

整个集团融成一体开展节能活动

大和房屋工业株式会社

董事长兼专务执行董事 西村 达志

1. 背景与需求

1.1 大和房屋集团的业务概况

本公司集团作为“共创人、社会、生活价值的集团”，以建设所有人都能充实地生活的社会为目标，以“HOUSING”、“BUSINESS”、“LIFE”这3个领域为基础，开展着“住宅”，“商业建筑”、“度假村及运动设施”、“家居中心”、“其他”5项业务。

合并销售额

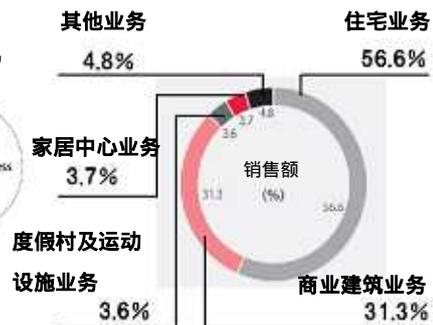
决算数值截至 2009 年 3 月 31 日



“共创人、社会、生活价值的集团”



各部门销售额比率



各业务领域的销售额



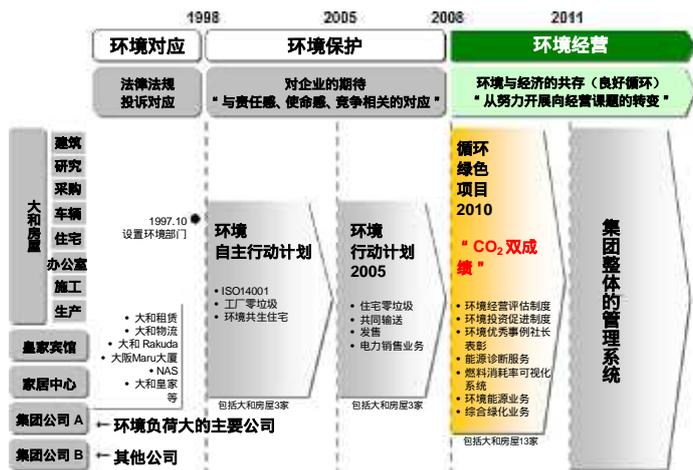
1.2 推进节能工作的背景、经过及目的

本公司集团在 2000 年建立了环境管理系统，以“防止地球变暖”、“资源保护”、“与自然环境的和谐”、“防止有害化学物质的污染”为重点主题致力于环境活动的开展。

但是，根据环境绩效数据进行的定量现状分析及基于此分析的持续性改善活动仅限于与本公司及本公司的业务关系密切的部分集团公司。

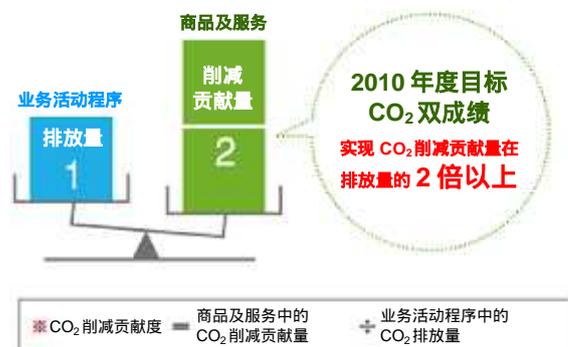
另外，在日本国内，与产业部门相比，民生业务部门及运输部门的二氧化碳排放量的增加日渐成为亟待解决的问题，因此本公司集团也需要在办公室、物流部门、宾馆及购物中心等服务业务部门全面展开以生产部门为中心的节能活动。

本公司集团的环境活动进程



因此，本公司分阶段地扩大环境经营的范围，以建立集团整体的环境管理系统为目标，作为其第2步，在2008年制定的中期环境行动计划“循环绿色项目2010”中，将管理系统的对象范围扩大至环境负荷大的主要集团公司。

此外，在以集团为单位推进节能活动时，我们判断需要制定可由集团整体共同持有的统合性目标，作为测量本公司集团的业务为防止地球变暖所作的贡献度的独自指标，导入了“CO₂ 削减贡献度”，在中期经营计划的基本方针中提出加倍实现2010年度前的目标（实现CO₂双成绩），并按计划推进工作。



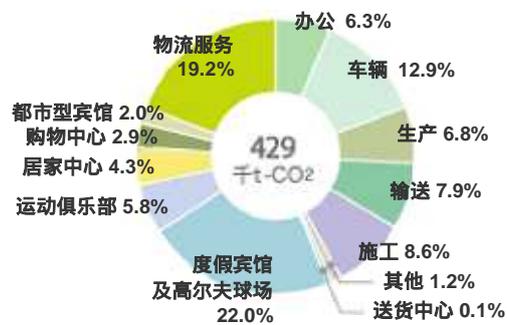
1.3 目标设定

在全面展开节能活动时，根据本公司所涉及的多个业务领域，将各集团公司的活动领域分成如下2类，并分别根据其业务特征及活动水平，设定集团整体的目标并推进工作。

第1类是以各公司办公场所的能源使用及伴随营业、施工管理等的车辆使用为主的“办公室活动”及以工厂内的生产、零部件及材料的输送、施工现场的重型机械的使用为主的“物品制造”为对象的“办公及建设类部门”。

第2类是以宾馆、购物中心、物流服务为主的“服务业务”等为对象的“服务部门”。

在设定节能活动目标时，“办公及建设类部门”设定了总量削减目标，该目标不受生产量及销售变动的影响，而“服务部门”，则考虑到业务会大幅度扩大及网点数会增加，将检测节能工作改善程度的指标定为“单位销售额的CO₂排放量”，设定了单位排放量目标。



伴随2008年度业务活动过程的CO₂排放量

2. 环境工作内容

2.1 最高承诺

本公司在每年发布的“CSR 报告”中刊登会长兼社长的最高承诺,公开与环境工作相关的方针、目标及业绩等。



竭尽全力保护地球环境

在“中期经营计划 Challenge2010”中,将防止地球变暖作为重要主题,并将“实现 CO₂ 双成绩”作为 4 个基本方针之一。而为了实现该目标,公司全体成员都应思考自己应该做什么,并付诸行动,切实地为保护地球环境作出贡献。

大和房屋工业株式会社 董事长兼社长 村上 健治

(摘自 CSR 报告 2008 高层承诺)

2.2 环境管理和 CGO 的职能

任命具有代表权的董事出任环境工作决策人 (CGO)

本公司为了从经营的角度推进并管理整个公司对能源的合理化使用,将环境工作决策人作为能源管理总负责人 (CGO),同时配备环境部长辅佐其展开工作。此外,在各个部门、各个业务岗位、集团公司分别设置负责人及办事机构,实施能源管理。

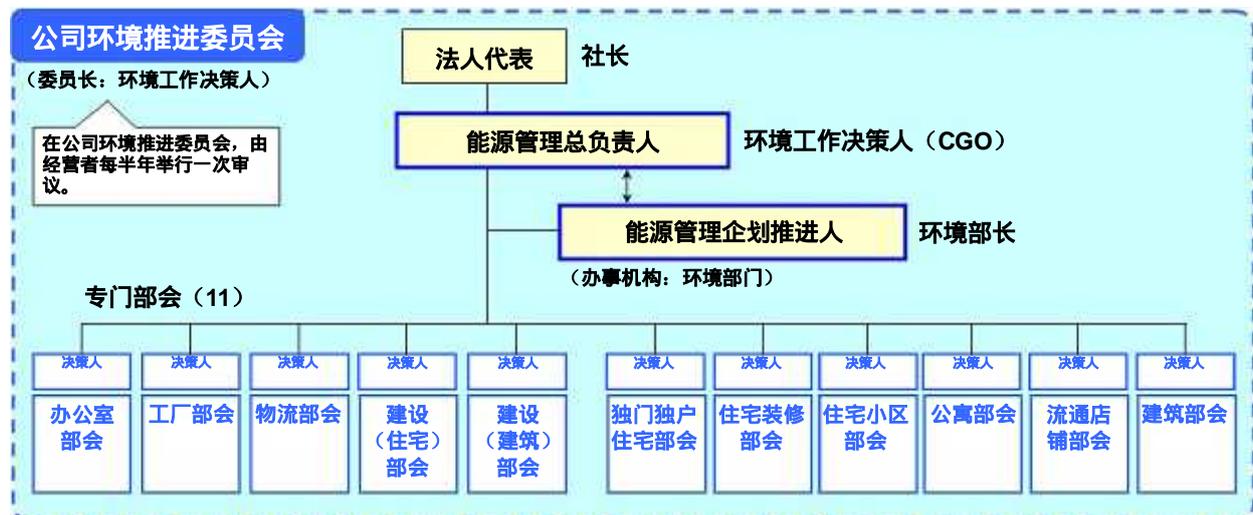
而审议工作则由 CGO 担任委员长的公司环境推进委员会 (由包括社长在内的常任委员约 20 名、非常任委员约 20 名构成) 负责,每年召开 2 次会议,就本公司应该推进的节能活动进行审议并作出决定。

另外,在以委员会下级组织的决策人为首的 11 个专门部会中,则每季度召开 1 次部会审议会议,按照极其细致的 PDCA 循环实施改善工作。



公司环境推进委员会会议场景

<整个公司体制>

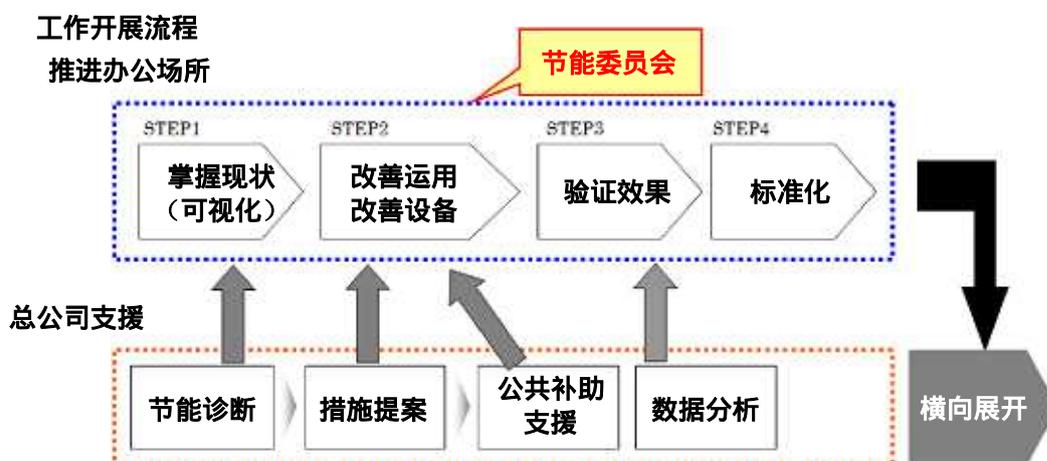


环境经营评估制度（集团公司）

本公司集团每年均对集团公司的经营开展评估，但在 2009 年度的 1 个评估项目中添加了环境经营评估项目。而有关评估分数，除了根据 CO₂ 排放量削减目标的实施程度，还根据其计划的难易程度计算评估分数。

节能推进事例的创造及展开体制

为了确保按照 CGO 的指示展开节能活动，本公司在每个部门均设置了节能推进办公场所，定期召开节能委员会会议。而该节能推进办公场所所开展的工作，也会随时推广至其他办公场所。



环境优秀事例社长表彰（大和房屋）

本公司根据公司环境推进委员会所制定的公司方针，将优秀事例横向展开，为了力争有效改善环境的同时，使员工在环境改善活动中获得动力，每年均会对环境优秀事例开展 1 次社长表彰活动。表彰事例由审查委员长的 CGO 为中心的审查会议中选出。

《2009 年度<Challenge! We Build ECO>CONTEST 社长奖》

- 导入工厂内照明程度的可视化系统削减 CO₂
- 环境兼顾型复合型开发业务（仙台宫之杜）



以 CGO 为中心开展的最终审查会议一景

参与利益相关者会议

本公司为了通过开展积极的信息披露及对话活动，从而与利益相关者构建良好的关系，从 2004 年度开始每年均会召开 1 次利益相关者会议。该会议通过一般的公开募集方式募集参加人员，不仅负责相关工作的部门积极参加，包括 CGO 在内的各位决策人也纷纷参与其中。将利益相关者的意见反映到下一年度的活动中去。

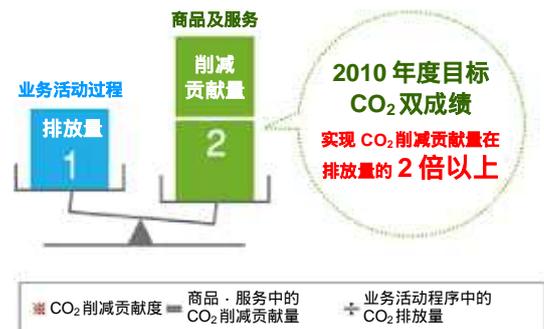


利益相关者会议场景

2.3 先进性与独创性

为推进整个公司的节能活动，是必须的进行定量的目标管理。但仅仅这样的话，很难持续保持开展节能活动的动力。所以对各个网点不断开展的小规模改善活动是如何为地球环境作出贡献等成果予以可视化也是非常重要。

因此，本公司集团上下共同坚持“在我们所开展的业务为地球造成负担（CO₂排放量）的同时，为地球作出双倍以上的贡献（CO₂削减贡献量）！”这一理念，并将贡献活动的进展情况利用本公司独自制定的“CO₂削减贡献量”这一指标进行数值化处理，并定期与全体员工共享。通过这些工作，将所有部门不断开展的改善活动所实现的成果予以可视化处理，以提高节能活动的动力。



从所开展工作自身的先进性观点来看，“将自然能源大规模地导入至本公司设备中”是值得提。2000年，作为公司自用设备，在冲绳残波岬皇家宾馆设置了大型风力发电（600kW）的1号机组，该机组当时在国内尚未大量引入。2005年又与厂商共同开发了即便微风也能进行有效发电的10kW小型风力发电机“风流鲸”，并在全国的工厂、购物中心及宾馆等进行了设置。另外，在新建的办公大楼及工厂也引入了太阳能发电系统。2008年，在新开业的“iias筑波”购物中心设置了27.98kW的太阳能发电系统。通过以上这些努力，截止2009年3月底，通过导入的风力发电和太阳能发电系统，本公司的设备已经有效利用了大约896kW的自然能源。

在本公司设备中大规模导入自然能源



- 2000 大型风力发电机（600kW）
（冲绳残波岬皇家宾馆）
- 2003 太阳能发电机（30kW）
（栃木二宫工厂）
- 2005 发售10kW小型风力发电机“风流鲸”
- 2006 利用地热的空调换气系统
（东北工厂管理大楼）
- 2007 太阳能发电（30kW）
（中部工厂）
太阳能发电+蓄电地设备、接地软管+
太阳能烟囱
（石桥纪念馆）
- 2008 太阳能发电（27.98kW）
（iias筑波）



度假宾馆（冲绳县）



商业设施（大阪府）



工厂（静冈县）



事务所（石川县）

另外，在 2007 年开始运转的“佐田岬风力发电站（1000kW*9 个）”被评为与该地区相匹配的本地生产本地消耗型新能源导入优秀事例，列入经济产业省“新能源百强”。



佐田岬风力发电站（1000kW*9 个）

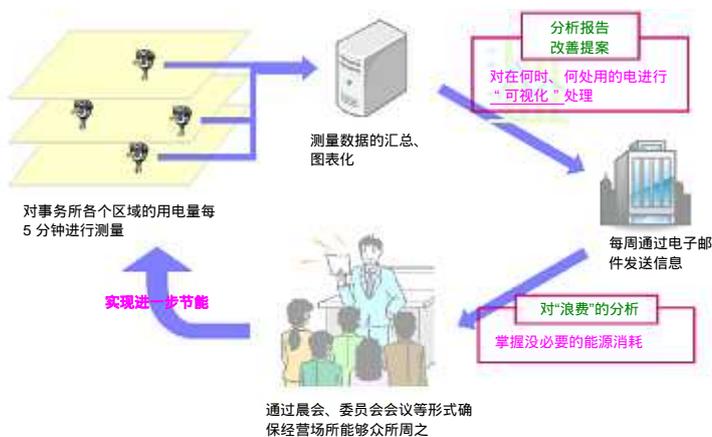
2.4 通用性和波及性

从通用性和波及性的观点来看，特别值得一提的是在本公司集团的事务所、家居中心等正在逐步导入的“能源诊断服务”。

如右侧所示，本公司的经营场所中，导入该服务的和没导入该服务的在 CO₂ 排放量、能源成本的削减方面出现了很大的差异。

这个效果主要归功于对每周报告的灵活运用和通过需求控制系统所进行的“运用改善”。可以说这将会波及至属于节能法的管制对象但对设备却没有管理权限的租户企业等。而有关投资回收预计需要 3 到 5 年的时间。

“能源诊断服务”的可视化流程



能源诊断服务导入比较

		07年度下半年	08年度下半年	增减	增减率
导入的经营场所 (54 处)	CO ₂ 排出量	4,156t-CO ₂	3,491t-CO ₂	▲664t-CO ₂	▲16.0%
未导入的经营场所 (22 处)	CO ₂ 排出量	1,568t-CO ₂	1,422t-CO ₂	▲146t-CO ₂	▲9.3%

传统的节能提案和能源诊断服务的区别

传统的节能提案

诊察

诊断

外科（硬件方面）

设备改善

能源诊断服务

诊断

内科（软件方面）

运用改善

设备改善

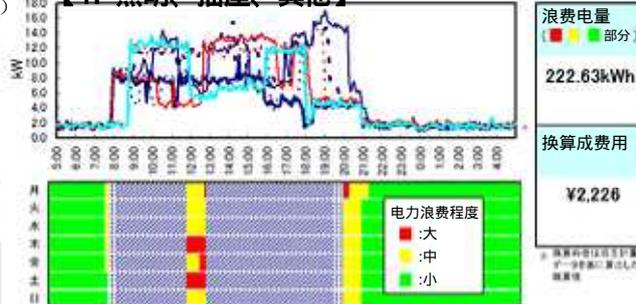
通过监控掌握目前的详细情况

削减不必要的负荷
优化运行条件

导入高效节能的机器

每周报告（示意图）

【1F 照明、插座、其他】

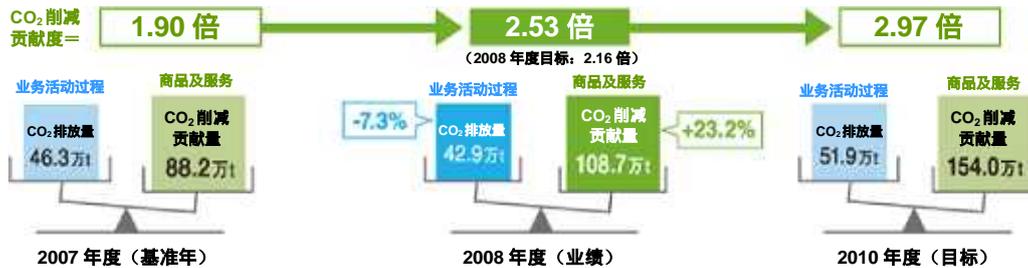


另外，工厂方面也在从 2009 年度开始推进节能工作的节能推进示范工厂导入了“能源监控系统”，对电力进行可视化处理，并进行改善。



2.5 继续性和持续性

本公司集团从 2008 年度开始导入“CO₂双成绩”理念，但因 2008 年度的业绩超出了当初设定的目标，故将 2010 年度的目标上调至 2.97 倍。



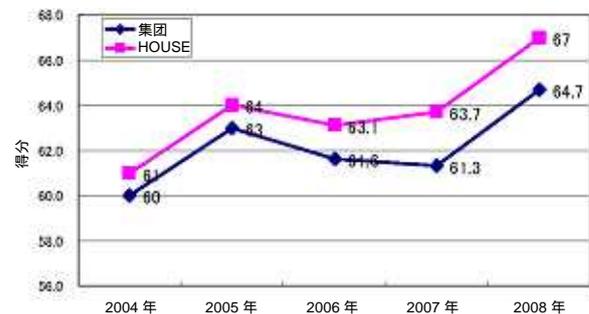
今后，将环境管理系统的对象范围扩大至整个集团公司以后，我们还将继续通过同样的指标进行目标管理。

而为了提高员工的环境意识，我们所采取的措施是不断开展环境教育和内部网等手段进行信息发送，在每年实施的 CSR 意识调查中的环境领域的得分一直呈上升趋势。（请参照下图）特别是 2008 年度，以“CO₂双成绩”为口号对全体员工的意识进行启发后，环境领域的得分大幅上升。

持续的环境教育

	经营人员	管理人员	主任及普通员工	频率	2008 年度听讲人数
普通培训	面向全体员工	环境寄语 (WEB 发送)		每月 1 次	约阅览 12,000
	面向全体员工	环境普通培训 (在线学习)		每年 1~2 次	16,122 名
		分工种、分层次的培训		每年 1~2 次	384 名
			新员工培训	每年 1 次	795 名
		公司环境委员会		每年 2 次	
专业培训		废弃物管理培训 (在线学习)		每年 1~2 次	3,996 名
		废弃物管理培训 (团体培训)		随时	80 名
		土壤污染对策培训 (团体培训)		每年 1 次	641 名
		建筑类环境景观虚拟设计培训 (团体培训)		每年 1~2 次	931 名
		建筑类环境景观虚拟设计培训 (在线学习)		随时	约 1,000 名

“CSR 意识调查”结果



3. 效果

3.1 节能性

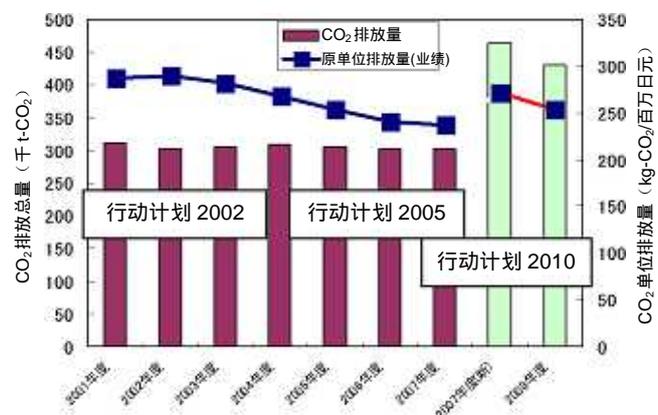
本公司的 CO₂ 排放量（能源使用量）的变化如右侧所示。

从 2001 年度至 2007 年度实施的行动计划中，总量基本持平，但从原单位排放量来看约削减了 17.7%。

从 2008 年度扩大对象范围之后，削减目标改为总量削减量。结果，2008 年度改善效果明显，实现了总量与去年相比削减 7.3%，原单位排放量削减 6.3% 的目标。

本公司对各个经营场所尽可能定量地进行数值管理，因此在办公室与本公司集团的专业节能公司大和能源株式会社合作导入了能源诊断服务（用电量监控设备）、对用于营业和施工的车辆导入了燃料消耗率可视化系统（汽油的使用情况及燃料消耗率比较软件）、在工厂则导入了能源监控系统（用电量监控设备）等，正确且定量地掌握能源使用量，并取得了有效改善。此外，在改善工作开展迅速的生产部门，在 2007~2008 年度，以 4 个工厂为单位参与了环境省的“自愿参加型国内排放量交易制度”，接受由外部审查员开展的能源管理检查，致力于对客观性高的数值进行管理。

CO₂ 排放总量与原单位排放量的推移



为防止地球变暖（节能）所开展的工作

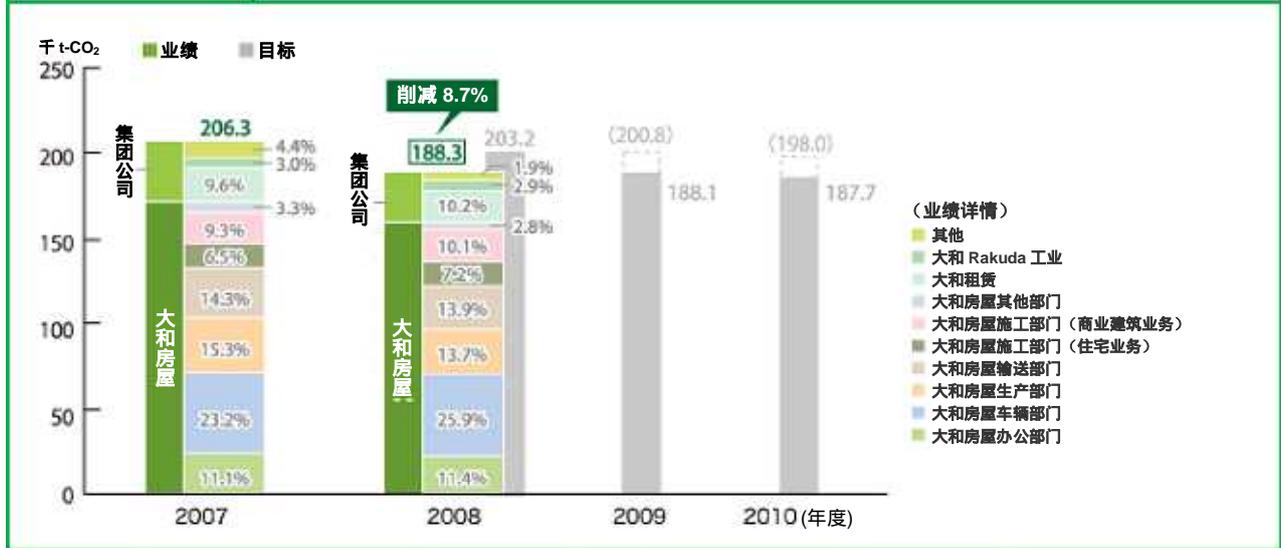
在全面展开节能活动时，本公司根据所涉及的多个业务领域，将各集团公司的活动领域分成如下2类，并分别根据其业务特征及活动水平，设定集团整体的目标并推进工作。第1类是以各公司办公场所的能源使用及伴随营业、施工管理等的车辆使用为主的“办公室活动”及以工厂内的生产、零部件及材料的输送、施工现场的重型机械的使用为主的“物品制造”为对象的“办公及建设类部门”。第2类是以宾馆、购物中心、物流服务为主的“服务业务”等为对象的“服务部门”。

业务活动过程 商品及服务



办公及建设类部门 【2010年度目标】CO₂排放总量比2007年度削减9%

在办公及建设类部门设定总量削减目标，该目标不受生产量及销售变动的影响



办公部门 【2010年度目标】比2007年度削减6.5%



车辆部门 【2010年度目标】比2007年度削减3%



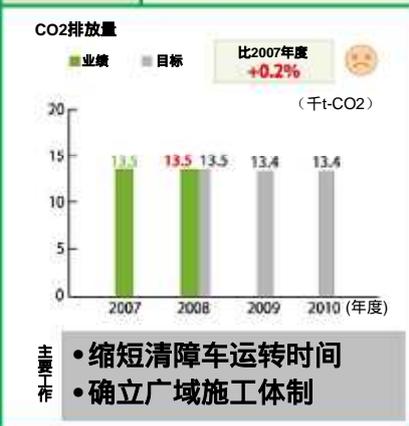
生产部门 【2010年度目标】比2007年度削减11%



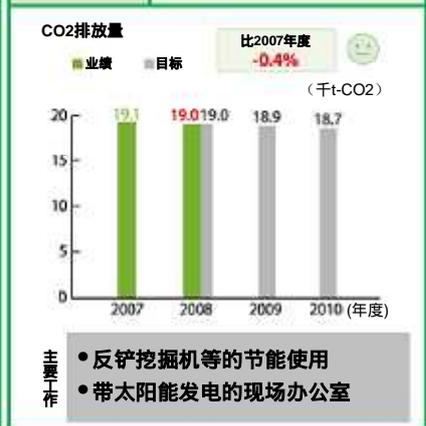
输送部门 【2010年度目标】比2007年度削减14%



施工部门 (住宅类) 【2010年度目标】比2007年度削减1%



施工部门 (建筑类) 【2010年度目标】比2007年度削减2%



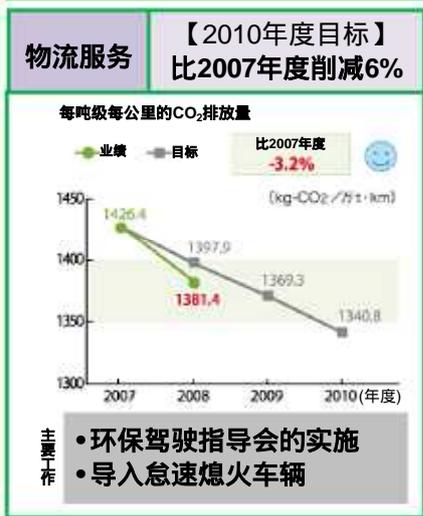
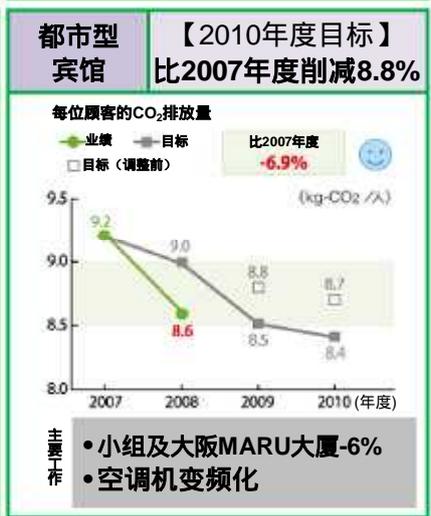
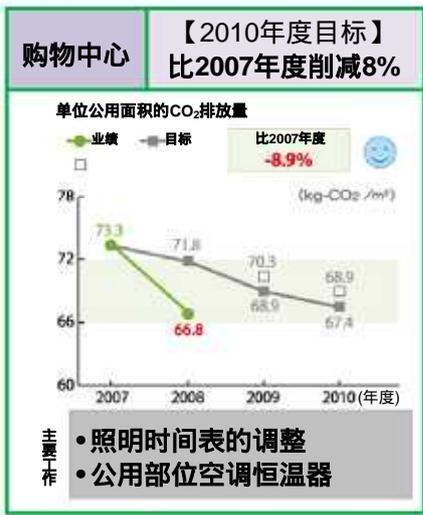
阶段性地提高活动水平，致力于 CO₂ 的有效削减。

削减业务活动过程中的CO₂，需要进行从环境意识的启发、业务过程的改善、设备的高效化、自然能源的导入等广泛的工作。本公司集团通过将CO₂削减活动分成5+1个步骤，阶段性地提高活动水平，从而有效地推进了CO₂的削减活动。

以前所开展节能工作的【办公及建设类部门】，以步骤（3）~（5）为中心，推进设备的高运行管理及高效化。另一方面，新展开节能工作的【服务部门】，则以步骤（1）~（3）为中心，通过运用的改善来改善能源浪费及调整业务过程。



服务部门 【2010年度目标】单位销售额的CO₂排放总量比2007年度削减12.5%
在服务部门，考虑到大规模的业务扩大及网点数增加，设定了原单位削减目标



办公部门

因本公司在2007年在一部分经营场所导入了能源诊断服务，并取得了很大的改善效果，故在2008年度在全国58个经营场所推进了该服务的导入工作。该能源诊断是提供从节能诊断到运用改善、设备改善为止的全程服务，与所谓的节能提案的区别在于，通过对既有设备的极其细致的检测和实际验证，提出对既有设备的有效使用方法，以便能够彻底实现运用方面的改善。

通过该服务，实现了能源的可视化，已经导入该服务的经营场所其2008年度的CO₂排放总量与2007年相比，削减了约16%。

传统的节能提案

诊察 → 诊断 → 设备改善

外科（硬件方面）

能源诊断服务

诊断 → 运用改善 → 设备改善

内科（软件方面）

通过监控掌握目前的详细情况 → 削减不必要的负荷 优化运行条件 → 导入高效节能的机器

传统的节能提案和“能源诊断服务”的区别

度假宾馆

本公司集团举集团之力，正向公司设备导入环保能源即风力发电、太阳能发电系统。

2000年，作为公司自用设备，在冲绳残波岬皇家宾馆设置了大型风力发电（600kW）的1号机组，该机组当时在国内尚未大量引入。2005年又与厂商共同开发了即便微风也能进行有效发电的10kW小型风力发电机“风流鲸”，并在全国的工厂、购物中心及宾馆等进行了设置。




冲绳残波岬皇家宾馆
大型风力发电机组（600kW）

能登皇家宾馆
太阳能发电（10kW）

购物中心

在2008年11月开业的“iias札幌”（札幌市），倡导环保概念，整个设施由A-town和B-town构成，而A-town主要集中的是杂货店、时尚品店等店铺，B-town主要集中的是超市等与日常生活息息相关的店铺。为降低热源负荷，除在整个馆内采用了全热交换器外，在A-town导入了“冷气/暖气软管”，在B-town导入了“利用地热的热泵冷暖房设备”，并将之用于馆内的空调系统。

“冷气/暖气软管”是指埋设在地下的“隧道”，利用地下温度与外部空气相比具有常年稳定的特性，用于外部空气的预冷和预热。另一方面，“利用地热的热泵冷暖房设备”则是利用了温度对冷媒的吸热和放热均保持稳定的地热的空调系统。

通过导入这些设备和系统，制定了高于一般商业设施的目标计划，即计划年间削减260吨的CO₂排放量。



冬季 COLD

暖气、融雪

热泵（回温）

地热、地下水

抽热



夏季 HOT

冷气、冷却

热泵（冷却）

地热、地下水

放热



冬季 5℃

夏季 30℃

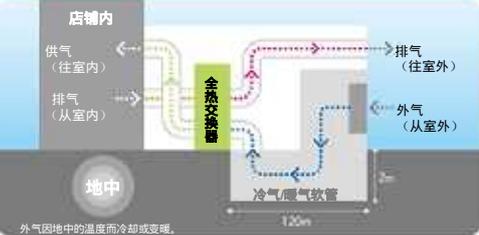
感觉地下水是暖和的

感觉地下水是清凉的

井水 约 15℃

利用地热的热泵冷暖房设备

冷气/暖气软管



冷气/暖气软管

生产部门

为积累排放量交易相关的知识及经验，本公司积极参加了环境省的“自主参加型国内排放量交易制度”。

另外，还接受第三方机构对温室气体计算的检验，以便能够掌握更加可靠的排放量。

2007年度在栃木二宫工厂和三重工厂，2008年度在奈良工厂和九州工厂，合计4个工厂导入了本制度。栃木二宫工厂和三重工厂在2008年度均实现了年度排放量目标。

工厂	采用时期	基准年度排放量	目标年度排放量	削减预测量	削减率	业绩值	削减率
栃木二宫工厂	2007年5月	0,395t-CO ₂	4,811t-CO ₂	574t-CO ₂	10.7%	4,807t-CO ₂	10.7%
		2004-2006年度的平均值					
三重工厂	2007年5月	3,797t-CO ₂	3,874t-CO ₂	162t-CO ₂	6.0%	3,274t-CO ₂	13.1%
		2004-2006年度的平均值					
奈良工厂	2008年5月	3,479t-CO ₂	3,346t-CO ₂	130t-CO ₂	3.7%		
九州工厂	2008年5月	3,699t-CO ₂	3,413t-CO ₂	286t-CO ₂	7.7%		

环境省<自主参加型国内排放量交易制度>

输送部门

本公司为了确保能够对各地的工厂所使用的部材进行稳定供应，建立了针对特定的部材在自有工厂之一进行集中生产并运送的体制。

迄今为止全国工厂所使用的部材都是由鹿儿岛工厂（鹿儿岛县）生产和发货，但龙崎工厂（茨城县）也具备了生产体制，通过将发货工厂划分为东日本和西日本，缩短输送距离，以便将每年的CO₂排放量削减158t-CO₂。通过上述工作，伴随集中生产的输送而排放的CO₂量与2007年度相比削减了41.4%。



在鹿儿岛工厂生产并发送全国工厂所需部材



在鹿儿岛工厂生产并发送西日本工厂所需部材，在龙崎工厂生产并发送东日本工厂所需部材

集中生产网点的变更