2021.1.22(金) 13:00-17:00

第7回 低炭素社会推進会議シンポジウム

コロナ禍での脱炭素型デザイン 一建築、都市、農村地域での居住空間のあり方を問う一

コロナ禍を契機とした新たなサステナブルな空間と社会をデザインする

外岡 豊 Yutaka TONOOKA

ytonooka@gmail.com

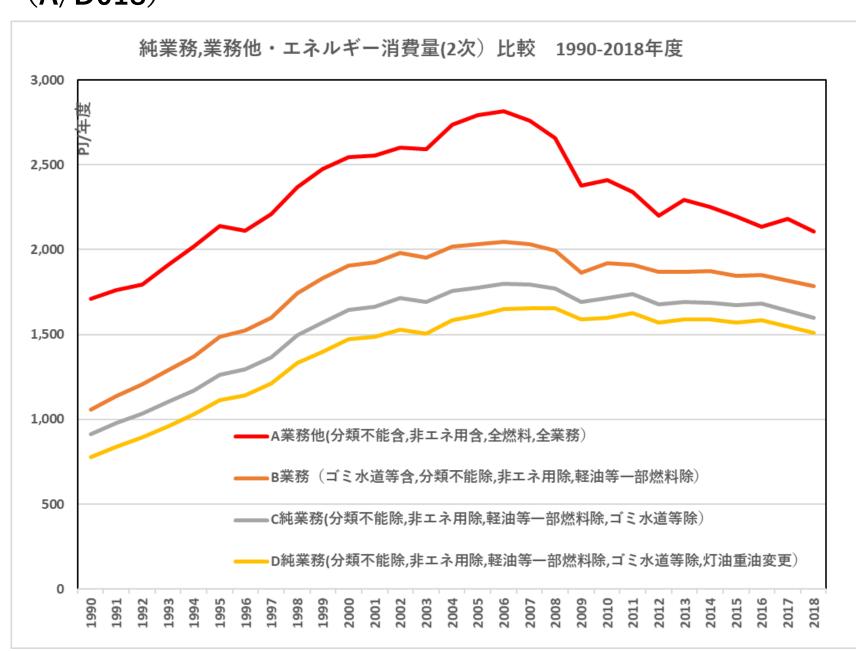
低炭素社会推進会議幹事

埼玉大学 名誉教授 早稲田大学招聘研究員 エコステージ協会理事元Imperial College Centre for Environmental Policy Visiting Professor 大連理工大学,西安交通大学,客座教授

日本建築学会地球環境委員会委員・建築物Paris協定達成小委員会主査 同SDGs対応特別研究委員会幹事 ,倫理委員会委員

環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会エネルギー・工業プロセス分科会、他

政府公表CO2排出量、総合エネルギー統計 業務他部門大 業務建物だけの1.4倍 (A/D018)



分類不能用途, 水道,廃棄物処理 軽油,他燃料含むため 大きい

D 2.1EJ 139%

C 1.8EJ 118%

B 1.6EJ 106%

A 1.5EJ 100%

A/D

CO2排出量は130%

世界情勢は不可分 先進国の活動が見えるところも見えないところも破壊している

多重苦問題

| _ | | | |
|---|---|---------|-----------------------------------|
| | 1 | 世界経済危機 | 世界市場資本主義の行き詰まり 世界金融市場不安定 |
| | 2 | 地球環境危機 | 気候変動,オゾン層破壊,熱帯雨林破壊,海洋プラスチック汚染,砂漠化 |
| | 3 | 生物多様性危機 | 生物種絶滅、遺伝子情報破壊、遺伝子操作危険 |
| | 4 | 感染症 | 新・コロナウイルス禍,マラリア,エイズ,結核他既存感染症,X病原体 |
| | 5 | 国際政治 | 米中覇権争い,難民,人種差別,イスラム内,クルド人,新彊ウイグル |
| | 6 | 政策不全 | 権力集中,意図的誤情報拡散,衆愚政治 |
| | 7 | 戦争 | サイバー戦争,生物兵器,化学兵器,核兵器,各種ミサイル |
| | 8 | 天変地異 | 地震,津波,火山爆発,台風,豪雨,高潮,突風,地磁気嵐,旱魃 |
| | | | |

強すぎる巨大企業と 強すぎる巨大国家が 地球環境破壊と 世界感染症禍を引き起こし 伝統社会,文化を破壊 弱者(自然も人も)を見捨て 地球と人類の危機を招いた

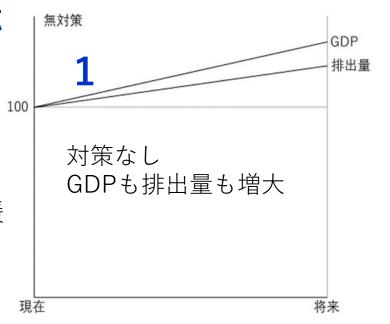
統合的解決策

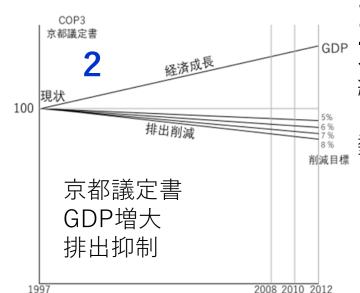
| Paris協定達成 | 当面の人類共通目標として2050年GHGs排出ゼロ接近を目指す |
|------------------|---|
| SDGs | 持続可能社会へ 多面的社会問題の総合改善 |
| Planetary Health | 人類と地球の健康・総合解決=含微生物との共存 |
| ウイルス禍復興計画 | Post-Covid-19 Green Recovery Plan 早急討論と長期展望摸索 |
| 脱経済成長・脱GDP | GDP拡大追求政策から持続可能社会構築への路線転換 |
| 実態経済重視・脱利益追求 | 社会的価値優先の経済活動へCSV徹底追及 |
| 脱巨大都市化 | 巨大都市に金・人・物が集中する空間構造から自立分散型へ転換開始 |
| 脱国家権力 | 市民主導サブ国家力構築 例:世界市民寄付で難民,クルド人等支援 |
| ベーシックインカム | 完全な貧困救済・生存権の物的保証により互恵社会へ転換 |
| 地産地消で実生活安全保障 | 世界経済混乱、天変地異に翻弄されないレジリアントな生活確立 |
| 衣食住と健康の基本回帰 | 健康快適な個人生活を重視した社会 住と食を優先、職の束縛を軽減 |
| 健全強靭な国土と基盤施設 | 天変地異災害被害最小化国土利用と基盤施設整備,予防避難対応行動含 |

Paris協定,SDGsが拠り所 新概念Planetary Health も重要 脱経済成長,脱利益追求で 衣食住を守り 分断された生産と消費から 統合的価値創造生活へ 人間性を取り戻す機会

気候変動対応 4段階

1980年代以前 は無関心だった 認知始まり 1979USA地球温暖 化警告報告 世界気候会議





1997 京都議定書

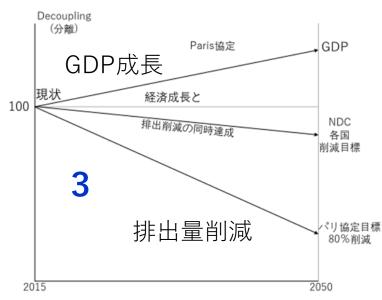
経済成長容認前提

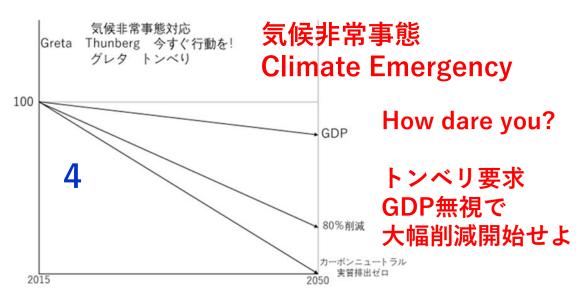
数%削減でも成果大

パリ協定後

Decoupling

経済と 環境の分離





2020~USAバイデン・中国習近平 削減へ主導権争い→菅政権も追従

Paris協定達成へ向けて 世界の潮流 2030年までが重要と認識

European Green Deal(2019.12)とポストコロナグリーンリカバリー **EUは2030年55%削減、2050年排出ゼロを目指す**

循環経済、クリーン技術で世界に先行する新産業戦略と Digital Transformation)(DX)の促進と公平な移行を強調 1兆€の投資先も具体的に明示 明確な中長期展望共有

USA バイデン新政権 Paris協定復帰 2050年排出ゼロ 気候変動対策4年で2兆ドル中国 習近平政権 2060年排出ゼロ 気候変動対策で世界の主導権を握りたい

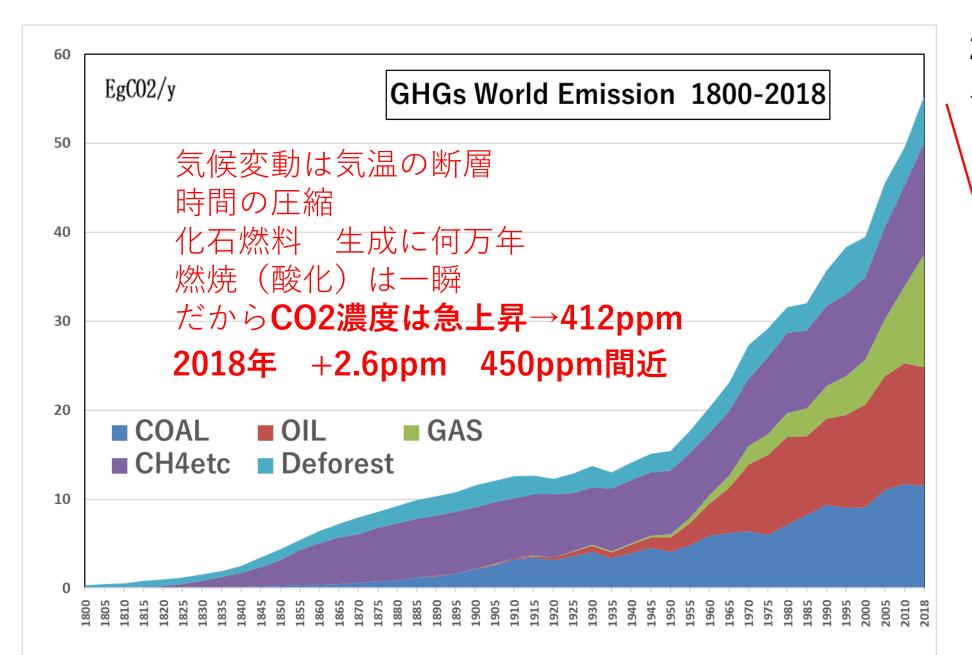
日本 菅新政権 2020.10.26 所信表明 2050年カーボンニュートラル宣言 脱石炭火力・脱原発 本気か? CCU(CO2回収処理) 新技術依存か?

再生可能エネ導入とくに風力の遅れが致命的

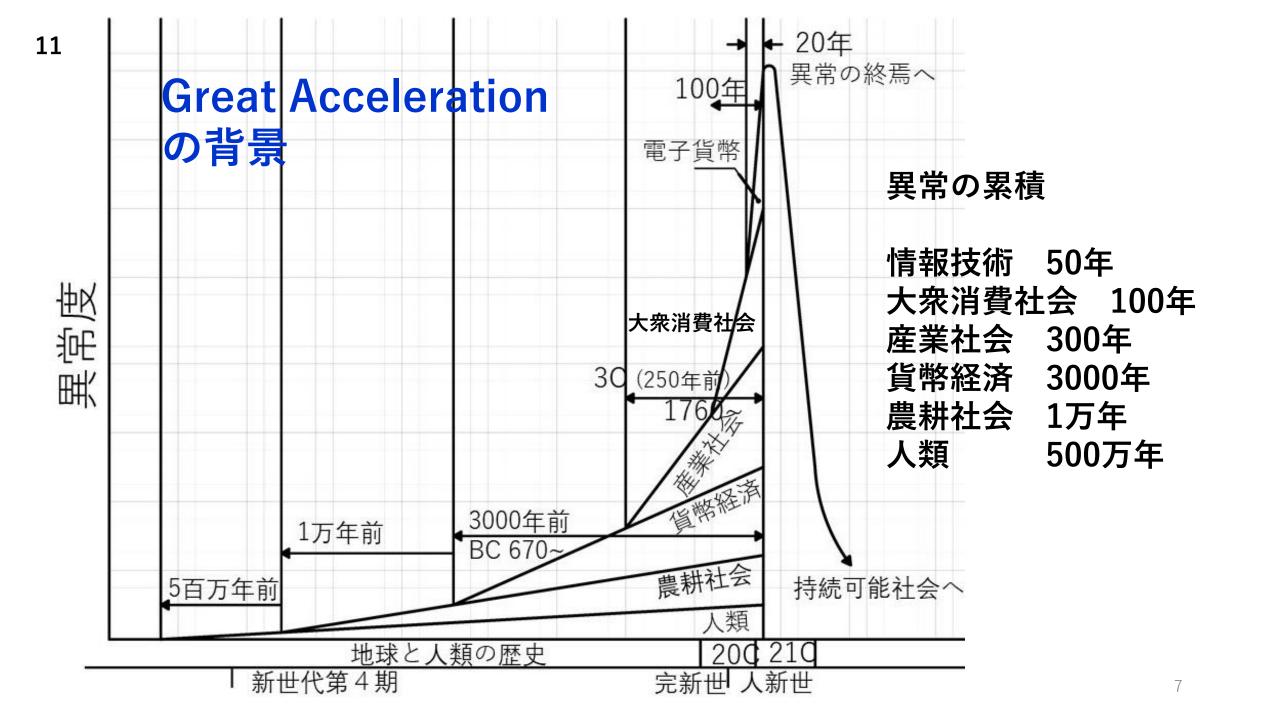
DX情報技術応用の遅れがコロナ禍対策でも大きな制約

ナオミ・クラインの主張:**非白人コミュニティーや先住民族の意見も聞け**、彼らに委ねよ 斎藤幸平:人新世の「資本論」:**排出ゼロには脱成長、脱資本主義経済が必要 グレタ・トンベリGreta Tunbroug**呼びかけ 世界中が呼応 若者中心マーチ活動 How dare you **非常事態を非常事態として受け止めなければ気候変動を解決できない**

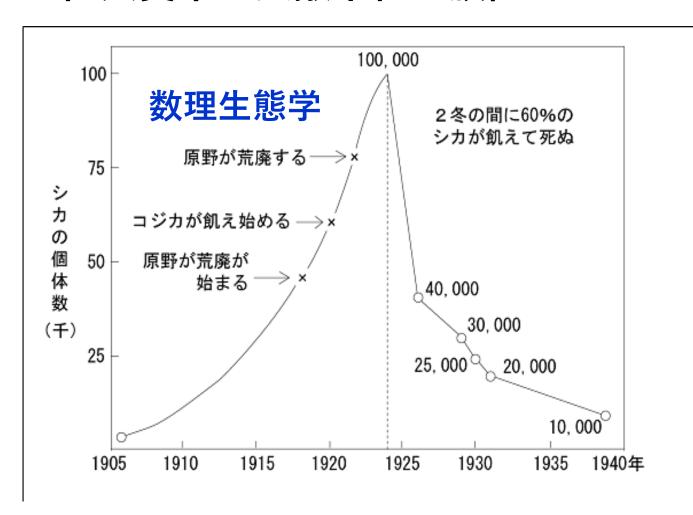
温室効果ガス排出量 世界計 1800-2018 5年平均 森林破壊等加算



> 2050 排出 ゼロに 近づける Y.TONOOKA



12巨大資本の天敵不在-放置しておくと?→世界資本主義経済は自滅



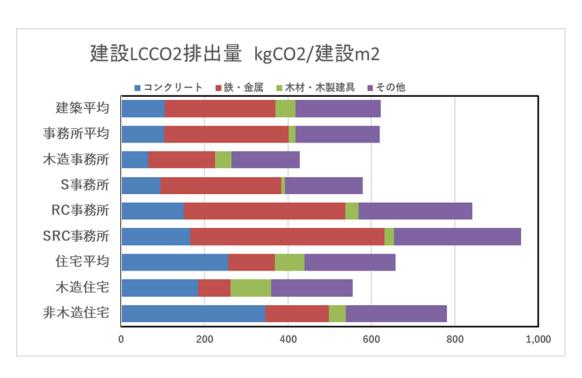
新田義孝,演習地球環境論,培風館,1997,

元典:Allee,W.C et al(1949)Principles of Animal Ecology,W.B.Saunders,p706

資本 (Money) の突然死?

悲劇の坂を転げ落ちるより 集団緊急安全下山しよう

USA カイバブソ草原で鹿の天敵 ピューマ、コヨーテを捕獲して減 らしたら、鹿が急激に増えて 3000頭が10万頭になった 原野 が荒廃し、餌がなくなり2冬で6 割が死滅 14年後に1万頭まで 減少した 天敵がいなくなると 人口爆発を経て人口が急減する 数理生態学の事例 建設LCCO2評価 床面積当,事務室当,住居面積当 木造・小規模建築=排出小コンクリート(セメント),鉄(鉄骨,鉄筋),金属製品,木材 素材生産排出大 RC造、SRC造は排出大、大規模、高層建物は共用部、エレベータ等面積割合大建設LCCO2排出量は74.6 100万tCO2 2019年度推計 新築1.24億m2



事務所 建設床面積当 kgCO2/建設m2

| 建物種類(共用部面積%) | 鉄•金属 | コンクリート | 木材•木製 | その他 | 計 |
|--------------|------|--------|-------|-----|-----|
| 事務所平均 | 298 | 103 | 16 | 202 | 620 |
| 木造事務所 | 161 | 65 | 39 | 164 | 428 |
| RC事務所 | 387 | 150 | 32 | 273 | 842 |
| SRC事務所 | 465 | 166 | 23 | 304 | 958 |
| S事務所 | 289 | 95 | 10 | 186 | 579 |

事務所 事務室面積当 kgCO2/建設m2

| 建物種類(共用部面積%) | 鉄•金属 | コンクリート | 木材•木製 | その他 | 計 |
|--------------|------|--------|-------|-----|-------|
| 事務所平均(31%) | 453 | 152 | 24 | 297 | 926 |
| 木造事務所(20%) | 201 | 81 | 48 | 204 | 535 |
| RC事務所(30%) | 553 | 215 | 45 | 389 | 1,202 |
| SRC事務所(35%) | 716 | 255 | 36 | 468 | 1,474 |
| S事務所中規模(25%) | 346 | 126 | 13 | 248 | 733 |
| S事務所超高層(40%) | 550 | 158 | 16 | 310 | 1,035 |

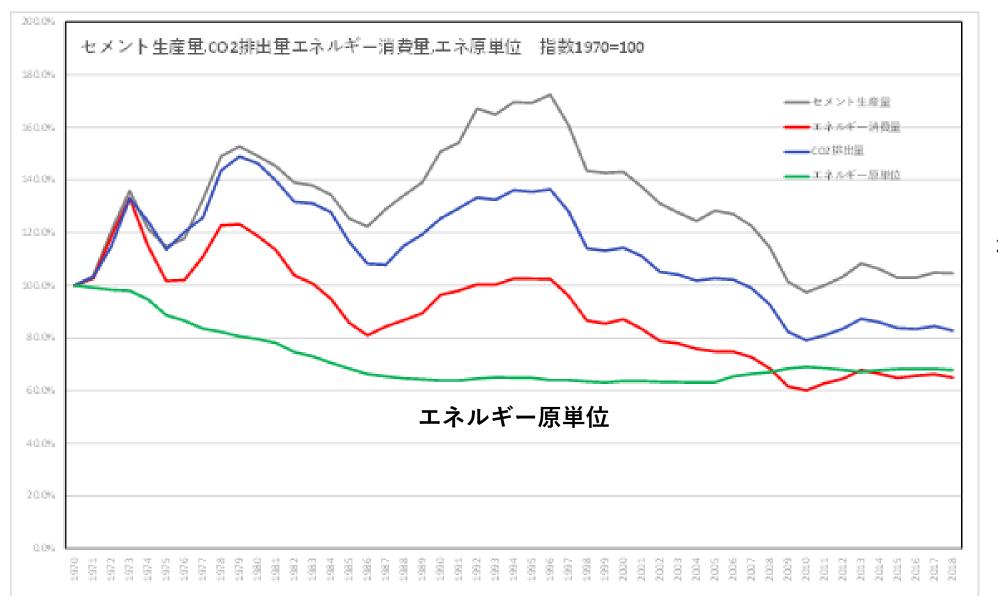
住宅 住居部分(共用部除く)面積当 kgCO2/建設m2

| 住宅種類(共用部面積%) | 鉄•金属 | コンクリート | 木材•木製 | その他 | 計 |
|----------------|------|--------|-------|-----|-------|
| 住宅·平均 | 247 | 112 | 50 | 277 | 685 |
| 木造・戸建 | 184 | 77 | 98 | 196 | 555 |
| 鉄骨アパート (10%) | 455 | 89 | 52 | 279 | 875 |
| RCマンション (15%) | 360 | 228 | 43 | 279 | 910 |
| SRCマンション (20%) | 460 | 229 | 44 | 316 | 1,049 |

住宅 建設床面積当 kgCO2/建設m2

| - | | , | | | |
|-------|--------|-----|-------|-----|-----|
| | | | 木材•木製 | | |
| | コンクリート | 製品 | 建具 | その他 | 計 |
| 木造住宅 | 184 | 77 | 98 | 196 | 555 |
| 非木造住宅 | 346 | 152 | 40 | 243 | 781 |
| 住宅平均 | 257 | 111 | 72 | 217 | 657 |

セメント生産のCO2排出量は削減困難 これ以上省エネ不可能 + 原料石灰石から半分排出 世界40億t生産 そのCO2排出量は日本のGHGs排出量の2倍

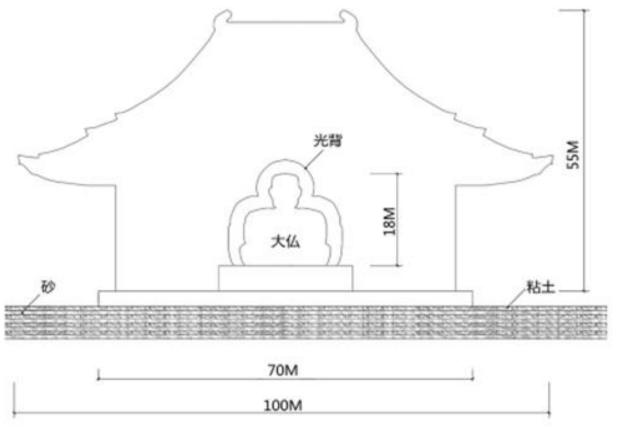


生産量

CO2排出量

エネルギー消費量

コンクリート、セメントなしで建物も街もできる



京都方広寺大仏殿 木造大規模建築 例 (現存せず) 間口88m×奥行54m、高49m 1595年建造当時



南イエメン シバーム 木筋泥壁高層建築群



セメント不要の伝統壁 事例 中国 鳥鎮(水辺伝統集落)にて 撮影 リモートワーク 移住・2(多・他) 地域居住 コロナ禍契機 都会→田舎へ 脱都心の働き方改革→建物利用変化→業務建物CO2排出削減へ

リモート・ワーク→事務所・地方分散 & 小型建物へ 空家等改修利用,コンバージョン→人間規模建築 →使い方自由度が高い執務空間 →生産性、労働満足度向上効果 新規建築抑制・建物小規模化→建設LCCO2削減 ゆとりある地方の空間資源有効活用 & 都市,社会基盤施設の効率運用 職住接近 + 食住接近 win-win効果→ 人間性回復→Green Recovery

地域の構成都会一田舎

| | 海外巨大都市 | 海外その他 | 大都市 | 郊外都市 | 地方中心都市 | 地方中小都市 | 農山漁村 | 過疎地 |
|-------|--------|---------|-------|------|--------|--------|------|-------|
| 密度 | 超高密度 | 高~中低密度 | 超高密度 | 中密度 | 高密度 | 中密度 | 低密度 | 超低密度 |
| 自然度 | 超低自然度 | 低~中高自然度 | 超低自然度 | 低自然度 | 低自然度 | 中自然度 | 高自然度 | 超高自然度 |
| 物価 | 超高物価 | 高~中低物価 | 超高物価 | 高物価 | 高物価 | 中物価 | 低物価 | 低物価 |
| 交通 | 超便利 | 便利~不便 | 超便利 | 便利 | 便利 | やや便利 | 不便 | 超不便 |
| 地震危険度 | 危険 | 多様 | 危険 | 安全 | やや危険 | 安全 | 安全 | 危険 |
| 想定地域 | 内陸 | 内陸 | 臨海 | 内陸 | 内陸 | 内陸 | 内陸 | 中間山地 |

コロナ禍契機の移住→住宅CO2排出削減政策へ

空家率13.6%実質それ以上 →新築 = 供給過剰 →既存住宅有効利用へ 地方ほど好条件

ゆとりある敷地 日照、通風、採光、景観、植栽→快適・健康・利便

土地・建築費・資材:安価

農地・自然への接近性良好

文化,生活慣習伝統継承

CO2排出削減効果

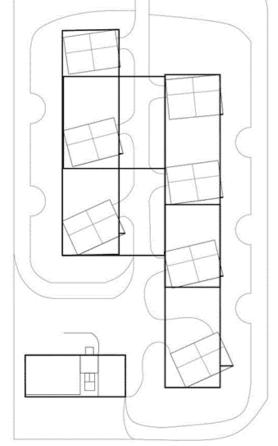
新築せず(改築工事のみ)→基礎不要,躯体新設不要

→コンクリート需要減→セメント消費減→CO2排出削減

完全気候変動対策住宅:緩和策NPEH+適応策・盛土宅地+所有・使用新制度

大規模河川 洪水地域 被災回避 移転住居 画信 盛土宅地 居住禁止 下養魚池 河口より





洪水対策・盛土宅地 新設 戸建NPEH CO2ぜロ住宅群 PVCと水素でエネ外部供給

盛土施工時、基礎埋設 コンクリート不使用 陶磁器ブロックで基礎、外壁

スケルトンインフィル 戸建と集合住宅の中間 所有と賃貸の中間 相続税対応と住宅ローンの混合 部分公的資金 ベーシックインカム住居

2.5m 1.5m 高 5m幅道路 高

盛土外周部断面図

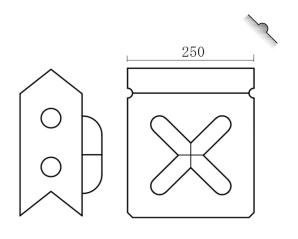
宅地地面1.5m高 周囲擁壁は焼成煉瓦ブロック 南面屋根にPVC、エネルギー機械室に水素発生装置 倉庫棟に防災・緊急時備蓄品

←二重外壁 外周部は低木果樹・花壇 北側・高木果樹

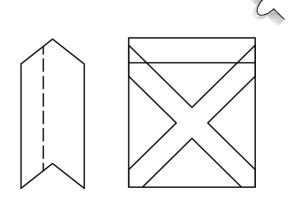
脱コンクリート脱セメントへ 焼成煉瓦ブロック 脱大量生産・脱近代科学工業の先駆例

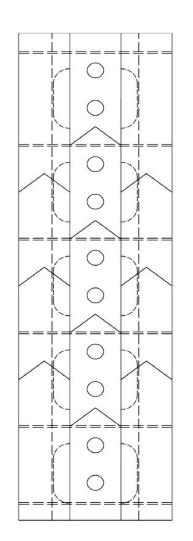
セメント世界で40億生産 CO2排出量は日本GHGs排出量の2倍 Parsi協定達成の大障害

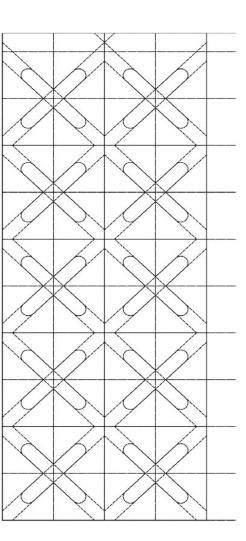
煉瓦 凸型芯部用



煉瓦 凹型外側両面用







焼成煉瓦ブロック図 上端、下端は専用1丁半

例:住宅基礎を焼成煉瓦ブロックで 凹凸25cm角の煉瓦ブロック を焼成 はめ込み 厚さ方向にステンレス軸ボルトで締付 長手方向に超高力鋼線で圧縮締付

PVC昼間・余剰電力を充電して焼成

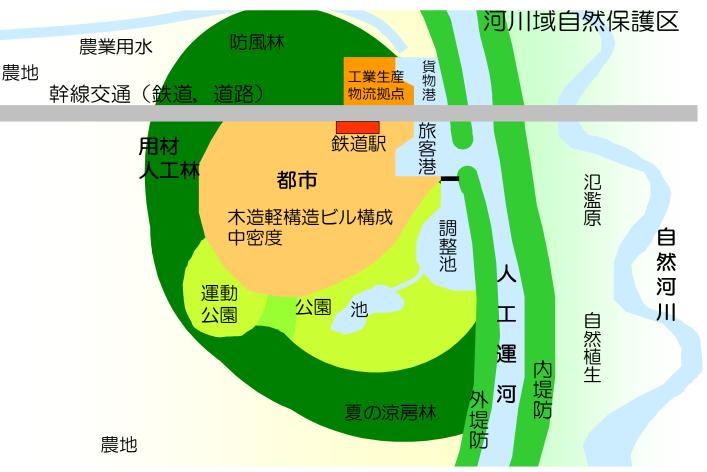
高温工業加熱生産工程の電化, ZeroEmission具体化+余剰電力活用

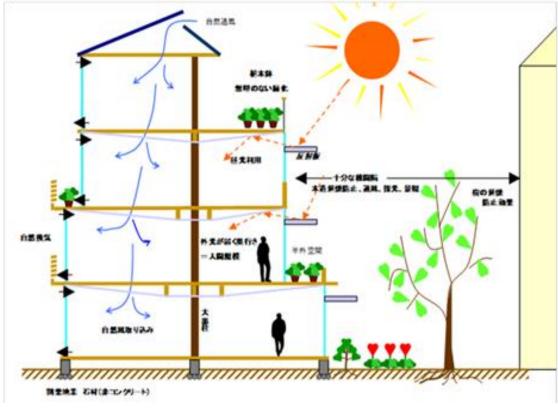
石灰石→ケイ素=原料CO2ぜロ素材 各地地場掘削可能 =原材料輸送距離短縮

脱・大規模生産工程 + 長距離輸送 小規模・需要地生産

焼成煉瓦ブロック

環境理想都市・新設構想 厚木基地返還後・実現可能





人間規模建築 地場国産材・木造 地場産長尺材使用 自然採光・自然通風 石場建=コンクリート不使用

外岡豊;自然との関係を再考した新設環境理想都市構想,サステナブルシティ・リージョン,2004年度日本建築学会大会(北海道)地球環境部門パネルディスカッション資料

日本の現状-供給過剰:衣食住・食物も建物も農地も余っている

衣服新品年28億服販売 半分売れ残り

食品廃棄物等2759万トンうち食品ロス643万トン(2016年度)

世界計食料廃棄量13億トン

農地:耕地面積442.0万hamうち荒廃農地は28万ha、6%相当 もったいない

住宅6242万戸うち846万戸、13.6%空家

新築90.5万戸、住宅戸数5年間で3%増

都内の業務ビル空室率09%、名古屋1.8% 都内の空室率急増するだろう

人手は不足 求人倍率1.61完全失業率2.4%だった(2018年度)→3.0%(2020.8)

物も家も余っている ビルも余りそう

一部の業種では仕事が減っているが、全体としては人手が足りない

新・農本主義と新・百姓で生活を守る : 衣食住の基本に還る生き方

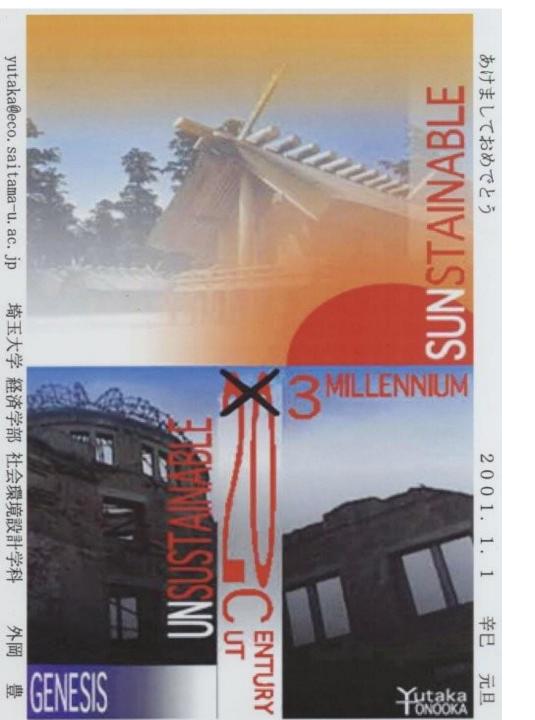
安藤昌益(1703元禄-1762宝暦)の農本主義 全員農作業,実態経済重視の先駆的持続可能社会論、マルクスより先行した脱階級社会論

新・農本主義はその現代社会版 誰もが農作業に参加 自給・地産地消→食の安全確認 農業労働力確保→脱高齢者,脱研修生 農作物全量消費へ,運搬流通削減→廃棄物削減 肉体労働・自然と接する労働、集団協働の喜び 親鸞は農作業+念仏で超長寿・超越人生

新百姓: 専業→多職業副業化: 本職+農作業+建設技能作業+α(地域福祉,介護,看護,趣味等) 百姓は農民の意味ではなく農業だけで食えないので多種仕事で稼ぐという意味(網野善彦説) 新・百姓は副業兼業で失業しない生き方 多種職業就労で収入安定と働く喜び、充実人生

安藤昌益(1703元禄-1762宝暦)の農本主義:

実体経済重視:実需充足向け交易◎、利益追求交易× 武士解体、土地供与、資産私物化なし、領主から平民まで全員農業で平等、 よく耕された農地と正人自律で理想社会=正世 環境・経済・社会SDGsの先駆構想



SDGs2030,Paris協定2050の先の到達点

Towards Sunstainable Society Through 3 Millennium 三千年紀の社会 太陽エネルギー依存・持続可能へ 上は伊勢神宮、大和朝廷の真東、 下半分=広島原爆ドーム 20世紀は異常期 人類史例外期間になるようにしたい

Sunstainableは外岡造語,2000年頃公表 左は21世紀初日,2001年賀状

まとめ1

ポストコロナをきっかけに 地方に向けた職場移転、移住志向の機会をとらえて脱炭素化を推進 新築抑制 空家利用 既存建物省エネ改修 建物小型化

- →基礎、躯体資材減
- \rightarrow コンクリート、セメント、鉄鋼等資材減 \rightarrow CO2排出削減 防災努力で都市基盤施設の被災を防止:気候変動適応策 + α (別の特別研究)
 - →コンクリート、セメント需要発生を抑制
- コンクリート、セメントをとにかく減らす

鉄鋼は電炉鋼製品ですむように(超高層を建てない)

連絡先 : ytonooka@gmail.com

まとめ2

発表時間の制約から、コロナ禍をきっかけに地方分散を計り建物新設を抑制し、省エネ改修による既存建物(とくに空家)利用と小規模建築化を推進することで建設誘発CO2排出量を大幅に削減する対策への期待について中心に述べた。コンクリート使用に伴うセメント生産のCO2排出は削減できないので脱セメントが急務であり、その具体策も提案した

2021年1月20日はバイデン新大統領が最初の仕事としてParis協定復帰への署名を行ったが、日本建築学会も気候非常事態宣言を学会長名で行った。菅政権も2050年カーボンニュートラルを所信表明したところであり、これから本格的な最大限の削減実施を開始する時であり、この機会に、なおいっそう前向きな討論を行いたい

当会議もEvidence Based Policy推進に貢献すべき役割を担っているものと自覚しているが、その基礎として実態データ、とくに長期動向データを整備し、その解析を行っている。参考資料にエネルギー消費量とCO2排出量に関して基礎データを示した

連絡先 : ytonooka@gmail.com

資料

- 表 1 建物用途別·建設LCCO2排出量 2019年度
- 図1 業務建物のエネルギー消費量データ比較 総合エネルギー統計は過大 分類不能・内訳推計誤差と水道業、廃棄物処理業等、業務建物以外のエネルギー消費を含む
- 図 2 業務建物用途別エネルギー消費量 1965-2018年度
- 図3 業務建物エネルギー消費量 エネルギー種類別 1965-2018年度
- 図 4 業務建物用途別CO2排出量 1965-2018年度
- 図 5 業務建物CO2排出量 エネルギー種類別 1965-2018年度
- 図6 業務建物エネルギー(2次) 消費量 床面積当・全建物用途平均・エネルギー種類別 1965-2018年度
- 図7 業務建物CO2排出量 床面積当・全建物用途平均・エネルギー種類別 1965-2018年度
- 図8 住宅エネルギー(2次) 消費量 1954-2018年度 1989年度以前の薪,木炭等については独自推計 なお住宅エネルギー消費量には自家用車燃料を含まない 他の家庭用エネルギー消費データで自家用車燃料を含むものもあるので注意
- 図 9 住宅CO2排出量 1965-2018年度
- 図10 住宅世帯当エネルギー(2次)消費量 1954-2018年度
- 図11 住宅世帯当CO2排出量 1965-2018
- 図12 1人当住宅エネルギー(2次)消費量 1954-2018年度
- 図13 1人当住宅CO2排出量 1954-2018年度
- 図14 住宅+業務建物(2次) 消費量 1965-2018年度
- 図15 住宅+業務建物CO2排出量 1965-2018年度

表 1 建設LCCO2排出量 74,556 うち住宅47,785 1000 t Co2 2019年度着工床面積 124,938 うち住宅 76,959 1000m2

2021.1.20計算

建築LCCO2排出量

2019年度着工床面積より1000tCO2/年度

| | コンクリー | | 木材木製 | | |
|----------|--------|--------|-------|--------|--------|
| | ۲ | 鉄•金属 | 建具 | その他 | 計 |
| 木造住宅計 | 4,003 | 9,517 | 5,054 | 10,143 | 28,717 |
| S造住宅 | 795 | 4,088 | 468 | 2,504 | 7,856 |
| RC造住宅 | 2,764 | 4,357 | 517 | 3,383 | 11,021 |
| SRC造住宅 | 42 | 84 | 8 | 58 | 191 |
| 住宅計 | 7,604 | 18,046 | 6,048 | 16,088 | 47,785 |
| 木造非住宅計 | 194 | 464 | 112 | 473 | 1,243 |
| S造非住宅計 | 2,891 | 8,816 | 263 | 5,788 | 17,758 |
| RC造非住宅計 | 1,240 | 3,060 | 267 | 2,161 | 6,728 |
| SRC造非住宅計 | 180 | 507 | 24 | 330 | 1,042 |
| 非住宅計 | 4,504 | 12,847 | 667 | 8,753 | 26,771 |
| 建築計 | 12,108 | 30,893 | 6,714 | 24,841 | 74,556 |

図1 総合エネルギー統計 業務他部門過大 業務建物だけの1.4倍 (A/D018)

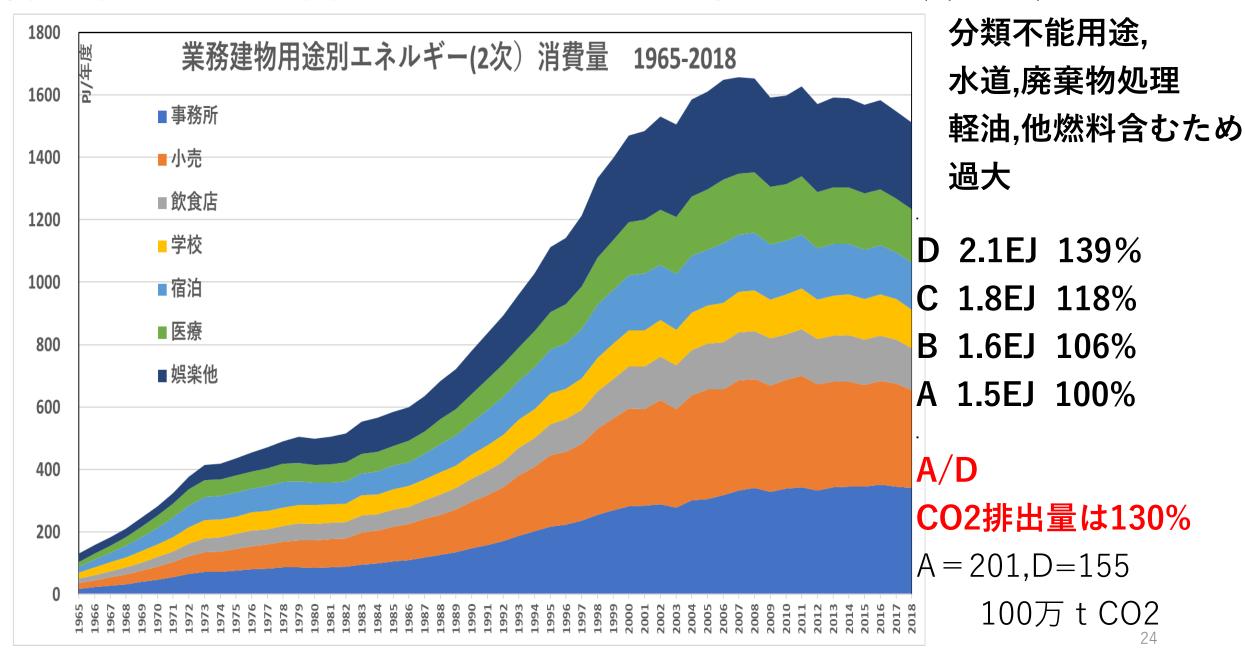


図2 業務建物用途別エネルギー消費量 1965-2018年度

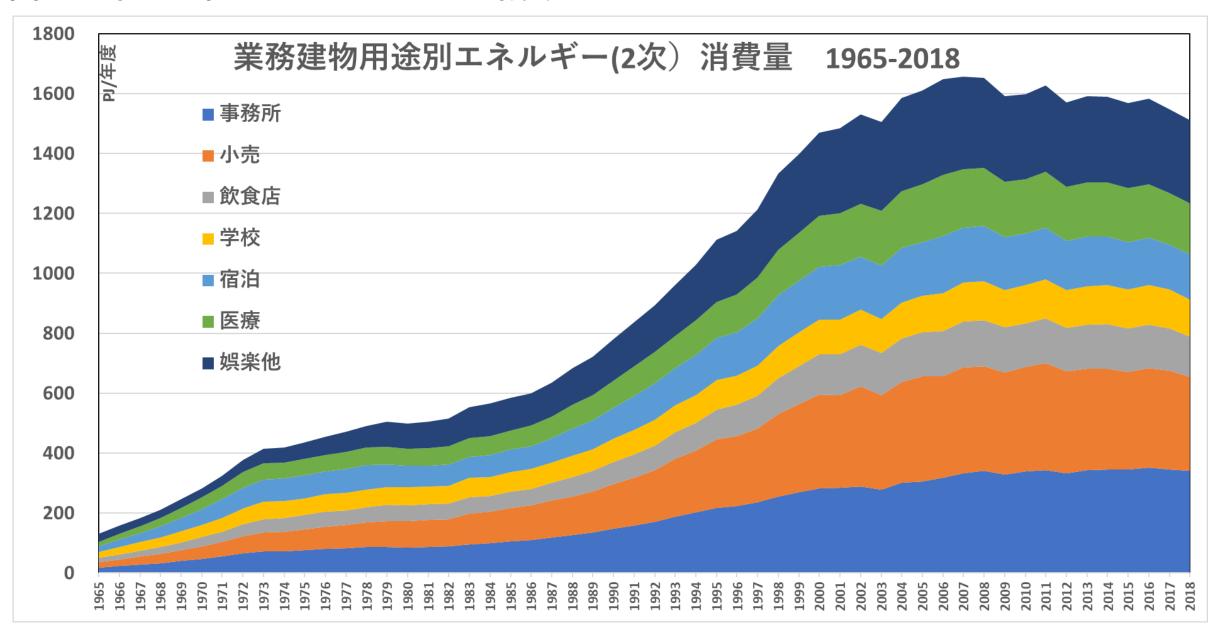


図3 業務建物エネルギー消費量 エネルギー種類別 1965-2018年度

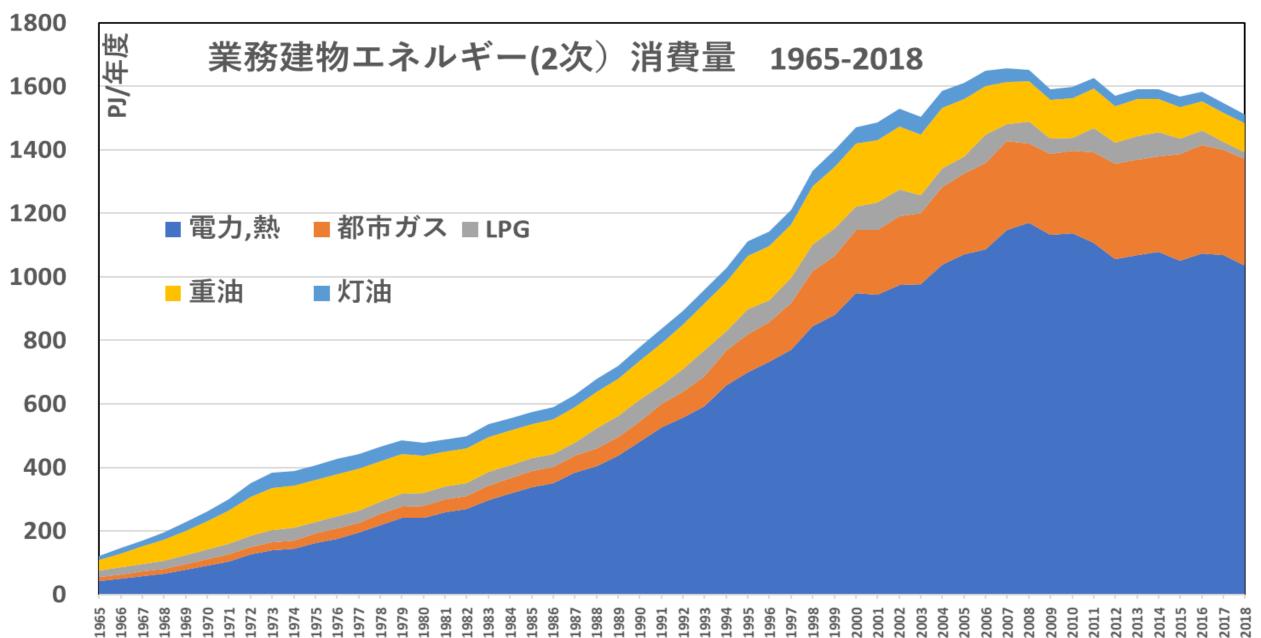


図4 業務建物用途別CO2排出量 1965-2018年度

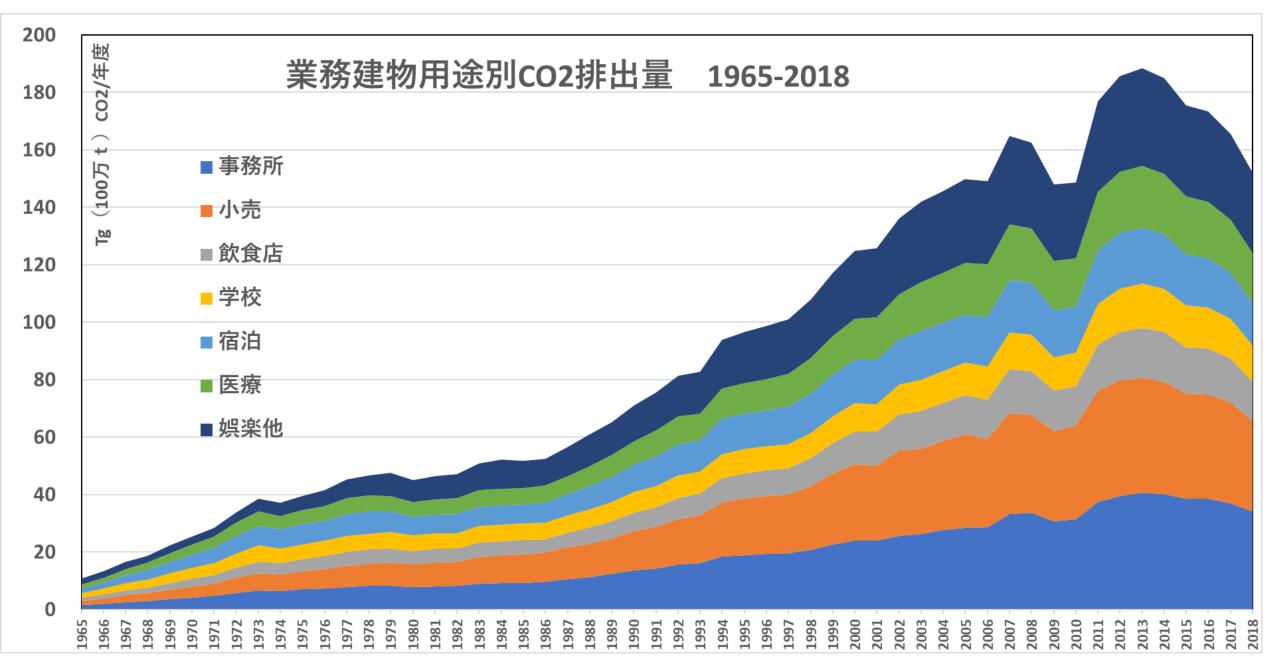


図5 業務建物CO2排出量 エネルギー種類別 1965-2018年度

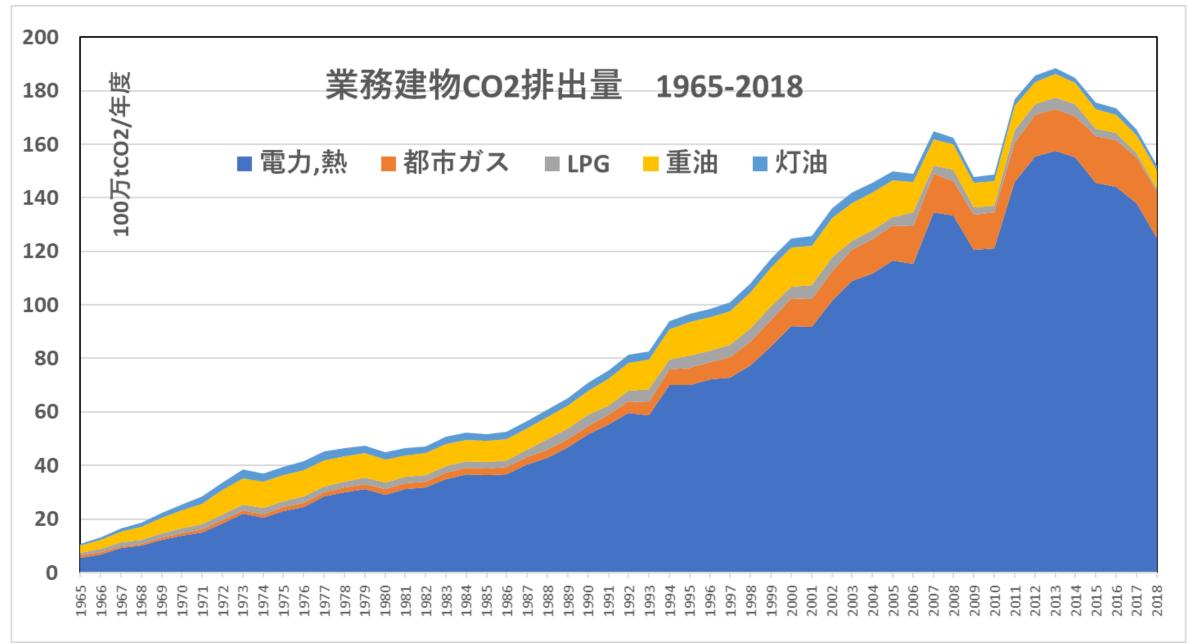


図6 業務建物エネルギー(2次) 消費量 床面積当・全建物用途平均・エネルギー種類別 1965-2018年度

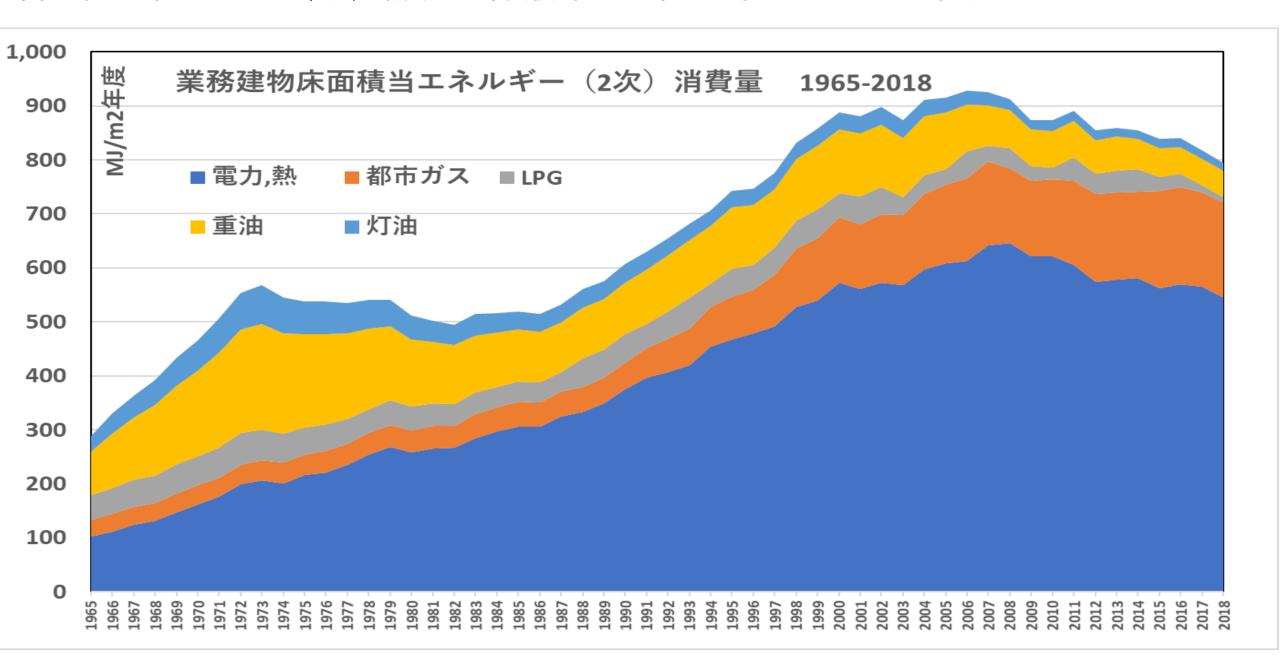


図7業務建物CO2排出量 床面積当・全建物用途平均・エネルギー種類別 1965-2018年度

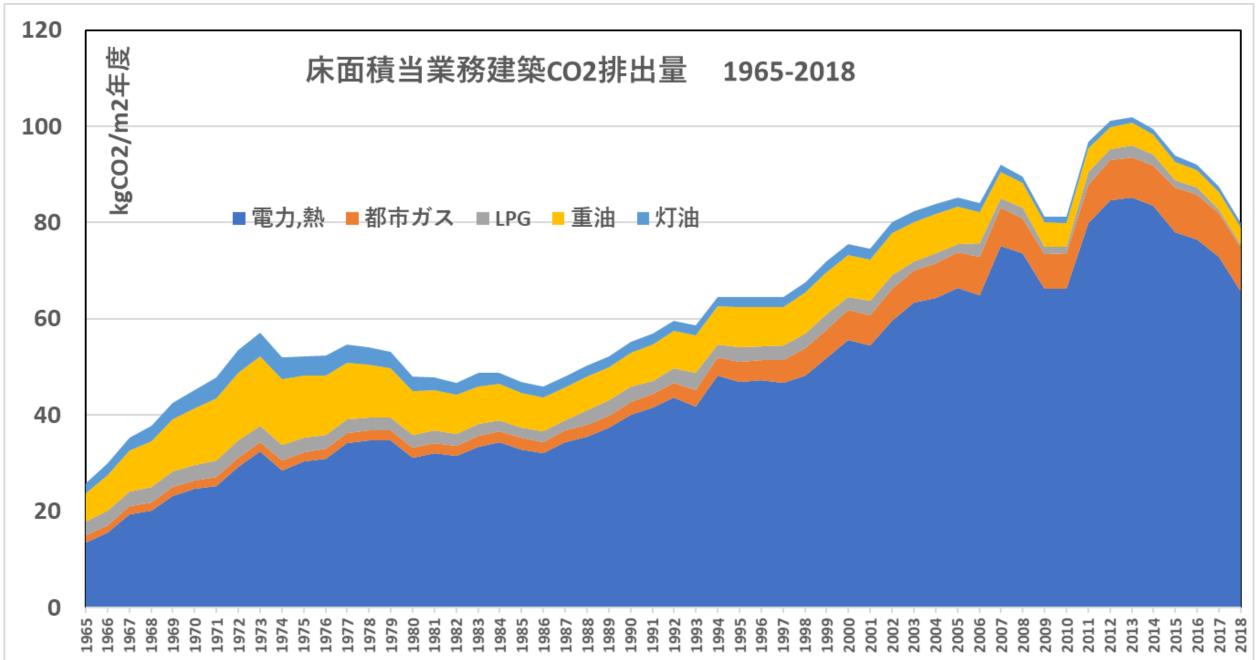


図8 住宅エネルギー(2次) 消費量 1954-2018年度

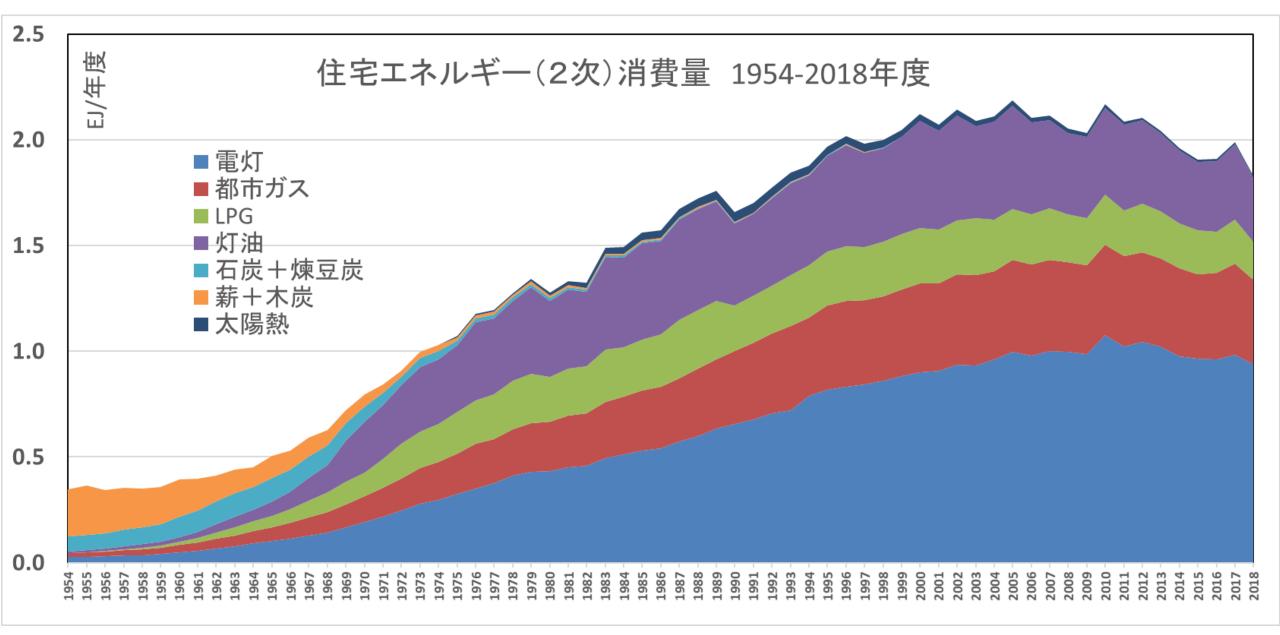


図9 住宅CO2排出量 1965-2018年度

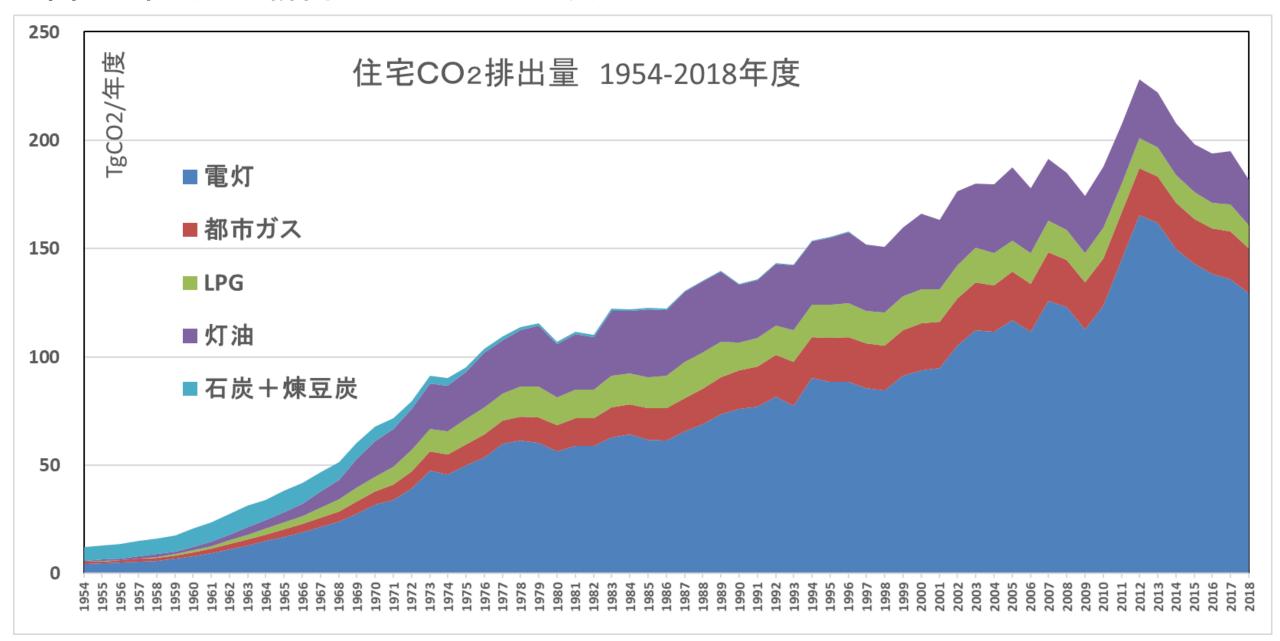


図10 住宅世帯当エネルギー (2次) 消費量 1954-2018年度

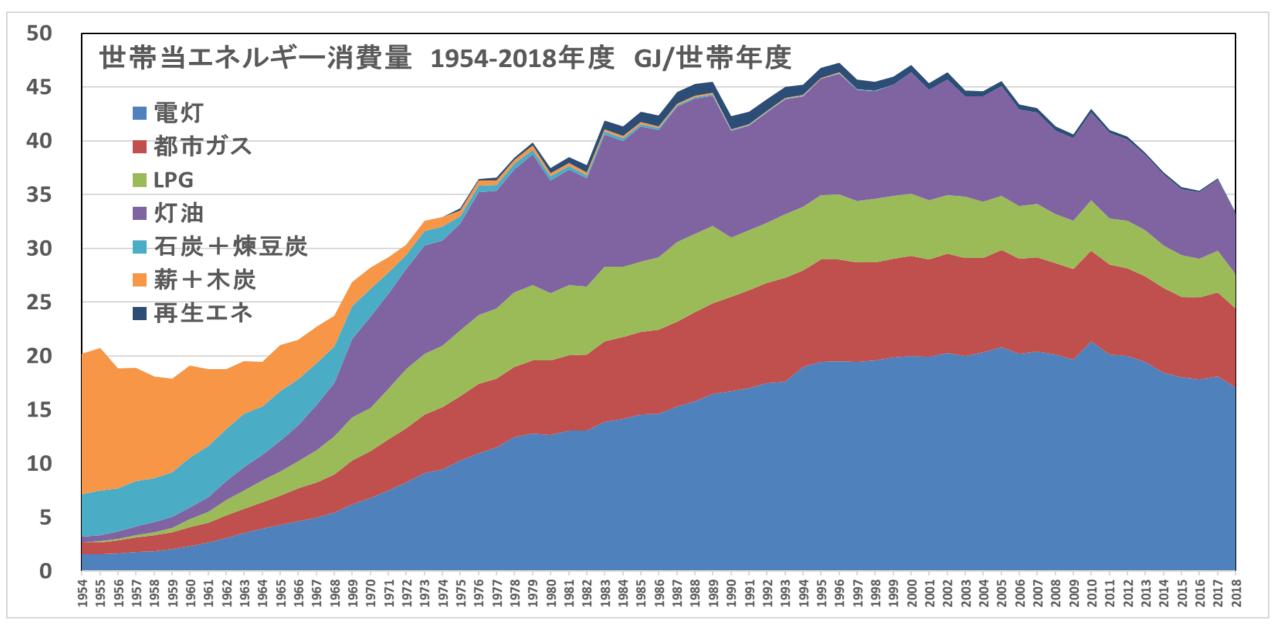


図11 住宅世帯当CO2排出量 1965-2018

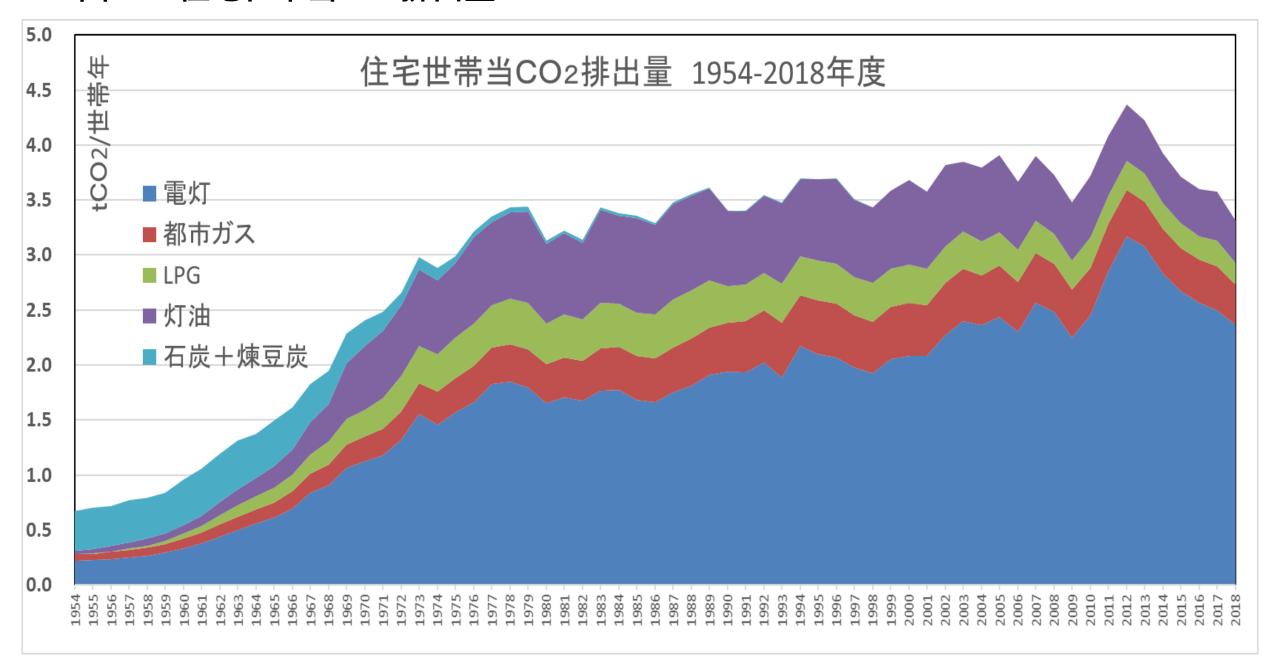


図12 1人当住宅エネルギー (2次) 消費量 1954-2018年度

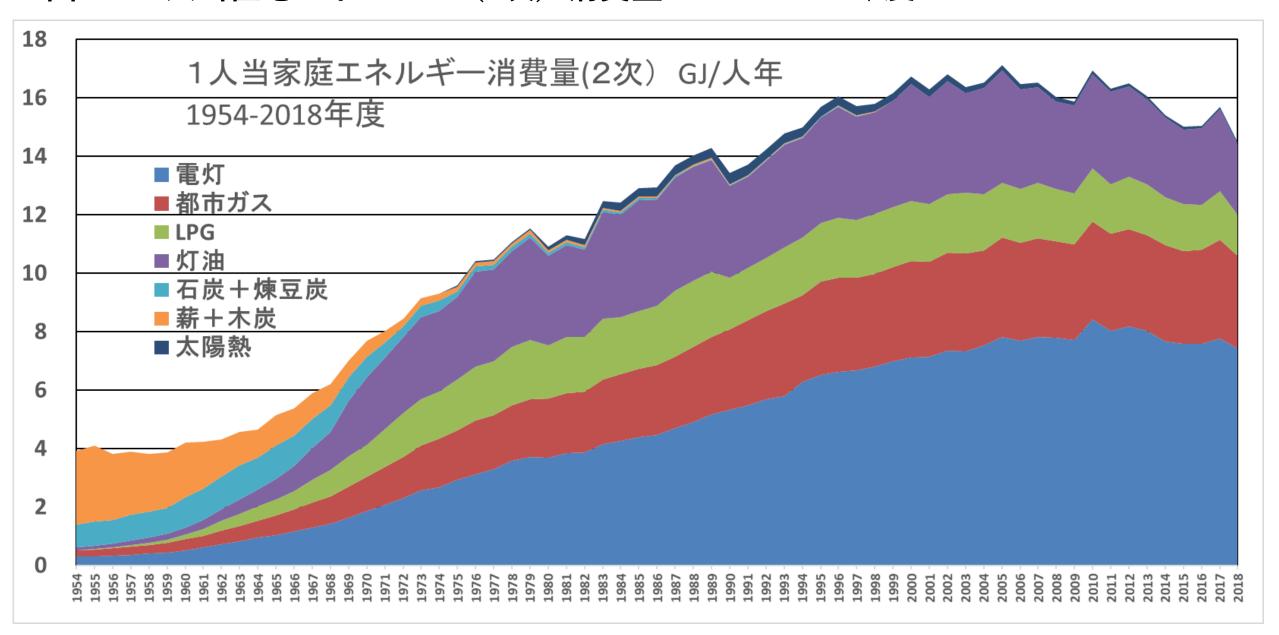
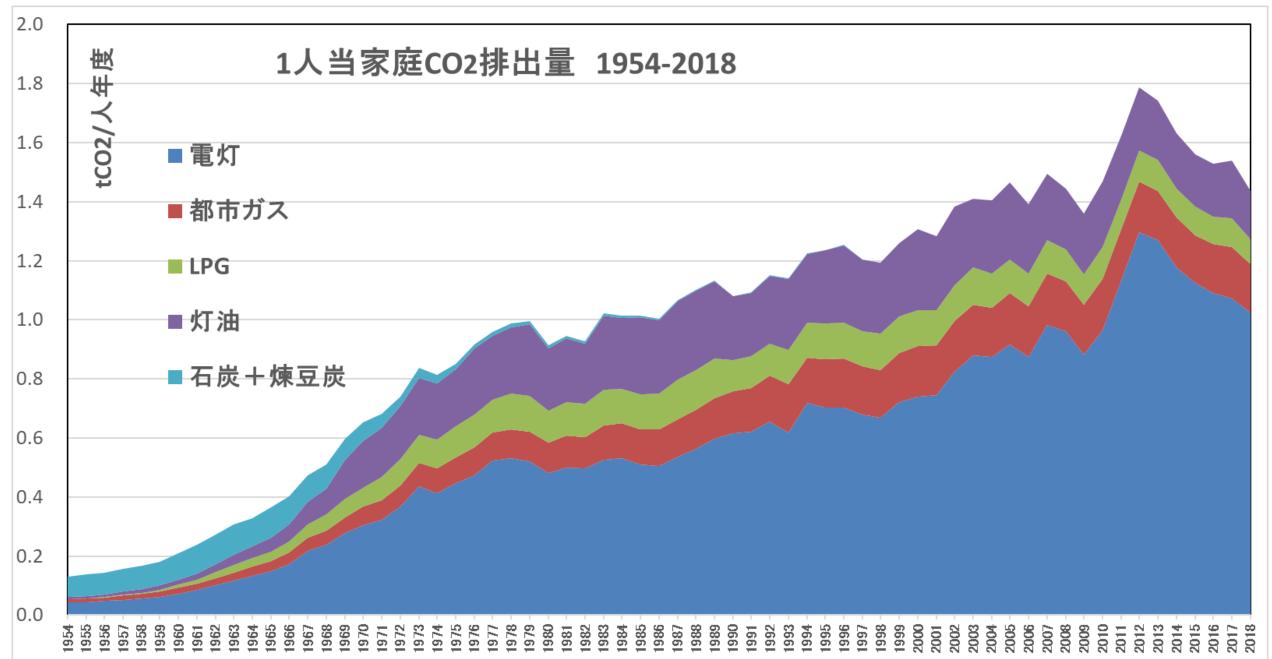


図13 1人当住宅CO2排出量 1954-2018年度



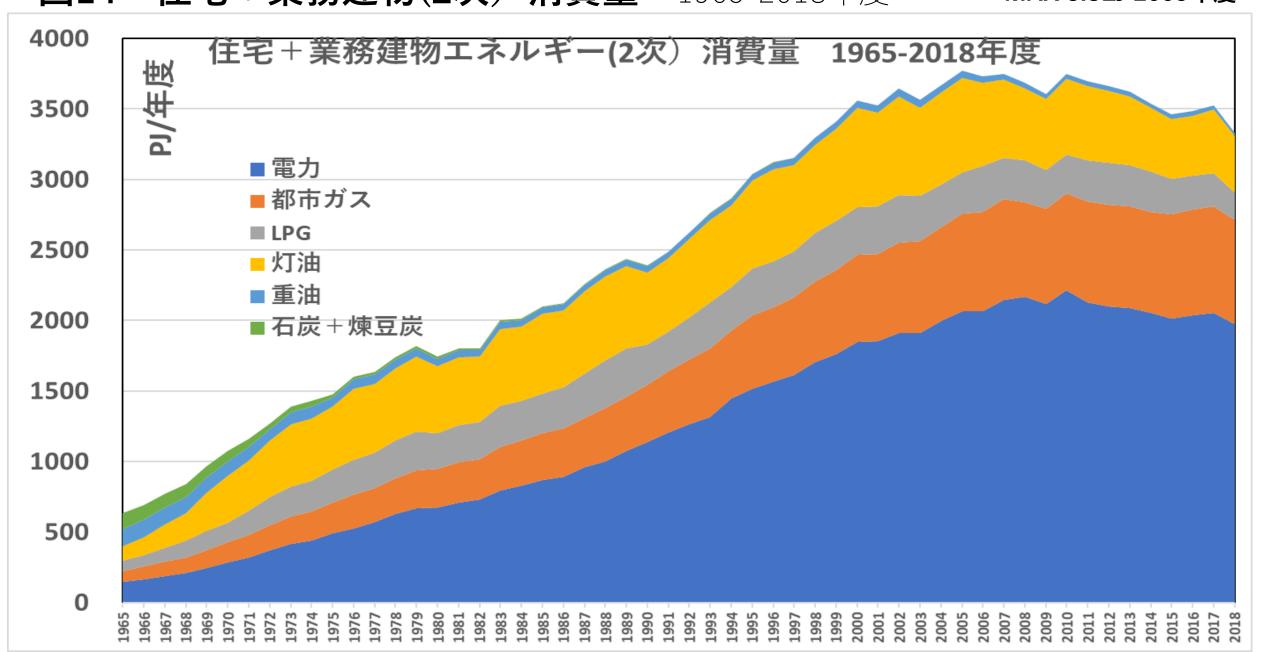
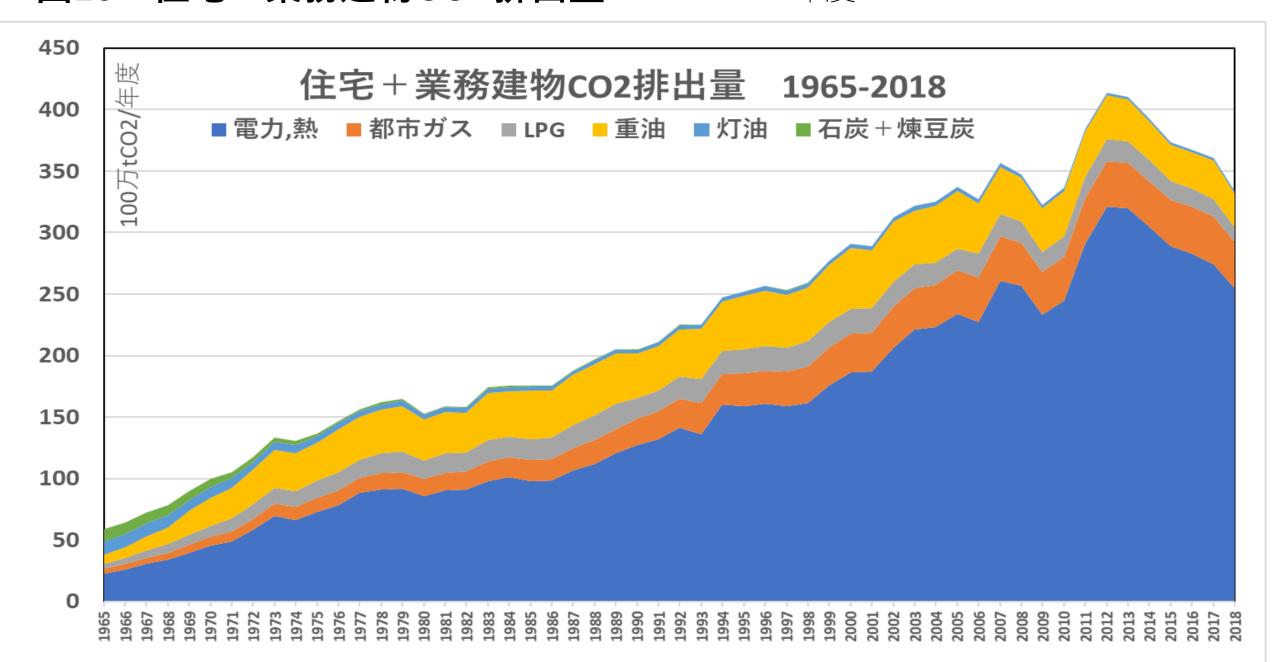


図15 住宅+業務建物CO2排出量 1965-2018年 MAX 414 100万tCO2 2012年度



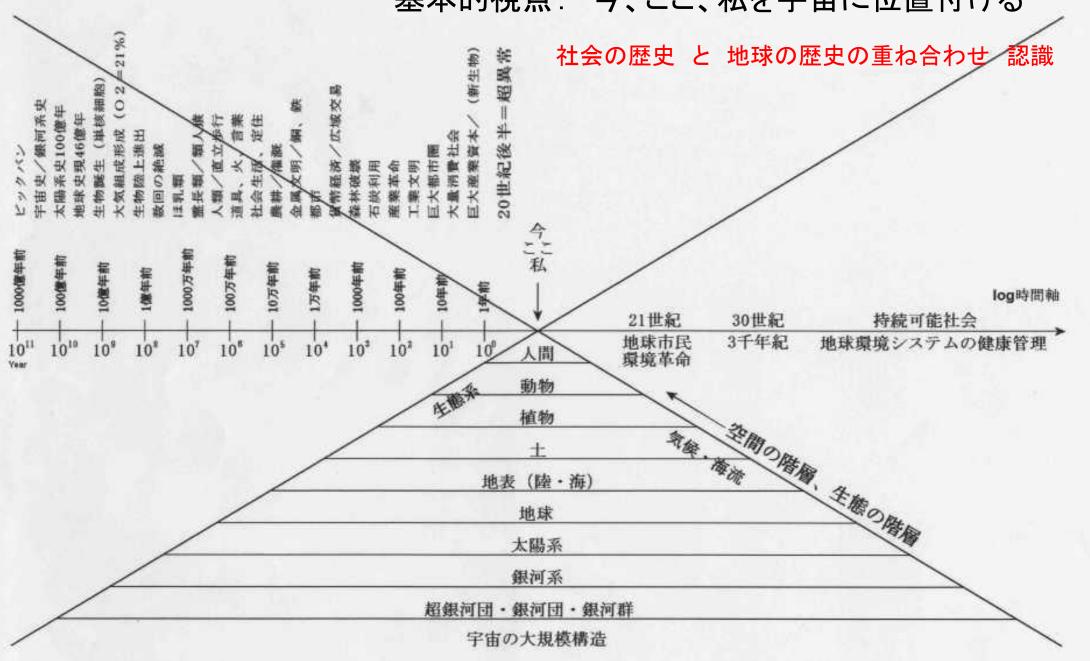
以下 不使用 討論準備向け

グレタ・トンベリGreta Tunbrougの真摯な問い どう向き合うのか

『1.5°C以内達成は不可能(仮定)』を前提に削減行動 提案

『危機的状況を危機的と認識しなければ危機的状況を解消できない』 『この危機的状況を前にして、いつまでGDP成長を追っているのか』 『国連が気候変動対策を取らないのは許さない』 各国削減目標NDCを積算しても、目標削減量に届きそうにない Paris協定努力目標1.5℃以内 実は実現をあきらめてはいないか このままではトンベリの問に応えられない 地球温暖化→太平洋海水温上昇→台風襲来頻度上昇→日本で数兆円被害 これが毎年のように発生、年々厳しくなる(ずっと続く)と予想

基本的視点: 今、ここ、私を宇宙に位置付ける



21cの位置 歴史的大転換点

46億年の地球史

人類史

→持続可能社会

農耕定住1万年

貨幣経済3千年

産業社会300年

20Cはどんな 時代だったの か?

巨大資本ビジネ ス社会が自然力 を生産力を凌駕 21C人類社会 状況認識 目指すべき方向

気候変動対応

持続可能とは

人類の危機?

地球環境

食糧、アフリカ、

資源枯渇

地球異常体験

地球環境の危機

健全な地球

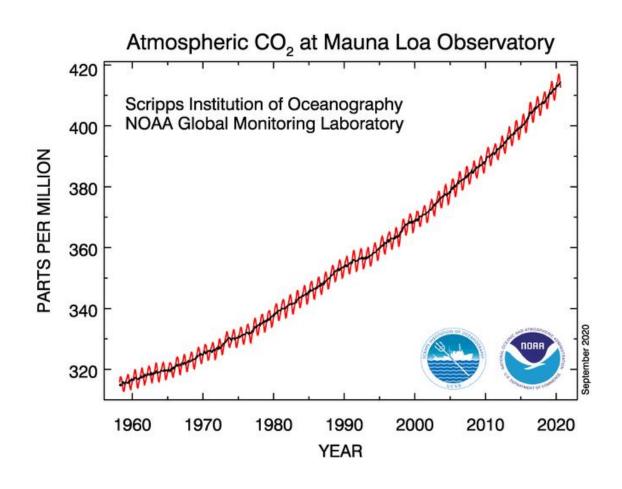
人新世・資本新世 という新認識共有へ

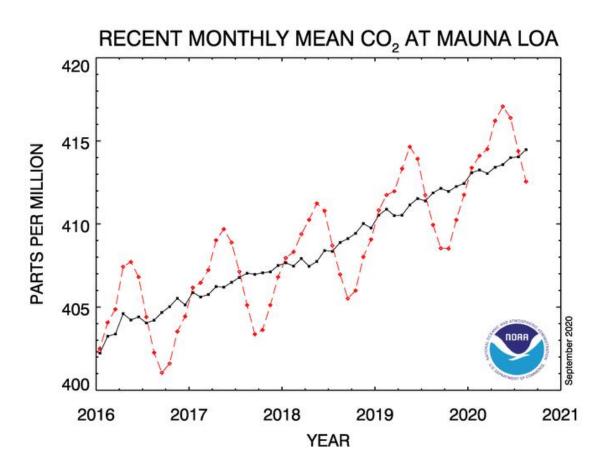
認識の進展に伴い地球市民倫理は変化

CO2濃度 410ppm以上

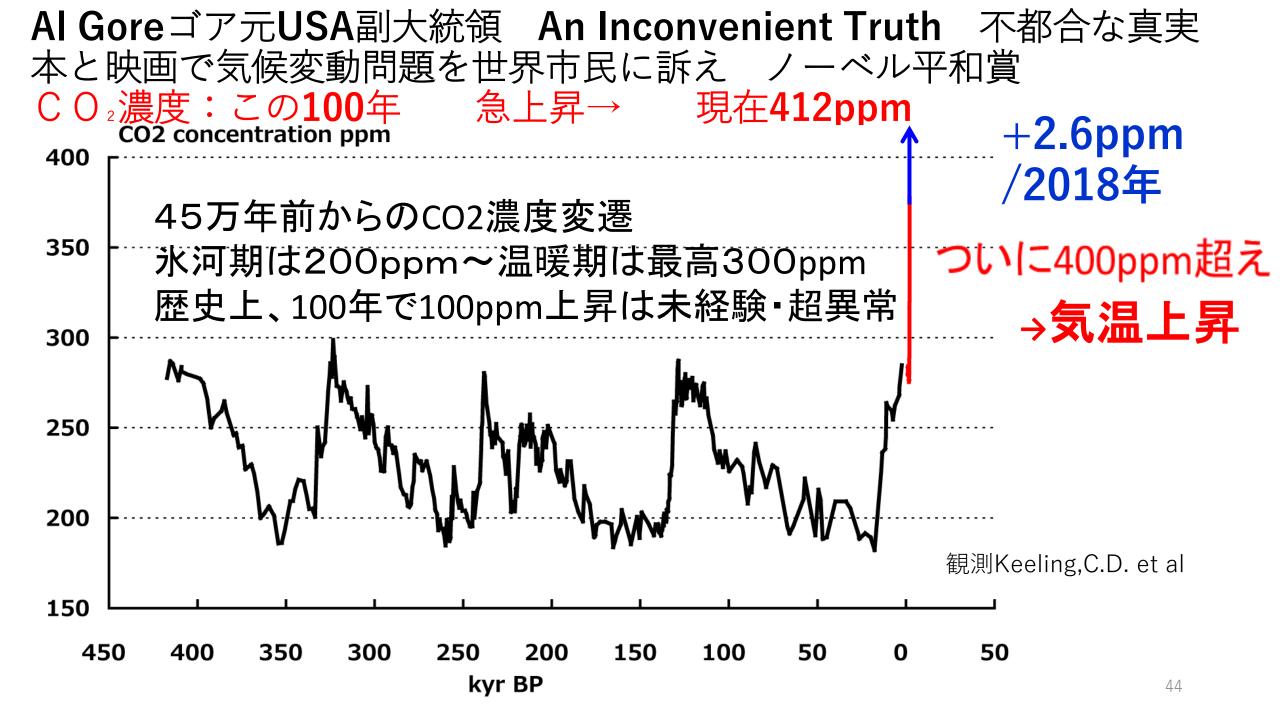
2020.8現在**412.55** ppm + **2.6**ppm 2019から1年間で

ハワイのロア山頂 継続実測





NOAA:https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/mlo.html



新型コロナウイルス 死亡者数 1,569,374人

| 順位 | 国名 | 100万人当 死者 | 死亡者数 | 人口 |
|----|--------|--------------|-----------|-----------|
| 1 | イタリア | 1,033 | 62,626 | 60,627 |
| 2 | スペイン | 1,014 | 47,344 | 46,693 |
| 3 | イギリス | 940 | 63,082 | 67,142 |
| 4 | アルゼンチン | 911 | 40,431 | 44,361 |
| 5 | アメリカ | 893 | 292,141 | 327,096 |
| 6 | フランス | 871 | 56,584 | 64,991 |
| 7 | ブラジル | 858 | 179,765 | 209,469 |
| 8 | イラン | 630 | 51,496 | 81,800 |
| 9 | ロシア | 307 | 44,769 | 145,734 |
| 10 | インド | 105 | 142,185 | 1,352,642 |
| | 日本 | 20 | 2,513 | 127,202 |
| | 世界 | 201 | 1,582,342 | 7,795,000 |

1カ月で30万人増 2020.12.10現在 世界合計 死亡者数 4,000人に1人

感染者報告数 68,894,596人 100人に1人感染

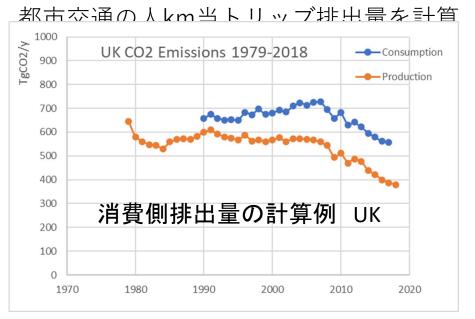
マラリア死亡者数 以前は200万人→現在は40万人

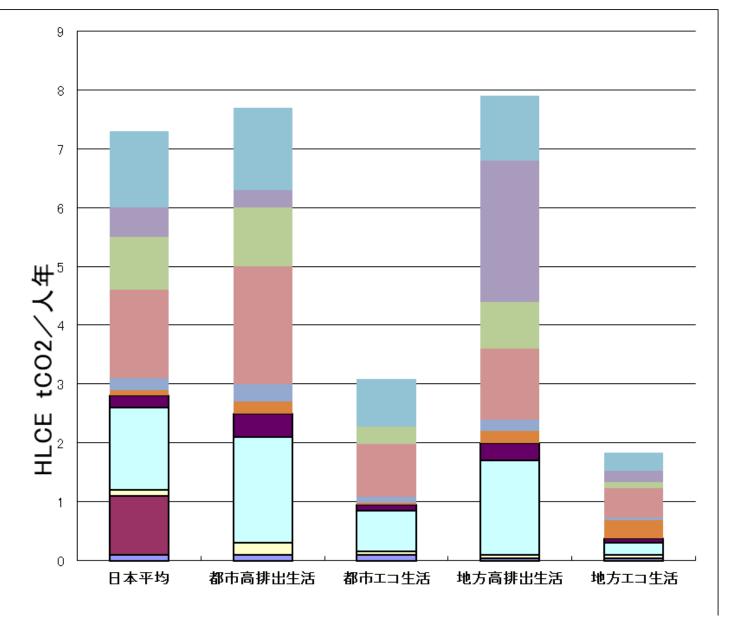
日本の死亡原因 2019年 インフルエンザ3,575人 コロナも同数程度か 肺炎95,518人,老衰121,863人 ガン(悪性腫瘍) 376,425人、 心疾患207,714、脳血管疾患106,552 事故死39,184 自殺19,425人 Human Life Cycle Emissions=消費側排出量

地域別対策評価はHLCEでやるべき

生活と職場の誘発排出量 消費側から1人当年間排出量評価 I/O表誘発排出量推計の発展応用 I/O基本表400品目別誘発排出量原単位を用 家計調査の品目別購入量からそれぞれの 誘発排出量を計算

業務ビルの従業者1人当誘発排出量





新型コロナウイルス感染症最新状況 ついに200万人超え

新型コロナウイルス感染状況 2020.12.10現在

| 順位 | 国 名 | 100万人当 死者 | 死亡者数 | 人口 |
|----|--------|--------------|---------|-----------|
| 1 | イタリア | 1,033 | 62,626 | 60,627 |
| 2 | スペイン | 1,014 | 47,344 | 46,693 |
| 3 | イギリス | 940 | 63,082 | 67,142 |
| 4 | アルゼンチン | 911 | 40,431 | 44,361 |
| 5 | アメリカ | 893 | 292,141 | 327,096 |
| 6 | フランス | 871 | 56,584 | 64,991 |
| 7 | ブラジル | 858 | 179,765 | 209,469 |
| 8 | イラン | 630 | 51,496 | 81,800 |
| 9 | ロシア | 307 | 44,769 | 145,734 |
| 10 | インド | 105 | 142,185 | 1,352,642 |
| | 日本 | 20 | 2,513 | 127,202 |

新型コロナウイルス感染状況 人口100万人当死亡者数順

2021.01.13現在

| | 死者/人口 | 感染者/人口 | 死者/感染者 | 死亡者数 | 感染者数 | 人口 |
|--------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 順位 国 名 | 100万人当 | 100万人当 | % | 万人 | 万人 | 100万人 |
| 1 イタリア | 1,327 | 38,300 | 3.5% | 8.0 | 232 | 60.6 |
| 2 イギリス | 1,257 | 47,558 | 2.6% | 8.5 | 321 | 67.5 |
| 3ペルー | 1,179 | 31,997 | 3.7% | 3.8 | 104 | 32.5 |
| 4 アメリカ | 1,169 | 70,130 | 1.7% | 38.5 | 2,308 | 329.1 |
| 5 スペイン | 1,131 | 46,560 | 2.4% | 5.3 | 218 | 46.7 |
| 6 フランス | 1,062 | 43,367 | 2.4% | 6.9 | 282 | 65.1 |
| 7 アルゼンチン | 1,005 | 39,245 | 2.6% | 4.5 | 176 | 44.8 |
| 8 スウエーデン | 980 | 51,037 | 1.9% | 1.0 | 51 | 10.0 |
| 9 ブラジル | 976 | 39,121 | 2.5% | 20.6 | 826 | 211.1 |
| 10 コロンビア | 936 | 36,393 | 2.6% | 4.7 | 183 | 50.3 |
| 4.5.18 | 444 | 7.000 | 4.40/ | 15.0 | 1 051 | 1000 1 |
| インド | 111 | 7,693 | | 15.2 | 1,051 | 1366.4 |
| 中国 | 3 | 61 | 5.3% | 0.5 | 9 | 1433.8 |
| 韓国 | 23 | 1,381 | 1.7% | 0.1 | 7 | 51.2 |
| 台湾 | 0.3 | 36 | 0.8% | 0.0 | 0.08 | 23.6 |
| 日本 | 32 | 2,415 | 1.3% | 0.4 | 31 | 126.9 |
| 世界2020.10.28 | 151 | 5,716 | 2.6% | 116.8 | 4,409 | 7713.5 |
| 世界2020.11.12 | 151 | 6,758 | 2.5% | 128.4 | 5,213 | 7713.5 |
| 世界2020.12.10 | 205 | 8,932 | 2.3% | 158.2 | 6,889 | 7713.5 |
| 世界2021.01.13 | 257 | 11,973 | 2.1% | 197.9 | 9,235 | 7713.5 |
| 世界2021.01.21 | . 269 | 12,558 | 2.1% | 207.5 | 9,686 | 7713.5 |

日本の風力発電



陸上風力 低周波音 健康影響 環境アセス数年 計画案件多数 しかし実現遅れ 大規模選運べない 大規模化限界

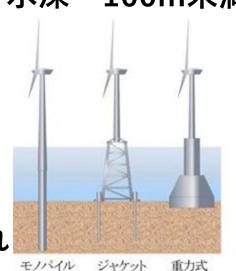


洋上風力 出模化 8 MW超 風況好条件 急に深い海 で対ニ高価 欧州に15年遅れ

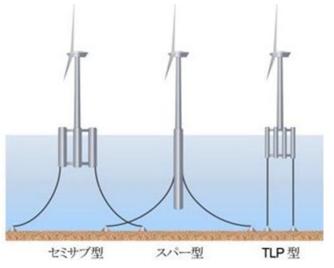




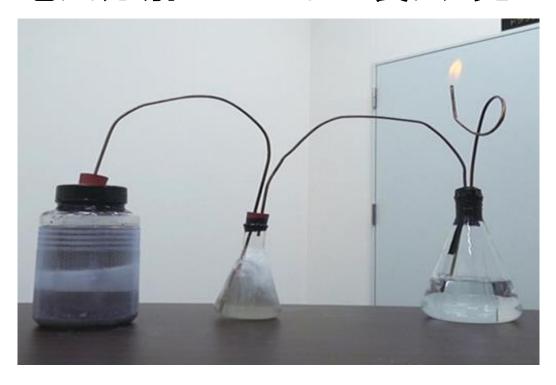
洋上風力着床式 水深 100m未満



洋上風力浮体式 水深100m以上



HHOガス酸水素ガス エネコ社 画期的 製法・実用化成功 電気分解によらない製法:完全にCO2排出ゼロ燃料





実験装置 単純 水に自然石 HHOガス発生 トヨタ、三井商船 他 実走行実験中 富士吉田にガスタンク建設 実販売へ トヨタ実験都市もこの水素に期する

H2 %を調整できる新システム開発 実用化

13Great Acceleration原点は貨幣経済 BC670最初の金属貨幣鋳造

このころ日本は縄文後期 神武天皇

アリストテレス(BC385-322)は見破っていた 貨幣経済の弊害:富者の欲望の無限化:認識 ギリシャ都市国家 顔が見えない交換=貨幣経済 自由主義 交換手段だった貨幣→貨幣蓄積が目的化 欲望の無限化 →共同体の秩序を破壊する 貨幣使用の弊害を指摘

貨幣鋳造 金、銀採取のため鉱業 未熟な技術 自然破壊と奴隷使い捨て過酷労働 大プリニウス(AD23-79)の鉱業批判 - 環境破壊の視点から 鉱業:死者の霊の居場所である大地からはらわた (内臓)をつかみだすようなもの あくなき富の追求の将来結末を憂える



最初の金貨 リュディア (小アジア,トルコ) エレクトロン金銀自然合金 BC670~

大プリニウス説が2000年後に現実に 1929世界大恐慌 2008リーマンショック

経済危機と感染症は一緒に来る?

産出額当CO2排出量 2018年度 上位43部門

| | | 産出額当 | 排出電力 | CO2排出量 | 産出額 |
|----|--------------|---------|-------|----------|--------|
| | 部門 | CO2排出量 | % | ktCO2/年度 | 10億円 |
| | EN 1 | t/100万円 | | | |
| | | | | | |
| 1 | セメント | 116.03 | 1.8% | 48,445 | 418 |
| 2 | 銑鉄 | 47.94 | 13.6% | 161,057 | 3,360 |
| 3 | パルプ | 19.34 | 7.9% | 8,159 | 422 |
| 4 | 石化基礎品 | 12.67 | 11.2% | 28,330 | 2,237 |
| 5 | 自家用乗用車+二輪車 | 9.76 | 0.0% | 99,411 | 10,187 |
| 6 | 廃棄物処理 | 9.20 | 41.0% | 23,059 | 2,508 |
| 7 | 石炭製品 | 7.93 | 0.0% | 15,180 | 1,915 |
| 8 | 営業用貨物車 | 6.84 | 0.0% | 42,401 | 6,195 |
| 9 | 自家用貨物車 | 6.01 | 0.0% | 35,341 | 5,881 |
| 10 | バス | 5.44 | 0.0% | 4,171 | 767 |
| 11 | 紙、板紙 | 4.21 | 13.2% | 13,179 | 3,129 |
| 12 | タクシー | 3.92 | 0.0% | 2,691 | 686 |
| 13 | その他の窯業土石 | 3.34 | 26.0% | 18,893 | 5,659 |
| 14 | 板ガラス | 2.70 | 6.5% | 1,330 | 492 |
| 15 | 鉄道計 | 2.48 | 94.3% | 8,757 | 3,535 |
| 16 | 電気事業(エネ転換損失) | 2.33 | | 45,413 | 19,515 |
| 17 | 水道業(管理営業含) | 2.04 | #REF! | 7,033 | 3,444 |
| 18 | 農林水産 | 1.82 | 7.4% | 20,291 | 11,163 |
| 19 | 鉱業 | 1.81 | 35.7% | 1,396 | 769 |
| 20 | 石油製品 | 1.72 | 0.0% | 32,616 | 18,920 |
| 21 | 運輸附帯サービス | 1.60 | 0.0% | 5,176 | 3,242 |
| 22 | 鉄鋼圧延等 | 7000000 | 0.0% | 内生部門計 | 0 |

| | | 産出額当 | 排出電力 | CO2排出 | 産出額 |
|----|-------------------|---------|-------|----------|---------|
| | 部門 | CO2排出 | % | 量 | 10億円 |
| | HIPT J | 量 t/100 | | ktCO2/年度 | |
| | | 万円 | | | |
| 23 | 船舶 | 1.55 | 0.0% | 10,270 | 6,633 |
| 24 | 化学・石油化学以外 | 1.38 | 32.8% | 38,119 | 27,668 |
| 25 | 倉庫 | 1.21 | 0.0% | 2,435 | 2,010 |
| 26 | 非鉄地金製造 | 1.07 | 53.5% | 3,730 | 3,500 |
| 27 | その他の製造業小計*a | 0.90 | 38.0% | 137,021 | 151,922 |
| 28 | 宿泊・飲食サービス業 | 0.88 | 67.2% | 26,104 | 29,576 |
| 29 | 教育 | 0.75 | 71.1% | 17,359 | 23,240 |
| 30 | その他サービス | 0.68 | 70.4% | 26,897 | 39,657 |
| 31 | 家計最終消費 | 0.64 | 68.2% | 186,393 | 290,964 |
| 32 | 都市ガス事業(エネ転換損失) | 0.60 | | 2,572 | 4,293 |
| 33 | 卸売・小売業 | 0.40 | 91.5% | 45,235 | 114,104 |
| 34 | 機械・輸送機械以外小計 | 0.38 | 83.6% | 30,156 | 78,720 |
| 35 | 医療福祉 | 0.38 | 66.5% | 24,207 | 64,528 |
| 36 | 輸送機械 | 0.31 | 74.7% | 18,617 | 60,989 |
| 37 | 運輸・郵便業(輸送除) | 0.18 | 74.6% | 7,773 | 43,140 |
| 38 | 情報通信業 | 0.13 | 93.0% | 6,918 | 52,413 |
| 39 | 建設 | 0.12 | 36.2% | 7,694 | 63,159 |
| 40 | 公務 | 0.11 | 67.4% | 4,141 | 38,403 |
| 41 | 不動産業 | 0.08 | 73.3% | 6,571 | 80,004 |
| 42 | 専門・科学技術、業務支援サービス業 | 0.08 | 80.8% | 4,373 | 56,865 |
| 43 | 金融・保険業 | 0.07 | 87.6% | 2,671 | 39,478 |