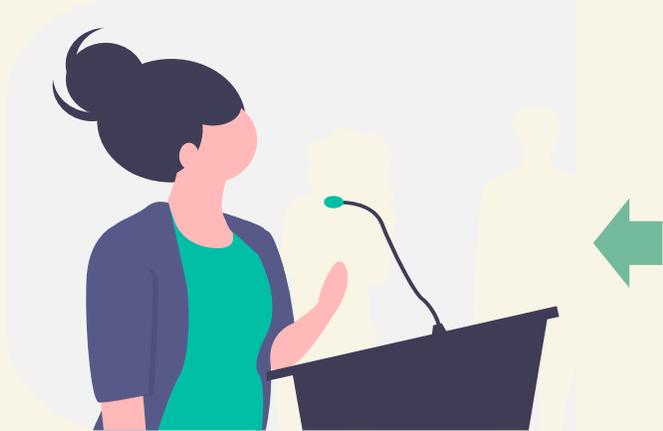
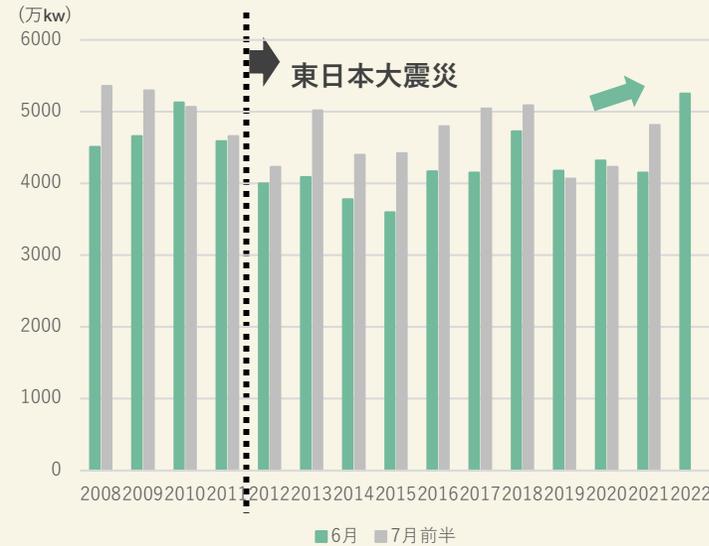


電力需給率の逼迫



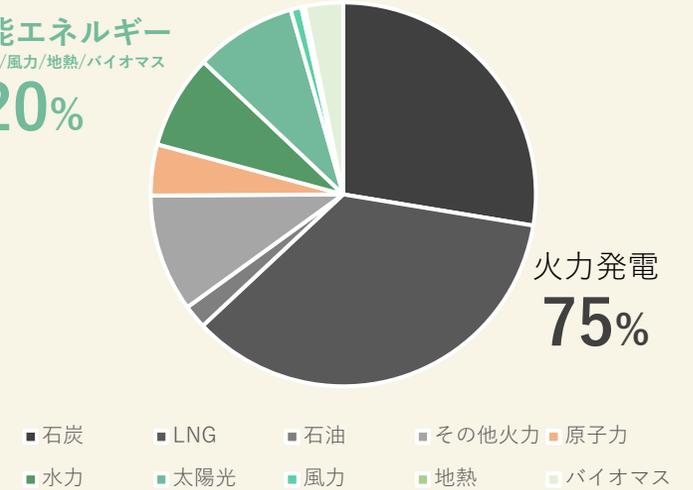
最大需給量の年比較



「東京エリアにおける6月の最大需要電力」電力・ガス基本政策委員会(2022)

日本国内の発電割合

再生可能エネルギー
※水力/太陽光/風力/地熱/バイオマス
20%



「日本全体の電源構成(2020年速報)」電力調査統計

2022年3月経済産業省は初となる「**電力需給逼迫警報**」※1を発令し、6月には4日連続となる「**電力需給逼迫注意報**」※2が発令、電力危機が顕在化した。

※1ピーク前日の段階で電力需要に対する供給の余力・予備率が3%を下回ると予想された場合に発令 ※2 予備率が5%を下回った場合

2011年の東日本大震災より電力需給量に対して、原子力発電の停止等による電力需給の逼迫が続いてきた。その原因は他にも…。

①稼働率低下や発電所の老朽化

→原子力/火力発電所の休止/廃止が相次ぐ

②2022年3月東北地方地震より火力発電設備破壊

→復旧の見通しが立たず… などなど多岐に渡る。

温室効果ガス排出の観点より問題視されている**火力発電**に75%と、依存している。一方、**再生可能エネルギー**※の利用は20%にとどまっており、その拡大が求められている。※再生可能エネルギーには、水力/太陽光/風力/地熱/バイオマス発電を含める

持続可能なエネルギーの使用拡大が必要不可欠

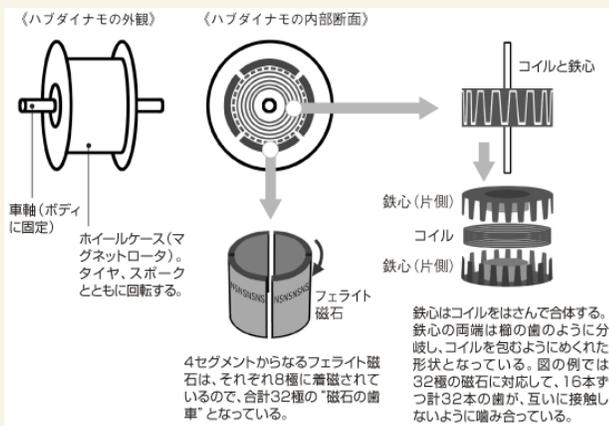
USB変換可能な バッテリー装着

自転車を漕ぐとライトが点灯する仕組み
(ハブダイナモライト)を活用する。

→後輪のバッテリー装着により、発生したエネルギー収集が可能となる。※この研究では、2013年にアメリカで開発された**Siva Cycle Atom**という自転車バッテリーの利用を想定する。

※一時間半の走行で最大の**1750mAh**まで蓄えられる
(5V1750mAのバッテリーとして機能)

ダイナモの仕組み



ダイナモとは？自転車のハブダイナモと磁石 | しじゃく忍法帳 | TDK Techno Magazine

人力の 自転車発電拡大の提案



持続可能エネルギーの デメリットを改善

自転車発電を日本に導入することで、大半の持続可能エネルギーで問題となる天候等の稼働条件に関する課題点が**解消**される。



また、通常走行時の**約2.0-4.8%の抵抗率**であり、1時間当たり2分前後の変化で支障は無い。

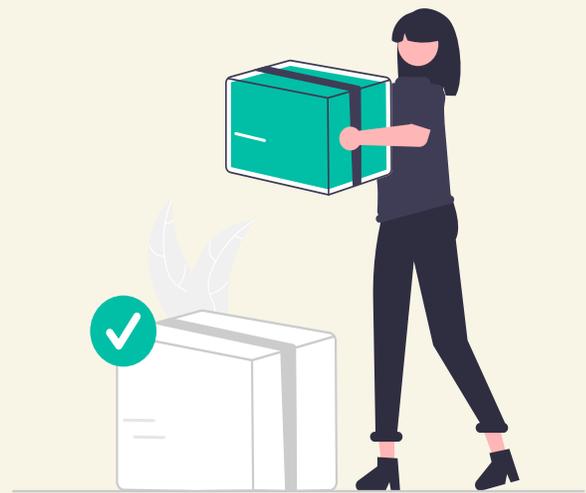
Lab Testing Results - CyclingAbout (2020)

1 フードデリバリーサービス 自転車配達員に導入する

2021年時の日本国内配達員人数は

推定**20万人**以上

その多くは雇用元の貸し出し自転車を使っているため、自転車にバッテリーを設置し走行してもらおう。



2 配達しながら 自転車発電の広告&充電&販売

配達用ボックスに自転車発電の広告を貼った走行や広告入れで知名度を上げるよう尽力。その間、配達員は充電が出来次第、貯まったエネルギーをUSB変換し、駅/コンビニ等に設置した**USBバッテリースポット(チャージスポット)**に充電済みのバッテリーを設置。



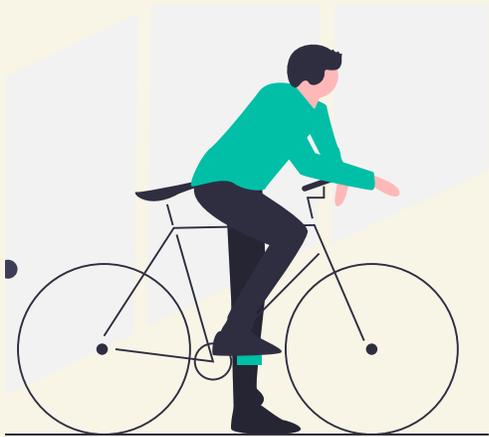
3 バッテリー貸与によって 一般人にも利用拡大

チャージスポットからのレンタルより、全国的な**シェアリングサービス**の拡大が期待される。次のページで、実際に家庭でのバッテリー利用が普及した場合の具体的な利用案を示す。



自転車発電が生活も環境も一新する…!!

チャージスポットで
レンタルしてみると…

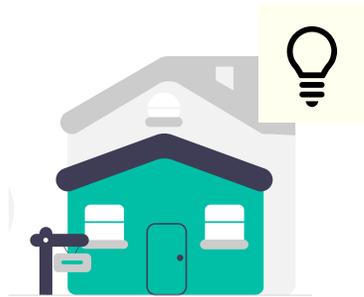


5V**1.75Ah**バッテリー×4人※ = **7A**

※自転車の平均時速を15km/hと仮定し、片道30分の通勤通学路とすると7.5kmも移動できる

家族全員で一つずつバッテリーを借りることを想定する。(4人家族で全員が通勤通学に自転車を使用する**自力で発電生活**を送ることにより、日中貯めたバッテリーを帰宅後に使用することも可能。)

LED電球
 $0.3A \times 4個 \times 2h = 2.4A$



テレビ
1A



パソコン
1A



洗濯機
2A



扇風機
0.3A

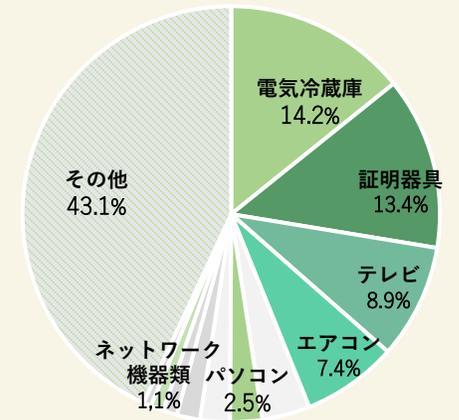


大半の家庭電力消費を賄える

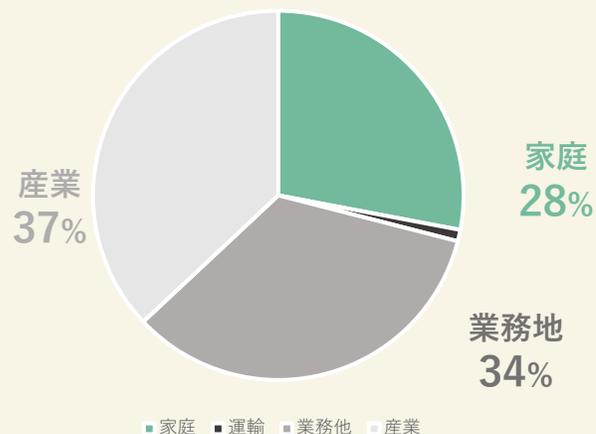
資源エネルギー庁「世帯電気使用割合」より家庭内電力消費の約半分が**USBポート接続**により、補うことのできる家電であるということが発覚。その多くは**一時利用家電**であり、バッテリーでの利用が無駄の減少に繋がる。

世帯電気使用割合(2009年)

出典：資源エネルギー庁 平成21年度(2009年)



無理のないカーボンニュートラルの実現に!!



日本の電力消費量割合(2016年)
経済産業省エネルギー庁「エネルギー白書2018」

国内電力消費量の**3割**ほどを家庭での消費が占めている。ここで自転車バッテリーを用い、火力発電による消費を減少させることが期待される。それだけでなく、この動きはエネルギー業界における**循環型モデルへの転換**に一翼を担うこととなるだろう。



参考文献

■参考文献(最終閲覧: 2022,9,20)
 The Siva Cycle Atom(2013) Kickstarter
 The Siva Cycle Atom - Powering your life one pedal at a time by Aaron Latzke & David Delcourt — Kickstarter
 ポータル省エネサイト(2022)経済産業省資源エネルギー庁
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/enterprise/support/
 How Much Does Dynamo Hub Really Slow You Down? Lab Testing Results - CyclingAbout (2020)
<https://www.cyclingabout.com/how-much-do-hub-dynamos-really-slow-you-down/>
 How to choose a dynamo bushing?(2021) GET IN WOODS!
<https://skjegg.blogspot.com/2020/02/dynamo-hubs-for-your-pleasure.html>
 第119回 「自転車のハブダイナモと磁石」の巻(2018)TDKWorldwide
<https://www.tdk.com/ja/tech-mag/ninja/119>
 この夏 7年ぶり全国に節電要請 需給ひっ迫で「注意報」新設も(2022.6.7)
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20220607/k10013661031000.html>
 2021年の自然エネルギー電力の割合(暦年・速報)(2022.4.4)環境エネルギー政策研究所
<https://www.isep.or.jp/archives/library/13774>
 Everything you ever wanted to know about bike dynamos | Generator hubs and dynamo lights explained
<https://www.bikeradar.com/advice/buyers-guides/bike-dynamos/>
 電気契約・5アンペアで生活することは可能?(2016),Selectra
<https://selectra.jp/energy/guides/meter/ampere/only5>
 通勤サイクリングラボ(2021.3.17),MIND AWITCH
<https://bike.shimano.com/ja-jp/mindswitch/lab/89/>
 ■使用した画像サイト
 UnDraw <https://undraw.co/search>
 Storyset [Ambassador Customizable Semi Flat Illustrations | Pana Style \(storyset.com\)](https://www.storyset.com/)

