

インフラ・ストラクチャーとは何か？

(財)リバーフロント整備センター理事長
竹村公太郎

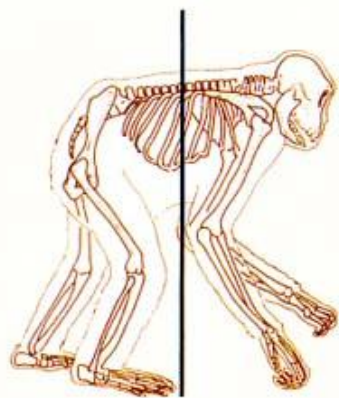
文明とはなにか？

インフラとは何か？

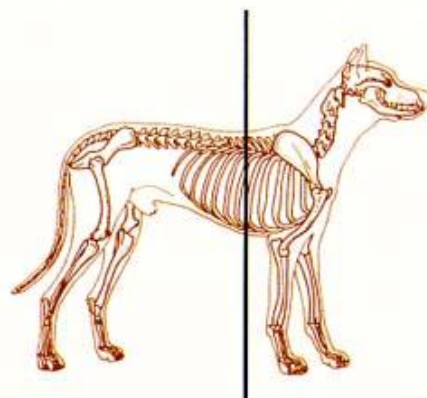
人の特徴

直立二足歩行

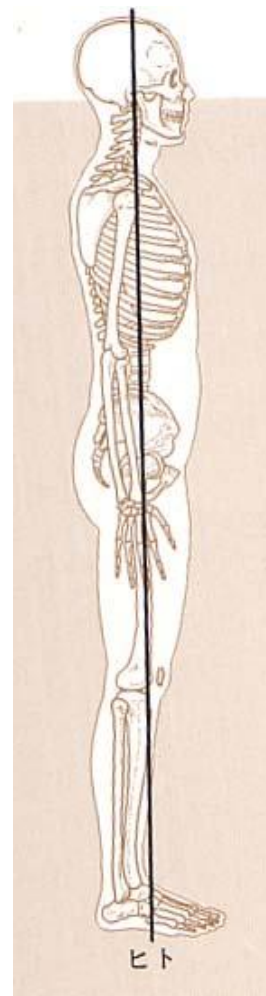
四足から直立歩行への進化



サル



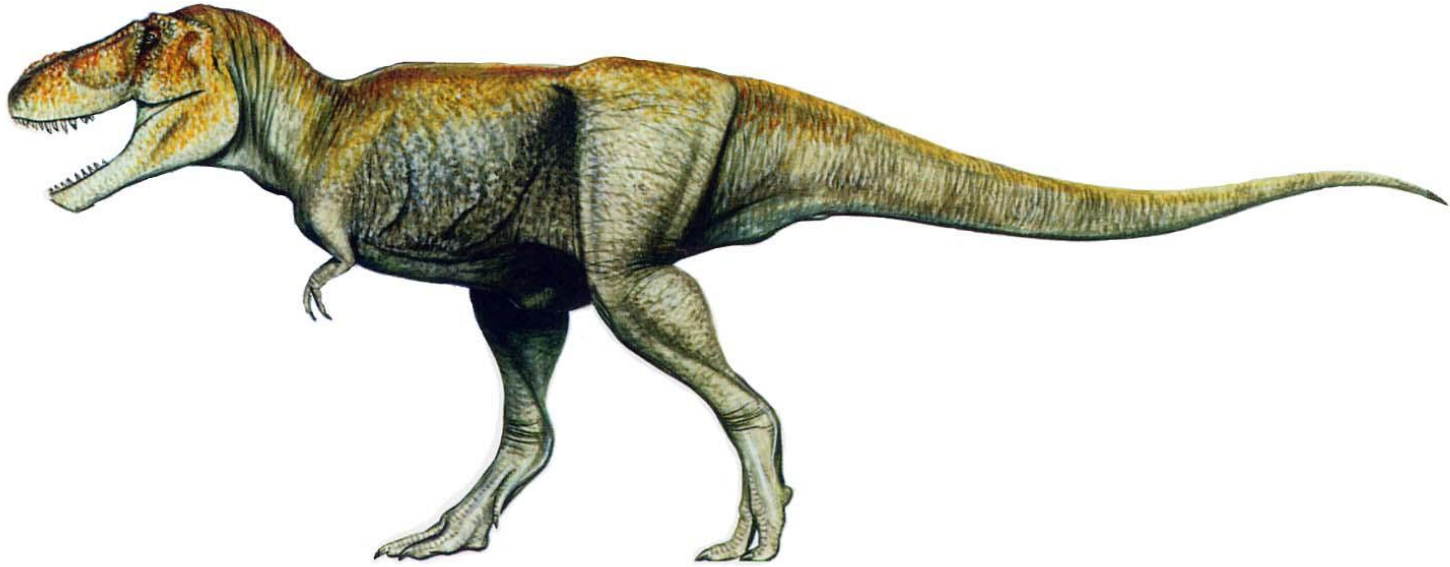
イヌ



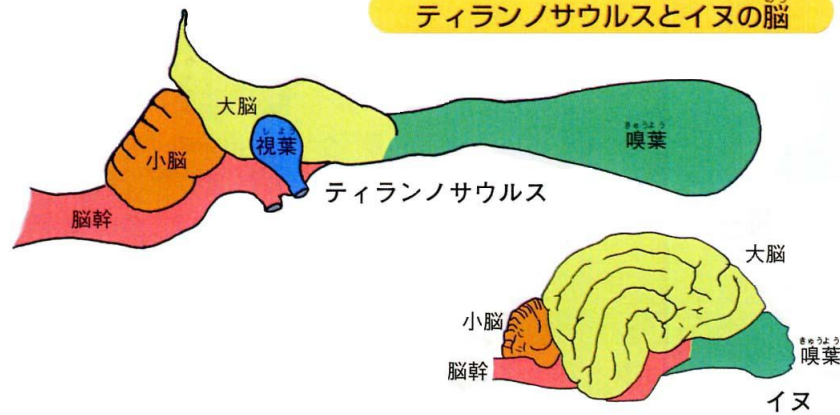
ヒト

直立二足歩行は人間だけか？

ティランノサウルス



ティランノサウルスとイヌの脳





頭骨の一部



羽毛恐竜 インキシボサウルス 中国遼寧省
前期白亜紀
驚異の大恐竜展



フクロウの立ち姿



フクロウ



キングペンギン(フォークランド諸島)



レッサーパンダ 起立！

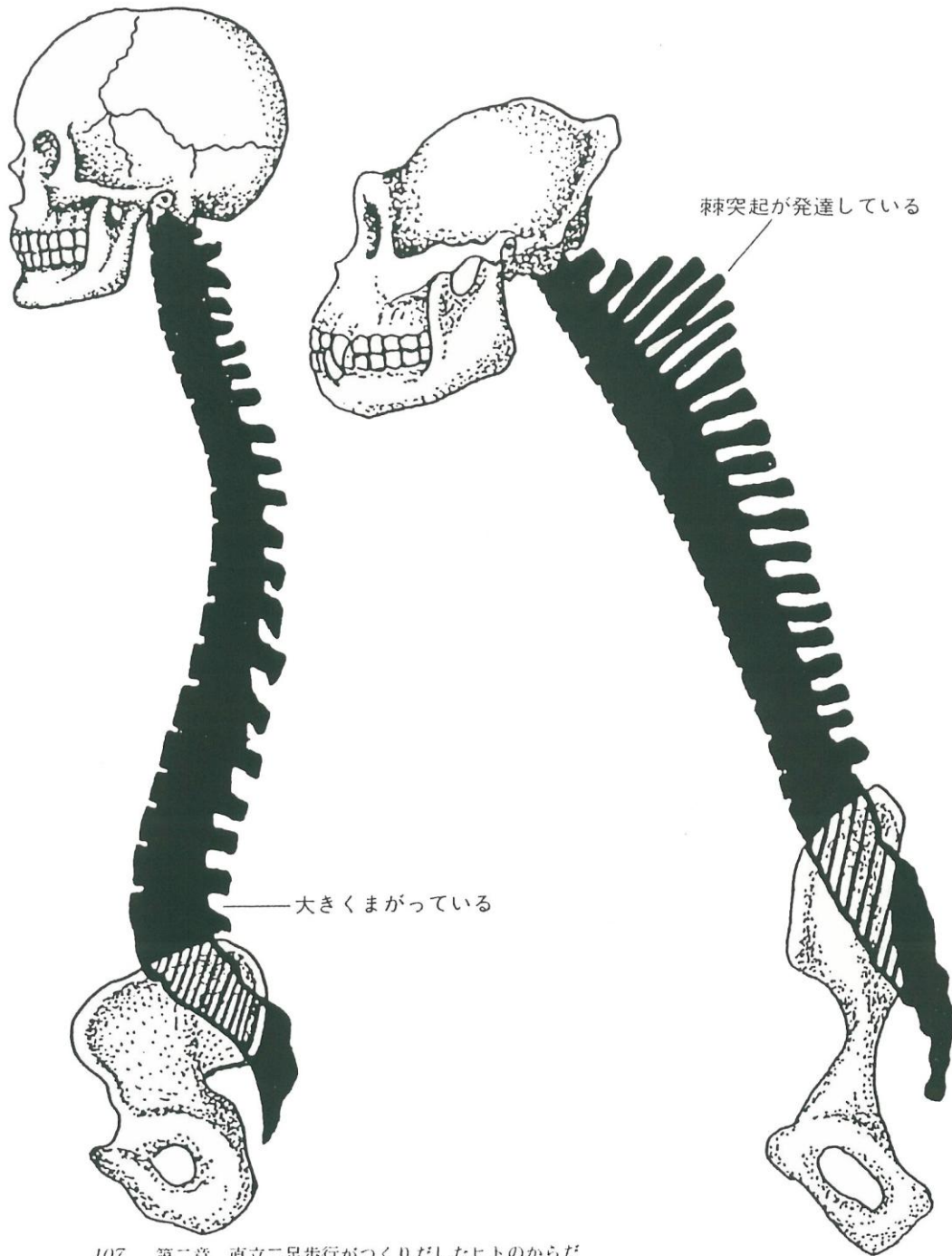
読売新聞 2005年5月21日(土曜日)

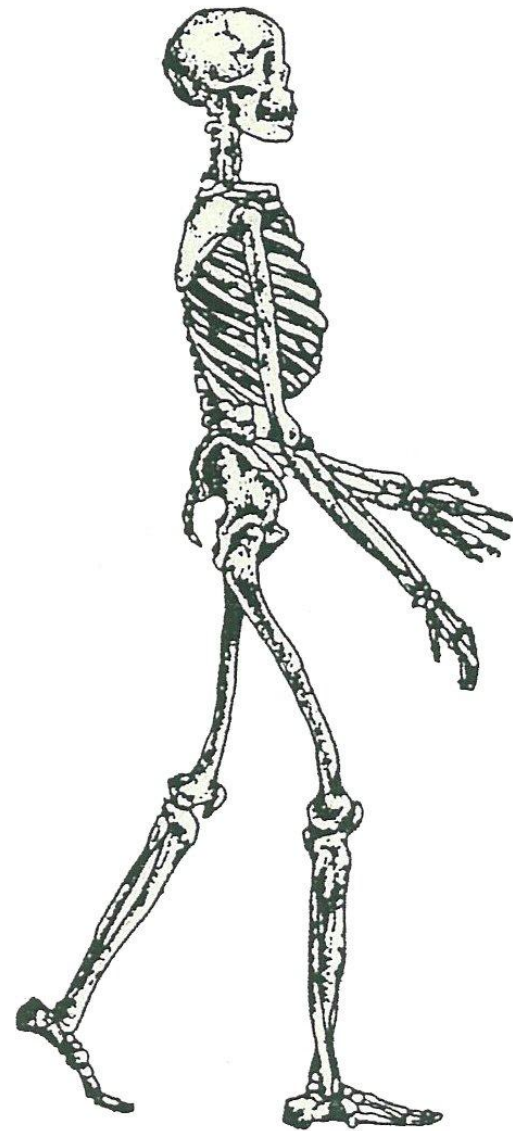
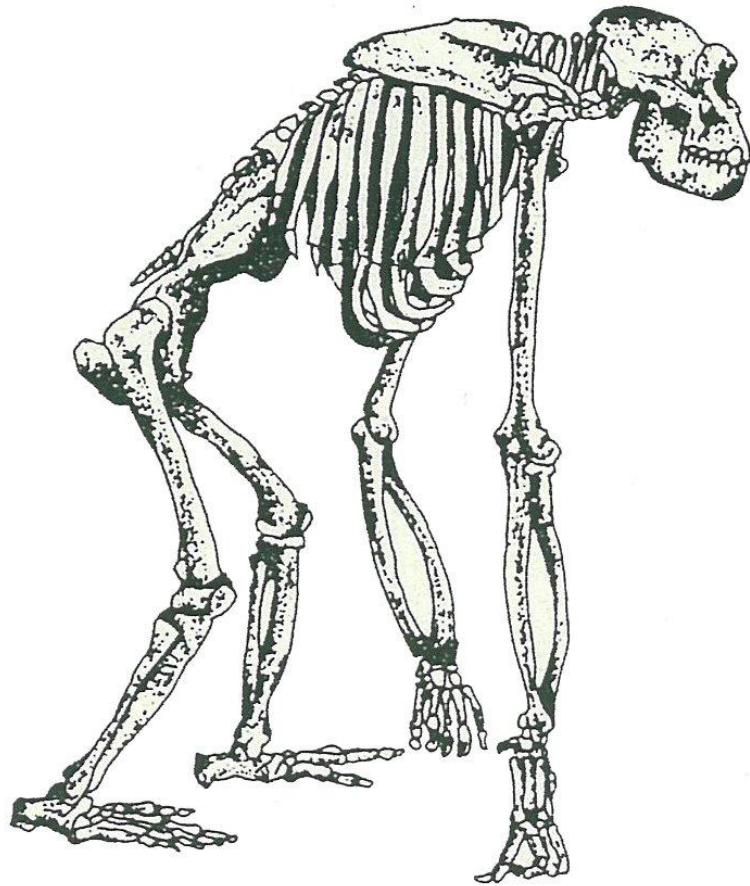


ヒガシローランドゴリラ



ゴリラ (BIZUTURT PHOTOGRAPH)





「ゴリラとヒトの骨格」

名古屋の動物園で異端のゴリラ、発見!
二足歩行進化論

スクープ撮!!



CATCH UP

二本足で綱渡りをする毛だらけの生き物。後ろ姿には、そこかとなく孤独な影が漂っている。謎に包まれたこの生物は、雷男でもなければ、動物映画の撮影用着ぐるみでもない。なんと二足歩行をする真正正路のゴリラなのである。

名古屋市の東山動物園で注目を集めるこのゴリラ。名前はシャバーニ。オランダ生まれ、オーストラリア育ちという17歳の少年である。来日したのは今年の六月。シドニーの動物園から繁殖のために運ばれてきた。八月末から一般公開で綱渡り姿が自撮りされて評判を呼び、現在は大勢の入園客が詰めかけている。

ロープの長さは五メートル。右端から左端からも、ときには綱の真ん中のたわんだところからひよいと乗って二足歩行するシャバーニ。午後二時三十分の二館タイムになると、嬉しさからなのか、綱渡りをする傾向が見られるという。

そもそもシャバーニが綱渡りを始めたのは、シドニーの動物園時代。遊びながら覚えたという。ゴリラは成長すると二百キロを超えるため、同園によると「成長して体重が増えるときなくなるかも」とのこと。少年時代の期間限定になるかも知れないとはいえ、二足歩行するゴリラというのは非常に珍しいそうだ。

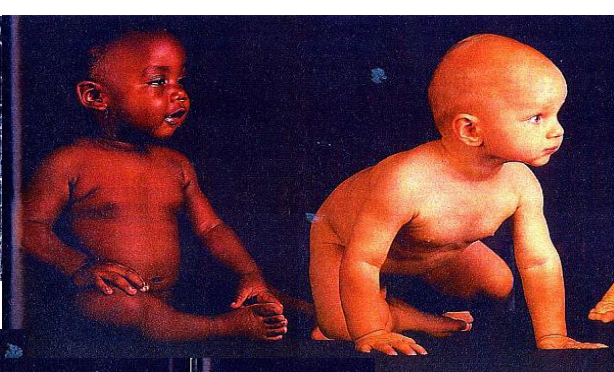
もしかしてこれは新しい進化の前ぶれなのか?

撮影 本社 深野未季

直立二足歩行から発達した脳



なっただけでは
新しいテクノロジー
問題もある。
は、0〜3歳の
を及ぼして、
っている時間
減ったものの、
コンピュータ画
になった。
最近、赤



最初の1年

生まれて最初の12カ月は、子供が肉体的、社会的、知的に急速に成長する時期。名前を呼ばれればわかるようになり、ハイハイをできるようになる。周りの人の言葉をまねはし始めるのもこの時期だ

2年目

語彙が飛躍的に増える。早い子供は、文の形でしゃべりはじめる。親の言いつりを理解できるようになる子供もいる(ただし言うことを聞くとはかぎらない)。立って歩いたり、走ったりするようになる



53 NEWSWEEK 2000.12.13

PHOTOGRAPHS BY JOHN RIZ

1000 CHILDREN FROM TALENT ON LOCATION

3年目

社会性がだんだん高まっていく。お話を覚えて、周りの人間に話して聞かせるようになる子供もいる。3歳の終わりごろには、「どうして?」と大人を質問めくらしはじめるかもしれない



Infra Structure

下部構造が支える上部構造

- ・人間の知能は直立二足歩行から
- ・文明は下部構造から

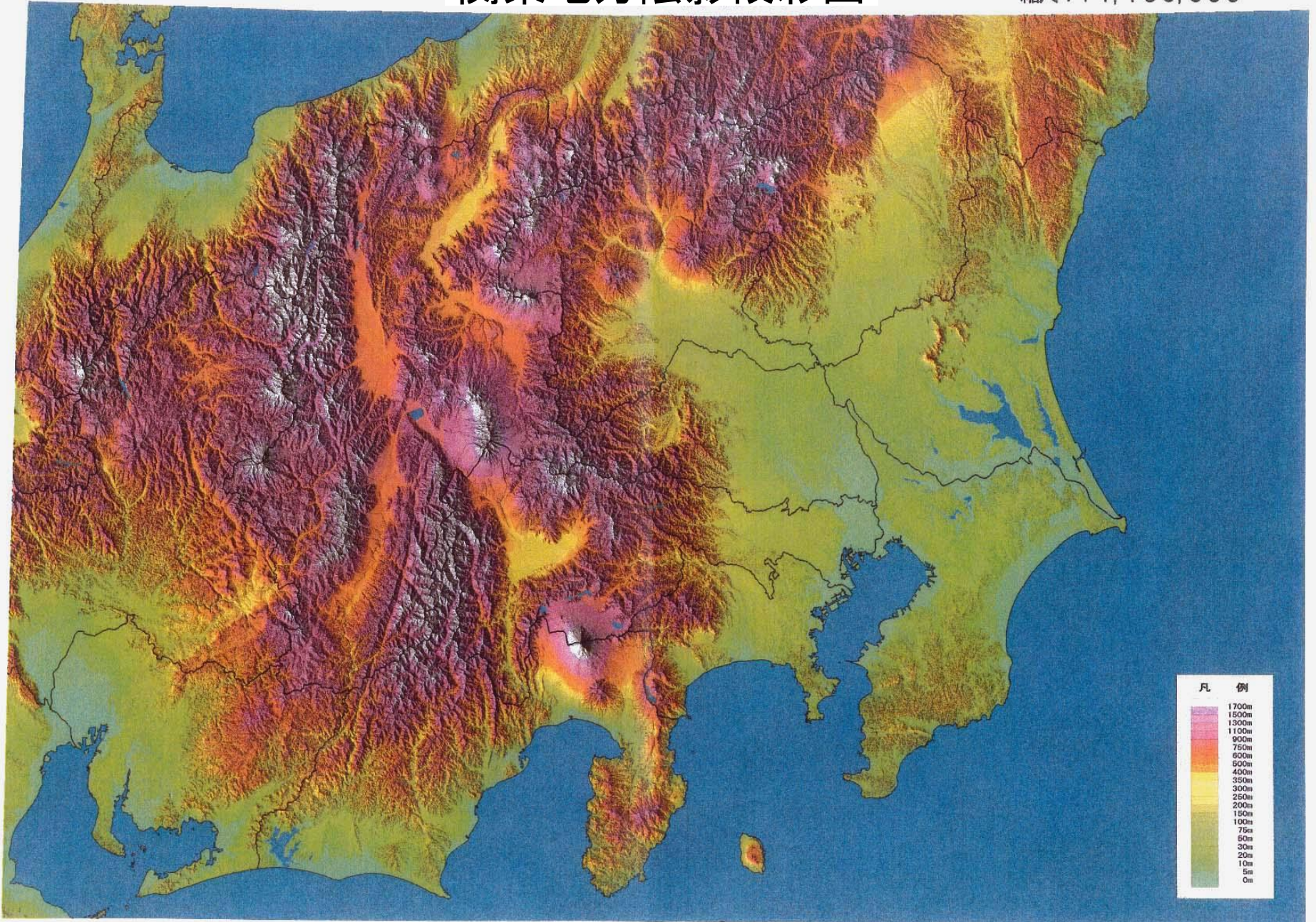
下部構造の要素

- ・安全
- ・食糧
- ・エネルギー
- ・交流

湿地から生まれた日本文明

関東地方陰影段彩図

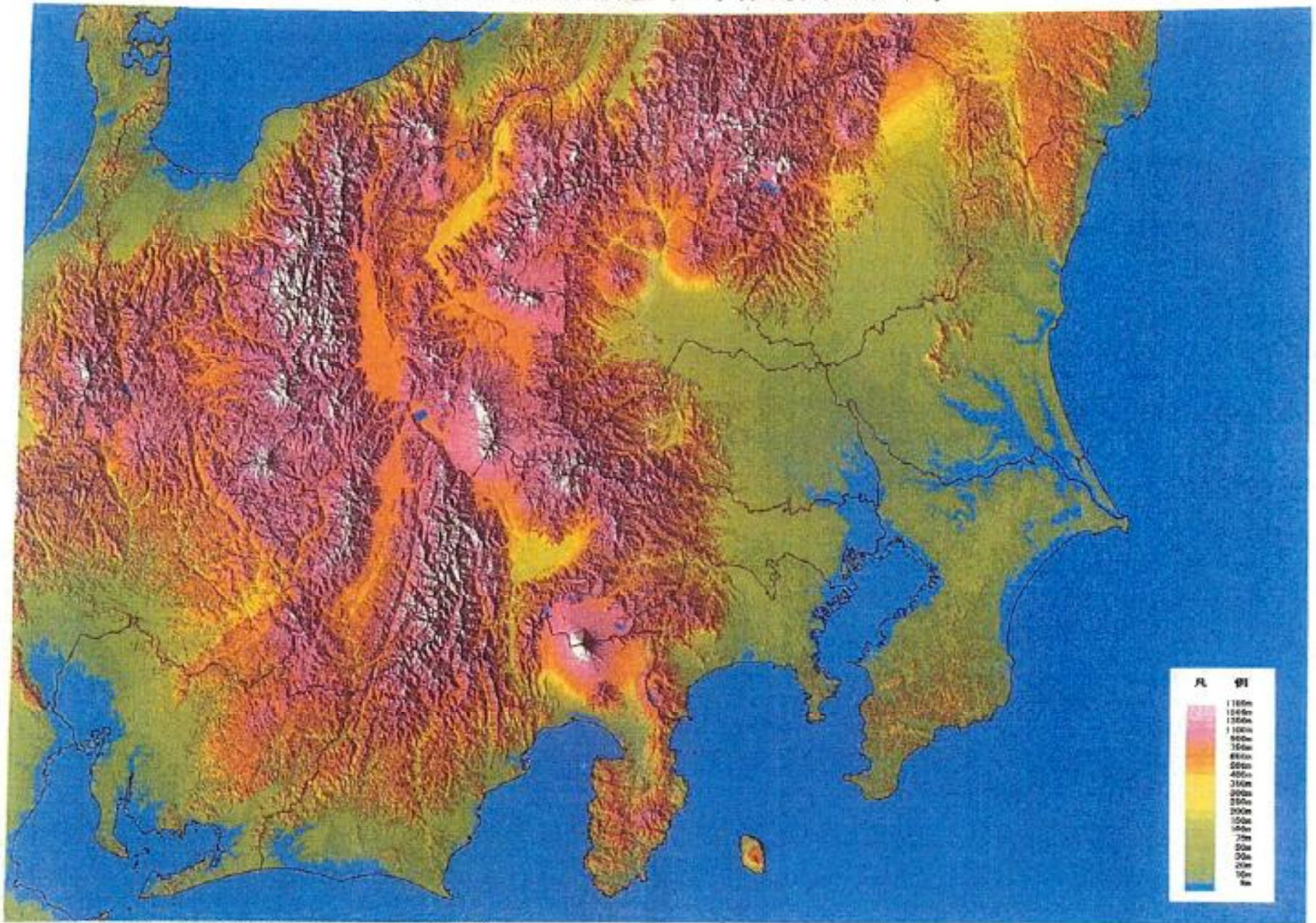
縮尺1 : 1,150,000



「この図は、数値地図のデータを用いて作成したものです。提供：建設省国土地理院」

関東地方海進(5m)陰影段彩図

縮尺1:1,150,000



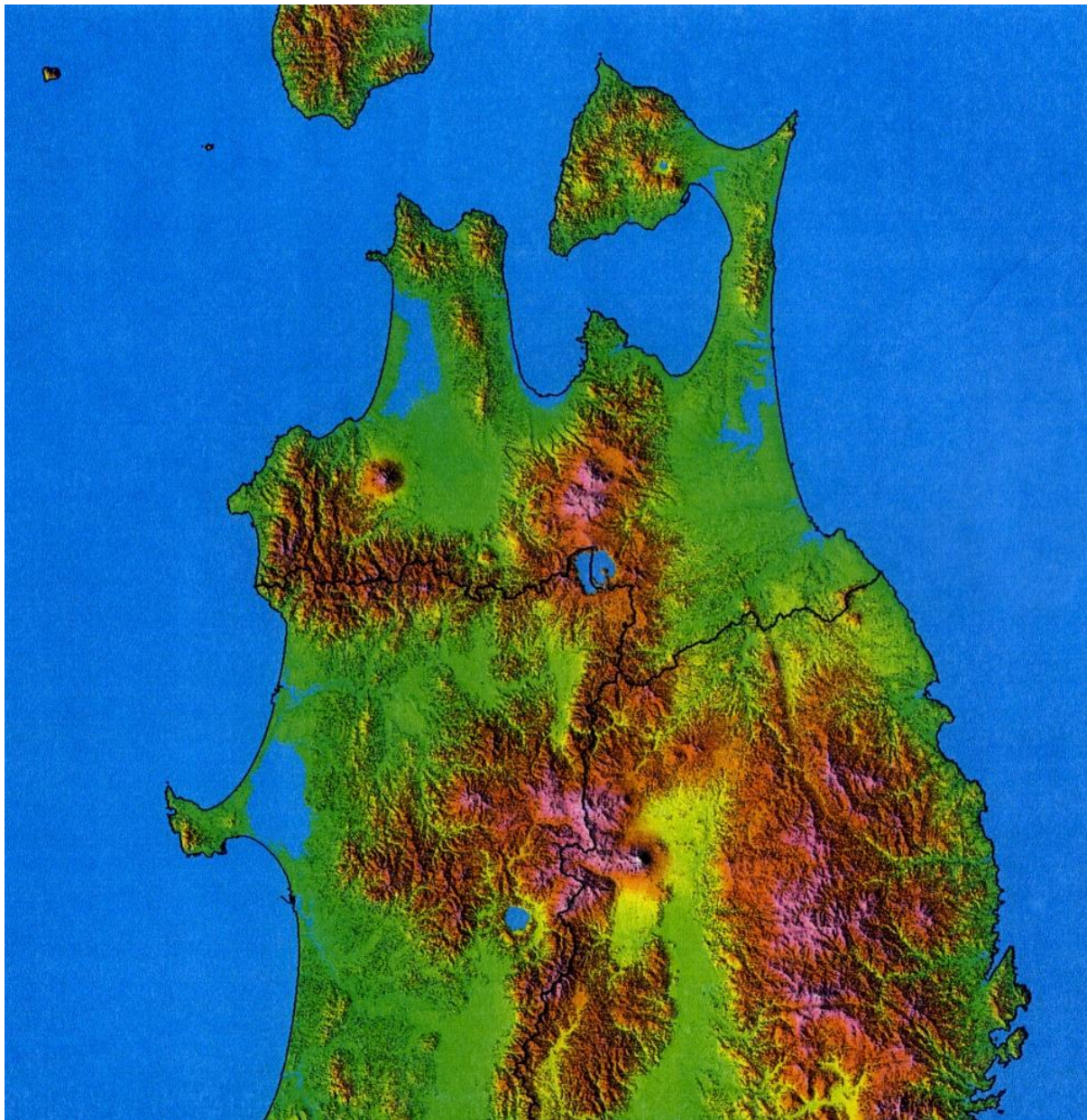
「この図は、数値地図のデータを用いて作成したものです。提供：建設省国土院」

東北地方海進(5m)陰影段彩図

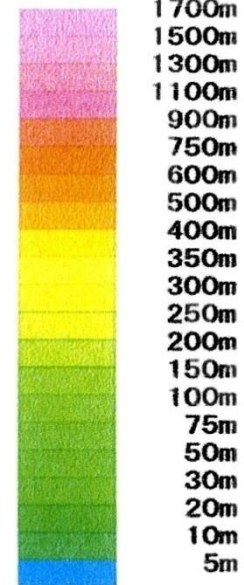
縮尺1:1,500,000



「この図は、数値地図のデータを用いて作成したものです。提供：建設省国土地理院」

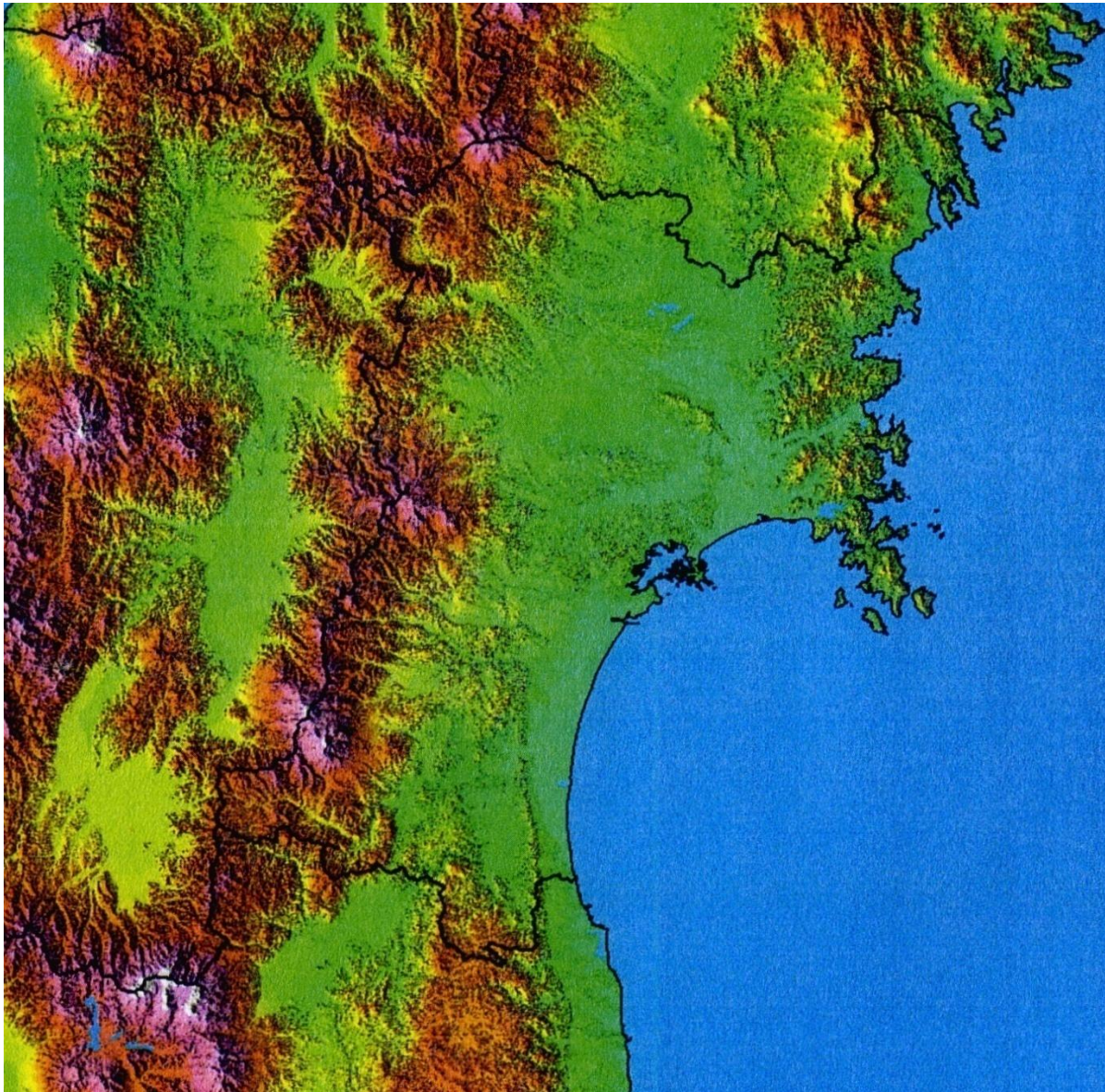


凡 例



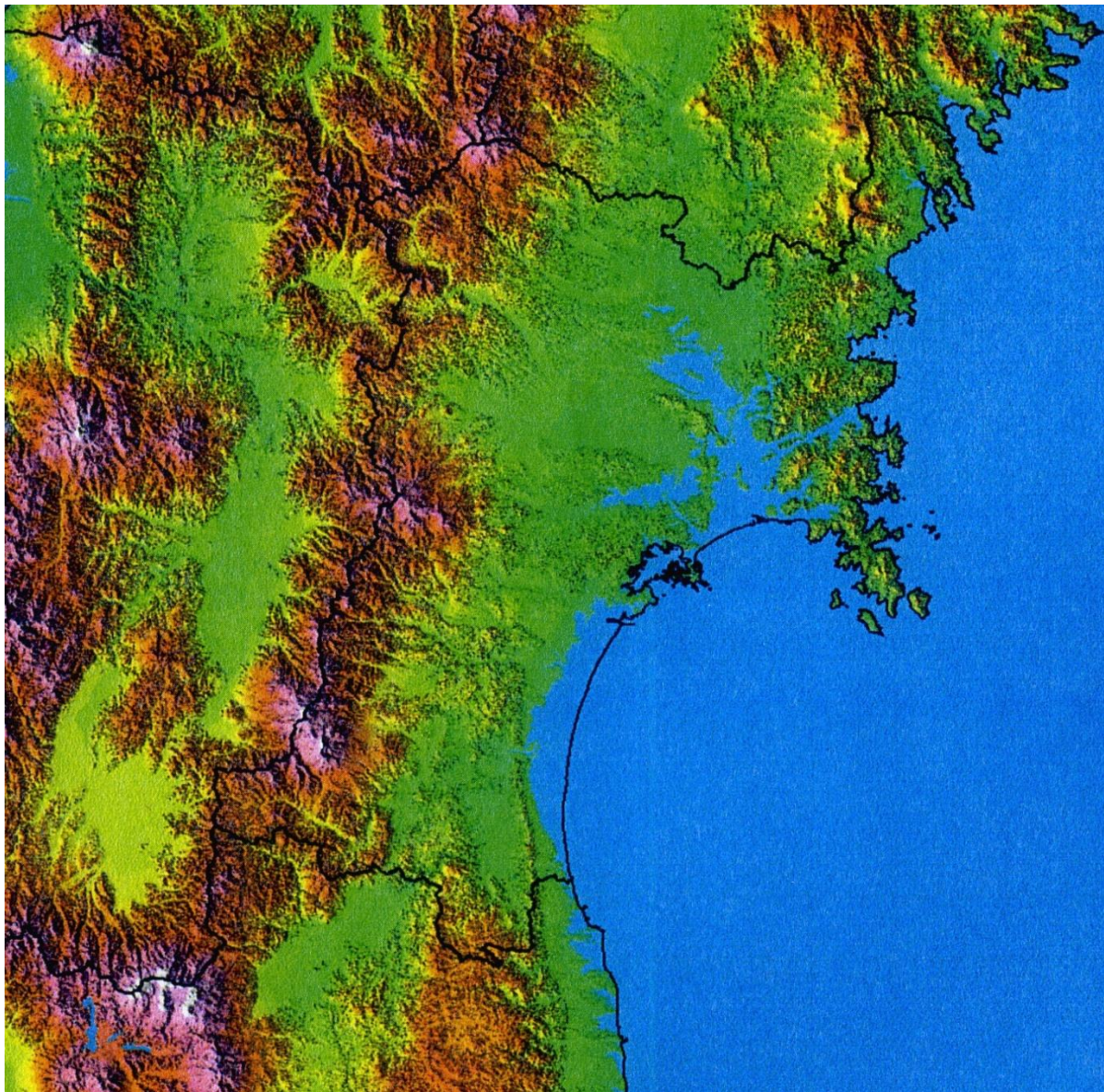
青森県海進(5m)陰影段彩図

数値地図のデータを用いて作成 提供:国土地理院



宮城県陰影段彩図 縮尺1:1,500,000

提供：国土交通省国土地理院

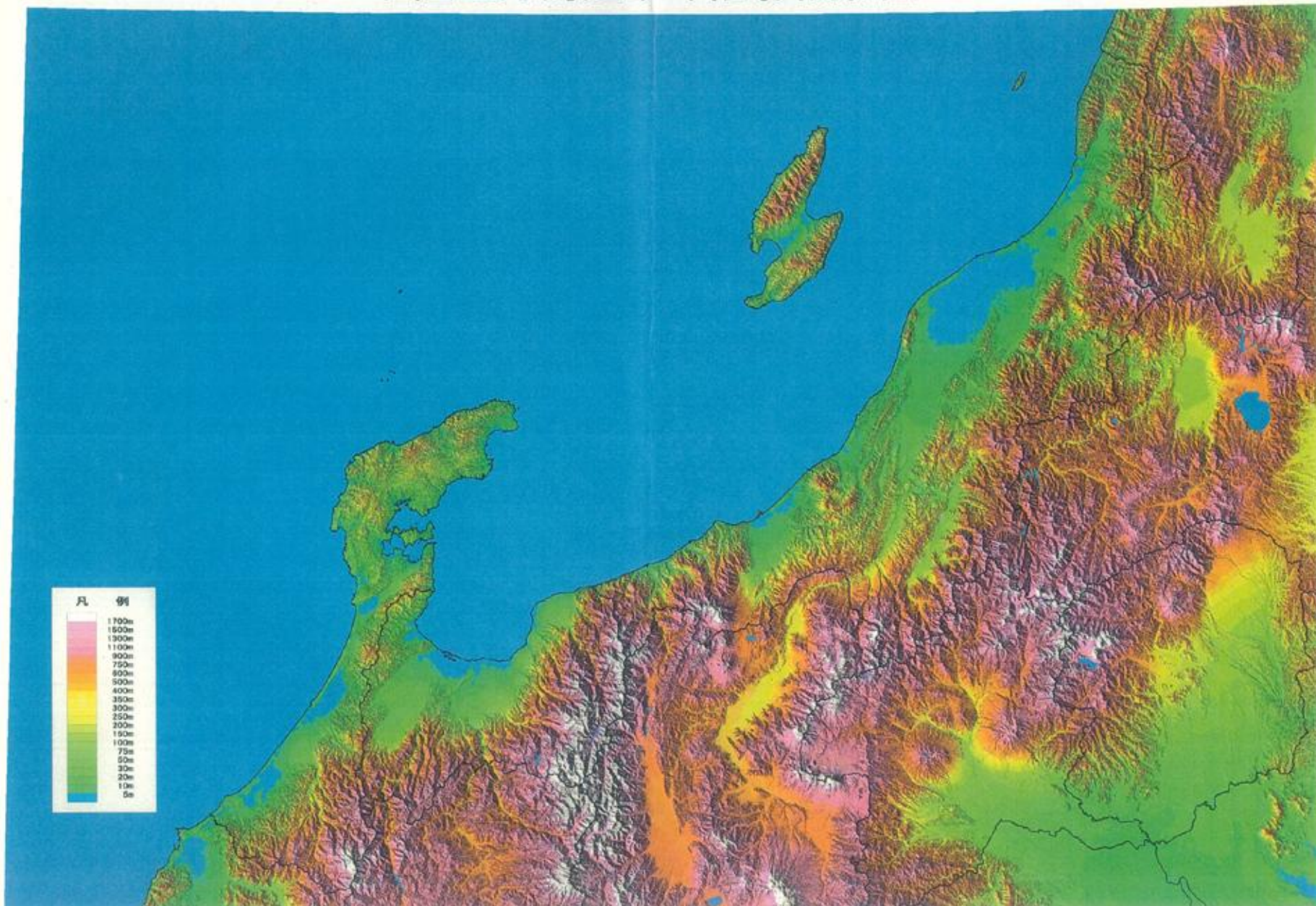


宮城県海進(5m)陰影段彩図 縮尺1:1,500,000

提供:国土交通省国土地理院

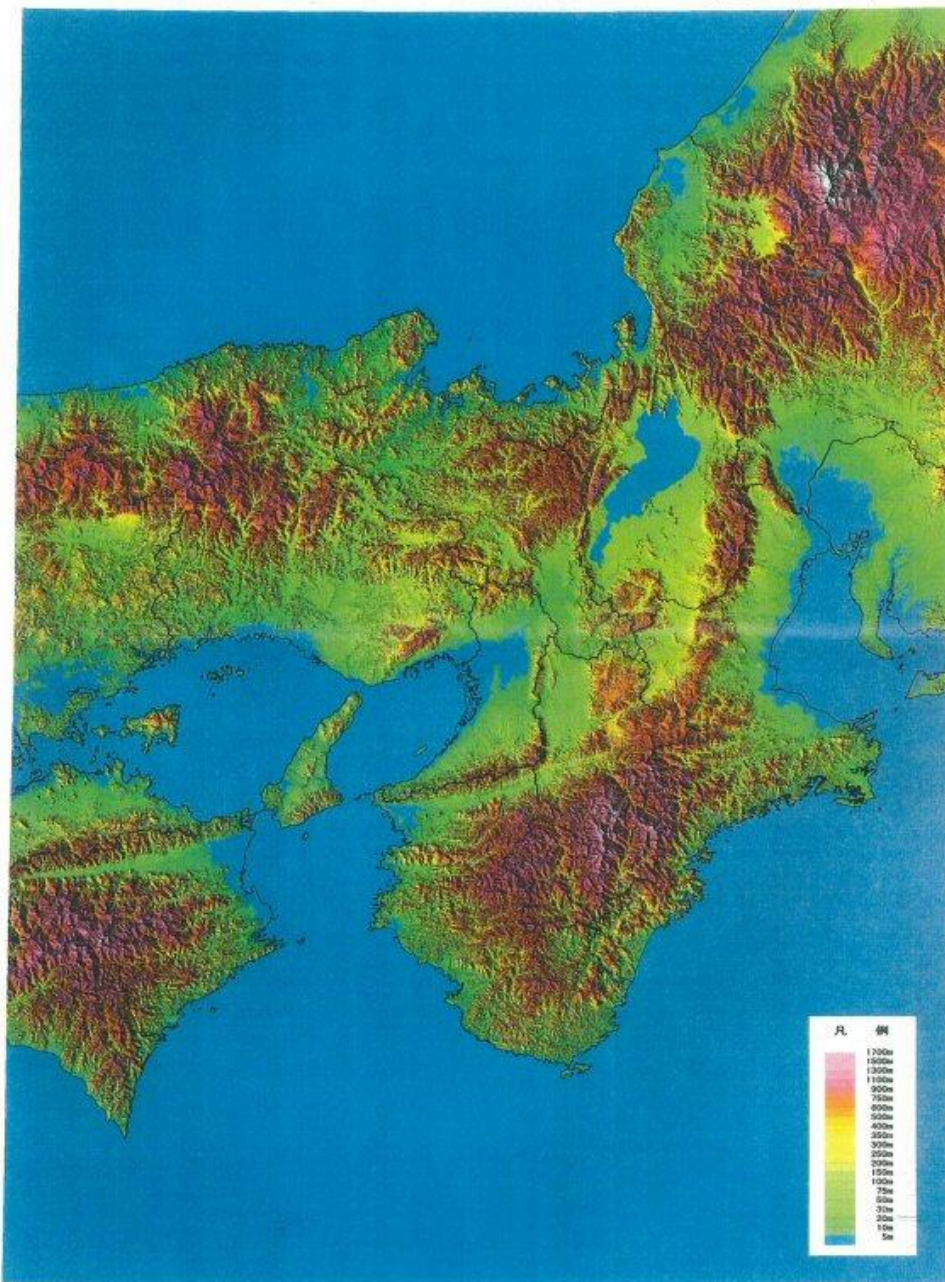
北陸地方海進(5m)陰影段彩図

縮尺1:1,100,000



「この図は、数値地図のデータを用いて作成したものです。提供：建設省国土地理院」

近畿地方海進(5m)陰影段彩図 縮尺1:1,150,000



「この図は、数値地図のデータを用いて作成したものです。提供：建設省国土地理院」





青森県岩木川流域



青森県岩木川流域



ライフ／ネーチャライブラリー 日本人と自然

タイム ライフ ブックス

写真：浜谷 浩



読売新聞社提供



箕輪金杉三河しま(広重)



Mikawashima (Nippori) today

Photo by "Front"

宿命の治水



図-1 現在の関東

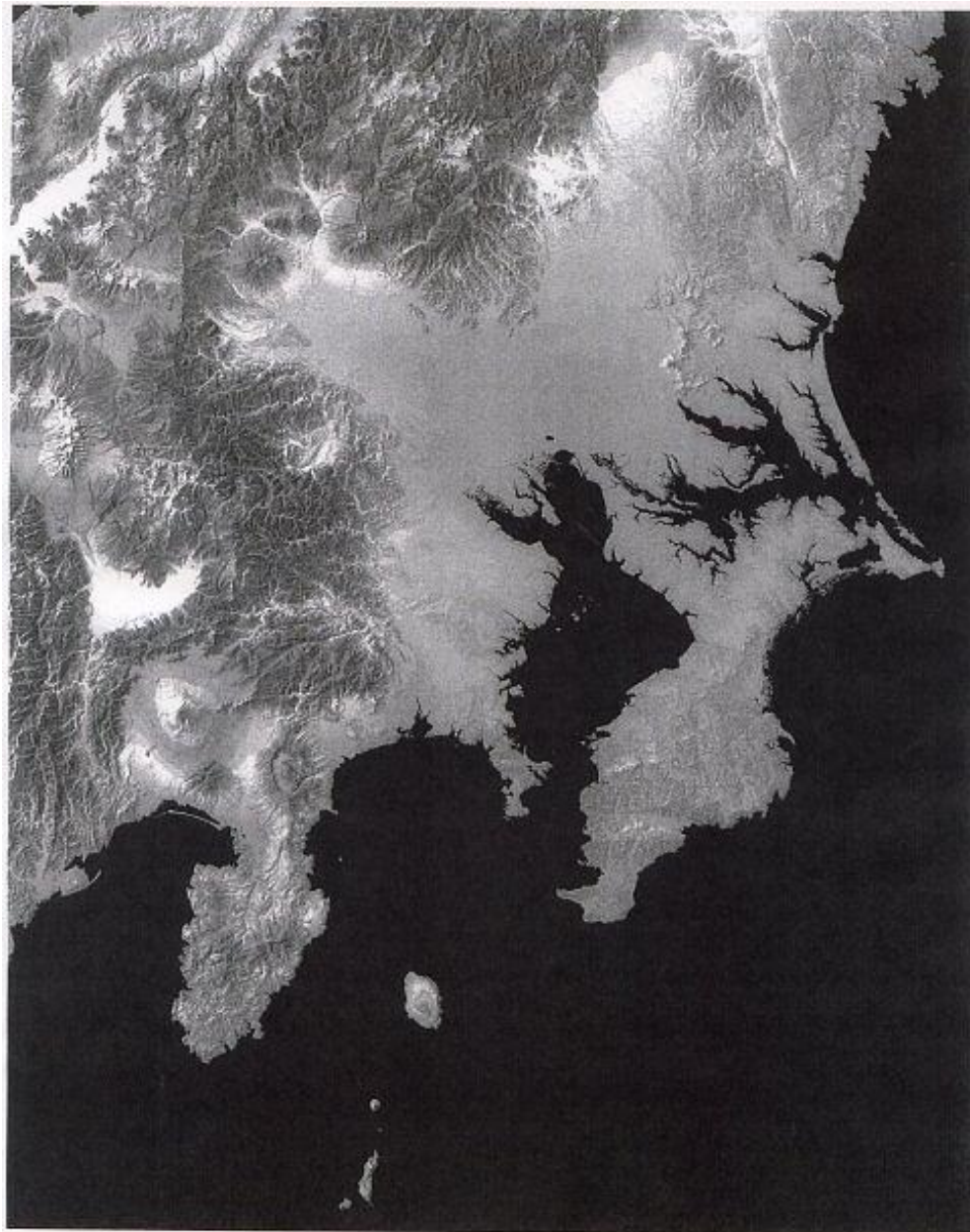


図-2 縄文前期の関東(海面5m上昇)



銚子

東京

利根川と江戸川

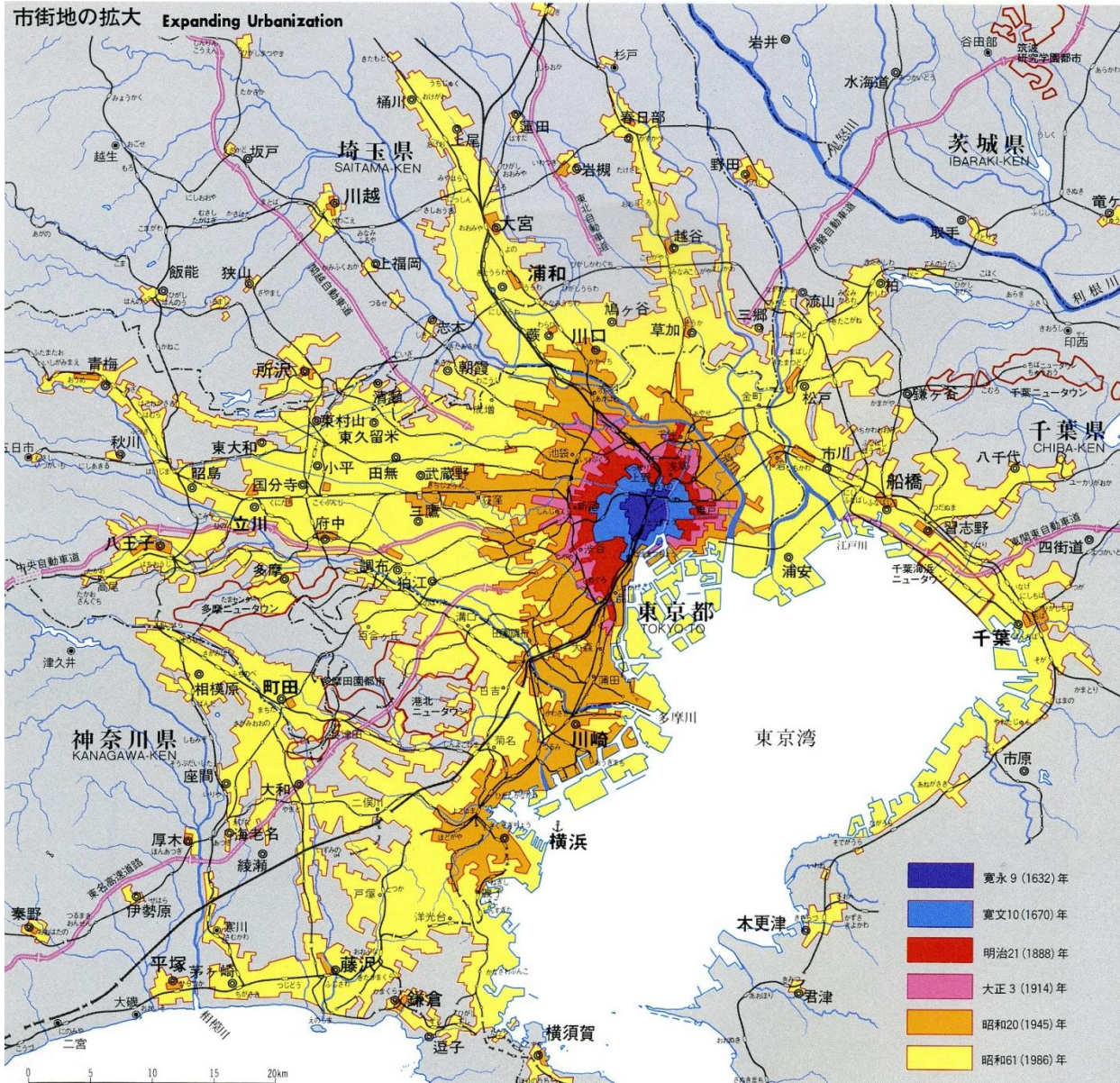
銚子 ↑

↑
東京



利根川・江戸川の洪水

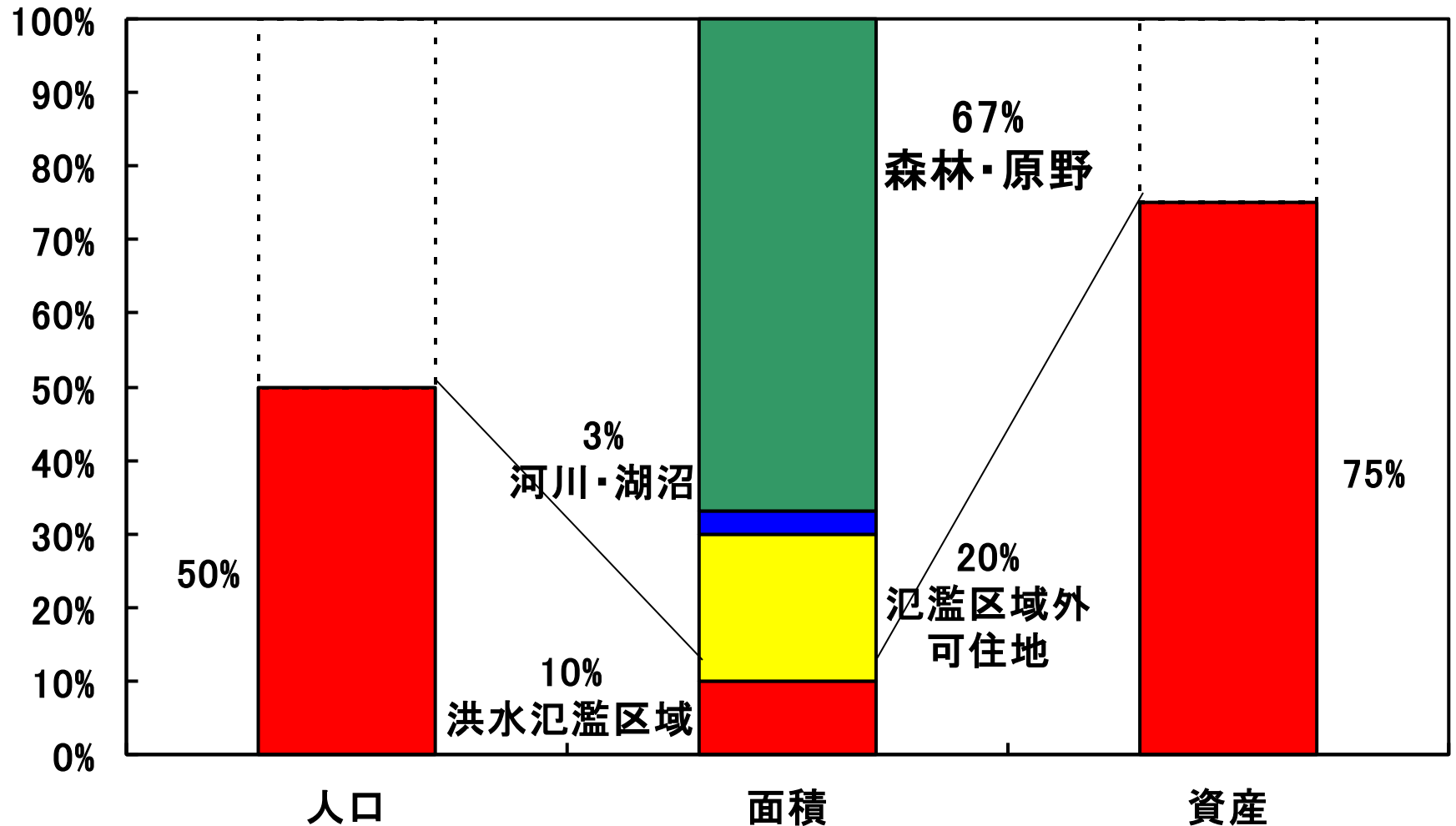
東京圏の市街地の拡大(江戸時代～現代)

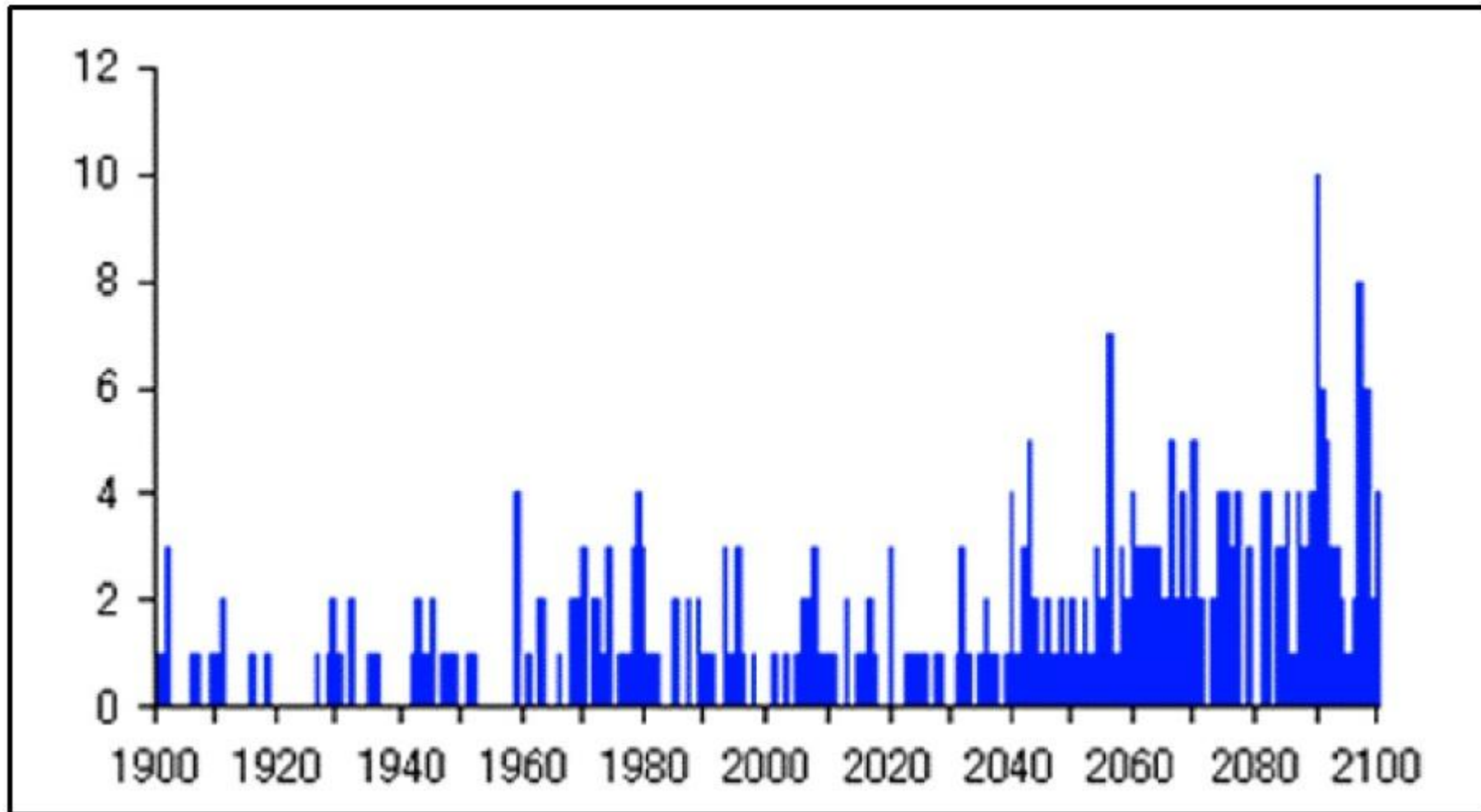


(出典:「アトラス東京」平凡社、1986)

凶暴化する気象

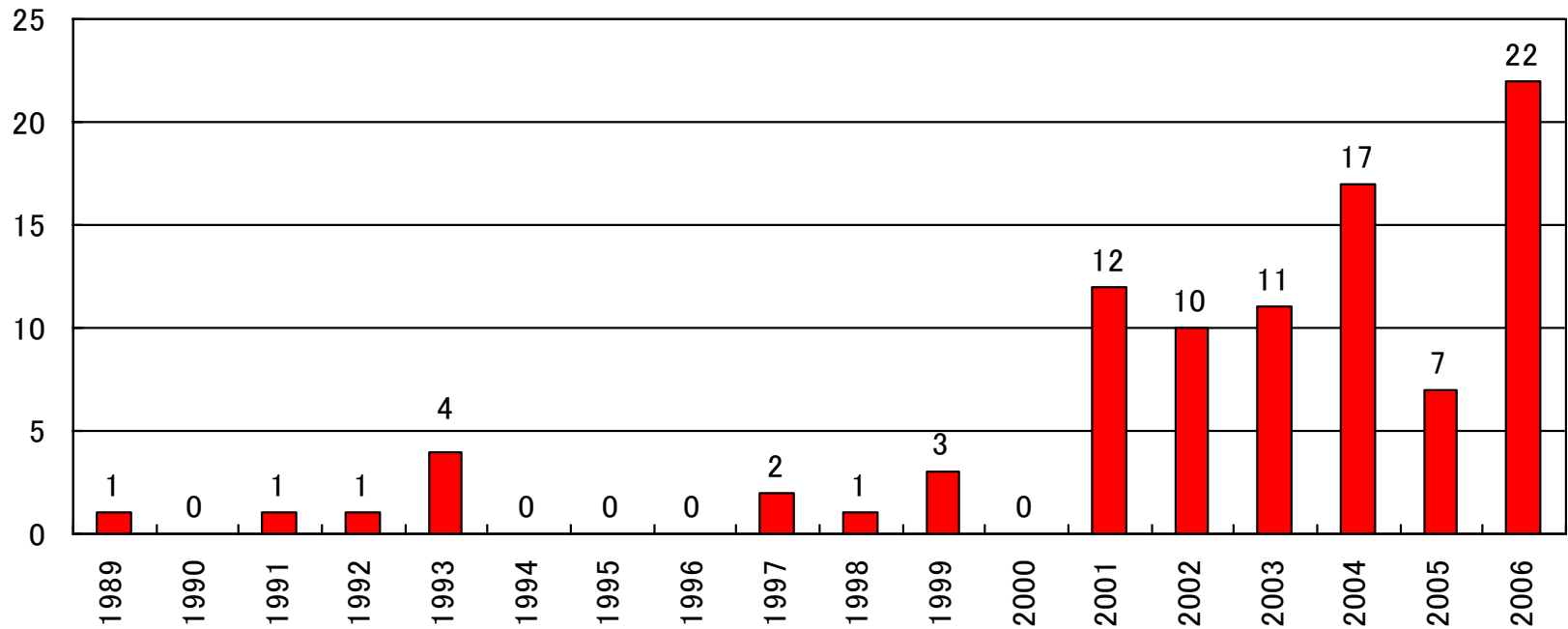
日本の国土利用状況





日本の夏季の豪雨日数の変化(単位:日)

100mm以上

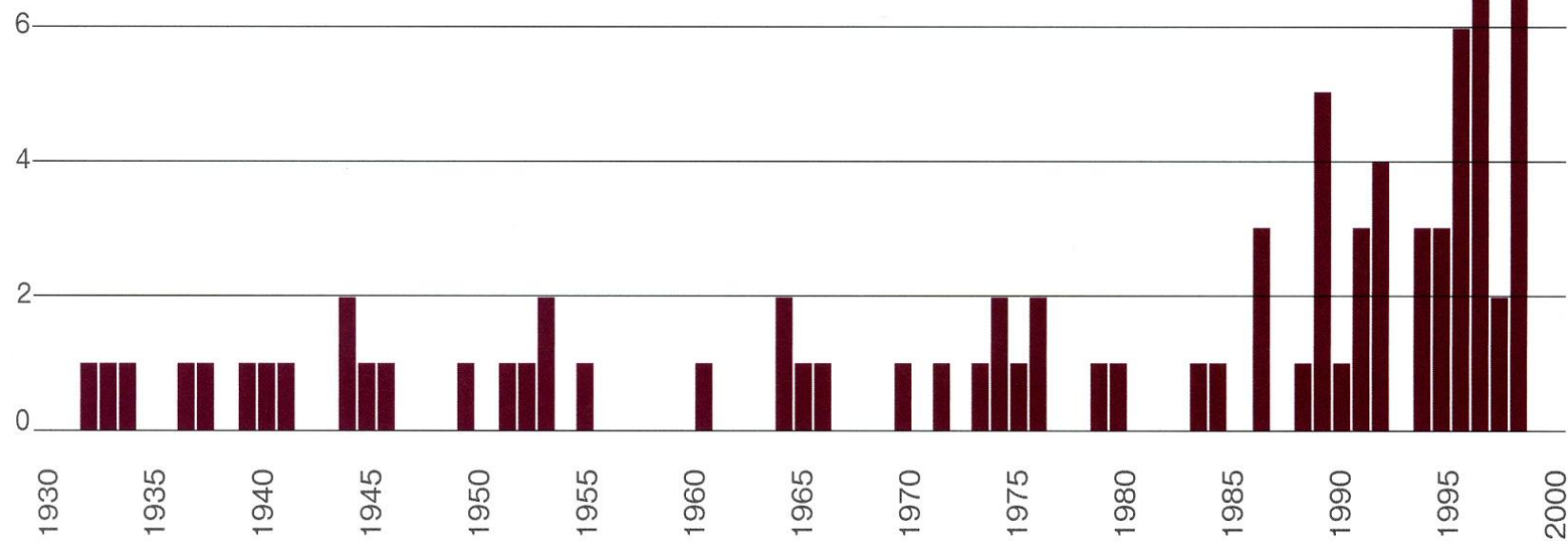


厳島神社回廊の年間冠水回数

厳島神社社務日誌より中国地方整備局作成

毛利元就1555年

テムズ川防潮水門の年間ゲート閉鎖回数





被災状況
(9月12日午前6時ごろ)



出典：淀川河川事務所 ビデオ「今、もし淀川が決壊したら」



出典：淀川河川事務所 ビデオ「今、もし淀川が決壊したら」



2004年10月20日
京都府舞鶴市 由良川

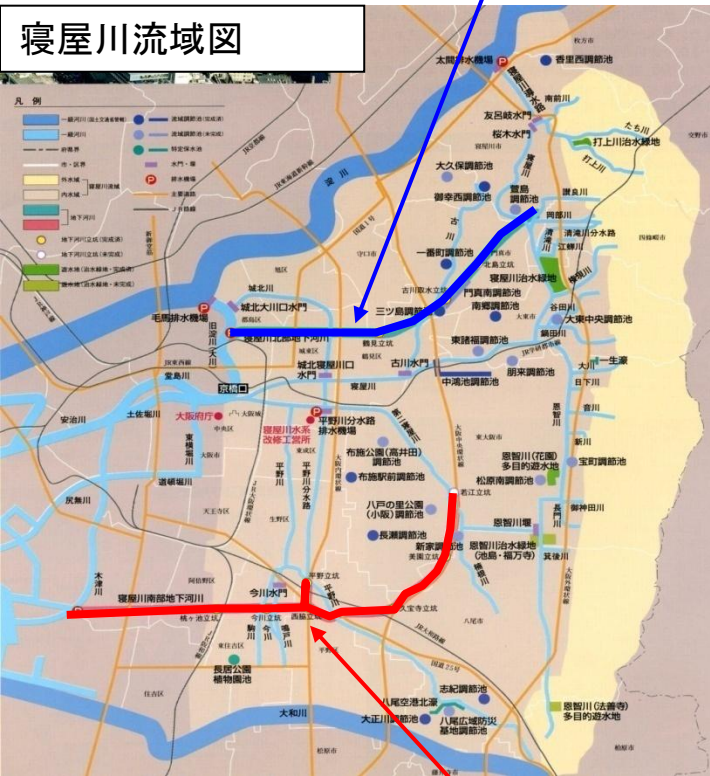




写真提供：国土交通省

寝屋川地下河川（地下調節池）

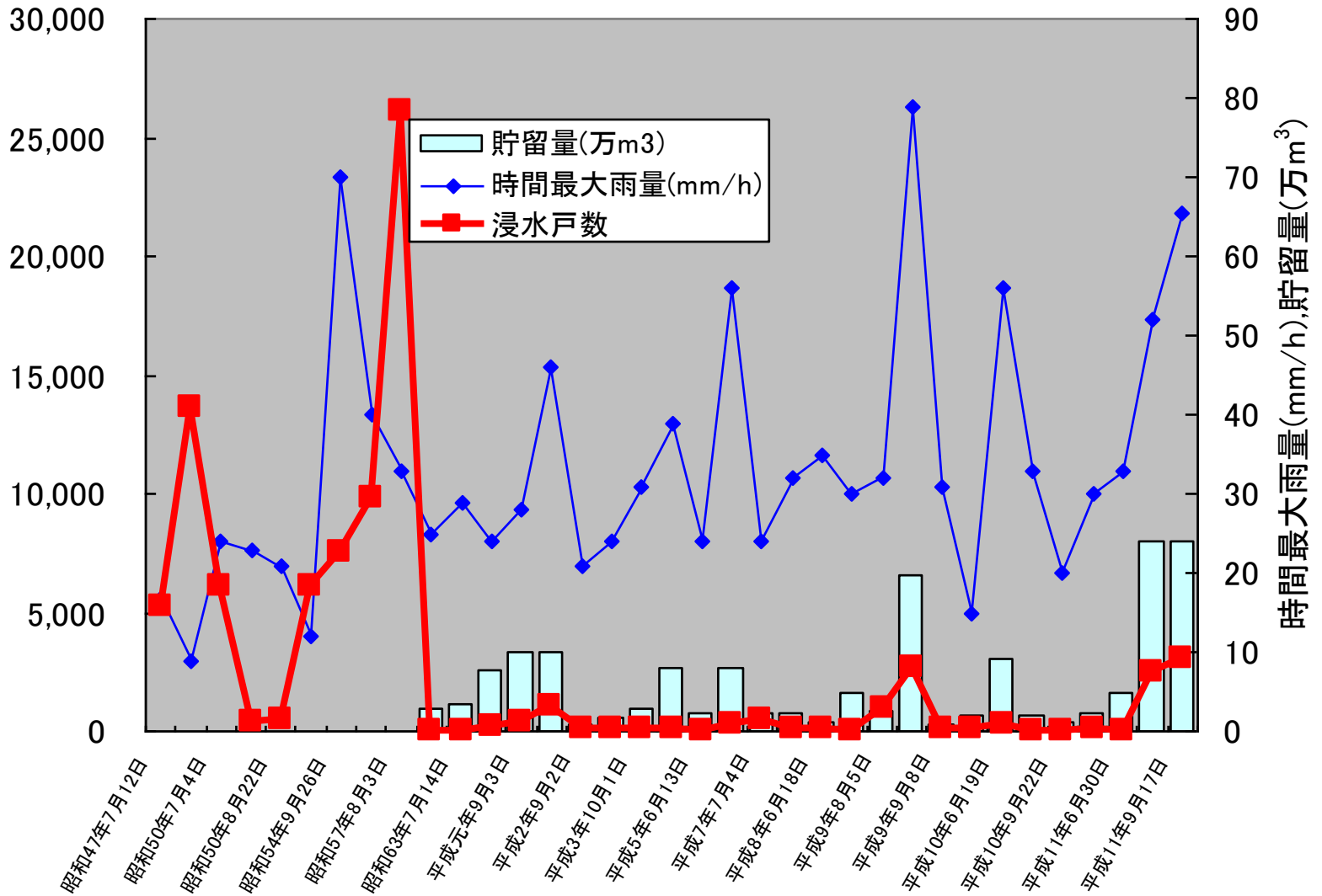
北部地下河川



南部地下河川



浸水戸数(戸)



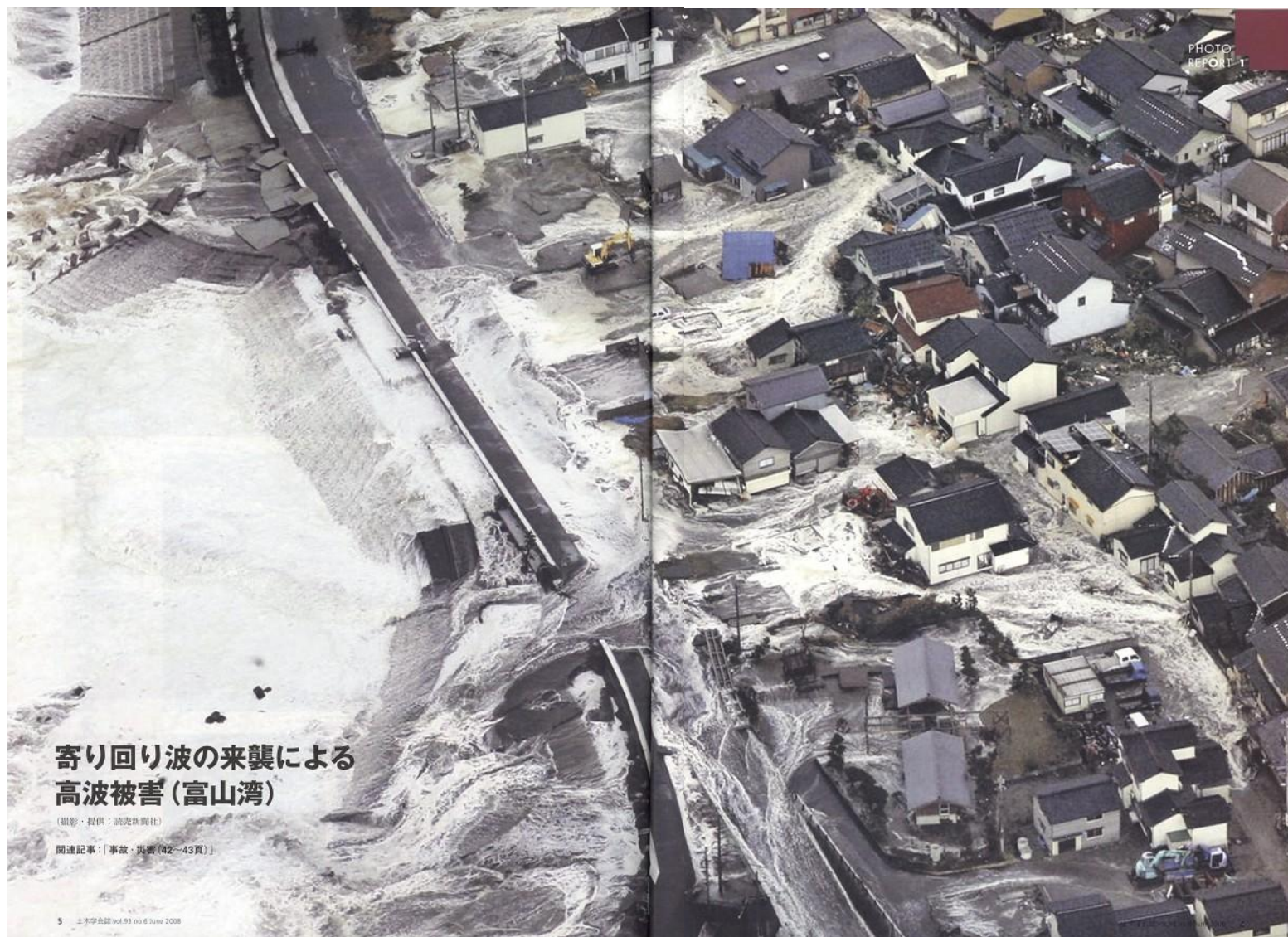
寝屋川南部地下河川の効果



首都圏外郭放水路

(出典: 国土交通省関東地方整備局江戸川河川事務所ホームページ参照)

http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/works/saigai/sonae/gaikaku/frame_index.html



出典:土木学会誌 2008 №6 Vol.93
(写真提供:読売新聞社)



ハリケーン グスタフ 2008年9月 出典:ナショナルジオグラフィック



ハリケーン グスタフ 2008年9月 出典:ナショナルジオグラフィック

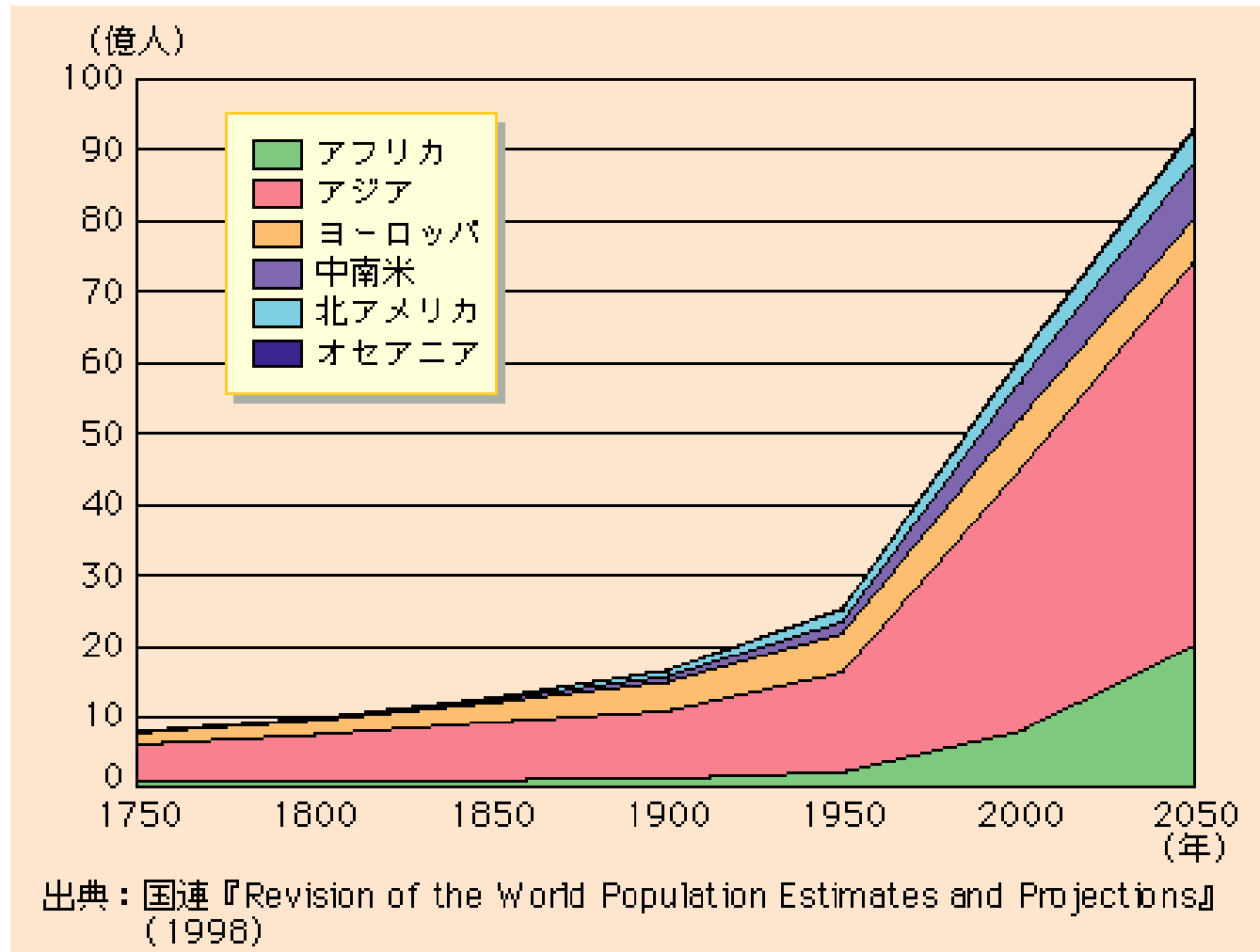
安全には手を抜けない

21世紀に向かって

- ・食糧自給
- ・エネルギー確保

膨張する世界人口

世界人口の推移



世界の人口

中国農業衰退

1日1種 作物`絶滅、

輸入国に転落

開発進み 世界の食糧に影響

【北京 福島書】八億人の農民を抱える中国が昨年、世界貿易機関(WTO)加盟後は初めて農産物の輸入国に転落した。食糧需要の増加に国内生産が追いつかず、農業の衰微が深刻懸念され始めている。共産党中央と國務院は危機感から、今年最初に全国に到達した中央二号文獻で、農業の競争力向上を求め、現状打開に躍起となっている。農業大國とされた中国がこのまま没落の道を進めば、世界の食糧価格への影響も必至だ。



中央二号文獻、「農村 錫文副主任が三十日、工作強化と農業綜合生産 記者会見した。中央二号文獻で農業が取り上げられるのは一年連続だ。政策上の意見は三十日、國會で発表された。國會は一九七〇―三〇年、農産物の輸出額を三・七倍に増やした。昨年の食糧需要は四億九千万ト、実際の生産量は一月の統計発表を待たなければならぬ。年初めの生産目標は四億五千五百万ト、需要に三千万ト不足している計算。輸入増は国内の食糧不足にも一因がある。

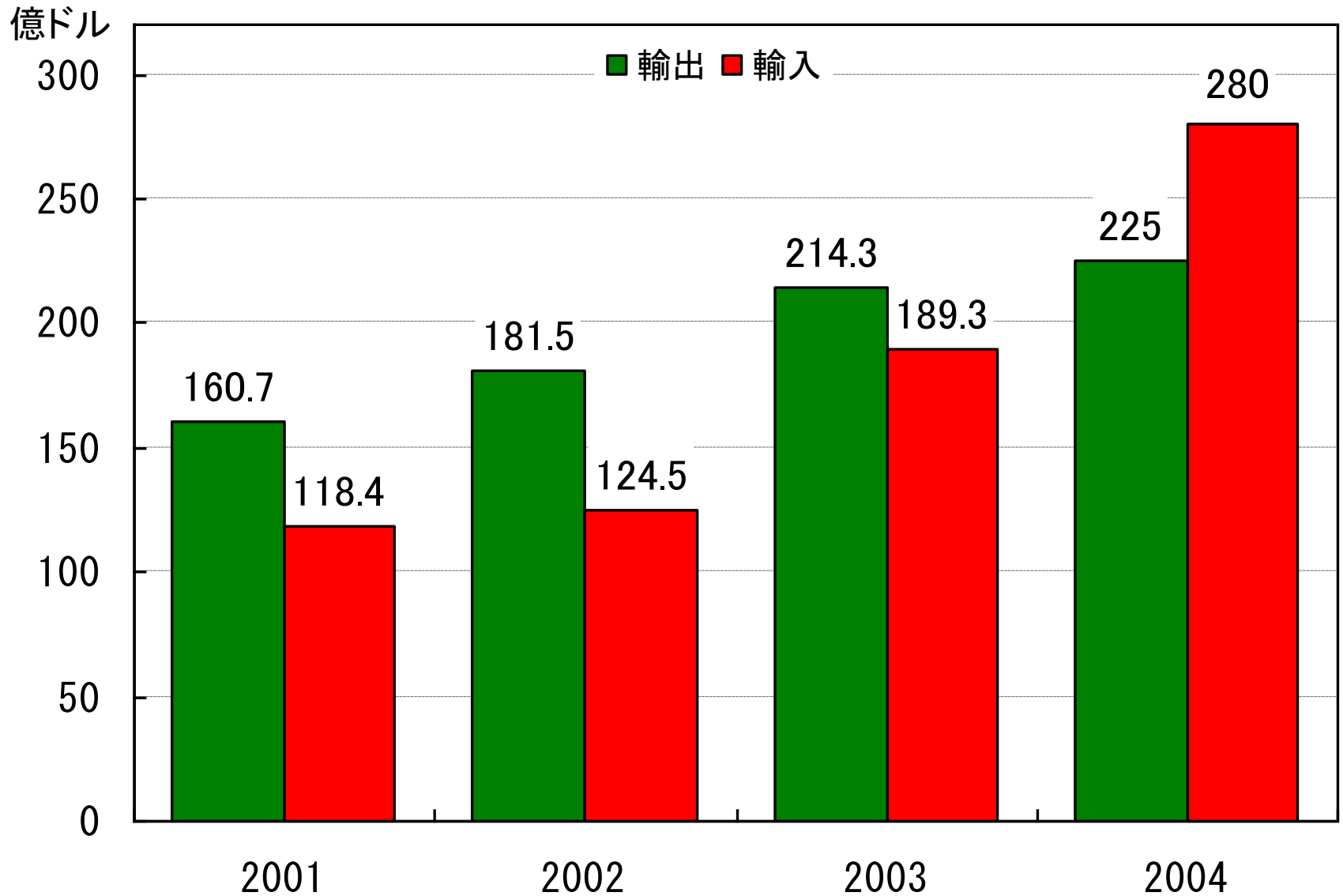
国内で、年平均四十億トの黒子が続く。昨年は五十五億トの赤字で、輸入額が輸出を上回る純輸入国に転落した。このうち穀物輸入は四億一千万ト、前年同期の十五億トと、前年同期の三・七倍に増やした。昨年の食糧需要は四億九千万ト、実際の生産量は一月の統計発表を待たなければならぬ。年初めの生産目標は四億五千五百万ト、需要に三千万ト不足している計算。輸入増は国内の食糧不足にも一因がある。

食生活が豊かになり、食肉需要が増加し、それに伴って飼料用の穀物需要が増える。WTO加盟、東南アジア諸国連合(ASEAN)との自由貿易協定(N)との段階的推進により安く賣のいい海外産品が輸入、国際競争に乏しい中国農産品の輸入も進んでいる。

一方、最近明らかになった中国農業学院作物品種研究所調査は、環境の悪化もあり、絶滅の危機に瀕する作物品種が五つとして、農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。

農業の衰微は案じ、中央、國務院は中央二号文獻で、耕地保護、水利建設、農業科学技術進歩の推進、農村經濟構造の調整、農産品加工業の発展などの政策を掲げ、農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。農改革命作物種を中心に日増しに減りつつある。

WTO加盟以来の中国農産物貿易額



※ 中国農業省調べ、2004年は予測値

出典：産経新聞 平成17年2月1日(火)

乾いていく大地



燒畑農業



烧畑農業



焼畑により虫食い状に森林が焼失(ラオス)



出典：林野庁「森林と水の関わりと日本の取り組み」



人口が増え開発が進む ビルンガ国立公園の周辺では、火山性の肥沃な土壌が利用され、豆やジャガイモの畑が広がっている。それでも、人口密度の高い北キブ州では、飢えに苦しむ人たちが数多くいる。

アフリカ コンゴ 出典：NATIONAL GEOGRAPHIC 2008.7

Contents

6 VOICES from Niger

「生きる糧が大地を緑に変える」

16 JICA's Activity

住民主体の村落開発で砂漠化に取り組み

10 PROJECT in Senegal

砂漠化を防ぐ力を住民の手に

18 Expert's View

専門家による砂漠化問題の現状と対策
武内 和彦 東京大学大学院農学生命科学研究科教授

14 PROJECT in China

緑豊かな草原を取り戻すために

「砂漠化」とは？

砂漠化対処条約（正式名称「深刻な干ばつ又は砂漠化に直面する国（特にアフリカの国）において砂漠化に対処するための国際連合条約」）では砂漠化を「乾燥、半乾燥および乾燥半乾燥地域におけるさまざまな要因（気候変動および人間活動を含む）に起因する土地の劣化」と定義している。砂漠化の要因は、大きく気候的要素と、過耕作や過放牧、薪炭材の過剰採取などの人為的要素に分けられ、その大部分が人間活動によるものとされる。

砂漠化対処条約は、アフリカを中心とする開発途上国で深刻化する砂漠化問題に対して、国際社会が協力体制を強化し、砂漠化の影響を受けている国・地域が砂漠化に対処するための行動計画を作成・実施すること。また、その取り組みを先進国が支援することなどについて規定した。1994年は約、96年発効。現在の締約国は100の国とEC（欧州共同体）、同年10月にケニア・ナイロビで第7回締約国会議が開催され、今後10年間に於ける砂漠化対処への取り組みの戦略などを検討する暫定政府間ワーキング・グループの設立を決定したほか、2006年の「砂漠と砂漠化に関する国際年」における各国の参加を呼びかける決議も採択された。

忍び寄る砂の脅威

特集

砂漠化防止

2006年は「砂漠と砂漠化に関する国際年」。厳しい干ばつや砂漠化の被害に苦しむ人々のために、国際社会の関心を高めることが目的で国連によって設定された。

砂漠化をはじめ、自然環境の劣化が私たち人間の生存基盤を脅かしている。その進行を食い止めることは人類共通の最後残課題の一つだ。

特にアフリカ諸国などの開発途上国では、貧しい人々の多くが天然資源に頼って生活しており、食しそゆえに過度に資源を使用してしまう。資源が枯渇し、さらに貧困が進むという悪循環に陥っている。

この悪循環を断ち切り、人々が自らの力で砂漠化防止と生活の向上に取り組んでいるために、JICAはどのような協力を展開しているのか。



木を食べる家畜

高橋一馬(緑のサルへ)



エチオピア 1992年

出典:名作写真館 / 撮影:田沼武能



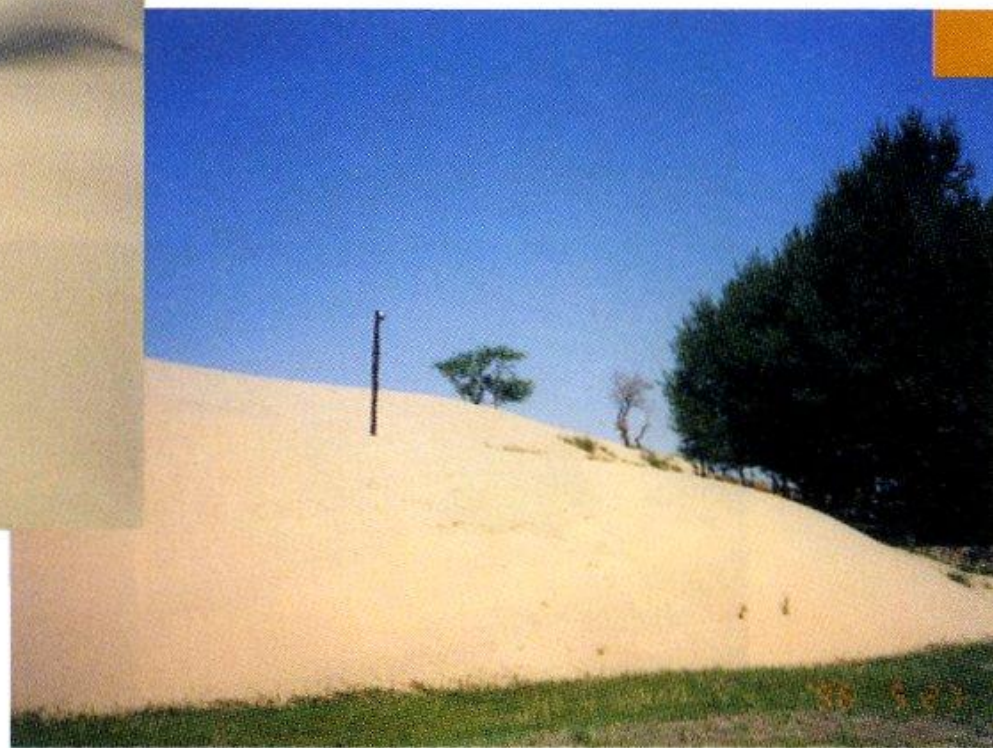
アフリカ・チャド



出典：(財)旭硝子財団発行、OUR VISION「生存の条件」(2009.3)



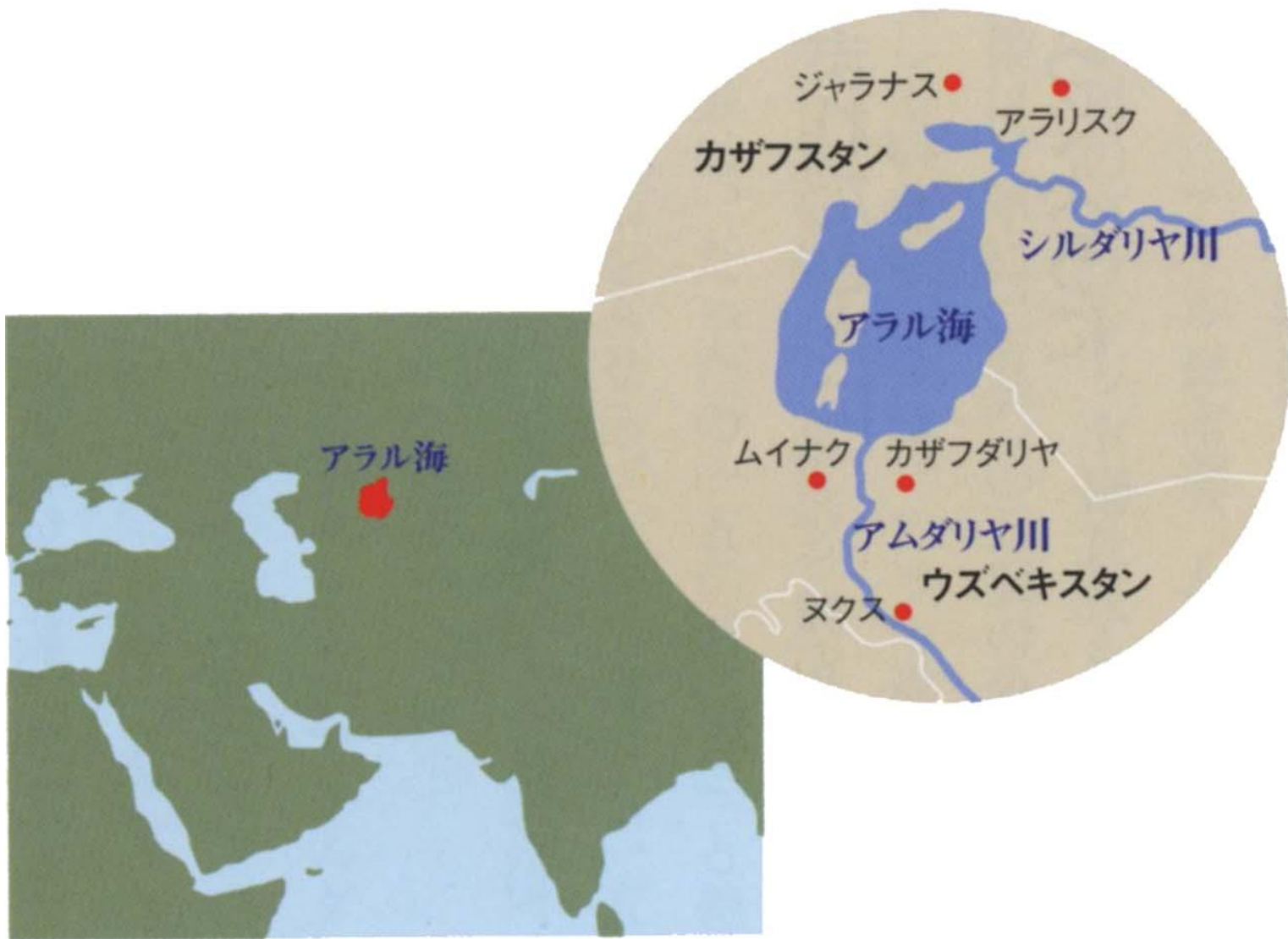
1996.5

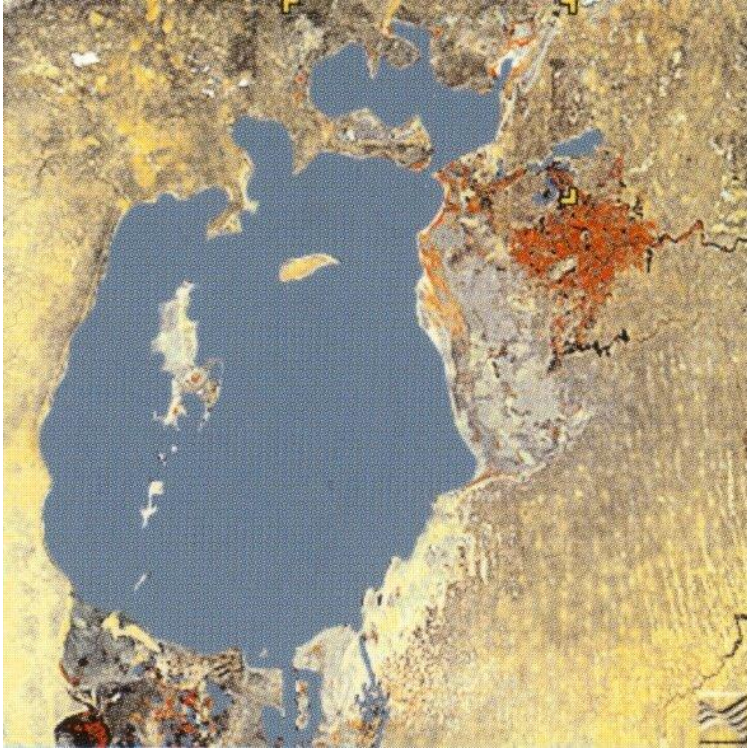


1996.5

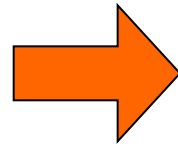
中国内モンゴル・ホルチン砂漠

港湾12月号 日本港湾協会





1987年



2004年

アラル海の変化

(出典:タジキスタン共和国)

地球の生死を握る 人類の倫理観

「一瞬だけ大統領になったことがあるアル・ゴアです」
アメリカ副大統領を'93年から'01年までつとめたアル・ゴア氏が世界中で行う、環境問題をテーマにした講演は、こんなジョークで始まる。

'00年のアメリカ大統領選。集計ミスで、「一瞬だけ」大統領に当選し、落選したゴア氏の人生は、その瞬間に一変した。目標を失ったゴア氏は、ハーバード大学時代から研究を続けていた環境問題に精力的に取り組み始めたのだ。

「環境破壊は政治の問題ではなく、人間としてのモラルが問われる倫理的な問題です。遠い未来の危機だと無関心になってはならないし、どうにもできないと絶望するべきでもない。環境破壊を起こしたのは人類だが、食い止められるのも人類だけなのです」

ゴア氏の講演は1000回を超える。人類と己の使命を背負った活動は今後も続く。



スクリーンを背にスライド講演するゴア氏
—JIP放送—

カザフスタン 干上がったアラル海

約7万km²(日本の約4倍)あった湖は温暖化のため年々縮小し、旧ソ連が灌漑を行ったことが追い打ちとなり'49の大暴風に、'90年撮影。右上是、'73年→'89年→'00年と消えゆくアラル海の衛星写真

©David Turney, 2000



干上がったアラル海

(出典:「週刊現代」2007年3月10日号、講談社)





アラル海の惨状

山本将文(フロント2003年6月)




シルダリア川から取水する水門

山本将文（フロント2003年6月）



綿花を摘む流域の人々



まとめて買うとお得！
ユニクロのボトムコレクション 



ニューヨーク店

ユニクロ (1984年広島1号店)

中国山東省が製造拠点



セラードの大豆畑

出典: コンサベーション・インターナショナル ジャパン



セラード地帯での農耕 出典：九州農業試験所ニュースNo64、1996年



ハンバーグ2個 仮想水 風呂(180リットル)10杯分
沖大幹教授



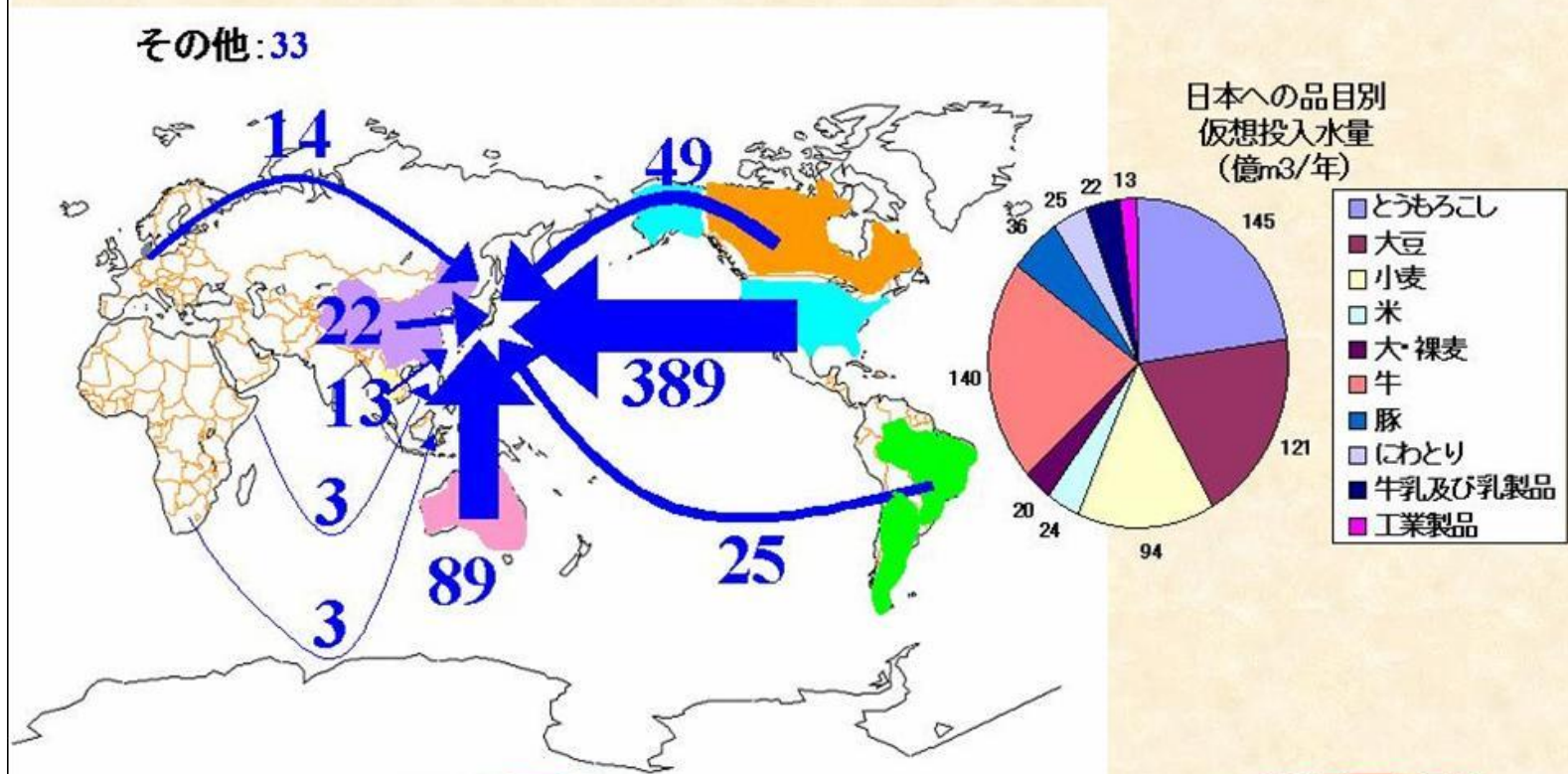
牛丼1杯

仮想水 風呂(180リットル)10杯分

沖大幹教授

2、世界の水に支えられる日本

日本の仮想投入水総輸入力



総輸入力: **640億m³/年**

日本国内の年間灌漑用水使用量: **590億m³/年**

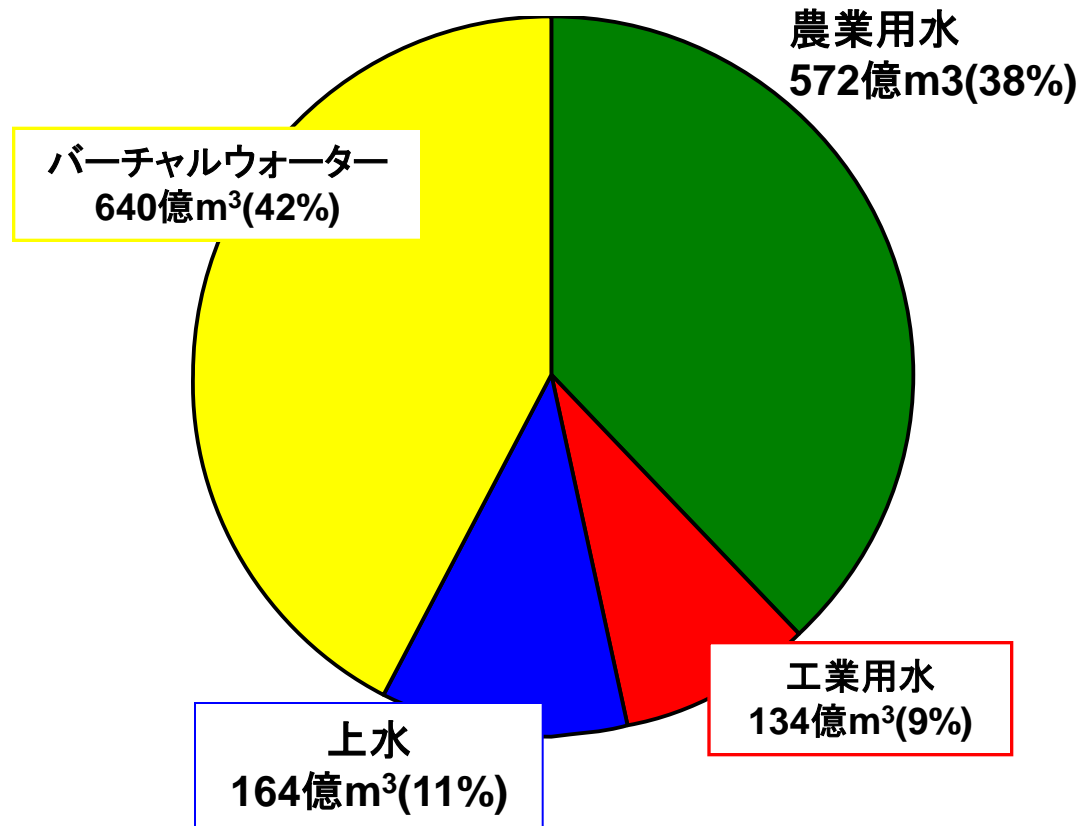
(日本の単位収量、2000年度に対する食糧需給表の統計値より)

日本の水使用量840億ト (農業550、上水130、工水160億ト)

出典: 日本の水資源、国土交通省水資源部

2、世界の水に支えられる日本

日本の水利用(日本の水の中の世界の水)



出典： 農水・工水・上水：日本の水資源、国土交通省水資源部
バーチャルウォーター：日本水フォーラム・沖大幹教授(東京大学)による

汚染されていく海

渤海の汚染状況

1年に流入する汚水と廃水
28億トン

1年に流入する汚染物質
70万トン

1級水質標準を超えた
汚染地域の面積
全体の56%



死の海と化した渤海

朝鮮日報

2006年7月20日

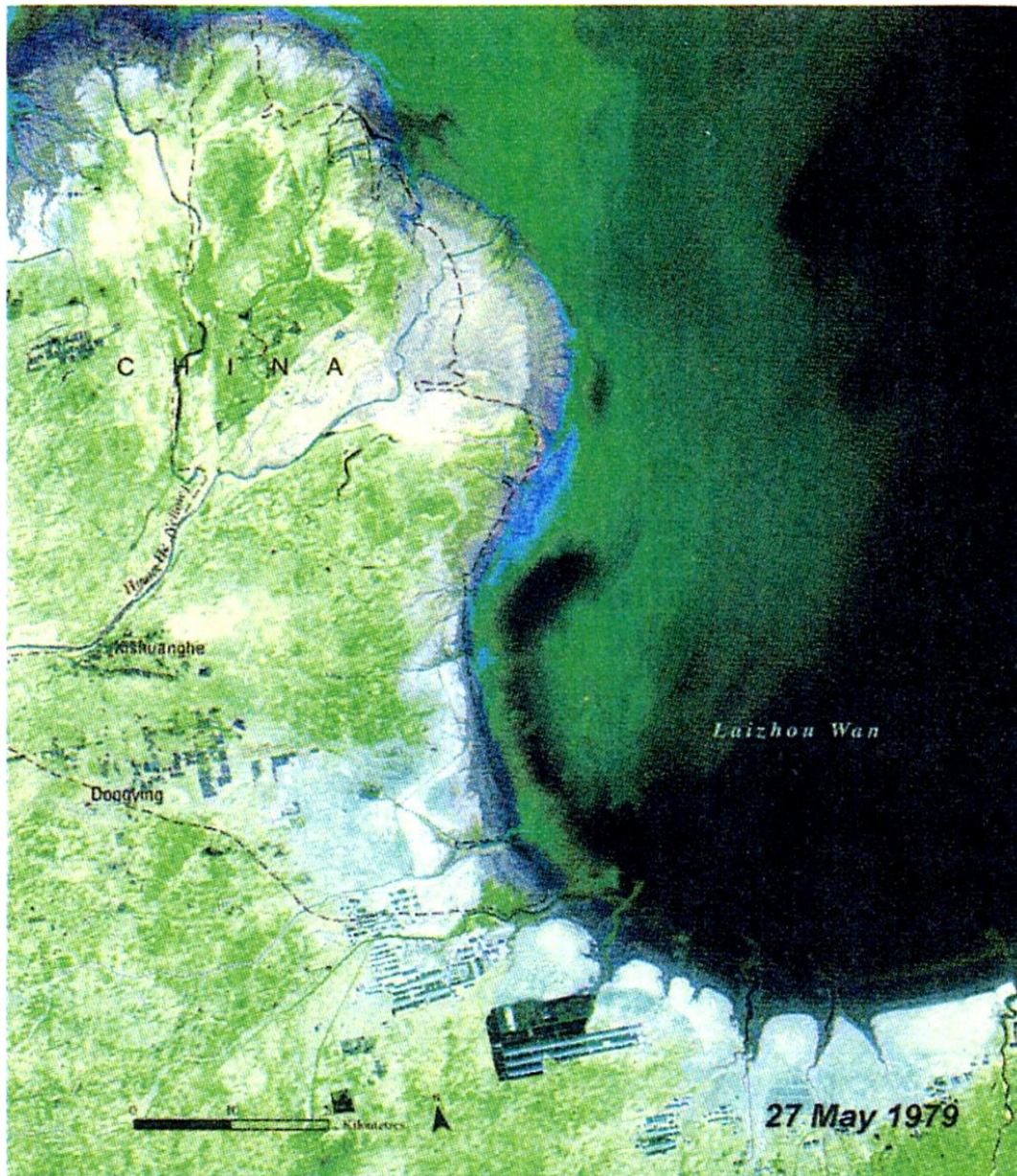
魚の宝庫だった
クルマエビ
ハマグリ
ヒラメ
スズキ
イカ

一切姿を消した



死の海と化した渤海

朝鮮日報2006年7月20日



黄河河口 1979年

産経新聞 2005年6月5日(日曜日)



黄河河口 2000年 数百kmのデルタ誕生

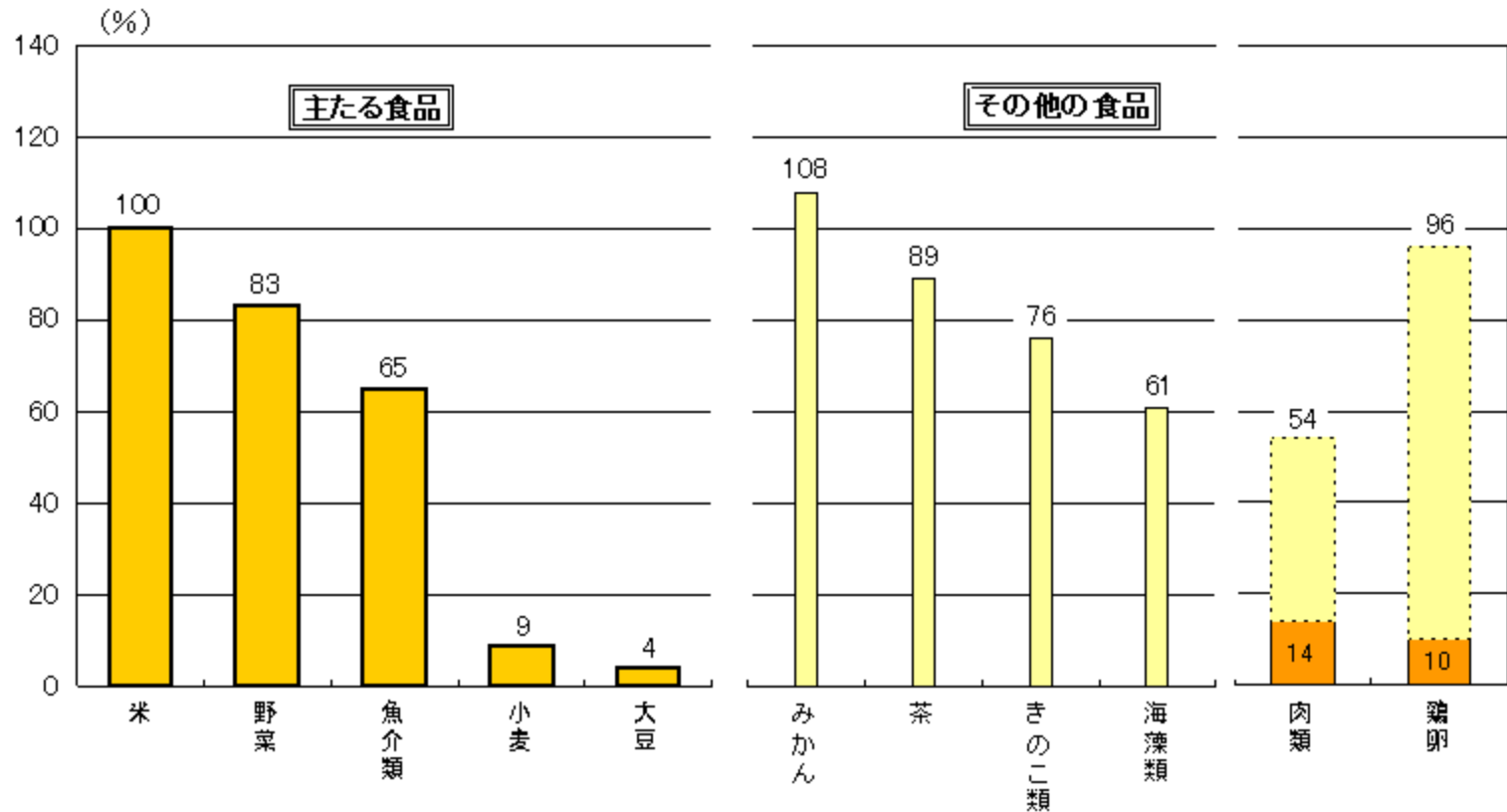
産経新聞 2005年6月5日(日曜日)



中国 黄河上流 化学肥料工場からの汚染排水 出典:日経ビジネスオンライン
ナショナルジオグラフィック編集長の「地球からの報告」

食料自給に向かって

食料自給率〔1999年度(平成11年度)〕



(注1) 畜産物は、供給熱量ベースの自給率である〔農林水産省「食料・農業・農村基本問題調査会答申」参考資料(’98年9月)〕。

(注2) 肉類及び鶏卵の実線部分の数値は、純国内産飼料自給率をもとに算出した国内産の穀物で供給されていると推定出来る数値。
(農林水産省からの聞き取りによる)

(出典)「食料需給表(平成11年度)」、「食料自給率レポート(平成11年度)」(ともに農林水産省)

温暖化と水資源の枯渇



提供 今井 通子 博士



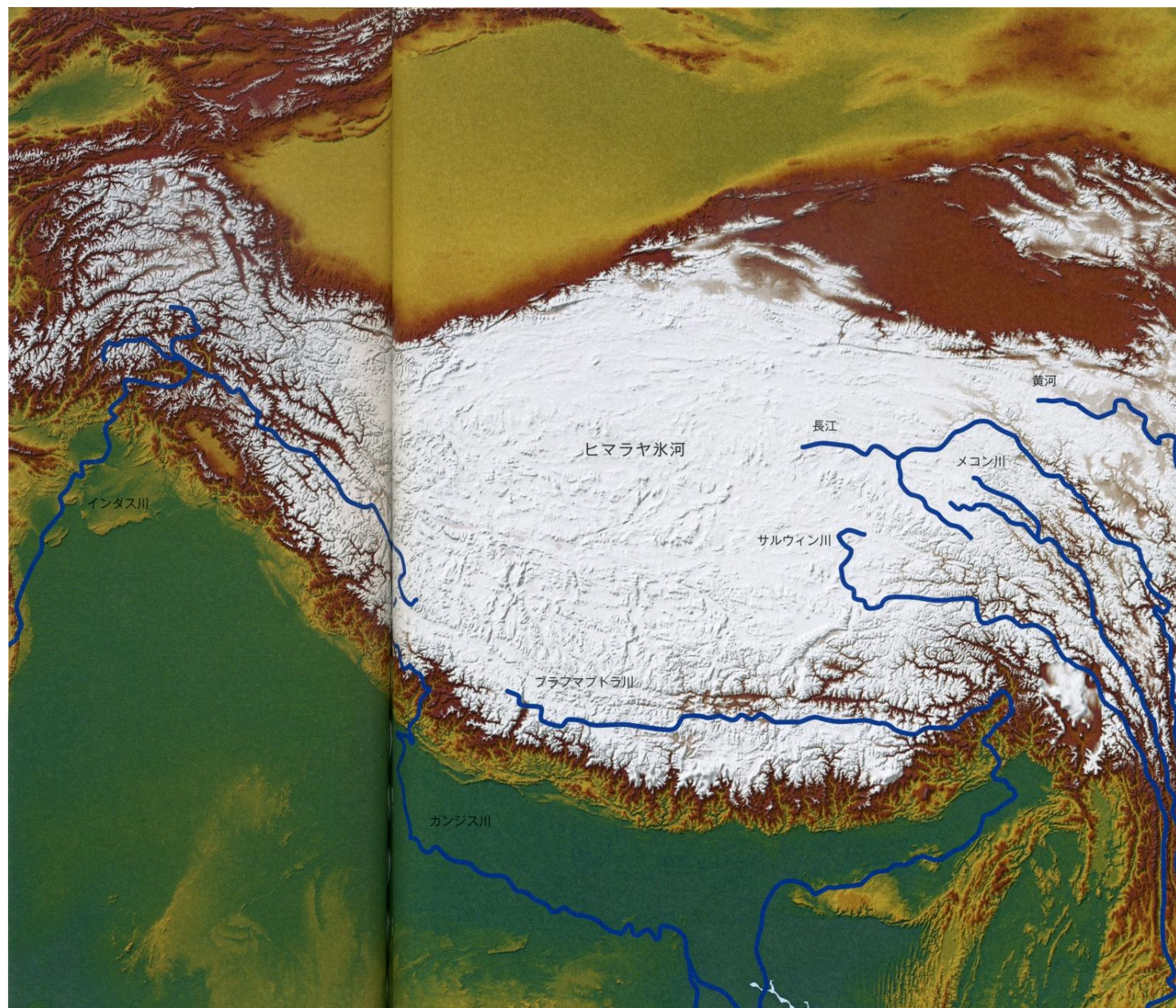
提供 今井 通子 博士



ヒマラヤ(東ネパール)1978年



ヒマラヤ(東ネパール)1998年

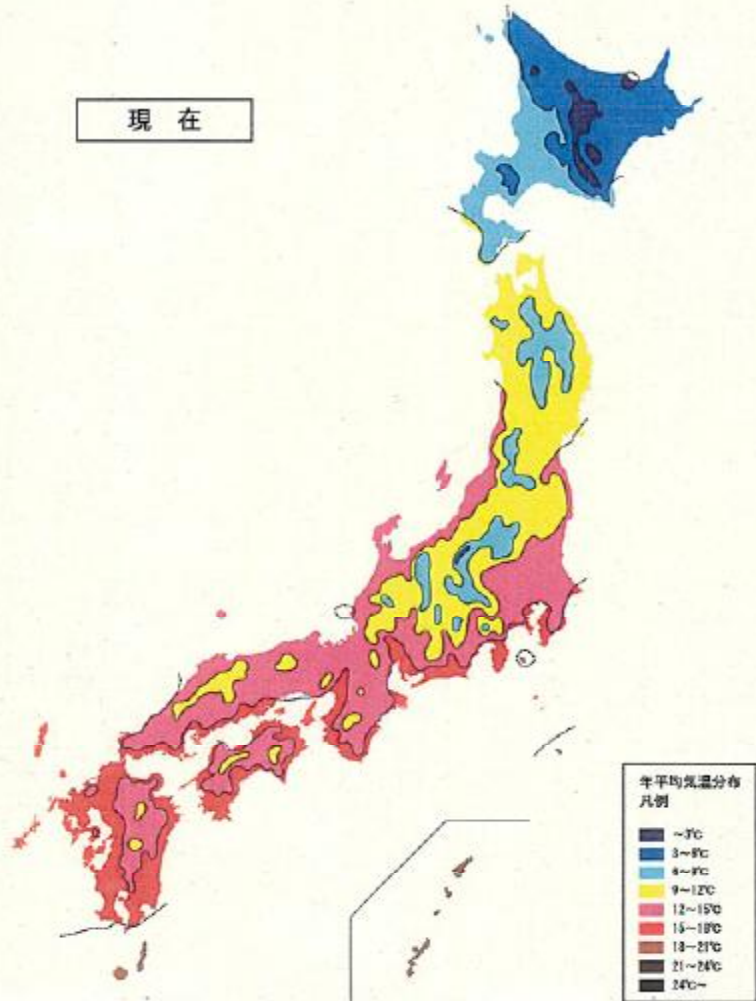


ヒマラヤ氷河

不都合な真実／ランダムハウス講談社

年平均気温分布図

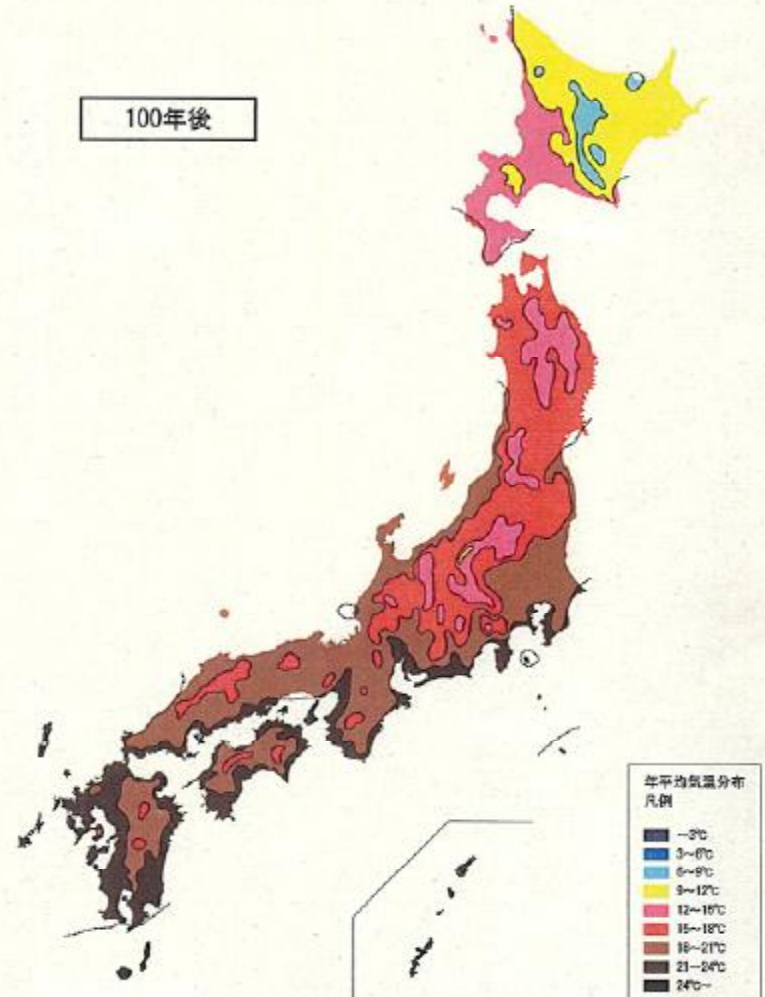
現在



出典：日本気候図1990年版、気象庁

年平均気温分布図

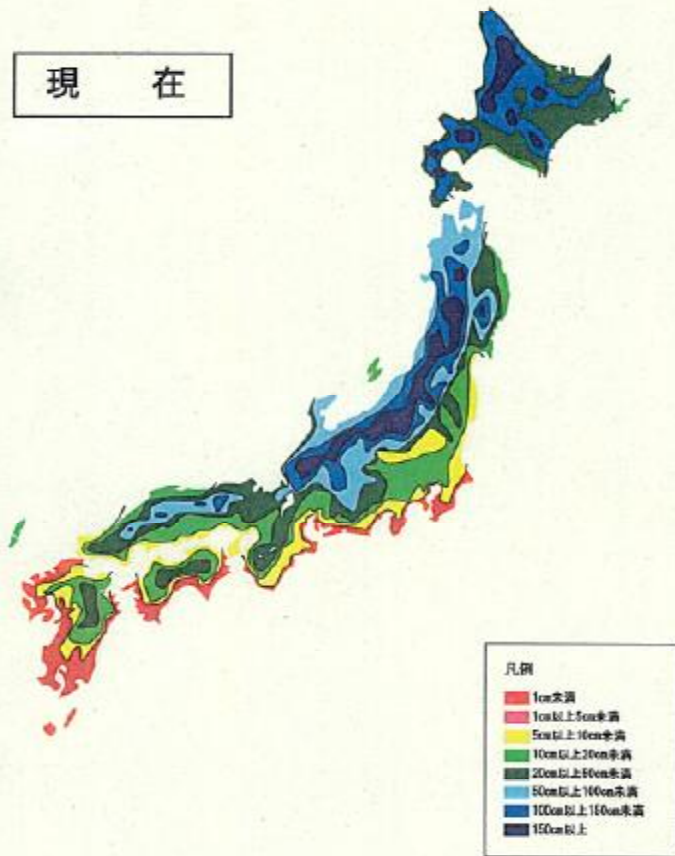
100年後



100年後には日本の年平均地上気温は3.5°C~5.5°C上昇すると予測
地球温暖化の日本への影響2001、地球温暖化問題検討委員会影響評価ワーキンググループより

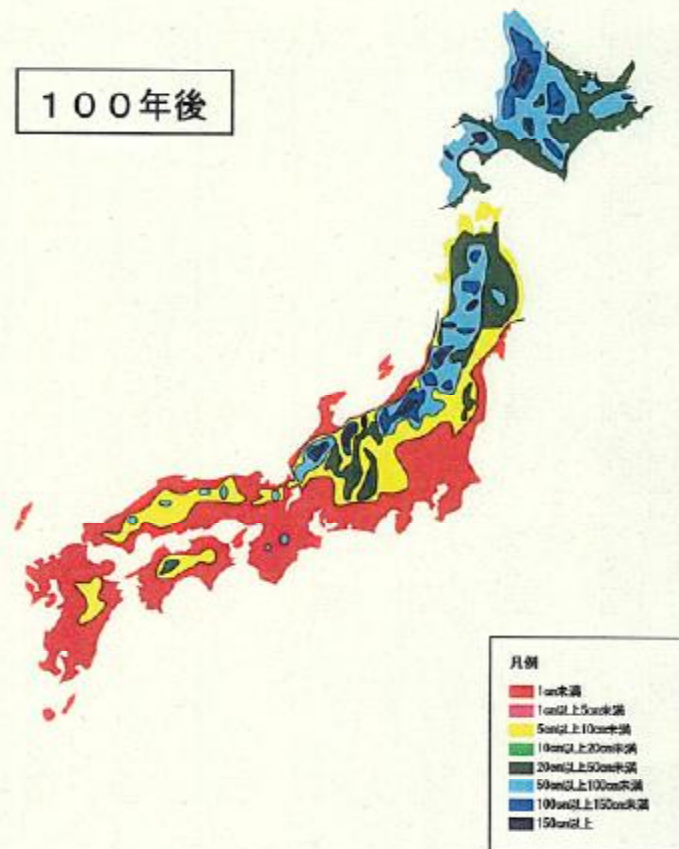
寒候期最深積雪分布図

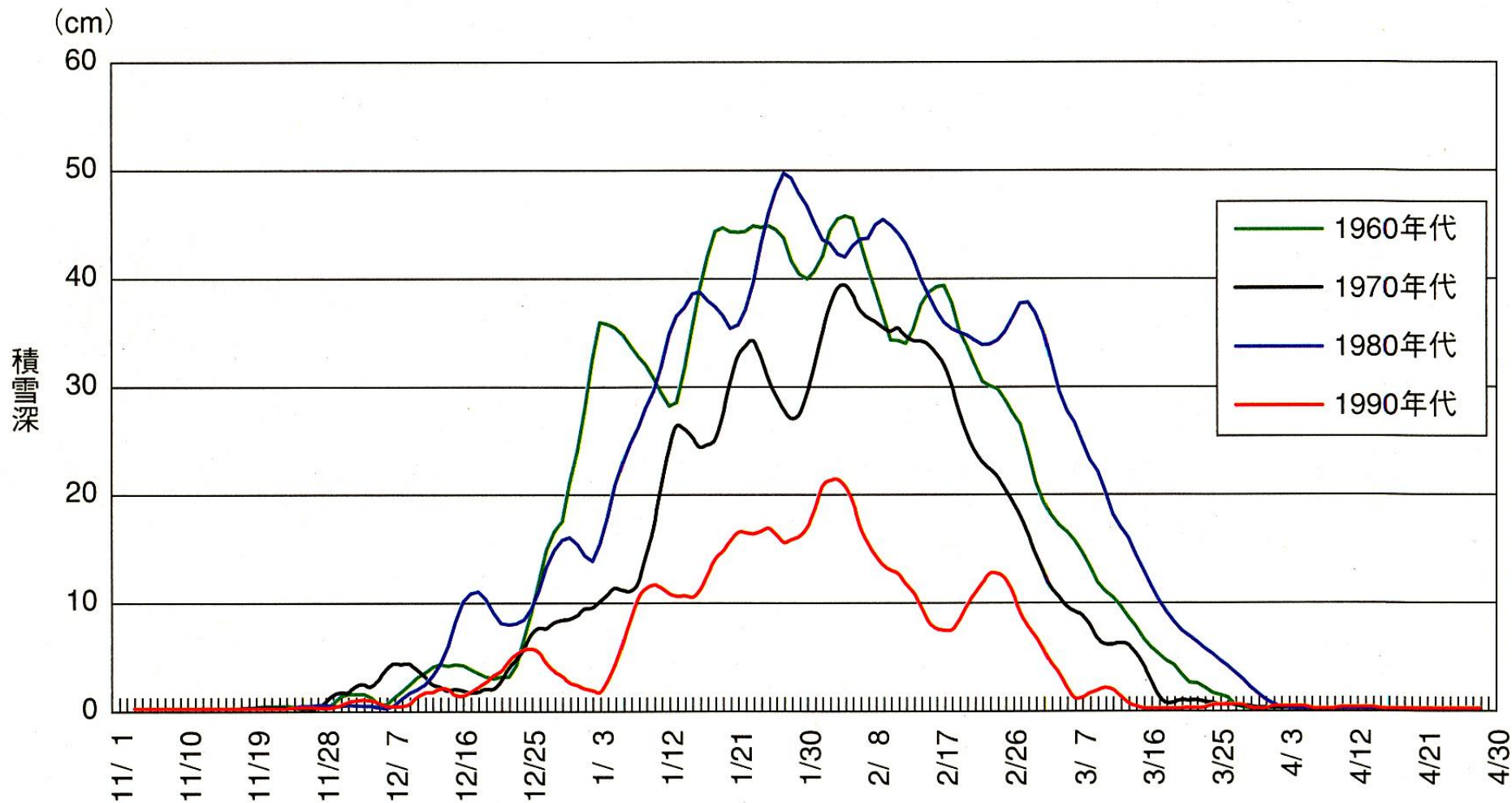
現在



寒候期最深積雪分布図

100年後





- (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。

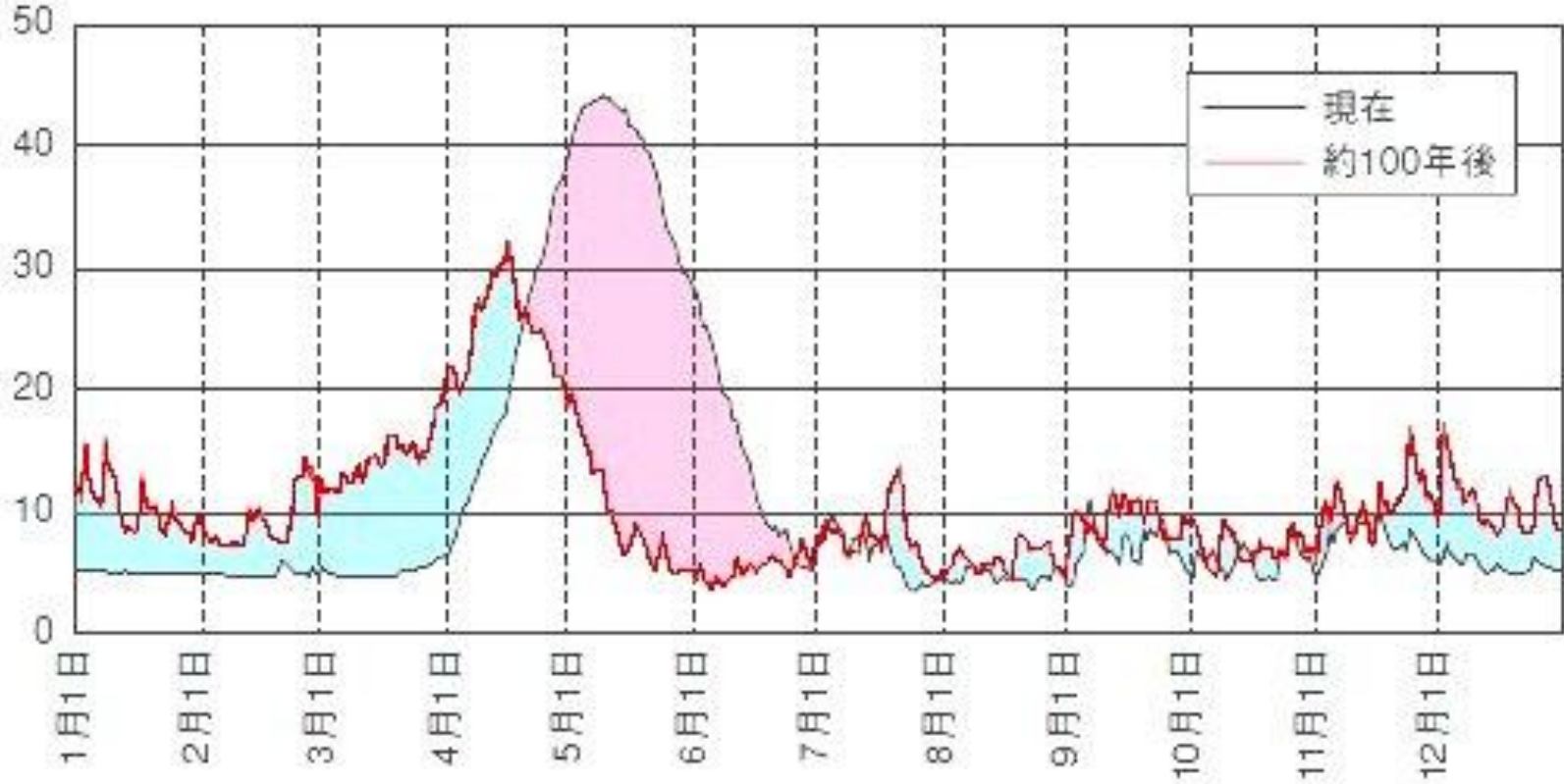
図 積雪深の変化

雪国における稲作と使用水量



矢木沢地点における流量

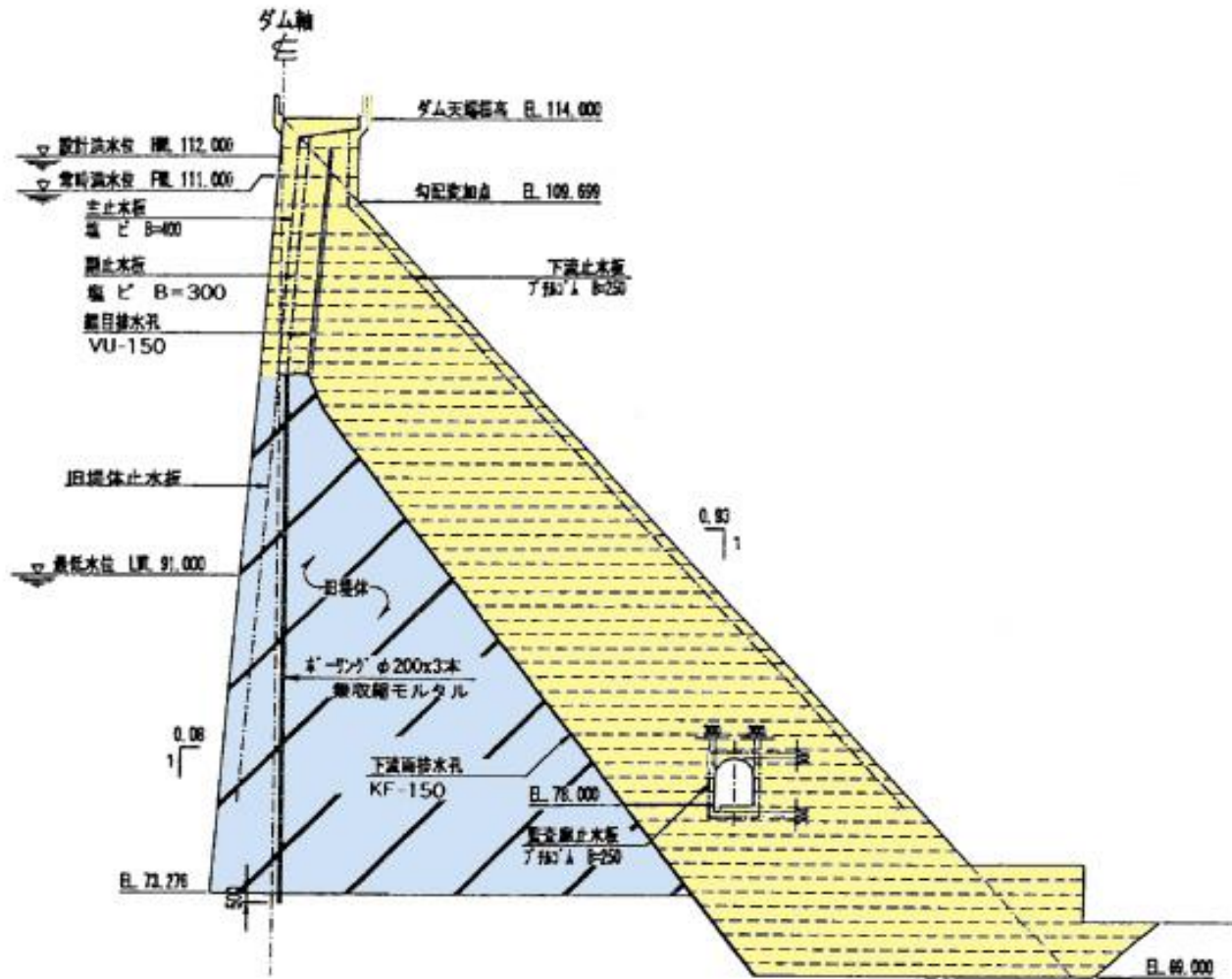
流量 (m³/s)



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。

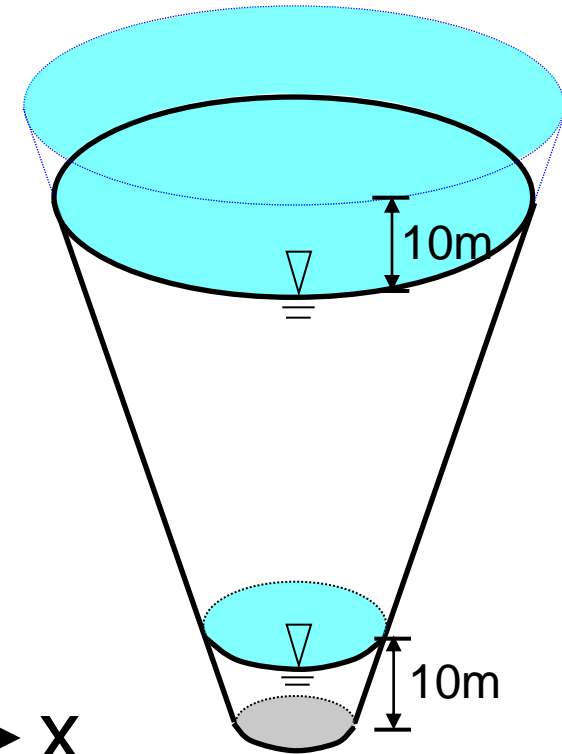
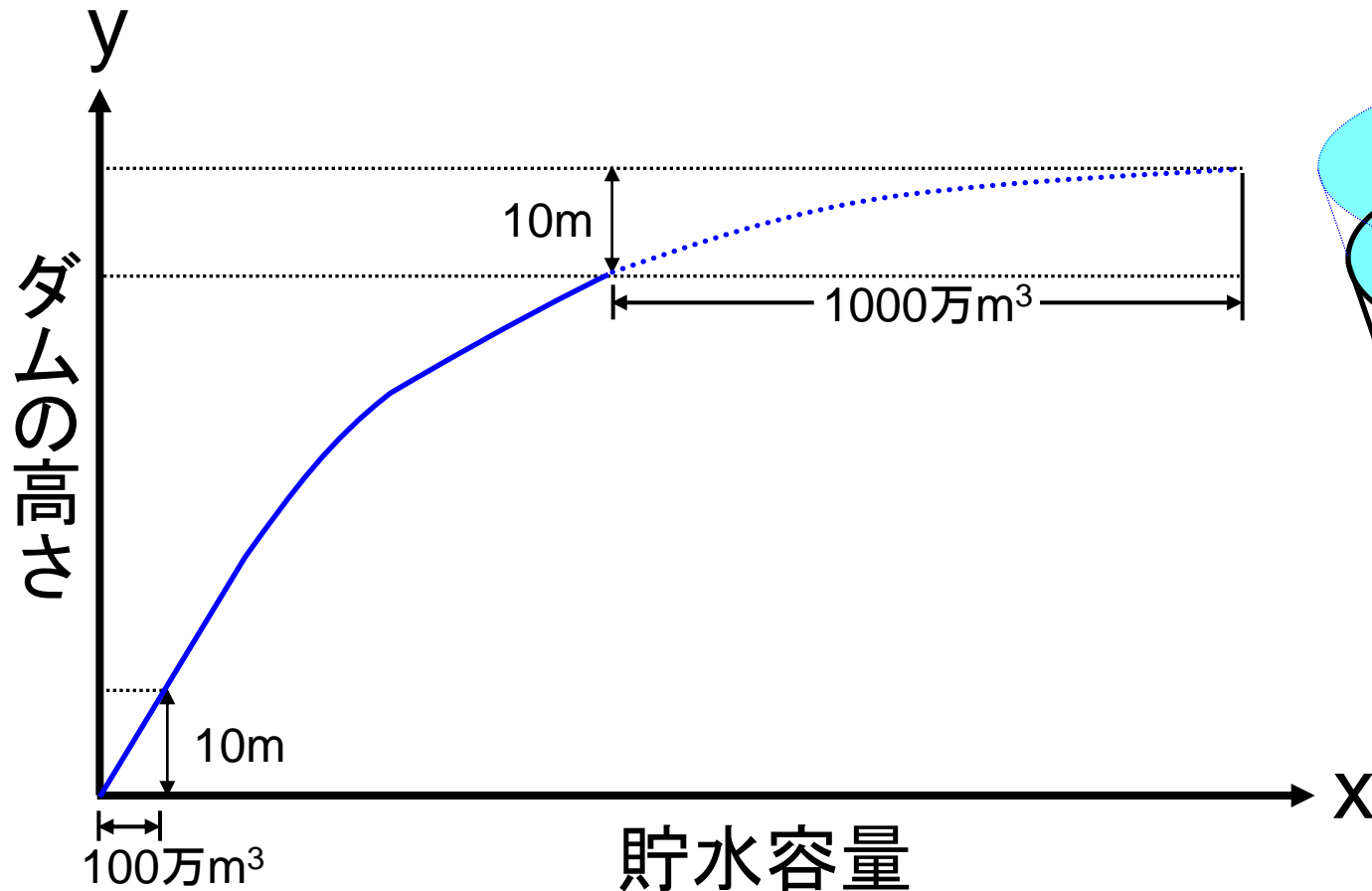
(出典:「日本の水資源」平成17年度、国土交通省水資源部)

水の確保は可能か



三高ダム嵩上げ
 32m→44m

ダム嵩上げの効果

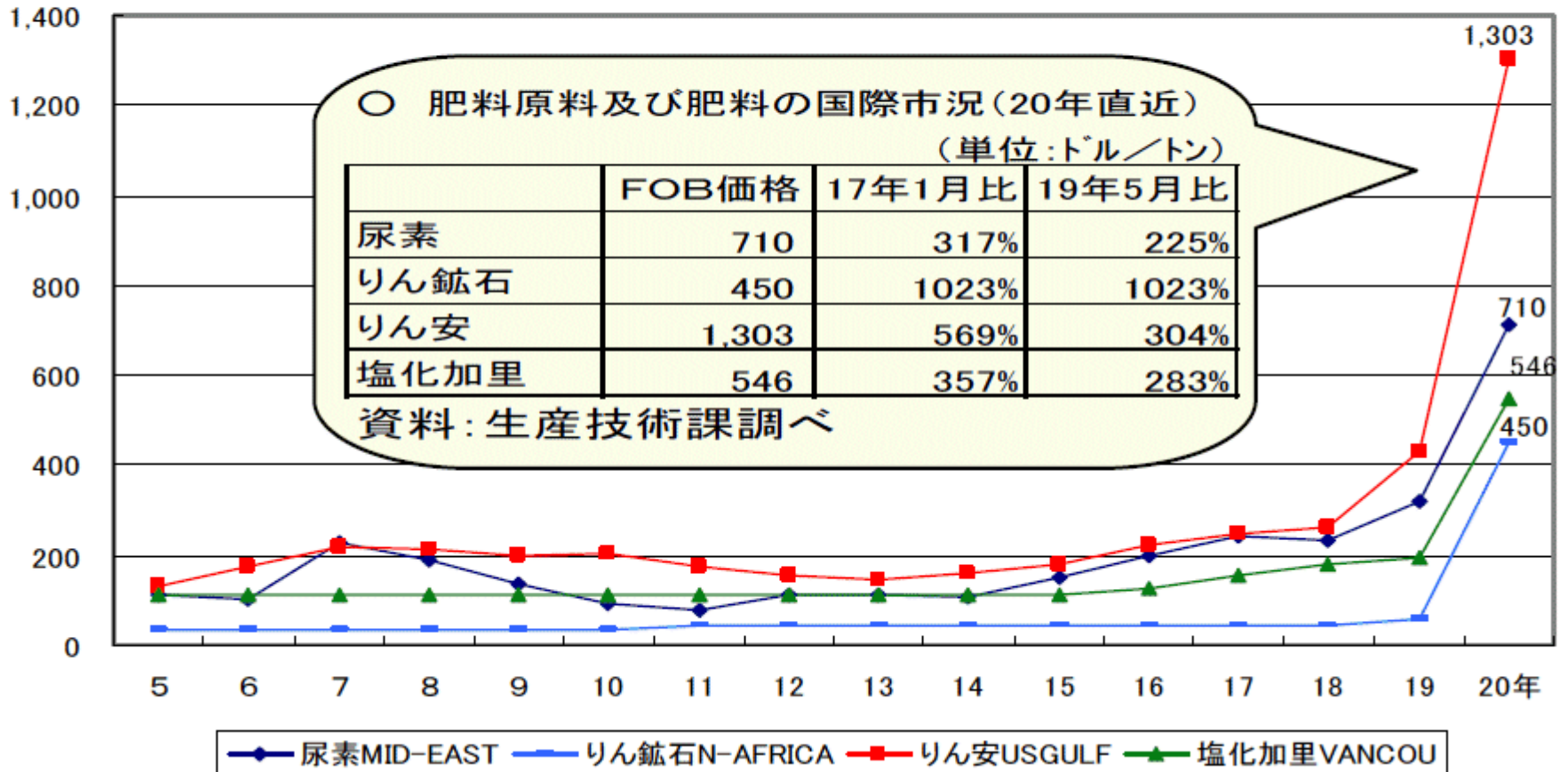


夕張スーパーパロダム 67.5m → 110.6m (37m)
87百万m³ → 427百万m³

枯渴する資源

(参考)肥料の国際市況の推移

ドル/トン



1798年英捕鯨船発見
1888年独領リン鉱石発見
1914年第1次大戦英国領
1942年第2次大戦日本領
1946年米国領1
1968年英連邦独立
1989年リン鉱石減少
1999年リン鉱石枯渇に向かう

最盛期年200万トン



ナウル共和国

面積21km²

人口1万人

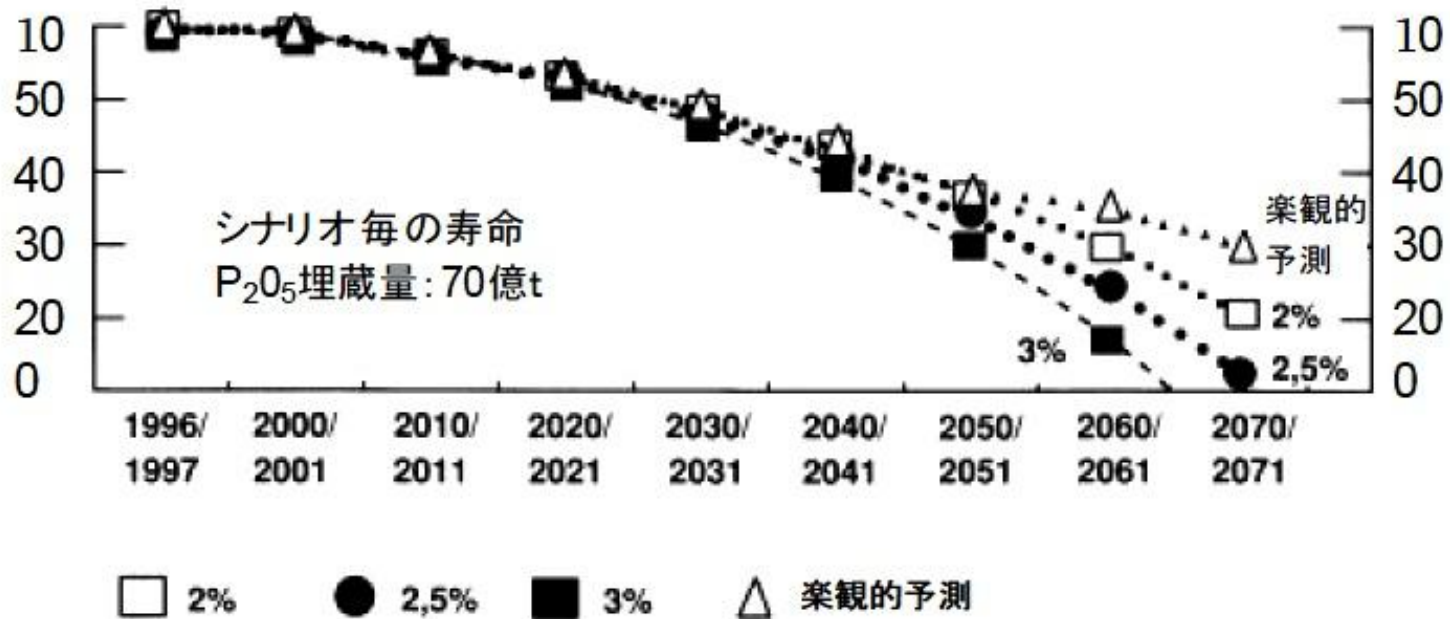
出典:外務省HP





リン鉱石の寿命予測

(1996-1997の値 = 100)



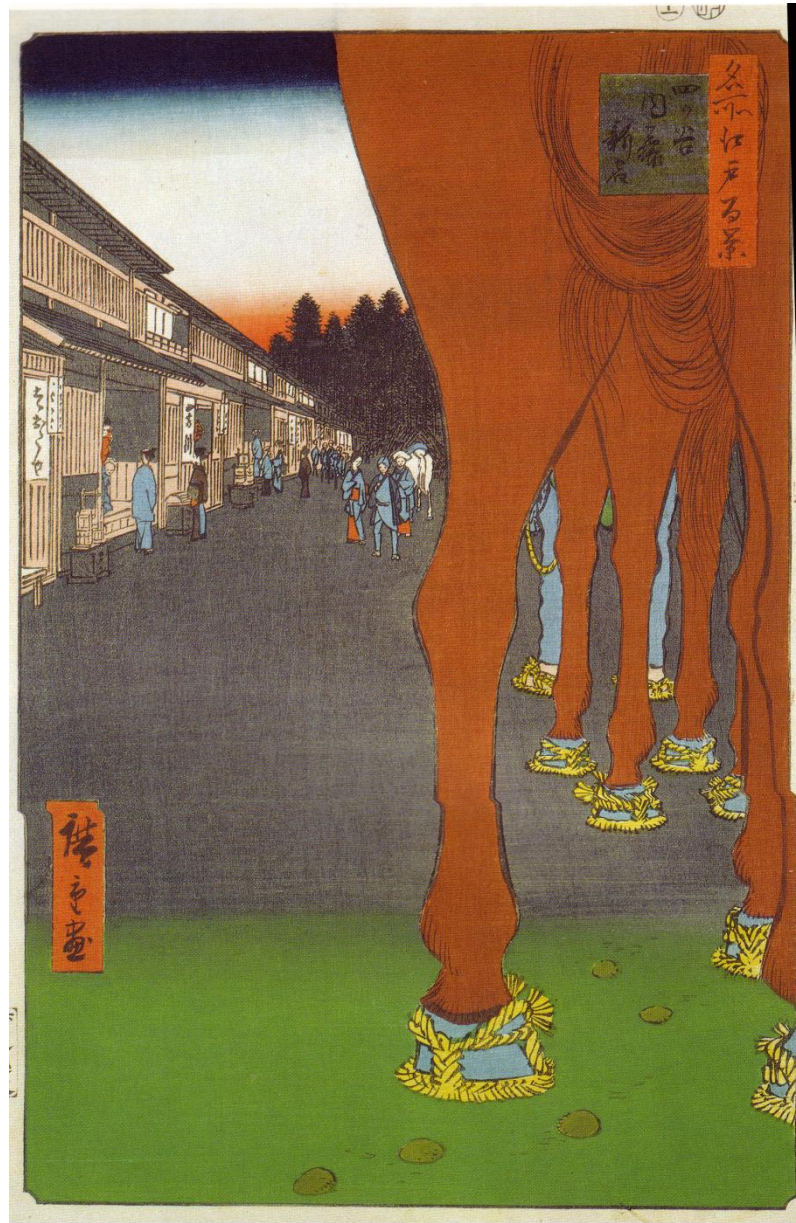
出典：下水道を利用したリン連鎖循環システムの開発と実用化

岩井良博、西村洋一、三品文雄

基データ: CEEP(ヨーロッパ学工業会)

(注) 米国1997年輸出中止

循環社会の構築



広重(四谷内藤新宿)



下肥を運ぶ農民
(世渡風俗図鑑)



小便買い (「金草鞋」より)



灰買い (「守貞漫稿」より)



(出典:「日本がいちばん苦しかったとき」2001年、毎日新聞社発行)



頭上に糞尿が降るロンドン

『大地への刻印 この島は如何にして我々の生存基盤となったか（農業土木歴史研究会編著）』より

流域の水質を守る



(発想の逆転)



汚染源を資源として再利用する

ダム・湖沼

ダム・湖沼汚泥の処理
木質バイオマスの利用

下水汚泥

下水汚泥の減容・乾燥
CO2 低減
リン回収

畜産関連

飼料製造・供給
豚糞尿処理
鶏糞処理
牛糞尿処理
廃家畜処理

農業関連

農業資材の製造・提供

産業関連

観光地・ホテルの生ゴミ再利用
屋上緑化対策(ヒートアイランド対策)
複合企業・企業内廃棄物処理

食品関連

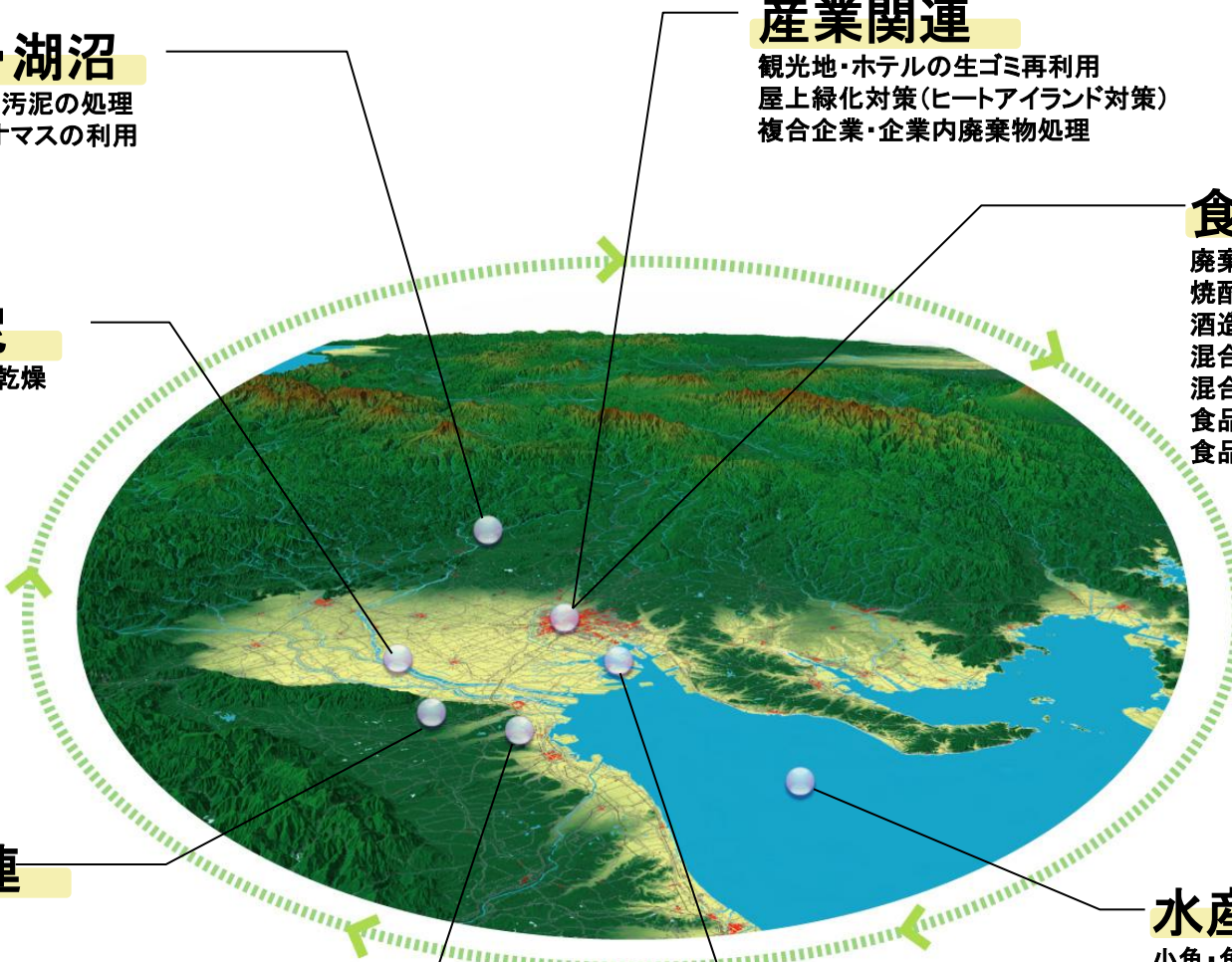
廃棄食品の再資源化
焼酎粕の再資源化
酒造廃液の再資源化
混合生ゴミの再資源化
混合生ゴミのRDF化
食品加工残渣の飼料化・肥料化
食品加工汚泥の処理

水産関連

小魚・魚加工残渣の再資源化
ホタテウロ・ヒトデ・海草処理

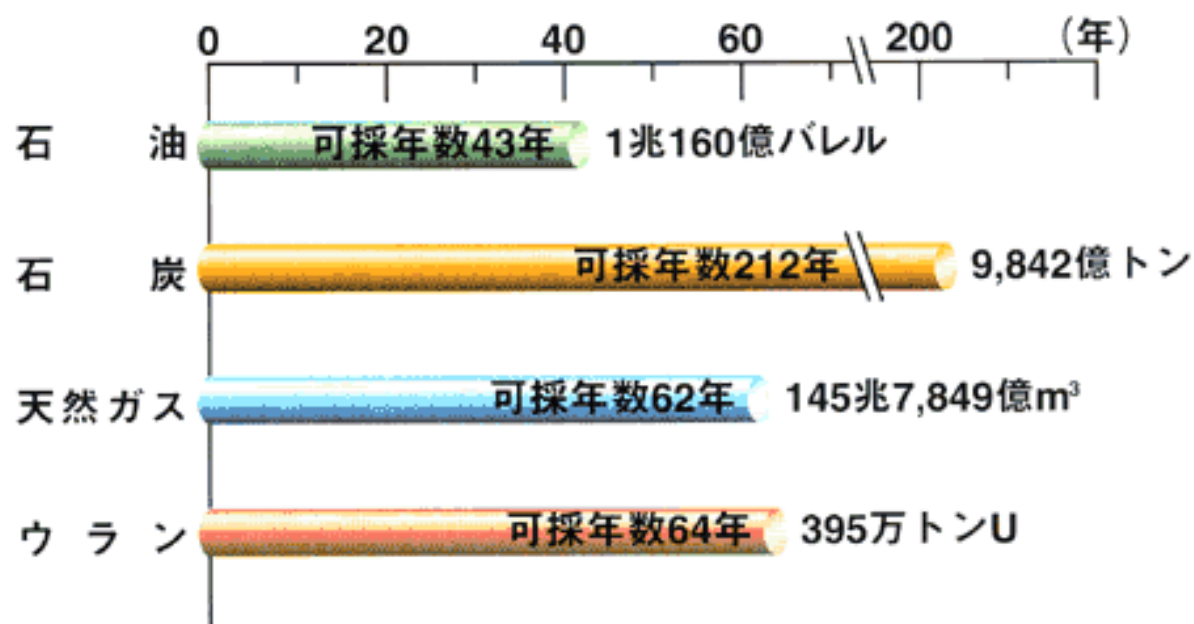
建設・港湾

港湾浚渫汚泥処理



エネルギーの自給

限界が見えてきたエネルギー



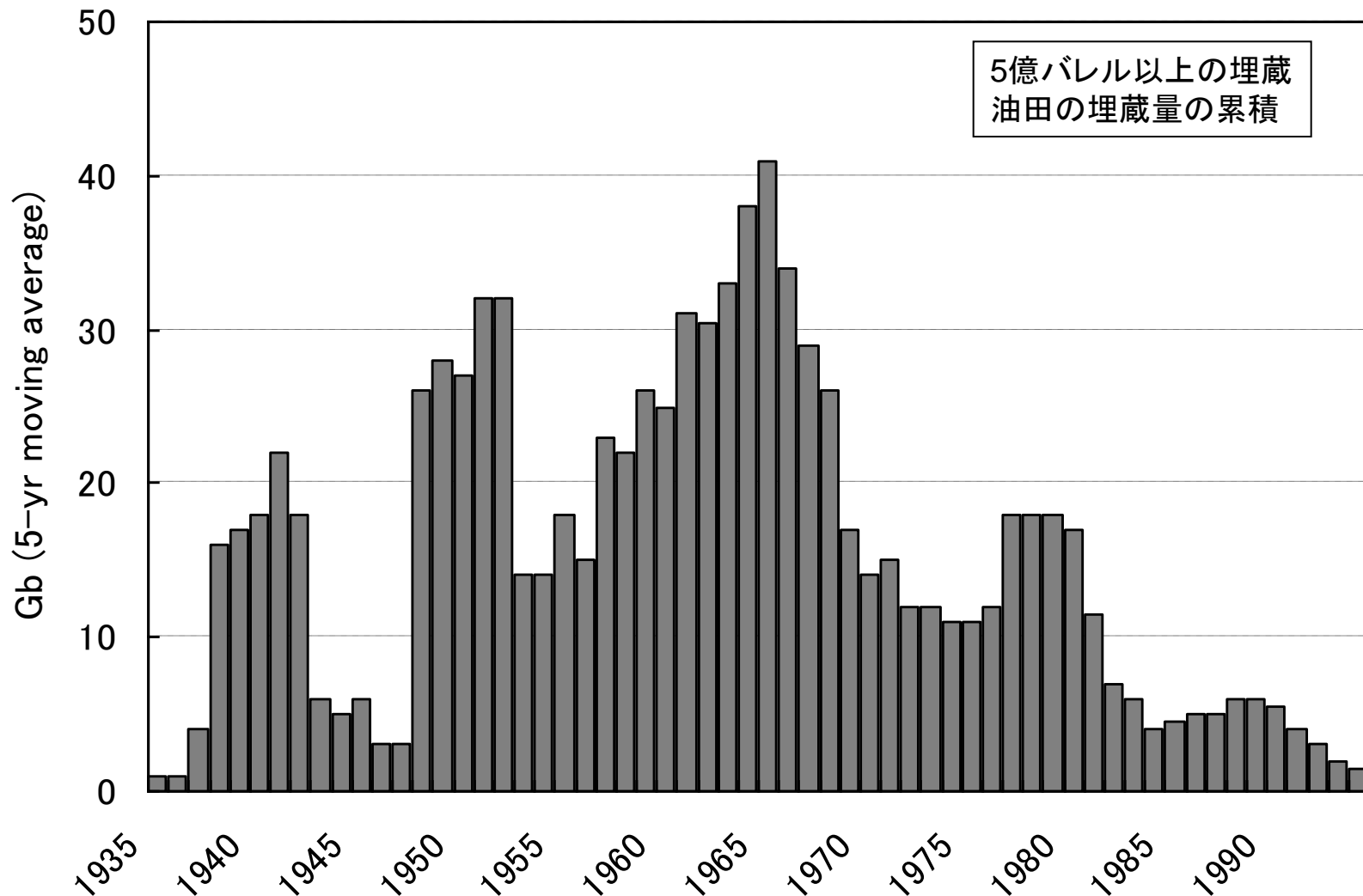
出典：考えよう、日本のエネルギー(2001)

図5 エネルギー資源の確認可採埋蔵量

[出所] 資源エネルギー庁ホームページ

(<http://www.enecho.meti.go.jp/hydraulic/living/reclaim/top.html>)

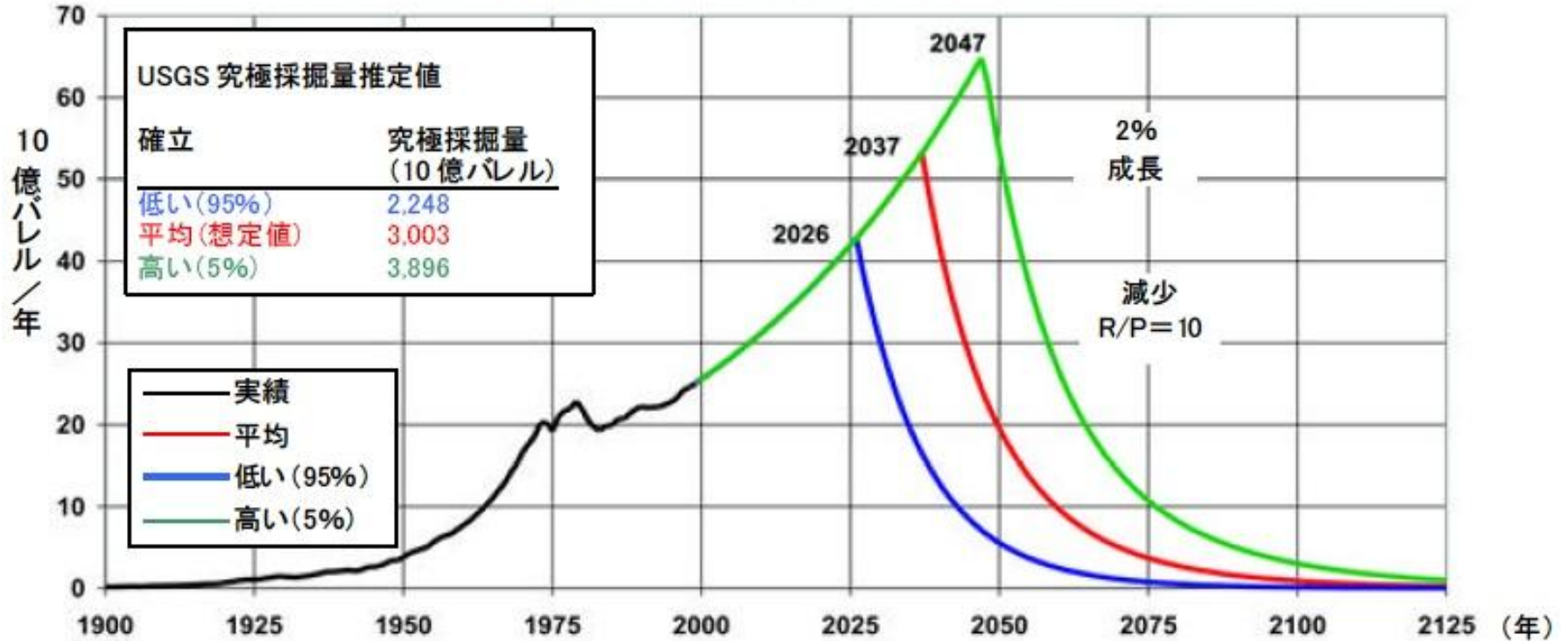
巨大油田発見の経年変化



石油の将来と現在の戦争 厳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

EIAによるピークオイルシナリオ

2%の成長率および異なる埋蔵量を前提とした年間生産シナリオ (減少: B/P=10)

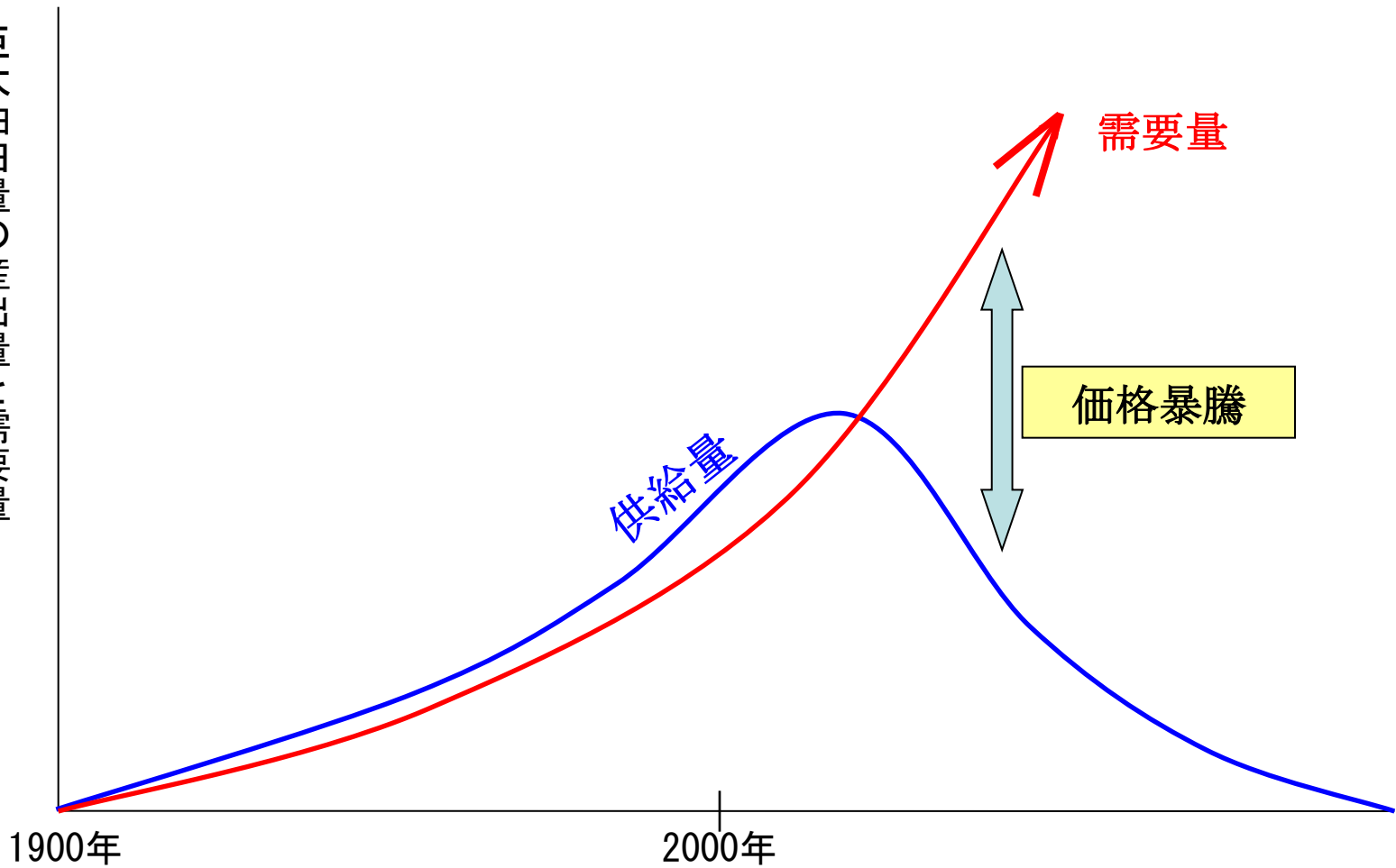


資料: EIA

注: 世界合計を算出するにあたり、米国埋蔵量を USGS の海外埋蔵量に足している

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

巨大油田量の産出量と需要量



オイルのピークによる価格の暴騰

太陽エネルギー



オランダ風車

地球は宇宙に浮かぶ、大きな蒸留装置。地球上の水の循環を利用する知恵が水資源開発。



地球の水

- 97% 海水
- 2% 両極と万年水
- 1% 淡水

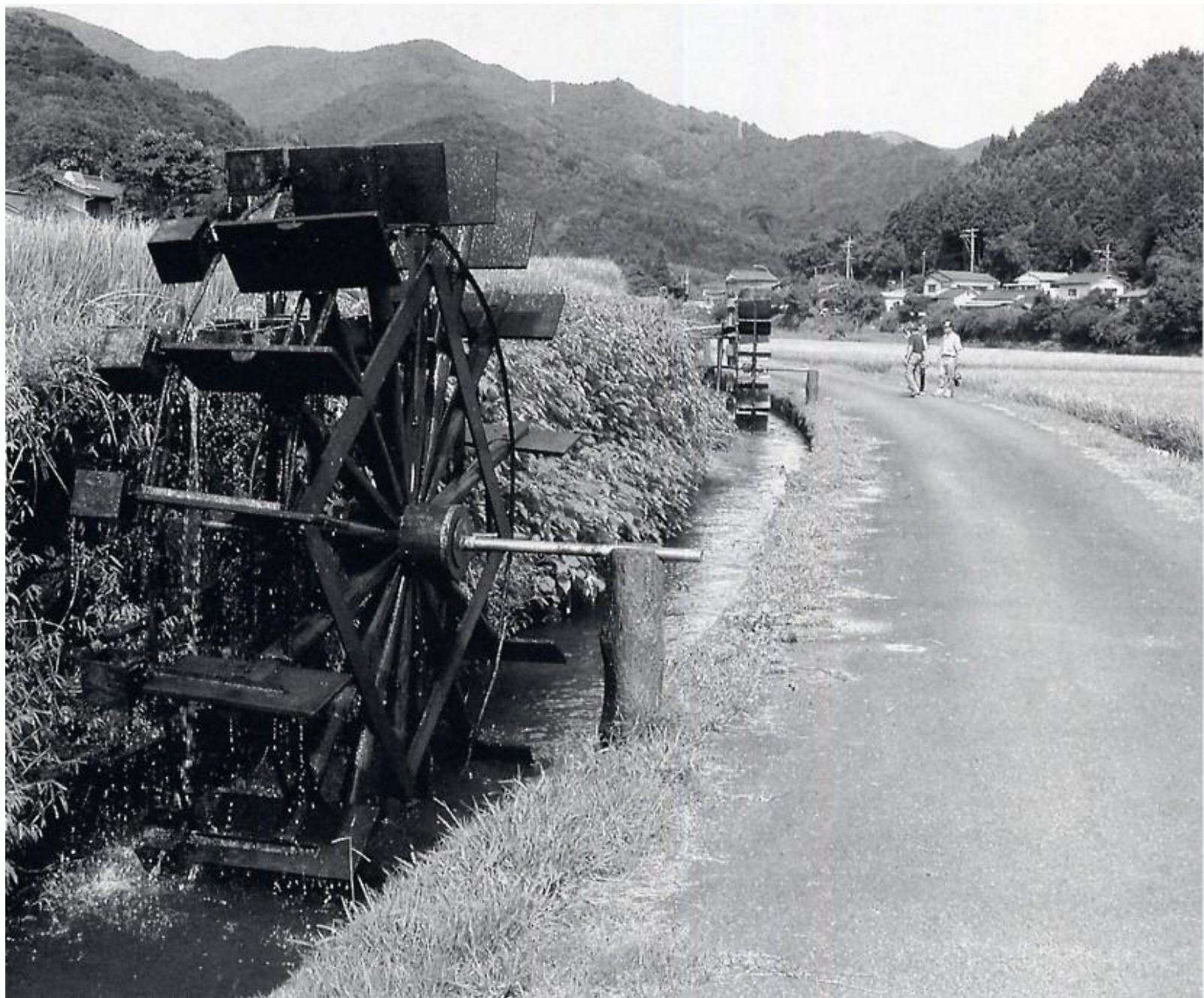
大気中へ水蒸気は毎日1,300億 m^3 蒸発
12日で大気の水蒸気は入れ換わる

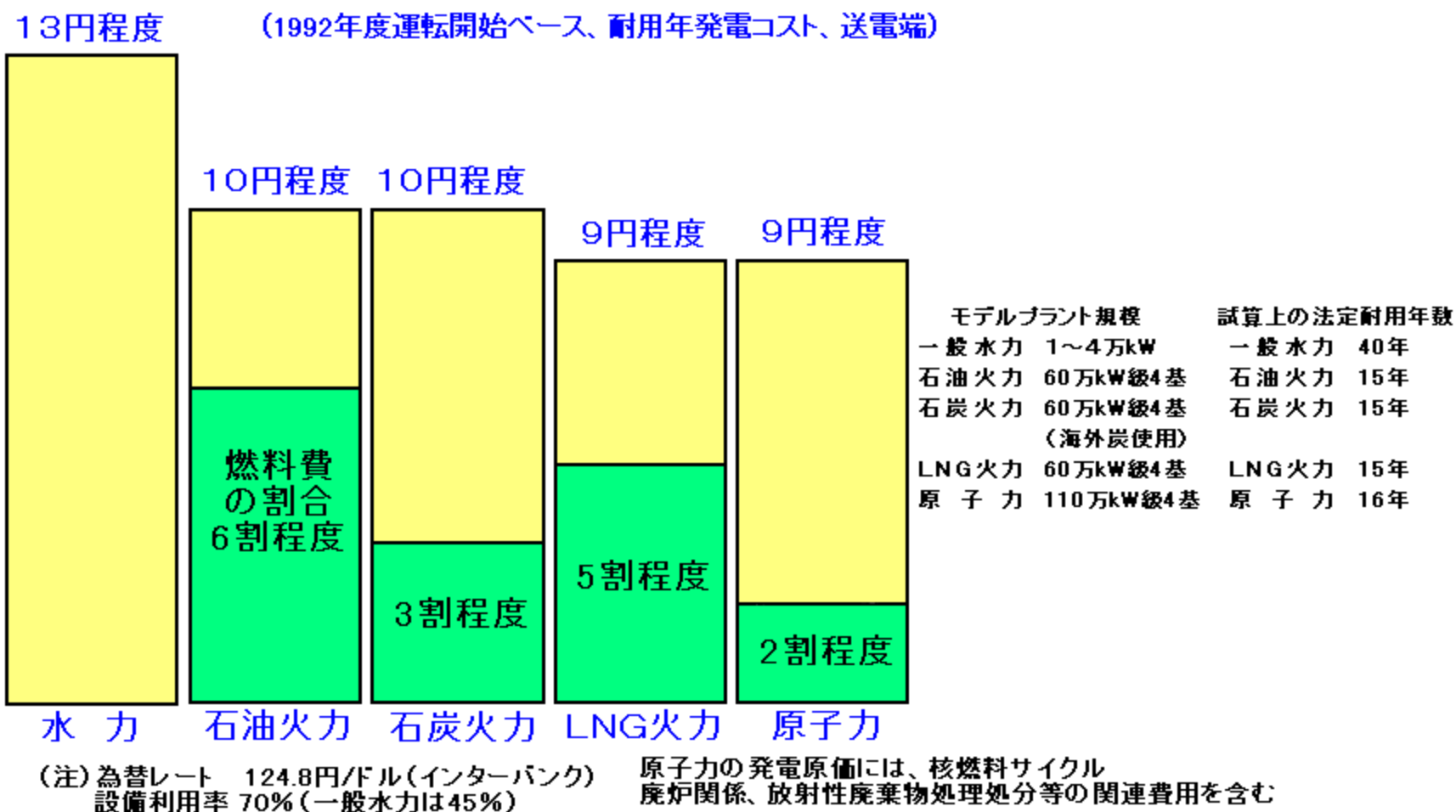
出典：日本の水資源



分水嶺

地図中心
財団法人日本地図センター





出典：資源エネルギー庁「'98原子力発電」

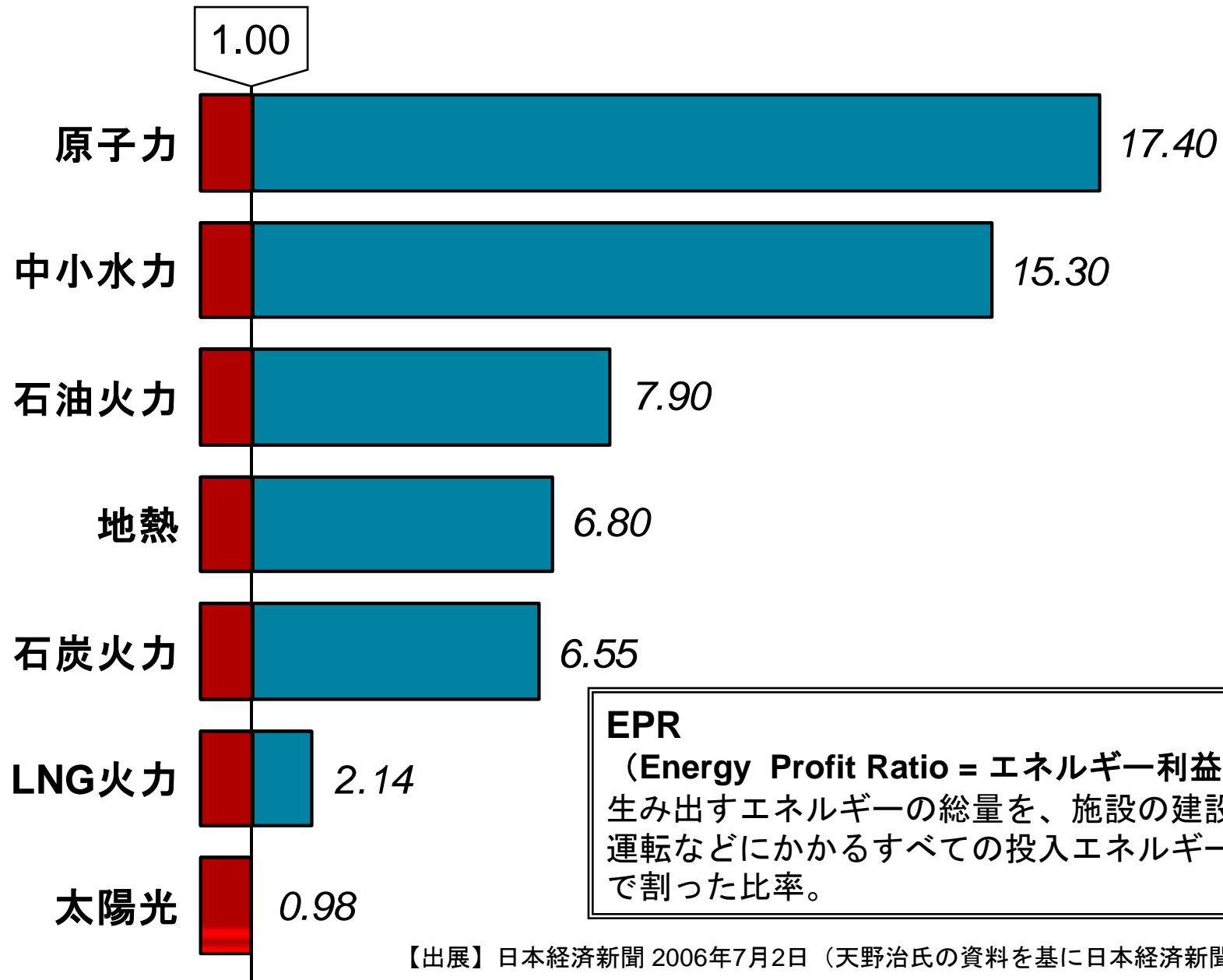
図2 各種電源の1 kWhあたりの発電コスト

[出典]電気事業連合会(編):原子力図面集-1998年版-(1998年10月)、p47



都留市役所の水車発電

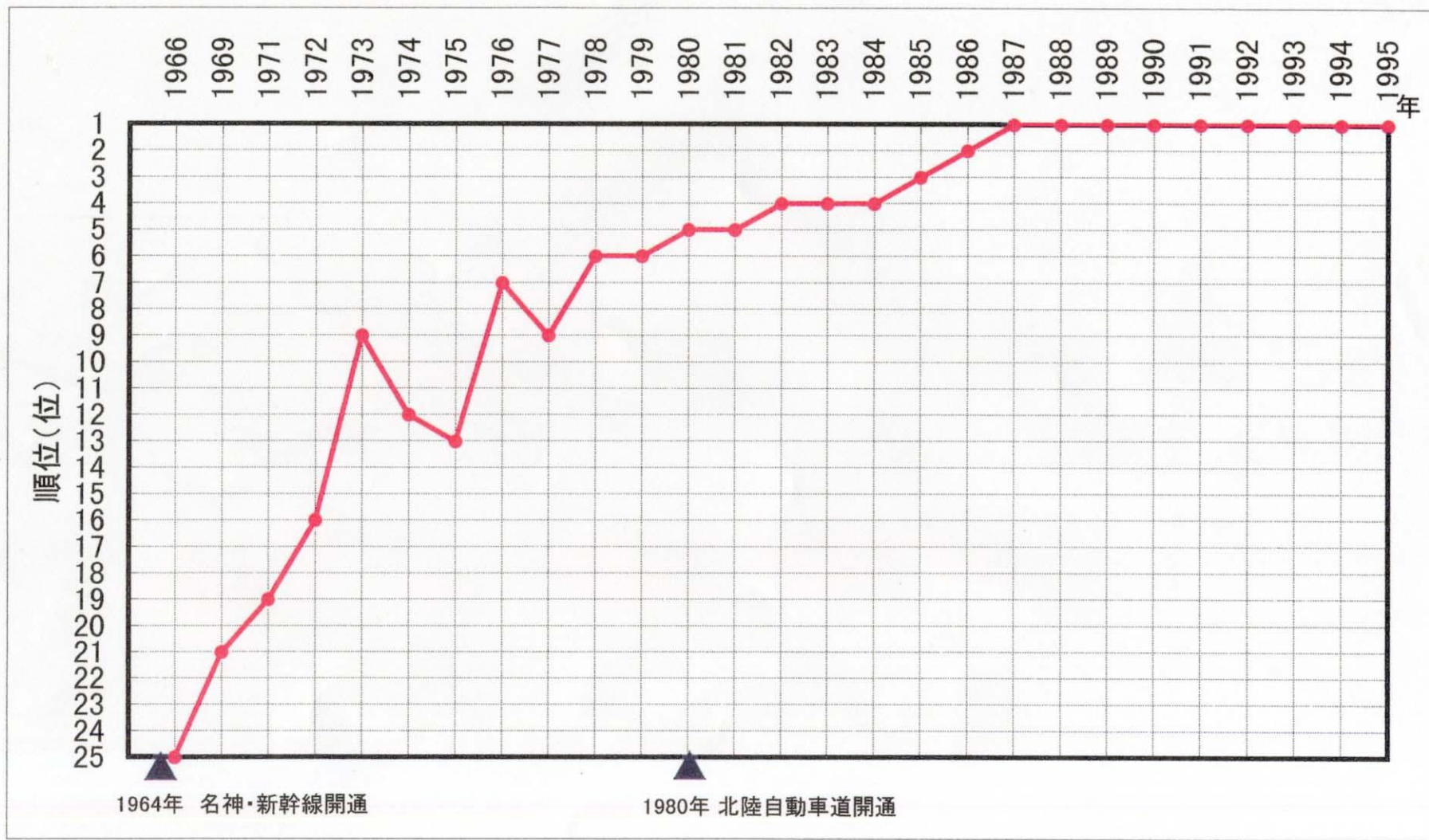
発電をEPRで評価すると・・・



【出展】日本経済新聞 2006年7月2日 (天野治氏の資料を基に日本経済新聞が作成)

文明は交流から
—情報の交換—

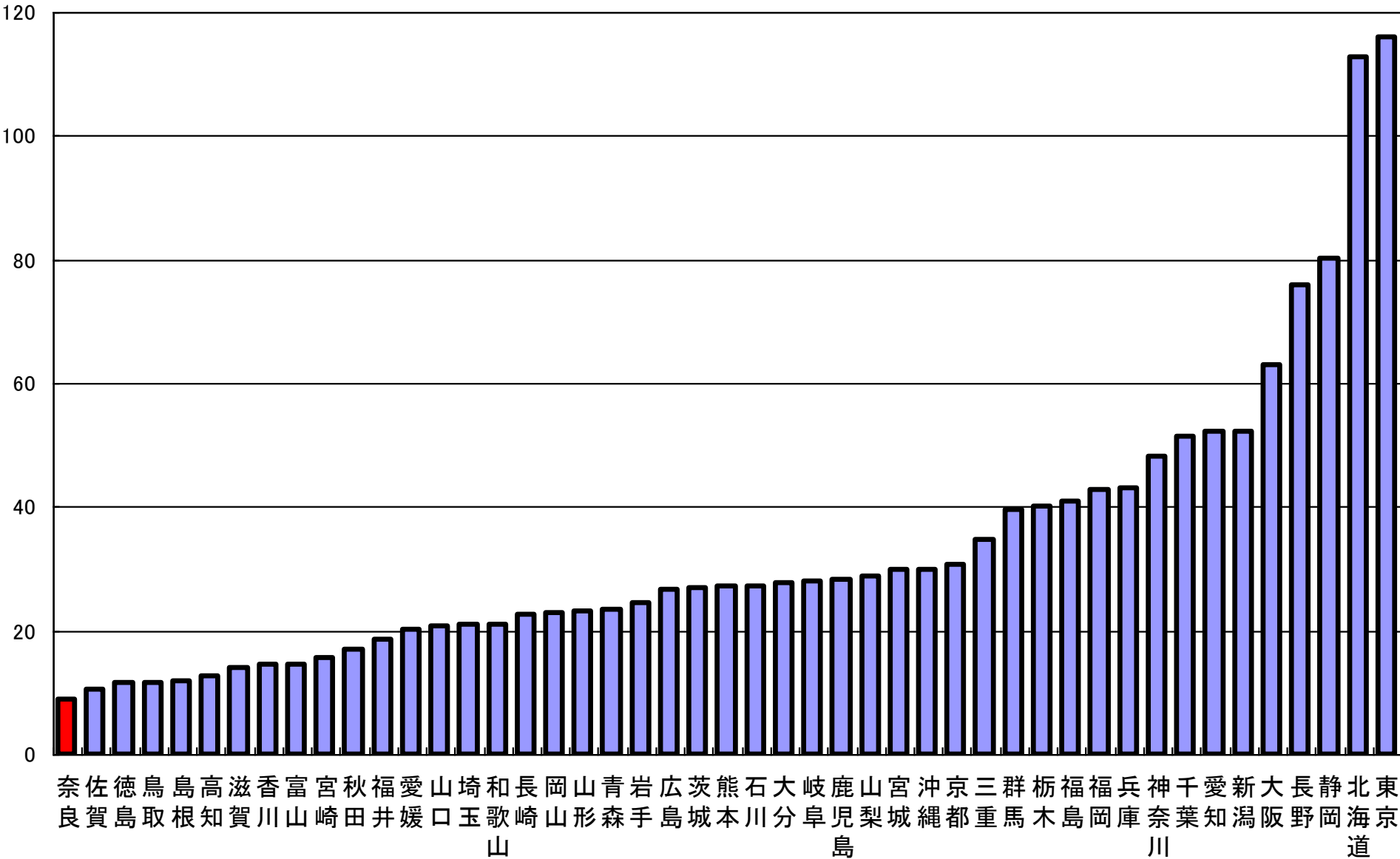
全都道府県に対する滋賀県1人当たり製造業粗付加価値額順位の推移



出典:通産省調査統計部「工業統計表(市町村編)」

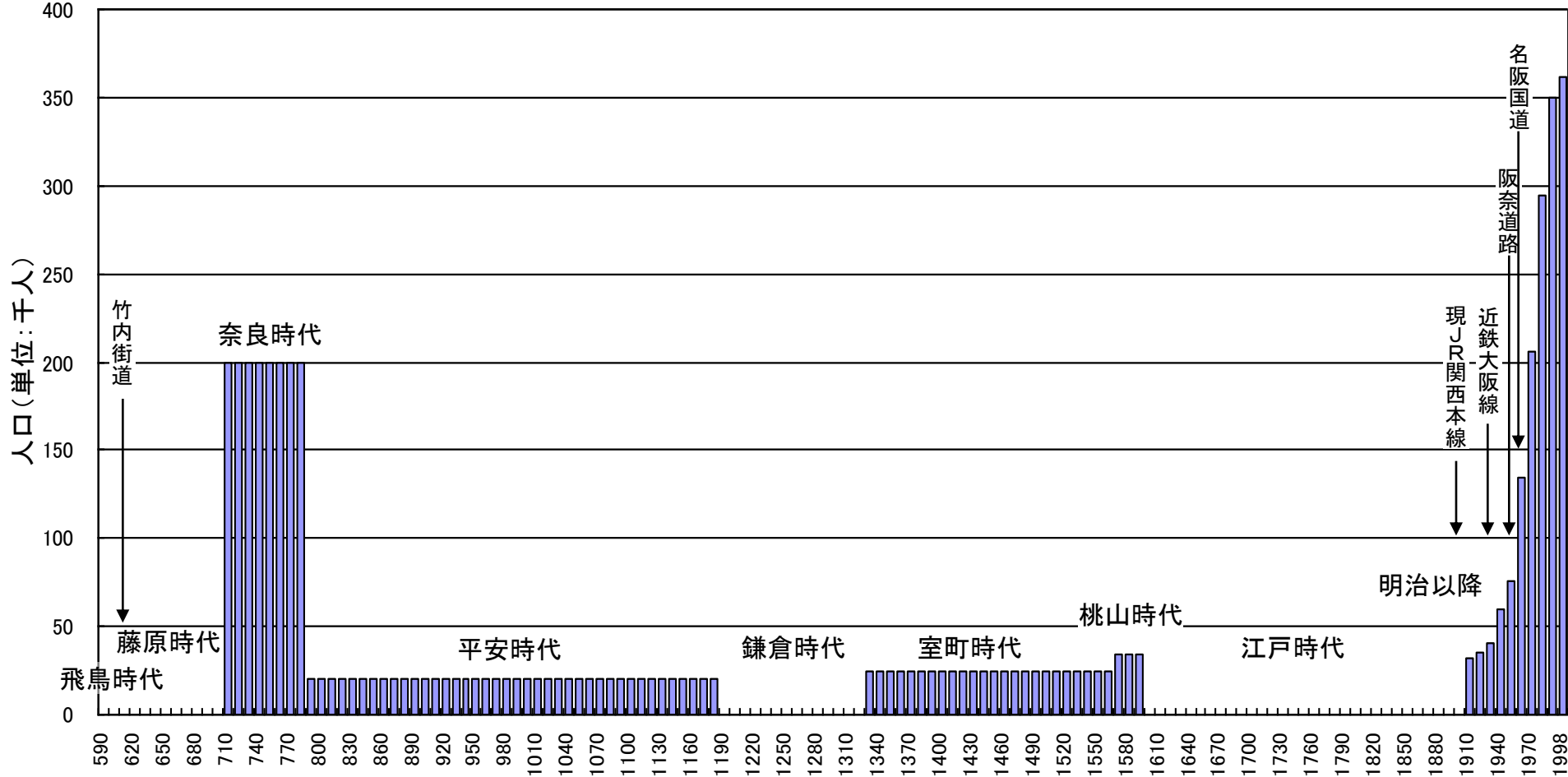
都道府県別ホテル・旅館客室数(平成9年度)

(単位:千室)

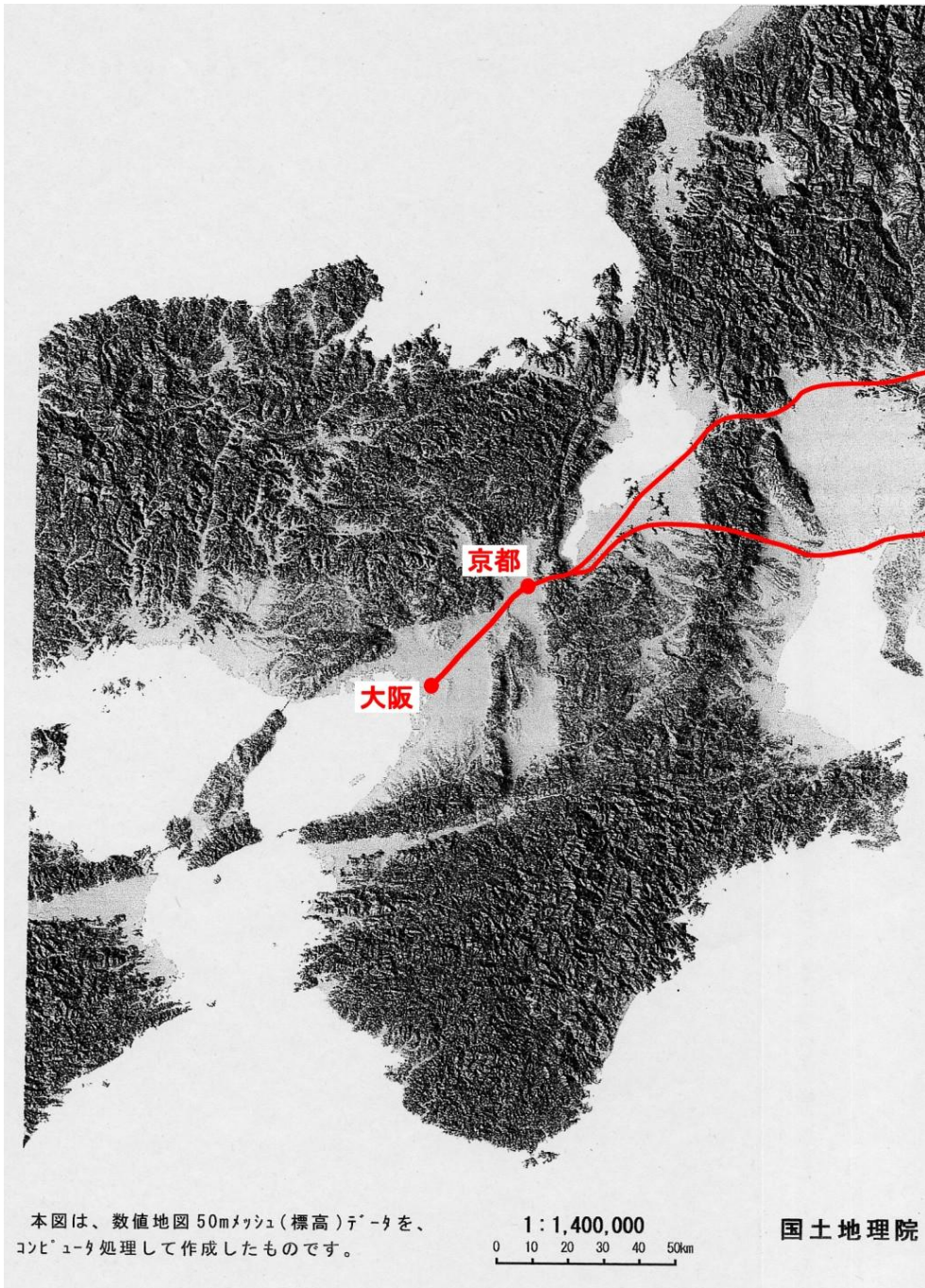


資料:「衛生行政業務報告」(厚生省)

奈良市人口の歴史的推移



出典(人口) 奈良時代 : 奈良文化財保存課資料
 平安時代 : 奈良文化財保存課資料を基に、建設省奈良国道工事事務所にて推計
 室町、桃山時代 : 奈良券地名辞典(角川書店)、奈良の歴史、奈良市史(永島福太郎著)



中仙道

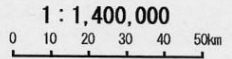


江戸へ

東海道



本図は、数値地図50mメッシュ(標高)データを、
コンピュータ処理して作成したものです。



国土地理院



みちのく丸
青森県気仙船匠会
1億5千万円
長さ32m幅8.5m
総重量150トン
出展:東海新報社

貞山堀

維持管理の21世紀



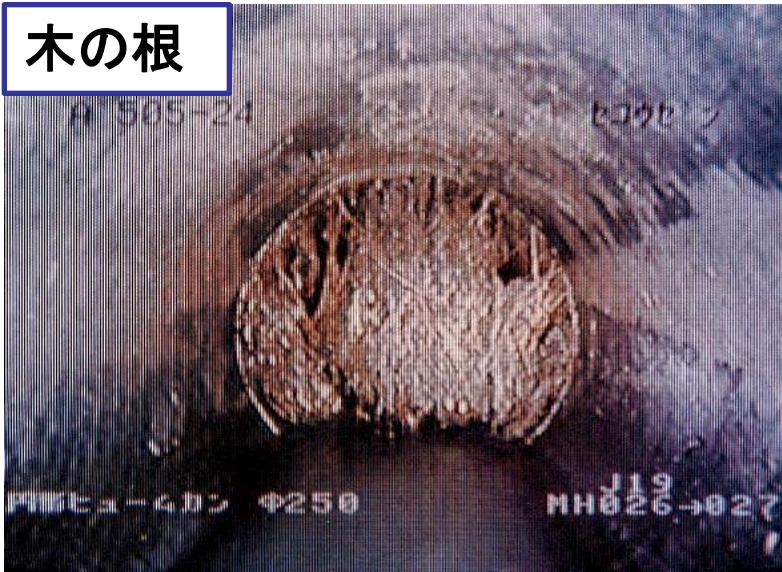
下水道陥没事故



出典：国土交通省下水道部

下水管の破損・老朽化

木の根



ラード(油)



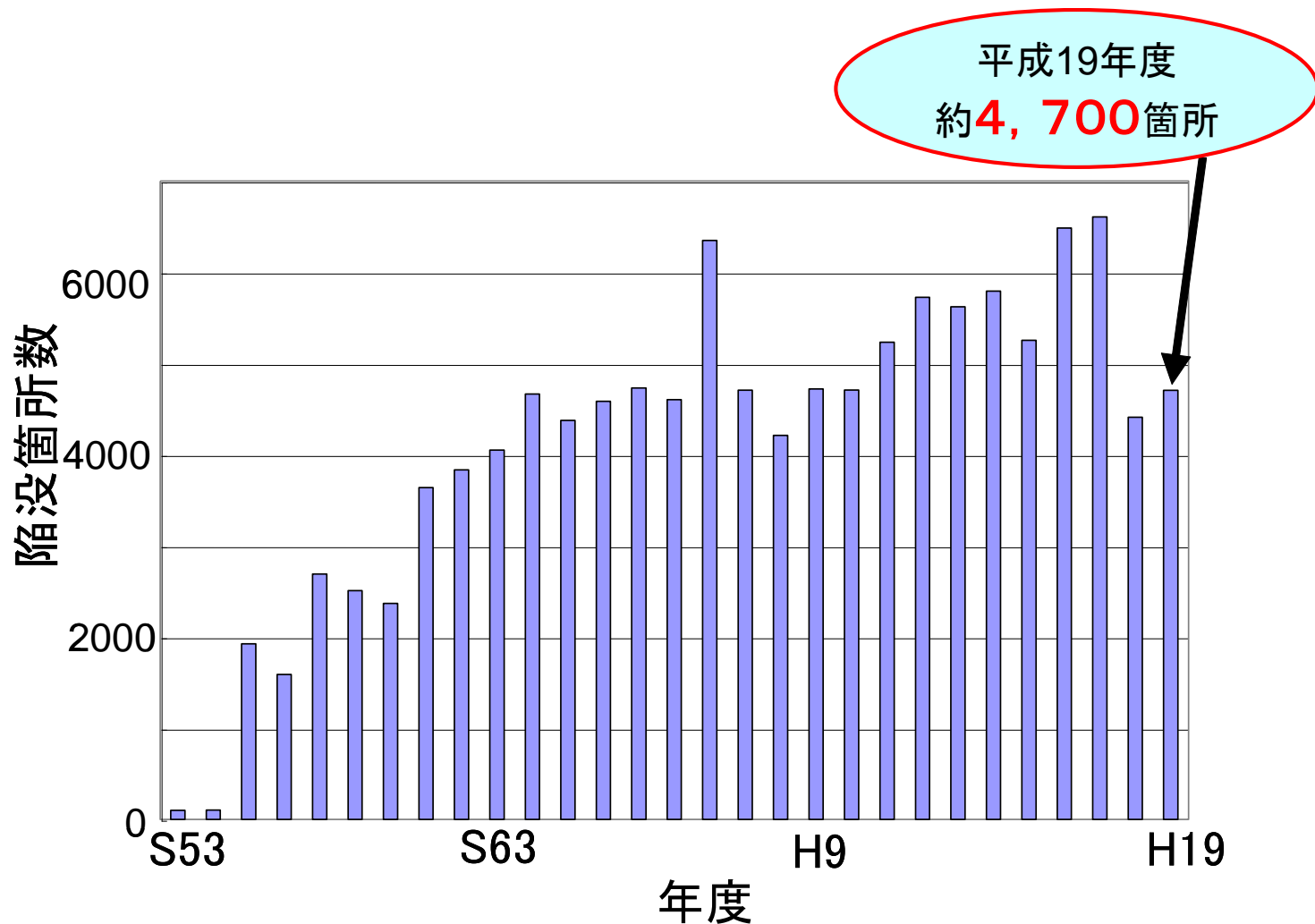
破損の状況

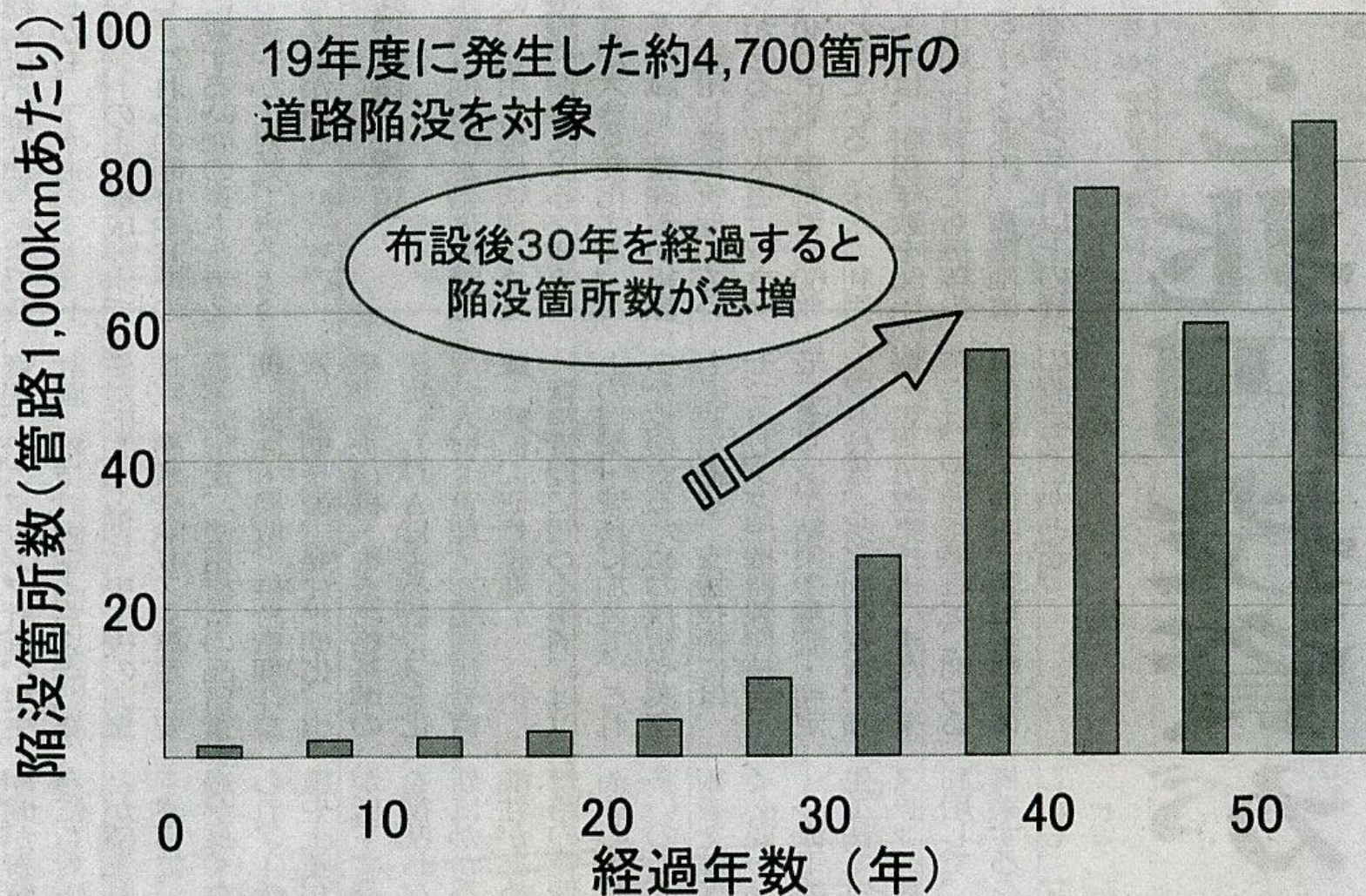


鉄筋の腐食



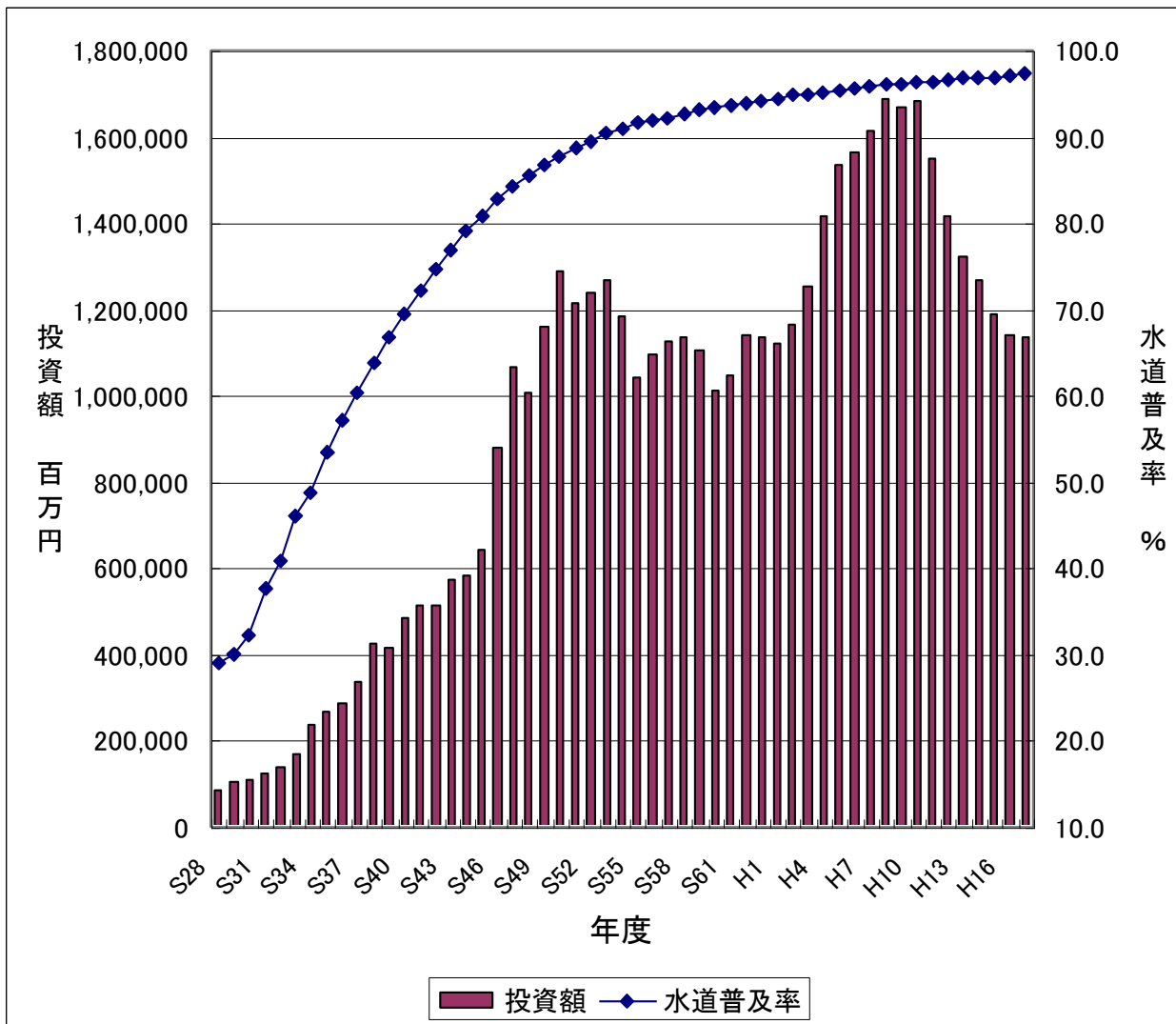
●道路陥没箇所数の推移(全国)





管きよの経過年数別陥没カ所数 (平成19年度)

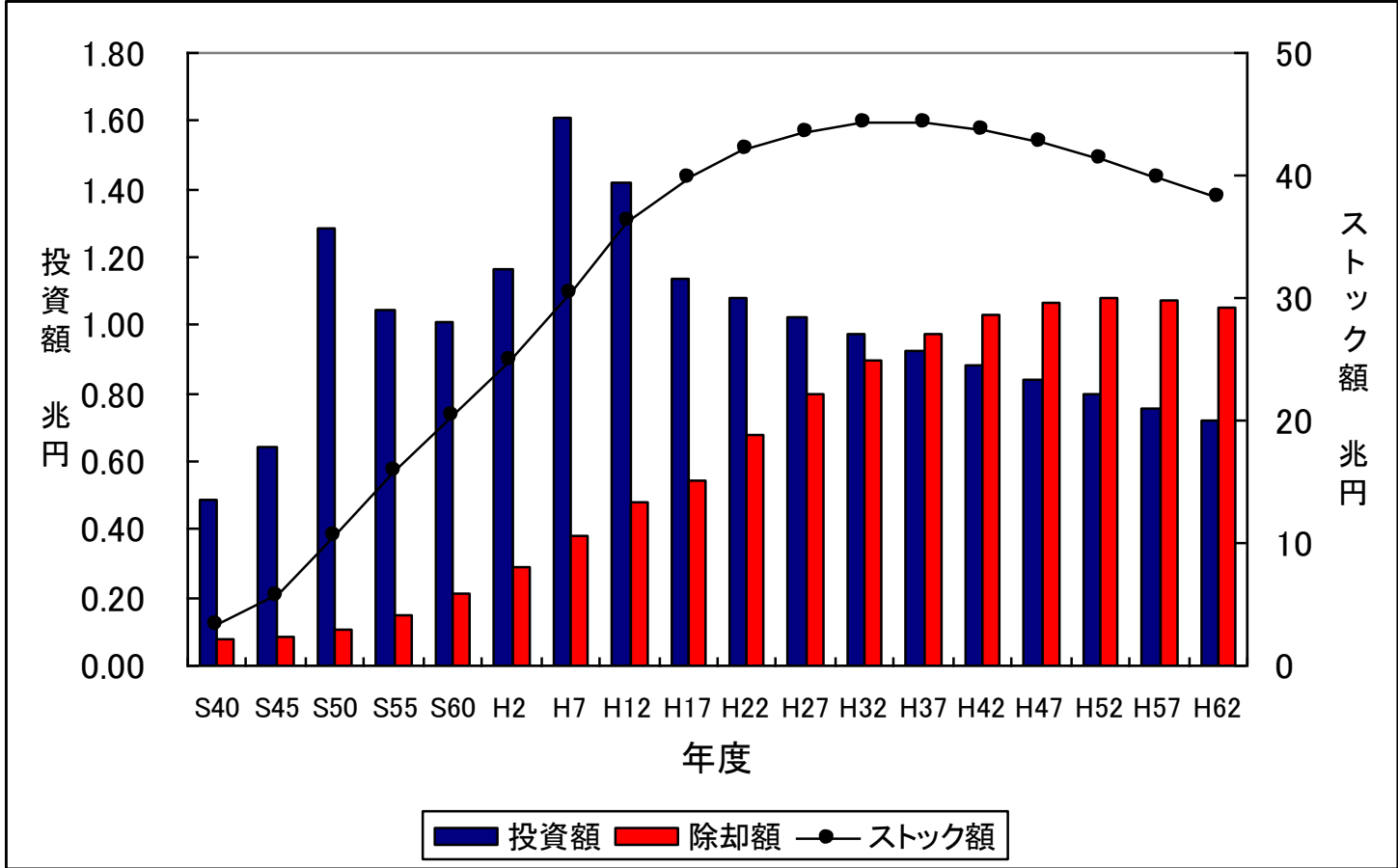
下水道道路陥没事故



水道投資額トレンド

出典：厚生労働省水道課

建設改良に対する投資額と更新需要(除却額)の推移
 ~投資額が対前年度比マイナス1%で推移したケース~



将来の更新需要は年間1兆円に達すると推定

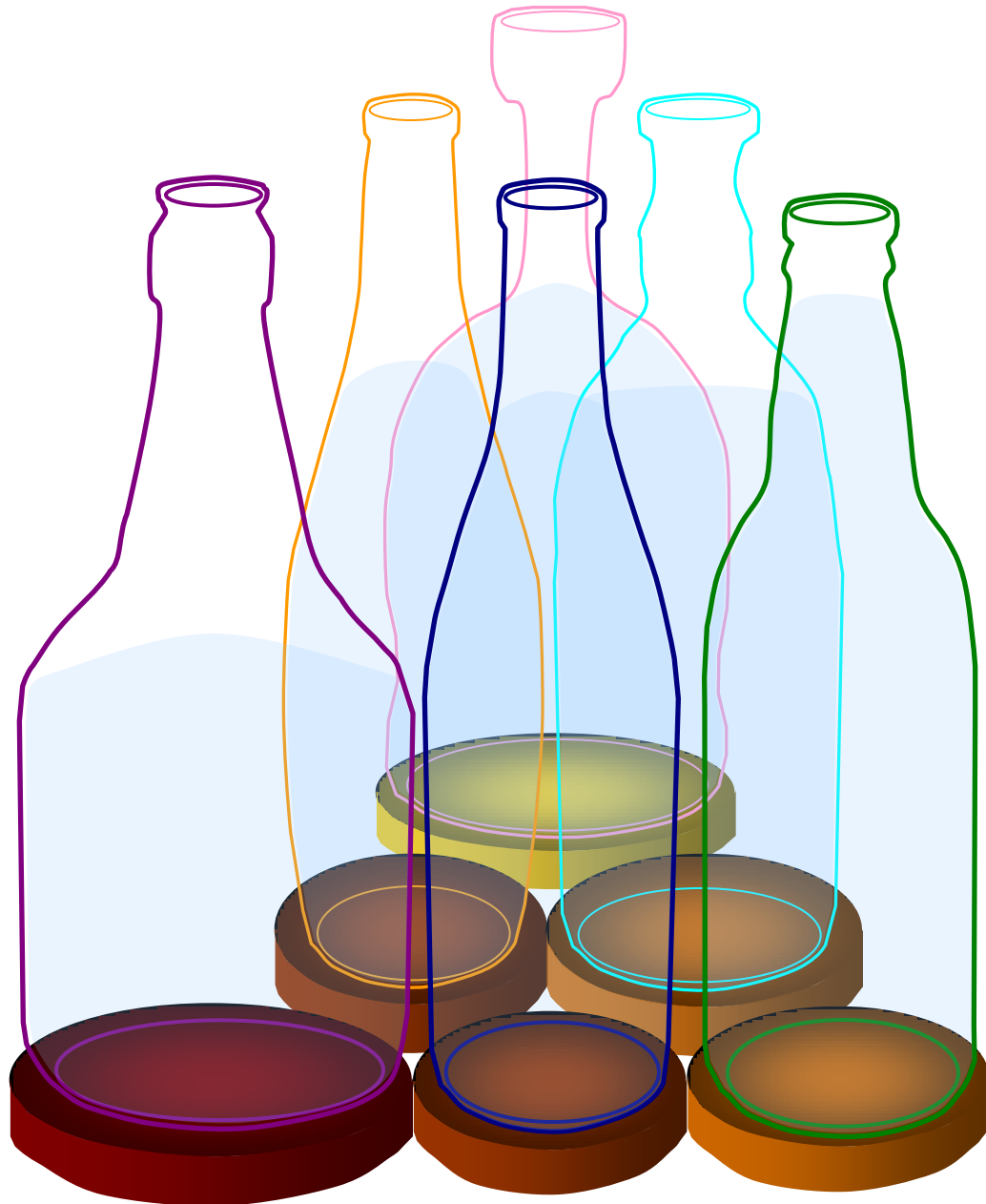
出典: 厚生労働省 水道課



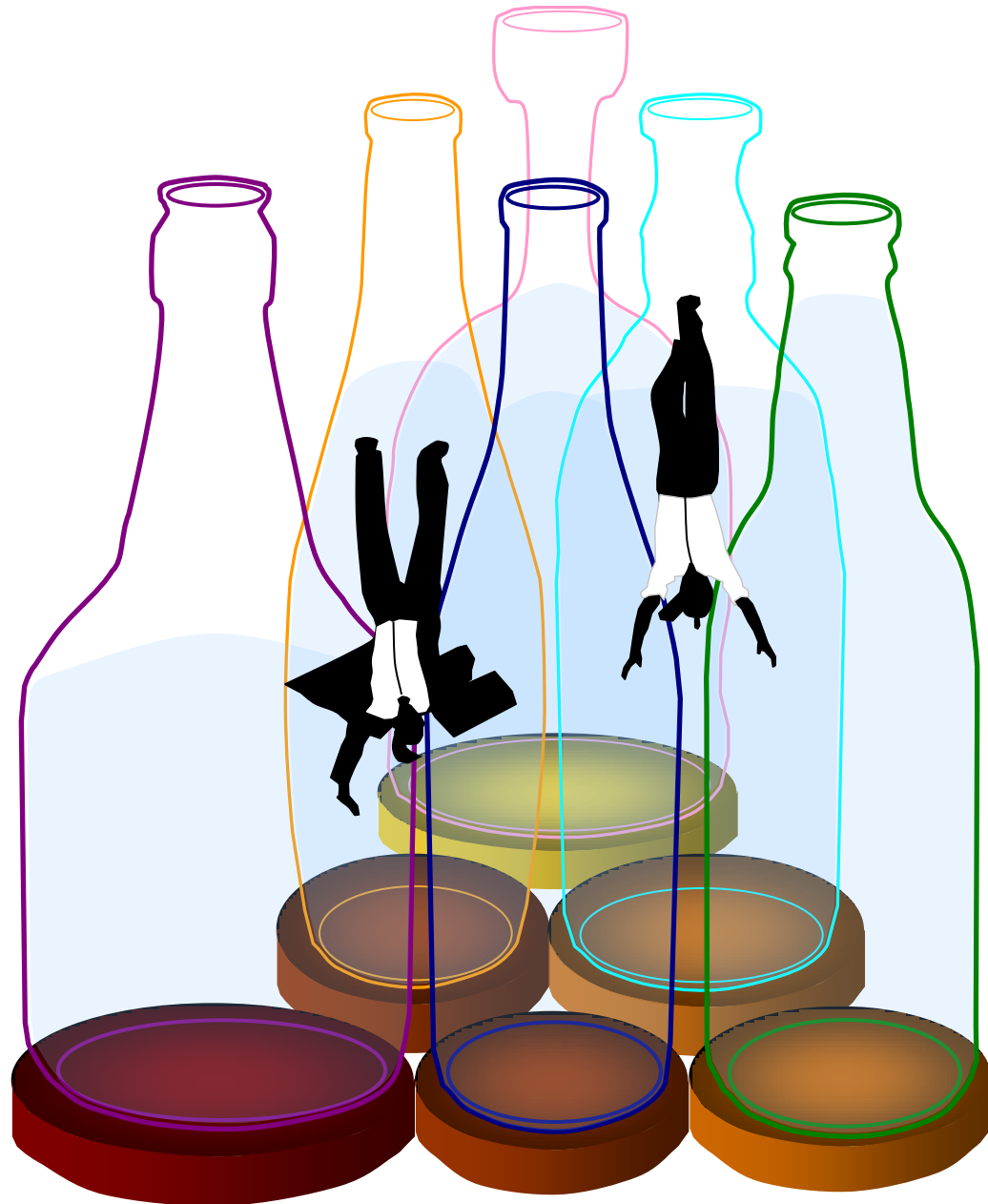
出典：厚生労働省 水道課

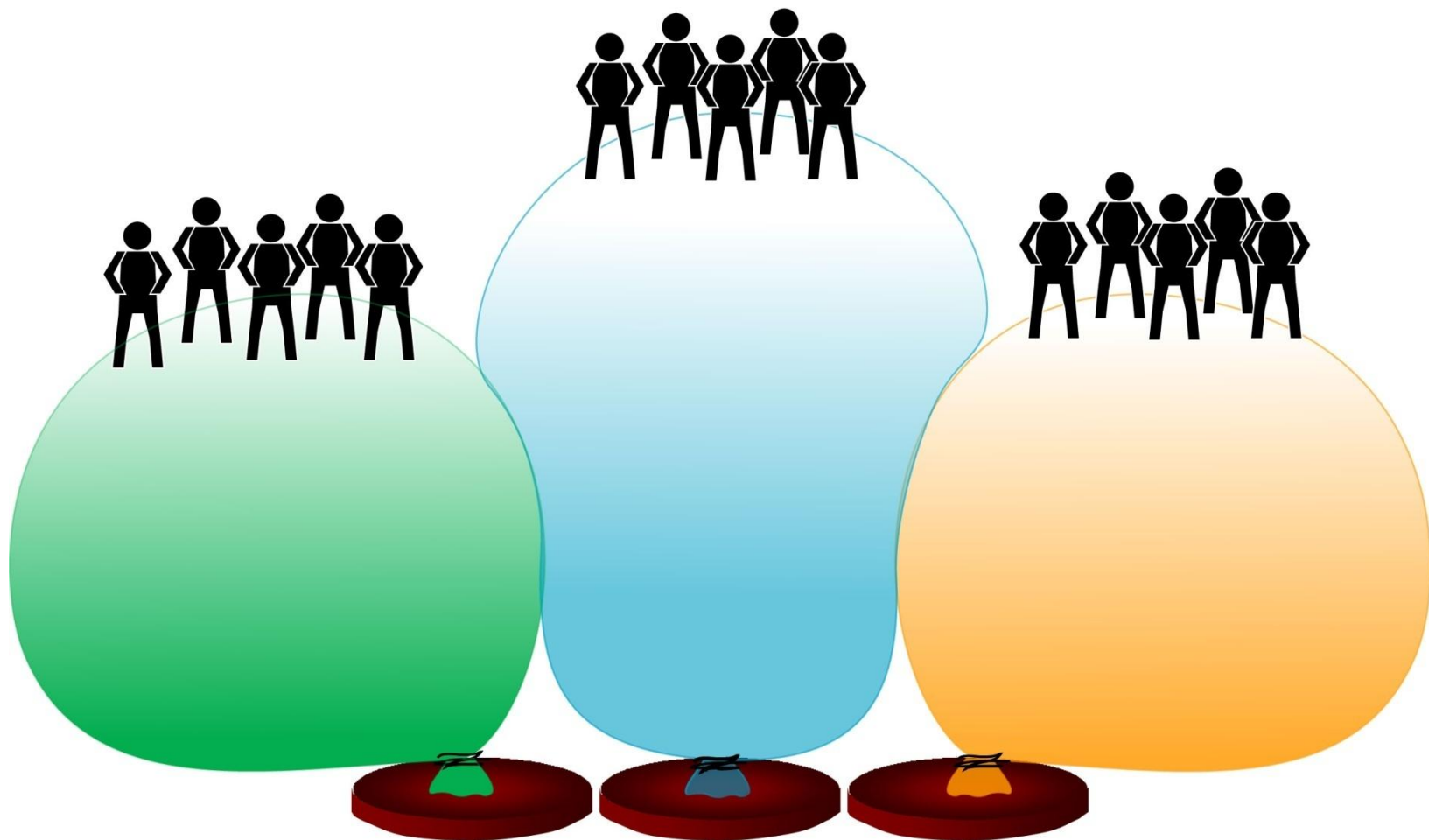
**法定耐用年数40年に対し、現在の管路更新率は約1%
(国内全ての管路の更新に100年かかる計算)**

縦割行政モデル



縦割行政モデル





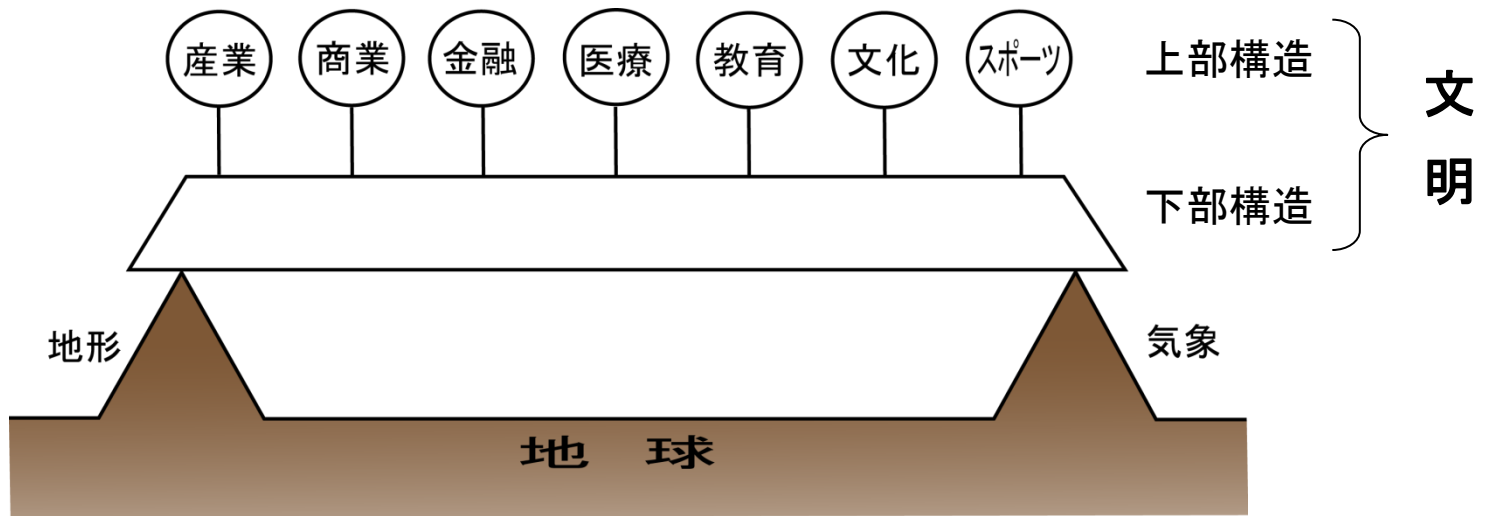
膨張時代の権威と

文明の上部構造は
下部構造によって支えられる

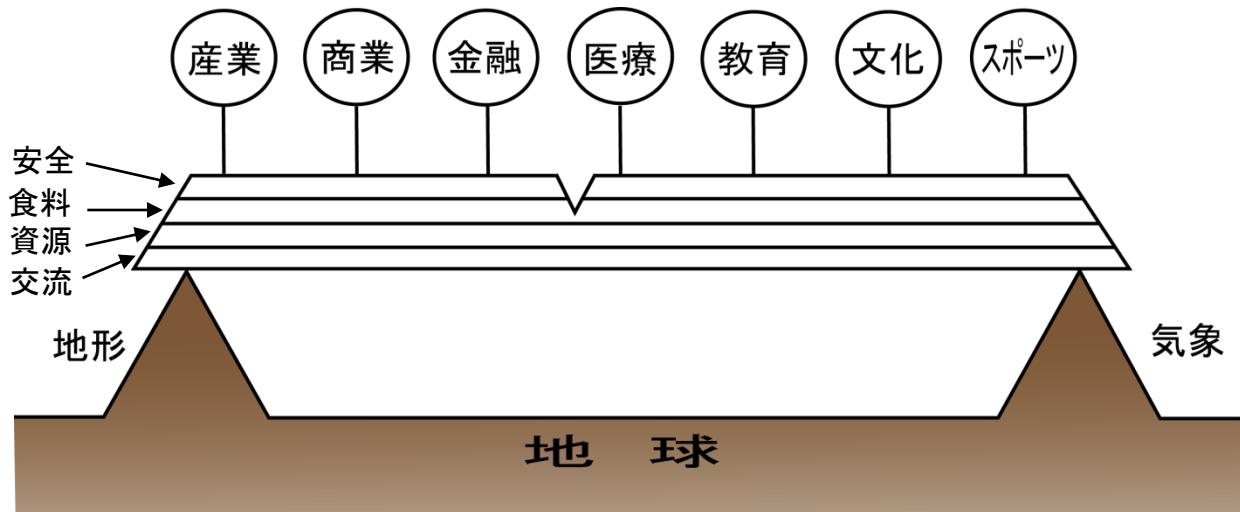
下部構造の4要素

・安全 ・食糧 ・エネルギー ・交流

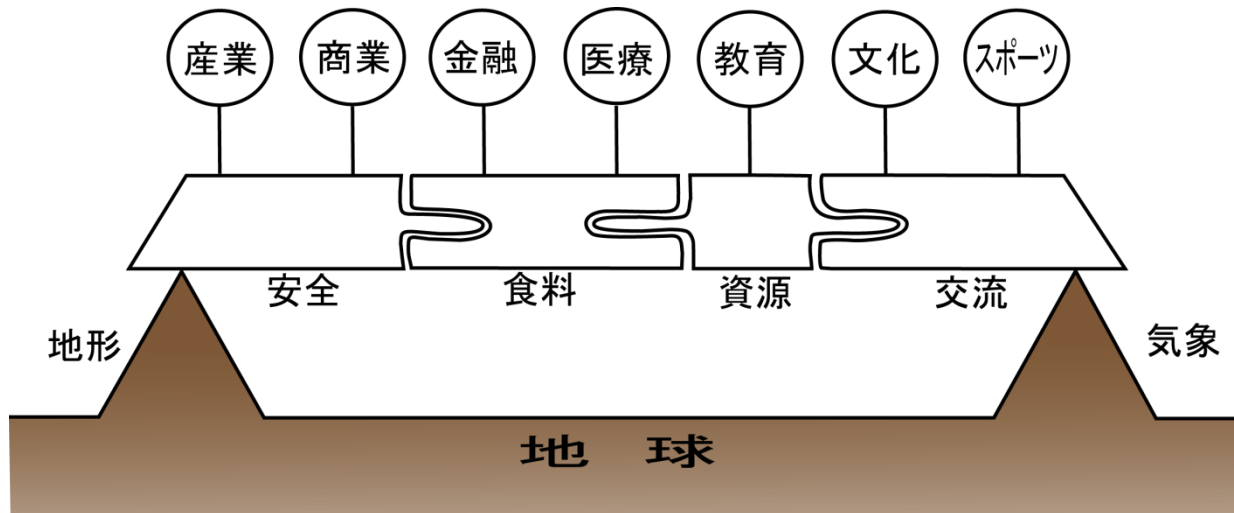
どれか1つでも欠けたら文明全体が崩壊する



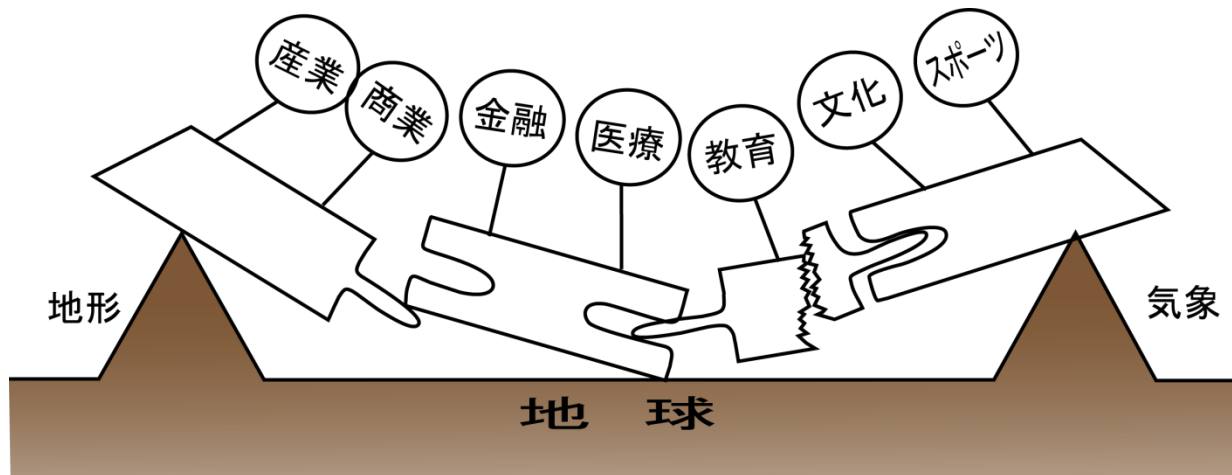
(図-1) 文明全体のモデル



(図-2) 下部構造 版構造モデル



(図-3) 下部構造ジグソーパズルのピースモデル



(図-4) ピース破壊による文明崩壊

インフラ・ストラクチャー
(Infra Structure)
が支える日本文明

ご静聴ありがとうございました