面涂上了特殊树脂,紫外线照射到的部分会溶解于水。纸上的图像会按照晶体管的电极编程来显示出来,且已实现和以往的电子纸张同等的图像清晰度。以往的电子纸张是基于半导体的精细加工技术,除了制造工序复杂之外,还需要大规模的真空设备等,这都造成了环境负荷和成本方面的制约。而理光的新技术有望使电子纸张的成本和环境负荷减半。

为了提高客户使用产品时的节能效果，不断开发兼顾易用性和节能性的新技术。

■理念

无论产品的节能性怎样优越，如果不易于操作，且未被客户实际应用的话，就无法对顾客的节能、防止地球变暖作出贡献。为了做到顾客何时想用何时能用，理光进一步改进自主开发的“QSU^{*}”节能技术，同时扩大装载QSU技术的产品阵容，以实现理光所有机型从节能模式到工作模式的恢复时间在10秒以下的目标。另外，纸张的生产需要耗费较多的能源，减少纸张的浪费也尤为重要（间接的节省能源）。理光通过生产效率高的双面复印功能、电子化、再生纸的促销等，努力减少因顾客使用纸张而造成的环境负荷。

* 从节能模式快速恢复工作模式的“Quick Start-Up”，是理光独有的节能技术。

■截止到2010年度的目标

◎达到理光节能目标

■2008年度的回顾

在高速复合机方面，推出了“*imago MP 7501/6001 系列*”。该机型通过理光独家的节能技术“HYBRID QSU”，实现从节能模式（休眠模式）10秒以内恢复到工作模式的^{*}。即使在节能模式启动状态下，在供稿盘上放稿子、并设置复印条件的短短时间内完成机器预热，实现“易使用与节约能源两者兼顾”，并将标准耗电量（TEC值）^{*2}降低至7.73kWh^{*3}。另外，采用QSU技术、从节能模式10秒以内恢复的机型销售量也不断增加，二氧化碳削减效果全年高达约48200吨（图表④）。

(日本)

能源消费量的变化

❶ 黑白复印机、复合机



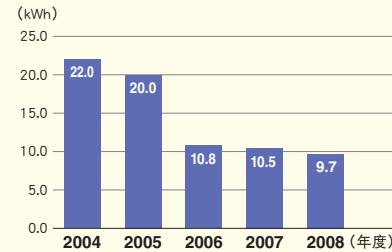
◎ 节能量的计算方法如下：

$\Sigma [(\text{恢复时间为10秒钟时的能源消耗 (kWh)}) \times \text{全年销售量}] / \Sigma \text{全年销售量}$

*1 恢复时间为10秒钟时的能源消耗：从节能模式恢复时间为10秒的模式下，根据国际能源之星计划规定的测试方法进行测试，使用测定到的TEC值。
(10秒内不能恢复的机型以待机时的电力测量)

* 图❶、❷是以在日本的销售台数为基础进行计算的。

❷ 彩色复印机、复合机



(全球)

从节能模式恢复的时间的变化

❸ 彩色复印机、复合机

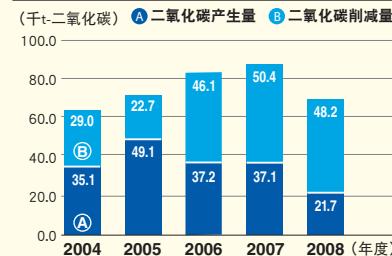


◎ 节能值的计算方法如下：

$\Sigma [(\text{从休眠模式恢复的时间 (秒)} \times \text{全年销售量}) / \Sigma \text{全年销售量}]$

QSU技术的效果

❹ 通过QSU技术实现的二氧化碳削减量



* A+B：假设所有QSU产品都没有采用QSU技术的情况下所产生的二氧化碳排放量
A：二氧化碳实际排放量

B：通过采用QSU技术的产品实现的二氧化碳减排量

*1 以往的机型“*imago MP 7500 / 6000 系列*”为30秒以内。
*2 此数据是通过国际能源之星计划规定的测量方法得到的。

*3 采用*imago MP 7501 SP*数据。*imago MP 7501*为9.22kWh、*imago MP 6001 SP*为6.75kWh、*imago MP 6001*为7.60kWh。

■今后的课题

进一步改善QSU技术，在彩色机领域也力争提高方便性（即从节能模式恢复时间的缩短）和节能效果，以促进更多的客户能选用节能模式。

有关产品节能活动的各层业务板块环境会计（彩色QSU产品开发相关成本和效果的实际比例）

成本			效果		
成本项目	主要成本	金额	经济效益		环保效益
			内部效益	客户方效益	
研究开发成本	节能单元开发费、部件费等	583.3 百万日元	对销售额的贡献 1155.3百万日元	使用时电费的削减 额422.5百万日元	二氧化碳削减量 6943.4(t)

* 使用时的电费及二氧化碳排放量削减效果是按照1天8小时，每月20天工作日来计算得出的1年内的效果。
内部效益是对于2008年度销售额实绩的效果。

节能技术的进步

QSU(Quick Start-Up, 快速启动)是理光独家推出的节能技术,在实现复印机的有效节能的同时,可以保证机器在节能模式下能迅速恢复到工作模式。顾客调查结果显示,从节能模式到工作模式的恢复时间越长,顾客使用节能模式的比例越下降。为了促使客户多使用节能模式,理光在QSU技术上倾注了很大的精力。2001年,首次采用了QSU技术的黑白复合机imago Neo 350系列获得了“节能大奖”评选活动的最高荣誉奖项——“经济产业大臣奖”。之后,将现有QSU技术与电容器(蓄电装置)结合,推出“HYBRID QSU”技术,并应用在黑白高速数码复合机上,不断充实采用QSU技术的产品阵容^{*1}。2006年度,开发了基于IH^{*2}定影方式的“彩色QSU”技术,解决了彩色复合机领域特有的技术难题,终于实现了启动时间的缩短。2008年6月上市的imago MP C4000,通过采用彩色QSU和新开发的新彩色PxP墨粉,从休眠(节能)模式^{*3}的恢复时间缩短到15秒以下。在打印机领域,我们凭借独特的粘性墨水(GELJET)技术成功开发出了节能产品。2007年9月上市的IPSiO GX 2500将最大耗电量控制在35W以下,削减了相当于一支荧光灯的耗电量。

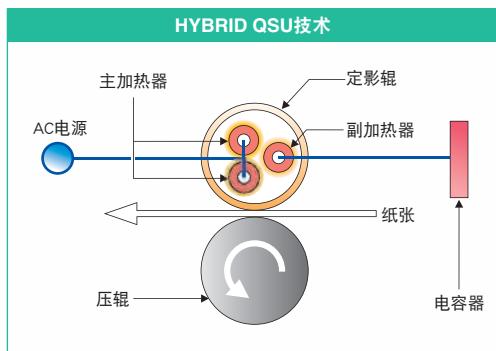
*1 装载电容器的机器仅支持100V电源,仅在日本国内发售。

*2 为“Induction Heating”的缩写。用线圈的电流产生磁力,借助此磁力使金属瞬间达到高温。该技术在电饭煲、电炉中也被广泛应用。

*3 节能模式的种类 23页

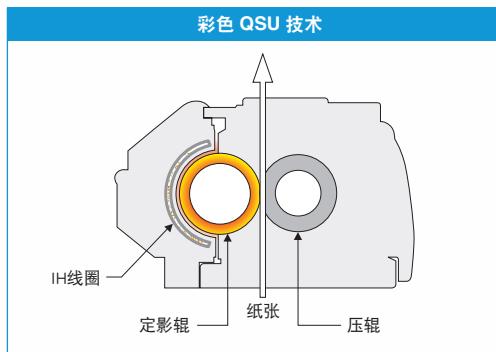
● HYBRID QSU技术

该技术是指在QSU技术基础上采用了电容器(蓄电装置),储存部分待机电力,在启动或印刷时使用。运用于高速型复合机。



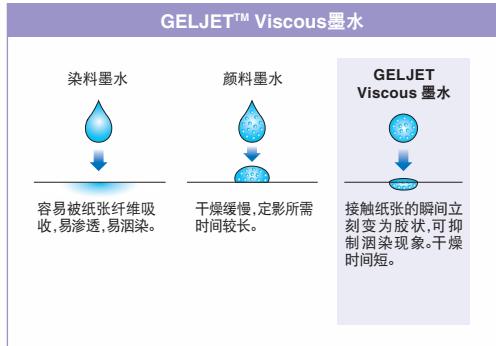
● 彩色QSU技术

运用借助磁力作用发热的IH(电磁感应加热)技术,改良为定影棍自身发热的方式。在彩色机中,也可实现易使用与节约能源两者兼顾。



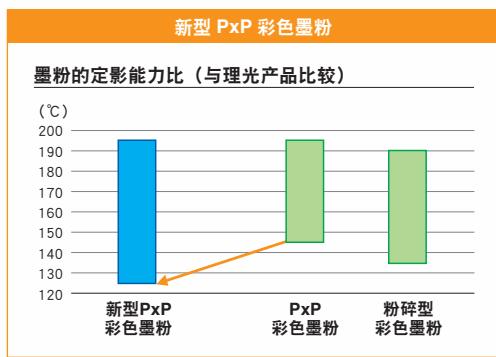
● GELJET Viscous 墨水

通过GELJET Viscous墨水(高粘性高渗透性颜料墨水)技术,在普通纸喷墨打印中实现了与激光打印机媲美的高质量,并支持双面高速打印。可保证低耗电、低成本。



● 新型PxP彩色墨粉

采用定影温度相对较低的墨粉,通过缩短预热时间和提高连续输出的速度,在使用时实现节约能源。



更方便使用的节能模式

以10秒恢复为目标的行动

通过从地球变暖的角度来评估理光产品在生命周期内对地球环境带来的影响后,我们发现,除了理光集团的生产、运输、销售、维修等业务活动排放出温室效应气体之外,在顾客使用理光产品过程的耗电也同样产生大量的二氧化碳量。“节能模式”是指,产品处于待机状态达一定时间后自动切换的模式,以降低电力消耗的功能。该功能可有效节约理光复印机在顾客使用过程中消耗的能源。而要想取得更高的节能效果,就需要尽量缩短切换成更高节电水平的间隔(参照右表)。根据我们对客户的调查结果显示,若从节能模式恢复到工作模式的时间达10秒以上,多数顾客便会感觉到等待时间过长。因此,为了保证更多的顾客在使用节能模式时不会感到不便,理光便以把节能模式的恢复时间降低到10秒以内为目标展开了技术开发。黑白复合机方面,2001年2月上市的imago Neo 350 从休眠模式^{*1} 恢复到工作模式

的时间达到10秒以内^{*2},自此,“10秒恢复”在多个机型中运用。彩色复合机中,imagoMP C4000 从节能模式恢复的时间减少到了15秒以下。此外,对于从休眠模式恢复的时间没有达到10秒以下机型,我们设置了一个“预热级别2”模式键,在该模式下可以实现复印机在10秒恢复部分范围内的工作模式。通过这

些努力,我们向顾客建议在保持方便性的前提下,尽可能地采用节能化的操作方式。

^{*1} 节能模式的种类。

^{*2} 室温20℃以下时。根据使用环境和使用状况的不同,数值会产生差异。

节能模式设置级别及其效果

设置	说明	节能效果
预热	能立刻恢复工作的待机模式。有些机型另外设置了“预热级别2”模式,在该模式下可以实现复印机在10秒恢复部分范围内的工作模式。	小
低电力	通过降低定影加热器的温度,在节约能源的同时,可保证短时间恢复工作。	中
休眠	将操作面板的电源键 [*] 切换成关闭状态,实现大幅度节能。若产品温度降到与室温一样水平,便需要与从零启动同等的时间才能恢复到工作状态。	大

^{*} 产品的电源开关有操作面板上的“电源”键、机器主体部上面的“主电源”开关。

※ 请参照《使用说明书》确认各个机型所能设置的节能模式,以及各种模式的耗电量。

削减用纸量,防止地球变暖

可对RF标签进行擦写显示的 RECO-View RF标签胶片 (理光/日本)

2003年,理光将“可擦写技术”——即在卡片或胶片上反复擦写文字的独家技术——与RF标签结合在一起,开发“RECO-View RF标签胶片”。该胶片能将标签里的数码信息以文字形式显示在表面上,而且在每次改写标签时,标签表面的信息也可以同步改写,大约可进行1000次^{*}擦写,通过这一技术削减该产品生命周期所产生的二氧化碳的85%。另外,作业者可亲眼确认写在RF标签内的业务流程等管理信息,可有效防止人为失误,

该产品已在物流、医疗、办公领域等顾客的业务中得到广泛应用。

^{*} 因使用状况而异

※ RECO-View 的详情请参阅: <http://www.reco-view.com>

对打印1000次时的二氧化碳排放量进行比较



【对象范围】●生产: 材料及生产工序 ●使用: RW用打印机(根据用电量计算)/激光打印机(根据用电量和墨粉计算) ●回收: 用载重4吨的大卡车从使用现场运输100千米时 ●处理: 废弃(有热能回收)/废弃(没有热能回收)/填埋/废纸回收(仅以纸张为对象)

【出处】●纸: J-LCA 数据库。●擦写板: 材料数据来自独立行政法人物质与材料研究机构材料研究中心 4000ss。●电力及气体: 环境省数据。●打印机: IPSIO NX810 数据。●回收与处理: 《纸张纸浆技术协会杂志》55(6)838-852(2001)

根据“彗星式循环”的理念，在全球范围内扩大再生资源的使用

■理念

理光集团在“彗星式循环”概念中提出优先“内环再循环”途径^{*}，详细规定了再使用、资源再利用的优先顺序，并积极推进环境负荷更少、经济效果更好的再循环方式。针对今后将会面临的资源枯竭问题，我们有必要在产品制造中有效利用资源，尽量控制新资源使用量。为此，开发、设计、采购、生产、资源回收与再利用等各个部门正在分工协作，在“产品的大型轻量化、长寿命化”、“提高资源的再使用、再利用”、“促进闭环材料循环再利用”、“提高再生机质量”、“削减包装材料”等方面开展活动。此外，为应对资源枯竭风险，我们还在生物质树脂等“替代材料”、“环境负荷少的再生工艺技术”等方面加强开发力度。

的资源循环量为1万3623吨，目前通过积极努力促进资源再利用以实现目标。此外，日本国内的再生塑料使用量达821吨，已经超过了2010年的目标值。在复印机的回收量和再资源化率方面，由于美洲的相关系统出问题，尚未汇总2008年度的确切数据，所以目前的数据是除美洲以外的数据。另外，鼓粉盒的回收重量有所减少，而产品轻量化的效果也是原因之一。

■今后的课题

我们今后还将通过扩大再生复印机的生产量与销售量、扩大再生零部件及再生材料的使用量等，推进再生资源的有效利用，积极提供环境负荷更少的、经济效益更高的产品。为此，资源的再生技术、扩大已用产品的回收量以及提高回收质量很重要。通过有效利用回收资源，积极控制从自然界获得并使用的新资源量，为实现可持续性社会作出贡献。

关于产品资源再利用活动的业务板块环境会计(日本)

成本		效果		
项目	金额	经济效益		环保效益
		销售额	再资源化量	
产品资源再利用成本	632百万日元	12999 百万日元	26440(t) 比上年减少 2229(t)	最终处理量 117(t)
回收/再资源化成本	2197百万日元			
成本总计	2829百万日元			

* 社会效益等于客户避免支出的废弃物处理费

■截止到2010年度的目标

- ◎ 从已用产品回收的再使用零部件
在2010年度前将使用量提高到
1910吨(日本)
- ◎ 从已用产品回收的再使用零部件
在2010年度前将使用量提高到
6000吨(日本以外)
- ◎ 向2010年度再生塑料使用量目
标冲刺。2010年度目标: 750吨
(日本)
- ◎ 在2010年度前将已用产品的资源
循环量(再使用量+再资源化量)
提高到1万6000吨(日本以外)
- ◎ 生物质墨粉的产品化

(全球)

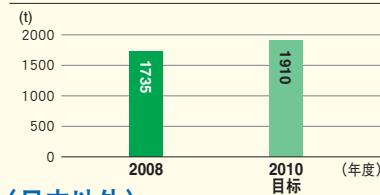
①复印机、鼓粉盒的实际回收量/再资源化率

	回收量			再资源化率
	2006年度	2007年度	2008年度	
复印机	30万7047台	31万9643台	26万4899台*	98.7%*
鼓粉盒	1023(t)	993.5(t)	982.6(t)	99.0%

* 汇总了美洲以外的数据(参考“2008年度的回顾”)。

(日本)

②零部件再使用量



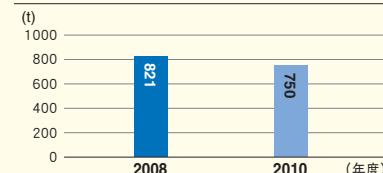
(日本以外)

④零部件再使用量



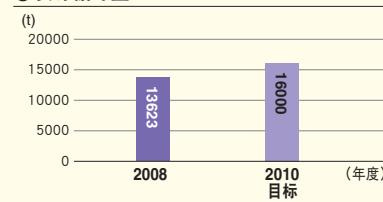
(日本)

③再生塑料使用量



(日本以外)

⑤资源循环量



■2008年度的回顾

回收于已用产品的零部件再使用量在日本国内达1735吨，日本以外达4898吨。日本以外的已用产品

易于资源再利用的产品设计

(理光/日本)

易于资源再利用的产品设计在产品的“资源的节约、再利用”中是不可或缺的内容。1993年组建的资源再利用技术分科会(当时采用另外名称),首次根据“彗星式循环”理念制定了易于资源再利用的产品设计方针。之后,我们积累了各方面的技术经验,包括:材料上注明等级标记;考虑到再使用加强耐用化设计;高附加价值零部件的再使用;高质量材料的再利用;提高可拆卸性、可分类性;为了减少包装材料加强耐用化设计等。该方针要求设计者在设计后对该设计的易循环性进行自我评估,并采取进一步的改善措施。对复印机、打印机设计工作者来说,在规定的设计流程中就设有必须考虑易循环性的要求。另外,每年就易于资源再利用的产品设计召开2次专场讲座,作为后续跟进工作,主要介绍规定的修改情况和针对新法规限制的适应方案等。这种活动不只是针对理光总部的设计工作者,也包括集团旗下的其他企业、供应商的设计工作者等,2008年的2月和8月分别举办了讲座,共有约60人踊跃参加。

推进资源再利用业务

(理光集团/全球)

在日本,复印机的经营模式以租赁方式为主,理光已建立了可以把握每1台产品的管理机制,并积极运用这种管理机制形成产品回收系统,促进资源的综合利用。理光将这方面所积累的知识,在商务模式不尽相同的海外各国构筑了全球化的资源再利用系统。但是,资源回收的运输过程会产生能源、资金等成本,并且,若好不容易回收的产品无法有效使用,将会造成很大的损失。理光自上个世纪90年代起,就将“资源的节约、再利用”放在了环保活动的核心位置,针对从市

TOPIC

节约资源型彩色复合机 imago MP C2200型上市

比黑白机节省33%的空间,且采用了节能功能、生物质树脂等最新的环境技术

2008年10月上市的彩色复合机imago MP C2200实现了优于黑白机的小型化水平。由于彩色机要使用多种颜色的墨粉,结构比黑白机更为复杂,一直以来,被认为实现与黑白机同等的小型化水平较为困难。imago MP C2200对纸张供给通道和双面组件等进行了大胆的改造,所有组件均采用了理光最小型品种,尽可能地实现小型化设计。该产品所占面积比以往的黑白机减少了约33.3%^{*1},重量比彩色旧机型减轻了约20%^{*2}。另外,手册槽部分还采用了生物质能率约达70%的新生物质塑料,是产品设计中十分注重节约资源、可再生资源的复印机新样板。该机型在节能性能方面也很出色,通过采用新型PnP彩色墨粉^{*3},削减了标

准耗电量(TEC)的约30%^{*4},在节省空间和节约能源两方面为顾客做出贡献。



imago MP C2200 彩色复合机
实现了小型轻量化设计



可装在机器内的内置型最终加工器。

^{*1} 与imago MP 2550相比。装有主机、双面组件、手送纸盘(关闭状态)、内置型最终加工器。
^{*2} 与imago MP C2500相比。无ADF。

^{*3}: 22页

^{*4} 根据国际能源之星计划制定的测量方法算出的数据。与imago MP C2500 SP数值(3.74)相比。

场上回收来的复印机、激光打印机、鼓粉盒、消耗零部件等积极开展资源再利用工作。在日本,作为已用产品回收的理光产品每年多达20万台以上,理光将全部已用产品通过再资源化^{*}或再生机等途径有效使用。另外,要持续推动资源再利用工作,就需要通过资源再利用创造新的经济价值。为此,理光在日本不断加强再生复印机(再生机)业务,即,将回收品再次以产品的形式提供给市场。自1997年10月第一批再生机发售以来,理光在

行业内率先发展产品阵容,截至到2008年度,产品线覆盖着从每分钟35张到每分钟75张的机型。另外,预定在2009年将首次发售彩色再生机。

^{*} 复印机的再资源化率高达99.5%以上。

通过资源再利用信息系统提高再生质量

理光集团已建立了“资源再利用信息系统”，除了从原材料采购到销售的产品信息之外，还可以对销售后的每个办公设备进行追踪管理，以支持高效率的回收、再生工作。这个理光独家开发的系统，通过给每台回收机上贴附条形码，可追踪以后的每道工序。通过这一系统，顾客的复印机使用状况也会随时记录到系统内的监测数据库里。通过引进该系统，使得每台回收机的状态都能得到管理，从而提高了再生机的生产效率和产品质量。我们通过销售公司、零售店或绿色中心（全国共11处）等渠道，从市场上回收已用复印机，然后在收集中

心根据机型、质量进行筛选，判断是否可以作为再生机进行再生，或是否可以采用零部件再使用、材料再循环等形式再生。此时，只有符合严格标准的机器才能送到再生中心。再生中心会再一次对机器各部分的质量和损耗状态进行诊断。然后再进行拆卸、清扫、洗净，并彻底清除硬盘里的数据。之后在组装工序中，将损坏的零部件和消耗零部件更换成新品。在接下来的检查工序中，对机器进行和新造机同样标准的过纸张测试、各种调整等，结束最后的完成工序后方能出厂。我们通过这种严格工序流程，确保理光的再生机具有与新造机同等的质量水平。

imago Neo 753RC/603RC荣获可持续性设计大奖

（理光/日本）

2008年度，理光的再生数码复合机imago Neo 753RC/603RC荣获了“可持续性设计大奖”，该奖项是财团法人日本产业设计振兴会主办的“优良设计奖”评选活动中新设置的，专门颁发给注重地球环境问题、面向可持续性社会而设计的商品。此次获奖理由是该产品得到了如下评价：“就从市场回收产品进行循环使用的企业基本理念而言，在整个行业中是相当杰出的水平，值得高度评价。并且，该产品的整体造型简洁明快，各部位的组装、加工也做得非常可靠而精细。操作盘的指南功能也较强，易维修性水平也很高。”

复印机的再生工序



采用可循环墨粉容器

IPSiO SP 4210

（理光/日本）

2009年1月，理光推出了IPSiO SP4210。这是一款采用了可循环墨粉容器的A4黑白激光打印机。购买这款产品时，顾客可以只购买里面的墨粉，而外面的盒子（容器）部分则归理光所有。通过墨粉容器的回收、循环使用可产生经济效益，因此我们将墨粉价格比正常价位降低了10%。通过这一产品，可减少顾客的麻烦，降低成本，同时也可达到资源回收、再利用的目的，从而可以促进资源循环。

推进包装改革

（理光集团/日本）

理光自1994年起引进“环保包装”，节约瓦楞纸板资源，积极削减包装材料的用量。在2001年，理光将可多次反复使用的树脂包装材料“循环型环保包装”首次投放市场。直到2008年，在日本国内出厂的约70%的复印机都在使用该“循环型环保包装”。除此以外，理光还在推广其他环保包装，例如，将产品从工厂直接送到顾客之处时采用简易包装，仅使用防止产品擦碰的薄膜等。通过这些行动，包装材料的削减成果达到了每年约1350吨，换算成二氧化碳排放量，相当于约1750吨。



循环型环保包装

减少环境化学污染物并对其进行切实管理， 提供对环境与人类无害的产品。

■理念

为了减少产品对环境的影响，并提高客户使用时的舒适度与安全性，理光集团将“构建对产品所含环境化学污染物进行切实管理的体制”、“降低产品使用时排放的臭氧、粉尘、VOC类”、“确保耗材产品的安全性”作为重大目标，并积极采取措施。我们知道，对于产品中含有的环境化学污染物，如果使用后在废弃时不加处理，则会对环境造成影响。但根据环境平衡评价，如果削减产品所含环境化学污染物的使用量，无论对产品生命周期中环境负荷的减少，还是对产品再利用时成本的削减，都有极大的帮助。理光集团在包括供应商在内的整个产品制造流程中，积极构建减少环境化学污染物并对其进行切实管理的体制。

* 挥发性有机化合物 (Volatile Organic Compound)。

■截止到2010年度的目标

- ◎ 遵守臭氧、粉尘、VOC类的理光自主标准
- ◎ 加强遵守REACH法规所必要的管理、信息传达机制

合机以及打印机共17个系列产品全部达到臭氧、粉尘、VOC类的理光自主标准。

■今后的课题

我们将继续削减从产品中排放的环境化学污染物。

■2008年度的回顾

在产品的环境化学污染物排放方面，理光积极遵守2007年1月实施的蓝天使标准。2008年度销售的复印机、复

(全球)

●产品中环境化学污染物的排放量达标情况

	理光标准(mg/h) ^{※1} [=2007年1月实施的蓝天使标准]		达标的机型群数 ^{※2}
	彩色	黑白	
臭氧	3.0	1.5	17
粉尘	4.0	4.0	
苯乙烯	1.8	1.0	
苯	< 0.05	< 0.05	
TVOC	18	10	

*1 理光标准与“蓝天使”标准同等。

*2 表示2008年度销售的复印机、复合机、打印机的达成机型群（系列产品）数。

环境化学污染物的管理

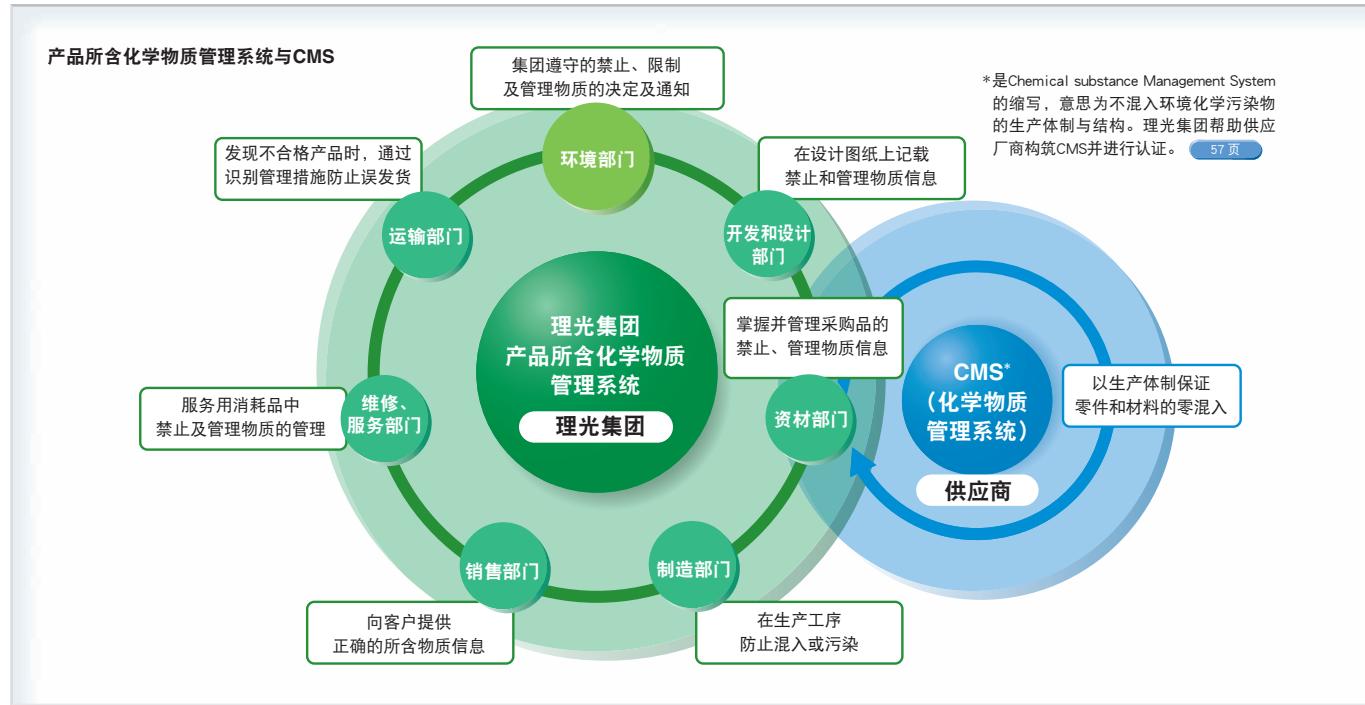
(理光集团/全球)

理光集团于1993年设定“产品中可能使用的环境化学污染物”的自主标准，积极采取削减措施。其后，对这一标准定期进行重新评估，适应最新的法规限制动向及科学见解，开展化学物质的管理。为此，由参与产品制造的所有部门（设计部门、资材部门、生产部门）开展合作，积极加强化学物质管理体制，2006年3月末，我们构建了一个全球性化学物质管理系统（CMS）以避免各供应商在产品中混入化学物质。同时，为了强化理光集团内的化学物质管理体制，我们在日本国内构建了产品所含化学物质管理系统，

而在日本以外部门也于2006年7月完成了这一工作。针对万一在产品中混入化学物质的可能性，我们制定了相应的工作流程，并且不断优化产品所含化学物质管理系统，以采取适当的初期应对措施，阻止危害的进一步扩散（零部件和产品的出厂），有效防止同类事故再次重演。关于理光集团管理对象物质，我们在2007年度根据风险管理的理念，针对会对人体或环境带来较高风险的化学物质，为了加强使用限制和管理措施，着手管理对象的重新评估。在2008年将对象物质扩大到约3400种。另外，为了遵守

REACH法规^{*}，理光自2007年起着手建立覆盖整个供应链、可准确传达化学物质信息的管理机制。

*: 28页



遵守REACH法规 (理光集团/全球)

REACH 法规^{*1}是欧洲地区新的化学物质法规。该法规要求,向欧洲出口的产品或者零部件中,若含有超过一定量的化学物质,必须在2018年5月之前将所有相关信息和数据进行登记。同时,机器产品等的成形品也在化学物质信息的传达义务范围内。据悉,受其管制的化学对象物质多达1500种以上。理光集团为了升级管理机制,以应对该法规,在2008年2月,由集团生产部门(包括部分销售部门)的员工共180名组建了“REACH 适应工作组”。该工作组的主要任务是建立这样一种管理体制:从材料或化学品厂家、零部件生产商、集团内工厂等覆盖上游到下游的整个供应链,正确而有效地收集和管理化学物质信息,以保证顾客的要求及时提供相关信息。2008年,理光集团与JAMP^{*2} 系统合作,关于化学物质信息传达制定了通用规定,并且开发了信息传达数据库。2008年11月,理光召集了国内408家供应商举办了

说明会,并呼吁各家供应商提供化学物质信息。另外,2009年2月面向693家中国供应商、同年4月则面向92家韩国供应商也分别举办同样的说明会。理光将争取在2011年开始登记工作,为此自2009年起进一步加强和优化上述的各种机制,并为今后的运用工作打下基础。

*1 REACH 法规

即欧盟关于化学物质的注册、评价、认可及限制的法规(Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals)。这是欧盟为了评价化学物质的安全性而出台的法规,它要求将与业务相关的化学物质根据使用状况进行注册和管理。该法规于2007年6月1日实行,将于2008年6月1日开始阶段性限制。

52页



与JAMP的合作

(理光集团/全球)

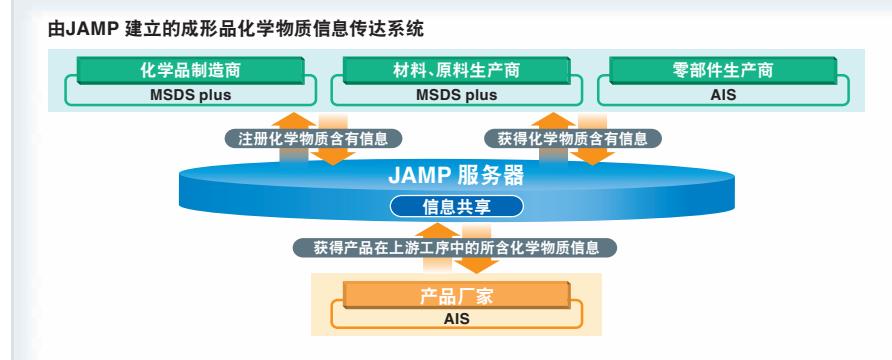
在REACH法规生效的背景下,向欧洲出口产品的各个厂家都必须加以应对。由于这一法规的影响涉及到整个商品供应链,处于供应链上游或中游的原材料、化学品、零部件等生产商将会从多家顾客分别收到关于提供信息的要求。此时,若有统一规则、文件格式、数据库等通用平台,即可在整个供应链有效而顺利地发布和传达相关化学物资信息。通过横跨多个行业的跨企业机制,建立和推广传达成形品^{*1}中含有的化学物资信息的平台,即可提高产业竞争力——在这一理念下,成形品管理推进协议会(Joint Article Management Promotion-consortium: JAMP)于2006年9月成立。理光十分赞同这一理念,作为发起人企业之一积极参与,并为其运营工作、提供

数据库、建立系统化等方面不断贡献自己的力量。JAMP的主要活动是“MSDS plus”和“AIS”^{*2}制定工作,这些就是用于传达产品含有化学物质基本信息的传达表格式。另外,我们将各家制造商所拥有的化学物质信息记录到JAMP的服务器中,搭建一个门户系统,供广大制造商共享。只要建立这些工作机制,制造商们就不再需要单独搭建信息提供系统,从而

能有效地适应REACH法规。理光今后也将通过JAMP的活动,以及建立相应的社会机制,将使用化学物质对环境的影响控制在最低限度内。

*1 指所有“有形且能测量其尺寸的东西”,包括产品、半产品、零部件等。

*2 ‘Material Safety Data Sheet plus’ 和 ‘Article Information Sheet’ 均为JAMP推荐的产品所含化学物质的基本信息传达表。



向成形品
管理推进
协议会采访

INTERVIEW

社团法人产业环境管理协会 (JAMP 秘书处)

通过与理光集团等先进环保企业的协作,实现了顺畅的化学物质信息传达体系。

跨行业的工作机制

REACH法规与以往理念的区别是,以往理念只针对特定的、已证明对人和环境的危害性(HAZARD)的物质,而REACH法规对物质的危害性、数量、状态、外泄机会等因素一一做出评估,是一个基于风险管理理念的全新化学物质管理规则。如果这种风险管理理念能够得以推广,人们会就应该如何有效而适当地使用种类众多的化学物质进一步加深思考和理解,从而可以将化学物质对环境的影响在全球范围内控制到最小,实现环保社会。JAMP是一个由机电、化学、精密机械等17家先进环保企业作为发起人发起的,旨在构建一个通用平台,顺利传达产品中所含化学物质信息。据悉,这是为了这一目标而建立的、横跨多个行业的世界首创工作机制。

社团法人产业环境管理协会
(JAMP 秘书处)
策划参与人、工学博士
横山 宏 先生



商品和信息同步流动的高效化信息传达系统

截止到2009年5月JAMP的会员企业超过345家,同年6月,JAMP全球门户系统拟正式启动。在以往平台上,处于下游的厂家向上游厂家索要化学物质信息,而通过这一新系统,信息就能与商品同步流动,即从上游顺畅地传达到下游。理光在JAMP的业务企划实行委员会和国际化企划实行委员会中,在支持实际运营工作、与国际惯例接轨、提高系统可操作性等方面发挥着重要作用。日本制造商的供应链已经覆盖了整个亚洲地区,通过运用这一系统,可大大提高整个亚洲地区的竞争力。今后,在JAMP系统的国际标准化发展方面,期待着理光能寄予更多的协助。

※ <http://www.jamp-info.com/> (JAMP 网站)

耗材产品的化学物质管理

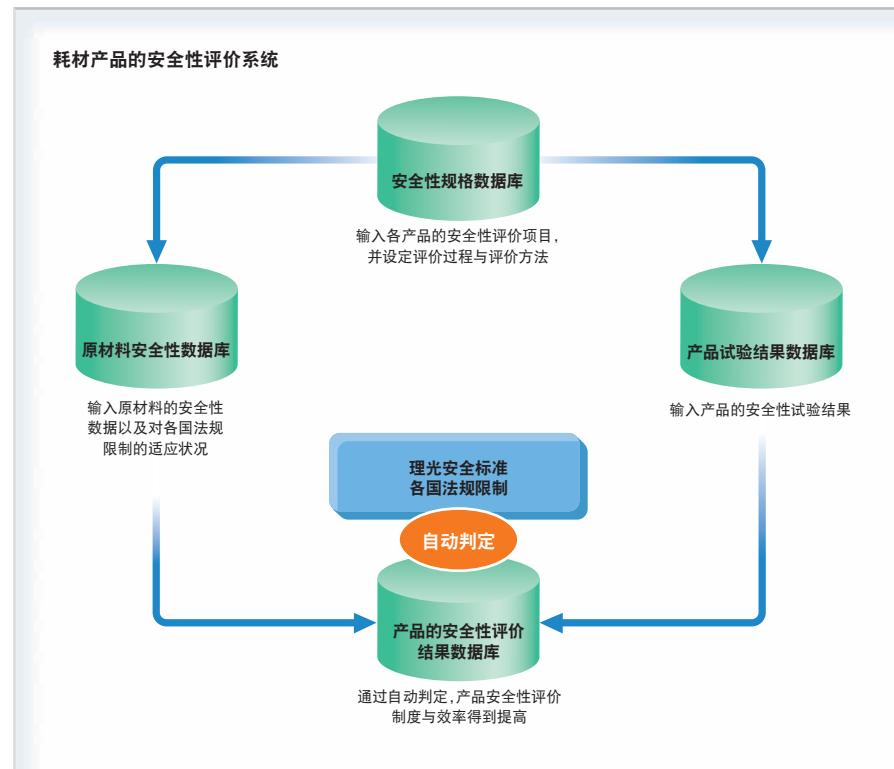
(理光集团/全球)

墨粉与显影剂等耗材产品含有各种化学物质。基于“产品的安全性是客户满意的基本条件”这一考虑,理光集团通过科学合理的化学物质管理来确保耗材产品的安全。在耗材产品的安全评价中,我们灵活运用了RECSIS^{*1}信息系统。根据产品形态,确定必须确认其安全性的项目,并进行MSDS^{*2}制作、新化学物质评估、处理方法的确认、各个法规制度的参照与检查等工作,制作产品安全性规格信息。另外,针对耗材产品中使用的化学物质可以与各国的法规限制、公司内部标准进行对照,进行安全性的自动判定。2008年6月,REACH^{*3}法规的预注册手续已经启动,在2008年度我们充分应用该系统的信息,积极开展应对工作。

*1 Ricoh Environmental & Chemical Safety Information System(理光环境与化学品安全信息系统)

*2 Material Safety Data Sheet(材料安全数据表)

*3: 28页



削减产品使用时产生的环境化学污染物

(理光/日本)

理光就产品使用时产生的化学排放^{*}设定了独家标准,并致力于削减措施。复印机及打印机等产品在公司内部设置的化学排放试验所进行测定。理光通过德国BAM(Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, 关于材料研究及材料试验的德意志联邦研究所)认证成为公共试验机构,在该试验所测定的数据被认定为用于申请德国“蓝天使”环境标签。

* 从产品排放的化学物质中存在臭氧、粉尘、VOC(Volatile Organic Compound: 挥发性有机化合物)等。



化学排放试验所(大森事务所)

通过与供应商的合作伙伴关系，积极削减在产品生命周期中产生的环境负荷。

■理念

理光集团在绿色采购活动中重视与供应商的合作。所谓绿色采购是指“采购在环保措施先进工厂制造的、环境负荷少的原材料、零部件、产品等”，其目的就在于“降低理光产品在产品生命周期产生的环境负荷”、“通过资源和能源的有效使用，降低供应商和理光集团的成本”等。我们希望通过这些活动，在保护地球环境的同时，加强理光集团和供应商的经营机制。理光在2010年之前的活动方针中提出“在采购零部件的环节削减环境负荷”、“坚持和创新化学物质管理系统(CMS)”、“收集环境负荷信息，以遵守REACH法规”等。另外，在纸张管理方面，理光设定了自己的采购基准和再生纸的废纸混合

率规定，在采购活动中着重注意生物多样性的保护。

■截止到2010年度的目标

◎ 向供应商推广二氧化碳减排活动

■2008年度的回顾

二氧化碳减排活动可以防止地球变暖，同时还有降低成本的效果，有利于改善供应商的经营机制。基于这一考虑，我们积极开展各种业务改善活动、二氧化碳减排活动等。2008年度，我们邀请图像设备产品领域的的主要供应商就关于推进节能活动举办了研修活动，活动上请参与者自我制定削减计划，以促进其主动地作出努力。另外，为了创造二氧化碳减排示范事例，我们与试点供应商开展合

作，帮助供应商实现目标。另外，由于再生纸张废纸混合率的虚报问题，自2008年1月起暂停相关纸张的销售活动，后来我们对工厂实施了监察，确认了包括废纸混合率在内的各种质量指标可以确保，于2009年4月才恢复销售。

■今后的课题

将与试点供应商的共同活动中取得的经验和事例加以总结，制定改善方案，编制标准指南等。并通过这些行动实现信息共享，与供应商共同进一步推进二氧化碳减排活动。

针对废纸混合率虚报问题的应对措施

(理光集团/日本)

2008年1月，再生纸的废纸混合率虚报问题被曝光。4月底，公正交易委员会对8家造纸厂下发了整改命令。理光自同年1月起暂停本公司品牌再生纸的销售活动，随后，我们根据在日本造纸联合会制定的废纸纸浆等混合率验证制度*，并再加上本公司自主监察项目(所用废纸质量、纸浆流量浓度等质量稳定性、生

产线的现场检查等)进行工厂监察，确认到废纸混合率等各种质量指标可以保证，2009年4月，我们重新恢复再生纸(包括废纸混合率100%的产品)的销售活动。

* 废纸纸浆等混合率验证制度：
<http://www.jpa.gr.jp/file/topics/20080404044926-2.pdf>

绿色购买

(理光集团/全球)

我们作为纸张、办公用品、办公机器等消费者，正在推进“绿色采购”活动，积极使用环境友好型产品。理光集团国内部门在2002年4月，以纸张、办公用品、办公机器、OA(办公自动化)机器、家电产品、工作手套、工作服、照明等的8个领域为对象，制定了“绿色购买指导方针”。而日本以外的生产、非生产网点也分别制定了各自规定，推进绿色购买活动。



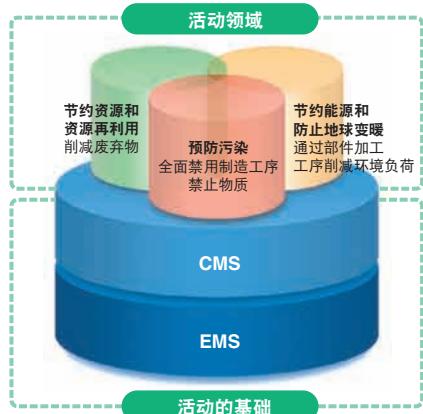
理光正在销售的再生纸

通过与供应商的伙伴关系

开展绿色采购活动

我们在节约资源与资源再利用、预防污染、节能和防止地球变暖等三个领域，为供应商开展环保活动提供支持。作为支撑这些活动的基础，我们自1998年着手构建环境管理系统(EMS)、化学物质管理系统(CMS)。另外，通过分析理光产品的生命周期所产生的温室效应气体，我们发现原材料和零部件制造等上游工序所产生的比重较大。由于理光集团在生产工艺中已积累了二氧化碳削减技术，自2007年起，我们充分运用这些经验技术，积极帮助供应商削减二氧化碳排放。2008年，我们向约100家供应商引进可视化工具“RICO₂ RET”，明确了零部件制造的各个工序、设备所排放的二氧化碳，促使供应商积极投入改善活动。

供应商的活动领域和基础



审查,同时要支持CMS构筑工作。截止到2009年3月末,共有597家供应商的1250名CMS审查员在从事相关工作。CMS构筑状况如下:1级供应商中有944家企业1985网点已建立了CMS;有环境影响化学物质重要工序的2、3级供应商中,也有147家企业建立了CMS。对于CMS获证单位,每两年进行一次换证审查,2008年共有181家企业通过换证审查。

*: 28页



面向国内供应商的研修活动

供应商的CMS构筑工作

(理光集团/全球)

为了更加切实有效地生产不含环境化学污染物的产品,必须要追溯到生产工序的上游采取措施,实施全面的管理。为了构筑贯穿整条供应链中的化学物质管理系统(CMS)*,理光集团从2005年开始,以供应商的员工为对象,启动了CMS审查员的培养和认证工作。受认证的审查员不仅要负责本单位的内部监查工作,还要针对涉及环境化学污染物的重要工序的2级、3级上游供应商也进行

积极运用“RICO₂ RET”,计算零部件制造过程中的二氧化碳排放量

为了切实削减产品的环境负荷,理光开发出了可视化计算工具“RICO₂ RET”(RICOH CO₂ Reduction& Evaluation

Tool)”,用于计算零部件制造过程中产生的二氧化碳排放量,并通过这一工具推动供应商积极参与二氧化碳减排活动。这一工具可以根据零部件原材料、用于生产的消耗品的种类和数量,以及加工过程中使用的生产设备、空调与照明等能耗量,分别算出每个零部件在各个工序,或各个加工设备使用过程中产生的二氧化碳排放量。通过视觉了解零部件制造工序中的二氧化碳排放后,就能及时找到优化制造工序的切入点,已获得的很多成果是只有从环保角度(二氧化碳)考虑才能实现的,如缩短工序时间、多种工序同步进行等。另外,供应商在运用RICO₂ RET开展改善活动的过程中,促生了“开发新工艺、获得新技术”等,能应用到其他工序的附加价值。同时,二氧化碳排放的可视化工具,使得零部件制造过程中使用的照明、空调、空气压缩机等间接的环境负荷的改善方面也取得了很大成果。今后,我们将继续在整个产品供应链中扩展二氧化碳减排活动。



TOPIC

帮助供应商的二氧化碳减排活动

通过研修活动,

帮助供应商在单位开展二氧化碳减排活动

根据2008年7月实施的对一级供应商共174家公司展开的二氧化碳削减活动的现状调查结果,了解到虽然绝大多数企业已建立了EMS基础平台,但以二氧化碳为指标、对产品生命周期开展环境负荷削减活动的企业仅占4成多。削减活动开展不起来的主要原因在于难以正确计算单位设备的二氧化碳排放量。对此,理光在2008年10月,就单位整体的二氧化碳削减举办了“面向供应商的二氧化碳减排研修会”,以

作为帮助供应商二氧化碳减排活动的前期工作。当天有来自45家公司的66人前来参加,主要议题有:根据换算系数计算二氧化碳的方法、能源管理的基础知识、单位的削减活动事例等。为了提高二氧化碳减排的活动质量,我们还向参与者介绍了二氧化碳可视化工具“RICO₂ RET”的有效使用方法。

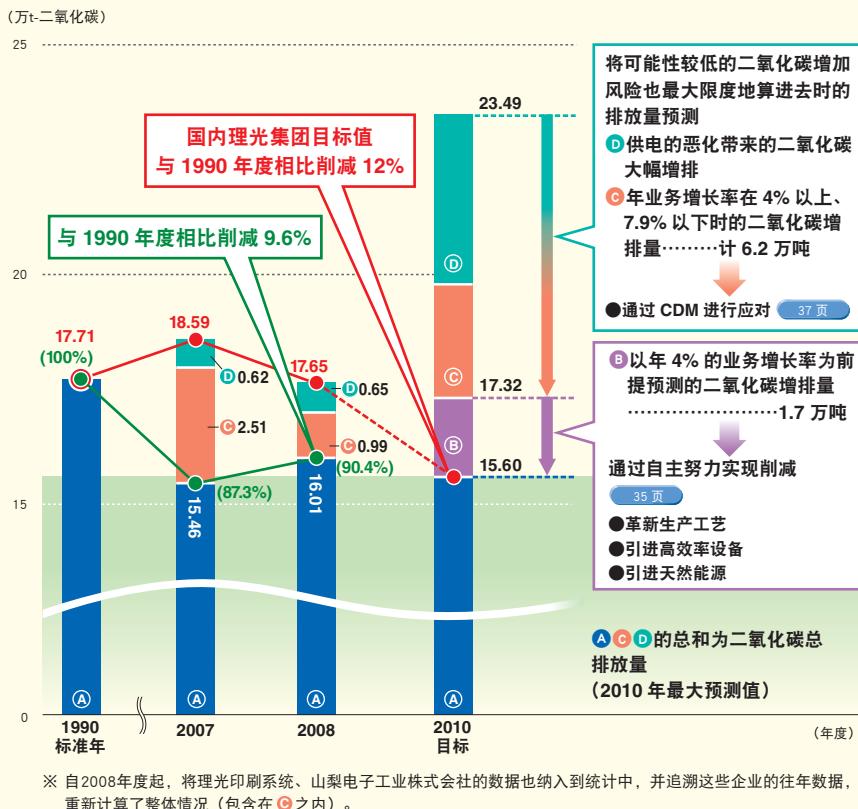
为了防止地球变暖，在2010年度之前将二氧化碳总排放量削减12%。

■理念

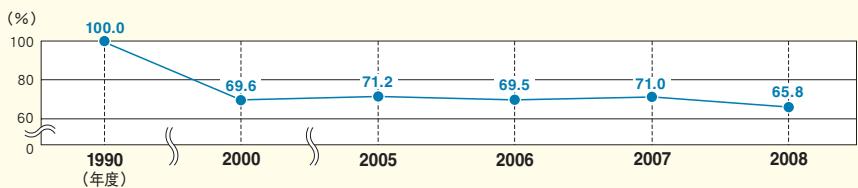
理光集团作为行业领跑者（TOP RUNNER），在防止地球变暖方面注重实效，为此设定了2010年度之前的目标。要防止地球变暖，削减二氧化碳的总排放量很重要，日本国内理光集团设定了2010年度之前使二氧化碳总排放量与1990年度相比削减12%（日本在《京都议定书》中的目标为削减6%）的较高目标，并积极采取防止地球变暖的措施。这是以业务规模的扩大为前提设定的目标。此外，还对M&A等带来的业务规模的急速扩大，以及“电力与二氧化碳排放量换算系数”的进一步修改（虽然可能性较小）会引起的二氧化碳排放量增加等，也尽可能地进行预测，并积极建立清洁发展机制^{*1}（Clean Development Mechanism, CDM）作为应对手段。对于二氧化碳以外的温室效应气体，力争在2010年度之前与1995年度相比削减10%。此外，2009年3月，就产品生命周期中的二氧化碳总排放量制定了中长期削减目标（与2000年度相比，2050年之前削减87.5%、2020年之前削减30%）^{*2}。

*1: 37页 *2: 15,16页

国内理光集团（生产）2010年度二氧化碳总排放量削减目标的实现进程预测



[参考] 理光集团国内部分 按单位销售额的二氧化碳排放量变化



■截止到2010年度的目标

- ◎2010年度之前，将二氧化碳排放量与1990年度相比削减12%（理光以及日本国内生产分公司）
- ◎2010年度之前，将二氧化碳排放量与1998年度相比削减10%（日本以外生产分公司）
- ◎2010年度之前，将半导体业务领域的二氧化碳以外的温室效应气体与1995年度相比削减10%

事业所节能活动的业务板块环境会计(日本)

成本			效益			
成本项目	主要成本	金额	经济效益		环保效益	
			项目	金额	削减项目	削减量
业务领域内成本	防止地球变暖的成本	273.7百万日元	热电费用削减额	1424.6百万日元	二氧化碳排放量(削减量)	48956.0(t)

※二氧化碳排放的削减量指，各事业所通过防止变暖的措施获得的削减效果总和（包括过去的削减措施带来的效益）。

■2020年度、2050年度目标

	2020年度目标	2050年度目标
理光集团产品生命周期中的二氧化碳总排放量（包含5种温室效应气体的二氧化碳换算量）	削减30%*（与2000年度相比） *与1990年度相比削减34%（国内二氧化碳排放量）。	削减87.5%（与2000年度相比）

■2008年度的回顾

生产网点的二氧化碳排放量，在日本国内部分与1990年度相比减少了0.3%，而在日本以外部分与1998年度相比增加了2.8%（图①、③）。考虑到1990年度以后的业务增长，可以说以生产工艺革新为核心的二氧化碳削减活动已取得了扎实的效果。此外，针对超过4%的年业务增长率、电力换算系数的变化等引起的二氧化碳增加，以清洁发展机制（CDM）加以应对。基于这种达标方针进行评估后显示，与1990年度相比的实际削减率达到了9.6%，并且正在顺利接近目标（请参照33页“二氧化碳总排放量削减目标的实现进程”④）。对于二氧化碳以外的温室效应气体，半导体业务领域与1995年度相比削减了34%，集团整体削减了26%（图表④）。

■今后的课题

若业务增长率不超过4%，我们力争以自主努力将业务增长所带来的二氧化碳增排压力完全消化。为此，在2009年度以后，通过生产工艺革新来控制产品制造活动中的能耗。特别在大幅增长的耗材等领域，对于超过4%的业务增长带来的二氧化碳排放，我们也将积极展开削减活动。而关于高效率设备及新能源，投资对效果比较大的设备及能源、以及更有效的运作方法开展研究，并积极推进引进活动。此外，对可能产生的二氧化碳排放增加的风险进行最大限度的估计，并根据最坏的预测，采取基于“清洁发展机制（CDM）”的应对准备，以实现“国内二氧化碳总排放量削减12%（与1990年度相比）”的目标。

（日本）

能耗量（二氧化碳换算、热量）

① 理光集团（生产）



主要能耗量分类

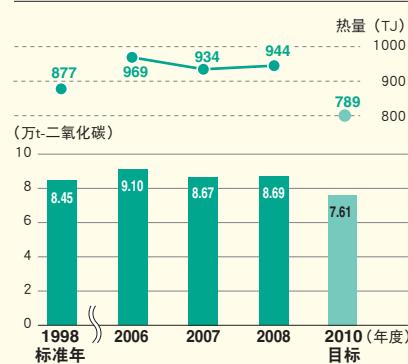
② 理光集团（生产）

	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
煤油(kl)	2205	1525	1389	1404
A 重油(kl)	2706	2730	2706	2945
管道煤气(千m³)	15400	15899	15789	14059
天然气(千m³)	6079	7219	7257	6450
购买电力(千kWh)	274273	291276	296150	313902

（日本以外）

能耗量（二氧化碳换算、热量）

③ 理光集团（生产）



（理光集团整体）

二氧化碳以外的温室效应气体*排放量（二氧化碳换算）

④ 理光集团（生产）



* 温室效应气体是指《京都议定书》中规定的具有促进地球变暖效应的物质以及NF₃。

※ 各图使用以下二氧化碳排放系数。

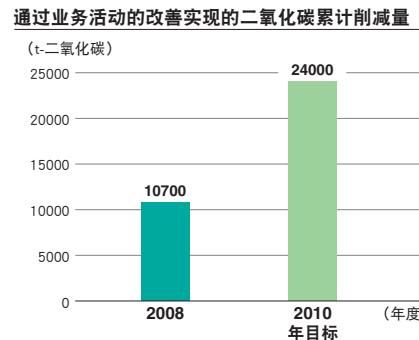
①④：环境省的“企业排放温室效应气体计算方法指南（2003年）”

③：“GHG协议”

**通过业务活动的改善，
设定二氧化碳削减目标
(理光集团/日本)**

理光集团为实现在2010年度之前将日本国内二氧化碳削减12%的目标(与1990年度相比)，从生产工艺革新、引进高效率设备、自然能源等方面着手，开展了一系列工作。为切实有效地实现目标，我们必须有计划地开展削减活动。2003年，理光对2010年之前的业务增长(年率

4%)进行了预测，并且不依赖清洁发展机制(CDM)等框架，设定了通过业务活动的改善等自主努力削减约6万1000吨二氧化碳的目标。其中2008至2010年度的目标为削减2万4000吨。由于明确了具体的中期削减目标，对于从着手到出效果之前需要较长时间的削减课题上，也可以有计划地推进活动。2008年度，通过以生产工艺革新等活动，削减了约1万700吨的二氧化碳。



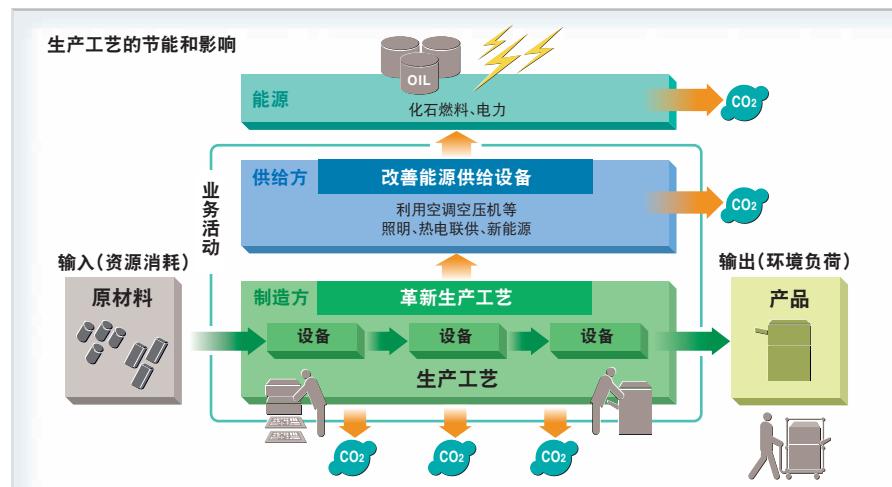
革新生产工艺、引进高效率设备、引进自然能源

为了实现二氧化碳排放削减目标

革新生产工艺

(理光集团/全球)

为了实现将日本国内二氧化碳总排放量削减12%(与1990年度相比)的2010年度目标，由理光集团国内主要工厂的业务负责人组成的“生产工艺节能委员会”对各事业所的生产工艺进行了检查，在找出能源损耗的同时，将二氧化碳的削减任务分配给各个事业所。理光集团之所以重视生产工艺的革新，是因为生产线的小型化不仅可以实现生产线本身的节能，还会产生间接效果，可实现空调、空气压缩机等生产线附属设备的节能。过去，已经实现了一系列划时代的工艺革新，包括：复印机感光体生产线的小型化；墨粉填充装置的大幅小型化；墨粉粉碎生产线、热敏胶片涂装工艺的改进等。针对日本以外生产分公司，我们已提出了二氧化碳总排放量削减率10%(与1998年度相比)的较高目标，为了实现这一目标，目前我们将这些技术逐步推广到海外生产线。



改用天然气锅炉

(山梨电子工业株式会社/日本)

山梨电子工业株式会社于2006年11月加盟理光集团，主要生产硒鼓、有机感光鼓等产品。自2007年4月到2008年8月，在宫原工厂、大里工厂等其主要工厂，更换了用于生产感光体的锅炉，将原来的重油锅炉改为天然气锅炉。更换后，不但削减了燃料消耗，安放锅炉的空间也缩小到原先的40%，并且不再需要重油储备罐，原来较繁杂的管理业务也得到了大大简化。通过这些努力，一年的环

保效果达到相当于削减了531吨二氧化碳，成本削减额也达到了980万日元(满负荷生产时)。



改用天然气锅炉，安放空间缩小至40%

感光体小型生产线的横向推广

(理光RS事业部/全球)

用于复印机、打印机的感光体生产过程中,必须保持灰尘少的洁净环境。我们以往采用的是大型生产线,由于配备的洁净空调能耗量较大,在投资、环境等双方面均造成一定的负担。因此,理光从根本上改变思路,终止了托盘上摆放几十个感光体同时进行加工的生产模式。在新开发的生产线上,将流水线上的单批产品量缩减到1至2个,只对很小的局部空间进行洁净空调。此外,还对能耗较大的热风式干燥系统也进行了改造,开发出采用IH(电磁)加热方式的干燥技术,大幅削减了干燥作业的启动时间和能耗。通过以上这些努力,成功开发出了超小型感光体生产线,生产线长度缩短

至1/6、安放空间缩小至1/16,洁净空调的容积降至原先的1/92。除了安放空间和能耗之外,设备成本和启动时间也得到了大幅度削减,生产效率提高了近2倍。截至2009年3月,感光体小型生产线已推广到日本国内及中国的2个网点,每年削减二氧化碳效果约达2300吨、节电效果约达6300兆瓦时、成本削减效果约达6.5亿日元。此举是从根本上改变制造方式,实现了革命性工艺改造的成功范例。由于这一改造在环境影响、生产成本上的削减效果显著,在2008年度“理光集团环境经营活动奖”中获得了“生产工艺革新大奖”。

优化零部件成型工序中的加热方式

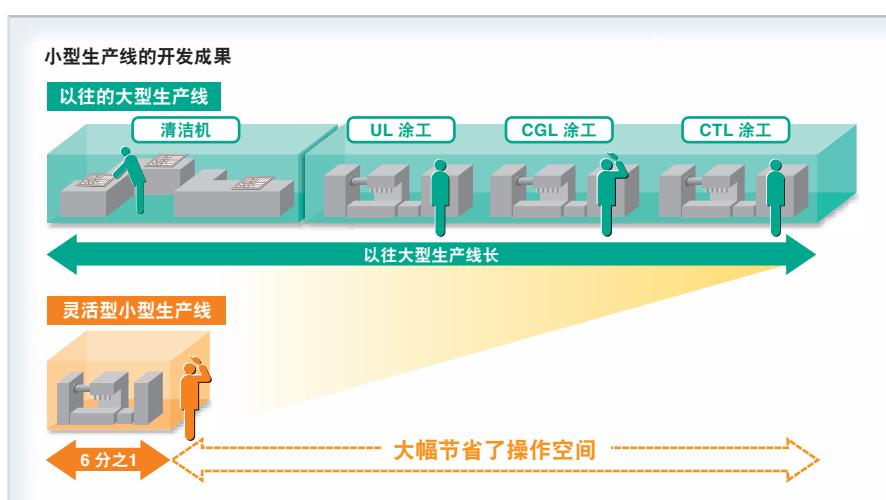
(理光(深圳)工业发展公司/中国)

对于理光(深圳)工业发展公司(RAI)的零部件生产部门来说,成型工序中熔融材料时所需的热能消耗一直是很重的负担。2009年1月,将此工序中传统的电热方式改为了IH(电磁)加热方式。结果,除了节省约28%的电力消耗之外,由于设备不再发热,空调能耗也得到了削减,并且螺杆的寿命也延长了6倍,大幅度地削减了设备成本。此举使得二氧化碳排放量减少了12.4吨,我们今后还会将这一改善措施应用到其他设备上,进一步扩大效果。

引进太阳能热水器

(上海理光数码设备有限公司/中国)

在事业所开展持续性节能活动之际,充分利用自然能源是行之有效的手段之一。上海理光数码设备有限公司(SRD)于2008年8月为事业所的淋浴间安装了太阳能热水器。这一设备采用了新技术,可将太阳光伏发电与太阳热能烧水同时并行,是电热并用式热水设备。与以往的设备相比,这种方式可削减80%的电力消耗。通过这一设备,每年可节约2.5万元(约合35万日元)成本,换算成二氧化碳,相当于每年削减22.7吨排放量。



半导体生产线洁净空调的改良

(理光电子设备公司 社工厂/日本)

在半导体的生产中,需要使用空调进行精确控制来保持清净的空间。洁净空调设备吸入外部空气,与空调装置内的空气混合后,将调到一定温度、湿度和洁净度的空气送入无尘房间。消耗在洁净空调上的能源占到生产半导体所耗

能源的二分之一。社(Yashiro)工厂长期坚持引进局部型洁净空调等改造尝试,2008年度对空调系统的设置方案进行了全面调整和验证,实现优化目的。充分考虑四季的气温变化、生产车间所产生的热能的综合利用等因素后,制定了周密细致的设置方案,实现了相当于每年削减410吨二氧化碳的效果。



积极开展CDM项目

CDM(清洁发展机制)*是《京都议定书》提出的一个框架。即，负有排放削减义务的发达国家的企业等，在发展中国家的业务活动中减排或吸收温室效应气体后，按照一定的规则，可以将削减量作为企业的减排量来计算。对发达国家的企业来讲，可以将获得的减排量作为自家公司的二氧化碳减排量，最终为本国达到目标也发挥作用。而对发展中国家来讲，可获得更多的投资与技术转让的机会。理光预测，由于M&A(企业并购)等带来的业务急速扩大、以及“电力与二

氧化碳排放量换算系数”修改等外部因素变化，理光的二氧化碳排放量最多将会增加13万8000吨。为了适应这些变化，我们积极推进CDM的准备活动。在选定项目时，我们不仅考虑性价比，还注重能否通过环境NPO(非营利组织)等“保护生态系统，提高居民生活水平”。此外，对于实施具体项目的企业，还从CSR(企业的社会责任)的角度进行评价。2008年6月，我们在印度的风力发电项目获得了3万632吨碳信用额度(Carbon credit)，这在整个理光集团尚属首例。此后，我们

为了获得碳信用额度的项目进展顺利。

*Clean Development Mechanism

理光集团CDM项目的选定方针

- ①选择从保护生态系统和生物多样性的观点考虑都很好的项目。环境造林项目要得到NGO认可。
- ②在社会上必须能得到所有利益相关者的认可。

理光在推进的清洁发展机制(CDM)项目

项目名称	项目进展		
	方法学(Methodology)审批通过	联合国注册	碳信用额度转移量 / 碳信用额度获得量(吨, 二氧化碳)
风力发电 (印度)	——	2006年12月15日	2008年6月/30632吨。正在办理59000吨转移手续
甘蔗渣发电 (萨尔瓦多)	——	2007年11月30日	正在监测、验证过程的额度(190792吨)
环保造林 (厄瓜多尔)	2007年2月15日	正在制定《项目设计书》	

风力发电(印度)

印度经济在持续增长，随着电力需求的增加，以廉价的煤炭作为能源的发电站日益增多，引起人们的担忧。理光促进风力能源替代化石能源，积极参与印度各地的风力发电工程。



甘蔗渣发电项目(萨尔瓦多)

为了减少对化石燃料的依赖，萨尔瓦多正致力于发展甘蔗渣发电，作为联合国清洁发展机制(CDM)项目之一。炼糖是萨尔瓦多的主要产业，炼糖厂以前的电源是使用化石燃料的火力发电，现在改用甘蔗渣作为燃料进行发电，以削减二氧化碳排放。理光也参与了这一项目，从2002年到2005年陆续引进发电机组，总容量为45MW。理光还构筑热电联供系统的框架，以提高能源使用效率，并将剩余的电力通过电力公司销售。

环保造林(厄瓜多尔)

Choco-Manabi地区是世界上生物多样性较为丰富的地区。可是，这里的森林曾被开垦为牧草地，其后又因畜牧业不景气而被荒废。在我们的项目中，为了恢复森林植被，我们不仅收集种子培育树苗，一方面为当地居民提供就业机会，一方面开展植树造林，维护管理原始森林。由于难以测定造林项目能吸收多少二氧化碳，很难通过联合国清洁发展机制(CDM)理事会的审批。在这一困难条件下，我们仍然通过了方法学(Methodology)审批，这在日本企业单独开展的造林项目中开了先河，并且，以保护生物多样性为主要目标的项目中也属于首例。

以全球实现无垃圾为基础，彻底削减排放物产生与资源浪费。

■理念

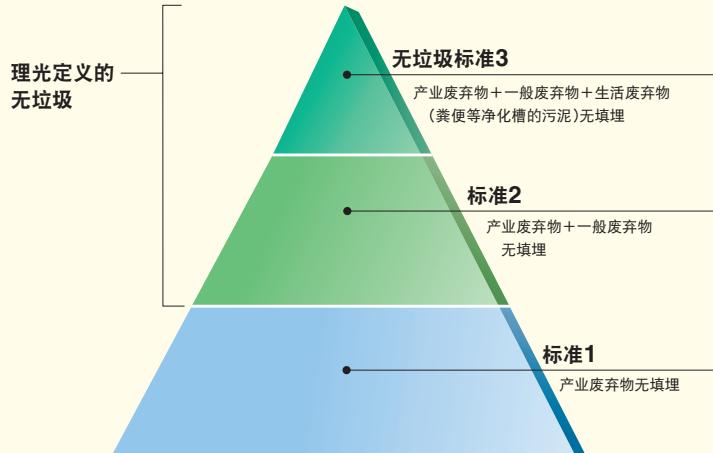
理光集团以资源生产效率的最大化为目的,将“控制排放物产生”、“削减用水量”、“削减纸张使用量”作为重点课题,开展全球性节约资源及资源再利用活动。我们从资源的有效利用、生产的高效化、排放物处理费用的降低、以及通过员工意识改革的企业体制改进等诸多方面,积极推进无垃圾活动*,把这些工作作为环境经营的重要环节。2001年度,理光在世界主要生产基地实现了无垃圾目标。目前,这一活动也正在向日本国内外的非生产事业所及销售企业扩大。自2008年度起,将重点放在“热敏媒体业务的资源损耗”、“伴随聚合墨粉制造所产生的排放物”、“伴随国内外事业所之间的运输所产生的生产包装材料”等新目标,开展削减工作。此外,在日本设立了废弃物处理外包企业监查制度,加强和贯彻废弃物依法处理。

* 意味着再资源化率达100%,不进行填埋处理。

■截止到2010年度的目标

- ◎ 将热敏媒体业务的排放物产生量与2006年度相比削减10%
- ◎ 在国内图像产品生产业务中,将按单位产量的包装材料排放物平均产生量与2006年度相比削减30%
- ◎ 在聚合墨粉生产业务中,将按单位产量的排放物产生量与2007年度相比削减17%

理光集团的无垃圾定义



■2008年度的回顾

理光集团整体的排放物产生量有所增多([39页](#)的图表①),但在三大重点领域领域的改善工作正在稳步推进。热敏媒体业务的排放物产生量与2006年度相比减少了8%。而在图像产品生产业务,用可视化工具挖掘削减潜力之后,针对包装材料排放物产生量的2010年度削减目标制定了相应的对策。在聚合墨粉生产业务中,按单位产量的平均排放物产生量与2007年度相比减少2.2%。

■今后的课题

对于热敏媒体业务、聚合墨粉生产业务中的排放物产生,在生产、开发、设计等部门的合作下找出改善课题,为了削减资源浪费继续开展改善工作。对于生产业务的包装材料,通过积极贯彻落实现有措施,以实现削减。

事业所资源再利用活动的业务板块环境会计(理光集团整体)

成本			效益			
成本项目	主要成本	金额	经济效益		环保效益	
			项目	金额	削减项目	削减量
业务领域内成本	资源循环成本	1460.8百万日元	排放物处理费削减额	-70.9百万日元	排放物最终处理量(削减量)	-159.4(t)
			有价物出售额	299.6百万日元		

(理光集团整体)

排放物总产生量

① 理光集团(生产)

A 日本 B 日本以外

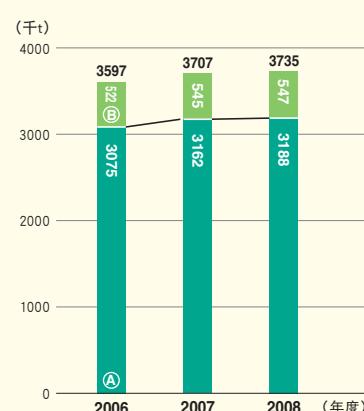


※ 污泥按脱水后的淤渣来计算产生量。

用水量

② 理光集团(生产)

A 日本 B 日本以外



(日本)

排放物的再资源化率/总产生量/最终处理量

③ 理光集团(生产)

● 排放物再资源化率



排放物再资源化率：再资源化量/排放量

排放物排放量：事业所内产生的排放物量

排放物最终处理量：加以填埋或单纯焚烧处理的排放物量

※ 图表①～③中包含有理光非生产业务网点的数据。

废弃物处理外包企业的监查

(理光/日本)

为了保证本公司排放的废弃物由值得信赖的合作伙伴确实并且适当地处理,理光从2005年对废弃物处理外包企业加强监查。以前由各个工厂分别实施监查,由于监察员的知识与经验各不相同,所做出的评价也可能出现差距。于是,我们建立了整个集团统一的监查标准,并在此基础上对各工厂中,与废弃物处理工作相关的员工实施监查方面的教育,认定为集团监察员。我们对与理光集团的工厂有业务往来的所有处理企业进行了监查。若有企业不符相关规定,我们进行了相应的指导,并要求其改善,日后再完成确认监察。2008年度,我们计划通过提高集团内的监查业务的效率,对监察员进行轮岗和后续跟进教育等手段,提高公司监查水平。理光集团今后还将继续推进更加切实、有效率的废弃物处理活动。



实地监督的情况

(日本以外)

排放物的再资源化率/总产生量/最终处理量

④ 理光集团(生产)

● 排放物再资源化率



※ 排放物最终处理量来源于上海理光数码设备有限公司的净化池污泥填埋处理、以及理光感热技术(无锡)公司启动时的部分填埋处理。

向废弃物
处理外包商
采访

INTERVIEW

株式会社ECO计划

制定高于法定标准的自主标准，积极开展废弃物的合法处理。



环境贡献事业部
企画营业部 部长
坊山 道洋先生

董事长
井上 纲隆先生

环境贡献事业部
岚山绿色空间 主任
青木 贞雄先生

理光的监察有助于提高管理水平

2006年6月，本公司接受了理光集团的废弃物处理监查。本公司在埼玉县、群马县的4个网点，为理光提供一条龙的资源综合利用业务，覆盖了从收集搬运、中间处理、到最终处理等所有过程。我们主要从事墨粉盒等各类废弃物的处理，与理光集团已有近10年的业务往来。本公司除了已获得ISO14001认证之外，在日本民营业务机构中，唯一获得了基于《产业废弃物处理定点设施建设法》的定点设施认定。我们已推出了高于法定标准的自主管理标准，以保证我们随时都能有信心地接受县政府或企业的监察。尽管如此，理光集团的监查方式令我们有些惊讶，理光集团设定的多数监察项目与其说出于委托企业的角度，不如说以废弃物处理单位的眼光而选出来的，为我们提高管理水平也提供了不少启迪。监查后并没有出现明显的问题，但理光集团建议我们加强针对外包单位的检查力度，于是我们立刻着手进行改善。

生产过程中积极削减包装材料

(理光集团/全球)

随着生产机制的全球化，国内外生产网点之间的物流环节需要越来越多的包装材料，造成环境、成本双方面的负担。这些包装材料并非用于向客户运送产品的阶段，而是用于零部件采购、半成品运输等环节中，我们称之为“生产环节包装材料”。理光集团在2010年度之前的目标中提出了将“在国内的图像产品业务中，将按单位产量的‘生产环节包装材料’使用量削减30%（与2006年度相比）”，并为此开展具体工作。由于包装材料由送货方准备，由收货方处理，若要有效削减生产环节的包装材料，送收双方

网点之间的协调将必不可少。削减步骤如下：首先要明确网点之间产生的包装材料数量与内容，并用可视化工具显示出来；在此基础上，提出具体的削减策略；根据预计削减效果提出量化目标，以

落实削减策略。2008年度，为了有效削减生产环节的包装材料，在国内3个网点分别由相关区域网点举办信息交流会议，进行了包装使用量的可视化处理，并制定了削减计划。

生产包装材料的削减步骤

1. 将包装材料使用量加以可视化

2. 提出削减策略的候选方案

3. 将预计削减效果以量化指标显示

4. 确定削减策略，制定具体计划

在全球网点之间的运输环节

削减包装材料

(理光(深圳)工业发展有限公司/中国、理光越岭美(深圳)/中国、理光御殿场工厂/日本)

理光(深圳)工业发展有限公司(RAI)不断向理光在世界各地的旗下生产分公司和工厂提供零部件或半成品,而该公司一直以来采用纸箱包装和集装箱运输。包装材料由接收单位废弃后可再生成为纸箱,但资源的再生处理也会产生环境负荷和资源浪费,因此有必要从源头上削减包装材料使用量。自2007年度起,RAI以送往御殿场工厂的扫描组件等部分零部件为对象,将以往的包装材料改为可反复利用的货架。2008年度,将对象推广到理光越岭美(深圳)送往御殿场工厂的自动进纸(ADF)组件。在引进货架的同时,还积极提高装载效率,一年中削减了约105吨包装垃圾,降低了1370万日元成本。



运输中采用了可反复使用的货架

与供应商携手,削减包装材料

(东北理光株式会社/日本)

在东北理光株式会社,生产环节的包装材料趋于增多,其中来自于供应商的纸箱占了绝大部分。为了达到削减目标,我们用可视化工具明确了生产环节

包装材料的处理重量,以及按种类的垃圾产生量。按各个机型多达数百计的每一个零部件明确了所用纸箱重量,并在供应商的协助下,逐步改用可回收、可循环使用的塑料容器。此外,对宽幅印刷机零部件采购时使用的包装材料进行分析后得知,日本国内运输比较容易引进可回用运输箱和货架,而来自海外的货品多采用纸箱,且存在包装过剩的倾向。因此,要求日本以外2家供应商给予合作,尽可能地减少纸箱内空间,采取了提高单箱装载量、缩小纸箱尺寸等改善措施。



将4个零部件装进1个格内,以提高单箱装载量,并缩小箱子尺寸。改善后,纸箱用量减少了1/2。

生产环节包装材料削减活动

(理光越岭美/日本)

理光越岭美对零部件的进货日数和重量进行调查,充分运用周边设备的以往运输经验和技术,选出对象零部件,采取改善措施。2009年1月,针对从中国供应商进口零部件,将所产生的包装材料用于该供应商、其旗下的国内供应商之间的运输,实现重复使用,而不再加以废弃处理。今后,还计划提高进口零部件的箱内装载率,在组件包装中采用可回用材料。

开展无垃圾活动,提高活动水平

(理光集团/全球)

无垃圾活动*在世界各地的网点进行。理光集团定义的无垃圾是指,再资源化达到100%,即填埋处理的废弃物控制到零。2001年3月,国内主要生产基地已实现无垃圾。2003年3月在日本以外网点也实现了无垃圾,至此,理光在世界所有的生产基地实现了无垃圾。其后,在日本国内外非生产网点及新加入集团的企业也在推进该活动。此外,在已经实现无垃圾的基地,根据环境经营的理念,积极开展控制废弃物产生量及废弃物有价物化等旨在提高无垃圾活动水平的活动。

* : 38页

中国的生产环节废水零排放工厂

(理光感热技术公司/中国)

中国无锡聚集了很多化学药品工厂,当地的著名风景名胜——太湖的水质因工业废水而严重恶化,造成环境污染问题。理光感热技术公司(RTM)是热敏纸生产基地,早在2007年7月启用时就设置了完备的废水处理设施,实现了废水零排放。此外,投入生产仅8个月后,于2008年3月便通过了ISO14001认证。理光感热技术公司采用了新型生产方式,与传统生产工艺相比实现了60%降耗,作为当地环保工厂的行业领跑者而备受瞩目。



理光感热技术公司(中国无锡)

以风险管理的理念为依据，在全世界范围内，削减化学物质使用量与排放量，预防污染。

■理念

理光集团根据《国际化学品管理战略方针(SAICM)》^{*1}，为了尽可能地降低化学物质在生命周期的风险，并实现信息共享，在化学物质的风险管理上，采用了风险评价方式。对象物质为理光产品生产过程中所使用、排放、废弃的一切化学物质，根据将“危害性^{*2}等级”乘以“暴露量和使用量(或排放量)等级”后得出的指标进行综合评价，在此基础上采取管理、削减措施，并建立全球性平台，在2010年前实现相关信息的共享。此外，针对业务用地或地下水的化学物质排放，各业务网点根据统一标准严防污染，构筑相应的防范机制，保证污染一旦发生，就能及时发现并加以净化。对于土壤、地下水的污染，以及PCBs和石棉等问题，率先着手进行

环境债务^{*3}预测，明确污染会对财务会计产生的影响。

*1 Strategic Approach to International Chemicals Management

*2 对人体健康和环境的危害性

(*3: 44页)

■截止到2010年度的目标

- ◎ 建立全球性的化学物质风险管理机制
- ◎ 将环境化学污染物的使用量削减2000年度的30%以上
(理光工厂以及生产分公司)
- ◎ 将环境化学污染物的排放量削减2000年度的80%以上
(理光工厂以及生产分公司)
- ◎ 在适用合并会计的分公司所有土地，预测起因于PCBs、石棉的所有环境负债。
- ◎ 将环境债务反映到理光集团的财务会计中。
- ◎ 理光集团全面禁止有机氯化物溶剂使用，包括新加入集团的企业在内。

■2008年度的回顾

针对风险管理评价体系，进行了积极探讨。可对环境产生影响的化学物质使用量与2000年度相比降低了69.9%，排放量与2000年度相比降低了80.3%(图表①)。在环境债务调查方面，以适用合并会计的子公司为对象，针对PCBs、石棉进行了理光集团全球先行调查，计算出了环境债务。对于有机氯化物溶剂，制定了全面禁用方案，为了保证于2010年度之前实现全面禁用，正着手开展具体工作。

■今后的课题

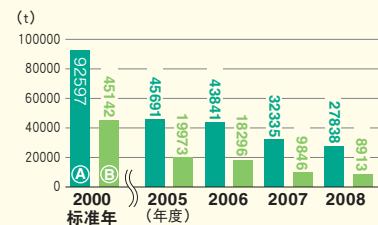
建立和完善风险管理机制，以推动理光集团实现全球性化学物质管理的新模式。

(理光集团整体)

环境化学污染物的使用量、排放量变化^{*1}

① 理光集团(生产)

A 使用量 B 排放量



*1 理光在《环境行动计划》中确定对象物质，包括《PRTR法》限制物质、以及集团内使用量较多的化学物质等。

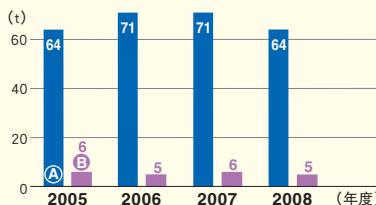
*2 计算向公共用水区域排放的总量。

*3 图表②中不含上海理光数码设备公司的数据。

涉及防公害排放项目的数值的变化

② 理光集团(生产) 大气

A NOx B SOx



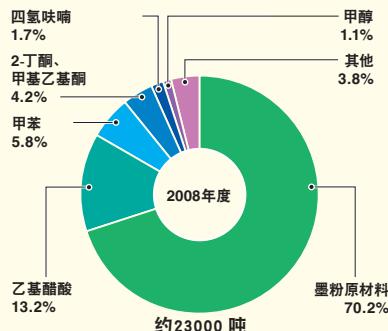
理光集团(生产)

水质(BOD)^{*2}



③ 化学物质使用量比例

理光集团(生产)



事业所污染预防活动的业务板块环境会计(理光集团整体)

成本			效益		
成本项目	主要成本	金额	经济效益		环保效益
			项目	金额	
业务领域内成本	防公害成本	269.7百万日元	社会成本削减额	107.1百万日元	NOx..... -5.3(t) SOx..... 0.3(t) BOD..... -2.8(t)
			风险回避效益额(偶发性效果)	2077.2百万日元	环境化学污染物... 428.7(t) (根据理光换算系数得出总和)

化学物质管理

建立化学物质风险管理机制

(理光集团/全球)

理光集团在风险管理理念的指导下,在全球范围内不断建立和完善化学物质风险管理机制。理光集团将建立风险管理机制的过程分为以下4个步骤:
①针对理光产品生产过程中所使用并排放至自然环境的所有化学物质,收集和管理其安全性数据、各工序中的使用量与排放量等信息;②对化学物质给员工、地区居民与环境、地球环境等带来的危害风险进行充分评估;③针对超过允许范围的危害风险,做好管理和削减措施;
④对于上述评估结果,通过与利益相关者进行交流和沟通,共享风险信息并形成共识。理光集团计划在2010年之前完成以上4个步骤,完成风险管理机制建设。

化学物质管理与信息公开

(理光集团/全球)

理光集团通过“化学物质管理系统”掌握化学物质在制造工序中的使用量、排放量以及废弃量。我们充分利用这一系统,除了推进化学物质停用活动,制作

建立风险管理机制的时间表

- | | |
|---------|--|
| 2009年3月 | • 对于使用量较多的化学物质,明确各个工序中的物质收支 |
| 2010年3月 | • 针对化学物质对人类与环境的风险,建立和运用全球性的管理系统 |
| 2011年3月 | • 通过引进绿色、可持续性技术,开展风险管理与削减活动
• 通过交流与沟通,与利益相关者共享环境风险信息。 |

危害性指标	GHS ^{*1} 中的危害性分类
评估方法	风险=危害性分类×外泄量×量(使用量或向环境的排放量)
评估对象物质	所有化学物质(无论有害无害,均依据使用量、向环境的排放量、外泄量等进行风险评估)
集团内管理对象	全球(理光集团)
具体行动	把握物质收支(根据PRTR统计方法) MSDS注册(含GHS危害性分类) 评估风险 管理和降低风险 关于风险进行交流和沟通

*1 GHS(化学品分类及标记全球协调制度):根据世界统一规范,按照危害性种类和程度对化学品进行分类的制度。

PRTR(污染物质排放和转移登记)资料之外,还能更迅速地应对来自世界各国的关于化学物质使用量的询问。

致力于完全废除氯化物有机溶剂

(山梨电子工业株式会社/日本、泰国)

氯化物有机溶剂是一种化学物质,主要用于复印机、打印机的图像零部件——感光体的生产环节。由于这种物质对环境与人体的危害风险较高,因此

理光集团于2005年度全面禁止在感光体生产工序上使用氯化物有机溶剂,包括外包生产活动在内。而2006年11月加盟集团的山梨电子工业株式会社,在部分感光体生产线上仍然以三氯甲烷和二氯甲烷作为溶媒使用,这两种物质均属于氯化物有机溶剂。对此,自2006年下半年起,该公司采取一系列措施,削减了氯化物有机溶剂的使用量和排放量。自2008年度起,为了实现全面禁用的目标,致力于开发无需氯化物有机溶剂的溶媒配方。在感光体的生产工艺中,溶媒的配方是决定质量微妙差异的重要技术之一,若有调整必须向有贸易往来的企业通知。我们于2008年度着手开发新配方,并向有贸易往来的企业介绍了调整计划。2009年度,我们预计通过完成新配方和在山梨县的2所工厂及泰国的1所工厂实施变更制造配方,计划在2010年度内完全废除氯化物有机溶剂。

化学物质管理系统



构建全部网点的土壤污染风险管理体制/对石棉、PCBs 的措施

在全部网点完成土壤污染调查

(理光集团/全球)

对土壤、地下水的污染若不加注意、置之不理，便会给周围居民的身体健康带来很大威胁。理光集团从企业的社会责任和环境风险管理的角度出发，自上世纪90年代起致力于对主要生产基地的调查和净化。理光集团在《土壤、地下水污染的风险管理标准》中制定了《土壤、地下水污染的基本方针》。根据这一方针，自2004年度起，针对理光集团在全球的业务用地进行土地履历调查，调查范围包含二级分公司的生产基地和非生产网点^{*}，于2006年度完成调查工作。现在，除了继续保持和提高土壤、地下水的污染风险管理水平外，还针对通过并购等新近取得的业务用地也进行同样的调查。

*：47页

关于石棉和PCBs

(理光/日本)

关于理光的业务网点和设备所使用的石棉，主要针对喷涂石棉等进行调查，通过封闭、围堵等防扩散措施，将污染控制到不会对周边居民、员工的身体健康产生威胁的水平。今后，我们将有计划地采取改善、清除等措施。关于PCBs，针对含有PCBs的产品进行调查，根据法令进行管理和登记。2008年度，在3家业务网点着手处理，今后还将陆续推广该工作，预计在2016年度之前完成所有处理任务。

理光集团对于土壤、地下水污染的基本方针

- ① 最优先控制对周围居民生活环境的影响。
- ② 对于理光集团的业务活动所引起的污染，进行调查并采取对策。
- ③ 遵守国家和地方政府的法律法规的限制。
- ④ 关于风险，开展与地方政府及居民的交流活动。
- ⑤ 土地取得和转让、借用和返还时，要确认土壤污染的可能性。

环境债务的把握

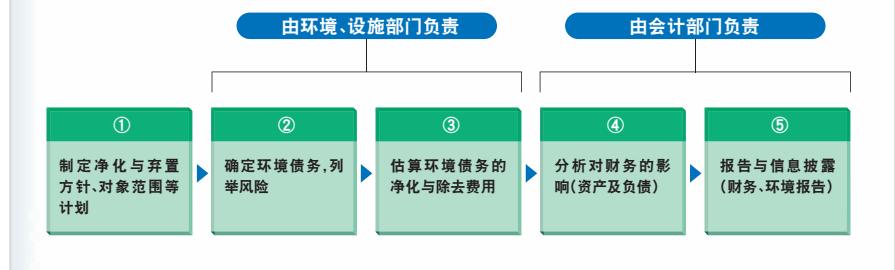
(理光集团/全球)

如果业务活动在过去、现在或未来已经引起或有可能引起环境污染，企业义不容辞地有责任采取预防、防扩散、净化、修复等措施。2007年度，理光集团为了明确上述处理或治理措施中企业应承担的义务（环境债务）及其对企业经济效益带来的影响，并正确地反映到财务会计中，由会计、环境、设施等部门相互协作，对土壤及地下水污染、石棉、PCBs 和复原义务等进行调查。同时，根据调查结果，估算以下各项费用：①按照会计标准算出的固定资产弃置费用^{*}金额；②根据法令和合同，将来有可能成为财务会计负债的因素；③与法令和合同无关，理光集团根据自主方针实施净化和监督时的费用等。据估算，截止2008年度底，理

光集团的预计固定资产弃置费用达10.5亿日元（根据会计标准思路折扣后的金额为3.0亿日元）。除了财务会计上的债务以外，根据法令和合同，未来有可能形成的负债达12.0亿日元。而自主进行的净化、监测措施的费用达12.1亿日元。

* 关于未来有形固定资产的弃置，根据相关法令和合同的要求，持有者负有支付相应费用的义务，并且有义务清理消除用于有形固定资产的有害物质等。日本也将自2010年度起施行《关于固定资产弃置费用的会计标准》。

环境债务计算项目的流程与任务



理光集团工厂 地下水污染调查结果和净化情况(2008 年度平均值)

事业所		污染物质	调查结果(mg/l)	日本的标准值(mg/l)	实施中的对策方法
国内	理光大森工厂	三氯乙烯	0.052	0.03	·定期监控
	理光光学	cis1.2 二氯乙烯	0.10	0.04	·抽取地下水 ·生物修复(Bioremediation)技术 ·定期监控
		三氯乙烯	0.29	0.03	
		四氯乙烯	0.67	0.01	
	理光越岭美(冈崎)	三氯乙烯	0.96	0.03	·抽取地下水 ·抽出土壤气体 ·定期监控
		1,1 二氯乙烯	0.18	0.02	
		六价铬	2.5	0.05	
		镉	0.076	0.01	
	理光越岭美(惠那)	cis1.2 二氯乙烯	0.25	0.04	·抽取地下水 ·抽出土壤气体 ·定期监控
		三氯乙烯	2.2	0.03	
		四氯化碳	0.0055	0.002	
		六价铬	0.52	0.05	
		氟	5.5	0.8	
日本以外	理光计器	1,1 二氯乙烯	0.035	0.02	·抽取地下水 ·生物修复(Bioremediation)技术 ·定期监控
	理光电子俄凡工厂(美国)	cis1.2 二氯乙烯	0.013	·抽取地下水 ·定期监控 ·抽出土壤气体	
		三氯乙烯	0.010		
		四氯乙烯	2.7		
	理光工业法国(法国)	四氯乙烯	0.22	·抽取地下水 ·定期监控	
	理光英国产品(英国)	cis1.2 二氯乙烯	0.9		
		三氯乙烯	0.27	·抽取地下水 ·定期监控 ·现址化学氧化法 ·去除油	
		四氯乙烯	5.7		
		氯乙烯	0.097		
		总石油烃(TPH)	8.8		

※ 不包括自然现象导致的情况。

※ 所记载的调查结果为实施监控水井中的最高浓度。

※ 所有工厂均未对周边地区造成影响。

地下水污染的检测

(理光越岭美惠那工厂/日本)

2007年7月，在理光越岭美惠那工厂进行土壤、地下水污染净化措施的过程中，新设置了扬水井以进行水质分析。分析结果显示，用地边界附近的地下水含有有害物质之一——四氯化碳(最大含量达环境标准值[0.002mg/l]的25.5倍[0.051mg/l])。惠那工厂无论是过去还是现在，在业务用地内从未使用过四氯化碳。自发现污染时起到2008年3月，虽然

对业务用地内的地下水以及土壤气体再次进行了详细调查，但依然无法确定污染源。今后，还将继续对扬水井的水质进行分析，监视污染状况，采取净化措施。

※ http://www.ricohemex.co.jp/news/2008/1218_2.html

以低环境负荷、高效率的办公环境为目标，不断优化工作模式。

■理念

在理光集团，即使在非生产事业所也贯彻与工厂同一理念，通过运行PDCA循环，不断推进节能和无垃圾活动。在空调设备、照明和垃圾排放等各个方面，调查和了解办公室内哪一部分的环境负荷较高，得出量化指标后，有计划地开展高效措施。理光集团针对文档管理、电话和电脑的使用方法等积极提出改善方案，包括涉及到员工的工作模式和业务流程等细节的内容，营造环境负荷更低、工作效率更高的办公环境。今后也将通过工作模式的革新，不断加强办公室的环境经营。

■截止到2010年度的目标

◎ 将非生产活动所排放的二氧化碳量控制到2006年度以下水平（理光以及日本国内非生产分公司）

■2008年度的回顾

为了削减办公室的二氧化碳排放，我们将改善活动推广到涉及员工的工作模式和业务流程等细节上。通过努力，二氧化碳排放量与2006年度相比降低了5.1%。另外，继续开展全体员工参与型活动，呼吁所有员工同时下班，以提高减排活动效果。此外，为了充分发挥理光产品的节能功能，在办公室开展推广活动，不仅在削减环境负荷方面取得了效果，同时

从中总结了有益的经验，可应用于向客户推荐活用理光产品的环境性能。

■今后的课题

主要从业务上的改善入手，开展二氧化碳减排等活动。此外，在企业内共享和积累这些经验，并将其作为办公解决方案的业务经验并不断积累，并有助于创造可以向客户提出建议的成功事例。

(日本)

能耗量（二氧化碳换算、热量）

① 理光集团（非生产）



※ 图表①②中，理光物流公司数据的增加是因扩大数据收集范围所致。

排放物总产生量

② 理光集团（非生产）

A 销售企业 B 物流（理光物流公司）
C 金融（理光租赁公司） D 综合服务（理光三爱服务公司）



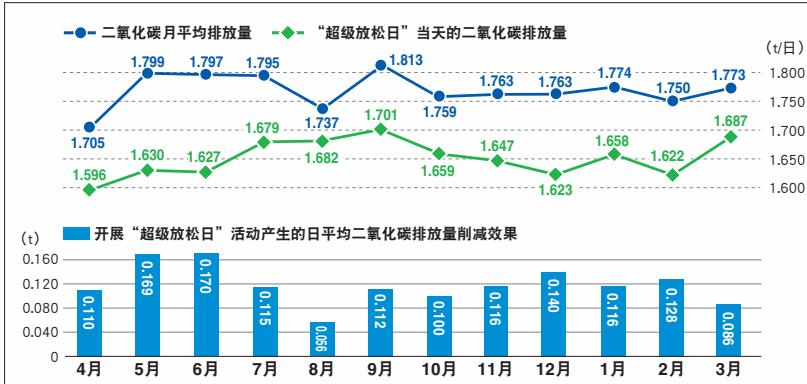
通过“超级放松日”活动，取得二氧化碳的削减效果

(理光/日本)

为了防止员工的长时间加班，彻底消除其身心疲累，同时也为了削减业务网点的环境负荷，理光将每月的第三个星期三定为“超级放松日”，呼吁员工在19:30前下班，熄灭办公室内的全部灯光。理光总公司有1624名员工上班。测量“超级放松日”活动带来的效果后得知，在总公司实施一天“超级放松日”活动时的二氧化碳削减效果平均约达0.12吨，一年约达1.42吨。

“超级放松日”当天的二氧化碳排放量、削减排放量效果

总公司：上班员工1624人 2008年4月至2009年3月



营造崭新的办公环境

(理光总公司/日本)

理光总公司为了营造环境负荷更低、业务效率更高的办公环境,充分利用自家办公自动化设备、信息技术解决方案等,推出了一系列措施。在办公楼的各个楼层设置了集中放置办公自动化设备的专区,在提高效率的同时,削减纸张用量。由于员工从自己的电脑发出打印指令,再在办公自动化设备的操作面板上加以确认后方可实现打印,因此,可以削减错误打印导致的纸张和能源的浪费。除此以外,还将双面、集中打印设定为默认方式等,通过一系列措施节约纸张资源。在循环再利用方面,将垃圾分为11种,通过分类回收推动再资源化,实现了无垃圾化。对于食堂剩饭,进行减量化处

理后制作堆肥,实现了资源再利用。在节能方面,在保证业务效率的前提下,开展一系列节能活动,比如:将办公楼层分为小区划,分别设定空调温度、午休时间的关灯、配备自动调光装置消除光线浪费、通过人体接近传感器实现有人亮灯等。理光还策划“环保参观游”,将总公司大楼对外开放,宣传介绍我们的环保措施。2008年度,共有企业人士、学校师生等15个团体前来参观。



电动自行车



在操作面板上确认后选择文档

引进电动自行车

(理光技术系统/日本)

《道路交通法》于2006年修改后,理光技术系统变更了客户服务技术员的交通工具,从以往的三轮摩托车改为快捷而环保的电动自行车。截至2009年3月,共有146辆电动自行车在首都圈等地区投入使用。此举也博得了客户服务技术员的好评:“不但停车方便,而且比汽车和摩托车更加小巧灵活,大大缩短了拜访客户所需时间”。今后计划继续引进电动自行车。

在1022所非生产事业所完成了土壤及地下水污染履历调查

(理光集团/全球)

为了建立覆盖全球的土壤及地下水污染风险管理机制,理光集团自2004年度起着手开始用地履历调查,调查范围为包括非生产事业所点在内所有业务用地。2006年9月,我们针对销售、物流、服务和技术开发等全球非生产事业所共1022处的自有地、租用地完成了调查,确认不存在任何污染风险。此次调查完成后,包括工厂在内,理光集团全部用地的土壤污染风险已经查明,并得到管理*。

* : 44页

TOPIC

在企业内开展实践,以推动节能模式的积极使用

理光技术中心的验证显示,

节能模式的使用比例提高了40%。

为了支持客户削减环境负荷,理光集团的目标是进一步提高节能模式利用率。要向客户推荐节能模式,首先要详细了解节能模式设置将会给客户带来哪些不便和不满。理光集团在本公司办公室场所开展节能模式推广活动,确认活动效果并找出课题。在设计、开发网点之一——理光技术中心(神奈川县海老名市)D栋,对39台复印机贴上了“已设为节能模式”的标签,并将机器设为节能模式*,实行了1个月的效果观察。其结果显示,节能模式的利用率提高了40%。使用者的



意见中,有“与复印相比,不会介意在使用打印功能时的等待时间”、“希望更多地了解节能模式的减排效果”等肯定的意见,也有“节能模式有好几种,有些难以分清”、“输出指令时处于关闭状态,令人有些担心”等意见。理光集团今后还将继续在公司内部开展效果验证,更好地促使客户设置节能模式。

* 关于节能模式的详细介绍,请参阅 23页。

为了削减产品生命周期中的环境负荷，开展能与客户同步前进的活动。

■理念

理光集团认为,除了削减起因于自身业务活动的环境负荷以外,还要与客户共同努力,积极削减使用理光产品过程中所产生的环境负荷。在这种理念的基础上,理光集团一直以来加强控制耗电量和用纸量的功能,提高产品本身的环保性能。若要进一步提高环境负荷的削减效果,必须充分利用这些功能。因此,理光集团通过可视化显示产品使用环节中的环境负荷,并在此基础上提出各种建议。此外,除了理光产品所产生的影响之外,理光集团还将企业内部开展的一

系列削减环境负荷活动向客户介绍和提出建议。

■截止到2010年度的目标

◎ 把握节能、双面印刷功能的使用情况,提高利用率。

■ 2008年度的回顾

为了提高客户使用节能模式的比例,理光技术系统公司发挥主导作用,积极向客户提出了各种建议。此外,在日本国内,理光通过“@Remote”等平台,分别评估各个客

户在使用产品过程的环境负荷(二氧化碳),运用可视化工具制定环境负荷削减方案,并将其提供给客户。为了推进环境负荷可视化工作,理光设立了横跨多数部门的工作组,开发出了具有国内外通用计算规则的工具。

■今后的课题

面向海外客户,鼓励提高节能功能使用比例,使用双面印刷功能。同时,通过与产品开发区开展协作,提高环境负荷的计算精度。

与客户携手并进， 开展环境负荷削减活动 (理光集团/全球)

理光集团的销售部门在以下3个方面,通过销售活动支持客户削减环境负荷:①通过销售再生机、以及由国内工厂提供的“定制装配服务”等,“提供环境负荷较少的产品和服务”;②通过二氧化碳的可视化“向客户提出建议,以削减理光产品使用过程的环境负荷”;③通过销售企业或专业咨询机构“介绍本企业内实践中积累的环境负荷削减经验技巧”。

* 从国内工厂出货时,按客户的要求装上附件的服务。产品从工厂直接送到客户处。

与客户的业务活动相关连,可降低环境负荷的产品和服务

客户的业务活动	产品和服务	活动内容
购买	多功能再生打印机	· 控制生产过程中的资源投放量, 削减能耗量
	工厂的“定制装配服务”	· 削减包装材料 · 削减产品运输过程的能耗量
	Net RICOH	· 提供绿色采购的信息
使用	多功能打印机 / 激光打印机	· 削减办公室的耗电量、纸张使用量
	打印管理软件	· 削减纸张使用量
废弃	@Remote	· 提供设备使用状况信息
	设备回收服务	· 削减废弃物 · 产品再使用、资源再利用
	鼓粉盒回收服务	· 削减废弃物 · 产品再使用、资源再利用

运用可视化工具， 削减二氧化碳排放量 (理光集团/日本)

从地球变暖的角度评估理光产品生命周期的环境影响后得知,在客户使用理光产品的过程中产生的耗电、纸张使用等环境负荷大于理光集团在业务中直接排放的温室效应气体。有鉴于此,提高打印效率以控制纸张使用量,并削减耗电量显得极其重要。为了实现产品

使用时环境负荷的可视化,理光集团自主建立了远程支持服务“@Remote”系统*。我们通过该系统收集相关数据,用来估算耗电量和纸张使用量,并将其换算成二氧化碳排放量。我们将这些数据向客户汇报,作为服务项目之一。在此基础上,我们积极探讨产品功能的有效使用方法,总结理光在企业内实践中积累的经验,并将这些成果汇总成解决方案向客户提供。我们分析客户的使用状

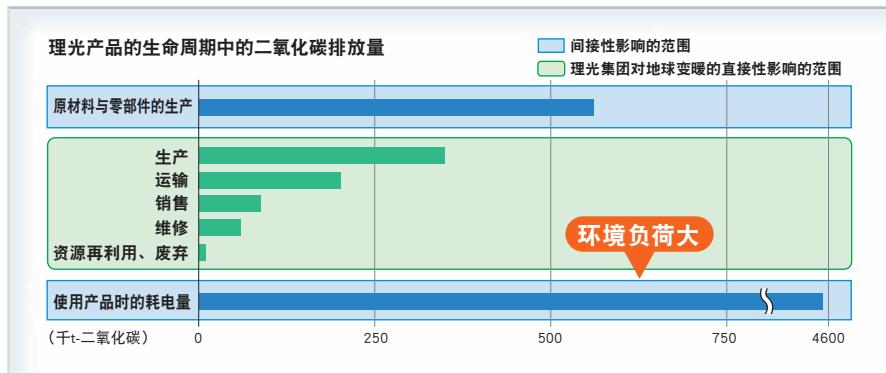
况,向客户提供直观而可视化的信息,帮助客户积极使用产品的环境负荷削减功能。

* 此系统通过宽带等通讯网络诊断设备的使用状况,用于事先防范故障,提供墨粉的自动送货服务。我们运用这一平台,实现了二氧化碳排放状况的实时监测。
(<http://www.ricoh.co.jp/remote/>)

活力办公室

(理光集团/全球)

理光集团通过无纸化办公、垃圾分类等途径贯彻资源再利用,主动地开展环境友好型办公室的实践工作,并将从中获得的经验技巧积极与客户共享,为此举办“活力办公室”成果发布活动。“活力办公室”活动最初在日本举办,至今已在70多个网点开展。这一活动已推广到海外。如,亚太区销售总部——理光亚洲太平洋有限公司积极向客户提出环境友好型办公室的设计方案,且事例不断增多。可见,环境经营实行者阵容日益扩大。



TOPIC

在泰国开展绿色营销

我们通过再生复印机的绿色销售,启发客户意识的各种活动等,不断在扩大环境经营的实行者阵容。

为满足客户需求,充实和扩大再生复印机的产品阵容
(理光泰国/泰国)

理光在泰国的销售企业——理光泰国(RTH)为了满足客户对高质量再生机的需求,自2003年度起全面开展复印机再生业务战略。经过回收系统和再生技术的优化,在2007至2008年度,40至60%的回收机得到再生并再次上市,再生机销售额占到了复印机总销售额的约20%(数量比)。近年来,为了满足客户对高速机型的需求,我们进一步扩大和充实包括数码机在内的再生机产品阵容,在削减环境负荷的同时,以绿色销售争取客户的高度满意。

我们通过提出环保业务方案、参与相关活动等机会,帮助客户实现环境经营。

一直以来,RTH向客户积极提出环保方案,如:通过鼓粉盒回收系统削减废弃物处理成本;通过双面印刷削减纸张使用量等。2002年度,率先复印机行业获得了泰国环境标志。之后,我们不断扩大获证产品阵容,作为“环境友好型产品”大力宣传。另外,邀请客户参加植树活动、世界环保日活动等,与客户共同参与环境保护工作,启发客户的环保意识。我们通过多方面途径,支持客户实现环境经营。



理光泰国(RTH)的展厅

在全世界范围内谋求SCM的优化，致力于削减物流中的二氧化碳排放及经济成本

■理念

若要建设可持续性社会，在物流活动中削减二氧化碳排放量将成为特别重要的课题。为了解决这一问题，需要将二氧化碳和成本的削减同步并行。为此，首先要明确物流领域的改善重点，用可视化工具显示物流成本和二氧化碳排放量，并在此基础上开展改善活动。另外，我们将改善事例在集团内推广，进一步扩大活动效果。我们将活动的重点放在“提高装载效率”、“转换运输方式（Modal-shift）”、“工厂向客户直接送货”等工作，通过优化全球供应链管理（SCM

Supply Chain Management）系统，进一步削减环境负荷。

■截止到2010年度的目标

- ◎ 将物流环节的二氧化碳排放量与前一年相比削减1%以上（按单位物流量的排放量）

■2008年度的回顾

针对日本国内运输环节，我们建立了数据收集系统，根据运输信息计算二氧化碳排放量。该系统于2006年度启用。2008年度，将该系统的覆盖范围扩大到港口至港口、机场至机场等全球

物流基地。通过该系统，网点之间的物流信息与二氧化碳排放信息相挂钩，可统筹考虑成本与二氧化碳的双削减。今后有望进一步加快改善步伐。

■今后的课题

我们不仅采用工厂向客户直接送货模式，推进转换运输方式（Modal-shift）之外，还将积极使用来自该系统的数据，从全球的角度统筹考虑，制定出最优化、最高效的物流方案，不断开展改善工作。在把握二氧化碳排放量方面，将重点放在海外数据的收集工作上。

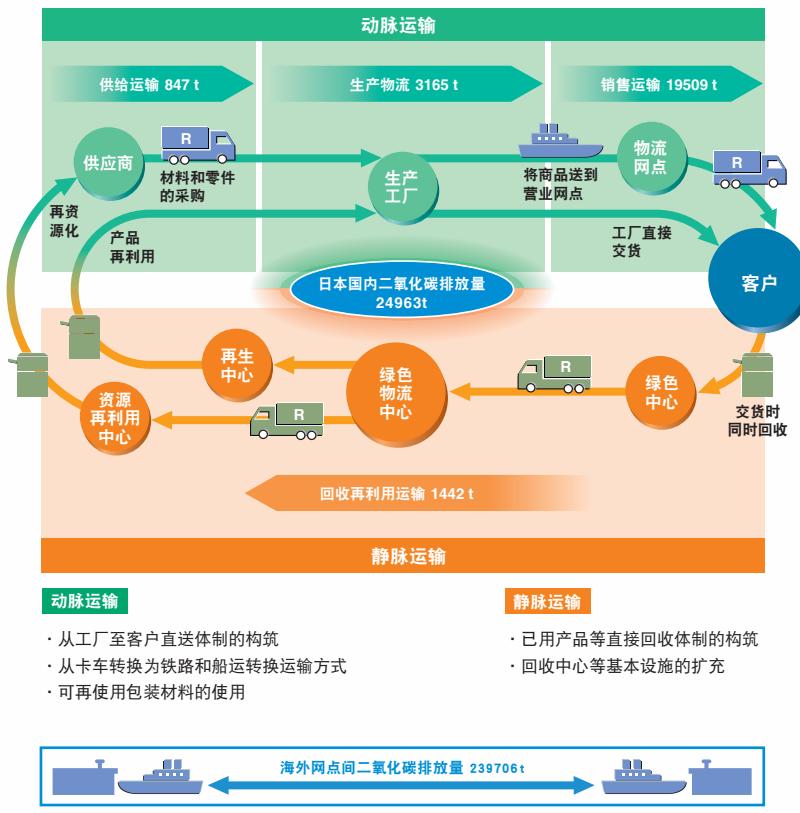
为了削减物流环节的环境负荷

供应链内所有企业通力合作

（理光集团/全球）

理光集团在供给运输、生产物流、销售运输等方面，从削减二氧化碳的角度开展SCM（供应链管理）。理光集团的生产网点已扩大到美洲、欧洲、中国、亚洲等，在全球各地的网点之间，跨越国境的运输事例连年增多。例如，从中国运到日本的产品、零部件数量每月达400至600标准箱（40英尺集装箱），而中国到美洲、欧洲的运输量也达同等规模。提高物流效率在全球业务中不可避免的重要课题。理光集团统筹考虑所有物流流程后，从“空间的浪费”、“运输的浪费”、“转运的浪费”、“包装的浪费”等四个切入点着手，在全球范围内开展改善工作。主要具体工作有：通过调整包装方式、采用混装运输提高装载效率；仓库间物流采用转换运输方式；通过向客户直接送货、循环取货式回收等，优化运输路线。

物流环节的二氧化碳排放量（2008年度，理光）



**向货主提供运输信息，
以削减物流环节的环境负荷
(理光物流公司/日本)**

若要削减物流环节的环境负荷, 货主企业与物流单位的共同努力将显得非常重要。《节能法》于2006年修改后, 物流单位向货主(即发单方)提供所运货物的重量、运输距离等信息。理光集团旗下的物流企业——理光物流公司(RLC)认为, 若要帮助货主企业有效削减环境负荷, 除了提供重量、距离等信息之外, 还要积极提供“车型”、“使用燃料”、“装载率”等会给环境负荷增减带来很大影响的信息。基于这一思路, 理光物流公司建立了可视化系统, 明确了运输环节的详细信息、以及二氧化碳的排放量, 并自2007年起正式向货主提供相关信息。这些信息已由货主积极应用, 用来优化配送方法、装载形状、送货时间等, 从而有助于物流领域的环境负荷削减。

理光物流运输中的CO₂、NOx、SOx的排放量

年度	CO ₂ (t)	NOx(t)	SOx(t)
2006	2626.1	5.0	0.8
2007	2678.2	5.1	0.8
2008	2339.5	4.4	0.7

**提高卡车装载率, 优化物流流程
(东北理光、迫理光/日本)**

以东京都加强尾气排放标准(2003年)为契机, 物流单位纷纷引进货箱较大的新型卡车, 淘汰了以往的车型。因此, 产品出厂时若采用以往的四层装, 就会出现多余空间。而若要装载更多的产品, 要解决多个问题, 如: 要加强包装材料的结实度; 由于货品装载空间高于作业员身高, 需要确保作业时的安全性等。我们通过加强包装纸箱的强度、改善手动升降车的可动范围等措施, 实现了五层装, 使卡车的装载率达到80%以上。这一举措一方面使人工装载费、保管费等有所提高, 另一方面大幅降低卡车运输费, 成本节约效果约达800万日元/年, 二氧化碳削减效果约达39吨/年。



仙台港、高砂集装箱码头全景
(照片来源: 国土交通省 东北地方整备局 盐釜港湾与机场整备事务所)

同装船。而若装载率较高, 在工厂直接装到集装箱, 在仙台港装船向欧美地区出口。送往亚洲的货物数量较少, 且目的地结构较杂, 因此采用混装方式, 将理光集团旗下的其他企业或供应商的货物同时装载, 以提高装载效率。通过上述改善措施, 成本节约效果约达1000万日元/年, 二氧化碳削减效果约达156吨/年。



从地方港口向海外运送产品,

**优化运输路线
(理光集团/日本)**

东北理光和迫理光(均位于宫城县)从事复印机、组件和零部件等生产业务。过去, 从这两个网点出口到海外的产品均先用卡车送往集散基地——横滨后, 在京滨地区的港口装船。2008年度, 我们调整优化该出口路线。出厂时, 若一批货量不足40英尺集装箱, 装载率较低时, 根据“转换运输方式(Modal-shift)”思路, 先用铁路送往横滨, 与其他货物一

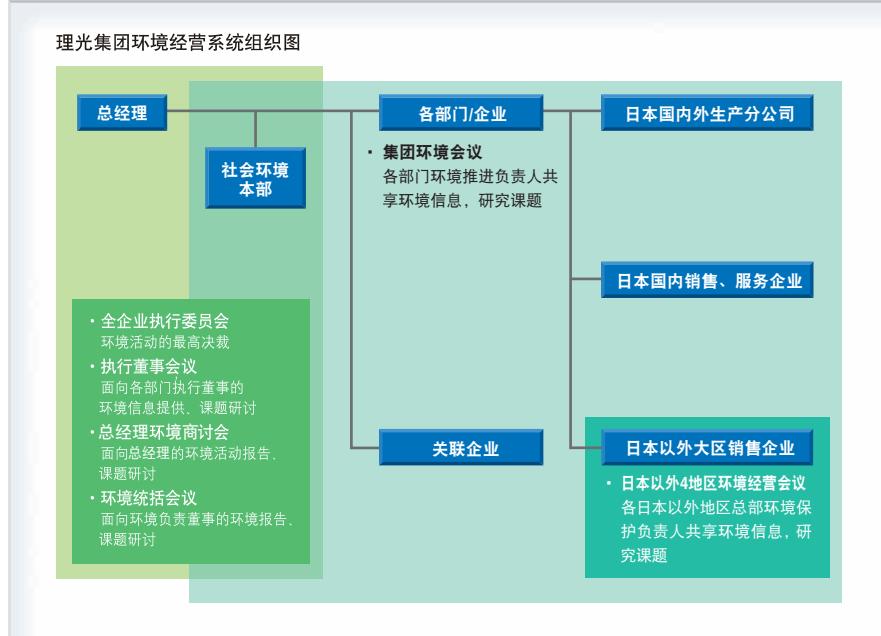
扩大“工厂向客户直接送货模式”

(理光集团/日本)

若要建立高效的物流机制, 尽可能地缩短交货周期、运输路线等浪费就显得非常重要。过去, 理光集团根据生产计划生产产品后, 将其送到储藏基地保管, 再根据订货情况出货。我们从根本上改变这一机制, 开辟了新的送货体系, 即, 根据订单生产产品, 从工厂直接送到全国各地的经销商和客户处。御殿场工厂、东北理光等已经采用了该系统, 针对部分机型运用这一“零库存, 直接送货”的供应模式。鉴于该体系对物流效率的改善效果非常好, 我们拟在2010年度前将该体系扩大到一些大型机型。采用该体系后, 不再需要库存保管, 从工厂到客户的交货时间缩短到4、5天。每台产品的物流成本平均削减效果达3000日元以上, 二氧化碳削减效果有望达到2.6吨/年以上。

采用经营决策与环境措施决策融为一体的新管理体系来推进环境经营。

环境管理系统(EMS)是理光集团推进全球性环境经营的重要工具之一。我们将EMS融入各项业务活动的流程中推进环境经营。最高经营者所制定的环境行动计划将会反映到各业务部门的目标中，活动结果则将会反馈给最高经营者，在集团全体及各业务部门分别形成PDCA(Plan-Do-Check-Act)的循环型管理模式。此外，在公司全体的战略性目标管理制度内引进“环境”项目，纳入到各业务部门业绩评价的内容。



环境管理系统范围的扩大

理光集团的环境管理系统范围是以全球的合并结算对象公司*作为对象。针对以M&A(并购)等而增加的新业务，逐步纳入到EMS覆盖范围内。2008年度，

将山梨电子工业株式会社纳入到理光集团的EMS机制。

* 关于环境负荷数据、环境会计数据的收集范围，请参阅 [76页](#)。

INTERVIEW

向集团公司
旗下公司采访
山梨电子工业株式会社

作为理光集团成员，
立足于长远角度不断推进环境经营。

引进集团环境方针后，环保活动发生了变化

山梨电子工业株式会社在2006年11月新加入了理光集团中。我们自并入前就有独自的环境方针，加入理光集团后，便过渡到了理光集团的环境方针。其中最明显的变化有：“兼顾环境保护活动与经营活动”、“与利益相关者合作开展活动”、“将环保视点纳入产品制造工作”等。这些变化使我们对环保活动的态度产生了巨大的转变。现在，我们设立了“节能”、“废弃物削减”、“环境友好型产品”、“空气污染物质对策”等4个分组会，分别从事环境技术开发、节能和无垃圾、化学物质管理和全面禁用等活动。



山梨电子工业株式会社环境分组会领导



质量保证部 部长
土肥 一仁



质量保证部
环境与标准推进室 室长
诸角 茂宏

实施着眼于长远目标的环境措施

另外，我们加盟到理光集团后，随着引进中期行动计划，制定和落实环境目标的周期从以往的1年，延长到3年。而中期目标是根据“长期环境蓝图”这一长期环境目标、通过“倒序方法”制定的。引进了立足于长远角度的目标之后，经营计划中更容易纳入大胆的生产工艺革新、设备更新等，如2007、2008年在两个工厂实现了锅炉能源转换*。今后，我们拟将继续推进更高水平的环境经营活动，如有机氯化物溶剂的全面禁用等。

*: 35页

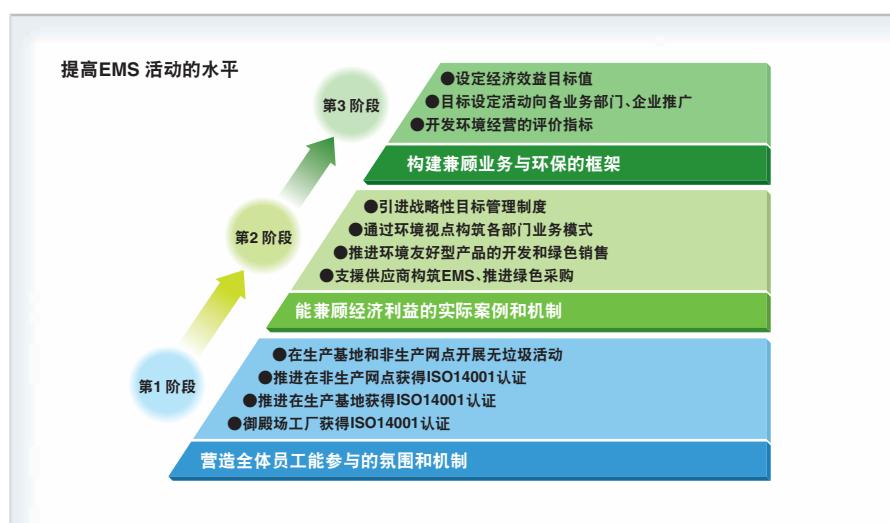
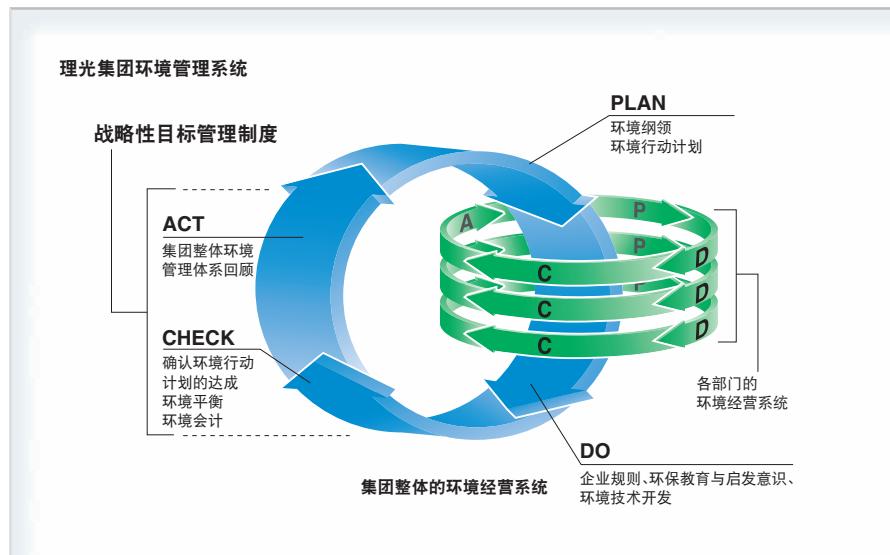
加强和提高环境管理系统水平

要实现环境经营,不能把业务活动和环保活动分别开展,而将两个决策系统统一起来推进才能保证活动效果。最初,理光集团内的企业和业务部门都分别、单独地申请ISO14001认证,以加强环境管理体制。理光御殿场工厂于1995年率先获得了ISO/DIS14001认证。到2000年3月,世界主要生产基地均获得了该认证。2001年,国内所有销售企业经共同申请,同时获得了该认证,而日本以外的销售企业也在积极申请认证。我们通过ISO14001认证申请活动,不断营造“全体员工能参与的环境经营氛围”。自2007年2月起,为了将业务活动与环保活动融为一体,使各业务部门在环保活动中发挥主导作用,理光成功取得了国内销售企业整体的ISO14001统一认证。我们在这一基础上,在2008年度启动的第16个环境行动计划中,分别制定了各业务部门的目标,以业务部门为主体,实施多方面的环保措施。

※ 关于我们ISO14001认证的获得情况,请参阅公司网站。
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/base/iso.html>(日语)
<http://www.ricoh.com/environment/base/iso.html>(英语)

战略性目标管理制度

理光集团为了明确环保活动的评价标准,并将其与部门业绩评价挂钩,自1999年起引进“战略性目标管理制度”的框架。此框架以美国于1990年开发的“平衡积分卡”为基础,除了该卡提出的4个视点以外增加“环境保护”的视点,是一种战略性的目标管理方法。为了实现全球性环境经营,我们在理光集团所有部门推进“战略性目标管理制度”。



全体员工参与型活动

理光集团以“全体员工参与”为基本原则,致力于提高环境经营水平。“全体员工参与”是指,研究开发、产品设计、采购、制造、运输、销售、维修与服务、回收与再利用等的各部门的每位员工,在自己的业务中从环保的观点出发,开展各自的工作。这种活动与追求创造利润的“QCD活动*”基本相符。此外,为了提高活动水平,我们随时比较集团内各部门的指标,横向推广好经验、好方法。

* 改善对质量(Quality)、成本(Cost)、交付期(Delivery)的管理

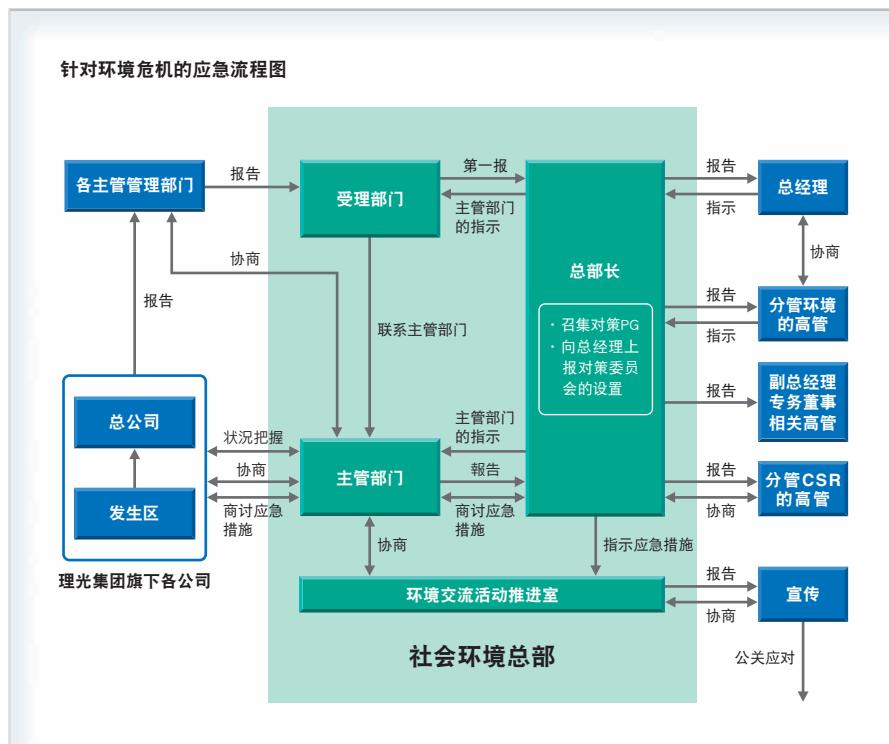
风险管理

理光集团基于《理光集团综合风险管理基本规定》,通过PDCA循环这一内部管理机制,执行风险管理工作。另外,关于“危机*发生时的初期应对”方面,按照不同危机种类,明确了相应的应急主管区、上报级别等,一旦发生危机,将消息逐一向理光总经理、相关高管报告,并根据总经理方针采取应急对策。当发生与环境有关的危机时,或发生了有可能造成危机的问题时,将按照右边的流程图开展受理、报告、指示、应对、协商等工作,以保证及时应对。

* “危机”是指,风险出现并持续或扩大,危及到理光集团的企业活动,产生极大而恶劣影响的事态。

与环境有关的赔偿与罚款(理光集团)

	2006年度	2007年度	2008年度
案例件数	0	0	0
金额	0	0	0



以信息系统支持环境经营的决策，并推进环境友好型设计。

我们通过“环境经营信息系统”掌握和推进环境经营的进程，该系统由统计环境负荷的“环境负荷信息系统”、以及统计环境成本与效果的“环境会计系统”两个部分构成。我们把收集到的信息加以加工和分析，以支持以下工作：掌握整体业务活动的综合环境影响^{*1}；制定环境行动计划^{*2}；支持环境经营决策；推进环境友好型设计；改善各部门的活动；统计企业环境会计^{*3}；面向社会公开信息。

*1: 59页 *2: 17页 *3: 61页

环境负荷信息系统

我们通过这一系统，掌握和统计各业务环节以及业务整体的环境负荷情况，包括采购、设计、制造、运输与销售、使用、维修与服务、回收与再利用等所有环节。不仅收集业务整体的环境负荷信息，还从各环节的业务流程中自动收集环境数据，并灵活运用于各环境改善活动的PDCA中。通过数据分析和改善活动，构建易用的系统，同时进一步扩大收集数据项目与范围，并努力提高精度。2008年度，我们在全球完成了掌握运输环节二氧化碳排放量^{*1}的系统、以及适应REACH法规^{*2}的工作体系等构建工作。

*1: 50页 *2: 28、29、30页

环境会计系统

用来统计环境负荷信息系统里的环保效益指标以及会计系统里的环境成本指标，并经过处理可以得出环境经营指标^{*}。我们通过此系统及时把握“企业环境会计”。

*: 5、6页

环境经营信息系统

环境负荷信息系统

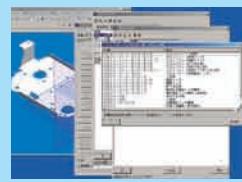
采 购



这一系统与环境行动计划和法规信息相联动，是推进绿色采购的机制。通过供应商间的网络，收集原材料、零部件重量、构成材料以及所含化学物质等信息。



设 计



通过这一系统，为了推进环境友好型设计，从环境、成本角度选择最佳材料和零部件。采购管理系统与化学物质管理系统、设计CAD系统相互联动。



制 造



这一系统用于了解起因于业务活动的环境负荷，如：用电量、化学物质使用量、二氧化碳排放量和废弃物排放量等。信息收集范围覆盖了工厂、总公司办公楼等非生产事业所等所有网点。



运 输 与 销 售



为了降低物流网点、运输环节以及销售网点对环境的负荷，通过这一系统收集用电量、汽油使用量以及废弃物产生量等信息。收集到的数据可以在各网点的EMS的PDCA中运用。



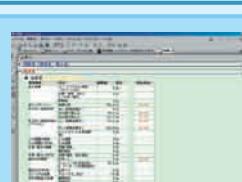
使 用



通过这一系统共享各商品环境性能信息（用电量、双面印刷效率、可再生型设计水平等），还可以应用于环境友好型设计以及目录信息公开等。我们以设计数据为基础，收集各产品的环境负荷信息。



维 修 与 服 务



本系统掌握和分析产品维护对环境的负荷。从产品维修履历数据库，以及各维修基地的汽油与用电量统计数据等，收集相关信息。



回 收 与 资 源 再 利 用



为了在产品再使用与再生过程中，充分地反映产品设计时的再利用计划，我们建设相关信息基础设施，并建立可获得再资源化处理详细信息的系统。

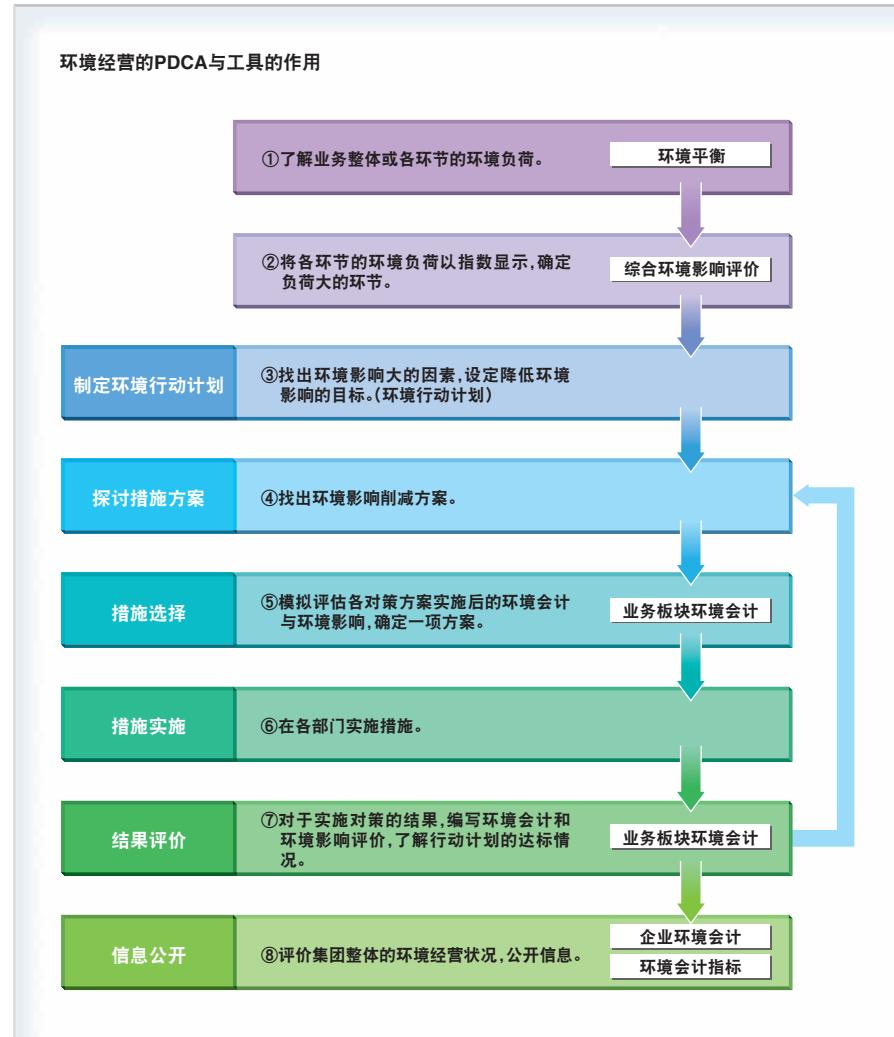




我们以“环境平衡”、“综合环境影响”、“环境会计”为工具，制定行动计划，并评价环境经营情况。

理光集团在长期环境蓝图^{*1}中提出，在2050年前发达国家必须将环境负荷削减至1/8。同时，在2050年长期环境负荷目标^{*2}中提出，将产品生命周期的二氧化碳总排放量、新投入资源量、化学物质等所带来的环境影响分别削减87.5%。我们希望提高环境经营水平，来实现这一目标。环境经营水平的提高意味着，通过环保活动，降低环境负荷并提高经济效益。为实现这一目标，必须制定适当行动计划，探索有效的措施并付诸实施，以降低业务整体的环境负荷。同时还要建立相应的机制来评价活动结果并公开相关信息。理光集团目前以“环境平衡”^{*3}、“综合环境影响”^{*4}以及“环境会计”^{*5}为工具，评价行动计划、对策以及活动成果，并通过运行PDCA机制，提高环境经营的水平。

[*1: 15页](#) [*2: 15、16页](#) [*3: 59页](#)
[*4: 58页](#) [*5: 58页](#)



以环境平衡和综合环境影响为标准，衡量业务整体的环境影响

理光集团为有效降低环境影响较大环节的环境负荷，用“环境平衡”和“综合环境影响”两个指标，衡量业务整体活动和各环节的环境负荷。首先，通过“环境经营信息系统”^{*1}收集影响环境的物质在各环节中的产生量，根据“输入(资源消耗)”和“输出(环境负荷)”相关数据，算出环境平衡指标。但在此阶段，无法衡量各环节所用的不同环境化学污染物带来的影响规模之大小。因此，通过“综合环境影响评价”，确定哪些工程的环境负荷较大。也就是说，通过综合化的分析方

法，将业务活动产生的所有环境影响以统一指标衡量，包括：对人体健康的影响、化石燃料及矿物资源等资源枯竭、对生态系统和生物多样性的影响等。理光集团以“环境平衡”的观点衡量“综合环境影响”，并以此为基础，制定“环境行动计划”^{*2}

[*1: 55页](#) [*2: 17页](#)

根据环境会计数据采取对策，并评价活动结果

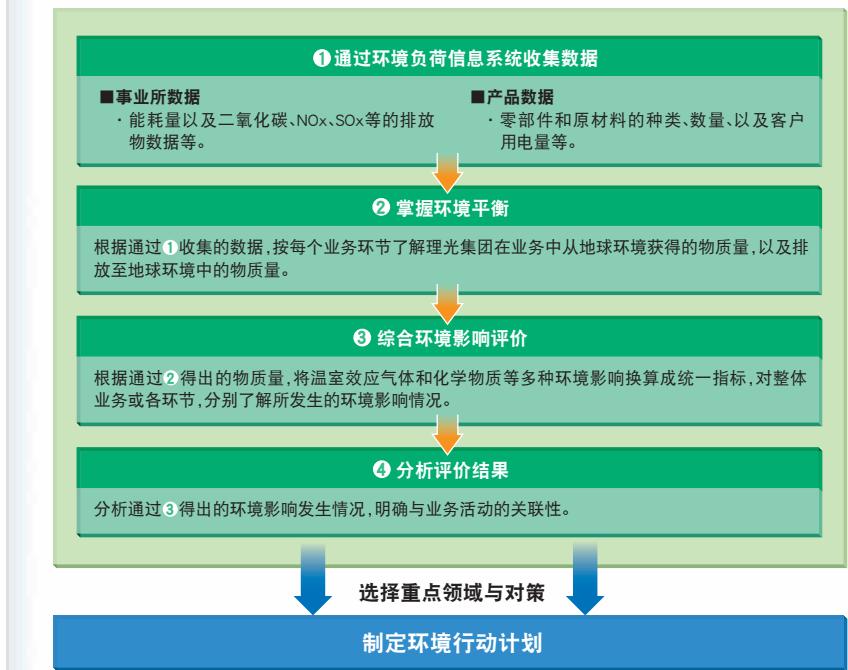
要推进环境经营，必须采取有效措施减轻环境负荷并与经济利益挂钩。那么，应该在哪些环节采取哪些措施才有效呢？理光集团充分使用环境会计，作为判断依据。通过“环境平衡”与“综合环境影响”确定出环境影响较大的环节后，我们考虑社会、法规动向和竞争对手的动向等因素，研究各种相关改善对策。然后，根据“业务板块环境会计”评估措施成本与环境负荷减轻效果、经济利益等。另外，还积极了解各对策获得的实际效果。

理光集团的“环境平衡”概念

为正确衡量并有效减轻业务整体活动的环境影响,理光集团于1998年度引进了“环境平衡”这一概念。为了掌握综合环境影响,我们采用了瑞典环境研究所开发的EPS方法,作为综合性地衡量环境影响的方法。我们之所以采用这一方法,是因为通过国内外各种方法的比较,认为这一方法的特色与理光集团的理念在很多方面相符,例如:我们对于资源开采会带来的环境影响的想法;我们自主提出、面向可持续性社会的理念“彗星式循环”*等。2002年度以来,我们制定了基于环境平衡概念的环境行动计划,并自2005年度起将其反映到更长远的环境目标的决策中。

*:14页

环境平衡与综合环境影响评价流程



理光集团的环境会计

理光集团于1999年首次公布了环境会计情况。之后,我们一直努力建立一系列环境会计体系,作为环境经营工具。如:为了正确了解并公开环境经营状况而建立了“企业环境会计”;为了制定环境行动计划,采取对策,确认实现情况而建立了“业务板块环境会计”等。

● 企业环境会计

在理光集团整体业务活动中,我们将投入于环保工作的成本和环保效果、经济效益等内容,尽可能地定量了解,并向外部公开。企业环境会计是根据日本环境省《环境会计指南2005年版》制作的,从环境平衡数据中提取需要的部分,通过本公司开发的计算方法、指标,计算出环境保护成本与效果(物资数量、金额)之后,再接受第三方验证。自2007年度起,除了直接性环境负荷(即事业所产

生的环境负荷)之外,还从产品生命周期的观点检查环境负荷,并将相关信息一并对外公开。

61页

● 业务板块环境会计

这是一种环境会计工具,在业务活动的全部过程中,我们可以通过这一工具检查环保措施的有效性,如:个别环保投资与项目的成本和环保效益;预计经济收益并检查结果等。

21, 24, 33, 38, 42页

环境平衡

指环境负荷的“输入(资源消耗)”、“输出(环境负荷)”数据总汇表的编制工作,或指总汇表本身。用来定量测定、把握和报告企业产生的环境负荷。与LCA概念相同,不仅计算直接的环境负荷,还算出间接的环境负荷。

综合环境影响

在全面了解环境负荷所带来的多种环境影响后,以一个统一指标“ELU(Environmental Load Unit)”衡量综合环境影响。对环境造成负荷的物质会引发地球变暖、大气污染等各种现象,对生态系统和生物多样性以及人类身体健康带来不良影响。除此之外,我们还考虑资源枯竭等问题,将这些影响综合起来,以统一指标衡量,确定环境影响的总体

规模。在掌握业务整体环境负荷,并计算综合环境影响后,可以设定具体的削减计划。作为综合环境影响的计算方法,我们采用了瑞典环境研究所(IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.)开发的“EPS”(Environment Priority Strategies for Product Design)方法。按照 $1\text{ELU}=1\text{欧元}$,也可换算金额。

■2008年度回顾

理光集团的销售额比上一年度减少了5.8%，而包括面向发展中国家的业务和新业务等在内的集团整体的综合环境影响与上年度相比，增加了5.5%。环境影响较大的业务领域为原材料和零件采购、以及顾客使用产品环节(用电、纸张)。由于环境行动计划的进步带来了削减环境影响的效果，且全球性金融危机也带来了较大影响，使得原材料和零件采购、制造环节产生的环境影响都有所减少。另一方面，对于图像设备在顾客的使用环节中产生的环境影响，我们根据过去5年间总销售量进行了评估。结果表明，伴随市场上在运转设备的增加，用电量和纸张使用量也有所增加。

(新业务、发展中国家的数据)

本页“环保平衡”的评估范围包含了2000年度以后通过M&A(并购)等方式增加的新业务、以及在发展中国家开展的业务。而在5页“环境经营的概况”的“综合环境影响的变化”中，为了保持与2000年度标准的可比性，没有将这些环境影响纳入统计范围。

※ 关于LCA数据和评估方法的变更

● LCA数据

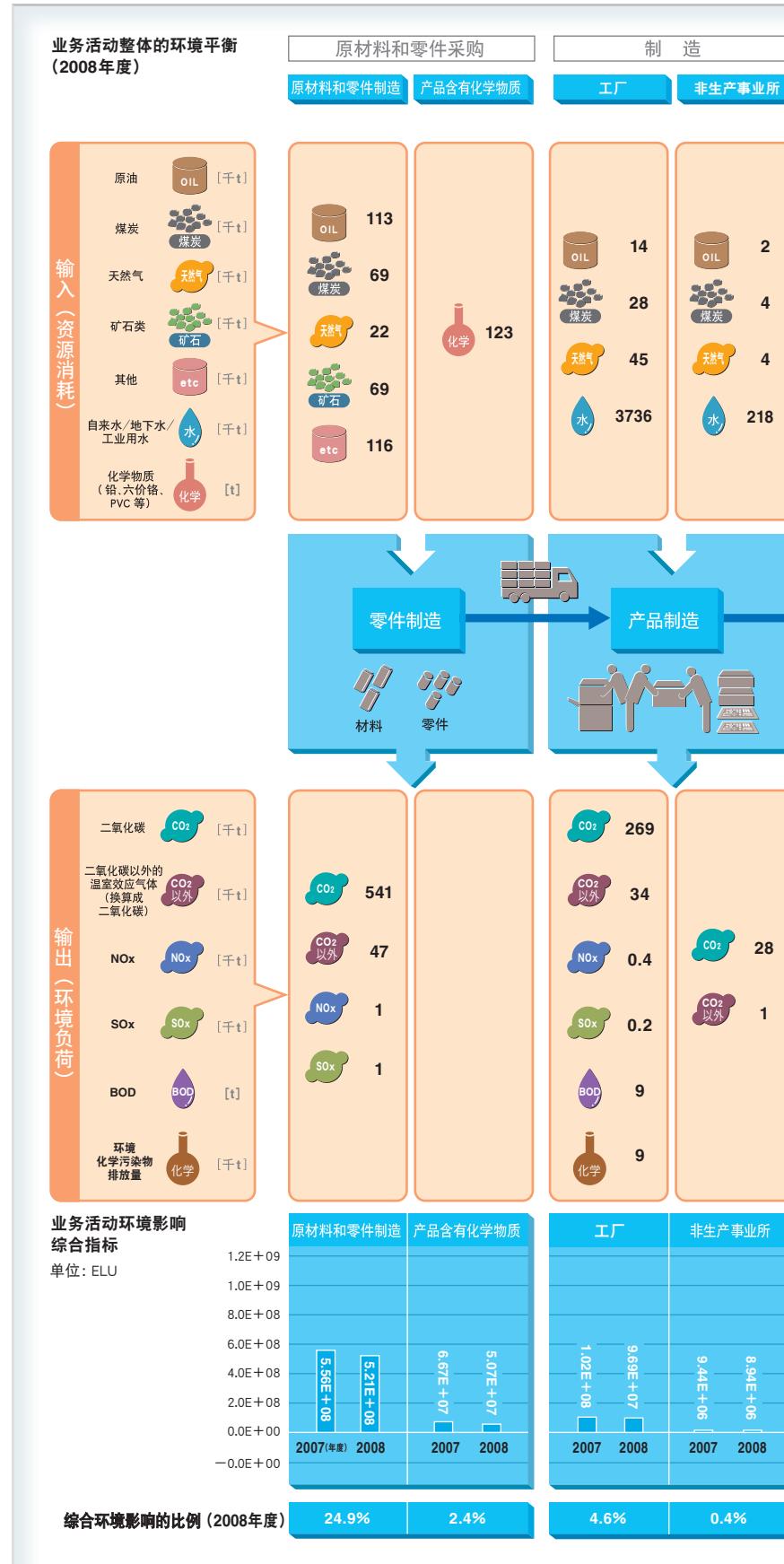
改为以LCA日本论坛公布的LCA database为基础、由瑞穗信息综研株式会社整理后的数据。

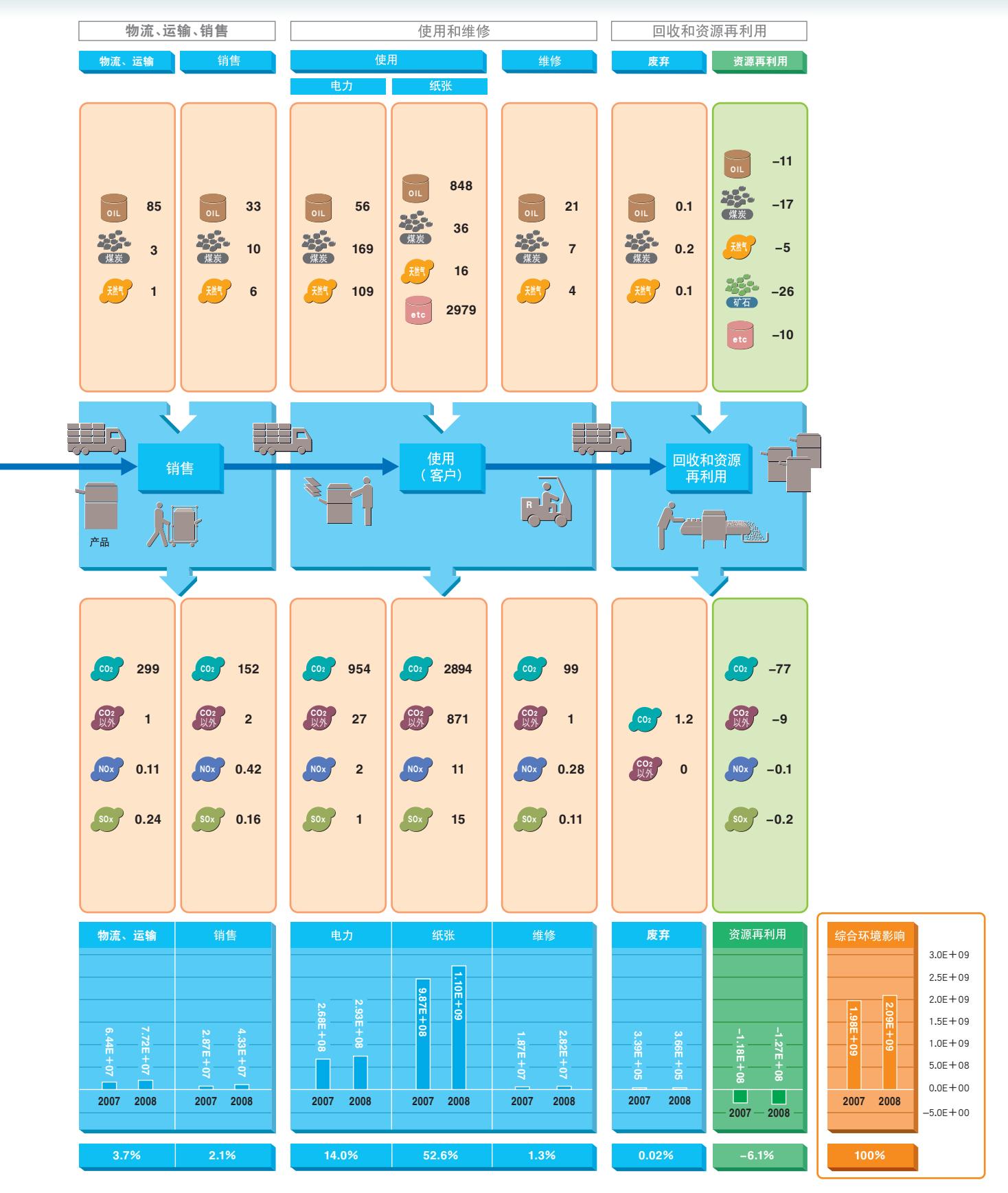
● 增加了资源再利用环节

增加了图像设备回收后的再资源化处理(材料再循环、热能资源再利用、焚烧及填埋)。

关于环境负荷数据收集范围的覆盖率

2008年度理光集团环境负荷(综合环境影响)数据收集范围的覆盖率(收集对象公司和业务网点占集团整体的比例：以销售额为基数)为99.3%。其中，通过M&A(并购)等方式增加、且2007年度以前尚未覆盖的新网点占6.7%(理光印刷系统株式会社、山梨电子工业株式会社、信息打印解决方案有限责任公司)、2008年度增加的新网点占5.8%(IKON 办公解决方案公司)，均自2008年度起纳入数据收集范围。





"E + n" 表示 "×10ⁿ"。例如) 1.45E + 08 = 1.45 × 10⁸

2008年度

理光集团企业环境会计

根据与活动的关系对环保成本进行分类。具体分类以环境省《环境会计指南2005年版》“业务活动分类”为依据。

环保活动的相关支出中，
包括环境投资与环保费用（狭义成本）的广义成本。

●环境投资

环保活动支出中，相当于财务会
计固定资产投资的部分。其金额根据
折旧手续，在固定资产的使用期限
内，作为环境费用进行分配。

●环境费用

环保活动支出中，相当于财务会
计期间费用的部分（包括环保投资折
旧费）。

成本单位：亿日元（汇率：1美元=100.55日元、1欧元=143.74日元）

项目	成本			效益额	分类	经济效益	
	环境投资	环境费用	主要费用项目			项目	
业务领域内成本	2.7	20.7	防止公害成本	2.7	-2.3	a1	节电和废弃物处理高效化等
			地球环境保护成本	3.4	46.3	b	对生产附加值的贡献
			资源循环成本	14.6	20.8	c	回避污染所致的修复风险、回避诉讼等
上、下游成本	0.1	75.6	产品回收、再商品化费用等	228.0	a1	资源再利用品出售额等	
				[21.2]	S	削减社会中的废弃物处理成本	
管理活动成本	0.8	48.0	用于环境管理系统构建及维护费用、环境报告书制作、环境广告的费用	14.3	b	报道效果、环境教育效果、环境宣传效果等	
研究开发成本	4.1	26.4	降低环境负荷所需的研究、开发费用	51.1	a2	R&D（产品研究开发）所带来的利益贡献额	
				[4.9]	S	因产品节能性能提高而节约下来的客户电费	
社会活动成本	0.0	0.5	用于在事业所设施外的自然保护、绿化活动等费用	—	—	无	
环境损失恢复成本	0.1	0.7	土壤污染的修复、环境相关的和解金等				
其它成本	0.2	0.9	其他与环境保护相关的成本				
总计	7.9	172.6		358.2	(a1:225.7 a2:51.1 b:60.6 c:20.8) 合计		
				26.0	S合计		

a1：实质性效果
a2：预计实质性效果
b：附带效果
c：偶发性效果
S：社会性效果
(客户得到的效果)

· 环境投资比率：0.8%
(=环境投资(7.9)/设备投资总额(969))

· 环境研究开发费比率：2.1%
(=环境研究开发费(26.4)/研究开发费总额(1244))

经济效益是指在作为环保活动的结果而获得的效果当中，对理光集团的利益在某种形式上有贡献的效果，可以分为以下五类。

● 实质性效果 (a1)

指经济效益中适合以下任何一项的效果。

1. 带来现金收入或与现金等价物收入的效果。相当于财务会计的实现收益。

2. 通过该环保活动节约下来的，如果没开展该活动就没能避免的费用。在财务会计中不考虑这一效果。

● 预计实质性效果 (a2)

对销售和利润有实际贡献，但要衡量该效果的贡献程度，需要有一个估算过程。例

如，因产品环境性能提高而增加的销售额和利润。

● 附带效果 (b)

如果认为环保活动支出对整体利润有贡献，就可以估算该活动的贡献额，这就是附随效果。例如：如果认为环保成

本是理光集团业务经营不可或缺的成本，可以说这成本也为

对获利作出一定的贡献。具体地说，通过环保活动获得的效果中，无法以销售额或利益的增加、成本降低等显示的效果可以归为附随效果。我们按项目分别规定估算方法，以货币价值的形式表示效果。

● 偶发性效果 (c)

环保活动支出可防止环境负荷的发生，也就是说，可防

止因环境负荷而带来的经济损失。具体地说，一旦发生环境负荷时的预计损失额乘以发生系数和影响系数即可得出。

● 社会性效果 (S)

理光环保活动支出向外部社会带来的效果。具体指，环境友好型产品节约客户电费和废弃物处理费的额度。

* 计算式参照右页

在环保活动得到效果中，防止环境负荷的发生、控制、去除和修复环境影响等效果。理光集团将环境负荷物质排放量与上一年度比较后确定削减量（上一年度排放量—当年度排放量）。

● 换算系数

我们对计量标准各异的多种环境负荷分别加权计算，以统一标准衡量环境影响度。换算系数就是此时使用的加权系数（二氧化碳=1）。这些系数是以瑞典“EPS”方法为基础而制定的。

● 削减换算值/负荷换算值

环境负荷削减量除以环境负荷总量再乘以换算系数后，即可得出这一指标。也就是说，把各种环境影响换算成t-二氧化碳量后，以“环境负荷削减量/环境负荷总量”指标衡量环境影响。

● 社会成本削减额/社会成本

削减换算值除以负荷换算值后，再换算为金额。按照“EPS Ver.2000”版本，我们以108欧元/t-二氧化碳为标准来计算。

理光集团本年度排放的环境负荷物质的总量。

环 保 效 益				环 境 负 荷			
环境负荷削减量 (t)	换算系数	削减换算值	社会成本削减额	总 量 (t)	换算系数	负荷换算值	社会成本
削减事业所排放的环境削减量				事业所排放的环境负荷			
二氧化碳 28182.6	1.0	28183	4.38	二氧化碳 294888	1.0	294888	45.78
NOx 10.6	19.7	208	0.03	NOx 158	19.7	3106	0.48
SOx 1.1	30.3	34	0.01	SOx 7	30.3	223	0.03
BOD -2.2	0.02	0	0.00	BOD 8	0.02	0	0.00
废弃物最终处理量 -148.8	104.0	-15478	-2.40	废弃物最终处理量 261	104.0	27122	4.21
环境化学污染物排放量 (根据理光标准对每一个物质进行计算)		6655	1.03	环境化学污染物排放量 (根据理光标准对每一个物质进行计算)		18466	2.87
产品生命周期的环境负荷削减量				产品生命周期的环境负荷			
二氧化碳 -418428	1.0	-418428	-64.96	二氧化碳 5157736	1.0	5157736	800.68
NOx -1380	19.7	-27187	-4.22	NOx 15069	19.7	296855	46.08
SOx -1549	30.3	-46942	-7.29	SOx 17375	30.3	526473	81.73
化石燃料 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		-599406	-93.05	化石燃料 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		7631598	1184.72
矿物资源 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		180448	28.01	矿物资源 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		2627164	407.84
其他 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		-78813	-12.23	其他 - (根据理光标准对每一个物质进行计算)		3140500	487.53
合计 (事业所的环境负荷削减量)		19602	3.04	合计 (在事业所产生的环境负荷)		343806	53.37
合计 (产品生命周期的环境负荷削减量)		-990329	-153.74	合计 (在产品生命周期产生的环境负荷)		19380325	3008.59

* 产品生命周期的相关数值包括在事业所产生的数值。

* 化石燃料、矿物资源、其他物量的详细情况请参考 [59~60页\(环境平衡\)](#)。

* 环境化学污染物是指，以《PRTR法》限制物质为基础，再加上理光集团用量较大的化学物质，是在环境行动计划中有规定的物质。

* 关于固定资产弃置费用(环境债务)，请参阅 [44页](#)。

对象范围 ● 计算对象：理光集团主要公司 [76页](#)

● 计算对象期限：2008年4月1日至2009年3月31日（成本、环境负荷总量）。* 环境负荷削减量为2007年度实际情况与2008年度实际情况的比较。

* 社会成本是以108欧元/t-二氧化碳（1万5524日元/t-二氧化碳）为标准计算的。

(1) 实质性效果的计算方法

水电煤气费削减额	上年度水电煤气费一本年度水电煤气费
废弃物处理费削减额	上年度废弃物处理费一本年度废弃物处理费
有价值物出售额	按照排放物分类进行的有价值物出售额
资源再利用产品、零件销售额	再生产品以及零件的销售额
补助金	国家发放的环境相关补助金额

(2) 预计实质性效果的计算方法

R&D对利润的贡献额	产品毛利×毛利贡献率(以环境友好分数来确定)
------------	------------------------

(3) 附带效果的计算方法

生产增值贡献额	总销售额×环境保护成本/经费
报道效果	报纸中相关新闻的版面面积/1页的版面面积×每页的广告费用
环保教育效果	内部环保教育接受者×外部培训费用
宣传效果	环境网页访问数×环境报告书单价

(4) 偶发性效果的计算方法

偶发性效果额	标准金额×发生系数×影响系数×继续系数
对象项目	与污染防治相关改善项目
标准金额	设定诉讼、停产、修复所需标准费用
系数	根据发生频率与影响范围，设定发生系数与影响系数

(5) 社会性效果(客户通过产品使用获得经济效果)的计算方法

总电量	产品消费电量×销售台数
电费削减效果	(旧产品总电费-新产品总电费)×电费单价
废弃物处理费削减效果	(回收产品重量-最终处理重量)×外部处理单价

树立作为地球市民的自我觉悟,为了实现自主推进环境经营, 致力于开展员工培养工作

要全体员工参加型的环境经营

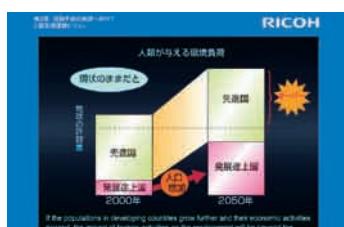
富有成果,需要上层领导的支持和各个部门的积极活动。除此之外,培养每个员工,在各自业务中实践环境经营也同样重要。因为环境经营是企业的活动,但是实际上是每个员工在进行的活动。理光集团在全世界有超过10万名的员工。员工如果有不同的认识,即使开展同样的活动,可能也得不到同等的效果。理光为了促使员工不断成长,成为“地球市民”、“理光集团的员工”、乃至“推进环境经营的专家”的角色,随时开展教育、启发活动。

员工环境在线学习

初级班与中级班

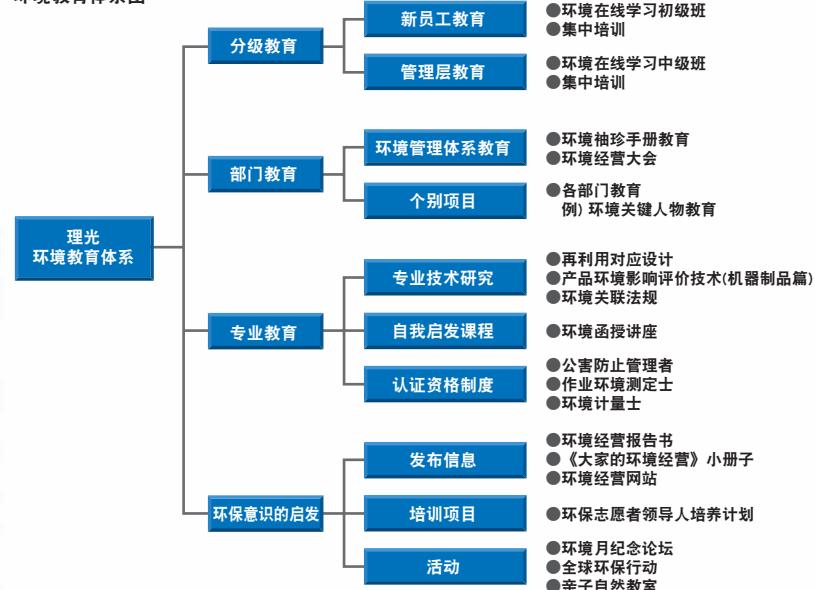
(理光集团/全球)

2006年度,我们以理光员工为对象,开展运用企业局域网的在线学习初级班“环境经营第一步”课程。内容包括“企业在地球环境问题上的使命”、“各部门开展的具体活动事例”等。此次活动以提高员工对环境经营的理解和意识为目标。而2007年度,我们把教育对象扩大到集团旗下的国内所有员工。2008年度,我们制作了带英语字幕的在线学习初级班教材CD,在海外区实施了在线学习。另外,还启动了在线学习中级班,教材中纳入了在业务中如何有效引进环保观点、如何把握环境经营效果等内容,针对理光各部门的管理人、环保负责人等授课。



带英语字幕的在线学习初级班教材

环境教育体系图



举办环保技术培训讲座

(理光集团/日本)

我们以LCA、可再生型设计等为主题,开办环保技术培训讲座。希望员工作为环境经营专家,在各自的工作岗位开展环境友好型生产活动,正确管理化学物质等。

环保讲座

讲 座 名 称
产品生命周期环境影响评价(LCA)(基础)
产品生命周期环境影响评价(LCA)(高级)
耗材产品的安全(初级)
耗材产品的安全(高级)
环境相关法规
噪音(基础)
可再生型设计
OA机器的热能设计
理光集团产品所含化学物质管理系统(概要)

开设亲子自然教室

(理光集团/日本)

2008年7月,理光与The C.W. Nicol Afan Woodland Trust(尼可·亚方森林财团)共同举办了“第7届理光亲子自然教室”,活动在位于长野县黑姬的“亚方(AFAN)森林”中举行。这次活动旨在让本集团员工与其家属能够体验到大自然的重要性,在两天一宿的活动中,可以充分地感受大自然。亚方森林是作家C.W.尼可先生开展的项目。他希望“使日本的森林恢复成为丰茂森林,实现野生动物与人类的共生”,从20年前开始,他一点一点买下已荒废的林区,不断努力恢复天然森林。而活动当天,共25名亲子通过“艺术疗法”、“夜晚步行游”、“森林寻宝”等项目,充分体验了丰茂的大自然森林。



参加者交流在亚方森林的感受

理光集团环境经营大会

(理光集团/全球)

2009年2月,理光在大森事业所举办了“第15届理光集团环境经营大会”,约有370名员工参加。大会主题为“抓紧目前的时机,加快理光集团的环境经营步伐!”。樱井会长首先发表了题为“低碳社会建设和企业的责任”的演讲,表示了“我期待着我们朝着社会的理想蓝图,尽早确定技术革新领域并推进其发展”。随后,近藤总经理以“理光所追求的环境经营”为题演讲,提出了“希望每个人都能乐意思考现在能做什么,想做什么,并去实践”。大会上还有第7届“理光集团环境经营活动奖”颁奖仪式,获得

大奖的2个项目、获得鼓励奖的4个项目分别受到了表彰。其中,介绍了环境经营改善活动大奖的“寻宝项目(Treasure Program)”(理光电子有限公司)、工艺革新技术大奖的“开发OPC小型生产线”*(理光RS事业部)等事例。中国区的地区总部理光中国于2008年10月,在上海的总公司大楼召开了第2届绿色交流战略会议(“四位一体”环境经营),来自中国13家旗下企业的共136名前来参加。在中国区,各个公司分别承担着“开发和设计”、“采购和生产”、“销售和服务”、“物流”等四种功能,在互相合作下共同

展开环境经营。会议当天,各个分组会分别报告了全年活动情况。

*: 36页



理光集团员工聆听樱井会长讲话

TOPIC

全体员工参与型环境经营 (理光电子有限公司/美国)



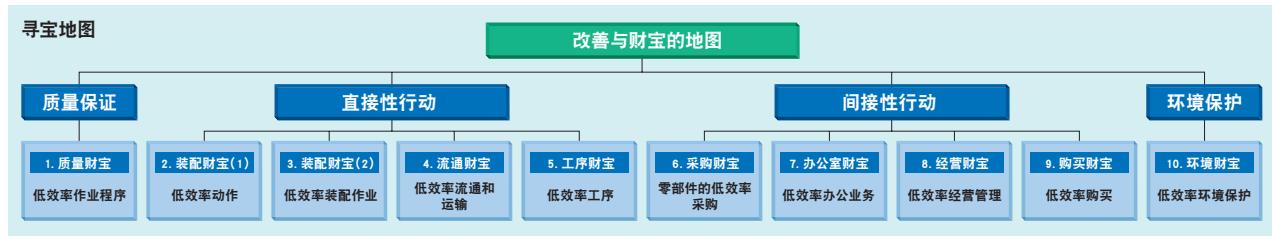
引进了“寻宝项目”激发改善意识,实践全体员工参与型的环境经营。

**通过“寻宝地图”工具,
从环境、成本的角度找出改善重点**

理光在美国的生产分公司——理光电子有限公司(REI)长期致力于全体员工参与型的环境经营活动,自2002年起,引进“寻宝项目”活动,旨在通过良性循环,进一步提升活动层次。这项活动的特点是,将作业流程中的浪费行为视为“财宝”,若找到“财宝”,便可推进改善活动。在“寻宝地图”中,列出了在采购、装配、质量、物流、办公业务、环境等10个环节中长期存在巨大浪费的项目,员工们依据这个地图,在各个现场找出“财宝”,提出改善方案。

**找出浪费行为,加以改善,
将环境负荷、成本的削减效果“可视化”**

REI长期以来发现了许多“财宝”,实施了一系列改善措施,如:利用天窗进行节能、托盘再使用、提高冲切效率等。改善内容及效果都注册到“财宝数据库”,将环境负荷和成本的削减效果加以“可视化”。之后,根据这些数据对方案进行评价,给予员工“寻宝积分”,对于达到一定积分的员工除工资之外另发奖金。通过这种简单易懂、又能激发全体员工积极性的机制,2008年度该公司实施了1515项改善方案,二氧化碳排放量的削减效果达130万吨,成本削减效果达228万美元。



希望能与所有利益相关者,用真诚的姿态
交流沟通,扩大环境经营的范围。

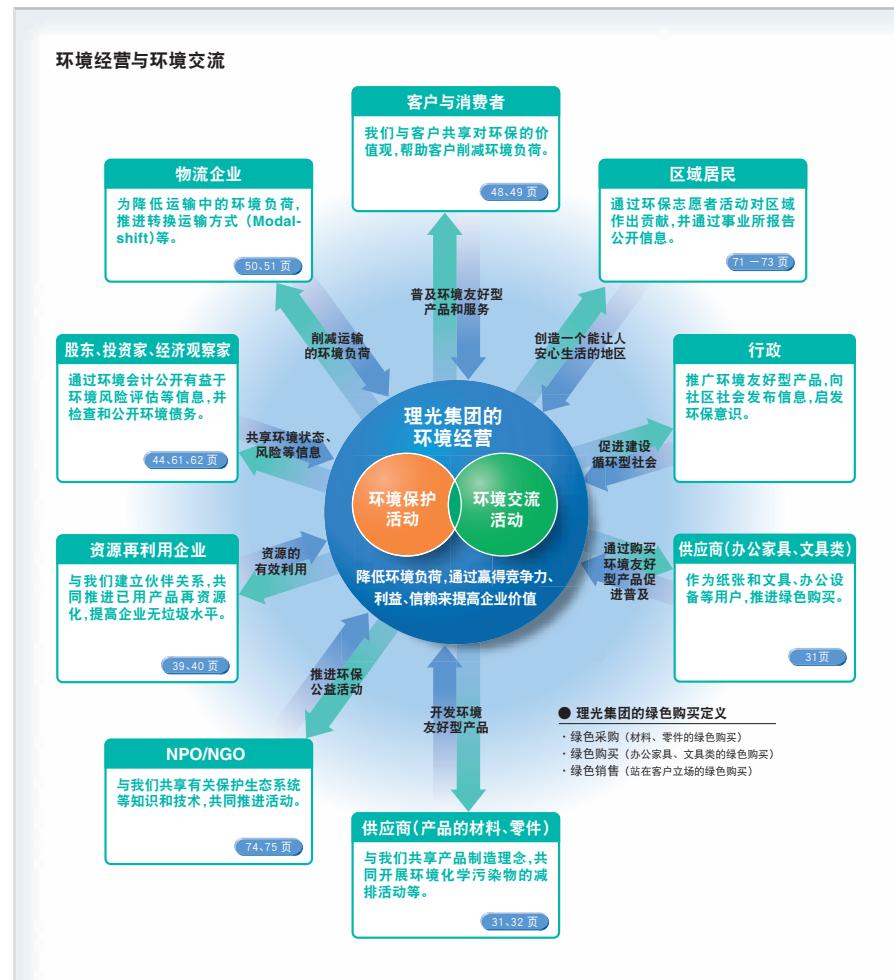
要想成为社会期待其成长与发展的企业,重要的是,要在切实推进环境保护活动的同时,让更多的人知道自己的想法与活动内容,争取社会各界的信任。另外,关于具体活动事例,我们应该积极地向公司内外发布信息,这样才能进一步促进活动,为创造循环型社会作出贡献。理光集团认为,环境交流与环境保护活动是环境经营的两个轮子,在这个想法的基础上,我们用最真诚的姿态来进行交流沟通,以不断扩大环境保护活动的范围。

发行环境经营报告书 (理光集团/全球)

理光集团自1998年4月发行1996年度环境报告书后,每年坚持发行该报告书。从2004年度开始,将环境经营报告书、社会责任经营报告书、年度报告书的3种报告书作为可持续性报告,于每年6月同时发布。第12届环境交流活动大奖(主办:环境省、财团法人地球人类环境论坛)评选活动中,我们的《可持续性报告2008》荣获“环境报告大奖(环境大臣奖)”,而在第12届环境报告书大奖(主办:东洋经济新报社、绿色报告论坛)评选活动中,《环境经营报告书2008》获得了“最优秀奖”。



齐藤环境大臣授予环境大臣奖



发行环境事业所报告 (理光集团/全球)

理光集团重视与区域的交流,作为与行政机关、事业所周边居民、员工家属等的交流方法,一直推进环境事业所报告发行工作。2001年度,制作了《环境事业所报告制作指导方针》^{*1},并在集团内运用。理光御殿场工厂的《环境报告书2008》^{*2}获得了第12届环境报告书奖“环境事业所报告奖”。

*1 <http://www.ricoh.co.jp/ecology/report/site.html>
 *2 <http://www.ricoh.co.jp/ecology/report/gotenba/index2008.html>

开设环境网站 (理光/全球)

理光在环境网站^{*1}中注重易于查询信息的页面设计,使网民容易找到信息,如产品的环境信息和新闻等。为此,理光尤其在“容易看”、“容易懂”、“容易用”等方面下足了功夫。英文网站也已开设,上面还有各国关联企业网站的链接。同时,环境网站上公布了适合孩子的学习网站“今日环保 坦普尔·塔特尔故事(Ecotoday Tempel Tuttle Story)”^{*2}。网页内容包括:关于理光支援世界各地森林生态系统保护活动的故事,以及可以在娱乐中学习环境问题的智力问答和游戏等。

*1 理光环境网站 <http://www.ricoh.co.jp/ecology/>

*2 今日环保 坦普尔·塔特尔故事 (Ecotoday Tempel Tuttle Story)
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/ecotoday/>

外部演讲

(理光/日本)

理光面向企业、社会团体等各方面经常举办演讲活动,以扩大环境经营的范围。员工都主动地介绍理光集团的环境保护活动,以供社会人士在实践活动中参考这些。演讲的主要内容包括环境经营的理念、与主营业务有关的环保活动、环保公益活动(保护森林生态系统、环保志愿者)等。2008年度,我们在国家和地方政府机关、工商会议所、企业、大学等进行了共33场演讲。



理光员工在演讲(生态产品特别研讨会)

日本科学未来馆举办“复印机的世界展”

2008年8月,位于东京台场的日本科学未来馆举办了“让我们用纸张传达——复印机的世界展”。该活动继2007年后再次在暑假期间举办,旨在使参观者了解理光的技术和环保工作等努力,今年的主题是“用纸张传达”,以通俗易懂的方式讲解了复印机的原理。展览会场每天吸引了大批孩子和家长等众多参观者,他们在欢乐中接触到了理光的图像处理和文字识别技术。展览期间的参观者总数达约3万人。



孩子们在会场内设置的“约定树”上粘贴自己名字

支持顾客的环境经营

(理光中国/中国)

理光在中国的销售总部——理光中国(RCN)积极向顾客提供理光集团在中国的旗下公司所积累的各种环境经营活动经验,赢得了顾客的信任。迄今为止,理光中国共为约50家顾客企业举办了说明会,并举办了约20场讲演会。除了削减环境负荷和降低成本等经验外,我们还就ISO14001认证申请、环保公益活动方面等提供咨询,从多方面支持顾客的环境经营工作。



在e-GAT(日中电子政务应用技术协会)的演讲
(RCN 社会环境部长 田中光男)

刊登环境广告

(理光/全球)

理光在环境广告中,通过实际活动事例,宣传理光环境经营概念。2008年度以“环境技术”、“与客户共同推进环境保护活动”为主题制作了环境广告,强调与利益相关者一同开展环境保护活动,以扩大环境经营实行者阵容。这一环境广告不仅在日本推出,也在海外推出。

※ <http://www.ricoh.co.jp/ecology/communication/adv.html> (日语)



介绍环境经营事例的杂志广告

参加展览会

(理光集团/日本)

2008年12月,理光参加了在东京BIG site举办的“2008生态产品展”环境综合展览会。展示中,我们介绍了理光描绘的理想地球,并全面展示了有关环境经营的技术、产品以及活动。在主展区,我们专门为儿童准备了动画片,以智力问答形式讲解保护生物多样性的的重要性。另外,举办了讲解理光的环境经营——彗星式循环的现场宣传活动。



支援学生与儿童的环保活动

(理光美洲有限公司、理光/全球)

美洲销售总部——理光美洲有限公司(RAC)是“国际科学与工程大奖赛(ISEF: International Science & Engineering Fair)”的主要赞助商之一。ISEF是世界最大的高中生科学竞赛,不仅是美国,来自全世界40多个国家和地区的约1500名学生参赛。RAC自2005年便设置了“理光·可持续发展大奖”奖项,专门奖赏在环境保护与商业行为的双赢方面作出贡



(从左至右)RAC Bob Whitehouse、Hetal Anjibhai Vaishnav 同学、Andrew Kipling Miller 同学

献的研究。2009年度的颁奖仪式在内华达州里诺市举行,最优秀奖由Andrew K. Miller同学、Hetal A. Vaishnav同学等各位获得。另外,理光为了表彰日本全国中小学校所进行的环保实践以及以环保为题材的作文,特别赞助“学校优秀环保大奖,”2009年3月进行了第5届颁奖。

全球环境活动

参加“地球一小时2009”活动

(NRG 基士得耶南非/ 南非)

南非的销售企业——NRG基士得耶南非参加了3月28日实施的“地球一小时(Earth hour)2009”活动。除了关闭办公室照明和霓虹灯外,还呼吁员工积极参与,共有74名员工号召自己的家庭、

朋友和当地居民举办烛光之夜和篝火晚会等活动,二氧化碳排放减少效果达300kg。另外,从参加活动的员工中抽选了6名幸运者,赠送了公司商品——水力时钟。



篝火晚会的情景

TOPIC

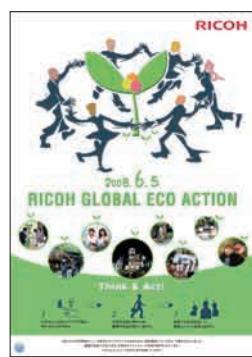
理光全球性环境行动

**在思考地球环境问题、展开行动的日子里,
全球31个国家和地区的约4万3000人参加了相关活动。**

理光全球性环境行动每年借6月5日世界环保日之机举办,是旨在启发理光集团员工环保意识的环境活动。2008年是第3届,与往年一样不仅向理光集团在全球的旗下公司、网点,还向顾客企业和当地政府等发出了呼吁,希望他们也能积极参与。最终,31个国家和地区的65家公司,约4万3000名参加了行动。活动内容丰富多彩,如:关闭了广告塔、办公楼广告牌和办公照明等灯光;定时下班;以环保交通方式上下班等。另外,还在各地也分别开展了精心安排的行动。2008年12月,理光集团在日本的各公司、网点共同组织了



向当地小学生讲解环保的重要性(理光巴拿马)



“理光全球性环境行动”宣传海报

冬季环保行动,并为了配合此项活动,在2008年11月底的女子职业高尔夫球大赛“LPGA巡回锦标赛理光杯”中呼吁了积极参与环保活动。对此,我们得到了LPGA会长、25名参赛选手、以及690名观众的积极回应,参与环保行动,进一步扩大了环保行动参与者阵容。

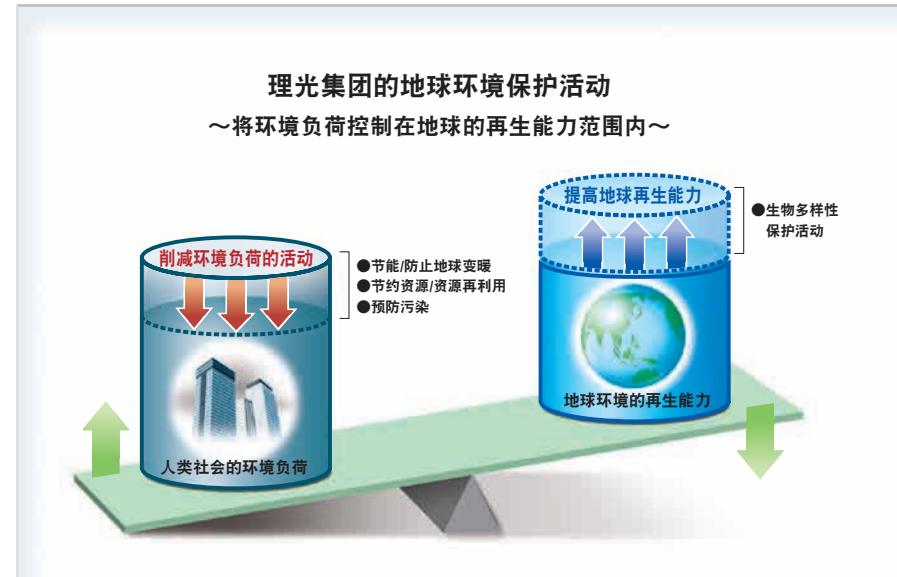
我们要维持和提高地球环境的恢复力， 从业务活动和社会公益活动两方面保护生物多样性。

理光集团于1992年制定了《环境纲领》^{*1}，将环境保护活动与经营活动挂钩，视为地球居民的使命，以负责任的态度积极致力于地球环境保护工作。若要保护地球环境，不仅要削减环境负荷，还要维持和提高地球环境自身的恢复能力。理光集团充分地认识到，我们的业务活动立足于地球生态系统带来的恩惠，而地球生态系统则是以生物多样性为基础的。基于这一认识，提出了保护生物多样性的方针。迄今为止，我们已从事生态系统保护活动、推进员工的自发性活动、扩大参与者阵容的活动等“环保公益活动”，并在“清洁发展机制(CDM^{*2})”中充分考虑保护生态系统。在此基础上，今后根据上述方针，在所有业务活动中尽可能地减少不良影响，为保护生物多样性更加作出贡献。

^{*1}: 77页 ^{*2}: 37页

制定《理光集团生物多样性方针》

人类社会一方面在很大程度上依赖于生态系统的恩惠，另一方面却对生态系统造成了巨大负荷。过去50年间，生物多样性受到严重破坏，如今，如果不保护生态系统赖以存在的生物多样性，仍然不考虑可持续的利用方式，人类社会的生存本身将会面临极大危机。基于这一认识，理光集团希望建立足于可持续性地球环境的真正美好社会。为此，我们在以往的地球环境保护活动的基础上，增加生物多样性保护等内容后，2009年3月制定了《理光集团生物多样性方针》，以便推进并开展更加具体的活动。



《理光集团生物多样性方针》(全文)

丰富的地球环境孕育了社会，而支撑地球环境的多样化生物活动正在逐渐衰落，在这一认识的基础上，我们提出了生物多样性方针。

基本方针

我们享受着生物活动带来的恩惠，同时在业务活动中对生物多样性造成影响。我们在充分认识这一客观事实的基础上，努力削减对于生物多样性造成的影响，并积极开展有助于保护生物多样性的活动。

1. (经营活动的课题)

将保护生物多样性视为事关企业存亡的重要课题之一，致力于开展环境经营。

2. (把握和削减影响)

在包括原材料采购在内的全部业务活动中，对于生物多样性的影响进行评估、把握、分析，并制定数值目标，不断削减这些影响。

3. (推进方式)

从生物多样性和业务活动的视点出发，从影响和效果较大的措施优先着手。

4. (促进技术开发)

为了实现可持续性社会，充分学习利用生物资源的技术开发、生态系统规律和生物机制，并充分发挥这些智慧，推动技术开发和生产工艺创新。

5. (与地区的合作)

除了行政机构之外，还与地区居民、非政府组织等利益相关者携起手来，从可持续发展的角度保护世界现存的宝贵生态系统、以及开展业务的地国家和地区的生物多样性。

6. (全体员工参与型活动)

由企业高管率先垂范，由企业推出覆盖企业整体的启发措施，以加深全体员工对生物多样性的了解和认识，鼓励自发性的保护活动。

7. (扩大参与者阵容)

与客户、供应商、其他企业、非政府组织、国际组织等合作开展活动，共享有关生物多样性的信息、智慧和经验，不断扩大生物多样性保护活动的参与者阵容。

8. (交流沟通)

积极公开自主活动以及成果等具体内容，有助于提高全社会保护生物多样性活动的氛围。

保护生物多样性活动的发展历程

(理光/全球)

理光集团保护生物多样性的足迹可以追溯到1999年。理光作为办公设备厂家,其业务离不开纸张。当时,我们认为应该保护有限的森林资源,在这一认识的基础上,理光通过与环保非政府组织、地区居民等合作,在世界各地开始了“森林生态系统保护项目”。并且在同年,启动了“环保志愿者领导人培训计划”,鼓励员工自发性的保护活动。为了保护世界上的宝贵天然林,我们于2003年制定了《关于纸张产品采购的环境规定》。并自2006年起,为了跨越企业界限,提高针对保护生物多样性的意识和合作力度,我们定期举办以生物多样性为主题的“地球环境月度研讨会”。另外,在2008年,我们参与了“企业与生物多样性行动计划(JBIB)*”启动工作。该框架旨在促进有志保护生物多样性的企业积极合作、展开行动。

* <http://www.jbib.org/>

关于生物多样性的宣言

(理光/全球)

《生物多样性公约》缔约方大会第九次会议(COP9)于2008年5月在德国召开。理光同意并签署了会议发布的《关于商务与生物多样性的倡议》*领袖宣言。该宣言是由德国政府主导提出的,旨在大幅减少生物多样性的损失,寻求民间企业的积极参与。各家缔约企业拟提出自主目标并积极落实,如:分析业务活动对生物多样性造成的影响,并将这一影响因素纳入到环境管理体系中。

* <http://www.business-and-biodiversity.de/en/homepage.html> (英语)

理光关于生物多样性的努力

	内容
1999年	启动了旨在保护生物多样性的森林生态系统保护项目
	启动了环保志愿者领导人培训计划
2002年	在环境行动计划中纳入“生态系统保护活动”内容
	引进符合“FSC认证”的纸张 面向儿童开设了以森林生态系统保护项目为主题的网站
2003年	制定了《关于纸张产品采购的环境规定》
2004年	启动了清洁发展机制(CDM)项目(生物多样性保护型植树活动、厄瓜多尔) “生态产品展”上介绍生态系统保护活动
2006年	设立了以生物多样性为主题的“地球环境月度研讨会”
2007年	开始研究生物多样性评价指标
2008年	参与“企业与生物多样性行动计划(JBIB)” 签署《关于商务与生物多样性的倡议》领袖宣言 调查业务领域对生物多样性造成的影响,并制定方针

启发员工理解人与自然的联系

(理光/日本)

人类社会的生存依赖于生物多样性带来的各种恩惠。若要实现可持续性社会,一个重要前提就是每一个人都要积极采取行动,保护地球环境恢复力赖以存在的生物多样性。继2009年3月制定的《理光集团生物多样性方针》后,又制作了《生物多样性行动手册》。这是我们在充分认识到生物多样性的重要性之

后,将每一位员工能做到的具体事情列出来,汇总成一本手册。另外,2009年4月,我们启动了环境网站“Gaiaia”,目的在于提供员工关注生物多样性的机会。今后我们将充分利用这些途径,举办一系列启发教育活动,如:从生物的角度学习地球环境规律的“生物多样性学习会”、野外考察会等。我们希望通过这些机会,推动越来越多的员工在日常工作和生活中采取有助于保护生物多样性的行动。



生物多样性行动手册



面向员工的环境教育启发网站
“Gaiaia”(<http://www.gaiaia.jp/>)

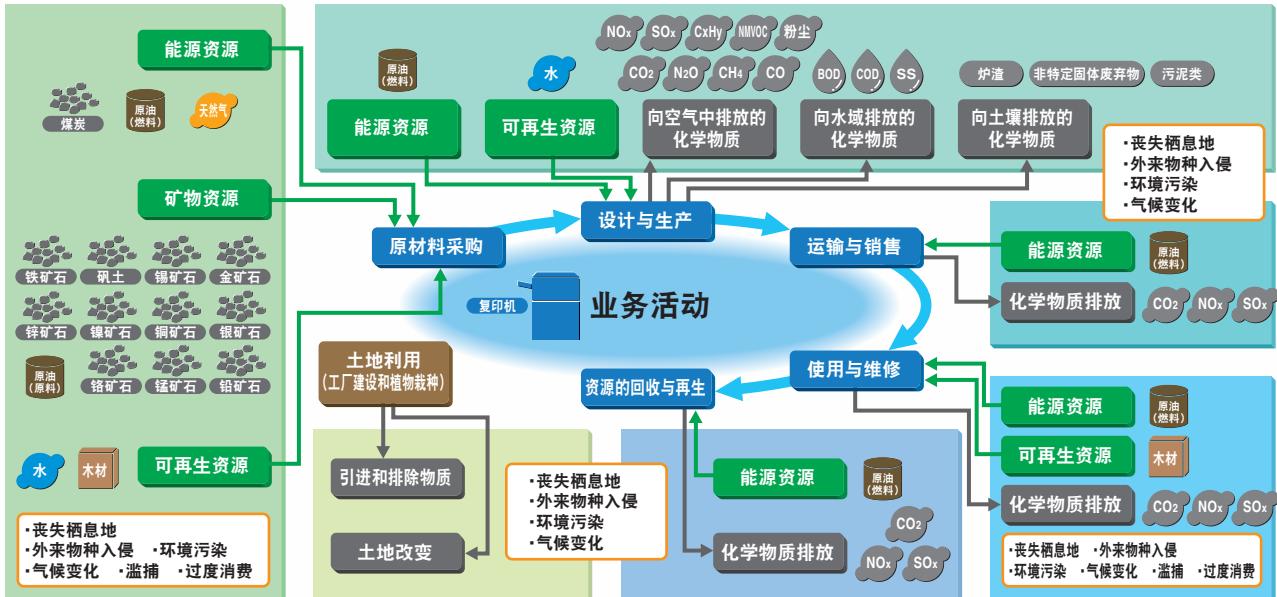
了解业务活动与生物多样性之间的关联

(理光集团/全球)

理光集团按照JBIB*格式制作了“企业与生物多样性的关联性示意图”,旨在正确了解业务活动与生态系统的关联性,使我们能一目了然地了解产品生命周期、土地利用等与生态系统的联系。通过这个示意图可以了解到,在复印机业务中,纸浆和金属资源等原材料采购、以及生产过程中的水资源使用等环节对生态系统造成巨大影响。今后,我们将充分运用这一结果,与业务部门合作,更好地调整今后的工作。

*:70页

企业与生物多样性的关联性示意图(案例:再生数码复合机)

向企业
合作组织
采访

INTERVIEW

企业与生物多样性行动计划 (JBIB)

为了保护生物多样性,我们通过企业之间的合作,
探求该做什么,能做什么。

企业跨越金融、电机、住宅、建设等行业界线,展开合作

企业与生物多样性行动计划(JBIB)由14家企业作为发起者,于2008年4月成立,是一个跨行业组织。简而言之,旨在“参与企业主动合作,积极致力于保护生物多样性的活动”的团体。成立后,截止到2009年4月的一年来,会员企业发展到了24家。虽然经常被人们误解,但该组织并非以2010年的COP10^{*}对策为宗旨的组织。

明确企业与生物多样性之间的联系,参与保护活动

理光从事生态系统保护活动已有10年以上的历史,因此,基于实际经验,在JBIB内充分发挥着其领导能力,在研究开发分组会承担协调工作。该分组会查出业务活动对生物多样性的影响,并为了将这一关联向企业内外传播,开发了“揭示企业与生物多样性联系的关联性示意图”。针对食品生产企业的农产品或水产品收获过程、钢铁企业的煤炭

JBIB 事务局长:
株式会社Response Ability
董事长 理学博士
足立直树 先生



或铁矿石采矿过程等,分别制成关联性示意图,以帮助人们容易理解业务与生态系统之间的联系及其延伸。今后,我们希望进一步发展示意图内容,在精密调查环境影响程度和严重性等后,在下一阶段制作将可用于具体活动的工具。理光在“3P平衡(Three Ps Balance)”概念中指出,美好的地球环境是自己的业务活动赖以维持的前提条件,并在这一认识的基础上,不断在各地推进生态系统保护活动等。这一态度是鲜见于其他企业的。今后,希望理光集团彻底调查采购和水资源利用等业务对生态系统的影响,开展富有效果的活动,在根本性的生物多样性保护活动领域,为企业界开先河。

* “生物多样性条约第10次缔约国会议”:2010年拟在爱知县名古屋市召开

推进环境行动计划

日本国内活动事例

森游学山村会成立纪念植树节

(东北理光株式会社/日本)

森游学山村会成立于2007年12月,是在宫城县柴田郡开展活动的森林保护志愿者团体,自该团体成立之初,东北理光株式会社便一直支持其活动。2008年6月15日会员以及来自沼边生产森林合作社、柴田町、村田町、社会福利协议会、太阳村的来宾等共32名参加了成立纪念植树活动。东北理光株式会社的员工也前来参加。植树之际,主办方充分考虑了一年四季的不同色彩,如春季盛开的樱花、秋季泛红的枫树等,于是选择了河津樱、伊吕波枫、山樱、红叶、枫树、栎树、柞树、栗树等共150棵苗木。参加者用了约1小时精心完成了植树任务。



大吞绿色旅游

(理光中部石川分公司/日本)

理光中部石川分公司积极鼓励员工参与扎根于当地的志愿者活动,如近郊山村保护等。2008年度共有333人次参与了各种活动。2008年6月,公司与石川县政府签署了“关于支持保护和利用山村资源的活动协定书”,宣布作为志愿单位全面支持近郊山村的保护活动。同时,5月11日和9月23日的两天,共有39人次

参加了非营利法人大吞绿色旅游协议会主办的七尾市熊渊地区的山村再生活动,参加了插秧、收割水稻等田间劳作。参加者们纷纷表示“收割春天自己播种的水稻,太高兴了。以后还想参加这种活动”等感想。

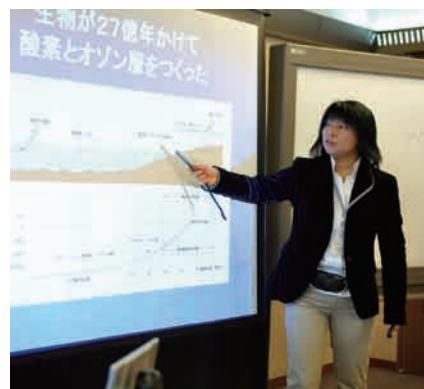


光社会环境总部分别发表了题为“什么是生物多样性”、“理光开展的生态系统保护”等演讲。另外,人与自然研究所的三森典彰先生主持了题为“从生物角度思考的环境保护和再生”的概念研讨会和实地调查后,就业务网点的群落生境建设工作进行了问答交流。

生物多样性学习会

(理光人事总部/日本)

作为生物多样性保护活动的第一步,2008年9月,理光人事总部对银座、大森、品川、新横滨等各网点的用地内以及周边进行生态调查,了解附近栖息着哪些动植物。根据调查结果,2009年3月在大森事业所举办了“生物多样性学习会”。当天,约有20名员工参与了学习会,人与自然研究所的野口理佐女士、理



日本以外活动事例

与地区合作， 共同开展生态系统恢复活动 (理光英国产品有限公司/英国)

理光在英国的生产分公司——理光英国产品有限公司(RPL)自2008年6月起参与天福镇(Telford)地区一带的生态系统恢复项目。活动成果可通过生态系统高端物种的种群数量衡量,于是我们选出野鸟Pied Flycatcher(鹟的一种)进行监测。过去,由理光英国产品有限公司担任会长的地区环境网络BESST*,长期致力于削减环境负荷,而今后还将关注生态系统的保护和恢复。

* BESST(Business Environment Support Scheme for Telford):由天福镇周边的日企、本地企业、公共机构、教育及医疗机构等多方成员构成。



参加活动的RPL员工和Shropshire Wildlife Trust的成员



保护对象Pied Flycatcher(鹟的一种)



RPL 总经理中西俊介(右)
正在放置巢箱

面向市民的环保普及活动 (理光中国/中国)

理光在中国的销售总公司——理光中国(RCN)参与了上海市长宁区环境保护局在2008年6月举办的“世界环保日”纪念活动。这是一次面向市民的环保普及活动。除了表彰开展植树和扫除等活动的地区和学校外,还用展示板讲解森林砍伐和干旱所造成的环境恶化现状,以及家庭和办公场所能做得到的环保活动等,启发了人们的环境意识。



参加“世界环保日”普及活动的RCN员工

为了恢复生态系统,驱逐外来植物种 (理光欧洲、理光国际、理光欧洲SCM/荷兰)

2008年9月,理光在欧洲的销售总部——理光欧洲、理光国际、理光欧洲SCM,在荷兰南肯尼马兰(Zuid-Kennemerland)国立公园开展了驱逐外来樱花品种的活动。由于这一外来物种的滋长,当地其他动植物的生存受到严重威胁,还对当地植被结构造成了影响,甚至引起了水质的恶化。这项活动是在当地公益企业PWN(Provincial Waterworks North-Holland)的建议下进行的,该企业在当地负责自然保护区内的水源维护工作、面向行政区内家庭的饮用水供应等。活动当天,包括全部管理人员在内的53名参加了外来物种的驱逐作业。



在与NPO的合作下,支持环境教育活动 (理光澳大利亚/澳大利亚)

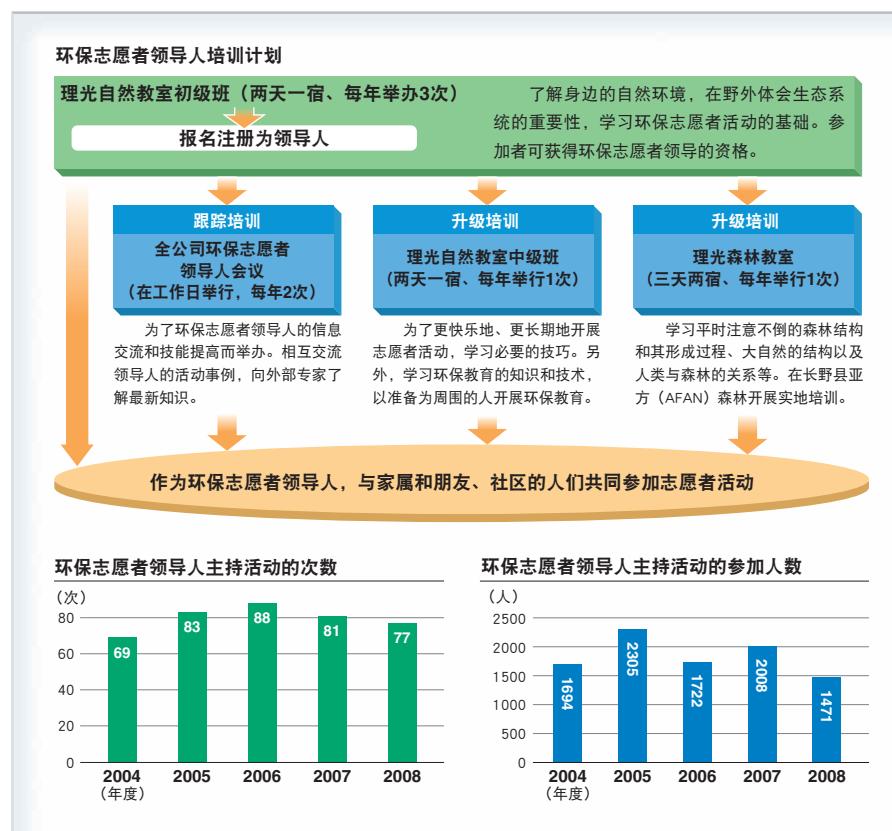
理光在澳洲的销售企业——理光澳大利亚(RAP)自2003年起,支持国际环境非营利组织(NPO)“地球教育研究所(The Institute for Earth Education)”开展“地球守护者”项目(Earth keepers™ program)。这一活动的宗旨为,让孩子们在天然林中接触3天大自然,“让孩子们感受、学习和思考,为了实现可持续性生活,自己能做到什么?并积极采取行动”。至今已有400多名10-11岁的孩子参加了活动,RA员工也作为工作人员参与到了其中。



推进环保志愿者活动

(理光集团/日本)

要保护地球环境,要让每个员工都有地球市民的意识,主动地投身于公司内外的活动。理光从1999年6月开始,启动了以员工为对象的培训制度“环保志愿者领导人培训计划”,并于2001年度将参与人员扩大到理光集团员工以及退休人员,到2008年度末以前,已培训了452名环保志愿者领导人。学员中还包括公司董事。各位“领导人”在所属部门或区域带头开展环保志愿者活动。他们的活动,已经开始从员工与其家属、朋友,向当地区域社会逐步推广。



环保志愿者领导人的活动

理光宿木森睦会

2001年,在神奈川县建立森林种植合作制度启动之际,我们在“宿木”水源林开始了保护活动。此后,自2006年起,在丹泽与大山自然保护区内,持续开展叶榉树等混合林的管理、监测活动。共有约20名成员,从事活动的每个人心里描绘着100年后、乃至500年后的森林蓝图,希望形成环境学习的平台。



狮子谷绿地保护会

该保护会是成立于2003年的志愿者团体,横滨市绿政局向该会推荐了横滨市鹤见区的绿地作为活动地点。其成员是住在附近的理光集团员工及其家属等共约20人。定期活动设在每月第3个周六,从事关东蒲公英的定点观察、使用间伐木材制作偶人、修剪路边的梅树和杜鹃、制作昆虫小屋等活动外,还为当地古民居(指定文物)的茅草屋顶更换作业提供协作。



理光千叶交流之林山村保存会

该团体为了促进千叶市若叶区山村再生活动开展志愿者活动,成员共约20名,自2004年起开展活动。活动日是每月第3个周六,希望将目前清一色的人工杉树林改造成混合林,重新恢复丰富而多样化的生态面貌,使孩子们能更容易的亲近自然。另外,还举办栽种农作物、捕捉独角仙等孩子们喜欢的活动,到中午还可以品尝到每次花样不一样的自制午餐。



森林生态系统保护项目

(理光/全球)

地球上有着森林、湖沼、珊瑚礁以及海洋等各种各样的生物栖息地，分别保持着各自不同的特有生态系统。如果生态系统崩溃，维持人类生命所需的自然环境也将随之崩溃。在生态系统中，我们尤其注重生物多样性最为丰富的“森林生态系统”，从1999年度开始，在与环境NGO和当地居民的合作下，开展“森林生态系统保护项目”。上述活动与单纯的植树造林不同，最主要目标为保护当地特有的生物种类栖息地和居民生活，在活动中重视与环境NGO和当地居民的合作。活动资金来源为理光“社会公益公积金”，该基金是理光为了开展社会公益活动而设立的，经股东大会表决通过后，

实现项目目标的步骤

（）为理光的参与方式



每年均拨出分红后利润的1%（最高2亿日元）。

理光森林生态系统保护项目(截至2008年3月末)

开始年月	国 名	名称/NGO合作伙伴	活动内容	进展状况			
				启动	联动	自立	目标
1999年6月	孟加拉国	山村的复原/POUSH	开展儿童教育活动，以及造林育苗工作。 在2007年度结束。				→ 2007年
2000年2月	斯里兰卡	世界遗产区域的森林保护和恢复 / 斯里兰卡野鸟鸟学集团	保护并扩大斯里兰卡长尾雉的栖息地。 在2007年度结束。				→ 2007年
2000年3月	菲律宾	热带雨林恢复*/保护国际	为菲律宾鹰等森林生物群和人类，恢复可以相互共存的丰富森林资源。				→
2000年10月	马来西亚	恢复热带林与猩猩(Orangutan)栖息地*/WWF	为猩猩等濒临灭绝生物，扩大其生存空间。				→
2001年11月	中国	恢复温带林与熊猫栖息地*/WWF	为熊猫等437种脊椎动物以及4000种植物等珍贵生物，保证生存空间，消除灭绝危险。在2007年度结束。				→ 2007年
2001年11月	日本	长野县黑姬亚方(AFAN)森林保护*/财团法人The C.W. Nicol Afan Woodland Trust(尼可·亚方森林财团)	保护面积广阔、食物丰富的天然林，使熊和睡鼠等多种生物可以在此栖息，人们也可以在此游玩。				→
2001年11月	日本	冲绳山原森林保护*/山原森林合作组织	为冲绳秧鸡等当地特有的珍稀动物，保护其栖息地。				→
2002年3月	加纳	热带雨林恢复*/保护国际	利用在背阴地生长的可可树，推广可持续森林农业，恢复人类和生物群可以共存的森林。				→
2004年5月	俄罗斯	最北老虎生存区域泰加森林保护*/FoE Japan	保护东北虎等多样生物与人类共存的、丰富的森林。				→
2007年8月	中国	三江并流世界遗产地区的生物多样性保护活动*/亚洲绿色文化国际交流促进会	保护金丝猴等珍稀动植物的世界自然遗产地区森林。	→			
2007年8月	巴西	大西洋海岸低地热带雨林波诺瓦(BoaNova)的森林恢复活动*/鸟盟亚洲 (Birdlife Asia)	靠大西洋沿岸的这片热带雨林受到了严重损失，其面积已缩小到最大时的7%。通过此项目力争实现当地居民能与森林共生的社会。	→			

* 适用“社会公益公积金制度”的项目

波诺瓦(BoaNova)的森林恢复项目

在巴西巴伊亚州波诺瓦地区的大西洋沿岸低地热带林地区,形成了仅次于亚马逊、灌木草原地区的巴西第3大植被群,是许多珍稀动植物繁衍生息的宝贵栖息地。然而,由于非法砍伐、种植园、毁林造田、过度放牧等带来的破坏,这片林区已经减少到了最大面积时的7%左右。该森林恢复项目由环境NGO鸟



项目的标志性物种——蜂鸟



参加田野学习的当地孩子

盟亚洲(Birdlife Asia)主导,通过推广森林农耕法、举办观鸟游等途径,努力形成居民和森林共同生存的循环社会,理光自2007年起支持此项活动。2008年度的主要活动有:对项目的标志性物种——蜂鸟进行了生态调查;举办了面向当地小学生的田野学习、面向居民的研讨班;针对木柴的使用状况进行调查;邀请80名土地所有者参加典礼等。

律,恢复和保护长期稳定的天然林”为目标,选定了要优先促进其成长的树木,建设了有利于林木自然更新的环境。通过这些努力,我们已确认到森林的生物种类确实在增多。我们设想100年后森林的景象,反复实施“配合计划的行动”、“效果验证性调查”,为了通过人类干预激活森林再生能力,不断探索更好方法并积极开展活动。

亚方(AFAN)森林保护项目

长野县黑姬的“亚方森林保护项目”是在理光与尼可·亚方森林财团(The C.W. Nicol Afan Woodland Trust)的合作下,于2001年正式启动的。由于一度荒废的森林生态系统很难恢复,仅凭自然的再生能力需要数百年时间,若要加快这一过程,需要由人类进行适度干预,帮助其再生。该项目以“充分体现自然变化规



通过我们的活动恢复的森林面貌

理光地球环境月度研讨会

(理光/日本)

2008年6月,我们召开了第3届“理光地球环境月度研讨会”。该活动以“为了共创可持续性社会”为主题,于2006年正式启动。本次会议主题为“共享生物多样性的恩惠。企业与地区社会共同追求可持续性发展”。企业环境负责人、NGO、学生、理光集团高管和员工等共180名人员参加了会议。在事例演讲部分,发言人介绍了企业与NGO合作开展的活动事例、理光所支持的森林生态系统保护项目“加纳——热带雨林恢复”等。另外,在嘉宾讨论会上,各位发言人踊跃讨论,有人指出“我们要理解生态系统为人类社会提供资源,给予许多恩惠,支撑着我们的企业活动。重要的是我们要与地区社会、NGO、政府机构等各

方利益相关者携手,共同保护生物多样性”。



面向儿童的环境学习网站

(理光/全球)

理光在环境网站上公布了面向孩子的学习网站“今日环保 坦普尔-塔特尔故事(Ecotoday Tempel Tuttle Story)*”。网站对理光集团在俄罗斯、加纳、马来西亚、日本等地支援的森林生态系统保护活动等内容、以易懂的方式介绍给孩子们。在这里可以通过小测验和游戏等愉快的形式学到环境问题的相关知识,做到寓教于乐。

* <http://www.ricoh.co.jp/ecology/ecotoday/> (日语)
<http://www.ricoh.com/environment/ecotoday/> (英语)



报告时期

本报告书是理光集团在2008年度（2008年4月1日—2009年3月31日）的环境经营报告书。

环境负荷数据以及环境会计数据：2008年度**报道、纪事年表等的记述：原则上到2008年度为止**

环境负荷以及环境会计统计了理光集团在日本、美洲、欧洲、中国、亚太等主要地区的数据。数据的统计范围和“报告组织概要”及其他报道中所指“理光集团”的范围有部分差异。另外，本报告的“理光”并不指理光集团，而是指日本总公司，即株式会社理光。

● 报告期间发生的重要组织变化

- ◎ 2008年8月1日，通过交换股份，将理光越岭美株式会社合并成为株式会社理光的全资子公司。
- ◎ 2008年10月31日，本公司通过在美国的销售总部——理光美国有限公司（Ricoh Americas Corporation，以下简称RAC），完成了对IKON办公解决方案公司（IKON Office Solutions, Inc. 以下简称IKON）[合并员工人数约2万4000名（截止到2008年9月30日）合并销售额41亿6700万美元（2008年9月期）]的收购工作，IKON成为了RAC的全资子公司。

● 报告书的发行历史和今后的计划

自从将1996年度的数据在1997年版发行的报告书中公开以来，每年连续发行。2009年版已于6月发行。2010年版预计于2010年6月发行。

环境负荷数据以及环境会计数据的收集范围

环境负荷数据以及环境会计数据的收集范围为，已建立完善环境管理系统的以下事业所以及集团公司。

■ 日本区**● 株式会社理光工厂**

厚木工厂、秦野工厂、沼津工厂、御殿场工厂、福井工厂、池田工厂、社工厂

● 株式会社理光非生产事业所

总公司事业所、大森事业所、系统中心、新横滨事业所、维修部件中心^{*1}、中央研究所、软件研究所、户田技术中心、应用电子研究所、技术中心

● 理光集团主要生产分公司

东北理光株式会社、理光联合技术株式会社、理光光学株式会社、理光计算器株式会社、理光微电子株式会社、理光越岭美株式会社、理光印刷系统株式会社、山梨电子工业株式会社^{*1}

● 理光集团主要非生产分公司

理光物流株式会社、北海道理光株式会社、理光东北株式会社、理光销售株式会社、理光中部株式会社、理光关西株式会社、理光中国株式会社、理光九州株式会社、理光技术系统株式会社、Ricoh IT Solutions Co., Ltd.、Ricoh Business Expert, Ltd.、其他销售企业、零件组件系统株式会社^{*2}、理光租赁株式会社^{*1}、理光三爱服务株式会社^{*1}、其他国内销售企业

■ 美洲区**● 生产分公司**

理光电子有限公司（美国）

● 非生产分公司

理光美洲有限公司（美国）

理光加拿大有限公司（加拿大）^{*1}

理光拉美有限公司（美国）^{*1}

■ 欧洲区**● 生产分公司**

理光英国产品有限公司（英国）

理光工业法国有限公司（法国）

● 非生产分公司

理光欧洲有限公司（英国）、其他大区内销售企业

■ 中国区**● 生产分公司**

理光（深圳）工业发展有限公司（中国）

上海理光传真机有限公司（中国）

上海理光数码设备有限公司（中国）

理光感热技术（无锡）有限公司（中国）^{*1}

■ 亚太区**● 非生产分公司**

理光亚洲太平洋有限公司（新加坡）、其他大区内销售企业

^{*1} 仅限环境负荷数据

^{*2} 仅限环境会计数据

创业精神、环境纲领、经营理念、环境报告原则

创业精神

理光集团的创业精神“三爱精神”是由创业者市村清所制定的。市村清曾说过这样一句话“真正深远博大的爱是能够像爱自己一样去热爱全人类、所有的动植物甚至于世界上的一切”。这正是理光集团以实现环境经营为目标的原动力。

爱友邻、爱祖国、爱工作 —三爱精神—

环境纲领

理光以经营理念为基础在1992年制定了环境纲领,于1998年、2004年、2008年实施了修订。环境纲领是实现环境经营的许诺,理光将这一许诺利用主页等方法广泛地向社会公开。此外,理光集团旗下的每家企业顺应各自的业务状态,以本纲领为标准分别制定了不同的规范并加以运用。

基本方针

理光集团认识到:

环境保护是我们所有地球公民被赋予的使命,与企业经营同等重要、相辅相成。为此,集团全体应主动承担责任,促进环境保护与经营活动的良性互动。

行动准则

1. (行动目标)

在遵守法律法规的同时,主动地承担责任,设定能够率先满足社会期望的行动目标,并通过实现此目标致力于创造经济效益。

2. (环境技术开发)

推进既能为顾客创造价值,又能被社会广泛应用的新环境技术的开发。

3. (全员参与的活动)

充分把握所有的业务活动对环境的影响,通过全员参与,持续在防止污染和有效利用能源与资源方面进行改善。

4. (产品生命周期)

在提供商品和服务时,从采购、生产到销售、物流、使用、回收和废弃的所有过程,均要努力减少对环境的影响。

5. (提高环境意识)

每位员工都应广泛地关注社会,通过积极的学习提高环境意识,主动承担责任,推进环境保护活动的开展。

6. (社会贡献)

通过参与、支援环境保护活动,为实现可持续发展型社会贡献力量。

7. (交流互动)

通过与各合作方积极交流互动,携手开展环保活动,取得社会的信赖。

1992年2月制定 2008年2月修订

经营理念

理光于1986年以创业精神“三爱精神”为基础,确立了经营理念。确立的目的是为了造就和培养能适应高度信息化社会的发展和价值观的多元化以及变革时代的社会风尚和企业体质。

我们的使命 在人与人进行信息交流的过程中,继续创造和提供对世界有用的新价值。

我们的目标 创建诚信可靠、富有魅力的世界企业。

我们的行动方针 · 自发行动、自我创造(自主创造)

· 站在对方的立场上思考、行动

(发扬贡献的精神)

· 谋求公司发展与个人幸福的统一

(以人为本的经营)

环境报告原则

理光在2001年度制定了“环境报告原则”。这一原则归纳了有助于理光集团利益相关者对环境经营报告的判断提供有用信息。由于环境报告没有确立公认原则和规定用语,因此本原则参考了企业会计的原则。

1. 环境报告必须提供企业的环境经营状况真实的报告。(注1)

2. 环境报告必须公正地告示所有环境经营活动的结果。(注2)

3. 环境报告必须为理光集团利益相关者提供明确的相

关的事实,不能误导企业对于环境负荷的判断。(注3、注4)

4. 环境报告每期持续使用基础数据的处理原则及手续

规定和告示方法,不得无故更改。(注5)

注1 这里所说的企业根据报告范围和层次级包括了整个集团、每个集团构成企业以及这些场所。

注2 无故筛选信息,回避负面信息的公开不利于所有信息的公正表示。

注3 企业所进行的环境风险管理状况包含在影响理光集团利益相关者判断的信息中。

注4 报告书中记载了截至报告书完成日所发生的重要环境后发事项,所谓后发表事项是指报告截止日后所发生的事情。会影响下期的企业环境经营内容。

作为重要环境后发事项示例,有以下项目。

a 由于环境污染等所导致的重大损害

b 涉及高额环境投资的实施或计划的发表

c 有关环境重要业务的转让或受让

d 有关环境重要争议事件的发生或解决

e 重要的环境技术的开发和发表

将重要环境后发事项作为注意事项给予公开,作为理解企业未来的环境经营状况所需的补充信息,是非常有用的。

注5 在有正当的理由时,可以允许持续性的变更。所谓正当的理由是指,通过处理或告示的变更使环境报告变得更加合理,企业的大规模经营方针的变更、事业重组、重大的技术革新、相关法令、标准的修改和废止等。

词汇索引

数字、字母	页码	
2020年中期环境负荷削减目标	15、16页	
2050年长期环境负荷削减目标	15、16页	
2050年长期环境蓝图	15、16页	
3P平衡	13页	
CDM	37页	
CMS (Chemical substance Management System)	27、28、31、32页	
CO ₂ “可视化”（产品使用）	49页	
CO ₂ “可视化”工具（零部件制造）	32页	
CO ₂ 削减	33-37页	
ECO TODAY	75页	
Gaiaia（环境网站）	69页	
GELJET	22页	
ISEF (International Science & Engineering Fair)	67页	
ISO14001	53页	
JAMP (成型品管理推进协议会)	29页	
JBIB (企业与生物多样性行动计划)	70页	
LCA (Life Cycle Assessment)	20页	
PCBs	44页	
PxP彩色墨粉	22页	
QSU技术	22页	
REACH规则	28页	
RECO-View RF标签胶片	23页	
RICO ₂ RET	32页	
SRI指数	7页	
VOC	27、30页	
B	页码	
保护生物多样性	68-75页	
包装材料削减	26、40、41页	
C	页码	
长期环境蓝图	15、16页	
产品所含化学物质管理系统	28页	
产品制造改革	11页	
超级放松日	46页	
承诺	7页	
D	页码	
地球环境月度研讨会	75页	
地下水污染	44、45页	
F	页码	
防止地球变暖	33-37页	
反射型显示器	20页	
发行环境报告书	65页	
发行事业所报告	65页	
废弃物处理外包企业监查	39、40页	
风险管理	43、54页	
复印机的世界展	66页	
G	页码	
干洗技术	20页	
高效率设备	35页	
H	页码	
环保公益活动	71-75页	
环保广告	66页	
环保型基金	7页	
环保志愿者	71、72页	
环保志愿者领导人	73页	
环境报告原则	77页	
环境标签	20页	
环境产业革命	4页	
环境负荷信息系统	55页	
环境纲领	77页	
环境管理系统	52-54页	
环境教育、启发意识	63、64页	
环境经营大会	64页	
环境经营信息系统	55页	
环境经营指标	5、6页	
环境技术开发	19页	
环境会计	6、57、58、61页	
环境网站	65、69页	
环境行动计划	17页	
环境债务	44页	
环境交流	65-67页	
化学物质管理	27-30页	
彗星式循环	14页	
获奖	7页	
活力办公室	49页	
J	页码	
节能产品/节能技术	22、23页	
节能模式	23、47页	
L	页码	
零排放（无垃圾）	38、41页	
利益相关者对话	75页	
绿色采购	31页	
绿色购买/采购	31、65页	
绿色营销	9、48、49页	
绿色中心（回收中心）	26页	
M	页码	
面向儿童的环境学习网站	75页	
P	页码	
赔偿与罚款	54页	
Q	页码	
企业环境会计	58页	
全球性环境行动	67页	
R	页码	
日本科学未来馆	66页	
S	页码	
森林的恢复与再生	74、75页	
森林生态系统保护项目	74、75页	
社会责任投资股价指数	7页	
生产工艺革新	35、36页	
生态平衡	57-60页	
生物多样性方针	68页	
生物多样性关联性示意图	70页	
生物质塑料/墨粉	20页	
石棉	44页	
T	页码	
碳信用额度 (carbon credit)	37页	
土壤污染	44、45、47页	
W	页码	
外部评价	7页	
无垃圾	38、41页	
物流/运输	50、51页	
X	页码	
循环型环保包装	26页	
Y	页码	
业务板块环境会计	58页	
易于资源再利用的产品设计	12、25页	
Z	页码	
再生复印机	12、25、26页	
再生纸	31页	
再生中心	26页	
战略性目标管理制度	53页	
自然教室	63、73页	
自然能源	36页	
资源循环型鼓粉盒	26页	
资源再利用信息系统	26页	
综合环境影响	5、57、58页	



●关于本报告书的内容,如有任何意见和咨询,敬请参照以下信息。

株式会社理光 社会环境本部 邮编: 104-8222 东京都中央区银座8-13-1 理光大厦

电话: +81-3-6278-5209 传真: +81-3-3543-9347

电子邮件: envinfo@ricoh.co.jp

●欲知理光集团环境活动的最新信息,敬请访问以下链接。

<http://www.ricoh.co.jp/ecology/>

●本报告书中刊载的数据(2007年度)已通过BV (法国国际检验局) 的第三方验证。

●主要海外办事处咨询点

● 美洲

理光美洲有限公司

环境经营与产品守法

19 Chapin Road BLDG. C Pine Brook, NJ 07058 USA

电话: +1-973-808-7645 传真: +1-973-882-3959

电子邮件: environmentinfo@ricoh-usa.com

<http://www.ricoh-usa.com>

● 欧洲、非洲及中东

理光欧洲有限公司

66 Chiltern Street, London W1U 4AG, United Kingdom

电话: +44-20-7465-1000 传真: +44-20-7224-5740

电子邮件: emo@ricoh-europe.com

<http://www.ricoh-europe.com>

● 亚洲及大洋洲

理光亚洲太平洋有限公司

地区环境经营组

#15-01/02 The Heeren, 260 Orchard Road, Singapore 238855

电话: +65-6830-5888 传真: +65-6830-5830

电子邮件: webmaster@rapp.ricoh.com

<http://www.ricoh.com.sg/>

● 中国

理光(中国)投资有限公司

中国上海市延安西路728号

华敏翰尊国际广场17楼(200050)

电话: +86-21-5238-0222 传真: +86-21-5238-2070

电子邮件: contact@rcn.ricoh.com

<http://www.ricoh.com.cn/>