

生態系産業の在り方

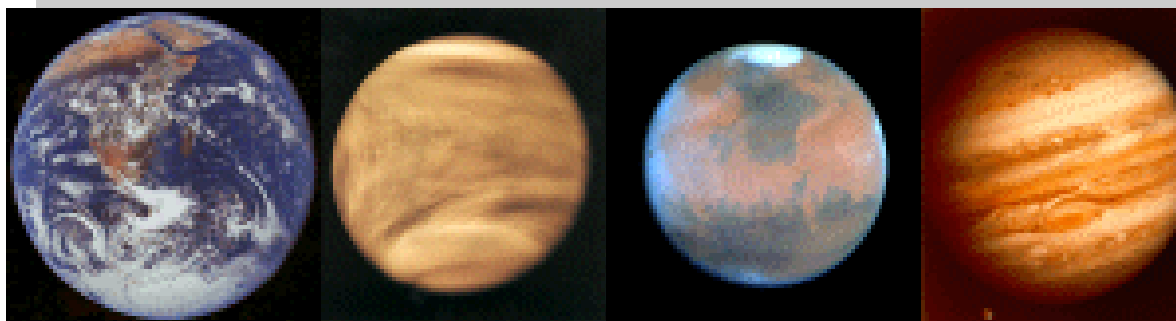
生態系の有機物・無機物循環を生かした農林牧魚の複合経営を！

- Now, nothing is more productive than the forests. Its various non-market value is equal to \$50 tri.
- Forest covers now only 30% of earth surface, while desert and desertification now amount to 40%!
- Think globally, plant tree locally!



原始地球の大気はCO₂が**97%**。①海水溶融→Ca、Mgと化合、石灰石として固定、②植物プランクトン(らん藻類シアノバクテリア、上は豪ストロマトライト)の光合成が吸収、酸素を放出しオゾン層を形成、4億年前に陸地に植物が進出しCO₂吸収を加速、**0.028%**の**大気と気候**を作る

各惑星の大気組成 (混合比は分子数の割合)



地球	金星	火星	木星
半径、気圧、温度: 95%、90、480°C		50%、1/200、-65°C	
N ₂ (78 %)	CO ₂ (96 %)	CO ₂ (95 %)	H ₂ (93 %)
O ₂ (21 %)	N ₂ (3.5 %)	N ₂ (2.7 %)	He (7%)
Ar (0.9 %)	SO ₂ (0.015 %)	Ar (1.6 %)	CH ₄ (0.3 %)

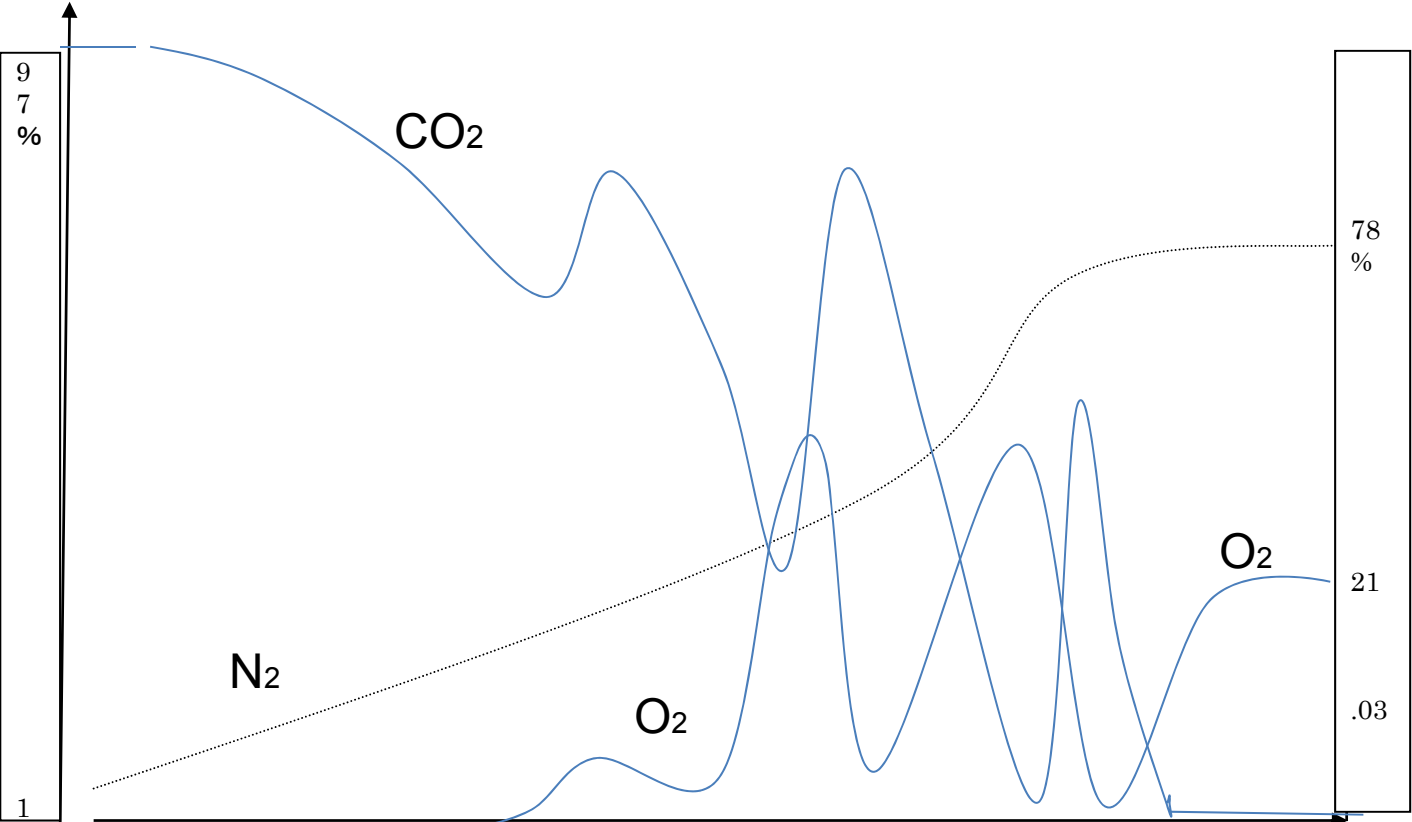
大気の組成変化。原始地球のCO₂濃度97%、90気圧。初期は海水溶融で石灰岩化、次に海中植物プランクトンと陸上植物が吸収、0.028%、1気圧で安定。**産業革命は化石燃料を系内に大量導入、0.038%、温度+0.4°C**

酸素は海中のFe、Sを酸化した後、20億年前から大気へ放出、-4億生命上陸、デボン期-3.7に森形成、石炭紀にCO₂減、O₂増と対称化し、陸上植物が主導

-22億、全球凍結と真核細胞出現。
-8~-6造山運動で全球凍結後、古生代。
-3ハンゲア大陸
-2.5巨大噴火とメタン

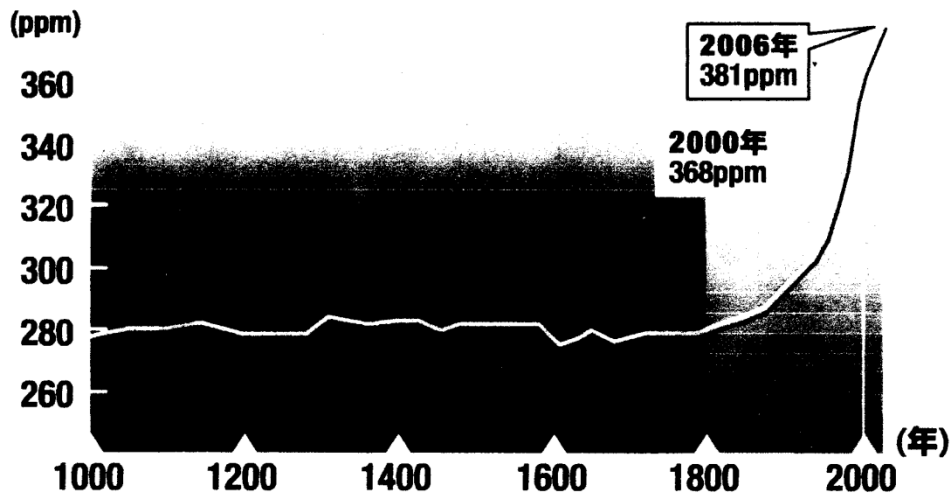
Hydrateの燃焼で赤道で7~8°C上昇、O₂は30%が10%へ、生物の95%死滅後、中生代。
-.6隕石落下・アルプス造山で寒冷化、マグマとメタン燃焼で10°C上昇の後新生代。洪積世7氷河期

を経て現沖積世。**生物は絶滅の危機を潜る毎に進化：Darwin適応説vs 木村・中立説！**

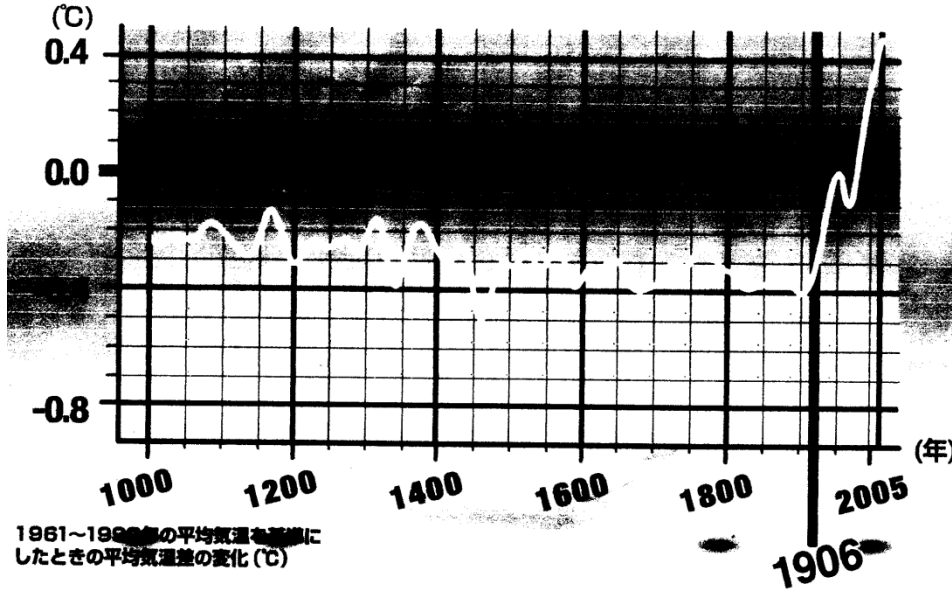


-46億年、地球誕生 -30光合成 -20大気酸素 -6古生代 -4陸生 -2.4中生代 -0.64新世代 洪積世 0

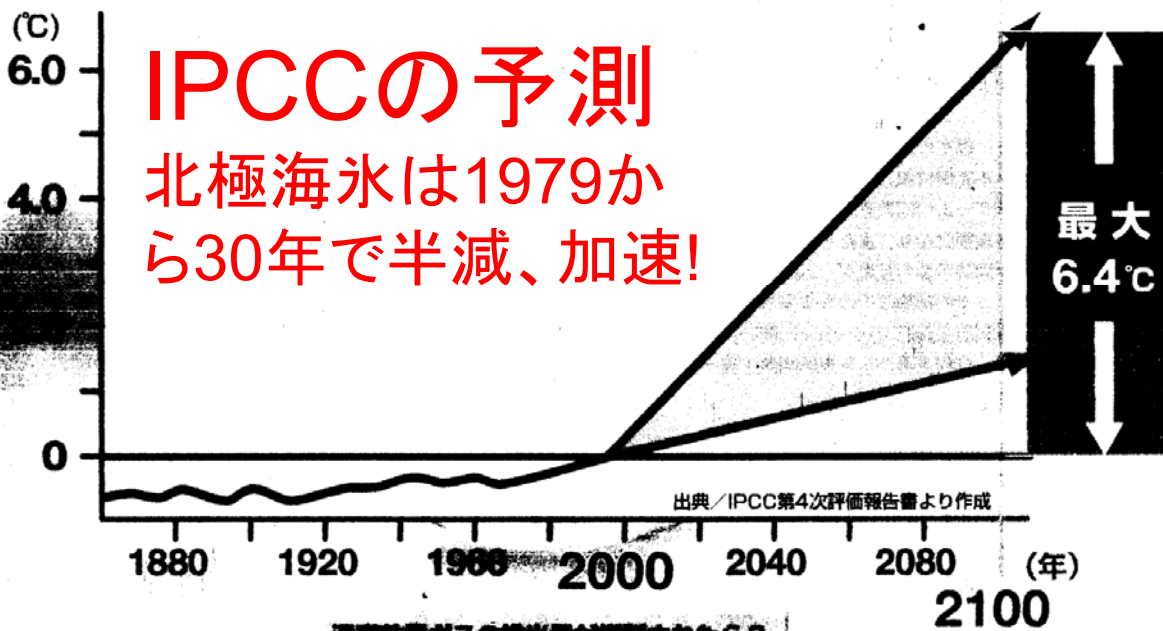
大気中のCO₂濃度推移



出典/気象庁 気候変動監視レポート2001、WMO温室効果ガス年報第3号(2007年11月)



最悪の場合、21世紀末までに気温が最大6.4°C上昇する。

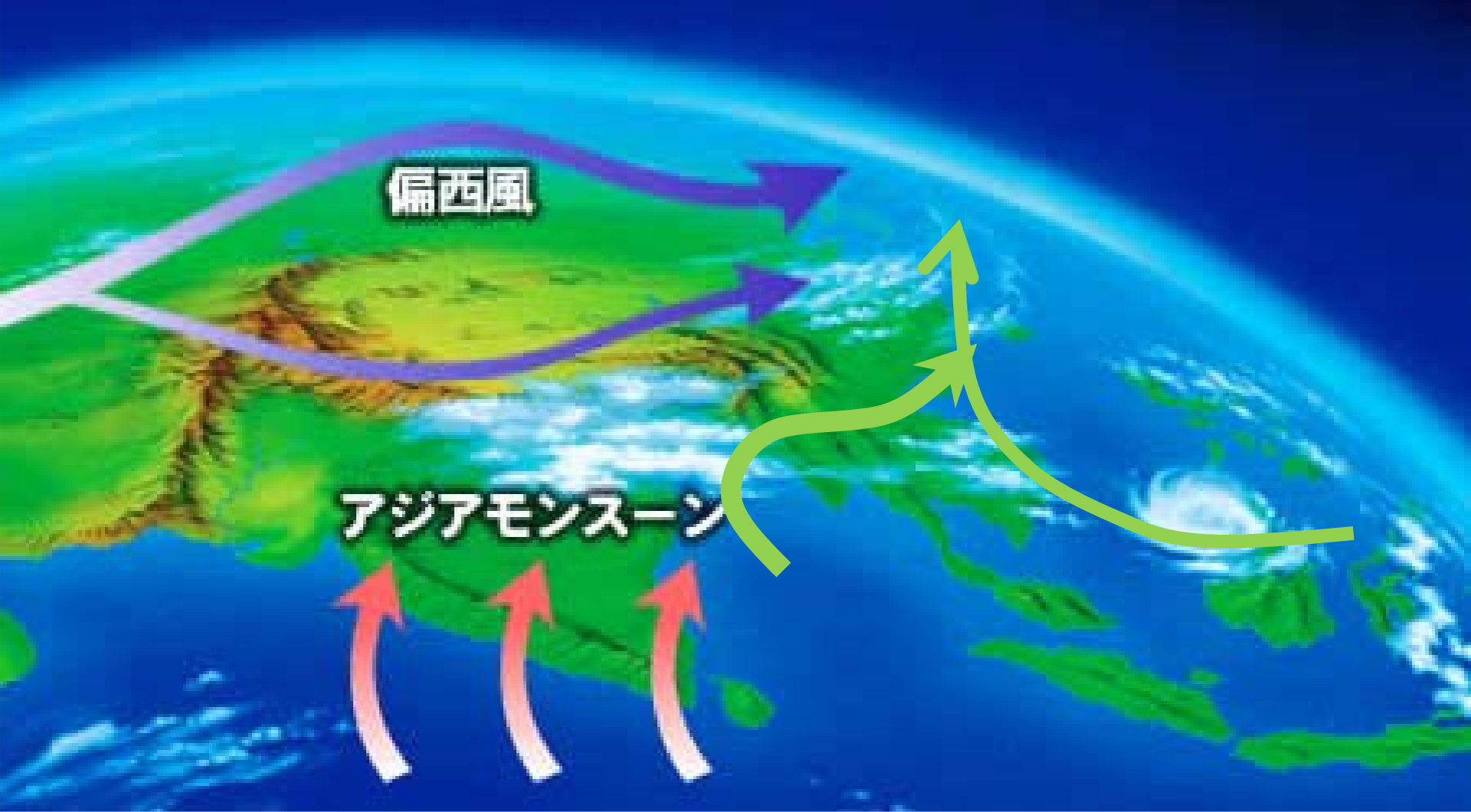


IPCCの予測
北極海氷は1979から30年で半減、加速!

温室効果ガスの排出量が抑制されたら?

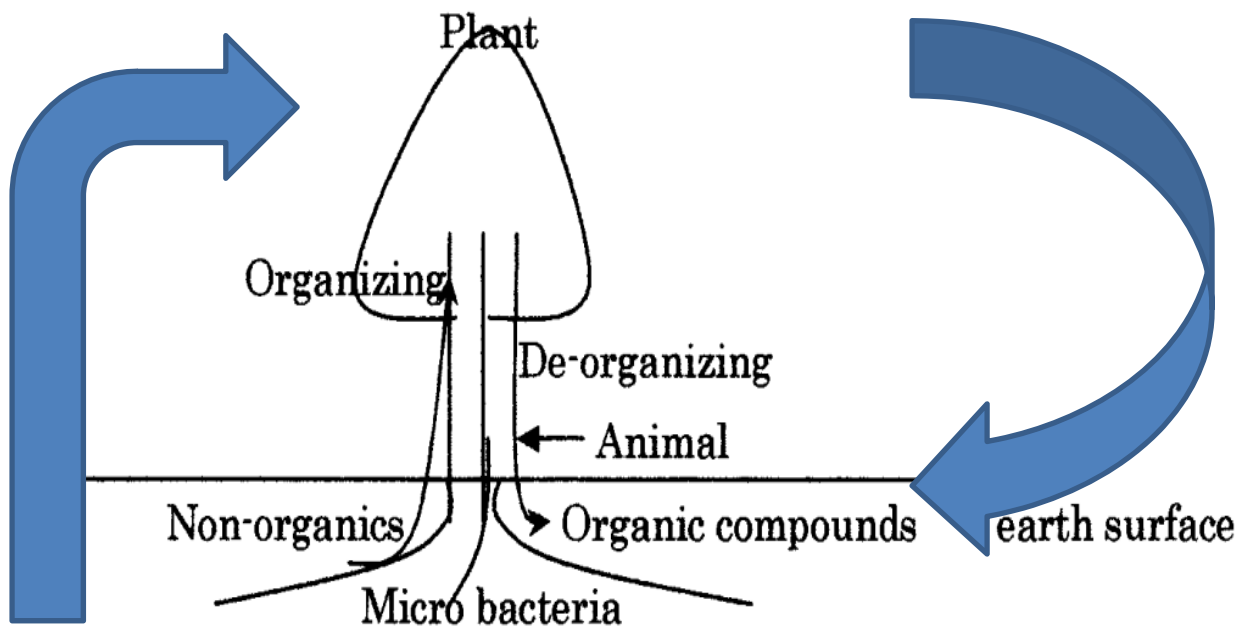
地球の北緯20-30
度は乾燥域
日本列島は4大プ
レート[°]の接点、ベンガ
ル湾から雲南・長
江への亜熱帯モン
soon帯の温暖域、
南の黒潮・北の親
潮が交わる
南北3000kmに亘
り温暖・湿潤、四
季、山紫水明の島
シウ群は多様で豊
かな自然・生態美
豊葦原瑞穂の国





アジアの南と東は水と緑の最恵地。小農集落
の複合経営モデルが求められる！

有機物の生産性は無機化速度にも依存



Gaea

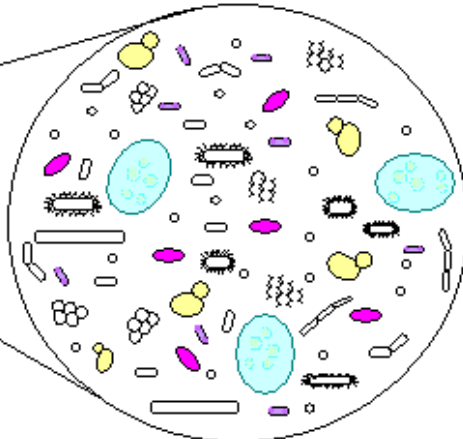
Eco system is composed of by organic and non-organic material and energy cycle

動物は生産的！
 牛の反芻胃ルーメンは100Lある。細菌は60種類以上、1g当たり $10^9 \sim 10^{11}$ 個。原生動物は90種類以上。1g当たり $10^5 \sim 10^6$ 個
 ⇒有畜複合経営を！



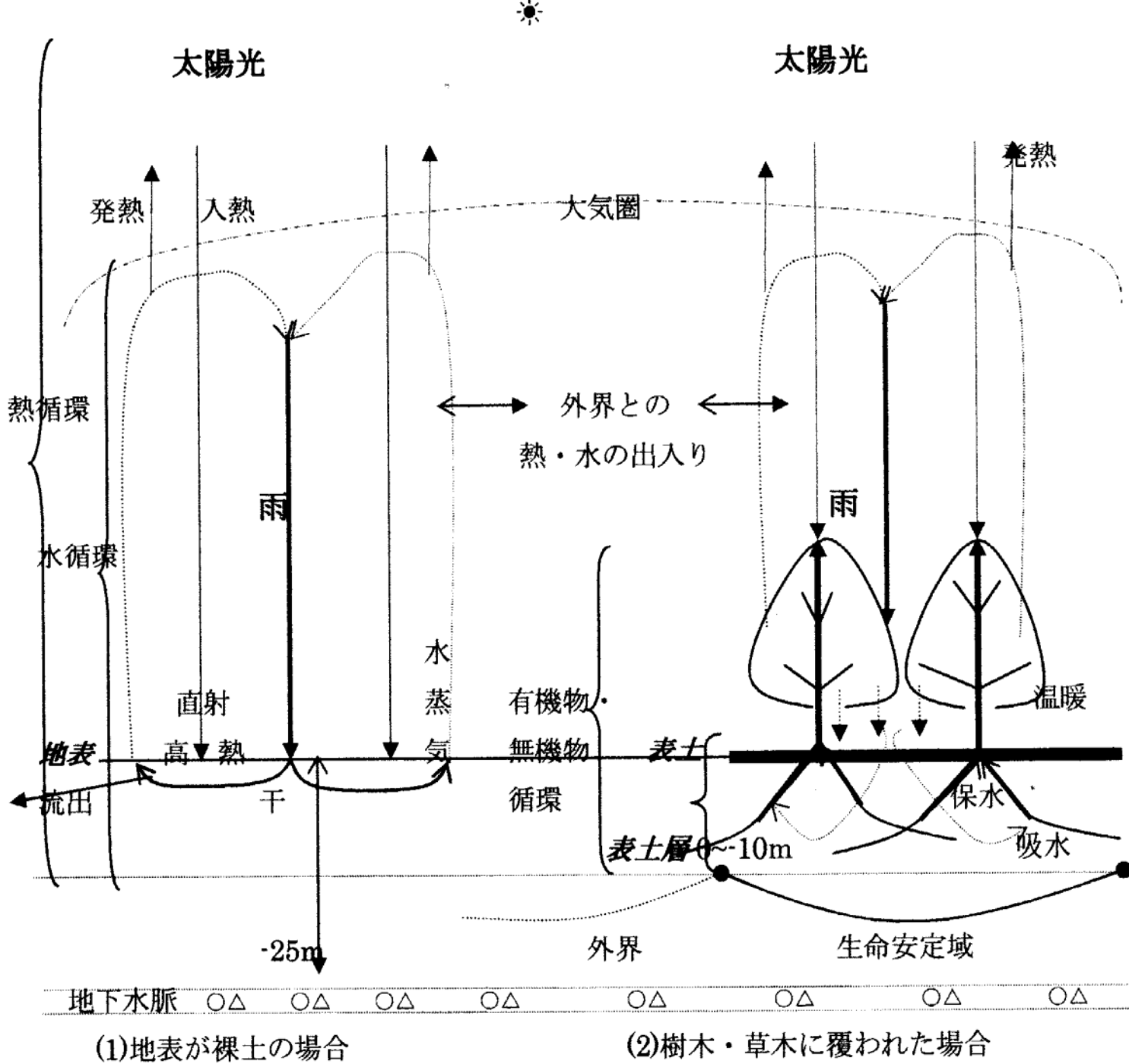
ルーメン
 大きさ: 腹腔の左半分を占め、胃全体の約80%^{*}を占める(100L以上)
*配水量法による

- ルーメン内環境^{**}**
- 温度 38~41℃
 - pH5.5~7.0
 - 嫌気性
- **飼料の質と量、飼料摂取後の時間などにより変化する



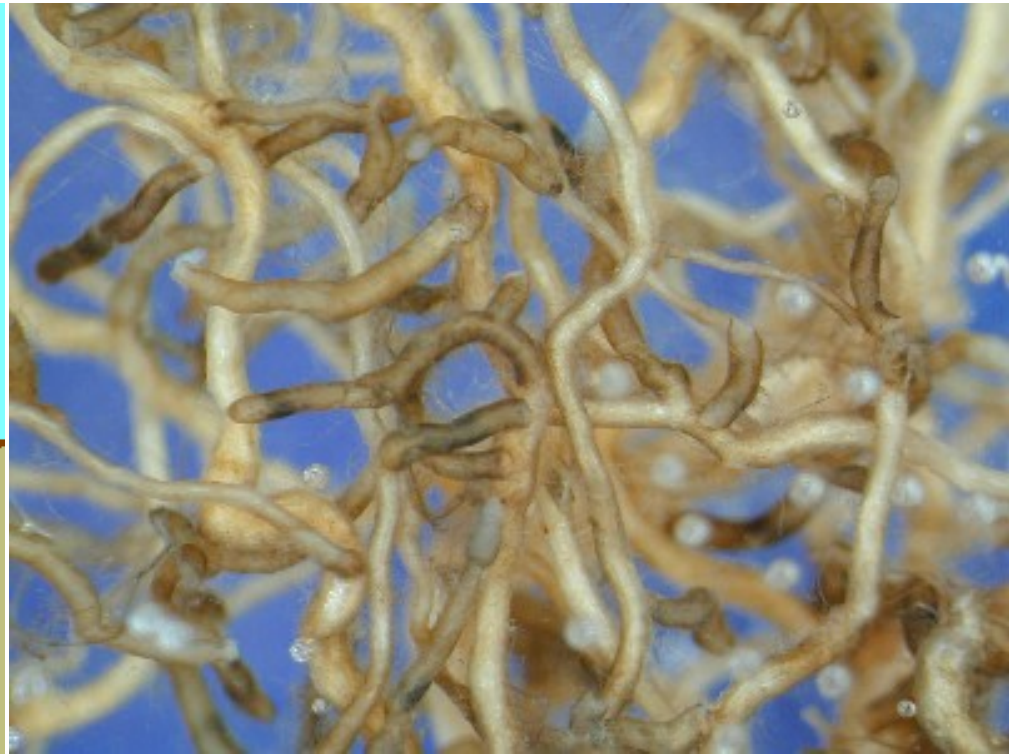
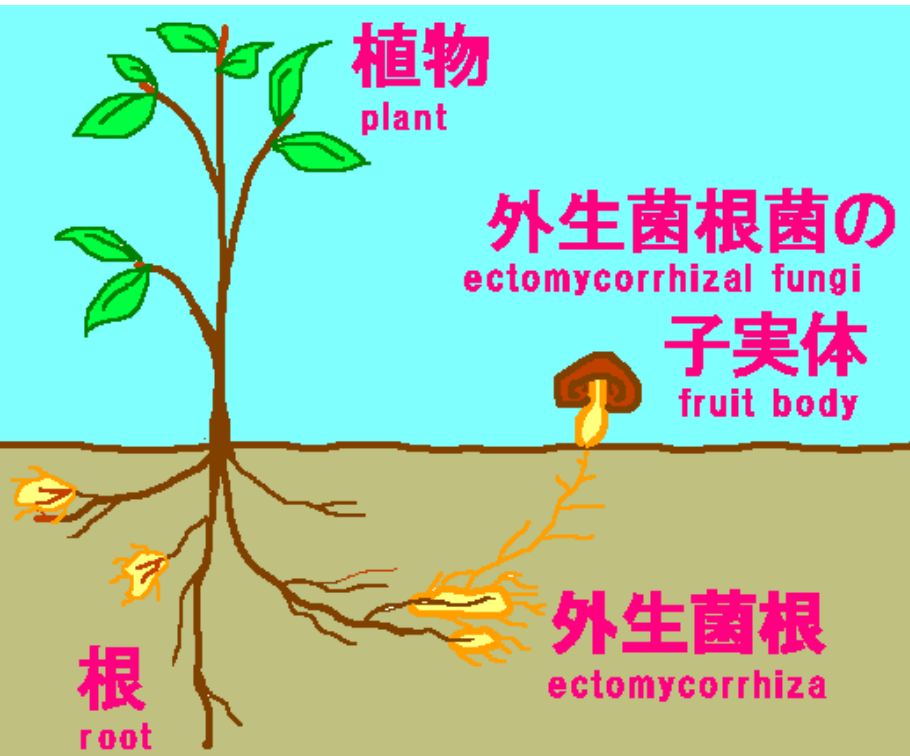
ルーメン内微生物叢 (イメージ図)

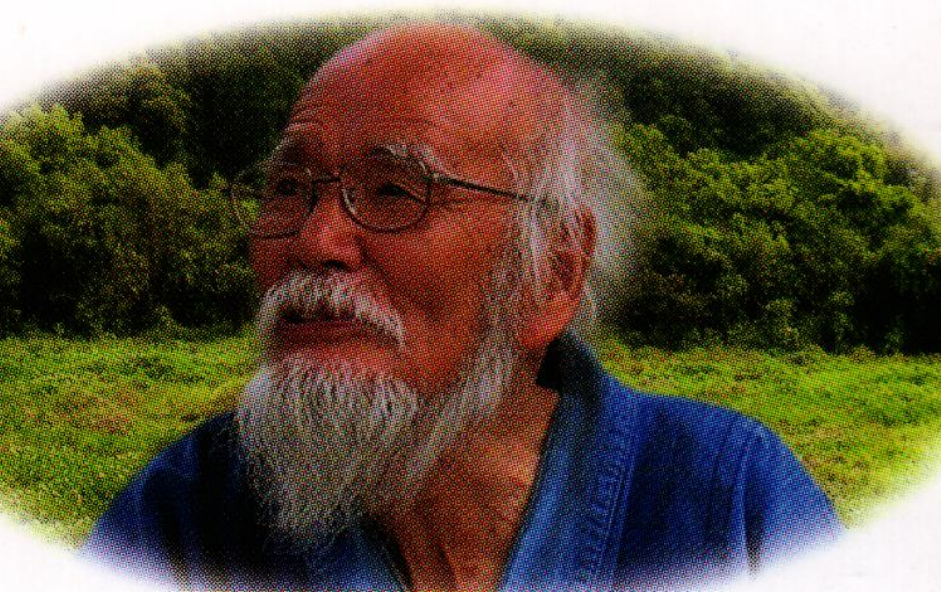
植物が造った地表30cmの表土が有機物・無機物循環の基礎だ。生態系産業は生態系原理を踏まえて持続可能で高生産性となる。近代農法は部分分析法に立つ欠陥を持つ。



生物多様性とは個体・種・遺伝子・生態系が多様・多層の相を示し、競争を含みつつ全体として共生し合っていることを示す。地球上で認定種は175万、500~1億種と言われる。その2/3は熱帯林に居り、その10%が30年以内に絶滅すると予測される。緊密な相互依存関係の下、部分の崩壊は全体の崩壊につながる！

寄生植物とは実は共生していた! ①菌根菌←植物の光合成物。②菌根菌→植物:① 土壤中の窒素・リン酸・カリウム等の無機塩類、② 根の水分吸収力を高める、③ 病原体への抵抗力を高める、④ 毛根の寿命を延ばす、⑤ 重金属中毒から実生を守る。菌根菌は植物の個体間・異種間の共生と競争、群集構造、生態系機能にまで影響する。





現代の老子、福岡正信：わら一本の革命

1938年、税関植物検査課で病み、命の涸れで有為を疑い、森の森羅万象に歓喜の命が漲るのを発見・直覚し、人為・科学を否定し無為・無心の生活を志向する。その後、1町弱の田を、耕さず、草をとらず、農薬も肥料も農器具も使わずに、米と麦の二毛作を工夫、完全有機化に成功、反収は最高に！

○バグル曰：小鳥は種を蒔かず、ただついでにのみ、ヒトのみなぜ悩む？ 自然農法は無・空の哲学に立ち、神へ奉仕する(福岡)

稲を刈る前に稲の頭に麦をぼらまき、刈ったわらをその上にふりまく。麦を刈る前に麦の頭に稲の籾をぼらまき、刈った麦わらをふりまく、只それだけ！

→自然を見極め、二毛作において再現させる

○成果。自然農多収米を18cm角(疎植)に1粒撒き、18株の各穂に250粒(4500倍)→**反15俵：平均10俵の1.5倍**

太陽エネルギー-100%利用の理論値25俵。

反収kg:奈良100、江戸200、1930年300、60年450、85年600。

裏作麦**反十俵：平均の倍** 土壌の有機物年1cm増

○実だけ取り、窒素分を10%補填する。米麦二毛作で連作障害なし、29元素のバランスが採れる(1ha当り5haの山林)!

米W州のAeschliman 家族農 (息子夫婦と); **不耕・有機・大規模・機械化**で、輸出競争力、高収入!

Spoken Colfaxで、4000acre(1600ha)を息子と経営 1883年、スイス出の祖父が開拓。父から引き継いだ320acreは乾燥し、斜面が多くて土壌流失した丘陵地、持続不能で有機型へ

“How to find God? Living water for those who thirst”



我々は足元の地表を月よりも知らない！

2m下まで有機物3%の茶褐色の膨満な土
壤、これが食と健康、環境との鍵！
植物が無機物を有機化し、動物と微生物がこ
れを無機化する生態系の有機・無機循環を生
かし、応用する＝有機農法！



埼玉県小川町霜里集落の**完全有機複
合経営**。**金子農園**:水田1.5ha、畑1.3ha 山
林2ha、乳牛3頭 鶏250羽、合鴨70。1971年農
業者大学校卒、有機自給から始める
→賛同者10軒と提携→30軒(経営の目途
立つ)。大豆・小麦の集団転作、有機米
作り、**09年全村が有機農業**に転換!



小麦・大豆の二毛作、糖度が高い有機作物で、トウモロコシ、酒、豆腐、自然酒、うどん、トマトジュースやにんじんジュース、醤油(ジュースと醤油は域外)の加工、レストランや豆腐店、パン屋へと有機の輪を広げる。右下;エネルギー自給も目指す。



宮崎県南高千穂; 2600人
林地95%

全村森林公園 諸塚
百彩の森づくり

諸塚村



M40; 林業本位宣言、戦後S22年、自治公民館組織。S31林産複合経営として4大事業を設定; 木材、椎茸、茶、牛。モザイク林; 針葉樹(スギ、ヒノキ)、広葉樹(30%クヌギ、ナラ)、照葉樹(カシ、シイ、ツバキ)。林道整備率日本一、放牧育林、2005年、産直住宅network。



和牛を10~15年生林に育林放牧

⊕牛世話の7~8割減＋自給飼料(この両者で総費用の8割), 下草刈不要、堆肥化、健康・高繁殖、品質向上・安全、獣害減、バイオマス発電

⊖搾乳量1/2~2/3減、脂肪分減3~3.5%、サシ肉の高評価する。健康で寿命は3倍、子牛増 ⇒ ⊕発揮>⊖抑制



西栗倉村の百年の森構想：とびむし



左上：手入れの百年の森
右上；手入れらずの50年林、
あと少しだーfund募集中
左下；森で叫ぶジュウイチ
中国山地最奥、兵庫県境に



