

日本节能政策动向

2020年12月

资源能源厅 节能课

目录

1. 2050年实现碳中和

2. 节能政策

(1) 现状与展望

(2) 监管与支持措施

(3) 今后的方向

2050年实现碳中和

- 菅内阁总理大臣在2020年10月26日的施政方针演说中提出，日本将以2050年为目标实现碳中和（碳中和表示温室气体排放与吸收相抵后净值为零的概念）。
- 要实现碳中和，温室气体（除CO₂外，还包括甲烷、氟利昂等）排放占85%、CO₂排放占93%的能源部门的努力至关重要。
- 在下期能源基本计划中，将制定以能源领域为中心实现2050年碳中和目标的路线图，并依据2050年路线图制定具体推进政策。

10月26日总理施政方针演说（摘要）

< 实现绿色社会 >

我在此宣布，至2050年，我国将实现温室气体总排放量为零，即以2050年为目标实现碳中和、脱碳社会。

（中略）

在彻底落实节能，最大限度引进可再生能源的同时，以安全第一为前提，推进核能政策，确保稳定的能源供应。从根本上转变对于持续多年的煤炭火力发电的政策。

10月26日梶山经产大臣会见（摘要）

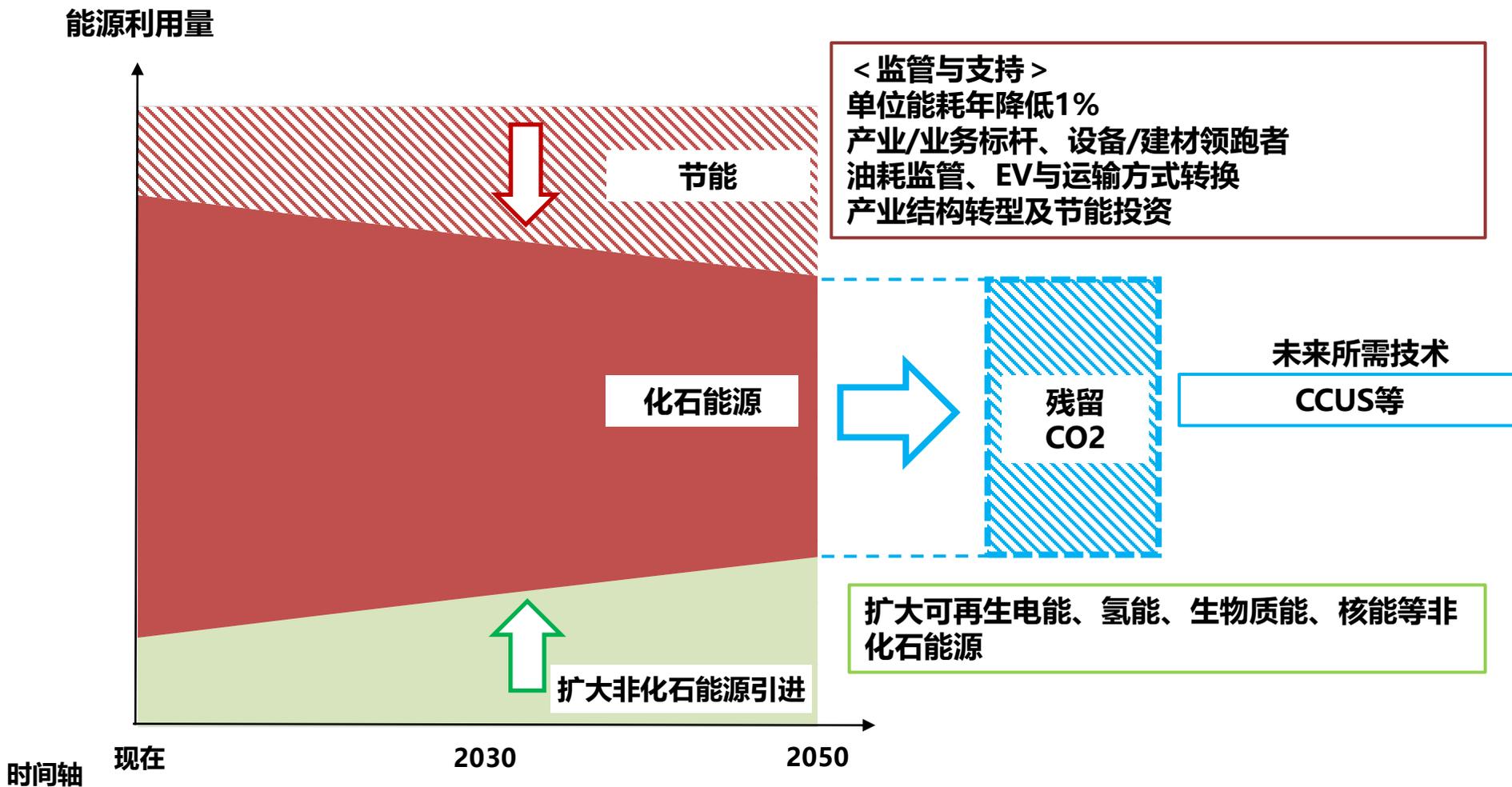
（中略）

要实现碳中和，温室气体占比超过八成的能源领域的努力尤为重要。预计在碳中和社会，电力需求也会增加，为了满足用电需求，要在最大限度地有效利用可再生能源、核能等可利用能源的同时，开发氢能等新选项。

2050年实现碳中和示意图

- 2050年实现碳中和，需要从彻底实施节能（合理利用化石能源）和通过技术开发等扩大非化石能源引进两个方面着手推进。

■能源利用情况推移（示意图）



目录

1. 2050年实现碳中和

2. 节能政策

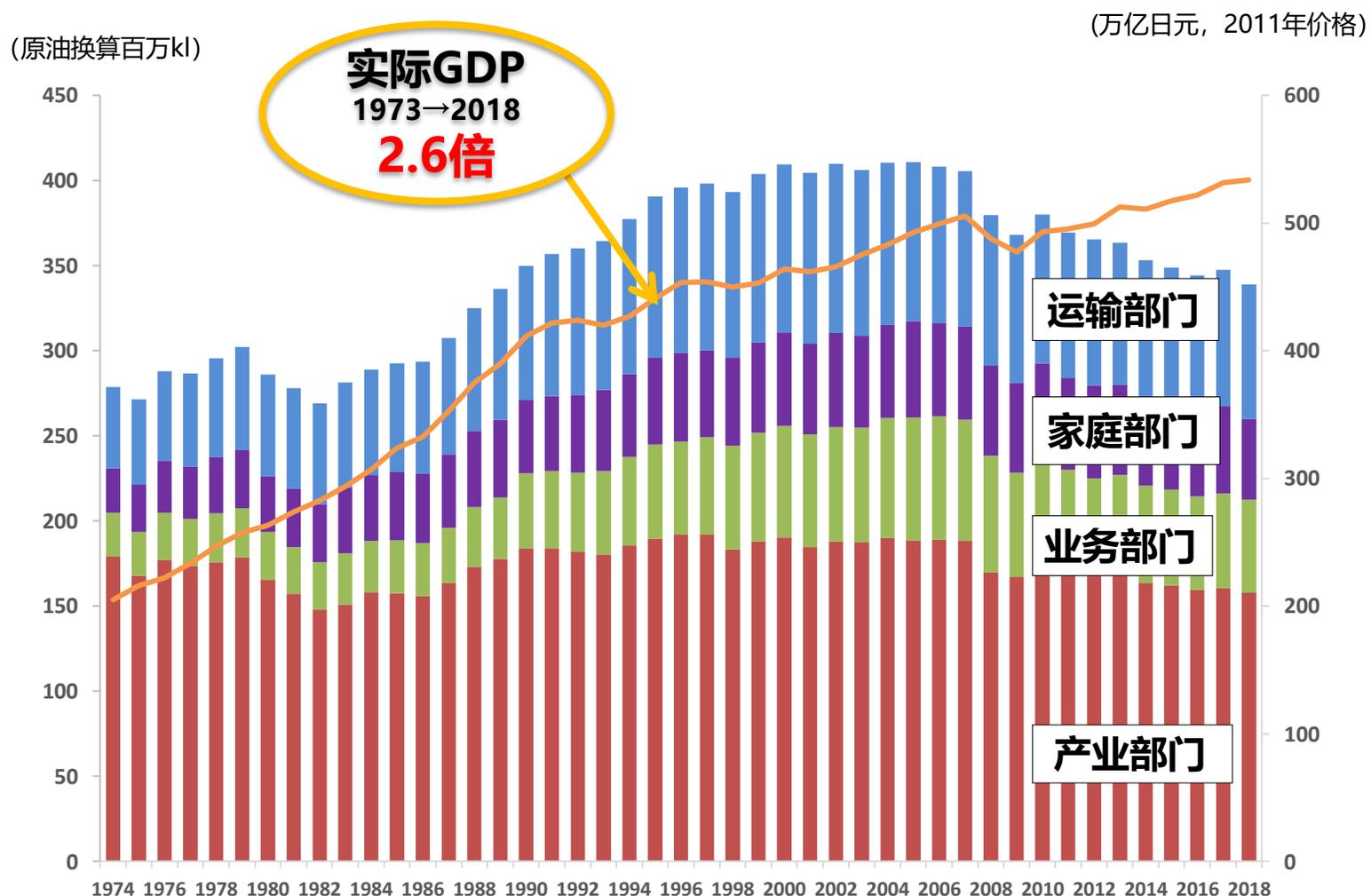
(1) **现状与展望**

(2) **监管与支持措施**

(3) **今后的方向**

日本最终能源消耗量的推移

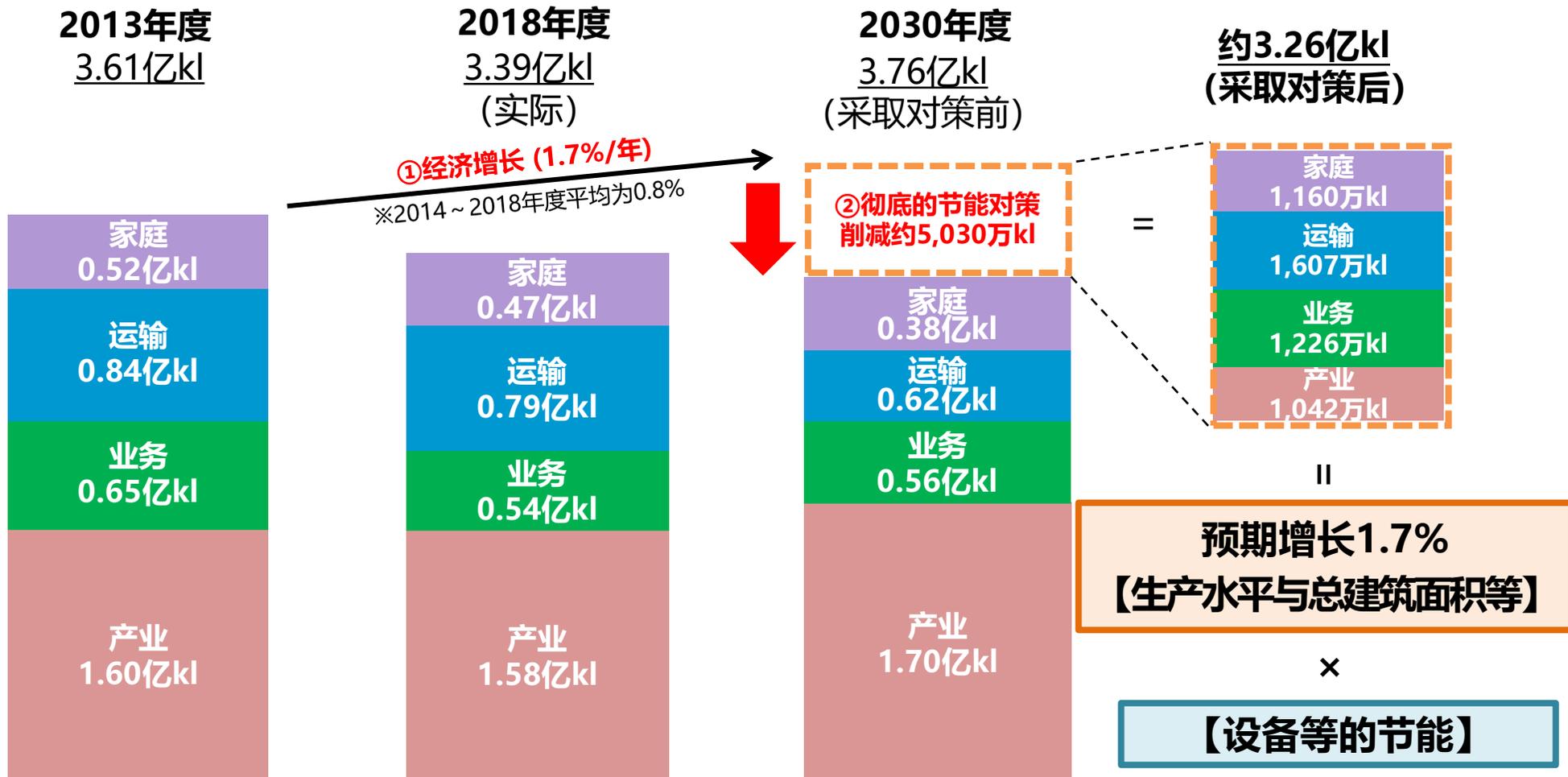
自石油危机以来，实际GDP达到2.6倍。最终能源消耗达到1.2倍。



最终能源消耗量	
总体	1973→2018 1.2倍
运输	1973→2018 1.7倍
家庭	1973→2018 1.9倍
业务	1973→2018 2.1倍
产业	1973→2018 0.8倍

长期能源供需展望（能源结构）中的节能目标

- 能源结构方面，相对于以**1.7%的经济增长**为前提估算的2030年度最终能源需求，通过采取彻底的节能对策，预计可**削减约5030万kl**。
※相当于**削减1.88亿吨CO₂**（较2013年度**▲15.2%**），全球变暖对策计划总体**削减3.08亿吨**（同比**▲25%**）



能源结构节能对策的进展情况 (2018年度)

总体 <节能量▲5,030万kl>

截至2018年度▲1,340万kl 【进展率: 26.6% (标准进展率33.3%)】

截至2017年度▲1,073万kl 【进展率21.3% (标准进展率27.8%)】

截至2016年度▲876万kl 【进展率17.4% (标准进展率22.2%)】

产业部门 <节能量▲1,042万kl>

截至2018年度▲275万kl (进展率: **26.3%**)

※标准削减量▲347万kl

主要对策

- 引进LED等 [71.6万kl/108.0万kl (**66.3%**)]
- 引进工业用热泵 [7.0万kl/87.9万kl (**8.0%**)]
- 引进工业用电机 [14.2万kl/166.0万kl (**8.6%**)]
- 有效运用FEMS等实施能源管理 [11.9万kl/67.2万kl(**17.7%**)]

业务部门 <节能量▲1,227万kl>

截至2018年度▲332万kl (进展率: **27.1%**)

※标准削减量▲409万kl

主要对策

- 引进LED等 [145.0万kl/228.8万kl (**63.4%**)]
- 引进高效率冷冻冷藏冰箱和路由器/服务器等 [51.2万kl/278.4万kl (**18.4%**)]
- 有效运用BEMS等实施能源管理 [58.6万kl/235.3万kl (**24.9%**)]

家庭部门 <节能量▲1,160万kl>

截至2018年度▲290万kl (进展率: **24.9%**)

※标准削减量▲387万kl

主要对策

- 引进LED等 [143.9万kl/201.1万kl (**71.6%**)]
- 通过领跑者制度等提高设备节能性能 [31.8万kl/133.5万kl (**23.8%**)]
- 住宅节能化 [36.3万kl/356.7万kl (**10.2%**)]

运输部门 <节能量▲1,607万kl>

截至2018年度▲444万kl (进展率: **27.6%**)

※标准削减量▲536万kl

主要对策

- 普及新一代汽车 [128.6万kl /938.9万kl(**13.7%**)] ※
- 其他运输部门对策 [315.1万kl/668.2万kl (**48.0%**)]
 - (细目) 货运 [154.7万kl /337.6万kl (**45.8%**)]
 - 客运 [160.5万kl /330.5万kl (**48.6%**)]

目录

1. 2050年实现碳中和

2. 节能政策

(1) 现状与展望

(2) **监管与支持措施**

(3) 今后的方向

节能监管与支持措施概述 (2021年度概算要求)

(以经济增长为前提, 2030年度能源消费量设定为▲5,030万kl)

	产业	业务	家庭	运输	
				客运 (乘用车等)	货运

主要课题

能效比改善停滞不前 ⇒ 促进节能投资			⇒ EV·PHV/FCV 正式普及	货运 小批量高频次化 ⇒ 促进货主、货 运经营单位合作
	设备提效极限 ⇒ 有效利用IoT、AI等, 促进住宅、建筑物节能			

监管

工厂等的监管 ⇒ 强化执行 (分级评估), 促进企业间合作	领跑者制度 (设备等的节能标准) ⇒ 探讨合理的制度设计等			
	建筑物节能法 ⇒ 按照规模和用途采取高效对策, 确保节能达标		货主监管 货运/客运经营单位监管 ⇒ 探讨供应链等的节能措施	

预算

1 先进节能补贴 484.5亿日元 (459.5亿日元内数)	2 住宅/建筑物供需一体型节能等投资促进事业 84.2亿日元 (459.5亿日元内数) ① ZEH ② ZEB ③ 新型建材	新一代汽车 引进补贴 基础设施建设	7 运输提效 62.0亿日元 (新增)
3 旨在实现脱碳社会的节能技术研发及社会落地促进事业 95.0亿日元 (80.0亿日元)			
4 中小企业等能源利用优化推进事业 12.0亿日元 (新增)			
5 利息补贴事业费补贴 15.0亿日元 (12.7亿日元)			
※6 特定设备等资金利息补贴 0.01亿日元 (0.01亿日元)			
8 节能促进宣传事业委托费 2.6亿日元 (2.6亿日元)			

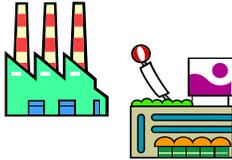
税制

节能可再生能源升级投资促进税制	住宅节能相关税制
-----------------	----------

能源利用合理化法（节能法）概要

- 对于工厂等的创建者、运输经营单位和货主，在规定推进节能时参考的判断标准（设备管理标准、能效比改善目标（年1%）等）的同时，要求一定规模以上经营单位报告能源使用情况等，当推进力度不足时进行指导、提出建议或要求其制定合理化计划等。
- 对于特定耗能设备等（汽车、家电产品等）的生产经营单位等^注，在规定设备能效比目标并要求达标的同时，当提效力度不足时进行劝告等。^{注）产量等达到一定水平以上者}

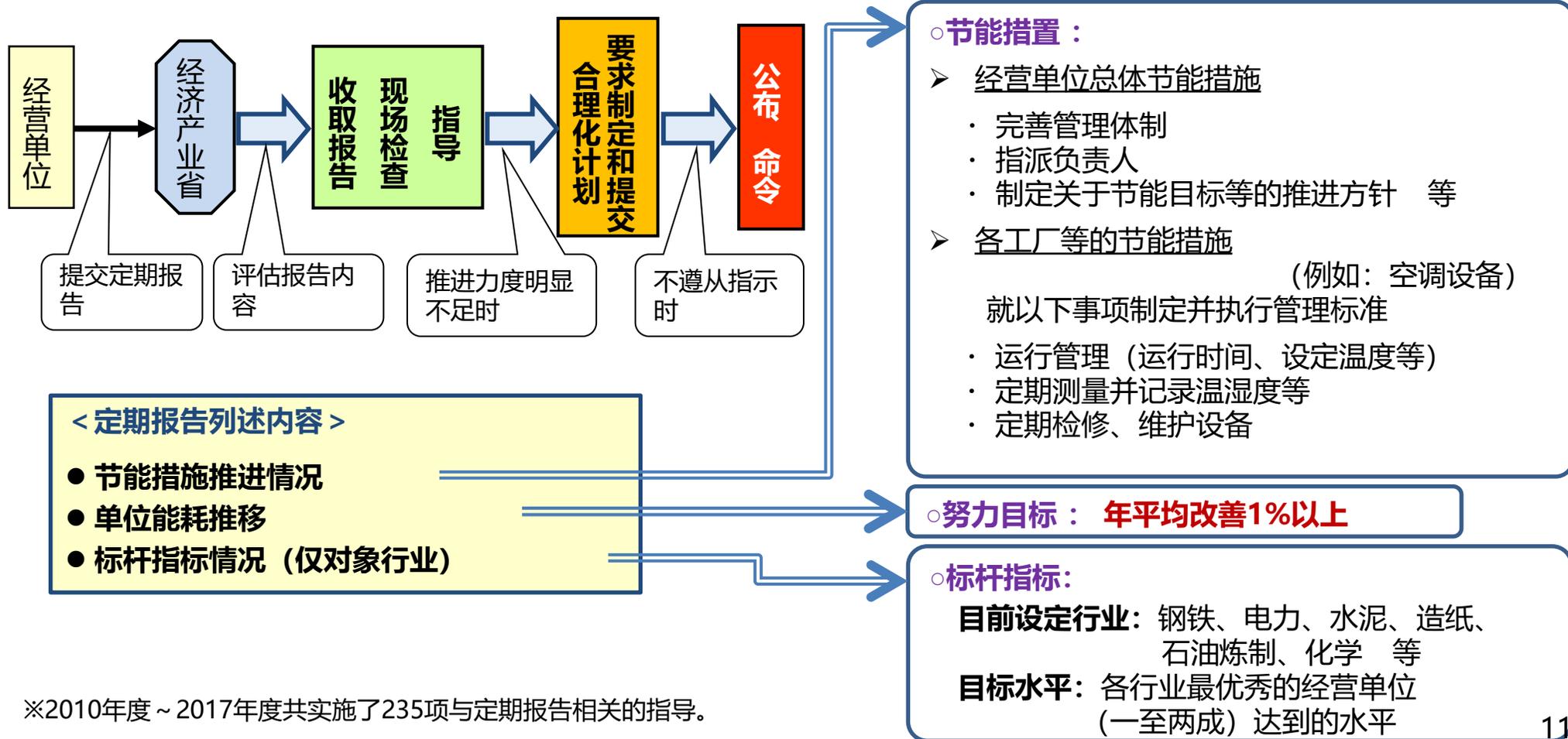
对用能户实施直接监管

	工厂与经营场所	运输	
努力义务对象	<p>工厂等的创办人</p> <ul style="list-style-type: none"> · 经营单位努力义务 	<p>货运/客运经营单位</p> <ul style="list-style-type: none"> · 经营单位努力义务 	<p>货主（委托运输经营单位运送己方货物者）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 经营单位努力义务 
报告义务等的对象	<p>特定经营单位（约12,500家经营单位） （能源使用量1,500kl/年以上）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 能源管理人等选任义务 · 中长期计划提交义务 · 能源利用情况等定期报告义务 	<p>特定货运 / 客运运营商 （保有车辆卡车200辆以上等）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 计划提交义务 · 能源利用情况等定期报告义务 	<p>特定货主（约800家经营单位） （年运输量3,000万吨公里以上）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 计划提交义务 · 外包运输相关能源利用情况等定期报告义务

对用能户实施间接监管

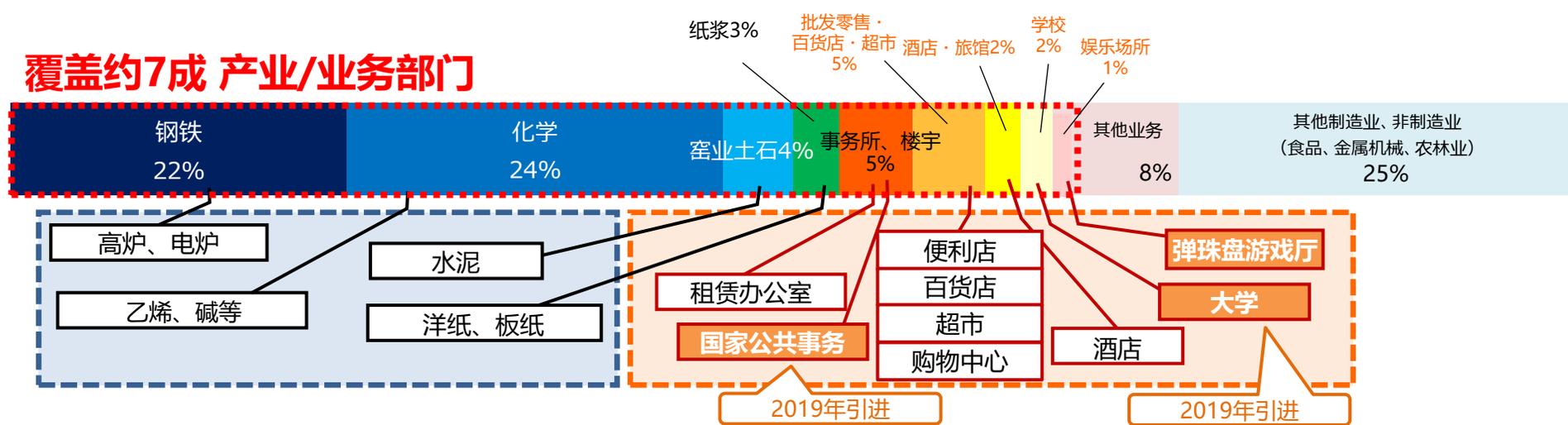
特定耗能设备等（领跑者制度）	向一般消费者提供信息
<p>生产经营单位等（产量等达到一定水平以上）</p> <ul style="list-style-type: none"> · 设定汽车、家电产品等32个品种的能效比目标，要求生产经营单位等达标 	<p>家电等零售企业和能源零售企业</p> <ul style="list-style-type: none"> · 向消费者提供信息（努力义务）

- 全年能源使用量达到1,500kl以上的经营单位，应定期报告能源利用情况等。由国家对节能工作推进情况实施评估。
- 评估标准之一为**单位能耗年平均改善1%以上**。当推进力度明显不足时，由国家进行指导、现场检查、指示、公布、命令、处罚。



※2010年度～2017年度共实施了235项与定期报告相关的指导。

- 标杆制度指的是，在单位能耗（5年期间年平均单位能耗降低1%）之外，另行规定各行业目标能效比水平（标杆目标）并要求达标。
- 2009年，从能源使用量较大的制造业开始引进，2016年将对象扩大至流通和服务业。
- 2019年4月1日将大学、弹球盘游戏厅、国家公共事务列入对象，覆盖了约七成产业/业务部门能源消费。



- 2019年度召开的“工厂等判断标准WG”就产业部门标杆制度进行了讨论，**决定将目标年度定为2030年度，当超过半数经营单位达标等情况下，讨论调整目标值。**此外，还决定有效利用中长期计划书中所列的投资计划，支持节能投资。
- **今后，将结合各行业的实际情况设定指标，从国际观点出发对标杆目标进行验证。**

■标杆制度调整的总体情况与2020年度的讨论

标杆指标

改善
↓

目标值

现在

目标年度
(2030年度)

中长期计划书中列述达成标杆目标的投资计划等

采取补贴等优惠措施，促使达成高水平的节能目标——标杆目标

2020年度讨论（计划）：

- 关于经营单位间标杆成绩**严重参差不齐的部分行业，调整为合理的指标**
- 从国际观点出发对标杆指标进行验证

· 截至目标年度（2030年度），当**超过半数的BM对象经营单位达标等情况下，讨论调整目标值。**
(2019年度 工厂等判断标准WG 总结)

(参考) 全球节能标杆分析的讨论情况

- G20就按照行业和设备类别实施全球节能性能分析的重要性达成了共识
- 为了提高各行业的全球节能水平，IEA（国际能源机构）等决定运用各国提供的数据实施能够切实反映各国节能努力的“全球节能标杆分析”。

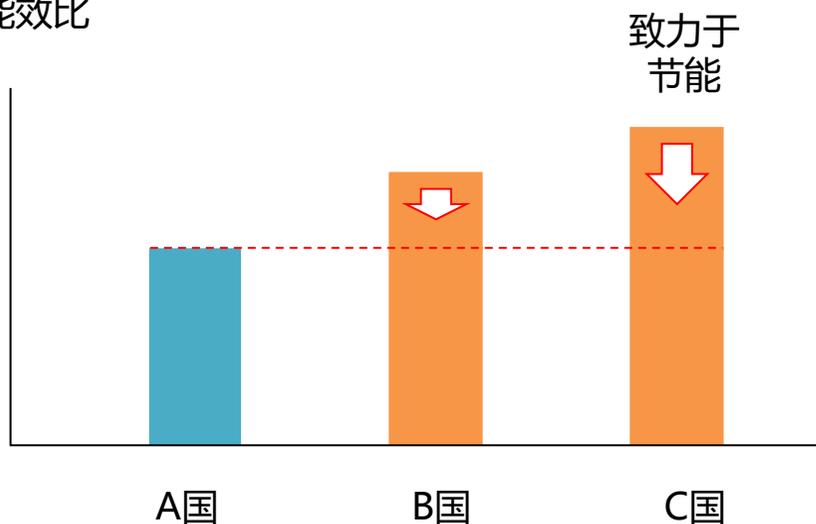
< 全球节能标杆分析 >

- 关于高能耗产业及高能耗设备，对各国的能效比进行比较
- 各国根据全球标杆分析结果推行政策，促进全球节能。



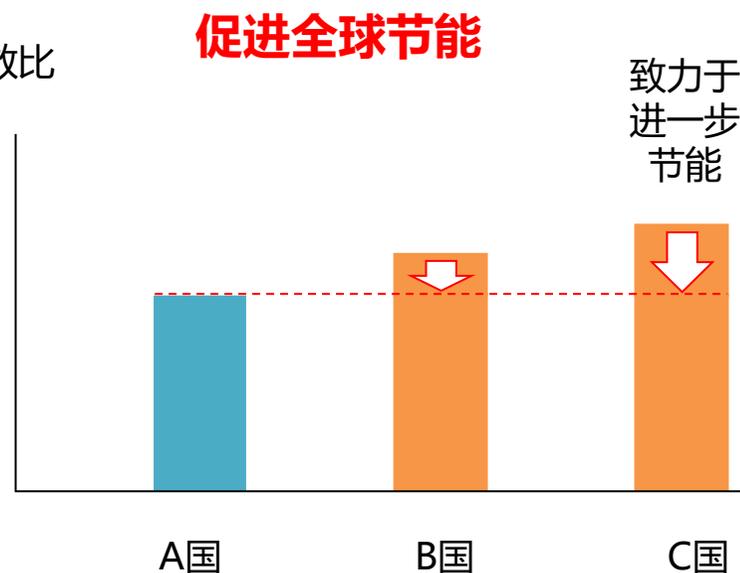
(通过全球标杆推动节能的示意图)

能效比



各国根据结果
实施节能政策

能效比



经营单位分级评估制度 (SABC评估制度)

- 将提交定期报告的经营单位分为S、A、B、C级。区分应对。
- 2019年度报告 (2018年度业绩) 方面, 虽然优良经营单位 (S级) 与上一年度持平, 但是**节能停滞经营单位 (B级) 有所减少, A级有所增加。**
- 产业部门标杆制度方面, **电力供应业、石化产品制造业、便利店行业的达标经营单位数量超过40%。**
- 业务部门标杆制度方面, 制度引进已经长达数年, **达标率稳步上升。**

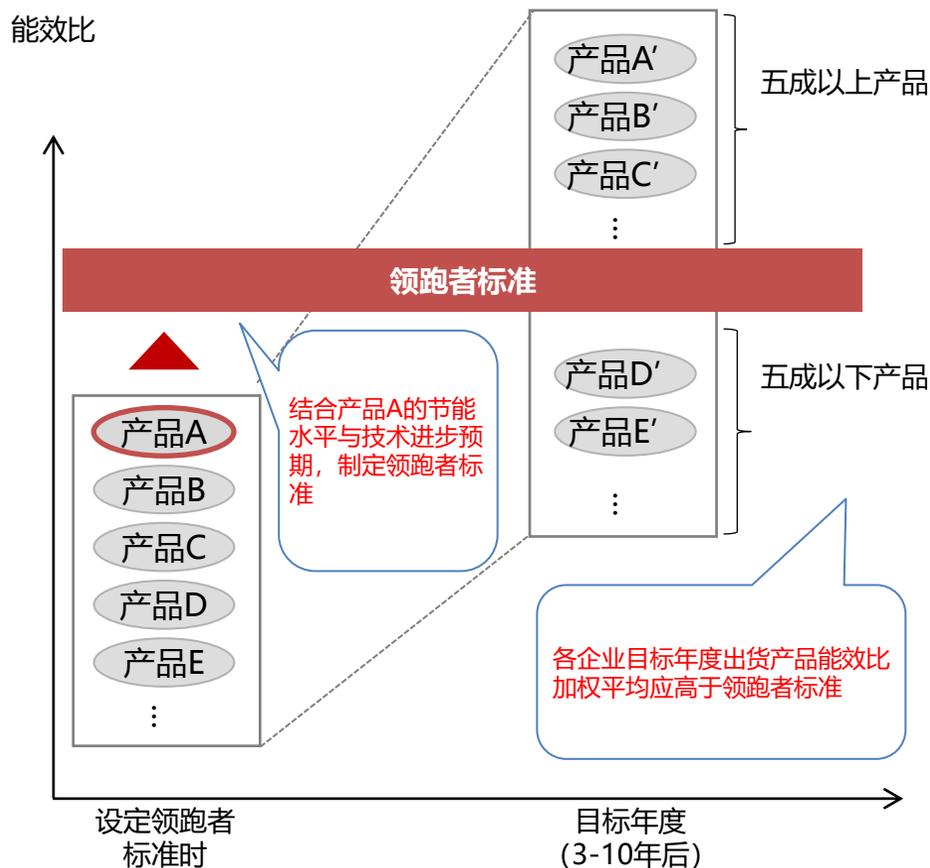
工厂等监管：经营单位分级评估制度 (SABC评估)

S 级	A 级	B 级	C 级
<p>节能成绩优良的经营单位 【水平】</p> <p>①达成努力目标 或者 ②达成标杆目标</p> <p>【应对】 作为优良经营单位, 在经济省HP上公示经营单位名称和连续达标年数。</p>	<p>节能尚需进一步努力的经营单位 【水平】</p> <p>节能水平高于B级, 但是未达到S级水平的经营单位</p> <p>【应对】 发送邮件, 激励其达成努力目标。</p>	<p>节能止步不前的经营单位 【水平】</p> <p>①未达成努力目标且近2年单位能耗持续高于上一年度 或者 ②5年期间平均单位能耗增加超过5%</p> <p>【应对】 发送督促文件, 列入实地调查等的重点实施对象。</p>	<p>需提醒注意的经营单位 【水平】 B级中判断标准遵守情况尤为不足的经营单位</p> <p>【应对】 依据节能法第6条实施指导。</p>

	S 级	A 级	B 级	C 级
2015 (2010~2014年度)	7,775家 (68.6%)	2,356家 (20.8%)	1,207家 (10.6%)	13家
2016 (2011~2015年度)	6,669家 (58.3%)	3,386家 (29.6%)	1,391家 (12.2%)	25家
2017 (2012~2016年度)	6,469家 (56.7%)	3,333家 (29.2%)	1,601家 (14.0%)	38家
2018 (2013~2017年度)	6,468家 (56.6%)	3,180家 (27.8%)	1,784家 (15.6%)	详查中
2019 (2014~2018年度)	6,434家 (56.6%)	3,719家 (32.7%)	1,217家 (10.7%)	

- 对于设备和建材厂商等，在规定设备等的能效比目标并督促其达标的同时，将能效比等的标示义务化。对象设备扩大至32个品种。覆盖约七成家庭能源消费。
- 要求设备等的零售商提供设备节能信息（努力规定）。

领跑者制度的机制



生产与进口经营单位标示义务示例

形名 (ご注文形名)	光源色	グローブ 種別(色)	定格 入力 電圧 (V)	定格 消費 電力 (W)*	定格 入力 電流 (A)	全光束 (lm) *	エネルギー 消費効率 (lm/W)	定格 寿命 (h)	区分 名
	電球色	樹脂乳白	100	4.9	0.084	485	98.9	40000	2
	昼白色	樹脂乳白	100	4.4	0.075				

在商品目录等中标示型号、分类、耗电量等

零售商标示制度示例

统一节能标识 (电冰箱)

The label is green and white. At the top, it says '省エネ性能' (Energy-saving performance). Below that, it shows a star rating of 3.8 (three full stars and one half star). A red box highlights the stars and the number 3.8. Below the stars, it says '省エネ基準達成率 101%' and '年間消費電力 255 kWh/年'. A red box highlights the '6,890 円' (6,890 yen) annual reference electricity cost. At the bottom, it says 'この製品を1年間使用した場合の目安電気料金' (Estimated electricity cost for using this product for 1 year).

多级评分

按照市场产品节能性能由高到低的顺序划分为5.0~1.0的41个级别进行标示。★(星号标识) 根据多级评分进行标示。

节能标签 (节能标签制度)

全年参考电费

通过标示全年参考电费，明确标示能效比
※电费按照每1 kWh 27日元(含税)的参考单价计算。

领跑者制度的调整方向

- 要进一步推进家庭部门的节能，就必须提高机械器具等生产经营单位的能效比。我们将通过制定领跑者制度的新标准，大力提高生产经营单位的推进力度。
- 制定新标准时，不仅要提高效率，还应调整能效比测定方法，通过合理标示扩大高效设备出货量，促进实际使用环节的节能。

■探讨方向

【空调】

实施考虑实际使用的低负荷领域评估 (※)

【燃气/燃油热水设备】

结合工况热效率引进及潜热回收型设备的普及率设定目标标准值。

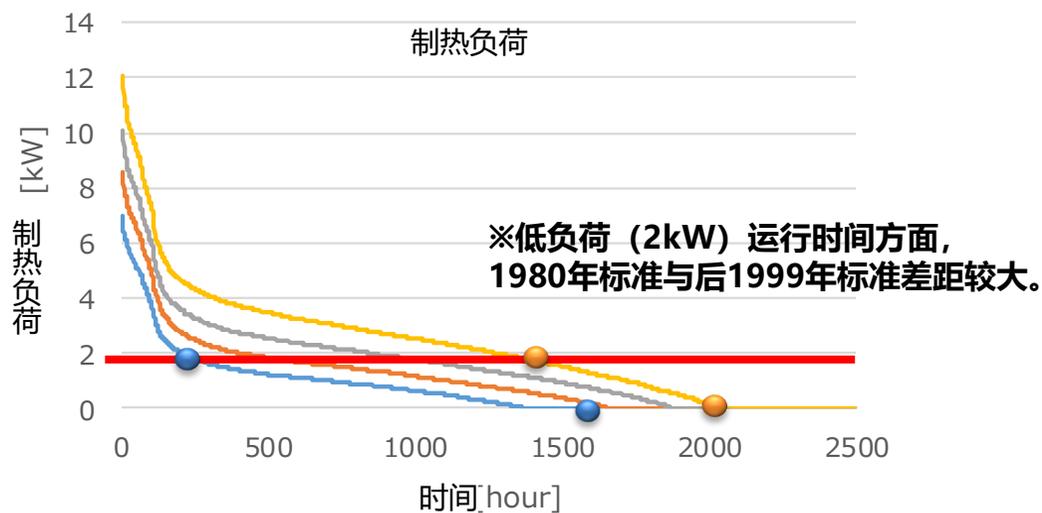
【热泵热水器】

支持洗浴余热回收等新技术
(引进评估洗浴余热回收功能的测定方法)

【电视机】

在考虑实际使用的前提下明确测定时的辉度条件

■与住宅隔热性能提升相对应的空调负荷变化 (空调负荷历时曲线)

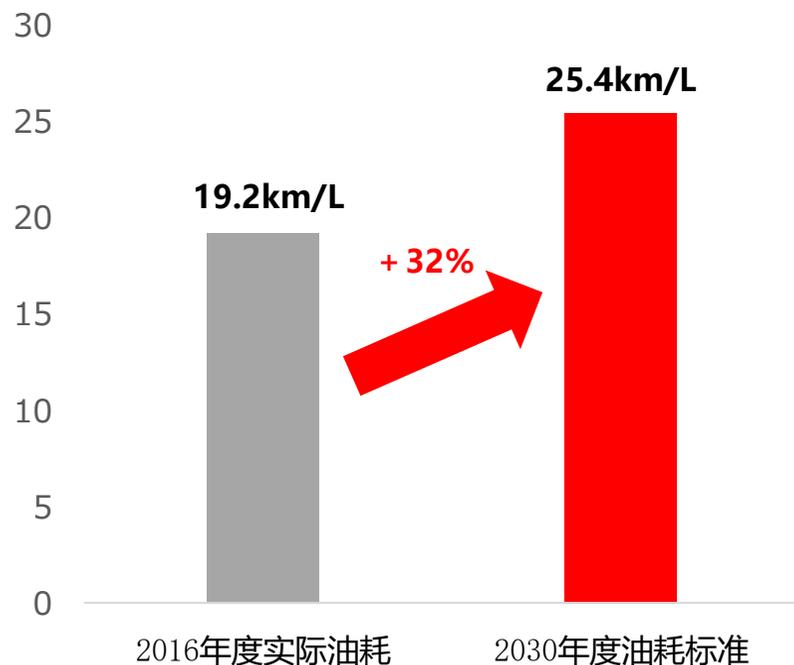


	80年标准	92年标准	99年标准	后99年标准
①全年制热负荷[kWh]	5,633	4,048	2,834	1,838
②负荷发生时间[hour]	2,029	1,882	1,658	1,381
①÷② 平均负荷[kW]	2.78	2.15	1.71	1.33

出处) 依据建筑研究所“准据2016年节能标准的能效评估技术信息(住宅)”编制。

- 2019年度汽车油耗标准WG依据“Well to Wheel”理念制定了针对EV、PHV的2030年度标准。
- 向生产经营单位提出极其具有挑战性的油耗降低要求，包括决定今后将电动汽车及插电式混合动力汽车纳入新油耗标准的对象范围，促进其普及等。

■2030年度油耗标准



■新一代汽车普及目标

<参考> 2019年乘用车新车销量：430万辆

	2019年 (新车销量)	2030年
传统汽车	60.8% (261万辆)	30 ~ 50%
新一代汽车	39.2% (169万辆)	50 ~ 70%*
混合动力汽车	34.2% (147万辆)	30 ~ 40%
电动汽车 插电式混合动力汽车	0.49% (2.1万辆) 0.41% (1.8万辆)	20 ~ 30%
燃料电池汽车	0.02% (0.07万辆)	~ 3%
清洁柴油汽车	4.1% (17.5万辆)	5 ~ 10%

*新一代汽车战略2010 “2010年4月新一代汽车研究会”上的普及目标。

主要节能相关预算 (2021年度概算要求)

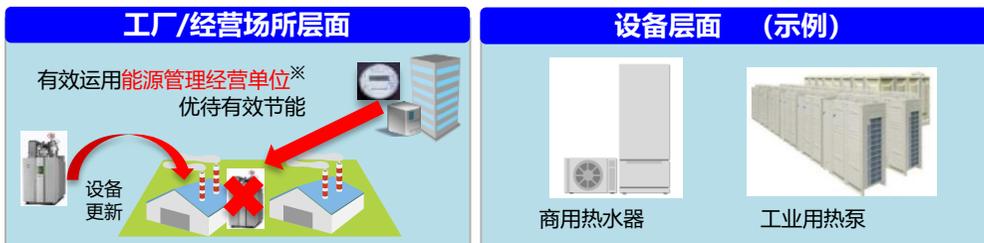
▶ 先进节能投资促进支持事业费补贴

产业

业务

【484.5亿日元 (459.5亿日元内数)】

促进工厂等**替换节能设备**。通过不限定对象设备的“**工厂和经营场所层面**”和简化申请手续的“**设备层面**”进行支持。支持多个经营单位合作推进节能。重点支持**先进节能技术和设备的引进**。



※能源管理经营单位：引进能源管理系统，通过可视化等能源管理支持服务，支持工厂和经营场所等实施节能的经营单位。

▶ 中小企业等节能诊断事业费补贴

产业

业务

【12.0亿日元 (新增)】

以精细支持中小企业等推进节能为目标

- ①实施**节能和可再生能源引进潜能免费诊断等**，将诊断案例横向推广。
- ②在全国构建“**地区平台**”（节能和可再生能源引进咨询网点）
- ③在门户网站“**全国节能推进网**”上统一发布节能支持窗口及节能信息。

▶ 住宅/建筑物供需一体型节能等投资促进事业

业务

家庭

【84.2亿日元 (459.5亿日元内数)】

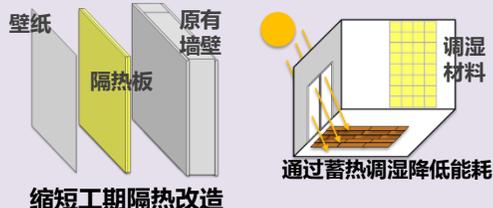
- ①通过**供需一体型ZEH模式(新一代ZEH+)**、**超高层集合住宅ZEH (ZEH-M) 化**实证等，支持新模式实证。
- ②**支持**未确立ZEB设计专有技术的民间大型建筑物等**通过结合先进技术等实施ZEB化实证**。
- ③**支持**可缩短工期的高性能隔热建材和有助于提高舒适性的蓄热/调湿材料等**新一代节能建材等的效果实证**。

什么是ZEH/ZEB?

致力于通过大幅节能和使用可再生能源满足全年能源消费量的住宅/建筑物



支持新一代节能建材等的实证



▶ 有效利用AI、IoT等进一步提高运输效率

运输

推进事业费补贴

【62.0亿日元 (新增)】

对货运经营单位与货主等联合推进节能的举措进行实证。通过推广成果实现运输部门的进一步节能。

结合SOx（硫氧化物）排放监管强化等现状，对结合创新性节能技术与节能洗涤塔等方式推行节能的**节能船舶的节能效果**进行**实证**等。

▶ 旨在实现脱碳社会的节能技术研发和社会落地

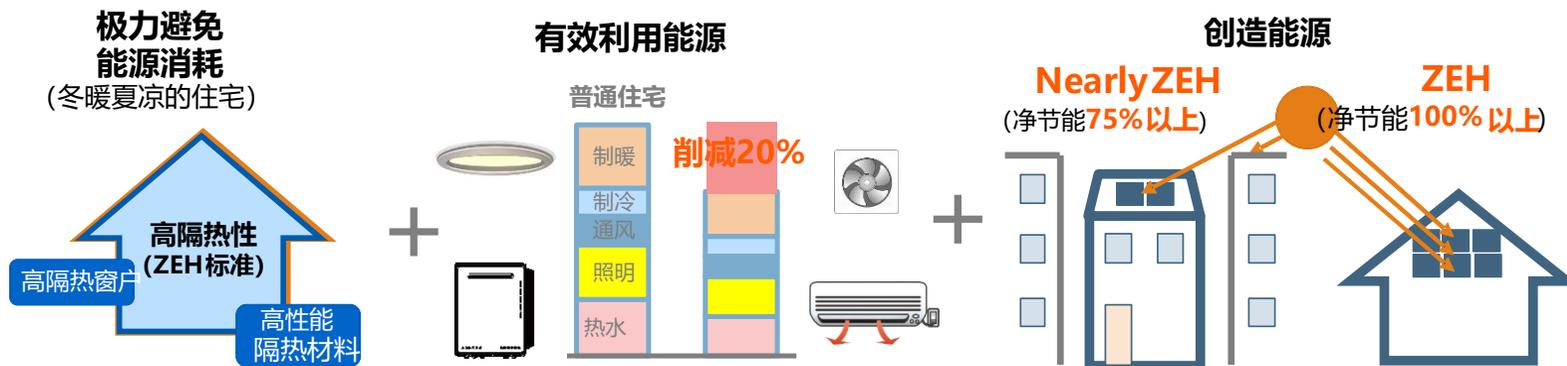
跨部门

地促进事业【95.0亿日元 (80.0亿日元)】

以**创新性节能技术**的社会落地为目标，从立足长远的课题到接近社会落地的课题，实施公开招募型技术开发，**从种子挖掘到商用化提供一条龙支持**。

【】为2021年度概算要求金额、（）为2020年度预算金额

- **ZEH**是指，通过提高隔热性能、引进高效率设备实现节能，并且引进可再生能源，致力于实现全年能源消费量收支为零的住宅。



- **ZEB**是指，通过精心的建设规划实现遮阳、自然能源利用、高隔热性、高效化，从而实现大幅节能，并且通过引进太阳能发电等，大幅削减全年能源消费量的建筑物。



● 虽然ZEH/ZEB的引进取得了进展，但是要达成目标还需要进一步的努力。

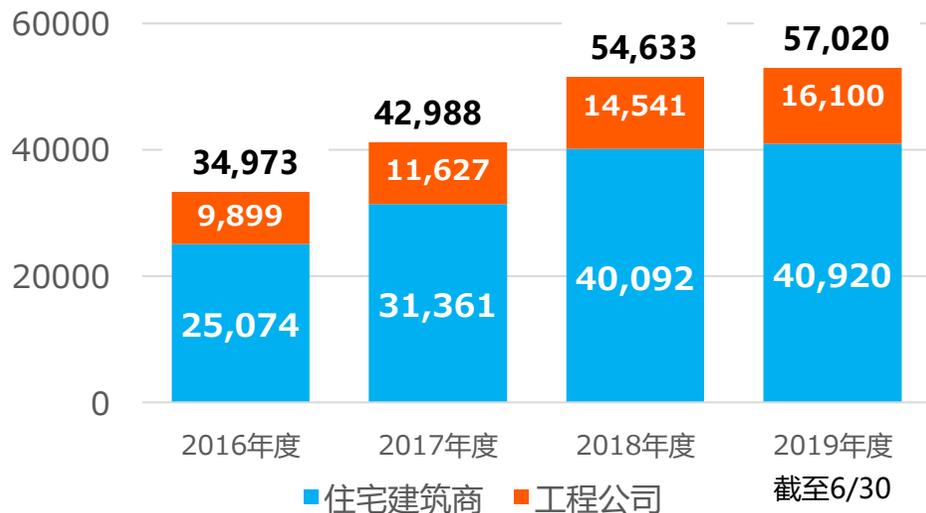
*ZEH (净零能耗住宅) / ZEB (净零能耗楼宇) :

通过提高隔热性能、引进高效率设备实现节能 + 通过引进可再生能源，致力于实现全年能源消费量收支为零的住宅/建筑物。

■ZEH · ZEB的目标与进度

	目标		进度
ZEH	至2020年	房屋建筑商等新建定制独栋住宅的半数以上	<ul style="list-style-type: none"> ● 2019年度新建定制住宅 (约28万户) 中ZEH供应户数为5.7万户* (20.3%) ⇒ 要达成目标还需要进一步的努力 ※ 4,856家从事ZEH设计、建设业务的ZEH建筑商/设计公司的业绩 (截至2020/6/30)
	至2030年	新建住宅平均	
ZEB	至2020年	关于学校、医院等新建公共建筑物等，按照用途、规模等划分为共计8个类别 (※下右表)， 每个类别各一栋以上	<ul style="list-style-type: none"> ● 关于2020年目标，业绩如下所示，至2019年度基本达标 ⇒ 要达成2030年目标，还需要进一步的努力
	至2030年	新建建筑物平均	

■新建定制独栋住宅ZEH供应户数推移



■公共建筑物等的ZEB业绩

	总建筑面积未满10,000㎡ (Nearly ZEB以上)	总建筑面积10,000㎡以上 (ZEB Ready以上)
政府大楼	Nearly ZEB: 2个 ZEB Ready: 2个	ZEB Ready: 2个
学校	ZEB Ready: 2个	ZEB Ready: 1个
医院	无业绩 (民间项目: 45个)	无业绩 (民间项目: 4个)
集会场馆	Nearly ZEB: 2个	无业绩 (民间项目: 3个)

※民间建筑物业绩: 依据BELS件数 (截至2020/5)

目录

1. 2050年实现碳中和

2. 节能政策

(1) 现状与展望

(2) 监管与支持措施

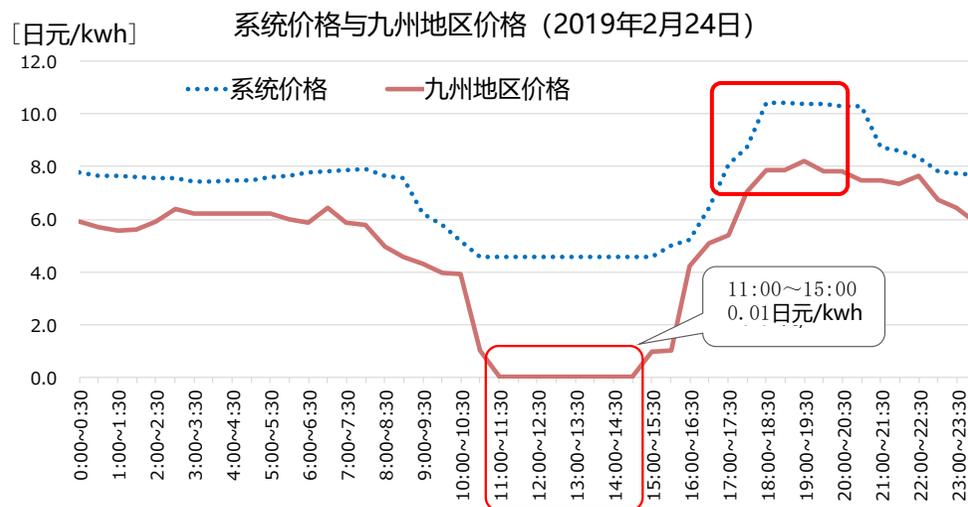
(3) 今后的方向

供应结构的变化

- 通过引进固定价格收购制度等，**推动了波动性可再生能源的大量引进**。在部分地区，根据时期和时段对可再生能源发电**实施功率控制**。可再生能源发电量较大的轻负荷期白天，批发电力交易市场的价格有时低至0.01日元/kWh。
- 现行节能法，在鉴于东日本大地震的影响于2013年实施修订以后，一律要求用电户均衡夏冬两季白天时段用电需求，不符合上述实际情况。
 ⇒课题是如何结合可再生能源大量引进等供给侧的变化，通过有效利用可再生能源，推进化石燃料削减。

九州可再生能源功率控制情况

	2019年度	2018年度
太阳能/风能接入量 (均截至年度末)	1,002万kW (太阳能 944万kW 风能 58万kW)	904万kW (太阳能 853万kW 风能 51万kW)
功率控制天数	74日	26日
平均1所发电站的 累计控制天数	15~16日(线上) 23~24日(线下)	5~6日
功率控制率	4.1%	0.9%
最大功率控制量	289万kW	180万kW



(出处) JEPX主页

(出处) 依据系统WG (第22次) 秘书处资料、系统WG (第26次) 九州电力输配电资料等编制。

今后的方向（能源需求结构转型论点）

- 在提高设备能效（TR监管），改善各经营单位单位能耗（降低1% or 分行业标杆）的基础上，以实现脱碳社会为目标，**推进能源结构转型升级**。

1. 需求升级

- 并非只是一味实施削减的节能，而是要以脱碳化和强化弹性为目标**促进电化、氢化等能源转型**。

(推进经营单位有效利用氢能等能源 等)

- 同时要深挖传统节能，力争达到全球领跑者水平。

2. 优化需求（提高能源利用效率）

- 结合波动性可再生能源的扩大引进，对能源需求侧进行“**优化**”。
- 促进AI、IoT等的数字化**
- 从经营单位层面、设备层面监管入手，以**整体优化**为目标，进一步提高能源利用效率。

3. 供给侧针对需求侧结构转型的应对措施

- 以有效利用波动性可再生能源为目标，**通过电费动态定价和DR等稳定系统** 等

4. 支持引进，支持技术开发等

- 以上述1、2为目标，**制定支持政策（设备、建筑物等），加快设备引进**，开发大型出行工具氢利用技术，并进行实证。