

CREATE KINKI  
クリエイト きんき

〔テーマ〕環境世紀に生きる



**JCCA** *Japan Civil Engineering Consultants Association*  
社団法人 建設コンサルタンツ協会 近畿支部

クリエイト きんき 〔第12号〕

〒540-0005  
大阪市中央区上町A番12号(上町セイワビル)  
TEL. 06(6764)5891 FAX. 06(6764)5892  
<http://www.kk.jcca.or.jp>

発行日：2007年1月15日

ご意見、お問い合わせは、[create@kk.jcca.or.jp](mailto:create@kk.jcca.or.jp) まで



CONTENTS

# クワイエット きんき

第12号

## テーマ 環境世紀に生きる

特集

総説 ① 環境を考える

④ 川づくり、里づくり、街づくり

【川づくり】「水ガキ」「川ジジ」の遊び場づくり  
- 武庫川上流「日出坂洗いぜき」の場合

⑥ 【里づくり】コウノトリの里づくり

⑧ 【街づくり】まちに地下鉄が走るとき

⑩ 教えて! 環境アセスメント

⑫ 生きものにも国勢調査がある?

文学や映画にみる土木

⑭ 文学の中の土木「沈める滝」

⑮ 映画の中の土木「柳川堀割物語」

シリーズ「土木遺産」

第五回 ⑯ オランダ堰堤

その他

⑱ 橋梁模型奮戦記(建設技術展2006近畿)

⑳ 支部会員のみなさまへ

㉑ 会員名簿



「環境」というある意味で掴み所のないテーマを考える時、そのヒントを与えてくれるものとして、ジャレド・ダイヤモンドの「文明崩壊」(上)(下)2巻がある。本書は、「なぜ隆盛を極めた社会が、そのまま存続できずに崩壊し滅亡していくのか?」という設問に対して、北米のアナサジ、中米のマヤ、東ポリネシアのイースター島、ピトケアン島、グリーンランドのノルウェー人入植地などを例にとって、文明繁栄による環境負荷が崩壊の契機を生み出すという指摘をしている。これらの例は、事柄が発生したのが比較的小さく限定された地域であることから環境負荷と文明崩壊の関係が理解しやすい。

# 環境 を考える





## 文明崩壊の12の要因

ジャレド・ダイヤモンドは、次のように述べている。「過去の社会がみずからの環境を害することによって弱体化していくその過程は、以下の8つの要因から成り、それぞれの要因の相対的な重要度は事例毎に異なる。①森林乱伐と植生破壊、②土壌問題（浸食、塩性化、地力の劣化など）③水資源管理問題、④鳥獣の乱獲、⑤魚介類の乱獲、⑥外来種による在来種の駆逐・圧迫、⑦人口増大、⑧ひとり当たり環境侵害量の増加である」と。更に、上記8つの要因は、過去の社会が崩壊に至った要因であって、今日直面している環境問題には次の4つを加えなければならないとして、「⑨人為的に生み出された気候変動、⑩環境に蓄積された有毒化学物質、⑪エネルギー不足、⑫地球の光合成能力の限界」を挙げている。

文明崩壊を考えるに際して、過去の例として、「イースター島」を、現在の例として、「オーストラリア」（もちろん、オーストラリアが文明崩壊に至ったわけではないが）を取り上げてみたい。

## 森林破壊と文型崩壊 イースター島

06年11月23日に放映された「地球新世紀」- 月尾嘉男の文明大冒険 - では、「森への信仰」と題して、巨石文明モアイ像で有名なイースター島の崩壊を取り上げている。イースター島は、他の文明社会から隔絶して

いるという地理的条件から、問題を単純化しやすい。イースター島の文明崩壊は、「①森林乱

伐と植生破壊」によって引き起こされた。森林破壊の原因は、宗教的熱狂の結果と考えられている。モアイ像の大きさが、時間の経過とともに増していったという事実からは、敵対する首長同士が互いに相手方の石像に負けまいと競い合った様子がうかがえる。島の中央部にあるラノ・ララク（石像は、この山の凝灰岩を原料とする）で製作されたモアイは、海岸線まで運搬される。その距離は、最大15kmにおよぶ。運搬にあたっては、切り出した木材をコロとして使用（したかどうかについてはいろいろな考えがあるようだが）したり、ロープに使用したりすることによって、大量に消費した。木材不足から、火葬から土葬への転換などもなされたようではあるが、結果として生じた森林破壊は、土壌の流出を招き、食料不足、飢餓、人口の激減、人肉食という崩壊の道を急速にたどったとされている。番組は、イースター島の教訓に学び、日本の「里山」への回帰を主張する。また、ジャレド・ダイヤモンドもその著書のなかで、「江戸時代の日本では、乱伐により荒廃した森林環境が徳川幕府の長期視点に立つ育林政策によって再生し、持続可能な森林管理が実現された」と高い評価を与えている。

しかし、「里山」への回帰が実現できるのであろうか。現実には、南米や東南アジアの熱帯雨林からの輸入材の方が輸送費を加味しても「安い」という、それだけの理由でそれら他国の森林破壊に手を貸し、日本の森林は荒廃する一方の状態になっている。グローバルな状態のなかで、日本だけひとり繁栄を考えるわけにはいかないのはわかっていながらである。

## かりそめの繁栄 オーストラリア

国土交通省がまとめた2006年の都道府県地価調査（06年7月1日時点）で、北海道倶知安（くっちゃん）町が住宅地としては上昇率全国1位になった。スキーリゾート地として知られる倶知安町であるが、上昇率全国1位の原因はオーストラリア人観光客

の急増と、それを収容するコンドミニアムの建設ラッシュであるという。それらのコンドミニアムは、オーストラリア資本で建設される。このことだけを捉えるとオーストラリアが豊かな国、豊かな大陸であるように思える。ところが、ジャレド・ダイヤモンドはオーストラリアを『最も非生産的な大陸』と呼んでいるのである。

『最も非生産的な大陸』とする根拠は何か。要約すると次のようになる。

「オーストラリアの土壌は、栄養濃度が低く、植物の生長が遅く、生産力に乏しい。それは、オーストラリアの土壌が概して非常に古く、数十億年を経るうちに雨でその栄養分が浸出してしまった。しかも、塩分が多い。塩分は、数百万年にわたって間近のインド洋から潮風で内陸に運ばれてきたものだ。また、オーストラリア最大の水系、マリー＝ダーリング河川系の流域が低海拔に位置するせいで、海水に浸されたり、干上がったりが繰り返されて、大量の塩分があとに残された。塩分は土地の開墾と灌漑農業によってたやすく地表に浮上し、作物栽培の不可能な塩分過多の表土を作ってしまう。」

オーストラリア全体が大きな植木鉢のようなもので、人工的に肥料を与えないと何も育たない。更に、大陸部分の土壌に栄養分がないことの影響は、農業だけに止まらず、結果的に栄養分が供給されないオーストラリアの漁業にも大きなダメージを与えている。今日、世界の約二百カ国中、オーストラリアは三番目に広大な排他的経済水域を有しているが、海洋漁業の価値については世界で55位にとどまっており、淡水漁業の価値においては今や殆どゼロに等しい。

入植したヨーロッパ人は、ヨーロッパ型の農業を行い、そのことによって、もともとあった栄養分を土壌からすべて搾取してしまった。また、イギリス風の生活を続けるために、うさぎや狐を輸入し、それらが土壌を荒らし、在来生物を食い尽くした。

結局、オーストラリアは、石炭や鉄鉱石などの地下資源を輸出することによって経済を成り立たせている。すなわち、再生産不可能な自国の資産の切り売りによって、繁栄を謳歌しているということになる。そんなオーストラリアから日本は石炭や鉄鉱石を輸入し、牛肉を買っている。アメリカ産牛肉よりも安全だといって...

オーストラリアのいわばかりそめの繁栄、これをさらにグローバルに見てみると、地球全体の繁栄もかりそめのものではないかという気がしてくる。グローバル化した社会にあっては、日本の中だけで①～⑫を守ればよいということではなく、自らの国が他国から収奪していることにも意を払わなければならないのは当然である。

## 文明中毒と文明崩壊

環境問題の解消に向けてわたしたちに何ができるのか。結局、「現在の快適な生活」をどれほど切り下げられるか、「文明」からどれほど遠ざかれるか、ということのようである。今西錦司は、司馬遼太郎との対談で次のように述べている。

「文明から離れては生活できんという人間は、文明とともに滅びるかもしれない。しかし、地球上には文明中毒になっていない人間もたくさんいるでしょう、現在でも。そういう人間は、文明と心中しませんよ。文明中毒患者が死に絶えても、そういう人間が生きのこって、また広がっていくでしょうな。いま、人類は滅びるかもしれないといただいているでしょう。しかし、そうしているのは文明中毒患者なのですね。もし本当に文明に中毒して滅びるのがいやなのだったら、文明を断つたらよい。どうせ人間のつくった文明なのだから、それが命取りになるというのだったら、そんな文明はこわしてしまってもかまわないはずやないですか。そして、もっとよい文明をつくったらよいやありませんか。しかし、そうはいっても、いうとおりにはできぬところに問題がある。文明をつくりかえるのは、着物を着かえるようなわけにゆかぬ。われわれはやっぱり心中組やろか。」

「とにかく分散しておけばどっかに生き残りができるけど、集中していたら天変地異でバツサリやられる。都市にばかりに集中するのは、一種の自殺行為」と述べている。

「もう後戻りはできませんでしょうな。しかし、ある段階まで科学文明が進んできたら、世界中で相談をしてコントロールを始めてもええのやないか、と思いますね。例えば、核兵器など、もう作るまいという相談がまとまったら、これはすぐにでもできますからな。」司馬「それはできますね。できる雰囲気になりつつありますね。」

対談は1971年に行われた。インド、パキスタンに続いて行われた北朝鮮の核実験、京都議定書を拒否し続けるアメリカなどを考える時、今西錦司と司馬遼太郎の楽観的な考え方がうらやましい。

文明中毒は絶てるのか、あるいは、「現在の快適な生活」を保ったままで、環境を守ることができるのか。本号では、環境保護に取り組む建設コンサルタントのささやかな営みについて紹介する。

<編集委員>  
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社 北後 征雄

【参考文献】  
1) ジャレド・ダイヤモンド：「文明崩壊（上）（下）2005.12 草思社  
2) 人間について - 司馬遼太郎対談選集7 2006.9 文春文庫



# 川づくり 里づくり

「山、川をつくり、川、海をつくる」  
 広葉樹の広がる山は雨水を蓄え、ミネラル分を豊富に含んだ川は、  
 多様な生物を育み、私たちの生活を潤してくれます。  
 豊かな川は、海へと注ぎ、藻場をつくり、海を漁場をつくれます。  
 自然は、チエの輪のように連鎖して、  
 私たちにさまざまな形でその恵みを与えてきました。  
 人々の生活を守るための土木工事においても  
 環境保護が求められています。  
 都会においても都市環境の悪化を招かない努力がなされています。  
 山里で、川で、都会での取り組みを少しご紹介しましょう。



# 川

## 「水ガキ」「川ジジ」の 遊び場づくり

### — 武庫川上流「日出坂洗いぜき」の場合

昔から、人々は川で魚や貝を捕り、泳ぎ、舟を浮かべてきました。  
 時には洪水が起こり、人や家屋、作物が被害にあうこともありましたが、  
 しかし、人々は川が恵みをもたらすものであることをよく理解し、  
 洪水に泣きながらも、みんなで守り育ててきました。  
 少し前までそれは当たり前のことでした。

< 編集委員 > 株式会社ニュージェック 井上 恵太

子どもたちが各地から訪れる

## 武庫川上流

篠山市を源流として、神戸市、  
 宝塚市、西宮市、尼崎市を通過して  
 大阪湾に注ぐ2級河川「武庫川」。  
 武庫川上流の三田市藍本の日出坂  
 地区は、上流のわりに流れが緩やか  
 かで、田園が広がっていますが、  
 昔から洪水の被害を多く受けてき  
 ました。収穫前の田んぼが洪水で  
 浸水すると、泥が稲穂に付いてお  
 米がダメになってしまいます。そ  
 こで、農家の人は水が引く直前に、  
 泥の湖と化した田んぼに胸まで浸

かって、長い棒で稲の泥を落とす  
 のだそうです。また、川に「せ  
 き」を設けて田んぼに水を引いて  
 きましたが、大雨になると上流と  
 下流の村で「せきを切る、切らな  
 い」の争いが、はるか昔から続い  
 ていたそうです。

度重なる洪水被害から田んぼや  
 家を守るため、昭和48年に川幅を  
 広げる工事を行いました。地元は  
 6町歩（18,000坪）もの田んぼを  
 抛出するという大きな犠牲を払い  
 ました。もとは5mくらいだった



水害で田んぼが水没



完成したせき

川を40mくらいに広げましたが、  
 その後も洪水被害が続きます。

そこで、平成10年から本格改修  
 が始まり、平成17年7月に工事は  
 完了しました。

## ふるさとの 景色をまもる

日出坂の「せき」の上流は湛水  
 域となり、下流には瀬があって、  
 様々な生きものたちを育てていま  
 した。そして何より、すばらしい  
 景色がありました。これらが工事  
 によって失われてしまうという危  
 機感から地元の人々が立ち上がり  
 ます。コンクリートで固めてしま  
 うのではなく、すでにある自然を  
 そのまま生かして工事ができない  
 のか、地元住民、専門家、行政の  
 話し合いは続きます。そして、技  
 術的にも非常に難しいという自然  
 石を使った工法による川づくりが  
 行われたのです。

コンクリートの川にしてしまえ  
 ば、草刈は不要です。手間がかか  
 る草刈は誰がするのか？ 地元の  
 みなさんは毎年、冬になると川焼  
 きをします。子どもたちも掃除を  
 手伝います。これまでの川との付  
 き合いの中で培われた人々の力が  
 発揮されます。

## 自然にやさしい 河川工事

コンクリートで固めた平らなつ  
 つの川底はダメ、植物が生え、  
 魚がかくれることのできるよう  
 な材料で作ろう！ 洪水で流されな  
 いよう石と石を鉄の棒でつなぎ、  
 約2m四方のブロックにし、さら  
 にブロックどうしをチェーンで繋  
 ぐ「自然石ブロック」。旧川に流れ  
 込む水を新しい川へ向けるために

設置された「木柵水制工」は、木  
 や石で隙間を作り、生きものたち  
 のすみかにもなります。

かつて子どもだったころ、誰も  
 が川で遊んだ、その記憶が人々を  
 団結させ、見事にその景色を守つ  
 たのです。「川で遊ぶ子どものこ  
 とを私らは、川ガキ、水ガキとい  
 ったんです。私らはさしずめ川ジ  
 ジでね。水ガキ、川ジジが遊べる  
 川をつくりたかったんです。」

## 川が育むもの

日出坂地区の川には、カタハガ  
 イなどの二枚貝やその貝に卵を産  
 みつけるカネヒラなどのタナゴ類  
 が多くいます。また、トゲナベブ  
 タムシという昆虫は全国でも数ヶ  
 所でしか確認されていません。こ  
 の上流の緩やかな流れは、様々な  
 生きものたちを、また、人間の子  
 どもたちも育てています。地元小  
 学校の総合学習の場として活用さ  
 れ、宝塚や伊丹からもたくさんの  
 子どもたちがやってきて、川遊び  
 をしたり、生きものについて勉強  
 をしています。「川に入ると子ど  
 もたちの顔が変わります。今も昔  
 もいっしょやね。」

「次のテーマは川と田んぼのつ  
 ながり」、川は川だけで存在して  
 いない。かつて、田と川は一体に  
 なって、田んぼを肥やし、生物を  
 育ててきたのです。川から水を引

く水路に落  
 差ができる  
 と、生きも  
 のは行き来  
 できません。  
 雨が降った  
 らコイやナ  
 マズも田ん  
 ぼに上がっ  
 てくる、時



お話を聞かせていただいた  
**松下和実氏**  
 日出坂せきまりの会代表  
 川を活かした地域活動に  
 取り組む

に川は氾濫して土砂が運ばれ、田  
 んぼが肥やされてきたのです。川  
 と人と、どうやって調和していく  
 のか、挑戦は続きます。



今も残るせき



木柵水制工



川焼き

### \* 日出坂の川にすむ生きものたち \*



●トゲナベブタムシ  
 体長約1cm。体の縁がギ  
 ザギザになっている。砂  
 底にもぐっていることが  
 多い。



●カタハガイ  
 殻の長さ約6-7cm。タ  
 ナゴ類が卵を産みつける  
 貝のひとつ。



●カネヒラ  
 全長約12cm。流れの緩やかな所を好  
 む。水草などを食べる。

# 里



## コウノトリの里づくり

大空を優雅に飛ぶコウノトリ、日本では1971年に野生絶滅した。1989年の人工繁殖成功後、兵庫県豊岡市では県の鳥コウノトリの野生復帰計画が開始された。コウノトリの郷公園を訪ねて、コウノトリのすむ里づくりを学び、コウノトリとの共生について考えてみよう。

< 編集委員 > 株式会社建設企画コンサルタント 山田 麻由



### 但馬地域とコウノトリ

かつて日本に広く分布していたコウノトリは、明治時代の狩猟の解禁により乱獲され、分布範囲は但馬地域に限られてしまった。但馬地域では、コウノトリはツルと呼ばれて瑞鳥として愛され、出石藩主の禁猟、兵庫県による銃猟禁止、1956年には国の特別天然記念物に指定され、保護されてきた。一方、第二次大戦中の巣を作るマツの木の伐採、戦後の土地改良や河川改修による生息地の減少、農薬の使用によるエサ生物の減少やそれがコウノトリに及ぼした健康障害等によって個体数が減少し、1971年ついに日本産個体群は野生絶滅した。その後、兵庫県・豊岡市が保護・増殖に取り組む。1989年、旧ソ連から送られたコウノトリで人工繁殖に成功し、現在飼育数は100羽を数え、野生復帰を目指している。

### コウノトリは大食漢

コウノトリの野生復帰について重要なのはエサ生物や環境であ

る。コウノトリは1日に体重の1割から2割を食べるが、サギなどに比べるとエサをとることは大変下手。また、エサというと「タニシ」を思い浮かべるが、実はタニシの殻は固いので、あまり食べない。むしろドジョウなどの魚類やカエルなどの両生類、バッタなどの昆虫類を食べている。

コウノトリの生息可能個体数を予測するために豊岡盆地の水田、水路、河川、河川敷のエサの種類と量を調査したという。その結果、現時点では、野外で生息できるコウノトリは、10数羽が精一杯なのだそうだ。コウノトリが大空を舞う姿を間近に見ることはまだまだ望めない。

### エサ生物の増加

エサ取りの下手なコウノトリには溢れるほどのエサを用意する必要がある。それも自然環境の中に。エサになる水田の生物を増やさなければならぬ。そのために地域の人々がさまざまな取り組みを始めた。

兵庫県や豊岡市は農家の理解を得て、ビオトープ(生物生息空間)

や冬に水を張る田んぼ、無農薬や減農薬での農業を拡大させている。稲刈り前から翌春まで田んぼの水を落としてできるだけ乾燥させる努力をしている。ところが、これではドジョウ等は育たない。6月に行われる中干しは、トノサマガエルやアマガエルのおたまじゃくしには大打撃である。稲作と餌場が両立する稲作技術(常時湛水稲作)を普及しようとしている。休耕田の草刈をして、畦を整え水をためるボランティア活動に市民も参加している。アイガモ稲作も進められている。

### 里山林の整備

里山林は居住地の近くに広がり、炭や薪、落ち葉の採取など住民に利用されながら、維持管理されてきた。近年、人々の生活スタイルの変化により、里山林の管理は行われなくなってきている。松林については、松くい虫の被害を受けており、ほとんど消滅している。そこで、コウノトリの営巣木として、アカマツの保全を行っている。松くい虫抵抗性品種である「ひよ

うご元気松」を植栽したり、林内の除伐(若い木の成長を妨げる雑草や、自然に生えてきた広葉樹などを切る除く作業)には一般市民や子どもたちも参加している。

手入れをされない里山林は、常緑広葉樹へと遷移してゆくが、生物多様性の維持のために、落葉広葉樹を守っていく活動もボランティアを含めて行われている。

### コウノトリブランド

このような地域の人々の地道な努力によって、2002年8月には野生のコウノトリ「ハチゴロー」が飛来し、豊岡盆地内に留まっている。また、2005年9月には世界初の放鳥が行われ、放鳥拠点で巣立った幼鳥も含めると現在16羽のコウノトリが生息している。

コウノトリのすめる環境というのは、かつて日本のどこにでもあった里地里山であり、今では人々が必死に活動しなければ取り戻せない環境になってしまっている。里地里山を取り戻すことは、われわれ人間にとっても安心安全な生活を取り戻すことにつながる。

コウノトリブランドの無農薬や減農薬の農作物が売り出されている。減産にはなったが、付加価値がついて高く売れている。コウノ

トリの里銘柄のお酒もできるらしい。特別天然記念物のコウノトリが餌場にする豊岡市の限定された地区で無農薬、減農薬で酒造好適米である五百万石を栽培して、その米を原料として酒造りが進められているという(2006.11.18付毎日新聞)。さらに観光資源としても注目されている。カニと温泉を訪ねる旅行者が最近では、コウノトリの郷公園にまで足を伸ばし入館者数も倍増している。訪れた観光客が自然環境の大切さを知り、各地で少しづつ何らかの自然保護活動に参加してくれたならば嬉しい。これらはあたかもコウノトリからの贈り物のようなものである。

### 私達のできる事

このようにみえてくると、われわれコンサルタントに課せられた課題は大きいと感じざるを得ない。保護上の、調査、研究はもちろんだが、保護か開発かの二者択一の時代はもはや過ぎ去っている。環境の保護とともに、地元の人々が何を望んでいるのか? 里地里山の再生、野生生物の保護・増殖と地元産業の育成・発展を融合し、調和させ、車の両輪のごとくに計画することができるはずである。

#### PROFILE



#### 理学博士 大迫義人氏

兵庫県立コウノトリの郷公園  
田園生態研究部 主任研究員  
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所  
田園生態保全管理研究部門 助教授

「ガキのころから鳥が好きだったんや」という大迫さん、専門は行動生態学とか。ツルとかかわりは大学1年のときから。「土木の人があまりにも自然を知らないことにびっくりです。」耳が痛い。貴重なお時間を割いてお話をいただいたことを今後の業務に生かしていきたい。ありがとうございました。



**コウノトリ**  
コウノトリ目コウノトリ科に属する東アジア特有の大型鳥  
学名: キコニア ボイキアナ  
全長: 約110cm  
翼開長: 約180~200cm  
体重: 4~5kg  
体色: 全身白色で風切羽は黒色  
嘴は黒色 足は赤色  
目の周囲は赤色  
性別: 雌雄同色  
オスの方が少し大きい



1.兵庫県立コウノトリの郷公園 2.公園内のコウノトリたち 3.里山林の整備活動をするボランティアの人々 4.水田の調査をする大迫氏 5.コウノトリの巣の模型 6.コウノトリを題材にした総合学習の様子 7.水田ビオトープ

## まちに地下鉄が走るとき

大阪市では、平成18年12月24日の正午に、平成2年3月の長堀鶴見緑地線以来16年ぶりの新線となる『今里筋線』が開業しました。

これまでも地下鉄が通ると、人々の生活は便利になり、町は発展してきました。地下鉄の開業には、多くの人々の涙ぐましい努力が隠されています。環境アセスメントもそのひとつでしょう。地下鉄の建設のためにはさまざまな調査が行われ、騒音や振動などの環境問題の発生を最小限に防ぐための努力が払われています。

<編集委員>  
東洋技研コンサルタント株式会社  
宮下 典嗣



### ゴトン、ゴトン【振動】

「地下鉄の走行に伴う地表面の振動」を環境影響要因の一つに挙げる事ができます。日常生活の中で地下鉄の振動を感じ、意識している人はほとんどいないと思います。これはロングレール（普通のレールよりも長いレール）を使用することにより、レールの継目で発生する「ゴトン！」という振動（騒音も）を少なくしたり、レールとまくら木の間にパットを挿入するといった細かな技術により、意識しなくても良いレベルまで振動が抑制されている結果なのです。

この振動を予測するための調査には意外な苦労話が隠されています。データを収集し予測するため

には、同じような形式の既設路線の調査を行うのが一般的な手法ですが、この既設路線の調査をどのように行うのか？ 振動を調査しようにも、地表には自動車が行っているため自動車による振動なのか、地下鉄による振動なのか判断が付きません。また、列車が実際に通過した事による調査・計測値なのかはどうか確認するのでしょうか？ 車が少ない時に調査するしかありません。日曜日の早朝、始発電車からの調査となります。電信柱に耳をつけ、電車通過音を確認するという普段の生活では有り得ないポーズも必要となります。通行人に見咎められたら、カッコ悪いですね。



### ゴー、ゴー【騒音】

次に、地下鉄の走行に伴う騒音についてです。前記の振動ならまだしも、騒音？と思われる方も多いと思います。法的に言うならば地下鉄といえども、一部地上を走行するような場合には騒音に対する環境アセスメントが必要になります。地下を走行している箇所については環境影響要因にはなりません。

誰もいないのに音がする…  
幽霊がでる？

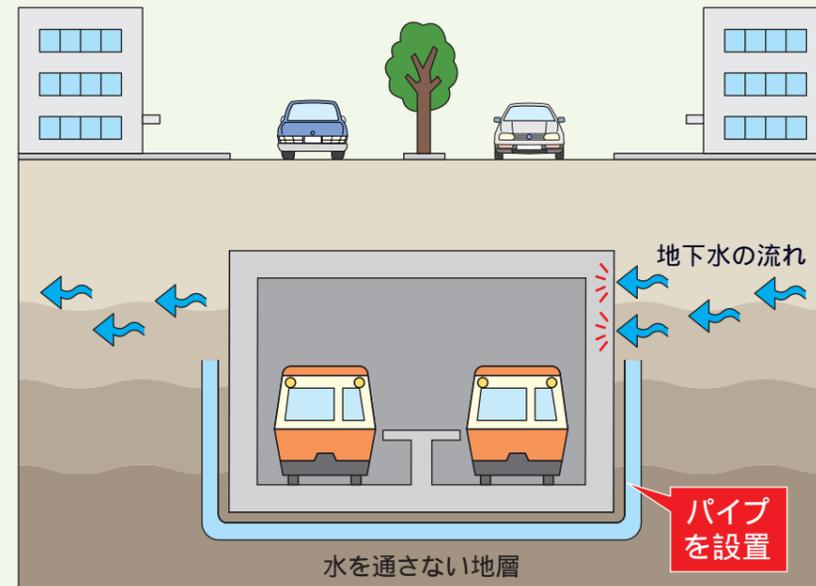


こんな話を聞いたことはありませんか？あるビルの一室。定期的にゴーゴーという変な音がする。部屋の外から聞こえているような気もするし、部屋の中から聞こえているような気もする。何の音なのか？ それは、鉄道振動に含まれる人の耳に聞こえない周波数帯の振動が、床や壁、天井に伝わってそれらを振動させ、音を発生させているのかもしれない。これを「固体音」と言います。市街地の地下鉄や地上鉄道線に近接したところに、音楽ホールを建設するようときには、そのような「固体音」の発生をいかに抑えるか、ホールまでの伝搬過程でいかに、低減させるのか対策が採られているのだそうです。「都心住居」「職住近接」が増加する傾向にある昨今、静けさの要求されるホールのみならず、今後は重要な環境影響要因になってくるのかもしれない。

### 地中にパイプ【水環境】

また、水環境が環境影響要因に挙げられています。山手から海に向かって豊かな地下水が流れている某地域。その地下水の流れを完全に遮断するように地下鉄が通ることに。地下鉄が通る位置（深さ）と、地層の関係でどうしても地下水が遮断されてしまう。遮断された地下水の流れはどうなる？ 近くを流れる川に流れ込む？ 地下水の供給が遮断された地域の地盤は沈下する？ 地下水の供給が遮断された地域の畑は？ 田は？ 等々、様々な問題が懸念されました。

ではどうしたか？ これら諸問題を解決するために、一定の間隔で地下構造物の下を横断させるパイプを設置したのです。地下構造物の下に水を流すためのパイプが設置されているなんて、秘密めいていますね。もし、誰かが発見したとしたら、何のためのパイプだと思うのでしょうか。



### 未来の地下都市？

以上ご紹介した例は、一部ではありますが、地下は地下なりに環境に対する影響検討、対策が行われています。今後都市部では、大深度地下利用による鉄道、道路の整備といった未知の空間への挑戦が期待されています。未知の空間ではどういったことが環境影響要因となるのか…。技術者の挑戦は続きます。



## 祝 大阪市営地下鉄「今里筋線」開通！

今里筋線は、大阪市の東部地域において、大阪市中心部から放射状に整備されている既存の地下鉄（谷町線、長堀鶴見緑地線、中央線、千日前線）や、JR学研都市線、京阪本線と連絡し、放射状路線の混雑緩和、東部地域の移動円滑化、地域の活性化等が期待されています。



記念乗車券やオリジナルグッズも発売されています



編集委員  
林直美の

# 教えて!

# 環境アセスメント

自然との共生をめざすとき、事業の環境への影響を調査することが重要である。この調査に建設コンサルタントは大きく関わっているのじゃ!! 環境の悪化を未然に防止し、持続可能な社会を構築していくことを目的として、環境影響評価法(環境アセスメント法)が1997年に施行されておる。



クリキン博士

## Q 環境アセスメントとはどのような制度ですか?

**博士** 環境影響評価のことじゃな。

大規模な事業を実施しようとするとき、その事業の実施によって事業予定地やその周辺地域に及ぼす環境への影響について、事業者があらかじめ調査・予測・評価して、書面にまとめて公表する。住民、市町村、県、国などが、この書面に対して環境保全の見地から意見を述べる。事業者はこれらの意見を踏まえて、必要に応じて事業計画を環境保全上よりよいものとして修正するなどして、最終的に環境影響評価書として書面にまとめて公表する。

また、必要に応じて事業実施後に事後調査をし、その結果を踏まえ今後の対策を検討したり、今後の対応策を含め事後調査結果も公表している。



大規模  
土木事業

## Q どんな事業で環境アセスメントが実施されるのですか?

**博士** 事業の規模が大きく、環境に著しい影響を及ぼすおそれがある事業が対象じゃ。一定規模以上の道路、河川(ダム他)、鉄道、空港等の建設、土地区画整理事業などの事業が該当するのだよ。

規模が小さくても環境アセスメントを行う必要のある事業例

- 事業の内容による基準
- ・大気汚染物質が多く発生する燃料を使う火力発電所
- ・他の道路と一体的に建設され、全体で大きな環境影響が予想される道路
- 地域の状況による基準
- ・近くにイヌワシの営巣地があるダム
- ・国立公園に営業が及ぶ事業
- ・大気汚染物質(窒素酸化物等)が環境基準を超えている地域を通る道路



## Q アセスメントの手続きは誰が行うのですか?

**博士** もちろん、対象事業を実施しようとする事業者が行うのだよ。ただし、調査や評価書の作成等専門的な作業は、環境調査を専門業務とするコンサルタントへ委託されているケースも多いんじゃ。



## Q アセスメントでは、どのような環境について調査が行われるのですか?

**博士** 大気・水・土壌など自然的構成要素について良好な状態が保持されるかどうか、また動物・植物・生態系など生物の多様性が確保され、自然環境の体系的な保全について、景観や人と自然との豊かなふれあいについて、廃棄物、建設残土など環境への負荷についてなど、多様な項目について調査が行われるのじゃ。



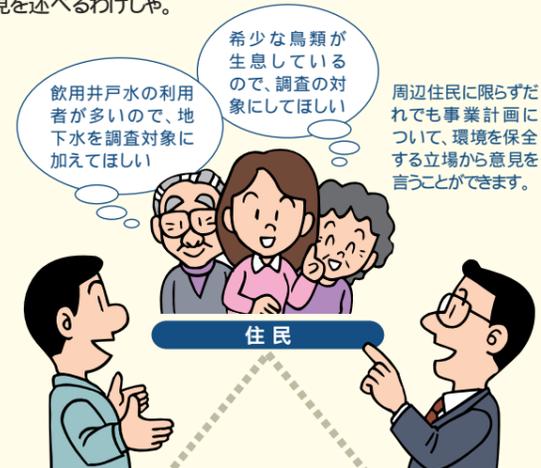
大気

土壌

水

## Q アセスメントの内容について知ったり意見を言ったりできるのでしょうか?

**博士** アセス書は事業者の事務所や県庁舎、関係する市町村役場で閲覧することができる。意見がある場合には、方法書・準備書の縦覧期間(1ヶ月間)等の間に意見書を提出することができるぞ。準備書の縦覧期間中には、説明会が開催される。事業に対する賛成、反対の意見ではなく、環境保全の立場からの意見を述べるわけじゃ。



飲用井戸水の利用者が多いので、地下水を調査対象に加えてほしい

希少な鳥類が生息しているので、調査の対象にしてほしい

周辺住民に限らずだれでも事業計画について、環境を保全する立場から意見を言うことができます。

事業者 環境アセスメントの手続きに添って、事業計画や環境への影響を公表し、いろいろな意見を聞きながら、よりよい計画を作ります。

県や市町村 環境アセスメントがスムーズに進むようにしたり、環境保全のための意見を述べます。

意見書に対する事業者の見解は、準備書および評価書に記載されることになっておるので、縦覧期間(1ヶ月間)に閲覧することができるんじゃ。

## Q アセス書って何ですか?



**博士** 環境影響評価で対象とする環境項目や調査・予測評価の方法が記載されている「方法書」、環境影響評価の結果が記載されている「準備書」、準備書に対する意見に配慮した検討を加えて取りまとめた「評価書」を総称して「アセス書」といっておる。



**博士** 今後、戦略的環境アセスメントを導入しようとしておる。戦略的環境アセスメントというのは、個別の事業の計画・実施に枠組みを与える「政策・計画・プログラム」を対象にした環境アセスメントのことじゃ。従来の事業の実施にあわせて環境アセスメントを実施するのではなく、計画・プログラム段階でより早い環境アセスメントを実施することで、事業自体の見直しを図ったり、代替案を提案したりすることができ、より環境に配慮した社会基盤づくりが可能になる

ということじゃな。安全で自然豊かな地球を未来へと残していくための課題は、まだまだ山積みということじゃ。若い者の積極的な参加、取り組みに期待しておるよ。



# 生きものにも 国勢調査がある



今日  
わしのところに  
国勢調査ってのが  
来たぞ!



網を持った  
お兄さん達のことね?  
私なんて危うく  
すくわれるところ  
だったわ!



もしかしたらあなたの  
近くの川の中で  
こんなやり取りが  
あったかもしれません

**コンサルタント** 国勢調査は、我が国に住んでいるすべての人を対象とする国の最も基本的な統計調査で、国内の人口や世帯の実態を明らかにするため、5年ごとに行われます。河川水辺の国勢調査というものもあるのご存知ですか?

**コイじいさん** 昨日来たのがそれかな? がやがやと川の中に入って、タモを振り回したやつが居る。

**コンサル** 国土交通省と自治体が、河川を環境という観点から捉えた基礎情報の収集を目的として、全国109の一級水系河川すべてと主要な二級水系河川やダムなどについて1990年度から実施している調査です。

**エビちゃん** ああこわい、どんな調査をするのかしら?  
**コンサル** 調査は「魚介類調査」「底生動物調査」「植物調査」「鳥類調査」「両生類・爬虫類・哺乳類」「陸上昆虫類等調査」の生物調査と、河道の瀬・淵や水際部の状況を調査する「河川調査」、河川空間の利用者などを調査する「河川空間利用実態調査」の8項目です。

**コイじいさん** 河川といっても生きものは全部やるのかい。山から下りてくるタヌキたちにも伝えておこう!

**コンサル** そうですね。生きものはやはり水のあるところに集まりますから、川や水辺を調査すると周りの環境もかなりよくなりますね。

**エビちゃん** 環境ですって? 人間たちが、散々めちゃくちゃにして私たちの住む場所を奪って置いて、何が環境でしょうね。

**コンサル** まあ、そういわないでください。21世紀は環境の世紀といわれていますが、私たちもこれまでの開発を反省し、今後の川づくりの資料とさせてもらうのですから。調査は、私たちコンサルタントに委託され、生き物の専門家

## 「河川水辺の国勢調査」 生き物調査のようす

大の大人が、川の中で一生懸命何かを探している、そんな姿を発見、それはきっと建設コンサルタントに違いありません。藪蚊( KA )に刺されながら、すねに傷( KIZU )をつけながら、鼻をつまみながら( KUSAI )、調査は3K、サバイバルの現場といわれています。



まずは水質調査  
透視度や水温、pHなどを測定



スーパーネットやタモ網で  
生き物を採取  
幼い頃の川遊びを思い出します



「あらヨ〜ット!」投網を投げます



採取した生き物をふるいで分別し  
種類や個体数を調べます



が調査します。採集方法にはいろいろありますので、少しご紹介いたしますよ。

**コイじいさん** それは是非聞いて、仲間たちに気をつけるように言っておこう!

**コンサル** 国勢調査の結果は、国土交通省の「河川環境データベース」で見ることができますが、2006年度の調査結果では、外来種の占める割合が、各調査で前年度より増えています。一方、ニッポンバラタナゴ( 魚類 )やクロミサンザシ( 植物 )、クロヘラサギ( 鳥類 )など304種類の天然記念物や環境省レッドデータブック及びレッドリストの掲載種が確認されています。

**コイじいさん** 川の中にも外来種が増えてわたらの行く先も不安じゃ。

**エビちゃん** 山と川があり、鳥やトンボが飛び交っている日本の里山の風景は日本人の原点ですよ。そんな美しい日本の風景を忘れないでほしいわ。

**コンサル** そうですね。そのためにも私たちコンサルタントがお手伝いできると思います。

### 両生類・爬虫類・哺乳類調査

フィールドサーフィン法: 水際・草むら等を調査し、足あと、糞などの痕跡を調べます。

### 陸上昆虫類等調査

ピーティング法: 木の枝、草などを棒で叩いて、下に落ちた昆虫を採集します。

### 鳥類調査

ライセンス法: 調査区域を歩きながら、その線から一定の幅内に出現する鳥の種類と個体数を調べます。

その他さまざまな調査を行います。

# 「沈める滝」

著者：三島由紀夫  
発行所：新潮文庫



“ダム”には様々な目的がある。代表的な目的としては、発電、灌漑、給水、洪水調節等があり、多くはこれらの目的をいくつか兼ね備えた多目的ダムとなっている。

最近は、「ダム＝公共事業＝税金の無駄使い」なる方程式がマスメディアを通じてまことしやかに喧伝され、建設の見直し、中止となるダムが多くなっている。ただ、近年毎年のように発生している“水害”を考えると、本当にダムは無駄な公共事業なのか再考する必要があると思うのは、土木を生業としている私の臆見目だろうか…。

今回紹介する作品「沈める滝」は、そんなダム建設に携わる土木技術者を主役とした三島文学である。

何の自慢にもならないが、私は“文学”が苦手である。これまでに何百冊と小説を読んできたが、とにかく文学が苦手である。完読したことが殆どない。三島文学もこれまでに何度かチャレンジしたがやはり挫折。今回、当コーナーで紹介する小説として「沈める滝」を某編集委員から推薦された時「了解！」と言ってはみたものの、内心は不安であった。そんな私が完読することができたの

である。その原因が、当コーナーで紹介しなければならぬという使命感であった感否めないが、とにかく完読。よって、胸を張って紹介させて頂きます。

電力会社に勤めるエリート青年が、とある女性と知り合う。ところが、その女性から自分を引き離すべく、一冬（半年間）外界と交通が完全に遮断される山奥のダム建設現場で過ごす。その後、雪解けとともにその女性と再会。この山ごもりの前、最中、後の主人公と、その女性の変化が描かれている。ただ、私にとっての主題は“土木”であった。

主人公が建設に携わるダムは奥野川ダムという重力式ダムであるが、実在はしていない。ただ、モデルとなったダムは福島県と新潟県の県境にある奥只見ダムとのこと。この奥只見ダムは、1960年に完成し、堤高157m、堤長475mで重力式ダムとしては、堤高が日本最高となっている。小説その後映画化された「ホワイトアウト」のモデルとなったのは奥只

見ダムであつたらしい。

「沈める滝」は主人公が土木技術者であるため、当然多くの土木用語が登場する。仮設備設計、基礎設計、地形測量、仮締切、仮排水、骨材、プラント、マスコンクリート、トランシット、砕石機等々。文学小説と呼ばれる物に、馴染み深いこれらの用語が登場すると嬉しくなる。

また、主人公が山ごもりしている間、つまり自然に囲まれている間の自然の描写が非常に素晴らしく、脳裏にその情景が易々と浮かんでくる。「握ろうとしても指の間からこぼれ落ちてしまった粉雪が、いつかしらしっとり潤み、握った指の形を押し、掌の中に堅固な玉になって据わっているのを見るのは、子供らしい喜びである。」と、春の雪解けを描写した箇所は、北海道で生まれ育った私が思わず「故郷に帰ろう」と思ったほどであった。

土木技術者には是非読んで頂きたい一冊である。そして、自分が携わった現場を是非文章で描写して頂きたい。ただ、出来上がった文章を報告書に掲載するのは控えた方が良くも知れません。

編集委員：東洋技研コンサルタント株式会社  
宮下 典嗣

# 「柳川堀割物語」

製作：宮崎 駿  
監督・脚本：高畑 勲

【福岡県柳川市】南筑後平野の筑後川河口部に位置し、市の西南部に江戸時代以来の干拓地が広がり、有明海に面する。中心市街地2km<sup>2</sup>の中に60km超、全体6km<sup>2</sup>の中に470kmの水路を有し、「水郷 柳川」として全国に知られる。



「水郷 柳川」を舞台のモデルにしたアニメーションは、幻に終わりました。なぜなら、その水路そのものが物語の主人公として映画の中で語られることになったからです。

精密機械、柳川の水路を指して、柳川の人々が使う言葉です。かつて、その精密機械が柳川のまちから消えようとしていました。

## ●干潟——柳川

日本一干満の差が激しい有明海。1年の間に、その差は最大約7m近くに達します。川から運ばれた土砂は、干満の往復運動で細かい泥となり、沿岸部に堆積して干潟をつくりました。その干潟が徐々に厚くなり、わずかな高みの陸地が形成されました。そのようにしてできた柳川は、満潮時になると海面の方が高くなり数十kmに渡って川を海水が遡ります。その地層は、軟弱な有明粘土層を含みます。

## ●水路のメカニズム

約2000年前、この地に弥生人が住み着き、生活の場としてきました。周囲に水が豊富であるにも関わらず、良質の水に恵まれないこの土地で、生活の営みを可能にしたのが堀です。人々は、堀を巡らし土を盛って水はけを良くし、田畑を耕し、高潮や洪水から住居を守ってきました。1600年代初期に行われた大規模な土木工事によって、現在の水路の基礎が出来上がりました。水路は、柳川の平らな土地に水をくまなく行き渡らせて十分に活用し、かつ、大雨の時は水路内に水を分散させて干潮時に排

水を可能にするように、実に様々な工夫がなされています。

水路にかかる橋の橋台は、中央に向かって傾斜し、水が流れる空間はV字形を形成しています。乗り越しの堰、道路の下を潜る水路の絞り込み、その他の様々なタイプの堰や樋門。水路網の水位を保つために節目に設けられたこれらの施設は、「もたせ」と呼ばれます。映画の中では、この「もたせ」のシステムがアニメーションによってわかりやすく説明されていきます。治水と利水が一体になったこのシステムは、まさに、「精密機械」です。

## ●水路の記憶と再生

農業用水。上下水道。水運。城の防塞。洪水・高潮に備える防災。地下水の涵養（地盤沈下の防止を含む）。古来より、水路は様々な役割を担ってきました。

昭和28年、すでに城の防塞、水運としての役割を失っていた水路は、上水道が整備されたことによって、三つ目の役割も終えることになりました。飲み水として必要とされなくなった水路に、人々のモラルが働かなくなったのは必至のことかもしれません。

昭和52年、荒廃してしまった水路に総工費20億円をかけた「柳川市都市下水路計画」が持ち上がります。この時、柳川市だけではなく、日本各地の水路がその姿を消そうとしていたのです。しかし、当時都市下水路係長の内示を受けた平松伝氏は、そこに一石を投じます。

水路の必要性はもちろん、その歴史や文化が喪失することを憂慮した平松氏は、水路の再生を市長に直訴し、6ヶ月間の猶予期間を与えられます。その間、下水路計画の対案である「河川浄化計画」 河川整備、汚水の流入抑止、維持管理の3本の柱をもつ をまとめ、100回を超える住民懇談会を開き、水路をなくした場合の地盤の沈下や自然破壊、歴史文化の喪失についてはもちろんのこと、なによりも住民が持つ「記憶」に訴えました。水路の水を飲み、水路の水を使い、水路の水に戯れ、水路の水に癒された記憶。

その結果、柳川市は方針を180度方向転換させ、水路の再生にむけて取り組むこととなります。行政と住民による水路の浚渫、粉石罅の使用、水路の水を全て抜いて清掃する「水落ち」という行事…これらは平松氏がいうところの「川との煩わしいつきあい」です。そして、同時に「人との煩わしいつきあい」とも言えるでしょう。

見事に復活した水路は「治水利水が一体となった大きな知恵」であり、これからも「煩わしいつきあい」をしながら未来に受け継ぐべき素晴らしいインフラです。とは言え、幻の宮崎アニメ「水郷 柳川」(?)に、ついでに巡らせてしまうのも至って自然な成り行きでしょう。

編集委員：株式会社建設企画コンサルタント  
山田 麻由

# オランダ堰堤

<編集委員>  
中央復建コンサルタンツ株式会社  
林 直美

「先人の偉大な発想・技術・努力」や綿々と続けられてきた維持、管理に敬意を表して、その意義やすばらしさを多くの人々に伝えることを目的として、土木学会が選奨するものである。

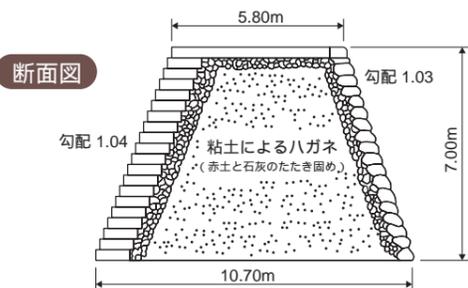
名称：草津川オランダ堰堤

評価ランク：A

コメント：オランダ人技師デ・レイケの指導のもと田邊義三郎が設計、明治22年に完成した、最大規模の階段状砂防堰堤。周辺の砂防公園と巧く一体化しており、市指定の文化財でもある。

評価ランクとは技術・意匠・系譜の評価をAからCの3段階で総合評価するもの

JR草津駅より帝産バス153系統に乗り終点上桐生下車。30分の旅です。今年は残暑が続き、紅葉もいまひとつのことでしたが、いやいやどうしてどうして、ここ数週間でしっかり冷え込んだ空気との相乗効果で、気分はすっかり紅葉狩りです。淀川水系草津川上流の大津市上田上桐生町の自然休養林の中に、自然に溶け込んだ重厚で古びた石積みの堰堤がありました。太陽の光が石の階段面に乱反射して、眩しい光を放っていました。この堰堤は、オランダ堰堤と呼ばれ、地元の人々に親しまれています。



## 「あの人は田上山やで」?

オランダ堰堤のある田上山一帯は千数百年前には檜・杉・樺・椎などが生い茂る一大美林地で、藤原宮や紫香楽宮の宮城建設、比叡山延暦寺や三井寺などの寺院建設のための用材が大量に切り出されていました。戦国時代は軍用資材、あるいは兵火によって焼かれた京洛の建物の復旧資材、さらに大坂城築造の木材、製鉄用新炭材として、繰り返し伐採が行われてきました。この乱伐の結果、江戸時代後期には田上山は荒廃し、禿山となってしまいました。

この辺りは、もろい花崗岩地質であったため、木が切られ保水力を失った山からは大量の土砂が流れ出し、周辺の大戸川、信楽川、草津川、瀬田川で洪水氾濫を引き起こし、下流の淀川の川床を上昇させ、舟運にも支障をきたしていました。大戸川流域では、宝永5年(1708年)に洪水と土石流の記録が残っているようですが、それから明治8年の63年間に17回も土石流災害を受けたと記されているそうです。

花崗岩が風化した田上山は、植林しても木の根の付きが悪い。砂防工事にたずさわると地元の人たちの間では、「あの人は田上山やで」「何でや?」「木(気)付かんから」という洒落まで生まれたそうです。



アーチ状に組まれた上部の石積み

## 治水は治山にあり

明治時代に入り、田上山一帯を含む淀川上流域水源山地の荒廃ぶりを視察したオランダ人技師デ・レイケは、上流山地の治山と砂防の重要性を説きました。デ・レイケは「山の緑を守る(木を切らない、植林することの大切さ)を説き、谷を石積みでせき止め土砂を流さないようにし、禿山に芝や木を植える工事の指導をしました。山の中には当時の石積みを今も見ることができます。土砂の流出に耐えて、成長した丸の字に曲がった木々にその激しさが窺えます。デ・レイケは明治11年(1878年)草津川にオランダ堰堤をつくり、明治22年(1889年)には鎧ダムをつくるなど各河川の治水計画を立てたり、指導に当たりましたのだそうです。(オランダ堰堤は、デ・レイケ指導の下、日本人技師田邊義三郎の設計によるとされています。)



日本の治山技術の先駆者  
ヨハネス・デ・レイケの像

## オランダ堰堤

オランダ堰堤は、水と一緒に流れてくる土砂を貯めることによって、土砂が一気に下流に流れ出さないようにするための砂防施設です。大量の土砂が上流から流れてきても、いったんここに土砂を貯め、その後、雨が降るたびに少しずつ、安全に土砂を流していく仕組みになっているのです。この日も堰堤の上段や中段の石積みの間からきれいな水が流れていました。また、オランダ堰堤の上流には平成の砂防堰堤がつけられていました。

オランダ堰堤は、堤長34m、高さ7m、奥行き5.8mの割石積み堰堤で、縦35cm、横55cm、奥行き1.2mの花崗岩が20段積み上げられています。この形状がよるいに似ていることから、「鎧積み」ともいわれています。

この堰堤が、100年以上経った今もまだ機能しているのは、水裏(下流側)の放水路面がアーチ型になっていることで、中央に水が集まり両袖部が削られにくい構造になっていることや、堰堤下流面を鎧積みすることで、流水が階段面に当たって衝撃を和らげ、水叩部の洗掘を防止する構造であることなどが考えられています。

また、この堰堤の大きな特徴は、流出土砂の抑止・貯留、河床の侵食防止、山脚固定、山崩れ防止などの砂防機能ですが、堰堤に水もためるので、山に水を貯めることになり、それが山腹の樹木の生育を促進するという効果も期待できるのだそうです。

「この水は、自然の水ですから止めないで下さい」

オランダ堰堤の南東には、鎌倉時代の作と伝えられる阿弥陀如来と観音、勢至菩薩像を刻んだ置2畳ほどの大きな岩が、天地を逆に転がっています。この岩はオランダ堰堤を建設する際に採掘しようと背後を削り取ったところ、谷に落下したということです。元の姿に戻そうという意見もあったそうですが、あたかも治山治水のために身を挺して村民を守ろうとした仏心にかなうとし、そのままの姿を保ち、今日では「逆さ観音」として地元の人々の信仰を集めているそうです。厳しい労働であったであろう石の切り出し作業中に起きたこのような事故を「神仏の祟り」などとは考えずに、治山治水の仏心と考えた当時の人々の治山治水に対する熱い思いを感じました。乱伐によって禿山になってしまった山々、人々の暮らしを襲う洪水、一度失った自然を取り戻すための人々の血のにじむような努力、そんな歴史に思いを馳せた旅となりました。

現在この辺り一帯は、近江湖南アルプスと呼ばれハイカー達に親しまれています。今回も平日の午後にも拘らず、数人のハイカーに出会いました。にわかハイカー気分、山道を歩いていると、ゴゴッ、ボゴボゴッと得体の知れない音が聞こえてきました。何だ何だ?と辺りを探すと、公衆便所横の手洗い場に『この水は、自然の水ですから止めないで下さい』の看板。蛇口からは勢いよく水が流れ出しています。これも自然の恵み... デ・レイケさんに感謝?? と手を洗わせていただきました。



逆さ観音



清らかな水をたたえる  
草津川上流のせせらぎ

# 橋梁模型奮戦記

例年開催されている建設技術展。この建設技術展の花形？ともいえるイベントに「橋梁模型製作コンテスト」がある。主催者より与えられた材料で、所定の条件を満たす橋梁模型を、会場内で制限時間内に製作するというもの。過去2年間、このコンテストを部外者として見学してきた。「さすが！大きな会社は凄い！」と思った。反面、「自分達にもできるのでは？」とも思った。そして、決断。今年は参加しよう！

<編集委員>  
東洋技研コンサルタント株式会社 宮下 典嗣



## 7月>>>応募 待ってました

そろそろコンテストの募集が始まる時期。ところが、建設技術展のホームページを確認してもなかなか詳細が明らかにならない。参加企業は10社程度となっているということは、先着順か？ 気持ちばかり焦る日々。そんな7月初旬のある日、遂に募集開始！ 早速申し込み。申込み日が7月7日。「天の川に掛ける橋」と、気障なセリフに一人悦んでいる。

## 9月>>>メンバー募集 一人だったらどないしょ

早いもので2か月が経過。ソロソロ動き出さなければならぬ。まずはメンバー募集。ここで一抹の不安が過ぎる。コンテストに参加しようと思っているのは、ひょっとして自分だけ？ 「年末、年度末を控えた時期にそんなことに時間を！」何てセリフが聞こえてくるかも…。しかし、私の不安は杞憂に終わった。道路設計、橋梁設計、補修・補強設計といった様々なジャンルの若手技術屋に加え、事務系からも紅一点、女性が参加してくれることに。総勢9名でのチャレンジがスタートした。

## 10月>>>デザイン決定 できたようなもんや！

橋のスパン（長さ）は1m。ただ、与えられる木材は最も長い物で90cm。どこかで材料を継がなければならない。完成後2時間程度の乾燥時間を経た後、15kgの載荷試験が1分間実施される。そんな模型を作ることができるのか？ とにかく、過去の資料等を参考にデザイン骨子を話し合う。結果、スタンダードな形式ではあるが、これまであまり出展された実績がないトラスを基本形とした構造に決定。その後、橋梁設計を専門としているメンバーに設計、素図を作成してもらった。それらしき図を見てしまうと、既に完成してしまったような気になるから不思議である。ただ、わがチームのテーマは「美しさ」とか「最先端」といった格好のいいものではなく「制限時間への挑戦」になる。

## 10月中旬>>>第1号橋 やっぱり、継ぎ手が…

あーでもない、こーでもない、ワイワイガヤガヤ、とりあえず制限時間は気にせず1号橋を完成させる。1号橋の載荷試験は翌日行うことに全員一致。直ぐに壊す(?)のは忍び難い。翌日、まずは5kgを載荷。ミシミシ、ベキベキといった不気味な音を発しながらも無事クリア。続いて10kgを載荷。音が先ほどよりも大きくなった、と思った瞬間にバリッ！メキッ！と豪快に大破。目標荷重に達せず…。破壊の原因は材料の継ぎ手部分である。1号橋の大破に落ち込んでいる暇は無い。下旬には、改良した2号橋を完成させる。載荷試験はやはり翌日に実施。10kg載荷。音に変化はない。15kg載荷！壊れない！メンバー一同ひと安心。

## 11月>>>リハーサル 汗が出る、手先が震える

いよいよ本番モード。当日の作業をイメージした作業工程表、最終設計図を作成。リハーサルを実施。日曜日に製作メンバーが集まり、よーいドン！で製作スタート。やはり本番モードとなると緊張感が走る。手先が震える、汗が出る。刻々と時間は過ぎる…。約2分程度の時間を残し何とか完成。ギリギリである。やはりトラスは時間がかかる。昼食後、載荷試験を実施。無事クリア！ただ、残り時間が2分というのが気になる。心配性の製作メンバーは後日、最終リハーサルを行うことを決めた。

## 12月1日>>>本番 最優秀をねらうぞ！

いよいよ本番。メインステージ前が製作会場とのこと。余計な緊張感が追加される。しかも、妙に製作台の数が多い。18社が参加とのこと。それだけライバルが多いということか。更に緊張感が増す。

9時30分、司会者の開始の声と共に製作をスタート。知人の顔も見受けられるが、ゆっくり喋る余裕が無い。ゆっくり他社の製作現場を覗く余裕もない。開始直後に感じて



いた寒さはいつの間にか暑さに変わっている。あっという間の2時間、結局2時間ジャストでの完成。やっと緊張感から開放され、回りに目をやる。どれもこれも素晴らしい作品ばかり。「最優秀しか狙っていない！」などと社内で豪語していた自分をこれほど恨んだことはない。2時間後、いよいよ載荷試験開始。1回に5~6社、メインステージにセットされた載荷台に模型をセットした後、徐々に重りを下げるという形式。出番は3組目。直前の載荷試験で、バリッ！メキッ！と、以前にも聞いた音と共に崩れ落ちる模型があった。他人事ではない。製作メンバー3名でステージ上にあがるや否や、緊張感が再び襲ってきた。淡々とセッティングが終了。徐々に重りが下がっていく。パキッ！と音が鳴る。ピクッ！と背筋が凍る。またしても、

パキッ！と音が鳴り、ピクッ！と背筋が凍る。しかし！無事1分経過！緊張感から完全に開放され、顔の筋肉は全てが緩み、しまりのない顔になっていたに違いない。

## 12月2日>>>表彰式 がんばったで賞

結果的には、残念ながらどの賞も頂くことは出来なかった。ただ、このような大きなイベントへ初挑戦だったにしては、上々の出来だったのではないと思う。どんな賞を貰うことよりも、会社の部署に関係なくメンバーが集まり、一つの目標に向かって知恵を出し合い、作業を分担し、作り上げることができたのが一番の「賞」なのかもしれない。この日のビールは美味かった。



## 建設技術展 2006近畿 - 元気・勇気・近畿 -

11月30日~12月2日まで、インテックス大阪において「建設技術展2006近畿」が開催された。今年は、異分野コミュニケーションー建設技術と異分野技術とのコラボレーションということで、先端技術等異分野の産・学・官の技術交流の場となった。(参加166社、出展ブース数174、来場者数延べ19000名)

田畑修京都大学大学院工学研究科教授の特別講演「見る・観る・診る・見る - マイクロ・ナノシステムが拓く世界 -」やパワーポイント等を使用した出展技術のプレゼンテーション、活用技術討論会など、興味深い内容がぎっしり詰まっていた。

また、参加型の各種イベントも例年の「橋梁模型製作コンテスト」はもちろん、「建設技術と科学コーナー」や屋外での「はたらくるま体験乗車」、「クルマラリー」など、家族連れで楽しんでいる姿も見られた。



開会式の様子

建設コンサルタンツ協会近畿支部のブース

建設コンサルタンツ協会近畿支部のブースでは、広報誌「クリエイトきんき」をテーマにしたDVDがモニターに映し出され、足を止め広報誌を手に取る来場者が目立っていた。今年のテーマゾーンでは「社会資本 その歴史と課題そして未来へ」が展示されていたが、今もう一度、社会資本の果たしてきた役割を考え、よりよい社会の創造のために何をすればよいのか、このDVDも考えるための分かりやすい材料を提供している。



「クリエイトきんき」をテーマに製作されたDVD

第39回(平成18年度)研究発表会報告



優秀発表者と江南技術部会長 審査委員長

平成18年9月5日に開催された、(社)建設コンサルタンツ協会近畿支部主催による第39回(平成18年度)研究発表会は、約300名の参加者を迎え、盛況の内に閉会しました。毎年恒例となった表彰制度では、5部門の中から論文内容やプレゼンテーション力などを審査した結果、以下の10名が選ばれ、江南富士夫技術部会長((株)建設企画コンサルタント)から受賞者一人ひとりに表彰状と副賞が贈られました。



特別講演の様子

受賞者並びに発表テーマは以下の通り(敬称略)

【計画・交通系】

竹田喜彦：『デジタルカメラと基準定規を用いたトンネル断面計測手法の開発』  
ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)

油谷 寛：『視覚障害者の音声案内に関する社会実験』  
八千代エンジニアリング(株)

【環境系】

松井理恵：『地域で利用できる自然環境保全優先度マップ作成』  
パシフィックコンサルタンツ(株)

牧野智明：『橋梁の上下部工を一体化した耐震補強による振動騒音の低減効果』  
(株)修成建設コンサルタント

【河川系】

橋本将明：『福井豪雨による足羽川破堤地点付近の流況再現と河道平面形の改良計画』  
(株)建設技術研究所

阿部康紀：『管内空気圧を考慮した圧力式地下河川の水利挙動解析』  
パシフィックコンサルタンツ(株)

【構造系】

阿部敏弘：『FC架設に対応した上下部剛結構造の設計』  
中央復建コンサルタンツ(株)

高 龍：『コンクリートアーチによる有ヒンジラーメン橋の補強設計』新日本技研(株)

立脇透晴：『コスト縮減・工期短縮に配慮した橋梁計画』(株)阪神コンサルタンツ

【土質系】

土崎 伸：『トンネル発破掘削に伴う洞門の安定性の検討』(株)オリエンタルコンサルタンツ

厚生委員会からのお知らせ

厚生委員会は、支部会員相互の交流を図るため、近畿支部全地域を対象とした行事及び講習会・講演会等を実施することを目標としています。また、文化的行事あるいは各種スポーツ大会を企画・運営しています。今年も盛りだくさんの行事が企画されています。皆様の参加・観戦をお待ちしています。

第31回サッカー大会のご案内

<決勝、準決勝、及び3位決定戦>

日時：平成19年1月20日(土)

場所：舞洲サッカー場(クレーグラウンド)



第4回絵画・写真展のご案内

日時：平成19年1月18日(木)~23日(火)

場所：心齋橋小丸ギャラリー



第45回野球大会結果報告

日時：平成18年9月16日(土)・30日(土)

場所：万博スポーツ広場

(参加会社 27社)

優勝 キタイ設計(株)

準優勝 国際航業(株)

第3位 (株)パスコ



第20回テニス大会結果報告

日時：平成18年10月20日(金)

場所：マリントennisパーク北村

(参加会社 11社 23チーム 46名)

○男子ダブルス

優勝 八千代エンジニアリング(株)

準優勝 パシフィックコンサルタンツ(株)

第3位 (株)ニュージェック

○混合ダブルス

優勝 (株)日建技術コンサルタント

準優勝 中央復建コンサルタンツ(株)

第3位 (株)建設技術研究所

○コンソレーション

優勝 中央復建コンサルタンツ(株)



編集後記

2007年の新春をお喜び申し上げます。本号では、「環境」を考えてみました。

美術の世界には、さまざまなジャンルがありますが、1点当たりの単価が高い「油絵」や「彫刻」に比べて、経済的には「版画」が最も有利なようです。版画は1点当たりの単価が比較的安いことから、作品の買い手を見つけるのが容易だからです。言い換えれば、大衆を味方につけることができるというのがその強みと言えます。

逆に環境問題では、その原因が大衆に起因する場合には、その解決がより困難になるようです。例えば「水俣病」であれば、チッソひとりを責めれば事は済みますが、「生活用水が原因の水質汚濁」はひとり一人の意識の問題に帰着します。良くも悪くも「大衆」が「鍵」を握っていると言えます。

私たちのこどもたちに、よりよい地球環境を残すためには、ひとり一人の意識を変えることから始めなければなりません。本号がその小さなきっかけとなれば、これ以上の喜びはありません。

会誌・HP委員会 委員長 北後 征雄

(社)建設コンサルタンツ協会近畿支部 会員名簿

福井県	(株)片平エンジニアリング 大阪支店 ☎06-4807-1857	大日コンサルタント(株)大阪支社 ☎06-6838-1355	(株)八州 関西支社 ☎06-6305-3245
京福コンサルタンツ(株) ☎0770-56-2345	川崎地質(株)西日本支社 ☎06-6649-2215	大日本コンサルタント(株)大阪支社 ☎06-6541-5601	(株)ピーエムコンサルタント ☎06-6263-5061
(株)構造設計研究所 ☎0778-52-5125	(株)かんこう ☎06-6935-6920	(株)ダイヤコンサルタント 関西支社 ☎06-6339-9141	扶桑設計コンサルタント(株) ☎06-6533-6688
(株)サンワコン ☎0776-36-2790	基礎地盤コンサルタンツ(株)関西支社 ☎06-6536-1591	大和設計(株) ☎06-6385-6101	(株)復建エンジニアリング 大阪支社 ☎06-6838-3271
ジビル調査設計(株) ☎0776-23-7155	(株)橋梁コンサルタント 関西支社 ☎06-6245-7277	玉野総合コンサルタント(株)大阪支店 ☎06-6452-9311	復建調査設計(株)大阪支社 ☎06-6392-7200
(株)帝国コンサルタント ☎0778-24-0001	(株)協和コンサルタンツ 関西支店 ☎06-6367-1635	中央開発(株)関西支社 ☎06-6386-3691	(株)ブレイク研究所 大阪事務所 ☎06-6445-5900
滋賀県	協和設計(株) ☎0726-27-9351	中央コンサルタンツ(株)大阪支店 ☎06-6243-2541	(株)間瀬コンサルタンツ 大阪支店 ☎06-6385-0891
アーステック(株) ☎0749-63-2096	近畿技術コンサルタンツ(株) ☎06-6946-5771	中央復建コンサルタンツ(株) ☎06-6160-1121	三井共同建設コンサルタント(株) 関西支社 ☎06-6599-6011
(株)石居設計 ☎0749-26-5688	(株)近代設計 大阪支社 ☎06-6228-3222	(株)長大 大阪支社 ☎06-6541-5793	明治コンサルタント(株)大阪支店 ☎0727-51-1659
キタイ設計(株) ☎0748-46-2336	(株)ケーエーケー技術研究所 ☎06-6942-6690	(株)千代田コンサルタンツ 大阪支店 ☎06-6441-0665	八千代エンジニアリング(株)大阪支店 ☎06-6945-9200
近畿設計測量(株) ☎077-522-1884	(株)ケーシック ☎072-846-4641	(株)トーニョコンサルタンツ 西日本支社 ☎06-6316-1491	(株)横浜コンサルティングセンター 大阪支店 ☎06-6885-0964
(株)新洲 ☎077-552-2094	ケイエムエンジニアリング(株)大阪支店 ☎06-6222-2440	東京エンジニアリング(株)大阪支社 ☎06-4791-0720	兵庫県
正和設計(株) ☎077-522-3124	(株)建設企画コンサルタント ☎06-6441-4613	(株)東京建設コンサルタント 関西支店 ☎06-6100-0220	アサヒコンサルタント(株)兵庫支社 ☎0792-26-2014
京都府	(株)建設技術研究所 大阪本社 ☎06-6944-7777	(株)東建ジオテック 大阪支店 ☎0722-65-2651	(株)カイヤマグチ ☎0792-67-1212
(株)エース ☎075-351-6878	(株)構造技研 関西支社 ☎06-6303-1280	(株)東光コンサルタンツ 大阪支店 ☎06-6541-7782	国際航業(株)西日本支社 ☎06-6487-1111
(株)クチコンサルタンツ ☎075-462-5544	晃和調査設計(株) ☎06-6374-0053	東洋技研コンサルタント(株) ☎06-6886-1081	(株)ニコス ☎0796-42-2905
(株)キンキ地質センター ☎075-611-5281	(株)国土開発センター 大阪支店 ☎06-6770-7311	(株)都市建設コンサルタント ☎06-6555-1661	(株)日本港湾コンサルタント 関西支社 ☎078-251-6234
サンスイコンサルタンツ(株) ☎075-343-3181	国土工営コンサルタンツ(株) ☎06-6243-3242	(株)中川設計事務所 ☎06-6302-7301	阪神測建(株) ☎078-360-8481
内外エンジニアリング(株) ☎075-933-5111	国土防災技術(株)関西支店 ☎06-6136-9911	中日本建設コンサルタント(株)大阪支社 ☎06-4794-7001	(株)ワールド ☎06-4869-3321
(株)吹上技研コンサルタント ☎075-332-6111	サンキコンサルタンツ(株)大阪支店 ☎06-6379-2022	(株)浪速技研コンサルタント ☎0726-23-3695	奈良県
大阪府	サンコーコンサルタンツ(株)大阪支店 ☎06-4702-5230	(株)日建技術コンサルタント ☎06-6766-3900	(株)ケー・エスコンサルタンツ ☎0744-27-3097
(株)アーバン・エース ☎06-6359-2752	(株)サンヨー・ナイスコーポレーション ☎06-6787-3271	(株)日建設シビル 大阪事務所 ☎06-6229-6399	(株)シードコンサルタント ☎0742-33-2755
(株)アイ・エヌ・エー 関西支店 ☎06-6885-6665	三和建設コンサルタンツ(株)大阪支店 ☎06-6366-5311	(株)日構シーエスエス ☎06-6747-1900	大洋エンジニアリング(株) ☎0742-33-6660
(株)アサダ ☎06-6977-0055	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株) ☎06-6303-6971	(株)日産技術コンサルタント ☎06-6944-0669	(株)阪神コンサルタンツ ☎0742-36-0211
朝日航洋(株)西日本空情支社 ☎06-6338-3321	(株)修成建設コンサルタント ☎06-6452-1081	(株)日水コン 大阪支所 ☎06-6398-1658	和歌山県
朝日調査設計(株) ☎06-6357-5270	新構造技術(株)大阪支店 ☎06-6282-1281	日本技術開発(株)大阪支社 ☎06-6359-5341	(株)中山総合コンサルタント ☎073-455-6335
アジア航測(株)大阪支店 ☎06-4801-2230	新日本技研(株)大阪支店 ☎06-4706-7001	日本工営(株)大阪支店 ☎06-6449-5800	和歌山航測(株) ☎073-462-1231
(株)アスコ ☎06-6444-1121	(株)スリーエスコンサルタンツ ☎06-6227-5885	日本構造技術(株)大阪支社 ☎06-6447-2800	和建技術(株) ☎073-447-3913
いであ(株)大阪支社 ☎06-6453-3033	セントラルコンサルタント(株)大阪支社 ☎06-6882-2130	(株)日本構造橋梁研究所 大阪支社 ☎06-6203-2552	ワコウコンサルタント(株) ☎073-477-1115
(株)ウエスコ 大阪支社 ☎06-6943-1486	全日本コンサルタント(株) ☎06-6646-0030	日本交通技術(株)大阪支店 ☎06-6371-3843	
(株)エイトコンサルタンツ 大阪支社 ☎06-6397-3888	(株)総合技術コンサルタント 大阪支社 ☎06-6325-2921	日本シビックコンサルタント(株) 西日本事業部大阪支店 ☎06-6309-7500	
応用地質(株)関西支社 ☎06-6885-6357	第一建設設計(株) ☎06-6353-3051	日本振興(株) ☎0724-84-5200	
(株)オオバ 大阪支店 ☎06-6228-1350	第一復建(株)大阪支店 ☎06-6453-4321	(株)ニュージェック ☎06-6374-4901	
(株)オリエンタルコンサルタンツ 関西支社 ☎06-6350-4371	(株)大建技術コンサルタンツ ☎06-6396-3011	パシフィックコンサルタンツ(株)大阪本社 ☎06-4964-2222	
開発コンサルタント(株)関西支店 ☎06-6352-2813	大成エンジニアリング(株)大阪支店 ☎06-6990-4101	(株)パスコ 関西事業部 ☎06-6214-6700	