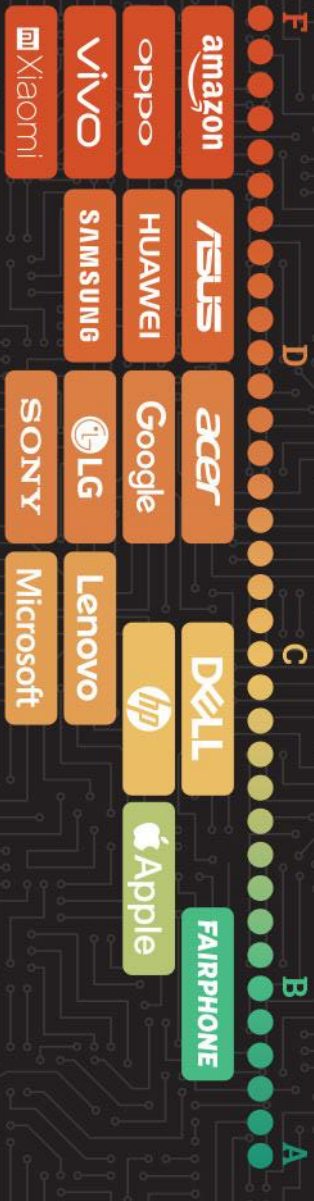


Rethink IT：直線型から循環型 ビジネスモデルへの転換 世界のITトップ企業が 自然エネルギー100%を目指す理由

グリーンピース・アメリカ
上級ITアナリスト
ギャリー・クック

Gary Cook
Greenpeace US
gary.cook@greenpeace.org

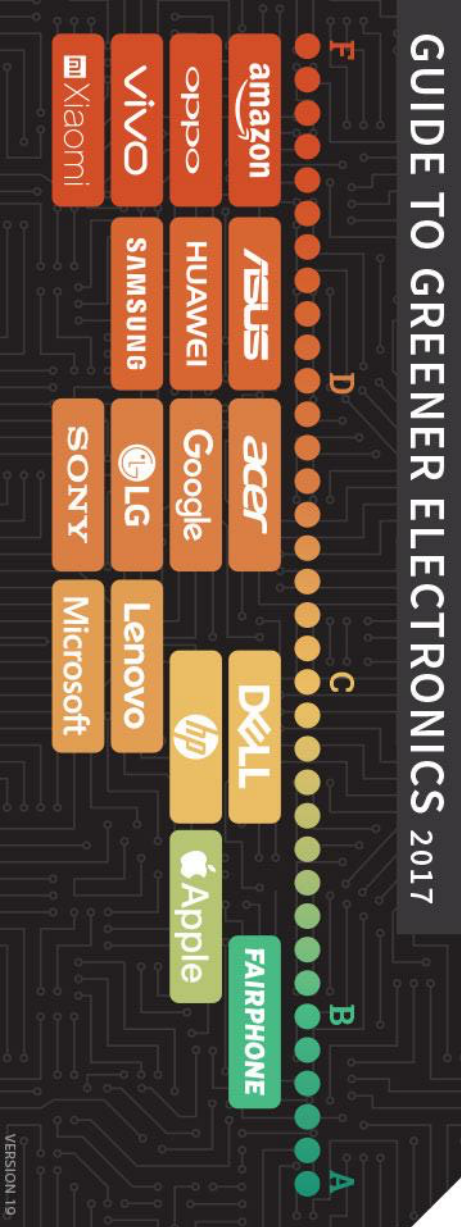
GUIDE TO GREENER ELECTRONICS 2017



Rethink-IT

Challenge to the IT Sector ITビジネスモデルの再考 IT業界の課題

- * **Recycled Materials / リサイクル原料**
- * **Renewable Energy / 自然エネルギー**
- * **Repairable Devices / 修理しやすい機器**
- * **Remove Hazardous Chemicals / 有害化学物質の除去**



CLOSED-LOOP
Recycled Materials

SLOW REPLACEMENT
Repairable and Upgradable

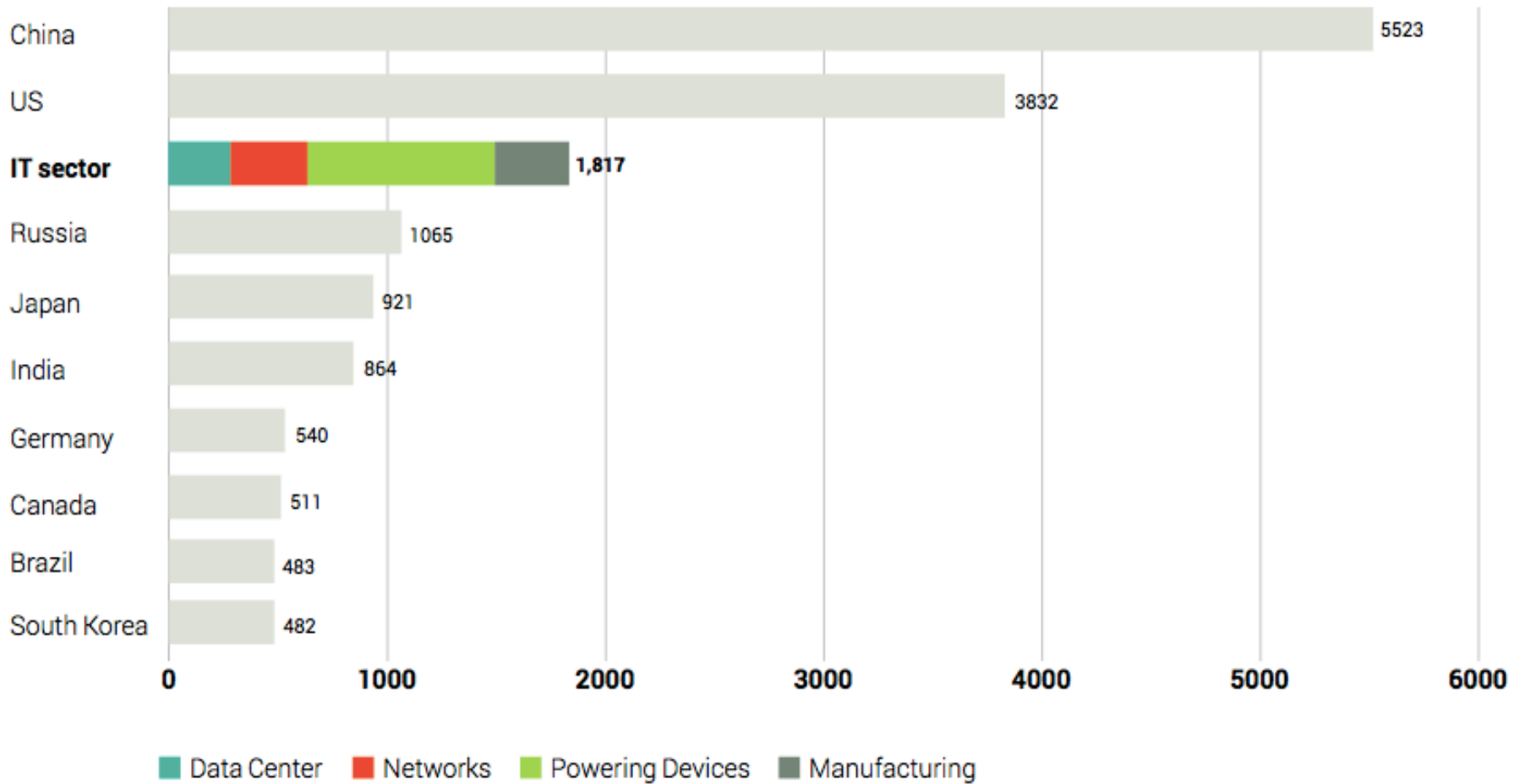


CLEANING THE LOOP
Eliminate Hazardous Chemicals

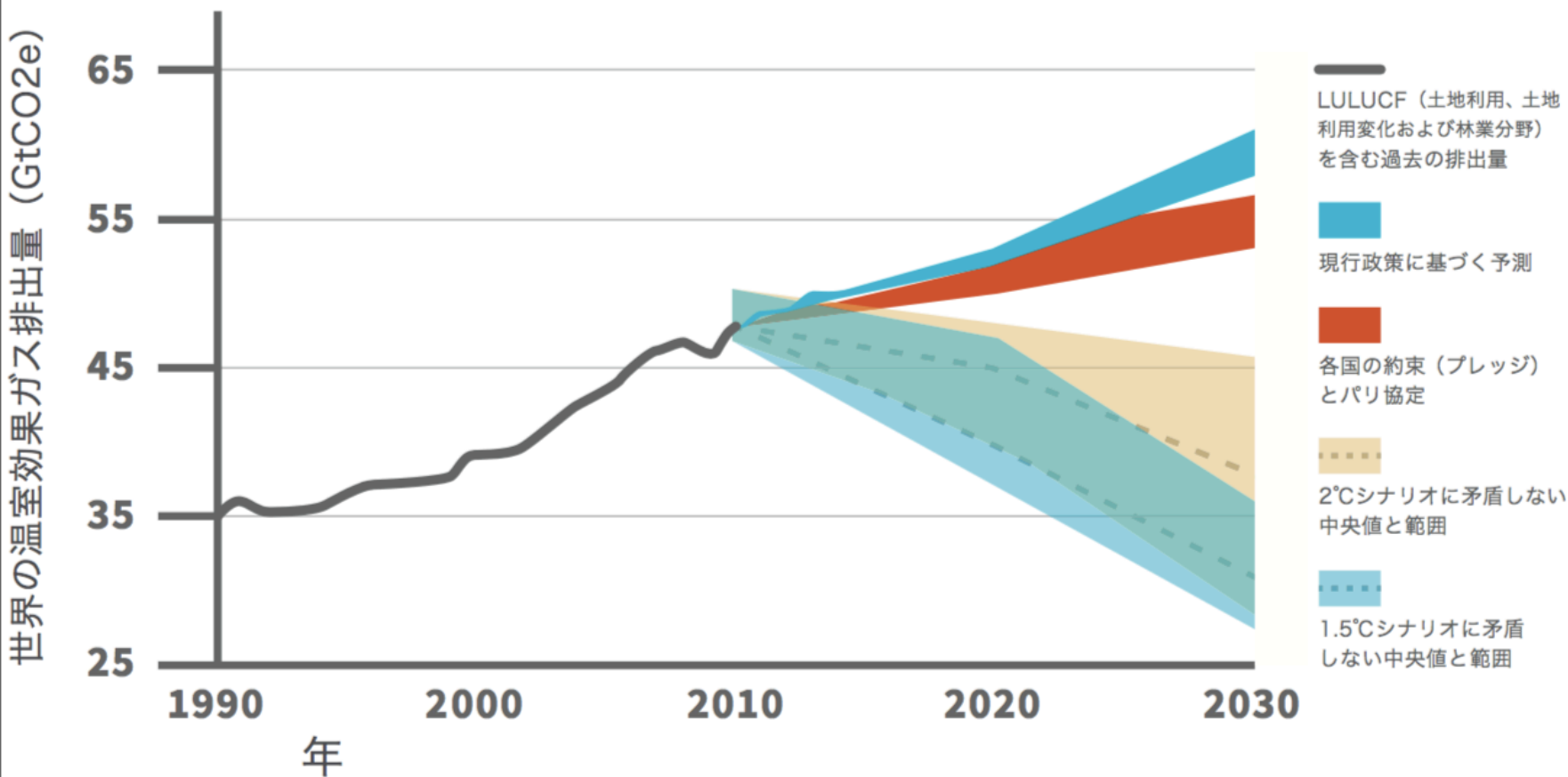
RENEWABLE ENERGY
100% RE Manufacturing

Global Electricity Demand of IT Sector

ITセクターの世界の電力需要



1.5°C目標の達成に対する排出量のギャップ



パリ協定のもとで設定された各国政府の排出削減目標は、危険で不可逆的な気候変動を回避するために必要であると気候科学者が主張するレベルをはるかに下回ったままである。企業によるさらなる取り組みが求められる。

出典：Climate Action Tracker



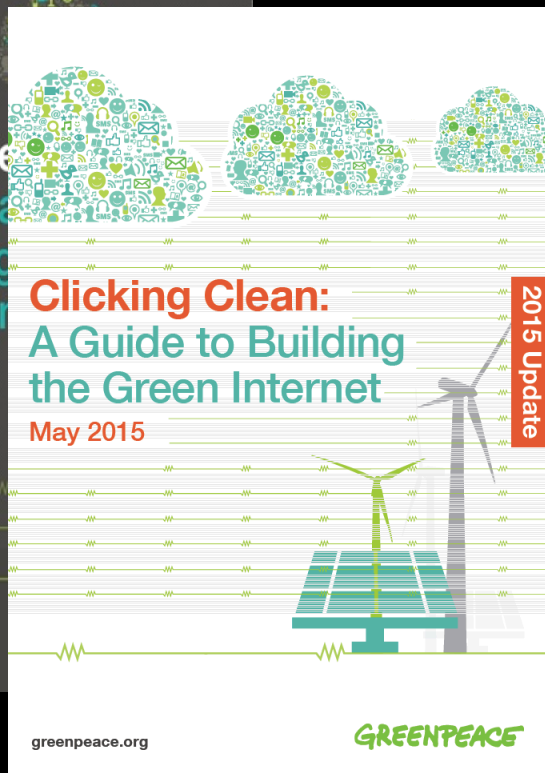


Catalyzing a Renewables Race

自然エネルギー100%の約束が次々と

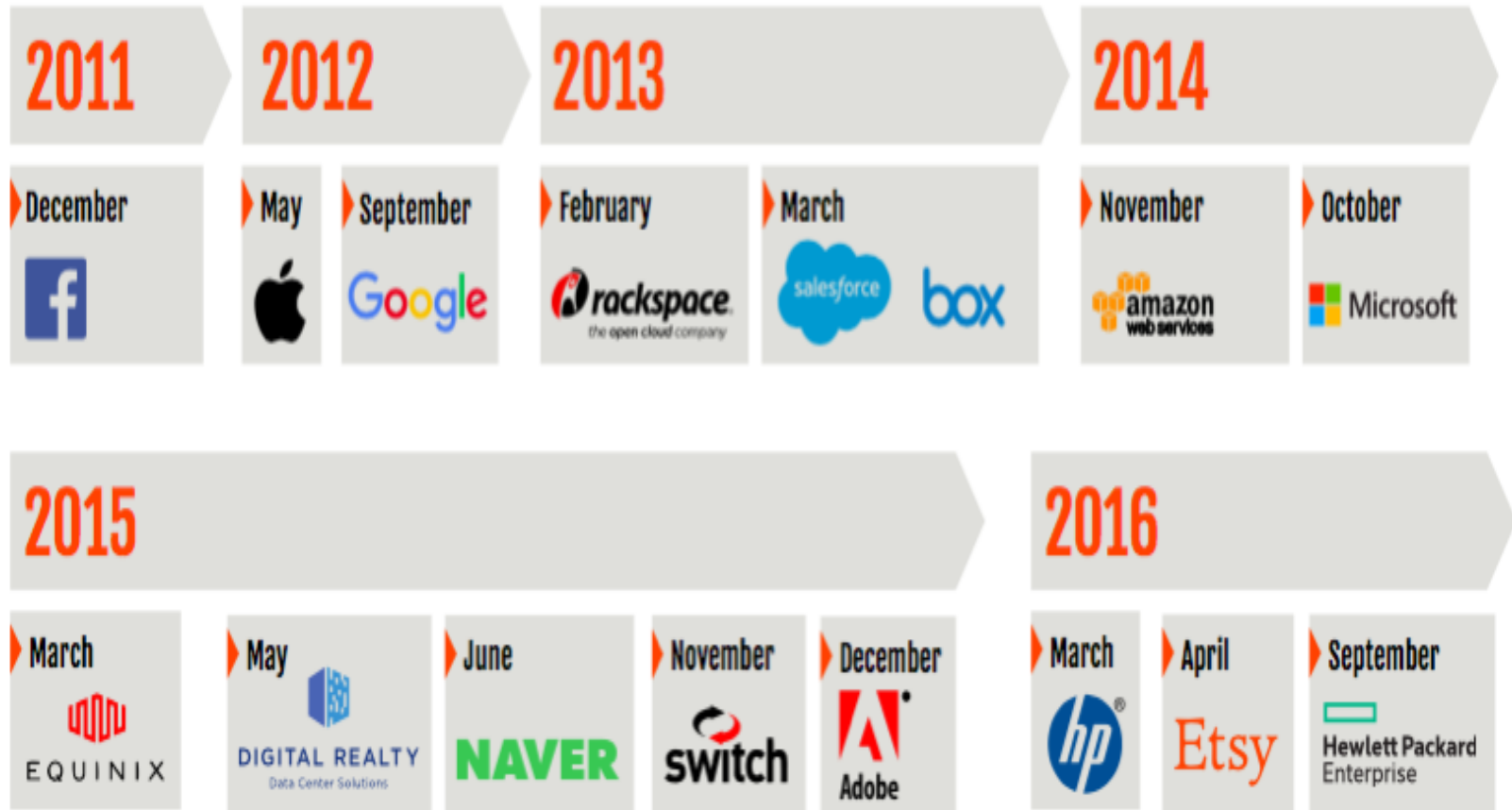


Clicking Clean
How Companies
are Creating
Green Internet
April 2014



- "Unfriend" (石炭と友達にならないで) キャンペーン(2011): フェイスブックが100%自然エネルギーを最初に約束
- アップルが100%自然エネルギーならびに石炭火力発電を使わないクラウドを約束(2012)
- グーグルが自然エネルギー100%を約束(2012)
- アマゾンウェブサービス、マイクロソフトがデータセンターを自然エネルギー100%とすることを約束
- データセンターを世界で展開する事業者エクイニクスとDigital Realty Trust が顧客からのプレッシャーを受け自然エネルギー100%の目標を策定
- アップルは自然エネルギー100%の約束をサプライチェーンまで拡大

100% Renewable Energy Commitments



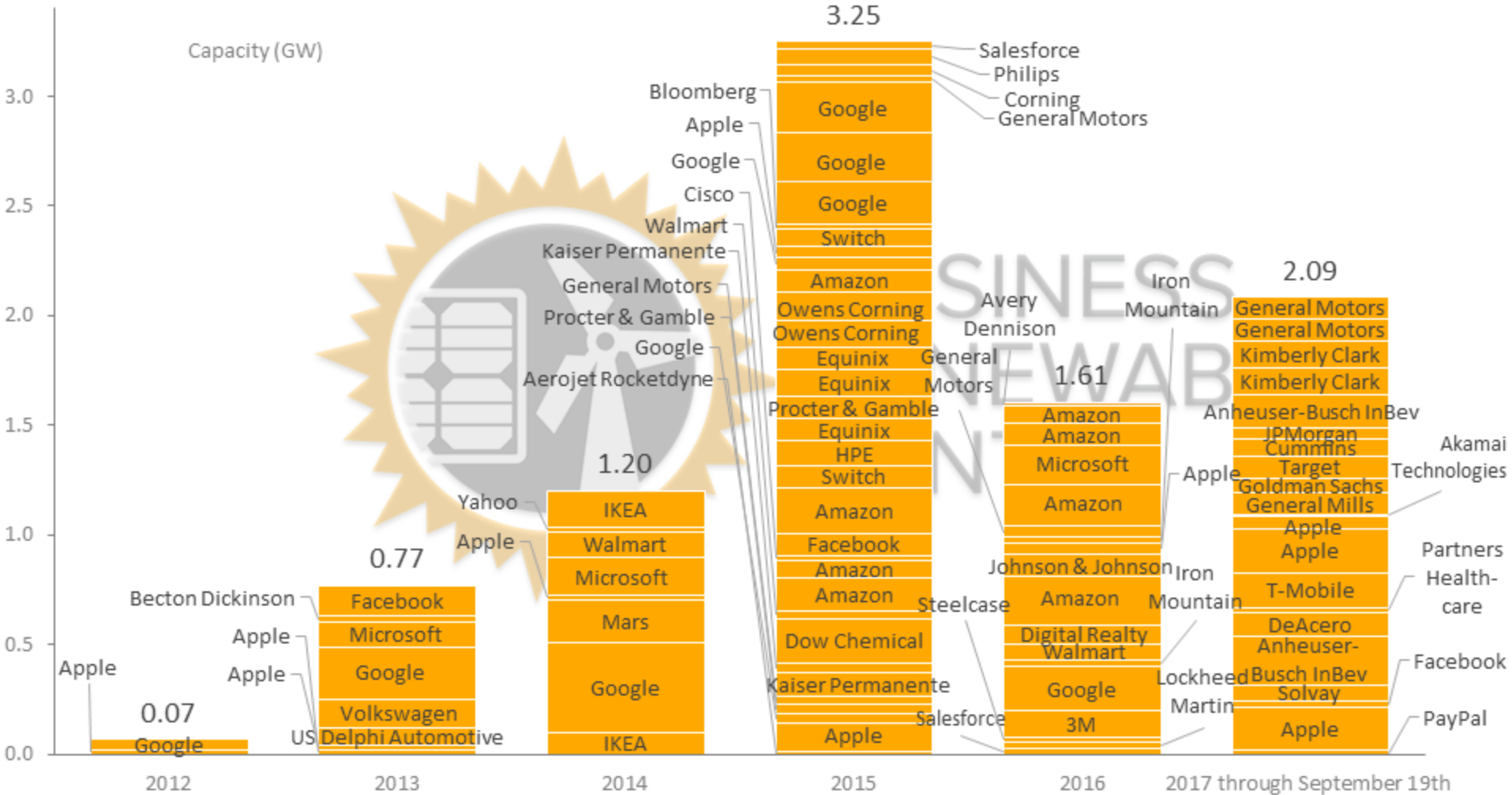
20+ IT Companies w/100% RE Commitment

20社以上のIT企業の自然エネルギー100%に向けた約束

Corporate Renewable Deals

2012 – 2017

企業の自然エネルギー調達量



Publicly announced contracted capacity of corporate Power Purchase Agreements, Green Power Purchases, Green Tariffs, and Outright Project Ownership in the US and Mexico, 2012-2017. Excludes on-site generation (e.g., rooftop solar PV) and deals with operating plants. Last updated: September 19, 2017.

Copyright 2017 by Rocky Mountain Institute

For more information, please visit <http://www.businessrenewables.org/> or contact BRC@RMI.org

Guide to Greener Electronics














環境に優しい電子機器企業ガイド

- IT製品を製造するグローバル企業17社
(スマホ、タブレット型端末、ノートPC)

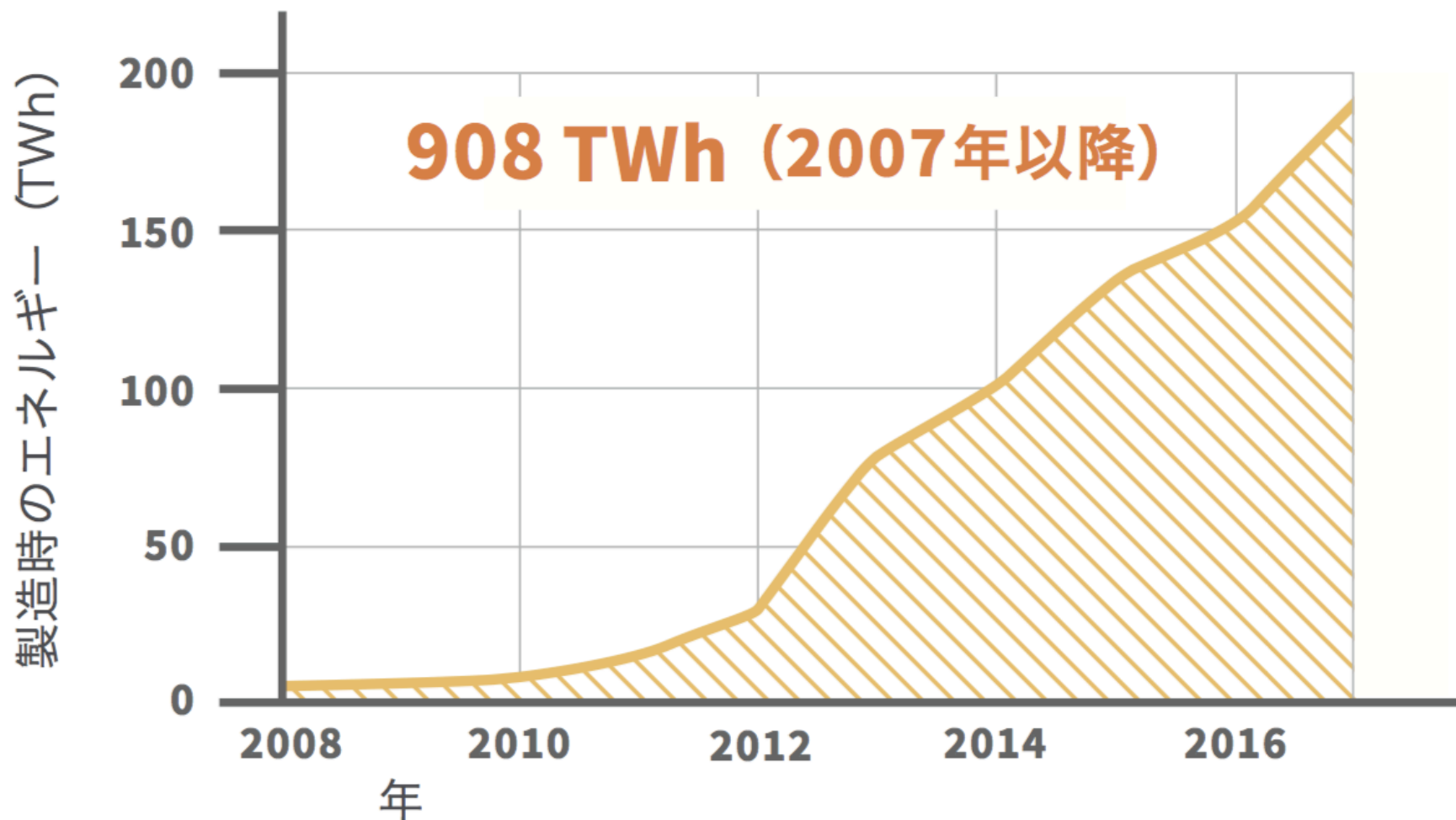
- 3つの分野を評価
 - 自然エネルギー
 - 資源の消費
 - 有害化学物質

- 評価
 - 透明性
 - 目標
 - 実績
 - 政策提言



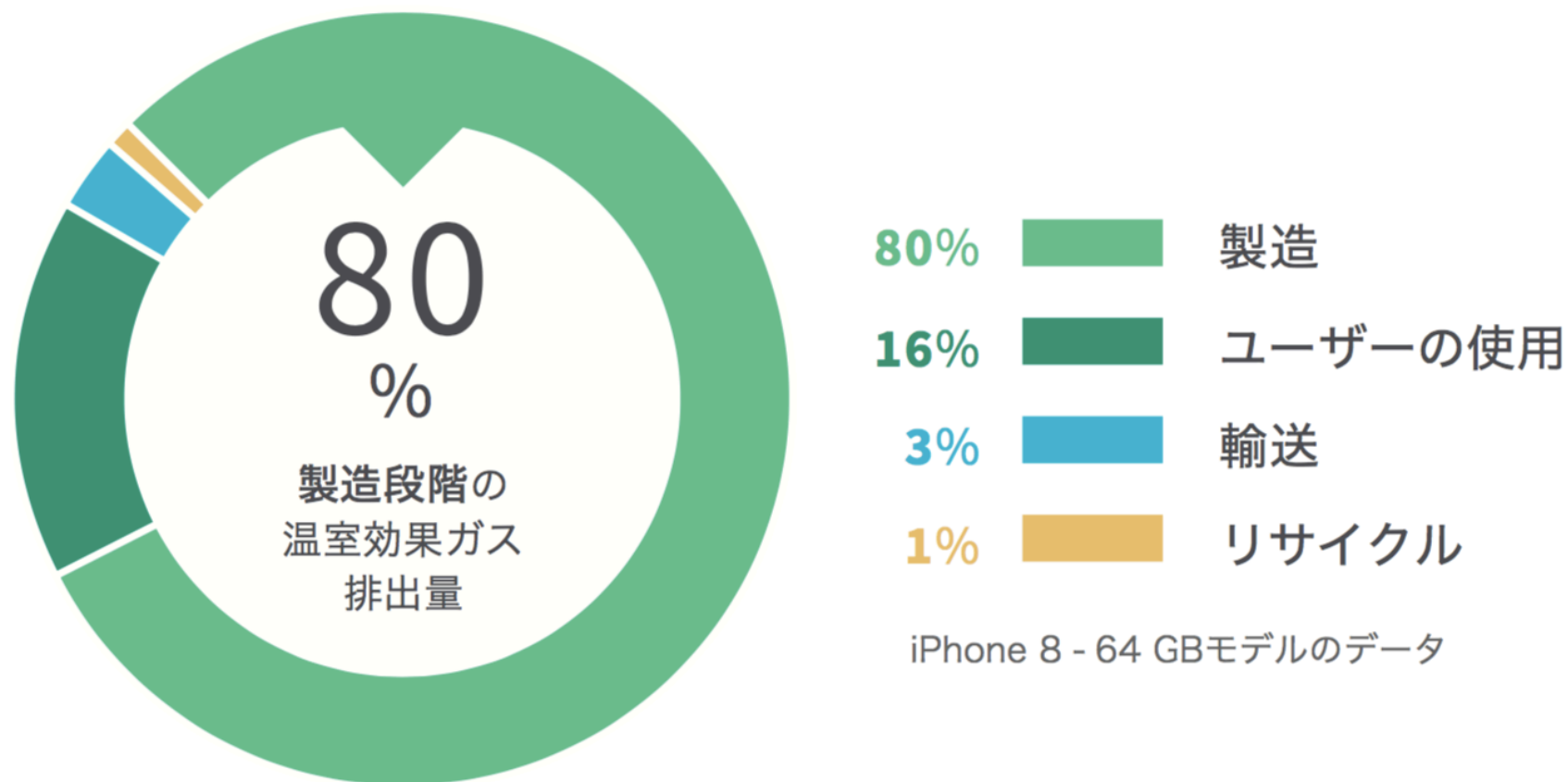
| 全体評価 | | エネルギー | 資源 | 化学物質 |
|---|----|-------|----|------|
| FAIRPHONE | B | B | A- | B- |
|  | B- | A- | C | B |
|  | C+ | C+ | B- | C+ |
|  | C+ | B | B- | C+ |
|  | C- | C | C | D |
|  | C- | D+ | D+ | C |
|  | D+ | C- | C- | D |
|  | D+ | D | C- | D+ |
| SONY | D+ | C- | C- | D |
|  | D+ | C- | D | C- |
| HUAWEI | D | D | D+ | D |
|  | D | D | D | D+ |
| SAMSUNG | D- | D | D | D- |
|  | F | D | D- | F |
|  | F | F | F | F |
|  | F | F | F | F |
|  | F | F | F | F |

スマホ製造時のエネルギー負荷



2007年以降、スマートフォンの製造過程だけで日本の年間電力消費量に近い908 TWhが消費されている。

スマートフォンの温室効果ガス排出量



Period Table of Electronics

電子機器の周期表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|--|---|--|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|--|
| 1 H Hydrogen 1.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helium 4.003 |
| 3 Li Lithium 6.941 | 4 Be Beryllium 9.012 | | | | | | | | | | | 5 B Boron 10.811 | 6 C Carbon 12.011 | 7 N Nitrogen 14.007 | 8 O Oxygen 15.999 | 9 F Fluorine 18.998 | 10 Ne Neon 20.180 |
| 11 Na Sodium 22.990 | 12 Mg Magnesium 24.305 | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminum 26.982 | 14 Si Silicon 28.086 | 15 P Phosphorus 30.974 | 16 S Sulfur 32.065 | 17 Cl Chlorine 35.453 | 18 Ar Argon 39.948 |
| 19 K Potassium 39.098 | 20 Ca Calcium 40.078 | 21 Sc Scandium 44.956 | 22 Ti Titanium 47.867 | 23 V Vanadium 50.942 | 24 Cr Chromium 51.996 | 25 Mn Manganese 54.938 | 26 Fe Iron 55.845 | 27 Co Cobalt 58.933 | 28 Ni Nickel 58.693 | 29 Cu Copper 63.546 | 30 Zn Zinc 65.38 | 31 Ga Gallium 69.723 | 32 Ge Germanium 72.631 | 33 As Arsenic 74.922 | 34 Se Selenium 78.972 | 35 Br Bromine 79.904 | 36 Kr Krypton 84.796 |
| 37 Rb Rubidium 85.468 | 38 Sr Strontium 87.62 | 39 Y Yttrium 88.906 | 40 Zr Zirconium 91.224 | 41 Nb Niobium 92.906 | 42 Mo Molybdenum 95.95 | 43 Tc Technetium 98.907 | 44 Ru Ruthenium 101.07 | 45 Rh Rhodium 102.906 | 46 Pd Palladium 106.42 | 47 Ag Silver 107.868 | 48 Cd Cadmium 112.411 | 49 In Indium 114.818 | 50 Sn Tin 118.710 | 51 Sb Antimony 121.760 | 52 Te Tellurium 127.6 | 53 I Iodine 126.904 | 54 Xe Xenon 131.294 |
| 55 Cs Cesium 132.905 | 56 Ba Barium 137.326 | 57-71 Lanthanide Series | 72 Hf Hafnium 178.49 | 73 Ta Tantalum 180.948 | 74 W Tungsten 183.84 | 75 Re Rhenium 186.207 | 76 Os Osmium 190.23 | 77 Ir Iridium 192.217 | 78 Pt Platinum 195.085 | 79 Au Gold 196.967 | 80 Hg Mercury 200.592 | 81 Tl Thallium 204.383 | 82 Pb Lead 207.2 | 83 Bi Bismuth 208.980 | 84 Po Polonium [209] | 85 At Astatine [209] | 86 Rn Radon [222] |
| 87 Fr Francium [223] | 88 Ra Radium [226] | 89-103 Actinide Series | 104 Rf Rutherfordium [261] | 105 Db Dubnium [262] | 106 Sg Seaborgium [266] | 107 Bh Bohrium [264] | 108 Hs Hassium [265] | 109 Mt Meitnerium [268] | 110 Ds Darmstadtium [269] | 111 Rg Roentgenium [272] | 112 Cn Copernicium [277] | 113 Nh Nihonium unknown | 114 Fl Flerovium [289] | 115 Mc Moscovium unknown | 116 Lv Livermorium [293] | 117 Ts Tennessine unknown | 118 Og Oganesson unknown |
| | | 57 La Lanthanum 138.905 | 58 Ce Cerium 140.116 | 59 Pr Praseodymium 140.908 | 60 Nd Neodymium 144.242 | 61 Pm Promethium 144.913 | 62 Sm Samarium 150.36 | 63 Eu Europium 151.964 | 64 Gd Gadolinium 157.25 | 65 Tb Terbium 158.925 | 66 Dy Dysprosium 162.502 | 67 Ho Holmium 164.930 | 68 Er Erbium 167.259 | 69 Tm Thulium 168.934 | 70 Yb Ytterbium 173.054 | 71 Lu Lutetium 174.967 | |
| | | 89 Ac Actinium 227.028 | 90 Th Thorium 232.038 | 91 Pa Protactinium 231.036 | 92 U Uranium 238.029 | 93 Np Neptunium 237.048 | 94 Pu Plutonium 244.064 | 95 Am Americium 243.061 | 96 Cm Curium 247.070 | 97 Bk Berkelium 247.070 | 98 Cf Californium 251.080 | 99 Es Einsteinium [254] | 100 Fm Fermium 257.086 | 101 Md Mendelevium 258.1 | 102 No Nobelium 259.101 | 103 Lr Lawrencium [262] | |

KEY:

- Select substances of concern
- Rare earth element
- Conflict mineral
- Commonly used in advanced electronics



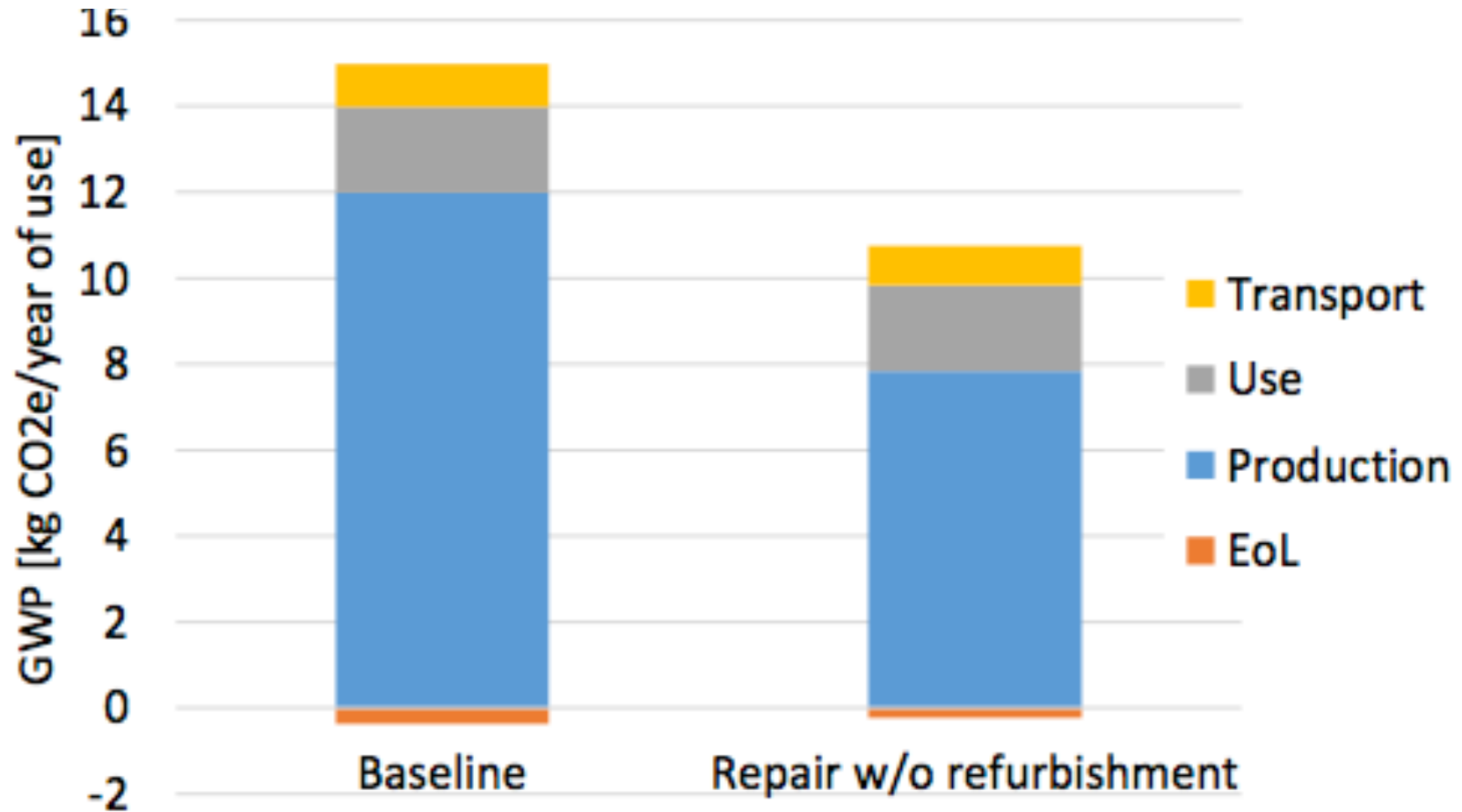
短命の電子機器に共通する原因

1. 壊れやすい素材
2. 不具合の生じやすい部品であるバッテリーが交換できない
3. 高額な修理代
4. 特殊工具が必要な非標準部品
5. 修理マニュアルやスペアパーツを入手できない



Emissions Reductions with Repair

修理による排出量の削減



Why Are Companies Committing to 100% RE? なぜ企業が自然エネルギー100%を約束するのか？

- Reduce Price Volatility
価格変動性を抑える
- Reduce Energy Costs
エネルギーコストの削減
- Insulate Regulatory Change
規制変更の影響を回避
- Brand & Consumer Loyalty
ブランド・消費者のロイヤル
ティー
- Employee Retention
従業員のつなぎとめ
- Investors
投資家

Deloitte.



**Using renewable energy to drive
supply chain innovation**

A series exploring Industry 4.0 technologies and their potential
impact for enabling digital supply networks in manufacturing.

CEO's tweet on RE100 アマゾンCEOのツイート

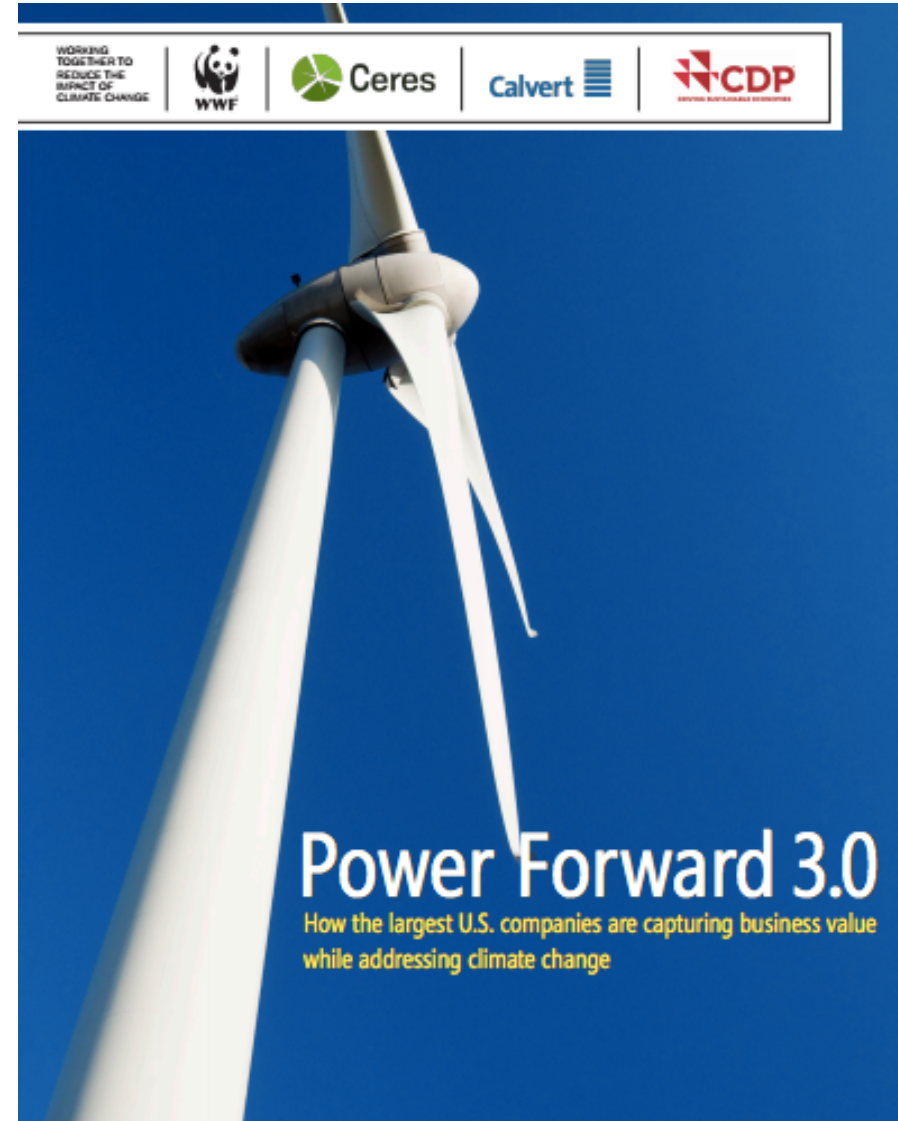


<https://twitter.com/JeffBezos/status/920999561564274688>

Growing Business Demand for 100% RE

増加するビジネス界の自然エネルギー100%需要

- フォーチュン500の半数が温室効果ガス削減目標もしくは自然エネルギー導入目標を設定
- 50以上のアメリカの地方自治体が自然エネルギー100%目標を採択
- バイヤー(上記のような企業や地方自治体):どのサプライヤー(商品、サービスなど)が、気候変動・自然エネルギー導入目標の達成を手助けするか？



Business Customer Pressure

取引先・顧客からの圧力

THE WALL STREET JOURNAL.

[Home](#) [World](#) [U.S.](#) [Politics](#) [Economy](#) [Business](#) [Tech](#) [Markets](#) [Opinion](#) [Arts](#) [Life](#) [Real Estate](#)

Amazon Is Urged to Come Clean on Energy Use

Cloud-computing clients are seeking details on electricity consumption, renewable-energy goals

By [ROBERT MCMILLAN](#)

June 3, 2015 9:41 p.m. ET

IT Sector RE Leadership in Asia

アジアにおけるIT企業の自然エネルギーリーダー

- リコー、NAVER、積水ハウス、アスクルによる自然エネルギー100%の約束
- アップルの施設・サプライチェーン:
 - 4GWの目標
 - イビデン(日本)を含め14社のサプライヤーが100%自然エネルギーを宣言
- グーグル: 台湾での市場開放を政策提言



What Counts as Renewable?

自然エネルギーとは？

- ✓ 太陽電
- ✓ 風力
- ✓ 地熱
- ✓ 中小規模の水力
- ✓ 波力・潮力

△バイオガス・バイオマス
△燃料電池・蓄電



Pathways to Renewables

自然エネルギーを増やすための道すじ

- 敷地内での発電、自家発電
- 電力購入契約
- エネルギー供給業者とのパートナーシップ
- 市民発電所
- 投資
- グリーン電力証書の購入
- その他

