



2021年10月6日

再生可能エネルギー電力を選ぶヒント！ 電気を選んで持続可能な社会を作ろう！

えべつ市民環境講座

豊田陽介（気候ネットワーク）
toyota@kikonet.org



気候の危機



FROM GILLOM/WILSON COUNTY FIRE DEPARTMENT/STAFF

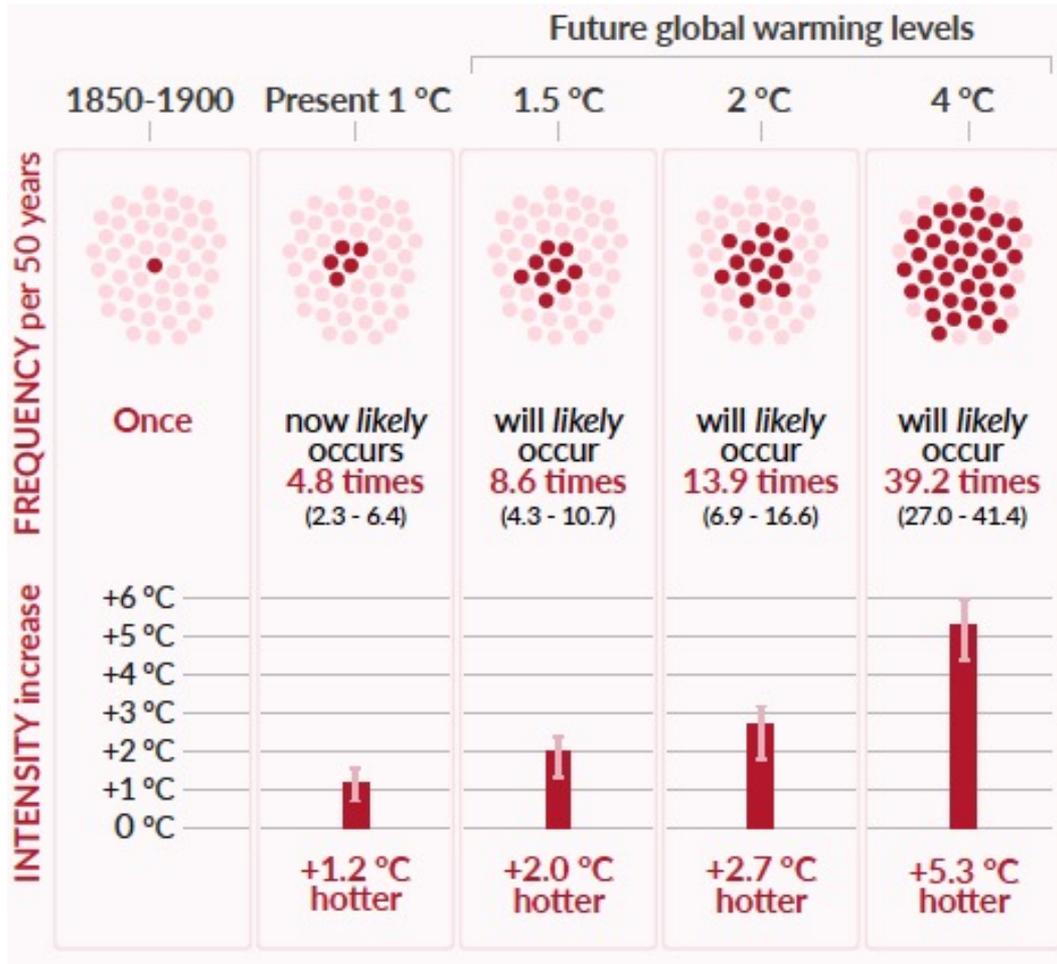


大雨により決壊した小田川の堤防(2018年7月8日撮影) 写真/時事



気候変動リスクの高まり

50年に一度の暑い日の増加



産業革命前に比べて
現在（～1°C温暖化）

4.8倍

1.5°C温暖化で

8.6倍

2°C温暖化で

13.9倍

の頻度

IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書の公表

- IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、世界気象機関と国連環境計画によって設立。1990年から気候変動に関する科学研究の結果をレビューし、報告書にまとめてきた。
- 8/9にIPCC 第6次評価報告書第1作業部会報告書が公表。

20世紀後半以降の温暖化の主な原因は人間活動である可能性が・・・

疑う余地がない



日本のカーボンニュートラル宣言



菅首相は、10/26の第203回臨時国会の所信表明演説において、「**2050年に温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする**」、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した。

加えて、**グリーン産業を育成すること、産業構造の転換**への発想の転換を図っていくこと、そして、**石炭火力に対する政策を抜本的に転換**すること、などの方針が示された。

カーボンニュートラルを前提とした 第6次エネルギー基本計画

- エネルギー基本計画は、日本のエネルギー政策の根幹
- 今回、初めてカーボンニュートラルを前提にしたエネルギー基本計画が提示

第6次エネルギー基本計画案の2030年の電源構成案

	(2019年 ⇒ 現行目標)	2030年ミックス (<u>野心的な見通し</u>)
省エネ	(1,655万kl ⇒ 5,030万kl)	約6,200万kl (省エネ前の最終消費：約35,000万kl)
電源構成		
再エネ	(18% ⇒ 22~24%)	36~38%
水素・アンモニア	(0% ⇒ 0%)	1%
原子力	(6% ⇒ 20~22%)	20~22%
LNG	(37% ⇒ 27%)	20%
石炭	(32% ⇒ 26%)	19%
石油等	(7% ⇒ 3%)	2%
(+ 非エネルギー起源ガス・吸収源	上記と同等の引上げ)	
温室効果ガス削減割合	(14% ⇒ 26%)	46% 更に50%の高みを目指す

有効な温暖化対策は？

再エネ転換の重要性

排出要因を分解して考える

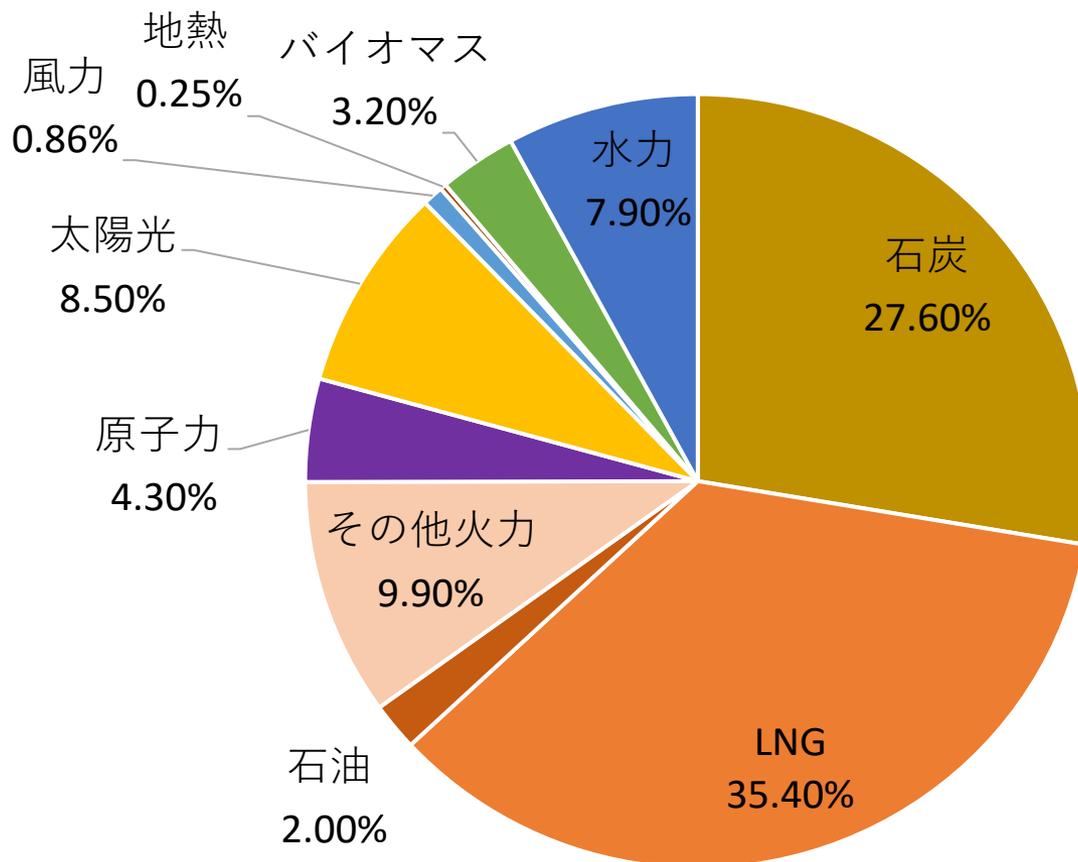


どれか一つでもゼロにできれば、CO₂排出はゼロに
ゼロにできるのは？

日本における再エネ電力比率

2020年 **20.8%**

太陽光発電が8.5%で原子力を単独で上回る



自然エネルギー100%をめざす世界の動き

- 自然エネルギー大量普及と**コスト低減**の進展（2010年代前半）
- 先駆的な国や自治体が**政策目標として100%自然エネルギー**を設定
 - デンマーク：2050年までに化石燃料からの脱却
- 先駆的な**地域や自治体**が**目標設定と具体的な取り組み**を展開
 - コペンハーゲン市（デンマーク）：2025年までに100%
 - マルメ市（スウェーデン）：2030年までに100%
 - ミュンヘン市（ドイツ）：2025年までに電力100%、2040年までに熱100%
 - バンクーバー市（カナダ）：2050年までに100%
 - ハワイ州（米国）：2030年までに電力70%、2045年までに電力100%
 - カリフォルニア州（米国）：2045年までに電力100%
 - シドニー市（オーストラリア）：2030年までに電力・熱100%

RE100

企業による自然エネルギー100%電力調達イニシアティブ



there100.org

- Climate GroupとCDPの主導により、2014年、ニューヨークのクライメートマーチを機に発足
- 主に、グローバルに活動を展開する大企業が参加し、**自社の活動およびサプライチェーンの電力利用を自然エネルギー100%に転換する目標を設定し、実行をめざす**
- 2021年9月末時点で合計**335**社以上
- 日本法人も**62**社以上が加盟(2021年9月末時点)

再エネコストの急激な低下 (2010-2017)

太陽光発電

73% ↓

(2010-2017)

風力発電

23% ↓

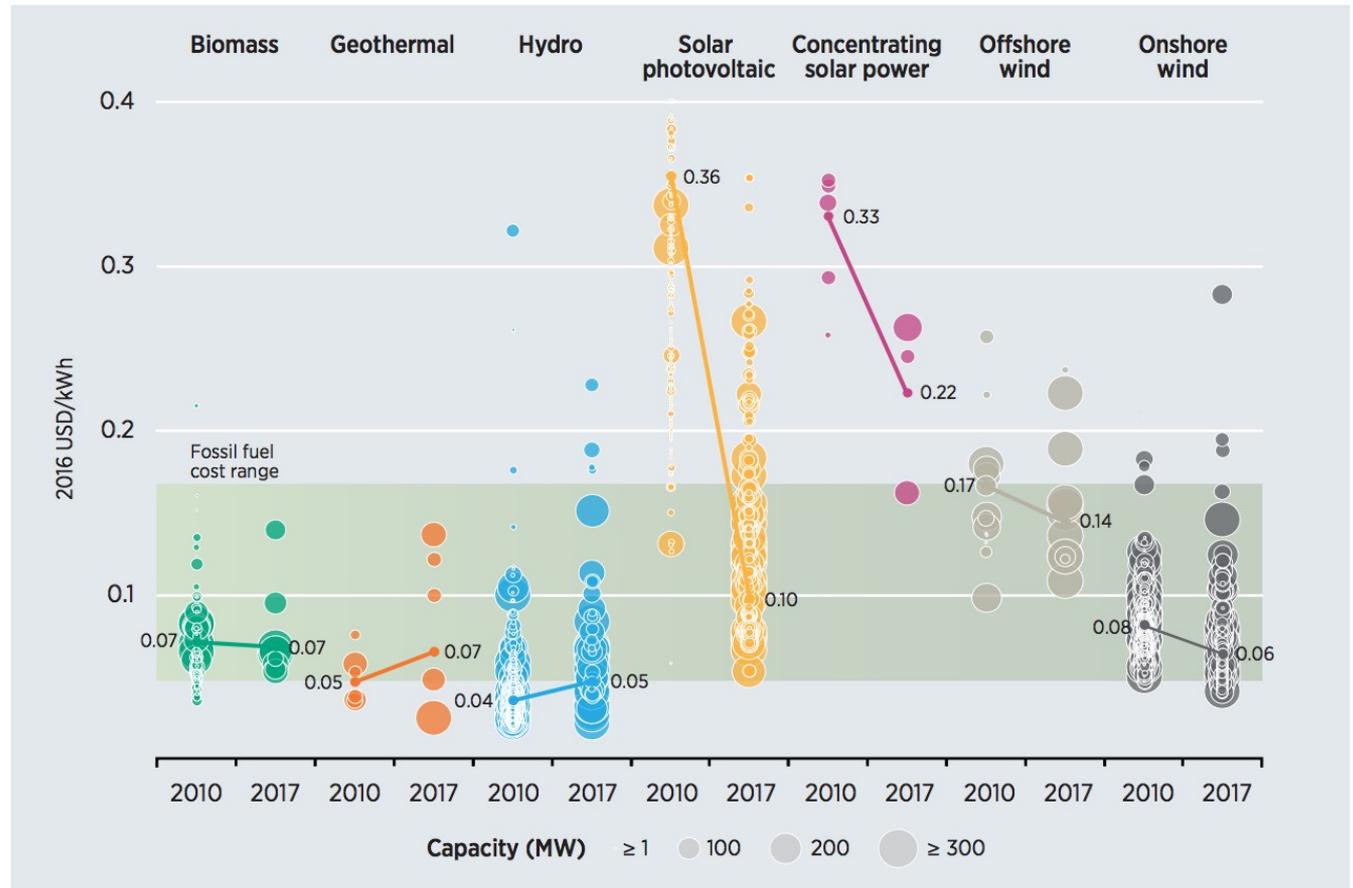
(2010-2016)

バッテリー

73% ↓

(2010-2016)

Figure ES.1 Global levelised cost of electricity from utility-scale renewable power generation technologies, 2010-2017



Source: IRENA Renewable Cost Database.

Note: The diameter of the circle represents the size of the project, with its centre the value for the cost of each project on the Y axis. The thick lines are the global weighted average LCOE value for plants commissioned in each year. Real weighted average cost of capital is 7.5% for OECD countries and China and 10% for the rest of the world. The band represents the fossil fuel-fired power generation cost range.

電気は買うよりも作ったほうが安い？

住宅用太陽光発電の発電単価の推移

2014年には家庭の電灯価格を下回る！

次は業務用電力（高圧以上）価格並 = 14円以下が目標

更新日：2021年6月22日



出典：一般社団法人太陽光発電協会「太陽光発電普及拡大センター補助金交付実績」、資源エネルギー庁調達価格等算定委員会資料、日本銀行「金融経済月報」、国土交通省「平成25年度住宅市場動向調査」より試算。

出典：自然エネルギー財団

北海道の太陽光発電等の共同購入事業

- 自治体が窓口となった共同購入モデルが広がっている。
- 北海道でも「さっぽろ連携中枢都市圏」を対象とした共同購入事業が実施（今年度はすでに募集終了）。
- 共同購入のメリット
 - 自治体が窓口になることで信頼性がある。
 - 共同購入によって通常より安い価格での導入が期待。

太陽光パネル・蓄電池 は
1人より、みんなで買えばよりお得！
「グループパワーチョイス」で、かしこくお買い物を。

みんなのおうちに太陽光

ここでは、太陽光パネルや蓄電池をお互いに購入する共同購入の参加者を募集するまでです。

<対象>
住宅用
事業所用
10kW未満

製品・おトクな価格が入札で決定！
施工費込みの購入プランは3パターン

①太陽光パネル 5.75kW (北海道の一級住宅用標準規格のサイズ)	②太陽光パネル +蓄電池 (ハイブリッド型 6.5kWh)	③蓄電池 (ハイブリッド型 6.5kWh)
想定市場価格*1,904,436円	想定市場価格*3,384,462円	市場価格 1,591,918円
1,526,800円 19.8% OFF	2,637,800円 22.1% OFF	1,416,807円 11.0% OFF

*パネル設置面積により価格・割引率は変動します。
*パネル設置面積が2.0㎡未満の場合は割引率が変動します。
この数値は5.75kW未満の価格が適用です。

*「想定市場価格」は、株式会社東証総合システム鑑定社様により算出された市場価格に、今回の対象地域において必須となる「150cmまでの設置に対応するための仕様の追加コスト」を加えて算出しております。「追加コスト」は当社による他県事業の導入で用いられた金額を平均して算出しています。

安心施工・保証付き！積雪 対応の特殊架台等も含む おトクな北海道パッケージ価格！
*積雪積雪150cm以上のエリアでは別途追加費用に適切なオプション設備・費用をご案内します。

道民の皆さまへ

太陽光パネル・蓄電池 設置対象エリア
札幌市 小樽市 岩見沢市 江別市 千歳市 恵庭市
北広島市 石狩市 当別町 新津村 南幌町 長沼町
の12市町村(さっぽろ連携中枢都市圏)に設置対象となる可能性があること

ここでは、ゼロカーボン北海道の実現に向け、太陽光発電の普及を進めています。この機会に是非、災害時にも電気が確保できる太陽光パネルや蓄電池の導入をご検討ください。

ゼロ円ソーラー（PPA）の仕組み

- **初期投資ゼロで太陽光発電が設置できる**
 - 電気料金に上乗せした割賦払い（リース、ローン）
 - 家庭で使用する電力は特定の**新電力に固定される**
 - 契約期間中はメンテナンスも事業者が実施
- **発電された電力は、そのまま家庭で使用できる**
 - 太陽光はあくまで新電力の所有で、そこからできる電力を買って使用する形になる。
 - 通常の**電気代よりも割安で使用**できる。再エネ賦課金もかからない。
 - 使いきれいな**余剰電力は売電**を行い、その収益も返済に当てられる。
- **一定期間（10-15年）が経過すると自分のものになる**
 - 10-15年間の**電力消費と売電電力収入で、初期投資の返済**を行う。
 - 返済後は施設が**自分の所有物**になる。
 - 太陽光の寿命は20年以上なので、**契約終了後も使用でき、売電収入も得られる**。



太陽光発電×電気自動車

V2H : Vehicle to Home

太陽光発電の電気を車にためて、バッテリーの電気を家で使う。
災害等の停電時でも電気を利用できる！

- 固定のバッテリーは非常に高い。
- EVには、大きなバッテリー(例えばリーフ40kWh)がある。
- PVと組み合わせることで、自動車と家電の脱炭素化につながる。
- 経済性やCO₂削減量でもより効率的。販売価格も2024年ごろにはガソリン車を下回る見通し。



- 環境省では、家庭や事業所等において「**再エネ100%電力調達**」すること等を要件として、「電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車」を購入する、**個人、民間事業者（中小企業）及び地方公共団体等**に補助を行っている。
- 補助額は**EVで最大80万円**。

社会を変えるために個人にできること

- 脱炭素なライフスタイルをつくる（家電、家、自動車、再エネ）
- **電力会社を選ぶ**
- 再生可能エネルギーに投資・出資する
- 企業を選ぶ
- 銀行を選ぶ
- 選挙で投票する
- 声をあげる



国民の3.5%以上が参加する非暴力の抗議運動が起きれば、必ず変化がもたらされてきた。(BBC, 2019)

電力自由化で何が変わったか

垂直統合・地域独占・集中管理閉鎖型システムから
誰でも参入できる市場へ



完全電力自由化から4年

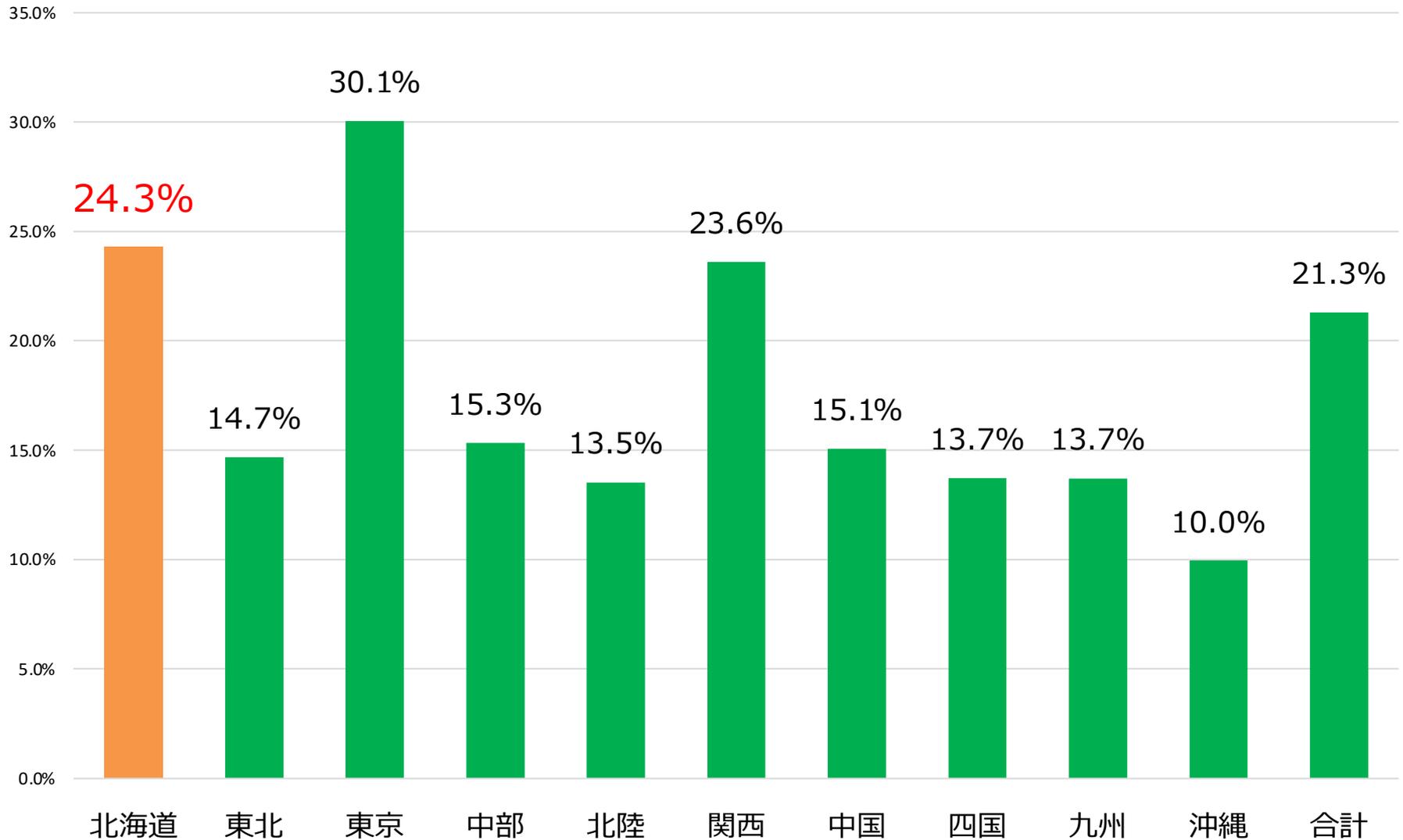
- 新電力へのスイッチング割合

21.3% (2021年6月)

- 小売電気事業者の登録数

730社以上 (2021年8月)

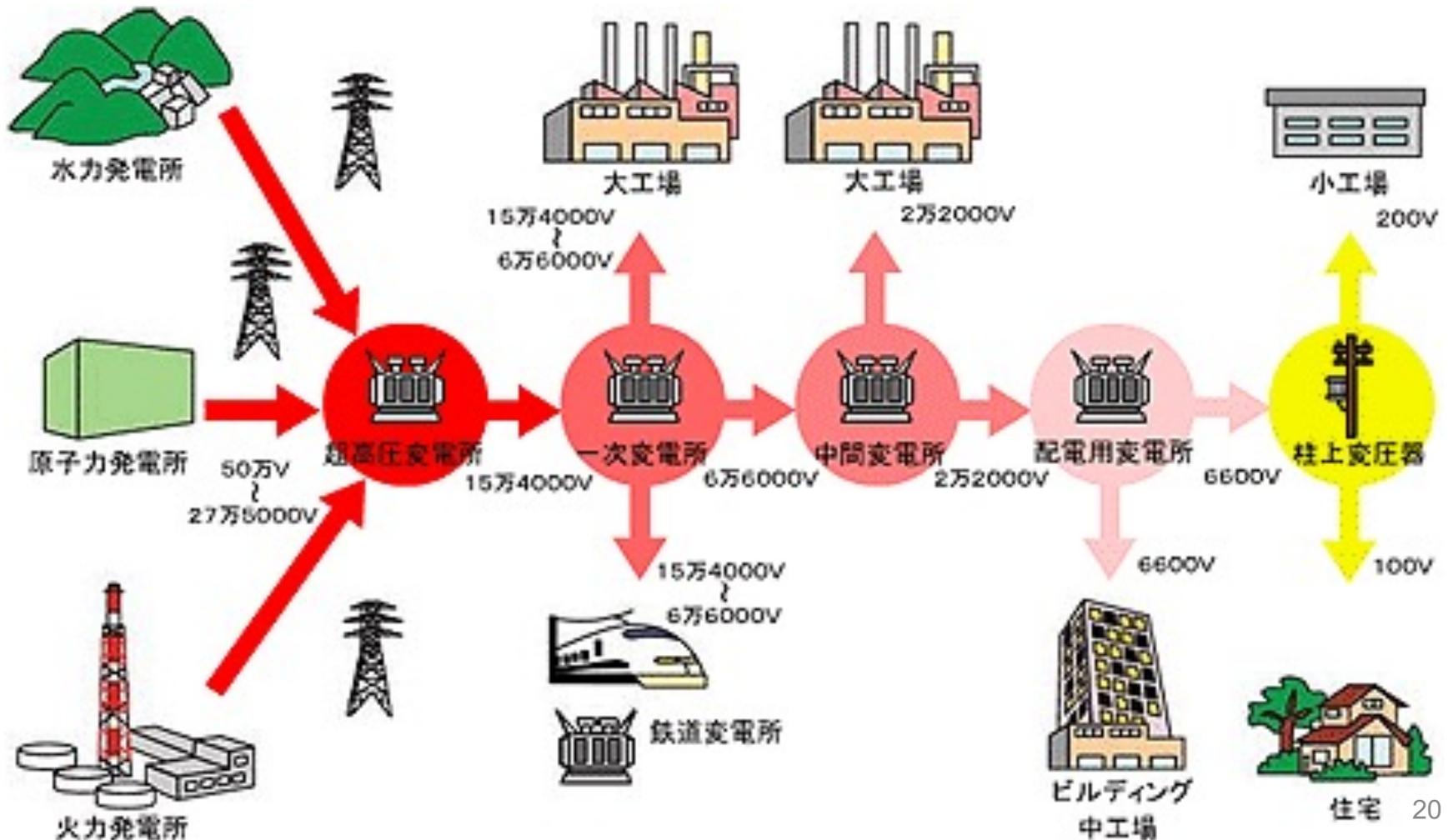
販売電力量に占める新電力の割合 エリア別スイッチング実績（2021.6）



出典:電力・ガス取引監視等委員会「電力取引の状況（令和3年6月分：電力取引報）」より作成

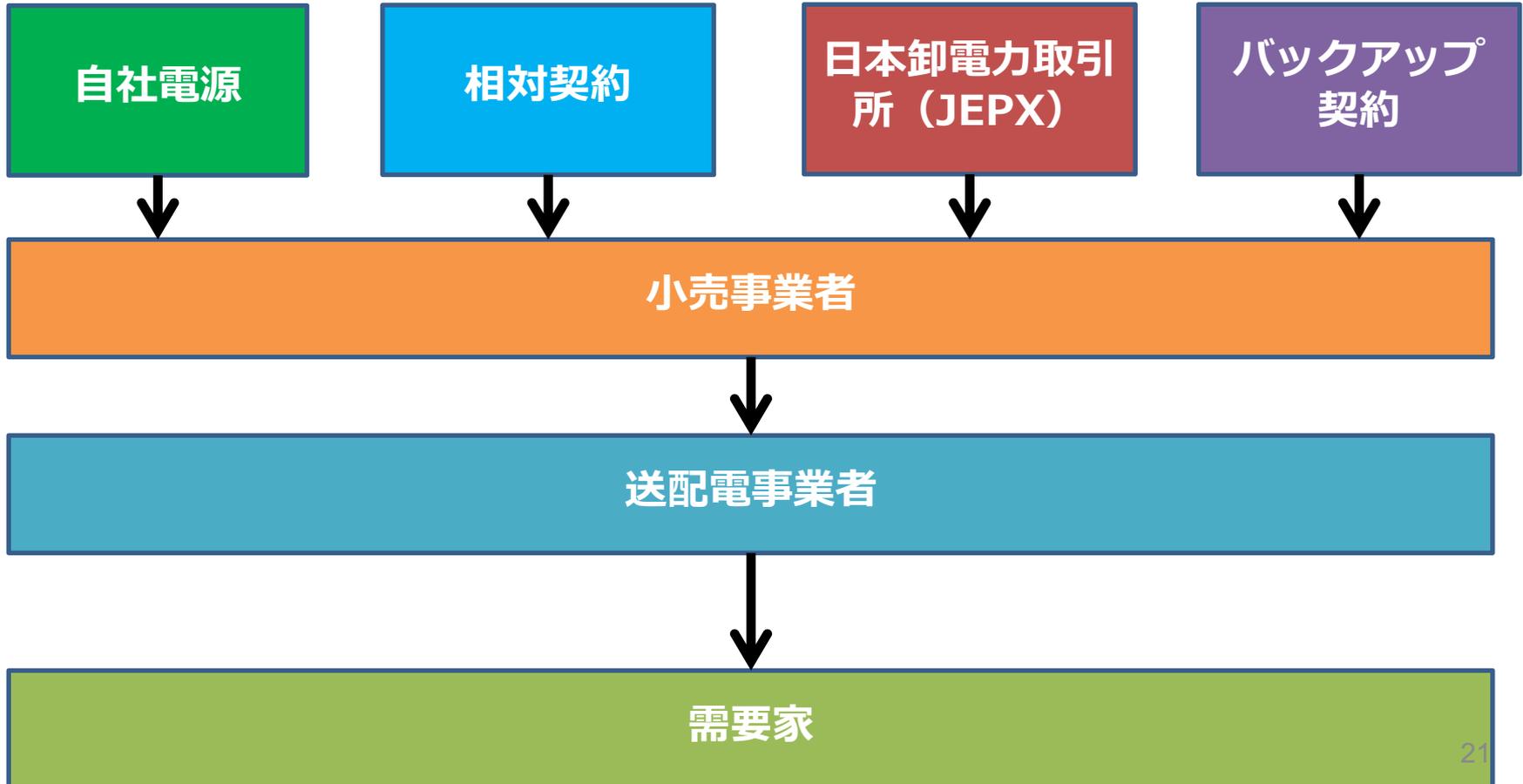
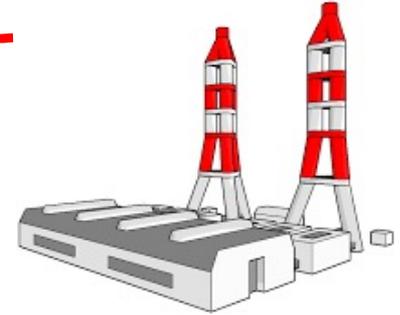
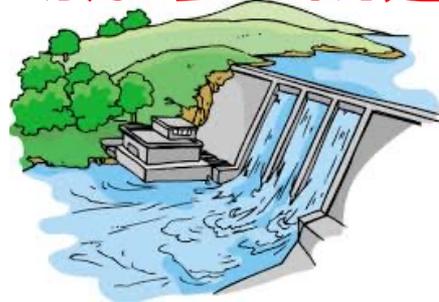
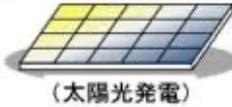
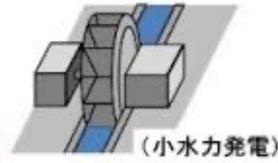
電力自由化で何が変わったか

電気を運ぶ「送配電」部門を子会社化



電力自由化で何が変わったか

電力市場からの調達が可能に



電力自由化で何が変わったのか？ 電気料金に占める費用内訳（自由化後）

事業者の裁量で算定される費目

自社電源から調達する場合

燃料費

減価償却費

修繕費

その他経費

他社電源から調達する場合

購入電力料

人件費

その他経費

法令等により算定される費目

託送料金
(※1)

- ・送配電部門の人件費
- ・送配電部門の修繕費
- ・送配電部門の減価償却費
- ・送配電部門の固定資産税
- ・電源開発促進税
- ・賠償負担金
- ・廃炉円滑化負担金
- ・その他

法人税等

消費税等

固定資産税

再生可能エネルギー発電促進賦課金(※2)



託送料金の価格と何が含まれているのか

R2年10月時点

エリア	託送料金（低圧供給）	賠償負担金相当額	廃炉円滑化負担金相当額	電源開発促進税相当額
北海道	9.63	0.04	—	0.418
東北	10.68	0.04	0.03	0.414
東京	9.43	0.08	0.03	0.414
中部	9.88	0.06	0.01未満	0.414
北陸	8.58	0.04	0.01未満	0.41
関西	8.59	0.12	0.05	0.413
中国	9.11	0.03	0.02	0.425
四国	9.47	0.1	0.03	0.414
九州	9.13	0.08	0.02	0.417
沖縄	10.92	—	—	0.409

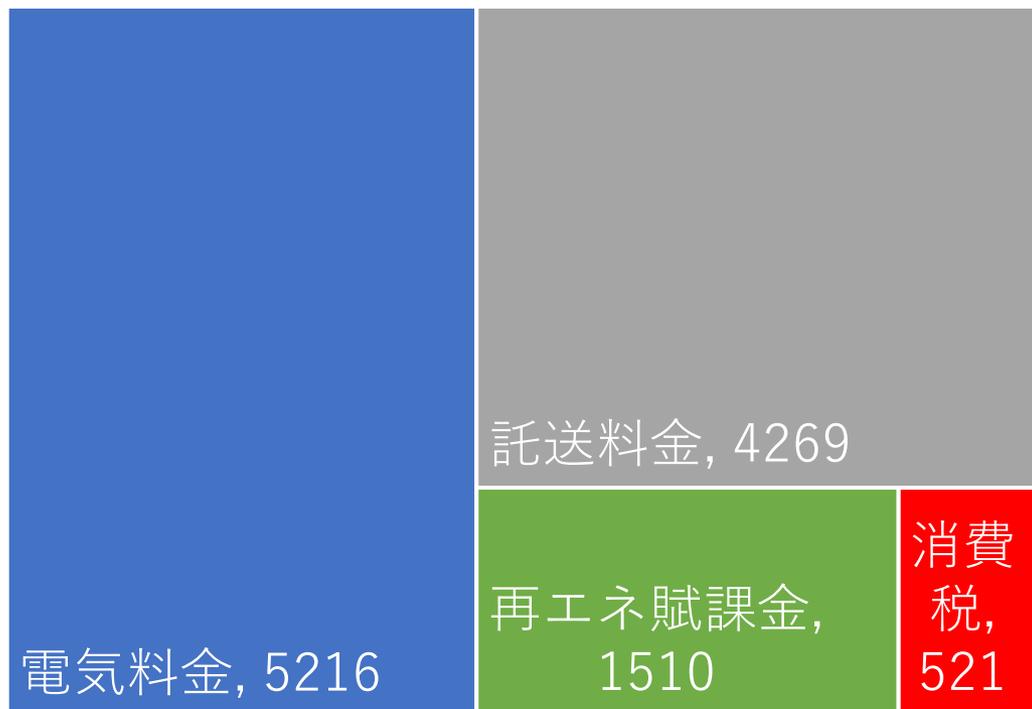
出典：資源エネルギー庁HP「各一般送配電事業者の託送料金平均単価等」より

電気代に何が含まれているか

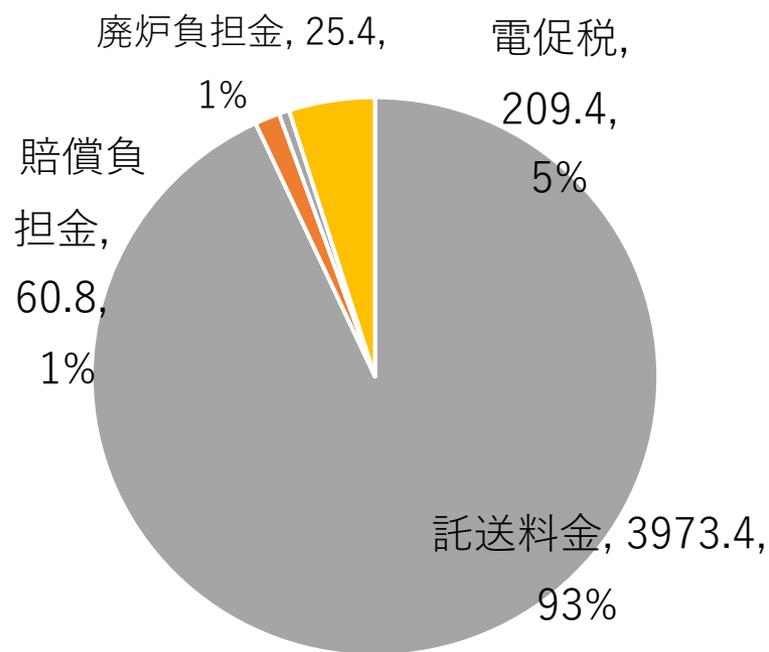
Tさんの場合(3月電気料金の内訳)

507kWh、11,516円

Tさんの電力料金の内訳



<託送料金 (関電) の内訳>

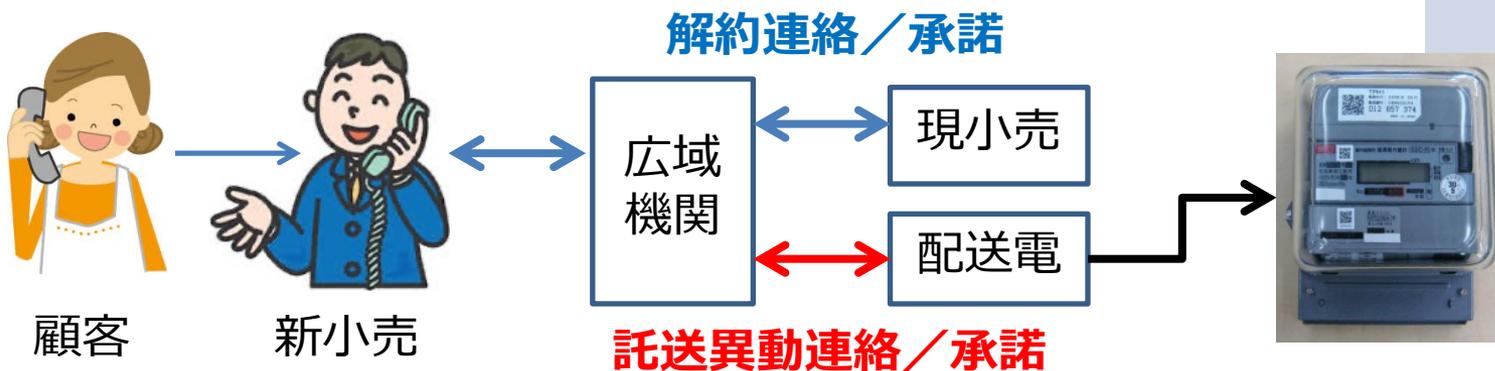
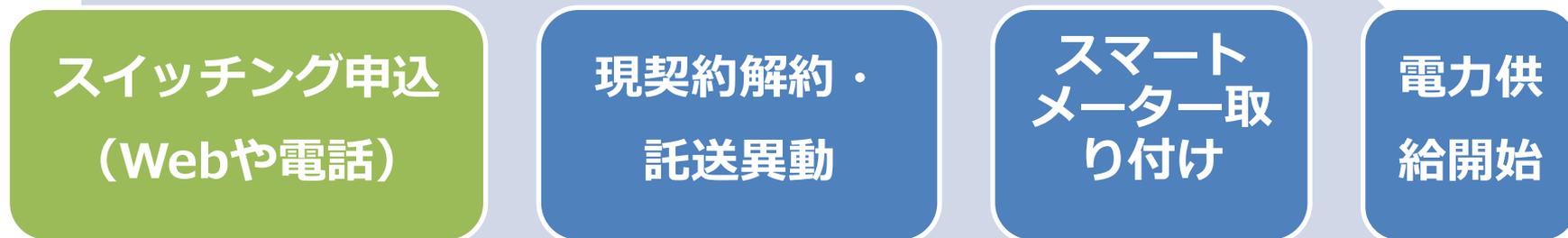


出典：電気代請求書を元に関西電力の託送料金から筆者推計

具体的な電力会社切り替えのための手続き

申込から切替までの期間は4日～2週間程度

次回検診日から切替



<必要情報>

- ・氏名、住所、電話番号
- ・現小売のお客様番号
- ・供給地点特定番号

新小売が広域機関
経由で 現小売と送
配電に連絡

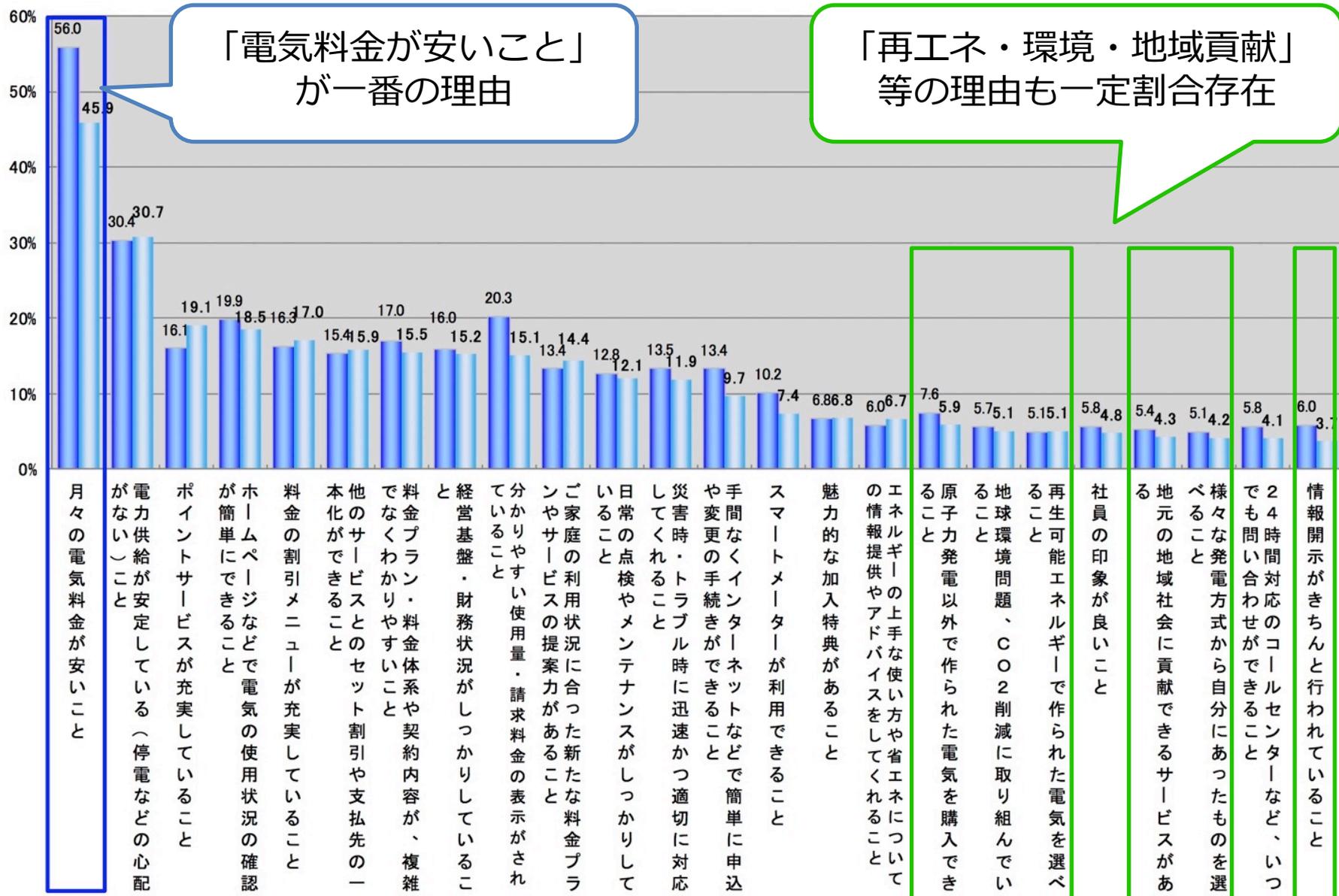
送配電が顧客と日程
調整し**スマートメー
ター**の取り付け実施

次回検針日から
新電力新小売事
業者が供給開始

電力切り替えのQ&A

- 検針票が手元がないけど切り替えられる？
 - － 現電力会社に電話で、名義人とお客様番号を確認すればOK。
- マンションでも切り替えられる？
 - － 個別に契約・請求されていれば切り替えられる。
- 新電力にすると電気代が高騰したら大変？
 - － 市場連動プランにしなければ大丈夫。
- 電力会社を変えると元の会社に戻れない？
 - － 元にも戻れる。ただしオール電化の特別なプランには戻れない。
- 新電力会社が倒産したらどうなるの？
 - － 大手電力が契約を引き継ぐので停電しない。

どんな電力会社を選ばいい？



どんな電力会社があるの？

全国で700以上

• 電力会社子会社

- 東京電力、関西電力、中部電力、北海道電力、九州電力、東北電力、北陸電力、中国電力、四国電力、沖縄電力

• ガス会社系

- 須賀川ガス、大阪ガス、東京ガス、ミツウロコ、北海道ガス、東邦ガス、西武ガスなど

• 石油系

- 昭和シェル、出光、エネオス、伊藤忠商事、コスモ石油など

• 通信・放送・鉄道系

- KDDI、SBパワー、J:COM、東急パワーサプライ など

• 大手新電力

- エネット、イーレックス、エネサーブ、エナリス、サミットエナジー、オリックス、楽天、丸紅新電力、Loopなど

• 再エネ系

- みんな電力、エヌパワー、じぶん電力、みらい電力、Greenaなど

• 生協系

- パルシステム、日生協、生活クラブ、いずみ市民生協、コープさっぽろ、コープこうべなど

• 自治体系

- 中之条電力、みやまスマートエネルギー、泉佐野電力、鳥取市電力、やまがた新電力、こなんウルトラパワー、いこま市民パワーなど



パワーシフトしよう

電気を選んで持続可能な社会に貢献しよう

消費者

- 環境に優しい電気を選べる（緑の消費者）
- エネルギー政策への一票（直接投票）に

事業者・ 企業

- 事業所の環境・温暖化対策
- ポジティブな経営戦略、ブランディングにつながる

自治体

- 率先実行としての電気のグリーン購入
- 地域新電力を選べばエネルギーコストの流出を防ぎ地域を豊かに



デンキを選べば社会が変わる！ パワーシフト キャンペーン



自然エネルギー社会に向けて電力のあり方を変えていくこと。小売自由化に向けて、「**自然エネルギーの電力や市民電力会社を選びたい**」という**市民の声**を、政府の制度設計に届け、また世論として広げていくことを目指す。

買いたい声の見える化

電力会社
ヒアリング紹介

制度設計議論の
ウォッチ

パワーシフト・キャンペーンが重視する点

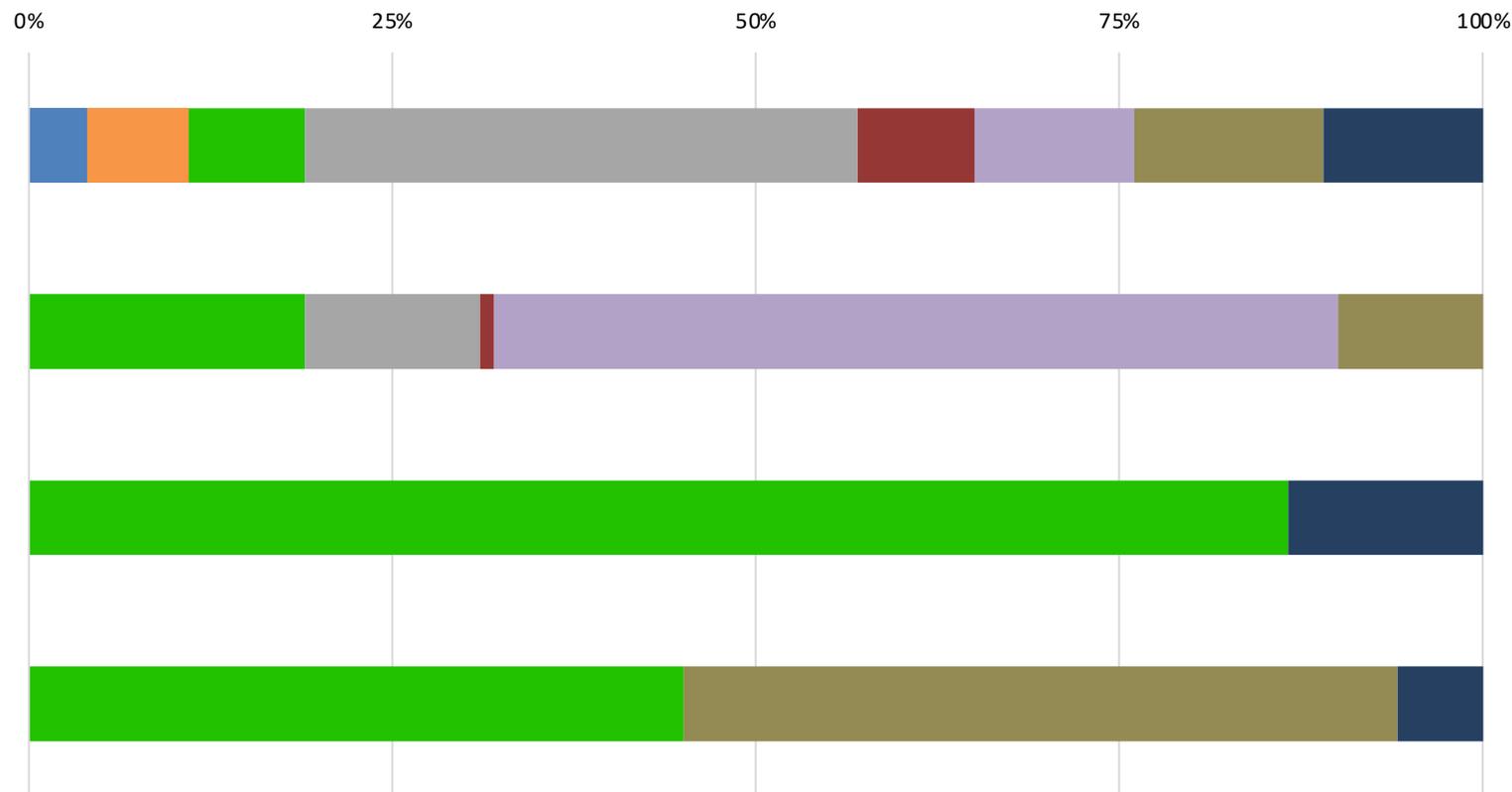
1. 「持続可能な再エネ社会への転換」という理念がある
2. 電源構成や環境負荷、などの情報を一般消費者開示していること
3. 再生可能エネルギーを中心として電源調達する
4. 調達する再生可能エネルギーは持続可能性のあるものであること
5. 地域や市民による自然エネルギーを重視している
6. 原子力発電や石炭火力発電は使わない
7. 大手電力会社の子会社などではないこと

環境重視の選び方のポイント

電力会社の電源構成比

各社の電源構成

■ 水力 ■ 再エネ ■ FIT電気 ■ 石炭 ■ 石油 ■ LNG ■ 卸電力取引所 ■ その他



*その他はインバランス調達分などが含まれる。

*みらい電力は北海道エリアの電源構成ではない。

*みらい電力のその他には相対取引13.9%が含まれる

出典：各電力会社データより筆者作成



再生可能エネルギーは全て持続可能か？

「再エネ」と言われるものもさまざま

良くない「再エネ」

環境破壊型メガソーラー

海外産パーム油バイオマス

海外産PKSバイオマス

放射能含む木材を燃やすバイオマス

大規模ダム

地元非合意型風力

これらの電源に
懸念を示します

良い「再エネ」

屋根上型ソーラー

国内木材&間伐材バイオマス

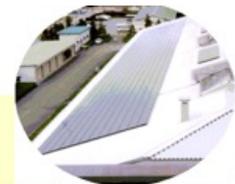
廃棄物バイオマス

ソーラーシェアリング

小水力

地元合意型風力

十分なポテンシャルはあります



パワーシフトは、サステナブルな「再エネ」に注目！

どんな電力会社が良いのか？



パワーシフト
シフト

パワーシフトキャンペーン
紹介電力会社(35社) 地図版
小売り電気事業者+取次
2021年4月版

※会社名をクリックすると紹介ページにジャンプします

北海道電力管内

- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- トドック電力 (組合員限定)
- みらい電力



九州電力管内

- 新電力おおいた
- 長崎地域電力
- 太陽ガス
- みやまスマートエネルギー
- グリーンコープでんき (組合員限定)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき
- テラエナジー

中国電力管内

- とっとり市民電力 (鳥取県、島根県東部)
- 中海テレビ (鳥取県西部)
- テラエナジー
- グリーンコープでんき (組合員限定)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき



沖縄電力管内

調査中

北陸電力管内

調査中

東北電力管内

- 須賀川瓦斯 (福島県を中心に東北・関東)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (福島県、新潟県、組合員限定)
- みやぎ生活協同組合 (組合員限定、地球クラブ取次)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき
- あいコープみやぎ (宮城県、バルシステム電力取次)
- やまがた新電力 (山形県)
- テラエナジー
- 新潟スワンエナジー

東京電力管内

- 中之条パワー (中之条町を中心に関東)
- 須賀川瓦斯 (福島県を中心に東北・関東)
- エネックス (東京都・埼玉県を主とする)
- 水戸電力 (茨城県を中心に関東)
- 千葉電力 (千葉県を中心に関東)
- グリーンビーズパワー
- 太陽ガス (ハッピーエナジー)
- めぐるでんき
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (組合員限定)
- コープみらい (組合員限定、地球クラブ取次)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき
- 湘南電力 (神奈川県)
- ところざわ未来電力 (家庭向け準備中)
- テラエナジー
- 秩父新電力 (埼玉県、東京都を主とする)
- ヨコハマのでんき

*離島を除く

四国電力管内

- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき (供給予定)
- テラエナジー

関西電力管内

- 泉佐野電力 (家庭向け検討中)
- 太陽ガス (ハッピーエナジー)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- ならコープでんき (組合員限定、奈良県に居住もしくは通勤されている方)
- グリーンコープでんき (大阪府、兵庫県、組合員限定)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき
- テラエナジー
- たんたんエナジー

中部電力管内

- 愛知電力 (家庭向け検討中)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (静岡県、組合員限定)
- みんな電力
- みらい電力
- グリーンでんき
- 浜松新電力 (浜松市内)

パワーシフト・キャンペーン運営委員会
<https://power-shift.org>
Mail: info@power-shift.org



TERA Energy

～こころ豊かに、安心なみらいへ～



10/25プレス発表の様子

- 僧侶の問題意識から、お寺が地域を支えるためにお寺のサポーターとして電力小売り事業を2019年4月からスタート
- みやまパワーHD、Panasonic、**気候ネットワーク**が事業をサポートする
- 電力料金の一部を**お寺やNPOに寄付**され、社会問題の解決にも貢献する仕組み
- **中国、四国、関西、九州、東京、東北電力管内でも供給中！**



- 京都府丹後・丹波地域に根ざした地域新電力。
- 京都府地球温暖化防止活動推進センター、龍谷大学、気候ネットワークなどで2018年12月に設立。
- 再エネ100%電力の供給によるCO₂削減と地域内経済循環の実現を目指す。
- 再エネ100%、CO₂ゼロの電力を福知山市の公共施設を中心に4月から供給！

パワーシフトな電力会社の選び方

• まずは電源構成を確認する

- 電源構成を公開していないものは選ばない
- 再エネ、FIT電気の割合が高いものを選ぶ
 - FIT電気の割合が高くても、CO₂排出係数が低くなるわけではない
 - CO₂排出係数は、石炭が燃料でも証書等を組み合わせて低くできる

• 自分の中での優先順位をつける

- 価格やサービス、メニューを見て自分の価値観に合ったものを選ぶ
- 再エネ100%、地域貢献、社会課題解決など

• その時々でよりベターな選択をする

- 電力会社のスイッチングは簡単、より条件を満たすものを選んで乗り換えていけばいい
- 契約時には更新条件を要確認