

研究課題名：持続可能人口への長い減少過程が満たすべき条件についての社会経済史的考察

所属：東京大学（エグゼクティブ・マネジメント・プログラム室 特任教授）

氏名：小野塚 知二

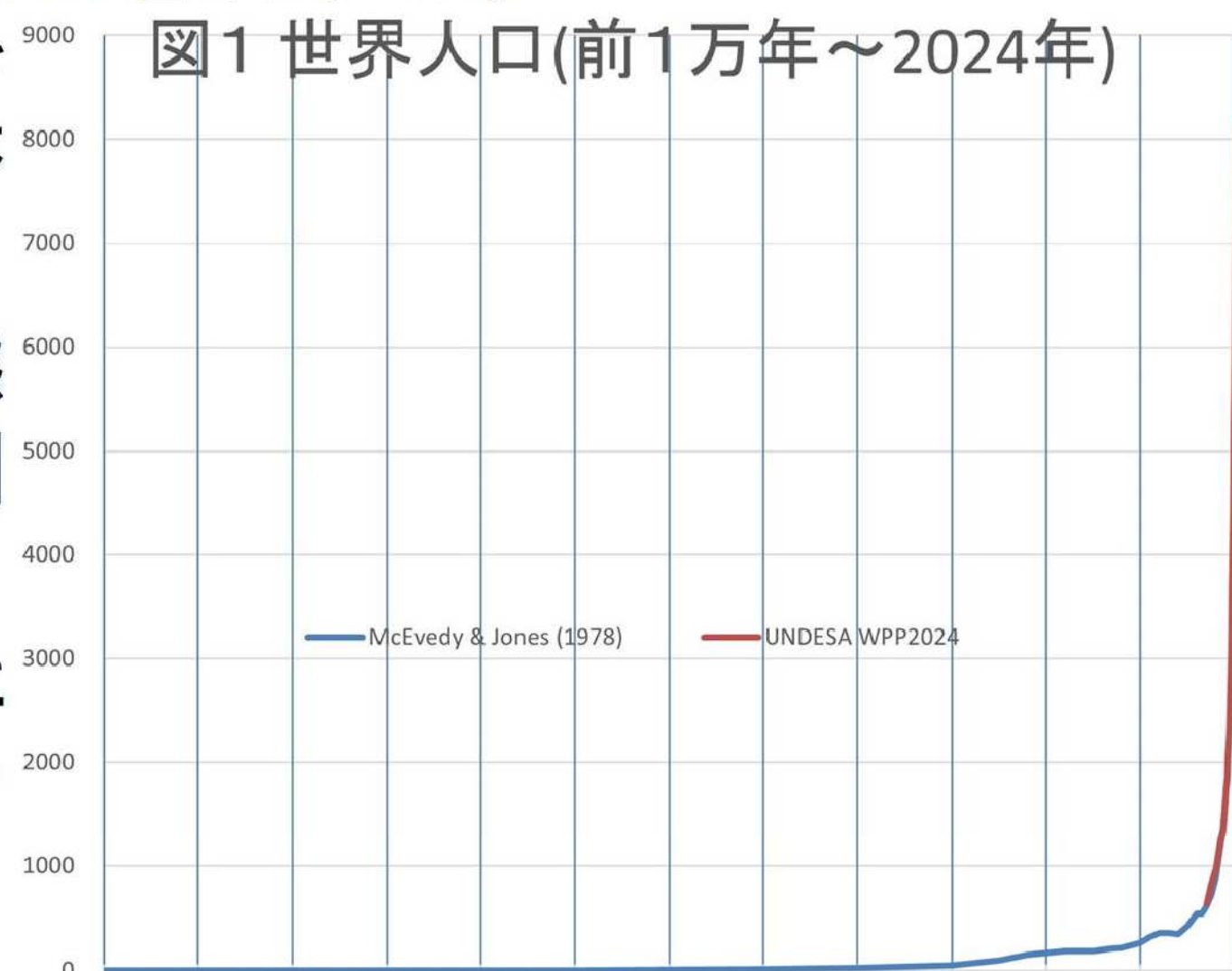
はじめに

「人口減少」、「ゼロ成長」、「マイナス成長」という言葉に、そこしれぬ拒否感・忌避感、いいしれぬ恐怖心を感じる。

＝近代・現代の感性と慣性を自覚できず、それに束縛されているから、拒否感・忌避感・恐怖心を覚える。

しかし、人口増加や経済成長が常態であった近現代は人類史約20万年間のうちただか数百年(0.2%)の例外。

人口減少とマイナス成長(一人当たりゼロ成長(あるいは微弱な成長))は、必要・可能である。人類史の常態への回帰



I 人口と歴史

2. 人類史≒人口増加の歴史

- (1)いつ、どれほど増えたのか？ =事実認識の問題
- (2)現在の人口(81億1900万人)は長期安定的に持続可能か？ あるいは、持続させようとしたら何を失い、損なうか？ =事実認識とともに価値判断の問題

3. いつ、どれほど増えたのか？

表1 各期の百年当たり人口増加率(左列)と期末の世界人口(右列、百万人)

狩猟採集期(前10000-前5001)	0.45%	5
農耕牧畜普及期(前5000-200)	7.2%	190
古代・中世(201-1400)	5.2%	350
近世(1401-1800)	26.6%	980
近代=19世紀(1801-1900)	68.2%	1,650
20世紀前半(1901-1950)	136.1%	2,535
20世紀後半(1951-2000)	483.6%	6,124
21世紀(2001-2024)	223.8%	8,119

現在は人類史上二度目の人口増加率逡減局面にある。

II 持続可能な人口は何人か？

1. 現在の人口(80億人)は長期安定的に持続可能か？

眼前の問題は、将来の人口がどうなるかについての「科学的な予測」ではない(将来の人口は自然現象ではなく、人為的に統御可能だから)。

問題は、現在の人口がそもそも、長期安定的に持続可能なのか否かにある。言い換えるなら、現在とほぼ同等の人口を維持し続けることによって、何を失い、何を損なうのかという問題であり、**それは失っても／損なってもよいか悪いかの価値判断の問題。**

⇒「科学的将来予測」ではなく、**価値判断・道徳的選択の問題。**

2. いかなる価値判断・道徳的選択をするか？

a 農耕牧畜による砂漠化・乾燥気候を悔い改めるなら700万人

b 人間が生き延びるために温暖化ガスを発生し続けて、気温や海面がどれほど上昇しようがやむなしというなら、80億人全然OK!

⇒**持続可能人口予測**も学者によってまちまち(数百万～500億!) Cf. Cohen[1995]

本報告が仮定する価値判断・選択

「急激で長期間不可逆的な温暖化と海面上昇は人類に予測不可能な負荷をもたらす、将来世代の存続の可能性を狭めるから、**環境全体主義に陥らない限りで、温暖化・海面上昇はできるかぎり小さく押さえるべきである。**」

3. 脱炭素エネルギーに可及的速やかに転換

= 産業革命の三側面(機械革命、エネルギー革命、原料革命)のうち、エネルギー革命からの卒業。

ただし、現実には再生可能エネルギー以外の「誘惑」が多すぎる。

(1) **原発は不可**(SMR(小型モジュール炉)でもプルトニウムを生み出し、数十万年という長さで予測不能な大きな負担・費用をもたらすから、**原発・核兵器は技術的合理性を根底的に欠く**)。

(2) **諸種の再生可能発電能力の冗長性を高め、遠隔地間送電機能を充実させ、蓄電能力を整備するなら**(これらはすべて、低成長経済にとって有意義な物財需要ともなる)、**「ベースロード電源」**(原発存続のための魔法の言葉) **は不要。**

(3) **水素**・**「アンモニア」幻想** : 現状では化石燃料依存設備存続の魔法の言葉

4. 原料革命からの卒業

原料革命: 産業革命の知られていなかった側面

① 土木・建築・造船・機械製造の原料が**木材+漆喰**から**鉄鋼+セメント**に転換

② 製鉄原料が**木炭**から**コークス**に転換

③ 肥料が**植物性肥料**(堆肥・緑肥・草木灰)から**化学肥料**に転換

⇒①～③のすべてが**温暖化ガスの発生原因**: 二酸化炭素総排出量の23%、毎年2.3GtC (小野塚[2020]、小野塚[2023a])

鉄鋼は再利用・電炉鋼でまかなえるようになるまで約百年?(日本鉄鋼協会)。 **セメントはほぼ再利用可能になっている。**

化学肥料に変わりうる**著効肥料**はないし、化石燃料依存。再生・再利用は不可能。

④ 容器・塗料が**植物・動物由来**から**化石燃料由来**に転換 ⇒ **プラスチック汚染・海洋プラスチック問題**

代替材料(たとえば生分解性ポリマー)への転換の必要性

5. 化石燃料依存から卒業しにくい分野

①航空機燃料=たかだか総排出量の2~3%

②**化学肥料(+農薬)の原料**

6. 化学肥料に依存しない維持可能人口

光合成効率と収穫指数⇒農学諸分野の共同作業で推算してほしいが...

(1) 経済史的な方法による推計

グアノと過リン酸石灰は19世紀前半から(温暖化ガスは排出しない)

石灰窒素は19世紀末に開発、20世紀初頭までに普及

水俣の日本窒素は、1908年創業

ハーバー=ボッシュ法によるアンモニア(硫安、塩安等)は1920年代に普及

①19世紀末までの人口は温暖化ガスを発生する化学肥料に依存していない。

②それ以降の人口の一部は化学肥料に依存している。

③1950年代(「**緑の革命**」)以降の人口は化学肥料に依存。

(2) 人口史における化学肥料

19世紀末:16億人(化石燃料原料化学肥料に不依存)

1920年 :19億人(一部の先進国のみ化学肥料依存)

1950年 :24億人(総人口の過半は化学肥料依存)

16~19億人が歴史的に可能だった持続可能人口

その後の品種改良・農法改善など農業技術

進歩の効果を25%増しと見込むなら、20~24億人ほど

=1930~1950年頃の人口規模が持続可能な限界

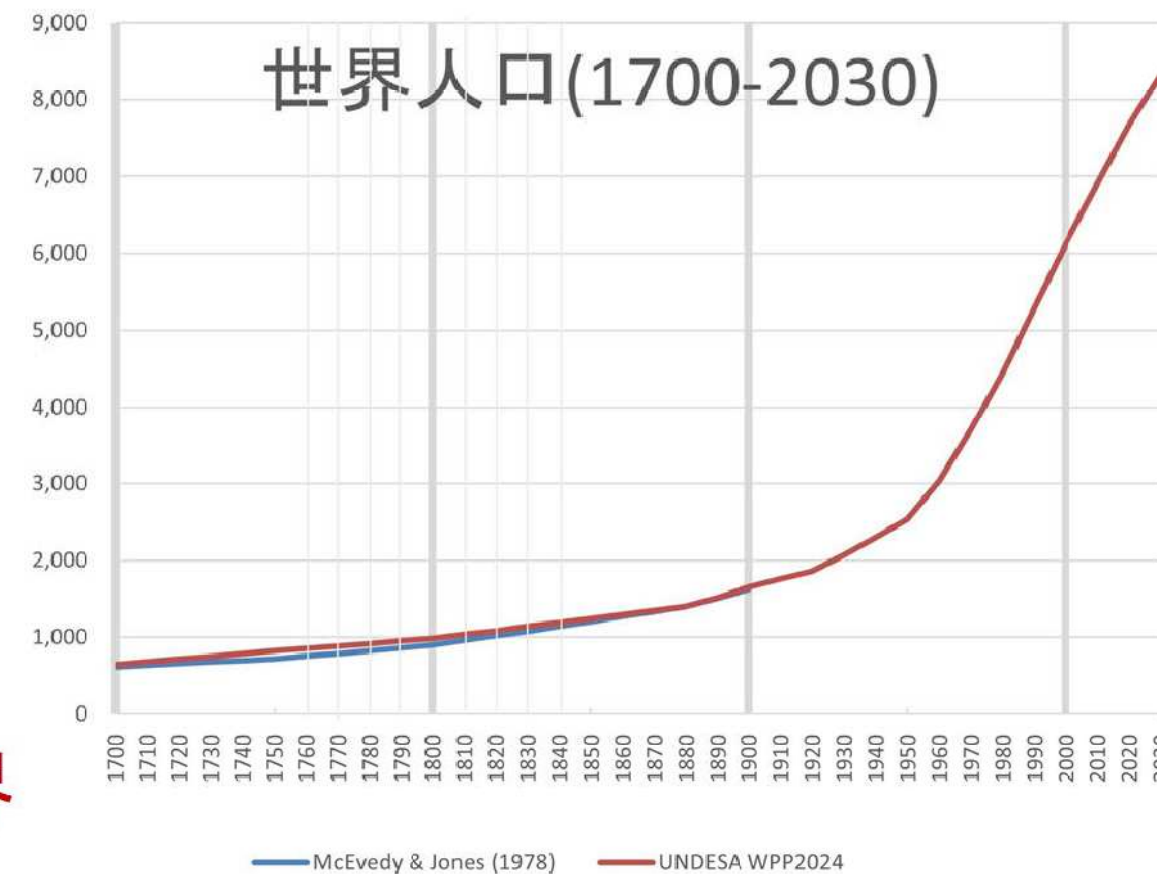
原料革命由来の温暖化ガス(小野塚[2020])

石炭消費量:年間約80億トン(8.0Gt)

燃 料 (60% ほとんどは火力発電)	製鉄原料 (22%)	工業原料 (18%)
------------------------	---------------	---------------

石油・液化ガス消費量:年間約87億トン(8.7Gt)

燃 料 (79% 産業・輸送・家庭用熱源+発電用)	工業・化学原料 (21%)
------------------------------	------------------



⇒20世紀後半の人口は明らかに過大で持続不可能。

では、どのようにして、現在の1/4、百億人の1/5ほどにまで減少させるのか？

Ⅲ 持続可能人口への減少過程で回避すべきこと

1. 飢餓・貧困・不衛生・疫病による大量死亡

(1)UN/WFP:毎年約8億人が飢餓に瀕している。

そのうち2割が餓死すれば、毎年2%の減少(両大戦交戦国の人口減少率と同じ)

⇒2080年には24億人(意外に早く持続可能人口に！♪) ⇒ 放置・座視するなら容易にこうなる。

(2)しかし、いま生きている人々に食べさせられる食料があるのに、それを見捨てて、飢えるに任せるのは、あからさまに人道に反する。

(3)人口は減少しなければならないのだとしても、飢餓・貧困・不衛生・疫病の放置はその後の文明の道徳的正当性を問うことになる。生きるに値する文明か？ 解法だけでなく、そこに至る過程が重要

⇒いまでも人口は多すぎるのだが、当面はそれを支え養い続けなければならない⇒温暖化ガスの排出は、エネルギー革命からの卒業後も続く。環境全体主義的に貧困を容認しない。

2. 食料・水などの資源争奪戦と大量殺戮

(1)大量殺戮は、いま核・生物・化学兵器や致死性自律兵器(LAWs)で、きわめて容易に可能

しかも敵愾心を残し、復讐の連鎖に陥る。

(2)むろん、大量殺戮兵器がなくても資源争奪戦は起こりうるが(過去の教訓)、大量殺戮兵器の存在は、敵の人口の「殲滅」という戦略を容易にする。核兵器(殊に中性子爆弾)・生物・化学兵器などは厳格に開発・生産・配備・使用を禁止すべき。兵器と軍事費は人類が生き延びる道ではない。

⇒戦争をしなければ、年2%減を超える破滅的人口減少は回避できる。

3. 生政治や優生政策による生命の選択

「不要な生命」や「社会の死重」を除去して、「健全な社会」を構築するという20世紀の経験

＝強制不妊・断種手術、障害者の殺戮(米独日、北欧)

いま、さまざまな計測・監視・誘導・侵襲の技術は劇的に進歩しており、生(生活、人生、生命、生存、life)を即時に監視・統御する生政治の技術的可能性はかつてなく高い。

オーウェル『1984年』(1949)は、21世紀を知った観点からは、牧歌的である。

安藤馨『統治と功利』(2007): 人格亡きあとのリベラリズム

伊藤計劃『ハーモニー』(2008): ほぼ近未来 そして、現在の中国。

ナチス体制独ソ戦下「飢餓計画」

4. 1941年6月の独ソ戦開始

①英国を落とせなかった失敗

②食料確保

しかし、ソ連を占領できたとして、そこで生産された食料を誰にどのように配分するか？

食料省次官ヘルベルト・バッケ(Herbert Backe)

「飢餓計画(Hungerplan)」41年6月～ 優先順位: 1.ドイツ人: 飢えずに食う



2.スラヴ人: 緩やかに餓死

3.ユダヤ人: 速やかに餓死



ДИСТРОФИЯ АЛИМЕНТАРНАЯ (ГОЛОДНАЯ БОЛЕЗЬ) – НАРУШЕНИЕ ОБЩЕГО ПИТАНИЯ ОРГАНИЗМА ВСЛЕДСТВИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО НЕДОЕДАНИЯ, КОГДА ПИЩА СОДЕРЖИТ НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО КАЛОРИЙ, СРАВНИТЕЛЬНО С ЗАТРАЧИВАЕМОЙ ЭНЕРГИЕЙ. ПОСЛЕ ВОЙНЫ У ДИСТРОФИИ ПОЯВИЛОСЬ ЕЩЕ ОДНО – НЕОФИЦИАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ – “ЛЕНИНГРАДСКАЯ БОЛЕЗЬ”

IV 人口減少の理想的なシナリオを描く必要性

＝成り行き任せにはいけない(破滅や破綻が待ち構えている)

三世紀以上掛けた、穏和な人口減少のシナリオの難しい条件

① 飢餓による急減、戦争による文明崩壊、生政治・優生政策の回避

② 三世紀以上、持続可能人口より多い人口を養うために、温暖化ガスを排出しながら、化学肥料によって食料・飼料を生産し続ける。

③ 温暖化1.5度以内はもはや不可能。より高い気温と海面で、平和的・友好的でささやかな文明を築く覚悟

そうしたシナリオをいまなら描きうることを、いまの福音

⇒ 破滅 崩壊

非常に難度の高い理想: まじめに考えたらほとんど不可能!

長期にわたるさまざまな破滅や崩壊・失敗を回避する隘路を通過するために、自暴自棄にも、新しい全体主義にも、価値相対主義にも陥らない。

これまでに人類が到達したありとあらゆる叡智と技を駆使して挑戦すべき大事業

← 科学 技術 国家権力 巨大企業の民主的統制(democratic control)の成否

民主主義に「決め方」以外に何らかの意味があるとするなら、まさにこの点。

