埼玉大学連続市民講座　part.5
―　今、環境について考える　―

第３回
持続可能社会とは
－環境から 2050 年の日本を構想する－

2014 年 10 月 4 日
埼玉大学経済学部　社会環境設計学科
教授　　外岡　豊　Tonooka　Yutaka

これは埼玉大学の市民講座担当者による録音テープ起こししてできた講演原稿に、当日の話でわかりにくかったところ、不正確であったところを加筆修正した講演記録である。

みなさんこんにちは。私、「外」に「岡」と書いて、「とのおか」といいます。経済学部におりますけれど、元々は「建築屋」なので、建築が専門ですが、社会の設計をする、ということで経済学部社会環境設計学科に勤めておりますが、残念ながら来年度いっぱいで定年ということになっています。

自己紹介
外岡　豊　Tonooka　Yutaka
埼玉大学経済学部社会環境設計学科　教授　環境政策
元Imperial College London Centre for Environmental Policy
Visiting Prof.　西安交通大学、大連理工大学客員教授
専門分野：エネルギーと環境　特に日本,中国,UK
　温室効果ガスと大気汚染物質の排出削減対策
環境省、埼玉県、さいたま市、環境関係、検討会、審議会
日本建築学会地球環境委員会委員長
気候変動対策小委員会、LCA小委員会他、倫理委員会
日本都市問題会議（元代表）世話人
エコステージ研究会理事、NPO・EEハーモニー代表
森・街連携会議代表、低炭素社会推進会議・幹事
埼玉県すまいの温暖化対策協議会会長、他

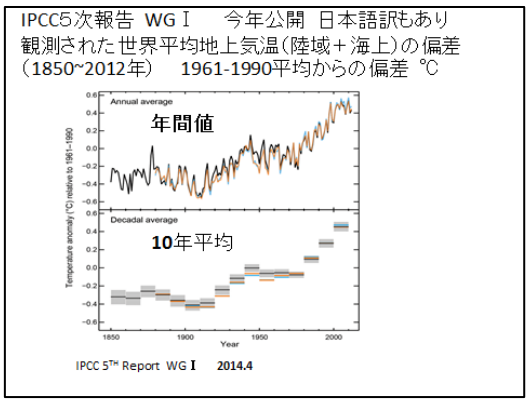
理科系でありながら理科系でない、経済学部でありながら経済学でないような感じですが、逆に言うとすべてをやっているのでして、専門とかいうことではなくて、一個の人間として必要なモノは何でも勉強する。建築学会の都市や建築分野の温暖化対策を京都議定書の前からやっていまして、今、地球環境委員会の委員長に就いており、また、倫理委員会などで様々な問題を扱っております。

温暖化対策を進めるうえで市民のみなさまに何をしていただいたらいいのか、どんな技術が望ましいのか、結局それを考えていくと、元の元から社会を変えなくてはいけないので、2050 年の社会はどうあるべきかということをゼロから考え直して行く。オリンピックをチャンスにして、東京を造り変えようと言っているのと同じように、CO_2 排出を減らさなきゃ、原発止めましょう、で、どうするの？　大変だ、というところで、この惰性で続いている社会を切り替えて、ゼロからすべてを考え直して、本気になって取り組んで行くと 2050 年に希望の見える社会が見えて来るのではないかと思っています。

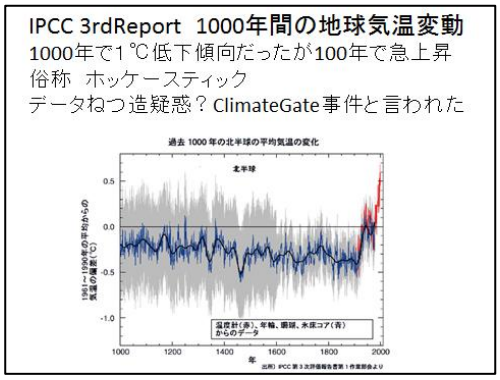
ご来場のみなさまは、私と同年代の人が多いのではないかと思いますが、もう 30 年くらい生きるとすると、ちょうど 2050 年くらいが見えて来ますから、これで孫の代は安泰だ、という日本をつくりあげていただきたいと、私もそういうことを願って、残っている人生に微力を尽くして何か残したいと思い、「持続可能な社会とは？」を本気で考えています。

CO_2 を減らすという環境問題をきっかけに 2050 年の持続可能な社会を考える。そのためにできるだけ社会の具体的なイメージを、例えば食料はどうしたら足りるか、東京と地方をどうするか、など、ありとあらゆることを具体的に頭のなかでイメージし

ています。頭の中にはこうすればいいんだというイメージがたくさんあるのですが、現実には、あれもダメこれもダメと言われて、私の夢がまったく実現しないどころか、社会が逆行してしまっているので、アベノミクスが向かっているのは一周遅れみたいなもので、私はもう２周くらい先をすっ飛ばして行ってしまおうと、それで初めてうまくいくのではないか、周回遅れをチャンスにして２周先を狙うのが一番いいんです。そのくらい高い望みを持って、これからの社会を考えたいと思っています。



IPCC（インターガバメントパネルオンクライメートチェンジ：Intergovernmental Panel on Climate Change）　が、世界的な気候変動について、最近の研究結果をまとめて、科学的な成果をまとめたものをつくっているのですが、これは１０月末に、ワーキンググループ１，２，３という３分冊の合計 2000 ページくらいの報告書ができます。ワーキンググループ１は決まっているのですが、2，3 は今月末のコペンハーゲンの会議で最終的な修正を経て公表されます。その前のバージョンを我々はもうもらっているのですが、ワーキンググループ 1 を使ったデータを見ると、温暖化して気温が上がっているのは最近の事実ですね。



これはちょっと古いほうのレポートで俗称ホッケースティックという図なのですが、3 次レポートというのが数年前にあって、そのときは 1000 年に１℃くらい気温が下がって、寒冷化に向かっていたのですが、この 100 年くらいで２℃くらい上がっている。この形をホッケースティックと言っていたのですが、実はクライメート事件と言って、どうもこのデータのなかで都合の悪いデータを捨ててしまいグラフを作ったのではないかと疑われています。要はこのデータは嘘だという話が出てきました。本当か嘘かは分からないのですが、今度の新しいレポートにはこの図は載っていません。一部にはクライメートチェンジなんてものに囚われているのはよくないと言っている人もいます（温暖化懐疑派の主張）。しかし、その後の調査でデータにねつ造はなく、気候変動対策推進に反対する立場の人が起こした陰謀であり IPCC 報告の内容は正しいということが多数の人、学術的な立場からも政府間交渉者からも支持されていますが、市販されている本の中には、この事件にもとづいて気候変動説はおかしいと書いている著者もいますので注意が必要です。

安倍首相は、以前首相だったときに美しい星 50 と言って、2050 年に世界の排出を半減、思いっきり CO_2 を減らしましょうと

言っていたのに、今度首相になったら、これほどひどい原発事故があったのに、原発を推進しよう、輸出しよう、と言っているし、温暖化対策の数字も出せない。この前、国連で総会がありましたが、中国が減らすんだと元気よく言っているのに、日本は、安倍さんは国連の演説で残念ながら 2050 年までに日本はエネルギーをこうしますと、CO_2 をこのくらい減らすと、具体的な数字を何も出せませんでした。こんなことをやっているから日本はバッシング、パッシング、ナッシング（アメリカ政府が日本に対して取ってきた態度の変化）で、まったく世界的に尊敬もされない国になりかねない。そのあたりからきちっとしなくてはいけないのです。

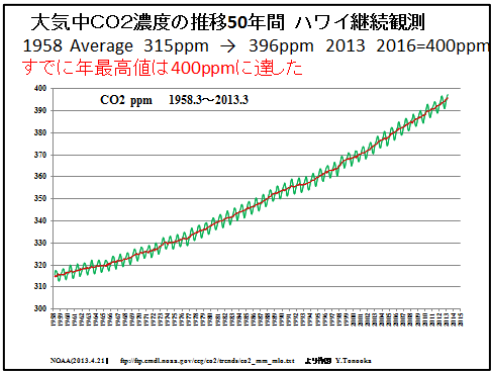
ついでに話しますが、先週の日曜日、中国の清華大学で、日中韓の政治的な国際関係はどうしたらよくなるかという会議があり、当たり障りのない話題で、私が呼ばれて環境問題どうするかという講演をしました。そういったことを考えて行くと、やはり日中韓がどうやって仲良くするかとか、いろんな問題があるわけですが、しかしそうした中で主張すべきことは主張していかなくてはならないし、その辺りから変えていかないと日本社会の立て直しはできないと思います。温暖化対策も大事ですが、2050 年に CO_2 をいかに減らすか、それをきちっとやるためにも日中韓の関係もよくしていかなくてはいけないし、発信力をつけるために、外国語も話せなくてはいけません。外国語で日本人はこう考えているとか、いろんな問題、こんな考え、あんな考えもありますと発信することです。中国の人でも日本を理解している人はいるし、お互いにこんな意見もあるんだと出してしまえば、もう日本も韓国も中国もないじゃないかと、そういう風になってくれればいいなと、清華大学の学生や日本人の留学生にも言ってきました。

IPCC第5次評価報告書まとめ

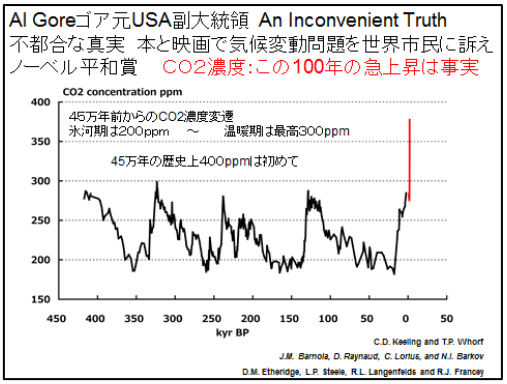
1. 温暖化は主に化石燃料が原因で、特に石炭の責任が大きい
2. このままで行くと、21世紀末には4度の上昇が予測される
3. 気温上昇を2度未満に抑えても悪影響は甚大であるため、影響を抑える準備（適応）が必要、しかし4度上昇すると取り返しがつかないような悪影響が予測される
4. 2度未満に抑えることはまだ可能だが、その道すじは非常に険しい。対策が遅れると達成は困難になり、コストも上がる
5. 2度未満に抑えるにはエネルギーの根本的な変革が必要、温室効果ガスの排出量を抑える政策と国際協力が不可欠ではあるが、温暖化対策をとると他のメリットもある

IPCC の報告書ではこんなことがまとめられています。要するに温暖化は問題だと。とくに石炭が問題で、たくさん石炭を使い続けているとたくさん CO_2 が出ます。それで黙っていると 4℃上がってしまうけれど頑張れば温度上昇を２℃以内にできると。しかしこれは大変ですが頑張ってやりましょうという話です。温暖化対策を採ると他のメリットもある。ウィンウィンとか、コ・ベネフィットというのですが、他にも良いこともあるから温暖化対策をやりましょうと。私はもっと積極的に温暖化対策をきっかけにして社会を立て直す、本気で日本全体が共通の目標をもって 2050 年に CO_2 排出量ゼロにしましょうと、こういう共通の目標を持つことによって、みんなで頑張れるのではないかと思っています。これは 60 億の人類も一緒で、仮想黒船として CO_2 を減らすのだ、というところで、60 億の人が人種も宗教も関係なく、とにかく地球が壊れてしまったらまずいから、みんな仲良くしなきゃダメでしょ、という話です。

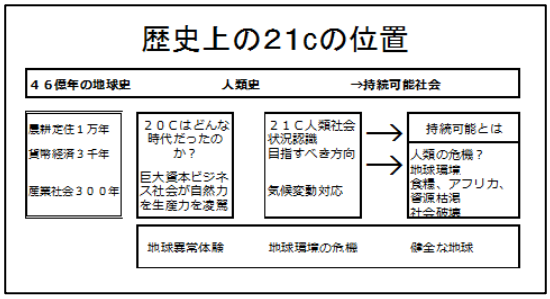
温暖化対策をちゃんとやらないと、CO_2 濃度が上がる。なんとついに 400ppm に世界平均が達したと報告されました。



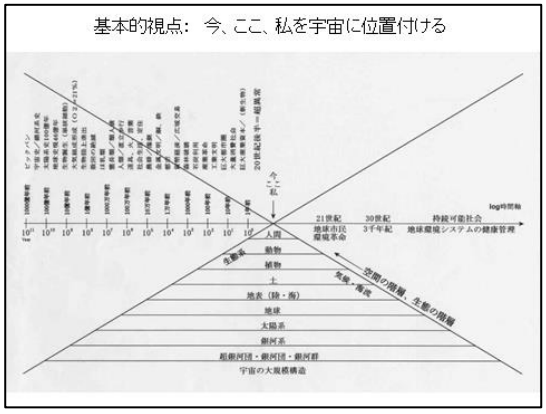
これはハワイのマウナロアという山の頂上でキーリングという人たちが親子でこれまで測ってきたのですが、記念して喜ぶことではないんですが、400ppm の大台に達したという記憶しやすい事実ですね。



ゴアさんは残念ながら大統領になれなかったのですが、彼のつくった 1 時間半の映画で、これが肝なんですけれど、45 万年前、地球の平均の CO_2 濃度は 200ppm から 300ppm くらい、氷河期はもっと低くてヒプシ・サーマル温暖化期には上がっている。縄文時代の中期はヒプシ・サーマル期でこの辺は東京湾の奥だったのです。そのくらい海水面が高かった時代もあったのです。ところが氷河期になるとベーリング海を人類が歩いて渡れるくらい海面が下がっていたこともある。だいたいそれが 200 から 300ppm だったのですが、人類がガンガン石炭や石油をたいて化石燃料をたくさん使ったおかげで、あるいは木をいっぱい切ってしまったおかげで CO_2 の排出が増えてしまいましたから、ついに 400ppm に達してしまった。この短期間でドンと増えているというのは、この間ずいぶんグラフでは上がっているように見えても、何千年もかかっています。その後 100 年くらいでこれだけ上がっているのだから、それはおかしい。要するに、地震を考えたらいいですね。地震があると、ガーっと揺れた後に、断層ができて地面が何メートルかズレている。これは人類が地球の気候に揺さぶりをかけたので、人類が揺さぶった結果、CO_2 濃度が上がって気温がドンと上がってしまった。億年単位の地球の歴史の時間規模から見たら 100 年は極めて短時間です。つまり地震の結果、断層がずれるように、CO_2 の濃度が上がり、気温が上がり、氷が解けて海面が上がり、というような話しになるということです。これが危ない。急激さが問題なのです。これは地球上の歴史にないことですから、神さまだってビックリ仰天です。それくらい人類はとんでもないことをしている。自分が乗っている地球を滅茶苦茶揺らしているわけで、自分で自分の地面に地震を起こしているようなもので、とんでもない話です。

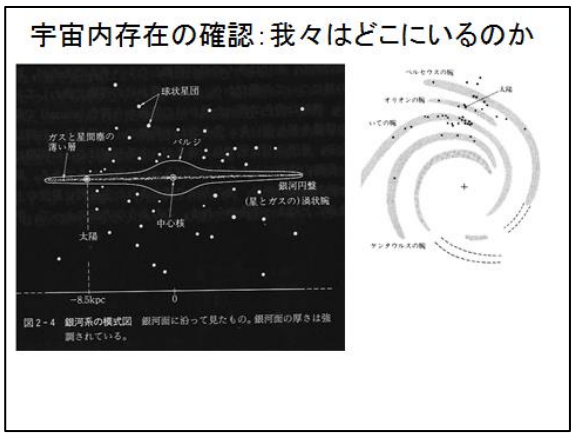


これは地球史、人類史をすごく大雑把に書いたものですが、要するに今は何なのか、2014 年はどういう時代かというと、地球は 46 億年の歴史がある。これは隕石を分析すると分かる。30 数億年前に生物が生まれて、海のなかで育った生物が、紫外線が弱くなったので陸上に出てきて、人類になったと。そして今、我々人類は気候変動という、とんでもないことを起こしているわけです。それまでは自然の力が人類より強かったわけですが、今は人類の力が地球より強いので、人間の作ったものでオゾン層破壊をしてしまう、人間が作ったものがきっかけで気候変動を起こしてしまう。人間の力が自然の力を越えてしまった。これが地球史から見た今なのです。地球環境の危機になっている。そしてこのことを知った人類は、なにか切り替えなくては、方向転換しなくては、と考えている。私は V 字カーブの時代といっていますけれど、来た道をほぼ V の字でまったく逆方向に行きましょうと。人類 1 万年の歴史のなかで、一番大きな V を描く時期が今なのです。人類の危機で、地球の危機で、資源が枯渇する。同時に困ったことは社会が壊れるのですね。地球が壊れるということは社会も壊れるのです。同時に身体が壊れる。健康に関しても非常に危ないものがいっぱいある。私も毎日パソコンを使っていますが、これがけっこう健康にいろんな影響があって、これからの人類はみんな狂ってしまうのではないかと。今まで体験したことのないことをいっぱいしていますから、そういう問題もあります。今という時代は非常に地球史的にも人類史的にも問題で、このままじゃいけない、惰性でいったら危ない、ということですね。だから明日は昨日の続きだと思ったら絶対にいけない。絶対ダメですよ、みなさんの孫に伝えてください。そのくらい危ないことを僕たちはやっているのですから。それをゴアさんの映画では「ゆでガエル」といっています。カエルは突然熱いお湯に付けると、あっちっちで飛び出してくるのですが、ジワジワとゆでていくとゆで上がるまでカエルは湯から出てこないのです。私たちは今「ゆでガエル」になっていると。それだけ人類は危ないことをやっていると私は思います。

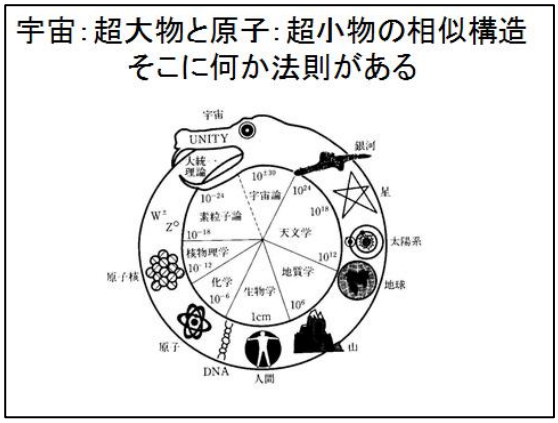


これは、この地球の歴史と人類の歴史と、社会の歴史と自分というのを全部真ん中で重ね合わせて、ピンでとめたようなイメージの図なのですが、時間と空間、これはアインシュタインの定理のいう通り、時間と空間はつながっているので、今という瞬間は、刻々過去から未来に向かって、今という過去と未来の接点が移動(時間的に)しているわけです。宇宙全体どこでも『今』があるはずですが、自分が関わり見ている今は、ここ、自分がいる場所の今で、その自分の今を我々は刻々生きている。こうやって 46 億年の地球の歴史が進み、人類も進み、私も約 60 年前に生まれてこうやって生きている。みんなで過去から未来に向かって

進んでいるわけですけれど、それは空間的にみると、我々は地表面、地球の上にいます。それと生物階層的な関係を見ているのですが、人類は地球の一番上にいる、神さまから地球の管理を任されたと言っているのですが、下に動物、植物がいて土があって、その下にマントルの地球の表面があって、地球がある。地球の外を見ていけば、月があって、太陽があって、太陽系があって、太陽系は銀河系の一部で、銀河団、銀河群という大きな宇宙があって、気が付いてみれば自分たちはすごく大きな宇宙のなかの、ほんのちょっとの小さな位置付と、こういう関係になるわけです。それを我々はお雛様として考えましょう。人類は座布団の上に座っているお雛様、座布団というのは自然です。自然が健康ならば柔らかい座布団、なので柔らかい座布団の上で生きている我々は、快適に過ごそうと思ったら座布団をちゃんとふんわりしておかなくてはならない。ということは自然保護しましょうとなりますね。そのまた基盤の地球がしっかりしていれば、下が安泰で座布団がふかふかしていて、ゆったり座っていられる。だから自分を守るために自然を守らなくてはいけないのです。昨日も学生に話したのですが、エコ、自然に優しいということ。エゴ、これは自分中心で、エコは地球全体としておきましょう。宇宙的な自然、エコと自分のエゴを統一する、命です。繋がっている。だから自分も大事にしなきゃ、地球も大事にしなきゃ、という気持ちが生まれるはずなのです。エコとエゴを統一するという観念をみんなが持たなくてはいけない。若い世代がこれをもってもらわないと持続可能社会に向かえない。持続可能社会に向かうための基本的な認識の概念として、エコとエゴを重ねる、そのためにつくったわけではかったのですが、この図は地球の歴史をログで、対数でとっていくと、わりとあっさり描けてしまうのです。何 10 億年、150 億年の宇宙の歴史が、1 秒前、1 年前、100 年前とやっていくと案外簡単に図になってしまうのですが、そういうことで我々はこういった歴史、あるいは宇宙のなかにいるんだということを認識していきましょうと。

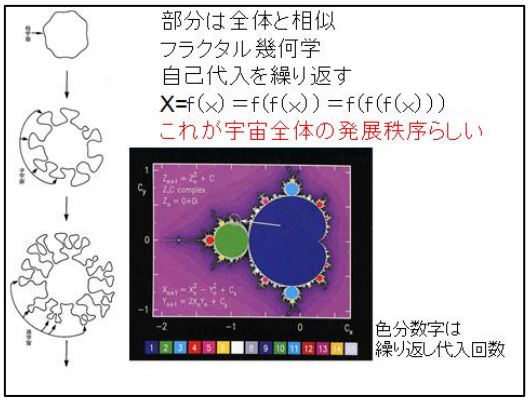


銀河系という宇宙があってオリオンの腕というところの一部にいま我々はいるらしい。



これは「部分と全体の相似」というのがあるのですが、物理でいう大統一理論というのですが、分子、原子、原子の核があって電子が周りをまわっている関係、すごく

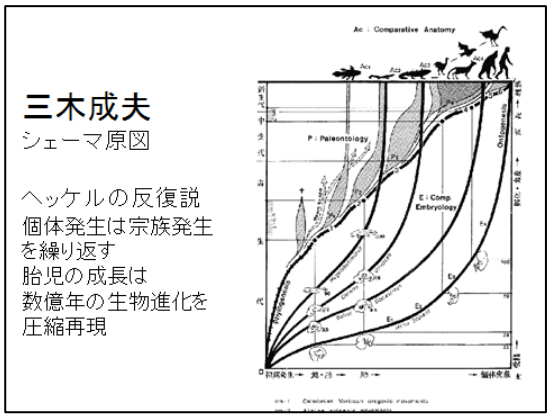
小さなものですね。ちょっと外を見ると、太陽の周りを地球が回っているという関係と原子核の周りを電子がまわっている関係がそっくりだと気付きます。それは部分と全体が相似しているという、宇宙万物の根本的な原理なのです。



そのことはフラクタル幾何学といって、非常に優秀なユダヤ人の学者で、IBM に勤めていた人が、マンデルブロ線図というのを書いたのですが、X=f(x)という式を自己代入するという、この場合この式なのですが、この式を入れてずっと繰り返し計算していくと、終いにはこれになる。親ガメの背中に子ガメを、というのをずっとやっていくわけです。そうするといろいろな形が出てきて、木の葉っぱのような形が出てきたり、雲のような形が出てきたりします。部分と全体の相似を使っていくと、世界中がどうやらその理論でできているらしいと分かってきたのです。私は大好きな理論なのですが、ところが古代インドの人たちはそれを知っていたんですね。

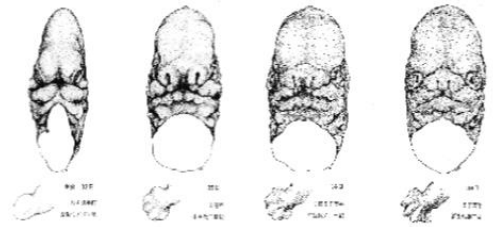
これは曼荼羅、金剛界曼荼羅、胎蔵界曼荼羅ですが、曼荼羅の絵というのは当時の人たちが考えた宇宙の構造図なのです。世界はどういう形をしているのかを一生懸命描いた。そうすると親ガメの背中に子ガメとまったくそっくりで、大きな仏像のわきに小さな仏像、大きな仏像の背中のところに小さな仏像がヘリみたいにくっついてい

るのです。だからたぶんフラクタル理論を彼らは知っていたのです。宇宙の構造はどうなっているか。人類は世界の構造を、ガリレオが望遠鏡で見る前から分かっていたと。多分これは星を観ながら考えたのではないかないかと思いますけれど。こういう宇宙内存在というのは、去年モンゴルに行ったのですが、モンゴルの郊外で星空を見るとなんとなく分かりますね。



配付資料にはありませんが、三木成夫のヘッケル反復説という面白い説があり、個体発生は宗族発生を繰り返す。なんだかよく分かりませんが、胎児が何日目かに魚のような姿、何日目かにカエルのような姿、最後に大きくなって爬虫類、ほ乳類、人類

胎児の成長過程－えら、みずかきの痕跡
自分を含めて個体の成長は生物進化歴史の一コマ



になっていくのです。そういう何億年かの生物の進化の歴史が実は胎児の成長過程に圧縮して再現されているのだと。これは正に「部分と全体の相似」ということです。はじめ何かエラのようなものがある。それから両生類の水かきのようなものが出てくる。最後に手が分かれてきて人類になっていく。部分と全体の相似、あるいは地球の歴史という何億年の進化のなかに、我々の命の生まれて死んでゆくという小さなサイクルと生物の進化という大きなサイクルが同じ構造をしている。それは正に相似だと。それは原子、分子の形と太陽系の形が同じなのとよく似ている。ですから宇宙の分身としての自分を自覚しましょう。涙の成分は海水の成分とよく似ています。

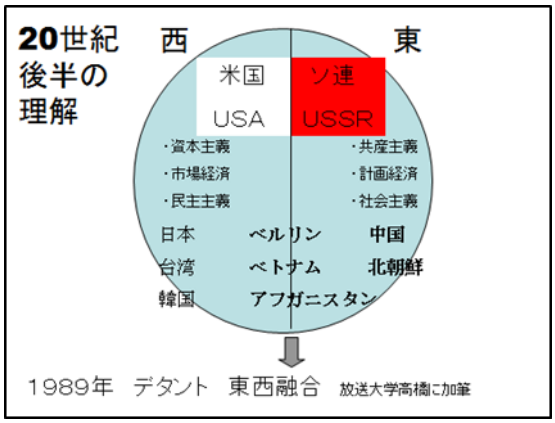
以上から
　自分は地球の分身、宇宙の一部であると自覚
生物は海底から発生し海の中に住んでいた（魚）
オゾン層形成とともに紫外線が弱まり
地上に進出できるようになった　→　哺乳類誕生
体液の成分は海水に近い
我々は体内に海を閉じ込めている
涙をなめて魚だった頃の遠い記憶を呼び覚ませ
そして自然の一部である自己を自覚し、
自分を守る＝Egoの延長上にEco=地球保護を意識
モンゴルで満天の星空を見上げると宇宙内存在を自覚できる

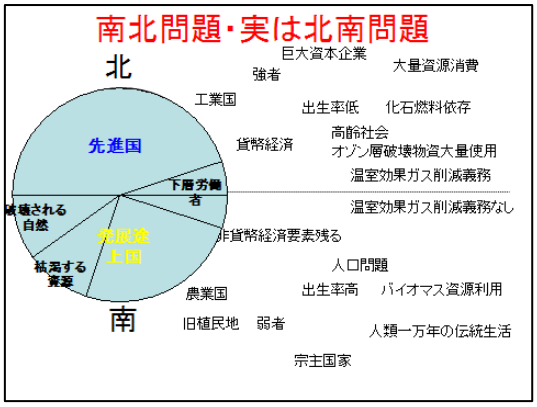
つまり我々は海を体内に切り取って持っているわけなのです。だから我々は地球の分身なのだと。ときどき涙をなめて、自分は生物のこの地球の分身として生きているのだと、昔、海の中を魚として泳いでいたなあ、と記憶が脳のどこかに残されているという説もあるのですが、そういう脳の記憶を呼び起こすと、何億年前かに自分が海の中を泳いでいたのを思い出せるかもしれない。何を言いたいのかというと、こういうことによってエコとエゴの統一という気持ちを、何とかして認識してもらいたいから、意識を強めるためにこんなことを強調して言っているわけです。

以上は宇宙や生物進化のちょっと大きな話でしたが、突然現実に戻ります。とはいえ 20 世紀後半の現実。これは元々放送大学の高橋和夫氏、イスラム教、イスラム社会論専門の彼がつくった図なのですが、20 世紀後半は冷戦、コールドワ―、アメリカ対ソ連、資本主義対共産主義の対立のなかで世界が二分されていました。南北ベトナム、東西ベルリン、南北朝鮮、台湾・台北政府と北京・中華人民共和国とこういう風に二つに分断されていたところがあった。どちらかがボタンを押すとミサイルが飛んでいって、地球が全滅すると言われましたが、幸いミサイルは飛ばないで済みました。これが東西対決です。日本に原爆が落とされたのは、この東西対決の始まりとしてあるわけなので、幸い日本は分割されなかった、アメリカ支配圏日本やロシア支配圏日本などに分割されなかった代わりに、日本には原爆が二発落とされたわけです。同じ構図です。しかし 1989 年にゴルバチョフさんが出てきて対決は終わりました。東西融合です。

その後 2002 年の南アフリカで行われた

環境サミットでは、北対南の対立が激しくなって、先進国はいっぱい物を消費して金を持っているが途上国は金もない。途上国の人たちは、先進国はもっと我々の温暖化対策に金を出してくれと、そんな感じにな

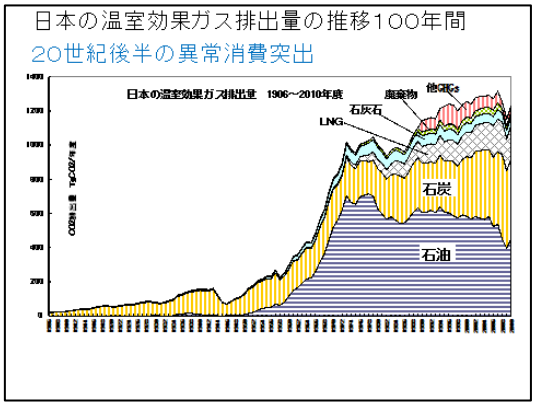


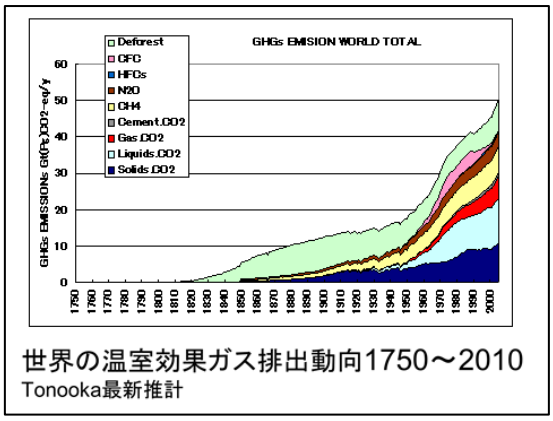


っていった。ここでは強い工業国である北と、弱い農業国である発展途上国との対立があって、アメリカは、途上国は民主化が進んでないから混乱していて、工業化していないから生産性が低いなんて言っているのですが、私は全く逆転してみています。北は儲け過ぎなのです。金を稼ぎ過ぎ、物を使い過ぎ。南北問題は嘘で、北南問題です。我々が問題を起こしている。南は昔から普通にやってきた（植民地化されて貧しくなった国もある）というのが私の言いたいことです。ところが最近複雑化してきて、先進国でも金持ちではない人が困っている。例の「99%の貧乏人対 1%の富裕層」という対立がニューヨークのウォール街のそばの公園で大勢集まってありましたが、そういう時代にもなってきたし、途上国といっても中国などが強くなってきているから、そう単純ではなくなってきたのですが、この時代も今年から終わり。今年ちょうどソチオリンピックのころからいわゆるウクライナの問題が出てきて、クリミア半島で行われている綱引きはまさに東西対決の再発、再開です。そしてシリアのアレッポというところで、反政府軍、アサド政権に反対する人たちがいるわけですけれど、どうやらアメリカや西欧側が支援しているらしい。そうこうしているうちにイスラム国（ISIL も ISIS も同じ）という、突拍子もないグループが出てきて、いまシリアとイラクにまたがった地域を支配し出しています。困った存在ですけれど、それを叩かなくてはと、オバマさんはやむなく、そこに爆弾を落としているのです。そこでクルド人という、トルコの南東とイラクの北西にいて、自分たちの国土がない民族が突然いままでと違って、キルクークの油田を占領してしまうなど、とんでもないことが起きている。今まで考えられなかったクルド人とイラク政府が協力してイスラム国を叩こうとか、非常に事態は複雑化しているということです。これが今年の社会情勢です。ちょっと話が飛びましたけれど、こういうことを認識していくと、世界のニュースを見るときに分かりやすいかなと敢えてお話をしました。

ここから温暖化対策の話しに戻りますが、これは日本の CO_2 排出量です。20 世紀後半にいかに CO_2 をたくさん出してきたか。戦前はどちらかというと森林破壊による CO_2

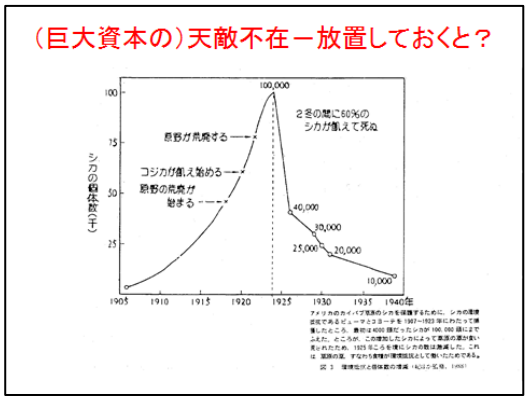
排出が多かった。しかし日本はオイルショック以降伸びが止まっているからまだいいのですが、世界全体で見ると、とにかくどんどん排出量が増えています。特に、最近は中国やインドの排出量が増えていますから、途上国の割合が増えています。こ





世界の温室効果ガス排出動向1750～2010
Tonooka最新推計

れを減らさない限り、ゴアさんの映画にあったように CO_2 濃度が上がっていくのを止められないということです。これは燃料別なのですが、ピンク色の部分は私が独自に足した部分です。オゾン層破壊物質です。モントリオール議定書で対象にしている、冷媒に含まれているようなオゾン層破壊物質、冷蔵庫の冷媒とかカーエアコンの冷媒、そういう物質が南極に行ってオゾン層を壊すわけですけれど、実は１トンにつき 5000 トンくらいの CO_2 排出になるので、それを足してあります。世界中で考えるならばこのオゾン層破壊物質を含むすべてを減らさなくては、というのが世界中の温暖化対策の目標です。私たちは毎日、この図を拝みながら、温室効果ガスの排出量を減らすのだということを考えなくてはいけないし、毎朝、神さまやご先祖さまにお祈りをする

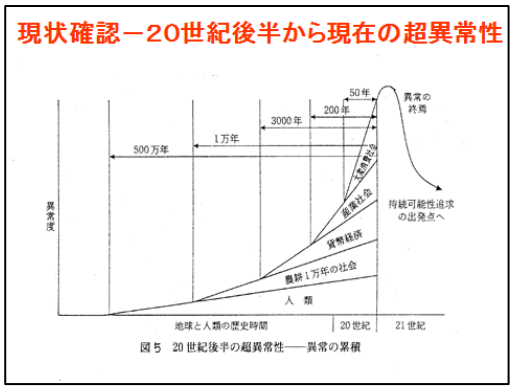


のであれば、今はこうだけど何年後、何十年後には必ず減らして見せますよと、神様に誓わなくてはダメです。だからこの図は非常に大事なのです。

この絵もよく似ていますが、これは数理生態学というのがあって、アメリカのカイバブ草原というところで、シカが 3000 頭いたのですが、人間が余計なことをして、このシカが可愛いから保護しようとして、邪魔者を処分しようとピューマ、コヨーテなど、シカを食べる動物を減らしてしまいました。そうしたら生態系のバランスが狂って、シカが増えたはいいが１０万頭になってしまった。１０万頭にもなると、その草原の持っているシカを保養する能力を超えてしまって、結局シカが踏み荒らして食べるものがなくなってしまった。するとシカが冬は寒くて食べるものがないからみんな死んでしまった。２，３年のうちに１０万頭が４万頭、３万頭になり最後は１万頭に減っています。要するに環境容量を超えた

人口が増えると悲劇の坂を転げ落ちて絶滅するという関係なのですね。有名な実験があって、ミジンコを水槽のなかで飼うと同じことが起きて、ミジンコがあるとき増え過ぎると、終いにはみんな死んでしまうのだそうです。

人類がこういうことになるのか分かりませんが、人類は違う理由で、何かのばい菌にやられて死ぬのかもしれませんが、いま我々がこうなっているのは、人類が、ではなくて、産業資本なのです。つまり CO_2 をいっぱい出しているのは、私たちが生活のために使っているのは量が知れているのですが、これだけ増えているのは何が原因かというと、誰かが金もうけをするため工業製品をいっぱい作っているから、つまりビジネスなのです。人類がやっているというより企業がやっている。企業がやっているのは、お金が勝手に動いているわけなので、人類がつくったお金が、ある意味、人類を超えてしまっているのです。お金が強すぎて、お金が爆発している。ときどき予兆的にリーマンショックだったり、ギリシャショックだったり、ドスンと事件が起きているわけですね。もしかするとこれからはもっと大きな、リーマンショックの何倍かの大きなショックがきて、お金が死ぬのかもしれない。お金が死んだあと幸福な社会が生まれるのかもしれませんが、お金が死ぬ過程で、みな巻き込まれて死にますね。大変な悲劇が起こるだろうと思います。この図のかたちは、例えばニューヨークの株もそうですよね。バーっと上がってドスンと下がる。そこで誰かが大損する、そういう構造ですね。よく似ているわけです。ニューヨークの株価の形も CO_2 の排出をこのまま排出していくと地球が壊れて悲劇の坂を転げ落ちるのもよく似ているわけです。そういう現象が今あちこちで起きている。それがどうして起きるかというと、工業技術というものが際限ない何かをもっているから。お金というものも一部の人にどんどん集まってしまうような、そういう仕組みがあるからなのです。それは生き物ではないからです。生き物はお腹がいっぱいになったらどこかで止まりますが、お金は止まることはないので、要は天敵がいない状態なのですね。お金の天敵不在の状態を放置しておくと、大変なことになるということです。



それが何で起きるのだろう？と考えたときに、私はこの絵のように説明しています。人類はまず非常に変わった生物である。火を使う、衣服を着ている、コンピュータまでつくってしまった。農耕 1 万年、飛行機で空から下を見ると、あっちもこっちも人類がかき回した結果畑ばかりになり、森が平地林がなくなってしまった。日本にもし人類がいなかったとしたら、津々浦々の川が奥入瀬渓谷や四万十川のようなきれいな川が流れていたでしょう。それを産業社会は、産業革命以降約 300 年の歴史で、石炭を掘って工業化を図り、鉄やセメント、化学工業品を大量に作って、大量生産、大量

消費を工業生産で行い、企業が生き延びるために大衆に物をいっぱい消費しろ、といってテレビコマーシャルを毎日打って、みんなでモノを買って、大量大衆消費社会がこの 20 世紀の後半に生まれた。その結果として世界中で消費が増えて、CO_2 の排出が増えて、いま我々はこの図の異常な山の上に生きている。ここから緊急下山しないと危ないですよと、私はみなさんに言っているわけです。こういう前提でこれからの社会を考えましょうということですね。

異常な時代体験－20世紀後半からの先進国社会

1）人類は異常な生物 火の使用500万年 原罪
外化－手の延長－技術
2)農耕社会生活1万年 人工的土地利用地表面大変化
3)貨幣経済社会3000年『金Money』に毒された支配者
ビジネス社会の始まり
4)産業革命以来の工業生産200年 自然制約の克服
5A)世界産業資本・巨大都市文明100年
都市は惜しみなく奪う－収奪と支配－自然破壊の原点
5B)大衆消費社会50年

6)(情報革命)20年→異常脱出に寄与？

外化という言葉があって、ドイツ語から来ているのか、手の延長としての技術、道具ですね。そのもっと複雑化していったのが機械、それをもっと複雑化していくと原子力発電所やコンピュータだったり、もう、自動的に何かやるような、IT ですね。スマホなどもそうです。それが外化ということ。元々はアダムとイブのいわゆる原罪です。そこからきている。それから農耕での人工的な土地利用なのですが、チグリス・ユーフラテス文明というのは灌漑といって地面に眠っている養分が、そこに水を入れることで、肥料になって、たくさん小麦が採れるようにしたのですが、塩害といって土に含まれているある成分が、蒸発するたびに畑の土の表面について固まってしまい、作物が採れなくなってしまった。つまり人工的な手段を使って、工業の先駆けのような人工的な手段で農業生産を増やすことはできたのだけれど、どこかで問題が起きて行き詰ってしまった。それは現代の化石燃料を使って生産性を上げたけれど、大気汚染だ、CO_2 も増えた、地球が危険だ、というところまで来てしまったのですが、その先行的経験はチグリス・ユーフラテス文明の成功と衰退にすでにあったということです。あるいはバベルの塔というものも、旧約聖書のなかに今日の社会の先行的なモデルがすでに書いてあるのですね。急激に社会が発展して広域化した時に突然言葉という壁にぶつかった。巨大構築物を作ろうとして工事中にあまりに急成長した社会のゆがみが噴出して行き詰まった。ということで、農業は日照りとか雨乞いとかいつも自然の枠のなかで自然の揺らぎに翻弄されながらやってきましたが、産業革命以来の工業生産は自然の制約を克服して、工業製品は雨が降ろうが風が吹こうが必要なときに必要な量を掘ってきて生産すればよくなった。生産量を自由にできるから大量に作ってしまう。結果的に際限なく生産した結果、地球全体に CO_2 が増え、いま我々は気候変動問題に直面している。それに産業資本が強いということに加え、巨大都市ができている。ニューヨーク、大手町もそうですが結局は世界中から富を集めてきて、大手町のビルでネクタイを締めたビジネスマンの人たちが世界中の富をコントロールしているわけで、ニューヨークには世界中の富が吸い上げられている。だから恨みを買って 9.11 の飛行機が突っ込んだと私は考えており、要は先進国の消費文明に乗っかって生

きている人たちは、あの飛行機に突っ込まれて犠牲になる側にいる人たちです。このことが形を変えて、99%の貧乏人対 1%の金持ちの対立になっているわけで、本当に一部の人に極端に富が集まってしまっている。そういうことが必然だと書いたフランス人の経済学の本（トマ・ピケティ著）が滅茶苦茶売れているそうで、アメリカでも何万部か売れたと言っていました。それは「２１世紀の資本」、ちょっと売れそうなタイトルを付けた本なのですが、たぶん当たっている説明なのでしょう。トランプで「ど貧民ゲーム」というのがありますが、不平等な交換をずっと繰り返していくと、終いに王さまが強くなって貧乏人がゼロになってしまうというゲームですね。実際そういうことがビジネスの世界で行われているということですけれど、「都市は惜しみなく奪う」ということですが要するに「資本は惜しみなく奪う」ということですね。収奪と支配を繰り返して結果的に貧乏人が貧しくなるだけではなく、自然が壊れる、ということはマルクスが「資本論」のなかでちゃんと書いています。

(1) 異常な生物・人類500万年: 増幅された原罪
　　外化→内在阻害→退化
　内在: 生物(本能) 無意識、自動調整力
　外化: 内在機能→外在物依存へ
　　火の使用→原子力→核融合？
　　例: 情報処理: 電脳(中国語)
　　外化→増幅された原罪　人類の袋小路？
　　アダムとイブ　知恵の実を食べて苦しむ
　人体内在機能の退化
　　例: 衣服 → 体毛退化　裸
　　冷房 → 発汗退化

先程の外化の話ですが、一番分かりやすいのは、人類は衣服を着ることによって体毛が退化して裸になってしまった。これは「内在の疎外」というのですが、外化による内在の疎外。冷房すると汗をかく機能が退化する。それと同じようにこの先ちょっと危険なのが、コンピュータによって我々の生活が変わってしまうこと。あるいはヘッドホンの使い過ぎで、みんなが眼鏡をかけているのと同じように、みんなが補聴器を付けて暮らしているというのが、不幸な将来の姿。今、みんなヘッドホンを使っている。若い人たちはいずれ耳がおかしくなるのではないかと心配しますけれど、そういったさまざまな影響があると見ておかなくてはならないのです。それは外化が内在を退化させる、疎外するという関係です。そのことは同じように、例えば金（かね、貨幣）というのは便利なものですが、金が人類を疎外している、金の毒で私たちは苦しんでいるのです。金という便利なものをつくったのはいいが、金というのはとくに金属コインですね、これは硬い、冷たい、鋭い、でも僕たち生物は丸い、暖かい、柔らかい、弱い、弾力性がある存在。生物と違う金属というものを生み出したことによって、それは鋭いものなので、それが社会の共存物になった貨幣という冷たくて鋭いものといっしょに生きて行かなければならなくなった。逆に我々はそのことによって苦しんでいるわけです。だから私はお金が大嫌いで、お金のない社会に戻りたい。振り出しに戻れ、ということなのです。

私は経済学部の教員をしていますけれど、一番外れた存在なのです。だけど私は根本的に経済を考えている。お金の毒まで考えている経済学者はいませんから。だから逆に我こそは経済学部で一番経済学を考えている教員だと居直っています。大学という

場所はゼロから考える大きな学びの場所なのだから、だったらお金だってとことん疑ってみろと、そのくらい考えなくてはダメですよ、ということが私の学問態度です。お金に毒があるという話ですが、これが一番初めに使われたお金です。

(3) 貨幣経済の弊害:ローマ時代から問題
最初の金貨
リュディア(小アジア)のエレクトロン　金銀自然合金
2600年前・ここから人類は途を誤ったか？

(3) 貨幣経済の弊害:ローマ時代から問題

ローマ時代　BC670　最初の金属貨幣鋳造
貨幣鋳造　金、銀採取のため鉱業
未熟な技術　自然破壊と奴隷使い捨て過酷労働

大プリニウスの鉱業批判－環境破壊の視点から
鉱業:死者の霊の居場所である大地からはらわた(内臓)をつかみだすようなもの
あくなき富の追求の将来結末を憂える

ビジネス社会の原点:貨幣
大プリニウス説が2000年後に現実に
1929世界大恐慌　2008リーマンショック

そのことは大プリニウスという人が、ちょうどローマの紀元前 40 年前頃の生まれの人なのですが、プリニウスが日記のようなものを書いていて、「死者が眠る大地を引っかきまわして、そのはらわたをかきまわして、鉱石を掘って、金属貨幣をつくって交易して金儲けをしている」と、富の追求に目がくらんでとんでもないことをしていると、社会はいずれ変なことになって行き詰まるのでは、と憂いていたわけです。まさにそれは 2000 年後の今日、世界大恐慌とリーマンショックという形で、プリニウスの予言が現実になっていると考えています。この本は、本当に 20 世紀の誰かが 20 世紀の環境破壊の批判を書いたんじゃないかというくらい新鮮な感じのする記述です。

(4) 産業社会200年－ビジネス社会の誕生
工業生産の特色:自然の制約を克服
　生産を量質ともに完全支配できる
近代工業文明＝鉱物資源採掘利用
　自然貯蔵物の集中消費(非持続的)
　→飛躍的な生産力＝産業革命
　→20世紀後半の巨大な生産力
大量生産、大量消費社会出現への直接的基礎
産業組織力、商取引手法の発展
(大航海時代から西欧の植民地支配)→西欧都市文明

先ほども言いましたが、マルクスはすでに自然破壊の必然性という、商品化社会ですが、資本主義あるいは商品化社会、お金を使った社会のなれの果ては必ず土地を収奪する形で進む、つまり環境を破壊するということを「資本論」に予言して書いていました。

(4) 産業社会200年－ビジネス社会の誕生
工業生産の特色:自然の制約を克服
　生産を量質ともに完全支配できる
近代工業文明＝鉱物資源採掘利用
　自然貯蔵物の集中消費(非持続的)
　→飛躍的な生産力＝産業革命
　→20世紀後半の巨大な生産力
大量生産、大量消費社会出現への直接的基礎
産業組織力、商取引手法の発展
(大航海時代から西欧の植民地支配)→西欧都市文明

産業社会は結局ビジネス社会に問題がある。大航海時代に、例えばスペイン人が南米に行って、インカ文明を滅ぼして銀をいっぱい掘って、ということをしている。植民地支配ですね。こういうことのなれの果てに今日のビジネス文明があるので、そこに問題があると私は考えています。どうし

てもビジネスは Take & Take になり易いし、大きな声で言いたくありませんが、現実には世界市場経済は白人主導みたいなところがあるのです。それを乗り越えていくためには、やはり日本人が頑張って、60 億の人類を先に引っ張っていって、こうやって持続可能な社会をつくるのだと、我々が先頭を切って持続可能社会をつくれば、白人もキリスト教の人もイスラム教の人もついてくる、と私は考えています。あの世への投資としていま汗をかいてでも持続可能社会をつくりたいという気分ですね。とにかく白人主導社会の問題というのは、いろいろな形でありますけれど、それは白人主導社会の問題だけではなく、大陸社会いうところなのです。人を押しのけないとやっていけないから。日本では人を押しのけてはいけないので、水争いをしてはいけない、喧嘩しちゃいけないと、まったく違うルールの世界ですから、それで日本人は世界に出ていってどうやって、大陸のミー、ミー（me me、自己主張という意味）で、人を蹴落とさなくては生きていけないような社会のルールと対峙していくのか、よく分からない。私はロンドンのインペリアル　カレッジで 10 年間、客員教授をやりましたけれど、何を勉強しに行っていたかというと、そういう大陸的な人間関係と日本人的な精神関係をどうやって両立させるか、それを考えに行っていた。これをきちっとしないと日本人は世界で活躍できません。私はとりあえずチャンネルを切り替えようと、日本的なモノの考え方のチャンネルと国際的なモノの考え方、ドライな考え方、その 2 つのチャンネルを切り替えながら生きていこうと、そうして精神の安定を保ちながらやってい

（5A）巨大資本ビジネス社会50年
－資本の無限増殖

産業資本の集積→世界巨大資本
際限ない資本の自己増殖力
動物社会学的に言うなら『法人』とは新種の生物
金（貨幣）を食べ、人を食べ、資源を食べ　無限成長拡大
ごみ，汚染物質,温室効果ガスを排泄して際限なく巨大化
→巨大化した生産力は有限地球環境という壁に当たった
＝地球環境問題

こうと思っているわけです。ということで、お金は人を食べ、資源を食べ、結局金を食べて、どんどん大きくなるのは企業、無限増殖が可能ということですね。自然の制約がないから際限なく CO_2 を排出して、地球の環境を壊すという壁に当たっている。天敵がいないお金が、いま我々が直面している問題であると。だからお金を人間がどうやってコントロールして、お金の毒を解毒するか、これが我々が直面している大きな課題で、その課題の一部として、CO_2 削減があると私は考えています。つまりお金全体の問題の方が、より深刻なのです。ただ、CO_2 の問題は分かりやすいので、地球環境の問題から入って、みんなで一生懸命、力を合わせて解決に向けてやっていくということですね。

法人というのは法上の人格といって、一

5Aつづき　法人とは

実は蜂蟻社会の模倣
　働き蜂蟻はクローン生物・生殖力なし
社員は会社組織継承権限無し：社畜
生存力が自然人より強い産業資本組織は
　新種の生物　天敵不在
法人とは自然人や自然と利害が敵対する存在
自然人にとって新種の生物・産業資本とその餌
『貨幣』は新たに地球に出現した共存物
産業資本、貨幣とどう共存するか：自然人の課題
現に変動する為替、経済市場に翻弄されている

人の人間だという形になっていますが、実は１万人の会社も法律の人、でも一人の人間と１万人の会社では、全く規模が違います。どこかの国より大きい企業体もあるわけです。そのくらい大きくなってしまっているので、法人というのがちょっと問題なのです。しかしそこについては、いまCSR、ISO26000 といった倫理基準ができたり、今日の話にはないのですが、昨日学生に話したら、よく分からないと言われましたけど、この言葉だけ覚えておいてください。CSR（コーポレーション・ソーシャル・レスポンシビリティ）。社会的責任が会社にある、利益追求だけではいけませんよということです。また、その先に CSV というのがあって、クリエイティング・シェアード・バリューCreative Shred Value というのですが、これは利益追求の会社も、社会のために同じことをしなくてはいけない、シェアードバリューというのは、自分の会社の利益と社会的な利益の両方を追求しようと、そういうことを新しくやっていこうと、それによって企業がより進んだ企業、それで競争力もつくし、みんなにも信用され、高い望みをもつことによって、より良い会社ができるのだ、ということです。CSV、非常に先進的な考え方です。インターネットで引いていただくと、英語版の Google で CSV を引いてみると英語で出てきます。ついでにレジリエントという言葉があって、これも「起き上がりこぼし」のような、打たれ強い、復興力があるということですね。デンマーク人の私の友人 Peter.D.pedersen が、「レジリエントな会社経営」をしましょうという本を書いています。いま流行り言葉ですね。埼玉大学でもレジリエント社会研究センターというのができました。これはスリランカなどで水害が起きたときに、どうやって被害を減らし立ち直るかとか、前回の講演者、工学部の田中規夫さん等が研究しています。

（5B）大衆消費社会50年

- 大衆としての自然人は企業によって家畜化させられた存在
- 大衆は資本の餌である金（貨幣）を運ぶ媒体として機能
- 従業者として産業資本に取り込まれているだけでなく
- 消費者として商業資本に囲いこまれており、
- 両面から産業資本の成長増殖を支えている
- 収入支出る両面で貨幣におどらされている
- ビジネス社会継続→強いものが益々儲かる
  →自然の制約が大きい産業は衰退 林業、農業
  →格差社会：貧富の差が付き過ぎ

大衆消費は消費者が望んだものではなく
売る側＝ビジネス利益のために消費をあおられている

ということで、大衆社会で我々は何か、お金から見た人間は何か、それは金を運ぶ媒体です。５時までは働いて企業ビジネスに尽くします、５時以降は消費をして企業ビジネスに尽くします。我々は往復で労働者として消費者としてお金のためにご奉仕している。気が付いたらお金の奴隷になっています。これが現実の大衆消費社会です。

6）情報化、脱工業化

人類社会はその先に突入：情報化社会
＝脱工業化（Daniel　Bell）、第3の波(Alvin　Toffler)
虚な生産（貨幣価値だけの移動）が活発化
　先進国経済は脱工業生産・脱公害へ
工場も都市も不要か　Money・Gamｅ社会
いったい我々（現代社会市民60億人）は何をしているのか？　どこに向かっているのか？
過度な情報化進展　ゲーム、スマホ
　ビジネス社会継続→格差社会：差が付き過ぎ

社畜ですね。お金の家畜。情報化とか脱工業化とか世の中が、なにかバーチャルな世界に進んでいますから、いわゆる先物取引みたいなのは、スワッピングしたお金をコンピュータでやり取りして、１秒間に何回

も売ったり買ったり、とんでもないことをやっているわけです。バーチャル化している虚の世界なのですね。金融取引は実際にモノが動かない世界になっているから、それによる新しい問題がさまざまな形で障害も起きています。CO_2 が出るから問題だといっているより、もっと先の問題が現実には進んでいるということです。しかしこのことについては数十年目から指摘されていた。例えばダニエル・ベルの「脱工業化」は何十年も前の話、アルビン・トフラーの「第 3 の波」もかなり古いし、フリチョフ・カップラーが書いた「ターニングポイント」は、まさに V 字カーブしなくてはと 1970 年頃に言っている。すでに以前からいろいろそういうことを言っている人もいたということです。

世界市場経済化の進展

- 世界中の市民が販売先としてビジネスの対象に
- 世界中の資源が企業利益源泉としてビジネスの対象に
- 世界中が金（かね）Moneyの餌食になった
- 金Moneyは便利な交換手段だが、害毒も大
  伝統社会の慣習や規範が破壊されている
  世界中が制御困難な国際為替変動に翻弄される
- 現在進行中の社会変化
  情報化　インターネット社会化
  バベルの塔問題の再来

一応こういうことが進行中だとご理解いただいたほうがよいということで、世界市場経済、世界ワンマーケットでどこかが風邪をひくと、世界経済になると大きな波になって大変なことになるわけです。そうすると、大企業は耐えられるけれど、中小企業は死んでしまう。例えば為替変動の大波が来ると、小舟が沈んでしまうわけです。途上国の会社がつぶれるとか、途上国に何百億も投資していた人が、危ないと投資を引き上げてしまうと結局途上国の人が失業するなど、いろんな問題が起きる。この国際的な為替変動をコントロールできないことが諸悪の根源になっていると考えています。それはともかく、20 世紀の工業文明の企業ビジネス進化のあだ花のようなものですね。

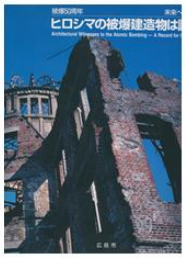
デジタル社会の新たな危険
（過度な電子情報発展の弊害）

- パソコン、携帯、スマホ:
  人類身体はこの新たな体験に耐えられるか
  順応　訓化　できるだろうか？？
- その健康維持危機（過度な機械化の生機能阻害）
  異常なパソコン疲れ

バーチャル慣れ（虚と実の区別がつかず）感動衰退
生命畏怖の衰退　死の尊厳軽視
テレビ番組による社会の俗悪化
ネット情報→知の断片化、浅薄化　沈思黙考なし
人類社会の新体験　　危険な実物実験中

原子力爆弾　広島　原爆ドーム　悪夢の記念碑
異常な時代20世紀を象徴するもの

投下1時間後　80km離れた瀬戸内海上空から
1945.8.06　投下部隊3機の一機から米軍撮影



原爆記念館で購入した写真集
ヒロシマの被爆建造物は語る　より

これは原爆を落とした飛行機から撮ったキノコ雲、これはいわゆる原爆ドーム。先程東西対決の話をしましたが、ソビエトがポツダム宣言云々が決まりかかったところで、突然出てきて日本を占領しかかった。日本をソビエトにとられないためにアメリカは慌てて原爆を二発落した。誰も公然とは言ってないかもしれませんが、私はそう理解しています。ですから、日本に原爆が落とされたということは、東西対決の先行的な現象としてあった。しかし原爆を落と

されたけど我々は分割されないで済んだのは、スリランカの人が東京裁判のときにひとつの国にしておこうと言ってくれたおかげだという話です。

これはチェルノブイリの原発事故で、この爆発した炉の下に、「像の足」という溶けた核燃料が落ちていて、多分、福島の１号機の下の方にこれに似たものが、もっと小さいでしょうけれど溜まっているだろうといわれています。チェルノブイリの原発事故が起きたときに、日本ではこんな事故は絶対起きないとみんな信じていた。しかし実際起きたわけだし、本当に不幸中の幸いでこの辺まで汚染が来ないで済んだわけですけれど、まさにこれは元寇のときの台風みたいなもので不幸中の幸いだった、なのです。そのくらい危なかったと思うべきなのですが、私が日中韓の清華大学の国際会議で、韓国、中国にお願いしたことは、風下は私たちだから風下の立場を考えてくれと言うことでした。そちらの原発が爆発したら、私たちが苦しむので、弱い者の立場で考えたら風上側は風下に配慮すべきである。だから原発はよく考えてくれと。PM2.5なんて問題ではないのです。日本にも酸性雨が降ったり、PM2.5 が飛んできますが、中国国内の汚染の深刻さに比べたら

東アジア国際秩序の形成と未来――中日韓三国学術シンポジウム
2014年9月28日，清華大学

たまたま福島は東アジアの風下
幸い東京壊滅は避けられた（現時点では）
中国、北朝鮮、韓国で原発事故が起きたら？
（ジェット気流）風下の日本は壊滅的打撃
東アジア全域で原発をやめるべき

原発事故加害者として日本は世界に謝罪
原爆加害者としてUSAに謝罪要求
原発輸出を中止し世界に脱原発を訴えるべき
明治時代先進的だった田中正造の非武装平和論、
　対ロシア市民連帯論が参考になる

大した問題ではないのです。ですが原発が爆発すると大変なので、そっちの方が怖いということを主張してきました。

ついでにここで、田中正造の話をしておきます。足尾鉱毒に反対した有名な衆議院議員で田中正造という栃木県の人ですが、いわゆる非武装平和論の先駆者です。ロシアは敵にあらず、国と国の矛盾は話し合いで解決しよう、戦争を止めるには日本が、自分が先に刀を収めよう、自分が先に非武装化し、だからロシアも軍備をやめ戦争をやめるべきだと、言ったわけです。けれど当時の欧米列強の力からすると、そんな非武装平和論など通る話ではないので、この人間としてまっとうな主張の評価をどうするか非常に難しいところです。

次に、再生可能エネルギーの話をします。最近新聞に書いてあるのは、再生可能エネ

再生エネの可能性　PVC Grid Parity期待大

Grid Parity 再生エネ価格が既存電力と同価格になること
FIT（Feed in Tariff）固定価格買取制度で
PVC太陽光発電とくにメガソラー大規模基地が急伸
埼玉大でも耐震工事機会に屋上自家用PVC設置
屋根貸事業：FITは20年買取だが　屋根防水の弱点になることを懸念　また制度制約で導入進まず
風力は環境アセスメントが障害で導入進まず
洋上風力実用化へ実機運転実験中
バイオマス燃料　林地残材運搬経費が障害
福島原発事故で広域放射線汚染
焼却灰・肺内部被爆危険　とくに家庭用ストーブ
年間安定需要には風呂燃料が最適だが機器商業化進まず

ルギーの固定価格買い取り制度、Feed in Tariff 、略して FIT の話題です。フィットと言っていますが、固定価格買い取り制度というのは、どうしても割高な太陽光発電でつくった電気を買い取らなくてはならないので、そうすると家庭の電力代が上がってしまう。実際ドイツでもそういうことに直面しているのですが、そうは言っても原発のリスクを考えたら、どちらがいいのか、ということになると思います。それでも面白いことに、政府は原発は石油より安いというデータをいまだに出しているわけですが、そんなバカなことはない。1 回爆発したら滅茶苦茶になるのに、いまだに原発は石油の火力と同じか安いというデータを作っているわけです。サイエンスベースな科学的なデータをもとにして行政はやるべきです。

グリットパリティという言葉があって、これは太陽光発電が従来の発電と同じお値段でできる。つまり、みなさんが買っている電気は大体 kw/h 当 20 何円ですから太陽光発電が 20 何円でできれば、それは同じだと、そこまで近づけばけっこう普及するでしょうというので、グリットパリティというのが、普及への低価格化の目標として意識されています。実際にはもっと安くつくれる可能性もあります。あるいは、風力は計算上はすごく安く、10 円くらいでできると言っていますが、日本ではあまりうまく進んでいません。鳥の影響がどうのとか環境アセスメントで手間取っているので、フィードインタリフを入れた今でも実はあまり増えていません。それで洋上風力を開発しています。浮体式という釣りの浮きの巨大なものをつくって、その上に風力発電機を乗せると、海の上に浮かんで沈まない。それを強い鉄の鎖で海底に留めておくわけですが、さし網漁業の邪魔になると反対もあります。私の個人的なアイデアですが、鎖で留めなくてもジャイロスコープというのがあって、常にその位置を修正するエンジンを付けておけば同じところにいるはずなので、その問題を解決できるのではないか？と考えています。

太陽光発電では、ご存知のメガソーラーは、孫正義さんが「自然エネルギー財団」を設立し、かなりの金額を投資して大規模なものつくっていますが、これが急増しています。「屋根貸し」というのがあって、先日、生協の人が来て、生協の CSR 的目標として、埼玉大の屋根を貸してくれませんか、という話しがありました。少しは話が進んだのですが、結局埼玉大学が自分で付けるからいいよとなって話しは終わり。でも、自分でつけるとフィードインタリフでお金をもらえないから、結局割高なのを自分たちで使わなくてはならないので、大学にとってあまりいいことはない。ちょっとかっこいいだけなのです。今、経済学部棟が耐震工事中で、そこの上に新しく載せます。事務棟の上にも載っています。ただ、屋根防水というのがあって、屋根の防水は 20 年

もたないのです。フィードインタリフというのはずっと 20 年買取ます、と言うのですが、その前に屋根の防水が壊れたらどうするのかと。その上にこんな重いのも載せてしまうと防水工事のやり直しが大変なのですね。これからその辺りの工夫をしていけばうまくいくかなと思います。さらに 20 年は長すぎるので、10 年で回収できるようにしようと、いま埼玉県から来ている修士の学生に、新しいアイデアを出すように課題を出して頼んでいるところです。

バイオマス燃料ですが、これは林地残材といって、丸太として出荷できなかった残りを燃料にします。木を 1 本切って本当に材木になるのは 3 割なのです。製材した残りは紙の原料のチップにしたりしますが、買い取り価格が安い。ほかの細い枝、葉は捨てなくてはならないから、この残材が燃料になるのはいいのですが、これを山から出して発電所等まで持って行く運搬賃が高くて困っています。ただ、フィードインタリフ的に大きな発電所で高く買うことになると、燃やさなくてもいい材木まで、みんな発電所まで持って行って燃やしてしまうことになりかねないので、それも困りものです。もうひとつ、問題は福島原発事故の放射能汚染で、あちこち汚染されているものですから、木の皮も汚染されているわけです。これをペレットストーブで、家庭で燃やしますと、木灰を人間が吸って肺に入ると内部被曝になってしまうのです。注意が必要ですね。バイオマスというのは暖房に使うと冬にしか需要がない。日本はとくに暖かいから、北海道はともかく他のところでは結局使う時間が少ないと割高になってしまうわけです。稼働時間が短いから。でもお風呂に使えばいいのです。昔みんなお風呂はマキで沸かしていたのですから、そこに戻ればいいんですよ。バイオマス燃料風呂釜を埼玉県内の企業が製品開発していたのですが、売れそうにないといって商品化して売り出してはいません。バイオマス燃料の消費を何とか増やせないかと秩父市の人や山主の方々と検討していますがあまり進んでいません。

6　歴史の大転換点

現在は超異常の頂上:緊急下山の必要性
- CO2、温暖化、脱化石燃料依存だけでなく
- 脱原発危険、
- 脱過剰電子化社会
- 脱世界経済危機　脱Money Business

• 工業文明、貨幣経済世界市場経済の延長上に持続可能社会はあり得ない
- 中国、インドの大量消費社会化は危険

同様に都市も異常か
- 都市社会は絆なし（高橋寛治・元飯田市職員）
- →社会崩壊への危機感

多民族混入の西欧、USA都市はより深刻化先行？

さて、ここから、これからどうするか、2050 年までの社会展望について考えます。今は 21 世紀の初頭は、歴史の大転換点、V 字のカーブを曲がる時です。異常の山から急いて下りましょうということです。

9　持続可能社会へーすべてを問い直す

Sustainable Development
持続可能な開発
「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」
Bluntrant Report 1987
Our Common Future我ら共有の未来
WCED=World Commission on Environment and Development環境と開発に関する世界委員会

持続可能というのは、ノルウェーの首相だったブルトラントさんが、「未来世代のニーズを満たす」と言っていましたが、私に言わせれば全然考えている世界が小さい。

本当の持続可能はもっと大きくいかなきゃダメです。「成長を続けることが持続可能」と言う人もいますが、とんでもない、これもダメです。

しかし、持続可能というのは、通常よく言われるのは環境問題。環境問題をちゃんと解決できれば持続可能につながるのですが、環境負荷を減らす、資源生産性、リソースプロダクティビティーを上げましょう

多義的な持続可能性（様々の用例）

- ×なんとなく気分で使う　あいまい定義
- CSR社会的責任拡大化の総合的方向性
- 自然との関係（それは当然だが）だけでない
- それ以前に人権が守られること
- 貧困からの脱却

持続可能社会の要素

低炭素化	格差是正社会
省エネルギー化	貧困解決
再生可能エネ化	民族対立解消
高資源生産性追求	全人民人権擁護
資源循環化	脱貨幣経済化
低環境負荷	脱私的利益追求
自然調和	犯罪の撲滅
	文化資産継承
＝物理環境	＝社会環境

とか、リサイクルをする、自然と調和する、生物種の多様性を守ろう、とかいろいろあります。これは物理的な環境です。従来の意味での環境問題の環境ですけど、いわゆる持続可能性のなかには貧乏人がいてはいけないとか差別されている人がいてはいけないとか、文化的資産を継承しましょうとか、民族対立を解消しようとか、こういうソフトなもの社会的な要素を全部含んでいるのが持続可能という概念です。当然これとこれを同時追求することで、ウインウイン（両得）な関係をつくる、こっちの解決が物理的な環境を緩和するし、これをやることがきっかけでこっちのことも解決して行く？と、そういうあれもこれもを同時に進めて行くイメージ、これを追求しましょうというのが、持続可能社会をつくりましょうということです。

10　生産再考

生産とは？？？
既往の経済学を超えて
ゼロから考え直す

そもそも生産とは何か。普通はマネタリー(貨幣経済的)な生産は、お金と交換できるものはなんでも生産です。その意味では例えばディズニーランドは生産か？　私はディズニーランドは米を作る生産とはかなり違う、いっしょにはできないものと思っていますが、今の貨幣経済社会では金を取れるから生産なんですね。

では本当の生産は何かというと、これは牛の図の説明が一番分かりやすい。人類にとって都合のいい形に資源を作りかえるということです。牛は私たちが食べられない草を食べて集めて、牛乳にしてくれる、牛肉にしてくれる、人類が使えるものを牛が作ってくれるわけです。欧州のアルプスの山の中腹、斜面に小麦畑は作れませんが牧草地ならできる、その牛が広い牧場でわずかに伸びた草を食べ集めて、人間が食べられる形にしてくれるわけです。その生産の元は何かというと、草が生える、成長するのは太陽の恵みですね。太陽の恵みを我々にとって都合のよいものに作り替えるとい

うことが、人類における生産です。植物の生産という人類に無関係な生物学的な生産は、CO_2 と水を光合成して植物が育つ、炭水化物になる、これが生産で、これを我々吸って CO_2 を排出して戻すもので、これは実は動物は消費なのです、生物学的な意味でいうと（酸素の）消費です。でも、私が捉えようとしている生産は資源を人類が使える形に作り替えることが生産であるということです。いろいろな生産がありますけれど、見方を変えて、様々な「生産とは」を考えて見ましょう。

生産とは？：様々な視点から違う定義

貨幣経済的生産(労働行為)
　所得の分配を受け得る行為　本当に生産？
廃棄物から見た(物的)生産
　廃棄物の予備発生：生産量＝最大潜在廃棄物発生量
汚染発生から見た生産
　生産＝汚染発生機会(基礎量)

地球から見た生産－人間が自然に往復平打
　資源採取＝往の環境破壊
　廃棄物＋汚染排出＝復の破壊

自然から見た生産は、人間が自然に往復ビンタをくらわせることである、資源を採取するときに、地面をひっくり返す、これが往の自然環境破壊で、それを使って生産して、大気を汚染する、オゾン層を破壊する、水質を汚濁したり、生態系を壊したり、ごみを押し付ける、これが復路の環境破壊、このように人類が自然に往復ビンタをくら

11　農業再考

- 普通の農業
　単一種大面積栽培、耕起、化学肥料、農薬
　×モンサントGM(遺伝子組換作物種子)＋農薬
- 有機栽培・減農薬、無農薬栽培へ
- 自然農法　不耕起栽培
　福岡正信・根栽農法　アマゾンの森林内農業

伝統焼畑は持続可能か？
- 逆行注意　LED照明・野菜工場

わせるのが、地球から見た生産です。痛めつけられている地球環境側から見ると環境問題というのは私たちが自然に往復ビンタをくらわせているということですね。

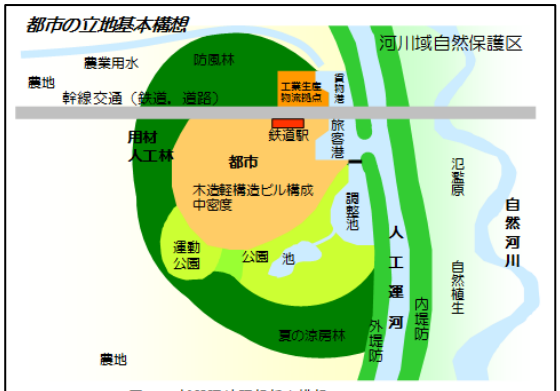
これは 2001 年 21 世紀の初めの年の私の年賀状ですが、そこに示すサンステイナブル Sunstainable は持続可能な社会のエッセンス、これは私が作った言葉です。サステイナブル Sustainable に n を入れてください。太陽エネルギーに頼って持続可能社会を作ること、これがサンステイナブルです。図の下側、これは原爆ドームですが 20 世紀にバツを付けてあります。左下、Genesis は創世記、地球が生まれて、そしてこれから 3000 年、向こう 1000 年間どうやって生きていこうかという人類の歴史がこういう風に書いてあります。20 世紀はち

ょっと異常な時代なので、カッコに入れて、こんな変な時代があった、しかしこれは異常な時代だったから人類の歴史の本筋から外しておきましょうということです。3000 年ごろの歴史の教科書で 20 世紀はおかしかったと書いてあるかも知れません。そうあってほしい。なので、ちょっとカッコに入れて、そうしておかないと人類は他の生物たちに対してすごく罪深いじゃないですか。これまでになく自然を壊しているのだから、とんでもない汚染をしてしまった、ということなので、わたしは 20 世紀の歴史は人類史上非常に特殊だったという風に思いたいのです。

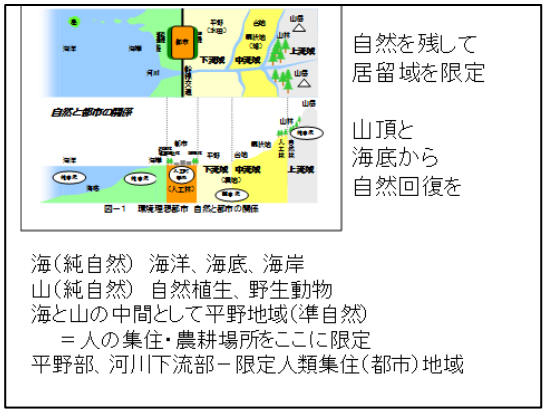
持続可能社会は、結局自然物依存でしょう。地球上の自然物（生物と土）はほとんど太陽エネルギーからできたものです。温泉の熱なども使いますけれど、マグマの熱を使った地熱利用とか岩体発電などいろいろありますが、私の言いたい持続可能社会とは太陽エネルギーに頼って社会を作り直すということです。

日本人は得意なのですよ。伊勢神宮でやっていたのです。伊勢神宮をどういう風にお祭りしているかというと、大和朝廷の真東にあって、太陽の上がってくるところに神社を作らせてもらったのですね。それを 20 年ごとにつくりかえることによって技術を伝承してゆくというシステム化された持続可能社会をつくっているわけなのです。そういうことで日本は人類の中で持続可能社会のトップランナーとして先頭を切ってやってゆくにふさわしい歴史を持っているのだということです。

次に環境理想都市の構想を紹介しておきます。逆城壁都市といって、人類の汚れから自然を守るために地下に城壁を造る案です。城壁都市というのは外から中を守るためのものですが、汚れを外に出さないために城壁をつくって、そのなかで街をつくりましょうというのが私の理想都市です。



図－3 新設環境理想都市構想



人口も減っているので山頂と海底とそこから自然に返していって人類が住んでいるところを減らそうという案です。ところが過疎村になって人が減ってイノシシにかき回

されてしまうのも、ちょっと困ります。だから若い人、学生等を山の奥に連れていっていつも騒いでいると、そうすればイノシシは寄ってこないから、この辺で、スマホでゲームをやっているのだったら山に行って騒いでいてくれるとよいと、ついでに

2050年までの展望

21世紀前半の社会になすべきこと
　20世紀後半型　異常の頂上からの下山
　　地球環境問題への対処
　　原子力を安全に終了させる
　　政府超過債務→財政の健全化と経済両立
　　世界一市場・金融過剰流動性の安定化
　　都市化＝伝統社会(人間の絆)崩壊を防ぐ
　　江戸時代の名残が消えないうちに継承
　　人口減少を衰退でなく、ゆとりに転化させる
→持続可能な(都市)社会への出発

森に入って木でも山から下ろしてくれるといいんですよ。

人口移動の話、人口移動はまさにそういうことを言っています。東京の人は二重国籍じゃないですけど、ふるさと納税のような形で、東京の人が田舎にも住んで、田舎にも金を落とす。我々がちょくちょく行って、お金落としていると、要するに人は減るのだけど、都会の人は二重にカウントするのです。あるいは例えば山形市の人はときどき県内の自分の故郷の山のなかに行く。そこの減った分をどこで埋めるかというと、それは外国人の短期滞在の人に、東京に来て空き家を使って住んでもらえばいいのです。我々が夏休みに１カ月貸してあげれば、その家賃で、田舎で暮らせて楽しめます。最後の４ページにいくつかまとめ、目標が書いてありますけれど、やっぱりローテク（従来の簡単な仕組みの技術）が大事なのです。感覚でつかめるもの。ハイテク（高度な電子制御技術）になるとブラックボッ

2050年　日本社会の姿　ローテク＋ハイテク融合

技術進歩はよいが弊害もある
高度技術(ハイテク)より
総合感知できる旧来技術(ローテク)を基礎に実用化
経験と勘(いつも真剣勝負)を基本に
補助として高度技術も使う
ゆらぎを許す　ゆとり設計
　命:まるい、やわらかい、よわい、しかし弾力
　　自己修復、再生
　機械:角ばって、硬くて、強い、しかし柔軟性なし
　　脆性破壊、自己修復、再生しにくい
生命体に近い機械が理想

2050年の日本社会の姿

都市とは？　もとは市場であり、人が行き交う場
そこは所詮　仮の住まい場所　だれもがホテル住まい
世界人類に貢献できる都市とは？
　現在の都市は世界の富を集めて収奪する場所
　ゆえにNYテロでねらわれた？
NewYork.Complex　大都市へのあこがれと田舎卑下は20世紀のもの
逆行活動例:池間哲郎アジアチャイルドサポート
　東南アジアの農山村で学校開設、井戸堀　ボランティア
Internetは都市の代わりをはたせるか？？

クスになって見えなくなってしまいますから。

それから都市は、結局は仮の住まいで、人の行きかう場所、つまり市場です。仮の住まいなので、やっぱり安定して住める場所を、どこか田舎に持っている方がよい。ニューヨークコンプレックスといって、田舎の人は自分の田舎を卑下してニューヨークに行きたいと思うのですが、こういう時代を止めないとまずいのです。お金の毒を解毒するために敢えて逆に行かなくてはいけないのです。沖縄の池間哲郎さんという人は逆に行っているのでおもしろいのですが、この人は東南アジアの農村に行って、貧乏だけど目が澄んで非常に誠実な子どもたちに学校をつくったり、井戸を掘ったりしています。そこからいろいろ新鮮なものを学んで帰ってきている。そういうことを

やっている日本人もいる。東南アジアに行っていると、いまの日本人がいかに堕落しているか、毎日テレビを見ておかしくなっているかが見えてくるということなので、池間さんと一緒に東南アジアの田舎に行くと面白そうです。実際には役に立たない人がついて行くと邪魔になるので行きませんが。

2050年の日本社会の姿
里山、里海：人の適正管理で高められた自然を維持
同様に健全な自己の自己管理＝健康重視
生き物としての身体、自然内存在としての自己重視
生命のリズムに従う（三木成夫・生命とリズム,2013）
　江戸時代中期：安藤昌益の「自然正世」論は
　先進的持続可能社会論だった
　健全な自然を基盤に適正管理された農地があり
　自律的な個人から構成される社会（法律より自律）
　直耕（武士も農業労働）、民衆自治

里山里海という言葉がありますが、同じように自然の一体、自分の身体を大事にしようと、さきほどエコとエゴの統一と言いましたけれど、自分の身体をキチッと管理していくこと。でもこういうことは江戸時代中期の安藤昌益という人がはっきり言っています。彼の持続可能社会論は非常に新しい。いわゆる農本主義の人ですね。人、農地、自然の三位一体説です。正しい人（普通のまっとうな市民）、管理された農地、その基盤としての自然、これが揃っているｋとが良い社会で、法律で規則を押し付けるより各自が自律できれば、その方がずっと望ましい社会だと言っています。私は法律が大嫌いなのでこの考えは大賛成、安藤昌益は過激なまでに先進的な考えの人でした。

　ということで、時間がなくなってしまいました。まとめを示しておきます。2050 年までの日本をどうして行けばよいのか、日常の生活の積み重ねの中で、明日を昨日の続きとして惰性で生きるのではなく、せめて 2050 年を目標にどうすれば気候変動を抑え、持続可能な社会に近づく方向に世の中を変えて行けるのか、世界全体を見る視点と長期的な展望に立ち、毎日それを考えながら暮らしましょうという提案です。

まとめ
環境　あるいは地球温暖化防止から2050年までの
　日本社会を考えた
惰性的な生活の先に持続可能性はない
現況と向き合い、どうしてよいかわからない中での
　葛藤、格闘、総合知を投じた試行錯誤から生ま
　れる経験から何かを積み重ねること
現代技術で経験を重ね合わせることができる
　Net、Big.Dataは空間・時間の飛び道具
　Netは部分から全体への両方向飛躍可能
情報化とGlobalizationは両刃の刃（やいば）だが
　英知で制御し活用したい

おわり