

2013・11・30 (土)

川とは？ 一川の本質と治水のあり方

自己紹介

- 1・技術の考え方
- 2・川とは？
- 3・現代の治水の到達点？
- 4・究極の治水体系は400年前にある
- 5・越流してもすぐに壊れない堤防を求めて

大熊 孝
NPO法人新潟水辺の会代表
新潟大学名誉教授



NPO法人・新潟水辺の会ドキュメント 記憶される美しい水辺の創造に向けて！

- '87年「新潟の水辺を考える会」スタート
柳川堀割物語上映
- '89年 映画「阿賀に生きる」製作委員会に参画
柳川水郷水都全国会議参加
欧州近自然の川づくりを学ぶ
- '90年 日本海1000kmカヌー横断航海支援
- '92年 水郷水都全国会議開催 映画「阿賀に生きる」完成
- '94年「汗をかく会」に脱皮 通船川ネットワーク
- '96年 ラムサール新潟シンポジウム
- '98年 通船川・栗ノ木川下流再生市民会議
- '00年 全国川の日WSグランプリ受賞 英蘭運河ツアー
- '02年「責任をとる会」NPO法人新潟水辺の会へ
- '03年 信濃川舟運ツアーガイド支援
- '04年 阿賀野川流域連携支援・全国一斉水質調査
- '05年 ソウル市清溪川復元に学ぶシンポジウム
- '06年 他門川再生研究
- '07年～13年 鮭の信濃川・千曲川復活へ流域連携活動

通船川での川掃除



鮭稚魚の「市民環境放流」



自己紹介

専門：河川工学, 土木史
 1942年 台北生まれ、引揚げ後、高松、千葉、新潟に住む。
 1967年 東京大学工学部土木工学科卒業
 1974年 東京大学工学系研究科・工学博士取得
 同年 新潟大学工学部助手
 1985年 新潟大学教授
 2008年 新潟大学定年退職、新潟大学名誉教授
 新潟日報文化賞受賞



編著2010・11・16出版
東大出版会
定価: 4800円＋税



共著2013・2・15出版
新泉社
定価: 2000円＋税



出版社: 東京大学出版会
初版: 1981年2月28日
第5刷: 2009年9月30日
定価: 8200円(税別)



出版社: 平凡社
初版: 1988年5月18日
文庫本: 2007年5月10日
定価: 1400円(税別)



出版社: ポプラ社
初版: 1995年4月
定価: 1600円(税込)



出版社: 農山漁村文化協会
初版: 2004年2月28日
定価: 2300円(税込)

鮭の稚魚の「市民環境放流」

2007年3月(5万5千尾)
 2008年3月(13万尾)
 2009年3月(20万尾)
 2010年3月(30万尾)
 2011年3月(30万尾)
 2012年3月(30万尾)
 2013年3月(16万尾、発眼卵1万粒埋設)

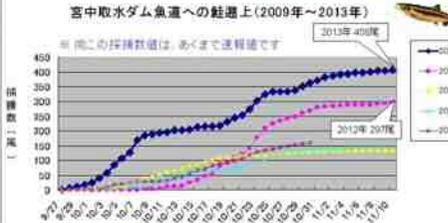
主催: NPO法人・新潟水辺の会
 NPO法人・長野県水辺環境保全研究会
 信濃川を蘇らせる会
 支援: 地球環境基金/三井物産環境基金



宮中ダムの魚道 河口から134km
 上田の中山薬場 河口から253km
 西大滝ダムの魚道 河口から163km

宮中取水ダム魚道への鮭遡上(2009年～2013年)

※ 魚道の採捕計数は、あくまで速報値です

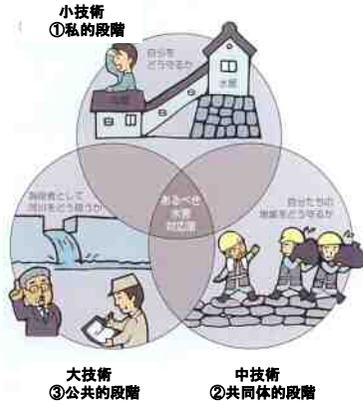


| 年 | 維持流量 | 宮中ダム遡上数 |
|-------|----------|---------|
| 2013年 | 変動型 | 408尾 |
| 2012年 | 60 m3/s | 297 |
| 2011年 | 80 m3/s | 135 |
| 2010年 | 100 m3/s | 146 |
| 2009年 | 全量放流 | 160 |

1・技術の考え方

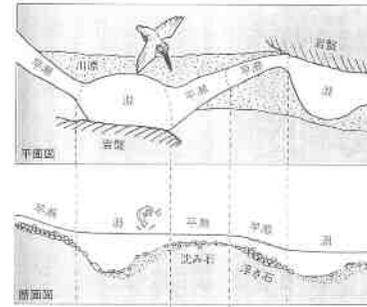
技術の三段階(技術の担い手による分類)
(Three Stages of Civil Engineering)

- ①私的段階.....小技術 Individual Action
- ②共同体的段階..中技術 Community Action
- ③公共的段階....大技術 Public Action



普遍的認識の変化

川の瀬と淵



| | | | | | |
|----|------|--------|--------|-------|---------------|
| 水深 | 深い | 浅い | 深みある | 深みある | 一律で浅くはなされていない |
| 水質 | 清たない | しめがたが濁 | 白濁が立つ | 濁りがある | |
| 流速 | ゆるい | 速い | もつれも速い | 速い | |
| 底質 | 砂 | 泥みる | 浮き石 | 浮き石 | |
| 区分 | 淵 | 瀬 | 平瀬 | 平瀬 | |



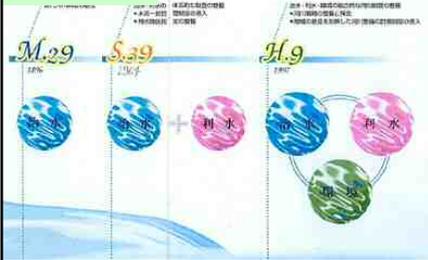
出典:水野信彦他「河川生態環境工学」(東大出版会,1993年,p.175)に加筆

出典:棚山雅秀「最新のカケ学」(成山堂書店、平成14年10月、口絵)

技術の三相(技術の展開過程における分類)
(Three Phase of Civil Engineering)

- ①思想的フェイズ Idea
- ②普遍的認識フェイズ Scientific Cognition
- ③手段的フェイズ Means

思想の変化



出典:監修建設省河川局「新しい河川制度の構築 平成9年河川法改正」

手段の再認識



(北陸粗朶沈床振興組合パンフレットより)

I 堤防沿いの樹林帯(河畔林)

堤防の機能を補完、強化すべき区間について整備。



思想が変われば手段も変わる!

1997年
河川法改正
第3条に規定された。
樹林帯(河畔林)
これは伝統的工法の
水害防備林である。

しかし、現実には、水害防備林は、超過洪水対策であり、今の河川整備計画にはなじまず、ほとんど造成されていない。

2・川とは？

川とは、地球における物質循環の重要な担い手であるとともに、人間にとって身近な自然で、恵みと災害という矛盾の中に、ゆっくりと時間をかけて、人の“からだ”と“こころ”をつくり、地域文化を育ててきた存在である。

(高橋裕著「新版河川工学」(東大出版・2008年・2頁)に記載)

<私が大学で習った定義>

河川とは、地表面に落下した雨や雪などの天水が集まり、海や湖などに注ぐ流れの筋(水路)などと、その流水とを含めた総称である。

この定義だと、水は1年たてば必ず循環するので、川をコンクリートで護岸したり、ダムを造ることに良心の呵責を感じない。



水俣川上流の状況と 山中に点在する祠

★祠の中には海の幸・サンゴとアワビが奉られている。

日本人は、森が海を豊かにすること、即ち『森は海の恋人』を昔から知っていた。



撮影:大熊



「ダム、生態系の循環に悪影響」
 近年、カナダのトム・ライムヘン教授によって、森の豊かさは鮭などが運んだ海のミネラルによることが明らかにされてきた。
 「森の豊かさは海のお蔭である。」
 →『海は森の恋人』
 週上の川周辺、年輪幅広く
 海から養分、クマが広げる

鮭という字は旁に土が二つある。
 中国人は鮭が森の土を豊かにすることを知っていたのか？

ダムとは？

川の物質循環を遮断するものであり、川にとっては基本的に“敵対物”でしかない。



撮影:大熊

ダムを造る場合、川にお願いして造らせてもらう必要があった！

ダムのない川はレッドリストに載せて保存すべき！

流木で覆われた出し平ダム
 (黒部川・関西電力)
 1995年7月洪水

刑務所の監視塔？ 規模が大き過ぎ景観を壊している！



**信濃川左支川
渋海川頭首工
(2000年完成)**

すぐ脇に岩塚小学校が
あったが、子供達は川
で遊べなくなった。
(この小学校は統合で廃
校となり、中越地震前後
に解体された。)

耐久性は？

子供が近づけなくなった！



撮影:大熊

吉野川の「川の学校」

1泊2日×1回+2泊3日×4回=14日
2001年から13回×30人=390人

カヌーイストの野田知佑さんが校長



撮影:大熊



撮影:藤田景子(川の学校1期生)

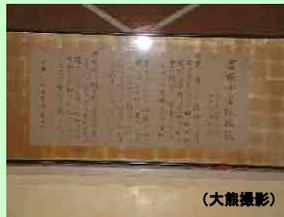


撮影:藤田景子

岩塚小学校校歌 (1957年)

金子 彦二郎 作詞
小林 誠治 作曲

- 東に清けき波海の流れ
西にはそばたつ枳形城址
越路の平野を見晴らし立て
整い備わる学舎こそは
われらの岩塚よい小学校
- 青田とうるおす川瀬の水も
時にはあふれて里人たちの
たわまぬ力を鍛えてくれる
われらも追んで仕事にあたる
心とからだを作ろう共に
- 雪間を押しわけよろずの草に
さきかげまず咲く雪割草の
雄々しさけなげさかがみとなりて
日本の平和と文化のために
无気で学ぼう朝ごと夜ごと



(大熊撮影)



撮影:藤田景子



撮影:大熊



撮影:藤田景子



撮影:藤田景子



撮影:大熊



撮影:藤田景子

国立妙高青少年自然の家・平成22・24年度プロジェクト
「日本一の体験と感動を！In信濃川」*「YES, I CAN IN 信濃川」
 対象:小学5, 6年生18人

平成22年7月25日(日)～8月8日(日)(14泊15日)
 7月28日甲武信岳(2475m)登山・千曲川源流探訪

7月29日 徒歩旅行と川遊び

7月30日～8月1日
 190kmのサイクリング

撮影:大熊

撮影:妙高青少年自然の家

十日町出張所便り
 2010年7月17日

ラフティング楽しみたらいですかね!

「十日町地区信濃川の安全な活用を考える会」の協力で市内で実施することを目指した「水辺利用に効果のあるブロック」の撤去作業は平成25年7月16日に完了しました。作業は、十日町市が主催する「ラフティングツアー」が平成25年7月22日から始まることから、それまで作業を進めようとした。作業員の皆さんも積極的に作業にあたられました。また、作業途中においても十日町市の出張所さんからの御指導を頂いていたことから作業を進めました。

ほくほく緑園車上流:ブロック撤去作業

撮影:山田努/2009-9-19

自然とふれあうこと、川(水辺)とふれあうこと、それは“からだ”を鍛え、“こころ”をつくる。川(水辺)は人にとって、もっとも身近な自然である。川(水辺)とふれあうことは、人間形成の原点である。おおいに川と触れ合い、自然と付き合う技を磨こう。自然の中での“労働”と“遊び”は同等に価値がある。

この夏、ラフティングを楽しみ皆さんの笑顔が見れたらうれしいです。

ブロック撤去作業

撤去したブロックの一部

TEL:0255-785-1100 FAX:0255-785-1000

平成22年8月2日 流量約95m³/sでのラフティングと水遊び

平成22年8月7日 手製の筏で河口到着

写真提供:国立妙高青少年自然の家

撮影:大熊

3・現代の治水の到達点? -新潟水害(2004・7・13)の特徴から-

新潟・福島豪雨
 (2004・7・12/18:00～7・13/24:00、30時間雨量)

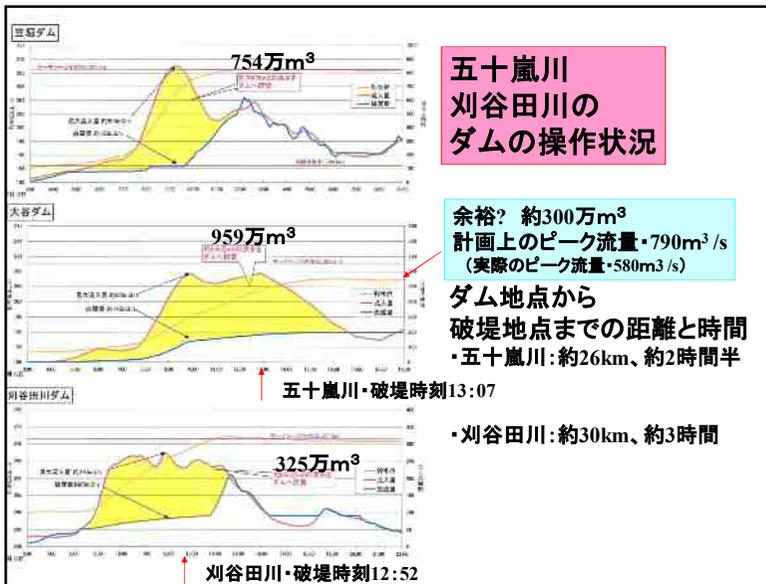
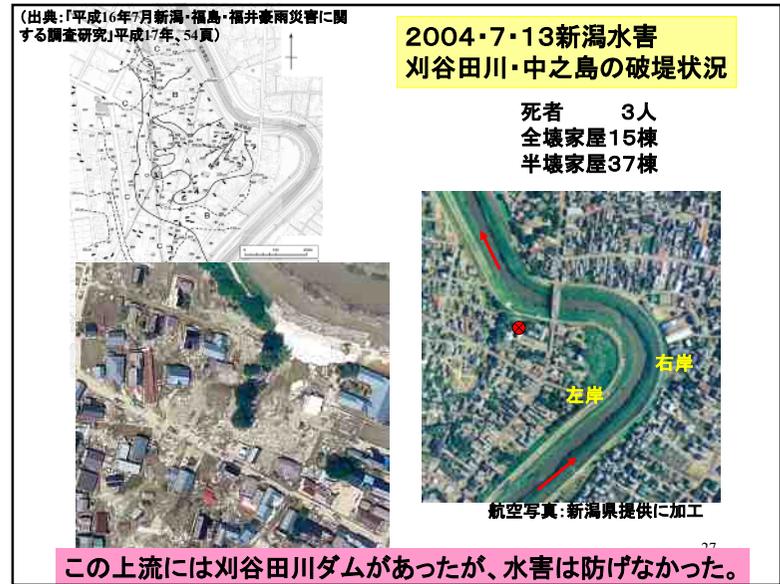
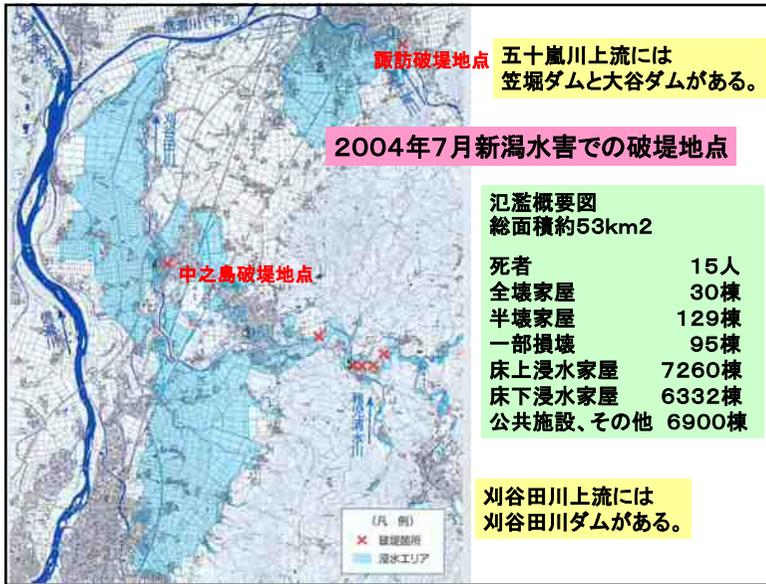
300mm以上の豪雨域面積:1065km²

(出典:新潟県提供)

この雨は300年確率??

この雨は300年確率??

五十嵐川上流・笠堀ダム地点における時間雨量



中之島町における家屋の破壊状況
(2004・7・19、25 大熊撮影)



左岸側は壊滅的に破壊された！

中之島の右岸側の状況
越流したが破堤はしなかった。



ただ、麻袋がそのまま？
水防作業はほとんど行われなかった。



破堤の違いに注意！

福井水害 (出典:朝日新聞社提供)
足羽川・春日破堤地点
7月18日
越流開始12:00頃 破堤13:35
越流から破堤までに95分かかっている。

7・13新潟水害での死者

| 場所 | 死亡推定日時 | 死者 | | 死亡原因・死因 |
|----|-------------|---------------|-------|---|
| | | 住所 | 年齢 性別 | |
| 1 | 7月13日 午後 | 三条市曲洲2丁目 | 42 女 | 徒歩で自宅から避難所に行く途中、堤防の決壊による濁流に流され溺水 |
| 2 | 7月13日13:00頃 | 三条市曲洲3丁目 | 78 女 | 孫と自宅にいて床上浸水、孫は玄関外に避難したが急な浸水のため避難できず溺水 |
| 3 | 7月13日15:00頃 | 中蒲原郡亀田町 | 37 男 | 月岡地内で仕事中に冠水し、トラック荷台に避難したものの水に流され溺水 |
| 4 | 7月13日15:00頃 | 長岡市 | 63 男 | 東新保地内の会社に車で向かう途中、豆水のため車を手前に放置、歩行中に溺水 |
| 5 | 7月13日17:00頃 | 三条市南新保 | 77 男 | 自宅で寝たきりの療養中に床上120cmの浸水、妻が助けようとしたが溺水 |
| 6 | 7月13日20:00頃 | 三条市条南町 | 76 女 | 急激な床上浸水から慌てて2階に避難しようとして転倒する等して溺水 |
| 7 | 7月13日13:30頃 | 三条市南四日町1丁目 | 72 男 | 経営する工場で1人で避難したものの急激に浸水し溺水 |
| 8 | 7月13日 午後 | 三条市南四日町1丁目 | 87 女 | 床上130cmまで浸水した痕跡あり、避難できず屋内にいたところ急激な浸水により溺水 |
| 9 | 7月13日 午後 | 三条市南新保 | 84 女 | 床上110cmまで浸水した痕跡あり、避難できず屋内にいたところ急激な浸水により溺水 |
| 10 | 7月13日13:30頃 | 南蒲原郡中之島町大字中之島 | 75 女 | 娘と在宅時に堤防が決壊し家屋倒壊して溺水 |
| 11 | 7月13日13:30頃 | 南蒲原郡中之島町大字中之島 | 78 男 | 自宅2階に避難していたが堤防の決壊により住宅が倒壊、水没し溺水 |
| 12 | 7月13日13:30頃 | 南蒲原郡中之島町大字中之島 | 76 男 | 自宅に在宅中、堤防が決壊し住宅が倒壊し溺水 |
| 13 | 7月13日7:00頃 | 東蒲原郡津川町大字栄山 | 72 女 | 自宅付近の増水した用水に転落し濁流に流され溺水 |
| 14 | 7月13日10:30頃 | 柳尾市大字北荷碓 | 83 男 | 自宅裏手を見回っている際に土砂崩れに巻き込まれ、土砂により窒息 |
| 15 | 7月13日13:40頃 | 三島郡出雲崎町大字中山 | 72 女 | 自宅裏手の山が土砂崩れを起こし、住宅が倒壊して下敷きとなり脳挫傷 |



福井水害
破堤氾濫量が少なく、床上浸水でも死者はでなかった。

足羽川・春日破堤地点
堤防高:約3m
(2004・8・2 撮影:大熊)



浸水跡
(2004・8・2 撮影:大熊)