

成長と崩壊の文明論

～セネカ効果を中心に～

金沢美術工芸大学

大谷正幸

第42回 縮小社会研究会

2018年7月7日(土)、13:00～17:00

清泉女子大学 231教室(2号館3階) 東京都品川区東五反田3-16-21



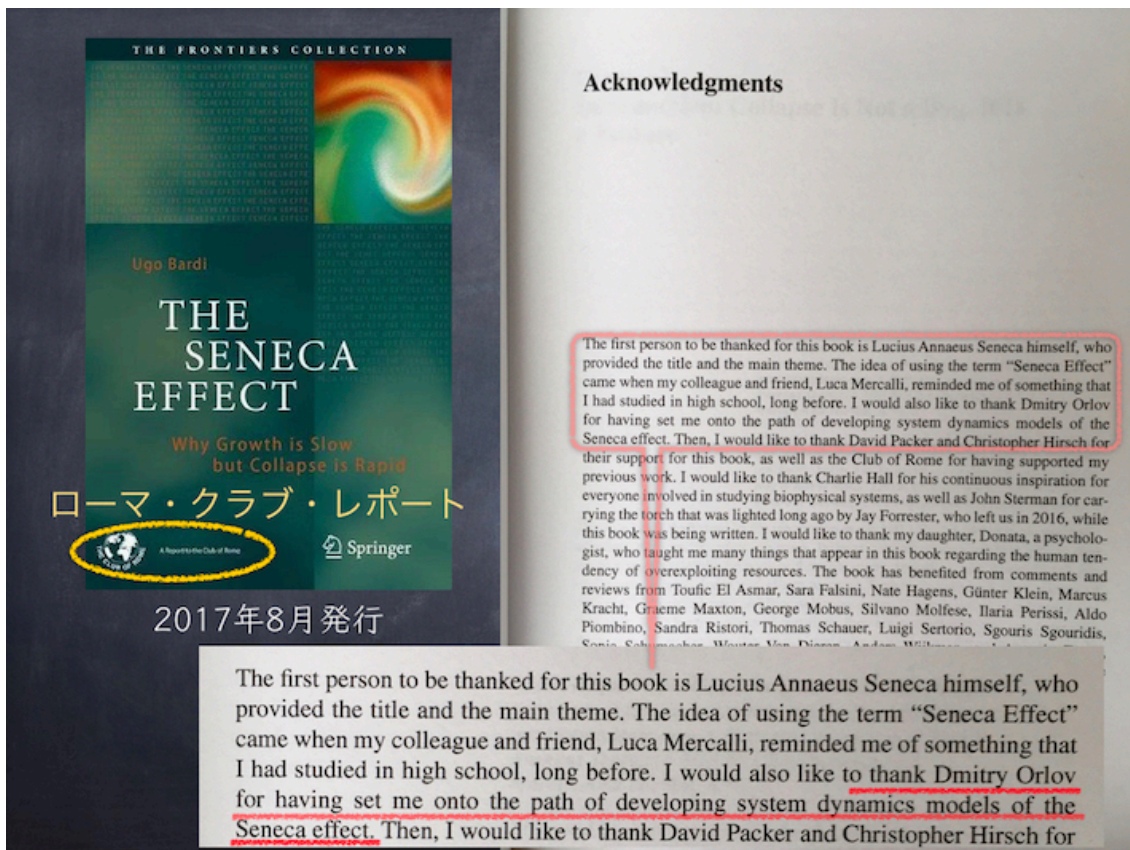
(2017年5月発行)

「エネルギー収支比を考える必要あるのです・・・

・・・フィレンツェ大学地球科学学部のウーゴ・バルディがEU議会で次のように証言しています・・・

・・・近い将来、原油は値段の問題ではなく、採掘が持続可能かどうかの問題に転化することになるでしょう」

(第六章 日本の決断—近代システムとゆっくり手を切るために)



<http://shiftm.jp/?p=146>

 **ShiftM.jp** by もったいない学会

MENU



DMITRY ORLOV氏の『崖の底にある藁の山』

大谷正幸 | [2012年2月28日](#) | 一般コラム | [コメントはまだありません](#)

本稿は、"Reinventing Collapse"の著者であるDmitry Orlov氏のブログCLUBORLOV 2012年2月26日付けの記事A [Pile of Straw at the Bottom of the Cliff](#)を訳したものである。

要約：石油生産の上昇局面に比べて下降局面は急峻になることが予測され、それはセネカの崖と名付けられた。危機が本格化してから準備をするわけにはいかないのだから、今から崩壊後を見越して準備をした方がよい。このことをASPOの会議で発表して、準備を促したつもりだったが、頭でわかっているはずの人も行動に移せていないことが嘆かれる。

UGO BARDI氏の『セネカ効果：衰退局面が成長局面よりも速いワケ』

大谷正幸 | 2014年2月7日 | 一般コラム | コメントはまだありません

本稿は、ローマ・クラブおよびASPO (association for the study of peak oil) のメンバーで、フィレンツェ大学地球科学学部の物理化学の教授であるUgo Bardi氏のブログCassandra's Legacy 2011年8月28日付けの記事"[The Seneca effect: why decline is faster than growth](#)"を訳したものである。

ローマ・クラブの「成長の限界」においても経済ないし文明の成長局面よりも下降（衰退）局面は急峻になると予測されていたが、その現象が「セネカ効果」と命名される。この現象を説明するための"mind-seized"モデルが提示される。「成長の限

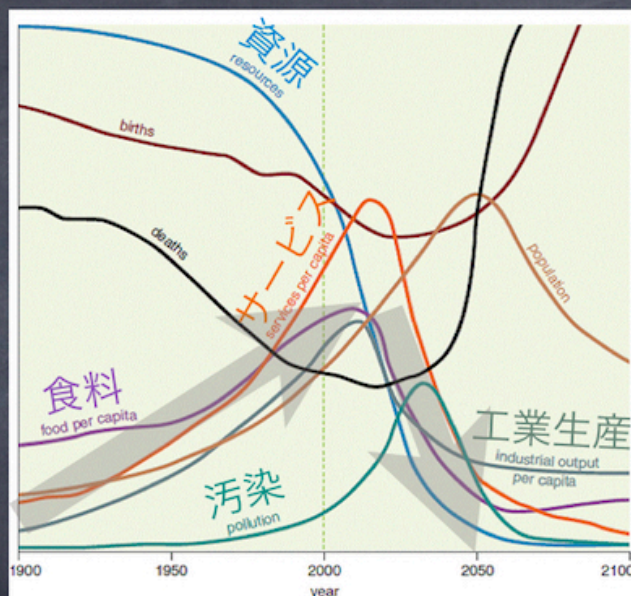


Figure 7. The original projections of the limits-to-growth model examined the relation of a growing population to resources and pollution, but did not include a timescale between 1900 and 2100. If a halfway mark of 2000 is added, the projections up to the current time are largely accurate, although the future will tell about the wild oscillations predicted for upcoming years.

出典：C.A.S.Hall and J.W.Day, Jr. "Revisiting the Limits to Growth After Peak Oil", *American Scientist*, vol.97 (2009) 230.

「もしもあらゆるものが出来上がるのと同じくらいゆっくりと減びるのであれば、それは私たちの弱さ
と私たちの住む世界にとって何らかの慰めとなったことだろう。
だが、現実には成長の速度は遅く、破滅に至る時はすみやかだ。」

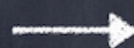
「セネカ効果」セネカ、ルーキウスへの手紙、n. 91

大柴芳弘訳『セネカ哲学全集6』（岩波書店）

資源(R)が資本(C)に変換されるだけのモデル

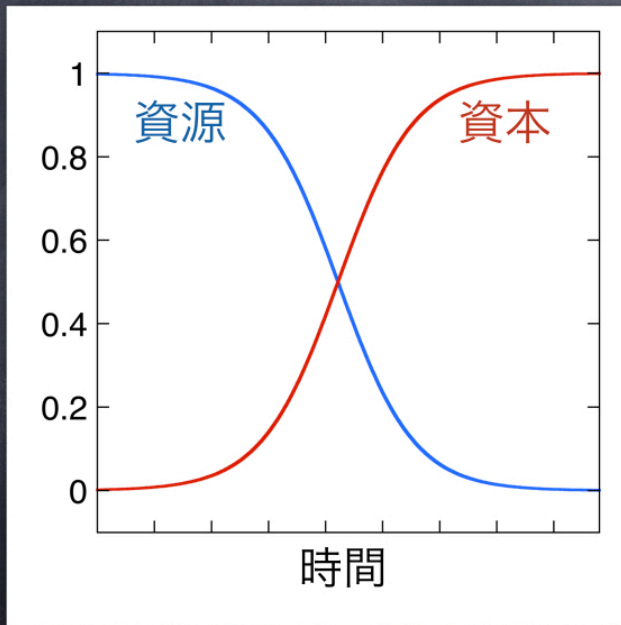


資源



資本・生産者

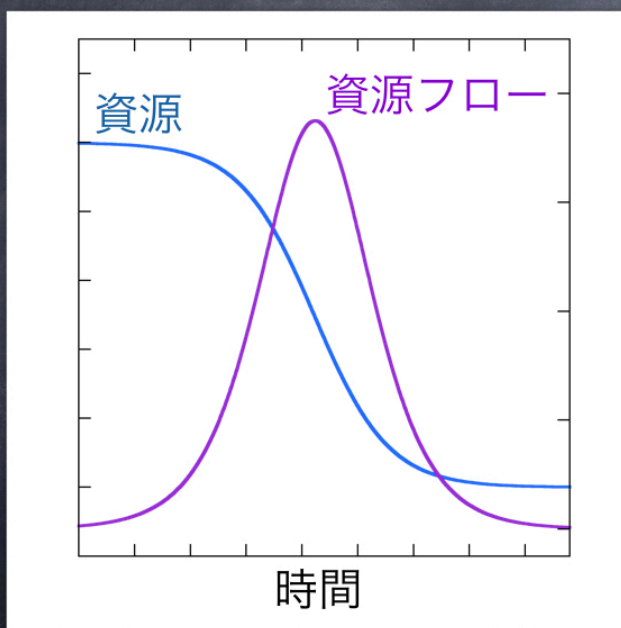
資源(R)が資本(C)に変換されるだけのモデル



$$\frac{dR}{dt} = -kRC$$

$$\frac{dC}{dt} = kRC$$

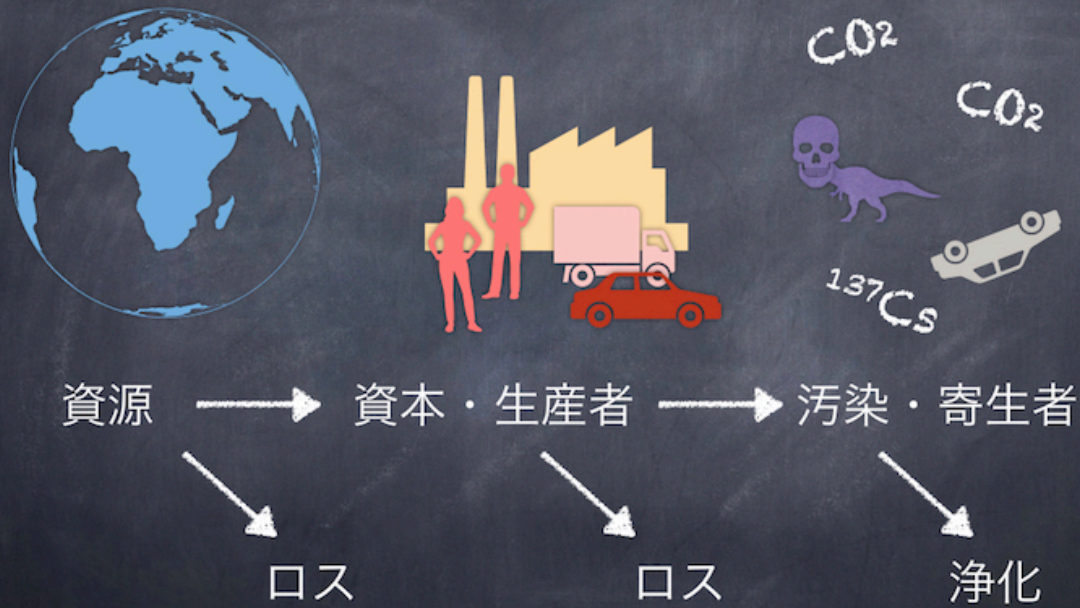
資源(R)が資本(C)に変換されるだけのモデル



$$\frac{dR}{dt} = -kRC$$

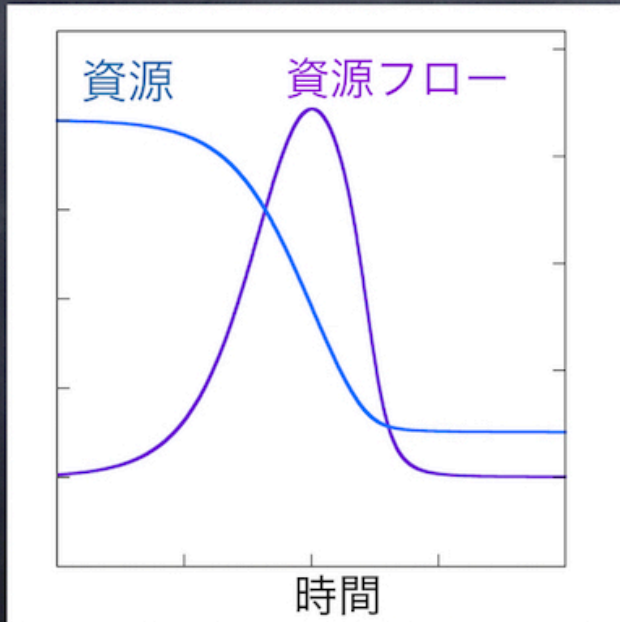
$$\frac{dC}{dt} = kRC$$

資源(R)が資本(C)次いで汚染(P)に変換されるモデル



参考 <http://cassandraleadership.blogspot.com/2011/08/seneca-effect-origins-of-collapse.html>

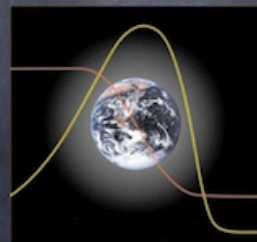
資源(R)が資本(C)次いで汚染(P)に変換されるモデル



$$\frac{dR}{dt} = -k_1RC - \underbrace{l_1RC}_{\text{ロス}}$$

$$\frac{dC}{dt} = k_1RC - \underbrace{l_2C}_{\text{ロス}} - \underbrace{k_2CP}_{\text{ロス}}$$

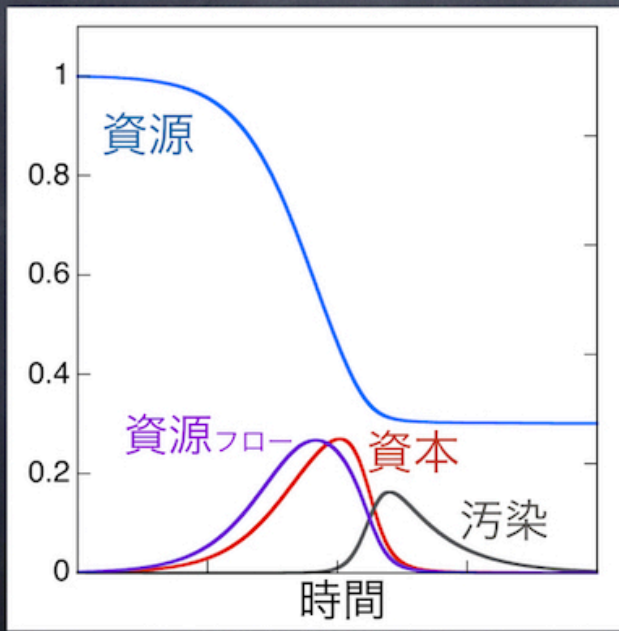
$$\frac{dP}{dt} = \underbrace{k_2CP}_{\text{ロス}} - \underbrace{l_3P}_{\text{浄化}}$$



「成長の限界」
2004年版表紙

(Used: $k_1=0.03, k_2=0.3, l_1=0, l_2=0.01, l_3=0.015, R(0)=1, C(0)=0.001, P(0)=0.001$)

資源(R)が資本(C)次いで汚染(P)に変換されるモデル



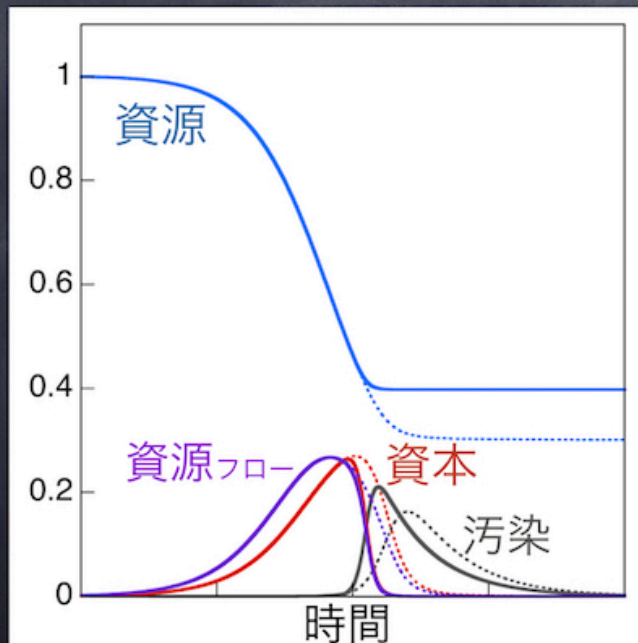
$$\frac{dR}{dt} = -k_1RC - l_1RC$$

$$\frac{dC}{dt} = k_1RC - l_2C - k_2CP$$

$$\frac{dP}{dt} = k_2CP - l_3P$$

(Used: $k_1=0.03$, $k_2=0.3$, $l_1=0$, $l_2=0.01$, $l_3=0.015$, $R(0)=1$, $C(0)=0.001$, $P(0)=0.001$)

資源(R)が半減したところで改悪 ($k_2=0.3 \rightarrow 0.6$)



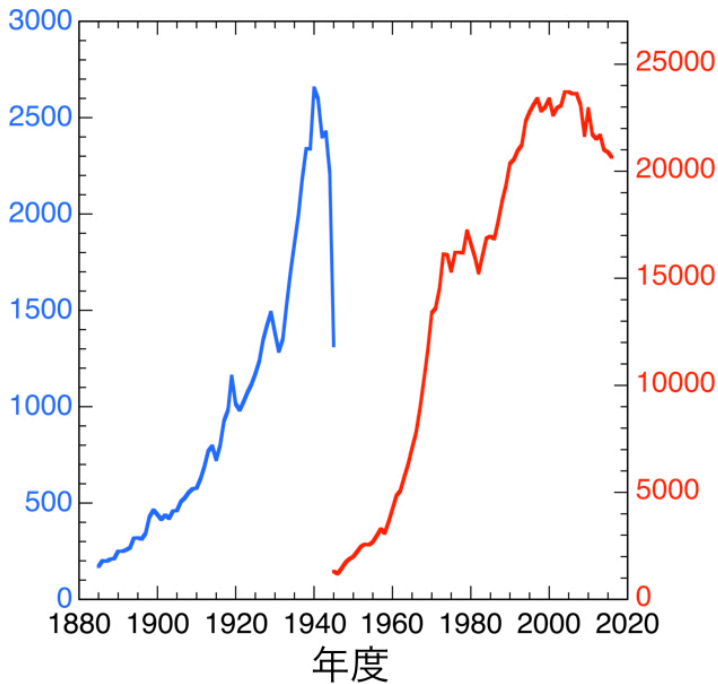
$$\frac{dR}{dt} = -k_1RC - l_1RC$$

$$\frac{dC}{dt} = k_1RC - l_2C - k_2CP$$

$$\frac{dP}{dt} = k_2CP - l_3P$$

(Used: $k_1=0.03$, $l_1=0$, $l_2=0.01$, $l_3=0.015$, $R(0)=1$, $C(0)=0.001$, $P(0)=0.001$)

日本の一次エネルギー総供給量 (PJ y⁻¹)

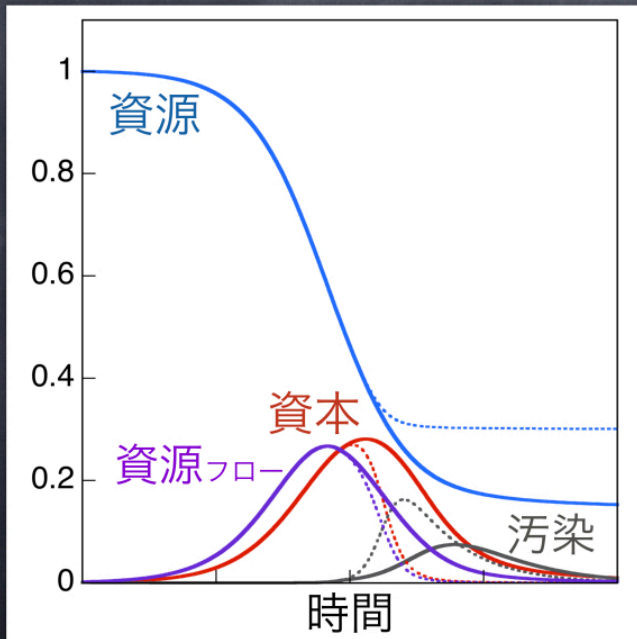


(『EDMC経済・エネルギー統計要覧』より作成)



縮小社会研究会
のロゴタイプ

資源(R)が半減したところで回心 ($k_2=0.3 \rightarrow 0.15$)



$$\frac{dR}{dt} = -k_1RC - l_1RC$$

$$\frac{dC}{dt} = k_1RC - l_2C - k_2CP$$

$$\frac{dP}{dt} = k_2CP - l_3P$$

(Used: $k_1=0.03, l_1=0, l_2=0.01, l_3=0.015, R(0)=1, C(0)=0.001, P(0)=0.001$)

後期ストア派哲学・・・苦難の中でも平静を。

「自分の力の及ぶことについては最善を尽くし、それ以外のことは起こるがままに受け止めよ。」

(エピクテトス『語録』)

独裁的・権威主義的な圧政!?

「崩壊と混沌たる無秩序の時代にあっては、希望こそなににもまして必要なのは言うまでもありません。」

(ユング『影との戦い』)

アウグストゥスの時代

(在位：27BC-14AD)



「『建築十書』をアウグストゥスに
プレゼンするウィトルウィウス」

セバスチャン・ルクレール作

ネロの時代

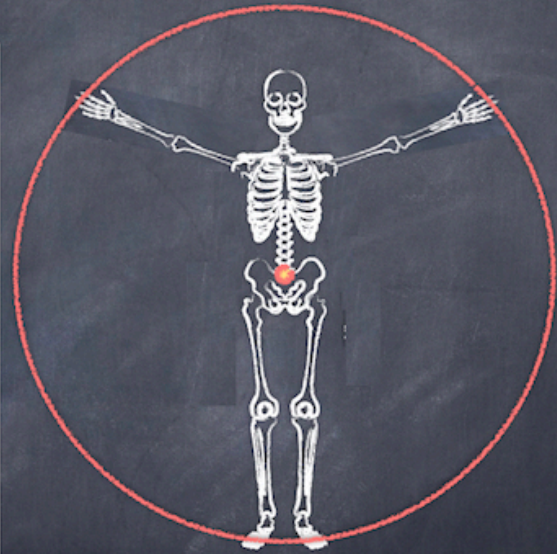
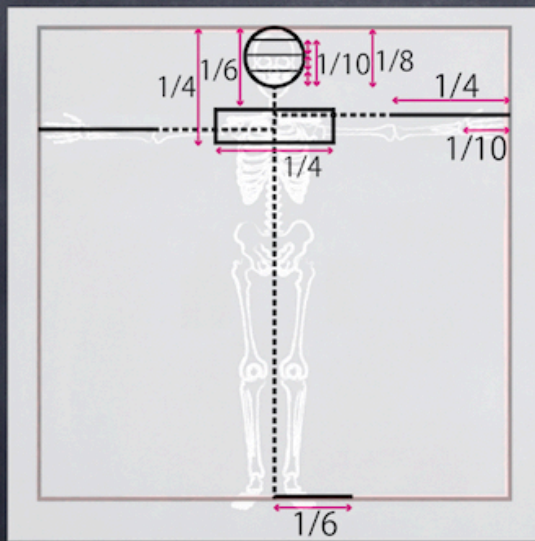
(在位：54AD-68AD)



「セネカの死」

ピーテル・パウル・ルーベンス作

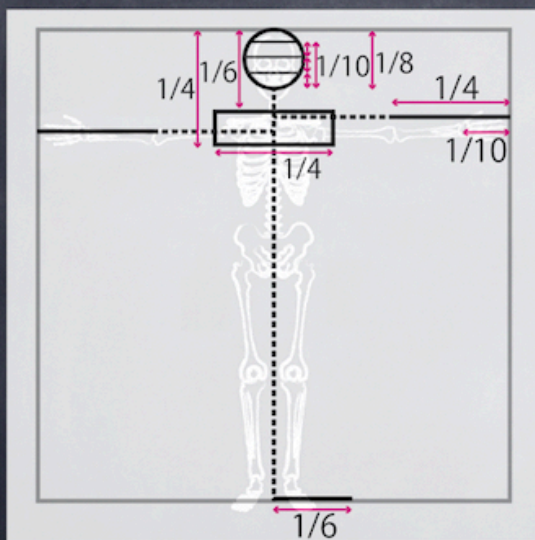
Vitruvius' math riddle



「自然が人間の身体を、肢体がその総計である全体の姿に比例的に照応するよう、構成したとすれば・・・」

(森田慶一訳『ウィトルーウィウス建築書』)

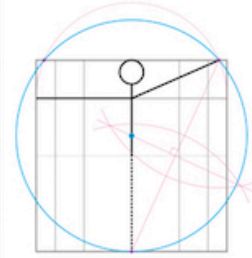
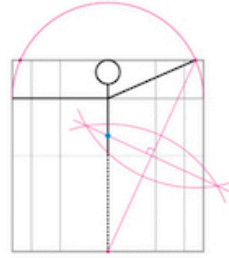
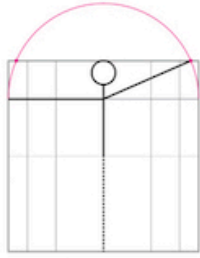
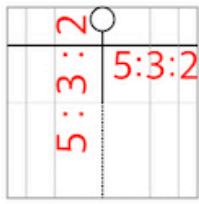
Vitruvius' math riddle



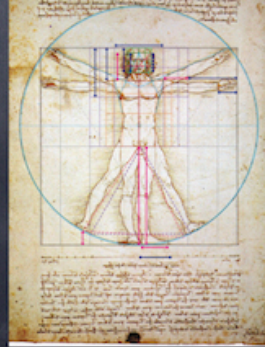
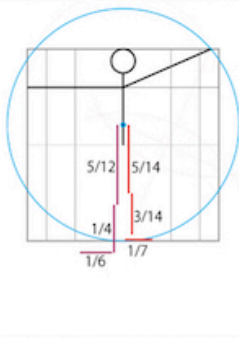
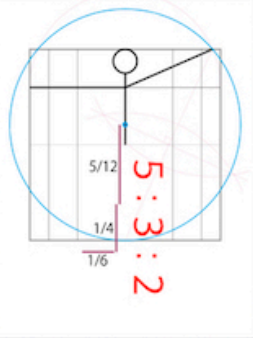
指導原理を見いだして、演繹的に対処

歴史の教訓：「日本軍の戦略策定は一定の原理や論理に基づくというよりは、多分に情緒や空気が支配する傾向なきにしもあらずだった」（『失敗の本質』）

How to solve the Vitruvius' math riddle By Masayuki Ohtani



「ここに知恵が必要である。賢い人は、獣の数字にどのような意味があるかを考えるがよい。数字は人間を指している。そして数字は6 6 6である。」（ヨハネの黙示録 13:8）
 「現実的には、縮小への転換へと進むしかないのである。」（『楽しい縮小社会』p.231）



レオナルド・ダ・ヴィンチ作
 「ウィトルウィウスの人体図」
 に演者加筆

～教訓～

指導原理を見出して、演繹的に整合性を図るべく
 獣を退治して、足元を固めることが重要

- ・ 資源・エネルギーの減少が不可避な時代

質量保存則
 エネルギー保存則
 エントロピー増大則

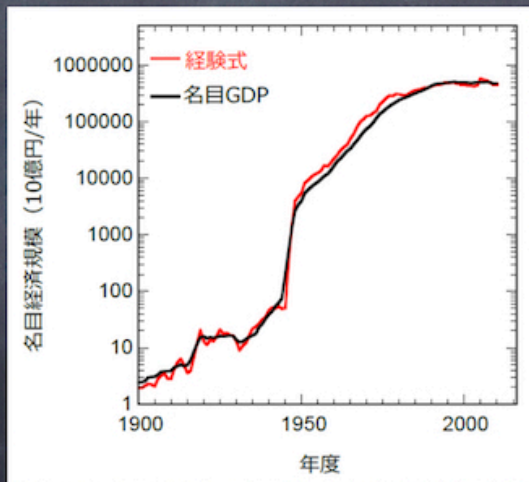


生産・輸送規模の縮小



取引量の縮小 $MV=PT$

ヒトは 3kWh/日 の熱機関・従属栄養生物



“man is sacred to man” or “man is wolf to man” ?

