

经济产业省为实现氢气社会 所采取的措施

2020年12月

经济产业省

资源能源厅 节能与新能源部

新能源系统课 氢气与燃料电池战略室

措施的整体概观① 为实现氢气社会所采取的措施

- 可从可再生能源、煤炭、天然气等所有资源进行制造。推进资源供应商的多样化。
- 燃烧时不产生废气及CO₂，产生的只有水。因此，对环境友好。
(可在燃料电池汽车、发电、炼钢等的产业部门等广泛领域利用)
- 日本的专利申请数量世界第一，以技术实力引领世界。另一方面，存在成本的问题。

制造

日本国内可再生能源



出处：东芝能源系统株式会社

使用太阳能发电产生的电能
制造氢气的实证

运输、储存

支援建设氢气站



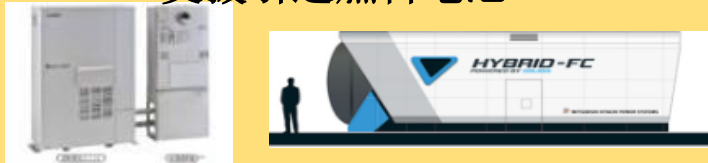
利用

支援引进燃料电池汽车



运输领域

支援引进燃料电池



民生领域

探讨氢气发电



发电领域

从海外进口氢气

使用澳大利亚的煤炭及
文莱的天然气制造氢气、
通过海上运输运往日本
的实证



出处：川崎重工业

在产业过程中的氢气利用与技术开发

在炼钢过程中的氢气利用

产业

措施的整体概观② 关于氢气政策的展开

- 2017年12月制定世界上首个与氢气相关的国家战略，设定将来的氢气成本目标。
- 2019年3月修订路线图，为实现战略实施应追求的成本目标等的深挖。
- 2019年9月制定技术开发战略，确定应重点开展的技术开发3个领域10个项目。

氢气基本战略

○ 将2050年纳入视野的愿景+到2030年为止的行动计划

○ 目标：实现与汽油及LNG同等程度的成本

(目前：100日元/Nm³ ⇒ 2030年：30日元/Nm³ ⇒ 将来：20日元/Nm³)



〈第2次可再生能源・氢气等相关阁僚会议〉

<氢气低成本化的3个条件>

需要供应与利用两方面的措施

- 【供应侧】
- ① 廉价制造 (=活用海外褐煤、剩余可再生能源等)
 - ② 构建旨在大量制造、运输的供应链
- 【利用侧】…
- ③ 大量利用 (汽车 ⇒ 发电 / 产业)

供应侧的措施

- 以廉价的原料大量制造氢气
- 通过构建国际性的供应链进行大量进口
- 最大限度地利用区域的可再生能源

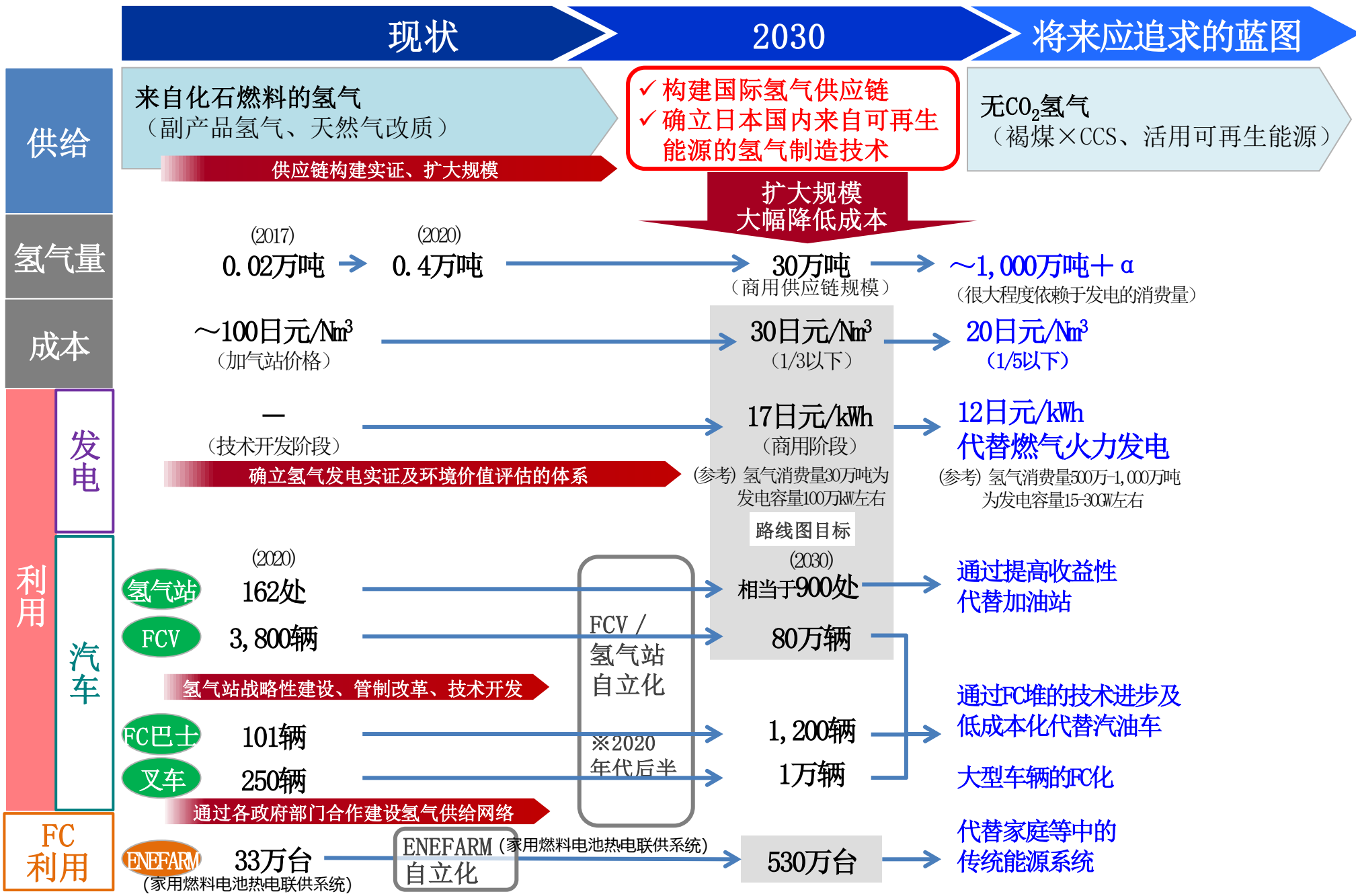
利用侧的措施

- 加快普及FCV/FC巴士/氢气站
- 氢气发电商用化、大量消费

制定氢气与燃料电池战略路线图 (2019年3月)：深挖FCV的价格目标、水电解装置的规格目标等应追求的目标

制定氢气与燃料电池技术开发战略 (2019年9月)：确定10个领域，进一步推进技术开发 (包括从2020年度起的新研究开发)

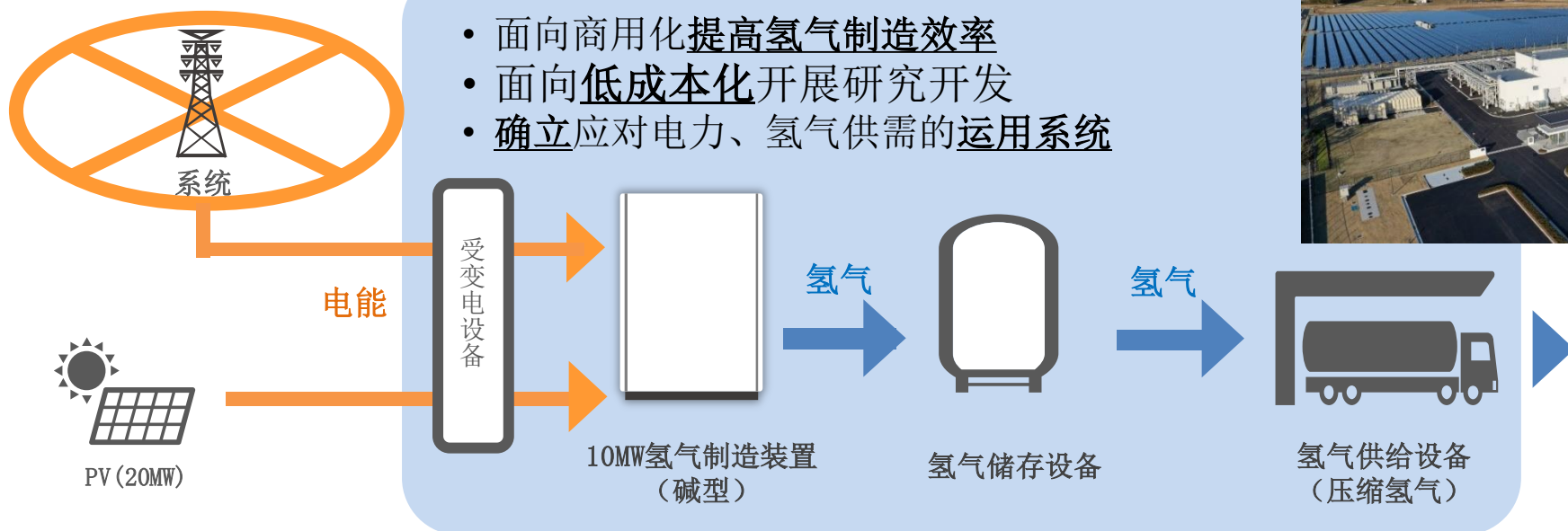
氢气基本战略中达成目标



来自可再生能源的氢气大规模制造实证

- 设想今后扩大利用可再生能源时，需要有效利用剩余电力的技术。将电力作为氢气储存与利用的Power-to-gas技术备受国内外关注。
- 配备世界最大级10MW的水电解装置的“福岛氢能研究场”于2020年3月投入运营，着手氢气的制造与出货。通过太阳能发电（20MW）对水进行电解，制造氢气（全年约200吨）。
- 为了实现将来水电解技术的商用化，进行有关确保提供调节力所需的容量与响应性能、针对可再生能源的四季输入波动确保耐久性等的技术实证。

在福岛县浪江町开展的大规模氢气制造实证项目



促进汽车的普及① FCV、FC卡车的展开

- 燃料电池汽车（FCV：Fuel Cell Vehicle）是以氢气为燃料，在续航里程、燃料补充时间等上具有与汽油车同等程度功能的下一代汽车。丰田计划于2020年底推出第二代“MIRAI”。计划将作为FCV基于单元的FC堆栈与高压氢气罐的生产能力从现在的年3,000辆扩大到年3万辆以上。
- 在全世界对商用车利用燃料电池的期待不断高涨中，民间企业开始开发大型燃料电池卡车等的大型氢气汽车。今后为了助推日本国内企业的此类动向，将推进可在确保安全的同时短时间内加注的加注系统。

燃料电池汽车投入市场

日本国内约3,800辆、世界约18,000辆以上引进

丰田汽车



<2014. 12. 15>

- 开始销售燃料电池汽车“MIRAI”
（含税价格723.6万日元）

<2020年底>

- 计划推出新型“MIRAI”

本田技研工业



<2016. 3>

- 开始销售燃料电池汽车“CLARITY FUEL CELL”
（含税价格766万日元）

<2020. 6>

- 开始开展面向个人租赁业务

※现代汽车于2018.3开始销售SUV型的燃料电池汽车“NEXO”。

日本国内燃料电池卡车动向

主体	内容
丰田、日野	<ul style="list-style-type: none">● 开发25吨级的燃料电池卡车，通过行驶实证等推进面向实用化的措施。● 设想2020年~实证、2023年~少量推出。
本田、五十铃	<ul style="list-style-type: none">● 面向燃料电池卡车开发签订了联合研究协议。
三菱扶桑卡客车	<ul style="list-style-type: none">● 在东京汽车展上展出了7.5吨级的小型燃料电池卡车的概念车。

【燃料电池卡车示意图】

※出处：丰田汽车公司网站



促进汽车的普及② 氢气站建设状况

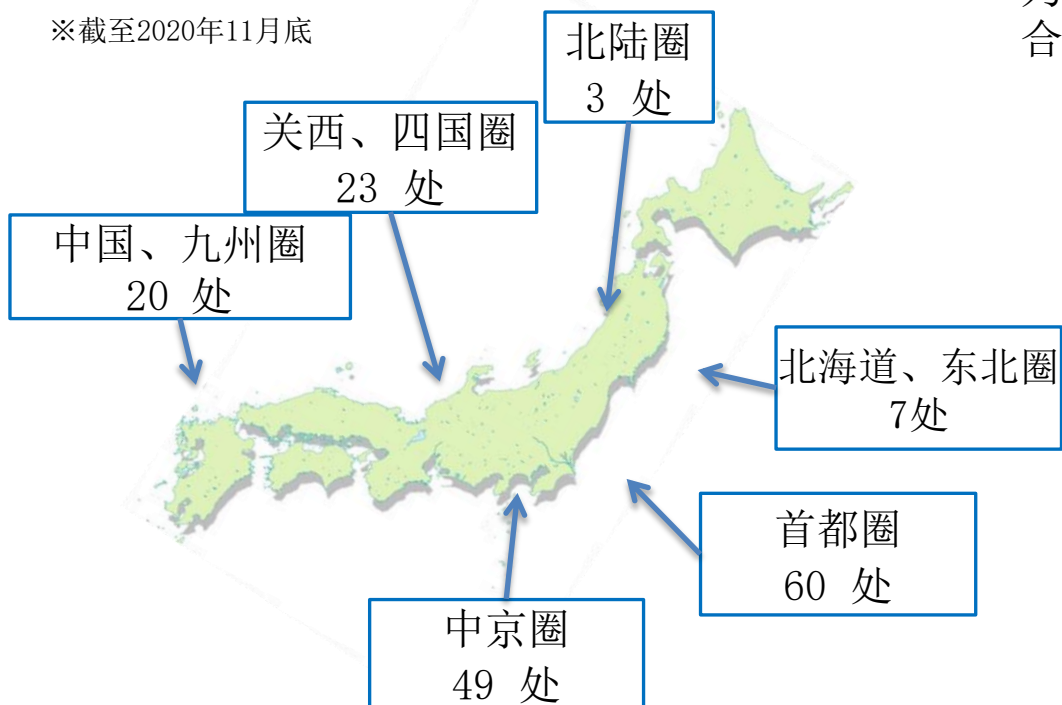
- 面向2020年代后半期的FCV与氢气站的自立化，必须实施(a)FCV的量产化与(b)建设稳定收益得到印证的加气站（自立开展业务）。为此，三位一体地推进管制改革、技术开发、氢气站战略性建设。

→ 2018年成立“JHyM”，战略性地建设氢气站。以4大都市圈为中心，已有135处开始营业。
对氢气站的建设费与运营费提供补助金支援（补助2/3）。

氢气站建设状况

全国：162处（营业：135处）

※截至2020年11月底



构建官民一体的推进体制

为了战略性地建设氢气站，成立日本氢气站网络合同公司（JHyM）



构建国际供应链① 日本澳大利亚项目的进展

- 2019年12月11日举行液化氢运输船“SUISO FRONTIER”的命名与下水仪式。
- 今后，在澳大利亚褐煤气化炉、液化与装载基地将竣工，包括秋季的舾装工程在内“SUISO FRONTIER”将建成。
- “SUISO FRONTIER”计划于2021年世界首次通过液化氢气的大规模海上运输，向日本运输褐煤氢气。

下水仪式的情景

2019年12月11日 川崎重工 神户工场

- 经产省中野政务官、澳大利亚驻日大使、澳大利亚联邦政府芬克尔首席科学官、工藤氢气社会推进议员联盟事务局长等出席
- 包括普通参加人员在内约4000人参加了仪式



氢气供应链

①氢气制造
(褐煤气化)
+ CCS



②氢气运输
(液化氢船)



③氢气卸货
(装卸基地)



构建国际供应链② 日本文莱氢气供应链实证

- 2019年11月文莱的氢气化成套设备投产。2020年5月川崎的脱氢成套设备竣工。实证所需的全部设施齐备，开始世界首个国际供应链的实证运转。
- 从而利用文莱的天然气制造氢气，作为有机氢化物进行海上运输，在日本取出氢气，作为燃气火力发电的燃料利用，构建了一条龙的供应链。

竣工的氢气化成套设备（文莱）



- 2019年11月投产。通过氢气制造设施转换而得的MCH，通过海上运输被运到日本，利用正于川崎建设的脱氢成套设备，再次转换为氢气与甲苯。

氢气供应链

① 氢气化 (合成MCH)



- 2019年11月 文莱的氢气化成套设备竣工

② 氢气运输 (运输MCH)



※利用现有的化学品运输船

③ 脱氢 (分离氢气)



- 川崎脱氢成套设备 外观 8

关于成立氢气价值链推进协议会

- 这是以氢气的社会应用为目的，汽车、基础设施、金融、商贸公司等广泛领域的企业参加，旨在推进氢气供应链形成的协议会。
- 氢气相关的9家企业向行业发出参加协议会的呼吁，12月7日举行了团体成立纪念活动。目前有88家公司参加。
 - 创始成员：丰田汽车、岩谷产业、三井住友金融集团、ENEOS、川崎重工、关西电力、神户制钢所、东芝、三井物产

■ 参加企业一览（顺序不分先后）

理事(9社)	一般会員(79社)			
社名	社名	社名	社名	社名
岩谷産業	三菱商事	日本郵船	JBIC	
ENEOS	伊藤忠商事	商船三井	DBJ	
川崎重工業	住友商事	川崎汽船	大阪ガス	
関西電力	丸紅	千代田化工建設	クボタ	
神戸製鋼所	北海道電力	東洋エンジニアリング	住友電工	
東芝	東北電力	日本コムシス	日東電工	
トヨタ自動車	中部電力	GEガスパワー	日鉄エンジニアリング	
三井住友フィナンシャルグループ	北陸電力	IHI	ガスバル（大東建託）	
三井物産	四国電力	東レ	ヤンマー	
	沖縄電力	住友化学	竹中工務店	
	電源開発（JPOWER）	トクヤマ	デンヨー	
	東京ガス	三菱ケミカル	損保ジャパン	
	東邦ガス	旭化成	三浦工業	
	INPEX	ヤマトホールディングス	三菱ふそうトラック・バス	
	出光興産	三井不動産	岩谷瓦斯	
	愛知製鋼	セブン&アイホールディングス	トキコシステムソリューションズ	
	日本エア・リキード	アサグループホールディングス	日本海事協会	
	デンソー	キリンホールディングス	太陽日酸	
	豊田自動織機	大林組	丸一銅管	
	パナソニック	鹿島建設	新コスモス電機	
	加地テック	高砂熱学工業	三井E&S	
	タツノ	三菱UFJ銀行	スパークス	
	日立造船	みずほ銀行	銀泉	
	三菱化工機	三井住友海上	あいおいニッセイ同和損害保険	
	日本製鉄	豊田通商	アイシン精機	
	日野自動車	野村證券	西濃運輸	
		本田技研		



↑ 梶山大臣在团体成立活动上致辞