

第22回縮小社会研究会、2014年5月17日（土）、於：京都大学農学部

フレデリック・ソディの貨幣論と縮小経済の気掛かり

金沢美術工芸大学 大谷正幸

スライド0

フレデリック・ソディ（1877-1956）は、放射壊変に関する研究でノーベル化学賞を受賞しているイギリスの科学者。科学が進んだ時代に、なぜ失業？貧困？戦争？「豊かさが満ち溢れた状況において…富を分配するいかなる計画もなかった」（H.G.ウェルズ『解放された世界』）→貨幣論の研究へ。

スライド1

縮小社会のキーワード（中西香『衰退する現代社会の危機』p.154）小規模、分散化、自給自足 etc.

スライド2

ペティ＝クラークの法則 「経済発展が第一次産業の縮小と第二次・第三次産業の段階的な拡大をもたらす」 前提：潤沢なエネルギー供給 → 帰結：限界集落、極点社会

スライド3

「ヨーロッパの強制で開かれた日本の外国貿易が、現物地代の貨幣地代への転化という結果をもたらすとすれば、それは、その模範的な農業の破滅となる。その狭い経済的存立条件は解消されるであろう。」（マルクス『資本論（一）』岩波文庫版 p.243）

スライド4 & 5

歴史の教訓：「我々は今や勤労生活を捨てて強力団結を解消し、土を滅ぼして自滅せんとしている。しからばなすべきこともまた自ら明らかではないか。」「土に還れ、土に還れ。土に還ってそこから歩行の新なるものを起こせ。…そのみが都市農村と全国民社会を救うべき大道である。」（橘孝三郎『農村学』1931年）→ 農民の自助努力だけでは生活が改善しない。 → 515事件

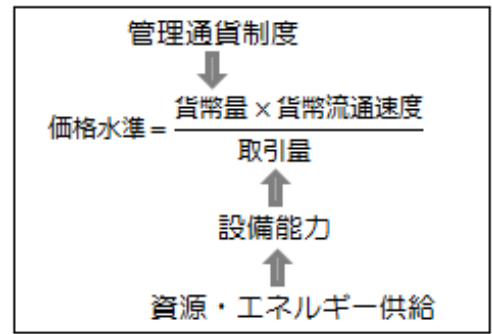
「最も注意されなくてはならないのは、社会それ自身の経済的性質である。…次の時代は、何よりも先に貨幣の管理に成功せんことを要求しておる。…交換なき社会はない。社会だといふ事が交換だという事である。」（松沢哲成『橘孝三郎 日本ファシズム原始回帰論派』所収の獄中日記より）

スライド6

「昭和二五年になってからか、ある日新聞に「泥棒が入ってお金を盗んだ」という記事がありました。物ではないんですね。それをドッジに言ったら、非常に喜んでいたのを覚えています。」（御厨貴・中村隆英編『聞き書 宮沢喜一回顧録』）

スライド 7, 8 & 9

「国民所得倍増計画」(下村理論) 「経済成長の実質的な側面を決定するのが生産力の増強であり、さらにそれを決定するのが年々の設備投資による設備能力の拡充だ」
 「管理通貨制度のもとでは、経済成長が金融逼迫を生ずべき必然性はない。」「金融的膨張が信用創造を媒介しなければ不可能であるということは、信用理論上いわば自明とも言うべきことである。」(下村治『日本経済成長論』1962年)



スライド 10

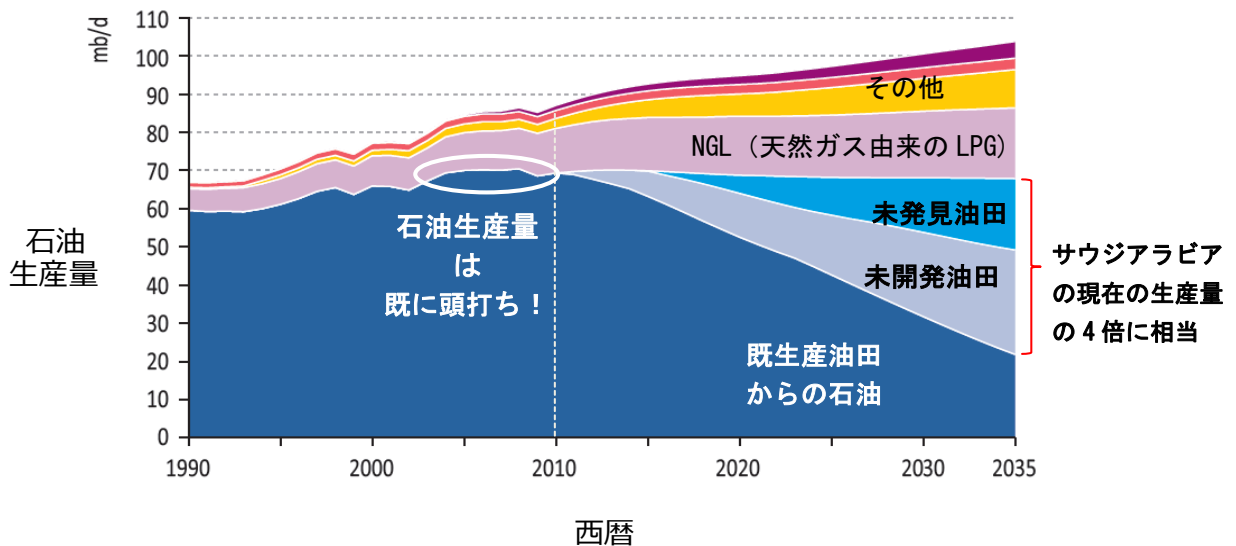
下村治の講演より。「経済成長が進むとともに、農民は自分の経済的な運命を自分の創意と工夫と責任で選択し、自分の最も幸福と思う方向に進んでいくということになるに違いない。」(昭和 35 年)「農業を離れて農業外の就業機会を求める人がますます多くなるに違いない。」(昭和 36 年)

スライド 11

下村治は、1970 年代のオイル・ショックを機にゼロ成長論者に転身・・・「今後の成長のペースは、現在のエネルギー供給の限界、現在の資源供給の限界で頭を押さえられる。」(下村治『日本は悪くない』1987年)

スライド 13

国際エネルギー機関(IEA)による石油生産見通し (WEO2011 に加筆)



”the Unidentified Unconventional was a coded message for shortage.” (Colin Campbell)
<http://www.theoil drum.com/node/5970>


スライド 14

メキシコ湾原油流出事故直後のオバマ大統領演説(2010年6月16日) “oil companies are drilling a mile beneath the surface of the ocean – because we’re running out of places to drill on land and in shallow water.・・・”

For decades, we have talked and talked about the need to end America’s century-long addiction to fossil fuels. And for decades, we have failed to act with the sense of urgency that this challenge requires. …”

スライド 18-21

Michael McLeay *et al.*, “Money creation in the modern Economy”, Quarterly Bulletin 2014 Q1 (<http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q1prereleasemoneycreation.pdf>)
 Fig.1 の説明を、I.Fisher, ”The Purchasing Power of Money”(1911)第 3 章のアニメ化により行う。また、F.Soddy が” musical chairs”と表現した金融のしくみをアニメ化。

balance sheet	
借方 (Asset)	貸方 (Liabilities)
	Aさんの預金口座 200ドル
B's 借用証書 100ドル	Bさんの預金口座 100ドル

スライド 22

借金の指数関数的成長 >> 三次元世界の開拓 ($e^{at} \gg t^3$)

スライド 23

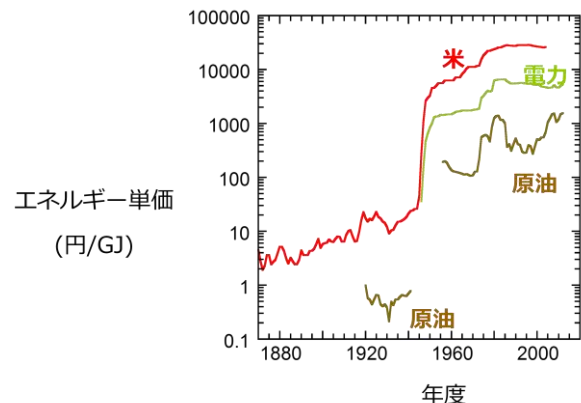
エルゴソフィ *ergosophy* とは、「エンジニアの視点から考える経済学、社会学、歴史、および純粋に物理学的な意味での仕事、エネルギー、仕事率に関連づけられた知恵」 (F.Soddy, “THE ROLE OF MONEY”, 1934 年)

スライド 24 & 25

各種エネルギー価格は、エネルギー単位(J)と経済単位(円)を直接結び付けている。原油 1kL は 38.2GJ の熱エネルギーに換算され、60,000 円/kL の原油はエネルギー単価として 1,570 円/GJ に相当する。電力 1kWh は 0.0036GJ、20 円/kWh の電力は 5,555 円/GJ に相当。米 10kg は 0.136GJ、4,000 円/10kg の米は 29,411 円/GJ に相当。

スライド 26, 27 & 28

- エネルギー単価 (円/GJ) : 米 > 電力 > 原油**
- ・近代農業は化石燃料や電力に支えられているが、自らの筋力を使って発電した電力を売って生計を立てているような人はいない。
 - ・化石燃料を利用した火力発電所はあるが、電力を使って水素ガス燃料を製造しても決して採算が取れない。
 - ・熱以外のエネルギーには 100%の効率でエネルギー変換できない。(熱力学第 2 法則)
 - ・変換後のエネルギーは変換前よりも高い単価でなければ採算が取れない。(Buy cheap, sell dear.)
 - ・1GJ の火力発電には、~3GJ の化石燃料を要する。 電力価格 $\geq 3 \times$ 化石燃料価格
 - ・1GJ の食料が食卓に届くまでに、10GJ の化石燃料が使われている。 食糧価格 $\geq 10 \times$ 化石燃料価格



各種エネルギー価格の推移

(EDMCエネルギー経済統計要覧、関東農政局静岡農政事務所データ等より作成)

スライド 29

大英帝国の穀物法 → 産業革命、プロシア（ドイツ）の保護貿易主義 → プロシアの台頭、日本の食糧管理制度 → 高度経済成長、開発途上国は食糧が安い → ODA の失敗

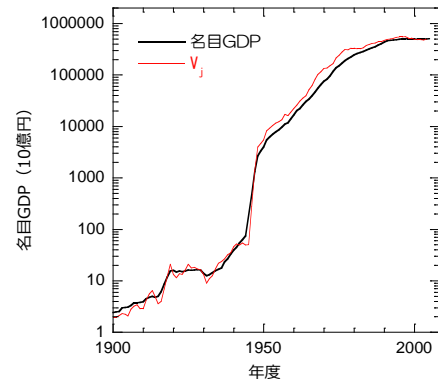
スライド 30

WTI oil price 147 \$ /bbl at July 18
→ Bankruptcy of Lehman Brothers at Sep.15

スライド 31、32 & 33

エネルギー供給量と経済規模の関係
安価なエネルギー1GJ の化身たるモノ・サービスは米 1GJ
相当の高値で取引されてきた。

$$\text{経済規模} \approx \text{米価} \times \{ \text{一次エネルギー総供給量} - \text{家庭部門最終エネルギー消費量} \} - \text{輸入総額}$$



スライド 34

<農業衰退あるいは都市化の理由>

米・パン：S 円/GJ、化石燃料：F 円/GJ として、1GJ 分の米の生産・流通等のプロセスに nGJ の化石燃料が投入されているとする。このプロセスの粗利益（売上－燃料仕入）は、S－nF 一方、平均的な経済活動では、nGJ の化石燃料を投入したときの粗利益（売上－燃料仕入）は、n(S－F)
→ 同量のエネルギー投入で、主食供給部門は他産業の平均的な営みよりも薄利
→ 農業・地方の衰退、都市化

スライド 36 & 37

EROI(Energy Return on Investment) = $\frac{\text{社会に出回るエネルギー}}{\text{生産過程に投入されたエネルギー}}$ の低下

<経済的に良好なエネルギー開発の条件>

米・パン：S 円/GJ、化石燃料：F 円/GJ として、nGJ のエネルギーを投入して mGJ のエネルギーを産出するプロセスの粗利益は、mF－nF=nF(m/n－1)=nF×(EROI－1) nGJ を投入したときのエネルギー開発事業の粗利益が、nGJ のエネルギーを投入した平均的な経済活動における粗利益 n(S－F)より大きいとき、開発が進むだろう。nF×(EROI－1)>n(S－F)より、EROI>S/F
ところで、現行の食糧供給システムは1GJの食糧に10GJの化石燃料を費やしており、S/F>10。EROI<10のエネルギー開発は都市文明の存続と拮抗する。

スライド 38

David Korowicz, "Trade off : Financial System Supply-Chain Cross-Contagion — a study in global systemic collapse."(2012) <http://www.feasta.org/wp-content/uploads/2012/06/Trade-Off1.pdf>

要旨) 石油減耗に伴う生産活動の物理的な縮小が経済の縮小を招来するならば、融資条件が厳しくなって経済は停滞、なおかつ債務の返済が滞って金融システムが支障をきたす。さらに、貿易における掛け売りが成り立たなくなり、グローバル化した供給チェーンが破綻し、部品不足などから社会インフラの維持管理が困難になって…