

長崎自然共生フォーラム News Letter

メリークリスマス号（第23号） 2018年12月25日 発行

基調講演を聞いて 事務局

平成30年度総会の折、基調講演を長崎県土木部住宅課課長の高屋誠様に頂いた。演題は「新県庁舎の整備と屋上緑化・防災緑地の整備について」である。その内容を事務局の方で掻い摘んで紹介したい。（それしかできない。トホホ。。）

新県庁は昨年末より一般にも公開され、すでに行かれた方も多いのではないのでしょうか？私も数回行きましたが、目的の場所しか行かないためか（直行直帰？）周りの状況を感じて持ち合わせていませんでした。（但し、ちゃんぽんとランチAを食べた記憶はあります。）そのせいか、講演では色々な情報が斬新に飛び込んでくる。やはり周りを見ていない。ただ何となく気づいてい

たのは、個人の机がコンパクトになっているということ。（講演でも机幅は同じだが脇机が無くなった人もいる）ただし、フロア中央部に会議コーナーを設けたり、籠もり部屋があったり、縮減・効率が優先な中に、最小限のゆとりも考慮されていると感じた。



講演の最初に戻ろう。新県庁舎は行政・議会議棟、駐車場棟、警察本部庁舎の大きく3つに分けられ、それぞれ設計者が異なる。駐車場棟の高さを先に決めて、その後、行政・会議棟が設計されたことから、階高が多少違っており、つなぎの部分を角度のある渡り廊下でつないでいる等、“そんなこともあるの？＝想定内”という話もあった。

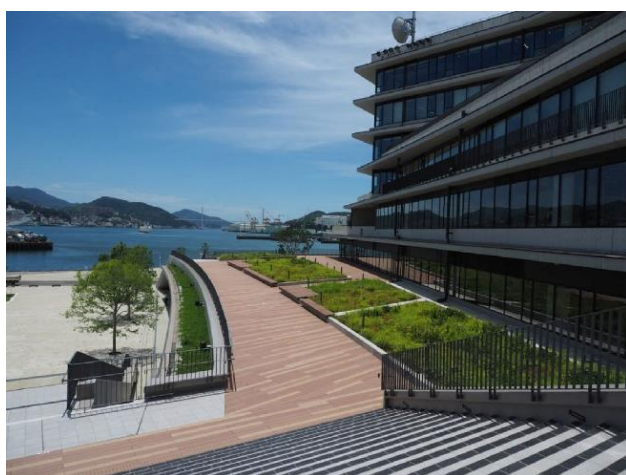
中央部の駐車場棟が低い理由は、長崎駅で新幹線から降りた乗客が、ホームから海が見えるロケーションを保つためであるという。長崎＝港街のイメージ確保のようである。私個人の長崎のイメージは「雨」、「長崎は今日も雨だった：内山田洋とクールファイブ」だが、クーラー効率向上の為に、屋根から散水するのはどうだろう。。。

基本構想は、①防災拠点機能 ②機能性（オープン、省エネ、高効率空調）③県民が親しみを感ずるであり、**key-word**は“県民とともに”である。展望室やロビーの利用もできようで、当フォーラムも機会があれば使用してはどうだろうか？

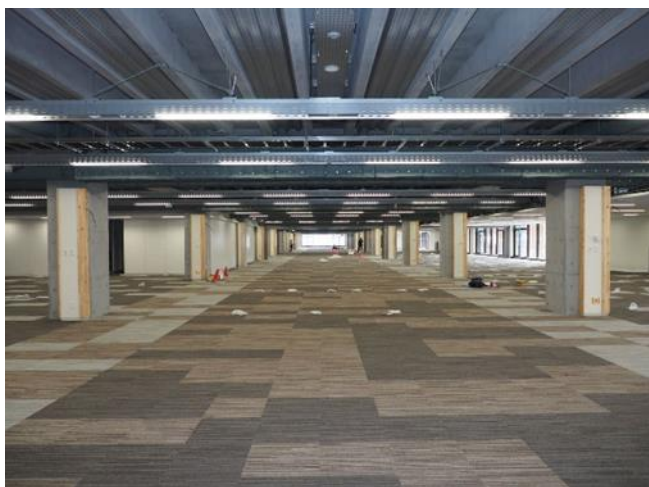
有事の際には、防災拠点としての活用を考慮している。庁舎は岸壁の高さより2m程度かさ上げされた基礎上に建設されており、津波による最大水位を4m（T.P）と推定し、更に80cm上部に床面がくる設計となっている。岸壁に船が横付けできる県庁はあまりないように思えた。（もちろんヘリポートもある）建物以外は漁港施設となっているようであり、憩いの広場も漁港部署の管轄となっているという。この広場は、野芝と他のグラスで縞目模様が楽しめるようになっている。

その他、屋上緑化も、長崎県の海岸部の植生を参考にし、野母崎周辺で種子を採集して育てた苗

（地域性種苗）を植栽している。ただ、土壌環境が良すぎるらしく、自然状態よりも成長が良く、大きく育ってしまうと聞いた。



庁舎内部に話を戻すと、天井が締め切られていない。コスト削減もあるが、いろんなことができるという利点がある。自由、多様性を保ち、県民とともに発展する県庁舎というコンセプトに繋がる。長崎県産の木材を利用したり、なにかと地元にも配慮されている。処理水の再利用、耐震対策、井戸水の利用等々いろいろな思考が詰まった建造物であり、一度観光ツアーを組む必要性を感じるのは私だけか。。。。



希望を言えば切が無いと思うが、役所の人の住処から、県民を取り込み、利活用できる県庁舎に生まれ変わったものには違いない。温かい目と厳しい目で見守りながら、県民とともにあり続けてもらいたいと思う。

講演のすべてを会員の皆さんにお伝えできる記憶力が無く、大変申し訳ありません。是非、自身



でまた新庁舎に出向き、違った目で楽しんでそして改良して頂ければと思います。最後に多忙の中、講演をしていただいた高屋様にお礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

ブックとらべる 最近の読書から

最近の社外研修の影響があり、経営学に関する書籍を読み出しました。結構面白いので皆さんも息抜きに1冊どうでしょうか？

●経営者に贈る5つの質問第2版 P.F.ドラッカー
(訳 上田惇生) ダイヤモンド社 158pp

マネジメントの父といわれるドラッカーが経営者の迷いを晴らすための「5つの質問」を用意している。ミッションとリーダーシップは、読むもの聞くものではない。行うものである。「5つの質問」は知識と意図を行動に変える。しかも来年ではなく、明日の朝にはもう変えている。

●孫子に経営を読む 伊丹敬之 日本経済新聞出版社 235pp

我が国の第1級の経営学者である著者が、「孫子」を経営学から見た“伊丹流”の解釈法である。‘勝ちを知るに五あり’を‘上下が欲を同じくし、経営者は現場に口出ししない’と説く。具体的な解説もあり、非常に面白いと思う。

●新訂 孫子 岩波文庫 194pp

上述の伊丹氏のあとがきにも是非、原典を読んでもほしいとある。兵書でありながら人生の書ともいわれる。私には難しいが、簡潔に書いてある分、奥行きが広くなり、多くの解釈を可能にしているように思える。時代とともに時代に合った解釈もできる。これを“余韻”と伊丹氏は言っているのだろう。

●孫子とクラウゼヴィッツ マイケル・I・ハ
ンデル（訳杉之尾宜生＋西田陽一）279pp

米陸軍の兵書と古典の兵書との多くの共通点と
違いについて記述している。孫武は主として慎重
にかつ用心深く十分に計算して合理的な選択肢を
ベースに決断する戦争術の達人を好み、クラウゼ
ヴィッツは、1種のアートともいえる直観力を有
する軍事的天才に重きを置いたのである。やはり
オの無い私は、兵書としては孫子に軍配を上げた
い。

～若手技術者訪問～

今号は、小休止と致します。

自然配植研究会 高田研一 第4章(1)(光、風、水、温度の働き)

本章では、生育基盤となる土壌以外の環境因子
について考えることにします。光については、そ
の利用の仕方の基本原理を述べていますが、後の
章で樹形の二つのあり方として自形性と他形性
についての議論へと進みます。植物がさまざまな環
境因子に対して、一つの方向への適応に向かうの
ではなく、複数の適応の方向性を持っていること
が重要で、そのことによって資源を有効に循環さ
せる多様な生態系が生まれるし、またさまざまな
立地にうまく適応した群落が形成されます。第3
章に引き続く生態学の基本知識です。

1. 光

植物にとって光がどのようにあるかは、根本的
な問題の一つです。

光があってこそ、植物は炭水化物を生産できま
すが、光であればどんな光でもよいというわけで

はありません。大きく分ければ、強い直射光（強
光）を求める植物と弱い林内透過光（弱光）を求
める植物とがあります。しかし、種によって、こ
の利用のタイプが分かれているという単純なもの
でもありません。つまり、多くの遷移後期性の高
木は、林内で発芽を行うことが普通ですから、当
然、当初は弱光利用型の生活を送っています。こ
れが生長して、林冠（森の最上層部）に頭を出す
ようになると、強い直射光に一日中晒されるよう
になります。こうなると、葉の炭水化物の生産シ
ステムを生理的ないしは構造的に改める必要に迫
られることとなります。常緑亜高木のカクレミノ
は林内では大きな水平葉をもっていますが、林外
に晒されると、小さく厚く、やや黄化する葉を非
水平的に着けて、少しでも強い光を緩和する変化
をみせます。しかし、コジイのように光条件が異
なるにもかかわらず、葉の基本的な形態を変えな
いものは、よりうまくこの光の強弱に対応してい
るものと考えられます。

整理し直すと、光の及ぼす影響はプラス面（光
合成の元となるエネルギー源）とマイナス面（活
性酸素の働きを促す、乾燥をもたらす、紫外線に
よる遺伝子劣化など）があって、この両面に対し
て、いくつかの植物側の戦略をみることができま
す。

(1) 強すぎる光を緩和する戦略

直射光が日中当たり過ぎると植物にとっては障害
となる場合が多いようです。とくに入射角が問題
であって、斜面方位や斜面傾斜によっては生育が
困難となる樹種が多くあります。そこで、植物側
も葉の大きさや数、形状を変える工夫をしていま
す。

直射光が地表に長時間当たると、地温が上昇し、水分の蒸発によって著しい乾燥がもたらされることも大きな障害となるため、強い光の下で光を遮り合って集団で耐える場合もふつうにみられます。

(2) 不足しがちな光を十分に確保する戦略

薄くした葉を水平に大きく広げる工夫はもっともふつうにみられます。常緑広葉樹では葉の寿命を延ばして弱い光を集めます。

光の奪い合いとなる場合には、頂芽優勢を継続して樹高を稼ぎ、少しでも高い位置で光を得る戦略をとります。空間争奪戦となる場合に適した樹形として粗い枝ぶりとなる厚軸性樹種がありますが、これは多くの崩積性基盤に育つ先駆性樹種にみられます。

(3) 変化する光に対応する戦略

変化する光とは、日周期、年周期の中での変化と、植物が育っていく群落の中で、他の植物との関係の中で受け取ることができる光の量の変化の二つがあります。

日周期について留意しておくべきことは、植物は午前中の光合成が午後よりも活発であるとされていますが、実際に午前中によく日が当たる東側斜面では西側斜面よりも構成種数が多い（種多様性が高い）ケースが多くあります。

年周期については、植物側の季節性への対応として考えます。林内で生育する草本種では落葉広葉樹が落葉している冬の時期に葉を出すものが多く、この内、春先に花を咲かせるものをスプリング・エフェメラルと呼んでいます。

樹木の一生の中で、利用する光の強さを変化させる樹種は多くあります。一般には遷移後期性高木にその傾向があり、稚樹の時期には弱い散乱光に

よく耐え、上伸を始めた幼木段階で初めて強い直射光成分を受けるようになります。その後、徐々に強い光を長時間受ける環境の下で生育するようになっていきます。

■光の利用

光をめぐる競争者の無い場合、強い直射光の下で蒸散や紫外線を抑制する適応が優先することが多いと考えられます。この強い光密度を緩和するためには、形態的には入射角を浅くするような適応が働きます。直立したり、小型化した葉や樹形、容積に対する表面積率を下げることも有効となります。また、葉どうしを重ね合わせ、受光時間を短くすることがあります。

一方、競争者のある場合には、光を求める樹木の選択は、樹高の高さを追求する方向と、高さは求めず、余った光を求める方向のいずれかに適応しようとしています。

余った光は、「こもれび」＝林内透過光となって林床に降り注ぎます。

こもれびは、葉と葉の隙間、あるいは葉と枝、枝と枝との間から差す直射光ないしは散乱光で、樹種によって、同じ樹種でも樹齢によって、光を「漏らす」量が異なります。

直射光をみると、林床に差す光が大きな光斑をつくることもあれば、小さな光斑であることもあるし、その光斑密度に差も出ます。

また、このとき、林冠の高さが高ければ、林床へ届くとき、低い林冠の場合よりも、散乱光成分が増加する傾向がみられます。さらに直射光の光斑は、林床を素早く移動しますから、林内下層の植物にとって、直射光を受けとる確率は向上しま

すが、照度（単位面積あたりの受光量）はやや低下します。

林内で林冠を透過した直射光、散乱光に依存する下層低木には、ツツジ類やカマツカにみられるように材質が緻密（ちみつ）な散孔材をもち、水平に広がる樹冠によって弱い光を集めながら、細々と生存を続けるものが多くみられます。このような林内下層木としてのスペシャリストという地位をもつ多くの種は、常緑広葉樹林では比較的少なく、透過光量の多い落葉広葉樹林に存在します。

常緑樹林と落葉樹林では、下層植生の発達の程度は大きく異なります。特に同齢林構造をもって林冠の揃う常緑広葉樹林では、林内散乱光がきわめて少なく、下層に低木類による顕著な階層の発達がみられないことがしばしばです。実際、常緑広葉樹林帯の林内下層木として知られる樹木のほとんどは、発達した常緑高木一斉林の林冠下に生存することは困難で、高木の倒木などによって発生した林冠開放部＝ギャップや森林の縁＝林縁部、植生遷移の先駆種としての地位を占めています。もう少し具体的にいえば、常緑低木、亜高木性樹種には、散乱光の多い急勾配斜面を好むヤブツバキ、林縁のナナミノキ、林冠に開いたギャップに依存するハイノキ類、高木林の成立しない通気性に乏しい土壌基盤によく出現するイヌツゲやソヨゴのように、光の確保がある程度可能な場所に本来の生育場所を有しています。また、サンゴジュ、トベラ、シャリンバイのように海岸性の低木林（硬葉樹林）を形成するものもあります。さらに、アラカシ、サカキのように高木層にまで至る上伸能力をもちながら、林縁環境などに場を占めるものもあります。常緑広葉樹林の林内下層木としてのスペシャリティーをもつものはジュズネ

ノキ、ルリミノキ、ハイヌガヤなどごく少数でしかないといってもよいでしょう。

もう一度まとめれば、落葉広葉樹林では、展葉期、落葉期を中心にして透過光量が大きく、これを積極的に利用する下層低木類の生存が許される場合が多くありますが、常緑広葉樹林では、林内下層木は少ないといえます。常緑広葉樹林において、下層木の生存を許すには、地形的複雑さ、ギャップをもつような異齢林構造、小さな樹林規模であることや台風、伐採などの攪乱発生が存在するようないずれかの条件がある場合以外には困難であると考えておいてもよいといえるでしょう。

■樹種による光要求の差

光を強い直射光として、長時間受け取るか、弱い林内散乱光を長時間（あるいは強い直射光を比較的短時間）受け取るかは、それぞれの個体では偶然の要素が支配しているともいえますが、種レベルでは、適応性の範囲で考えることができます。すなわち、一生をある一定の強さの光を受けることを前提としている種もあれば、发育段階（生長の段階的なプロセス）によって異なる強さの光を受けることを前提としている種もあります。

クスノキは一生を通じて強い光を受けることを前提としている種で、葉はこの光に完全に適応しています。このため、陽地で発芽生長し、林冠にまで達します。ところが、葉は強い光を求めますから、林冠部の葉層は薄く、これを透過した光、全体としては弱い光を利用することができないために、弱い光を利用できる、例えばコジイのように葉層を大枝を中心にして数段に積み重ねることができません。このため、クスノキ林は、「天

井」が高くなり、コジイ林では天井が低くなります。

人間にとっては、天井が高い方がアメニティーが高いために喜ばれますが、クスノキにとっては、弱い光を利用できる競合高木の侵入を許すリスクを抱えてしまうことになります。このリスクを回避する手段として、クスノキが他種の侵入を阻止する他感作用をもっているのだと説明することも可能です。

一般に遷移系列における先駆性樹種は全発育段階を通じて直射光要求性が高く、遷移中、後期種は発育段階のすべて、ないしは発育初期の実生、稚樹期に弱い光、散乱光依存的となることが多いといえます。遷移系列（二次遷移）の早い時期から実生を発生させ、遷移系列の後期まで生存を持続できるブナ、ミズナラ、ミズメ、トチノキなどのケースでは全発育段階を通じて少なくとも一日数時間の直射光を要求しますが、この意味からいえば、遷移後期種と位置づけるよりも、遷移中期種といってもよいのかもしれませんが。こうなると、遷移中期種や後期種といった分け方も本来難しいものだということが分かるでしょう。

■先駆種による一斉林構造の光環境

先駆性（遷移前期）樹種による最初の樹林が形成されると、やがてその林床には、遷移中、後期種の稚樹、幼木が目立つようになります。ただし、このプロセスは先駆種による群落構造によってさまざまなパターンが存在します。

一斉林（同齢林）構造をもつことが多いヤマハンノキなどの群落では、ヤマハンノキ個体が老化する中で、林床照度が向上します。これは、老化が進むと枝下高が上がるとともに個体当たりの葉面積が減少するため、透過光量、林内散乱光が増

加するためです。このような林分では、林床に徐々に他種の実生、稚樹が増加し、高木層の枯損とともに後継高木へと上伸生長を始めることになります。

アカマツも一斉林構造を取ることがしばしばみられます。枝幹が混み合い、針葉が密にならない限り、アカマツ林では透過光量が多く、枯損葉や微生物、菌根環境がもたらす土壤に適応するものであれば、下枝が遮らなければ比較的早い段階で、他樹種の侵入がみられることが多いのですが、安定したアカマツ林では、実際には、落葉中の発芽抑制物質や酸性腐植をつくりあげる土壤微生物環境によって、なかなか競合できるような高木の生育をみることができません。

なお、人為的影響を受けない自然植生にみられる先駆性の一斉林構造は、これらの種の他に、ヤシヤブシ、ヒメシヤラ、ニセアカシアなどにみられますが、冷温帯以北ではカラムツ、カンバ属、ヤナギ属、クルミ属、カエデ属、モミ属、トウヒ属などのより多くの種がみられ、一部の個体は極相林に達するまで寿命を延ばすこともよくあります。

いずれにせよ、一斉林内への他種の侵入条件は、一斉林の発達過程にともなう光条件の変化が果たす役割が大きいことは確かです。この変化は、一斉林の発達の終局に林内への透過光量が増加し、枯損木の発生とともに他種高木が林冠を占めるようになると、旧来の一斉林を形成する樹種が逆に被圧され、一斉林構造が崩壊するプロセスをたどることが多いことが観察されます。

他方、一斉林構造をもつことが少ないネムノキ、ヌルデ、カラスザンショウ、タラノキなどに

よって先駆性群落が形成される場合があります。このとき、これら先駆性樹種は生長は速いが、初期生長の速さを確保するため、枝は大ぶりとなり、同齡個体群密度も高くないため、光を遮蔽するまとまった林冠をつくりにくくなります。このため、シダ類やツル植物を含む草本類の生育がしばしば旺盛になることがあります。このようなケースで群落構造がどのようなものになるかは、生育基盤の性状が草地優占性の高いもの＝細粒質土か、樹木優占性の高いもの＝礫質土かによって影響を受けるし、周辺植生からの林床への種子供給にも左右されます。発達した樹林をもつ山中の適潤礫質土壌などのような樹木優占性の高い生育基盤、周辺植生のもとでは、遷移中、後期種の侵入はすみやかに行われることが多くなります。



■光によるストレス

直射光中に含まれる強い紫外線は、植物体内のDNAを傷つけるといわれています。これがもたらす植物への影響は、よく分かっているとはいえませんが、現象的には、弱光利用型の樹木が強光条件下に出ると、葉やけを起こす、着花率が上がり過ぎるなどの影響を受けることが経験的に知られています。

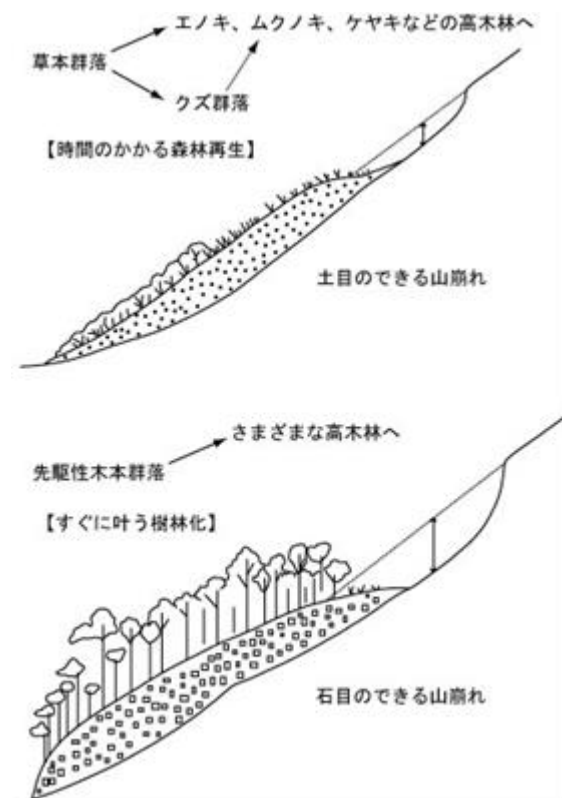
～ひとりごと～

県央振興局の入口に天然記念物‘ひぜんまゆみ’がある。

ちょうど今頃ツリーの飾りのように実を付ける。でも庭木には‘まゆみ’がいいなと思う。“こまゆみ”



もまた良い。使い方によるのではありましようが。。。。



‘とびくす’熊本訪問

今年の秋に野暮用で熊本に行ってきました。熊本城の天守はほぼきれいになっていましたが、副天守は、分解して直している途中の状態で、見た目無くなっていました。石垣の石も昔の写真等から位置を確定し復元するとの事で、非常に大変な労力がかかっています。熊本城の天守と副天守は比較的新しく建て替えたものです。これらの建造物が震災で大きな被害を受けたにも関わらず、その横にある西南の役を乗り越えた宇土櫓は健在(そのように見える)というのみにしえの技術を憶測します。まだまだ崩れ落ちた土塀や石垣が多く見られ、震災被害の大きさを感じ、また熊本復活の勢いも感じ、何かしら協力できればと思うひと時でした。



また、崩れ落ちた阿蘇大橋も元に戻す工事をしており、場所を少し下流側にずらして基礎工事が進行中でした。崩壊斜面の砂防工事や法面のコンクリート吹付けで人工的な景観が広がっています。これらも周辺を上手く緑化し、景観を復元できればと感じました。まずは安全安心を取戻し、その後暮らしやすさを考えるという基本路線もこのような経験を共有し、安全安心を取り戻す時にも、暮らしやすさの視点を入れ復元できる世の中になっていく必要を感じます。グリーンインフラ等の言葉だけが聞こえてきますが、その取組方、考え方を広く共有し、後の世代により良いものを残す。ものだけでなく、考え方、やり方を残す必要があると思います。



‘とびくす’庭園訪問

11月の暮れ、両国に行く機会があり、早く着いたので国技館周辺をぶらぶら。と目についたのは、「旧安田庭園」しかも無料！！これは渡りに船ということで、30分程散策、池の周りの処理を見たときに ん？水の中に渡り石？と思いきや近くに流れる隅田川の潮汐の満干を利用した趣のある池でした。今は水門が閉じられ水位の上下は無いようです。色々な遊び手法は、心に余裕を与えます。下層にササ類を3種類使用し、ササと言えども、景観の変化を楽しませってくれる庭

園でした。隣接する刀剣博物館は有料でしたので、グッズ売り場を徘徊して退出。



編集後記

お待たせしました。年に2回の発行は、遅れても続けたいと思います。ノルマ達成！！皆様の協力をお願いします。急に寒くなりました。今年はホワイトクリスマス？

浄土真宗ですが？“南無阿弥陀仏”(ku)

皆様！良いお年をお迎えください！！

【編集部から】

原稿を募集します。論説・随想・紀行文・技術報告・写真等、体裁は問いません。Word、jpg 等形式もこだわりません。文字数も Free で OK です。長ければ、2号にまたいで掲載致します。

‘ちょこっと雑談’

免許更新で大阪まで。。伊丹空港からのモノレールがチキンラーメン！！今 NHK の朝ドラで“まんぷく”が放映されています。この主人公の萬平さん夫婦が発明した。インスタントラーメン

の話です。それに合わせたものかな？さすが大阪！と思った一コマ。時間ないけど1枚だけと撮ってきました。“半分青い”も良かったけど“まんぷく”もまた面白い。歳とってきたなと感じるこの頃です。ううっ！今日も寒い。



事務局

会長 宮原和明

〒850-0036 長崎市五島町 3-3-206

NPO 環境カウンセリング協会長崎内

TEL : 095-818-3305 / FAX : 095-826-3693

HP : <http://www.nature-man.org/index.html>

E-mail : kurusaki2004@yahoo.co.jp

NL 編集担当 : 来崎 (携帯) 090-4989-1440

事務補助 : 牧 (携帯) 090-7161-5408

事務局長 大塚慎一

〒856-0028 大村市坂口町 500-5(株)琴花園

TEL 0957-53-8121 FAX 0957-52-4823