

为了人类和地球的明天。

株式会社 东芝

日本国东京都港区芝浦1-1-1 邮编：105-8001

咨询方式

环境推进室 TEL: 03-3457-2403

咨询网站（日文） 网址：<http://www.toshiba.co.jp/env/jp/contact/>

东芝环境活动网址（日文）：

https://www.toshiba.co.jp/env/jp/index_j.htm

若您对本报告书有任何意见或感想，请前往下述网址（日文）：

https://www.webcom.toshiba.co.jp/csr/env_j.php

TOSHIBA

2019 | 环境报告书

Environmental Report



东芝集团理念体系

东芝集团理念体系由“东芝集团经营理念”、“我们存在的意义”、“我们的价值观”这三大要素构成。



“东芝集团经营理念”沿袭了东芝在1990年制定的经营理念的内容，继续使用“为了人类和地球的明天”这一集团口号，这也是东芝集团不变的信念。

“我们存在的意义”，是东芝集团在社会中所要承担的责任。东芝将秉持延续至今的创新精神、依托卓越的技术能力，为社会的可持续发展提出综合的解决方案，点亮崭新未来。

“我们的价值观”，是东芝集团全体员工共同的、重要的价值观，共有4个主题，“诚信真挚”、“创新求变”、“着眼未来”、“携手并进”。

东芝集团经营理念

为了人类和地球的明天。

东芝集团以尊重人为根本，
力争成为能创造丰富价值
并能为全人类的生活、文化
作贡献的企业集团。

我们存在的意义

让世界变得更美好。
是我们东芝自始不变的梦想。

一个更安全、更清洁的地球
一个可持续发展的、更具生机和活力的社会
一份更舒适、也更为精彩的生活
——这就是我们矢志不渝要实现的未来。

虽然我们无法准确地预知未来，
但我们能洞见未来无限的可能，并以每一天的切实行动，
将对未来的种种幻想转化为现实。

我们东芝集团，将秉持延续至今的创新精神、
依托卓越的技术能力，把握现在，面向未来，与客户携手，
踔厉奋发，铿锵前行。

点亮崭新未来！

这就是我们存在的意义。

我们的价值观

诚信真挚 在日常工作中，
我们将肩负起对人类和地球的责任，
矢志不渝地秉承真诚之心而行动。

创新求变 我们满怀热情，
自主求变，不断创新，
只为让世界变得更美好。

着眼未来 我们不断思考自己对社会的贡献和价值，
希望不仅是我们的，
子孙后代的生活也更加幸福。

携手并进 我们与合作伙伴相互信任、
通力合作，共同成长，
创造美好未来。

敬请通过以下链接发表对本报告书的意见和感想：[东芝集团环境报告书 2019 问卷调查](#)

东芝集团将环境作为经营的一个首要课题，推进环境经营，同时制定了体现环境具体思路的“环境基本方针”，在整个集团贯彻实施。

东芝集团的环境基本方针

东芝集团深刻认识到，把无可替代的地球环境以良好的状态传承给下一代，是当今人类的基本责任和义务。在东芝集团环境展望的指引下，努力创造丰富价值的同时谋求与地球的共生，通过开展旨在构建脱碳社会、循环型社会、自然共生社会的各类环境活动，为实现可持续发展的社会作贡献。

◆推进环境经营

- 将环境活动作为经营的一个首要课题，推动经济与环境工作的协调发展。
- 针对事业活动及产品服务相关的各种环境因素，通过对包括生物多样性在内的各类环境影响进行评价，设定降低环境负荷、防止污染等方面的各类环境指标，推动环境工作的开展。
- 通过实施监督检查及工作评价，推动环境经营的持续改进。
- 遵守环境相关法规以及本公司所认同的行业指针和自主标准等。
- 进一步提高员工的环境意识，全体员工共同参与。
- 推动作为全球化企业的东芝集团统一开展环境工作。

◆提供环境友好型产品与服务， 降低生产经营过程中的环境负荷

- 认识到地球资源的有限性，积极采取环境措施，从产品和经营流程两个方面加强对资源的有效利用。
- 提供能够通过整个生命周期达到削减环境负荷目的的环境友好型产品与服务。
- 通过防止地球温室效应、有效利用资源及管理化学物质等工作，在设计、采购、生产、物流、销售、废弃等整体经营流程中努力降低环境负荷。
- 为实现社会的可持续发展，考虑能够为社会带来的价值和意义，努力开发放眼于未来的环境技术。

◆作为值得信赖的合作伙伴

- 加强与当地社会之间的协调合作，通过开展各类环境活动，为社会作出贡献。
- 积极开展信息的公开与交流活动，促进相互理解和沟通。

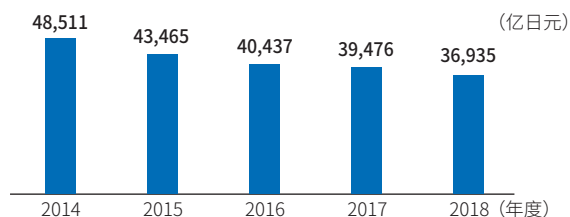
东芝集团简介

公司简介 (截止2019年3月31日)

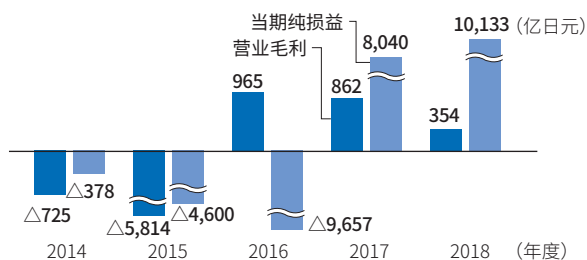
公司名称	株式会社 东芝 (TOSHIBA CORPORATION)	股东人数	270,570人
公司总部所在地	东京都港区芝浦1-1-1	已发行股票总数	5亿4,400万股
成立时间	1875年 (明治8年) 7月	集团所属子公司	350家 (日本国内128家, 海外222家)
资本金	2,000亿4,400万日元	适用权益法的持股公司	120家
总销售额	3兆6,935亿日元	上市证券交易所	东京, 名古屋
员工总数	128,697人		

业绩 (集团所属子公司总计)

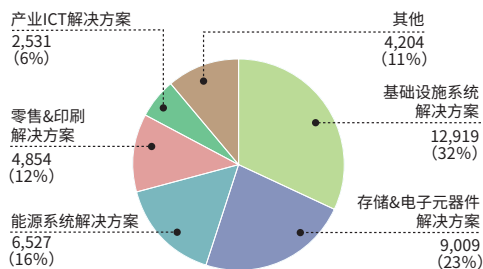
■销售额的变化情况



■营业毛利/当期纯利(损失)的变化情况



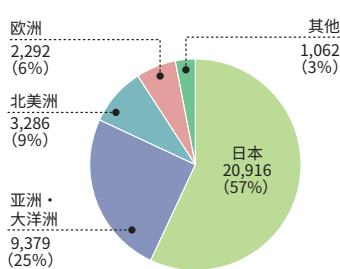
■销售额在不同领域的分布及构成比例 (2018年度)



合计 36,935 (单位: 亿日元)

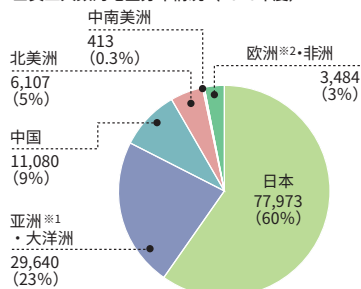
※含部门间内部交易冲抵3,109亿日元

■销售额的地区分布及构成比例 (2018年度)



合计 36,935 (单位: 亿日元)

■员工人数的地区分布情况 (2018年度)



合计 128,697 (单位: 人)

※1 日本、中国除外 ※2 包括俄罗斯

主要产品和服务

能源系统解决方案

火力发电系统, 核能发电系统、电力流通系统, 太阳能发电系统, 水力发电系统等

基础设施系统解决方案

上下水系统, 广播系统, 电波设备, 升降电梯, 产业光源, 压缩机, 产业系统, 环境系统, 道路系统, 站务自动化设备, 普通照明, 商用空调设备, 交通设备, 电池系统等

零售&印刷解决方案

POS系统, 多功能一体机等

存储&电子元器件解决方案

功率元件、小信号器件, 光半导体, 混合信号IC, 图像传感器, 逻辑LSI, HDD, 半导体制造装置等

产业ICT解决方案

IT解决方案服务等

其他

物流服务等

东芝集团自1998年开始发行环境报告书，其目的在于将东芝集团有关环境的详细信息编辑成册，提供给各利益相关方。2019年度版除了结合各种相关事例介绍本公司集团为完成SDGs（联合国可持续发展目标）所做的工作，还将报告气候变化相关风险和机遇的分析情况，以及整个供应链的温室效应气体排放量的计算结果。同时还将对远景规划《环境展望2050》的概要，以及为推进实现远景规划的“第6次环境行动计划”的进展情况进行报告。

此外，有关本公司环境信息以外的ESG（环境、社会、治理）公开信息，可通过以下方式查询。

报告书

财务信息+非财务信息

综合报告书
概要地介绍综合报告书财务信息与非财务信息



[综合报告书](#)

非财务信息详细内容

CSR报告书
详细介绍CSR活动情况



[CSR报告书](#)

环境报告书
详细介绍环境活动情况



[环境报告书](#)

网站

网站更为及时地发布有关信息

财务信息

出资人信息网站
发布财务信息等，及时公开相关信息



[出资人信息网站](#)

非财务信息

CSR网站
发布CSR活动相关信息



[CSR网站](#)

环境活动网站
发布环境活动相关信息



[环境活动网站](#)

●报告的对象组织

原则上以东芝集团（株式会社东芝及日本国内外集团公司（350家集团所属子公司））为报告对象。如报告对象非东芝集团，则会在报告中特别注明。
※本报告书中的“东芝”指株式会社东芝。

●对象范围

以2018年度（2018年4月1日至2019年3月31日）的活动为主，也包括一些以前的工作和最近的活动报告。

●发布时间

2020年2月（下次：预计为2021年1月，上次：2019年3月）

●报告期间发生的重大变更

- 转让东芝存储器株式会社（现更名为铠侠株式会社）的所有股权
- 东芝顾客解决方案株式会社（现更名为Dynabook株式会社）的80.1%股权转让给夏普株式会社

领导寄语	03
主管环境负责人寄语	06
特集 1 努力完成可持续发展目标（SDGs）	07
特集 2 应对气候变化	19

第一章 展望与战略

努力实现环境展望2050	23
环境效率及系数	25
第6次环境行动计划	27
环境负荷概貌	29

第二章 业务 生产制造

生产制造环节的贡献	33
防止地球变暖	35
有效利用资源	37
管理化学物质	40

第三章 业务 产品和服务

产品和服务的贡献	41
防止地球变暖	43
有效利用资源	47
管理化学物质	49

第四章 管理

强化环境经营基础	51
环境管理体制	53
环境风险与守法	60
环境交流	63
保护生物多样性	67
第三方验证	71
来自公司外部的评价	72

●参考的指南

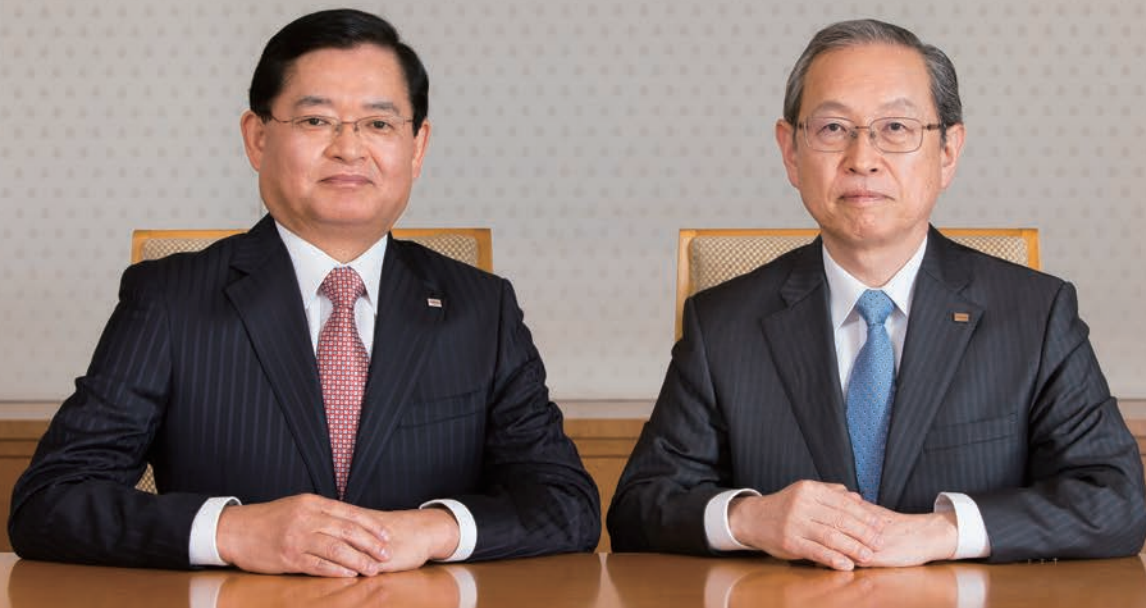
- GRI (Global Reporting Initiative)
《可持续发展报告标准》
※GRI标准对照表登载于[CSR网站](#)。
- 环境省《环境报告指南2018年版》
- 环境省《环境会计指南2005年版》

●通用化色彩设计

考虑到不同读者在色觉上的差异，为尽可能地方便更多的人进行阅读，本报告采用了通用化色彩设计。详情参见[环境活动网站](#)。

免责声明

本报告书中记载的对东芝集团未来的计划、战略和业绩的预测及展望，是基于本公司目前所掌握的信息及判断做出的。



株式会社 东芝
代表执行董事会会长CEO

車谷暢昭

株式会社 东芝
代表执行董事社长COO

網川 智

东芝集团，“点亮崭新未来”

东芝为了顺应时代发展，提升集团整体的内在潜力，实现企业价值的最大化，于2018年11月制定了公司整体变革计划——《东芝Next计划》。

在过去的几十年里，全球的发展以基于互联网和半导体技术的IT革命为中心，不断创造出了新的价值。展望未来，我们认为，全球将会进入一个把东芝生产制造领域培育的现实世界的技术（物理技术）与数字及互联网技术（网络技术）相融合，从而使生产和服务进一步升级进化的新阶段。立足于时代的巨大转折点，东芝集团作为信息物理系统（CPS）技术企业，重新明确公司在整个行业中的定位及今后的发展走向，重点加强企业的基础创收力，着重在成长领域集中开展投资，推行《东芝Next计划》中的各项内容。

东芝集团本着“为了人类和地球的明天”这一集团的经营理念，以尊重人为根本，力争成为能创造丰富价值，并能为全人类的生活、文化作贡献的企业集团。为实现可持续发展的社会，作为联合国全球契约成员，东芝积极开展健全的经营，通过各项事业活动加强ESG（环境、社会、治理）措施。此外，还将推行有助于应对气候变化、解决能源资源不足等严峻社会课题的业务活动，为实现联合国可持续发展目标（SDGs[※]）而贡献力量。

在140多年的发展历程中，东芝集团以推动社会的进步和发展为己任，胸怀冒险挑战精神，引导了各种技术的开发。今后我们也将集结东芝集团多年来积累的创意力和技术，解决各种严峻的社会问题。为点亮崭新未来，我们将全力以赴实现《东芝Next计划》的目标。

※ SDGs: 联合国可持续发展目标 (Sustainable Development Goals)。联合国于2015年通过的、指导2015-2030年的全球发展工作的发展目标

努力解决 气候变化等社会问题， 点亮崭新未来。

株式会社 东芝
执行董事常务

上條 勉



前言

近年来，气候变化、能源及资源枯竭、海洋塑料污染等环境相关社会问题日趋严重。尤其是气候变化，自巴黎协定通过后，日本国内外脱碳化的步伐不断加快，对于企业而言，应努力把握气候变化所带来的业务风险与机遇，制定长期减排目标、通过整个供应链减少温室气体排放等，这些都将是未来发展的必经之路。

东芝集团将应对以气候变化等社会问题视为首要经营课题之一。在2018年11月制定的公司整体变革计划——《东芝Next计划》中提出，要通过技术解决社会问题，并且为实现SDGs而努力工作。东芝认为，依靠东芝集团特有的技术力量，并通过开展各类经营活动逐一实施问题解决方案，努力实现SDGs所描绘的未来蓝图是我们作为国际社会一员义不容辞的责任。

为加强应对气候变化所作出的努力，东芝集团于2019年5月对“气候变化相关财务信息披露工作组 (TCFD) ※1”的提议表示了赞同。集团将根据建议推动分析气候变化给经营带来的风险和机遇，并适时地进行信息披露，同时持续致力于掌握包括供应链在内的温室效应气体排放量，力争实现低碳社会。并进一步对能源不足及资源枯竭等气候变化之外的问题采取同样措施，为实现SDGs所描绘的可持续发展社会作出贡献。

推进第6次环境行动计划

为实现描绘2050年理想蓝图的远景目标——《环境展望2050》，东芝集团积极推进“第6次环境行动计划”（活动期间：2017～2020年）。其中，在生产制造和产品服务两方

面还设置了KPI※2，努力削减全生命周期的环境负荷。2018年度的成果有：首先是生产制造方面，将温室效应气体的总排放量由计划目标的154万吨减少到了124万吨。此外，能耗起源CO2单位排放量也达到了95%（与2013年相比），完成计划目标。今后，我们将继续积极推动节能设备投资，努力进一步改善。

产品和服务方面，随着低碳能源供应技术的广泛展开、以及社会基础设施产品、商用设备等节能性能的提升，产品和服务的CO2减排量达到了1,216万吨※3。今后，我们将集中本公司技术力量，加大研发减排效果优异的产品和服务的力度。

在管理方面，我们在重点做好环境风险与严格守法的同时，举办了东芝集团环境展及面向小学生的教育项目，在全球各据点开展了保护生物多样性等活动，开展了很接地气的各种工作。今后，为继续强化环境经营基础，还将积极地推进开展活动。

今后的工作

在2018年7月新制定的“东芝集团理念体系”当中，经营理念内容提出“为了人类和地球的明天”是东芝集团不变的信念，同时我们的存在意义就是要集结东芝集团多年来积累的创意力和技术，“点亮崭新未来”。正是在这种理念的指引下，我们希望能做好解决社会问题和业务增长两方面的工作，为创造一个光明的未来而作出贡献，恳切希望继续得到各界人士的支持。

※1 由金融稳定理事会于2015年设立，由金融机构和企业从金融稳定性的视角讨论气候变化问题。

※2 Key Performance Indicator (关键业绩指标)

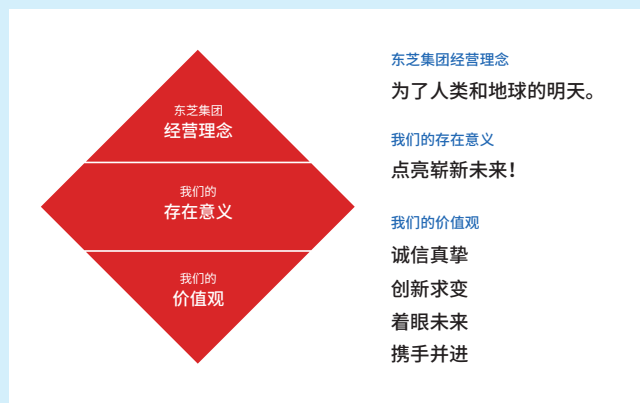
※3 自2017年度之后的累计值

东芝集团和SDGs

“东芝集团经营理念”的口号是“为了人类和地球的明天”。这一口号表明了东芝集团要通过经营活动为社会发展作出贡献这一不变信念，与力争实现可持续发展目标的SDGs方向一致。

我们诚实守信，满怀热情地让世界变得更美好，描绘子孙后代的未来蓝图，和各利益相关方一道共创崭新的未来——依托这种理想，不论是从前还是今后，东芝集团都将一如既往地集结多年来积累的创意力和技术，面向日益复杂、严峻的社会问题，点亮崭新未来。

■ 东芝集团理念体系



■ 可持续发展目标(SDGs)



通过企业活动为SDGs作出贡献

2018年，东芝集团为推进理解SDGs及相关措施，由东芝公司部门组成的SDGs事务局主导，与主要集团公司开展合作，明确事业与SDGs的关系，同时就通过价值链对社会造成的影响等问题交换了意见。经过一系列努力，确定了8个可通过东芝集团事业作出贡献的目标，并在东芝Next计划(2019~2023年度事业计划)中公布要加快做好这些工作。



通过环境经营对SDGs作出贡献

应对气候变化,城市建设、可持续的消费与生产等多个东芝集团推进的SDGs都与环境经营密切相关。

通过东芝集团的解决方案(现在~将来)为实现SDGs作出贡献

向低碳社会过渡



力争实现温室效应气体零排放量

解决的社会问题

- 温室效应气体排放量增加(能源部门)
- 能源获取困难

▶ 能源系统

▶ 维系低碳社会的先进技术

实现城市可持续发展



环境负荷的削减与安心、放心、舒适完美结合

解决的社会问题

- 交通环境恶化
- 城市人口增加
- 资源、能源消耗量增加
- 信息爆炸
- 异常气候、自然灾害扩大
- 社会资本老化

▶ 移动

▶ 楼宇及设施

▶ 信息通信

▶ 防灾、适应措施

▶ 促进城市灵活高效的先进技术

实现循环型经济



建立先进的生产、资源循环系统

解决的社会问题

- 劳动人口减少
- 物流增加、人才不足
- 资源枯竭、废弃物增加
- 环保法规衔接成本增加

▶ 提高生产效率和改善工作效率

▶ 物流

▶ 水、资源循环

▶ 维持企业竞争力的先进技术

尽可能降低自身环境负荷,构建实现SDGs的基础

生产制造、基础性工作



▶ 降低生产制造的负荷

▶ 构建环境经营的基础

从环境经营的角度来说,东芝集团解决方案对SDGs的贡献可分为“向低碳社会过渡”、“实现城市可持续发展”、“实现循环型经济”三个范畴,并提出了与各自范畴相关的社会问题、SDGs目标以及解决这些社会问题的本公司产品和服务领域。例如,在“向低碳社会过渡”范畴,提出通过发电、输配电及能源管理尽可能地运用可再生能源的解决方案来解决“7:能源”“13:气候变化”等问题,同时还要推进开发先进技术,以实现温室效应气体零排放。

此外还包括“生产制造、基础活动”作为尽可能减低自身环境负荷、构建实现SDGs基础的举措。

通过这一系列根据每个范畴设定的问题开展经营活动及环境经营,为实现SDGs作出贡献。

向低碳社会过渡



► 能源系统

要确保全球范围的能源获取, 要求我们逐步摆脱对化石燃料的依赖。能源系统通过发电、输配电及能源管理, 提供尽可能利用可再生能源的解决方案。

- [氢能解决方案](#) 参见P11 事例 1
- [能源 IoT / 可再生能源](#)
- [高压直流 \(HVDC\) 送电技术](#)
- [地热发电系统 \(以往事例\)](#)

► 维系低碳社会的先进技术

为实现温室效应气体零排放, 推动开发CO₂资源化、CO₂回收及新太阳能电池, 支持VPP的AI预测技术等先进技术。

- [利用可再生能源的二氧化碳资源化](#) 参见P11 事例 2
- [钙钛矿型薄膜太阳能电池](#) 参见P12 事例 3
- [运用AI的高精度电力需求预测技术](#) 参见P12 事例 4
- [零排放火力发电](#)

实现城市可持续发展



► 移动

开发支持电池、马达、半导体等可持续运输系统的元器件技术。有助于解决因城市人口增加而造成的交通环境恶化(能耗增加、交通事故及交通堵塞等)。

- [轨道车辆用下一代驱动系统](#) 参见P13 事例 5
- [二次电池SciB™](#)
- [高效率车载电动机](#)
- [车载专用半导体](#)
- [机车、货物运输系统 \(以往事例\)](#)
- [ITS \(智能道路系统\) \(以往事例\)](#)
- [图像识别处理器Visconti™ \(以往事例\)](#)
- [运用AI技术的共享约车交通系统 \(以往事例\)](#)

► 防灾、适应措施

人们担心, 气候变化将会导致特大暴雨、龙卷风等自然灾害的风险加大。作为其应对措施之一, 我们将提供提前预测自然灾害, 传递防灾信息的解决方案。

- [防灾信息系统](#)
- [多参数相控阵气象雷达 \(以往事例\)](#)

► 楼宇及设施

有预测称2050年世界人口的68%将集中在城市。通过同时实现ZEB (零能耗楼宇) 与营造安全、安心、舒适环境的元器件技术, 为城市生活提供支持。

- [东芝无机房乘客电梯 SPACEL-GR II](#) 参见P13 事例 6
- [定点和区域空调系统FLEXAIR](#) 参见P13 事例 7
- [LED高天花板照明器具轻量型](#) 参见P14 事例 8
- [LAZONAII 崎东芝大厦智能社区中心 \(以往事例\)](#)

► 信息通信

提供作为信息爆炸、大数据社会基础的大容量、高效率、可靠的存储器产品。帮助推广普及IoT及云端服务。

- [企业级HDD](#)

► 促进城市灵活高效的先进技术

我们开发出了一种发现构造物内部损伤, 提高基础设施维修作业效率的技术。该项技术将有助于减缓社会资本的老化, 并解决由此而产生的维护管理费用增加的问题。

- [利用 AE 传感对构造物进行健康监测](#) 参见 P14 事例 9

实现循环型经济



► 提高生产效率／改善工作效率

除了提供生产、维护保养、检查、服务之外，我们还提供解决方案帮助改善各类工作流程，提高工作效率。这不仅可以帮助解决劳动人口减少的问题，还能不断创造新的附加值。

- [生产制造 IoT 解决方案 Meister 系列™](#) 参见 P15 事例 10
- [数字 O&M 解决方案 IoT 标准包・Meister Digital Field Work™・Meister AR Suite™](#) 参见 P16 事例 11
- [电子收据服务智能收据](#) 参见 P17 事例 12
- 发电机组 MR 技术
- 东芝交流 AI RECAIUS™ FieldVoice Intercom Express
- [纸张重复利用系统 Loops（以往事例）](#)

► 水、资源循环

我们提供要素技术帮助实现先进的资源循环系统。为解决“废弃物增加”及“水污染加剧”问题贡献力量。

- [ZLD（无排水）系统](#) 参见 P18 事例 15
- 家电再利用塑料筛选系统
- 东芝分析 AI SATLYSTM 废弃物处理设施的燃烧图像分析

► 物流

针对物流增加、人才不足的问题，利用AI/IoT及机电一体化提供解决方案，实现物流作业流程的可视化，效率化/自动化。帮助优化整个供应链，提高生产效率。

- [物流系统解决方案](#) 参见 P17 事例 13
- [物流 IoT 解决方案追踪、所在管理服务 LADOCsuite®/LogiTrace](#) 参见 P18 事例 14

► 维持企业竞争力的先进技术

依靠本公司自有的图像分析技术助力人才不足的领域。并且通过独自的分析技术，帮助更好地应对世界范围内不断增加的环保法规。

- [邻苯二甲酸酯简易筛查技术](#) 参见 P50 事例

生产制造、基础性工作



► 降低生产制造的负荷

- [东京都顶级事业所认定](#) 参见 P36 事例
- [通过感应磨料浓度减少磨料用量](#) 参见 P38 事例
- [海外网点的废弃物管理](#) 参见 P38 事例
- [通过优化纯水装置的使用方法减少工业废水、药品](#) 参见 P39 事例
- [印度现地法人的降低环境负荷措施（以往事例）](#)

► 构建环境经营的基础

- 环境交流 参见 P63
- 环境教育及人才培养 参见 P57
- 保护生物多样性 参见 P67

向低碳社会过渡

事例
1

氢能解决方案

东芝能源系统株式会社

自巴黎协定通过后,世界范围出现了推进低碳化、脱碳化的潮流。日本顺应这种潮流,提出要在2050年之前将CO₂减少80%的目标,全国上下都在积极推动引进可再生能源(再生能源)的工作。然而,在推进过程中却存在诸多问题,包括由于连接到系统的限制加大,输出控制扩大而导致可再生能源运转率下降,可再生能源发电企业与输配电企业对蓄电池的投资增加,以及调节能力措施而引起的火力发电运转率低,要解决这些问题,就必须引进类似于氢能解决方案的新技术。

氢能解决方案不仅可以储存能源来解决可再生能源的不稳定性,而且还具有能源转换功能,将可再生能源作为氢能源用于多种用途。东芝集团就是利用氢能的这些特点,为用户提供“贮存氢能的分散电源”和“可大范围使用的氢能供应链”两大解决方案。

分散电源包括独立型氢能源供给系统H2One™,现已广泛地运用到自治体、棒球场、啤酒工厂参观设备等场所。此外,燃料电池H2Rex™也已经在工厂、市场、酒店等场所广泛运用,今后其应用空间有望逐步扩大。

在氢能供应链以及P2G*的措施方面,在福岛县浪江町正在建造的福岛氢能研究项目基地(FH2R)就是具有代表性的例子。该项研究由国立研究开发法人新能源和产业技术综合开发机构(NEDO)委托进行,就是通过世界最大级的水电解装置制造氢能。该项目计划将于2020年7月前开始实证运用,并输送氢能,所制造的氢能将用于2020年东京奥运会、残奥会。

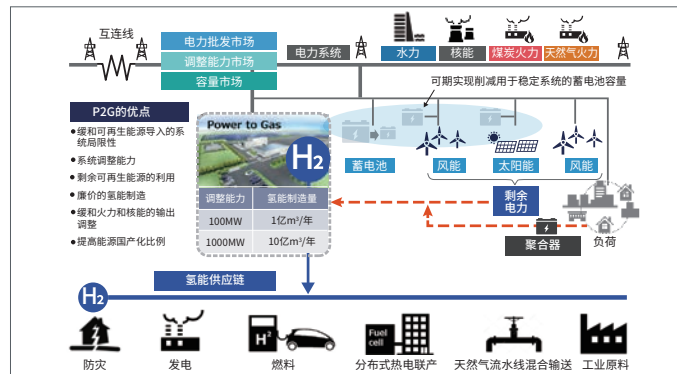
* Power to Gas 可输出可再生能源时产生的剩余电力转换成氢等气体燃料进行贮存的技术

相关网站:

[启动利用可再生能源的世界最大级氢能源系统建设工程](#)

独立型氢能源供给系统“H2One™”: [H2One™](#)

纯水氢燃料电池系统“H2Rex™”: [H2Rex™](#)



氢能供应链(例)



独立型氢能源供给系统“H2One™”



纯水氢燃料电池系统“H2Rex™”

事例
2

利用可再生能源将二氧化碳进行资源化

株式会社东芝研究开发中心

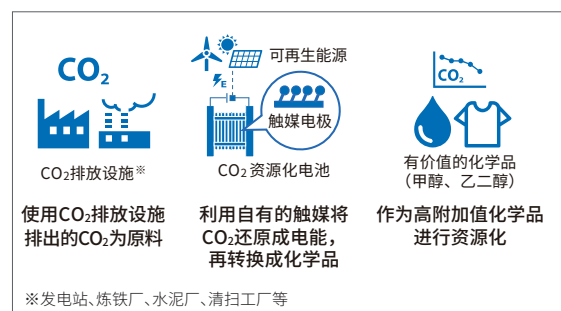
在日本国内大力推进CO₂减排的过程中,工厂等工业单位的减排工作也将面临巨大挑战。在这种背景之下,株式会社东芝研究开发中心大力推进研发工作,开发利用与电气相关的化学反应(电化学反应),将CO₂转换成有价值物,并有效利用的技术。

本公司正在开发一种实现二氧化碳资源化的技术,该技术利用触媒电极,从可再生能源和二氧化碳制造甲醇等绿色化学品。本次成功开发出CO₂资源化电池,不仅使二氧化碳处理量得到突破性提升,而且还大幅减少系统的安装面积。依靠该项技术,将比以往更经济地减少二氧化碳量,为实现低碳社会做贡献。

本公司将通过环境省委托事业“运用人工光合成技术的二氧化碳资源化模式事业”推进实证本技术系统以及构建碳循环社会模式,努力在2020年代后期实现实用化。

相关网站:

[以世界最高水平实现从CO₂转换成化学品原料](#)



事例
3

钙钛矿型薄膜太阳能电池

株式会社东芝研究开发中心

钙钛矿型^{※1}太阳能电池可以通过涂抹、印刷技术降低成本、提高效率，针对其特点，本公司研发出了世界最大型的膜型太阳能电池模块。除了涂抹、印刷技术，还通过开发新工艺等手段解决了以往在增加面积与提高效率方面存在的问题，用世界最大^{※2}面积703cm²模块实现了能量转换效率11.7%。钙钛矿型薄膜太阳能电池不仅柔软而且重量轻，可适合多种不同形式的安装，比如安装在以往无法安装、承重性差的建筑物，以及安装在墙壁等处促进零能耗楼宇的普及推广。

本公司今后还将继续在新能源和产业技术综合开发机构（NEDO）的委托事业“研发高性能、高可靠性太阳能发电成本技术”的工作中，不断推进膜型太阳能电池的研发工作。

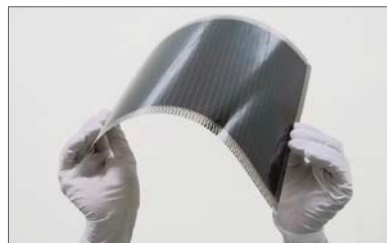
※1 结晶构造的一种

※2 作为钙钛矿型薄膜太阳能电池模块。2018年6月本公司调查

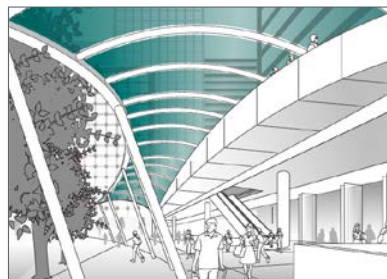
相关网站：

[研究全球面积最大的钙钛矿型薄膜太阳能电池模块](#)

[涂抹制作、轻巧可弯曲电池！钙钛矿型太阳能电池的可行性（Toshiba Clip）](#)



钙钛矿型薄膜太阳能电池模块



实用化后的使用例子

事例
4

运用AI的高精度电力需求及太阳能发电量预测技术

株式会社东芝研究开发中心

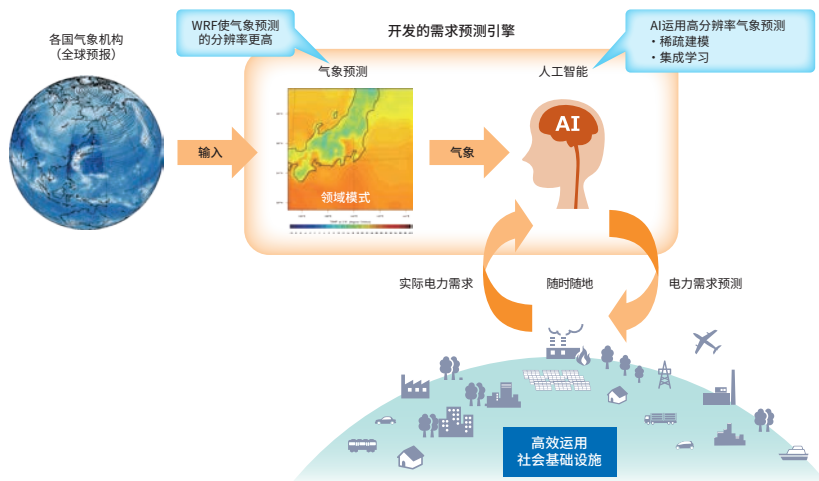
电力公司会在发电过程中预测电力需求量。由于供电不足将可能引起大规模停电等重大事故，这就要求电力公司待机运行火力发电机，从而在电力需求超过预测时能随时应对出现的情况。如果预测准确，就无需进行不必要的待机运行，从而有助于提高发电效率，进而减少CO₂的产生。对此，本公司便将AI运用于电力需求及太阳能发电量的高精度预测系统中当中。

电力需求及太阳能发电量很大程度上取决于气候条件。通过让AI学习影响电力需求及太阳能发电量的气温及日照量等气象条件以及此时的实际电力需求，将可提高对将来电力需求及太阳能发电量的预测精度。公司凭借着应用本技术的系统，在由东京电力控股株式会社主办的“第1届电力需求预测大赛”以及由东京电力控股株式会社和北海道电力公司联办的“太阳能发电量预测技术大赛”上分别荣获优秀奖和金奖（大奖）。今后，我们将着眼于将可再生能源作为主力电源，力争将其作为支持电力企业高效运行的系统加以部署。

相关网站：

[研发运用AI的高精度电力需求预测系统](#)

[在“太阳能发电量预测技术大赛”“PV in HOKKAIDO”上荣获金奖](#)



实现城市可持续发展

事例
5

轨道车辆用下一代驱动系统

东芝基础设施系统株式会社

随着乘客人数增加,铁路行业要进一步地提高节能水平。为满足这一要求,本公司率先在全球研发出了组合以下三种装置的驱动系统,分别是①可帮助提高效率以及实现小型化,且应用All-SiC(碳化硅)元件※1的VVVF※2变频器、②效率更高的全封闭式PMSM(永磁同步电机)、③搭载具有再生※3吸收功能及牵引※4辅助功能的SCiB™※5紧急行驶电源装置。

该系统搭载在东京地铁丸之内线2000系新型列车,与现有的02系相比,耗电减少27%。

- ※1 东芝电子元件及存储装置株式会社制造
 ※2 Variable Voltage Variable Frequency: 可变速压变频控制
 ※3 将车辆的制动力转换成电力后返回
 ※4 供电后车辆加速 ※5 株式会社东芝制造



应用All-SiC元件的VVVF变频器装置



全封闭式PMSM



搭载SCiB™的紧急行驶电源装置

东京地铁丸之内线2000系列车
(照片提供:东京地铁株式会社)

相关网站:

[关于面向东京地铁丸之内线新型2000系列车的电气用品交付](#)事例
6

东芝无机房乘客电梯 SPACEL-GR II

东芝电梯株式会社

这是一款为提高安全性、安心感和舒适性而研发的电梯。标配行业首个在进出电梯时堵塞电梯和建筑物间隙的功能,防止因拐杖及鞋子夹入而发生事故及物品掉落。并且通过使用先进的图像分析技术,读取周围人员的活动,高效地打开关闭电梯门,防止被夹。

在环境方面,通过使用再生电力、采用LED照明、利用控制装置减少待机电流以及提高系统效率等手段,将耗电最高减少50%※,同时还通过采用滚轮引导鞋实现导轨无润滑油化,削减铅使用量,采用LED照明实现无水银化,装饰钢板采用非聚氯乙烯材料等,减少有害物。

※ 采用再生电力功能,乘坐15105m/min与以往机型(SPACEL-EX)的比较(本公司调查)



电梯运行中

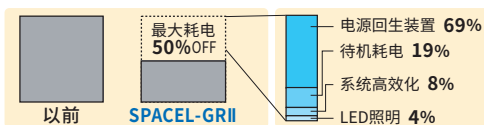
电梯运行中需要合适的“间隙(空隙)”。



电梯到达时

进出电梯时堵塞电梯和建筑物的“间隙(空隙)”。

堵塞电梯和建筑物间隙的“坎零间隙”



SPACEL-GR II与以往机型的耗电比较

相关网站:

[东芝无机房乘客电梯SPACEL-GR II](#)事例
7

定点和区域空调系统FLEXAIR

东芝开利株式会社

对于安装在仓库、展示场、工厂等大空间的空调,不仅在节能性能方面存在问题,而且还存在着安装限制,环境改善效果等问题,这就要求有一种高效产品解决这些问题。为此,本公司积极开发“无需天花板风管”“在安装位置可有效运用柱子及墙面”“即具有良好的节能性能,又可以利用高速气流控制在每个点和区域形成舒适空调环境”的产品,完成开发定点和区域空调系统“FLEXAIR”。

本产品的全年能效效率(APF)为“4.86”,和作业现场等位置常用的地面直吹型空调相比,可减少耗电26%。这一点得到了高度好评,本产品在“平成30年度节能大奖产品”中荣获经济产业大臣奖。

※ 60m×40m的空间所需的制冷能力为300kW运转时

相关网站:

[平成30年度节能大奖上,大空间专用新空调系统“FLEXAIR”获得经济产业大臣奖表彰、评价](#)

定点和区域空调系统“FLEXAIR”

事例
8

LED高天花板用照明器具 轻量型

东芝照明技术株式会社

以往的高天花板照明器具都搭载HID灯※1(以下称现有光源器具),主要用于竞技场、体育馆、工厂、仓库等大型空间,一般在1kW型金属卤素灯(总光通量※2 96,000lm额定功率1,050W)到250W型金属卤素灯(总光通量22,000lm 额定功率275W)的光通量范围中使用。

然而,自东日本大地震后实施计划停电以来,以往的高天花板照明器具由于能耗差,迅速被替换成高效的LED天花板照明器具,同时作为下一次发生地震时的预备措施,从减灾角度考虑,要求在改造现在建筑物时必须考虑抗震性,减少对天花板的承重。在这种背景之下,本公司研发出了一种兼具效率更高,重量更轻的轻量型LED高天花板用照明器具LEDJ-21001N-LD9。通过一系列努力,使相当于400W型金属卤素灯的照明器具比现有光源器具减轻约62%,效率提高约4.3倍。

本产品在“平成30年度节能大奖产品”荣获节能中心会长奖。

※1 高亮度放电灯 ※2 单位时间的光量

相关网站:

[LED高天花板器具轻量型
表彰、评价](#)



LED高天花板用照明器具 轻量型

事例
9

利用AE传感对构造物进行健康监测

株式会社东芝研究开发中心

基础设施维护管理技术的市场规模到2030年有望达到约7,000亿日元。此外,在日本国内2米以上的桥梁当中,2018年有大约25%,2033年有大约63%的桥梁建设超过50年,要求有一种新技术来提高传统的邻近目视、敲击检查效率。为此,本公司专门研发出了一套监测系统来帮助尽早发现构造物的损伤情况,实现预防性维护。并可以高灵敏度地检测到构造物内部裂纹、擦伤、剥落等由初期损伤产生的微小AE※1,发现导致严重损伤之前的内部损伤。

该系统主要用于桥梁的钢筋混凝土桥面,在桥梁的下表面安装AE传感器,当汽车在桥面行驶时检测到因混凝土内部裂纹产生的AE。AE数据通过小型无线AE传感器单位发送到远程服务器中,并积累起来。通过本公司自有的信号处理技术对积累的数据进行分析,可了解掌握损伤位置及大小。而且,通过对高速公司桥进行长期的验证实验,还可预测损伤位置。

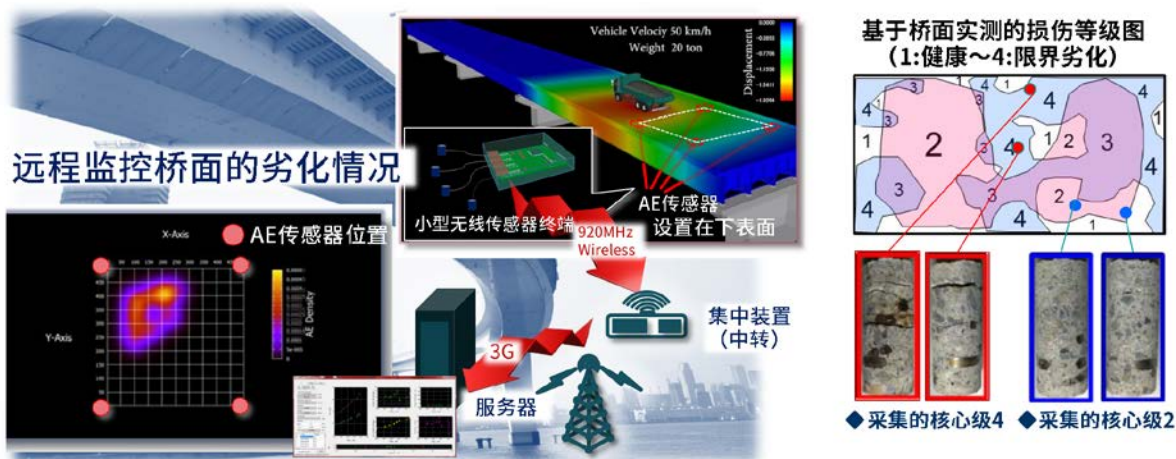
※1 Acoustic Emission: 声波。材料内部发生开裂等损伤时而释放出的微小振动波,传递到固体

※ 本研究包含通过国立研究开发法人新能源和产业技术综合开发机构(NEDO)委托业务所取得的成果

相关网站:

[使用传感器对桥梁进行体检!什么是基础设计健康监测?\(Toshiba Clip\)](#)

[利用声发射监测检测桥梁内部裂纹的技术:\(Toshiba Review\)](#)



实现循环型经济

事例 10

生产制造IoT解决方案 Meister系列™

东芝数字解决方案株式会社

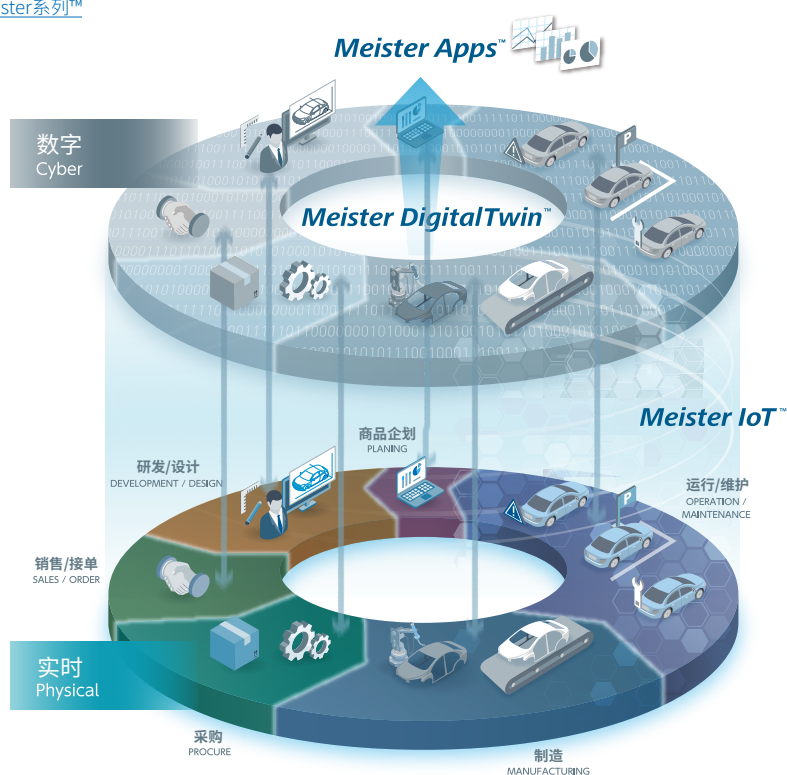
全球的生产制造环境将迎来巨大变革,在这种环境之下,制造业不仅要对整个价值链进行优化,达到更高的生产效率及品质,而且还要求了解每个客户的使用方法,提高使用价值。作为支持这场变革的ICT解决方案,本公司凭借着制造企业自有的知识与技术,为制造业提供生产制造IoT解决方案Meister系列™。

该解决方案提供的综合信息平台可帮助生产现场产生的繁多且庞大数据建立关联,并将和产品相关的过去及当前数据精确地映射到数字空间。这样一来,不仅使涉及整个产品生命周期的数据实现了可视化,而且还能对其分析,帮助进一步地提高生产效率及品质,优化包括运用维护在内的整个产品制造。

※ IoT: Internet of Things (物联网)

相关网站:

[生产制造IoT解决方案 Meister系列™](#)



运用	生产制造IoT数据运用解决方案 Meister Apps™	生产制造IoT开发组件 Meister Visualizer™ Tools
积累	生产制造信息平台 Meister DigitalTwin™	
收集	面向制造业的IoT数据收集解决方案 Meister IoT™	
传感器设备		
制造	制造装置 部件、产品 业务数据、制造明细 作业人员	

事例
11数字O&M解决方案 IoT标准包・
Meister Digital Field Work™・Meister AR Suite™

东芝数字解决方案株式会社

日本国内工厂及基础设施运用、维护 (O&M^{※1}) 现场面临着作业人员老龄化及后继人员不足等问题。并且希望能通过IoT及AI^{※2}等数字技术提高O&M流程的效率及设备运转率,并进一步地转变成产品、维护和运用服务三位一体的新商业模式。

东芝集团既是设备及工业机器厂家,同时又是工厂设备、机器用户,本公司提供的解决方案融入了东芝集团自有的O&M实践经验与数字技术。同时还提供支撑设备、机器远程监控及操作的“IoT标准包”、将熟练技术人员智慧与技能转换成数字信息,帮助现场作业人员开展工作的“Meister Digital Field Work™”和“MeisterAR^{※3} Suite™”等解决方案,促进对工厂及基础设施进行可持续运用和维护。

※1 O&M: Operation & Maintenance (运用及维护检查)

※2 AI: Artificial Intelligence (人工智能)

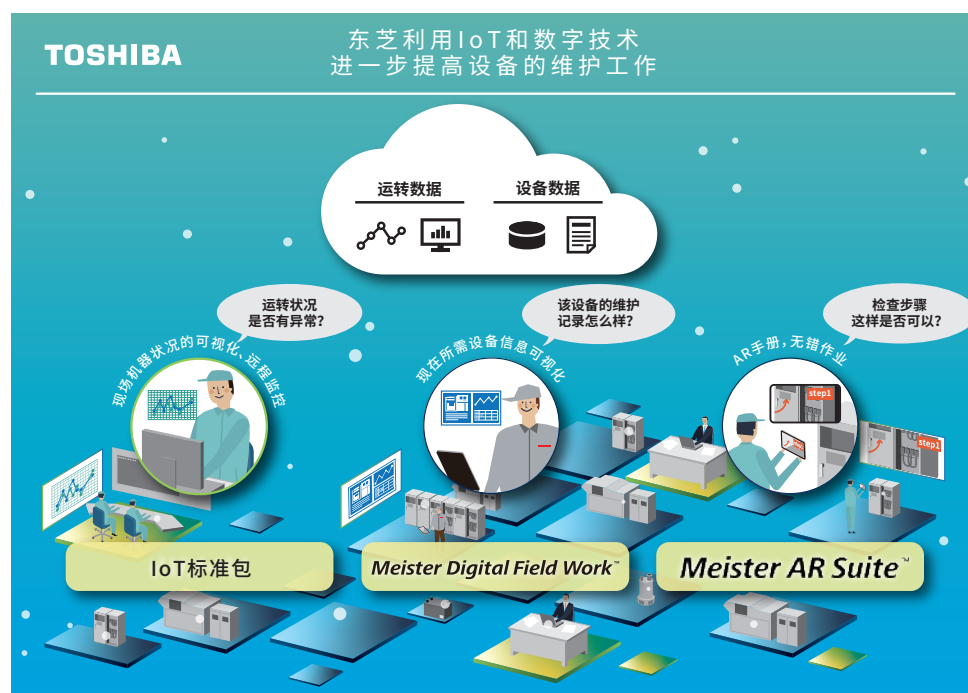
※3 AR: Augmented Reality (增强现实)

相关网站:

[IoT标准包](#)

[Meister Digital Field Work™](#)

[Meister AR Suite™](#)



事例
12

电子收据服务智能收据

东芝泰格株式会社

智能收据就是将客户在收银台结账时提供的收据进行电子化,并由电子收据中心将其作为进行管理、提供的系统。采用该系统,不仅客户能随时随地通过智能手机查看自己的购物记录,还能帮助店铺提高员工的收银操作效率,减少开具纸质收据的成本。此外,还可以将传统的纸质优惠券及积分卡之类的促销服务实现电子化,和收据一样,可降低使用成本。

每年全国消耗的收据纸张数量大约有5.4万吨,如换算成A4规格的复印纸,达到135亿张^{*}。通过引进智能收据减少收据用纸量,不仅有助于减少接到收据后又废弃的纸资源,同时还将为造纸产生的CO₂减排及减少用水量做出贡献。此外,收据纸减少后,纸浆用量也将相应减少,这将有助于控制原始森林砍伐,保护森林资源。

^{*} 本公司调查(根据日本国内的热敏纸出货量推测用于收银的原纸出货量)

相关网站:

[电子收据服务智能收据](#)
[智能收据专门网站](#)

事例
13

物流系统解决方案

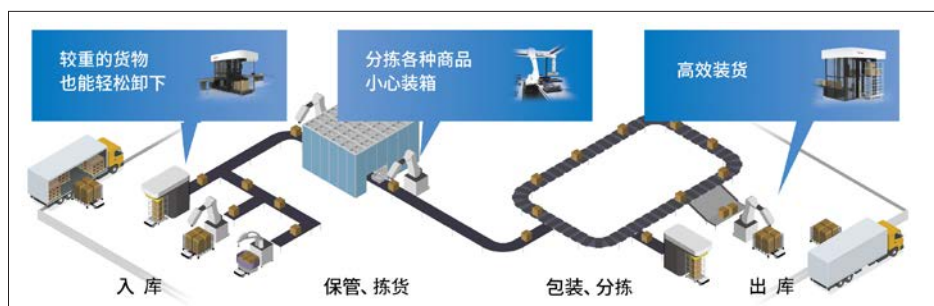
东芝基础设施系统株式会社

近年来,日本国内随着网购业务的不断发展,物流服务需求快速增长,驾驶员不足的问题也随之暴露,物流行业所面临的劳动力短缺问题也日益严重。

为解决劳动力短缺的问题,本公司运用邮件分拣系统等所掌握的技术,为物流现场的卸货、拣货、装货等自动化需求较高的业务提供机器人等各种解决方案。并进一步地提出了通过多机器人协作提高业务效率、与自动仓库等联动帮助整个仓库实现自动化的解决方案,为最终实现利用IoT/AI优化整个物流价值链,达到节省工时目标而不断努力。

相关网站:

[东芝物流系统解决方案](#)



物流机器人系统解决方案

事例 14 物流IoT解决方案追踪、所在管理服务 LADOCsuite®/LogiTrace

东芝数字解决方案株式会社

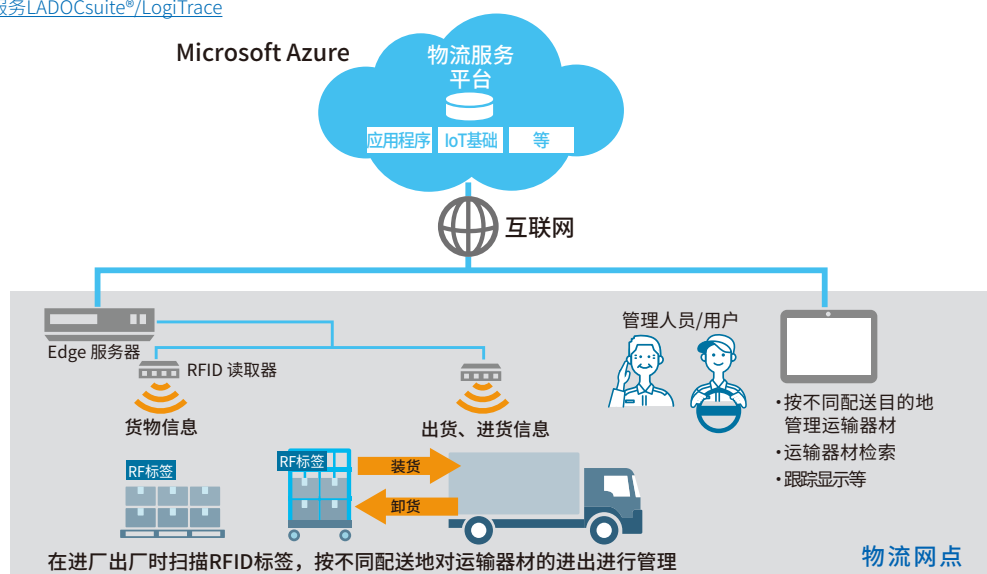
在面临劳动力短缺问题的物流现场，人们越来越希望能通过输配送业务的利益相关方（货主、仓库公司、运输公司等）之间共享信息来提高物流过程的效率，并对整个过程进行优化。此外，在运输成本不断上涨的背景之下，还面临着运输器材丢失，以及减少因库存不足而造成的追加采购成本等问题。

对此，本公司提供运输器材追踪、所在管理服务“LADOCsuite®/LogiTrace”来解决这些问题。该解决方案通过使用RFID※自动收集物流现场处理的运输器材所在数据，做到动态可视化，从而使运输器材和配送目的地实现关联自动化，减轻配送目的地和本地点内的运输器材的所在管理负荷，减少运输器材丢失和网点间不均匀的正确资产管理，帮助提高运输配送工作效率及降低物流成本。

※ RFID: Radio Frequency Identifier

相关网站：

[追踪、所在管理服务LADOCsuite®/LogiTrace](#)



事例 15 ZLD(无排水) 系统

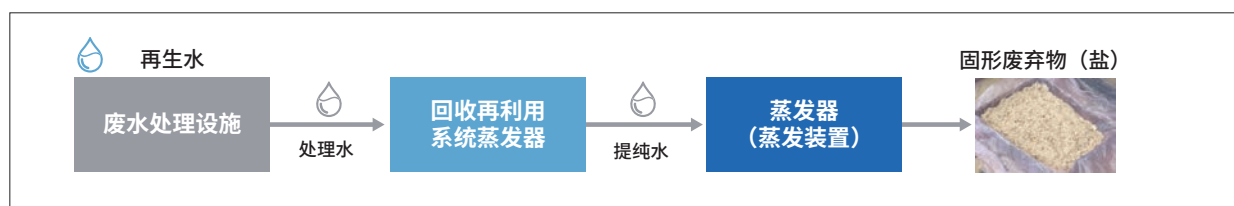
东芝基础设施系统株式会社

随着新兴国家的人口及产业迅速向城市集中，随之而来工业废水造成的水质污染逐年加剧，人们对改善排水水质及做好保护排放地水环境的呼声也越来越高。尤其是在印度这种法律法规健全的国家，不仅在工厂内再生利用排放的水，并努力推动引进“ZLD (Zero Liquid Discharge: 无排水) 系统”，实现工厂零排放。

在ZLD系统方面，本公司积极推动技术开发，通过膜处理的防堵措施提高回收率，采取合适的预处理减少溶解成分等手段，进一步提升系统性能，并通过向新兴国家市场扩大引进，为降低河流水质污染风险以及以利用再生水来有效利用水资源作出贡献。

相关网站：

[最大限度地再利用排水，实现零液体废弃物排放的ZLD系统 \(Toshiba Review\)](#)

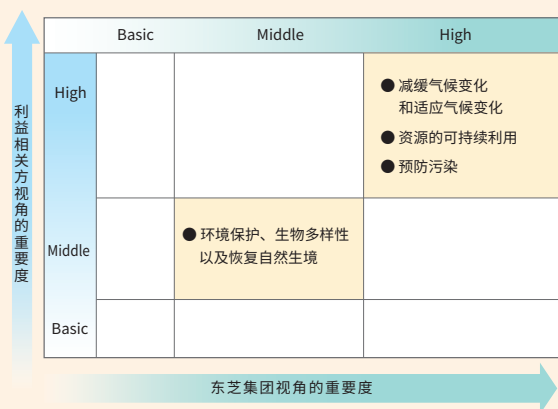


ZLD (无排水) 系统处理流程

Materiality (重要性原则)

2015年以后，东芝集团设定了3大重要课题(Materiality)。确定这些课题时，我们根据与组织机构的社会责任相关的国际指南—“ISO26000”进行了自我评估，同时参考了在与利益相关方的对话中获得的意见、第三方机构评价等，从“东芝集团视角的重要度”和“利益相关方视角的重要度”两个方面实施了评估。其中的课题之一为“环境经营”有关环境的各种课题当中，“减缓气候变化和适应气候变化”“资源的可持续利用”“预防污染”等3项被定位为风险与机遇相对重要度较高的课题。

■ 本公司Materiality (重要性原则) 中环境相关项目的定位



有关东芝集团Materiality (重要性原则) 方面的详细情况，请参见[CSR网站](#)

“减缓气候变化和适应气候变化”的影响较为广泛和深远，因而对事业活动造成的影响也会比较大。IPCC*的报告指出，要将气候平均升温幅度控制在2°C以内，CO₂累积排放量必须控制在800GtC以下，如果按目前的排放规模持续下去，20~30年之内肯定会超过这一容许值。与之相伴，还会出现异常气象增多、气象模式发生较大变化等情况。无论是为了实现脱碳社会而大幅度削减温室效应气体排放，还是气温上升、气候变化带来的影响逐步凸显，尽管存在一些不确定性，都会使社会体系发生某种变化。作为企业，必须深刻认识这种大的变化所带来的风险和机遇，并将之作为今后企业经营的一个重要的考虑因素。

关于“资源的可持续利用”，除能源效率外，还要考虑有关资源效率的法规风险，以及资源价格上涨和采购等方面的风险。通过提高资源效率来降低成本，同时还要通过重新利用、回收再利用等手段降低对资源的依赖程度，推进向资源效率较高的商业模式转变。

“预防污染”的目的是为了使化学物质风险最小化，要严格管控产品所含化学物质。国际上已经正式出台了各种相关法规，要认真做好供应链中的信息沟通，防止因措施滞后或工作疏漏造成的事业中断的风险。积极研发4种邻苯二甲酸酯的简易筛查等技术，将法律规制转化为新的商机。

为实现环境展望2050，东芝集团的环境经营围绕这些重要课题，持续推进着相应的措施。

※ Intergovernmental Panel on Climate Change: 政府间气候变化专门委员会

气候变化的风险与机遇

如前所述，气候变化的风险与机遇是重要的经营课题之一，面向2020年的行动计划(第6次环境行动计划)列出了多项KPI(关键业绩指标)，以应对气候变化问题。温室效应气体排放量的管理，不单是应对碳税等环境政策法规，或执行节能相关规定，还应考虑企业在气候变化问题上的姿态可能会影响到企业的环境品牌，甚而影响对产品和服务的选择。基于上述认识，我们从经营流程和产品服务两个方面制定了KPI。

加强经营流程的温室效应气体管理，有助于降低管控措施日趋严格所带来的政策变化风险(例如，今后可能制定和加强碳税政策等)。提高生产率一方面可以降低政策变化风险，另一方面可以提升竞争力，同时，推行高于行业标准的减排措施可以提高企业的声誉，这些都是潜在的机遇。

产品和服务方面，节能规定的日趋严格势必转为政策变化风险，为此我们充分利用行业团体和社会服务机构，密切跟踪、评估全球环境相关法规动态，同时积极培养该领域的专门人才。另外，为了更限度地拓展各地区的节能市场和能源市场，我们从需求和供给两个方面制定了CO₂减排的量化目标，努力拓展再生能源事业，扩大高能效产品和服务的供给。

制定第6次环境行动计划时,考虑到风险、机遇与企业的声誉有一定关联,纳入了“加强信息公开”的内容。

这些KPI的完成情况,由每半年召开一次的公司地球环境会议负责监督管理,并且在参考外界意见的基础上开展下一步工作。同时按照2018年11月发布的中期经营计划“东芝Next计划”依次调整2019年度以后的各KPI目标值。

按照TCFD(气候相关财务信息披露工作组)提出的推荐事项,东芝集团对今后中长期的风险和机遇进行了系统的评估。本公司拥有以“社会基础设施”为核心的、包括“能源”“电子元器件”“数字解决方案”在内的4大事业领域,由于上述各项事业的风险驱动因素各不相同,集团麾下各公司将根据自身业务特点分别判定其风险和机遇。按照TCFD确定的风险项目,我们分10个等级对各个风险项目的发生概率进行评估,分5个等级对其影响度进行评估,同时制定一个应对风险的措施清单。风险评估对象包括:碳税的建立和加强(政策法规风险),替代技术的使用(技术风险),出现气候变化诉讼(法律风险),更加重视节能性(市场风险),环境品牌力下降(声誉风险),洪灾等造成事业中断、电力燃料费用增加(物理风险)等。机遇方面,随着向脱碳社会过渡,势必会催生新的领域和新的市场,我们将基于这一观点审视评估本公司业务,在工作中及时反映外界最新动向,不断加以更新和提升。

在燃煤火力发电方面,受气候变化风险带来的财务影响可能会加大。但是,在这种事业环境背景之下,这种风险已经超出了某一单个经营实体的判断能力,很大程度上会受到整个国家或地区政策变化的影响。东芝Next计划就是在意识到这种风险的基础上,根据可再生能源以后将会扩大的国际趋势,指出要将工作重心从新建火力发电站转变成服务事业,强加可再生能源事业等上来。

此外,要比以往任何时候都要更重视商誉风险。做好加强气候变化相关的信息公开,与各相关利益方开展沟通交流至关重要。东芝集团同意TCFD提议,并参与“TCFD企业联合”,设立这一组织的目的旨在日本国内赞同提议的机构能齐心协力推动这项工作。通过该企业联合,推进对气候变化相关财务信息进行有效评价及其公开方法,并对公开的信息进行相关讨论,帮助金融机构等作为合理的投资判断,从而做好ESG信息公开。

目前,尽管还没有暴露出物理风险,但我们认为异常气象对生产及物流所造成的影响在今后将会逐步增加。本公司集团的生产销售网点在发生洪水、台风等大规模灾害时,有可能因为生产设备损坏、原材料配件采购中断、物流销售功能瘫痪等造成生产网点的停工。为应对这种风险,每个网点制定了自己的BCP(Business Continuity Plan,业务连续性计划),采取了供应商多元化等措施。

社会基础设施是本公司的核心事业,早日将低碳型系统、脱碳型系统推向市场,加快向脱碳社会过渡的步伐是我们的使命,其中也蕴藏着巨大的机遇。东芝Next计划就是将移动领域的低碳化作为成长市场,努力扩大搭载本公司特有二次电池SCiB™的e移动销售。SCiB™具有充电速度快,寿命长、安全等优势,已在EV(电动汽车)及EV公交车等方面实现应用。

而且在楼宇及设施的低碳化方面也能让本公司发挥优势,并预计在这个领域将会得到长期发展。从2019年度开始,本公司的升降机、照明、空调业务将随着设立集团经营统括部而进行业务合并,转变体制以进一步加强三大业务领域的合作。

据推测,适应气候变化的需求将进一步扩大,这为我们事业的拓展提供了机遇,如提供应对都市型洪水的气象雷达、雨水排水系统等防灾解决方案,在全球推广应对中暑症的空调系统等。

实现企业活动供应链中GHG的可视化

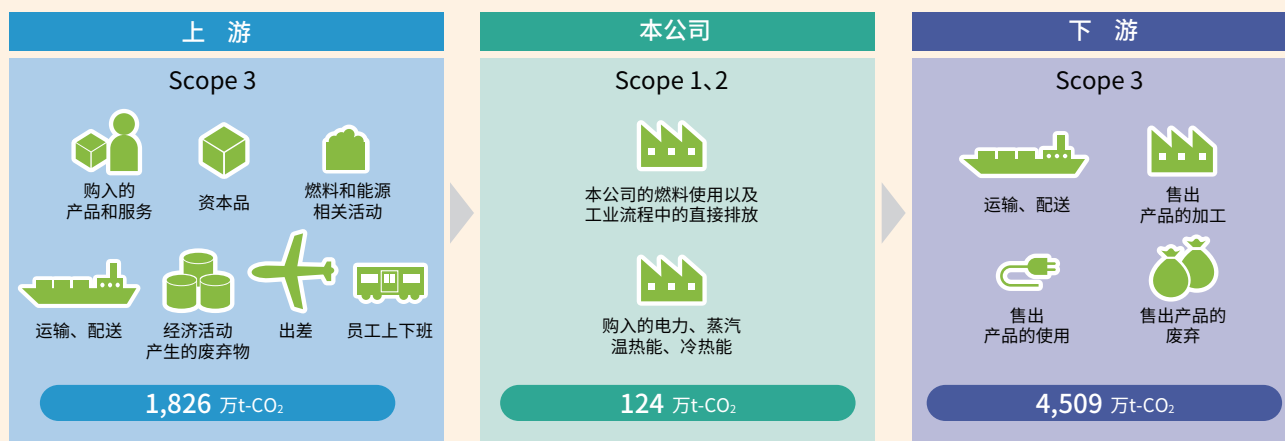
随着气候变化问题日趋严重,企业除了要削减自身的温室效应气体(GHG)^{※1}排放量外,还需要把握和管理整个供应链的GHG排放量。东芝集团除了温室效应气体排放计算的国际标准“温室效应气体核算体系(GHG Protocol)^{※2}(Scope1、Scope2)之外,还对本公司业务活动范围外的间接排放(Scope3)进行了把握和计算。

基于这种对各个范畴的定量把握,在整个产品生命周期中推行这一有效措施。尤其是售出的产品在使用阶段的GHG排放量在整个价值链中的占比较大,要继续推进提高产品的节能性能。

※1 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃

※2 温室效应气体核算体系(GHG Protocol) (The Greenhouse Gas Protocol):由世界资源研究所(WRI)和世界可持续发展工商理事会(WBCSD)牵头,全世界的企业、NGO、政府机构等参与制定的温室效应气体(Greenhouse Gas:GHG)排放量计算报告指南

(2018年度)



(单位:万t-CO₂)

类 别	计算对象范畴		2017年度	2018年度	备 注
上 游	1	购入的产品和服务	2,499	1,753	
	2	资本品	21	43	
	3	Scope1、2中未包含的燃料以及能源相关活动	6	6	
	4	运输和配送(上游)	20	19	
	5	经济活动产生的废弃物	1	2	
	6	出差	5	3	
	7	员工上下班	—	—	不到所有GHG排放量的0.1%
	8	租赁资产(上游)	—	—	非对象
本公司	9	直接排放 (Scope1)	33	34	
	10	能耗起源的间接排放 (Scope2)	94	90	
下 游	11	运输、配送(下游)	7	6	
	12	售出产品的加工	—	—	业务范围主要是无需加工的最终产品和零部件
	13	售出产品的使用	4,263	4,501	
	14	售出产品的废弃	3	2	
	15	租赁资产(下游)	—	—	非对象
	16	特许经营	—	—	非对象
	17	投资	—	—	非对象
合 计			6,952	6,459	

努力实现环境展望2050

通过解决全球性环境问题和
创新创造丰富的价值，
实现人类与地球和谐共存的丰富多彩的生活。

环境展望2050

我们东芝集团愿意真诚面对各种社会问题，通过技术和经营活动为每一个问题提供解决方案。在2018年11月公布的中期经营计划“东芝Next计划”中提出，今后将通过集中投资AI及二次电池、可再生能源等新增长业务，建立作为一家CPS（网络物理系统）技术企业的牢固地位，努力将公司发展成为一家具有创收能力与发展潜力的优秀企业。我们将依托“东芝Next计划”集中本公司技术力量，通过开展业务帮助解决日益严重的社会课题，在实现更高的企业价值的同时，为实现SDGs和可持续发展的社会贡献力量。

2019年，世界人口达到77亿，预计以非洲和亚洲等新兴国家为中心，世界人口将急剧增加并向城市大规模集聚，并在2050年将达到近100亿。与此同时，除了食物、水、能源不足的问题外，支撑现代社会发展的化石燃料、金属、矿物等枯竭型资源也在逐步减少。另外，受地球变暖的影响，气温持续上升，世界各地洪涝、干旱、巨型台风等灾害接连发生，气候变化问题日趋严重。这些问题相互交织，影响逐年扩大。在这种背景下，2016年1月，联合国的“可持续发展目标（SDGs）”生效，同年11月，防止地球变暖的新的国际框架《巴黎协定》生效，国际社会为共同解决世界性难题不断推出相关方针和规则，在解决环境问题方面人们对国际化企业也开始提出更高的要求。

东芝集团描绘出2050年的理想蓝图——“人类与地球和谐共存的丰富多彩的生活”并且以此为目标，制定了企业

的远景规划——环境展望2050。通过“制造、使用、有效利用及再利用”这一产品生命周期，努力创造丰富的价值，给社会带来温馨和安全，在创造为社会带来从未体验过的感动和惊喜的丰富价值的同时，也注重减少对环境的影响，致力于“防止地球变暖”“有效利用资源”“对化学物质进行管理”等3项工作，实现与地球的共生。

东芝集团环境展望2050

推进环境经营，
创造与地球和谐共存的丰富的人类生活。



环境展望2050的评价指数

为实现环境展望2050所描绘的“人类与地球和谐共存的丰富多彩的生活”我们根据环境效率的理念设定了目标。

环境效率可以用创造丰富价值作为分子、以环境影响为分母的分数形式来表示。环境效率如能创造更高的丰富价值,同时减小环境影响,与地球共生的程度越高,其得到改善的数值就越大。我们将环境效率的改善度称为“系数”。提高环境改善系数,有助于实现人类与地球和谐共存的丰富多彩的生活。

那么,2050年环境系数究竟需要提高到何种程度呢?我们依据若干社会预测值进行了推测。首先,一般认为,GDP(国内生产总值)反映了人们可享受的价值。据经济合作与发展组织(OECD)预测,届时全世界人均GDP的平均水平可增长至目前的3.4倍。其次,根据预测,2050年的世界人口将增加至2000年的1.5倍。此外,关于气候变化问题,联合国气候变化框架公约缔约方会议指出,截至2050年,温室效应气体的排放量应至少减少一半。

综合上述3点,截至2050年,全世界的环境效率改善度(系数)应为: $3.4 \times 1.5 \times 2 = 10.2$ 倍。因此,东芝集团将自身

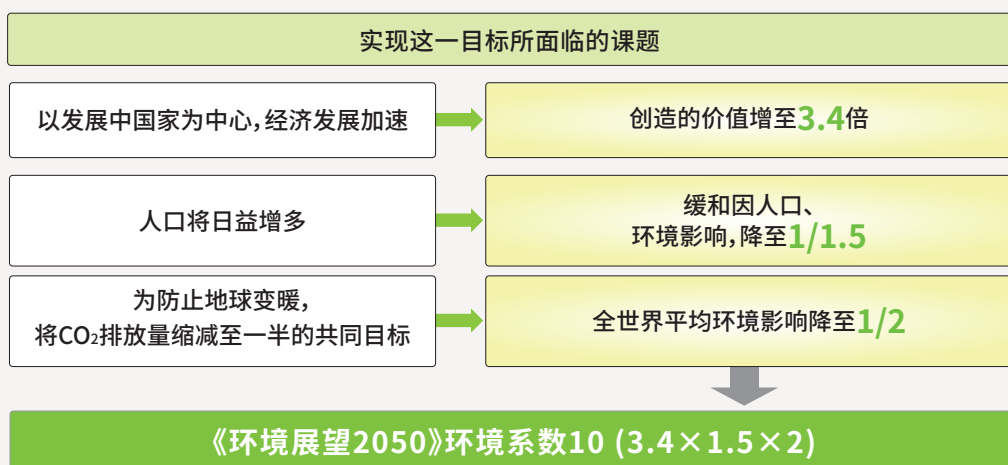


2050年的环境系数目标设定为10。

环境系数10是一个很高的目标,仅靠基础性的活动是无法实现的,需要在一个长期的过程中进行多次大的创新方能实现。当然,我们将尽最大努力去实现这一目标。另外,如果2050年之前这段时间社会发生较大变化,或者国际规则出现变化,我们将会对目标做相应的调整。

随着东芝Next计划的推进带来业务的发展,同时通过努力创造价值、降低环境影响以实现环境系数10,为实现2050年的可持续发展社会而不断努力。

2050年环境系数应提高至10 2050年的理想蓝图“人类与地球和谐共存的丰富多彩的生活”



环境效益及系数

综合环境效率

环境展望2050规定，与2000年度相比，2050年度的综合环境效率的改善度应该提高至10倍（系数10）。

东芝集团的综合环境效率在计算上综合考虑了产品的环境效率和经营流程的环境效率。2018年度的综合环境效率为2.30倍（系数2.30）。2017年度，由于事业结构发生较大变化，综合环境效率暂时有所下降，但是在2018年，我们依托新制定的中期经营计划《东芝Next计划》，产品及经营流程将都有所改善。2019年度以后，我们还是一如既往地通过创造具有高度环境效益的产品，以及提高经营流程效率等手段，努力进一步地改善这种情况。

■ 综合环境效率的变化情况

与产品相关的
环境负荷

(从采购原材料到产品废弃、
回收再利用)

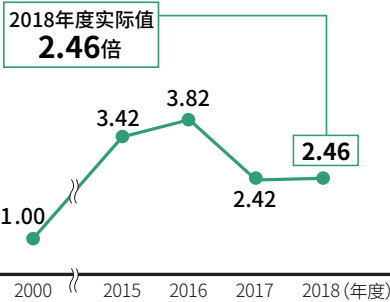
80%



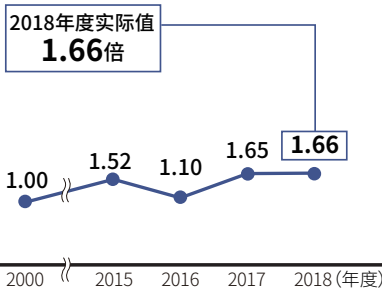
经营流程中的
环境负荷 (生产环节)

20%

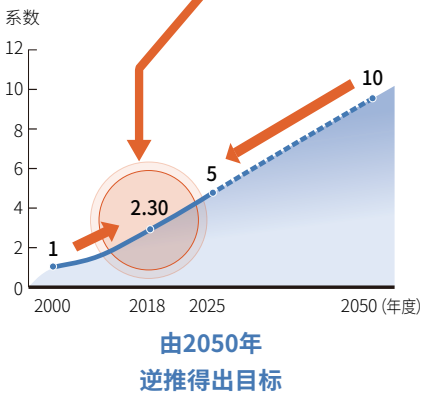
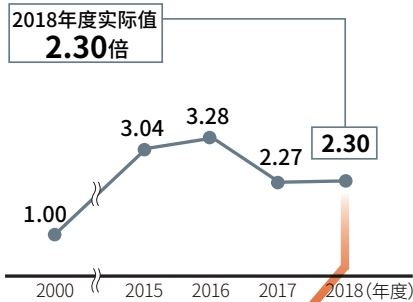
产品的环境效率



经营流程的环境效率



综合环境效率的变化



产品的环境效率(系数T)

东芝集团自主研发了环境效率的计算方法, 导入了能对产品的环保度进行综合性评估的指标。对于旨在提升环境系数的全面性ECP^{※1}创出活动, 我们取东芝的首字母T, 将之称为“环境系数T”。

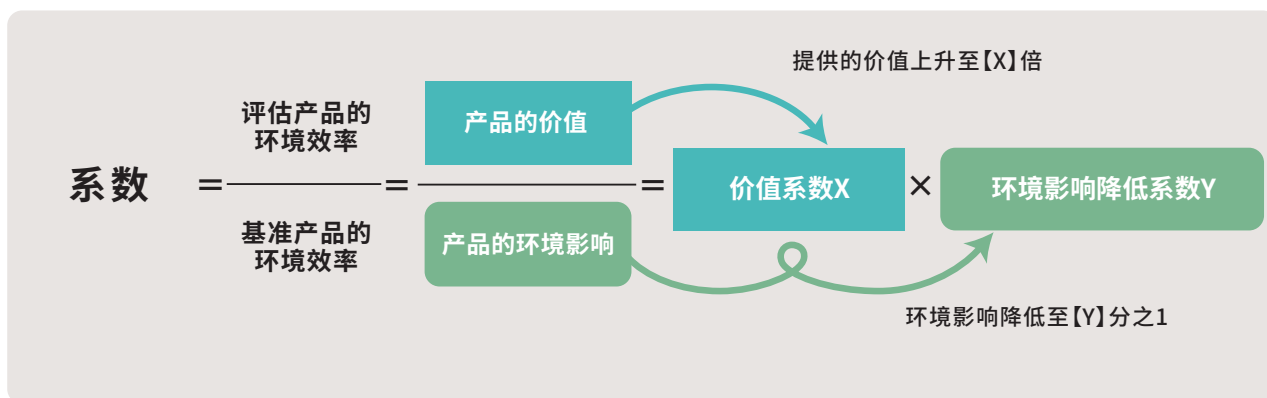
系数T表现为价值系数(产品价值的提升度)与环境影响降低系数(环境影响的降低度)的乘积形式。其特点是: 价值系数是运用QFD^{※2}对产品及服务的价值进行数值化, 环境影响降低系数是运用LIME^{※3}进行环境影响评估。

※1 Environmentally Conscious Products: 环境友好型产品

※2 质量功能展开。用于商品企划的一般性工具。

※3 LIME: 国立研究开发法人产业技术综合研究所LCA研究中心开发的日本版危害计算型影响评价法, 是一种综合评估各种环境影响的方法。

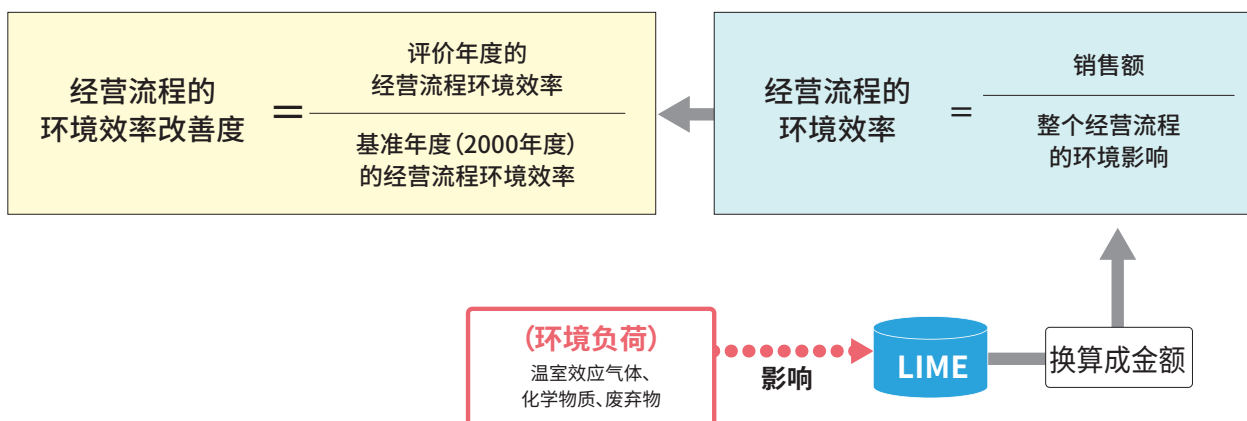
■ 产品环境效率(系数T)的计算



经营流程的环境效率

东芝集团对经营活动中的环境负荷影响进行评估, 将相对于基准年度的改善度作为经营流程的环境效率, 以此推动降低环境负荷工作。

■ 经营流程环境效率的计算



第6次环境行动计划

根据环境展望2050制定中期目标

为实现环境展望2050所描绘的“2050年的理想蓝图”东芝集团制定了“环境行动计划”并对具体环境活动项目及其目标值进行管理。自1993年度开始制定第一个环境行动计划以来，活动项目和管理对象范围会每隔数年进行一次调整，目前正在实施的第6次环境行动计划（活动时间：2017年度～2020年度），涉及“业务（Business降低产品及服务整个生命周期的环境负荷）”和“管理（Management支撑Business的基础性工作）”两大领域，设定了15项目标。我们将按照这些目标要求，不断深化各项工作，努力实现环境展望2050，同时也为解决气候变化等社会问题贡献一份力量。

第6次环境行动计划的进展情况

下一页集中展示了2018年度的成果。在15个项目中，已有14个目标完成计划目标，并且各个领域的工作都取得了一定进展。

●业务（Business）-降低生产制造的环境负荷-

通过对工厂排放的温室效应气体、废弃物、水、化学物质等进行妥善管理，追求环境负荷、成本“双降”的高效率生产。2018年度，日本国内外的各个生产网点积极开展推行

节能措施、提高生产效率、提高废弃物有价物品比例、再生利用水等工作，所有项目均得以完成计划目标。

●业务（Business）-提高产品和服务的环保性能-

从能源的消耗和供给两个方面入手，通过减少CO₂排放、实现产品省资源化、管控产品所含化学物质，综合提高产品和服务的环保性能。2018年度，由于需求发生变化，“扩大CO₂减排量（供给）※”等目标虽未完成，但各项事业中“提高产品和服务的环保性能”“省资源化”等工作均稳步推进。

※发电成套设备等涉及能源供给的产品和服务的减排量

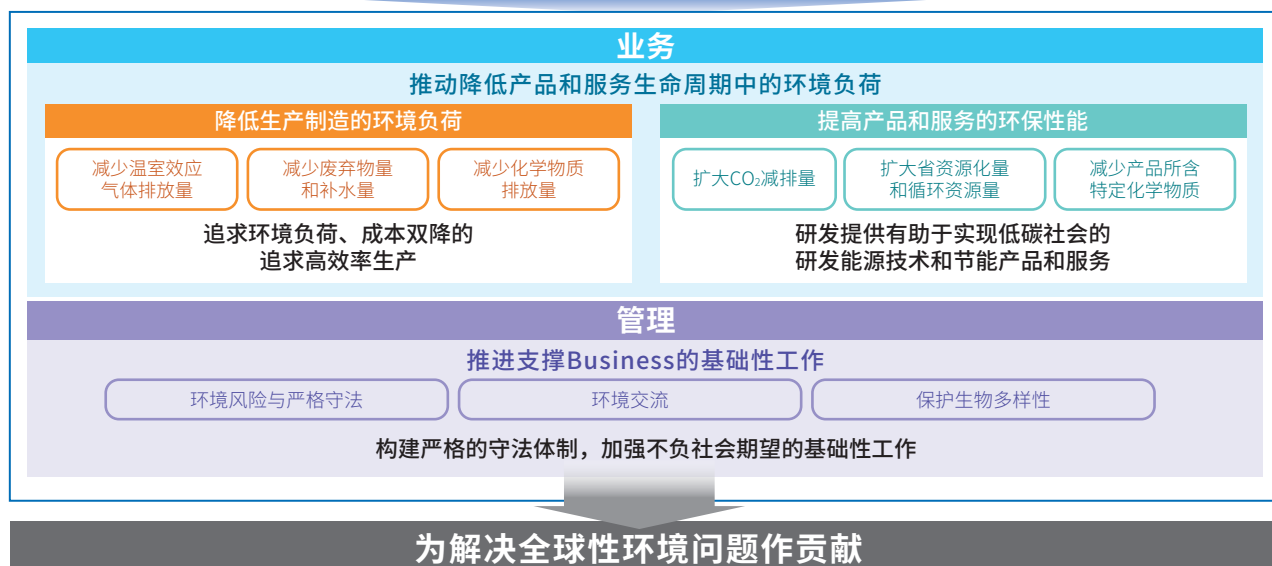
●管理

作为支撑业务（Business）的基础性工作，主要抓好“环境风险与严格守法”“环境交流”和“保护生物多样性”。2018年度，我们通过举办面向制造网点较多的中国环境负责人的学习会等，强化了与日本国内外相关法律法规的衔接；同时，完善了环境报告书、网站等信息公开机制，举办了东芝集团环境展以及面向小学生的教育项目，在全球各个生产网点实施了环境行动计划，通过上述工作努力增进与各相关利益方的沟通交流。在“保护生物多样性”方面，我们在日本国内外的各个生产网点开展了多项工作，为实现世界性目标——“爱知目标”而努力。

我们将对2018年度未完成的计划目标进行总结，找出问题，改进工作，努力完成2019年度的计划目标。

在Business和Management两个领域开展工作

环境展望2050



■ 东芝集团第6次环境行动计划

● 业务

活动领域	活动内容		2018年度			2019年度	2020年度
			目标	实际值	评价	目标	目标
降低生产制造的环境负荷	减少温室效应气体总排放量※1		154万t-CO2	124万t-CO2	完成	161万t-CO2	166万t-CO2
			通过各生产网点积极采取节能措施、提高生产效率,控制了温室效应气体的排放量。				
	改善能耗起源CO2原单位排放量(2013年度标准)		96%	95%	完成	94%	92%
			通过各生产网点积极采取节能措施、提高生产效率,能耗起源CO2原单位排放量得到改善。				
	控制废弃物量※2		4.8万吨	4.0万吨	完成	5.1万吨	5.2万吨
			通过改进生产工艺流程、加强排放环节分类管理,有价物品比例得以提高,控制了废弃物量。				
	改善废弃物单位产生量(2013年度标准)		98%	91%	完成	97%	96%
			努力改进生产工艺流程,废弃物单位产生量得到改善。				
改善单位补水量(2013年度标准)		98%	92%	完成	97%	96%	
		继续推动再生使用废水、利用雨水等工作,单位补水量得到改善。					
改善化学物质单位排放量(2013年度标准)		98%	76%	完成	97%	96%	
		通过减少在排放量中靠前的溶剂使用量、使用替代物质等措施,削减了化学物质排放量。					
提高产品和服务的环保性能	扩大CO2减排量(累计)	供给※3	1,290万t-CO2	838万t-CO2	完成	1,610万t-CO2	1,630万t-CO2
			尽管努力推动开发、普及多种能源技术,但由于需求波动等原因而未完成。				
		消耗※4	340万t-CO2	378万t-CO2	完成	490万t-CO2	630万t-CO2
	推进了节能产品及高能效产品的开发。						
	扩大省资源化量(累计)		18万吨	20万吨	完成	27万吨	38万吨
			各领域产品的省资源化工作稳步推进。				
	扩大循环资源(再生塑料)使用量(累计)		1,500吨	1.685吨	完成	2,280吨	3,000吨
继续在多功能机及商用空调等采用。							
减少产品所含特定化学物质 2019年7月前所有产品完成4种邻苯二甲酸酯※5的替代或制定替代时间表		—	电子元器件、欧洲专用热水器完成替代化工作。	完成	继续推进		

● 管理

活动领域	活动内容		2018年度		2019年度	2020年度
			实际值	评价	目标	目标
环境风险与严格守法	加强与全球环境相关法规的衔接,培养环境人才 ●进一步研究与全球环境相关法规的衔接 ●强化日本海外生产网点的本地环境人才网络建设	●收集法规信息并对其影响做出评估,通过会议体机构共享信息,人才培养举措等多种手段加强公司内部衔接。 ●面向中国的环境负责人举办学习会,强化制造网点与相关法规的衔接。	完成	完成	继续推进	继续推进
环境交流	完善信息公开机制 ●完善符合外部要求的报告制度 构建利益相关方网络 ●通过东芝集团环境展、东芝未来科学馆的环境授课进一步加深与客户的交流 ●通过在世界各地网点开展全球环境行动强化与当地的交流	●《东芝集团环境报告2018/年度报告2018/CRS报告2018》获得日本环境省“环境交流大奖”优良奖。 ●举办第27届东芝集团环境展,接待观众约2,600人。 ●在东芝未来科学馆和小学校举办面向小学生的教育项目课程约30次。 ●在世界各地开展全球环境行为650件以上。	完成	完成	继续推进	继续推进
保护生物多样性	为实现爱知目标做贡献 ●从所有20项“爱知目标”中选出10项作为“东芝目标”,在全球各个网点展开工作	●在全球约66个网点开展实现“爱知目标”活动。	完成	完成	继续推进	继续推进

注) 温室效应气体单位目标使用与生产所需能源的消耗量相关的数据(名义产值、生产台数、人数、总建筑面积等)。

废弃物、水、化学物质单位目标使用以物量为基础的单位实际产值。

※1 日本国内电力的CO₂排放系数2012年度采用5.31t-CO₂/万kWh。日本海外电力采用GHG协议的数据。

※2 废弃物总产生量中除去有价值物后的部分(从事废弃物处理以及发电事业的网点除外)

※3 发电成套设备等涉及能源供给的产品和服务的减排量。计算方法如下。

火电与同燃料种类的平均CO₂单位排放量相比,可再生能源与所有火电平均的CO₂单位排放量相比。累计通过新设及更新,2017年度以后的发电CO₂减排量

※4 社会基础设施产品等涉及能源消耗的产品和服务的减排量。计算方法如下。

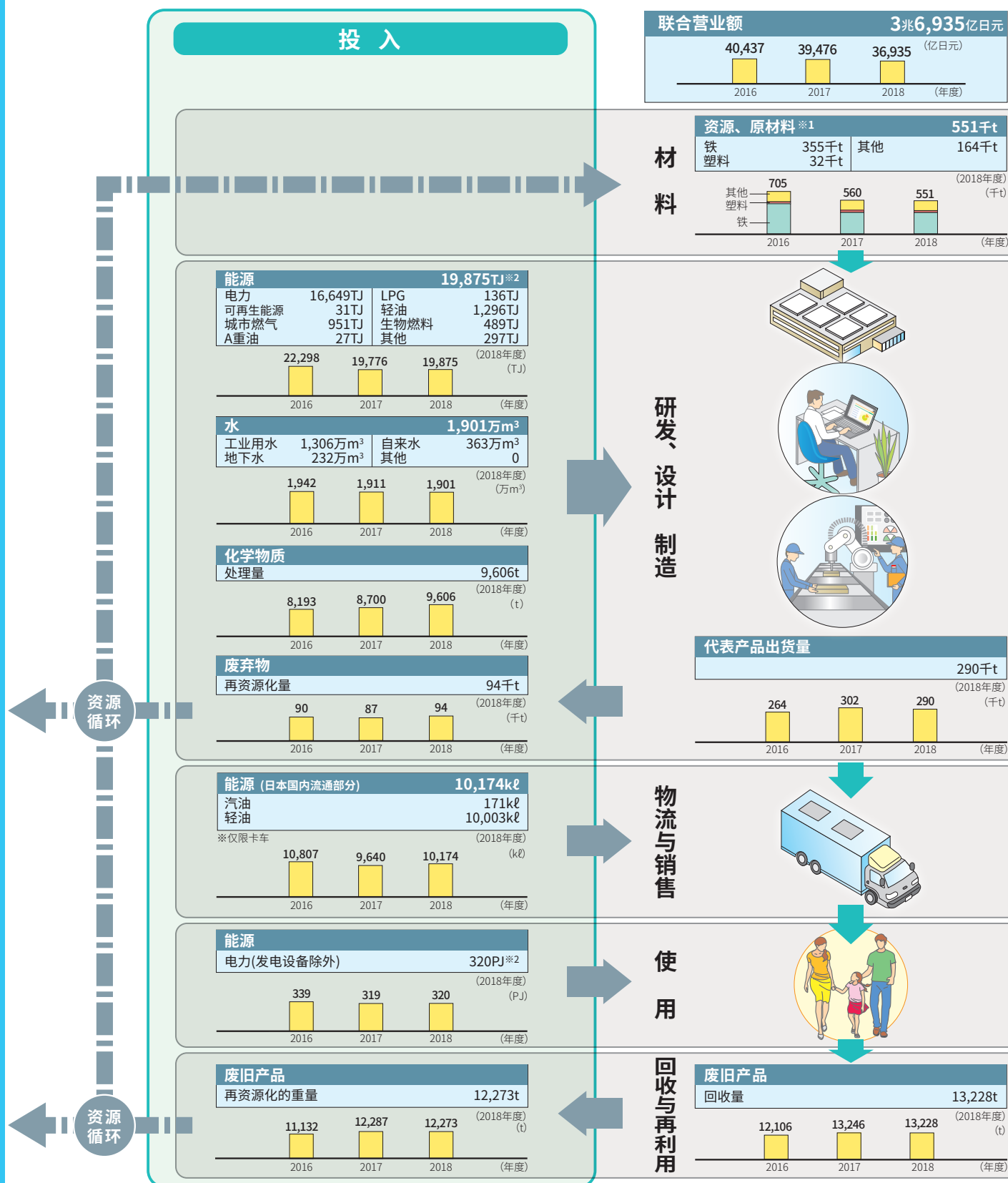
想定替代产品的CO₂排放量-上市产品的CO₂排放量(比较使用阶段1年的排放量,按产品寿命时间的一半进行累计)

※5 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯。主要用作塑料(电缆被覆材料)等的增塑剂,对人体有一定影响。

环境负荷概貌

东芝集团对从材料采购到生产、物流、客户使用、回收再利用等产品及服务的生命周期各个阶段所发生的环境负荷数据进行了量化处理。数据统计范围涵盖了东芝及东芝集团350家公司(2018年度实际数据)。

对在整个经营活动中所投入的资源能源以及所排放的温室效应气体及废弃物等进行累积,作为环境影响加工综合评



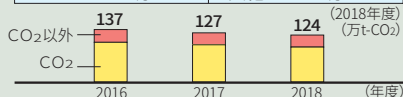
※1 关于资源和原材料的投入,采用东芝集团依据投入产出表独自开发的物质投入量推定法(“EMIoT”: Estimation method for Material-inputs using Input-Output Table)计算得出。EMIoT的原理是,根据由投入产出表得出的单位资源消耗量,计算出总物质投入量。其特点是:针对资源由上游到下游的流程进行投入产出的相关分析,再将不同产业部门的单位资源消耗量建成数据库。运用这种方法,可以通过材料采购部门统计的各类材料的采购金额,分别计算出各项资源的投入量,既可以统计产品的直接材料,也可以统计其间接材料。另外,对于复合材料的零部件采购以及与服务相关的材料投入,以往很难作为资源量进行统计,采用这种方法后,对这类材料也可以分门别类地掌握其资源投入量。

估。环境负荷数据除了运用自身的前台数据,还运用LCI数据库IDEA等标准后台数据在综合评估时运用日本版危害计算型影响评价法(LIME)的最新手法。

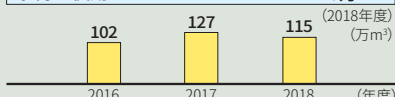
LIME作为一种日本具有代表性的手法,广泛运用于综合评估多个环境影响。LIME3是一种基于新的科学知识的影响评估手法,具有以下特点:可按不同地区进行影响评估,可将环境影响作为经济价值进行评估等。

排 放

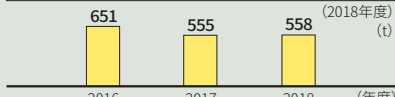
温室气体※3	124万t-CO ₂
CO ₂	106.1万t-CO ₂
CO ₂ 以外	17.8万t-CO ₂
•PFC	10.4万t-CO ₂
•SF ₆	5.0万t-CO ₂
•HFC	1.5万t-CO ₂
•其他	1.0万t-CO ₂



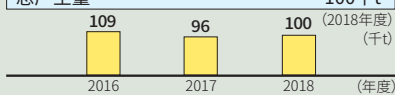
水再使用量及水再生使用量	115万m ³
水再使用量	76万m ³
水再生使用量	40万m ³



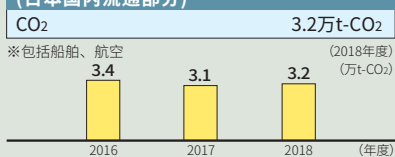
化学物质(大气)	558t
排放量	(2018年度)



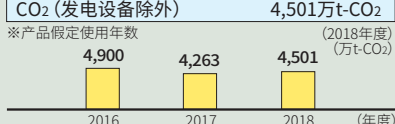
废弃物	100千t
总产生量	(2018年度)



运输时的温室气体(日本国内流通部分)	3.2万t-CO ₂
CO ₂	(2018年度)



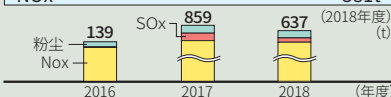
温室气体(发电设备除外)	4,501万t-CO ₂
CO ₂	(2018年度)



废旧产品	955t
资源化后的废弃量	(2018年度)



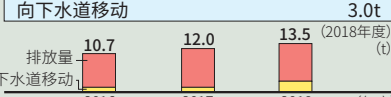
对大气环境的负荷	35t
粉尘	21t
SOx	581t
NOx	(2018年度)



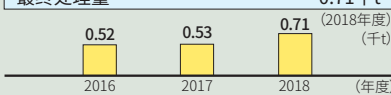
对水环境的负荷	105t
总排水量	1,549万m ³
COD	191t
浮游物质	99t
其他	105t
全氮	20t



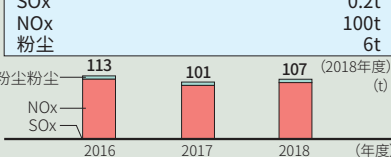
化学物质※4(水域)	10.5t
排放量	(2018年度)



废弃物	0.71千t
最终处理量	(2018年度)



运输时对大气环境的负荷	0.2t
SOx	100t
NOx	6t
粉尘	(2018年度)



※2 TJ=10¹²、PJ=10¹⁵ J。J(焦耳)是表示做功量、热量、电量的单位,1J≈0.239卡。

※3 日本国内电力的CO₂排放系数2012年度采用5.31t-CO₂/万kWh。

※4 对于氟化氢及其水溶性盐,由于所用的氟化氢经处理后会转化为非水溶性盐,所以自2009年度起,该物质向水域的排放视为“0”。

环境负荷概貌

环境影响(综合评估)

下图是2017年度及2018年度东芝集团整个供应链的环境影响比较图。

2018年度,材料采购环节对环境的影响大幅降低。从图中可知,这是产品和服务的省资源化、扩大再生材料和资源循环、推行绿色采购等措施的结果,主要为“矿产资源”的影响减少。第6次环境行动计划将“扩大省资源化量”“扩大循环资源(再生塑料)使用量”和“削减产品所含特定化学物质”等作为KPI开展工作。

在制造环节,虽然环境影响在整个供应链中的占比较小,但除了要遵守相关法规,要从总体上控制对环境的影响,还需要不断改进工艺流程。第6次环境行动计划将“控制温室效应气体总排放量”“改善能耗起源CO₂单位排放量”“控制废弃物量”“改善废弃单位产生量”“改善单位补水量”“改善化学物质单位排放量”等作为KPI,力图全面综合地减轻对环境的影响。

从对环境影响的明细可以看出,“气候变化”及“化石资源”消耗比较大,我们将继续稳步推进第6次环境行动计

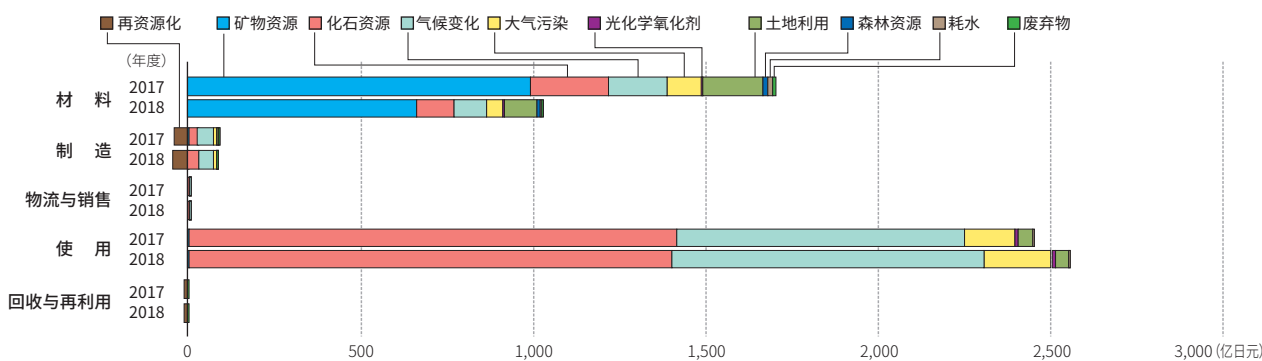
划的措施,同时为实现制造环节的低碳化,今后将努力扩大可再生能源的比例。2018年度,可再生能源的发电(利用)电力达到31TJ,相当于减少了1,635吨的CO₂减排量。

在物流、销售环节,采取了一系列削减能耗和CO₂的措施,包括提高载货集聚率、扩大运输模式转换、重组物流网点以缩短运输距离等,同时在捆扎包装方面继续推进3R工作。

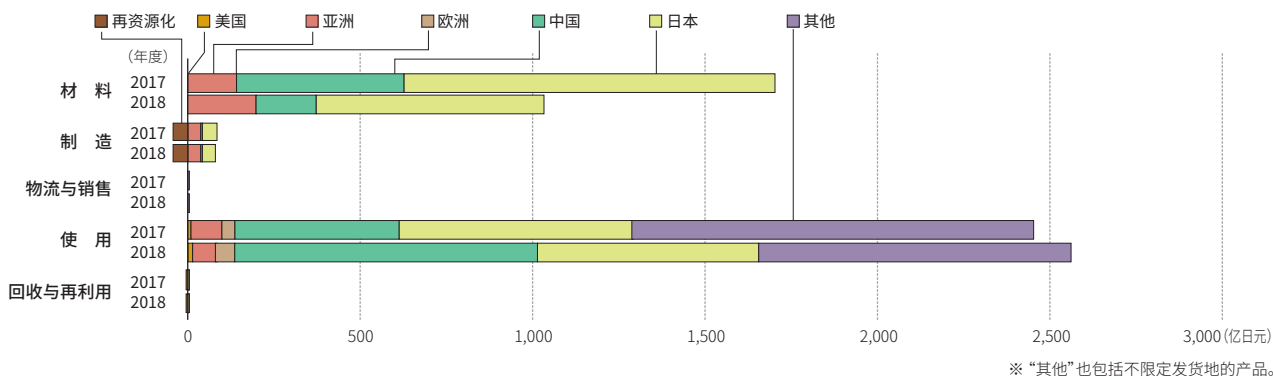
在产品供应链中,产品及服务的使用环节对环境的影响是最大的。尽管每个发送地的环境影响各不相同,但从总体上来看,“气候变化”及“化石资源”消耗较大,除了在各国的节能措施之外,还需要一套实施低碳化的能源系统。第6次环境行动计划将“进一步削减低碳能源产生的CO₂排放”、“进一步削减产品和服务产生的CO₂排放”确定为KPI,努力推出有助于降低整个社会环境负荷的产品和服务。本公司可以从能源供给和能源消耗两个方面为低碳化、脱碳化作贡献,今后还将继续通过产品和服务推动为环境做贡献。

回收再利用环节,在全球对商用空调、MFP及POS等使用过的废旧产品进行回收和再资源化。

■ 生命周期环境影响(按影响范围划分)



■ 生命周期环境影响(按地区划分)



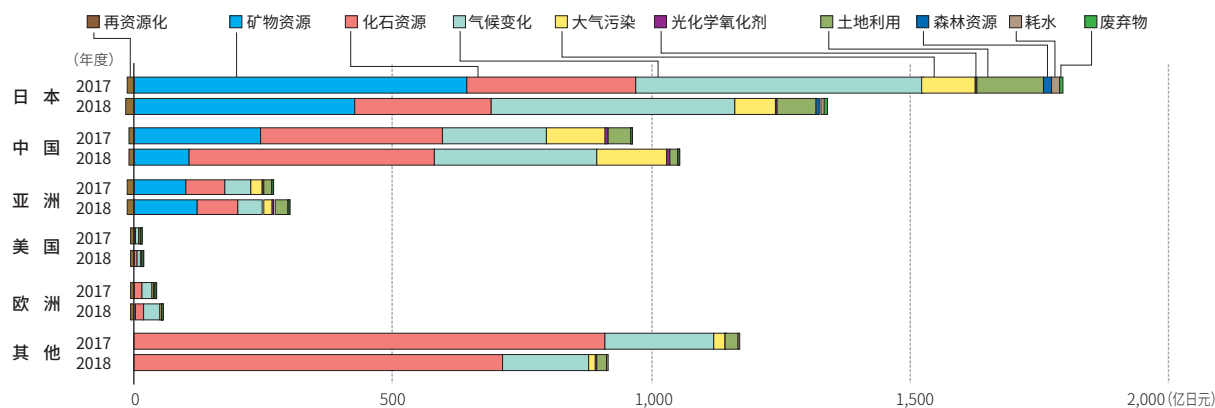
按不同地区的环境影响来看，可以发现日本及中国开展经营活动对环境的影响较大，而从对环境的影响来看，与整个东芝集团关联度较高为是“化石资源”及“气候变化”，其次是“矿物资源”。由此可以看出，“大气污染”以及“土地利用”与经营活动相关，并且解决本地环境问题，保护生物多样性等都极为重要。不同地区、影响范围的明细表明了经营活动与哪些环境影响相关，需要采取哪些措施。

此外，对SDGs的贡献实现可视化的角度来说，按不同地区、影响范围编制索引也有着重要意义。多个SDGs与环境问题密切相关，例如“气候变化”及“化石资源”和目标7（能源获取）及目标13（应对气候变化），“大气污染”及“废弃物”和目标11（城市建设），“耗水”和目标6（获得水），“矿

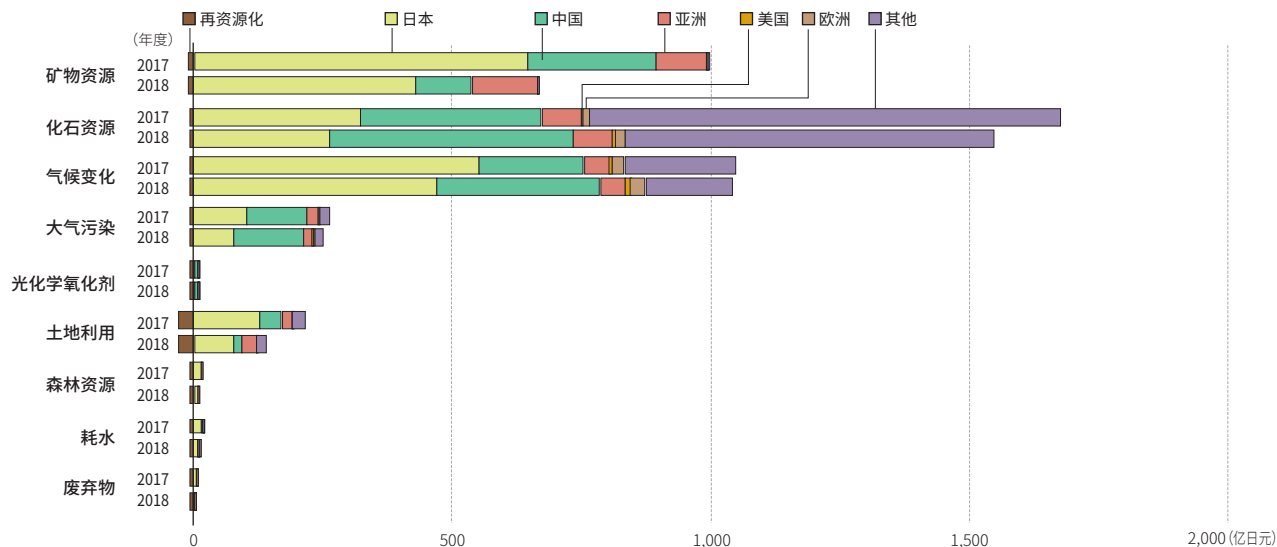
物资源”和目标12（可持续性消费和生产）“森林资源”及“土地利用”和目标15（保护陆地生态系统）相关。

像这样把握环境负荷概貌，尤其是作为环境影响进行综合评估的过程对于了解掌握现状，制定目标和政策是必不可少的。此外，环境影响评估并不是暂时性的，而是需要对每年的数据进行调整，提高精度，是一个反复的过程。第6次环境行动计划将“加强信息公开”确定为推进项目，提出要完善报告制度。今后，我们将继续扩大数据收集项目，提高数据精度，加强环境负荷的量化工作。

不同地区的综合评价



不同影响区域的综合评价



追求环境负荷、成本双降的高效率生产

2018年度的主要成果

防止地球变暖

- 温室效应气体总排放量：**124万吨-CO₂**

有效利用资源

- 废弃物量：**4.0万吨**
- 单位补水量(2013年度比)：**92%**

管理化学物质

- 化学物质单位排放量(2013年度比)：**76%**

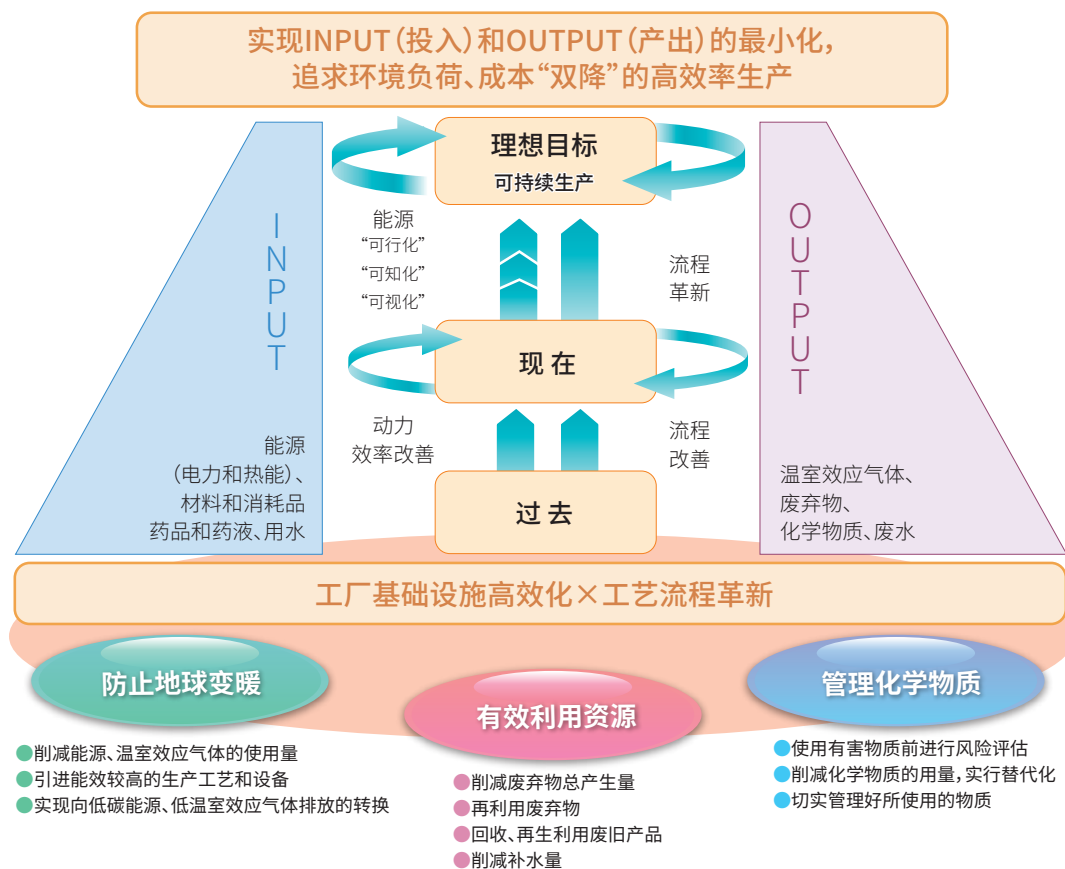
基本思路

东芝集团追求环境负荷、成本“双降”的高效率生产，主要做法是：尽可能减少日本国内外工厂生产过程中的资源投放，废除制造阶段的不必要环节，尽可能减少向大气、水域的排放。

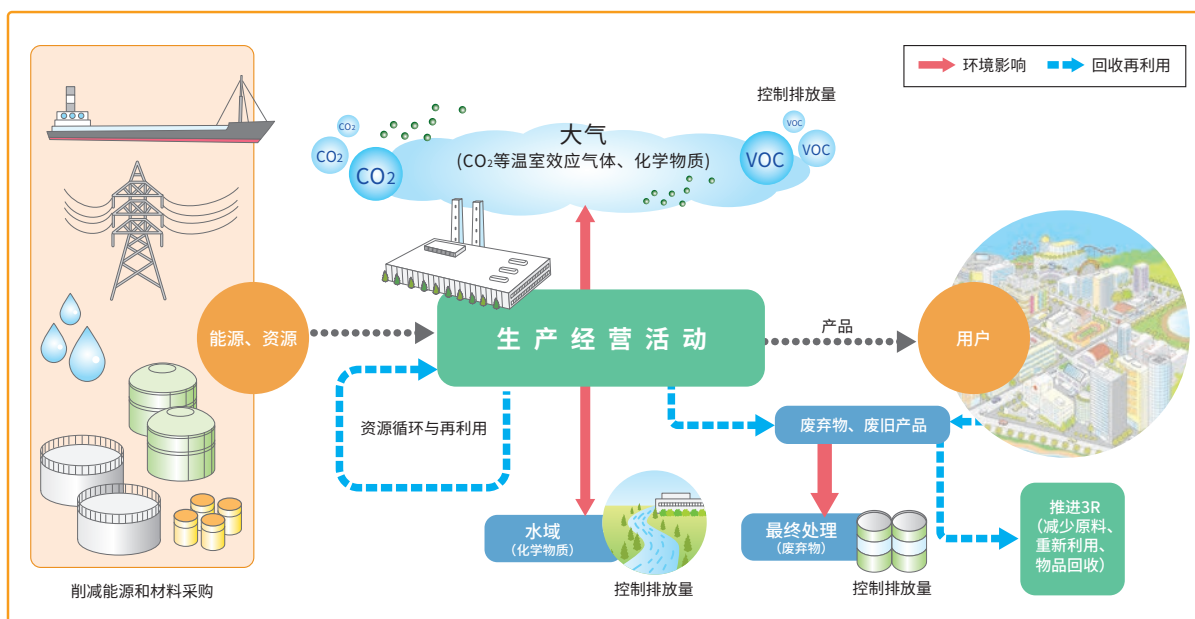
具体来讲，就是通过做好以下两项工作来解决地球变暖等环境问题作贡献。一是切实把握能源的使用状况，有效地改进设备使用，引进高效设备，实现“工厂基础设施的高效化”；二是推行“工艺流程革新”与所有生产相关部门携手合作，实现可持续生产。

防止地球变暖方面，我们将在全公司推行积极的节能措施，努力削减CO₂、PFCs气体（全氟化碳类）等温室效应气体。有效利用资源方面，我们将通过开展3R活动不断减少废弃物的总产生量，同时，对于水资源采取再使用和再生使用措施，努力实现水的有效利用。管理化学物质方面，我们将通过使用替代物质、改进工艺流程等来减少对环境的影响。

■ 高效率生产



■ 生产经营活动对环境的影响



防止地球变暖

削减温室效应气体总排放量

通过积极安装针对SF6(六氟化硫,用于重型电气设备绝缘)和PFCs气体(全氟化碳类,用于制造半导体)的回收及除害装置,东芝集团的温室效应气体*总排放量在2010年度降到了1990年度的40%左右。之后,东芝集团仍不断改进生产工艺,扎实推进减排工作。关于电力使用过程中产生的能耗起源CO₂的排放量,东芝集团采取多种措施,不断推进减排,包括推行积极的节能措施(含日本海外网点)、提高生产效率、引进可再生能源等。

*二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、一氧化二氮(N₂O)(=氧化亚氮)、氢氟碳类(HFCs)、全氟化碳类(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

●2018年度的成果

我们通过采取安装PFCs除害装置等措施,努力削减温室效应气体排放,2010年度以后,能耗起源CO₂以外的其他温室效应气体排放量基本保持稳定。而在能耗起源CO₂方面,虽然受到东日本大地震后电力CO₂排放系数恶化的影响,通过采取包括设备投资在内的积极节电措施,能源使用量较2010年度有所下降。

●今后的工作

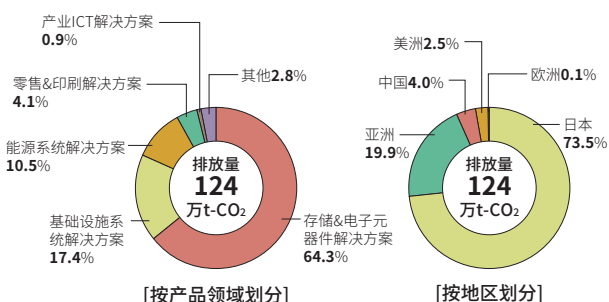
今后,电力CO₂排放系数居高不下的情况还会持续下去,我们将积极投资高效率设备,扎实推动温室效应气体总排放量的削减工作,力争到2020年度将总排放量控制在166万吨以内。

■温室效应气体总排放量

2017年度 实际值	2018年度 目标	2018年度 目标	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
127 万t-CO ₂	154 万t-CO ₂	124 万t-CO ₂	161 万t-CO ₂	166 万t-CO ₂

注)用于计算CO₂排放量的电力CO₂排放系数采用受电端系数(日本国内:5.31t-CO₂/万kWh)。日本海外电力的数据出自温室气体盘查议定书。

■温室效应气体总排放量的明细(2018年度)



削减能耗起源CO₂的排放量

●2018年度的成果

2018年度的能耗起源CO₂产生量为106万t-CO₂。在采取节能投资、提高生产效率等一系列削减用电量措施后,能耗起源CO₂单位排放量控制在了2013年度的95.0%,与目标值相比超额完成1.0个百分点。

●今后的工作

为满足市场旺盛的需求,东芝计划加大设备投入,虽然一段时期内能耗起源CO₂排放量会有所增加,但东芝仍将通过投资节能设备等措施,力争2020年度的CO₂单位排放量比2013年度减少8%。

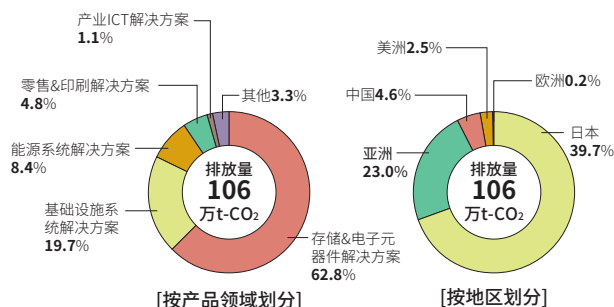
■能耗起源CO₂排放量与单位比

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 目标	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
排放量	118 万t-CO ₂	109 万t-CO ₂	—	106 万t-CO ₂	—	—
生产值 单位比*	100%	97.8%	96%	95%	94%	92%

注)用于计算CO₂排放量的电力CO₂排放系数采用受电端系数(日本国内:5.31t-CO₂/万kWh)。日本海外电力的数据出自温室气体盘查议定书。

*采用与生产所需能源的消耗量有一定关联的数据(名义产值、生产台数、人数、总建筑面积等)。

■能耗起源CO₂排放量的明细(2018年度)



事例 东京都顶级事业所认定

东芝基础设施系统株式会社府中事业所

本公司的府中事业所作为防止地球变暖的优秀事业所，被认定为“东京都顶级事业所”。作为昭和15年（1940年）竣工，历史悠久，且是大型制造业的事业所，在引进太阳能发电及高效生产设备，使用电力监视系统“需求EYE”，全员参与控制峰值电力及用电量方面获得好评。

除此之外，府中事业所还积极推进山羊及羊的除草活动以及氢能利用设施的实证实验，为实现府中事业所Next计划※

中的厂房、办公室ZEB化构想等东京都推进的“零排放东京”，努力采取各项防止地球变暖的措施。

今后，我们将继续作为推动东芝集团发展的力量，成为一家环保优秀事业所，同时做好降低环境负荷和提高生产效率两方面的工作。

※府中事业所的中期战略

相关网站：

[认定10个防止地球变暖的措施特别优秀的事业所\(东京都主页\)](#)

[认定事业所一览\(东京都主页\)](#)

● 电力的可视化（需求EYE）



● 独特的除草活动



山羊



绵羊



太阳能机器人

● 运用及验证可再生能源



太阳能发电
(自用耗电)

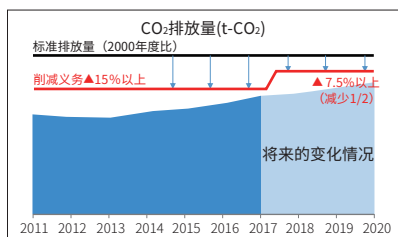


氢能利用设施
(验证设备)



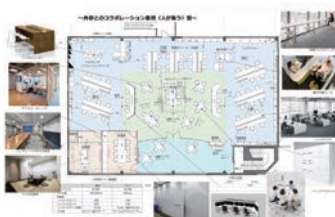
风力发电
(自用耗电)

● 为成长战略有计划地进行设备更新



预测能源增加，提高效率，减少损失

● 府中事业所Next计划中的厂房、办公室的ZEB化构想



验证第一批就是评估办公室环境和生产效率的关系（2019年10月～）

● 参与“零排放东京”



参与由东京都推进，以办公楼为对象的世界首个城市型最高限度 & 贸易制度。顶级事业所认定的效果就是为东京都减排CO₂ 50,000吨。

有效利用资源

削减废弃物量

东芝集团从两方面着手推进废弃物量的削减，一是提高显示经营流程效率化的单位产值，二是控制废弃物总量，确保不超过地球的环境容量。

●2018年度的成果

从总产生量中扣除有价值物出售部分后的废弃物量为4.0万吨，比目标值少0.8万吨，超额完成计划。废弃物单位总产生量下降至2013年度的91%，完成计划目标。

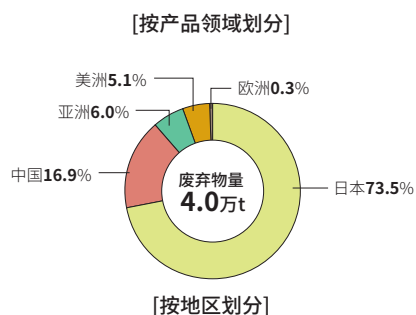
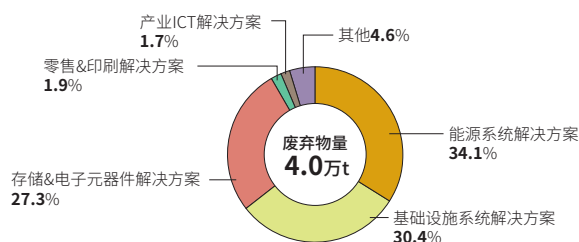
●今后的工作

今后的目标是：推进废弃物减排和有价值物出售，到2020年度，废弃物量控制在5.2万吨，废弃物单位总产生量比2013年度减少4%。

■ 弃物量及总产生量

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 实际值	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
废弃物量	—	3.7万吨	4.8万吨	4.0万吨	5.1万吨	5.2万吨
总产生量	10.8万吨	9.6万吨	—	10.0万吨	—	—
总产生量 生产值 单位比	100%	84%	98%	91%	97%	96%

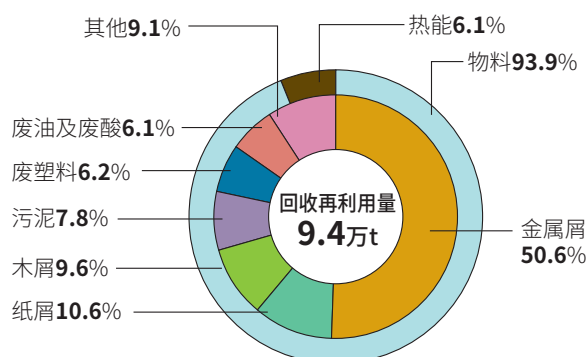
■ 弃物量的明细(2018年度)



推进回收再利用

东芝集团2018年度的回收再利用实际业绩为9.4万吨。废弃物总产生量的94%作为资源得到有效利用。主要的废弃物有金属屑、纸屑、木屑，再利用总量的93.9%以物料回收（再次资源化为产品材料）、剩下的6.1%以热能回收（热回收）的方式得到有效利用。今后，在增加回收再利用总量的同时，也会扩大物料循环的比例，争取做到更高质量的回收再利用。

■ 回收再利用量的明细(2018年度)

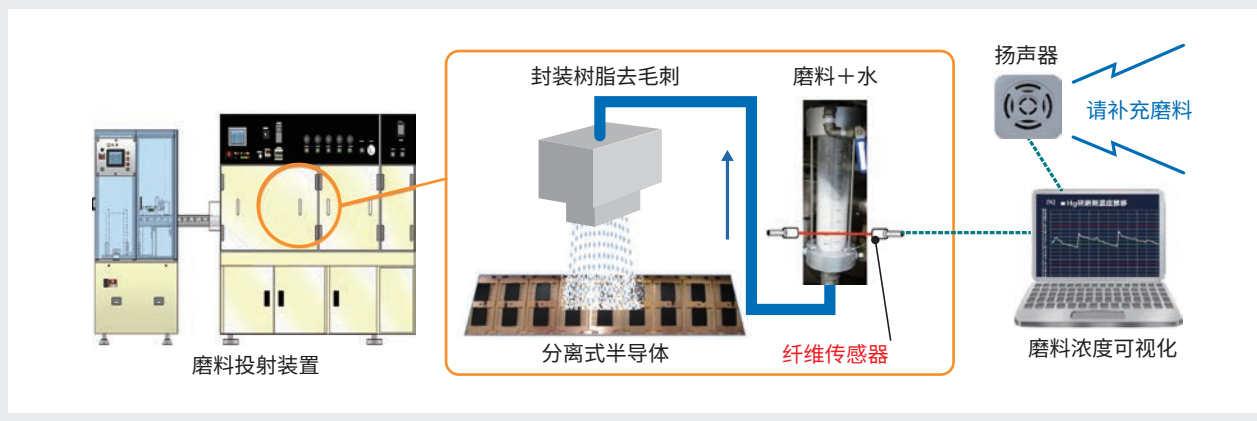


事例 通过感应磨料浓度减少磨料用量

东芝电子元器件&存储器株式会社 姬路半导体工厂

姬路半导体工厂的业务是制造分离式半导体。分离式半导体一般采用成型树脂封装以保护半导体芯片，但在制造环节，成型树脂会有毛刺*产生，要投射磨料清除毛刺。由于在使用磨料时会融于水，这就要求对浓度进行控制。改进前，作业人员需要定期地停止磨料投射装置，使磨料下沉后，再根据下沉量投入磨料。此次改善通过安装纤维传感器来实时地掌握磨料浓度，从而实现了磨料投入间隔和投入量的优化。通过优化，每年可减少磨料用量600kg。

※多余的突起物



事例 在海外生产网点实施废弃物管理

东芝信息机器菲律宾公司

●从废弃物回收再利用稀有金属

HDD制造过程中所产生的不良品废弃物含有稀有金属。我们将这些含稀有金属的废弃物出售给拥有处理设施的国外企业，提取稀有金属，实现资源的回收再利用。通过这一处理流程，东芝信息机器菲律宾公司在2018年度的产品废弃物回收再利用量达到了207吨。

●通过运用废弃物热处理减少填埋废弃物

以前，有一部分废弃物以填埋方式被处理，但是近年来，通过运用热处理设施，东芝信息机器菲律宾公司的废弃物填埋处理量从2016年度的0.17%大幅减少，2017年度降为0.025%，2018年度降为0.019%。



有效利用资源

削减补水量

全世界越来越关注水的问题,为此东芝集团积极推进水资源的可持续管理。各个网点将削减补水量工作纳入年度计划,不断采取具体措施,并检查实施情况。这些措施涉及多个方面,包括改进设备,对工厂内废水进行再生使用,引进雨水利用系统等。

●2018年度的成果

2018年度的补水量为1,900万 m^3 ,单位产值补水量为2013年度的92%,低于目标6个百分点,超额完成任务。

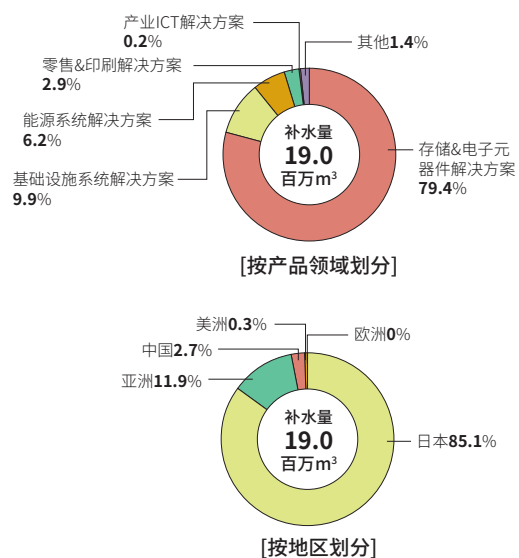
●今后的工作

继续推动再生使用废水、利用雨水等工作,力争2020年度的单位产值补水量比2013年度降低4%

■补水量及其单位比的变化情况

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 目标	2018年度 目标	2018年度 目标	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
补水量	20.4 百万 m^3	19.4 百万 m^3	—	19.0 百万 m^3	—	—
单位 产值	100%	92%	98%	92%	97%	96%

■补水量的明细(2018年度)



事例 通过优化纯水装置的使用方法减少工业废水、药品

加贺东芝电子株式会社

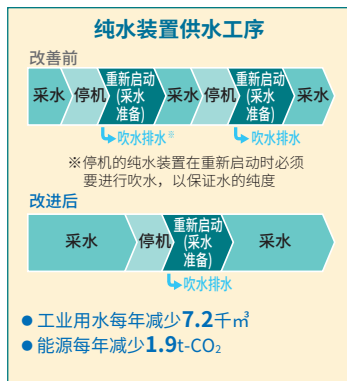
半导体的制造工序需要大量纯水^{※1}用以清洗,因此做好控制用水量的工作非常重要。该措施就是依据制造工序中的使用流量来优化纯水制造装置的供水量,同时在保持净水能力的基础上减少净水过滤器的再生^{※2}频次等,优化纯水制造运用方法,通过这一系列工作,每年可实现减少工业用水7.5千 m^3 ,药品4吨,能源12.8t- CO_2 。

※1 在水中所含的杂质中,通过离子交换等方式清除离子类之后的水

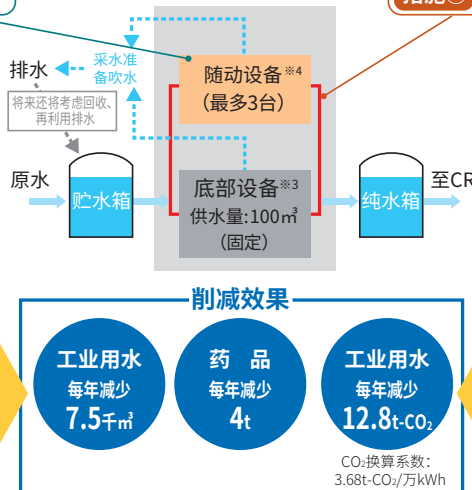
※2 清洗净水过滤器(离子交换树脂),使其可重新使用。使用药品释放出捕获到的杂质,再恢复成原来的功能

措施① 变更送水量 (70 → 65 m^3/h)

使随动设备的流量与使用流量保持一致,实现优化供水,减少装置的停机次数。
减少重启时所需的水、能源



纯水装置



措施② 变更固定收量^{※5} (1,600 → 1,800 m^3)

根据随动设备的净水能力优化固定收量,减少净水过滤器的再生频次。
减少再生所需的药品、能源、水



※3 与用水量变化无关,常时运行的装置 ※4 根据用水量的变化反复运行、停止的装置 ※5 接下去到再生净水过滤器的原水净化处理量

图片为示意图

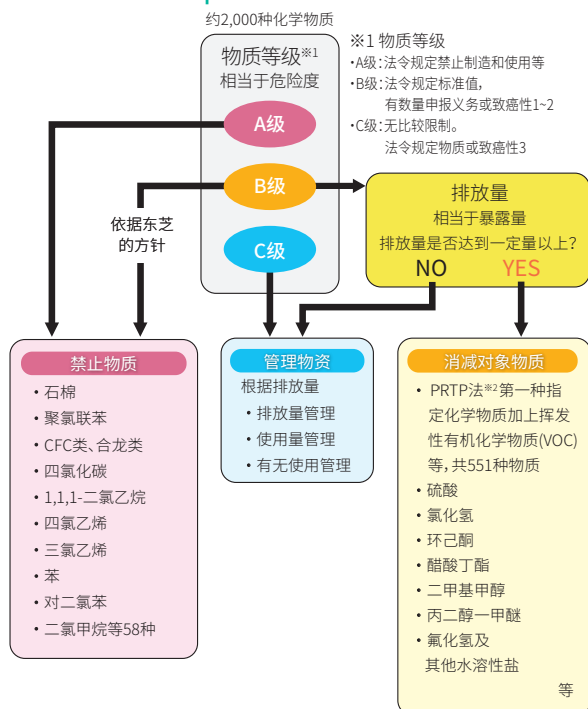
管理化学物质

依照管理等级对化学物质进行管理

东芝集团将化学物质分为禁用、削减和管理三个级别，分别按照各自的管理规程进行管理。作为理论依据的物质等级与管理类别的关系如下图所示。所谓物质等级，是以环境相关法规中的规定和致癌性数据等为依据，按照危险级别 (Hazard Level) 将约2,000种化学物质划分为A、B、C三个等级。根据物质等级与排放量 (相当于暴露量) 的乘积来判定各类物质的风险，进而规定为禁用、削减和管理三种不同的管理级别。

■ 物质等级与管理类别

$$\text{Risk} = \text{Hazard} \times \text{Exposure}$$



※2 化学物质排放把握促进法(化管法)

削减化学物质排放量

对于“削减对象物质”主要致力于削减直接影响环境且危害较大物质的排放量。从产品领域来看，存储&电子元器件和基础设施系统领域超过80%以上；从地区来看，约80%产生于日本。

● 2018年度的成果

2018年度，我们主要抓了排放量靠前的、用于清洗或树脂工序的溶剂的削减工作，通过使用替代物质、提高生产效率及改进工艺等削减原材料的使用量，通过强化管理控制VOC蒸发。与2013年度相比，排放量减少了187吨(25%)。单位产值比为2013年度的76%，完成了计划目标。

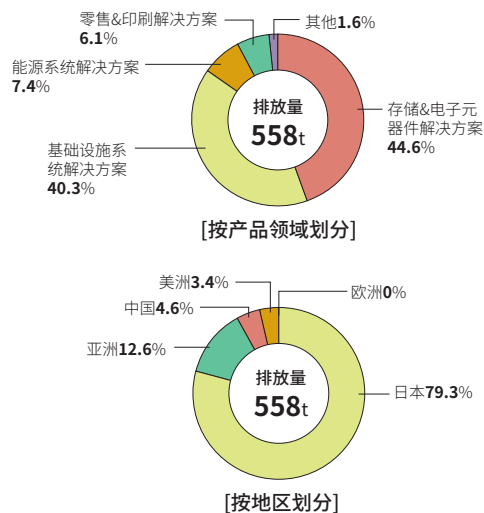
● 今后的工作

根据第6次环境行动计划安排，2020年度的单位产值化学物质排放量应控制在2013年度的单位产值排放量以下。推进在入口环节采取替代物质、改进工艺流程等措施以提高材料使用效率，在出口环节扩大引进除害装置和回收装置。

■ 削减对象物质的排放量及其单位比

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 目标	2018年度 目标	2018年度 目标	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
排放量	725吨	555吨	—	558吨	—	—
单位产值	100%	76%	98%	76%	97%	96%

■ 削减对象物质的排放量(明细)(2018年度)



研发提供有助于实现低碳社会的能源技术以及节能产品和服务

2018年度的主要成果

防止地球变暖

- 涉及能源供给的产品和服务的CO₂减排量※: **838万t-CO₂**
- 涉及能源消耗的产品和服务的减排量※: **378万t-CO₂**

有效利用资源

- 产品的省资源化量※: **20万吨**
- 产品的再生塑料使用量※: **1,685吨**

管理化学物质

- 电子元器件, 欧洲专用热水器中的4种邻苯二甲酸酯替代化工作完成

※2017年度之后的累计值

基本思路

东芝集团通过不断提高所有研发产品和服务的环保性能, 为解决气候变化等环境问题作贡献。

首先, 我们对社会或客户在使用产品和服务过程中所关心的环保问题进行分析, 据此提炼出产品和服务应具备的环境性能, 制定出研发目标——“环保目标”并体现到产品规格当中。

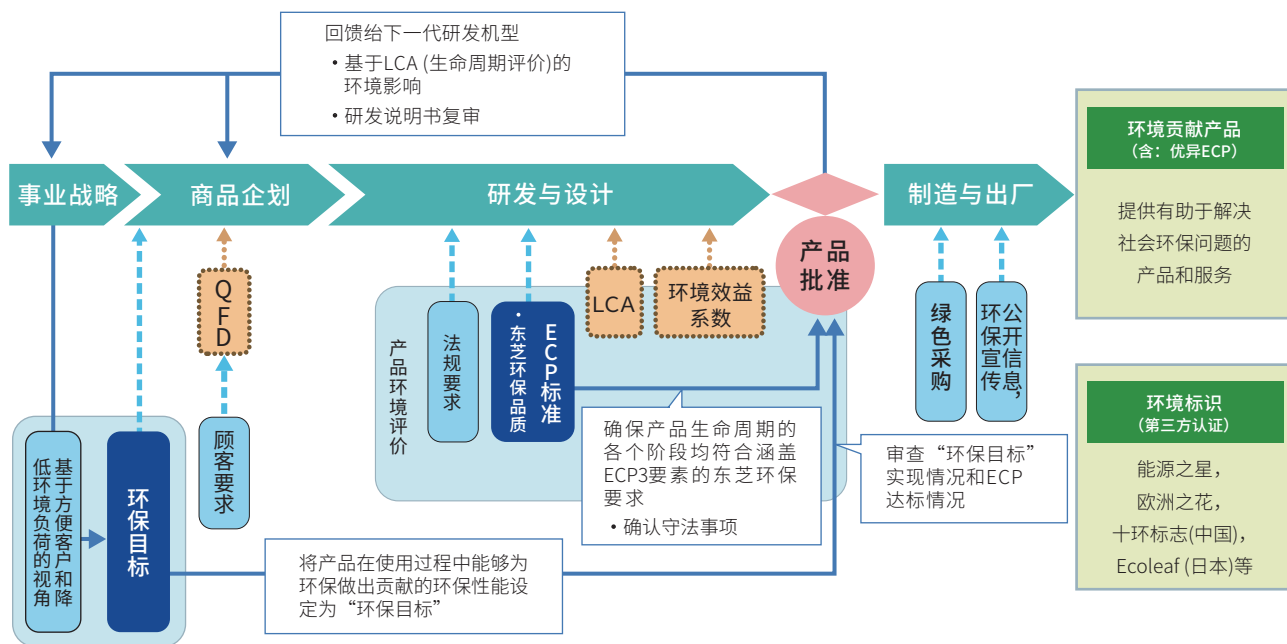
其次, 确认产品和服务是否符合各种相关规定, 同时, 制定产品和服务在生命周期各个阶段必须达到的环境性能指标, 即包含“ECP^{※3}要素(东芝的环境品质)”的“ECP标准”, 并据此进行管理, 以确保产品和服务良好的环保品质。

最后, 对那些在上市之时达到“环境性能第一”标准的产品和服务, 在公司内部认证为“优异ECP”。

※ Environmentally Conscious Products: 环境友好型产品

[ECP的3大要素\(东芝的环境品质\)](#)

■ 优异的ECP创出流程



■ 2018年度优异ECP认证产品

能源系统解决方案

- 小水力水平轴水轮机发电设备
- 小水力一体型控制柜

基础设施系统解决方案

- 电波发射源可视化装置 参见P48
- 电梯控制更新(缩短时间更新) 参见p47
- LED聚光灯
 - AL-LED-FSP-L-2 (演播室用菲涅尔聚光灯)
 - AL-LED-FSP-L-T-2 (舞台用菲涅尔聚光灯)
 - AL-NRL-FSPLT2 (舞台用菲涅尔遥控聚光灯)
 - 搭载灯具: AL-LED-FSP-L-T-2
 - AL-NRL-ASPL2 (平凸遥控聚光灯)
 - 搭载灯具: AL-LED-ASP-L-2
- 店铺用·办公室用空调 参见P46
 - R32 Super Power Eco Gold RP3系列
 - P50、P56、P63、P80、P160型
- 店铺用·办公室用空调
 - R32 Super Digital Inverter Series 1

零售&印刷解决方案

- 彩色MFP e-STUDIO5015AC 参见p46
- 彩色MFP e-STUDIO7516AC
- 黑白MFP e-STUDIO4518A
- 黑白MFP e-STUDIO5518A/6518A/7518A/8518A

防止地球变暖

从能源的“供给”、“消耗”两个方面提高效率， 为防止地球变暖作贡献

(1) 环保产品 (供给)：

通过涉及能源供给的产品和服务作贡献

运用低碳能源技术提高发电机组等电力基础设施的效率，为控制CO₂排放量作贡献。

(2) 环保产品 (消耗)：

通过涉及能源消耗的产品和服务作贡献

通过提高电梯、铁路系统、空调、照明等社会基础设施产品和服务，以及商用设备等耗能产品和服务的节能性能，为CO₂减排作贡献。

● 2018年度的成果

供应和消费两方面的CO₂减排量在2017年度、2018年度累计达到1,216万吨。

(1) 环保产品 (供给) 的成果

由于计划运行的设备延迟运行，未能完成计划目标，CO₂减排量为838万t-CO₂。

(2) 环保产品 (消耗) 的成果

设定有关防止地球变暖的“环保目标”，并且严格按照要求研发产品和服务，提供给全世界。经过努力，CO₂减排量达到378万吨。

● 今后的工作

在涉及能源供给的产品和服务方面，通过提供联合循环发电系统、地热电站专用发电系统等，推广普及高效率火力发电和可再生能源。同时，为了给大量使用可再生能源创造良好条件，继续致力于确保电力稳定供给的蓄电池解决方案，以及氢能源贮存系统的研发和生产。

在涉及能源消耗的产品和服务方面，继续致力于推广普及商用空调设备、LED照明等节能效果较好的产品。另外，我们还以社会基础设施领域为重点，面向全球研发系统性产品，特别是瞄准需求持续增长的新兴国家市场，不断扩大CO₂减排效果较好的产品的研发和生产。

根据第6次环境行动计划安排，到2020年，供给和消耗两方面共需减排2,260万吨以上。

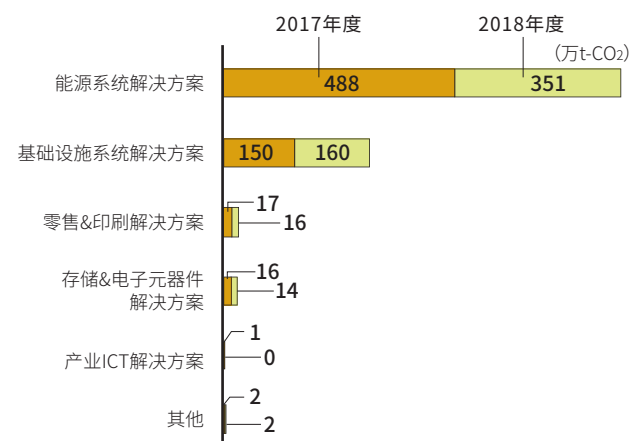
■ 环保产品 (供给) 的CO₂减排量 (累计)

2017年度 目标	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
488 万t-CO ₂	1,290 万t-CO ₂	838 万t-CO ₂	1,610 万t-CO ₂	1,630 万t-CO ₂

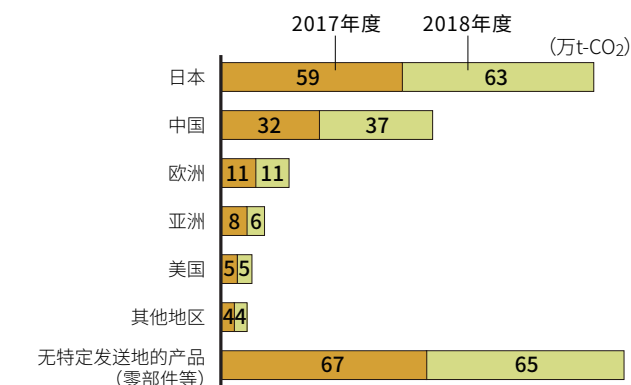
■ 环保产品 (消费) 的CO₂减排量 (累计)

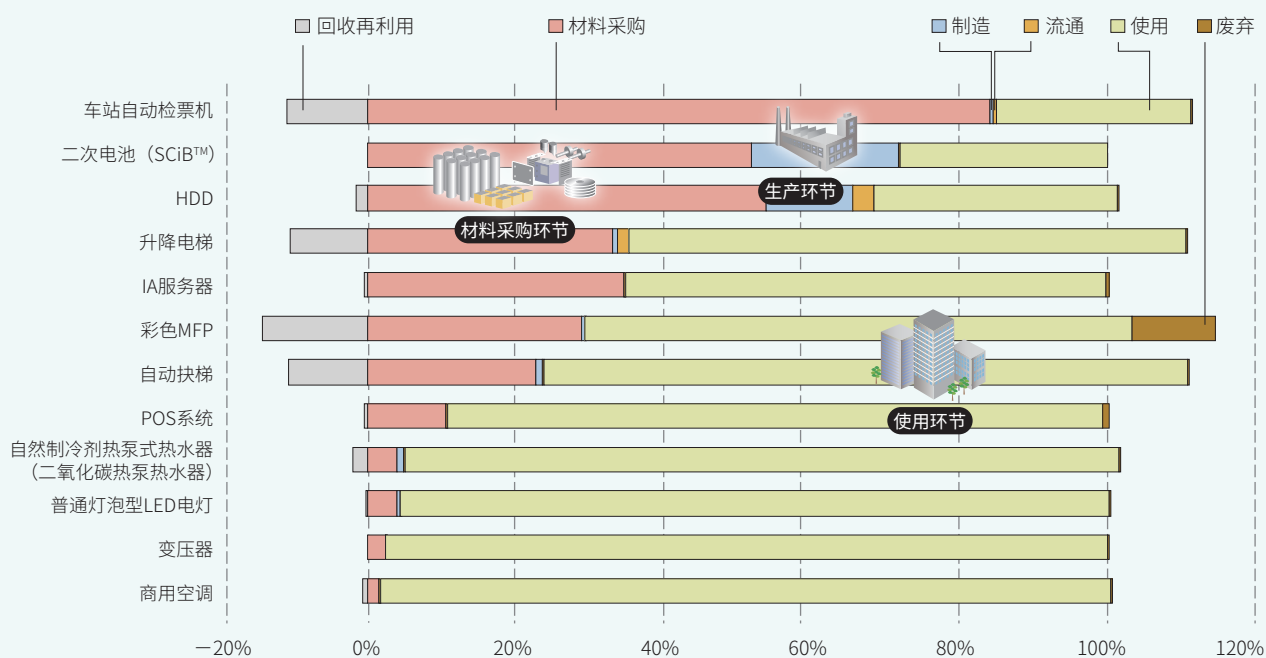
2017年度 目标	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
186 万t-CO ₂	340 万t-CO ₂	378 万t-CO ₂	490 万t-CO ₂	630 万t-CO ₂

■ CO₂减排量的明细按产品领域划分 (2017・2018年度)



■ 环境产品 (消耗) 的CO₂减排量的明细按地区划分 (2017・2018年度)



东芝集团产品生命周期中的CO₂排放量比例

特集

展望与战略

业务
生产制造业务
产品和服务

管理

防止地球变暖

通过涉及能源供给的产品和服务作贡献



●生产能源

—运用发电技术为防止地球变暖作贡献—

能源(电力)是维系现代社会经济活动和我们每个人家庭生活的一条重要的生命线。为了给这个现代社会提供稳定的能源,防止地球变暖,东芝集团作出了各种努力。

■主力发电

目前,全世界约60%的能源来自使用化石燃料的火力发电,东芝集团拥有高效火力发电技术、火电废气CO₂分离回收技术以及发电和CO₂回收可同步进行的超临界CO₂循环发电等多项先进技术,并且正在努力通过运用这些技术实现环保与供电稳定。

核电方面,为了使日本国内的核电站能够正常重启,我们采取了各种措施,包括强化反应堆冷却系统,控制放射性物质外泄等,力争杜绝严重事故发生,尽量减少不良影响。另外,为进一步提高核电站的安全性,东芝集团也作出了不懈的努力,包括研发能在发生重大事故时减少氢气产生量的堆芯材料,制定防范网络恐怖活动的措施等。

水力发电方面,我们运用数值流体解析技术(CFD^{※1})提高水轮机效率,对老化的水轮发电设备进行改造,增大其输出功率,同时,积极发展有助于系统稳定的可变速抽水蓄能发电系统,以此促进可再生能源设备的推广使用。

地热发电方面,本公司将超级转子(Super Rotor)这一高耐腐蚀性、高耐侵蚀性技术运用于蒸汽轮机,实现了设备的长寿命、高可靠性和高运转率。

■可再生能源

产业用太阳能发电系统方面,东芝集团在日本国内承建了几座10MW以上的大型光伏电站;家用太阳能发电系统方面,自2018年起向市场投放转换效率高达22.1%的360W太阳能电池模块,为控制CO₂排放作出了贡献。

※1 CFD:Computational Fluid Dynamics

●贮存能源

—运用蓄电技术为防止地球变暖作贡献—

部分可再生能源易受天气影响,是一种功率输出波动较大、不太稳定的发电方式。因此,要实现广泛使用,就必须能够控制其急剧的输出功率变化,同时在系统电力剩余时充电,以系统电力不时放电进行削峰填谷,实现负荷平准化。为解决这个问题,东芝集团提供了可变速抽水蓄能发电、采用高性能锂离子电池SCiB™为模块的定置式蓄电池系统等。

另外,东芝集团组合了电解水贮存氢能和燃料电池发电两项技术的独立型氢能源供给系统H2One™于2015年实现了产品化。

● 输送能源

— 运用输配电技术为防止地球变暖作贡献 —

为了实现既经济又稳定的电力供给,东芝集团提供高压大容量输变电设备、中低电压的配电设备、采用数字技术的系统继电保护装置,以及可对上述设备进行远距离控制的监控系统。另外,我们拥有输电损耗比交流输电小的直流输电技术,在日本国内参加了促进不同频率系统之间协作的所有直流输电系统工程;在日本海外参加了意大利、黑山共和国的直流输电项目,负责生产晶闸管换流阀、换流变压器等主要设备。由于采用本公司自有的回路设计,实现了装置小型化,减少了占地面积。

※2 由东京电力网株式会社主办的大赛,该大赛的项目为预测该公司服务区域内的电力需求的方法精度

※3 由东京电力控股株式会社和北海道电力株式会社主办的大赛,该大赛主要就预先指定的太阳能发电站的发电量预测制度与方法实用性、可发展性展开竞争

※4 “第1届电力需求预测大赛”:获最优秀奖“太阳能发电量预测技术大赛(PV in HOKKAIDO)” :获金奖

● 能源的总量调整

— 电力需求预测技术等 —

可再生能源的发电量会很大程度受到天气、气候的影响,随着可再生能源的增加,需要有一种技术来弥补时刻变化的电力需求与供应之间的差异。面对这种需求,本公司开发出了使用IoT实现控制多个蓄电池(贮存)的虚拟电厂(VPP),以及高精度预测电力需求(使用)和可再生能源发电量(制造)的技术等,实现能源制造、输送、贮存的总量稳定且经济的供电。

基于本公司拥有的数据气象模型高精度气象预测技术,以及结合气象大数据,运用AI技术的电力需求和太阳能发电量高精度预测技术,在由大型电力公司主办的“电力需求预测大赛(2017年6月~10月)※2”与“太阳能发电量预测技术大赛(2019年2月~6月)※3”上都取得了良好成绩※4。

通过涉及能源消耗的产品和服务作贡献

对于CO₂排放主要来自生命周期中使用阶段的空调设备、LED照明等产品群,通过提高其节能性能,大幅度削减了CO₂排放量。东芝集团通过开发、提供先进的节能技术,为CO₂减排作出贡献。

事例

店铺、办公室用空调
Super Power Eco Gold

东芝开利株式会社

近年来,在世界各地经常观测到酷暑、严冬及寒流等以往未曾出现的异常气候。面对这种情况,有可能会因为空调室外机的安装条件,在酷暑天的用电高峰出现空调制冷能力下降等风险。

为此,本公司研发出了本产品,本产品采用4极马达的设计,通过功率、轴刚性都更高、新开发DC双旋转式压缩机等实现更高效率,并且可在行业内最大的室外温度范围内运行※1。这样,不论是酷暑还是严冬,都具有很好的韧性,不仅达到了节能法2015年的标准值,而且还实现了很好的全年能源消耗效率(APF),还实现了行业领先的节能性,本产品被认定为2018年度优秀ECP※2。

并进一步地通过缩小压缩机体积以及减轻热交换器重量,采用单风扇等手段实现室外机的小型化、轻量化,同时也减轻了运输、安装时的现场作业负担。此外,通过采用地球温室系数为以往1/3的新制冷剂R23等措施,从各方面考虑对环境造成的影响。



店铺、办公室用空调
“Super Power Eco Gold”

※1 下限零下27℃~上限50℃。店铺、办公室用空调由东芝开利株式会社调查

※2 在上市时达到的“环境性能第一”的本公司标准产品、服务

相关网站:

[店铺、办公室用空调“Super Power Eco Gold”新系列上市](#)

事例

中速彩色多功能一体机(MFP)
e-STUDIO5015AC系列 东芝泰格株式会社

随着日本国内外越来越关注各类环保要求,东芝泰格株式会社积极努力做好MFP的节能、省资源、削减化学物质等工作。

定影器对MFP节能性能具有重要作用。MFP使用定影滚轮加热附着在纸上的墨粉,然后融合使其定影,但改善能效效率的重要是如何能高效地加热定影滚轮。本公司的彩色MFP“e-STUDIO5015AC系列”通过改善定影材料的导热效率及采用低温定影墨粉实现节能。经一系列努力,在国际能源之星所采用的MFP节能基准TEC值(标准耗电)中,e-STUDIO5015AC达到顶级,被认定为2018年度优秀ECP。此外,从省能源的角度来说,通过采用高度的消费后再生材料,再生塑料的使用率达到了8.5%。



相关网站:

[e-STUDIO2515AC/3515AC/4515AC/5015AC](#)

有效利用资源

东芝集团的产品3R

为实现循环型社会，不仅要在整个产品生命周期中减少使用资源，还要减少资源的废弃。东芝集团从“减少原料”、“扩大入口循环”、“加强出口循环”个方面着手推动产品的3R*工作。同时，在3R设计和循环再生体系设计两方面采取措施，努力降低生命周期中的环境负荷。

※ Reduce (减少原料)、Reuse (重新利用)、Recycle (物品回收)

●减少原料

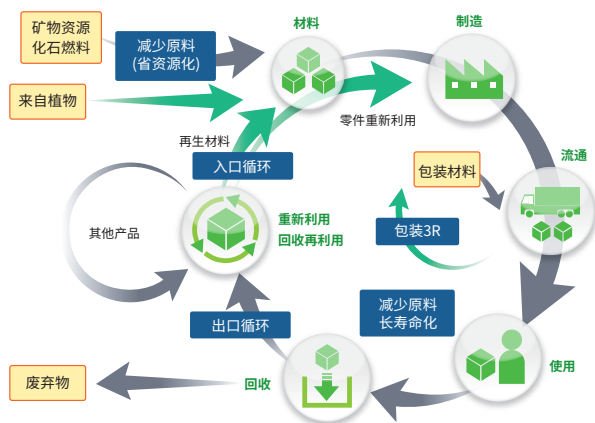
可通过产品的省资源化(轻量化、小型化等)和长寿理化(包括升级、维护)等实现。

●入口循环

是指将循环资源重新用于产品。通过扩大使用再生材料、植物材料以及增加零部件重新利用数量等措施，提高入口循环率。

●出口循环

是指对废旧产品进行回收和再资源化。通过开展重新利用和回收再利用设计，加强“出口循环”同时进一步改善废旧产品的回收再利用体系设计。



●包装3R方面的工作

对于包装材料，我们也像对产品一样，为降低其生命周期中的环境负荷而不断开展合理化使用工作。

考虑到各个事业领域和产品群的特点，我们采取了缩小包装容量、扩大周转纸箱的使用、采用低环境负荷材料等各种措施。

提高省资源化率

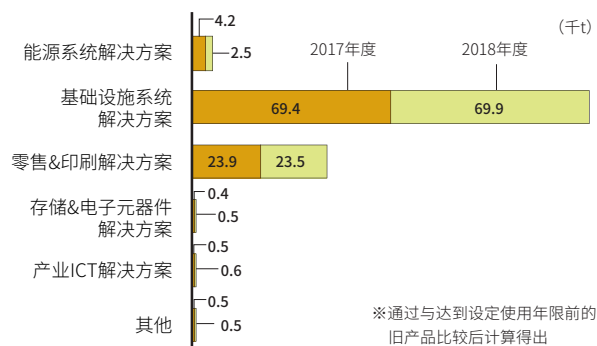
●2018年度的成果

第6次环境行动计划提出，到2020年度，累计省资源化量应达到38万吨。以东芝集团的主要产品为统计对象，根据产品、包装质量以及出厂台数等进行推算，2018年度投入的资源量约为29万吨。另一方面，将产品按不同类别与达到设定使用年限前的旧产品进行比较，推算出省资源化量为9.8万吨，自2017年度起的累计量达到20万吨，完成2018年度应达到18万吨的目标任务。

■省资源化量(累计)

2017年度 实际值	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
9.9万吨	18万吨	20万吨	27万吨	38万吨

■资源投入量及省资源化量(2018年度,按产品领域划分明细)



●今后的工作

今后，为进一步扩大省资源化量，要在所有产品中开展省资源化设计。

事例

升降电梯控制更新： 缩短时间更新

超过使用寿命后，只要更换目前电梯当中已停供*的主要设备(控制装置、电机等)就可以继续使用电梯。在①价格比以往产品低、②停机2天和更换作业时间短(以前需要5~7天)、③安全性提高(采用双重制动)等各个方面都为客户提供了方便。在环境方面，将现有零件的更新率提高到88%，通过减少资源投入量，被认定为2018年度的优秀ECP。并进一步地将采用LED照明与新的控制装置实现节能。

※ 电梯停产，部分零件也随之停产，无法继续供应维护零件情况。

相关网站：[缩短时间更新](#)

事例

电波发射源可视化装置

东芝基础设施系统株式会社

随着手机等设备使用电波的范围越来越大,近年来,非法无线电台发送的非法电波造成了越来越严重的干扰、妨碍。

为确定非法无线电台的位置,本公司开发出了一款

可重叠电场分布可视处理图像与摄像头拍摄图像,以二维方式确定电波发射源(天线及移动体)等位置的“电波发射源可视化装置”。

此次开发的新型装置(TW4347B)将以往的信息处理部分与天线部分的两个单独部分合二为一,使质量比降低约56%*,实现了省资源化。并在设计时满足客户需求,例如实现耗电比约70%*的节能,以进一步扩大频率范围,实现长时间运转。

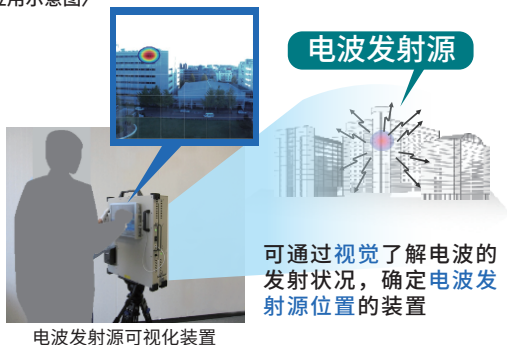
今后,我们将在电波环境测定、确认手机使用状况等方面将提出更多解决方案,为解决各种社会问题作出贡献。

*和以往机型(TW4347A)的比较



电波发射源可视化装置“TW4347B”的各种天线
(左起分别为300~700MHz・700~2700MHz・2700~6000MHz)

<应用示意图>



扩大再生塑料使用量

对废旧产品中的废塑料实行物料回收再利用。

●2018年度的成果

东芝集团主要在多功能一体机、硬盘驱动器、电池、商业空调等产品上使用再生塑料。2017年度、2018年度的累计使用量为1,685吨,超过了计划目标的1,500吨。

●今后的工作

为扩大使用再生塑料,在确保废塑料供应量的同时,积极开发新的用途。根据第6次环境行动计划安排,到2020年,累计使用量应达到3,000吨。

■再生塑料使用量(累计)

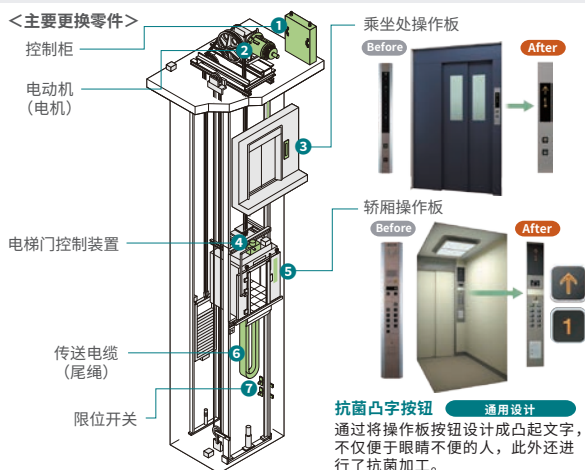
2017年度 实际值	2018年度 目标	2018年度 实际值	2019年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
851吨	1,500吨	1,685吨	2,280吨	3,000吨

废旧产品的回收再利用

东芝集团为了有效利用资源、妥善处理有害物质,遵照世界各个国家和地区的再生利用相关规定,对客户使用过的产品也进行回收再利用。在废旧产品的回收再利用活动中,尽可能降低符合各国计划的回收再利用成本。在日本国内,除了家电再生利用法和资源有效利用促进法等规定的产品外,我们还对升降电梯、MFP/POS系统等商用设备也制定了自己的回收计划。为了配合欧洲的WEEE指令*以及美国各个州的法律,我们采取了妥善的应对措施,与此同时,针对已经立法的中国、印度、澳大利亚以及将要立法的亚洲其他地区、中南美洲地区的再生利用相关法规,我们也在积极准备与其衔接。

* WEEE指令(Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment):欧盟(EU)关于报废电子电气设备的指令

东芝电梯株式会社



管理化学物质

东芝集团产品的 化学物质管理工作

东芝集团生产销售的产品涉及面很广，从半导体、硬盘等电子元器件，到空调、升降电梯、照明器具等楼宇、设施相关设备，再到电动机、铁路系统等产业系统，以及发电、输配电系统等电力、社会基础设施等相关产品。上述各类产品都使用了各种化学物质。为了切实管理好这些化学物质，东芝集团将WSSD^{※1}等提出并通过的“化学物质风险最小化”目标作为工作重点，按规定列出（特定）应纳入管理范围的化学物质，积极开展特定化学物质的全部弃用（包括采用替代品），以及降低产品中化学物质含量等工作。同时，通过价值链传递、共享上述物质信息，努力降低

所用化学物质在产品生命周期中带给人体健康、地球环境的风险。

随着集团业务在全球不断拓展，对产品所含化学物质的管理工作也向全球展开。我们积极收集评估世界各国有关化学物质管理的政策法规的最新动态，籍此不断加强和完善在全球的化学物质管理工作。

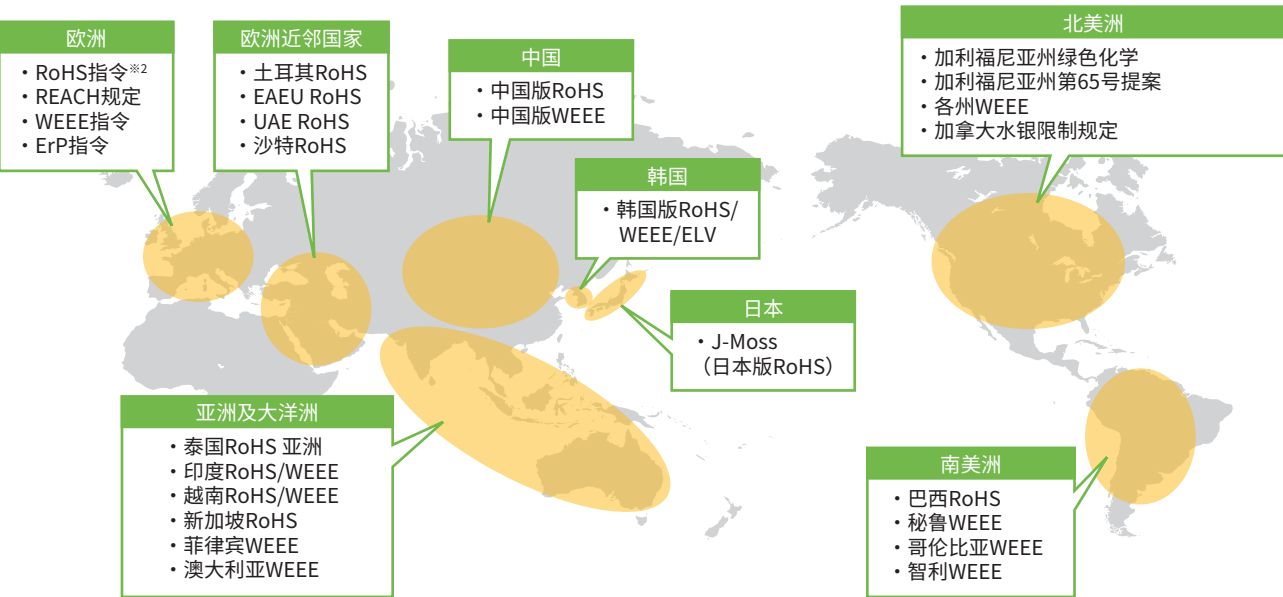
东芝集团还明确规定了“产品零部件等采购品中禁止含有的物质（禁止物质（群））”和“根据采购品中的含有情况，努力削减或使用替代品等减少环境负荷的物质（管理物质（群））”并且在业务伙伴以及供应商的大力支持下，实行“绿色采购”限定采购化学物质对环境的负荷较小的产品、零配件和材料。

■ 东芝集团环境相关物质表

分类	判断标准
A类（禁止物质（群））	东芝集团规定采购品（含包装材料）中禁止含有的物质（群）。日本国内外法规禁止用于产品（含包装材料）中的物质（群）
B类（管理物质（群））	掌握其实际使用情况，努力减少或是寻求其替代品以降低环境负荷的物质（群）在封闭系统中进行回收、无害化处理，以控制其对环境影响的物质（群）。

注）基于行业状况等因素，东芝集团各个公司在管理内容（物质群、管理等级、阈值等）方面会有所不同

■ 世界各国关于控制化学物质含量情况的示例



※1 WSSD (World Summit on Sustainable Development): 可持续发展世界首脑会议

※2 RoHS (The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment) 指令: 关于限制在电子电器设备中使用特定有害成分的指令

推进4种邻苯二甲酸酯※1的替代化

作为第6次环境行动计划提出的针对产品所含化学物质的管理工作，东芝集团积极推进“4种邻苯二甲酸酯”的替代化。

邻苯二甲酸酯一般用于聚氯乙烯以及其他塑料的增塑剂，电机电子设备领域使用也很广泛，包括用于软线类、内部配线中对可挠性有一定要求的部位的被覆塑料，以及各种密封件的增塑剂等。但是，在有害性评估中，人们对邻苯二甲酸酯的生殖毒性提出了疑虑，因此欧美国家限制将其用于玩具或与皮肤长时间接触的部位。

针对电机电子设备领域，欧盟于2015年6月发布了对RoHS指令的附录II作出修订的《欧洲委员会授权指令（Commission Delegated Directive (EU)2015/863）》，将4种邻苯二甲酸酯追加为限用物质。这样一来，自2019年7月22日起，在欧盟地区上市的电机电子设备将被限制使用4种邻苯二甲酸酯。随着欧盟限用令的推出，各国都开始对使用4种邻苯二甲酸酯采取限制措施，其中，阿拉伯联合酋长国将从2020年起限制使用该物质。

在这种情况下，东芝集团于2015年对《东芝集团绿色采购指针》作出修改，决定从适当的时候起停止采购含有4种邻苯二甲酸酯的采购品，并就此得到了业务伙伴和供应商的支持，开始正式研究替代化问题。按照第6次环境行动计划要求，各个事业部将列出自身产品（群）中使用的含有邻苯二甲酸酯的零部件，逐步加以替代。

要在保证产品质量的前提下稳步推进替代化工作，关键是需要一个能够简便评估所购材料中是否含邻苯二甲酸酯的手段或方法。东芝集团之前曾研究出检查线缆弯曲强度的评估方法，以及检测高分子材料中所含邻苯二甲酸酯的简易手法。我们将汲取从中获得的经验，依据客户提供的信息数据，实施全部产品（群）的替代化工作※2。

●2018年度的成果

电子元器件、欧洲专用热水器完成替代化工作。

●今后的工作

对于EU RoHS指令的对象产品，我们将持续做好切实管理，并计划从2019年度以后，替代化工作将扩展至能源、社会基础设施等相关产品。

※1 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯。主要用作塑料（电缆被覆材料）等的增塑剂，对人体有一定影响。

※2 对于其中RoHS限用时间自2021年开始的产品（群），以及不属于RoHS限用的产品，我们将设定时间期限完成替代化工作。

事例 推进邻苯二甲酸酯简易筛查法的国际标准化

株式会社东芝研究开发中心

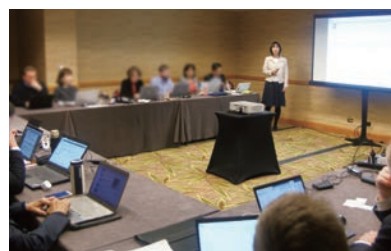
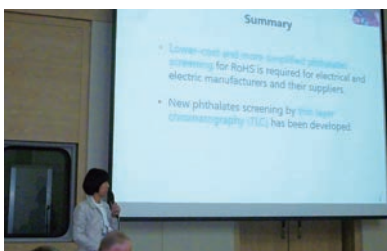
针对2019年7月起添加到欧洲RoHS指令限制物质的4种邻苯二甲酸酯，研发出了“薄层色谱（TLC）法”作为筛选法，用于采购品的进货检查和制造工序的质量管理，从而实现在东芝集团内部使用。

对邻苯二甲酸酯所要求的规格因用户而异，因此根据目的选择方法非常重要。筛选法虽然多种多样，但各有特点，而TLC法具有成本低，简便的优点。在日本国内外的电气电子行业，要求降低邻苯二甲酸酯的管理成本，从这一角度来说，本公司要将TLC法作为筛选法的选项之一推进其国际标准化。

IEC※1TC111※2WG3研究发出产品所含化学物质试验法的国际标准“IEC62321系列”，目前正在努力推动邻苯二甲酸酯筛选法的标准化。本公司提出要将TLC法追加到该标准当中，提出后，正积极地和其他手法一起讨论将TLC法进行标准化。今后，我们将继续为了实现TLC法的IEC标准化而努力工作。

※1 国际电气标准化会议

※2 制定电机电子设备环境标准的专门技术委员会



IEC TC111 WG3在韩国、美国召开会议的情形

强化环境经营基础， 努力成为不负社会厚望的 环境优良企业

2018年度的主要成果

环境管理体制

- 东芝综合环境监查实施件数(累计): **5,000件以上**

环境风险与守法

- 加强与世界各国环保法规的衔接, 推进制造网点的环保人才培养

环境交流

- 东芝集团环境报告书2018获得环境省《环境交流大奖》优良奖
- 举办第27届东芝集团环境展, 约**2,600人**到场参观
- 实施面向小学生教育项目约**30次**
- 在全球各个网点开展环境活动、环保教育等环境行动**650件以上**

保护生物多样性

- 在**66个**网点开展实现爱知目标活动

基本思路

作为一项支撑生产制造、产品服务等“业务(Business)”顺利开展的基础性工作, 我们在加强环境经营基础的“管理(Management)”方面也下了很大力气。

在“管理”方面, 我们将守法合规摆在突出的位置, 通过维护和完善自身环境监查体系下的检查机制、开展员工教育、培养人才等举措, 不断提高工作水平。此外还将进一步地做好加强信息公开, 构建与利益相关方联系的网络, 保护生物多样性等工作。

强化环境经营基础

环境风险 与严格守法

- 加强与世界各国环保法规的衔接
- 培养环保人才

环境 交流

- 完善信息公开机制
- 构建利益相关方联系网络

保护生物 多样性

- 为实现爱知目标作贡献

管理

- 建立推进体制
- ISO14001
- 环境监查
- 环境会计

● 2018年度的成果及今后的工作

根据2017年度启动的第6次环境行动计划安排,我们主要围绕“环境风险与严格守法”、“环境交流”、“保护生物多样性”等3项目标开展工作。

第一,在环境风险与严格守法方面,我们收集日本国内外的法规信息并作出影响估计,通过机构会议体及时共享信息,推进教育等人才培养措施,做好全球范围内做好涉及环境的守法合规工作。此外,还以中国网点环境负责人为对象举办法规衔接、环境管理相关学习会等,积极开展工作来强化培养制造网点的人才。

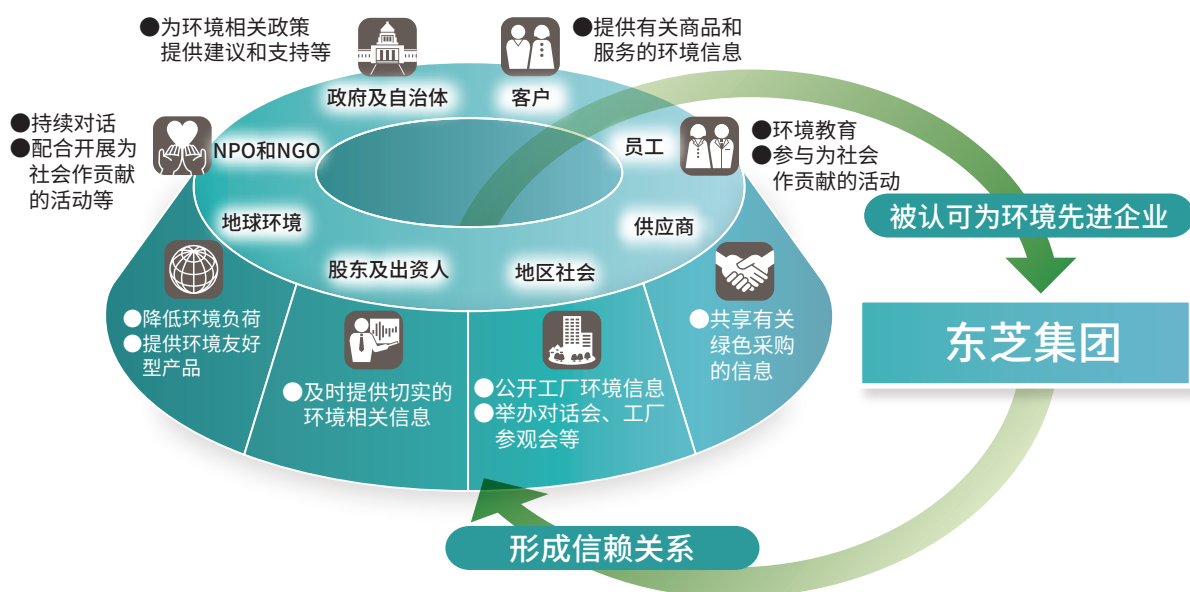
第二,在环境交流方面,通过做好信息公开工作,“东芝集团环境报告书2018/年度报告书2018/CRS报告书2018”在由环境省主办的“环境交流大奖”中荣获优良奖。并且在东芝未来科学馆和小学校小学等30处举办面向小学生的教育项目,在2月举办以SDGs为主题的“东芝集团环境展”,接待观众约2,600人。在全球网点实施环境行动计划,在日本、亚洲、中国、美洲、欧洲各地区以“水”为主题开展环境活动,以及教育、清扫多领域活动等,以形式多样的方法推进构建利益相关方联系网络。

第三,在保护生物多样性方面,在国际目标“爱知目标”的20个目标中确定10个目标为东芝集团的目标,并在全球66个生产经营网点,根据各个不同地区特点开展包括“面向外部推进环境活动(爱知目标1)”“去除有害杂草,防止外来物种入侵的措施(爱知目标2)”“保护濒危动植物(爱知目标11)”在内的保护生物多样性活动。

■ 与利益相关方有关的主要工作

措施	主要工作
完善信息公开机制	<ul style="list-style-type: none"> ● 发行环境报告书 ● 公开环境网站信息 ● 在展览会上宣传环保 ● 制作发布环境广告 ● 在产品上张贴环境相关标识 ● 发行综合报告书/CSR报告书
构建网络	<ul style="list-style-type: none"> ● 实施面向小学生的教育项目 ● 开展全球环境行动 ● 举办出资人说明会,加强交流沟通 ● 举办利益相关方对话会 ● 开展面向员工的知识普及教育活动 ● 在环境活动中加强协同配合 ● 参加外部团体,为行业标准化提供建议 ● 举办绿色采购说明会

■ 东芝集团的利益相关方



环境管理体制

环境经营推进体制

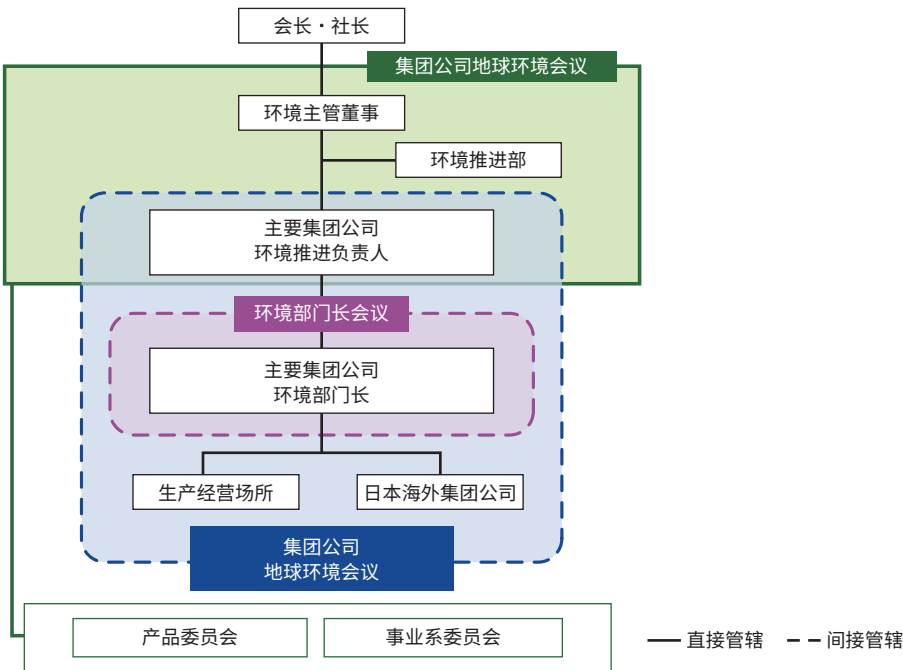
东芝集团在整个集团推行全球化的环境经营，以如下4大支柱为中心，积极推进环境工作。(1) 强化环境管理体制；(2) 提供环境友好型产品和服务；(3) 构建环境友好型的生产、销售和经营流程；(4) 推进环境交流。

全公司层面的重要方针、战略、政策的制定和落实由集团总部的环境推进部负责，在得到公司干部的认可后即向全公司推行。具体而言，“集团公司地球环境会议”负责对整个集团的环境经营做出决策，该会议主席由环境主管董事担任，会议成员包括主要集团公司的环境推进负责人、集团总部的部门长等，每年召开两次。会议针对与经营、技术开发、生产、销售等相关的环境问题提出决策建议，对为实现环境展望而开展的环境行动计划的进展情况确认和跟踪，对其方向性和计划性进行审议并制定出总体方针。“集团公司地球环境会议”讨论的有关环境的重要的方针和政策，需要在每年召开的监查委员听证会上向

董事作出说明，同时在经营会议及执行董事的定期会议上向会长和社长进行说明。

在集团公司地球环境会议之下，设置了与推进环保型产品技术的研发有关的“产品委员会”以及与事业活动中降低环境负荷工作有关的“事业系委员会”负责制定详细计划、收集整理问题、研究解决方案等，并在整个集团进行信息共享。此外，各委员会下面还会开展涉及多个领域的专题委员会活动。

■ 东芝集团的环境经营推进体制



●全球环境管理体制

特别是在生产经营网点较多的中国,东芝集团专门成立了地区统括环境部门,负责管理当地的相关事务。另外,在欧洲、美洲、亚洲以及大洋洲等地,也与当地的地区统括公司合作,负责制定各个地区的环境措施、掌握并共享法规动向,同时对当地的集团公司提供环境相关的支持和帮助。

此外,还培养了负责“东芝综合环境监查体系”中对日本海外网点实施环境监查的地区监查员。

●环境管理体系 (ISO14001)

东芝集团在推进环境经营过程中,十分重视生产经营现场的工作。截止1997年,株式会社东芝在日本国内的所有事业场所已经取得ISO14001认证。至今为止,整个东芝集团已取得认证65件。

东芝能源系统株式会社、东芝基础设施系统株式会社、东芝电子元器件&存储器株式会社、东芝数字解决方案株式会社等公司,将推行包括总部、营业网点、工厂及集团公司在内的统一认证,以此构建集团公司一体化的环境管理体系。

■取得ISO14001认证的网点数量一览表

事业领域	取得网点数
集团公司	8
能源系统解决方案	9 (包括统一认证)
基础设施系统解决方案	26 (包括统一认证)
零售&印刷解决方案	14
存储&电子元器件解决方案	5 (包括统一认证)
产业ICT解决方案	3 (包括统一认证)
总计	65

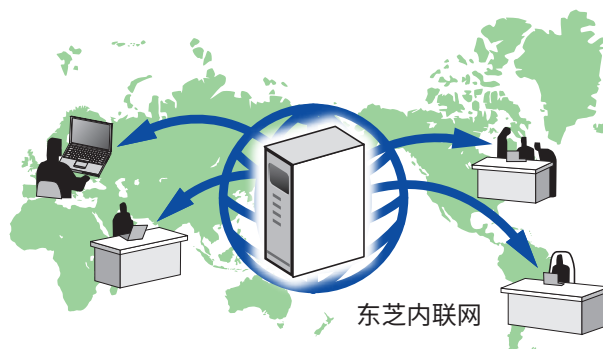
截至2019年8月30日

环境经营信息系统

东芝构建了环境经营不可或缺的“环境经营信息系统”用于收集和管理与环境相关的各类数据。

“环境经营信息系统”中包括生产经营流程中所需的能源使用量、废弃物产生量等绩效数据,此外,还对环境会计和网点环境监查的结果等进行登录汇总,实现了统一管理。该系统覆盖了东芝集团环境经营范围内的所有集团所属子公司(2018年为350家),在世界各地均可登录。

■全球应对系统



环境管理体制

环境监督

● 东芝综合环境监督体系

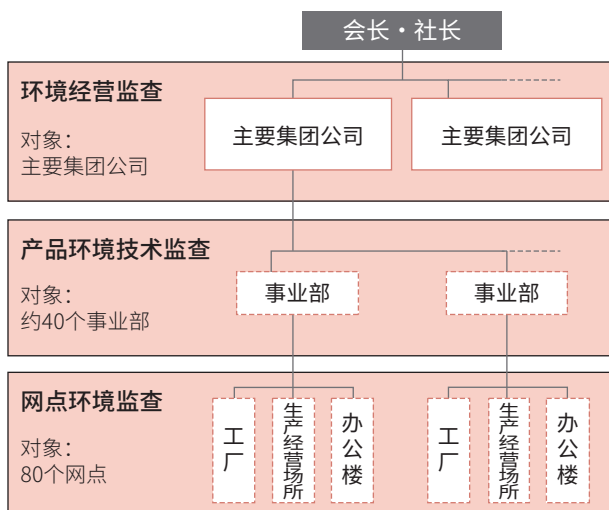
东芝集团自1989年首次实施环境监督后,按照东芝集团自身标准,于1993年构建了东芝综合环境监督体系并实施至今。当时的监督体系包括4部分:(1)体系监督(环境活动推进体制等);(2)现场监督(环境相关设施对公司内部标准的遵守情况等);(3)VPE监督(志愿计划的完成情况);(4)技术监督(产品环境管理体系、环境绩效等)。该体系在各单位实施,为期2天。其最大的特点是,在现场监督中反映了东芝集团所重视的“现场主义”理念,该理念被现行的网点环境监督所继承。

1995年起,产品环境技术监督独立出来。2004年度起,开始实施环境经营监督,对主要集团公司的环境经营实践情况进行评估。

2006年起,上述各种监督开始统一实施。(1)对主要集团公司实施环境经营监督;(2)对事业部实施产品环境技术监督;(3)对包括生产网点和用电量较多的非生产网点实施网点环境监督。同时,不在网点环境监督范围之内、环境负荷较低的网点,也会采用同样标准在集团公司内实施自行监督(自查)。

这3类监督的监督项目每年都会更新,评价标准日趋严格。2012~2016年度,监督项目与第5次环境行动计划的内容结合起来,实行综合评估。2017年度起,监督项目与第6次环境行动计划的内容挂钩,对具体工作进行逐项确认,进一步加强了环境经营。

■ 东芝集团的环境监督体系



东芝综合环境监督结果(2018年度)

■ 环境经营监督对象:主要集团公司6家

序号	确认项目(数量)	不达标或推荐事项数量	先进事例数量
1	环境方针和体系(14)	15	9
2	遵守法令和风险管理(9)	9	4
3	经营流程(11)	9	2
4	产品和服务(15)	4	8
5	信息公开和交流(7)	1	13
6	供应链管理(2)	4	0

主要不达标或推荐事项的事例

- 没有将虚惊事件案例的信息完全共享
- 相关性较低的能源起源CO₂单位管理的单位改善率恶化

主要的先进事例

- 将环境教育听课人的问卷调查表用于下一年的教育
- 对网点环境监督的结果进行综合性分析,讨论共同课题,改善对策

■ 产品环境技术监督

产品环境技术监督的主要内容包括:(是否达到了确保产品的环境品质的ECP[※]标准(按不同产品(群)设定),是否遵守了相关法规要求,是否创出了有助于降低在客户使用过程中的环境负荷的产品,即“ECP创出活动”的开展情况等,通过以上监督,进一步提升产品的环境品质,扩大对生态环境的贡献。

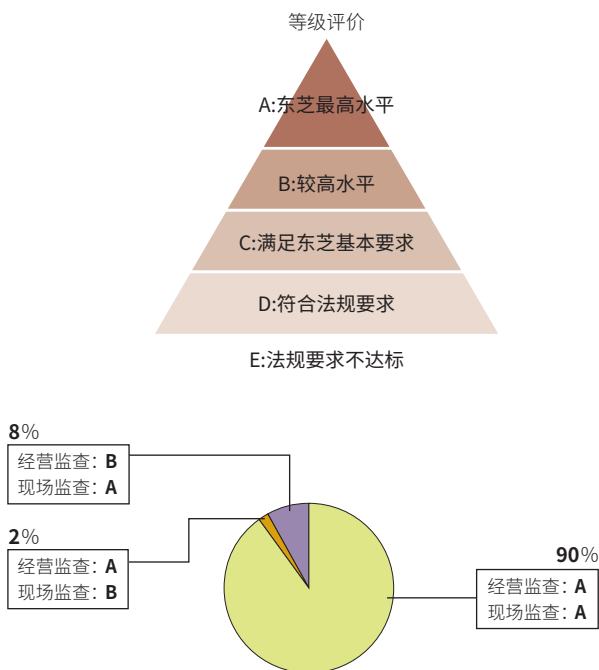
※ Environmentally Conscious Products:环境友好型产品

产品领域	主要意见
能源系统解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划,作为重点课题的产品3R工作开展顺利。切实制定产品相关环保举措。
基础设施系统解决方案	明确事业体固有的ECP推进活动,通过环境贡献创造商机。
零售&印刷解决方案	在MFP方面,除了环境行动计划的实际值超过了上一年,对于新评估项目中增加的“ECP创造体制方针”,正由各事业部稳步推进。
存储器及电子元件解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划,建立起了产品出厂前的守法机制。
产业ICT解决方案	运用客户检查表,实现产品服务贡献度的“可视化(客户的CO ₂ 减排效果等)”并将其融入到ECP活动中。

■ 网点环境监督

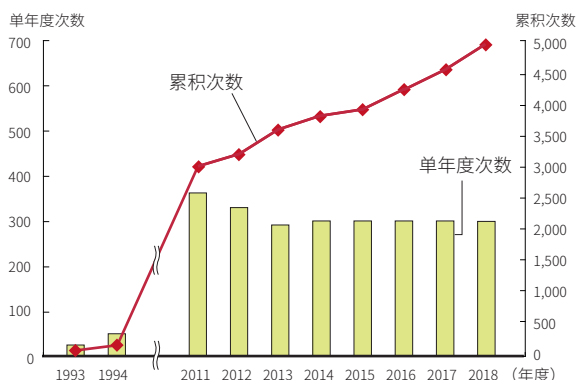
网点环境监督的目的主要是通过对网点的环境经营、现场管理、守法情况等进行监督检查,以提高网点的环境管理水平。

■ 2018年度网点环境检查的评价等级



■ 东芝综合环境监督实施次数的变化情况

包括自查在内,该项监督的实施次数为每年300次以上,自1993年度至今,总的监督次数累计超过了5,000次。同时,东芝还在公司内部培养负责该项监督的监督员。

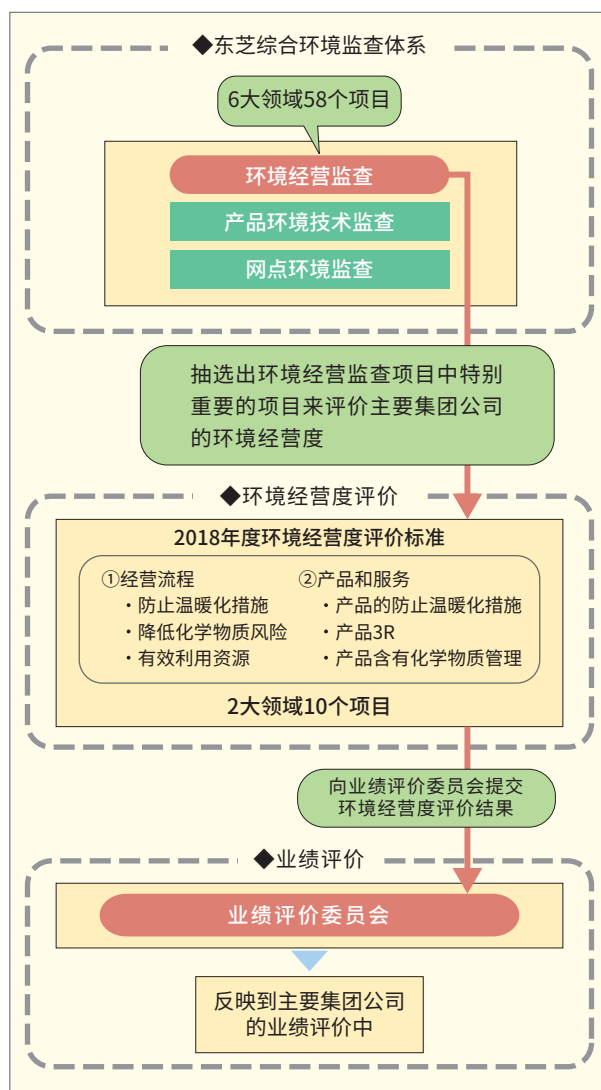


● 业绩评价制度

将环境经营度反映到业绩评价中

我们依据东芝综合环境监督体系,对主要集团公司进行环境经营度评价。从环境经营监督的6大领域58个项目中,挑选出第6次环境行动计划的重要项目作为业绩评价项目,实施评估。2018年度,挑选出(1)经营流程、(2)产品和服务等2大领域的10个项目作为业绩评价项目,对其进行了数值评价。其结果被提交至业绩评价委员会,环境经营度评价结果也反映到各个公司的业绩评价中。

■ 业绩评价的结构框架



环境管理体制

教育及人才培养

●环境教育和资质

为提高环境活动的水平，东芝开展了面向全体员工的环境教育。教育由(1)经营干部教育、(2)一般教育、(3)ISO14001教育、(4)专业领域教育构成。根据不同的职务、职能和专业，分别编制不同的课程。所有教育项目每年都要更新内容，并随时共享最新信息。

■环境教育体系图

经营干部教育	经营干部教育
一般教育	网上培训（全公司统一）
	新员工教育
	管理人员教育
ISO14001教育	员工教育
	管理人员教育
	特定员工教育
	内部监查员培养教育
专业领域教育	网点环境监查员资格认定教育
	产品环境技术监查员资格认定教育
	环境设计入门教育

●环境网上培训

环境网上培训每年举行1次，面向日本国内外所有员工。该培训有助于加深员工对地球环境问题以及东芝集团所开展的工作的理解和认识。



2018年度网上培训教材

●新员工教育

该教育在每年4月进行，通过对话的形式对新员工进行环境教育，从而帮助新员工成为一名具有高度环境意识的企业人，社会人。



●培养环境监查员

公司内部监查员教育主要培养自1993年起实施的东芝综合环境监查体系的监查员。网点监查员的培养流程为：首先通过集中教育、实务研修和笔试确定初试合格者，初试合格者作为辅助人员参加实际监查工作并提交监查报告，合格后被授予监查员资格。产品环境技术的监查员资格通过集中教育和笔试进行认定。2018年度，东芝认定了26名网点环境监查员、6名产品环境技术监查员、8名海外地区监查员，目前获得资质的人员累计有324名。



●必备知识

- 地球环境问题
- 环境问题相关法规
- ISO环境管理体系
- 环境科学和环境技术
- 东芝的环境推进规定、构造物指针等

●监查员条件

- 课长级以上的干部

●辅助监查员条件

- 由负责人根据经验和能力认定

●其他

- 教育每年举办1次

环境会计

●作为环境经营的工具

东芝集团对环境经营过程中开展“环境会计”准确掌握自身在环保方面的投资额及费用,对其进行统计和分析,并将投资效果和费用效果比(投资回报率)反映到经营决策当中。

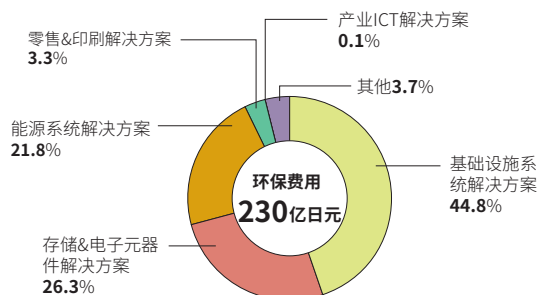
环境保护费用的计算以《环境会计指南(2005年版)》为依据。关于效果的计算,除了以物量单位显示环境负荷的降低效果外,也换算为金额加以显示。

■环保成本(2018年度)

单位:百万日元

类别	内容	投资额	费用额
生产经营场所内的成本	降低环境负荷	2,395	6,306
上、下游成本	绿色采购、再生利用等	355	636
管理活动成本	环境教育、EMS的维护、工厂绿化等	133	2,626
研发成本	环境友好型产品的开发等	637	13,279
社会活动成本	对地区环境的支援、捐赠等	9	20
修复环境损伤成本	对土壤污染的修复等	20	151
合计		3,549	23,018

■环保费用在不同产品领域的分布情况(2018年度)



■环保效果(2018年度)

类别	内容	环境负荷减少量		金额效果 (百万日元)	计算方法
(A) 实际效果	电费、水费等削减中可直接显示为金额的部分	能源	-423,568 (GJ)	-2,502	电费及废弃物处理费等与上一年度相比节减的金额与有价出售收益之和。
		废弃物	41,139 (吨)	4,841	
		水	597,015 (m ³)	457	
		金额效果合计		2,796	
(B) 假定效果	将环境负荷削减量换算为金额的部分	化学物质减排量	154 (吨)	3,915	根据环境标准和ACGIH-TLV(美国政府工业卫生医师协会制定的化学物质限值),对换算为镉的各种物质加权,乘以镉公害的赔偿费用得出金额。在显示对大气、水体、土壤等的环境负荷削减量(与上一年度相比)的同时,换算为金额加以显示,实现了可在同一标准下对不同环境负荷进行比较。
金额效果合计				6,711	

实际效果和假定效果的环境负荷削减量采用了2018年度与2017年度的差值
负的效果表示由于增产等原因环境负荷的增加超过了削减效果的增加

●环保成本及其效果的变化情况

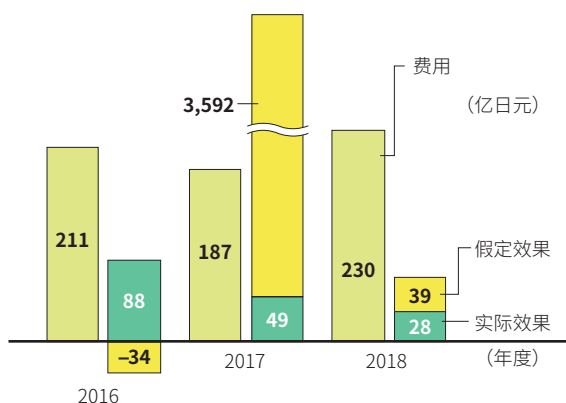
环保费用总额为230亿日元,较2017年度增加了23%。从产品领域类别来看,社会基础设施领域占比最大,其次为电子元器件领域和能源领域。

投资总额为35亿日元,比2017年度减少了7%。

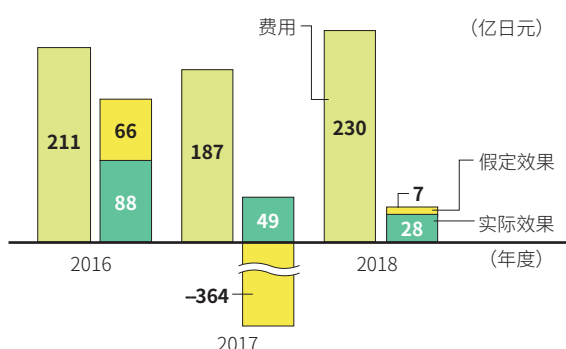
环保效益的总额为67亿日元。其中,实际效果为28亿日元,假定效果为39亿日元。

关于假定效果,由于从事火力发电的株式会社西格玛电力有明在其中的影响较大,因此同时展示了没有该公司的环保效果的变化情况。今后,我们将切实把握与环保相关的成本,完善环境经营措施,进一步提高环保效益。

■ 环保费用及其效果的变化情况
(含株式会社西格玛电力有明)



■ 环保费用及其效果的变化情况
(不含株式会社西格玛电力有明)



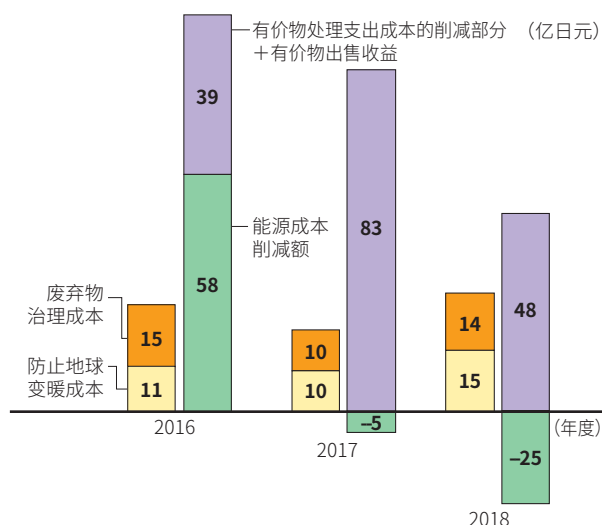
● 每项环境经营措施的费用效果比

以下内容显示了过去3年时间里,防止地球变暖和废弃物治理相关措施所取得的效果与费用之间的对比情况。它是“防止地球变暖和废弃物治理相关措施所耗费用”与“能源支出额及废弃物处理支出额比上一年度减少的部分与该年度废弃物有价出售额之和”的比较。费用额和效果额分别包含在上表的“环保成本”“生产经营场所内的成本”以及上表的“环保效果”的实际效果中。

2018年度,能源成本削减额低于用于防止地球变暖的成本。而在废弃物治理措施方面,取得了超过所耗成本的经济效果。

今后,如何克服随着业务扩大而不断增加的环境负荷排放量与削减成本之间的二律背反的矛盾,将是一个很大的问题。东芝将会更加细致地做好环境经营措施中的费用效果比和财务分析工作。

■ 防止地球变暖和废弃物治理相关措施中的费用效果比



环境风险与守法

环境风险与严格守法

●遵守环境法规

对于涉及产品和服务的环境相关规定和要求，东芝集团都严格执行，从设计阶段一直到送至客户手中，实行全程管理，同时征得供应商的支持和配合，严格把好每一道关。对于生产制造过程中向大气和水域等的环境负荷排放，东芝集团制定了比法定标准更为严格的自主管理值，各生产经营单位均按相关标准严格执行。

公司内部的环境监查，主要是排查生产经营中潜在的环境风险，防患于未然，预防环境事故和违法事件的发生。同时，通过开展全公司环境教育、环境监查员资格认定教育，以及召开集团公司地球环境会议等机会，将各网点和事业部的监查结果、最新的法规动向、集团内曾发生的事故案例等在公司内部进行共享，全面、统一地推进环境工作。

遗憾的是，2018年度发生了3起违法事件。针对出现的问题迅速并准确地进行处理，并在此基础上努力防止今后再次发生，并进一步加强守法管理。

东芝电梯(中国)有限公司(2019年1月)

- 因露天进行喷涂作业而违反大气污染防治法

平高东芝(廊坊)避雷器有限公司(2018年12月)

- 因直接向厂外排放电子零部件清洗水而违反水污染防治法
- 因工厂排水中的COD(化学需氧量)和磷超标而违反水污染防治法
- 因在非指定场所保管废弃污泥而违反固体废物污染环境防治法

东芝基础设施系统(2019年1月)

- 在处理配电盘的产业废弃物时违反废弃物处理法委托基准

第6次环境行动计划将“环境风险与严格守法”列为管理(Management)最重要的任务，从产品服务和生产制造两个层面防范风险，并以此为目标开展了各种工作。

产品和服务方面，为了在全球范围内做好涉及环境的守法合规工作，我们通过一个机构一会议，负责收集日本国内外的相关法规信息并做出影响评估，在集团内部发布，以达到及时共享法规动态和应对措施的目的。此外还通过定期举办环保型产品及守法等相关教育，开展产品环境技术监查员认定等活动来培养环保人才。

生产制造方面，为了培养生产网点的环境人才，我们编制了有关现场管理和相关法规的文件资料，积极举办针对生产网点较多的中国的环境负责人的学习会。通过学习会上的讨论，增强当地负责人的环境意识，提高技能，帮助制造网点落实环境风险与严格守法。

●应对环境风险

面对日趋多样化的各种风险案件，由会长、社长直接领导的风险守法委员会负责研究制定对策。同时，该委员会也负责实施针对环境风险的预防措施。

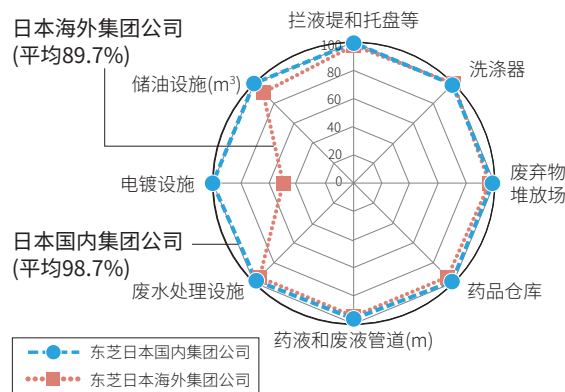
一旦出现环境风险迹象，风险守法委员会就会在主管环境问题的董事的领导下，迅速与环境推进部、各主要集团公司、各个网点的环境推进负责人以及相关人员进行协作，共享信息，对相关部门实施二次检查，制定对策防止复发等。

对化学物质污染做到防患于未然，降低风险

为了做到对化学物质污染防患于未然、降低风险，东芝针对废水处理设施等8种环境相关设施制定了自有的防泄漏指南——《环境构造物指针》，在包括日本海外生产网点在内的所有网点持续推行改进措施。2018年度，东芝集团日本国内公司的达标率为98.7%，日本海外公司的达标率为89.7%。

日本海外工厂选址或重新布局时，也要对以往的土地使用和污染情况进行调查，评估其污染风险。依据各国法规实施对污染风险的评估，在没有相关法规的国家，执行东芝自身的严格标准。

■环境构造物指针的达标率(2018年度)



另外，为了切实做到对地下水污染防患于未然，2011年6月22日公布了对水质污浊防止法进行了部分修改的法律，并于2012年6月1日起实施。为了将有害物质[※]导致的地下水污染防患于未然，该法律针对使用、储藏有害物质的设施的设置单位，新制定了一些规定，包括要求其遵守与防止地下渗透所需的构造、设备以及使用方法有关的标准，定期进行检修并记录、保存结果等。

东芝集团在1990年就已经制定了与这项法律的修改版本主旨相同的《环境构造物指针》，采取防地下渗透措施，定期检修设备，改进现场环境，提高《指针》的达标率。

经过上述一系列努力，风险进一步降低。

[※]成为限控对象的有害物质为水质污浊防止法施行令第2条规定的镉、铅三氯乙烯等全部28项(截至2019年4月)

环境风险与守法

净化土壤及地下水

东芝集团积极了解生产经营场所周边土壤、地下水的污染情况,采取净化措施。同时,为了做到对化学物质污染防治于未然,降低风险,制定了环境相关设备的安全措施。对于全面调查后发现的12个受污染网点,东芝对挥发性有机化合物(VOC)造成的污染进行了净化处理,并加以实时监控。处理方法主要是采用抽水法对地下水中的VOC进行回收和净化。

抽水净化工作主要在高浓度区域实施。我们计划在经过一段净化处理浓度下降后,对浓度相对较高部分继续加

强抽水作业。2018年度共回收312kg。与2017年度相比,回收量减少了约6%,这主要是由于抓住了改变土地形态的机会、通过治本措施进行净化,将抽水方式改为了原位净化的方式,以及净化过程中VOC浓度下降,使得同一抽水量的回收量逐步减少。

今后,我们将根据净化技术的发展,不断采用更优的方式进一步做好净化工作。同时,还要举办净化设施的参观学习会等,加强与当地政府和周边居民的沟通。

■ 土壤及地下水中挥发性有机化合物的净化情况

网点名称	所在地	净化状况	净化方法 ^{※1}	回收量 ^{※2} (kg)
亚洲电子株式会社横滨事业所遗址	神奈川县横滨市	实时监控 ^{※3} 中	A, E, G	—
株式会社东芝小向事业所	神奈川县川崎市	继续净化	A, G	45.2
东芝电子元器件&存储器株式会社姬路半导体工厂	兵库县揖保郡太子町	北部地区:实时监控中	D, F, G	—
		南部地区:继续净化	A, F	118.8
株式会社日本半导体大分事业所	大分县大分市	实时监控中	G	—
东芝开利株式会社富士事业所	静冈县富士市	继续净化	A, B	75.2
东芝开利株式会社津山事业所	冈山县津山市	继续净化	A, B	0.17
川俣精机株式会社	福岛县伊达郡川俣町	继续净化	A	不到0.01
东芝照明精密株式会社川崎工厂遗址	神奈川县川崎市	实时监控中	A, B, F	—
东芝照明技术株式会社岩濑工厂遗址	茨城县樱川市	继续净化	A	0.06
株式会社LDF茨城工厂	茨城县常总市	实时监控中	A, B	—
原东芝元器件株式会社君津事业所遗址	千叶县君津市	继续净化	A, B, F	72.3

※1 净化方法…A: 抽取地下水 B: 土壤气体抽排法 C: 还原分解法(铁粉法) D: 氧化分解法 E: 拦水墙 F: 土壤挖掘去除法 G: 生物活性法

※2 回收量…2018年4月至2019年3月的回收量

※3 实时监控…治理工程或净化作业结束后,为确认效果进行的实时监控

PCB※的保管和管理

我们自1972年停止生产使用PCB的设备后，严格遵照废弃物处理法和PCB特别措置法做好保管、管理和申报工作。除规定的保管标准外，还采取了拦液堤和双重管道等措施，力争做到万无一失。

针对高浓度PCB废弃物，东芝集团向从事PCB大范围处理的中间存贮及环境安全事业株式会社（JESCO）分别登记了约2,500台变压器、电容器，并且按照JESCO的处理计划分批进行处理。

对于低浓度PCB废弃物，我们则在无害化处理认证设施，以及获得都道府县知事等批准的设施进行处理。

另外，经调查，多家事业所正在使用的变压器、电容器等设备中，均有可能含PCB。

针对变压器，我们在维护保养时进行油质分析，发现有PCB混入即采取措施，停止使用，更新设备，制定处理计划。针对电容器，由于是封装设备，油质分析后不管是否出现PCB混入，都不能再次投入使用，因此，为了不影响正常生产，我们会制定分批更新设备的计划。我们对上述做法进行归纳总结，确定为东芝集团的对应方针。

今后，我们将继续采取切实措施，在法定期限内完成对含有PCB设备的处理。

※聚氯联苯

■今后的应对方针

	PCB废弃物 (确定污染并实施保管的物品)	正在使用的PCB设备
高浓度	按照JESCO的处理计划进行处理	更新设备，制定处理计划
低浓度	在认证设施进行处理	<p>变压器：维护保养时进行油质分析。发现有PCB混入即采取措施，更新设备，制定处理计划。</p> <p>电容器：由于是封装设备，为了不影响正常生产，制定设备分批更新计划。如有PCB混入，制定处理计划。</p>



将PCB设备运往中间存贮及环境安全事业株式会社



●了解掌握环境债务

随着PCB特别措置法的实施，PCB废弃物保管企业有义务在2027年3月之前做好PCB废弃物的处理工作。截至2018年及2019年3月31日，本公司集团列入PCB无害化处理的委托费用的环境负债分别大约为117亿日元和110亿日元。这些费用涉及到了在日本全国事业所保管、管理的含PCB产品及设备的处理。今后，我们将正确了解掌握这些情况，并及时地予以公开。

对破坏臭氧层物质的管理

工厂空调的冷媒里含有破坏臭氧层的特定氟利昂，东芝集团依照法律规定对其进行适当处理。2018年度的特定氟利昂保有量，由于设备更新换代等因素，比上一年度减少了约17%，为5.24吨。氟利昂排放控制法有关氟利昂类计算泄漏量换算成CO₂，为2,297t-CO₂。今后，我们将进一步加强管理，做好日常检查和定期检查，严格执行环境监查制度。

环境交流

面向小学生的环境主题教育项目

作为环境交流的一项内容，我们与NPO法人企业教育研究会（与企业合作实施教育培训的专业机构）联合举办了一项面向小学生群体的教育项目，该项目以环境为主题，主要在东芝未来科学馆和首都圈内的小学校实施。

本项目主要是为了让孩子们了解地球变暖、资源枯竭等会对人类生活造成较大影响的环境问题，同时介绍解决这类问题的各种科技手段，以此引导小学生们从一名社会成员的角度去深入思考如何解决环境问题、为社会作贡献，并且最终落实到行动上。这些活动与联合国倡导的“可持续发展教育（ESD）^{*}”的基本理念也是一致的。

另外，本项目的內容严格按照日本小学生学习指导要领的规定进行编制，作为理科、社会、综合学习等课程纳入教学计划。学习以实验、小组活动、与老师的积极“对话”等

为重点，通过寓教于乐的方式让孩子们了解人们在解决环境问题方面所做的努力和所采取各种技术手段等。

2018年度推出了两批项目课程，即《电源插座背后的故事》（主题：能源）和《一只摆弄电流的神秘之手从发现、使用半导体学到的能源使用方法》（主题：半导体），这些课程分别在东芝未来科学馆、首都圈的约30所小学校开办。作为半导体项目启动以来的首次尝试，东芝集团灵活运用教材，将其作为制造网点开展地区交流活动（为当地小学提供上门教育）的一项内容。东芝集团将持续推进本项目，努力把它打造成为一个能够启发肩负着可持续社会发展重任的下一代思考“自己现在能做什么？”“10年后、20年后能做什么？”的教育平台。

※旨在培养能够肩负建设可持续发展社会重任的人才。主要有两项基本任务：①健全人格发展，培养自律心、判断力、责任感等人性；②认识与他人、社会、自然环境的关系，培养能够尊重“参与”“关联”的个体（引自日本文部科学省官网）。

教育项目

教育项目 第1批课程

《电源插座背后的故事》（主题：能源）

电是人们生活中离不开的一样东西。通过各种实验让参加课程的学生了解风力发电、地热发电、太阳能发电、火力发电等不同发电方式的特点，同时引导他们关心地球变暖等问题，帮助他们认识到电源的组合使用是今后能源使用的一大趋势。



教育项目 第2批课程

《一只摆弄电流的神秘之手》 ～使用半导体学到的能源使用方法～（主题：半导体）

用电，就离不开半导体。那它究竟起到一个怎样的作用呢？通过追溯洗衣机、空调等家用电器的发展历程，为学生清晰展现半导体的功用和价值。通过该课程，学生对半导体在社会中的作用有了深刻的理解，认识到半导体本身对节能确实有贡献，但同时也要注意在其生产过程中不给环境带来负担。本项目对日本自2020年起将“程式教育”纳入小学教纲起到了一定推动作用。



NPO法人企业教育研究会
和田翔太先生

<能源项目>

尽管与能源相关的教育形式多样，但与发电相组合的授课形式却不多见。该项目的目的旨在抓住发电方法的特点，让孩子们学会自己思考互助。

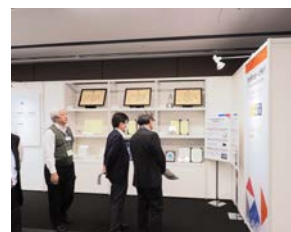
<半导体项目>

半导体的机理和作用与理科、社会等科目的学习有着密切的联系。课程设置的目的在于，不仅要让学生切身感受到日常的学习与身边的产品和技术如何紧密相连，还要让他们学会发展性的学习，能够将它用于解决现实中的环境问题。

第27届东芝集团环境展

2018年2月7日和8日2日，我们在川崎市的智能社区中心举办了“第27届东芝集团环境展”，两天里约有2,600人前来参观。

举办此次环境展的目的旨在通过环境良好型产品、服务及高效生产制造，让大家看到东芝集团为实现“SDGs（可持续发展目标）”而贡献力量的努力。本次环境展的标题是“依托环境经营为实现SDGs贡献力量”，以“向脱碳社会过渡”“实现城市可持续发展”、“实现循环型经济”“生产制造和基础活动”为4个切入口，展示了为帮助解决环境问题等各类社会问题所涉及产品和服务、生产制造及基础活动等，共计展示了40个案例。到场参观的嘉宾来自政府部门、地方自治体、企业、学生、新闻界等，提出很多与技术和性能、事业规模相关的问题，并在环境展上给本公司集团留言。此外，作为除了在智能社区中心2楼东芝未来科学馆举办以环境为主题的“特别之旅”活动之外，还向媒体界介绍了东芝集团的环境经营及环境展的看点。



东芝集团环境展会场情形

环境广告

通过4页篇幅介绍了应用All-SiC（碳化硅）元件的小型VVVF^{*1}变频器装置、全封闭式PMSM^{*2}、锂离子二次电池“SCiB™”紧急行驶电源装置的组合式节能轨道车辆系统。

※1 Variable Voltage Variable Frequency 可变电压可变频
※2 Permanent Magnet Synchronous Motor 永磁同步马达



到访参观人员的留言

- 防灾工作是川崎市的重要课题之一，可以借鉴。（地方自治体的客户）
- 讲解亲切，让我们很好地了解展示内容。公司技术实力强，有很多特有产品，今后值得期待。（学生）
- 贴近自己的研究主题，让我感受到了公司技术实力的雄厚。（学生）
- 对连续举办27届环境展表示敬意。（大学教授）
- 让我重新认识到了为社会做贡献的姿态。（商业人士）
- 让我了解了公司在很多业务领域开展活动。如果能了解与其他公司的不同之处就更好了。（商业人士）

环境交流

东芝集团全球环境行动

东芝集团积极开展员工参与型环境活动——“全球环境行动”。根据2017年度启动的第6次环境行动计划安排，每个年度均需设定主题，并且围绕主题在世界各地开展相关活动。2018年度的主题是“水”，每个事业所都开展了关于水资源重要性的反思环境活动，以及教育、节水、大扫除活动等。整个集团开展的活动次数达到了650件以上※。我们的目的是，通过设定共同主题开展活动，在东芝集团内部营造共同参与的氛围，同时，通过每年变换主题，提高员工对不同领域环境问题的认识。另外，通过与地方开展共建活动，有助于加强与当地居民、NPO（非营利组织）和NGO（非政府组织）等的沟通交流。

自2019年度起，我们计划围绕资源、化学物质等社会较为关注的问题设定主题，并且在全球各个网点开展活动。活动内容将在集团内部共享，这也有助于进一步深化今后工作的开展。

※包括以“水”为主题之外的活动。

参与倡议活动

●TCFD(气候相关财务信息披露工作组)

对建议的赞同

TCFD是一个旨在加强公开涉及气候变化的企业信息，由金融稳定理事会于2015年成立，由民间主导的工作组。东芝集团赞同TCFD于2017年公布的最终报告提议，努力公开气候变化对财务影响等方向的信息。此外，为了日本国内赞同提议的机构能齐心协力推动这项工作，还参与“TCFD企业联合”，加强ESG信息公开。



●参与环境信息公开基盘整备事业

东芝集团在日本环境省为正式启用ESG对话平台，自2013年起开始实施一项实证性事业——“环境信息公开基盘整备事业”东芝已经连续6年参与这项工作。通过该事业的信息登录、与出资人对话等工作，可以掌握真实有效的信息，进一步加强和完善ESG信息公开机制。

●参与外部CSR倡议的信息

[参与CSR相关团体](#)

TELCO-BATON2019

东芝电梯（日本·中国）

东芝电梯集团的日本·中国现地法人网点（261处）全体员工开展了很接地气的各种环境活动。



以水为主题的环境教育

东芝大连有限公司（中国）

在附近小学及厂区内开展与水相关的教育活动，小学生、当地居民、员工家属等共计约730人学习了水资源的重要性及节水方法等。并向参加人员发放了记载有本公司环境方针及水资源保护的卡片，培养意识。



海边的清扫活动

东芝泰格欧洲图像信息系统公司（法国）

在附近的海边，每年都会开展兼顾维系周边生态系统的清扫活动。



通过意识教育、安装设备减少用水量

东芝JSW电力系统公司（印度）

在厂区内张贴节水倡议海报，在公司内开展意识教育。此外，安装控制水流量的阀门及掌握耗水量的水表等，与上一年度相比，实现用水减少47%。



海滩的自然观察会

东芝基础设施系统（日本）

有22名员工及其家属参与观察多摩川海滩。大家采集螃蟹、蚬、虾等各种生物，学到了生态相关知识。



面向小学生的环境活动

东芝开利株式会社富士事业所

邀请附近小学的学生参观事业所的用水及排水处理情况，并在体验的基础上开展“环境双六”制作等游戏。



节水川柳

东芝电子元器件&存储器株式会社姬路半导体工厂（日本）

征集以员工节水为主题的川柳诗歌，并从1,286件作品中挑选优秀作业粘贴在厂区内。



环境活动

东芝数字解决方案

邀请附近居民，每年举办“环境论坛”。今年，东海大学海洋科学博物馆、自然史博物馆研究员伊藤芳英氏受邀演讲，与约150名参考人认真思考了海洋自然的重要性。



湖畔周边的清扫活动

东芝美国商业解决方案公司（美国）

开展对附近湖泊及其周边步道的清扫活动，帮助员工提高环境保护的意识。



美国



栽种红树

东芝照明设备泰国公司（泰国）

约有200名员工参加国家公园活动，栽下100棵红树。



雨水的再利用

TEC印度尼西亚公司（印度尼西亚）

利用雨水较多的地区特性，在厂区内设置专用水槽，将收集的雨水再利用于清扫与花草浇水。



节能、节水大赛

东芝信息机器菲律宾公司(菲律宾)

开展员工家庭节能节水活动，并举办成果比拼大赛。约有70名员工参与，大幅减少用电用水的优秀人员受到表彰。



保护生物多样性

生物多样性保护工作的重要性

近年来,全世界对保护生物多样性的活动及可持续利用的重要性的认识不断提高。2010年召开的生物多样性公约缔约方大会第10次会议(COP10)通过了“爱知目标”作为世界各国要努力实现共同目标。而且,2015年召开的联合国峰会上通过的“2030年可持续发展议程”提出了包括涉及生物多样性项目在內的SDGs(可持续发展目标)。还有,2019年,IPBES(生物多样性和生态系统服务政府间科学-政策平台^{※1})经过对全球规模评估,在针对人类活动对生态系统的影响方面提出,“有100万种生物濒临灭绝”,“生态系统比人类历史上任何时期都快速下降”。保护生

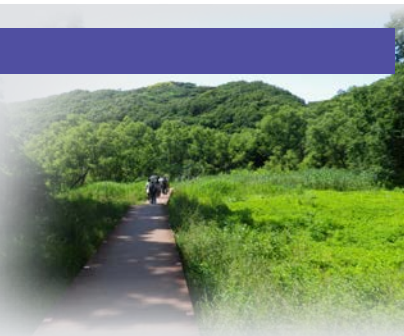
物多样性的工作正成为企业推进可持续经营方面不可忽视的课题。

东芝集团就防止地球变暖、有效利用资源、管理化学物质等涉及生产制造、产品和服务的环保措施对包括生物多样性在内的环境所造成的影响进行评估,并设定活动目标以减少环境负荷。同时通过推进自然直接作用的保护活动,为建设与自然共存的社会作贡献。恢复、提高生物多样性及生态系统需要很长时间。我们在生物多样性所做的工作,对于本集团来说即存在风险,同时也是机遇,我们愿意在分析风险和机遇的基础上,长期持续地推进保护生物多样性活动。

※1 是一个以生物多样性和生态系统服务领域为工作对象的政府间平台。主要有“科学评估”、“能力培养”、“生成知识见解”、“帮助制定政策”大职能,与各种专业知识领域共同评估人与自然的关系,生成新的知识见解,培养能力,制定政策等。

东芝集团没有做好保护生物多样性时的风险和通过努力后获得的机遇

- | | |
|------------|----------------------------------------|
| 风险: | 水及矿物等资源采购不稳定、成本上涨
企业评价、形象受损 |
| 机遇: | 避免资源的采购不稳定及成本上涨的风险
提升企业价值
提高员工热情 |



对“爱知目标”10目标的贡献

2010年,在名古屋市召开的生物多样性公约缔约方大会第10次会议(COP10)通过了《生物多样性战略计划2011-2020》。该计划提出要在2050年前实现“与自然共生”世界的中长期“愿景”,并在该中长期远景的指引下,努力在2020年前完成“任务”及具体行动目标——“爱知目标”。爱知目标由5个战略目标和20个单项目标构成。

东芝集团将保护生物多样性活动作为环境经营的一项重要工作,并将其作为“第6次环境行为计划”其中的一个项目进行管理。从爱知目标的20个单项目标中选出10个与东芝集团业务关联度较高的10个项目(目标1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 19),作为公司2020年前需要完成的活动目标。目前,东芝集团正在全球66个生产经营网点(日本国内42个,海外24个)围绕这10个目标,根据各个不同地区特点开展保护生物多样性活动。

■ 爱知目标



■ 第6次环境行动计划(2017-2020) — 保护生物多样性活动 —

爱知目标分类		爱知目标	东芝的活动目标	
			主题	活动例子
战略目标 A	通过将生物多样性纳入主流地位,解决导致生物多样性丧失的根本问题	目标1	普及教育	开展员工教育,发布信息,与外界合作
		目标2	列入战略和计划中	列入环境方针、环境行为计划以及ISO14001目标
		目标4	可持续生产	防止地球变暖,有效利用资源
战略目标 B	减少直接压力,促进可持续利用	目标5	制止对栖息地的破坏	构建连接自然栖息地与事业所的生态系统网络,开展植树活动
		目标8	控制化学污染	管理化学物质
		目标9	预防和消灭外来入侵物种	在事业所区域预防和消灭外来入侵物种
战略目标 C	通过保护生态系统、物种和遗传多样性,改善生物多样性状况	目标11	对保护区实施保护	对事业所区域以外的保护区实施保护
		目标12	保护物种	保护稀有动植物,实施移地保护
战略目标 D	增进生物多样性及生态系统服务给人类的惠益	目标14	维护并管理生态系统服务	维持和提高文化服务水平
战略目标 E	通过参与型规划、知识管理和能力建设加强执行力度	目标19	提高并普及知识和技术	积累和公开生态系统调查数据(包括生物地图) 创新生态系统保护技术

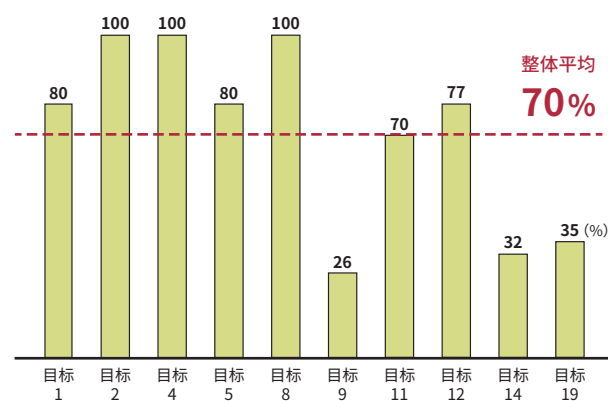
在全球66个网点 开展保护生物多样性活动

2018年度,与爱知目标10目标相一致的活动在所有网点的实施率(整体平均)为70%。从结果来看,目标1、2、4、5、8、11、12的实施程度较高,而目标9、14、19相对较低。从不同目标的实施情况来看,目标2(列入战略和计划中)因与“ISO14001:2015版^{※2}”内容相通,实施率达100%。另外,目标4(可持续生产)和目标8(控制化学污染)也因一如既往地开展“生产制造”过程的温室效应气体减排、提供节能产品和服务、有效利用资源、管理化学物质等工作,实施率达到100%。目标1(普及教育)方面,通过举办面向员工的教育、自然观察会和工作坊,以及向利益相关方发布信息等工作,实施率达到了80%。目标5(制止对栖息地的破坏)和目标12(保护物种)方面,由于很多网点延续了第5次环境行动计划(2012~2016年)期间实行的构建生态系统网络、保护稀有动植物等工作内容,实施率分别到达80%(目标5)和77%(目标12)。目标11(对保护区实施保护)除了对事业所外的保护区实施保护,而且还通过推进对事业所内的稀有物种进行调查、保护活动,实施率达到70%。^{※3}

针对实施率相对较低的目标9(预防和消灭外来入侵物种)、目标14(维护并管理生态系统服务)和目标19(提高并普及知识和技术)收集整理问题,朝着爱知目标的最后一年努力制定对策方案。

※2 “保护生物多样性和生态系统”与“资源的可持续利用”、“减缓气候变化和适应气候变化”一起被新增列入环境保护活动的对象范围

※3 “东芝集团环境报告书2018”中虽然没有将保护“事业所内”的稀有物种活动列入目标11,但自2019年度的环境报告起将列入目标11

■ 2018年度不同目标的实施率(所有66个网点)^{※4}

※4 各网点完成的目标合计数与所有网点的目标数(66个网点×10目标)的比例(%)

■ 东芝集团保护生物多样性活动数据库

将网点的工作数据化,并在网站上公布。同时显示相对应的爱知目标。



东芝集团保护生物多样性活动数据库

保护生物多样性

事例 1

【爱知目标1※】 面向外部推进环境活动

东芝开利泰国公司

在外部教育方面，在附近小学开展环境教育的上门授课活动。而在内部教育方面，公司除了举办教室授课活动，而且还通过体验培养员工的意识。此外还开展了一系列活动，包括发放树苗对家庭进行植树奖励，在考艾国家公园（泰国）修建为大象、鹿等提供矿物质的补给场（舔盐场）等。

矿物质补给场（舔盐场）…由人工将野生动物必需的矿物质类混入土中的场所



发放树苗



修建矿物质补给场

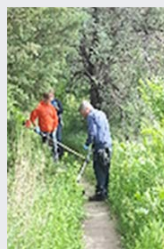
事例 3

【爱知目标9】 去除杂草，防止外来物种入侵的措施

东芝美国商业解决方案公司 碳粉工厂

在厂区内中转区及米歇尔湖的人行道上定期对有害外来物种展开调查。

通过一系列的调查，发现加拿大蓟就是一种外来有害物种。公司将其视为有害植物进行持续监视，并不断进行去除。



在湖畔人行道上监视、清除外来物种



除草活动（开花前）



加拿大蓟

事例 5

【爱知目标12】 保护、观察厂区内生息的稀有动植物

东芝JSW电力系统公司

对生活在厂区内的动植物开展调查，发现使君子科及夹竹桃科树等保护植物中长出多种指定植物。并将粘贴动植物的生息情况告知员工，同时努力做好定期观察生息数量等保护活动。



记录动植物的生息数



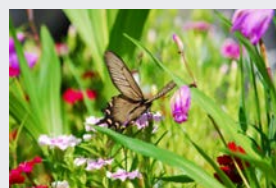
粘贴厂区内发现的植物照片

事例 2

【爱知目标5】 为将姬路市建设成一个“市蝶” 麝凤蝶飞舞的城市作贡献

西芝电机株式会社

姬路市将麝凤蝶定为市蝶，有很多活动都在致力于增加麝凤蝶数量。本公司也一样，在厂区内通过设置群落生境推进保护麝凤蝶及其幼虫食草-马兜铃的活动，帮助在整个市内建立生态系统网络。2018年度，有超过250只的麝凤蝶在厂区内成蛾。



麝凤蝶



麝凤蝶幼虫及幼虫食草马兜铃

事例 4

【爱知目标11】 在濒危物种柳穿鱼的栖息地开展保护活动

东芝照明技术株式会社 今治事业所

柳穿鱼是环境省濒危IA类物种，在柳穿鱼的栖息地爱媛县织田滨和当地4年级小学生、爱媛县、NPO、居民自治会一起绘制植被图，并将绘制好的植被图捐赠给小学。此外，在今治事业所厂区内建立海滨柳穿鱼、环境省濒危物种红色名录II类的田字草、准濒危物种水鳖的群落生境，推进保护培养活动。



绘制植被图的情形



向小学捐赠植被图

事例 6

【爱知目标14】 通过建设Check dam (挡砂坝) 和植树造林保护森林

东芝半导体泰国公司

作为员工自然保护活动当中的一项，公司开展在森林中设立Check dam (挡砂坝) 和植树造林活动。Check dam将可以防止森林滑坡及泥石流灾害，不仅有助于森林保护，还有助于确保农业用水。2018年度，我们共栽下了200棵树苗。

此外，还在厂内举办的环境展示会上发放辣椒等苗木，提升了员工的环保意识。



在流经森林的小河上建设Check dam



在公司内部展示会上发放辣椒等植物的苗木

※各个事例显示的目标是相关工作对应的具有代表性的爱知目标，除此以外也会有对应其他目标的情况。



名古屋大学研究生院环境学研究科
社会环境学专业环境政策论讲座 教授

香坂玲

2020年是以保护生物多样性及可持续利用为目标，于2010年达成的爱知目标的目标年。对于国家及地区来说，这是提交工作成绩单的一年，自然企业的努力也是重要因素。正如开头IPBES报告书中提到的一样，遗憾的是，事态不但没有好转，反而在很多方面出现了恶化加快的情况。

从这个意义上说，此次报告书虽然是一个企业努力的结果，但是其发表时机和作为反映以民间单位为主导的进展报告，在国际上也很重要。

本次报告书结构通俗易懂，针对爱知目标当中的10个目标介绍了在日本国内外的的工作进展情况和案例。尤其是突破自身及关联公司的

框架，和大日本印刷集团联合开展保护珍稀生物、生物调查及观察会，这一点让人备受关注。还有，在日本国内外开展的生活保护活动中，希望能和行政以及市民社会团体开展多层次合作。

除了总部，尤其还要让各网点、工厂拥有自主性，使其自行考虑要采取哪些维护、措施，自下而上的采取措施，这是东芝的工作传统，更是特色。我们可以看到，这种传统正向延伸到海外。对于爱知目标，以及和该目标息息相关的可持续发展目标（SDGs）这两个目标，在东芝业务快速走向国际的今天，在海外开展保护生物多样性为代表的环境保护以及可持续利用活动已是当务之急，因此我们欢迎东芝开展这一活动。

作为一个整体框架，前面已经很明确地提到了风险与机遇。在生物多样性领域，各公司都面临着很多问题，在这种情况下，就要将这些问题转化成公司所面临的供应链、评价（声誉）风险和动力。然后进一步深入，提出维护及可持续利用的数值目标，并作为一家直接接触消费者及投资者的企业，以及作为地区和社会的一员，希望在今后依然能在主业中做出贡献。

推动与行业团体以及其他公司的合作

东芝集团通过与电机・电子行业团体以及其他公司合作，不断推进保护生物多样性相关知识的普及教育，强化相关信息的对外发布。

●参加电机、电子4团体生物多样性工作小组

为启发和推进行业保护生物多样性活动，我们将继续和各成员公司一起，落实面向保护生物多样性的“主流化”措施，研究讨论与SDGs、海洋塑料垃圾问题、“爱知目标”等生物多样性相关的国际问题。2017年度，由电机、电子4团体生物多样性工作小组发行的活动案例集《企业参与生物多样性的第一步Let's Try Biodiversity》将有可能对整个日本企业产生延伸效果，荣获由联合国生物多样性十年日本委员会（UNDB-J）主办的“生物多样性行动大奖2018（传递单元）”的优秀奖。此外，2015年度发行的“电机、电子行业参与保护生物多样性的活动指南”就与SDGs相关的部分发行了追加的“第2版”。2018年11月在埃及召开的《生物多样性公约》缔约方大会（COP14）上，通过2个会外活动（UNDB-DAY、商业论坛2018）向世界展示了工作小组的活动成果。



《企业参与生物多样性的第一步Let's Try Biodiversity》



《电机、电子行业参与保护生物多样性的活动指南（第2版）》



工作小组成员在COP14会外活动上登台（中间2名）

●与大日本印刷集团合作

东芝集团与大日本印刷集团在日本国内2个地区的4家事业所，充分利用双方的厂区，开展保护生物多样性活动。开展共同保护珍稀生物、联合生物调查、联合自然观察会等，以帮助提高两家公司员工的环境意识。

合作① 岩手县北上地区

株式会社日本半导体总部・岩手事业所
D.T.Fine Electronics株式会社北上工厂

合作② 神奈川县川崎地区

株式会社东芝小向事业所
D.T.Fine Electronics株式会社川崎工厂



在稀有物种的花坛下除草（合作①）



大师河原滩涂的生物调查（合作②）

第三方验证

东芝集团为提高本报告书中的环境绩效数据的可信度,委托株式会社日本环境认证机构实施了第三方验证。具体情况如下。

对象范围

●经营流程中的温室效应气体排放量:

东芝及日本国内外各集团公司的温室效应气体排放量 (Scope1及2^{※1})。

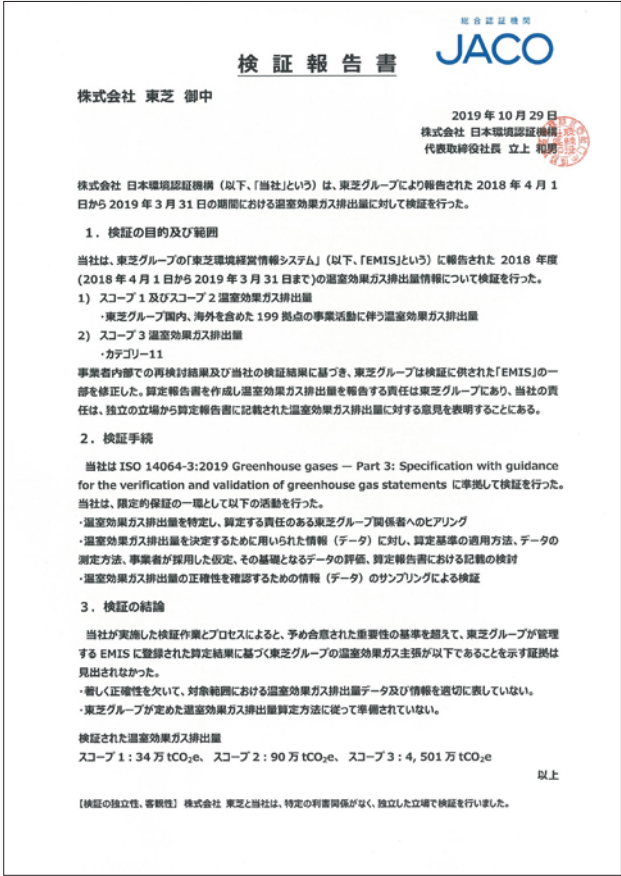
到选定的两处生产经营网点 (智能社区中心、株式会社日本半导体岩手事业所) 实地调查。

●售出产品在使用过程中的温室效应气体排放量:

东芝及日本国内外各集团公司售出的产品在使用过程中的温室效应气体排放量 (Scope3之范畴11^{※2})

※1 Scope1及2: 本公司在使用燃料、电力环节以及生产过程中的温室效应气体排放量 (Scope1为直接排放, Scope2为间接排放)

※2 Scope3范畴11: 本公司在报告年度使用制造、售出产品、服务过程中的排放量



结果

验证报告结论认定,依照东芝集团的方针、准则以及ISO14064-3^{※3}进行审验,没有发现在重要事项和关键点上出现未收集、未报告的情况。

※3 ISO14064-3: 有关温室效应气体声明的审定核查的规范及指南

计算方法

- 使用燃料过程中的CO₂排放量: 根据日本环境省《温室效应气体排放量计算及报告手册 (Ver 4.4)》,按东芝集团规定的方法计算得出。
- 因购入电力发生的CO₂排放系数: 日本国内的电力CO₂排放系数使用5.31t-CO₂/万kWh。日本海外电力采用GHG协议的数据。
- CO₂以外的温室效应气体: 根据政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 第4次评估报告书全球变暖系数,按东芝集团规定的方法计算得出。
- 售出产品在使用过程中的CO₂排放量: 依据产品在售出那一年的排放量统计数据,计算得出该产品在使用过程中的预计排放量。

来自公司外部的评价(2018年度获得的表彰)

■ 关于产品和服务的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
平成30年度节能大奖	产品及商务模式单元 经济产业大臣奖	定点和区域空调系统FLEXAIR
	产品及商务模式单元 节能中心会长奖	高效率高天花板LED照明器具
	产品及商务模式单元 节能中心会长奖	新型环境友好型配电变压器“ULTrans”
平成30年度防止地球变暖活动环境大臣表彰	技术研发及产品化单元	演出照明空间直流驱动灯泡型LED灯调光控制系统
第1届EcoPro Award	优秀奖	Loops系列
Eco Mark Award 2018	优秀奖	Loops系列
第15届LCA日本论坛表彰	LCA日本日本论坛会长奖	欧洲环境足迹IT设备小规模试验
	LCA日本日本论坛鼓励奖	电梯的生命周期评估与运用
儒勒·凡尔纳奖		与氢能相关的活动
热电联产大奖2018	特别奖(技术开发单元)	以氢燃料电池实现氢能社会 ～关于氢燃料电池系统的开发～
低CO ₂ 川崎品牌' 18		・ILS装置(TW4520)
		・纸币整理机(IFS-1000)
		Universal Smart X EDGE系列
2018年度川崎机制认证制度		・ILS装置(TW4520)
		・纸币整理机(IFS-1000)
列入重要科学技术史资料(未来技术遗产)		旋转式压缩机B型系列
电气设备工业展 第57届产品大赛	环境大臣奖	高天花板LED
	经济产业大臣奖	搭载锂离子蓄电池的不停电电源装置
平成30年度(第67届) 电机工业技术功绩者表彰	鼓励奖	高压他励式轴发的容量提升开发

※1 电机・电子行业4家公司(日立制作所、富士通、NEC东芝)及(一社)产业环境管理协会、日本电机工业协会、瑞穗信息综合研究所的企业联合。针对IT设备进行环境足迹的小规模试验,积极制定评价规则

■ 关于事业活动的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
平成30年度节能大奖	节能事例单元 节能中心会长奖	优化大分事业所洁净室环境的节能活动
被评为横滨市“3R活动优良事业所”		在废弃物减少、资源化方面所做的工作
“平成29年度防止地球变暖的福岛议定书”事业	(上级篇)优秀奖	事业所节能活动
平成30年度横滨防止地球变暖奖		在企业间配合协作方面所做的工作
第7届智能生活方式大奖	优秀奖	通过推进事业所减少合同用电量的举措等削减 温室效应气体排放
第26届横滨环境活动奖	企业部实践奖	东芝环境解决方案的环保保护活动
2018年度大连市环保公益贡献奖	业务规划部门 (环境保护公益领域)	环境保护事业
CSR-DIW Continuous Awards FY2018 (4th year)		包括环境在内的所有CSR活动

■ 关于交流及人才培养的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
环境人才培养企业大奖2018	环境大臣奖(大企业类别)	开展面向员工的意识教育活动以及与地区合作、配合等
	鼓励奖(大企业类别)	面向员工的所有环境教育(经营干部教育、一般教育、ISO14001教育、专业领域教育)
		面向员工的所有环境教育及面向当地居民的上门授课等
第22届环境交流大奖	环境报告书单元优良奖	东芝集团环境报告书2018
		东芝集团年度报告书2018
		东芝集团CSR报告书2018
		东芝基础设施系统株式会社小向事业所 环境报告书2018
		东芝开利集团社会及环境报告书2018

■ 关于生物多样性的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
生物多样性行动大奖2018	获奖	萱草到海滨柳穿鱼保护的生物多样性活动
认定为联合国生物多样性10年日本委员会“认定事业”		生物多样性CSR活动(保护稀有动植物)
平成30年度石川森林环境功臣表彰		与当地NPO合作,开展里山“加贺东芝森林”的长期保护活动
第15回爱媛县三浦环境奖	大奖	与爱媛县、NPO团体、专家、自治会、当地小学生开展海滨柳穿鱼移植活动、与小学生绘制织田滨动植物植被图

敬请通过以下链接发表对本报告书的意见和感想：[东芝集团环境报告书 2019 问卷调查](#)