

第1章 広重にみる21世紀の水循環文明

リバーフロント整備センター理事長 竹村公太郎氏

1. 広重の絵について

広重は東海道五十三次で有名だが、私はむしろ、ある時に見た、「待乳山山谷堀夜景」という絵に魅せられた。とても綺麗な情緒的な絵だが、目の前を芸子さんがスツといなくなる構図である。近世の動いている女性を描いたいろいろな絵画と比べても、その構図は変わっている。こんな描き方をしたのは他にはないのではないかと思っていたところ、土門拳氏とともに戦後の写真家の双璧をなす、木村伊兵衛氏を思い出した。彼は、「馬のお尻がすつといなくなってしまう瞬間」の1枚の写真を提出して、それが代表作になった。写真というのはやはりシャッターチャンスである。そこで先程の広重の「待乳山山谷堀夜景」は、この戦後を代表する写真家と全く同じ構図だったということに気が付いた。それ以降、広重の絵に対する見方が変わった。

つまり元々背景に描いてある風景とか、地形とか、そういうことには非常に興味があった私は、それ以降は広重を絵として見るのではなく、写真として見るようになった。

今ある川のほとんどの原型は、260年の間日本人のエネルギーが外に向かわないで国土開発に向かっていった江戸時代にまで遡る。従って川を勉強する時は江戸を勉強しなければいけないが、広重の絵を見て、この中にいわゆる近代文明の萌芽が見られるのではないかという目線になっていったのだ。

2. 湿地帯だった江戸

150年前に広重が描いた「箕輪金杉三河しま」の丹頂鶴を見ると、現在の日暮里、三河島辺りは、大湿地帯だったことが分かる。

今から6千年前の縄文時代前期は海面が5m高かったが、これをコンピュータの陰影図で表すと、関東地方は海の中に沈んでしまい、濃尾平野も大垣の方まで海の中になる。関東平野で縄文時代は海だった利根川の流れをずっと辿ってくると、ある箇所ブロックされ、そこから今の東京の方へ流れていた。その部分(現在の野田市関宿町)を400年前に切って、利根川を茨城側に結んだのが徳川家康である。彼は、関が原の戦いが始まる前の1590年に江戸に入ってきた後、関東の鷹狩りと称して頻りにフィールドワークを行い、やがて見事に一番の狭窄部を見つけて、利根川の流れを変えたのである。

当時渡良瀬川、利根川、荒川がこの関東の大湿地帯を形成しており、土砂で形成された沖積平野は、雨が降るたびに水浸しになっていた。資料1(P.58)の現在の利根川を見ると、銚子の方に流れて行っているが、本来は右側の江戸川に流れて行く。洪水時は資料2のようになる。結局徳川家康から家光の代まで、さらに工事は続けられ、台地を切ることで利根川の洪水の70%を銚子の方に追いやった。平常では何にも見えないものが、洪水になると見事に出て来る。つまり400年前に徳川幕府が洪水を銚子に持って行ったことを前提として東京や千葉が発展してきているわけである。もし利根川を全部東京側に持って行ったら、大災害になってしまう。キャサリン台風の時、利根川は昔の流れを覚えていたので、先程の箇所を突破して東京側へ行ったのである。400年前にこの部分を開けたことで、下流の千葉、茨城の人たちは、400年間塗炭の苦しみを味わってきた。今でも国土交通省の関東地方整備局の利根川下流河川事務所が、徳川家康のこの改修した後始末の工事を直轄事業で継続中である。

利根川下流河川事務所が現在も直轄事業としてある理由が、実は徳川家康が400年前に着工した工事と関係しているとはなかなか知り得ない。ましてや東京都民たちは、千葉、茨城の犠牲の上に安全な生活をしているという事は誰も知らない。それほど河川事業というのは知られにくい。ただ利根川の流れを変えた後もなお、まだ荒川が暴れたり、隅田川が暴れたりして排水が良くなかったため、大湿地帯は続いた。

3. 日本の国土利用

ある時私は、沖積平野が湿地帯だった証拠となる昭和30年代の写真を見つけたが、それは男性が長い竹竿を握り締めて沈まないようにしながら、命からがら田植えをしている写真だった。女性たちが胸まで浸かっている富山での写真もある。これが我々の原風景であり、沖積平野での稲作はこういう風景の中で始まった。そして沖積平野の大農耕地帯が登場することで途方も無い富が生まれた。米はお金である。交換が出来るし、計量も出来るし、運搬も出来る。つまり日本人はこのような湿地帯に入って胸まで浸かって富を生み出した。これが沖積平野における日本文明の一番の原点であった。

現在の日本国土の現状であるが、70%が山で、残り30%の3分の2が高台である(資料3)。高台と言うのは、東京で言うと山手線の範囲であり、洪水氾濫区域と言われるところが低平地で、山梨県の甲府盆地も入っている。全国土の10%の洪水氾濫区域に人口の50%と資産の75%が集中しているのが現状で、こんな文明国は他にはない。世界でも冠たる危険な文明国である。明治時代に外国人が描いた風刺絵があるが、そこには日本人が胸まで浸かって生活している姿が描かれている。彼らはこの低平地には絶対来ないで、山手線の範囲とか神戸、横浜といった山の手に行ってしまった。そこに描かれている日本人がいる場所は、実は私たちの今まさに立っている場所であり、土地である。

4. 江戸時代のダム

広重は虎ノ門の絵も描いているが、そこには昔大きなダムがあった。1603年が江戸開府で、それ以降もいろいろな埋め立てなどの工事を行っているが、一番最初に完成したインフラが虎ノ門ダムだ。このダムを造ったのは、江戸には水が無かったからである。徳川家康が江戸城から見た湿地帯は、水はあるけれど全て海から逆流してくる塩水だった。多摩川では遠すぎたため、神田の沢水とか、清水谷の沢水を飲んだりしたが、それでも足りない。さらに総勢約3万人の徳川家臣団が入って来た時、まず不足したのが飲み水だった。そこで紀州の浅野藩に命じて見事な石造りの虎ノ門ダムを作らせたのだ。

溜池という地名の由来となったこのダムは明治31年まであったが、その後戦災などで発生したガラで埋め立てられた。虎ノ門にダムがあったことを広重が記録に残してくれていた。大都会東京には元々水が無かった。その宿命がダム造成の理由であり、玉川上水を40km先から持って来たのも半世紀経ってからのことである。江戸が膨張して、自分たちの自己水源以外の他流域から水を持ってきた。まさに今の近代の都市と全く同じプロセスを歩んだ。

5. 女性と水仕事

近代になるまで水は子供たちや女性たちが運んでいた。戦後の写真を良く見ると、女性がいつも川で洗濯をしている。50年前の大阪の写真があるが、ちょうどこの頃水道が生まれた。各戸に水道が入ってくると、今度は水不足である。そこで、ダムを造った。今ではロボット（洗濯機）が洗濯をしている。女性の社会参画もインフラが支えているということを女性にも知ってもらいたい。この水を供給する装置がなかったら、社会参加出来ないほど厳しい水回りの仕事が待ち受けている。

今、東京都が利根川から取水している量は、1日240万トンだが、甲子園球場で言えば4杯分にあたる。従って、これから大震災が起きて、武蔵水路が潰れたら東京はパニックになる。東京のいろいろな大震災のシミュレーションを考えているが、まず水道は自衛隊が運ぶ。飲み水は良いが、何ヶ月もの間トイレが出来ない。それを考えると、私はこの東京都は極めて危険ではないかと思う。早く各社が分散して、隣の大宮、横浜あるいは少し離れて名古屋とか、そういうところに代替策を作っておくべきだ。大震災があったら東京の復旧は1ヶ月では済まず、衛生面からはかなり長期戦になると思っている。

6. 気候の温暖化

さて、21世紀に入り気候が温暖化してきた。過去100年間で0.6 上がったものが、今後も2~6 は上昇する可能性が出てくる。資料4は真鍋淑郎先生のグラフである。今井通子さんが40年前にヨーロッパアルプスで撮って来た写真とこの間行った時に撮った写真を比較するとその違いに驚く。氷河が無くなった。特にヒマラヤの氷河が無くなるのは憂慮すべき事態で

ある。

今ヒマラヤでは氷河が溶けて自然のダム湖がたくさんでき、危険な状態になっている。温暖化で、名だたる河川の水源であるヒマラヤの氷河である。その氷河が無くなるということは、長江、黄河、インダス川、メコン川の水が無くなっていくことでもある。今はまだいいが、あと半世紀後になって、このヒマラヤの氷河が無くなったら、中国やインドが依存する水が無くなる。すでにインドはどんどん水が涸れてきており、ヒマラヤの氷河の雪を当てにしていた集落は撤退しつつある。アフガニスタンでも氷河の雪が無くなって、水が涸れて人々は難民になっている。今ヒマラヤで氷河湖が出来ているというのは、大きな意味では雪解けの時期で、氷河という神様がくれたダム湖が壊れているのだ。

NASA は2040年には北極が無くなってしまうと発表した。今生まれた赤ちゃんが子供を産もうとする時には、北極の白熊は絶滅している。温暖化の問題点は、例えば氷河の白かった所が黒くなると、この黒が熱を吸収して下から温めてしまう。一旦氷河が小さくなると、もう引き金が引かれ、止めることは出来ない。従って今後温暖化があろうがなかろうが氷河は無くなるし、北極の氷は無くなって行く。温暖化が本当かどうかは別にして今実際に小さくなっている。

さて再び日本の話に戻るが、過去100年間の日本の降水量を通常は棒グラフで描くところを、折れ線グラフで描くと資料5のようになる。上下の幅が広がっており、ばらつきが激しくなっている。気候温暖化について、一つだけはっきり言えることは、「温暖化すると、過去のデータが使えないほど気象のばらつきが激しくなる」ということだ。これが温暖化の特徴ではないか。つまり、ちょっとした気候の気まぐれでもものすごい渇水になったり、ものすごい雨になったりする。

資料6は、東京大学のメンバーたちが想定した2004年現在のものだが、あと100年後には集中豪雨が相当程度増えるというシミュレーション結果である。

次に海面上昇についてであるが、毛利元就が1555年に造った厳島神社の回廊が、何回水に浸かったかというおもしろいデータがあり、それによると年を追うごとに次第に、回廊が水に浸かる回数が増えている。テムズ川の防潮水門についても、その操作頻度は非常に多くなっていた。やはり世界的にも変な高潮が増え出しているようである。

気象が温暖化によって我々の想像外の暴れ方をするというシミュレーションがいくつかある。例えば荒川が氾濫したら銀座は水で溢れる。2000年にはすっぽり名古屋が水に浸かってしまった。一晩で6千億円の一般市民の財産が無くなった。銀行のコンピュータシステムや車等途方も無い財産が失われた。銀座の地下鉄に洪水が押し寄せることも有り得る。実際名古屋でも地下鉄は水に浸かったし、福岡でも地下鉄に水が襲って来た。南麻布の地下鉄にも、水がたくさん入ってきた。

大阪の梅田の駅前も、淀川が氾濫すると水で溢れるが、実際隣の兵庫県で同じような事件が

起きた。つまり普通に私たちが暮らしている場所にも、いつ大水が来てもおかしくないということが、最近だんだんあちこちで証明されてきている。

さて21世紀の話に入って行くが、現在の日本の気温分布を見ると、稲作が出来る北限は、主として北海道の石狩川流域である。

それでは100年後はどうなるか。例えば北海道の気温が4℃上がると現在の関東のようになり、関東は現在の沖縄よりも若干暑くなる。日本は完全に温帯か亜熱帯になってしまう。ただ、東北6県プラス北関東の大きな面積を持ち、全道が穀倉地帯である北海道が日本の救世主になる。私は日本列島が南北に細長くて本当に幸せだったと思う。そのお陰で気候が変わっても、どうにかこうにか少しずつ変異して行く土壤があるからだ。

7. 水資源の枯渇

次に雪の分布図を見ると、100年後には、中国地方からは全く雪が無くなり、中部地方や関東地方からも無くなる。残るのは北海道と東北地方と、北陸地方の一部だけである。日本から雪が無くなって行くわけであり、これは大きな問題である。これはシミュレーションではなく、過去のデータを基に作成したものである。

例えば富山県だが、1990年代になると、とたんに雪が無くなる(資料7)。過去の0.6℃の影響でも劇的に雪が無くなっている。100年後に4℃上がったら、日本の中央から雪が無くなって行くというのは、どうやら本当のようだ。

資料8は国土交通省の研究所が作った、雪が無くなった場合のシミュレーションである。矢木沢というのは利根川にある地点で、100年後の利根川の流量は、12月頃から急に流量が増え始め1、2、3月に大幅に増える。逆に4月になると、ずっと無くなる。つまり冬の間に水が海に戻るわけである。雪という神様がくれた天然のダムは、雪解け水を山の上に溜めて置いて、生命が息吹く4月という一番必要な時に流してくれる。このものすごく素晴らしい装置が壊れて、12月とか1月、2月、3月という、生命が眠っている時期に水がどんどん逃げてしまう。それが温暖化の怖いところだ。資料9は、コシヒカリにおける水の必要パターンである。ある土地改良区の水源地のデータであるが、要は稲作というのは、代掻きの水が必要で、極論すればあとはどうでも良い。つまり代掻きをする時期の前提として、4月から6月にかけての豊かな雪解けの水という私たちの文明ともいべき背景があったわけだ。温暖化は、それすらも無くなって行くという問題点を含んでいる。

8. 食料問題

21世紀は間違いなく食糧危機になる。資料10は国連の有名な人口推移図だが、アジア、アフリカの1950年を注目すると、この年は人類の一つのエポックであった。石油が私たちの文明の中心に居座っている時期が1950年だが、一方で今化石エネルギーは頭打ち状態にある。

フランスの小麦の播種も頭打ちでこれ以上増えない。でも人類は増え続けると言うのがこれからの地球である。そして人類が増え続ける背景にあるのがBRICsの著しい発展である。例えば中国は2004年に農産物の輸出国から輸入国になった(資料11)。

まず中国人と日本人の一人当たりの食肉消費量を比較すると、日本人は既に頭打ちの状態だが、中国人は日本人のそれを超えた。そしてついにアメリカの食肉生産量を中国が追い抜いた。今後も後進の発展途上国の人口増加やBRICsの経済成長により、ますますその傾向は強まると思われる。

では、先進国の私たちは何をしているのか。有名なアラル海は1987年時点では琵琶湖の100倍だったのが、今は無くなった(資料12)。完全に死の海になっており、水は塩辛くて使えない。これは温暖化によるものではなく、人間の取水によるものである。その理由は、コットンである。ほとんど一面がコットン畑であり、このコットンを先進国に送り出している。こうして我々は信じられないほど安く良質なコットンを入手しているわけだ。

ブラジルのアマゾンの有名な熱帯雨林が開発されている。東南アジアの熱帯雨林も伐採され、日本と同じ大きさのスマトラの熱帯雨林が1960年、1980年、2000年、2010年と無くなっていく(資料13)。日本で使っている80%の木材が輸入材であり、結局先進国がこの東南アジア、熱帯雨林、またはシベリアのタイガをものすごい勢いで開発している。

地下水を汲み上げ、スプリンクラーを使って散水し、小麦や穀物飼料を作り、牛を育てる過程を考えると、ハンバーガー2個で、我々はバスタブ10杯分の水を使っていることになる。牛丼1杯でも、やはり同じ量の水になる。

ブラジルのセラード灌木帯は世界遺産だが、そこにさとうきび畑が侵食している。つまりエタノールによって、さとうきびが増えて、その分大豆が追い出され熱帯雨林に進出していく。

アメリカは今まで燃費の悪い車を売ってきた。結局、日本の自動車技術に負けた。日本の自動車会社のエンジニアは、リッター50kmまで行ってみせるといって勢いで研究している。こういう努力をしなかったアメリカは、エタノールといつてもない政策を進めている。人類の食糧問題に、自動車というライバルが登場してしまった。

次は食糧自給についてだ。農水省が言うカロリーベースの40%には疑問符がつく。昭和62年まで農水白書は食料自給率を生産額ベースで発表してきた(資料14)。ところが、昭和62年からカロリーベースを併記した後、今度は平成6年から生産額ベースの方を隠して、自給率40%と言い出した。カロリーベースで自給率40%という数字は、日本人に10年間徹底的に刷り込まれた。自給率40%では、もう足腰が立たない。農水省は両方のベースが載っているグラフを発表し出した。

貧しい国の方々はカロリーベースで自給率100%である。つまりカロリーベースで自給率40%というのは、驚愕を表すパラメーターである。私たちは自給率70%と思った方が良い。個別の食品別で言うと、お米が自給率100%、野菜が83%だ(資料15)。中国のものがいずれ

入って来なくなった場合はすぐ100%になる。魚介類は65%でちょっと弱い。小麦、大豆が駄目。みかん、お茶、きのこは大丈夫。海藻はちょっと弱い。肉はやはり弱い。今日本ではカロリーの30%が廃棄されている状態であり、そういうものを込み込みでカロリーベースで40%というのは全く意味がない。これで行くと肉を除けば、私たちはお米を食べて、野菜を食べて、魚介類を食べて、みかんとりんごを食べて、お茶を飲んで、きのこを食べていけば今でも自給出来る。

従って食糧自給を真面目に考える時は、カロリーベース40%を45%にしようという農水省の方針は理解できない。今の生産額ベースの70%をどうやったら維持できるかということを考えるべきである。

問題点がいくつかある。一つ目は温暖化で水が無くなり非常に厳しくなること。二つ目は農村が崩壊しているということだ。特に農村の崩壊が一番厳しい。農水省が一番大事な農村の崩壊を見過ごしている。

9. 生き残りのための水辺の環境回復

魚介類も問題だ。東京湾の青潮で魚や貝が全滅する。横浜や川崎から東京にかけての東京湾に、30mクラスのクレーターが数多く開いている。これは土地を埋め立てるために使った。そのクレーターに低酸素水が入っていて、北風の作用により、下の方から死の水が出て来て青潮になる。この仕組みが最近になってようやく関係者の努力によって解明できた。

日本全国の海の周りはそういう状況なのだ。アサリの自給率が30%で低い(資料16)。これからの食糧問題は、1個1個のテーマについて何が問題かということを見つめることが大切だ。何も犯人探しをすることが目的ではない。このような近代化の過程で我々がつい負の遺産を置きっぱなしにしてきた。負の遺産を直すことが、これからの公共事業の使命だ。そのことで、新たな良い環境が回復してくる。日本列島の周辺は魚介類の宝庫である。我々は蛋白質と脂肪の摂取を肉からではなく、魚介類から行うことにターゲットを絞るべきだ。

日本は、黒潮と親潮が混ざる世界でも有数な最良の漁場である。広重も描いている通り、投網をする利根川は生態系が豊かであった。江戸湾全体が定置網であったが、定置網というのは仕掛けをして魚が入って来るので、追いかけて行く漁法と比べるとサステイナブルなのだ。ただし、水辺の環境が良くないと定置網が出来ない。日本中のありとあらゆる水辺の環境を良くすることが、日本が生き残る重要な方法なのだ。結果的には環境派と同じ立場に立った訳だが、これがこれからの大きな国家目標だと思う。遠洋漁業はかなり危機的な状況にあり、原油が高くなって気仙沼の会社も経営が困難になっている。つまり遠洋漁業自体が一発勝負のギャンブルになってきている。私たちは日本列島の全体を定置網にするという国家目標を立てるべきだ。

10．物質の循環

広重は新宿も描いている。馬の後ろから低い姿勢で描かれており、ちょうど子供が馬の下でしゃがんでいる構図である。当時、子供たちは小遣い稼ぎで、馬糞を拾っていた。馬の糞は良い燃料だった。現在も砂漠に行く時、燃料として駱駝の糞が使われている。

今、世界中からリン鉱石が枯渇し出した（資料17）。アメリカはもうリン鉱石の輸出を止めている。リン鉱石というのは鳥の糞の化石であり、これがないと化学肥料が出来ないのだが、これがピークアウトした。ヨーロッパ化学工業会のデータによれば、1996年辺りがピークとなっており、今世紀中頃には間違いなく無くなる。つまり今我々が依存している大穀倉地帯の穀物の前提である化学肥料が無くなる。今作物を作っているインド大陸、アメリカ大陸、中国大陸の土地での耕作が困難になる。

一方で、日本人は自分たちの排泄物を肥料にする伝統を持っている。中国も韓国も持っているが、日本が一番徹底していた。自分たちの排泄物は肥料なのだという日本人の共通認識もある。ところがヨーロッパ人や東南アジアの人たちにとっては、臭い排泄物は悪魔であり、疫病の運搬物でもあり、それを田んぼに撒くという概念がない。撒けるのだと言っても撒かない民族が多い。

これから本当に食糧の自給を考えて行く時、日本の持っている下水道を肥料工場に変えて、いわばその肥料工場をどうやって世界に広げて行くかということを考えることが、これからの私たちの役目だと思う。

11．逼迫するエネルギー

次はエネルギーの話だが、広重の描いた絵には、ものすごく筏が多い。つまり現在と同様、延々と大都会東京にエネルギーが注入されている。オイルピークという問題があるが、江戸は1度オイルピークの経験をしている。

天竜川は江戸時代天領で、江戸幕府が管理していた。イギリスの歴史家が残してくれたデータによれば、天竜川で運ばれた数多くの木材は1870年をピークに急激に無くなって行った。黒船が来た時には、日本中の山が崩壊の極致にあった。

次に油田だが、1935年以降に発見された巨大油田は、前述したエポックの年、すなわち1950年以降に数多く発見されている（資料18）。先日もブラジルで巨大油田が1個発見されたというニュースが入って来た。巨大油田が発見されてから、インフラが出来て、パイプが掘られ供給のピークになるまでに大体50年かかる。つまり資料18の図形の重心が1960年なので、重心から50年だと2010年がどうやらオイルピークとなる。

昔は疑問符がついていたが、オイルピーク説が今や堂々と語られている。発見されたブラジルの巨大油田が50年後にピークになった時には、もうアラブの石油は完全にピークを過ぎており、無くなっていると思う。

資料19は、アメリカ合衆国が作ったピークオイルシナリオで、2026年、37年、47年と3つのシナリオがある。先般ブッシュ米大統領が、2025年までは二酸化炭素は増えるが、2025年からは横ばいにして行くと発表した。あれはこのシナリオを採用しただけのものだ。

資料20のグラフは、供給量がピークを境に下がって行くことを示している。オイルがいつまで持続するかはあまり関係がない。現時点では日本のオイル使用量は平行状態であるが、BRICsがこれから増えて行くと、価格のギャップが大問題となる。需給ギャップによる価格暴騰で、オイルは使えなくなっていく。

次に発電の話だが、原子力を1だけエネルギー投入すると、全体で17のエネルギー生産量となり、次に中小水力が15、石油、地熱、石炭、LNG、太陽光と続く(資料21)。1を投入して、太陽光ではまだ1が確保出来ていない。やはり圧倒的に原子力のエネルギー利益率が高い。ただし原子力は高レベル廃棄物の処理場問題を解決していない。ここで私が言いたいのは、中小水力である。水力と言うのは太陽エネルギーであり、太陽に照らされた水蒸気は上に行って降りて来る。

しかし電気事業連合会のデータをみると、電力会社に水力の人気の理由が分かる。発電コストが高いからである(資料22)。石油、石炭、LNG、原子力の発電コストと比較しても13円と30%も高く、こうなると電力会社が手を出さない。ところが燃料費の割合を見ると、圧倒的に燃料費が安い。石油の価格は今暴騰しているが、水力はただである。

だから今電力会社は排出権なんていうものを買うのではなくて、そのお金で将来のエネルギーのインフラ整備をして欲しい。古いタービンや羽根を直したりすることは出来るし、他にもやらなくては行けない事が数多くある。将来水力は非常に大きく役に立つと思うので、このインフラ整備を今のうちにやっておくべきだ。

ダムを造れと言うことではなくて、小さな水の流れにも、マイクロ水車を作ることもできる。山梨県都留市の市役所の前には大きな水車がある。それは子供たちの教育のために作ったもので、効率は悪いが見ごたえがある。更に効率の良いマイクロ水力が出来ている。群馬県でも農業用水で水力発電を行っているところがある。あるところでは、小さな水路で手製の発電機を使って発電を行い、猪対策の電気柵を自分で賄っていたりしている。

私はこれからのエネルギーはまずは電気で、その電気にしても原子力と水力しかないと思っている。ただ電力会社にとっては、例えば大きな発電所から大都市へどんと大きな電力を持って行くのは効率が良いが、一方で山に向けて別荘から何から1本1本電線を持って行くことも行わなければならない。ここでもものすごくロスが生じるため、なるべくロスを少なくして大都会へ持って行くシステムが必要になる。地方においても、どこにでもエネルギーがあるので、そこはどんどん自分たちで、あらゆる水の流れの中に水車を入れて、マイクロ水力を利用する。つまり日本列島中をエネルギー列島にするわけである。分散型のエネルギー、すなわち戦艦大和(電力会社の大きな電力)と普通の巡洋艦(マイクロ水力)が組み合わさったエネルギー列

島を造るべきだと思っている。

12. 日本の知恵の遺伝子

最後に日本人の知恵が世界を救う例をご紹介したい。日本人は団扇を扇子に、傘を折りたたみに、ラーメンをカップラーメンに、ステレオをウォークマンに、オーケストラをカラオケに、そして大自然ですらも日本庭園にした。

20年前に李御寧さんという韓国の先生が『縮み思考の日本人』という著作の中でそのイメージを表現した。これは今までに私が読んだ本の中でも5本の指に入る。『縮み思考の日本人』とは、「何かしら日本人は縮まっている」という非難の本かと思ったら、違っていた。「日本人による日本人論というのは、いつも西洋との比較だが、西洋との比較では駄目で、中国人や韓国人と比較してみて日本人が違うところが、本当の違いだ」とおっしゃっている。韓国の人から見て、日本人が中国人や韓国人と決定的に違うところがある。それは縮めるということだ。なぜあんなに縮めるのかと思うほど縮めるのが大好きである。

ただ、「なぜ？」という説明がないままに、あの本は終わっている。私は20年間ずっと謎を大事に大事に抱えていた。つい最近になって発見をした。

広重は日本橋の絵も描いているが、そこには何かを重苦しそうに担いでいる二人の姿が描かれている。江戸時代に旅行している人々の姿を見ると、偉い人は馬に乗っているが、下々はみんな歩いている。

つまり、日本人はよく歩いたのだ。自分で荷物を持たなければならない人間にとって荷物を小さくすることは死活問題であり、箱根を越えたり、大井川を越えたり、東海道を行く時も、荷物を馬に乗せるという概念は無かったのだ。

それに対して韓国人も中国人も大陸人なので、物を何かに乗せて移動し、自分では担がない。逆に彼らにとってはどれだけ多く物を持って行くかがステータスなのだ。

先程の話に戻るが、韓国の李御寧さんがいう「日本人が物を縮める」理由は何かということ私を永らく考えてきた。その答えとして、「日本人は何千年もの間厳しい国土の地形の中で、歩くしかなかった。歩くということはいかに物を軽くするかということであり、そこが勝負の分かれ目だった」という結論に達したのである。

江戸時代に使われた旅行用の小道具はだいたい小指くらいの大きさの小物だ。鉄道博物館にある。印籠が何段にもなって、いろいろな種類の薬が入れてある。小田原提灯が三宅一生のブリーツ・ブリーズを作り、世の中の女性たちの大ヒット商品になった。畳んで荷物の中に丸めて入れられる便利さが受けた。日本の宿屋に浴衣やタオルがある理由は、荷物は最小限にする必要があり、その結果、装置としてそういうものが宿屋になければいけなかったからだ。私たちがヨーロッパとか外国に行くと困るのは浴衣やスリッパがないことだ。日本では歯ブラシ等備え付けのものが全部揃っている。最近外国でも歯ブラシなどを揃え出したが、基本的に外

国人は自分の物は自分でトランクに入れて持って行く。

さて鉄道が出来ると、物をいっぱい運べるトランクは日本人の間で流行した。それでも物を小さくする志向性はまだある。細工しない人は不細工だと言うし、詰め込まない人をつまらない人間だと言って、小さくすることが美意識にまでなった。

例えば韓国のソウルでは軽自動車はあまり走っておらず、目にするのはセダンばかりだ。日本は小さい車でも存在感があるが、韓国人や中国人は、日本人が小さい物を好んだり、物を縮めたりするということがどうしても理解できない。この点が決定的に私たち日本人と違う点である。言うなれば世界の中で日本人の一番特徴的な事が、「縮めてしまうこと」と言えるかも知れない。

21世紀は「美」では駄目である。「美」は大きい羊であり、中国人は大きい羊が美しいと考える。だからアメリカのことを「美国」と書くわけである。いわばコンプレックスである。日本人も「米国」とその名前に一番大事なコメを付けたので、日本人もアメリカにコンプレックスがある。

大きい羊ではなく、「Small is Beautiful」という概念が、全ての日本の技術の分野に今でも通用するのではないか。違った見方で見ると皆「Small is Beautiful」の方向に全ての分野の産業が行っている。そしてそうした日本人が、21世紀文明を救って行くのではないかと考えている。

最後になったが、お米を作って、物質を循環させて、海や川を守って、水を利用することで必要なエネルギーを確保して、物を小さくして行く。

そのことが、日本の江戸時代だけの話ではなくて、日本の先進性が未来の世界のモデルになり得ると思っている。従って日本人は自信を持とうというのが私の意見である。

(資料1)



利根川と江戸川 平常時

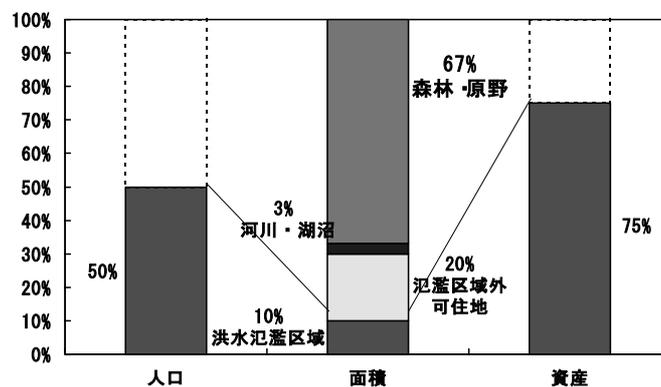
(資料2)



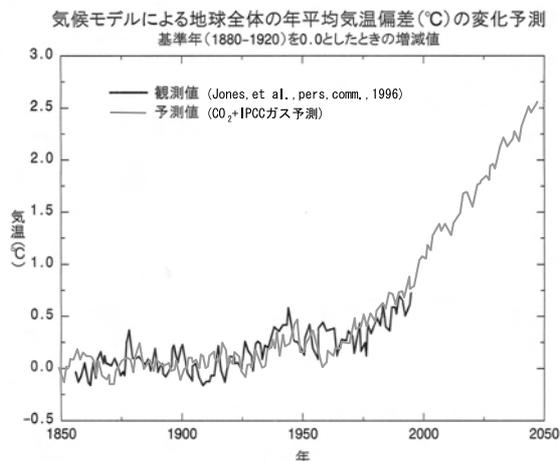
利根川・江戸川の洪水

(資料3)

日本の国土利用状況



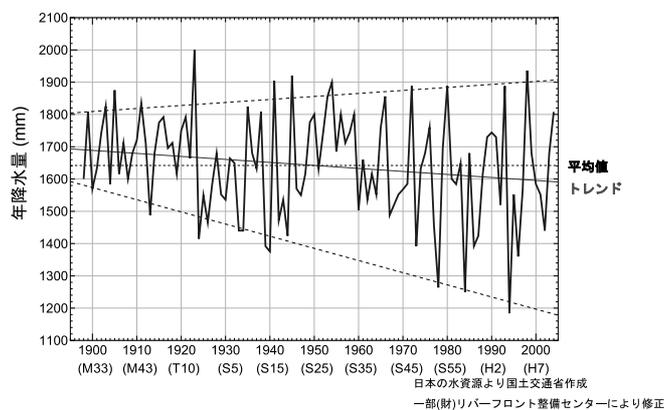
(資料4)



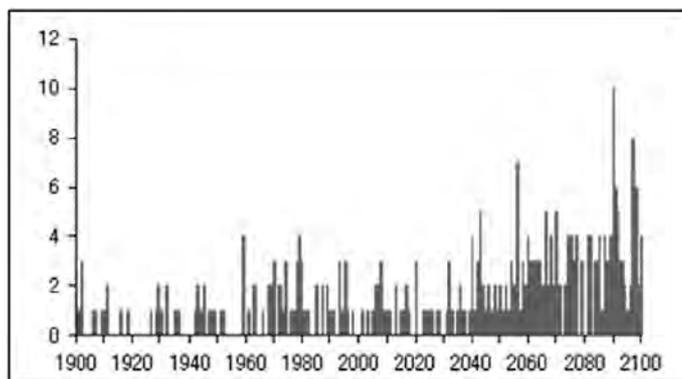
IPCC: 気候変動に関する政府間パネル

(資料5)

過去100年の日本の降水傾向



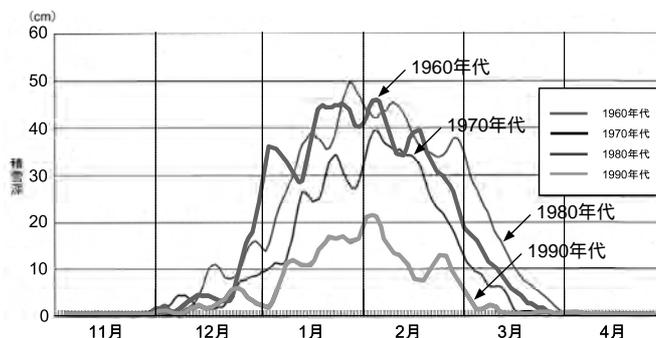
(資料6)



日本の夏季の豪雨日数の変化 (単位: 日)

東京大学気候システム研究センターほか、2004

(資料7)



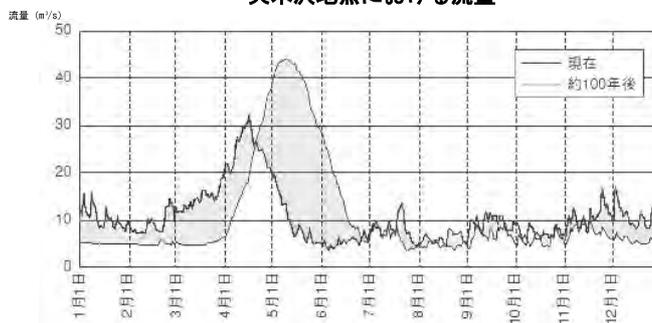
(注) 1. 気象庁資料により国土交通省水資源部で作成。
2. 積雪深は各年代の日平均値の5日間移動平均である。

積雪深の変化 (富山県)

日本の水資源 平成14年版より
一部(財)リバーフロント整備センターにより修正

(資料8)

矢木沢地点における流量

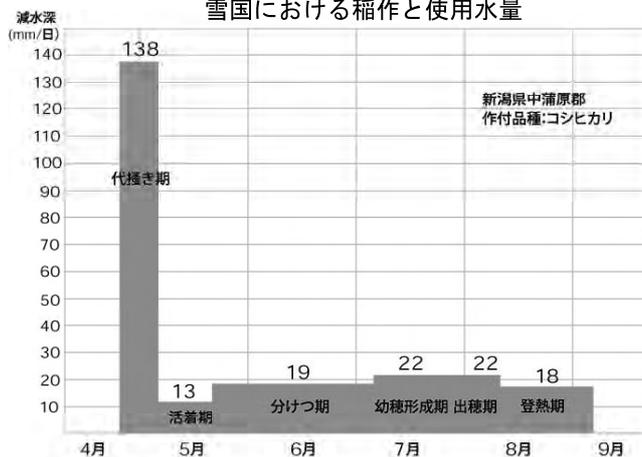


1. 現在、100年後ともに気候モデルにより求められた気温、降水量を用いた20年間の流出計算結果の平均値。
2. 絶対値は実際の流量と直接比較できない。現時と約100年後との相対的な変化の傾向に意味がある。

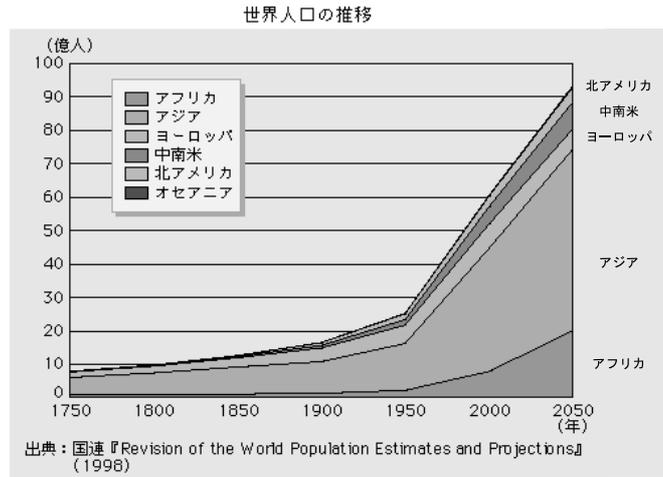
(出典:「日本の水資源」平成17年度、国土交通省水資源部)

(資料9)

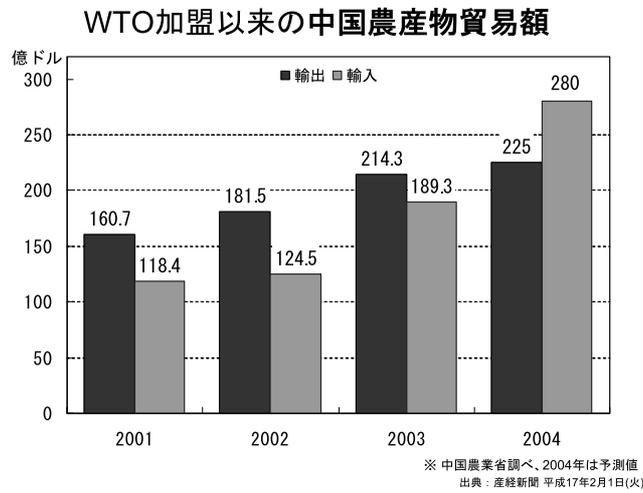
雪国における稲作と使用水量



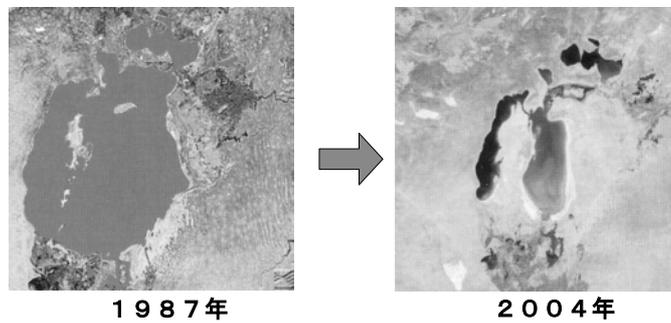
(資料10)



(資料11)



(資料12)

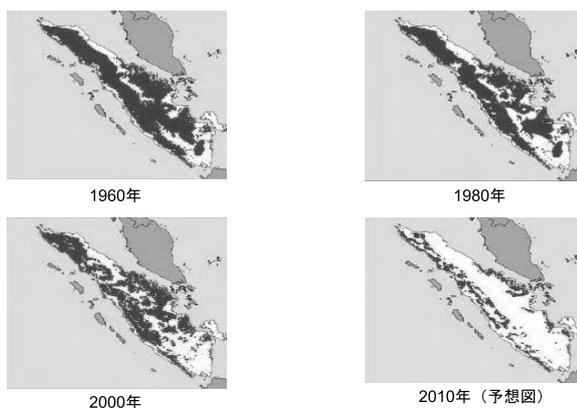


アラル海の変化

(出典：タジキスタン共和国)

(資料13)

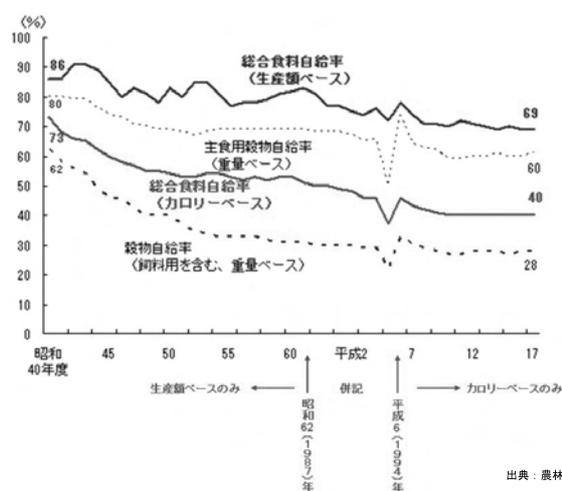
スマトラ島でのパームプランテーション拡大



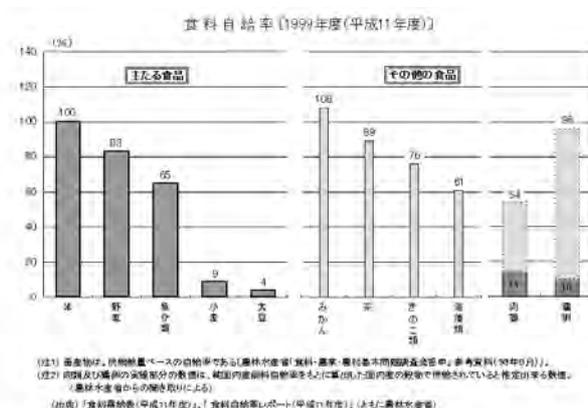
スマトラ島:48km²(日本38km²)

WWF Japan ホームページによる

(資料14)

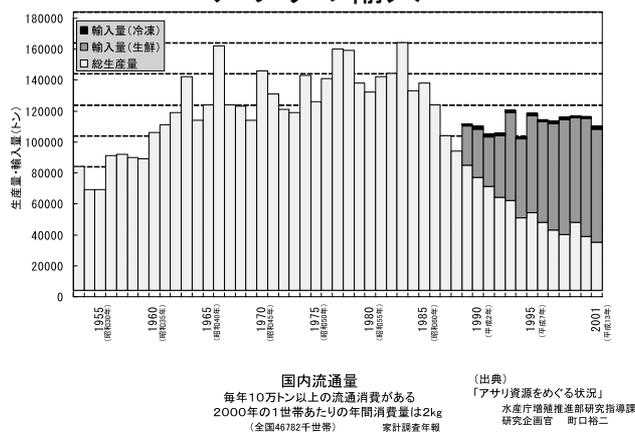


(資料15)



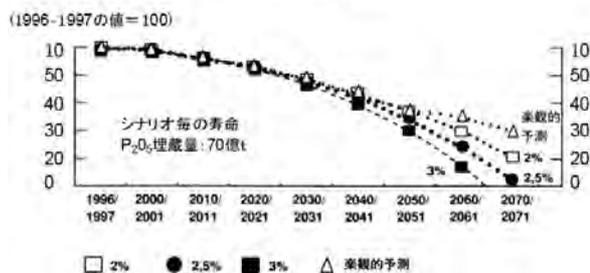
(資料16)

アサリの輸入



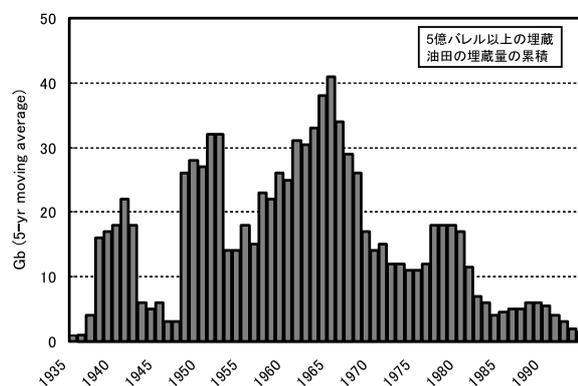
(資料17)

リン鉱石の寿命予測



(資料18)

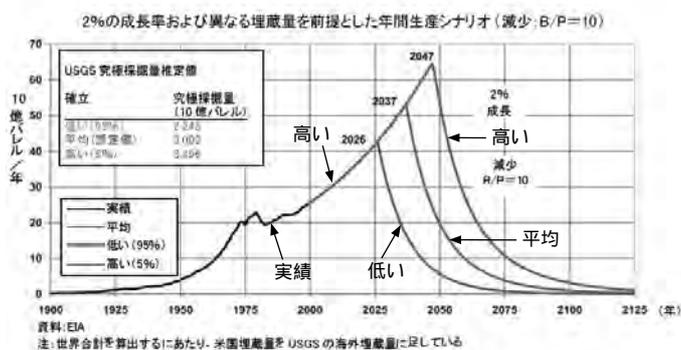
巨大油田発見の経年変化



「石油の将来と現在の戦争一般しい地球科学からの観点」
 スタンフォード大学地球物理学科教授エイモス・ヌル

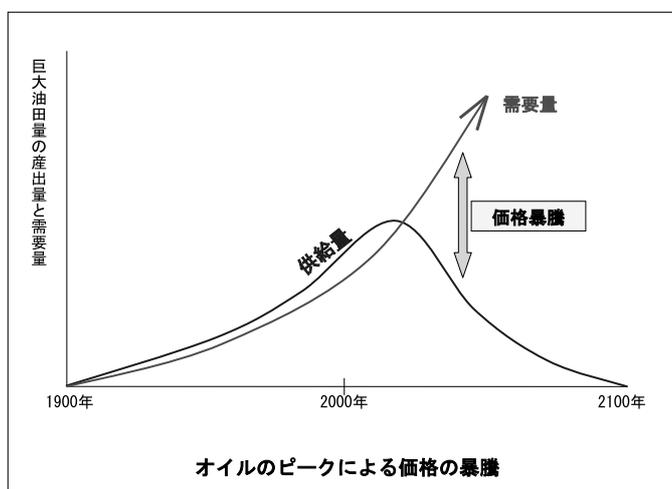
(資料19)

EIAによるピークオイルシナリオ



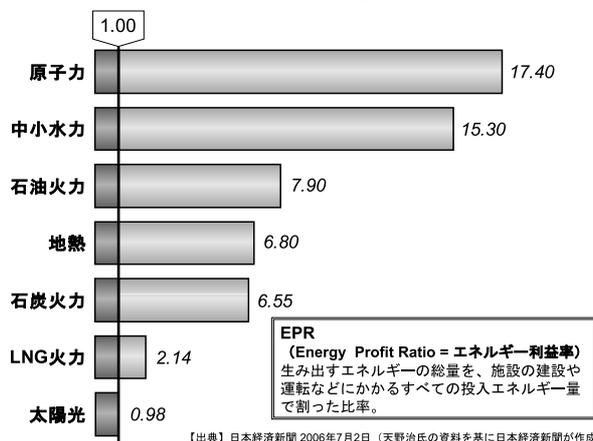
出典: EIA (Energy Information Administration Official Energy Statistics from the U.S. Government)

(資料20)



(資料21)

発電をEPRで評価すると・・・



(資料22)

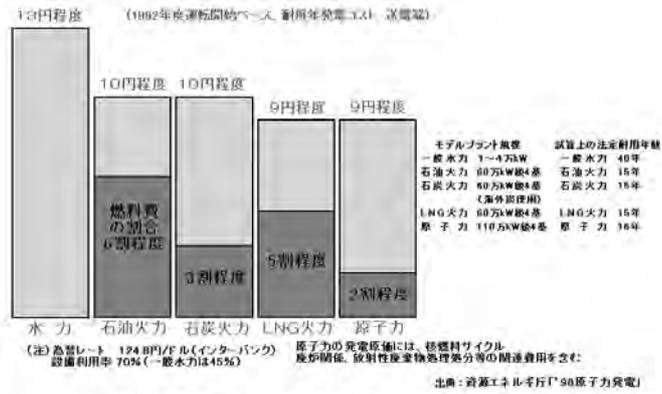


図2 各種電源の1kWhあたりの発電コスト

[出典] 電気事業連合会(編)「電力の供給 - 1996年版 - (1999年10日) p.47