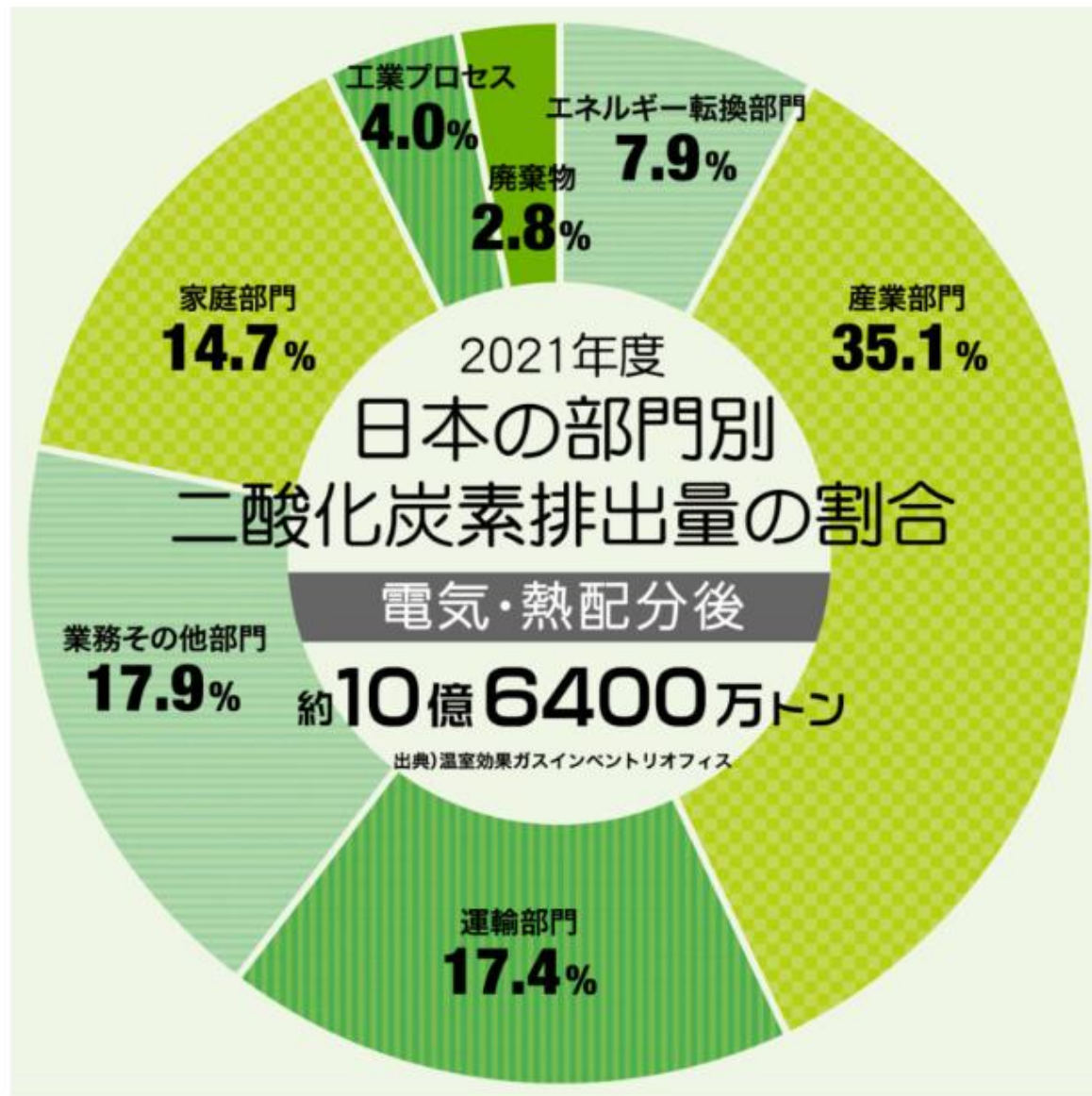


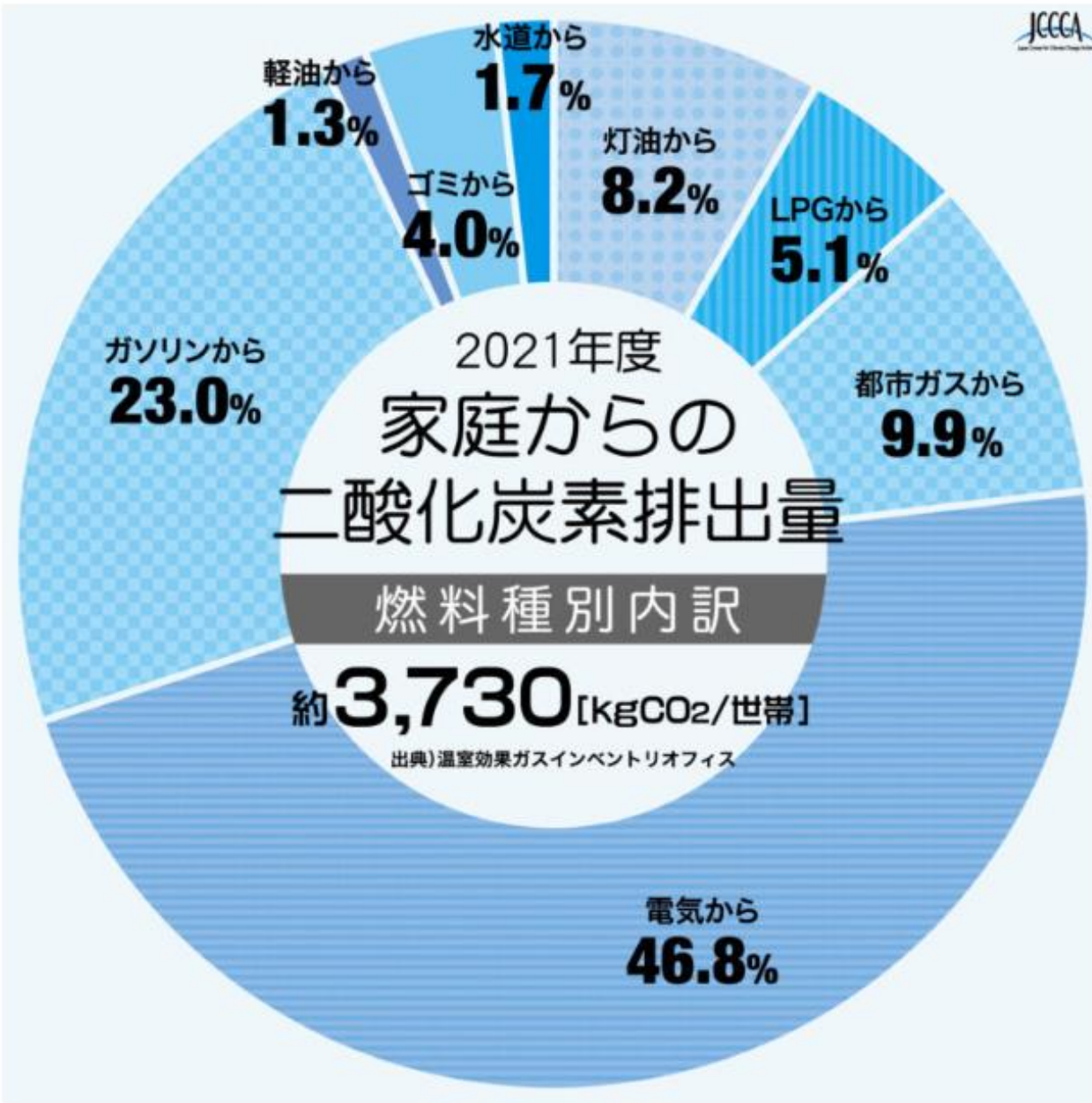
パート 2

④ どうすればよいか

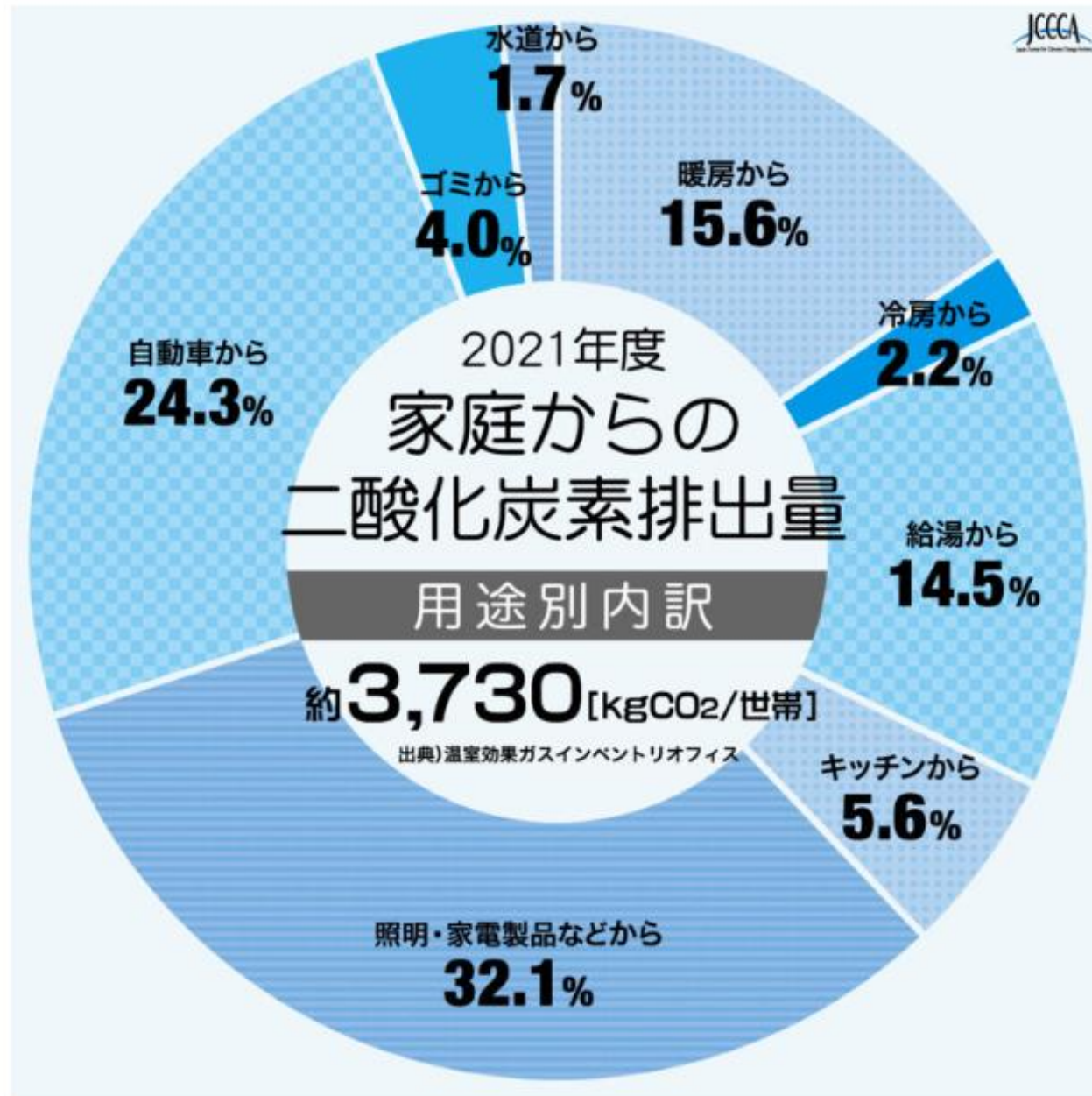


<https://www.jccca.org/download/65477>

出典) [温室効果ガスインベントリオフィス](#)



出典)温室効果ガスインベントリオフィス



<https://www.jccca.org/download/65499>
出典)温室効果ガスインベントリオフィス

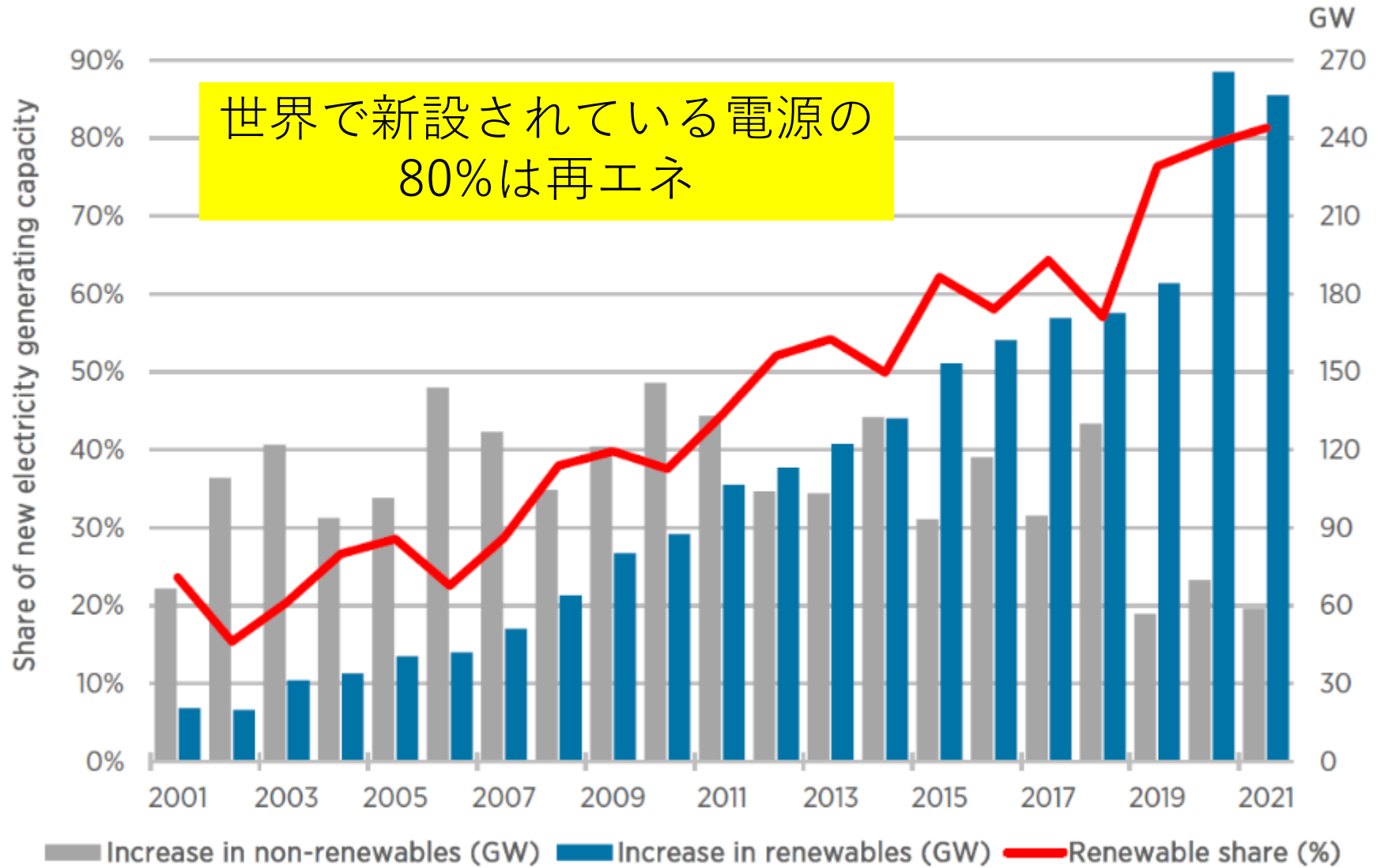
クイズ7：

世界で新しく設置されている発電所の
大部分は化石燃料を使っている

○か×か

Renewable share of annual power capacity expansion

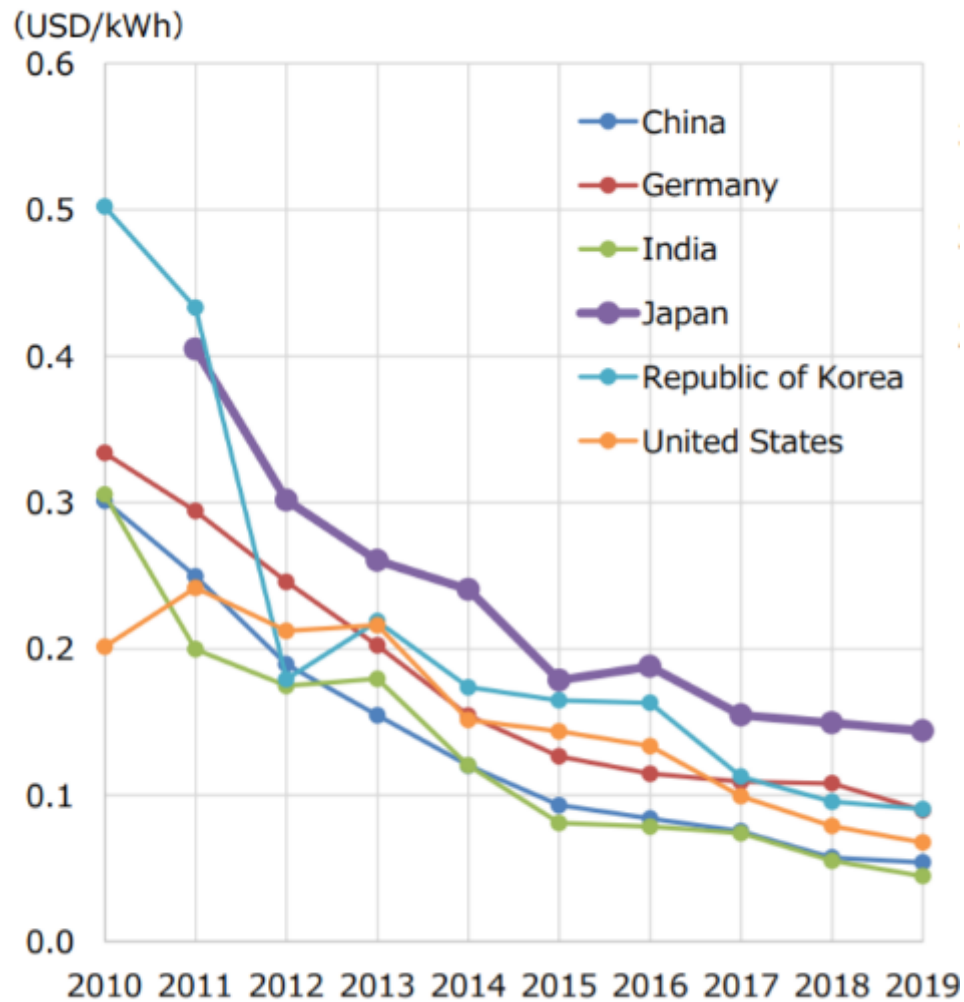
新規電源の再エネシェア



世界で新設されている電源の80%は再エネ

非再エネの増加分 再エネの増加分 再エネの割合

IRENA, Renewable Capacity Statistics 2022
<https://www.irena.org/publications/2022/Apr/Renewable-Capacity-Statistics-2022>



出典：IRENA「Renewable Power Generation Costs in 2019」

世界と日本の事業用太陽光の発電コスト (LCOE：均等化発電原価)

世界で2020年の1年間に
新設された再エネは
260GW（10億ワット）
日本国内の総電力容量
も同規模の260GW）。

化石燃料による
火力発電は60GW。

国別再エネ新設分の
1位は136GWの中国、
2位は29GWの米国

クイズ 8 :

原子力発電所のほぼすべてが稼働していたときの日本では、エネルギー全体に占める化石燃料の割合は半分程度だった

○か×か

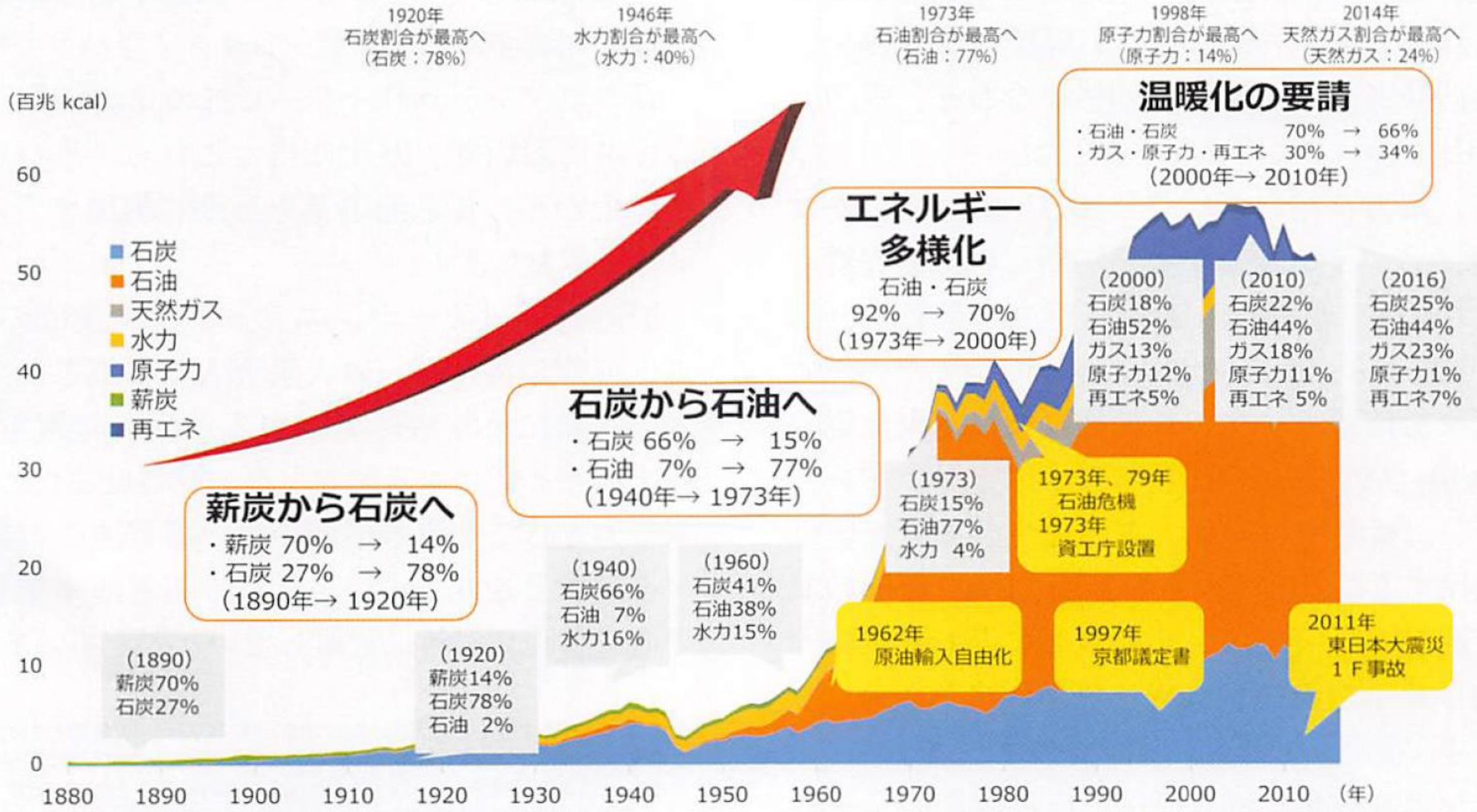


図1 日本の一次エネルギー供給量の推移¹⁾ (出典：日本エネルギー経済研究所資料より資源エネルギー庁作成)



図6 1965年以降の一次エネルギー供給量に占める化石燃料の割合(左図)と再生可能エネルギー(水力除く)・原子力の供給量(単位はEJ=10¹⁸J)(右図)の推移(資源エネルギー庁の総合エネルギー統計⁶⁾から筆者作成)

6

豊かさを享受するために

～次の77年を視野に入れて～



藤野 純一
FUJINO Junichi

公益財団法人地球環境戦略研究機関
サステナビリティ統合センター／プログラムディレクター

日本はエネルギーの大量消費によって、目まぐるしい経済発展をしてきた。ウクライナ危機を目の当たりにして、豊かさのために、我々はエネルギーや気候変動に、どのように向き合えば良いのだろうか。考えるヒントを提示する。

クイズ9：

二宮尊徳は農村復興のプロだった

○か×か

二宮尊徳の一番弟子、富田高慶



二宮尊徳は
農村復興の
プロだった

数々の経験を重ね
「報徳仕法」を開発

弟子の富田高慶の
相馬中村藩の復興を
リモートで支援した

富田高慶（とみた こうけい（たかよし））は文化11年（1814）中村藩士の家に生まれました。困窮を極めていた藩を建て直すため江戸で勉学に励んでいた高慶は、報徳仕法の評判を知りその方法を学ぼうと二宮尊徳に入門し、一番弟子となりました。

そして熱心に尊徳に学んだ高慶は、尊徳から絶大な信頼を得て、中村藩建て直しの代理指導を任されたのです。

高慶の指導のもと、中村藩では弘化2年（1845）に坪田村・成田村（現在の相馬市）から報徳仕法を実施し、元治元年（1864）までに、領内226の村の半分近くに当たる101の村で実施され、そのうちの4分の1にあたる55の村で建て直しに成功しました。



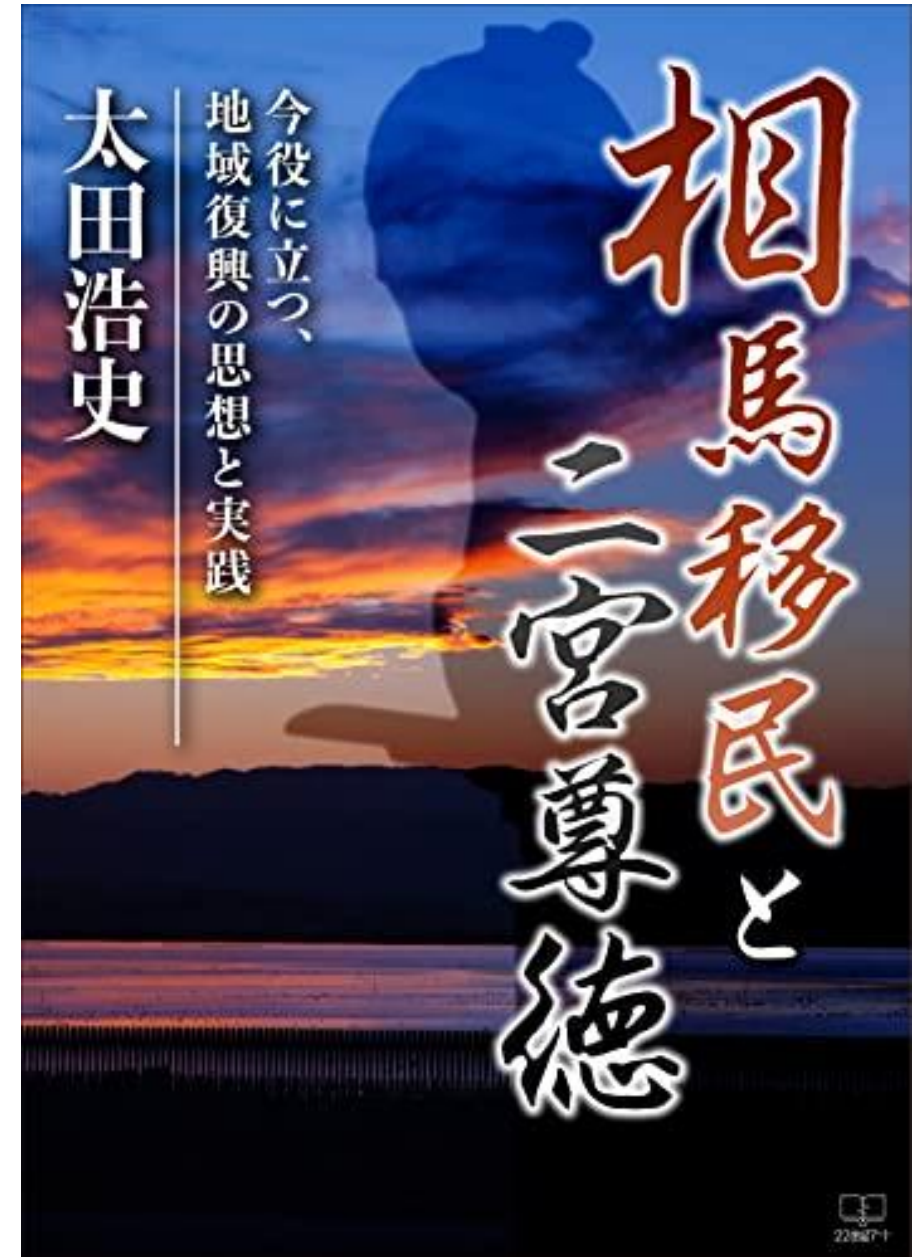
木造富田高慶坐像 南相馬市博物館所蔵
佐藤朝山（玄々）作

報徳思想、報徳仕法で指導し成果をおさめて、
渋沢栄一等の名経営者にリスペクトされた二宮尊徳
<https://president-one.com/20210705/5084>

再建にあたり、徹底的な現地調査から始めた。
また、自らが現地の指揮を執り、必ず具体的な
数値目標を掲げて、周囲にそれを公表して周知
徹底させるなかでスタートし、確実に実践した。

“経済の伴わない道徳は戯言であり、道徳を伴
わない経済は罪悪である”とし、いくら道徳を
説いても、金がなく実行できなければ何も生まれ
ないし、何の価値もないので、道徳の実践を
支える経済の実践があってこそ、社会が発展し
ていくことを伝えた。

**Survey is the basic.
“Moral” is important.
“Economy” is the must.**



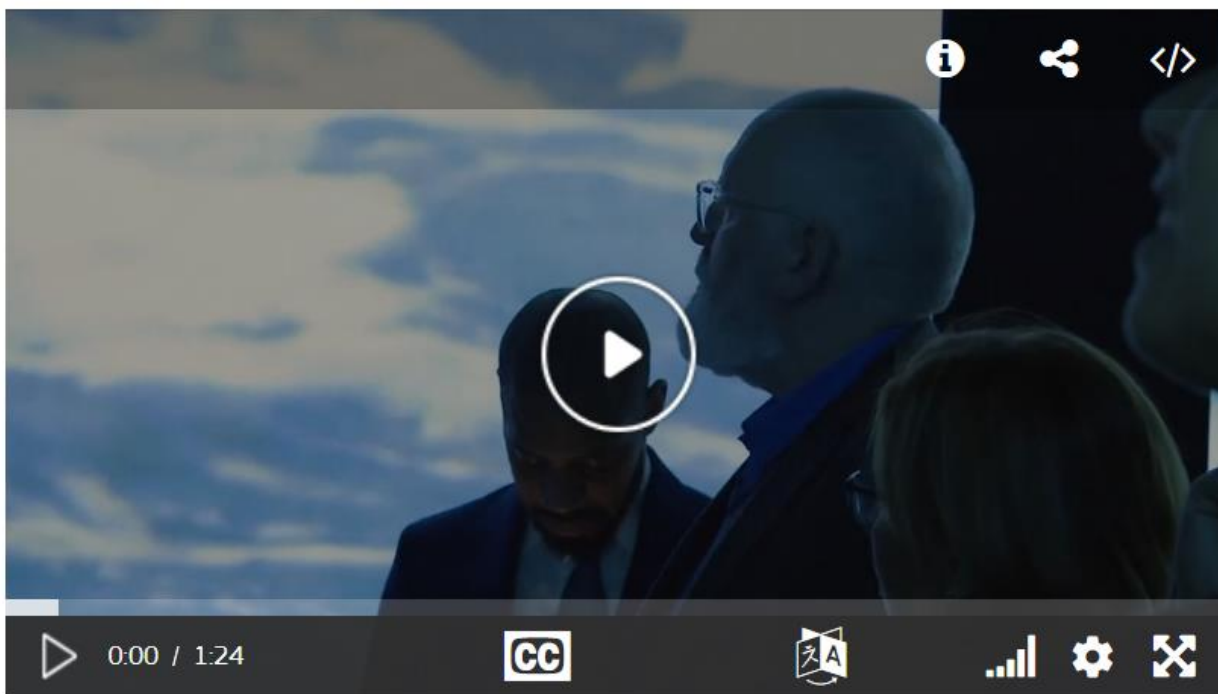
<https://amzn.to/3JfKFFu> 49

クイズ10:

気候変動の取組は、やりようによっては、
他の分野でも役に立つ

○か×か

Delivering the European Green Deal



Making Europe the first climate neutral continent in the world is our goal. These proposals aim to make all sectors of the EU's economy fit to meet this challenge. They set the EU on a path to reach its climate targets by 2030 in a fair, cost effective and competitive way.

EUグリーン・ディールとは、2030年に向けた気候ターゲット（=CO2削減量）を実現させるための方策（55%削減）

その際、公正でコスト効率的で、競争力を高める方法で実現させることを目指す



第3の産業革命を リードする (グリーンへの転換で)

The green transition presents a major opportunity for European industry by creating markets for clean technologies and products.

These new proposals will have an impact across entire value chains in sectors such as energy and transport, and construction and renovation, helping create sustainable, local and well-paid jobs across Europe.

by
2030

35 million
buildings could be
renovated

3500万の建築物の改修

**建設部門での16万人の
新たな仕事に**

160,000
additional green jobs could
be created in the
construction sector

クリーン技術と製品のための市場をつくることは、エネルギー・交通・建設・改修等の分野にまたがり、地域でしっかりとした収入につながる仕事になる

- ・電化と再エネ拡大
- ・建築物の高効率化も地域の仕事を作ることが期待される
- ・競争条件を同じにするため、気候制約の緩い外国から入ってくる財に対して炭素価格を課すこと（炭素国境調整メカニズム）を検討

The benefits of the European Green Deal

The European Green Deal will improve the well-being and health of citizens and future generations by providing:

EUグリーン・ディール
(=脱炭素の取り組み)
から得られる便益



豊かな
自然資源

fresh air, clean water, healthy soil
and biodiversity



良質で
省エネな
建築物

renovated, energy efficient
buildings



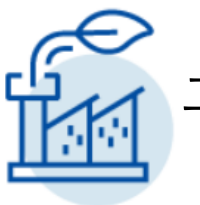
健康で
十分な
食料

healthy and affordable food



より
多くの
公共交通

more public transport



きれいな
エネルギー・
先進的技術

cleaner energy and cutting-edge
clean technological innovation



修理可能な
長続きする
モノの生産

longer lasting products that can be
repaired, recycled and re-used



未来にも
確かな仕事・
職業訓練

future-proof jobs and skills training
for the transition



国際的に
競争力を持つ
しなやかな
産業

globally competitive and resilient
industry

EU委員会ホームページ「A European Green Deal」

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

日本のまちはさながら、
エネルギーを駄々洩れ
している施設・機器に、
海外から輸入している
CO2をたくさん出す
エネルギーを、垂れ流し
込んでいるようなもの

効率の悪い（古い）
設備での産業活動による
過剰なエネルギー使用

主に海外から輸入している
石油・ガスや石炭・
天然ガス等で作られる電気

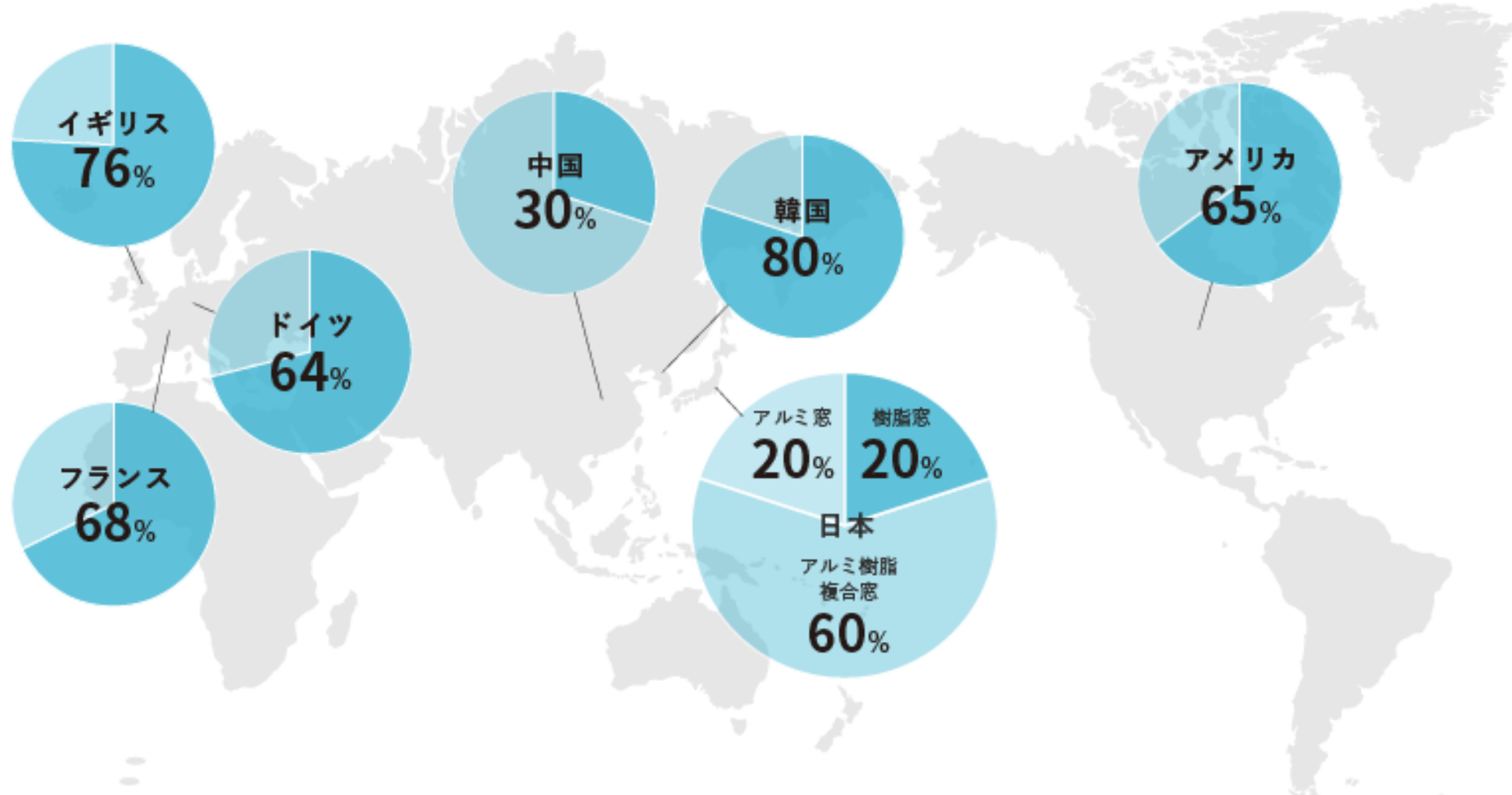


つまり、CO2は
たくさん出て、
エネルギー代は
地域外に流出する
「もったいない」状態
気候正義でもない

断熱・気密効率が低く
冬寒く・夏暑い
建築物・住宅からの
熱エネルギー流出

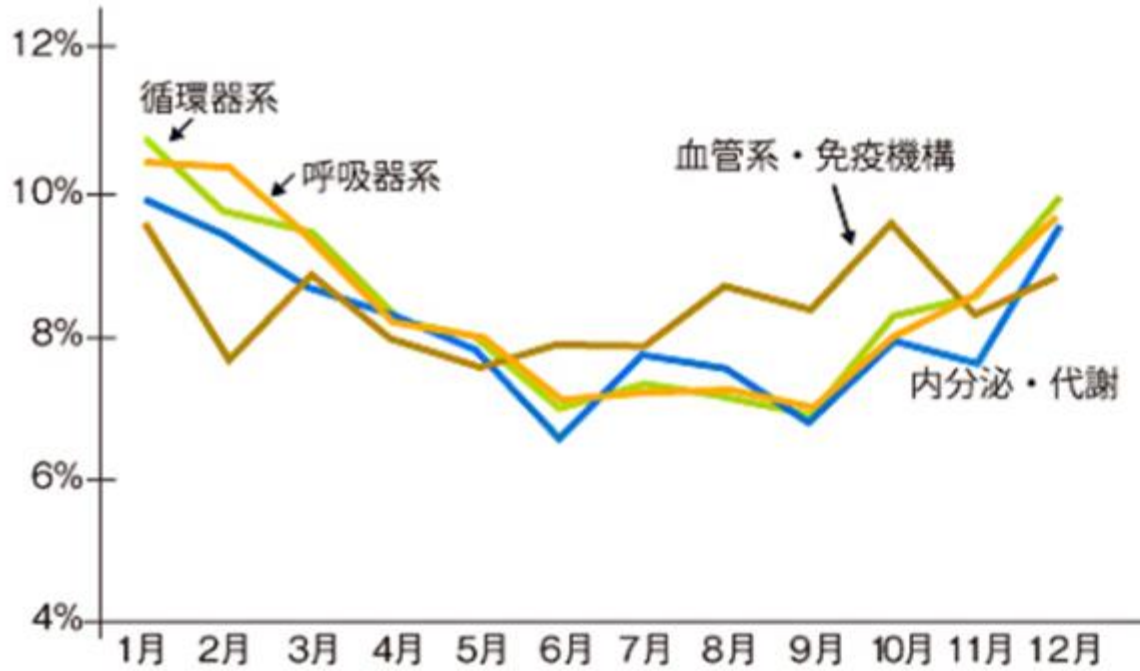
燃費の悪い移動手段、
スプロールしたまちでの
過大な移動エネルギー消費

樹脂窓の普及率



出典：[日本] 平成30年住宅建材使用状況調査、日本サッシ協会（2108）、[イギリス、フランス、ドイツ] Interconnection Consulting (2016)、[アメリカ] Home Innovation Research Labs (2013)、[中国] 樹脂サッシ普及促進委員会（2020）、YKK AP調べ、[韓国] 日本板硝子（株）調査データ（2011）

季節変化が明らかな死亡原因

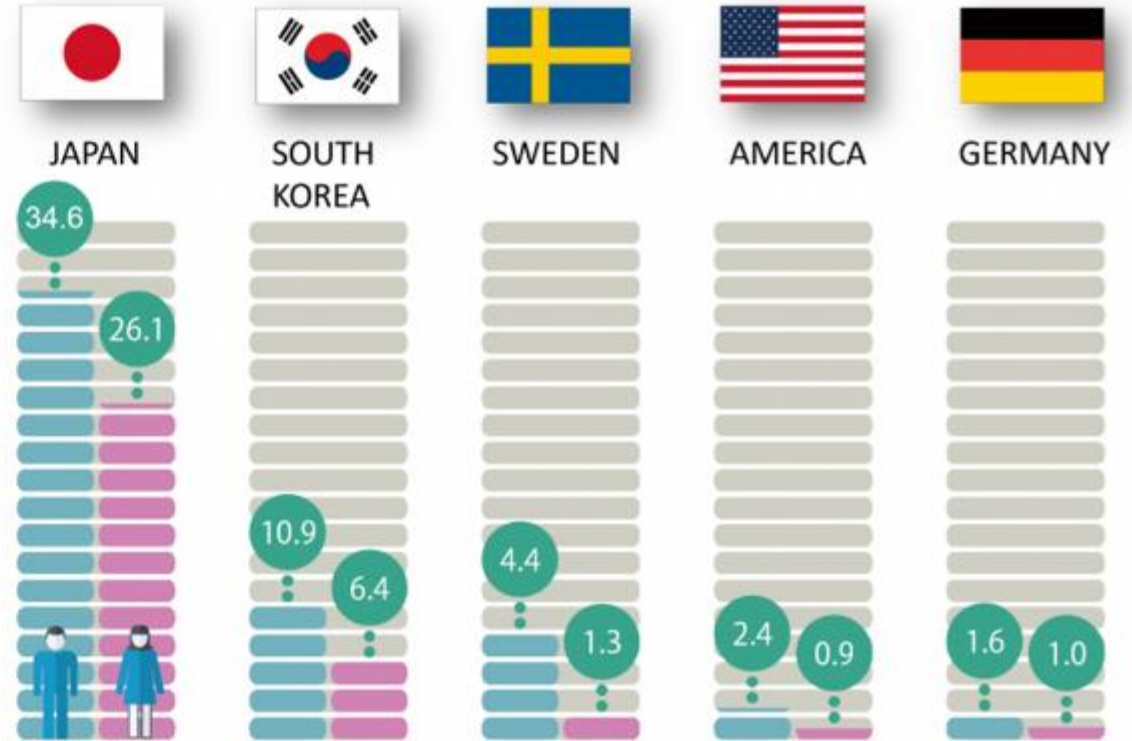


資料提供：近畿大学 岩前 篤教授

季節変化が明らかな死亡原因

資料提供：近畿大学 岩前 篤

75歳以上の高齢者溺死年間死亡人数の国際比較（10万人当り）



出展：WHO死因統計（国立保健医療科学院作成）

75歳以上の高齢者溺死年間死亡人数の国際比較（10万人当り）

出典：WHO死因統計（国立保健医療科学院作成）

『NE-ST』な家で、みんな健康家族。



NE-ST

とっとり健康省エネ住宅

冷えは万病のもと。

高断熱・高气密な家は、家全体が暮らしやすい温度に保たれることで血圧改善やヒートショックの予防に効果があるほか、アレルギーや喘息等の予防・改善にも効果があるとの調査結果もあります。

家は人生の中で最も長く過ごす場所。

家から健康になる『NE-ST』な家づくりを鳥取県からはじめていきましょう。

区分	国の省エネ基準	ZEH (ゼッチ)	とっとり健康省エネ住宅性能基準		
			T-G1	T-G2	T-G3
基準の説明	次世代基準 (H11年)	2020年標準 政府推進	冷暖房費を抑えるために必要な 最低限レベル	経済的で快適に生活できる 推奨レベル	優れた快適性を有する 最高レベル
断熱性能 U _A 値	0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
気密性能 C値	—	—	1.0	1.0	1.0
冷暖房費削減率	0%	約10%削減	約30%削減	約50%削減	約70%削減
住まいる上乗せ額	—	—	定額10万円	定額30万円	定額50万円
住まいる最大助成額			最大110万円	最大130万円	最大150万円
世界の省エネ基準との比較	<p>●日本 (0.87)</p> <p>●フランス(0.36)</p> <p>●ドイツ(0.40)</p> <p>●英国(0.42)</p> <p>●米国(0.43)</p> <p>寒 ← → 暖</p>				

※断熱性能(UA値):建物内の熱が外部に逃げる割合を示す指標。値が小さいほど熱が逃げにくく、省エネ性能が高い。

※気密性能(C値):建物の床面積当りの隙間面積を示す指標。値が小さいほど気密性が高い。

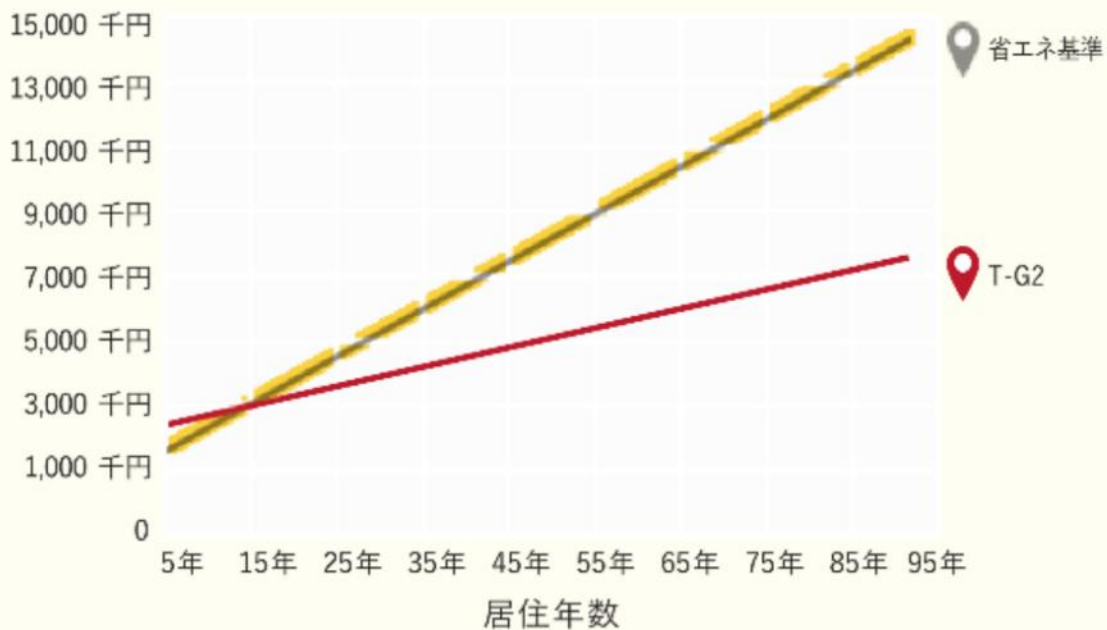
※「住まいる」とは“とっとり住まいる支援事業”の略称。県内工務店により一定以上の県産材を活用する木造戸建て住宅が対象となる補助金。

※ZEHは、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。断熱化による省エネと太陽光発電などの創エネにより、年間の一次消費エネルギー量(空調・給湯・照明・換気)の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅をいう。

<工事費と冷暖房費削減との関係>

高断熱・高気密な家にするために工事費は増えます。しかし、生活に必要な冷暖房費を抑えることにより、県の推奨するT-G2では15年で冷暖房費の削減により増額となった工事費を回収できる試算となります。（※画像クリック）

居住年数における断熱工事費 + 累積冷暖房費



<健康改善の効果>

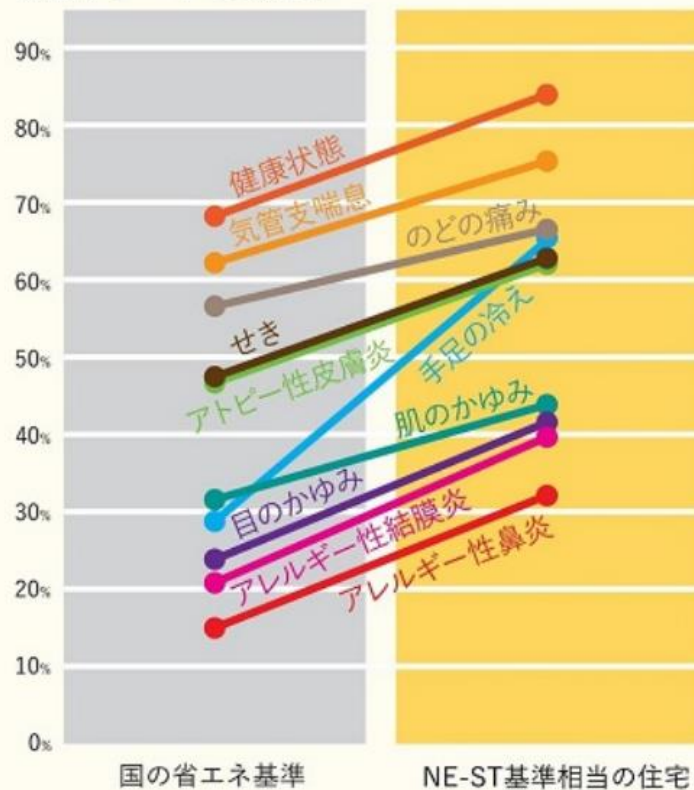
高断熱・高気密な家は、結露の防止によりカビやダニの発生を抑制し、アレルギーや喘息などの病気の予防・改善効果があることがわかってきました。（※画像クリック）

住宅断熱により
様々な病気を
予防・改善する。

$$\text{改善率} = \frac{\text{新しい住まいで出なくなった人}}{\text{前の住まいで出ていた人}}$$



断熱グレードと改善率



出典：健康維持がもたらす間接的便益 (NEB) を考慮した住宅断熱の投資評価 日本建築学会環境系論文集, Vol.76, No.666, 2011.8 (慶応義塾大学伊香賀教授他)

葛飾区地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

（第5次葛飾区環境行動計画 改訂版）

令和4(2022)年度～令和12(2030)年度

※ ZEB（ゼブ）とは
Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略。建築物における一次エネルギー消費量を、省エネルギー性能向上や再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間消費量が正味でゼロまたは概ねゼロとなる建築物

【ZEBの種類】

ZEB（ゼブ）：省エネ+創エネで0%以下まで削減

Nearly ZEB（ニアリーゼブ）：省エネ+創エネで25%以下まで削減

ZEB Ready（ゼブレディ）：省エネで50%以下まで削減

ZEB Oriented（ゼブオリエンテッド）：省エネ+未評価技術の導入による更なる省エネで30%又は40%以下まで削減（延べ面積が10,000㎡以上の建物が対象）

葛飾区の事務事業編では
施設課によるリードで
新築や改築するときは
ZEBの標準化を明示！

ZEB化対策しないこと
= エネルギーの垂れ流し
・ 高い光熱費負担の継続

第2章

第3章

第4章

2. 公共施設における省エネルギー対策の推進

環境に配慮し、環境負荷を低減したまちづくりを進めていくため、道路・公園を含むすべての公共施設の整備において、環境に配慮した技術の導入を進めていきます。

(1) 葛飾区環境配慮指針

公共施設の「計画・設計」・「施工」・「管理・運用」の各段階において、エネルギー使用の合理化、資源の適正利用、自然環境の保全、生活環境の保全、景観、周辺環境や生態系への配慮など、環境配慮ごとに区独自の環境性能基準を定めたものです。この指針に基づき、道路・公園を含むすべての公共施設の整備等を行っています。

(2) ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の標準化の推進

新築や改築の際には、設計段階で省エネ性能を明確にし、ZEB*の標準化を進めます。改修についても、ZEB化を目指して施設の省エネ性能を高める検討を進めます。

《ZEBの推進に係る目標》

今後建て替え等を行う公共施設については、ZEB Ready以上の認証を目指しZEBの標準化を進めます。

認証が実現困難な施設は、可能な限り省エネ性能を高めます。

葛飾区の事務事業編が対象としている施設 (上は区が直接に、下は指定管理者が管理する区有施設)

所管	対象施設
政策経営部	政策企画課分室、金町駅前活動センター
総務部	総合庁舎、すぐやる課分室、仮奥戸集会所、男女平等推進センター（消費生活センター）
施設部	施設維持課庁舎
地域振興部	区民事務所、区民サービスコーナー、地域コミュニティ施設、防災倉庫
産業観光部	東四つ木工場ビル
環境部	清掃事務所、分室、中継所、リサイクルセンター、エコライフプラザ、大気測定室
福祉部	シニア活動支援センター、福祉事務所東庁舎、地域福祉・障害者センター、子ども発達センター
健康部	保健所、保健センター
子育て支援部	児童館（学童保育クラブ）、保育園、子ども未来プラザ、金町子どもセンター
都市整備部	立石駅周辺地区街づくり事務所、区民住宅、道路補修課庁舎、公園課庁舎（公園管理所）、公園、児童遊園、街路灯、緑道、公衆便所、排水場、水元小合溜水質浄化センター、水元小合溜導水施設・エアレーション・さくら大滝、自転車置場・保管所
教育委員会事務局	小学校、中学校、幼稚園、保田しおさい学校、総合教育センター、図書館、郷土と天文の博物館、新宿プレイパーク

所管	対象施設
地域振興部	文化会館、亀有文化ホール、立石地区センター別館（勤労福祉会館）
産業観光部	テクノプラザかつしか、山本亭、観光文化センター
都市整備部	自転車駐車場、自動車駐車場
教育委員会事務局	奥戸総合スポーツセンター体育館、水元総合スポーツセンター体育館、温水プール館エイトホール、東金町運動場スポーツライミングセンター、屋外施設、日光林間学園

小学校での 断熱改修の取り組み

適応の取り組みは、学校にも広がっているよ。たとえば建物を改修して、熱を通しにくくする断熱。室内が、夏は暑くなりやすく、冬は寒くなりやすくなるんだ。快適にすごせて、冷暖房の使用もおさえられるね。改修工事を、生徒たち自身でやった学校もあるんだって！



▲東京都葛飾区立清和小学校での改修ワークショップのようす。 写真提供：葛飾区

藤野純一監修「知りたい！カーボンニュートラル脱炭素社会のためにできること」あかね書房より