



NOTA SECTORIAL

El sector de las energías renovables en Japón.

Antena del IGAPE en Japón

Autor: Masahiro Masuda, director de la antena del IGAPE en Japón

Fecha: 23/08/2024

ÍNDICE

1- Introducción	3
2- Situación actual de Japón.....	4
2.1- Autosuficiencia energética de Japón	5
2.2- Balance con la rentabilidad económica	6
3- Expansión de las Energías Renovables	9
3.1- Situación Actual y Metas para 2030.....	9
3.2- Enfoque en las Energías Renovables.....	11
3.3- Metas para 2030	11
3.3.1- Objetivos de Introducción de Energías Renovables para el Mix Energético de 2030	11
4- Hacia la neutralidad de carbono	13
4.1- Compromiso de Japón con la Neutralidad de Carbono	13
4.2- Innovación para la descarbonización.....	14
4.2.1. Hidrógeno.....	15
4.2.2. Amoníaco.....	15
4.2.3. Almacenamiento subterráneo de CO2	15
4.2.4.Celdas Solares de Perovskita	16
4.2.5. Celdas de Combustible.....	16
4.2.6. Producción de acero utilizando hidrógeno	17
4.2.7. Fotosíntesis Artificial.....	17
4.2.8. Metanación	17
5- Desafíos y oportunidades en la energía solar y marina en Japón.....	19
5.1- Energía solar	19

5.2- Energía Eólica Marina.....	20
6- Conclusiones	22
FUENTES/BIBLIOGRAFÍA	23

1- Introducción

Japón, un país caracterizado por su escasez de recursos naturales, se enfrenta a uno de los mayores desafíos energéticos de su historia. La combinación de una baja autosuficiencia energética y una dependencia significativa de los combustibles fósiles importados, junto con los efectos persistentes del terremoto y tsunami de Fukushima, en 2011, han obligado al país a replantear su estrategia energética. Al mismo tiempo, **Japón ha establecido objetivos ambiciosos para alcanzar la neutralidad de carbono en 2050**, lo que implica no solo reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero sino también transformar su estructura económica y social.

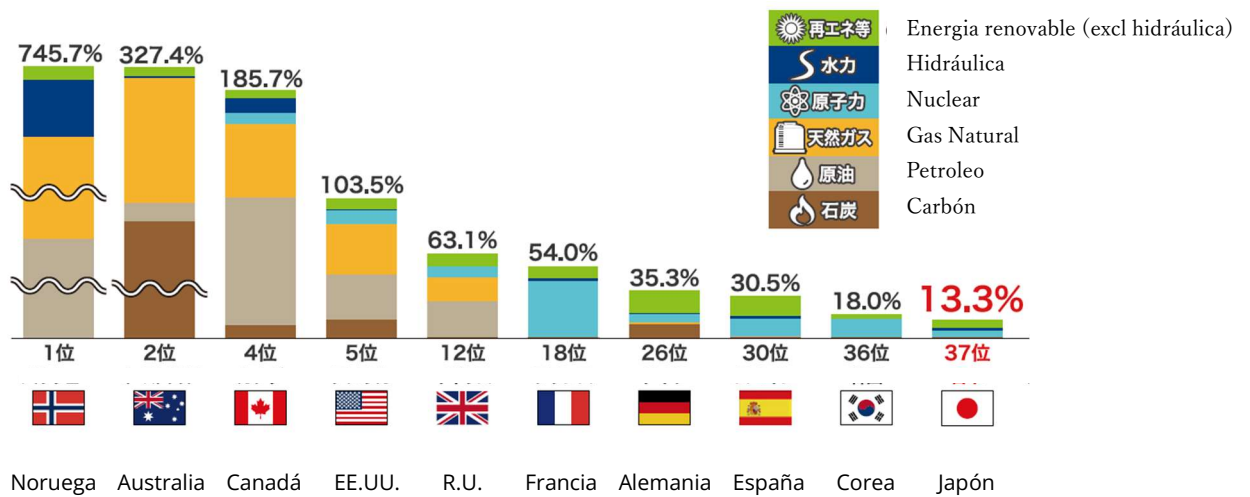
Esta nota sectorial, explora los esfuerzos actuales de Japón para asegurar un suministro estable de energía, las medidas adoptadas para equilibrar la rentabilidad económica con la sostenibilidad, y las innovaciones tecnológicas que están impulsando la descarbonización. Además, se analizan los desafíos y oportunidades a los que se enfrenta Japón en su camino hacia una mayor utilización de fuentes de energía renovables, con un enfoque especial en la energía solar y la energía eólica marina.

2- Situación actual de Japón

La energía es indispensable para mantener la vida diaria y las actividades sociales e industriales de un país. Sin embargo, Japón, que carece de recursos como el petróleo o el gas natural, tiene una **baja tasa de autosuficiencia energética, siendo esta del 13.3% en 2021**. En comparación con otros países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), Japón ocupa una posición muy baja (37 de 38 países). La tasa de autosuficiencia energética en 2010 era del 20.2%, pero después del terremoto y tsunami del este de Japón, que provocó una catástrofe nuclear, detuvo la actividad de todas las plantas nucleares del país, reduciendo la tasa de autosuficiencia drásticamente.

En los últimos años, la tasa ha mostrado una leve tendencia al alza gracias a la **reapertura de algunas plantas nucleares y el desarrollo de las energías renovables**, pero, aun así, la cifra no ha alcanzado los niveles anteriores al desastre.

Comparación de las tasas de autosuficiencia energética primaria de los principales países (2021)



(Fuente) Valor estimado 2021 de IEA "World Energy Balances 2022", salvo Japón cuyo dato confirmado por METI

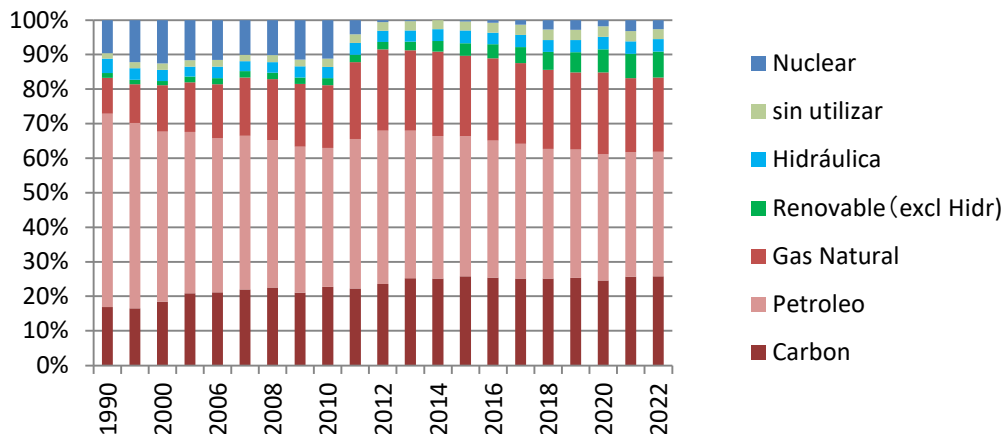
※Clasificación dentro de 38 países de la OCDE

2.1- Autosuficiencia energética de Japón



Japón, con una baja tasa de autosuficiencia energética, depende en gran medida de los combustibles fósiles importados, como el petróleo, el carbón y el gas natural licuado (GNL). Aunque la diversificación de las fuentes de energía avanzó tras la crisis del petróleo en la década de 1970, **la dependencia de los combustibles fósiles volvió a aumentar desde el terremoto y tsunami de 2011** en el este de Japón, alcanzando un 83.5% en el año fiscal 2022.

Evolución de la composición del suministro de energía primaria en Japón



(Fuente: Agencia de Recursos Naturales y Energía, "Estadísticas Energéticas Integrales" del año fiscal 2022 (datos preliminares).

*Las energías renovables, excluyendo la energía hidroeléctrica, incluyen energía geotérmica, eólica, solar y otras fuentes no aprovechadas previamente.

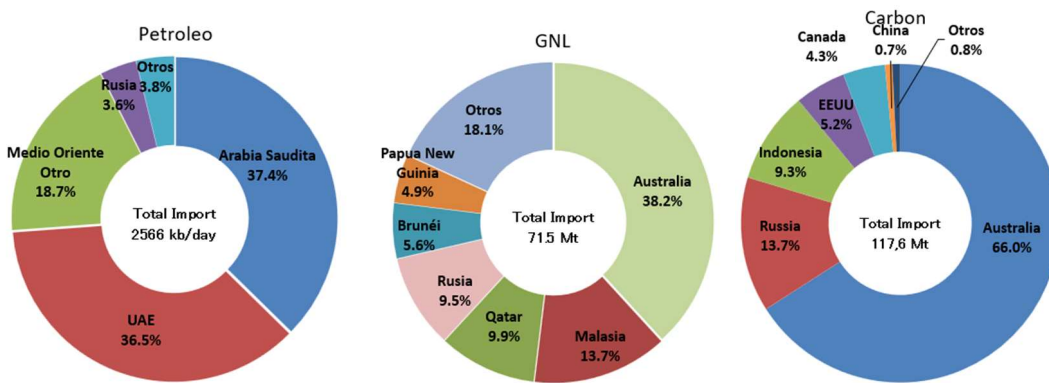
La dependencia de Japón de la energía del extranjero conlleva el riesgo de no poder asegurar un suministro estable de energía, especialmente debido a cambios en la situación internacional.

Por lo que se refiere al petróleo crudo, Japón depende en más de un 90% de la región del Medio Oriente, por lo que continúa fortaleciendo sus relaciones con los países de esa región para asegurar un suministro estable de petróleo.

La dependencia del Medio Oriente para el **gas natural licuado (GNL)** y el **carbón** es menor, ya que una gran parte de estas importaciones provienen de Asia y Oceanía pero Japón sigue trabajando en la diversificación de sus fuentes de abastecimiento y en la adquisición de derechos.

Además, de acuerdo con la "Ley de Promoción de la Seguridad Económica", **Japón ha designado el gas natural como recurso estratégico**, estableciendo un mecanismo para asegurar el suministro de GNL en tiempos de emergencia aprovechando la capacidad de adquisición del sector privado. En caso de crisis, estas medidas permitirán a los operadores intercambiar GNL dentro de un marco establecido.

Importaciones por país de combustibles fósiles de Japón (2021)

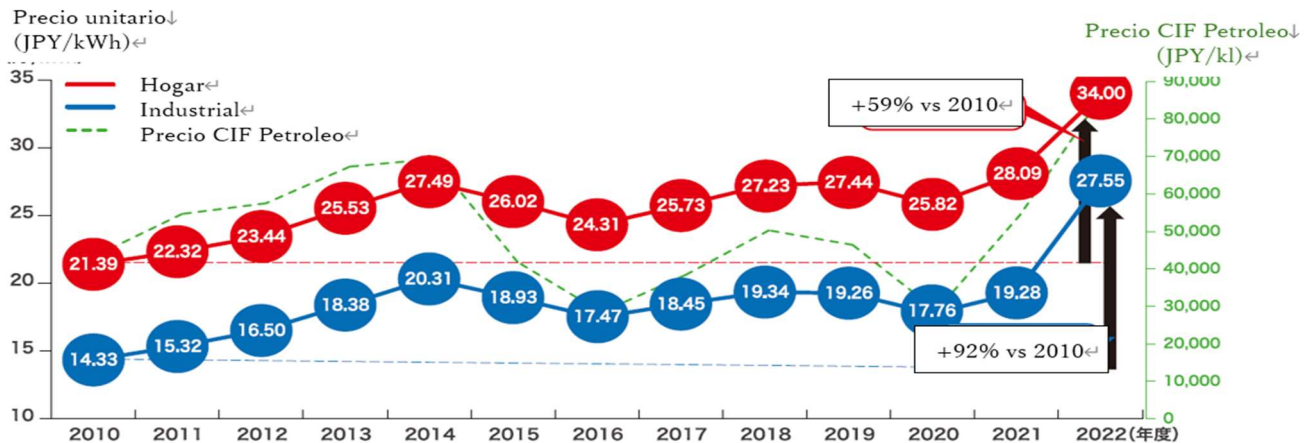


Fuente: Ministerio de Hacienda, Agencia para Recursos Naturales y Energía

2.2- Balance con la rentabilidad económica

Las tarifas eléctricas, que también afectan la actividad económica y los hogares, han mostrado una tendencia al alza desde el terremoto y tsunami del este de Japón. Sin embargo, al comparar las tarifas eléctricas a nivel internacional, podemos encontrar países con tarifas más altas que las de Japón.

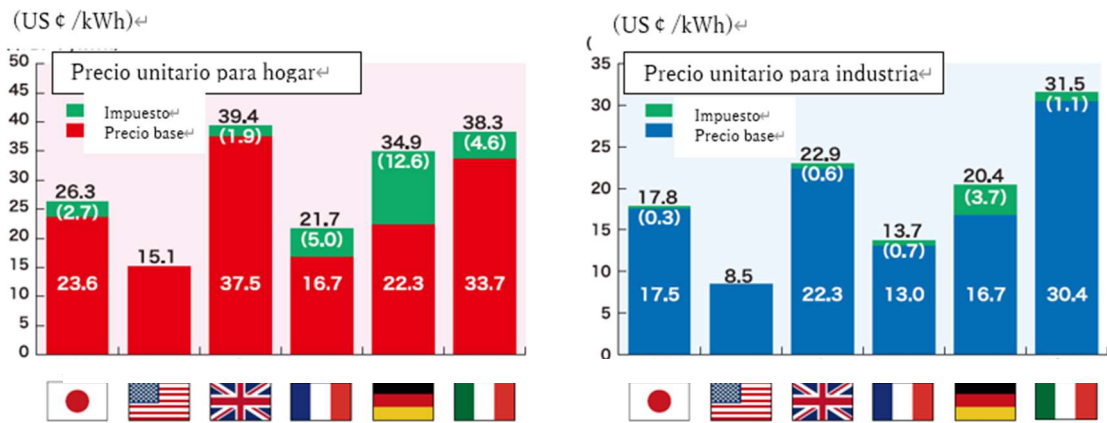
Precio unitario medio de la electricidad



(Fuente) Elaborado por la Agencia de Recursos Naturales y Energía a partir del informe mensual de generación y recepción de electricidad, los datos financieros de las compañías eléctricas y otros informes de comercio de electricidad.

Precio CIF del petróleo crudo: precio de las transacciones comerciales que incluye el costo de importación, el transporte, el seguro, etc.

Comparación internacional de tarifas eléctricas



(Nota) En Estados Unidos, no se especifica el desglose entre el precio base y los impuestos.

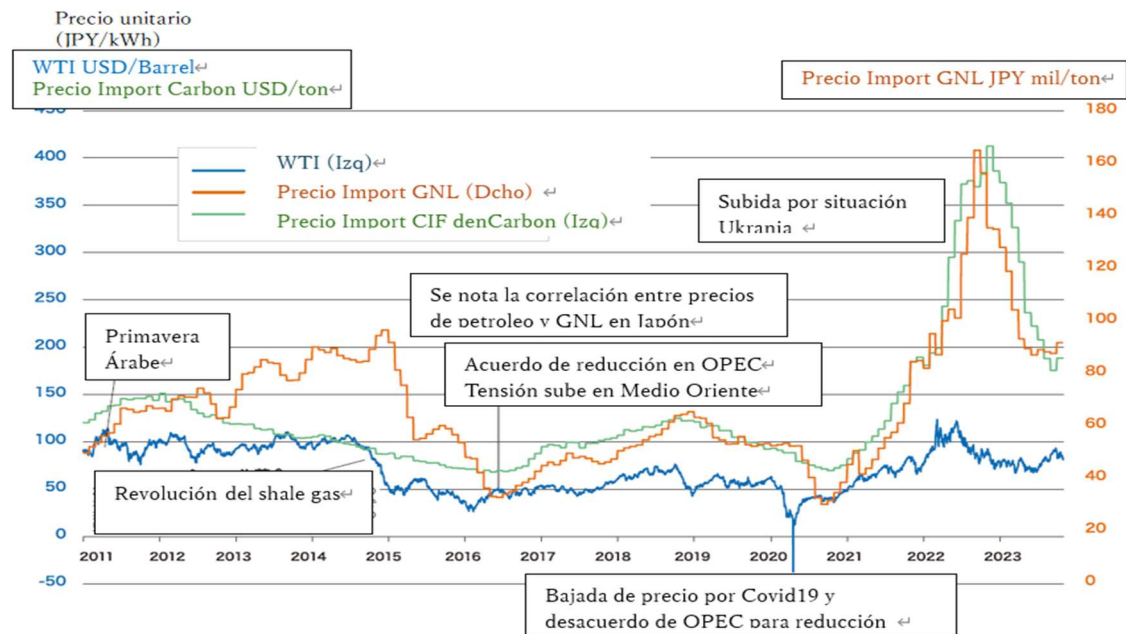
A lo largo de las últimas décadas, los precios de los combustibles han experimentado fluctuaciones debido a factores económicos, políticos y naturales.

En 2022, los precios de los combustibles volvieron a aumentar considerablemente debido a la invasión de Ucrania por parte de Rusia, lo que generó tensiones geopolíticas y restricciones en el suministro. Aunque **en los últimos meses se ha observado una ligera estabilización, los precios siguen siendo elevados en comparación con los niveles de finales de la década de 2010.**

Esta tendencia al alza ha tenido un impacto directo en las tarifas eléctricas, ya que el aumento de los precios de los combustibles incrementa los costos de generación de electricidad y de transporte. Japón, al ser un importador neto de combustibles fósiles, ha sido particularmente vulnerable a estos cambios en los precios

internacionales, lo que ha llevado a esfuerzos continuos para diversificar sus fuentes de energía y mejorar la eficiencia energética.

Evolución de los precios de los combustibles en el pasado y situación actual



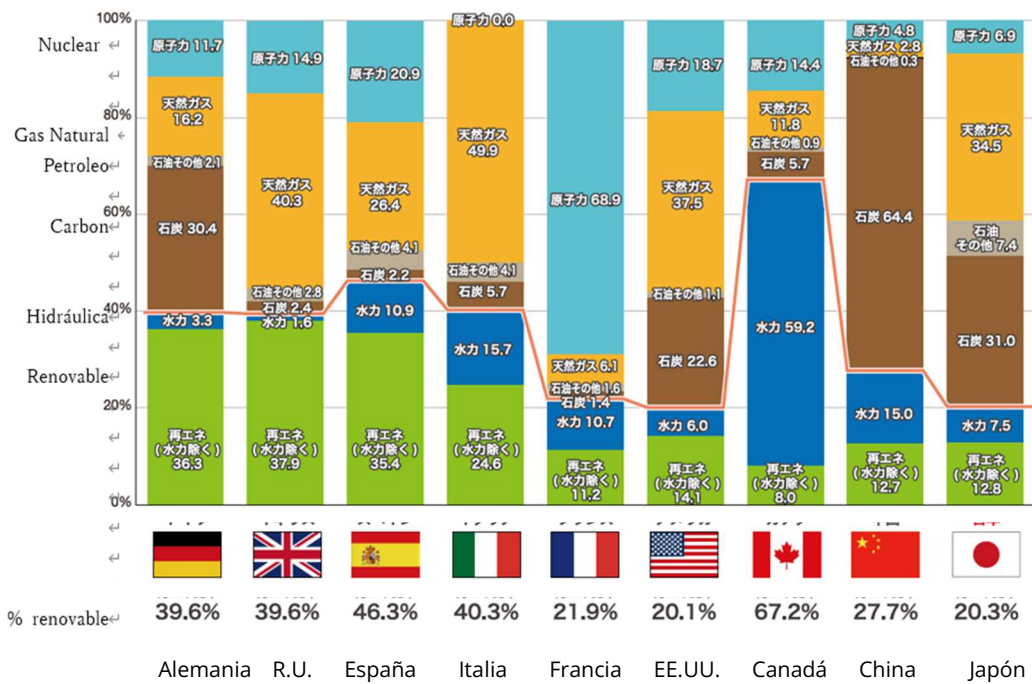
(Fuente) Agencia de Recursos Naturales

3- Expansión de las Energías Renovables

3.1- Situación Actual y Metas para 2030

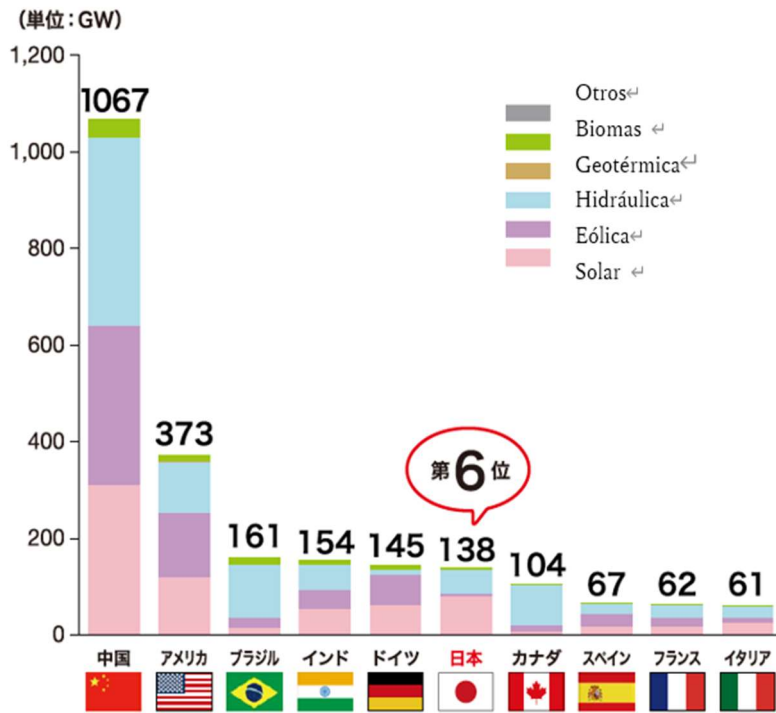
Para la descarbonización energética, la expansión y el desarrollo de las energías renovables es esencial. La proporción de energía renovable en Japón fue de aproximadamente 20.3% en el año 2021, y ha ido en aumento año tras año. **Japón ocupa el sexto lugar mundial en capacidad instalada de energía renovable. La capacidad instalada de energía solar en Japón es la tercera más alta del mundo** y, en relación con el tamaño del territorio, está entre las más altas entre los principales países.

Comparación de la proporción de energías renovables en la generación eléctrica de los principales países



Fuente: Preparado por Agencia para Recursos Naturales y Energía con los datos de IEA Market reports)

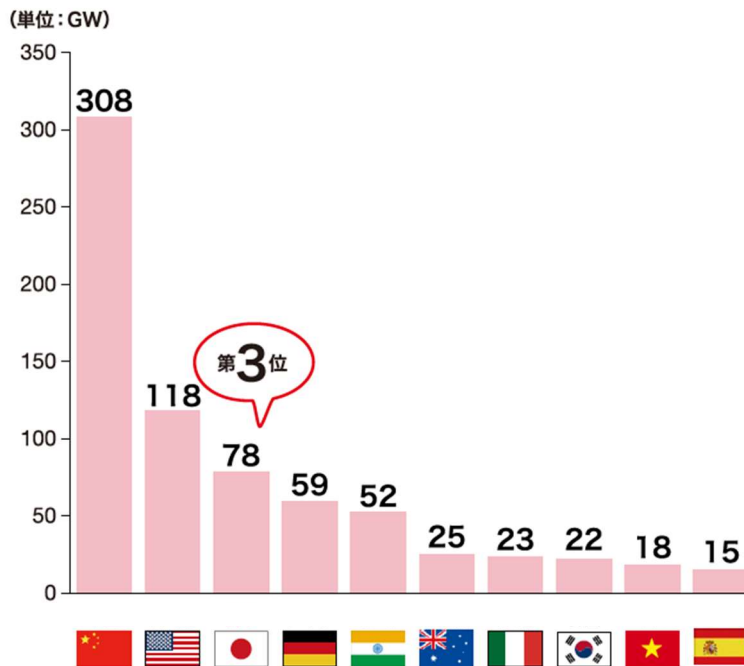
Capacidad instalada de generación de energías renovables en diversos países (datos de 2021)



China EE.UU. Brazil India Alemania Japón Canadá España Francia Italia

(Fuente: Preparado por Agencia para Recursos Naturales y Energía con los datos de IEA Renewable 2022)

Capacidad instalada de energía solar en diversos países (datos de 2021)



(Fuente: Preparado por Agencia para Recursos Naturales y Energía con los datos de IEA Renewable 2022)

3.2- Enfoque en las Energías Renovables

Japón ha establecido como objetivo hacer de las energías renovables su principal fuente de energía y se está esforzando bajo el principio de priorizar estas fuentes. Sin embargo, actualmente, no es posible cubrir todas las necesidades energéticas solo con energías renovables. Para garantizar un suministro estable de electricidad, es necesario equilibrar la generación (oferta) y el consumo (demanda) de electricidad. Dado que la generación de energía renovable varía según las estaciones y las condiciones climáticas, es esencial contar con medios para ajustar estas fluctuaciones.

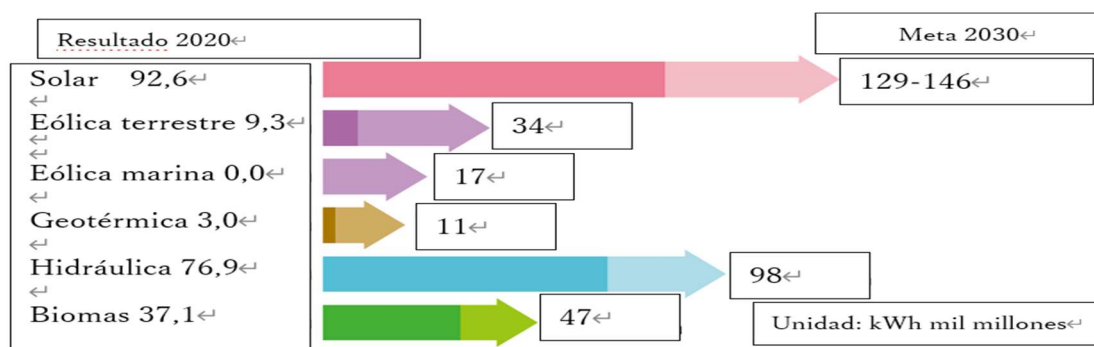
Específicamente, se necesita combinar las energías renovables con métodos de generación ajustables, como la energía térmica, y equipos que puedan almacenar energía, como las baterías.

3.3- Metas para 2030

El "Mix Energético" deseado para el año fiscal 2030 establece un objetivo de introducir un 36-38% de energías renovables en la composición de las fuentes de energía, con el objetivo de que estas se conviertan en una fuente principal. Para lograrlo, es necesario promover la introducción de diversas energías renovables, no solo la solar. Entre las medidas propuestas se incluyen:

- Fortalecer la implementación de la energía solar en edificios.
- Fomentar aún más la introducción de la energía eólica marina.
- Desarrollar tecnologías como las células solares de perovskita y la energía eólica marina flotante.

3.3.1- Objetivos de Introducción de Energías Renovables para el Mix Energético de 2030



Al implementar proyectos de energías renovables en diversas regiones, es esencial una gestión empresarial responsable que sea a largo plazo, estable y en colaboración con la comunidad local. Para abordar adecuadamente las preocupaciones locales, como la seguridad, la prevención de desastres y el paisaje, Con este fin, Japón ha promulgado la **"Ley de Medidas Especiales para la Promoción del Uso de la Electricidad de Energías Renovables"** (en vigor a partir de abril de 2024), **con el fin de fortalecer la disciplina empresarial y promover la introducción de energías renovables en armonía con las comunidades locales.**

4- Hacia la neutralidad de carbono

4.1- Compromiso de Japón con la Neutralidad de Carbono

Una medida efectiva para combatir el calentamiento global es la "neutralidad de carbono," que implica reducir a cero las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI). Actualmente, se están llevando a cabo esfuerzos en todo el mundo para alcanzar la neutralidad de carbono, y **Japón también ha declarado su objetivo de lograr la neutralidad de carbono para el año 2050.**

Las emisiones de GEI de Japón aumentaron después del terremoto y tsunami del este de Japón, pero para el año fiscal 2021 se redujeron a 1.17 mil millones de toneladas. El 84% de estas emisiones provienen del CO2 de origen energético, generado principalmente por la producción de electricidad. Para alcanzar la neutralidad de carbono en 2050, **Japón se ha comprometido a reducir sus emisiones de GEI en un 46% para el año fiscal 2030**, en comparación con los niveles de 2013, y se esfuerza por alcanzar una reducción del 50%.

Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Japón

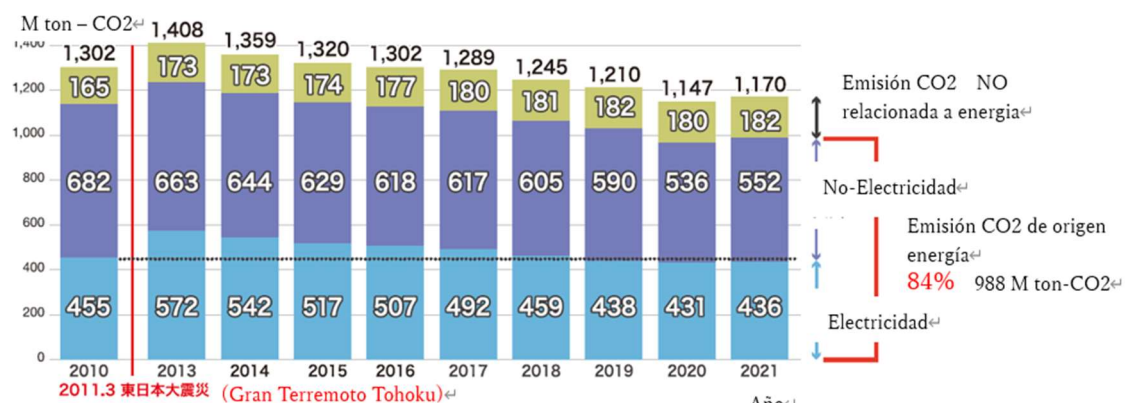


Imagen de la transición hacia la neutralidad de carbono

Los valores son de CO2 de origen energético.

En febrero de 2023 se aprobó la "Política Básica para la Realización de la Transición Energética (GX)" como parte del objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050. Esta hoja de ruta reúne políticas para lograr simultáneamente un suministro estable de energía, crecimiento económico y descarbonización. Incluye métodos específicos para fomentar una eficiencia energética rigurosa y promover el uso de energía limpia, como las energías renovables y la energía nuclear.

Para lograr la neutralidad de carbono, es necesario implementar todas las medidas posibles y avanzar en el desarrollo tecnológico. Japón está promoviendo, por

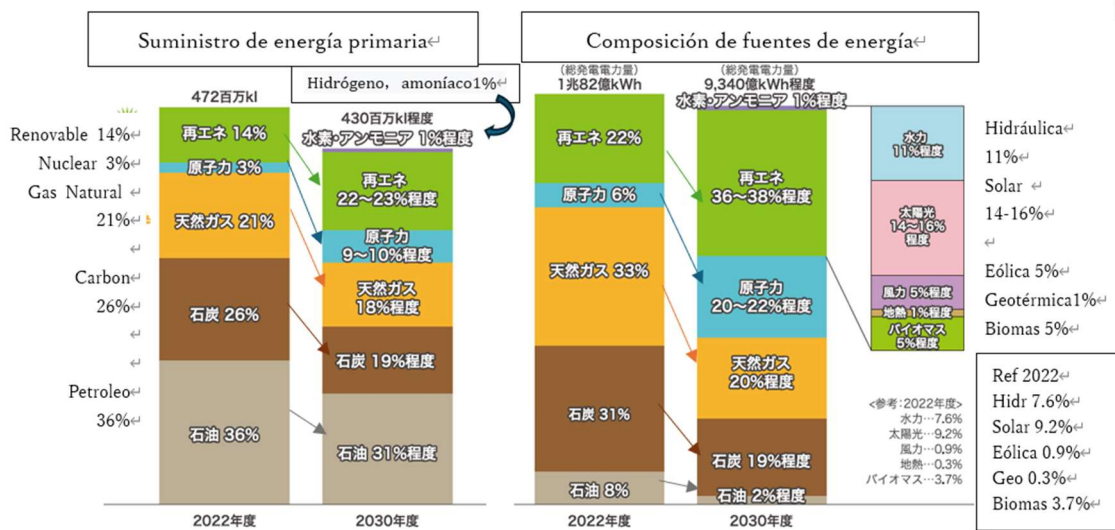
ejemplo, el **uso de hidrógeno y tecnologías CCUS (captura, uso y almacenamiento de carbono) y el reciclaje de carbono para reducir el CO2.**

Aspirando a S+3E

La política energética de Japón se basa en el concepto de "S+3E". Este enfoque busca, ante todo, la seguridad (Safety) y, al mismo tiempo, lograr el suministro estable de energía (Energy Security), la eficiencia económica (Economic Efficiency) y la compatibilidad ambiental (Environment).

Sobre la base del concepto de "S+3E", Japón ha elaborado una previsión de oferta y demanda energética para el año fiscal 2030, conocida como "mezcla energética". Teniendo en cuenta el objetivo de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) del 46% para 2030 en comparación con los niveles de 2013, es necesario abordar de manera ambiciosa diversos desafíos en ambos lados de la oferta y la demanda, incluyendo una eficiencia energética rigurosa y la expansión de las energías no fósiles.

Suministro de energía primaria / Composición de fuentes de energía



4.2- Innovación para la descarbonización

Japón, con el fin de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050, está desarrollando diversas tecnologías y transformando su estructura social. Entre estas iniciativas, hay muchas de carácter innovador. A continuación, presentamos algunas de las innovaciones que se están desarrollando en diversos campos para lograr la descarbonización:

4.2.1. Hidrógeno

El hidrógeno es uno de los recursos considerados como energía de próxima generación. Al utilizar hidrógeno, no se emite CO₂ y se puede producir a partir de diversas fuentes, como agua, gas y carbón. Además, si se utiliza electricidad de fuentes renovables durante su producción, se puede generar hidrógeno sin emisiones de CO₂. El hidrógeno ya se utiliza como combustible para vehículos de celda de combustible, pero para realizar una sociedad basada en el hidrógeno, **es necesario aumentar la demanda de hidrógeno y garantizar un suministro suficiente**. Esto implica avanzar en su producción nacional al máximo y desarrollar una cadena de suministro internacional de hidrógeno.

4.2.2. Amoníaco

El amoníaco también es considerado una fuente de energía de próxima generación donde Japón tiene puesto su foco. Se ha fabricado y utilizado desde hace tiempo, por lo que tiene la ventaja de que se puede emplear tecnologías ya existentes. Además, **puede utilizarse como un "portador de hidrógeno"** para el transporte y almacenamiento eficiente del mismo. Debido a que la velocidad de combustión del amoníaco es similar a la del carbón, **se están investigando sus usos para la descarbonización de centrales termoeléctricas de carbón**, con el objetivo de alcanzar una generación de energía con bajas emisiones de CO₂.

4.2.3. Almacenamiento subterráneo de CO₂

Una de las tecnologías en la que Japón centra sus esfuerzos para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera implica **separar y capturar el CO₂ emitido por centrales eléctricas y fábricas, y utilizarlo como recurso en productos como concreto o materias primas plásticas**, un proceso conocido como "CCU/reciclaje de carbono". Otra técnica implica almacenar el CO₂ capturado bajo tierra, conocido como "CCS".

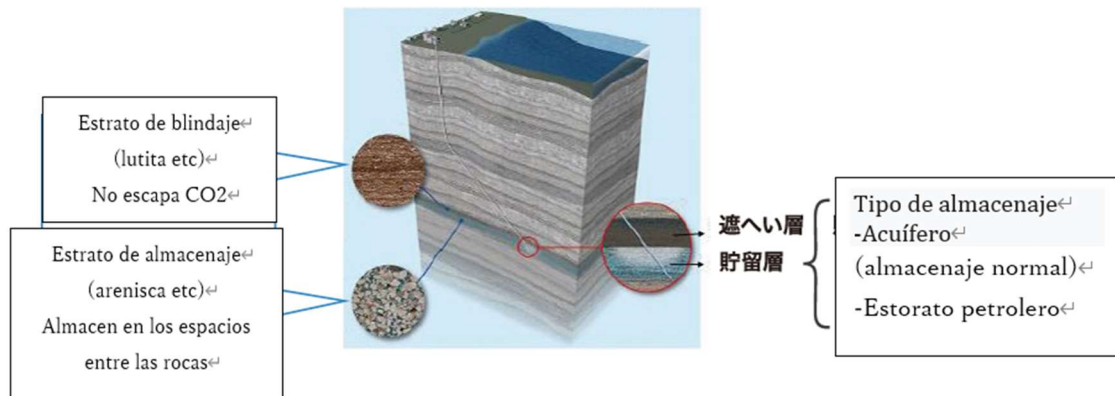
Se espera una mayor adopción de CCS, que consiste en **almacenar CO₂ a más de 1000 metros de profundidad en estructuras subterráneas adecuadas**. Para que esto sea efectivo, debe existir una formación rocosa con espacios vacíos adecuada para almacenar CO₂ (capa de almacenamiento) y estar cubierta por una capa impermeable a CO₂ (capa de sellado) que impida su escape hacia la superficie.

Carbon dioxide Capture and Storage

二酸化炭素を

回収して

貯留する



(Fuente: Japan CCS Co., Ltd.)

4.2.4. Celdas Solares de Perovskita

Como una tecnología emergente en el campo de la energía solar, las celdas solares de perovskita están captando una atención significativa. Comparadas con las celdas solares tradicionales, tienen un **proceso de fabricación más sencillo, son más ligeras y flexibles**. Estas características permiten su instalación en lugares antes inaccesibles, como paredes de edificios o techos pequeños que no soportan mucha carga, lo que expande considerablemente las opciones de instalación.



4.2.5. Celdas de Combustible

Las celdas de combustible doméstica son dispositivos de **conversión de energía que combinan combustible y aire para generar electricidad**. Utilizan hidrógeno bajo la marca Ene-Farm, **se empezaron a vender en Japón en 2009, siendo**

pioneros a nivel mundial. Desde entonces, su adopción ha crecido significativamente, alcanzando más de 490,000 unidades en el año fiscal 2023.

4.2.6. Producción de acero utilizando hidrógeno

En Japón, **las emisiones de CO2 originadas por el uso energético de la industria siderúrgica representan aproximadamente el 40% de las emisiones totales del sector industrial**, según datos de 2016. Además, de ese 40%, aproximadamente el 80% proviene específicamente del proceso de fabricación de acero. Este alto porcentaje subraya la importancia de enfocar los esfuerzos de reducción de CO2 en este proceso para lograr un impacto significativo en las emisiones globales del sector.

La producción de acero utilizando hidrógeno como reductor es una técnica emergente que ofrece una alternativa significativamente menos contaminante comparada con los métodos convencionales que usan coque. En este proceso, el hidrógeno reacciona con el óxido de hierro del mineral para producir hierro puro y agua, sin emitir CO2. Esta tecnología no solo reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también genera agua como subproducto, lo que es beneficioso para el medio ambiente.

4.2.7. Fotosíntesis Artificial

En Japón, aproximadamente el 6% del CO2 emitido anualmente proviene de la industria química, lo que es la 2ª más grande después de la industria siderúrgica.

La "fotosíntesis artificial" es una tecnología clave para lograr la descarbonización y la independencia de los combustibles fósiles. Es similar a la fotosíntesis, donde las plantas utilizan la energía solar para convertir el CO2 y el agua en oxígeno. **La fotosíntesis artificial imita este proceso, utiliza el CO2 y agua como materias primas para sintetizar productos químicos aprovechando la energía solar.**

4.2.8. Metanación

Existen varias opciones para la descarbonización del gas, pero la más prometedora es la "metanación", que consiste en reaccionar hidrógeno (H2) y dióxido de carbono (CO2) para sintetizar el metano (CH4), componente principal del gas natural.

Aunque la combustión de metano libera CO2, si se **utiliza CO2 recuperado de plantas de energía o fábricas como materia prima para la metanación, el CO2 emitido durante la combustión se compensa con el CO2 capturado, por lo que no aumenta la cantidad de CO2 en la atmósfera.** Es decir, las emisiones de CO2 son efectivamente cero. Además, si el "hidrógeno" utilizado como materia prima es

"hidrógeno verde", producido mediante la electrólisis del agua con electricidad derivada de energías renovables, no daña al medio ambiente. El metano sintético producido de esta manera puede considerarse una energía de próxima generación "ambientalmente adecuada" que contribuye a la descarbonización del gas.

5- Desafíos y oportunidades en la energía solar y marina en Japón

5.1- Energía solar

La capacidad de generación de energía solar a nivel mundial ha aumentado significativamente, alcanzando 240 GW en 2022, aproximadamente seis veces más que en 2014. Sin embargo, **la introducción de nuevas instalaciones solares ha disminuido a la mitad de lo que era en 2014.**

El interés en el desarrollo de nuevos proyectos de energía solar por parte de los operadores también está disminuyendo, especialmente para proyectos de más de 500 kW.

Para incentivar el desarrollo de nuevos proyectos, se deben ajustar los precios de compra para que sean más atractivos.

Es necesario incentivar el desarrollo de proyectos solares de menos de 500 kW, especialmente aquellos que involucran instalaciones en techos, donde los costos pueden ser más competitivos.

Para cumplir con los objetivos nacionales de energía solar para 2030, Japón necesita aumentar significativamente la introducción anual de nueva capacidad de generación solar.

Encuestas a operadores de energía solar indican que los niveles actuales de precios de compra no ofrecen retornos adecuados para justificar los riesgos. Los costos de nuevos desarrollos solares varían considerablemente, con algunos segmentos mostrando una tendencia a la baja, pero aún lejos de los objetivos de costo más bajos proyectados para 2025 y 2030.

Entre las medidas propuestas, se incluyen ajustes en los esquemas de precios y tarifas para hacerlos más atractivos, la promoción del uso de tierras abandonadas y tierras agrícolas deterioradas para instalaciones solares y ofrecer mayor apoyo a través de políticas públicas para facilitar la obtención de permisos y la integración en la red eléctrica

5.2- Energía Eólica Marina

La energía eólica marina consiste en instalar aerogeneradores en el mar para generar electricidad utilizando la fuerza del viento. Su principal ventaja es la capacidad de aprovechar vientos más fuertes y estables que en tierra, lo que permite una mayor generación de energía. **Se espera que la energía eólica marina sea un motor clave para alcanzar la meta de que las energías renovables representen entre el 50% y el 60% de la generación eléctrica en Japón para 2050.**

Aunque Europa lidera en energía eólica marina, Japón también se ha fijado el **objetivo de instalar 4,500 aerogeneradores para 2040**, lo que lo situaría en tercer lugar a nivel mundial, después de la Unión Europea y China. Ya se han iniciado proyectos en Akita, Niigata y Nagasaki, y también han comenzado las licitaciones.

Sin embargo, hay **muchos desafíos por resolver, como los derechos de uso marítimo, los costos, y las preocupaciones sobre el impacto ambiental y el paisaje.**

Aunque esta ambiciosa meta ha sido bien recibida internacionalmente, dentro de Japón persisten voces escépticas, preocupadas por los desafíos pendientes, incluyendo la posible dominación de fabricantes extranjeros en el proceso de construcción.

La primera licitación pública para seleccionar empresas en el sector de la energía eólica marina se llevó a cabo a finales de 2021. En esa primera ronda, un consorcio liderado por **Mitsubishi Corporation ganó en las tres áreas marítimas anunciadas, principalmente debido a sus precios competitivos de venta de electricidad.** Sin embargo, este resultado ha generado dudas entre otras empresas participantes y los gobiernos locales involucrados.

Las reglas para la segunda ronda de licitaciones fueron revisadas, y el enfoque del gobierno en criterios como la "fecha de inicio de operaciones" fueron bien recibidas por la Asociación Japonesa de Energía Eólica, que incluye empresas de energía renovable de diversos tamaños. Sin embargo, Mitsubishi Corporation Energy Solutions se opuso a las nuevas reglas a pesar de ser miembro de la asociación, al igual que JERA y empresas relacionadas con Kyushu Electric Power, que también se opusieron a las nuevas reglas de "restricciones de adjudicación".

En la segunda ronda de licitaciones, realizada bajo las nuevas reglas, se evaluó la "capacidad de implementación del proyecto", que incluye la rapidez del plan de negocios, en dos de las tres áreas marítimas. Sin embargo, en la tercera área, **el ganador de la licitación fue quien presentó un precio más bajo respaldado por un fuerte respaldo financiero**, lo que resaltó la ventaja de las grandes empresas con poder económico en áreas marítimas de alta complejidad.

Mientras tanto, se están desarrollando y desplegando nuevas tecnologías relacionadas con la energía eólica marina. **Tadano, una gran empresa de maquinaria de construcción, ha desarrollado una grúa todoterreno completamente eléctrica que puede utilizarse para construir instalaciones de energía eólica marina flotante,** destacando la reducción de emisiones de CO2 durante la construcción.

Además, **las principales empresas navieras japonesas,** como Mitsui O.S.K. Lines, Nippon Yusen, y Kawasaki Kisen Kaisha, **están invirtiendo en negocios relacionados con la energía eólica marina.** Esto incluye el transporte de trabajadores de construcción y mantenimiento a las instalaciones eólicas y la gestión de buques utilizados en la construcción y el mantenimiento.

La startup PowerX (Tokio) está desarrollando un buque de transporte que puede transportar la electricidad generada. Esto representa una barrera de entrada más baja en comparación con la instalación de costosos cables submarinos, por lo que diversas empresas de energía, marítimas, de construcción naval y de comercio están mostrando interés en esta nueva tecnología.

La energía eólica marina podría convertirse en una importante fuente de generación de electricidad para Japón, un país con un territorio limitado pero rodeado por el mar. Sin embargo, a pesar de que el negocio de la energía eólica en Japón ha declinado mientras que se expande globalmente, se están llevando a cabo proyectos para recuperar terreno en este sector. A medida que estos proyectos avanzan, es esencial acelerar el desarrollo de nuevas tecnologías y abordar problemas de costos y ambientales, lo que requiere esfuerzos coordinados entre el sector público y privado.

6- Conclusiones

El mercado energético japonés presenta un contexto desafiante pero lleno de oportunidades para las empresas gallegas, del sector de la energía renovable y eficiencia energética. Japón, con su baja tasa de autosuficiencia energética y su alta dependencia de los combustibles fósiles importados, está en plena transición hacia un modelo más sostenible y diversificado, lo que abre puertas a colaboraciones internacionales.

Oportunidades en Energías Renovables: Japón ha establecido objetivos ambiciosos para la expansión de las energías renovables, con la intención de aumentar su proporción en el mix energético al 36-38% para 2030. Las empresas gallegas con experiencia en energía solar y eólica, y en tecnologías emergentes como la energía marina, tienen un gran potencial para ofrecer soluciones innovadoras en un mercado que busca diversificar sus fuentes de energía y mejorar su independencia energética.

Tecnología y Know-How en Eficiencia Energética: La necesidad de mejorar la eficiencia en el consumo energético y reducir las emisiones de CO₂ es un área clave en Japón. Las empresas gallegas que desarrollan tecnologías eficientes en gestión energética pueden encontrar un mercado receptivo, especialmente en las industrias de manufactura y construcción, donde Japón busca optimizar su eficiencia.

Colaboraciones en Innovación Tecnológica: Japón está avanzando en el desarrollo de tecnologías innovadoras, como el uso del hidrógeno, la captura y almacenamiento de carbono (CCS), y las células solares de perovskita. Las empresas gallegas que participan en estos campos, tanto en la investigación como en la implementación práctica, pueden beneficiarse de alianzas estratégicas con empresas japonesas, así como del apoyo del gobierno japonés a través de entidades como METI, NEDO o JETRO para proyectos de innovación.

Inversión en Proyectos de Infraestructura Energética: Con el crecimiento de la energía eólica offshore y la energía solar, Japón está aumentando su inversión en infraestructura energética. Las empresas gallegas especializadas en la fabricación de componentes, maquinaria de construcción y logística para instalaciones energéticas tienen la oportunidad de participar en proyectos que están en fase de desarrollo o planificación.

En resumen, Japón, en su camino hacia la neutralidad de carbono, ofrece un amplio abanico de oportunidades para las empresas gallegas que desean colaborar en un mercado con una alta demanda de soluciones sostenibles y tecnológicas de carácter innovador.

FUENTES/BIBLIOGRAFÍA

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/opinion/data/03.pdf

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2024/html/3-3-0.html>

https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/091_01_00.pdf

<https://www.noandt.com/en/publications/publication20221215-3/>

<https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20240712.php>

https://www.env.go.jp/earth/ondanka/cpttv_funds/pdf/pamph2016.pdf

<https://www.nedo.go.jp/content/100953871.pdf>

https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2023.pdf

<https://www.iea.org/reports/renewables-2023>

<https://www.meti.go.jp/english/report/index.html>

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/perovskite_solar_cell_01.html

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/perovskite_solar_cell_02.html

<https://www.t-enecon.com/share/data/choice/1-1-3.pdf>

https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/03/artificial_photosynthesis.html

<https://www.nature.com/articles/d42473-022-00166-2>

<https://www.macnica.co.jp/en/public-relations/news/2023/144306/>