

環境・文化・国際・福祉・経済・教育など、社会全体がバランスのとれた持続可能な社会づくりを共通の目的として未来に向け価値を創造したい。

# 共創

2017年 11月 第11号

(一社) 四日市大学エネルギー環境教育研究会 四季報



末広橋梁

## 活力ある人を育てよう

四日市大学名誉教授 工学博士 新田 義孝

### はじめに

ESD ( Education for sustainable development) を一言でいうなら、「持続可能な発展」あるいは「持続可能な成長」を大人になってからも生活あるいは仕事の指針にするような人を育てようとなるだろう。

何を「持続可能」にしたいのか？限られた資源量を争奪戦の対象にしないで、次世代、次々世代まで残しておこう。だから、節約だ、自然エネルギーだ、自然保護だ、そして気候変動予防だとなる。ちょっと短絡に過ぎないだろうか？

持続可能であってほしいのは、まず自分自身、自分の家族、日本という祖国、戦争をしない近隣諸国との付き合い、そして平和な世界。これが持続可能な対象の優先順位ではあるまいか。この順番が狂うとおかしなことになる。

### 自分自身そして家族の持続可能性

まず、自分自身の持続可能性。これは自分が納得できるように人生を送る‘能力開発’や‘センス磨き’をすることだと思う。幸い、子供のころに‘自分が好きなこと、やりたいこと’を自覚できれば、それを当座の目標として夢を見、それに向かって努力する。年齢を重ねるに従って、その夢を現実味のある目標に設定できるようになり、しっかりした大人になれる。もちろん運がもたらす影響が大で、その運の大半は人との出会い、とりわけチャンスを与える指導者（教員など）との出会いであろう。成功した人にその

要因を聞くと、多くが8割は運と答える。そういう私も慶應義塾大学で二人の恩師に恵まれ大きなチャンスを与えてもらったし厳しい能力開発もして頂いた。

次は自分の家族。少子化は自分の家族にも、親戚や友人の家族にも及んでいる。前者は自分自身の責任が大きい。きちんと子供をその方向に指導せず、‘自己実現’を重視しすぎたのかも知れない。

### 日本の持続可能性

そして三番目に、ようやく祖国の持続可能な発展がくる。1960年代から始まった経済成長は人口増加がその原動力であったという説が幅を利かせている。その説を覆して経済発展著しい国にすることが大切だ。

江戸時代を歴史家が見直している。人口はあまり増えなかったが、農業技術の発展と農地開拓により日本の経済は発展した。そして、大坂に始まる市場経済。大名や武士社会は、年貢米を収入源としたので、それを商人に売って貨幣を得た。その結果、米の価格が低迷していた。大名などの為政者が年貢などで得た収入を、平等にあるいは正当に分配するのが良い治世であるというのが儒学や朱子学の言うところであったから、社会の善は‘節約’にあった。しかし、大坂に始まる市場経済は、朱子学では社会が発展しないことを知らしめた。これが明治維新へと繋がったのであって、黒船が来たから開国したの

ではないと言われるようになった。

つまり、すでに江戸時代には、人口が増えないままに経済発展したという‘歴史’に学びたい。人口増加を伴わない経済発展があるのだ。その原動力は、江戸時代とは違う。科学技術と、努力が報われるような経済の仕組みやビジネスの仕組みの創出だろう。蛇足だが、儉約で国の赤字経済を治療しようという発想は‘朱子学’のそれで、経済成長を否定する。アベノミクスの立案者はそのことを知っている。新しい日本史の知見を制作に生かしている。

エネルギー技術に携わった筆者が。多少脱線させてもらうなら、エネルギー技術の革新は、ひとつにキャパシター電池の実用化、そして季節間熱エネルギー貯蔵技術（物質の発明か、システムの発明か、双方の組み合わせか？）にある。まだ、本格的な成果は出ていない。

### 近隣諸国との間の持続可能性

その次に来るのが、近隣諸国との間の持続可能な関係の構築になる。未だに生き残っている一党独裁国。事大主義国。ともに歴史をねつ造して、我が国を陥れようと躍起だ。歴史のねつ造の元の情報を提供しているのが、日本のマスコミとその関係者、日弁連の国際活動家たち。筆者は国連の気候変動枠組み条約締約国会議に、初期のころ何度もNGOの一員として参加した。日本のNGOの中には、祖国を悪く言うことに一生懸命な人たちが何人もいた。悲しいやらぶん殴ってやりたいやらの気分だった。祖国の悪口、それも無いことまで言いふらす人は、日本人以外に居ないとその時思った。アメリカやドイツのNGOの人たちは、私の知る限り絶対にアメリカの悪口を言わなかった。日本人の在り方は「日本の生きる道」（平川祐弘著 飛鳥新社）を読んで目からうろこが落ちたのは数年前であり、うっかり最近二冊目を買って読んでしまったが、二冊目とは気づかずに新鮮だった。自然エネルギーの導入だと言って、太陽光発電の電力を高い値段で電力会社を買わせ、その結果、我々市民がそのつけを支払うという能天気な政策を賛成した人が多くいた。すでにスペインで破綻し、ドイツでも大失敗したのに、なぜ日本にも導入したの？

森林や樹木を切り倒して太陽光発電設備を作る

なんて、一体どうなっているの？それより、しっかり日本人として恥ずかしくない‘自分’を作ってほしいと思う。

脱線したが、近隣諸国との持続可能な関係の構築は、政府任せではなく、自分に誇りを持ち、祖国の在り方に自信を持ち、そのうえで隣国たちと共通の未来像を構築することを目指す。これに尽きると思う。四日市大学に來ている留学生たちと交流し、日本の在り方を伝え、私たちが知っていて、彼らが彼らの政府によって意図的に隠されている歴史を客観的な資料で伝えて、人間らしい未来社会を語りあうこと。そこが第一歩であろう。

### 人類の持続可能な成長

最後に、人類の持続可能性を考えよう。資源の有限性、環境の有限性。トリレンマの克服につながる知恵の創出。

トリレンマという概念は人口増とそれを支える経済発展に見合う資源や環境容量が不足するという警告を基本とする。よって、生活の質を落とさずに省エネや節約する方策が、トリレンマへの挑戦となり、我が国にできることは沢山ある。決してケチ臭い節約を良しとするのではない。人類が今後も開発実用化するであろう科学技術に期待する。

その科学技術の発展に、わが国も大いに貢献しよう。それが祖国の発展にも繋がる。

### 提言

こうした前向きな考え方を、子供たちが素晴らしいことだとガッテンしてくれるでしょう。啓蒙し、明るい未来を、日本を作ろうと燃える子供たちを作るのが、本来あるべきESDなのである。ESDを鳥瞰的に見直そうではありませんか。





# ツーリズムの力

平野 宣行

(株)JTB中部 元四日市市政策評価検証委員

旅の持つ力には、文化、交流、経済、健康、教育の5つの効果・効用があり、派生的には環境を保全する力も備えている。観光がわが国の成長戦略の柱と位置付けられている理由として経済の力で説明すると、旅行消費額は平成27年度25.5兆円で波及効果における雇用効果は440万人を創出している。観光産業はすそ野が広い産業と言われ、観光関連業界のみならず事業者は多岐にわたり、地域経済への波及効果が期待されている。

特に急激な伸びをしている訪日外国人の旅行消費額は約3兆7千億円も占め、旅行支出額も一人当たり約15万5千円である。2016年には2,404万人が訪日している。定住人口1人分の年間消費額は125万円と計算されており、定住人口1人分の消費が訪日外国人8人分の消費に匹敵する。交流人口の拡大によって少子高齢化で定住人口減少による年間消費額を穴埋めする考えである。しかし2040年までに896の自治体消滅というショッキングな提言もあり（日本創生会議発表「全国1800市町村・2040年人口推計結果」より）、各自治体は観光という成長ドライバーを捉えるため四苦八苦している。



但し未だに東京への一極集中の流れは加速しており、かつ東京での女性の出産率も全国最低という負のスパイラルに陥っていることも事実である。特に地方の若者は魅力的な仕事がたくさんある東京へ流出しているとのことだが、それは本当だろうか。確かに大都会の洗練された空間ではダイナミックな仕事ができることは間違いないが、地方は逆に過疎化、空家、耕作放棄地、社会インフラの不整備など数多くの社会的課題が山積しており、それらの社会課題を解決することがビジネスになる種がごろごろと眠っているのも確かである。魅力的なソーシャルイノベーションと言われる活動領域は今や若者の起業家を中心とした大きな動きであり、日本全国の地方でもたくさんの人達が活動している。

企業もその製品・商品・サービス自体を売るというよりは売れる環境を創出する流れが主流であり、例として健康計測機器の製造販売メーカーのタニタは企業戦略を「健康を測る」から「健康を創る」健康総合企業に変革した事例は有名である。人口減少の中、ただ単に計測器を売るだけではギリ貧になる中、新たな価値を創造すべくタニタの創るサービスが消費者の健康増進・疾病予防に貢献していくというビジネスモデルを構築した。私が所属するJTBも総合旅行業から交流文化事業に事業ドメインを進化させ、国内外の人モノを交流させる仕組みを構築し、経済効果を波及させ最終的に雇用を創出するというツーリズムの最大の目的を果たそうとしている。来訪してもらうための目的、価値を創ることを生業としている。企業も様々な関係者と連携して社会課題解決していかなければい

けない時代になってきているのではないか。

観光地が抱える課題としては主に3つ挙げられる。1つ目は少子高齢化により定住人口の減少および生産年齢人口の減少で域内総生産が縮小していること。旅館の客室稼働率は年平均約37%と言われている中、週末や休前日は宿泊単価の高い県外のレジャー客で集客し、平日は主に地元の地域住民や同一県内の住民に支えられており、冠婚葬祭や各種会議等、様々な寄合いや慰安旅行など地域活動に支えられている。地域における生産年齢人口の減少は今後地域に大きな影響を及ぼすと考えられる。2つ目は団体旅行・物見遊山型から個人旅行・参加体験型への旅行の型の変化。かつて団体旅行で対応してきた受入体制では現在の消費者の満足度を満たすことが難しく、「モノ」から「コト」への価値観やライフスタイルの変化に追いついていない。3つ目はインターネット普及による情報の氾濫、情報収集・旅行手配の容易化の影響。

インターネット、SNS（ソーシャルメディア）で簡単にかつ膨大な情報を無料で手に入れる事ができる中、正確で信憑性ある情報をどう消費者に届かせるか難しい時代に突入している。多くの観光地はこのような時代の流れを踏まえた観光地域づくりに取り組めていないのではないか。

ではこれから地域はどうしていかなければいけないのか。多くの論客の方々が提言されている、若者が郷土愛からその地域を好きになり、その地域に住み、結婚し、家庭を作りまたその子供が同様に循環していくまちづくりをしていくに尽きると思われる。そのためにも自然、文化、風土、歴史からその地域の伝統、気質、絆などを守りながら、特に郷土愛に満ちた人たちを中心として地域をもっともっとよくしていこうとする動きに様々な人たちを巻き込んでいく土壌づくりが重要である。観光産業だけでなく漁業、農業、製造業、商業、寺社仏閣歴史文化、

地域行政、地域団体NPOなど様々な関係者を巻き込み合意形成していく仕組みづくりが出来るか出来ないかに地域の存亡が掛かってくると言っても過言ではない。

それぞれが利害関係で「競争」するのではなく「共創」していくのである。

地域はその地域がもつ素晴らしい価値をふまえた、地域からのライフスタイルの提案が必要なのであり、地域資源の価値を現代のライフスタイルに合った形で商品を提供することが求められており、地域の産業全体に付加価値を創っていくことに力を注ぐべきである。言うなればありのままの「生活地」に、そこに行く「価値」を創造する必要がある。

皆さんの地域に何故行かなければならないのか、何故皆さんの地域でつくられる農産物や工芸品を買わなければいけないのか、消費者はその理由を知りたがっている。また消費者はその地域の風景そのものを見に行くより、それ以上にその地域で生き生きとして誇りをもって活動している人・地域そのものに会いに行っていることも事実である。

観光という「場」が地域と地域、様々な事業者と事業者をつなげそれぞれ持つ知見やネットワークを生かし新たな価値を生み出す。また各産業が観光の「場」を活用することにより様々な地域課題の解決につなげていく地域全体のあり方を考えていく必要がある。観光は誰もが関係性を持てる触媒であり、まちづくりの手段として活用できる最強のツールでもある。是非改めてしっかりと自分のまちを見直して欲しい。





# 雨樋付営農型太陽光発電所における 露地野菜・温室野菜の特許取得の実証実験について

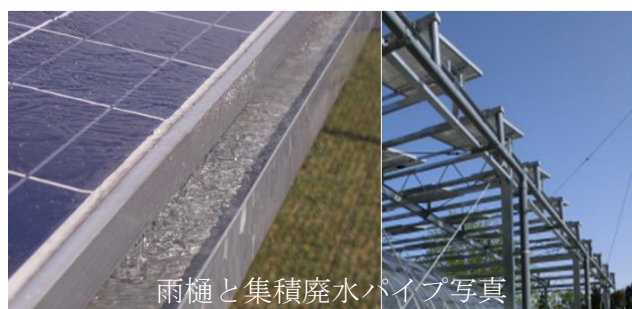
小掠三八

雨樋付営農型太陽光発電とは、パネルの上に降る雨を樋で集積し、作物に直接 大量の雨を落とさないことが一番の特徴です。なぜ、雨樋が大事であるか、まず果実で説明すると必ず花には雄蕊雌蕊が咲き、雄蕊雌蕊が受粉をして初めて果実に育ちます。ところが最近の豪雨では毎時100mm以上の雨が降ります。雨樋が無い場合、その雨が太陽光パネルに降り注ぎ、雨垂れとして滝のように降り注ぎ花の花粉が流れ、受粉を阻害したり果実の生育を阻害します。

また、キャベツや白菜等々でも、パネルより降り注ぐ雨垂れにより、土の泥跳ねが起き作物にかかる事で商品には成りません。この様な様々な悪影響が起きるのを防ぐ為に太陽光パネルの下面に雨樋を必ずつける事が重要と考えています。

次に営農型太陽光発電の利点と欠点を説明します。利点は半日陰で育つミョウガ・生姜等々は、非常に良く育ちました。日照が必要だと思われるスイカ・ウリ系、また、サツマイモ・ジャガイモ等々も通常通り育ち、設計通りの日照量を確保する事が出来た事に自信を持ちました。トマトは、大玉・中玉・ミニトマトを6月に定植し、11月頃まで収穫する事が出来ました。糖度が高く皮の薄い実が出来ました。営農型太陽光発電の架台は、地上高3～4mを確保する事ができます。太陽光パネルの日陰で、農作業の場所は一部日陰となり、働く人にも作物に対しても、夏場の温度を下げる効果が有り、良い環境を提供してくれます。水分の調整も雨樋がある為加湿を抑える事ができる利点に成り、作業効果も上げることが出来ます。太陽光発電についても気温が下がる事で発電効果が上がる事も確認致しました。営農実績以外では、営農型太陽光発電設備、温室などを含む畑作設備の設備費全てを全量買い取り制度（FIT）による売電で返済出来る事が利点だと思われます。欠点は、生産作物に合わせた日照条件を作る事が課題です。日照を多く取り入れればパネル数が少なくなり、パネルを多く付ければ野菜が日照不足になり育ちが悪くなります。また気象庁の年間日照量で計算しても年ごとに台風や豪雨等々で日照不足になる年が増えています。この事から計算データより多く日照を入れる設計が必要だと思われます。この欠点についても、LED照明により、日照不足分の光を補う事で解決する事が出来ます。蓄電池等を使用すれば商用電源からも、太陽光発電からも充電する事が出来、夜間に照明をつけ日照の補足も可能となります。その他、必要があればビニールハウスの加湿、加湿も実施する事が出来ます。日照不足や寒冷による発育不足に対応出来るものと考えます。以下説明は、写真等々により補足説明を致します。

パネルより下垂れる雨の試験写真。左写真雨樋有と右写真雨樋無しの場合の様子





雨樋付き営農型発電所下での温室野菜栽培試験場風景。



間口6m\*奥行20m\*高さ3.5mの温室で葉物野菜を化学農薬不使用・化学肥料不使用での挑戦を試験しています。葉物野菜の種類は水菜系（コーラルリーフフェザー・京みぞれ・紅法師）ほうれん草・小松菜を生産しています。小松菜は少し日照が合わないのか徒長気味ですが筋がなく食べやすい小松菜が生育します。水菜類は日照が合い商品として今年9月よりスーパーなどに出荷が始まりました。長所として今年の冬に積雪70cmとなる雪が積もり近隣の温室が倒壊しましたが温室の上に太陽光パネルがあるおかげで温室は被害が出ませんでした、積雪対策にもなることが実証されました。以下説明を写真等々を添付し説明をします。



←  
コーラルリーフフェザー



京みぞれ・ほうれん草・小松菜・ワサビナ・コーラルフェザー等の温室栽培風景

今年2月より葉物野菜の生産試験を始め上記野菜が出来る事が実証出来ました。2月より10月までの作付け回数が6回目が今年10月で実証されました。8月は土壌の熱処理をして作付けはしていませんが年間で8～9回は作付け出来る計算になり農業としても成り立つ結果ができたと思われま



雨樋付き営農型太陽光露地栽培試験場風景

ピーマン・きゅうり・ゴーヤ  
トウモロコシ・しし唐・ナスビ・黄ウリ

露地栽培での化学農薬不使用・化学肥料不使用での試験場での成果野菜です。茄子・キュウリ・しし唐・ピーマン・トウモロコシ・サツマイモ・ジャガイモは普通に栽培できます。2017年で二回目の夏野菜を生産試験をしましたが、大半の野菜は普通に生産できることが試験結果で証明されました。この野菜の中で営農型太陽光での作物を特定をして、日照量の適正範囲を決め設計することをお勧めします。もう一度説明をしますが上記の野菜は、ほとんどが雄蕊雌蕊が受粉をし果実になることが絶対条件です、樋付きで無ければ生産できない事の証明にもなっております。また、雨水も約50%は畑の外に雨樋を返して放出する事が出来野菜畑の過剰水分を抑える事に成ります。地栽培面積約8.5aで太陽光発電容量が49.5kwでの施設に成っております。

温室栽培面積は約120㎡のハウスが5棟、太陽光発電容量は49.5kwでの施設に成っております。

試験施設の場所 三重県三重郡菰野町大字根の平70番地 小掠緑化

お問い合わせ電話番号 059-396-2477 携帯番号 090-8546-5069 小掠三八（オグラサンパチ）



## 地球の基盤である命のつながりを学習



社会教育（田んぼの学習から）



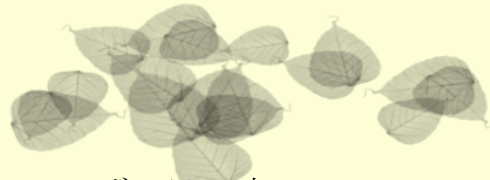
学校教育（獣害問題の現場学習）



エネルギー環境教育（工作）

当会の社会貢献のひとつに「環境教育事業」があります。

子どもたちの学ぶ姿勢は、自然に対して5感を用いて考えたり、工作や実験でも真剣に向きあいます。このような姿は、小さな芽を大きな花や木々に育っていく自然と重なってみえます。



## 季節のとびら

新米の釜のおこげは母の味  
丹念に刈られし畦の彼岸花  
山を降り赤く染まりし赤とんぼ

不忙  
不忙  
不忙

当研究会の、伊勢竹鶏物語PⅡでは、圃場に竹粉を入れてその効用の実証実験を始め3年が経過した。

作業で圃場を訪れるたびに、この付近の様子がメガソーラーの設置や高速道路の建設で大きく変容していることに驚いている。

国の再生可能エネルギーの推進や高速道路の必要性を否定するものではないが、三重県や市町村にも、環境計画やエネルギー政策があり、環境や自然保護に関する条例等も制定されているが、それらとの整合性はあるのかと疑問を感じるのは筆者だけではないと思う。

大規模な開発による環境破壊や田圃の減少は、いつかどこかで必ず私たちの生活に影響が出てくることは間違いない。

国の方針が全てではなく、地方の自治による法律より厳しい基準を「上乘せ」する条例を制定することも、地域の環境を守る手段ではないのかと考える。

高速道路の完成により生活が便利になることや、土地の有効利用として、コメの生産より儲かるという発想も必要だが、本当に「持続可能な開発」なのか立ち止まって皆で考えることが必要ではないか。

当事者だけでなく、「開発と環境」「国と地方の政治」の研究をしている学術経験者やジャーナリストや自然保護活動家の意見や警告が積極的に発せられることも期待する。反対とか賛成とかいうことではなく一人ひとりが考えることが大切である。

この地は、生物多様性条約国際会議COP10の野外実習先として、世界の人々にその豊かな自然を伝えた場所でもある。

サミットで世界の首脳から注目された伊勢神宮では、命の糧、稲の稔に感謝し、豊穰を祝う新嘗祭が執り行われている。

先人達は、水田や里山を生きるために智慧を出して自然とうまく折り合いをつけて守ってきた。その貴重な自然環境は、次世代への預かりものであることを今を生きるものは謙虚に受け止めるべきである。

自然豊かなふるさとを大切にし、みんなで守り続けよう。

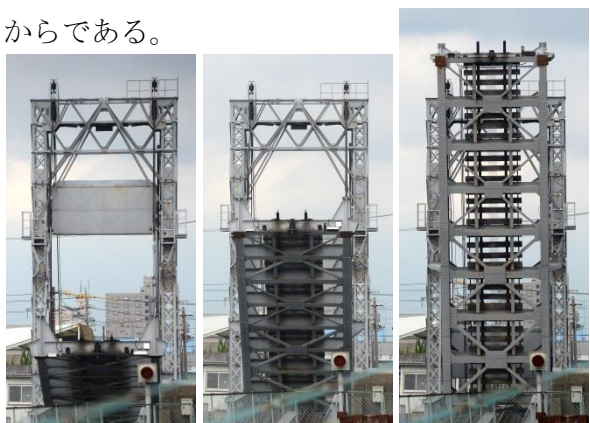
(て)

【表紙の写真】 末広橋梁（可動鉄道橋）



四日市港に続く「千歳運河」に架かる可動鉄道橋で、昭和6年（1931年）に製造された。86年を経た現在も現役で稼働している国内最古のものとなっている。

以前は、常時架橋された状態にして船が通るときに跳ね上げていたが、現在は、通常は跳ね上げており、貨車が通るときに下ろされる。鉄道貨物が減少したからである。



近代化遺産建築物で、国の重要文化財に指定されている。旧四日市港には、他に「潮吹き堤防」などの重要文化財に指定された近代化遺産があり、古くから工業都市として栄えてきたことを見ることができる。

右の写真は、自動車専用跳ね上げ橋で、同じ運河に架かっている。（と）



協賛金御礼

四季報発行3年目となり、当研究会の活動に下記の団体をご協賛いただき厚く感謝申し上げます。



四日市大学

三重県四日市市萱生町1200番地  
http://www.yokkaichi-u.ac.jp



中部電力株式会社

～おかげさまで創業39周年～



JTB総合提携店：三重県・四日市・桑名・いなべ店舗ネットワーク  
地域や人を、もっと元気に D I K 地域プロジェクト

三重県四日市市中川原1丁目1番29号  
http://www.daiichi-kanko.co.jp



ささき観光バス

三重県三重郡菟野町菟野9711-1  
http://www.ssk-kanko.co.jp



株式会社コーストメイト

三重県四日市市羽津4502  
http://www.tsgroup-co.com

ご寄付をお願いします

当研究会では、環境教育、地域循環型社会づくり、四季報“共創”の3つを柱とした社会貢献事業を行っています。

経済のとりまく状況が厳しい中で、誠に恐縮ではございますが、是非ともご寄付をいただきまして会の運営に使わせていただけましたら幸いです。

振替用紙を送付させていただきますので、FAXやメールでご連絡ください。

どうぞ、よろしく願い申し上げます。

四季報：共創 2017. 11発行 第11号

発行：一般社団法人 四日市大学エネルギー環境教育研究会  
会長：新田 義孝



〒512-8512 四日市市萱生町1200番地 四日市大学内  
電話：059-363-1414 Fax 059-363-1414 メール：[info@yokkaichi.ene.com](mailto:info@yokkaichi.ene.com)  
ホームページ：[yokkaichi-ene.com](http://yokkaichi-ene.com)  
編集長(副会長兼事務局長)：矢口芳枝 担当：近藤実千代 写真：戸田和男 コラム：寺本佐利