

为了人类和地球的明天。

## 株式会社 **東芝**

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 FAX: 03-5444-9206

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):  
<http://eco.toshiba.co.jp/>

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

**TOSHIBA**

# 2018

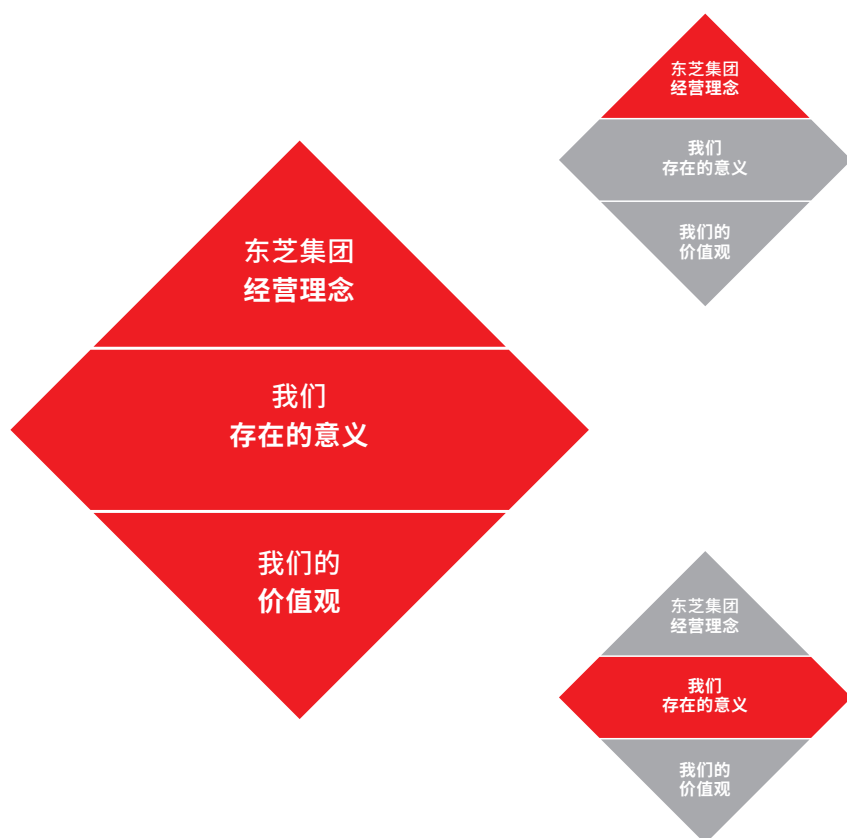
## 环境报告书

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的价值并能全人类的生活、文化做贡献的企业集团。

## 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，  
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 2018 问卷调查](#)

东芝集团环境报告书 2018

— 01 —

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，通过开展旨在构建低碳社会、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目标和指标，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、生产、流通、销售、废弃等整体经营流程中努力降低环境负荷。

### ◆作为地球内企业

- 加强对高端环境技术及产品的开发和生产以及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，促进相互理解和沟通。



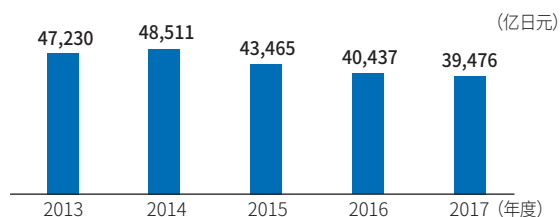
# 东芝集团简介

## 公司简介 (截止2018年3月31日)

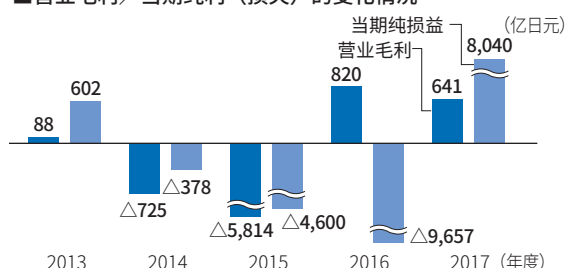
公司名称	株式会社 东芝 (TOSHIBA CORPORATION)	股东人数	300,871人
公司总部所在地	东京都港区芝浦1-1-1	已发行股票总数	65亿2,071万股
成立时间	1875年(明治8年)7月	集团所属子公司	389家(日本国内144家, 海外245家)
资本金	5,000亿日元	适用权益法的持股公司	96家
总销售额	3兆9,476亿日元	上市证券交易所	东京, 名古屋
员工总数	141,256人		

## 业绩 (集团所属子公司总计)

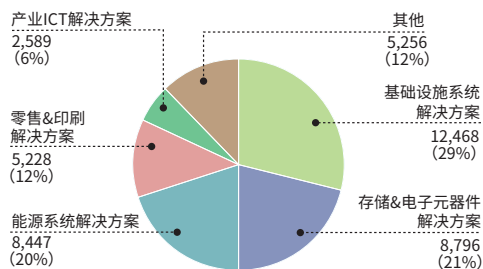
■销售额的变化情况



■营业毛利/当期纯利(损失)的变化情况



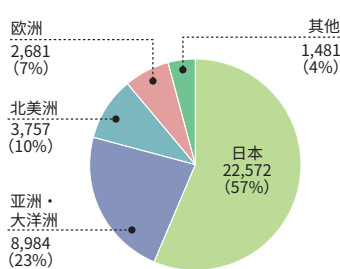
■销售额在不同领域的分布及构成比例 (2017年度)



合计 39,476 (单位: 亿日元)

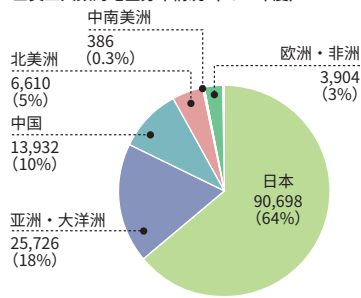
※含部门间内部交易冲抵3,308亿日元

■销售额的地区分布及构成比例 (2017年度)



合计 39,476 (单位: 亿日元)

■员工人数的地区分布情况 (2017年度)



合计 141,256 (单位: 人)

## 主要产品和服务

### 能源系统解决方案

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

### 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, 仪表控制系统, 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, 产业系统等

### 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

小信号器件, 功率半导体, 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

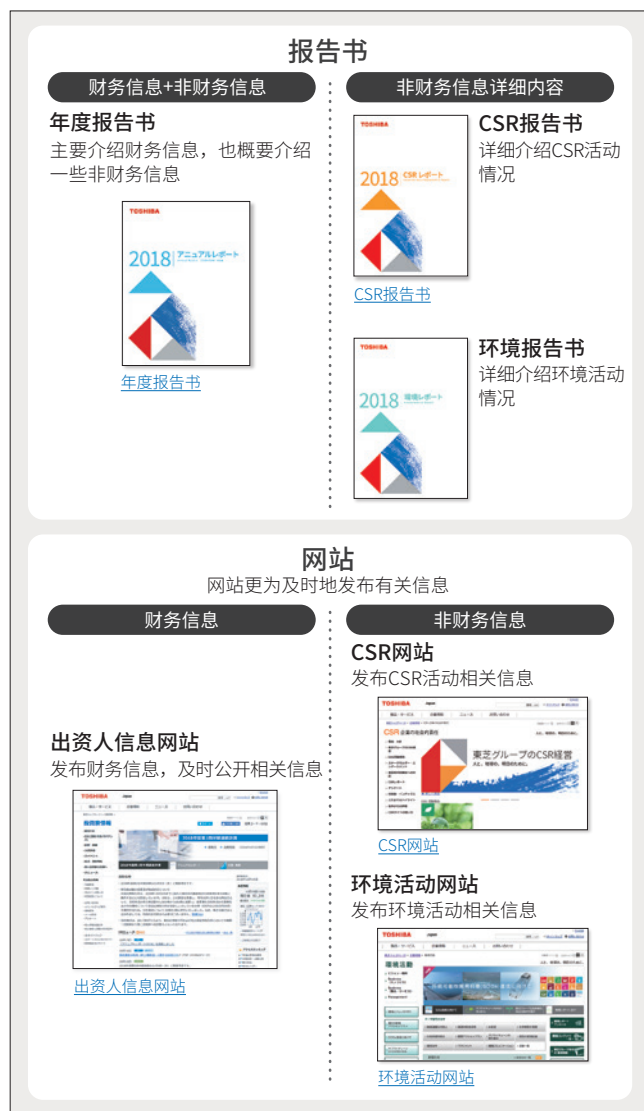
IT解决方案服务等

### 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。2018年度版主要结合相关事例，介绍了本公司集团为完成SDGs（联合国可持续发展目标）所做的工作，以及为削减全供应链温室效应气体的排放所作的努力。同时，本报告书还就气候变化对本公司集团带来的风险和机会进行了分析，介绍了远景规划《环境展望2050》的概要，以及中期目标《环境行动计划》的进展情况等。

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。



领导寄语 .....	05
主管环境负责人寄语 .....	06
<b>特集1</b> 努力完成可持续发展目标（SDGs） .....	07
<b>特集2</b> 实现企业活动供应链中GHG的可视化 .....	17

## 第一章 展望与战略

努力实现环境展望2050 .....	21
环境效率及系数 .....	23
第6次环境行动计划 .....	25
风险与机遇 .....	27

## 第二章 业务 生产制造

生产制造环节的贡献 .....	31
防止地球变暖 .....	33
有效利用资源 .....	34
管理化学物质 .....	36

## 第三章 业务 产品和服务

产品和服务的贡献 .....	37
防止地球变暖 .....	39
有效利用资源 .....	43
管理化学物质 .....	45

## 第四章 管理

强化环境经营基础 .....	47
环境管理体制 .....	49
环境风险与守法 .....	56
环境交流 .....	59
保护生物多样性 .....	61
第三方验证 .....	65
来自公司外部的的评价 .....	66

### ● 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（389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2017年度（自2017年4月1日至2018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

2019年3月（下次：预计为2020年1月，上次：2018年1月）

### ● 报告期间发生的重大变更

由于出现以下情况，对报告的对象组织进行了变更。

- 转让兰吉尔集团（Landis+Gyr）的所有股权
- 将东芝映像解决方案株式会社股权的95%转让给中国法人海信集团

### ● 有关效益数据的注意事项

因东芝存储器株式会社已于2018年6月1日完成股权转让，本报告书中有关基准年度的数值、实际值、目标值，均未收入该公司数据。

### ● 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2012年版/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

綱川 智

## “为了人类和地球的明天”。 为实现可持续发展的社会贡献而献力量。

首先对各位长久以来给予东芝集团的支持与厚爱表示衷心的感谢。

随着信息通讯等技术的发展，目前我们所处的环境正在飞速地发生变化。为了应对这一变化，2018年4月，东芝确定了以代表执行董事会会长CEO车谷畅昭及代表执行董事社长COO纲川智为核心的新的经营体制，本着顾客第一的精神，正在全力以赴地推行企业的经营改革。

东芝集团自2015年起，进一步加强了内部治理职能及高管的监督机制，改革了企业治理体制，并将各个事业部门独立成分公司，在加强企业集团一体化的同时，构筑了各项事业的最佳运营体制。

在大家的支持下，东芝集团自创业以来已经走过了140余年的历程，在日本国内外的不同领域为实现可持续发展的社会而开展着各项事业活动。基于我们的发展历史和所取得的成果，此番，我们重新制定了《东芝集团理念体系》。继续将“为了人类和地球的明天”作为我们的经营理念，并通过与大家分享让全体员工再度确认我们固有的自我认同及价值观，力争成为能够为社会做出贡献的企业集团，并不断成长，继续开辟崭新的未来。

为了构建可持续发展的社会，今后，针对气候变化、能源需求的增加、资源枯竭等社会问题，东芝也需要贡献一己之力。此外，利益相关方也对我们给予了较高的期待，希望东芝在健全经营体制的基础上，采取环境保护、社会与治理（ESG）相关措施，为社会做出贡献，并为实现联合国可持续发展目标（SDGs）<sup>※</sup>而不懈努力。东芝集团支持联合国全球契约组织（UNGC）倡导的人权、劳动、环境、反腐败等基本原则，根据新制定的《东芝集团经营理念》，开展遵循国际标准的CSR（企业社会责任）经营，从而回应广大利益相关方的殷切期待。

展望未来的百年，东芝集团将继续推行切实的变革，把企业集团打造成社会所需要的存在。迄今为止，东芝集团为了推动社会的进步与发展，以创业精神为核心，积极致力于各项技术的研发。近年来，由于不适当的财务处理以及日本海外核电事业的亏损计提等问题，东芝集团一度陷入了极其严峻的状况。为了重振旗鼓，再造辉煌，东芝集团全体员工将基于我们的技术实力和生产力量，全力以赴接受挑战。为了成为顾客、股东等利益相关方、以及全社会信任的企业集团，我们将不懈奋进，恳请大家继续予以支持为盼。

2018年10月

※ 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。

# 新たな潮流をとらえ、グローバルな社会課題解決に貢献します

联合国2015年通过的SDGs是一项指导2030年前可持续发展工作的重要指南，涉及“能源”、“水资源”、“资源循环”等多个领域，包含17个目标，已获得国际社会的广泛认同。2015年《巴黎协定》<sup>※1</sup>通过后，应对气候变化成为世界共同的课题，针对各国削减温室气体效应的要求也更加严格。另外，由金融稳定理事会设立的TCFD<sup>※2</sup>于2017年发布最终报告，建议企业对气候变化带来的影响进行风险和机遇分析。基于上述情况，我们认为，作为全球性企业，必须将应对气候变化等社会问题当成首要的经营课题，全力以赴加以解决。

### ●紧跟时代新潮流

东芝集团一贯注重环境经营。今天，为了跟上时代新潮流，我们将“对SDGs的贡献”、特别是“应对气候变化”摆在了突出位置。SDGs方面，本公司通过在“社会基础设施”、“能源”、“电子元器件”、“数字解决方案”4大领域的技术研发和产品推出，为实现应对气候变化、获取能源等方面的多个目标贡献力量。同时，我们还通过在日本国内外的生产网点稳步推进强化法规对接、降低生产环节的环境负荷、开展环境教育与交流、保护生物多样性等工作，为实现SDGs打下坚实的基础。

气候变化方面，除了减少生产制造环节的温室效应气体外，还致力于减少包括上、下游的整个供应链的温室效应气体排放。Scope<sup>※3</sup>的计算结果表明，涉及本公司业务的温室效应气体排放量，多数是在“售出产品的使用”阶段产生的，因此我们将继续研发能效高、有助于使用阶段减排的产品和服务，为全社会的温室效应气体减排贡献力量。关于气候变化的应对，由于社会体系随时可能发生较大变化，本公司有关环境经营的最高决策机构“集团公司地球环境会议”将对各个事业领域分别进行中长期的风险和机遇评估，并在全公司共享。我们要及时把握法规政策风险以及物理风险，为今后的事业经营服好务。同时，在向脱碳社会转型的过程中，要认识到向社会尽快推出本公司拥有的低碳型、脱碳型基础设施是企业的一大商机，认真做好相关应对工作。



### ●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》，作为环境经营的具象化KPI<sup>※4</sup>，我们自2017年度起启动了“第6次环境行动计划”。

关于整个产品生命周期的环保工作，在“业务”对象范畴中，除了温室效应气体减排外，还纳入了资源循环、化学物质管理等内容，综合全面地推进降低环境负荷工作。特别是“生产制造”环节，由于日本国内外的生产网点提高了效率，采取了节能措施，减排效果突出，相较温室效应气体排放146万吨的总目标，实际排放控制在了127万吨。能耗起源的CO<sub>2</sub>单位排放量方面，与2013年度对标，相较98%的目标，实际达到97.8%，完成目标。有关废弃物、水、化学物质的目标均顺利完成，生产制造环节降低环境负荷的工作扎实推进。2018年度以后，我们将继续积极推动节能设备投资，努力实现2020年的目标。

“产品和服务”方面，由于需求出现变化，部分目标未能实现，但是随着低碳能源技术的广泛展开，以及空调、照明、半导体等诸多产品节能性能的提高，产品和服务环节的CO<sub>2</sub>减排量达到了1,086万吨。今后，为了从能源的供给、消耗两个方面控制CO<sub>2</sub>排放，我们将加大研发减排效果优异的产品和服务的力度，同时也将在产品和服务的省资源化以及产品所含化学物质的管理方面采取更为切实的措施。

“管理”方面，突出做好环境经营的基础性工作——“环境风险与严格守法”，继续与世界各国环保法规妥善对接，不断培养环保工作人才。

今后，东芝集团将继续以实现可持续发展的社会为目标，竭尽全力解决气候变化等全球性的社会问题。我们的理想是要在健全的经营体制之下真正成为社会所需要的企业，恳切希望继续得到各界人士的支持。

※1 2015年在COP21（联合国气候变化框架公约第二十一次缔约方会议）上通过的国际协定，是加入COP的196个国家地区共同协商解决气候变化问题的“全员参与型”机制。

※2 Task Force on Climate-related Financial Disclosures（气候相关财务信息披露工作组）。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。

※3 本公司的直接排放（=Scope1）和能耗起源的间接排放（=Scope2），再加上本公司业务活动范围以外（原料采购、物流、售出产品的使用及废弃等）的间接性排放（=Scope3）后，涵盖整个供应链的温室效应气体排放量

※4 Key Performance Indicator（关键业绩指标）



2015年9月在纽约联合国总部通过的《2030年可持续发展议程》，为国际社会在2030年以前实现包括消除贫穷饥饿、获得可持续能源、抵御气候变化等内容的可持续发展，制定了17项“可持续发展目标(SDGs)”。SDGs构成了2030年社会发展的核心框架，已成为世界广为流传的一个关键词。在东芝集团看来，应对气候变化、促进可持续消费等诸多SDGs与环境经营密切相关，完全有可能通过推进环境经营加以实现。

东芝集团以“社会基础设施”为核心，突出做好包括“社会基础设施”在内的“能源”、“电子元器件”、“数字解决方案”4大事业领域的工作。这些工作，有助于促进以下SDGs目标的实现——“目标3：提升福祉”“目标6：获得水”“目标7：能源”“目标8：经济增长和体面的工作”“目标9：产业和技术创新”“目标11：城市建设”“目标12：可持续的消费与生产”“目标13：气候变化”“目标15：保护陆地生态系统”等。

社会基础设施事业和能源事业相互借力，可以综合解决地区性问题。我们输出的能源和公共基础设施技术，间接或直接地帮助相关国家地区实现SDGs，本公司的事业，有助于推动实现“可持续的能源系统”、“可持续的城市”、“可持续的价值链”、“适应气候变化”等相关目标。

电子元器件事业在整个产品生命周期中与诸多SDGs发生联系。比如，上游工序的信息传达、制造阶段

降低环境负荷以及与工厂周边地区的交流、提升最终产品的性能以及降低其环境负荷等，可以说是实现未来SDGs的社会基础。

数字解决方案事业，正如日本政府倡导的“Society 5.0(社会5.0)”所描述的那样，是一个有望通过创新作出贡献的领域。通过这项工作，可以在提高社会基础设施事业和能源事业附加值的同时，加快实现SDGs的进程。另外，它还具有通过新的解决方案创造未来社会的潜质。

环境经营的基础性工作也与实现SDGs关系密切。各个生产网点，除了做好与当地环境相关法规的对接外，还在能源消耗、资源消耗、取水与排水、化学物质排放等的削减方面进行着不懈的努力。生产网点所处的国家和地区，不仅相关法规有所差异，在落实SDGs过程中针对各种环境负荷的优先度也不尽相同，因此有必要聚焦实现“目标6：获得水”“目标11：城市建设”“目标12：可持续的消费与生产”“目标13：气候变化”等工作。全球约70个网点所开展的保护生物多样性活动，其构建生态系统网络、保护稀有物种等工作，也与实现“目标14：管理海洋资源”和“目标15：保护陆地生态系统”不谋而合。此外，通过环境教育和全球环境行动培养员工的环境意识也有助于推动实现“目标4：环境教育”。生产经营网点的环境管理活动则综合了上述各项内容，为实现SDGs发挥着基础性的作用。

## ■ 东芝集团的应对方针



### 通过事业解决问题

- 发电
- 电力流通
- 公共基础设施
- 铁路及产业系统
- 楼宇及设施
- 零售及印刷
- 电子元器件
- 数字解决方案



### 通过环境经营作贡献

#### 第6次环境行动计划

- | 〈Business (业务)〉 | 〈Management (管理)〉 |
|-----------------|-------------------|
| ● 削减生产流程的环境负荷   | ● 环境交流            |
| ● 提高产品和服务的环保性能  | ● 环境教育            |
|                 | ● 保护生物多样性         |
|                 | ● 全球环境行动计划        |

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 2018 问卷调查](#)



出处:联合国开发计划署 (UNDP)

## 能源

### 事例 1 地热发电系统 (非洲)

东芝能源系统株式会社

#### 背景

全非洲未通电率约为65%，无电人口约为6.3亿人<sup>※1</sup>。在这类地区，需要协调处理好“提供稳定能源、改善能源获取条件”与“低碳化”之间的关系。

※1 北非 (埃及、利比亚、突尼斯、阿尔及利亚、摩洛哥、西撒哈拉) 除外。出处: JICA

#### 事业简介

地热发电是一种利用地球内部岩浆产生的天然蒸汽推动涡轮机进行发电的可再生能源。非洲是本公司开展地热发电事业的重点地区，2013年，我们为肯尼亚最大<sup>※2</sup>的地热发电站奥尔卡里亚 (Olkaria) 1号和4号机组提供了蒸汽涡轮机和发电机。截止目前，本公司已为包括非洲在内的世界各国提供了57台、3,687MW (截至2018年5月) 的发电设备，占世界地热发电设备市场23%的份额，位居首位<sup>※3</sup>。最近，我们正在向印度尼西亚、土耳其等地区拓展，不断为解决世界各国的能源问题作出努力。

※2 参考: JICA《肯尼亚共和国地热开发技术提高工程详细计划决策调查报告书》(2013年)

※3 出处: Bloomberg News Energy Finance (Dec, 2017) 装机容量数据, 2017/12未投产数据



肯尼亚奥尔卡里亚 (Olkaria) 4号地热发电站

#### 对SDGs的贡献



目标7:  
能源

地热发电不受天气影响，可提供稳定的电力，而且成本低、不依赖化石燃料，CO<sub>2</sub>排放量小，属于可再生能源。



目标13:  
削减CO<sub>2</sub>



目标17:  
伙伴关系

在埃塞俄比亚、坦桑尼亚、乌干达等国家与对方政府或相关企业签署有关合作发展地热发电的备忘录，共同开展相关业务。



目标9:  
经济效益和就业效果

除了研发提供发电设备，编制运行和管理指南外，还接收研修生，帮助培养人才。



目标4:  
教育

## 智能移动

使用传感通信、电池、半导体等先进技术,努力实现各种交通移动方式以及能源的最佳运用。

### 事例 2

## 促进运输模式转换的铁路机车货运系统(全球)

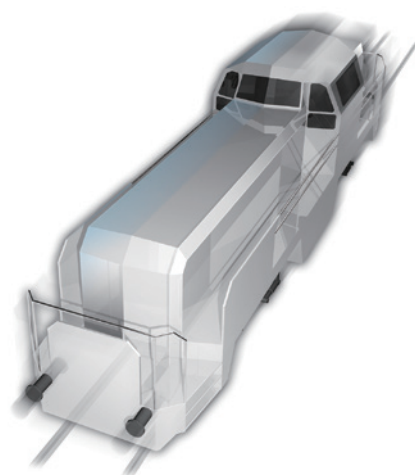
东芝基础设施系统株式会社

### 背景

我们的日常生活与物流密不可分。在物流体系中铁路运输占据着重要的位置。从防止地球变暖的角度来看,用铁路替代卡车等运输工具以达到降低环境负荷的所谓“转换运输模式”是一项行之有效的环保措施,受到了普遍关注。然而,对于这种铁路货运方式,以欧洲为主,世界很多国家提出了更高的环保要求,希望进一步提升整个系统的节能效率。

### 事业简介

铁路货物由电力机车或者混合动力机车牵引。本公司自1923年(东芝的前身,芝浦制作所时期)开始制造电力机车以来,除日本国内外,还向中国、印度、土耳其、新西兰、南非等国家提供了电力机车头。近年来,日本海外一些对动力和出勤率有着较高要求的国家,也开始对以柴油机、发电机和蓄电池为动力源的混合动力机车表现出浓厚的兴趣。我们将结合日本国内研发运行混合动力机车的经验,综合运用高效率永磁同步电机(PMSM)、锂离子二次电池SCiB™等本公司的先进技术,为日本海外市场提供节能型解决方案。



混合动力机车

### 对SDGs的贡献



**目标11:**  
可持续性城市

构建安全、环保、可持续的运输系统。



**目标13:**  
削减CO<sub>2</sub>



**目标7:**  
能源

以高性能锂离子二次电池SCiB™为主动力源,通过有效利用再生回馈能量,达到减少燃料消耗、削减NO<sub>x</sub>(氮氧化物)等大气污染物质排放的目的。

采用可大幅度削减电力消耗的高效率永磁同步电机(PMSM),进一步提升节能效率。



**目标12:**  
可持续地利用资源

PMSM为全封闭结构,不需要内部清理,大幅度降低了维护成本。

采用模块化结构,便于维护保养。

## 事例 3 ITS (智能道路交通系统) (越南)

东芝基础设施系统株式会社

### 背景

在胡志明市所处的南方地区,随着经济的发展,出行工具逐步由摩托车向汽车转变。连接胡志明市和油纸市的高速公路,自2014年1月实现部分通车以来,已成为车流量达3,000万辆的干线公路,随着汽车的快速普及,其公路网络已趋于饱和状态。

### 事业简介

ITS (智能道路交通系统) 是运用最先进的信息技术统筹处理人、路、车之间的关系,解决拥堵、事故等公路交通问题的综合系统。它由交通管制、收费等各种系统组成,我们在本次项目中获得的订单是为新建的55公里路段提供包括中央装置和路侧装置在内的一揽子ITS设备,完成现场设备安装和试运行后,自2017年3月起正式投入运营。



### 对SDGs的贡献



图标11:  
智能化都市

除ETC等收费系统外,还安装了可自动掌握交通状况的车辆检知系统、监控摄像头、探知天气状况的传感器,以及公路管理人员专用的无线通讯设备等。本系统足以应对今后可能新增的交通压力,同时有助于当地提高物流效率、减少交通拥堵。



图标13:  
削减CO<sub>2</sub>

减少交通拥堵,不仅有利于削减CO<sub>2</sub>,还有利于削减大气污染物质的排放。



图标9:  
创新

ITS作为发展中国家重要的公路交通基础设施,为当地经济发展作贡献。



图标17:  
伙伴

这是包括本公司在内的日本企业联合,作为日本企业首次为日本海外国家地区开发的ITS系统,也是获自越南高速公路公司的一个大型项目。



## 事例 4

## 图像识别处理器Visconti™ (日本)

东芝电子元器件&存储器株式会社

### 背景

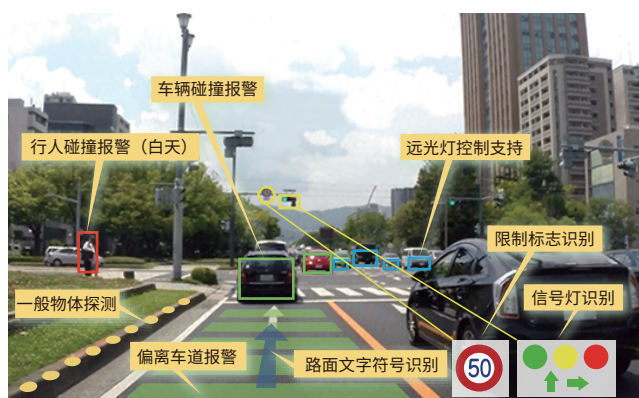
全世界因交通事故死亡的人数已升至每年约125万人，而造成交通事故的原因90%以上是缘自驾驶员的操作失误<sup>※</sup>。人们寄望于通过“自动驾驶”的安全规范行驶来减少交通事故造成的死亡人数。而且，该技术还有可能成为解决部分社会问题的根本性手段，如：缓解交通拥堵以降低环境负荷，减轻驾驶员负担，帮助高龄人员安全驾驶，促进地方发展等。达到这个目的，关键在于要有能够帮助人们安全完成规避碰撞、停车、自动行驶等驾驶行为的技术，其中，处理来自摄像头的图像的高精度图像处理器不可或缺。

※ WHO的调查数据

### 事业简介

本公司研发了图像识别处理器“Visconti™系列”。公司的目标是立足未来，提供综合支持处理人类眼部和驾驶感觉信息的最先进的半导体技术。

#### ▼ 支持驾驶的应用系统



### 对SDGs的贡献



目标11：  
智能化都市



目标9：  
创新



目标3：  
减少交通事故

可以实时掌握道路状况，探测出障碍物以便及时规避。辅助汽车安全驾驶或实现自动驾驶，必须能够对周围的行人和其他车辆进行准确的图像识别，以确保安全性。Visconti™4提高了夜间对行人的探测性能，同时还可以从来自单眼摄像头的时间序列图像中获取3维信息，探测出路面坠物等外观缺乏规律性的障碍物。这些功能可以进一步减少人为操作失误造成的事故，有助于构建一个安全便捷、老幼宜居的城市环境。



目标13：  
削减CO<sub>2</sub>

提高图像识别性能，意味着要处理更多的信号，因而必然会增加电力消耗。Visconti™4在这方面做了很大改进，包括采用多核架构和独特的图像处理电路，与低功耗存储器兼容等，同时实现了高性能和低能耗。

## 事例 5 运用AI技术的共享约车交通系统(日本)

东芝数字解决方案株式会社

### 背景

由于人口减少,部分公交线路被撤销,加之主动交回驾驶执照的人日益增多,使得日本国内高龄者等人群的交通出行愈发困难。同时,为了吸引观光游客、加强区域间居民的交流,人们迫切需要一种廉价、方便的交通手段。顺风路株式会社与东京大学联合研发出一种共享约车交通系统——“便利行(Convenient & Smart Vehicle)”,自2009年起运行至今。目前,该系统在日本国内有42个网点,每月使用者达65,000人。

### 事业简介

共享约车交通(出租车、公交巴士等)是一种需要提前预约的公共交通。该服务根据用户随机提出的上下车地点、时间等需求,自动生成运行计划(路线、日程、上下车人数等)。

2018年起,本公司与顺风路株式会社开始实施运用AI技术的共享约车交通的实证实验。该实验旨在通过需求预测制定高效的运行计划。顺风路株式会社将气象信息、交通信息等外部环境数据整合到积累的历史运行数据当中,在此大数据的基础上,运用东芝的分析AI系统“SATLYSTM”对数周后的上下车地点、时间、人数等需求进行预测,通过在地图上“可视化”,辅助提前安排车辆等工作。另外,公司也在实施预测大型活动的需求等方面的验证工作,以此推动地方城市的建设和发展。



### 对SDGs的贡献

- 目标8: 体面工作,经济增长**
- 目标11: 智能化都市**
- 目标3: 减少交通事故**

增加交通出行困难人员的就业机会,创造更多司机及有关人员的就业岗位。

增加交通出行困难人员的外出机会,促进地方发展。减轻地方政府负担,创造相互交流的机会,提高有关设施以及商店、文化教室的利用率,减少交通事故,推动创建更加安心、安全的城市环境。

- 目标9: 创新**
- 目标13: 削减CO2**

通过连续的数据分析,构建适合当地情况的最佳出行移动系统。

实现与其他公共交通的平顺衔接,解决停车场不足问题,减少路边停车现象,提供最佳路线,以此降低油耗,为削减CO2作贡献。

- 目标17: 伙伴关系**

我们联合顺风路株式会社,准备以日本千叶县内的拉动地方经济事业计划为试点,向日本国内的42个网点拓展,今后将进一步向拉动地方经济发展的各家交通运输单位等推广。

## ■ 楼宇及设施

事例  
6

## LAZONA川崎东芝大厦智能社区中心(日本)

东芝基础设施系统株式会社

## 背景

日本22%的GHG(温室效应气体)排放量来自业务等部门(商业、服务、事业所等)<sup>※1</sup>,为完成2030年的GHG减排目标,这些领域需要采取大规模的减排措施。日本经济产业省为此提出了2030前所有新建的建筑物要达到ZEB(零能耗楼宇)化的目标,即:在维持室内环境质量的前提下节能50%以上,进而通过使用太阳能发电等可再生能源,最终实现净零能耗。

为实现ZEB,不仅需要实施各种综合措施,例如在建筑上下功夫、投入高效率设备器械、有效管理能源消耗、利用可再生能源等,还需要持续推进节能措施。

※1 日本环境省的调查数据

## 措施简介

LAZONA川崎东芝大厦智能社区中心是兼顾环保和防灾的新一代写字楼,与一般写字楼相比,可以减少50%的CO<sub>2</sub>排放量,相当于节能标准“ZEB Ready”。通过提高建筑物、设备的效率和采用智能BEMS,可分别减排35.8%和14.2%,达到了CASBEE川崎<sup>※2</sup>S等级,同时获得了节能大奖的节能中心会长奖(平成28年度)。

※2 川崎市建筑物环保制度



LAZONA川崎东芝大厦智能社区中心

## 对SDGs的贡献



目标11:  
智能化都市



目标9:  
创新

通过智能BEMS,能够探测出是否有人存在,并根据人数情况对空调和照明进行联动控制,实现了节能与便捷性的完美结合。另外,由于可对各楼层和人均的耗电量实行“可视化”管理,有助于提高员工的节能意识。

通过采用避震结构、安装应急自用发电设备、建立配备二次电池SCiB™的升降电梯停电应急电源系统和灾害应急电力供求控制系统等,保证BCP<sup>※3</sup>的顺利实施。配备2台1,500kVA的应急发电机和大容量上水、中水贮水槽,至少可提供72小时的电力和用水。

※3 应对发生灾害或事故等的事业继续计划



目标13:  
削减CO<sub>2</sub>



目标7:  
能源

空调、LED照明、升降电梯等采用高效率设备。

建筑采用被称作生态立方体(Eco-Cube)的立方体造型,减少外装面积,确保隔热性。



目标17:  
伙伴关系

与野村不动产株式会社、株式会社日建设计、株式会社大林组以及NREG东芝不动产株式会社合作,形成合建筑规划、设备规划、施工、运营为一体的项目体制,打造新一代节能型写字楼。

## 零售及印刷

事例  
7

## 纸张重复利用系统Loops(全球)

东芝泰格株式会社

## 背景

“纸”是任何工作都离不开的必备用品，因其阅读和书写极具便利，至今仍被广泛使用。但是，从经济的角度看，其“采购、保管、废弃成本较高”，从环保的角度看，其“在废弃、资源利用等方面会给环境带来一定负荷”，因此社会上普遍要求减少纸张的使用。在这种形势下，本公司基于兼顾方便与环保的“纸张重复利用(Reuse)”理念，研发了“纸张重复利用系统Loops”。

## 事业简介

纸张重复利用系统Loops采用本公司独有的“可擦除碳粉※1”作为印刷材料，可重复使用纸张，达到了减少纸张使用量的目的。另外，Loops LP35/LP45/LP50为混合型多功能一体机，可在1台机器上完成“可擦除印刷”、“不可擦除黑粉印刷(=普通黑白印刷)”等多种操作，节省资源，占地空间小，“可擦除印刷”操作快捷方便。

※1 “可擦除碳粉”具有施加一定温度后字迹消失的(消色)特性，通过反复“印刷、消色、印刷”达到多次重复使用1张纸的目的。

混合型多功能一体机  
Loops LP35/LP45/LP50

Loops LP35/LP45/LP50

## 对SDGs的贡献



目标9:  
提高资源利用效率



目标12:  
可持续的消费与生产

重复利用纸张，既有利于提高纸资源的使用效率，也有利于减少废弃物的排放。上一代机型(Loops301)是只能“可擦除印刷”的单一功能一体机，而Loops LP35/LP45/LP50为混合型一体机，可在1台机器上完成“可擦除印刷”、“不可擦除黑粉印刷”等多种操作，实现了产品资源的有效利用。同时，这也有助于提高使用者充分利用有限资源的“负责任的消费”意识。



目标13:  
削减CO<sub>2</sub>



目标15:  
遏制森林资源减少的趋势

重复利用(Reuse)纸张可以减少纸的使用量，因而有助于削减造纸环节的CO<sub>2</sub>排放量和用水量。同一张纸重复使用5次的情况下，其生命周期的CO<sub>2</sub>排放量可削减约52%※2。用纸量减少后，纸浆使用量也相应减少，有助于控制森林砍伐，保护森林资源。



目标8:  
改进工作形态

系统化单纯着眼于提高业务效率，容易使工作流程变得复杂庞大，反而会降低工作效率，造成本末倒置。因此，主要依靠纸质文书推进的工作，使用纸张重复利用系统Loops后可以减少纸张使用数量，降低业务成本和环境负荷。纸张重复利用系统Loops不会大幅度改变工作流程，也有利于改进工作形态。



目标17:  
伙伴关系

与株式会社百乐公司(Pilot Corporation)合作，基于Frixion系列※3技术研发出“可擦除碳粉”。将“发色剂”、“显色成分”和“变色温度调节剂”置于微胶囊中，作为油墨的色材。常温条件下，“发色剂”与“显色成分”结合后显现颜色，超过设定温度后“变色温度调节剂”发挥作用，“发色剂”与“显色成分”分离，颜色消失。

※2 根据本公司计算方法计算

※3 Frixion为株式会社百乐公司的注册商标



## ■ 防灾

### 事例 8 多参数相控阵气象雷达(日本)

东芝基础设施系统株式会社

#### 背景

自然灾害难以预测,而且随着时代的发展灾害内容也在发生着变化。特别是近年以来,气候变化带来的局部性大雨(所谓突发集中强降雨)、龙卷风等造成了重大灾害,成为一大社会问题。据推测,这些灾害的频度和规模都有继续扩大之势。日本国内为应对上述问题于2018年6月制定颁布了《气候变化适应法》,强烈要求国家、自治体以及企业等积极制定实施防范气候变化风险的“适应措施”。

#### 事业简介

为落实日本内阁府提出的“强化灵活高效的防灾减灾功能”,有本公司参与的研究小组研发出世界上首部实用型“多参数相控阵气象雷达(MP-PAWR)”,于2017年11月21日在埼玉大学完成安装。

MP-PAWR将天线由传统的抛物面型改成了最新的相控阵型。该型天线仅需旋转1周,即可对距地面高度约15公里的雨云完成立体图像捕捉,探测半径60公里内用时30秒,探测半径80公里内用时1分钟。另外,该雷达具备高精度的降水观测功能,相比传统的气象雷达,对突发集中强降雨的征兆、雨量的探测速度和精度都有很大提升。对快速生成的积雨云进行观测,可以高精度预测20~30分钟后的局部性大雨和龙卷风危险度。



雷达天线装置



安装在埼玉大学的MP-PAWR天线罩

#### 对SDGs的贡献



**目标13:**  
适应气候变化

对因气候变化影响发生的局部性大雨、龙卷风等自然灾害提供“适应措施”,降低灾害风险。



**目标11:**  
灵活高效的城市

该雷达能够提供有关预警突发集中强降雨、预测内涝和强风等信息,自治体可以据此提前掌握可能发生内涝的地点,有充分时间进行抗灾部署、向居民发出疏散通知等。



**目标17:**  
伙伴关系

与(国研)信息通信研究机构(NICT)、首都大学东京、名古屋大学以及埼玉大学共同组建研究小组,联合开展研发工作。

## ■ 日本海外现地法人的生产经营网点管理

事例  
9

### 印度现地法人的降低环境负荷措施(印度)

东芝能源系统株式会社

#### 背景

受人口增加和经济快速发展的影响,印度的缺水问题日趋严重。印度全国约13亿人口中有6亿人面临缺水困境,由于无法得到安全的用水,每年约有20万人被夺去生命<sup>※</sup>。河流和地下水的水质污染也成为一大问题,各大城市开始加强对排水的管控。

由于地理位置特殊,印度也是世界上较易发生自然灾害的国家之一,受飓风和洪水影响,河流泛滥的风险较高。另外,随着经济的发展,印度的CO<sub>2</sub>排放量急剧增加,已成为世界第3大排放国,因此如何减少工厂产生的CO<sub>2</sub>也成为一重大的课题。

在这种情况下,印度的生产经营网点迫切需要采取一系列措施,包括涉及削减用水量、加强排水管理等的应对水风险措施,以及抵御自然灾害措施、CO<sub>2</sub>减排措施等。

※ 据印度行政委员会调查数据

#### 措施简介

东芝JSW电力系统公司的应对水风险措施是重新利用(Reuse)雨水和处理水以达到节水目的。具体做法是,设置水池收集贮存雨水,用于厂区内的绿植浇灌;将经过处理的工业废水再次用于冷却水、卫生间冲洗用水等,努力做到向厂区外的废水零排放。另外,考虑到自然灾害可能引起的河水泛滥、厂区内涝等风险,采取了在主要设备周围构筑拦水坝,抬高中控设备、自备发电机基座等措施。

为减少工厂产生的CO<sub>2</sub>,东芝电力流通印度公司使用了生物质锅炉。设在厂区内的锅炉每年消耗约2,236吨的棉花秸秆等生物质燃料,产生的热能用作生产线上恒温槽的热源。此外,还开展了一些有关保护生物多样性的活动,如监测厂区内的动植物,在公司内部普及相关知识,将5,000人规模的食堂的剩饭制作成堆肥后用于厂区绿化以减少废弃物等,实行综合性的环境管理。



雨水和处理水的再利用



使用生物质锅炉



抬高设备基座以防防灾害

#### 对SDGs的贡献



**目标6:**  
有效利用水资源

通过雨水和处理水的再利用,实现废水的零排放。



**目标13:**  
适应气候变化

考虑到自然灾害可能引起厂区内涝风险,采取构筑拦水坝、抬高设备基座等措施。



**目标7:**  
能源

使用碳中和的生物质锅炉,可以减少化石燃料使用量,大幅度削减CO<sub>2</sub>排放量。



**目标15:**  
保护生物多样性

监测厂区内动植物,吸引动物栖居,努力保护生态环境。同时,张贴监测过程中拍摄的动植物图片,对员工进行相关知识普及教育。

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）<sup>※1</sup>排放量外，还需要把握、管理整个供应链的GHG排放量。东芝集团根据有关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）<sup>※2</sup>”，以及日本环境省的“关于全供应链温室效

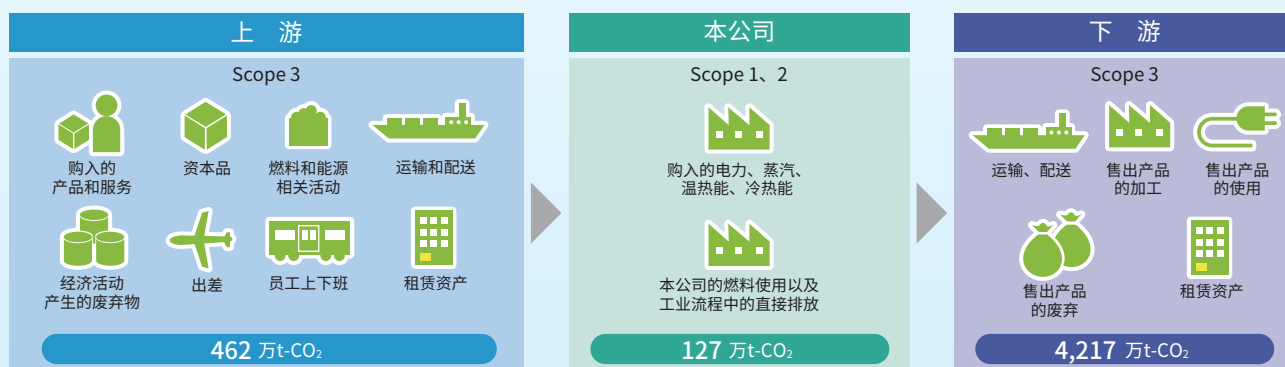
应气体排放量算定的基本指南”，除了计算本公司各项业务活动的排放（Scope 1、Scope 2）外，还对本公司业务活动范围外的间接排放（Scope 3）进行了把握和计算。

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。

※1 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>

※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

## （2017年度）



分类	计算对象范畴	2016年度 计算结果 (万t-CO <sub>2</sub> )	2017年度 计算结果 (万t-CO <sub>2</sub> )	排放量 变化率	备 注
上游	1 购入的产品和服务	441	400	-9%	
	2 资本品	51	21	-59%	
	3 Scope1、2中未包含的燃料以及能源相关活动	7	6	-14%	
	4 运输和配送 (上游)	30	29	-3%	
	5 经济活动产生的废弃物	1	1	0%	
	6 出差	5	5	0%	
	7 员工的上下班	-	-	-	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)	53	33	-38%	
	10 能耗起源的间接排放 (Scope2)	98	94	-4%	
下游	11 运输、配送 (下游)	9	8	-11%	
	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	4,903	4,265	-13%	
	14 售出产品的废弃	-53	-56	6%	
	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		5,545	4,806	-13%	

※ 东芝存储器株式会社和东芝映像解决方案株式会社2016年度、2017年度均不作为计算对象。

# (温室效应气体)的可视化

## ■ 供应链中的GHG减排事例

在供应链中的上游、本公司、下游各个阶段，采取各种措施削减GHG排放量。

### 上游

为削减上游的GHG排放量，积极推出全生命周期资源能源效率较高的产品和服务。

### 事例 1

## 采用二次电池SCiB™为削减产品生命周期中的GHG做贡献

东芝基础设施系统株式会社

东芝基础设施系统株式会社研发的二次电池SCiB™具有“安全性能高”、“使用寿命长”、“低温性能好”、“快速充电”、“高功率输入输出”、“大实效容量”等特点，被广泛用于汽车、巴士、铁道机车等运输工具，升降电梯等产业设备，以及发电站等基础设施装备。以上优异性能可以提高全生命周期的资源能源效率，有助于削减全生命周期的GHG。

### (1) “快速充电”可提升EV使用价值，“大实效容量”可推动省资源化

SCiB™具备短至6分钟※1的超快速充电功能，使电动汽车和电动巴士的充电在时间上达到了与加油等同的感受，车体也不需要再搭载大量的电池。公司一方面开展无线充电※2等尖端技术的研发，另一方面积极推动SCiB™运用于各种交通基础设施，在降低环境负荷的同时，保证了城市交通的便利性。

※1 某特定条件下的实测数据

※2 不使用电缆，通过地面的电源装置向搭载在车上的蓄电池输电的技术

### (2) “使用寿命长”可降低使用环节的环境负荷

SCiB™连续进行20,000次※3以上60A的充放电也不会有明显衰减，在发电站等建有大规模蓄电池系统、充放电次数较多的地方使用，不会增加保养维护次数，有利于环保。

※3 某特定条件下的实测数据

### (3) “高功率输入输出特性”可提升能源效率

SCiB™能够进行大电流的充放电，可利用铁道机车、汽车等减速时产生的大量再生回馈电力完成充电，并将之用于加速，提高了能源的使用效率，降低了能耗，实现了较高的环保性能。





## 本公司

为削减本公司的GHG排放量，积极推进工厂的节能工作。

## 事例 2

### 半导体洁净室空调设备的节能改造

东芝电子元器件&存储器株式会社姬路半导体工厂/加贺东芝电子株式会社

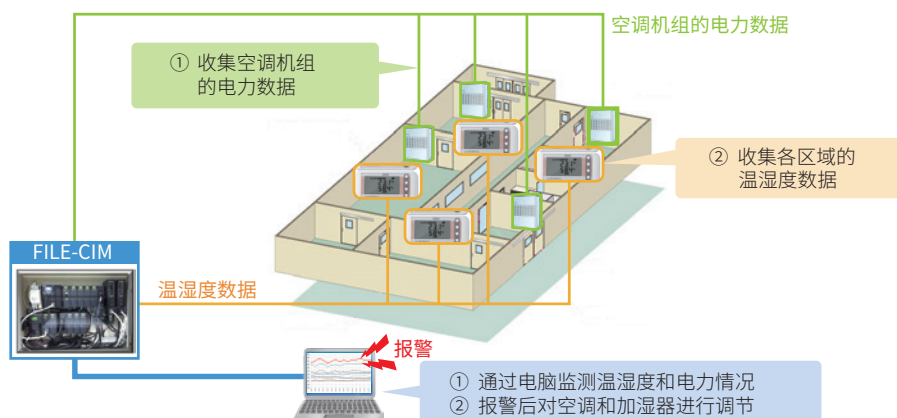
半导体事业领域，承担产品的高精度微细加工及组装的洁净室在环境维护上需要消耗大量电力。姬路半导体工厂及加贺东芝电子从空调设备入手，积极探索减少能耗的方法。

例如，姬路半导体工厂在组装工序引进实时的温湿度管理系统，努力降低空调用电和蒸汽消耗量。改进传统的数据收集方式和监测方式，通过建立一套可以在线实时集中监测各区域的温湿度数据并及时作出反应的系统，每年削减CO<sub>2</sub>达119吨。

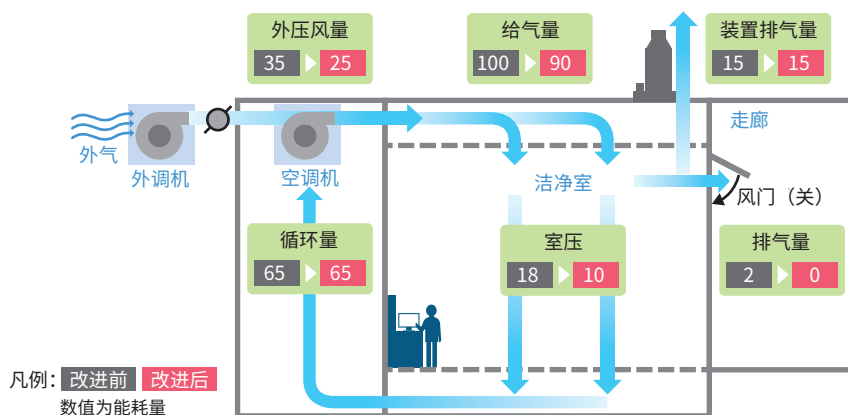
加贺东芝电子将洁净室压控制在最佳状态，以减少空调设备电耗。动力部门和制造部门合作，分析室压变化以及灰尘、排风等对产品加工的影响，据此将20多个洁净室的室压控制在最佳状态。在所有洁净室推广后，每年削减CO<sub>2</sub>达209吨。

今后，我们将继续开展节能改造工作，尽可能地降低制造环节的CO<sub>2</sub>排放量，同时也要推动全厂生产率的提升。

#### ■ 引进温湿度管理系统以降低空调用电和蒸汽消耗量(姬路半导体工厂)



#### ■ 将洁净室压控制在最佳状态以降低空调电耗(加贺东芝电子)



下 游

为削减整个GHG排放量中占比较大的“售出产品在使用阶段的GHG排放量”，努力提高产品的节能性能。

事例 3

## 高效率空冷热泵式热源机

东芝开利株式会社

Universal Smart X EDGE系列，是搭载了新研发的世界最大级※1大容量直流变频回转式压缩机的高效率、高性能、小型化的空冷热泵式热源机。对于EDGE系列的60马力高效率型AIREEDGE，通过优化调节压缩机，对热交换机、送风机等制冷循环进行根本性改造等措施，IPLVc※2的标准型实现了最高水平的5.3，高效率型达到了更高的6.0。与东芝开利株式会社过去的产品（2000年度产品）相比，削减了约62%的CO2排放量※3。由于采用本公司独有的边缘造型（Edge Forme），占地空间小，施工和维护更加便利。

本产品以及相关技术因节能性优异得到高度评价，相继获得“平成29年度节能大奖 产品及商务模式单元 资源能源厅长官奖（产品（业务）领域※4）”、“平成29年度防止地球温暖化活动环境大臣表彰 技术研发及产品化单元※5”、“第45届（平成29年度）日本冷冻空调学会奖 技术奖※6”等。

- ※1 依据东芝开利株式会社2018年7月调查数据，限于空冷热泵式热源机（空冷式机组）
- ※2 表示制冷设备运转效率（含低负荷时）的制冷综合性能系数。数值越大能源效率越佳
- ※3 过去产品（2000年度产品）：TAG-C009与AIREEDGE：RUA-UP511HN换算为相同马力时的比较
- ※4 因“Universal Smart X EDGE系列”与东北电力株式会社共同获奖
- ※5 因“加热性能强化型空冷热泵式热源机‘HEATEDGE’的研发”与东北电力株式会社共同获奖
- ※6 因“大容量高效率回转式压缩机‘1000A4系列’”获奖



Universal Smart X EDGE系列



特集

展望与战略

业务  
生产制造

事例 4

## 技术创新的成果： 搭载GaN※1功率元件的LED灯泡以及高功率LED投光器

东芝照明技术株式会社

这是照明点灯装置中全球首款搭载GaN功率元件的高效率小型LED灯泡，以及通过反射镜减少漏光的LED投光器。

LED灯泡采用GaN功率元件后，实现了高频化和电路板小型化，使小型LED灯泡内置调光控制程序成为可能，推动了向LED灯泡的更新换代。另外，高功率LED投光器（相当于2kW型金属卤化物灯具）形成了只采用独有的反射镜的配光设计技术。该型产品固有能耗效率较高，通过减少漏光、有效地聚集光线，节能性得到提升，正在向各个体育场馆推广。搭载GaN功率元件的LED灯泡与本公司的白炽灯泡相比，相较于小型氦气灯泡和卤素灯泡电耗分别减少约84%※2和约82%※3；高功率LED投光器（相当于2kW型金属卤化物灯具）与本公司的HID投光器相比，电耗减少约55%※4。

以上产品在“平成29年度节能大奖 产品及商务模式单元”中，获得“资源能源厅长官奖（节电领域）”。

- ※1 Gallium Nitride（氮化镓）的化学式
- ※2 本公司小型氦气灯泡KR100V33WXWA与搭载GaN功率元件的LED灯泡LDA5L-G-E17/S/D40W的比较
- ※3 本公司卤素射灯PRIDE JDR110V45W/K5M-PD与搭载GaN功率元件的LED灯泡LDR7L-M-E11/D的比较
- ※4 本公司HID投光器HT-20013(N・M・W)+MD2000B+20MC-4201H与高功率LED投光器LEDS-12503N(N・M・W)+LEK-3H8P039A01的比较



搭载GaN功率元件的LED灯泡



高功率LED投光器  
（相当于2kW型金属卤化物灯具）



业务  
产品和服务

管理

# 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

2011年10月，世界人口突破70亿，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。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。

随着国际社会对环境问题认识的逐步加深，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。作为国际社会的一员，我们东芝集团公司也有责任通过以社会基础设施为核心的4大事业领域的工作，为解决全球性环境问题作出贡献。

为履行好这个责任，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。

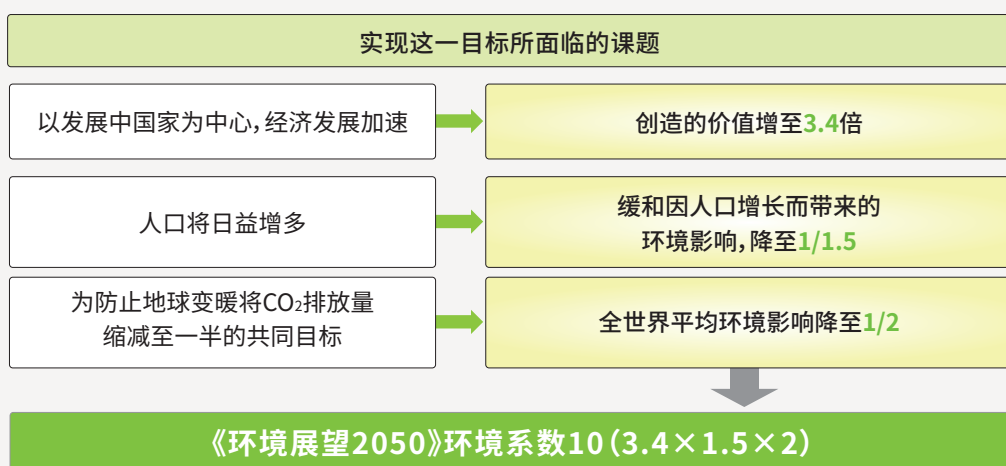
那么，2050年环境系数究竟需要提高到何种程度呢？我们依据若干社会预测值进行了推测。首先，一般认为，GDP（国内生产总值）反映了人们可享受的价值。据经济合作与发展组织（OECD）预测，届时全世界人均GDP的平均水平可增长至目前的3.4倍。其次，根据预测，2050年的世界人口将增加至2000年的1.5倍。此外，关于气候变化问题，联合国气候变化框架公约缔约方会议指出，截至2050年，温室效应气体的排放量应至少减少一半。



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。

## 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”





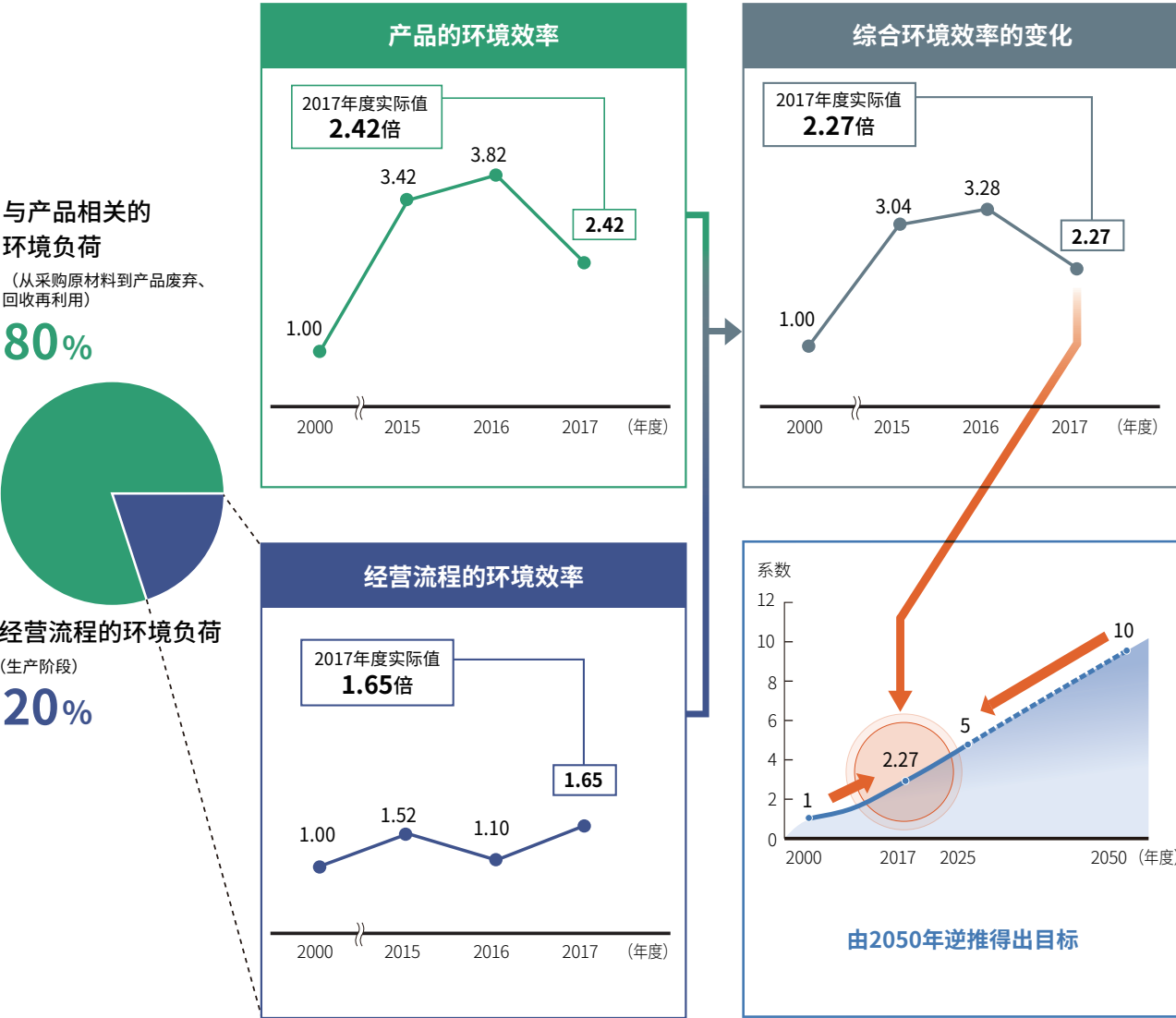
# 环境效率及系数

## 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。2017年度的综合环境效率为2.27倍（系数2.27）。2016年度，由于受到事业结构发生较大变化的影响，综合环境效率有所下降，但是，我们今后将依托新的事业组合，制定新的环境经营政策，为实现环境展望2050而努力。

### ■ 综合环境效率的变化情况



### 产品的环境效率(系数T)

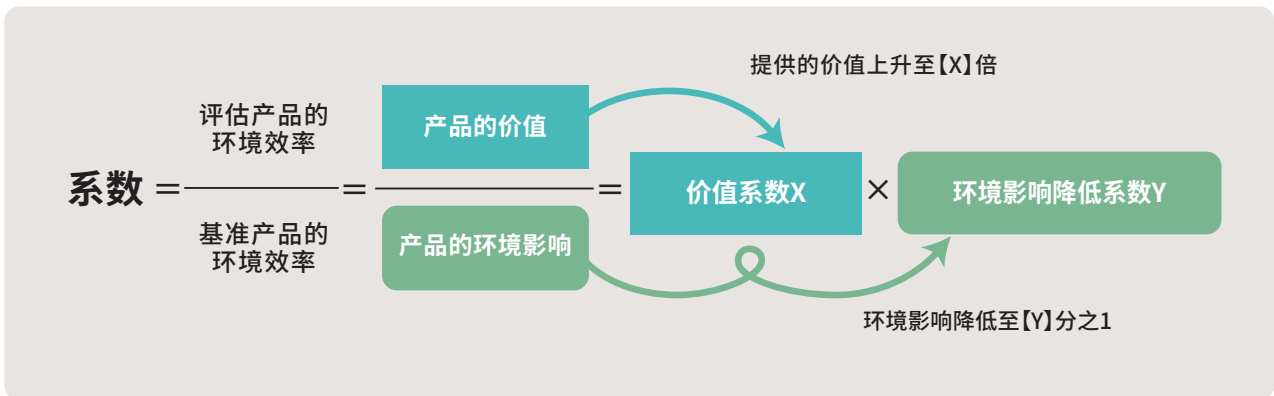
东芝集团自主研发了环境效率的计算方法，导入了对产品的环保度进行综合性评估的指标。对于旨在提升环境系数的全面性ECP创出活动，我们取东芝的首字母T，将之称为“环境系数T”。

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<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>进行环境影响评估。

※1 质量功能展开，用于商品企划的一般性工具。

※2 LIME：(国研)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。

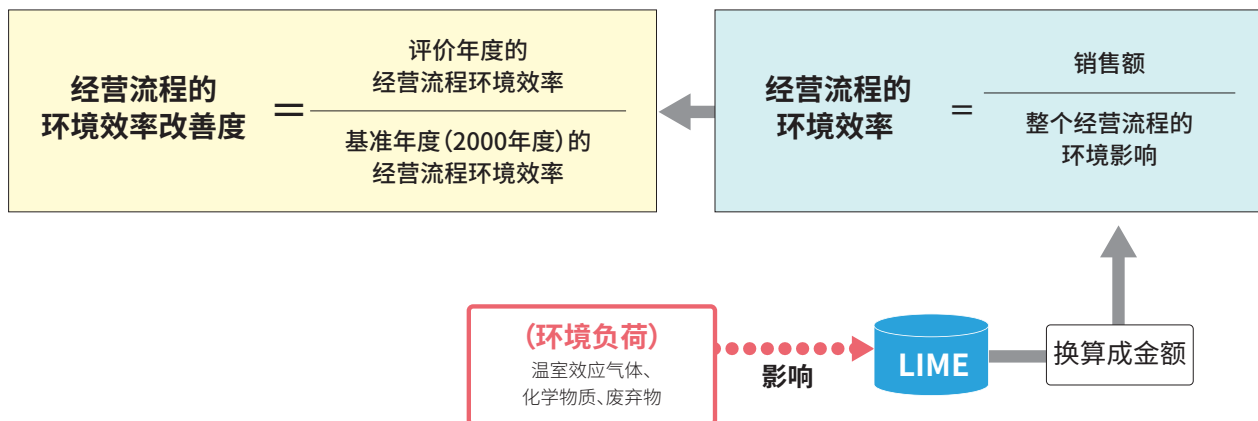
#### ■ 产品环境效率(系数T)的计算



### 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”，东芝集团制定了中期目标“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，同时也为解决全球性环境问题贡献一份力量。

## 第6次环境行动计划的进展情况

下一页集中展示了2017年度的成果。其中有少数项目未能完成目标计划，但没有出现完成较差（离目标差距较大）的情况，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。2017年度，日本国内外的各个生产网点积极开展推行节能措施、改进生产工艺流程、提高废弃物有

价物品比例、再利用水等工作，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CO<sub>2</sub>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。2017年度，由于需求发生变化，“扩大CO<sub>2</sub>减排量（供给）※”等一部分项目未能完成计划目标，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

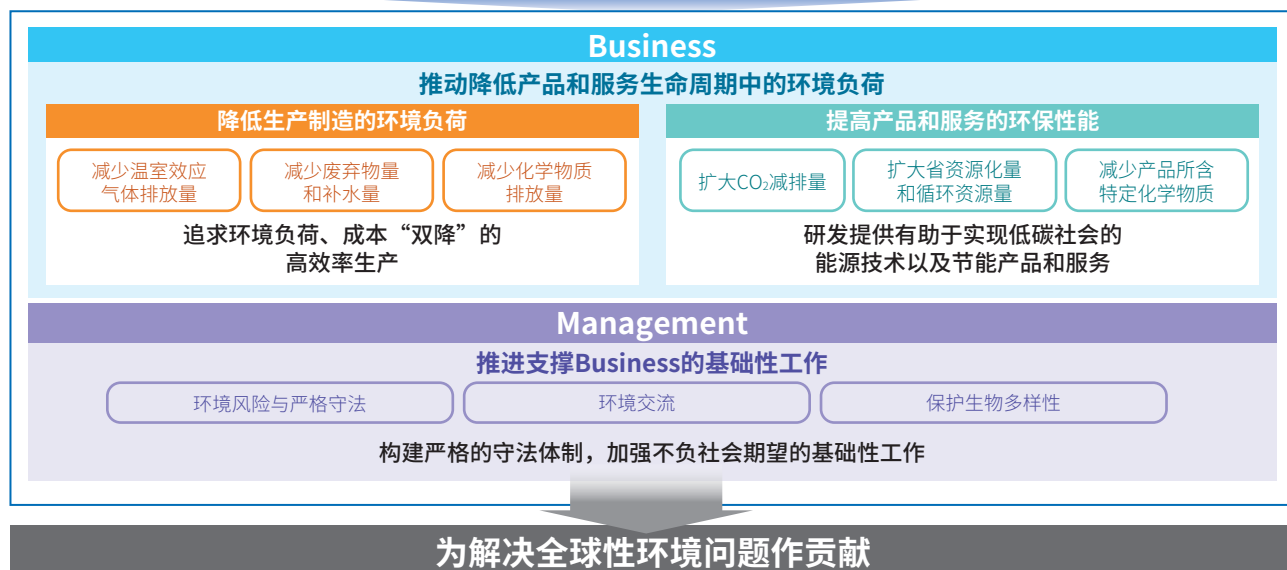
### ● 管理（Management）

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”。2017年度，我们从体制上强化了与日本国内外相关法规的衔接；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2017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2018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

## ● Business

★★★完成

★★基本完成

★完成较差

活动领域	活动内容		2017年度			2018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		146万t-CO2	127万t-CO2	★★★	154万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)		98%	97.8%	★★★	96%	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。				
	控制废弃物质※2		4.5万吨	3.7万吨	★★★	4.8万吨	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,控制了废弃物质。				
	改善废弃物单位产生量(2013年度标准)		99%	86%	★★★	98%	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)		99%	89%	★★★	98%	96%
			通过在补水量较多的半导体工厂推行水再利用等措施,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)		99%	79%	★★★	98%	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)		960万t-CO2	900万t-CO2	★★	1,290万t-CO2	1,630万t-CO2
			研发和推广了水力、地热、太阳能、高效率火力等多种能源技术。				
			供给※4		170万t-CO2	186万t-CO2	★★★
	通过研发节能性第一产品、高效能产品,控制了使用阶段的CO2排放量。						
	扩大省资源化量(累计)		10万吨	9.98万吨	★★	18万吨	46万吨
			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)		740吨	851吨	★★★	1,500吨	3,000吨
多功能一体机及商用空调等均有采用。							
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		-	硬盘和POS系统已完成替代化。POS系统的替代化产品已开始上市。	★★	继续推进		

## ● Management

活动领域	活动内容	2017年度		2018年度	2020年度
		成绩	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	●违法违规案件发生数为零。 ●公司内部实时发布日本国内外的法规相关信息,建立问题收集机制。 ●面向中国网点环境负责人的法规衔接学习会正在筹备当中,确定下一年度开始举办。	★★	继续推进	
环境交流	加强信息公开 ●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 ●通过在全球各地网点开展全球环境行动强化与当地的交流	●东芝集团环境报告书2017获得日本环境省“环境交流大奖”优良奖。 ●举办第26届东芝集团环境展,接待观众约3,000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。 ●在日本、欧洲、美洲、亚洲、中国等各个地区开展节能宣传和教育活动。	★★★	继续推进	
保护生物多样性	为爱知目标做贡献 ●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70个网点开展实现“爱知目标”活动。	★★★	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 日本国内的电力CO<sub>2</sub>排放系数使用5.31t-CO<sub>2</sub>/万kWh,日本海外电力使用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

与同燃料种类的火电平均CO<sub>2</sub>单位排放量相比,可再生能源与所有火电平均的CO<sub>2</sub>单位排放量相比。单年以及新建发电的贡献量累计后得出

※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CO<sub>2</sub>排放量—上市产品的CO<sub>2</sub>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



# 风险与机遇

## 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

利益相关方视角的重要度	东芝集团视角的重要度		
	Basic	Middle	High
	High		●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
	Middle	●环境保护、生物多样性以及恢复自然生境	
Basic			

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<sup>※</sup>的报告指出，要将气候平均升温幅度控制在2℃以内，CO<sub>2</sub>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。

“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。温室效应气体的管理，不单是应对碳税等政策法规，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，甚至影响到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，为了最大限度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CO<sub>2</sub>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集团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。自上一年度开始，公司进入事业结构调整的改革时期，我们将根据新的事业组合(Business Portfolio)，对上述KPI在2019年度以后的目标值依次进行重新审定。

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），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。

对财务造成最大影响的风险就是事业的中断，饱受诟病的燃煤火力发电证明了一个事实，这种风险已经超出了某一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。对于这种风险，我们形成了涵盖整个能源组合的事业结构，同时建立起了一套完善的体制，可以在向脱碳社会过渡期间提供满足客户要求的最佳能源解决方案。另外，我们将继续运用先进技术削减CO<sub>2</sub>排放量，包括通过提高效率以降低环境负荷的700℃级超超临界压力发电系统（Advanced-USC），同时实现发电与CO<sub>2</sub>分离回收的超临界CO<sub>2</sub>循环发电系统，对工厂排放CO<sub>2</sub>进行分离回收的技术等。

社会基础设施是本公司的核心事业，早日将低碳型系统、脱碳型系统推向社会，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。移动（Mobility）领域、楼宇设施的低碳化、分散型能源系统，高效率生产等，都是可以发挥本公司优势、增加机遇的领域。

物理风险方面没有明显的问题。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，每个网点制定了各自的BCP（Business Continuity Plan，业务连续性计划），采取了供应商多元化等措施。

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。

## 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389家公司（2017年度实际数据）。我们采用日本版危害计算型影响评价法（LIME），就所投入的资源能源以及所排放的温室效应气体、化学物质等对环境产生的影响进行了综合评估，最终体现为经济价值。这样，通过与销售额的对比、环境效率的改善情况、环境风险的大小等表现形式，可以清楚明晰地了解 and 掌握。

在材料采购环节，通过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降低了对环境的影响。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。

在生产环节，并不只限于遵守相关法规，为了从总体上控制对环境的影响，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CO<sub>2</sub>单位排放量”、“控制废弃物量”、“改善废弃物单位产生量”、“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。

可再生能源的发电（利用）电力在2017年度实际达到了54TJ，相当于减少了2,887吨的CO<sub>2</sub>排放量。为了实现生产阶段的脱碳化，我们将继续努力扩大可再生能源的比例。

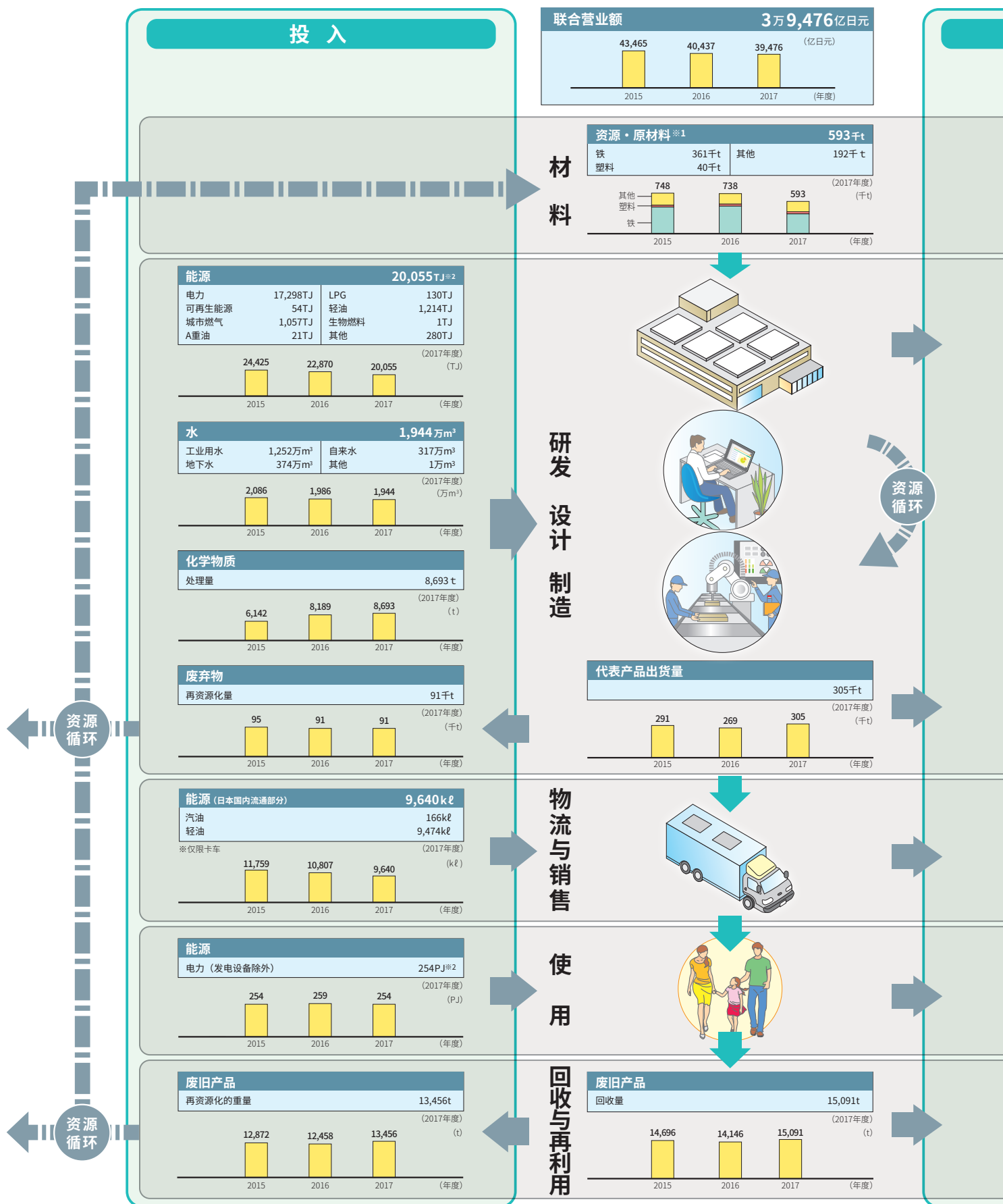
在物流运输环节，采取了一系列削减能耗和CO<sub>2</sub>的措施，包括提高载货集聚率、扩大运输模式转换、重组物流网点以缩短运输距离等，同时在捆扎包装方面继续推进3R工作。

产品生命周期中，产品及服务的使用环节对环境的影响是最大的。第6次环境行动计划将“进一步削减产品和服务产生的CO<sub>2</sub>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作贡献，因而设定的KPI也包含了供给和消耗两个方面。

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。

了解掌握环境负荷概貌，对制定目标和政策是一项不可或缺的工作。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。

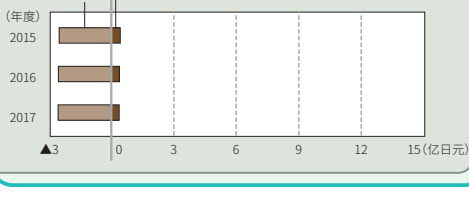
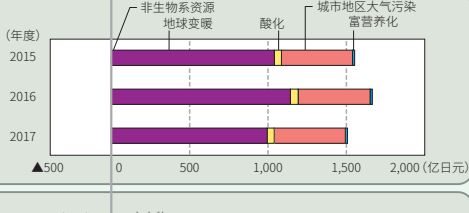
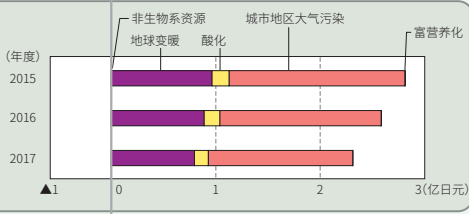
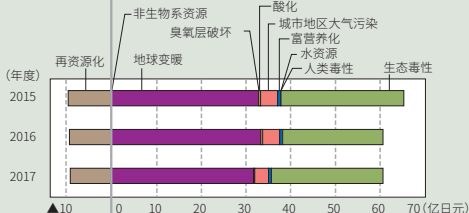
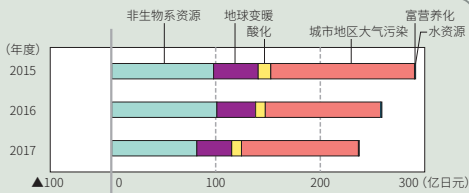
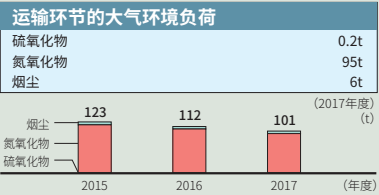
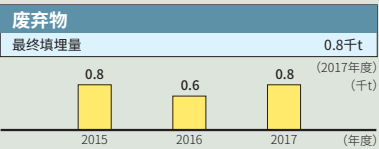
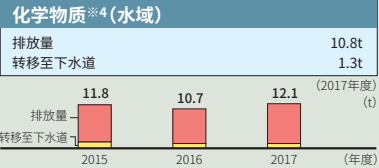
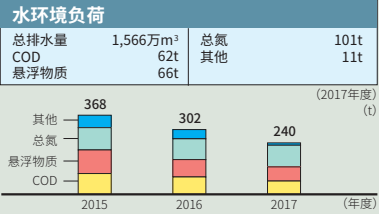
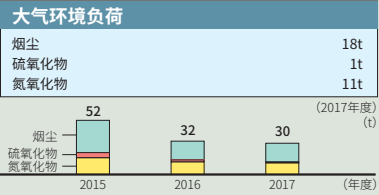
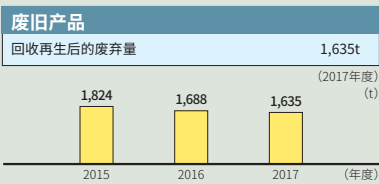
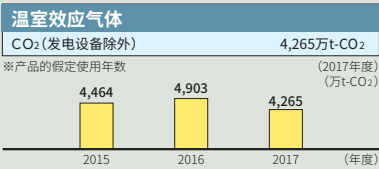
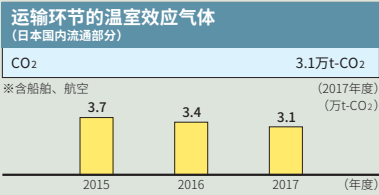
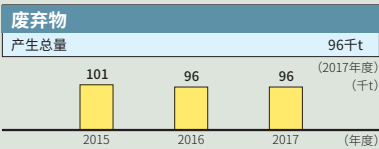
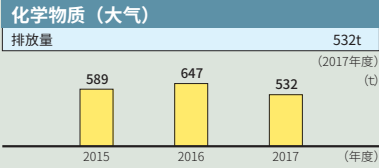
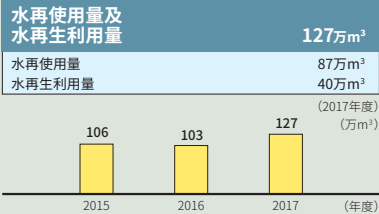
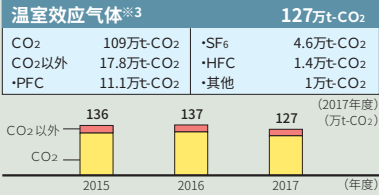
# 环境负荷概貌



※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。

排放

环境影响（综合评估）



※2 T<sub>J</sub>=10<sup>12</sup>J, P=10<sup>15</sup>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CO<sub>2</sub>排放系数2012年度采用5.31t-CO<sub>2</sub>/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”。

# 追求环境负荷、成本“双降”的高效率生产

## 2017年度的主要成果

### 防止地球变暖

- 温室效应气体总排放量: **127万吨-CO<sub>2</sub>**

### 有效利用资源

- 废弃物量: **3.7万吨**
- 单位补水量(2013年度比): **89%**

### 管理化学物质

- 化学物质单位排放量(2013年度比): **79%**

## 基本思路

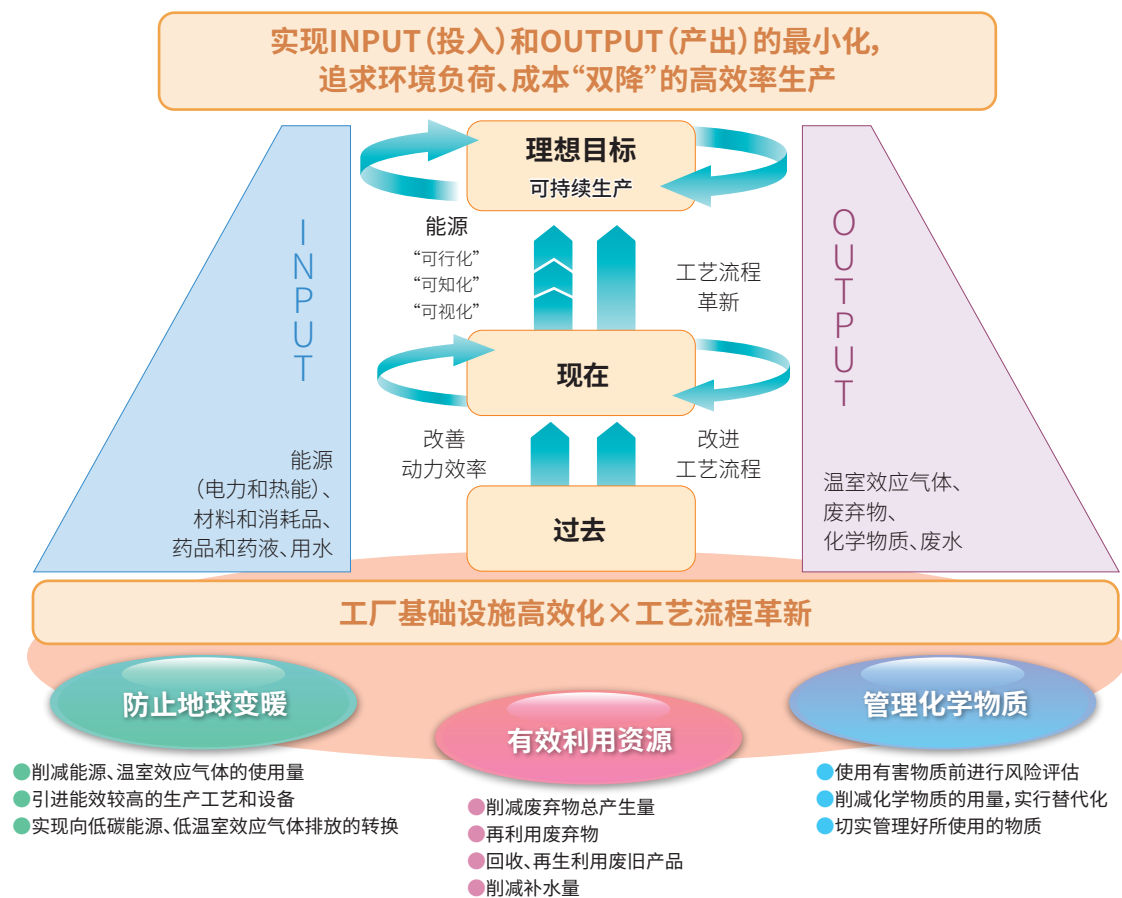
东芝集团追求环境负荷、成本“双降”的高效率生产,主要做法是:将日本国内外工厂生产过程中的资源投放降到最低,废除制造阶段的不必要环节,将对大气、水域的排放降到最低。

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。

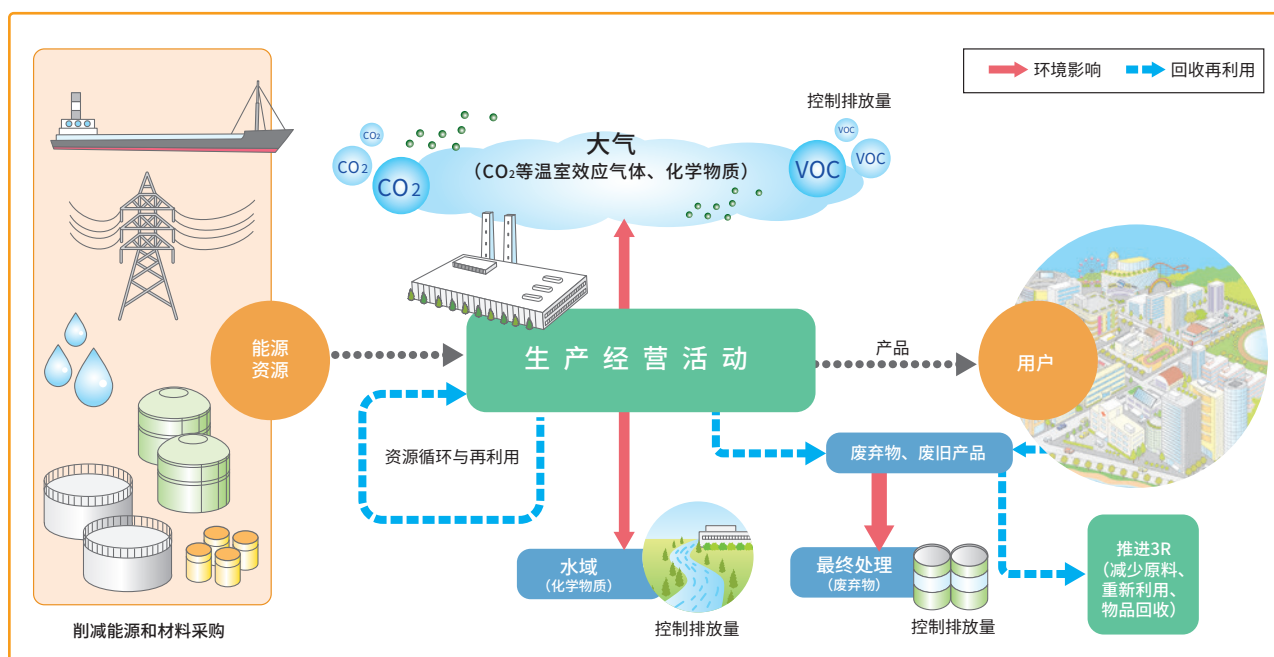
防止地球变暖方面,我们将在全公司推行积极的节能措施,努力削减CO<sub>2</sub>、PFCs气体(全氟化碳类)等温室效应气体。有效利用资源方面,我们将通过开展3R活动不断减少废弃物的总产生量,同时,对于水资源采取再使用和再生使用措施,努力实现水的有效利用。管理化学物质方面,我们将通过使用替代物质、改进工艺流程等来减少对环境的影响。



## ■ 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SF<sub>6</sub>(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<sup>※</sup>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CO<sub>2</sub>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(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、一氧化二氮(N<sub>2</sub>O)(=氧化亚氮)、氢氟碳类(HFCs)、全氟化碳类(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)、三氟化氮(NF<sub>3</sub>)。

### ● 2017年度的成果及今后的工作

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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>方面,虽然受到东日本大地震后电力CO<sub>2</sub>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

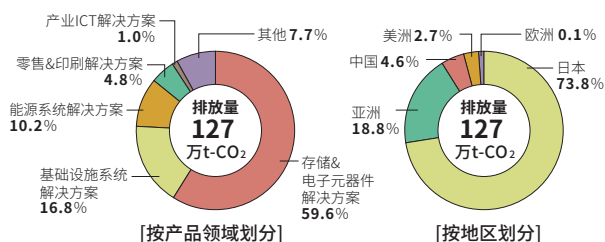
今后,电力CO<sub>2</sub>排放系数居高不下的情况还会持续下去,我们将积极投资高效率设备,扎实推动温室效应气体总排放量的削减工作,力争到2020年度将总排放量控制在166万吨以内。

#### ■ 温室效应气体总排放量

2017年度 目标	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
146万吨	127万吨	154万吨	166万吨

注)用于计算CO<sub>2</sub>排放量的电力CO<sub>2</sub>排放系数采用受电端系数(日本国内:5.31t-CO<sub>2</sub>/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(2017年度)



## 削减能耗起源CO<sub>2</sub>的排放量

### ● 2017年度的成果

2017年度的能耗起源CO<sub>2</sub>产生量为109万吨。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CO<sub>2</sub>单位排放量控制在了2013年度的97.8%,与目标值相比超额完成0.2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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>单位排放量比2013年度减少8%。

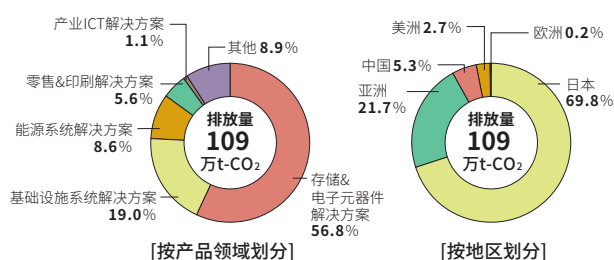
#### ■ 能耗起源CO<sub>2</sub>排放量与单位比

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 目标	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
排放量	118万吨	-	109万吨	-	-
单位比 <sup>※</sup>	100%	98%	97.8%	96%	92%

注)用于计算CO<sub>2</sub>排放量的电力CO<sub>2</sub>排放系数采用受电端系数(日本国内:5.31t-CO<sub>2</sub>/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CO<sub>2</sub>排放量的明细(2017年度)

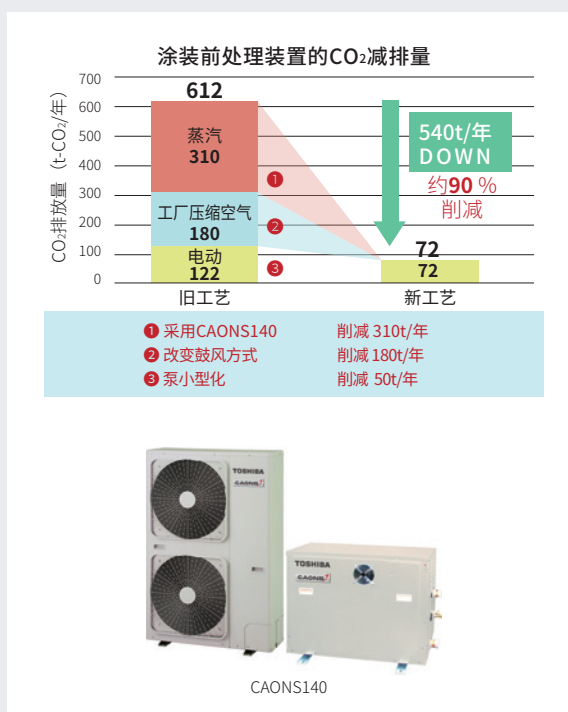


# 有效利用资源

## 事例 1 压缩机涂装前处理工序采用循环加温热泵 东芝开利株式会社

本公司制造压缩机过程中的涂装前处理工序，在对涂装底层进行表面脱脂处理后，再实施化成处理<sup>※</sup>。上述脱脂、化成处理，需要使用加温的脱脂液和化成处理液，传统方法是使用工厂锅炉发生的蒸汽作为热源进行加温，我们采用了本公司自己生产的循环加温热泵“CAONS140”作为热源，不再使用蒸汽，每年可减少CO<sub>2</sub>排放量310吨。另外，我们还采取了将鼓风由工厂压缩空气改为电动鼓风、循环泵小型化等节能措施，使整个涂装前处理工序的CO<sub>2</sub>减排量达到了540吨/年。

※ 一种通过化学反应在材料表面形成皮膜的处理



## 事例 2 半导体洁净室空调设备的节能改造

参见P19

### 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。

### ● 2017年度的成果

从总产生量中扣除有价物出售部分后的废弃物量为3.7万吨，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86%，完成计划目标。

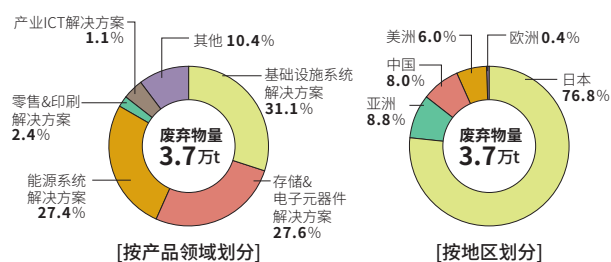
### ● 今后的工作

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%。

### ■ 废弃物量及总产生量

	2013年度 (基准年度) 实际值	2017年度 目标	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
废弃物量	-	4.5万吨	3.7万吨	4.8万吨	5.2万吨
总产生量	10.8万吨	-	9.6万吨	-	-
总产生量 生产值 单位比	100%	99%	86%	98%	96%

### ■ 废弃物的明细(2017年度)



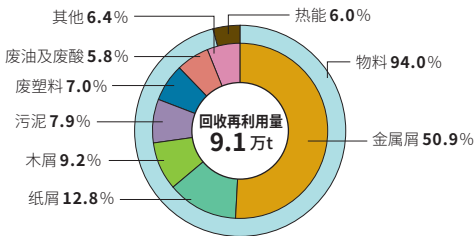


# 有效利用资源

## 推进回收再利用

东芝集团2017年度的回收再利用实际业绩为9.1万吨。废弃物总产生量的95%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94%以物料回收（再次资源化为产品材料）、剩下的6%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（2017年度）



## 事例 1

### 削减木制托盘措施

东芝泰格新加坡公司

东芝泰格新加坡公司采取削减木制托盘（过去作为废弃物处理）措施，推进回收再利用工作。过去，供应商提供的打印机零部件都是装在纸箱里，然后码放在木制托盘上，这些木制托盘在完成供货后均被丢弃，作为废品处理。

为解决这个问题，我们自制了可重复使用的搬运推车，替代木制托盘，要求供应商在供货时重复使用这种推车。通过此项改进措施，每年可以削减约10吨源自木制托盘的废弃物量。这项工作也得到了社会的认可，荣获2016年度新加坡包装协议奖（Singapore Packaging Agreement Award）的荣誉奖（Distinction Award）和金奖（Gold Award）。



## 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。

### ● 2017年度的成果

2017年度的补水量为19.4百万m<sup>3</sup>，单位产值补水量为2013年度的89%，低于目标10个百分点，超额完成任务。

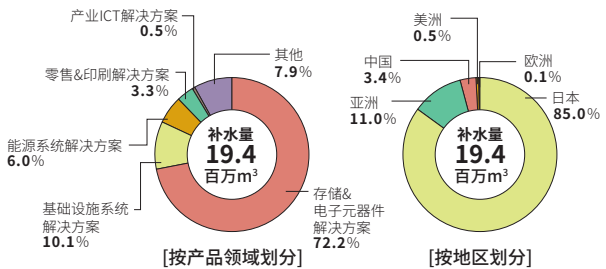
### ● 今后的工作

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	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
补水量	21.2 百万m <sup>3</sup>	-	19.4 百万m <sup>3</sup>	-	-
生产值 单位比	100%	99%	89%	98%	96%

### ■ 补水量的明细（2017年度）



## 事例 2

### 印度现地法人的降低环境负荷措施

参见P16

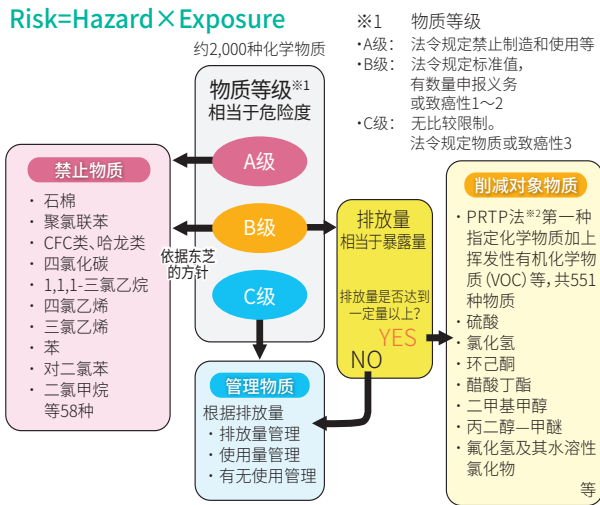
# 管理化学物质

## 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

$Risk = Hazard \times Exposure$



※2 化学物质排放把握管理促进法 (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约占80%；从地区来看，超过80%产生于日本。

### ● 2017年度的成果

2017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、安装燃烧除害设备、改进工艺 (使用粉末涂料等) 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128吨 (19%)。单位产值比为2013年度的79%，完成了计划目标。

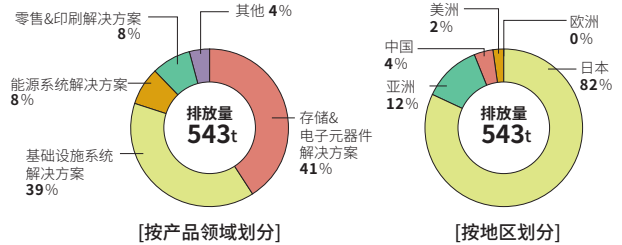
### ● 今后的工作

根据第6次环境行动计划安排，2020年度的单位产值排放量应控制在2013年度的单位产值排放量以下。计划在化学物质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	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
排放量	671吨	-	543吨	-	-
生产值 单位比	100%	99%	79%	98%	96%

### ■ 削减对象物质的排放量 (明细) (2017年度)



### 事例

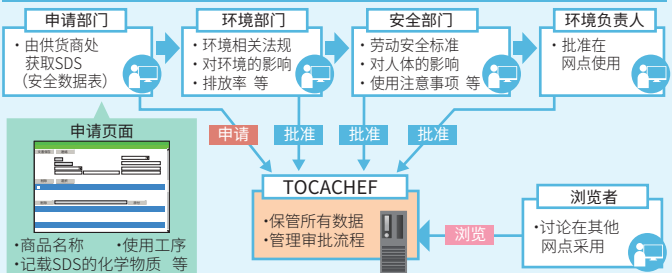
## 在全球推广用于制造工序的化学物质管理系统

东芝开利株式会社

目前，日本等世界各国都在加强对化学物质的管控，追求建立一套能够快速有效管理制造工序所用化学物质的体系。在这种情况下，本公司研发了一套IT系统——“TOCACHEF<sup>※</sup>”，旨在对日益增多的限控物质进行切实的管理，提高PRTR法等相关法律所要求的申报效率。该系统安装用于材料申请登记的电子审批流程，可依次呈送至公司各相关部门，进行评估并记录在案。该系统将对材料中所含的一切化学物质进行登记，从而实现使用量、移动量的自动统计和管理。除日本国内外，本公司在中国和泰国的生产网点也开始采用该系统，通过信息共享，达到将整个公司集团的环境安全风险降至最低，以及横向调度材料的目的。

※ TOCACHEF: Toshiba Carrier Chemical Control system for Future

#### 审批工作流程 (例)



# 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

## 2017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CO<sub>2</sub>减排量：**900万吨-CO<sub>2</sub>**
- 涉及能源消耗的  
产品和服务的减排量：**186万吨-CO<sub>2</sub>**

### 有效利用资源

- 产品的省资源化量：**9.98万吨**
- 产品的再生塑料使用量：**851吨**

### 管理化学物质

- 完成**硬盘、POS**中4种邻苯二甲酸酯的替代工作

## 基本思路

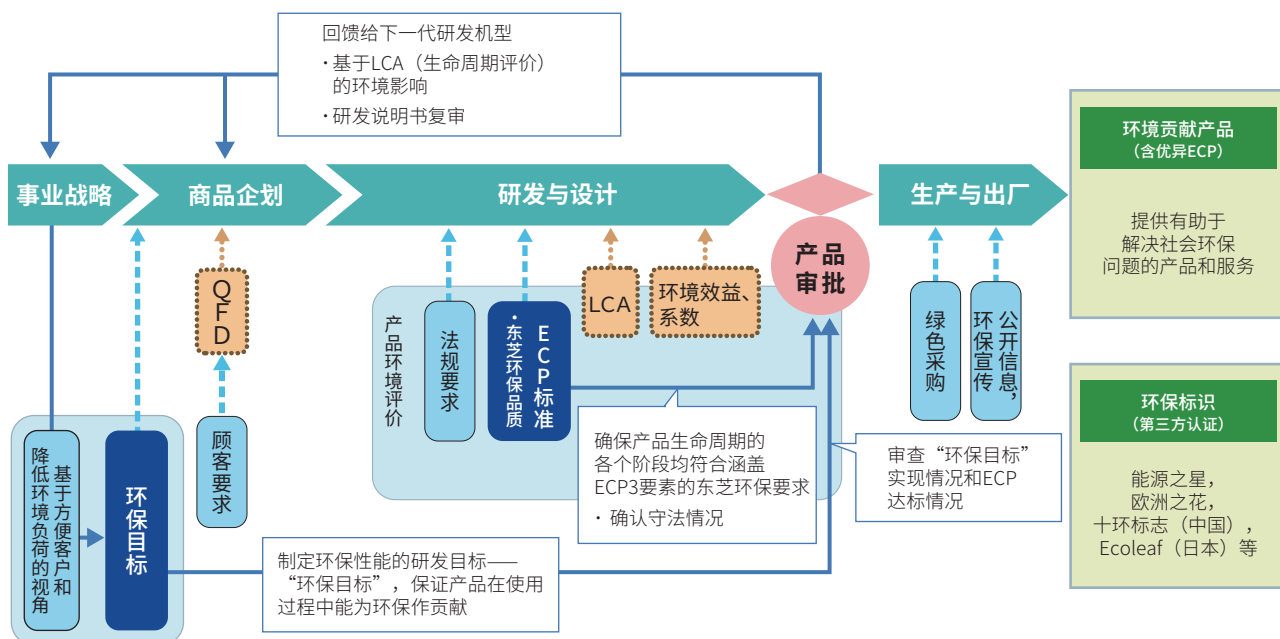
东芝集团通过不断提高所有研发产品和服务的环保性能，为解决地球变暖等环境问题作贡献。

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“ECP3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”。

## ■ 优异ECP创出流程



## 东芝的环保品质

## -基于ECP3要素的考量-

所谓ECP (Environmentally Conscious Products: 环保型产品)，是指在材料采购、生产、流通、使用、废弃、回收再利用这一产品生命周期的所有环节，都考虑了环保因素的产品。

产品的环保包含3大要素，即“防止地球变暖”、“有效利用资源”和“管理化学物质”。东芝集团对各类产品都制定了包含这3大要素的综合环保性能指标——环保标准（ECP标准）。评估产品环保性能时，不仅要检查守法情况，还要对所有研发产品是否达到ECP标准进行审查。

## ■ ECP的3大要素

- 年耗电量
- 待机功耗
- 节能模式
- 显示耗电情况
- 出厂模式
- 等



# 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,为控制温室效应气体排放量作贡献。

## (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,为控制温室效应气体排放量作贡献。

## 2017年度的成果

供给、消耗的合计减排量为1,086万吨。

### (1) 环保产品(供给)的成果

能源相关事业的营业额增长率低于预期,因而未能完成计划目标,CO<sub>2</sub>减排量为900万吨。

### (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”,并且严格按照目标要求研发产品和服务,提供给全世界。经过努力,2017年度CO<sub>2</sub>减排量达到186万吨,超额完成计划目标。

## 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CO<sub>2</sub>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。

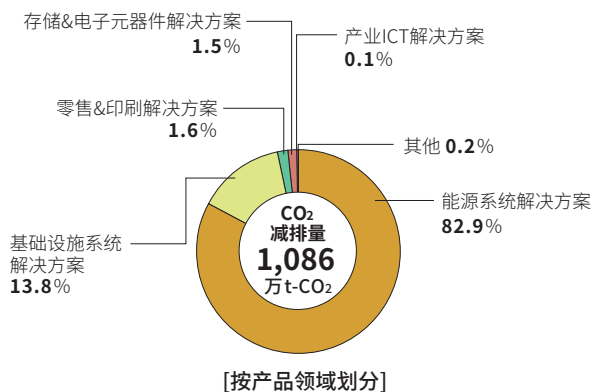
### 环保产品(供给)的CO<sub>2</sub>减排量

2017年度目标	2017年度实际值	2018年度目标	2020年度(最终年度)目标
960万t-CO <sub>2</sub>	<b>900万t-CO<sub>2</sub></b>	1,290万t-CO <sub>2</sub>	1,630万t-CO <sub>2</sub>

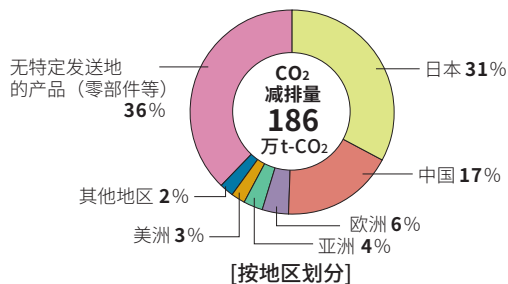
### 环保产品(消耗)的CO<sub>2</sub>减排量

2017年度目标	2017年度实际值	2018年度目标	2020年度(最终年度)目标
170万t-CO <sub>2</sub>	<b>186万t-CO<sub>2</sub></b>	340万t-CO <sub>2</sub>	630万t-CO <sub>2</sub>

### CO<sub>2</sub>减排量的明细 按产品领域划分(2017年度)

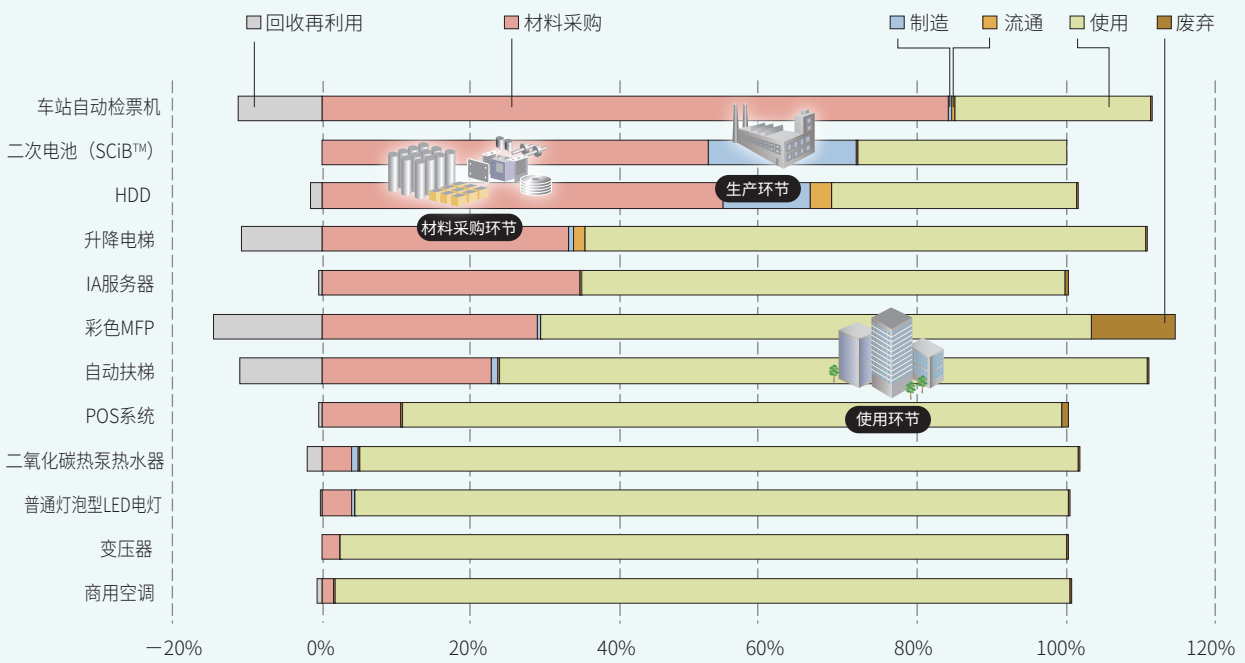


### 环保产品(消耗)CO<sub>2</sub>减排量的明细 按地区划分(2017年度)





东芝集团产品生命周期中的 CO2 排放量比例



# 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80%的能源来自使用化石燃料的火力发电,东芝集团拥有大幅提高了发电效率的先进燃煤火力发电(A-USC<sup>※1</sup>)、高效率燃气联合循环发电、火电废气CO<sub>2</sub>分离回收技术(CCS<sup>※2</sup>),以及发电和CO<sub>2</sub>回收可同步进行的超临界CO<sub>2</sub>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火力发电的零排放。

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<sup>※3</sup>)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CO<sub>2</sub>排放作出了贡献。

### ● 贮存能源

#### —运用蓄电技术为防止地球变暖作贡献—

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,同时通过夜间用电低谷时充电、白天用电高峰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<sup>™</sup>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H<sub>2</sub>One<sup>™</sup>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,东芝集团提供高电压大容量的输变电设备、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。由于采用本公司独有的回路设计,实现了装置小型化,减少了占地面积。

### 事例 1

#### 地热发电系统

参见P08

※1 A-USC:Advanced-Ultra Super Critical  
※2 CCS:Carbon Dioxide Capture and Storage  
※3 CFD:Computational Fluid Dynamics

通过与能源消耗相关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  
2

促进运输模式转换的铁路机车货运系统

[参见P09](#)

事例  
4

高效率空冷热泵式热源机

[参见P20](#)

事例  
3

LAZONA川崎东芝大厦智能社区中心

[参见P13](#)

事例  
5

技术创新的成果：  
搭载GaN功率元件的LED灯泡  
以及高功率LED投光器

[参见P20](#)

特  
集

展  
望  
与  
战  
略

业  
务  
生  
产  
制  
造

业  
务  
产  
品  
和  
服  
务

管  
理

# 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”3个方面着手推动产品的3R<sup>※</sup>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)和长寿命化(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

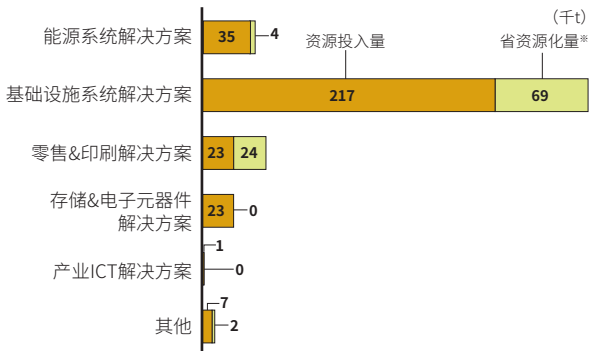
### ● 2017年度的成果

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46万吨。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，2017年度投入的资源量约为30万吨。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9.98万吨，基本完成2017年度应达到10万吨的目标任务。

### ■ 省资源化量(累计)

2017年度目标	2017年度实际值	2018年度目标	2020年度(最终年度)目标
10万吨	9.98万吨	18万吨	46万吨

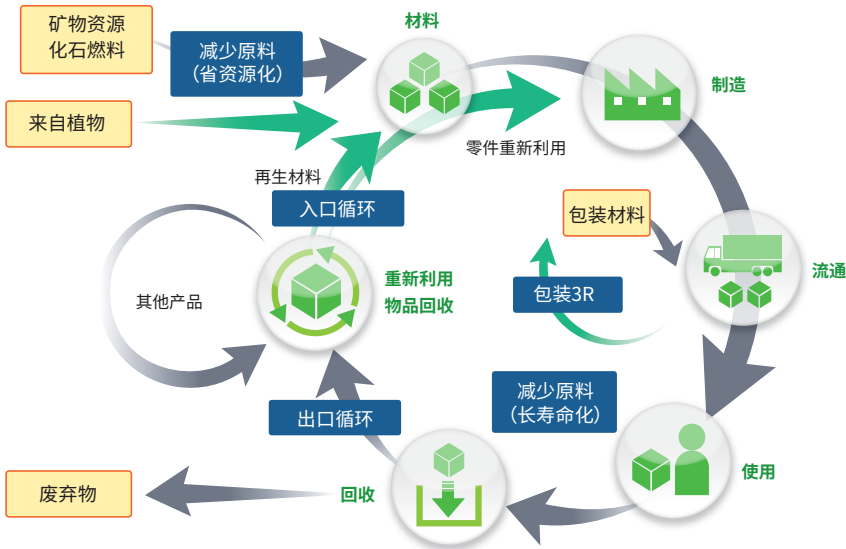
### ■ 资源投入量及省资源化量(2017年度,按产品领域划分明细)



※ 通过与达到设定使用年限前的旧产品比较后计算得出

### ● 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。



## 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。

### ● 2017年度的成果

东芝集团主要在中多功能一体机和商业空调等产品上使用再生塑料。本年度的使用量为851吨,超过了计划目标的740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 目标	2017年度 实际值	2018年度 目标	2020年度 (最终年度) 目标
740吨	<b>851吨</b>	1,500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,力争将符合各国计划的回收再利用成本降至最低。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<sup>※</sup>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。

※ 欧盟(EU)关于报废电子电气设备(Waste Electrical and Electronic Equipment Directive)的指令

## 事例 1 无磁同步磁阻电动机

东芝产业机器系统株式会社

随着全球能源供给日趋紧张,人们开始关注工业电动机的节能问题。一般而言,高效率电动机的性能好坏与否取决于磁性材料——钕磁铁(永久磁铁的一种),但是作为添加于其中的稀土(重稀土类元素)的镨在地球上分布极不均匀,而且资源量非常少,因此如何减少其使用量成为一个十分重要的课题。

东芝产业机器系统株式会社正在研发的“无磁同步磁阻电动机”<sup>※1</sup>,因其转子采用设有狭缝状空隙(称为隔磁槽)结构的铁芯,可以不使用铝导体和稀土永久磁铁,实现了较高的省资源性。另外,通过对隔磁槽进行优化,尽可能地有效利用磁阻力矩<sup>※2</sup>,从而实现相当于IE5<sup>※3</sup>的高效率。

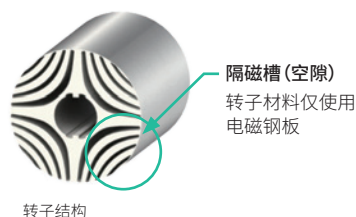
※1 目前正在试制阶段(截至2018年9月)

※2 因磁阻产生的扭转力

※3 国际标准IEC60034-30-1 Annex.A中有关电动机能效的最高等级



无磁同步磁阻电动机(试制品)



转子结构

## 事例 2 纸张重复利用系统Loops

参见P14



# 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<sup>※1</sup>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，努力将所用化学物质在产品生命周期中带给人体健康、地球环境的风险降到最低。

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。

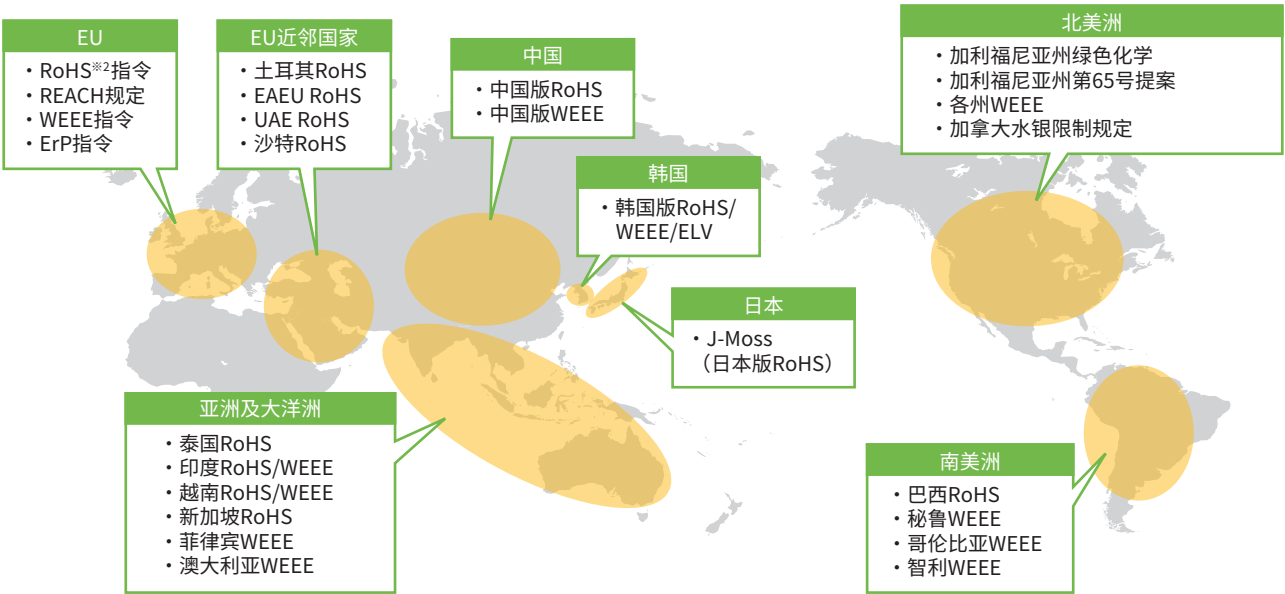
东芝集团还明确规定了“产品零部件等采购品中禁止含有的物质(禁止物质(群))”和“根据采购品中的含有情况，考虑给予削减或使用替代品的物质(管理物质(群))”，并且在业务伙伴以及供应商的大力支持下，实行“绿色采购”，限定采购化学物质对环境的负荷较小的产品、零配件和材料。

### ■ 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)。

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 (Restriction of certain Hazardous Substances) : 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<sup>※3</sup>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4日发布了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<sup>※4</sup>。

#### ● 2017年度的成果

硬盘和POS系统已完成替代化工作，POS系统的替代化产品也已开始出货。

#### ● 今后的工作

为了在2019年7月前完成所有产品（群）的替代化工作<sup>※4</sup>，继续开展调查，制定措施。计划从MFP、空调等产品入手，分阶段推进，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。

※3 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。

※4 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

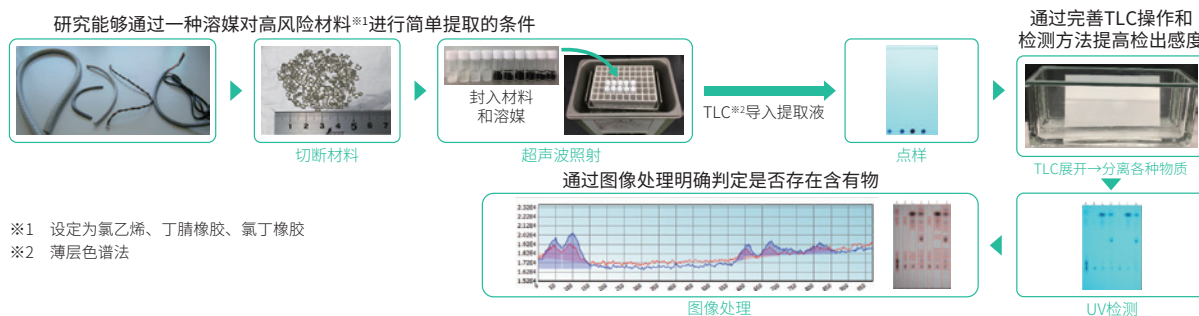
### 研发邻苯二甲酸酯简易筛查法

株式会社东芝 研究开发中心

为了做好2019年7月以后被限制使用的4种邻苯二甲酸酯的管理工作，需要研发一种简易的邻苯二甲酸酯筛查技术，用于采购品的进货检查和制造工序的质量管理。

然而，邻苯二甲酸酯是由一种碳原子和氢原子组成的物质，采用传统的RoHS限用物质X射线荧光法难以进行检测，其分析评估方法较为复杂，需要专门的技术人员和昂贵的检测设备。因此，为了控制设备成本和筛查成本，找到一个在工厂和生产一线也能实施的简易筛查法，我们研制出一种能够简单而且准确地评估4种邻苯二甲酸酯的方法，其成本约为传统方式的1/100~1/70。

今后，我们将在东芝集团内部的管理工作中加以推广，同时也希望需要实施同样管理的其他企业给予配合和支持。我们将努力推广这一简易筛查法，力争使其成为一个国际性的标准方法。



# 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

## 2017年度的主要成果

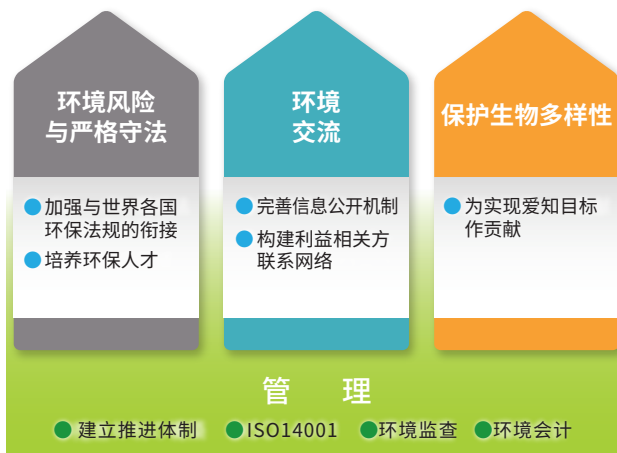
环境管理体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 监查件数(累计):<b>4,800件</b></li> </ul>
环境风险与守法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 违反环保法规:<b>0起</b></li> <li>● 加强与世界各国环保法规的衔接, 强化环保人才培养</li> </ul>
环境交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 东芝集团环境报告书2017 获得“环境交流大奖”优良奖</li> <li>● 举办第26届东芝集团环境展, 约<b>3,000</b>人到场参观</li> <li>● 实施面向小学生教育项目约<b>30</b>次</li> <li>● 在全球各个网点开展节能活动、环保教育等环境行动</li> </ul>
保护生物多样性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在全球约<b>70</b>个网点开展实现爱知目标活动</li> </ul>

### 基本思路

作为一项支撑生产制造、产品服务“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。同时, 积极开展与利益相关方的交流, 推进保护生物多样性。

### 强化环境经营基础



## ● 2017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。

首先，在环境风险与守法合规方面，主要是在公司内部实时发布日本国内外的法规相关信息，建立问题收集机制，加强与世界各国环保法规的衔接。同时，积极筹备面向中国网点环境负责人的法规衔接学习会，加强环保人才培养。经过一系列努力，2017年度的违法事件发生数为零。

其次，在环境交流方面，积极公开相关信息，“东芝集团环境报告书2017”因此获得日本环境省主办的“环境交流大奖”优良奖。日本国内，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，2月举办“东芝集团环境展”，接待观众约3,000人；在全球，各个网点展开环境行动，在日本、欧洲、美洲、亚洲、中国等各个地区开展节能宣传和教育等活动，通过各种方法构建与利益相关方联系的网络。

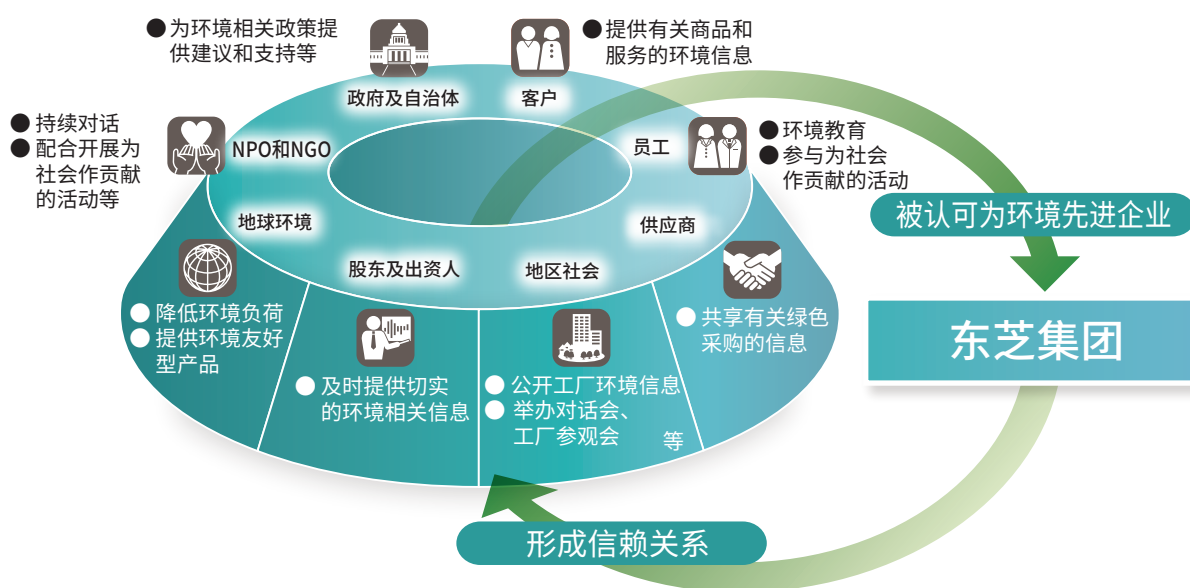
最后,在保护生物多样性方面,将世界普遍认同的“爱知目标”所提出的20个目标中的10个目标确定为东

芝集团的目标,在日本国内外的约70个网点开展各种活动,包括举办面向员工的知识普及教育,构建生态系统网络,保护稀有动植物等。

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

## ■ 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。

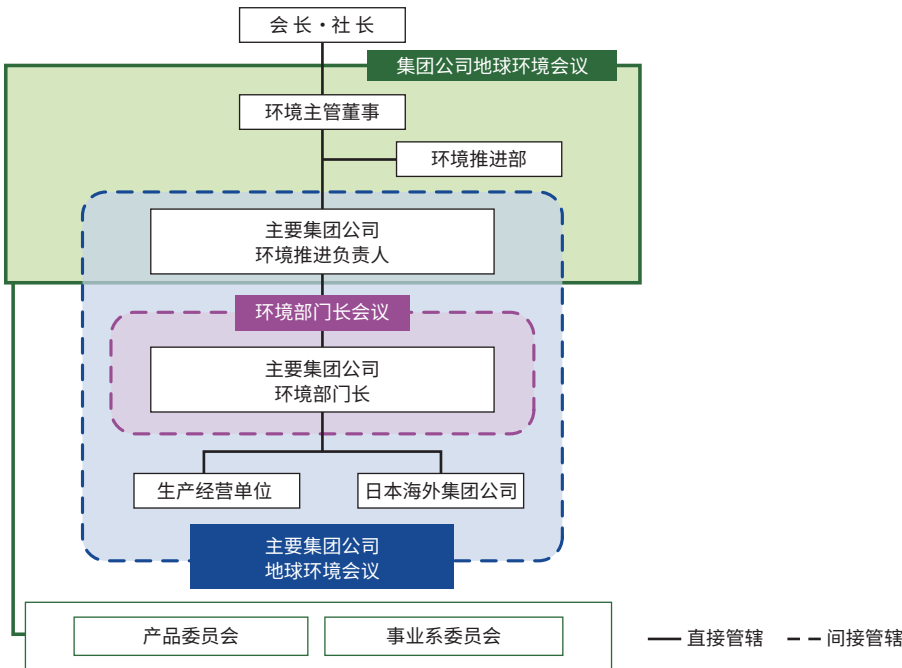
全公司层面的重要方针、战略、政策的制定和落实由集团总部的环境推进部负责，在得到公司干部的认可后即向全公司推行。具体而言，“集团公司地球环境会议”负责对整个集团的环境经营做出决策，该会议主席由环境主管董事担任，会议成员包括主要集团公司的环境推进负责人、集团总部的部门长等，每年召开两次。会议针对与经营、技术开发、生产、销售等相关的环境问题提出决策建议，对为实现环境展望而开展的环境行动计划的进展情况进行确认和跟踪，对其方向性和计划性进行审议并制定出总体方针。“集团公司地球环境会议”讨论的有关环境的重要的方针和政策，需要在每年召开的监查委员会上向董事作出说明，同时在董事会上向会长和社长进行说明。

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。



东芝集团地球环境会议

### ■ 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，并一直保持至今。从整个东芝集团来看，138个网点获得了ISO14001认证。

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

	取得网点数
日本国内制造网点	54
日本国内非制造网点	41
日本海外制造网点	30
日本海外非制造网点	13
总 计	138

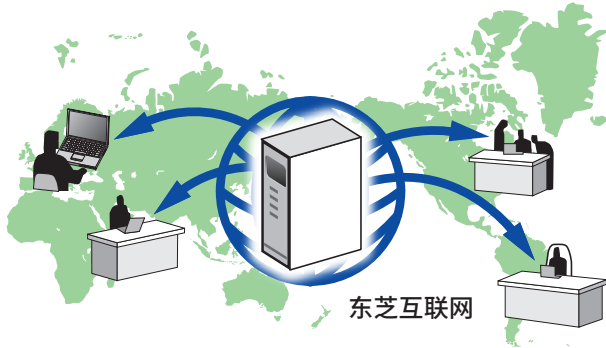
截至2018年6月30日

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（2017年度为389家），在世界各地均可登录。

■ 全球应对系统



特  
集

展  
望  
与  
战  
略

业  
务  
生  
产  
制  
造

业  
务  
产  
品  
和  
服  
务

管  
理

# 环境管理体制

## 环境监督

### ● 东芝综合环境监督体系

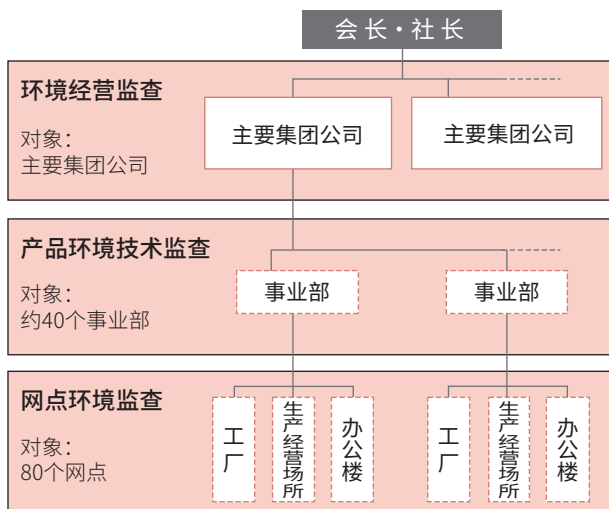
东芝集团自1989年首次实施环境监督后，按照东芝集团自身标准，于1993年度构建了东芝综合环境监督体系并实施至今。当时的监督体系包括4部分：(1) 体系监督（环境活动推进体制等）；(2) 现场监督（环境相关设施对公司内部标准的遵守情况等）；(3) VPE监督（志愿计划的完成情况）；(4) 技术监督（产品环境管理体系、环境绩效等）。该体系在各单位实施，为期2天。其最大的特点是，在现场监督中反映了东芝集团所重视的“现场主义”理念，该理念被现行的网点环境监督所继承。

1995年度起，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年度起，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(2017年度)

#### ■ 环境经营监督 对象：主要集团公司 8家

No.	确认项目(数量)	不达标	先进事例
1	环境方针和体系(14)	3	3
2	遵守法令和风险管理(11)	1	2
3	经营流程(10)	-	2
4	产品和服务(11)	1	2
5	信息公开和交流(6)	-	2
6	供应链管理(3) ※2017年度起追加的项目	-	1

#### 主要的超标事例

- 环境经营实际情况与文件记载内容不符
- 负责人的责任和权限不明确

#### 主要的先进事例

- 对相关环境法令和环境风险地图实行一元化管理
- 在部门之间共享网点环境监督结果，为改进工作提供借鉴

### ■ 产品环境技术监督

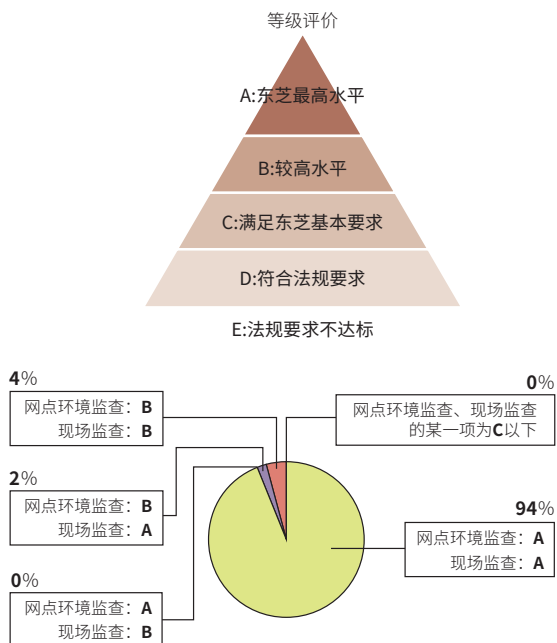
产品环境技术监督的主要内容包括：是否达到了确保产品的环境品质的ECP※标准（按不同产品（群）设定），是否遵守了相关法规要求，是否创出了有助于降低在客户使用过程中的环境负荷的产品，即“ECP创出活动”的开展情况等，通过以上监督，进一步提升产品的环境品质，扩大对生态环境的贡献。

※ Environmentally Conscious Products (环境友好型产品)

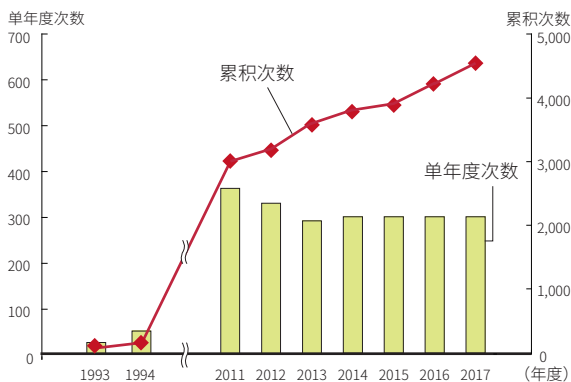
产品领域	主要意见
能源系统解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划，作为重点课题的产品3R工作开展顺利。切实制定产品相关环保举措。
基础设施系统解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划，建立起了包含营业部门在内的工作推进机制。
零售&印刷解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划，在企划设计阶段杜绝了不达标隐患。
存储&电子元器件解决方案	明确制定了有助于降低环境负荷的产品研发计划，建立起了产品出厂前的守法机制。
产业ICT解决方案	实现产品服务贡献度的“可视化（客户的CO <sub>2</sub> 减排效果等）”，并将其融入到ECP活动中。

## ■ 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、守法情况进行监督检查,以提高网点的环境管理水平。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4,800次。同时,东芝还在公司内部培养负责该项监督的监督员。



## ■ 东芝综合环境监督实施次数的变化情况

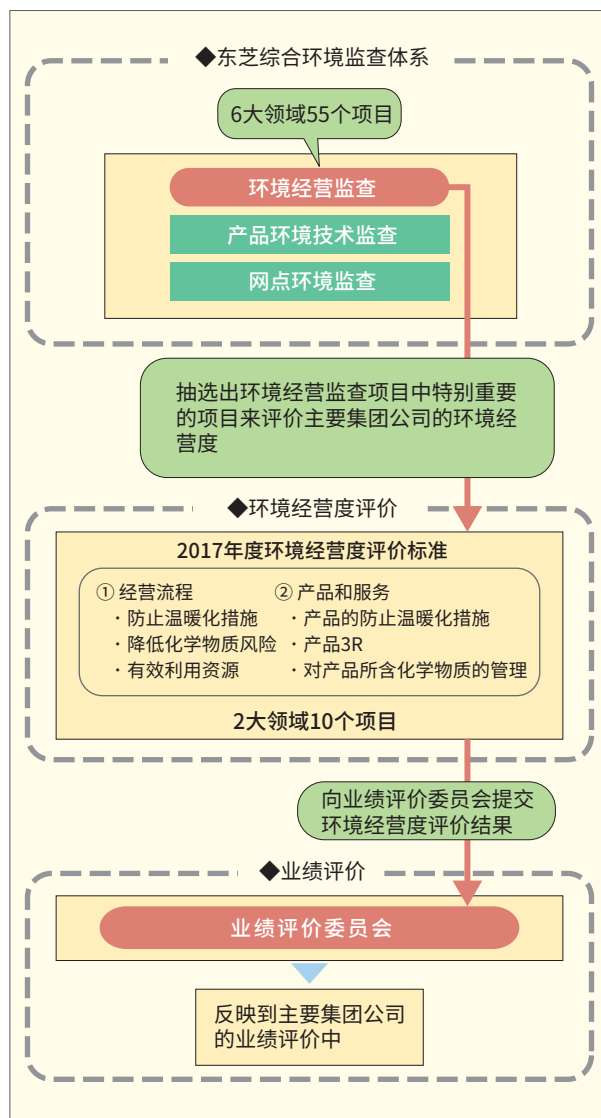


## ● 业绩评价制度

### 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55个项目中,抽选出第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。2017年度,抽选出(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

环境网上培训属于一般教育，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。



2017年度网上培训教材

### ● 培养环境监查员

公司内部的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。技术监查的监查员资格通过集中教育和笔试进行认定。2017年度，东芝认定了11名网点监查员、2名技术监查员、6名海外地区监查员，目前获得资质的人员约有300名。



### ● 必备知识

- 地球环境问题
- 环境问题的相关法规
- 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。

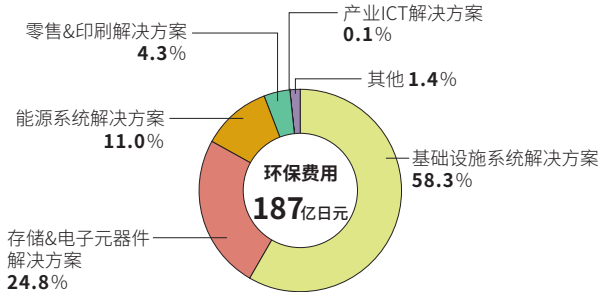
环境保护费用的计算以《环境会计指南（2005年版）》为依据。关于效果的计算，除了以物量单位显示环境负荷的降低效果外，也换算为金额加以显示。

## ■ 环保成本（2017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	2,493	5,587
上、下游成本	绿色采购、再生利用等	423	616
管理活动成本	环境教育、EMS的维护、工厂绿化等	174	2,716
研发成本	环境友好型产品的开发等	687	9,556
社会活动成本	对地区环境的支援、捐赠等	10	28
修复环境损伤成本	对土壤污染的修复等	24	177
合 计		3,811	18,680

## ■ 环保费用在不同产品领域的分布情况（2017年度）



## ■ 环保效果（2014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	2,335,791 (GJ)	-470	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	-12,333,173 (吨)	8,299	
		水	596,261 (m <sup>3</sup> )	48	
		金额效果合计		7,877	
(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	7,213 (吨)	396,326	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阈值)，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				404,203	

实际效果和假定效果的环境负荷削减量采用了2017年度与2016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187亿日元，较2016年度减少了12%。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。

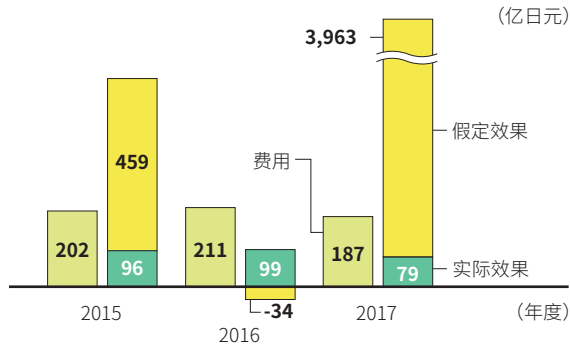
投资总额为38亿日元，比2016年度减少了8%。

环保效益的总额为4,042亿日元。其中，实际效果为79亿日元，假定效果为3,963亿日元。

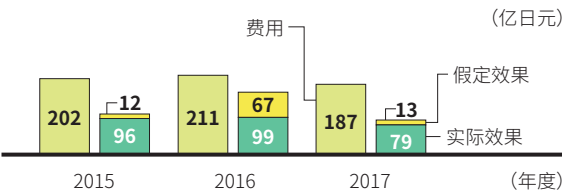


关于假定效果,由于从事火力发电的株式会社西格玛电力有明在其中的影响较大,因此同时展示了没有该公司的环保效果的变化情况。今后,我们将切实把握与环保相关的成本,完善环境经营措施,进一步提高环保效益。

### ■ 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)



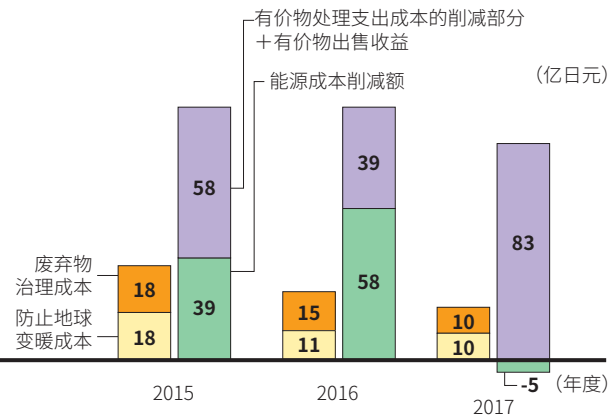
### ● 每项环境经营措施的费用效果比

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一页的“生产经营场所内的成本”以及“实际效果”中。

2017年度,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,将是一个很大的课题。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



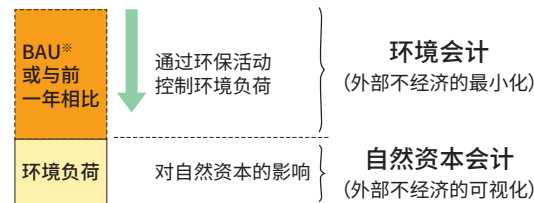
## 自然资本会计工作

自然资本是指森林、土壤、水、大气、生物资源等由自然形成的资本(存量),自然资本所产生的“(产品或服务)流”可以理解生态系统服务。人类的生产经营活动建立在众多的生态系统服务之上,需要定量掌握其对自然资本的影响和依赖程度,自然资本会计就是这样一种工具。

传统的环境会计,是对投入环保活动的费用进行统计,估算出其所带来的环境负荷削减量,该削减量既体现为物量,也被换算成金额。自然资本会计的着眼点不在于削减量,而是将生产经营活动对环境的影响(外部不经济)程度进行可视化,了解掌握其对自然资本的依赖程度。本公司从2009年度开始,对包含供应链在内的整个生命周期的环境影响情况进行统计,并且运用日本版危害计算型影响评价法(LIME)将其换算为金额,对外公布。

如果从环保角度评估某项生产经营活动是否可持续,就必须对全世界复杂的供应链进行分析,在此基础上根据需要选择合适的供应商。为了减少对自然资本的依赖程度,可以采取多种方式,包括使用太阳能、水力、风力、潮汐等可再生能源,回收再利用废旧产品,扩大循环资源,工厂实行水的再生利用等,也可以通过开展保护生物多样性活动实现对生态系统的直接恢复。今后,我们将继续开展生命周期的环境影响评估工作,并且争取有所提升。

### ■ 环境会计和自然资本会计的定位



# 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。

第6次环境行动计划将“环境风险与严格守法”列为管理(Management)的最重要的任务，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。经过努力，2017年度的违法事件发生数为零。

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，我们新设立了一个机构——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，以达到共享法规动态和应对措施的目的。该会议还建立了一个机制，即征集汇总各个事业领域出现的问题，为之后的信息收集和影响评估工作提供借鉴。该机制目前已经取得一定成效。今后，我们将继续开展这项工作，同时要在实际工作中培养一批负责应对违法事件的人才。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，积极筹备针对生产网点较多的中国的环境负责人的学习会。今后，我们将通过举办学习会和研讨活动，提高现场负责人的环境意识和相关技能，进一步做好“环境风险与严格守法”工作。

### ● 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。

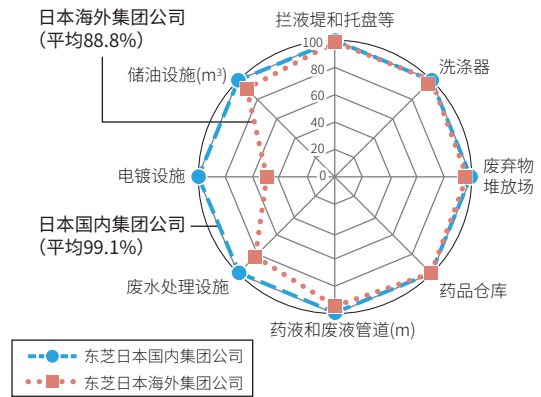
一旦出现环境风险迹象，风险守法委员会就会在主管环境问题的董事的领导下，迅速与环境推进部、各主要集团公司、各个网点的环境推进负责人以及相关人员进行协作，共享信息，对相关部门实施二次检查，制定对策防止复发等。

## 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独有的防泄漏指南——《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。2017年度，东芝集团日本国内公司的达标率为99.1%，日本海外公司的达标率为88.8%。

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(2017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。

\* 成为管控对象的有害物质为水质污浊防止法施行令第2条规定的铜、铅、三氯乙烯等全部28项(截至2018年4月)

# 环境风险与守法合规

## 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患于未然，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。2017年度，共回收337kg。与2016年度相比，回收量减少了约7%，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，不断采用最佳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 <sup>※1</sup>	回收量 <sup>※2</sup> (kg)
亚洲电子株式会社横滨事业所遗址	神奈川県横浜市	实时监控 <sup>※3</sup> 中	A, E, G	—
株式会社东芝 小向事业所	神奈川県川崎市	继续净化	A, G	43.8
东芝电子元器件&存储器株式会社 姫路半导体工厂	兵庫県揖保郡太子町	北部地区：实时监控中	D, F, G	—
		南部地区：继续净化	A, F	122.4
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	75.0
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	0.1
川俣精机株式会社	福島県伊達郡川俣町	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	神奈川県川崎市	实时监控中	A, B, F	—
东芝照明技术株式会社 岩瀬工厂遗址	茨城县樱川市	继续净化	A	不到0.01
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	96.0

※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…2017年4月至2018年3月的回收量

※3 监测…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（截止2018年3月底，全日本共有42家）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。

■ 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	<b>变压器：</b> 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。 <b>电容器：</b> 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。



将PCB设备运往中间存贮及  
环境安全事业株式会社



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。2017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9%，为8.9吨。比照氟利昂排放控制法有关氟利昂类计算泄漏量报告公布制度的规定，氟利昂泄漏量低于要求申报的标准线——1,000t-CO<sub>2</sub>，换算成CO<sub>2</sub>，为456t-CO<sub>2</sub>。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)联合启动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)”<sup>\*</sup>的基本理念也是一致的。

另外，本项目的内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。

2017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》(主题：半导体)，这些课程分别在东芝未来科学馆、首都圈8所小学校，以及东芝在日本东北地区的两处活动中心开办。东芝集团将持续推进本项目，不断增设新的课程，努力把它打造成为一个能够启发肩负着可持续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。

<sup>\*</sup> 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)。

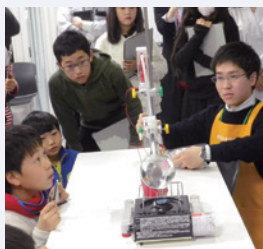


NPO法人企业教育研究会  
和田翔太先生

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。课程设置的目标在于，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。

### 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》 (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。



## 第26届东芝集团环境展

2018年2月1~2日，我们在川崎市的智能社区中心举办了“第26届东芝集团环境展”，两天里约有3,000人前来参观。本次展览的主题是“对低碳社会的贡献”，向公众介绍了40件事例，内容涵盖本公司4大重点事业领域——“社会基础设施”、“能源”、“电子元器件”、“数字解决方案”，具体包括上述各领域的环保产品和服务，以及高效率生产制造等。为配合这一展览，东芝还于同一时间在东芝科学未来馆举办了以“环境”为题的“特别之旅”活动。参观者来自各行各业，包括普通企业、政府机关、研究教育机构以及学生等，通过参观，他们充分领略了东芝集团调动旗下所有公司的力量，为解决各种社会问题不懈努力的良好风貌。很多参观者写下了留言：“没想到东芝的产品从电子元器件到各种发电设备，范围那么广，很吃惊！”“希望能够定期宣介发布这样的信息”等。



## 环境广告

我们通过杂志报道了举办第26届东芝集团环境展的有关情况。报道对设在展厅入口处的“东芝集团的环境经营”介绍再次进行了说明，同时配以展位图片，详细介绍了“社会基础设施”、“能源”、“电子元器件”、“生产制造”等各个展区的代表性产品，包括二次电池“SCiB™”、独立型氢能源供给系统“H2One™”、图像识别处理器“Visconti™”、下一代生产制造解决方案“Meister系列™”等。



日经BP社《日经生态》(2018年3月发行)



## 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。2017年度的主题是“能源”，每个事业所都开展了节能宣传、教育和熄灯等活动。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2018年度起，我们计划围绕资源、水、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。



## 参与推动ESG对话的实证事业

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5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。

如需了解其他有关参与外部CSR倡议的信息，请登录[CSR网站](#)。

# 保护生物多样性

## 努力实现自然共生社会

“低碳社会”、“循环型社会”、“自然共生社会”是构成“可持续发展社会”的3个必要条件，东芝集团为实现上述3种社会，开展了全方位的工作。

为实现低碳社会以及循环型社会，东芝集团一方面努力削减生产制造过程中的温室效应气体和废弃物，另一方面通过提供节能产品、实施省资源化等举措，努力削减产品全生命周期的环境负荷。此外，积极研发有助于防止地球变暖的低碳发电技术，不断开发可再生能源。

要实现自然共生社会，一方面需要保护好生物多样性，另一方面需要做到地球上自然与人的和谐共处，同时还需要做到可持续地享受来自生态系统的惠益。被称为IPCC（政府间气候变化专门委员会）的生物多样性版的IPBES（生物多样性与生态系统服务政府间科学政策平台※）发表报告说，“地球上所有区域的生物多样性正在不断衰退，帮助造福人类的自然能力显著降低”（2018年3月11日新闻发布会）。东芝集团在业务活动中，除了在防止地球变暖、有效利用资源、管理化学物质等方面不断做出努力外，还愿意通过开展旨在保护生物多样性的活动为恢复、维持生态系统作出贡献。

※ 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”、“能力建设需求”、“生成知识见解”、“帮助制定政策”4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，提出能力建设需求，制定政策等。

## 第6次环境行动计划

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2011～2012》。计划提出了2050年前建成“人与自然共生的社会”的长期目标，以及“积极开展遏制生物多样性损失的行之有效的紧急行动，在2020年前形成一个具有复原力、能够继续提供必要的服务的生态系统”的短期目标。爱知目标是一个构成该计划核心部分的世界性目标，它确定了20个国际社会应在2020年前完成的单项目标。

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，从上述20个单项目标中选出10个与业务关联度较高的项目（爱知目标1、2、4、5、8、9、11、12、14、19），作为公司2020年前需要完成的中期目标。目前，东芝集团正在全球69个生产经营网点（日本国内45个，日本海外24个）围绕这10个目标开展保护生物多样性活动。

### ■ 爱知目标与第6次环境行动计划

爱知目标分类		爱知目标	东芝的活动目标	
			主题	内容
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、环境行动计划以及ISO14001的目的和目标中
		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	 预防消灭外来入侵物种	在事业所区域预防消灭外来入侵物种
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	增进生物多样性和生态系统服务给人类带来的惠益	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

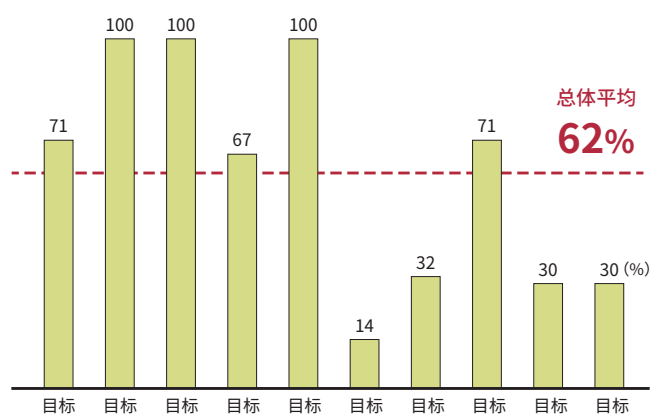
## 在全球69个网点开展旨在实现爱知目标的保护生物多样性活动

2017年度是实施第6次环境行动计划第1年，从结果来看，目标1、2、4、5、8、12实施程度较高，而目标9、11、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※”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71%。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67%（目标5）和71%（目标12）。

关于实施率较低的目标9（预防消灭外来入侵物种）、目标11（对保护区实施保护）、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），我们将开展包括研究其他公司事例在内的可行性研究，寻求解决办法。

※ “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

■ 2017年度不同目标的实施情况（所有69个网点）※



※ 完成各个目标的网点的合计数 ÷ 所有网点数 (69) × 100

## ■ 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

特集

展望与战略

业务  
生产制造业务  
产品和服务

管理

## 事例1 【爱知目标4※】在北鼻川开展“唤回萤火虫”活动

株式会社日本半导体 大分事业所

利用厂区内经过处理的废水，对栖息在北鼻川上游的川蜷（萤火虫幼虫的饵料）进行繁殖，并放流至北鼻川下游；同时，组织881名员工对事业所周边以及北鼻川周边区域的垃圾进行清理。今年5月底，已经可以看到有萤火虫在此栖息，公司员工与当地居民举办了萤火虫观赏会。



※ 每个事例显示的目标是该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。



# 保护生物多样性

## 事例 2

### 【爱知目标5】 构建鸟类保护与生态系统网络

东芝泰格欧洲图像信息系统公司

该公司网点建在法国，为了构建鸟类保护与生态系统网络，与现地NPO法人合作，在厂区内开展绿地管理、调整剪草时间、调查鸟类飞来数量等工作。



## 事例 3

### 【爱知目标11】 在柏崎梦之森林公园开展植树造林活动

东芝基础设施系统 柏崎工厂

为保护好美丽的大山环境，完整无缺地传给下一代，积极支持市民团体“守护大山环境网”开展的保护大山活动。4月至11月，公司员工工作为志愿者9次参加该团体的活动，按照不同季节，分别对树林内部和溪水周边进行了清理作业。



## 事例 4

### 【爱知目标12】 保护稀有物种“斑北鳅”的活动

东芝能源系统 京滨事业所

在事业所内对收入红色名录的斑北鳅实施移地保护。为了保护好局域种群，与专家一起对群落生境进行定期调查，精心做好饲养工作。



※ 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。

## 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

与其他各个成员单位共同努力,不断提高电机・电子行业对生物多样性的认识,调查解国际上有关动态。2017年度至2018年度,对外发布了活动指南“企业参与生物多样性的第一步Let's Try Biodiversity”,并对“电机・电子行业有关保护生物多样性的行动指针”进行了修改<sup>※</sup>。

※ 追加了与联合国的《可持续发展目标(SDGs)》相关的内容



Let's Try Biodiversity



电机・电子行业有关保护生物多样性的行动指针

### ● 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全国6个地区的15家事业所,充分利用双方的事业所厂区,开展保护生物多样性活动。内容包括:构建连接两家单位事业所的生态系统网络,保护稀有物种,开展联合生物调查,举办联合自然观察会,开展联合清扫志愿者活动等,旨在通过上述活动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 神奈川県川崎地区

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

#### 合作③ 冈山县津山地区

东芝开利株式会社 津山工厂  
株式会社DNP Imaging Com, 株式会社DNP生活空间  
株式会社DNP Fine Optronics, 株式会社DNP Logistics

#### 合作④ 福冈县北九州地区

西日本家電回収再利用株式会社  
株式会社DNP Fine Optronics 黑崎工厂

#### 合作⑤ 爱知地区<sup>※1</sup>

东芝生活电器株式会社 爱知事业所  
大日本印刷株式会社 名古屋事业所

#### 合作⑥ 神奈川県横浜・横须贺地区<sup>※2</sup>

东芝照明技术株式会社 横须贺事业所  
株式会社DNP Techno Pack横浜工厂

※1 东芝生活电器虽然已于2016年7月转让至中国美的集团旗下,但与大日本印刷株式会社名古屋事业所的合作仍将继续下去

※2 自2015年度开始实施的萱草保护活动已于2017年度结束



大师河原滩涂的生物调查(合作②)



清扫志愿者活动(合作③)



# 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<sup>※1</sup>)。

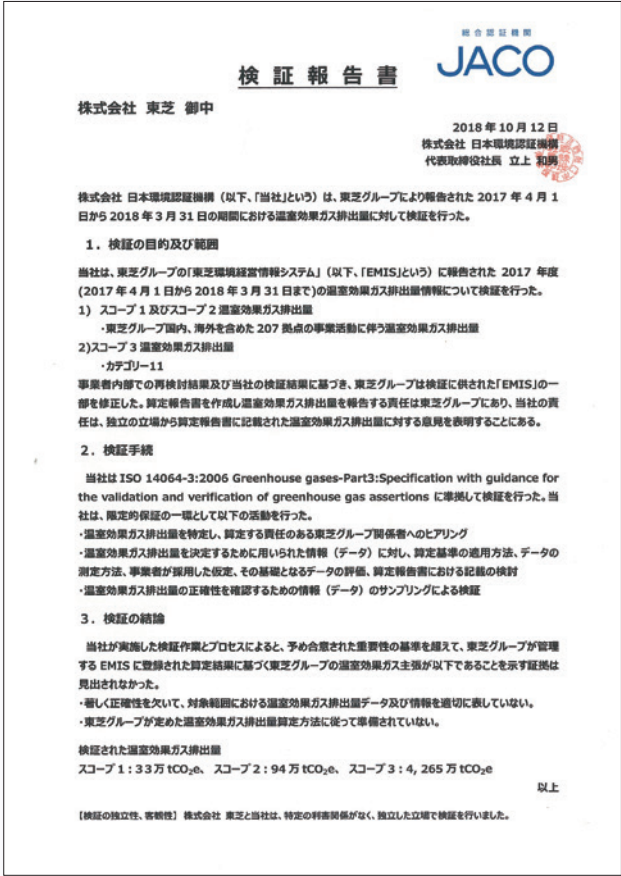
到选定的两处生产经营网点 (东芝能源系统株式会社 滨川崎工厂, 东芝电子元器件&存储器株式会社 姬路半导体工厂) 实地调查。

### ● 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<sup>※2</sup>)

※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之范畴11: 报告年度期间生产、售出的产品和服务在使用过程中的排放量



## 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<sup>※3</sup>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CO<sub>2</sub>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 4.3.2)》计算得出。
- 因购入电力发生的CO<sub>2</sub>排放系数：日本国内的电力CO<sub>2</sub>排放系数使用5.31t-CO<sub>2</sub>/万kWh。日本海外电力采用GHG协议的数据。
- CO<sub>2</sub>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次评估报告书中的全球变暖系数计算得出。
- 售出产品在使用过程中的CO<sub>2</sub>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(2017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29年度节能大奖	产品及商务模式单元 资源能源厅长官奖 (产品(业务)领域)	Universal Smart X EDGE系列 AIREEDGE・HEATEDGE・POWEREDGE 东芝开利株式会社 ※与东北电力株式会社共同获奖
	产品及商务模式单元 资源能源厅长官奖 (节电领域)	技术创新的成果: 搭载GaN功率元件的LED灯泡及 2kW投光器 东芝照明技术株式会社
平成29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	加热性能强化型空冷热泵式热源机 “HEATEDGE”的研发 东芝开利株式会社 ※与东北电力株式会社共同获奖
	技术研发及产品化单元	相当于2kW金属卤化物灯具的LED投光器的商品化,以及大光束照明的全LED化 东芝照明技术株式会社
第27届地球环境大奖	鼓励奖	搭载GaN功率元件的LED照明的研发,为防止地球变暖、建设循环型社会发挥了促进作用 东芝照明技术株式会社
2017年日经地球环境技术奖 (第27届)	优秀奖	搭载GaN可调光小型LED电灯的研发和商品化,以及电灯泡型光源的全LED化 东芝照明技术株式会社
第45届 平成29年日本冷冻空调学会奖	技术奖	大容量高效率回转式压缩机“1000A4系列” (搭载Universal Smart X的压缩机) 东芝开利株式会社
平成29年度 川崎机制认证制度		DVOR-07A型装置(TW4332) 东芝基础设施系统株式会社 小向事业所
低CO <sub>2</sub> 川崎品牌'17		・DVOR-07A型装置(TW4332) ・OCR扫描仪(S12000) 东芝基础设施系统株式会社 小向事业所
JICA FAIR 2017 第56届产品大赛	(一般社团法人)日本电设工业协会 鼓励奖	72kV固体绝缘开关设备 株式会社东芝 ※现东芝基础设施系统株式会社
平成29年度(第66届)电机工业技术 功绩者表彰	鼓励奖	水平轴水轮机发电设备的更新研发 西芝电机株式会社
	鼓励奖	应急发电机的小型轻量化研发 西芝电机株式会社
H&V news AWARDS 2017	Commercial HVAC Product of the Year - Cooling/Ventilation	SHRM-e VRF系统 东芝开利英国公司
2016年度 最佳商品奖	A3彩色MFP部门评价 最佳商品奖	FC-2000AC 东芝泰格(深圳)有限公司

## ■ 关于事业活动的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
县南广域振兴局环境大奖	环境大奖	环境保护活动 株式会社日本半导体 岩手事业所
力所能及ECO行动表彰	ECO行动奖	事业所在防止地球变暖方面的举措 株式会社日本半导体 岩手事业所
岩手县环境保全联络协议会环境 保全优秀员工表彰	会长奖	致力于ISO14001的体系管理和运用 株式会社日本半导体 岩手事业所 山口记由
平成29年度 绿色物流伙伴会议 优良事业者表彰	绿色物流伙伴会议 特别奖	在服装业供应链中运用电子标签以降低环境负荷、提高生产率的试点项目 东芝泰格株式会社 ※与株式会社Adastria、株式会社Adastria Logistics、Naxi株式会社共同获奖
平成29年度 新潟县环境保全优良事业所获奖	新潟县环境保全优良事业所	环境保护活动 东芝基础设施系统株式会社 柏崎工厂
平成29年度 优良特定地球温暖化对策事业所	平成29年度 认定为优良特定地球温暖化对策事业所 (类别II 顶级事业所)	东芝基础设施系统株式会社 府中事业所 东芝基础设施系统株式会社 府中事业所
平成28年度“福岛议定书”事业	上级编 最优秀奖	所有环境活动 北芝电机株式会社
新加坡包装奖2017	Merit Award (优异奖)	减少捆扎包装材料的废弃 东芝泰格新加坡公司
The Prime Minister's Industry Award 2017 (Environmental Quality Conservation Category)	Award & certificate	员工开展的环保活动 东芝半导体泰国公司
CSR-DIW Continuous Awards (3rd year)	Award & certificate	包括环境在内的所有CSR活动 东芝半导体泰国公司

## ■ 关于交流及人才培养的评价

表彰名	表彰对象	获奖者
环境交流大奖	优秀奖	东芝集团环境报告书2017 株式会社东芝
环境人才培养企业大奖2017	优秀奖(大企业类别)	通过CSR、交流等培养环境意识和良好品格 株式会社日本半导体
环境人才培养企业大奖2017	鼓励奖(大企业类别)	通过在生产经营场所以及当地开展环境活动培养人才 东芝电子元器件・存储器株式会社 姬路半导体工厂
教育支持大奖2017	鼓励奖	面向小学生的环境主题教育项目“电源插座背后的故事~通过实验学习发电原理” 株式会社东芝

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 2018 问卷调查](#)