



近畿大学建築学部

Faculty of Architecture KINDAI University

日本建築材料協会 第62回 建材情報交流会

SDGs と 建築材料

我々は何をすべきか？

岩前 篤

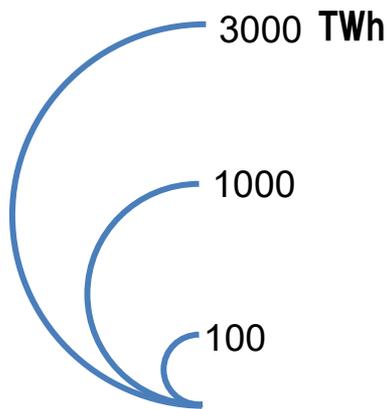
近畿大学

2024年3月6日

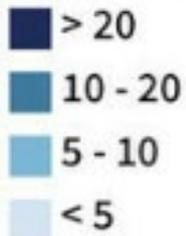
大阪市中央公会堂



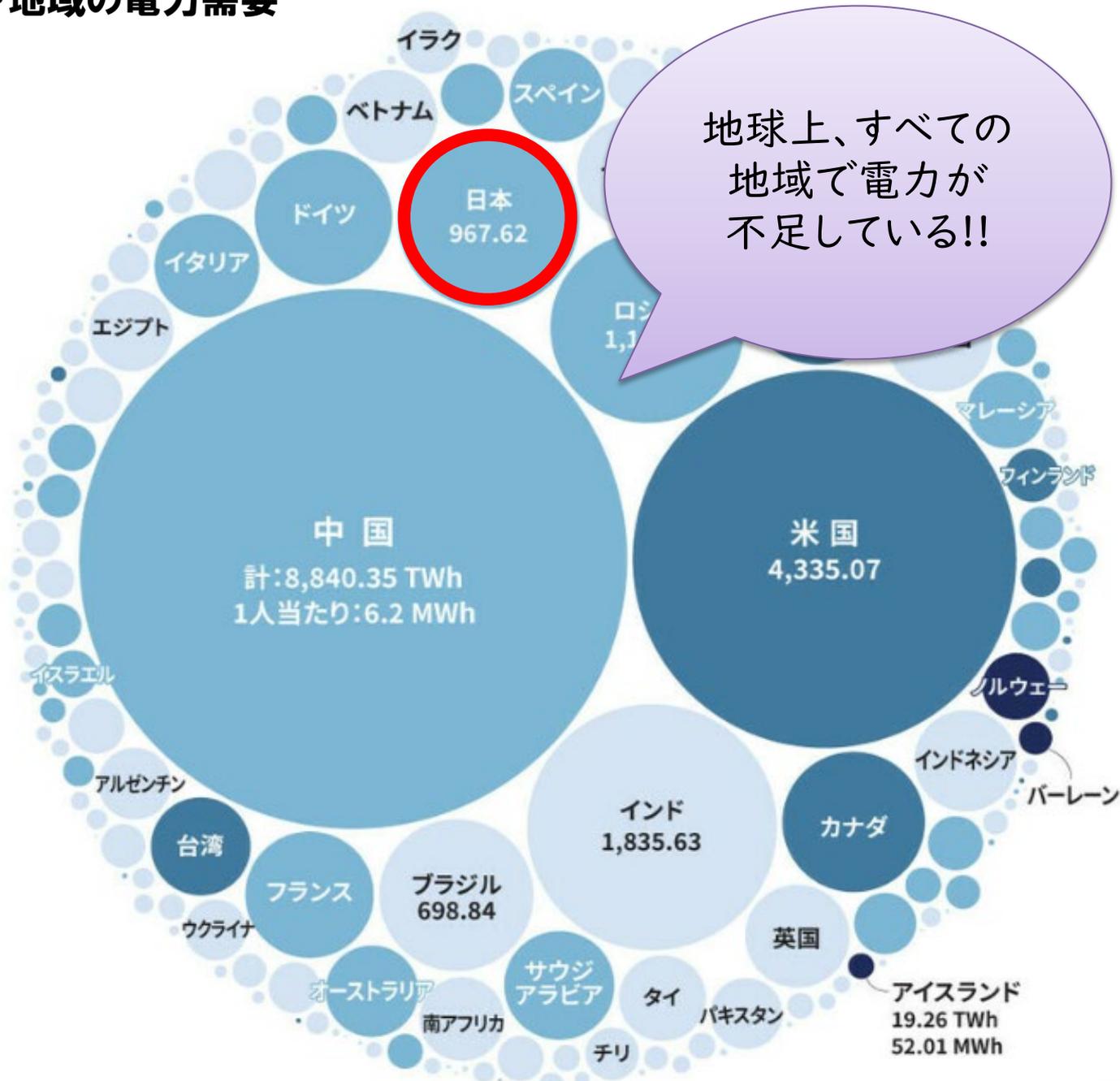
2023年 各国・地域の電力需要



1人当たりの消費量



MWh/人





欧州の子ども、大気汚染で年1200人が早死に

2023年4月24日 15:11 AFP

- 回 欧州で毎年、大気汚染が原因で18歳未満の子ども1200人以上が早死にしていることが、24日公表の欧州連合EU欧州環境庁EEAの報告書で明らかになった。成人後に慢性疾患を発症するリスクも高まるという。
- 回 調査はEU加盟27か国を含む30か国以上を対象に行った。主要産業国であるロシア、ウクライナ、英国は含まれておらず、欧州全体の死者はさらに多いとみられる。
- 回 大気汚染は近年改善傾向にあるものの、欧州の多くの国で主要な大気汚染濃度レベルが世界保健機関WHOのガイドラインを上回っており、特に中・東欧とイタリアが顕著だという。





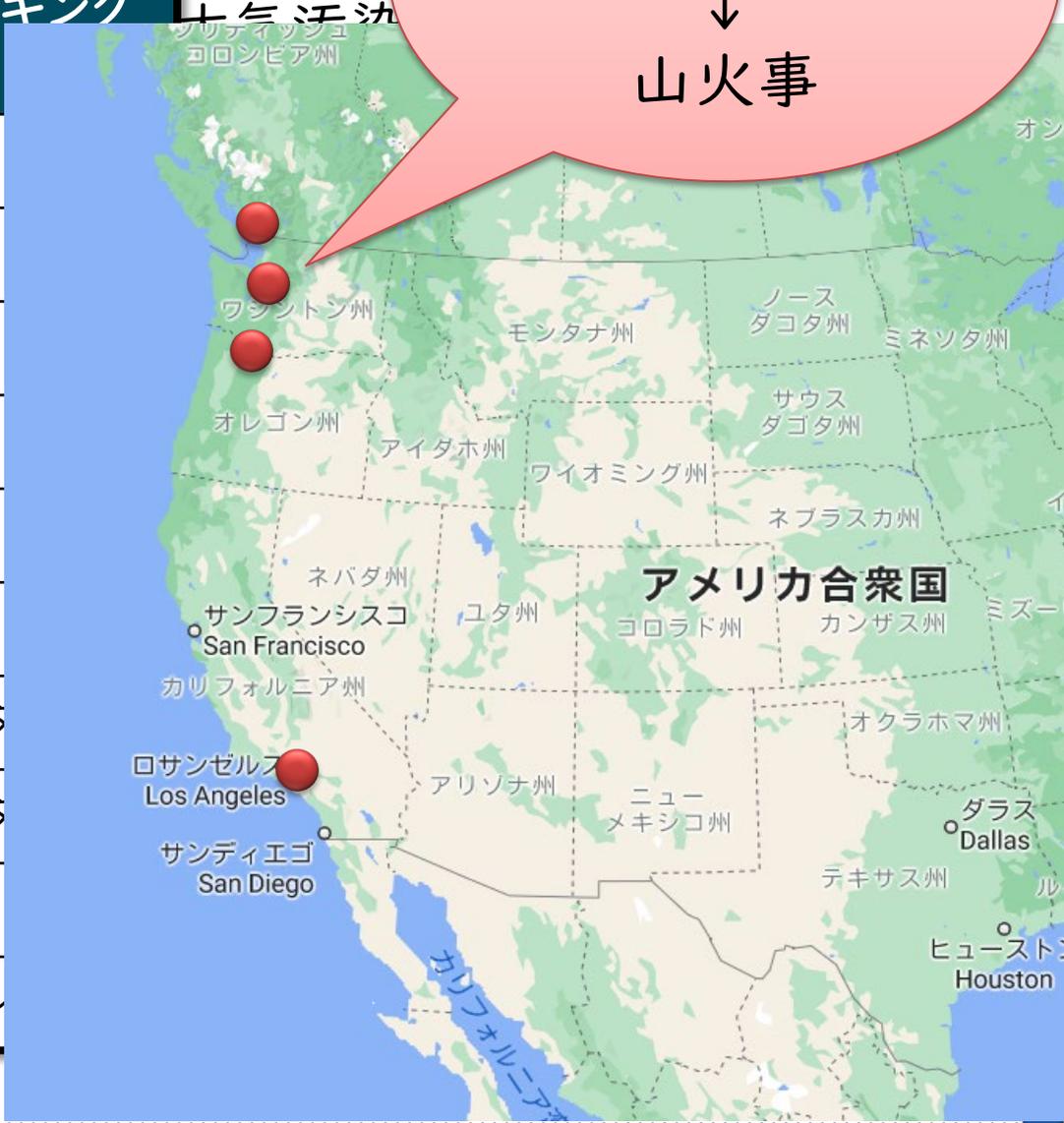
世界の大気汚染、米西海岸が最

日本経済新聞 2020

気候変動による
異常乾燥
↓
山火事

世界主要都市の大気汚染ランキング (スイス・IQエア)

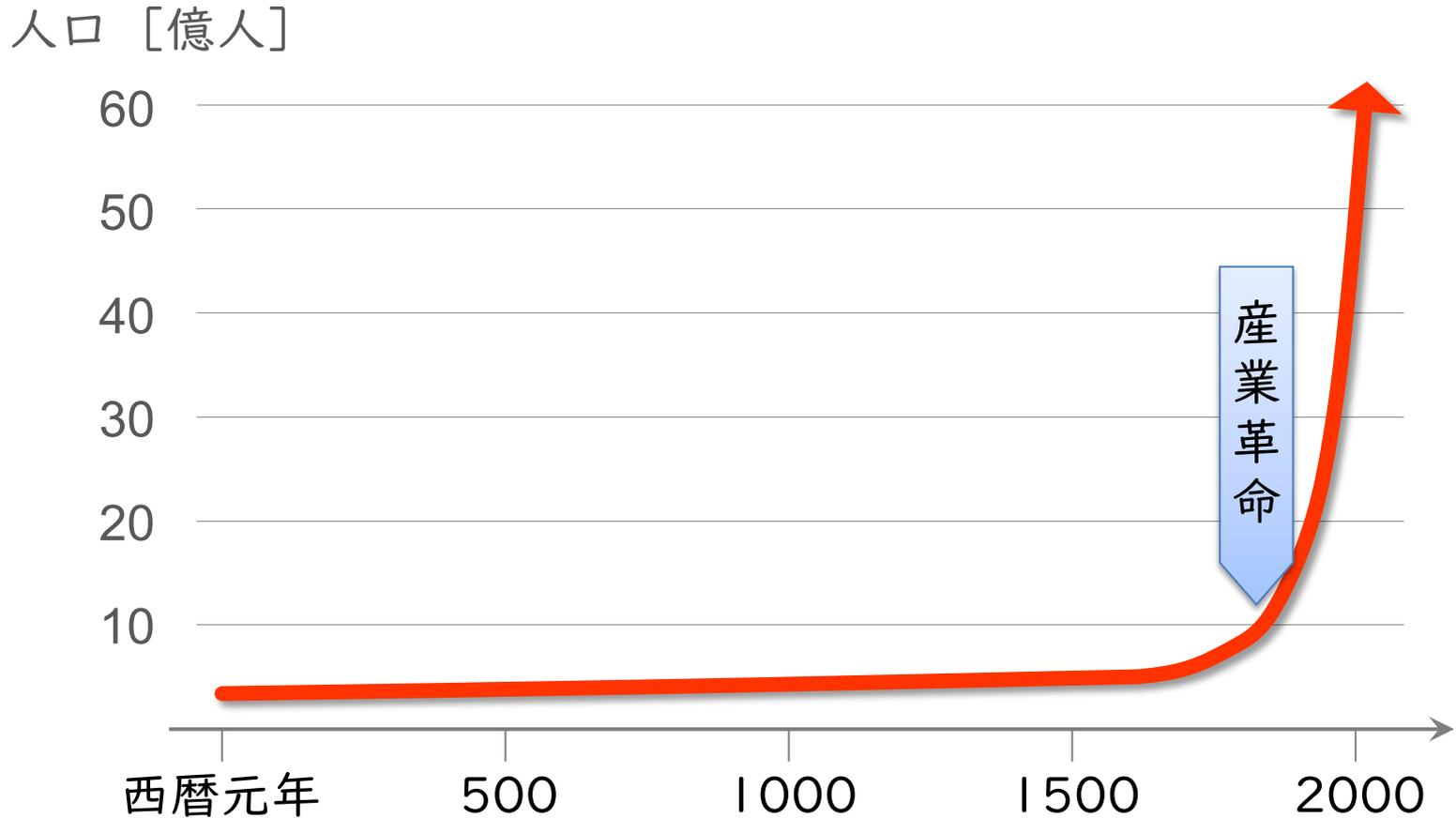
1	ポートランド	アメリカ
2	バンクーバー	カナダ
3	ラホール	パキスタン
4	シアトル	アメリカ
5	デリー	インド
6	ロサンゼルス	アメリカ
7	カブール	アフガニスタン
8	クウェート	アフガニスタン
9	ポゴタ	コロンビア
10	ヌルスルタン	カザフスタン





世界人口の変遷

回 産業革命が起こるまでは、世界で3~5億人程度





80億人目はアルメニア人

2022/11/15(火) 23:08 共同通信

- 回 タス通信によると、旧ソ連アルメニア東部ゲガルクニク州のサルキシャン知事は15日、同州マルトウニで生まれた女の子が世界で80億人目になったとフェイスブックに投稿した。
- 回 サルキシャン氏は「国連児童基金(ユニセフ)の認定によると、マルトウニで生まれた体重2900グラムの元気な女の子が地球で80億人目の人間になった。おめでとう、幸せな子ども時代と明るい未来がありますように」と書き込んだ。
- 回 国連は15日、世界の人口が同日推計で80億人を突破したと発表した。



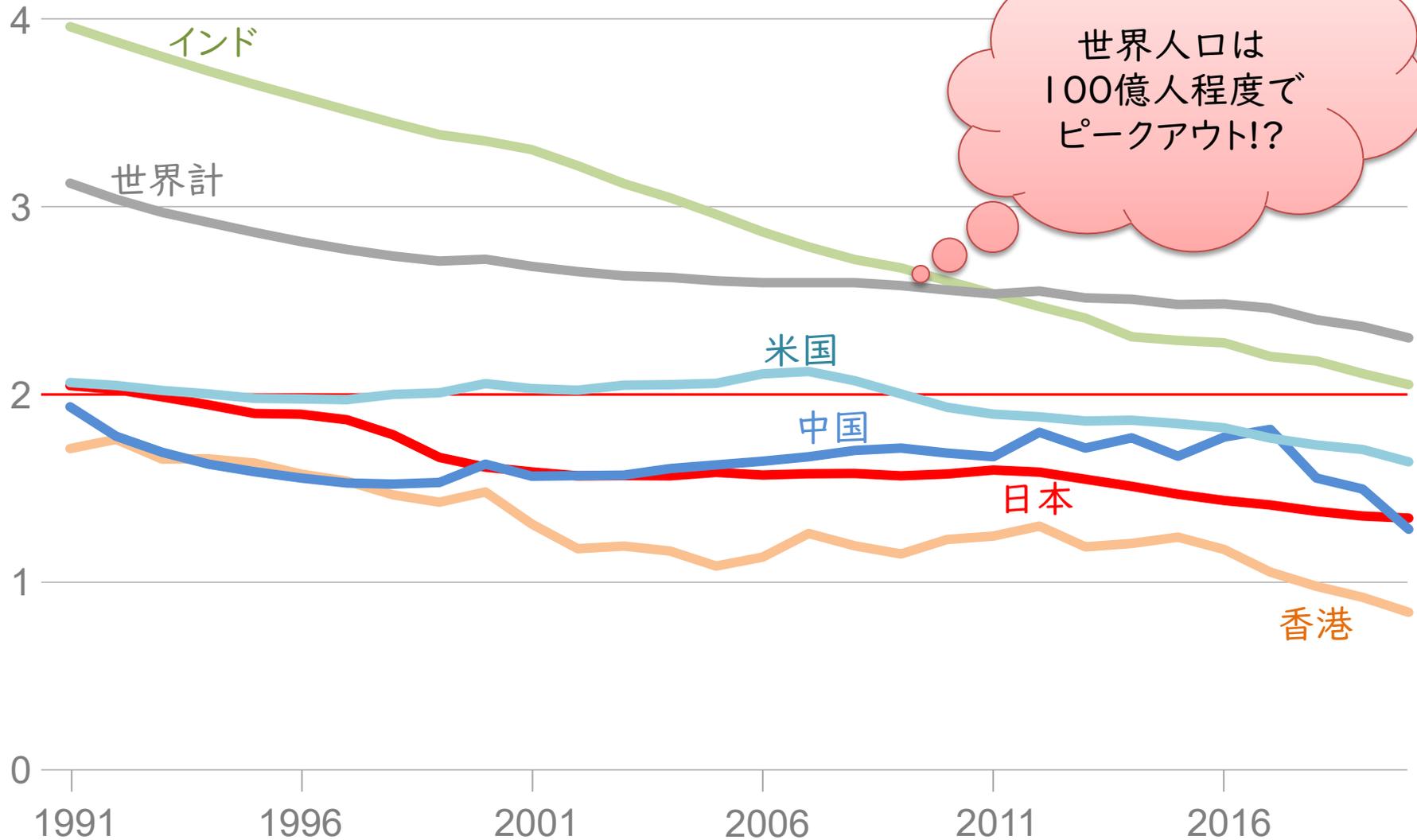
特殊出生率 2021年

一人の女性の出産数の平均
2.1で人口維持

1	香港	0.77	11	中国	1.16
2	韓国	0.81	12	アルバ	1.18
3	パラオ	0.85	13	スペイン	1.19
4	プエルトリコ	0.91	14	イタリア	1.25
5	台湾	0.98	15	日本	1.30
6	英領ヴァージン諸島	1.00	16	バミューダ	1.30
7	マカオ	1.09	17	キプロス	1.32
8	シンガポール	1.12	18	ポーランド	1.33
9	マルタ	1.14	19	タイ	1.33
10	ウクライナ	1.16		世界計	2.27



環太平洋各国の特殊出生率の推移





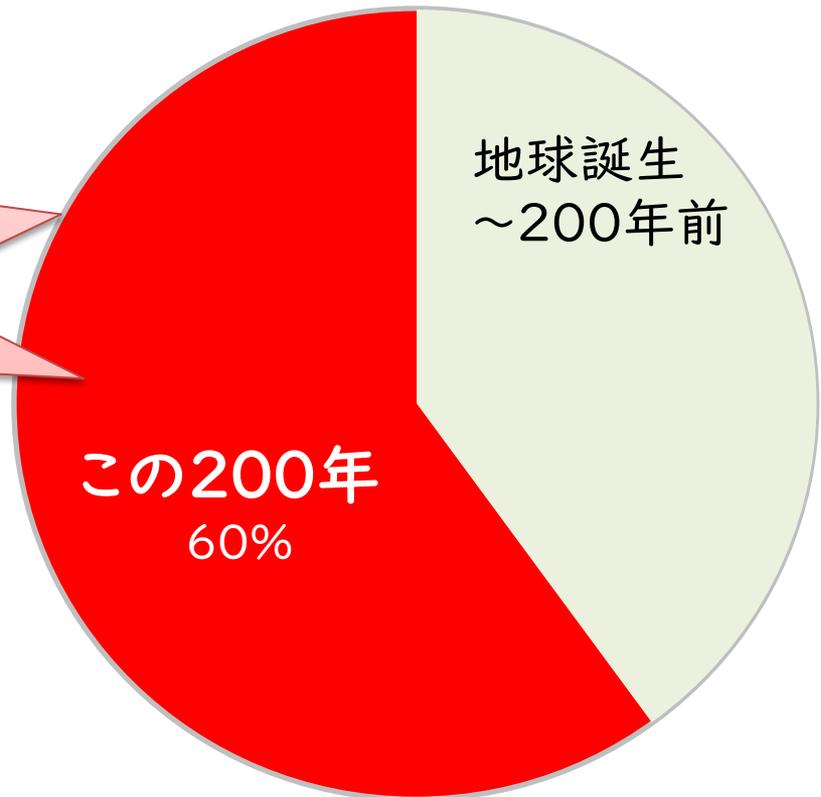
地球上でのエネルギー消費

※地球誕生から今日までを1年とすると、

人類誕生（200万年前） ⇒ 12月31日 20:11:28.7

産業革命 200年前 ⇒ 12月31日 23:59:58.6

この膨大な資源・エネルギー利用速度が地球環境に影響を与えている!





Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標

- ☐ UN (United Nations 国際連合) による目標
- ☐ 2000年以降の急速な気候変動により、貧富の差の拡大、紛争の増加が起こり、結果、難民・避難民の数が第2次世界大戦以降、最高の水準になっている。
- ☐ 2015年の9月25日～27日、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」を開催、その成果文書として、「我々の世界を変革する: 持続可能な開発のための2030アジェンダ」を採択した。
- ☐ アジェンダは、人間、地球及び繁栄のための2016年から2030年までの15年間の行動計画として、宣言および目標をかかげている。
- ☐ 「持続可能な開発目標SDGs」
 - ◆ 17の目標と169のターゲット
 - ◆ ミレニアム開発目標 (MDGs) の後継
- ☐ 全世界の社会の「共通アイコン」になっている!



SDGsの5つの特徴

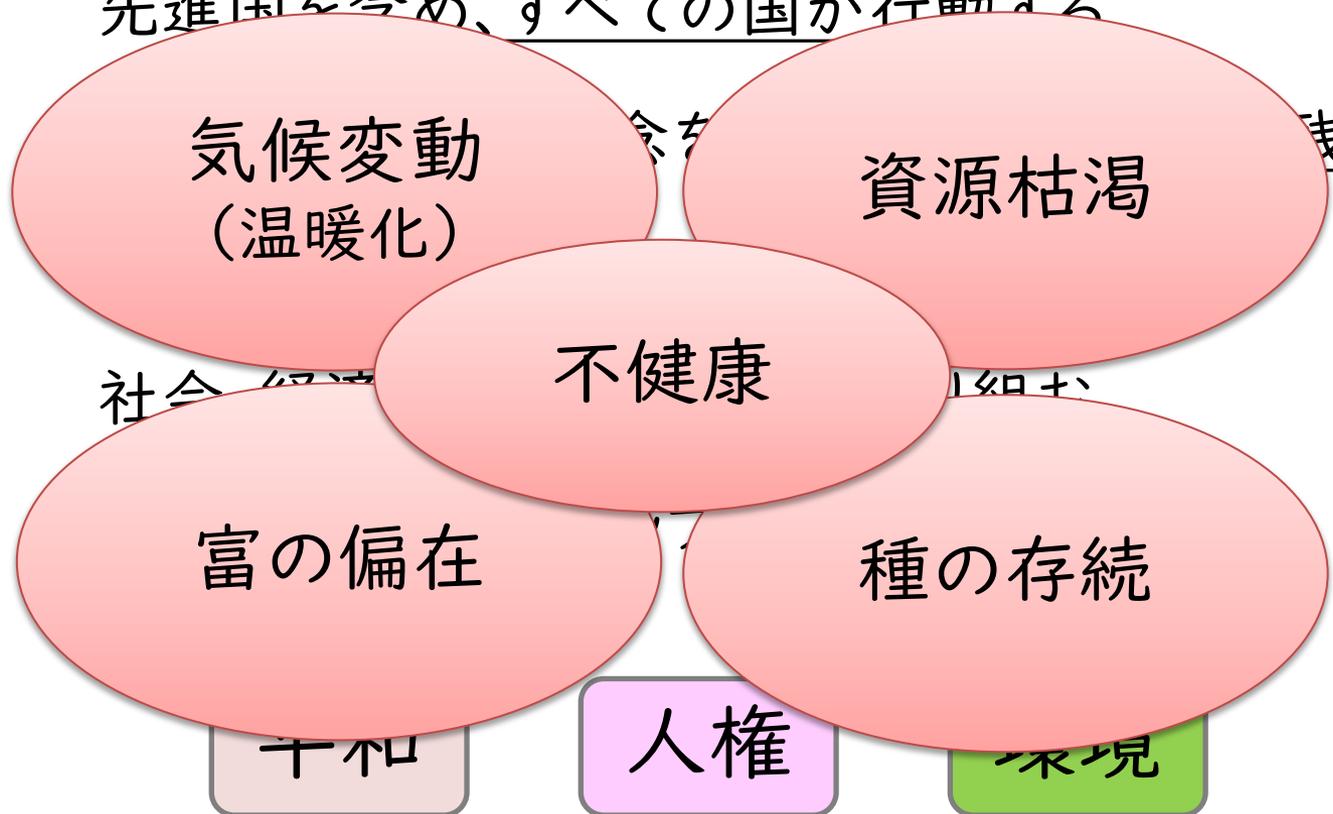
1. 普遍性 先進国を含め、すべての国が行動する

2. 包摂性 「誰一人取り残さない」

3. 参画型

4. 統合性 社会、経済、環境のつながり

5. 透明性



※ステークホルダー

利害関係者、具体的には、消費者、従業員、株主、債権者、仕入先、得意先、地域社会、行政機関など。



17の目標

- 目標1 貧困をなくそう
- 目標2 飢餓をゼロに
- 目標3 すべての人に健康と福祉を
- 目標4 質の高い教育をみんなに
- 目標5 ジェンダー平等を実現しよう
- 目標6 安全な水とトイレを世界中に
- 目標7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 目標8 働きがいも経済成長も
- 目標9 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 目標10 人や国の不平等をなくそう
- 目標11 住み続けられるまちづくりを
- 目標12 つくる責任つかう責任
- 目標13 気候変動に具体的な対策を
- 目標14 海の豊かさを守ろう
- 目標15 陸の豊かさを守ろう
- 目標16 平和と公正をすべての人に
- 目標17 パートナーシップで目標を達成しよう

1 貧困をなくそう 	2 飢餓をゼロに 	3 すべての人に健康と福祉を
4 質の高い教育をみんなに 	5 ジェンダー平等を実現しよう 	6 安全な水とトイレを世界中に
7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 	8 働きがいも経済成長も 	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
10 人や国の不平等をなくそう 	11 住み続けられるまちづくりを 	12 つくる責任つかう責任
13 気候変動に具体的な対策を 	14 海の豊かさを守ろう 	15 陸の豊かさを守ろう
16 平和と公正をすべての人に 	17 パートナーシップで目標を達成しよう 	SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 2030年に向けて 世界が合意した 「持続可能な開発目標」です



目標 1 「貧困をなくそう」の背景

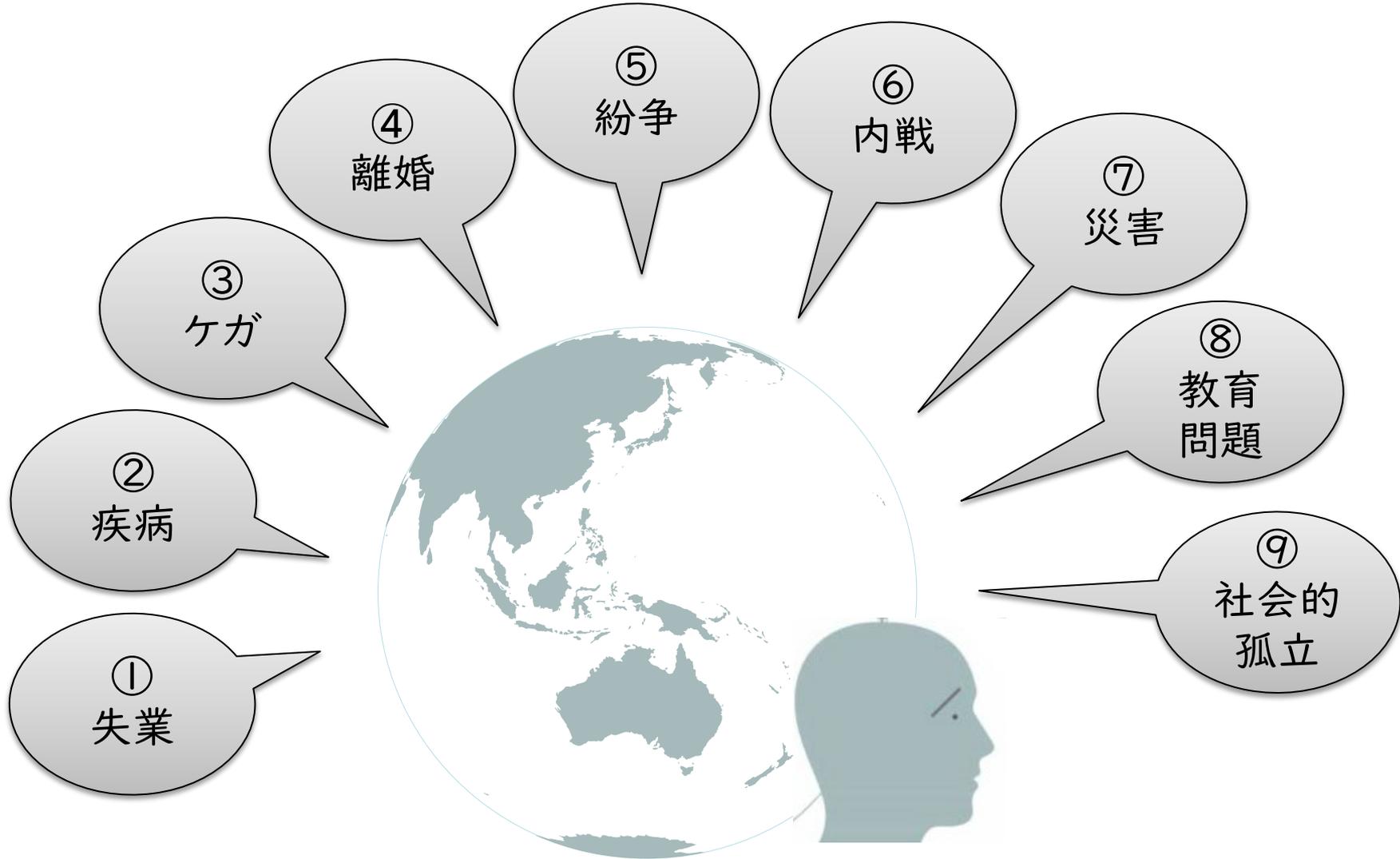
- 回 「貧困」：世界銀行（途上国政府に対し融資、政策助言等をする国際開発金融機関）が定めた国際貧困ライン、1日1.9ドル（約200円）未満で生活している人のこと
- 回 現在、世界全体で7億3600万人とされる
 - ◇ 世界で10人に一人が「貧困」となる。
 - ◇ 貧困率は1990年の36%から2015年の10%に減少
- 回 地域格差：南アジアとサハラ以南のアフリカの国々がこのうちの70%
 - ◇ その他の50%が中国、インド、インドネシア、ナイジェリア
- 回 先進国でも3000万人もの子どもたちが貧困の中で暮らしている。



(参照：Regional aggregation using 2011 PPP and \$1.9/day poverty line)
(参照：世界銀行「世界の貧困に関するデータより」)



「貧困」の9つの原因





世界の富裕層、去年は520万人増加

2022.09.22 Thu CNN Business

- 回 世界の富裕層の人数が昨年、急増した。
- 回 金融大手クレディ・スイスが20日に発表した年次報告書によると、去年は世界で520万人が、新たに資産100万ドル(約1億4400万円)以上の「ミリオネア」になった。増加は今世紀最大。
- 回 米国のミリオネアは250万人増え、ほぼ半数を占めた。
- 回 世帯資産の伸びが大きかった国は米国と中国を筆頭に、カナダ、インド、オーストラリアの順だった。21年は各国で経済生産が大幅に上昇したことに加え、住宅や株式市場の活況も貢献した。
- 回 世界のミリオネアの総数は、2021年末の時点で6250万人。
- 回 21年は世界の富の46%を上位1%の富裕層が保有していた。



日本の富裕層人口は世界2位

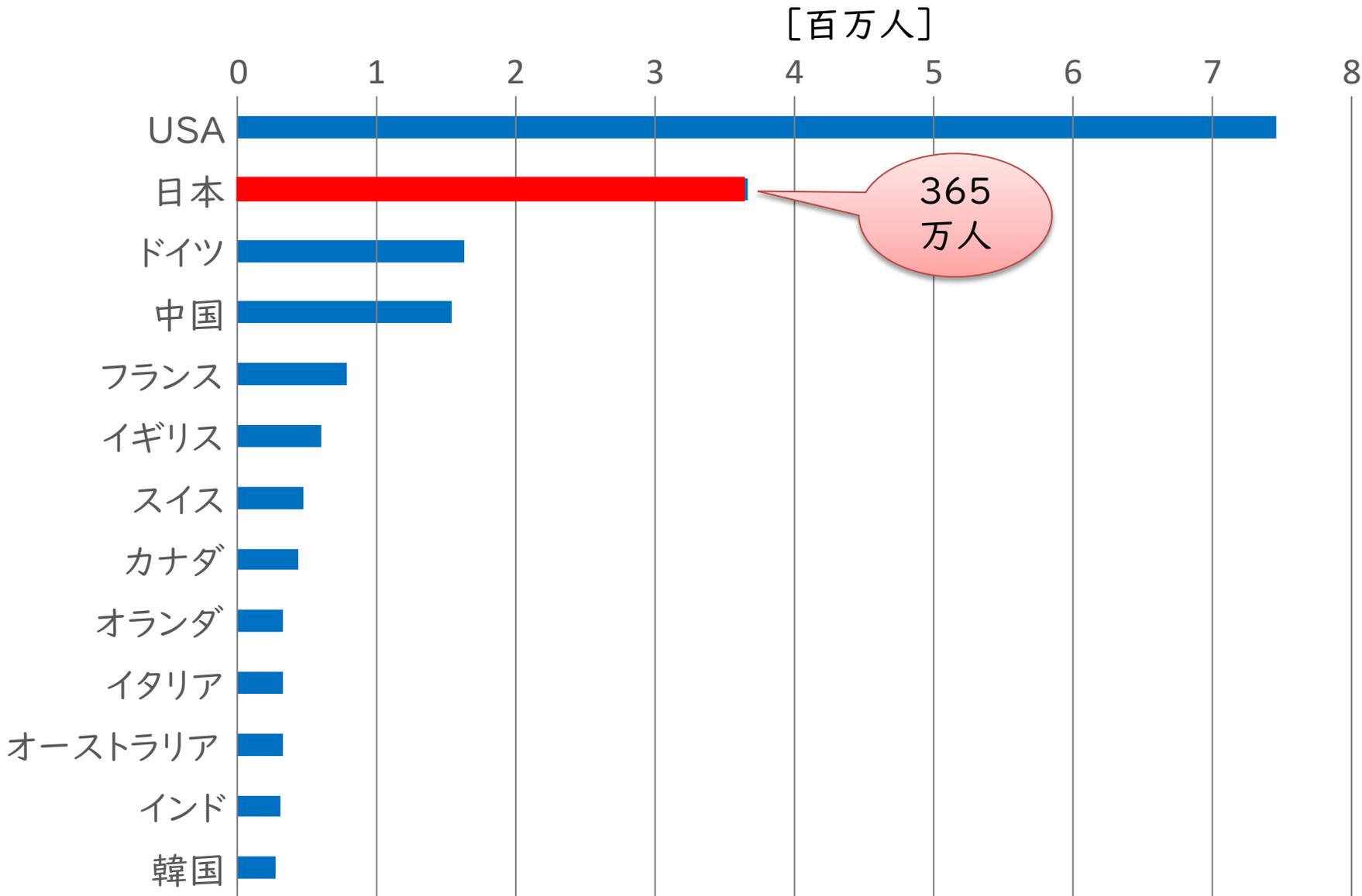
CoinPost A.Yamada 2022/09/02 10:05

- 回 コンサルティング企業キャップジェミニは6月、世界の富裕層に関するレポートを発表。2021年時点で、約1.4億円（100万ドル）以上の投資資産を保有する富裕層人口について、日本が世界2位であると報告した。また、世界の富裕層の7割がデジタル資産に投資しているとも説明している。
- 回 1位の米国は富裕層746万人を擁していたが、日本は365万人で2位であった。なお、3位はドイツ（163万人）、4位は中国（154万人）、5位はフランス（78万人）だ。
- 回 世界の富裕層の71%が暗号資産（仮想通貨）などデジタル資産に投資しており、40代以下に限ると91%がデジタル資産に投資していた。



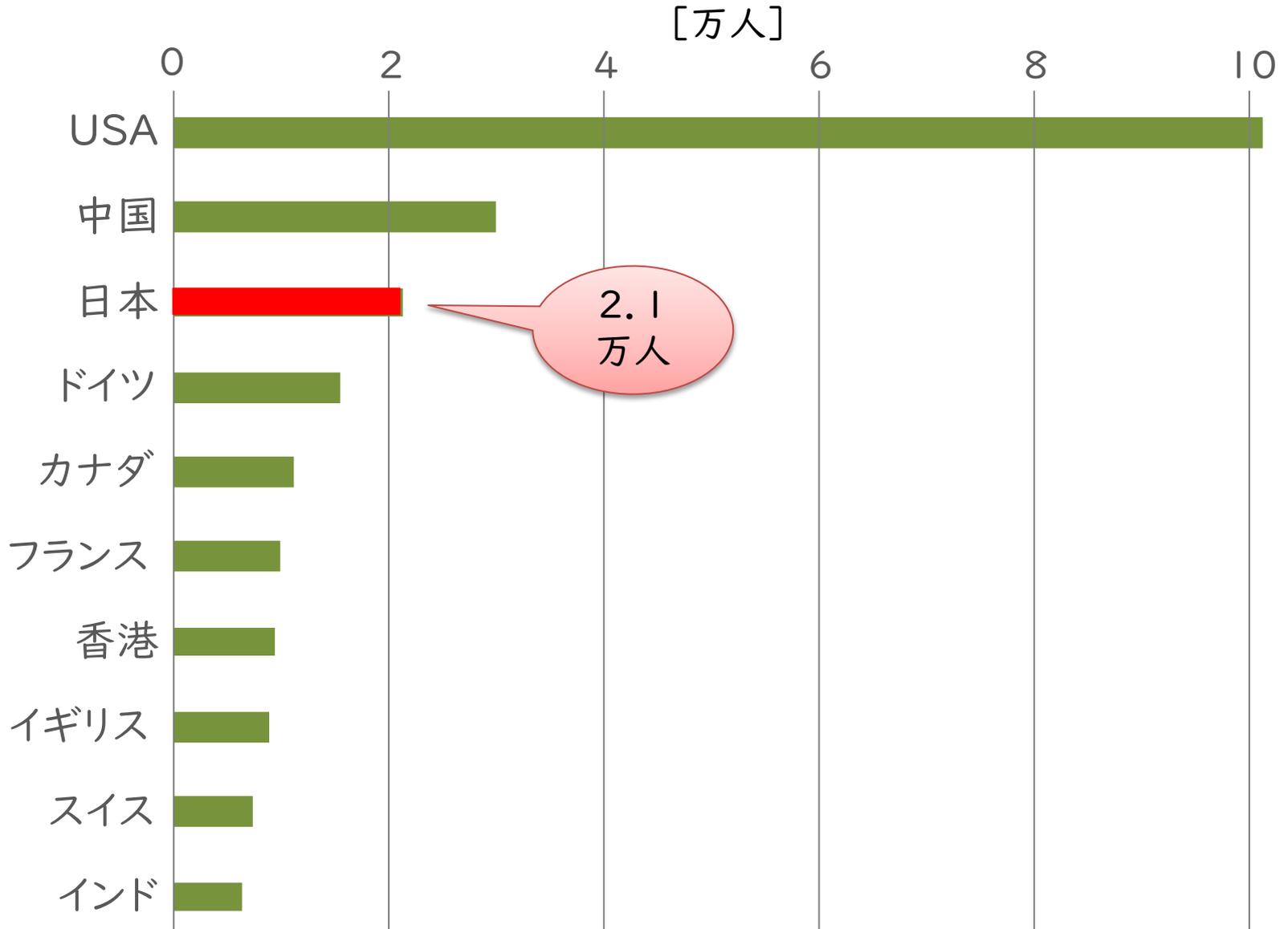


富裕層 (HNWI 100万米ドル) 人口 2021年 TOP13





超富裕層 (3000万米ドル) 人口





目標 6 「安全な水とトイレを世界中に」

- ▣ 世界では40%を超える人たちが水不足だけでなく、糞便に汚染されている水を飲料水として使用しているなど、衛生的にも極めて生命の危機に関わる課題を抱えていると共に、紛争等の原因にもなっている。
 - ◆ 糞便で汚染された飲料水を使用する人の数 約18億人

1957年発行の発売
 - ◆ トイレなど、基本的な衛生施設を利用できない人の数 24億人以上
 - ◆ 排水処理されずに流されている汚染水 80%
 - ◆ 不衛生な水が原因による疾患で死亡する子ども 年間180万人
- ▣ 安全な水にアクセスできる人：「1km以内に一人1日20リットルの水を確保できる場所があること」(WHO世界保健機関)
 - ◆ これを満たせない人は世界中に約9億人以上
- ▣ また、水の確保という重労働に課されることにより、子ども達の教育や、女性の社会進出の機会が奪われている。



水不足の予想

(億人)

60

50

40

30

20

10

0

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

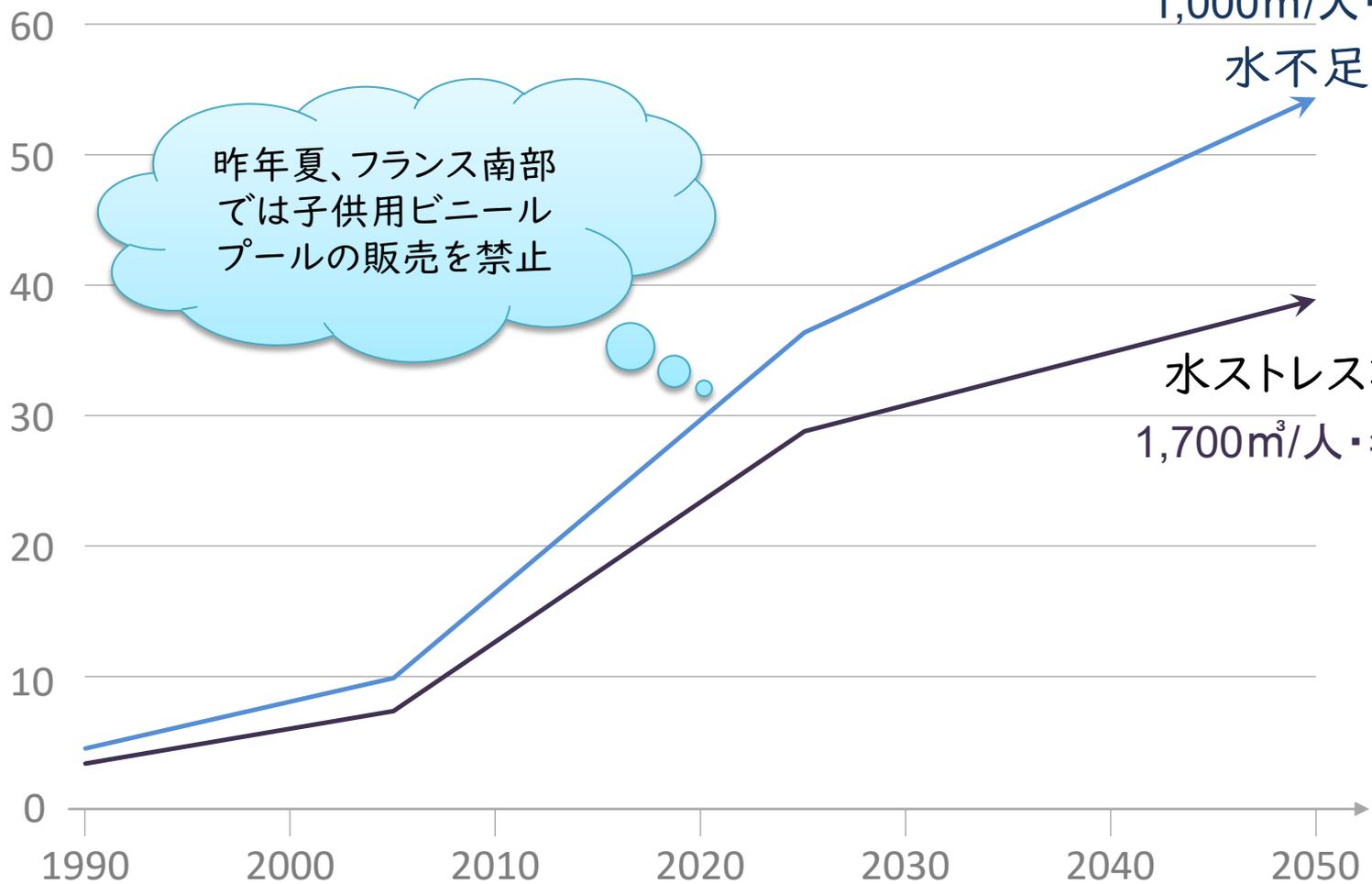
1,000m³/人・年 以下

水不足状態

水ストレス状態

1,700m³/人・年 以下

昨年夏、フランス南部
では子供用ビニール
プールの販売を禁止





目標17の背景

SDGsの目標1~16を達成するためには世界中の国の政府、国民、技術者、企業、市民、NGOなどが協力して取り組むことが必要

ESG統治企業

ESG求める次に求

◆自

◆社 e ティ

◆企

◆そ

2006年 PRI(責任投資原則)を採り入れる

機関投資家の数も運用資産残高も増え続けている。取組む

SDGs との付き合い方

- ① 持続のための経済性 (=利益確保) が基本.
- ② 感情ではなく、ロジックに基づき行動する.
- ③ 制約されずに利用する.
- ④ 短期的視点ではなく、長期的肌感覚.
- ⑤ フラットな国際感覚で.

Brock Commons

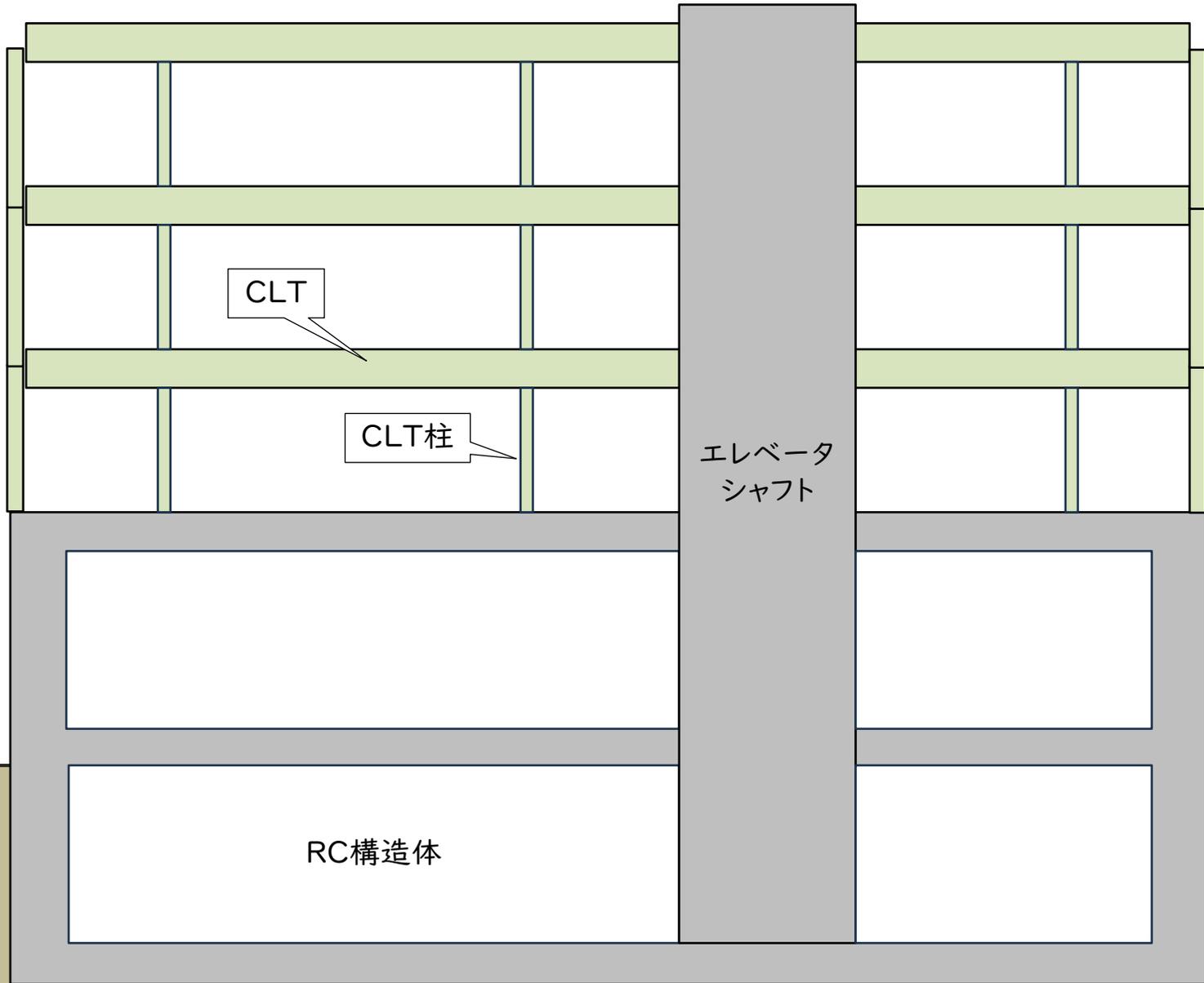
2018年

木造18層(当時、世界1位)

ブリティッシュコロンビア大学学生寮









建材のLCC02

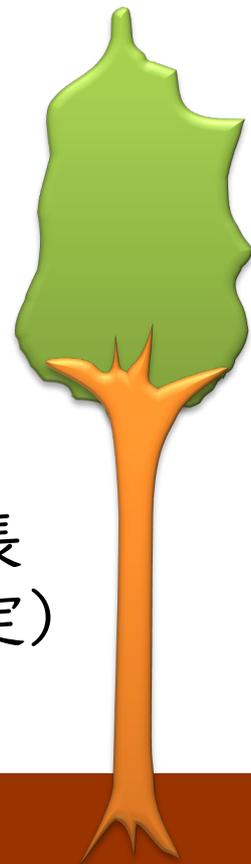
- 回 各段階でのCO2発生量を積み上げる
 - ◇ 建材生産時（エンボデイド・カーボン）
 - ◇ 施工時
 - ◇ 日常運用時
 - ◇ リフォーム、リノベ時
 - ◇ 解体時

- 回 生産時が大きくても、日常運用でカバーできる
 - ◇ 木材
 - ◇ 断熱材：健康性との両立



木のCO₂吸収

木が活着ている間は、空気中のCO₂を“固定”している。



木そのものは空気中のCO₂が姿を変えている(炭素 → 幹・枝・葉)

木の成長
(CO₂固定)



地に倒れ、腐食すると土に還る
(CO₂放出)



森林はCO₂を固定しているが、枯れると空気中に放出される。
空気中の炭素を減らすには、木を増やすことが大事!!

木の建材化 + 植林



ULTRA RACK

PPS-SHIELD PLUS
SELF-ADHERED

SLOPPERS
PPS-SHIELD PLUS
SELF-ADHERED

SLOPPERS
PPS-SHIELD PLUS
SELF-ADHERED

Two construction workers wearing hard hats and safety vests are standing on the right side of the slab.



超高層
+
省エネルギー
+
重量木質構造
+
低炭素化
=
プレファブ「木利用」構法
(ハイブリッド)

外壁
アルミフレーム
パネル

CLT

鉄柱

エレベータ
シャフト

RC構造体