

可持续发展

帝人集团地球环境宪章

基于帝人集团的理念，制定了地球环境宪章。

帝人集团地球环境宪章

帝人集团渴望可持续发展的社会，为实现企业理念之一的"力求与地球环境共生，珍爱自然与生命"，制定了以下内容的环境宪章。

1. 有效利用资源能源，努力降低环境负荷，为保护地球环境作贡献。
2. 提高有益于地球环保的科学技术水平，为社会提供降低环境负荷的产品与服务。
3. 通过集团员工的教育启蒙及与业务所在地区社会的合作，积极参加保护地球环境的社会活动。

(1992年12月制定、2007年7月修改)

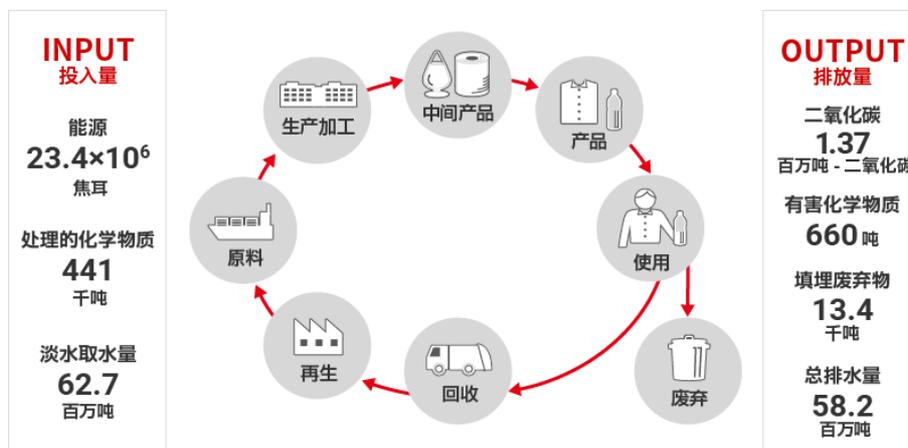
可持续发展

业务活动与环境负荷

从原料的采购到生产、产品的使用、废弃，我们致力于在包括所有流程在内的整个产品生命周期中降低环境负荷。

2020年度帝人集团的环境INPUT与OUTPUT

帝人集团所考虑的环境经营是指“从原料的采购、生产、产品的使用到废弃，在包括所有流程在内的整个产品生命周期中降低环境负荷的经营”。我们不仅会遵守法律规定和与自治体之间的协定，还会洞察掌握在整个生命周期中的生物多样性影响与环境负荷，重点致力于降低CO₂排放量、降低化学物质排放量、管理并减少废弃物的产生等。



环境管理系统认证通过情况

作为将环境影响控制在最小限度的机制，帝人集团正在推进取得环境管理相关国际标准ISO14001的认证。

ISO14001认证通过情况

<p>日本国内 (16家公司、29个事业所和工厂)</p>	<p>帝人 (岩国、松山、千叶、三岛、揖斐川、复合材料开发中心、三原生产部) 广岛塑料 Teiyo 帝人富瑞特 (总部、揖斐川制造所) 帝人加工丝 (小松、加贺) Frontier Tex 帝人Tedy 帝人Cordley 帝人制药 (东京研究中心、岩国、家庭医疗技术服务中心) Unisel Infocom (总部、关西、横滨) Infocom西日本 (松山) 帝人环保科技 (松山) 帝人兴产 (爱媛) 东邦化工建设 (三岛、德岛) 东邦机械工业</p>
<p>日本国外 (19家公司、34个事业所和工厂)</p>	<p>中国: 南通帝人、帝人汽车用布加工、帝人化成复合塑料 (上海)、Teijin Polycarbonate China、N.I. Teijin Airbag Fabric (Nantong)、CSP Victall (Tangshan) Structural Composites 泰国: Teijin Polyester (Thailand)、Teijin (Thailand)、Thai Namsiri Intertex (Weaving、Dyeing)、Teijin Cord (Thailand)、Teijin Corporation (Thailand)、Teijin FRA Tire Cord (Thailand) 美国: Teijin Carbon America、Continental Structural Plastics (Conneaut、Serepta、North Baltimore、Van Wert、Carey、Grabill、Huntington、Lenoir、Salisbury) 荷兰: Teijin Aramid (Delfzijl、Arnhem、Emmen) 德国: Teijin Carbon Europe、Ziegler 墨西哥: Continental Structural Plastics (Saltillo、Tijuana) 葡萄牙: Inapal (Leça do Balio、Palmela) 捷克: Benet (Čejetice、Čejetičky、Milovice) 韩国: Teijin Lielsort Korea</p>

可持续发展

针对气候变化问题的措施（基于TCFD披露）

在“中期经营计划2020-2022”中，我们将“减缓并适应气候变化”列为了重要社会课题（materiality）。我们致力于运用轻量化和高效化技术，为脱碳社会转型做出贡献，同时降低业务活动中温室效应气体的排放量。

治理

帝人集团将应对气候变化问题作为可持续发展和风险管理的一环，在董事会的指示和监督下，由CSR主管统辖推进措施。这些措施方针、计划及其进展按照以下会议机制进行审议和报告，并接受董事会的指示。

- 在TRM（综合风险管理）委员会审议基本计划，报告进展，将总体风险管理委员会的审议内容报告给董事会（2次/年）
- 由CSR主管在董事会上发表功能执行报告（1次/年）

[公司管理](#) >

战略

气候变化的风险与商机

帝人集团为了实现可持续发展的社会，致力于通过运用一直以来积累的轻量化、高效化技术，提供“环境价值解决方案”，为“减缓气候变化”做出贡献，并通过提供有助于减少自然灾害发生时的损失和迅速恢复的“安心、安全、防灾解决方案”，为“适应气候变化”做出贡献。

另外，由于我们在全球开展了多方面的业务，认识到在业务活动中对地球环境造成了不小的负荷，在确保安全的基础上，我们努力降低环境负荷，追求社会和企业的可持续发展。

在制定“中期经营计划2020-2022”时，我们从2030年的目标出发，倒推分析了可持续发展目标（SDGs）的商机和风险。在这个过程中，筛选出气候变化对于各业务的商机，并将其纳入到了业务战略。我们设定了对于“环境价值解决方案（包括轻量化等减缓气候变化的措施）”以及“安心、安全、防灾解决方案（包括适应气候变化）”的资源分配框架（设备投资、投融资），追求扩大业务。

另外，关于气候变化的风险，我们从以下3个方面分析了其对于业务的影响，并设定了环境长期目标，致力于降低CO₂排放。2020年度，我们制定了达成环境长期目标的路线图，2021年7月，提高了范围1、2的减排目标，并新设定了范围3的减排目标。

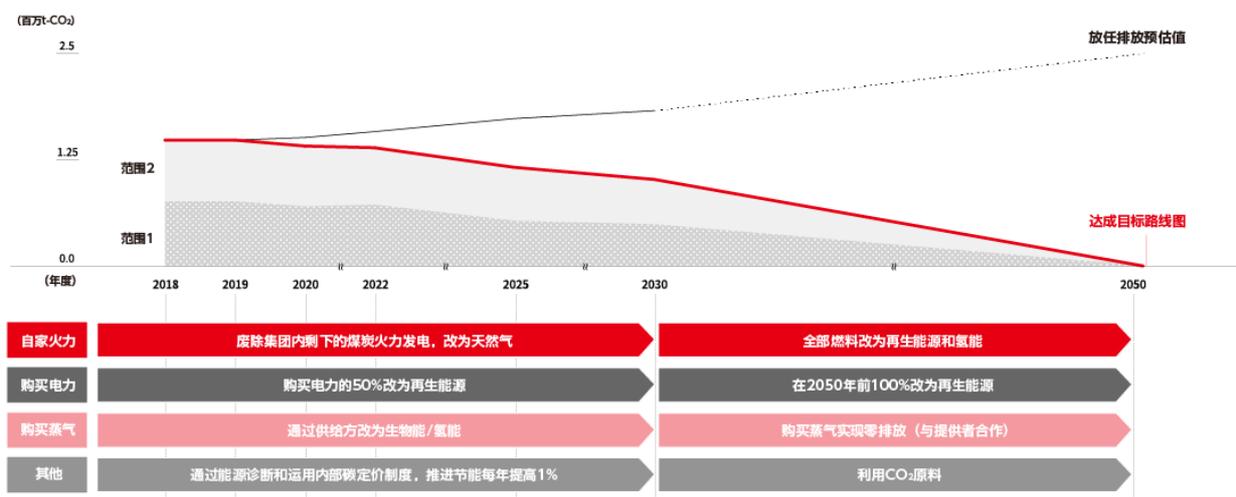
气候变化相关的商机与风险

类别	主要商机	时间轴	主要措施み
产品、服务及市场	· 通过提供有助于减缓和适应气候变化的解决方案来扩大收益	短期~长期	· 提供运用轻量化、高效化技术的“环境价值解决方案”
恢复能力		短期~长期	· 提供有助于降低自然灾害发生时的损失和迅速恢复的“安心、安全、防灾解决方案”

类别		主要风险	时间轴	主要措施
转型风险	政策及法规	· 随着碳税和欧盟碳排放交易体系 (EU ETS) 等的引进, 成本负担增加	短期~长期	· 监控各种政策动向 · 以随着CO ₂ 排放量增减而变动的设备投资为对象, 引进内部碳定价 (ICP) 制度
	市场、评价	· 本公司集团CO ₂ 排放量增加导致企业价值下降或声誉恶化	中期~长期	· 管理包括国内外相关公司在内的本公司集团的CO ₂ 排放量 · 为达成环境长期目标制定路线图
物理风险	急性、慢性	· 由于台风、洪水等灾害加剧、气温长期上升、海平面上升等气候变化导致业务活动中断	短期~长期	· 随时重新审视BCP (业务持续性计划), 开展各种防灾训练

降低CO₂排放量路线图

帝人集团致力于尽早全面废除煤炭火力自家发电设备, 将电力来源转换为可再生能源, 从而实现2050年零净排放的目标。



引进内部碳定价制度*

2020年度, 我们以随着帝人集团内CO₂排放量增减而变动的设备投资计划为对象, 制定并引进了内部碳定价 (ICP) 制度, 对于2021年度以后的设备投资开始施行。我们在全球范围的整个集团内施行了共通的设定内部碳价 (€50/t-CO₂), 将CO₂排放量换算为虚拟费用, 并作为投资的判断标准之一加以运用。通过引进ICP制度, 我们推进了有助于降低CO₂排放的设备投资计划, 在努力达成降低CO₂排放的相关长期目标的同时, 也为应对将来预计会出现的全球碳价上升做好了准备。

* 通过设定公司内部碳价, 将CO₂排放量换算为费用, 形成降低排放量的经济激励, 在公司内促进应对气候变化的机制

内部碳定价制度的机制



重要社会课题与KPI >

气候变化相关的情景分析

帝人集团在识别受气候变化影响较大的业务和行业的基础上，参考IEA（国际能源署）发布的《世界能源展望》（World Energy Outlook）等，对2°C情景、4°C情景下的影响程度进行了分析。

* 2°C情景：IEA WEO Sustainable Development Scenario / IEA WEO 450Scenario、4°C情景：IEA WEO Stated Policies Scenario

2019年度，我们针对可能受到气候变化影响较大的碳纤维业务、复合成型材料业务的客户——飞机行业、汽车行业的动向，进行了2°C情景与4°C情景分析。分析结果显示，在飞机行业中，2°C情景相较于4°C情景需求会减少，但是预计轻量化材料的采用会增多，对业务战略和损益的影响十分轻微。而在汽车行业中，在2°C情景下，虽然电动汽车的需求和轻量化的需求会增加，但另一方面共享汽车的倾向会提升，汽车销量的增长受限；在4°C情景下，虽然汽车销量会增加，但另一方面轻量化的需求会受限，因此影响需求的正负双方互相抵消。经确认，在这两个行业动向中，差异对需求的影响都很轻微或者正负两方面相抵消，不会对业务战略和损益产生重大影响。

2020年度，我们重新审视了基于COVID-19影响下飞机行业动向设想的基础情景，随着飞机用碳纤维中间材料需求的低迷，修正了碳纤维业务的收益计划。

今后我们会继续关注动向，探讨适当的投资时期和资源分配。

风险管理

集团整体的气候变化风险管理方法

帝人集团为了应对威胁企业持续发展的所有风险，构建了以“经营战略风险”和“业务运营风险”为对象的TRM（综合风险管理）体制，对风险进行综合管理。

关于气候变化引起的转型风险和物理风险，我们基于TRM体制进行管理，在TRM的风险评估中与其他风险一起进行分析，从而筛选出重要风险。除了制定BCP（业务持续性计划）以应对物理风险外，我们还联合日本国内外的相关公司一起管理CO₂的排放情况。

风险管理体制

1. 各业务根据现场情况实施风险管理
2. CSR主管通过CSR委员会、CSR主管审核，确认各业务的风险管理情况并下达指示

3. 在总体风险管理委员会中，由CSR主管对集团整体的风险管理进行报告、提案、审议、指示
4. CSR主管董事向董事会报告总体风险管理委员会的讨论内容，董事会审议TRM基本计划

风险管理 >

指标与目标

帝人集团在本中期计划中设定了降低环境负荷的长期目标。2021年7月，为了加速实现零净排放的措施，我们将“本公司排放温室效应气体”的目标从2030年度比2018年度“降低20%”提高到了“降低30%”。

此外，我们还新设定了2030年度“供应链温室效应气体排放量”比2018年度降低15%的数值目标。这些目标设定旨在取得科学基础减量目标（Science Based Targets, SBT）的认证，计算方法也从全球变暖对策推进法改为了基于温室气体核算体系的方法。

* 以范围3的排放量中，除类别1（购买的产品、服务）的贸易公司业务以外的范围为对象

CO₂*削减贡献量

帝人集团将运用一直以来积累的轻量化、高效化技术，追求降低整个供应链的CO₂排放。将通过使用本公司产品取得的供应链下游CO₂削减效果算作贡献量，目标是在到2030年度为止的早期阶段，使CO₂削减贡献量超过整个集团以及供应链上游的CO₂总排放量（范围1+2和上游的范围3）。

* 除CO₂外，还包括甲烷、一氧化二氮

集团目标

到2030年度为止，实现CO₂总排放量 < CO₂削减贡献量



本公司集团CO₂排放量

本公司的温室效应气体到2030年度为止要比2018年度降低30%，在2050年度之前实现实质零排放。

集团目标 (KPI)

2030年度 降低30%（与2018年度148万吨·CO₂对比）
2050年度 实现实质零排放

* 基于温室气体核算体系重新计算，与基准年度（2018年度）数据进行比较

供应链CO₂排放量

2020年度，我们制定了到2030年度为止的供应链CO₂排放量目标。该供应链CO₂排放量目标以范围3的排放量中，除类别1（购买的产品、服务）的贸易公司业务以外的范围为对象。

集团目标 (KPI)

2030年度比2018年度降低15%

降低CO₂排放量的措施

CO₂削减贡献量

2020年度受COVID-19的影响，以汽车用途和飞机用途为主的需求有所下降，导致CO₂削减贡献量比上年度减少约50%，为1.65百万t-CO₂。

CO₂总排放量与CO₂削减贡献量

	CO ₂ 总排放量*	CO ₂ 削减贡献量
2019年度	5.35百万t-CO ₂	3.28百万t-CO ₂
2020年度	5.18百万t-CO ₂	1.65百万t-CO ₂

* CO₂总排放量为范围 1、范围 2 和范围 3 类别 (C) 1 (购买的产品/服务)、C2 (资本货物)、C3 (不包括在范围 1 和 2 中的燃料和能源活动)、C4 (运输, 交付 (上游)), C5 (业务浪费), C6 (出差) 和 C7 (雇主通勤)。

本公司集团CO₂排放量

2020年度，本公司集团CO₂排放量由于变更为基于温室气体核算体系的计算方法，与上年度相比增加了约9万吨，而另一方面，由于COVID-19的影响导致稼动率下降以及薄膜业务转让等原因，减少了约15万吨，比上年度减少了4%，为1.37百万t-CO₂，比2018年度减少了7%*。另外，2020年度范围1的排放量为0.71百万t-CO₂，范围2的排放量为0.66百万t-CO₂。

今后，为了实现脱碳社会，我们将尽早全面废除煤炭火力私营发电设备，逐渐将电力源头转换为可再生能源，推进业务的发展和温室效应气体排放的解耦。

* 基于温室气体核算体系重新计算，与基准年度（2018年度）数据进行比较

本公司集团CO₂排放量的变化



* 除CO₂外，还包括甲烷、一氧化二氮。CO₂排放量在2019年度之前根据全球变暖对策推进法计算，2020年度根据温室气体核算体系计算。2019年度以前扣除了销售给其他公司的能源量相应的CO₂排放量，但2020年度没有扣除。另外，2020年度的统计对象包括根据化学反应平衡计算的生产碳纤维时非源自能源的CO₂排放量。

供应链CO₂排放量

2020年度范围3类别1的排放量为3.31百万t-CO₂。

作为目标指标的供应链CO₂排放量（以范围3的排放量中，类别1的贸易公司业务以外的范围为对象）2020年度的实际数值由于COVID-19的影响导致生产活动下降等原因，与2018年度相比减少了5%。

* 类别1的计算标准如下。

通过购买的产品和服务的购买重量或购买金额乘以单位重量或单位金额的排放原单位计算。帝人集团的贸易公司业务采购的商品也属于类别1的计算对象。另外，单位金额的排放原单位采用环境省“用于计算通过供应链排放的温室效应气体等的排放原单位数据库（Ver.3.1）（2021年3月）”（排放原单位DB V3.1）的原单位数据。单位重量的排放原单位采用Ecoinvent Database（Ecoinvent Association运营）或GaBi Database（Sphera公司运营）的原单位数据。

降低业务车辆使用过程中的CO₂排放量

帝人集团在日本国内针对业务用车使用时排放的CO₂，每个事务所都设定了自主的削减目标。共通的政策是将营业车辆替换为节能车，鼓励低耗油驾驶等，取得了单位行驶距离CO₂排放量减少的成果。

2020年度受COVID-19的影响等原因，业务用车排放的CO₂为5,137t-CO₂（比2019年度减少20%）。

削减办公室CO₂排放量

帝人株式会社、集团公司总部办公室及营业所等积极改善能源使用效率。特别是作为夏季和冬季的省电对策，除了倡导合理妥善使用办公室空调之外，还开展为创造舒适的办公环境而在服装（着装规定）上下功夫的“帝人Cool Biz/Warm Biz”运动。

2020年度，由于各营业所采取节能措施，CO₂排放量为5,391吨（比2019年度减少1%）。

降低物流领域的CO₂排放量

2020年度物流领域的CO₂排放量为5,886吨，比2019年度减少了1,193吨。

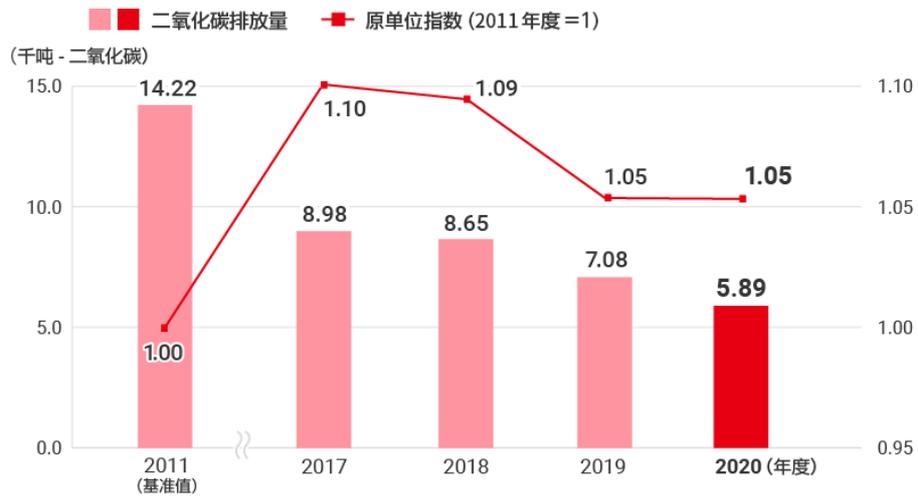
2020年度，在受COVID-19影响导致出货量减少的背景下，整体的累计货物运输量有所减少（▲减少50.9千吨公里/年）。另一个主要原因是，作为投资组合改革的一环，我们将薄膜业务子公司转让给了东洋纺株式会社（2019年10月）。

作为持续在物流方面降低环境负荷的措施，2020年度我们继续提高卡车的装载率，并实行运输方式转换（运用铁路运输、船运）。例如，我们采取了从卡车运输转换为船舶运输和铁路运输的措施。此外，我们通过减少小型卡车配送，增加大型卡车集中配送等，提高了配送效率。

虽然处于新冠疫情当中，我们通过切实执行这些措施，实现了CO₂排放量降低，集团整体物流领域的“CO₂排放量原单位”与2019年度持平。以每千吨公里原单位（吨CO₂/千吨公里）为标准，按照2011年度为1计算，得出指数为1.053。

2021年度我们将继续推进大型车辆化（扩大集中运输），提高卡车装载率，转换运输方式，致力于降低原单位。

物流领域的CO₂排放量与原单位指数的变化



* 物流领域CO₂排放量各年度的统计范围如下。
 2011年度：帝人（株）（除芳纶纤维业务）、帝人薄膜解决方案（株）以及并入帝人富瑞特（株）的原帝人纤维（株）的服装业务
 2017年度：帝人（株）、帝人薄膜解决方案（株）、帝人富瑞特（株）、帝人制药（株）、东邦特耐克丝（株）、帝人Cordley株式会社、帝人工程（株）
 2018年度及2019年度：帝人（株）、帝人薄膜解决方案（株）、帝人富瑞特（株）、帝人制药（株）、帝人Cordley（株）、帝人工程（株）※原东邦Tenax（株）于2018年度并入帝人（株），业务移交。
 2020年度：帝人（株）、帝人富瑞特（株）、帝人制药（株）、帝人Cordley（株）※帝人薄膜解决方案（株）以及帝人工程（株）除外。

可持续发展

资源循环措施

推进以减少填埋废弃物量为主的资源循环措施。

减少填埋废弃物量

2030年度集团目标 (KPI)

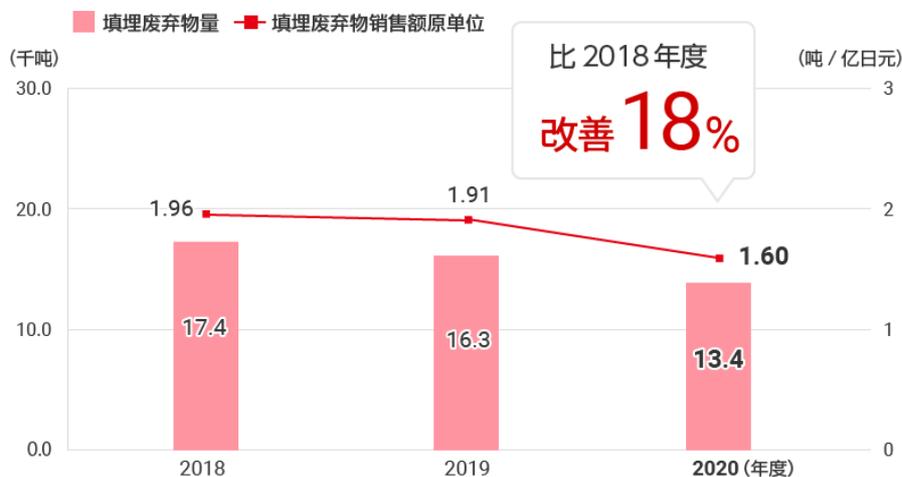
到2030年度为止，将填埋废弃物量的销售额原单位比2018年度改善10%

我们致力于通过转向资源再利用以及材料、化学、热能等的回收处理，减少填埋废弃物。2020年度受COVID-19的影响导致稼动率下降，填埋废弃物量比上年度减少18%，为13.4千吨，销售额原单位比2018年度改善了18%。

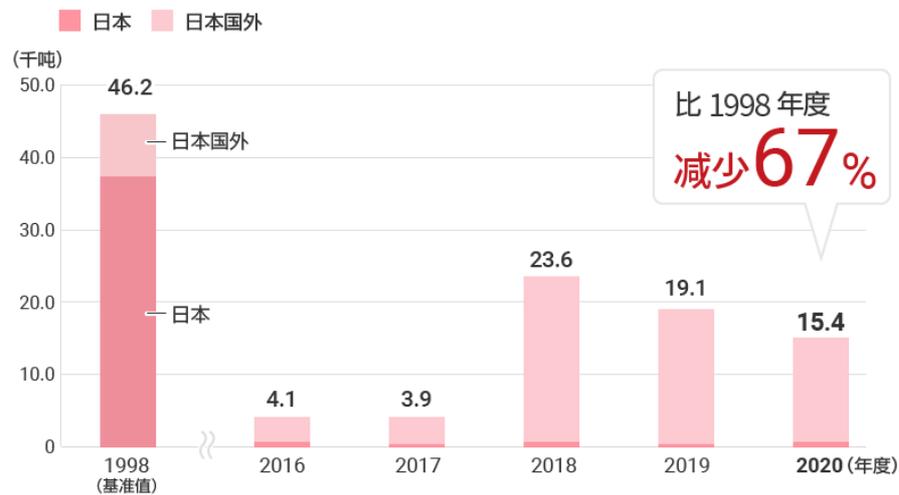
另外，关于到2020年度为止，相对于1998年度将非有效利用废弃物减少85%以上的目标，2020年度为15.4千吨，比上年度减少了19%，但是与1998年度相比降低率为67%，未能达成目标。

原因之一是2018年度CSP (Continental Structural Plastics) 公司也包含在了统计对象范围内，废弃物量大幅增加。但是集团内废弃物产生量相对较多的CSP公司正在通过改善各工厂的成品率，降低塑料垃圾等方式，推进具体应对措施。

填埋废弃物量与原单位的变化



非有效利用废弃物的变化



针对海洋塑料污染问题的措施

海洋塑料垃圾不仅污染海洋，还通过食物链给生物和生态系统带来恶性影响，成为世界关心的严重问题。

2018年9月，帝人集团发表了《解决海洋塑料污染问题宣言》，表明了解决海洋塑料污染问题的决心。

治理海洋塑料污染的措施，虽然增加了失去现有商机的风险，但却是再生市场和替代产品市场发展的机会，我们将积极推进“环境减负”和“环境价值解决方案”的措施。

Declaration for Solving the plastic Marine Waste Problem

The Teijin Group will contribute to the reduction of plastic marine waste through our voluntary efforts of management / recycling promotion of plastic we produce and /or use, and material development.

September 1, 2018

(Jun Suzuki)
Representative Director and President & CEO,
Teijin Ltd.

回收再生饮料瓶，为解决海洋污染问题作贡献

帝人富瑞株式会社在各个网点推进回收户外活动会场垃圾，使其再生成为资源的“地产地销”环保项目。

2018年9月，在福冈县福津市举办的露天音乐节“宗像节”上，向参加音乐节会场清扫人员及志愿者发放了利用7月份在胜浦海岸清扫回收的塑料瓶制成的独创的手机挂件纪念品。此外，“宗像节”当天回收的塑料瓶也经过再生，用作2019年的官方纪念品。



可持续发展

降低有害物质排放

我们致力于在计划性地降低业务活动中有害化学物质排放量的同时，防止环境污染。

降低有害化学物质*1的排放

2030年度集团目标 (KPI)

到2030年度为止，将有害化学物质质量的销售额原单位比2018年度改善20%

我们致力于在切实遵守各种限制的同时，改善使用有害化学物质的工序的成品率。

2020年度，帝人集团未出现违反各种限制的情况。受COVID-19的影响，再加上我们于碳纤维和树脂的各业务方面采取了降低有害化学物质和防止泄漏的措施，最终有害化学物质的排放量比上年度减少18%，为660吨，销售额原单位比2018年度改善了23%。

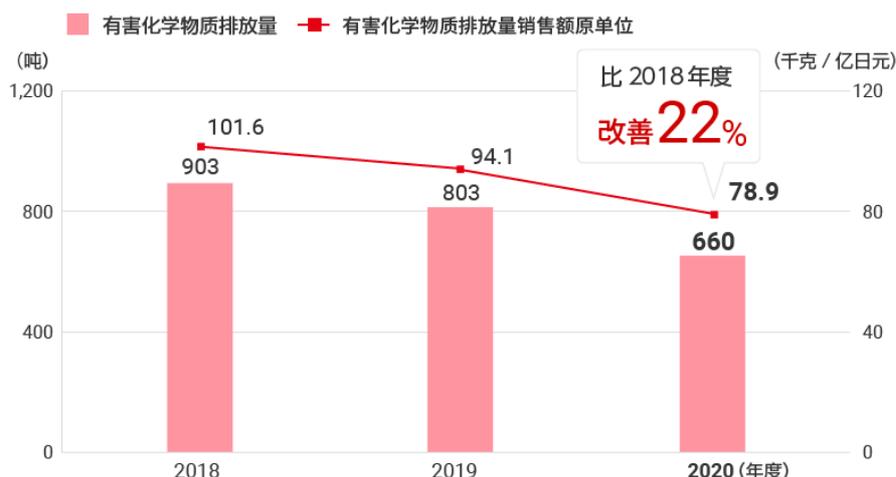
另外，化学物质的环境排放量*2目标为到2020年度为止比1998年度减少80%以上，2020年度比上一年度减少14%，为1.51千吨，与1998年度相比降低率为81%，达成了目标。

2020年度环境排放量的明细为，大气排放占比98.5%，水域排放占比1.5%，无填埋和土壤排放。

*1以《化学物质排放掌握管理促进法》（关于掌握特定化学物质的环境排放量以及促进管理改善的法律）第一类指定化学物质及日本化学工业协会指定化学物质中，具有水源环境有害性或臭氧层有害性的化学物质为对象，统计向大气、水域、土壤的排放量

*2以《化学物质排放掌握管理促进法》第一类指定化学物质（462种：2010年4月修订）加上日本化学工业协会自主调查化学物质（105种），共计567种化学物质为对象，统计向大气、水域、土壤的排放量

有害化学物质的排放量*与销售额原单位的变化



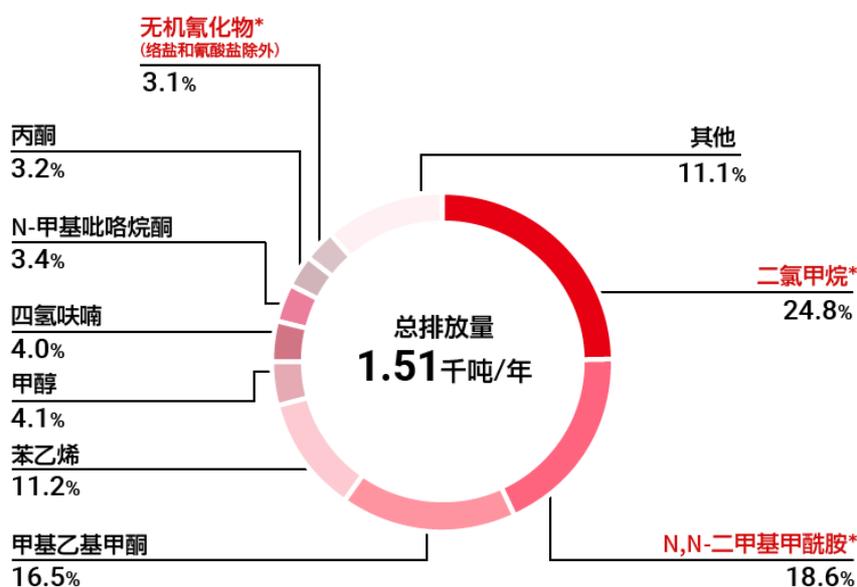
* 以《化学物质排放掌握管理促进法》第一类指定化学物质及日本化学工业协会指定化学物质中，具有水源环境有害性或臭氧层有害性的化学物质为对象，统计向大气、水域、土壤的排放量

化学物质排放量的变化



■ 此为以《化学物质排放掌握管理促进法》第一类指定化学物质及日本化学工业协会指定化学物质为对象，对大气、水域和土壤中排放量及工厂内填埋量的统计结果。

化学物质排放量前10位物质



* 红字为《化学物质排放掌握管理促进法》第一类指定化学物质。

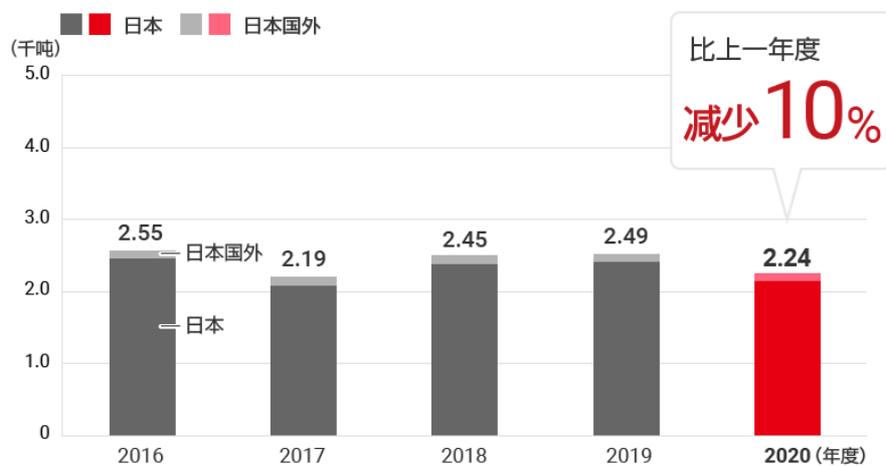
大气排放负荷

使用燃料产生的NOx排放量比上一年度减少26%，为1.14千吨，SOx排放量比上一年度减少10%，为2.24千吨。另外，挥发性有机化合物（VOC）的排放量比上一年度减少了13%，为1.46千吨。

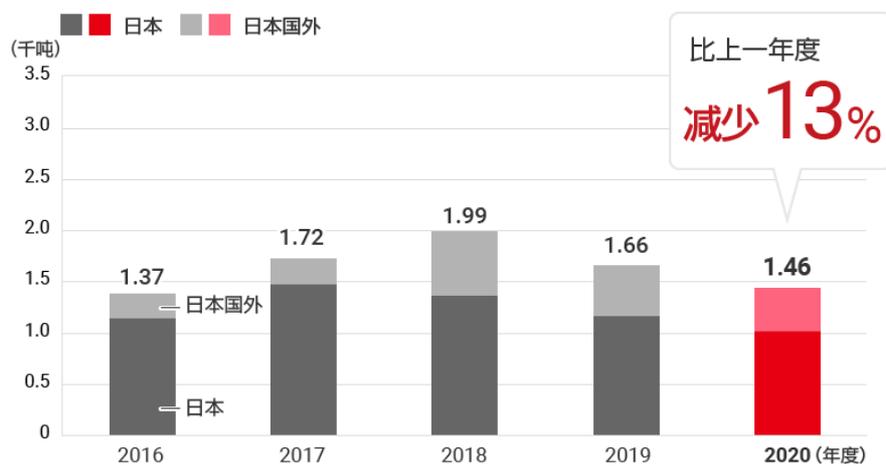
NOx排放量的变化



SOx排放量的变化



VOC排出量的变化



防止土壤和地下水污染

帝人集团遵守所在国家及地方政府的防止土壤污染相关发法令，制定了“防止土壤和地下水污染标准”，基于该标准，努力防止污染业务活动所在土地及地下水。

可持续发展

水资源管理

作为全球日益严重的水资源不足和水质污染问题的应对措施，我们致力于在推进水资源高效利用的同时，根据业务基地的水风险降低使用量。

水资源管理

2030年度集团目标 (KPI)

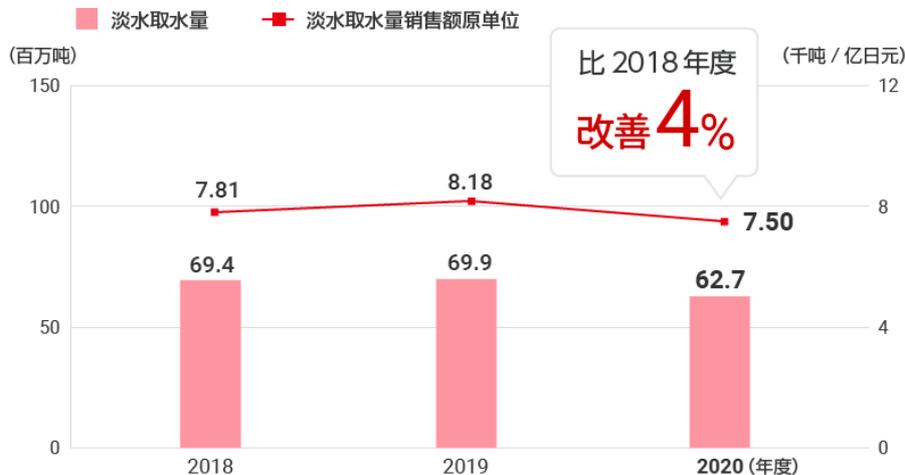
到2030年度为止，淡水取水量的销售额原单位比2018年度改善30%

我们致力于扩大用水量较少的产品，提升开展业务过程中的用水效率。

受COVID-19的影响，稼动率下降，2020年度的淡水取水量比上年度减少10%，为62.7百万吨，销售额原单位比2018年度改善了4%。

今后我们将继续在开展碳纤维业务的三岛事业以及开展纤维和产品业务的日本国内外集团各公司等用水较多的生产基地，以控制用水量为中心，推进目标达成。

淡水取水量与销售额原单位的变化



排水产生的负荷

2020年度的排水量比上一年度减少了6%，为58.2百万吨。另外，化学需氧量 (COD) 比上一年度减少了26%，为304吨，生化需氧量 (BOD) 比上一年度增加了23%，为64吨，排水产生的负荷量 (根据化学需氧量和生化需氧量计算) 比上一年度减少了21%，为368吨。

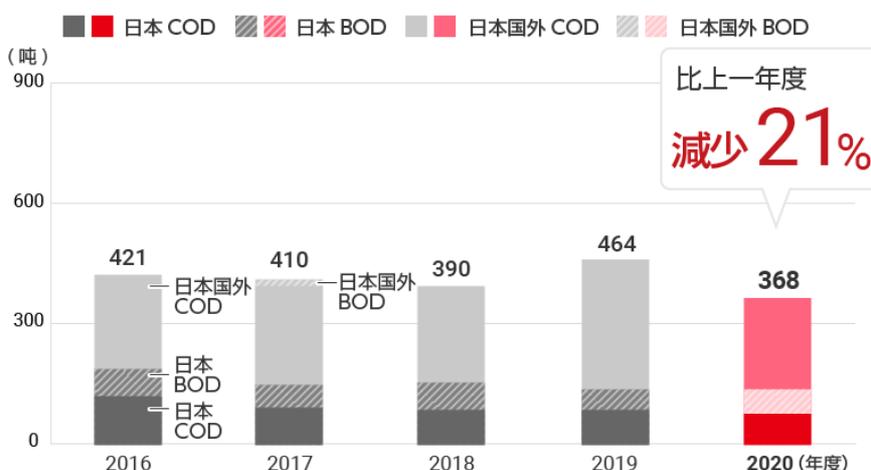
淡水取水量、排水量的变化



* 淡水用水量为工业用水、地下水和自来水的总计。

* 总排水量中包括冷却用海水。(截至2016年度)

COD、BOD负荷量的变化



* 统计对象为排放于河流、海域、湖沼的废水。

* 对于同时测量了COD值和BOD值的事务所，如果有数据，则采用COD值。

水风险措施

帝人集团使用世界资源研究所 (WRI) 的水风险评估工具 “Aqueduct”，按生产基地分析风险。目前没有含有严重风险的基地，但我们在用水量可能会受限地区的基地推行了降低使用量的措施。