

平成17年 7月25日
21世紀の社会資本を考える実行委員会

お知らせ

1. 件 名 万博記念科学講座「はす池の科学」開催について
～身近な水循環を最新技術の「眼」で見てみよう～
2. 概 要 長久手会場において出展中の「くねくね体験散歩道」では、隣接する「はす池」の水を浄化して使用し、「はす池」に戻して再利用しています。いわば小さな水循環。
そこで「はす池」を題材に、高感度カメラ等による最新の映像技術や、簡易水質試験等を通して、「水循環」について中部地方の中学生などと考えていく万博記念科学講座「はす池の科学」を、7月27日(水)に別添のとおり開催します。
3. 解 禁 指定なし
4. 同時配布 中部地方整備局記者クラブ、愛・地球博記者クラブ、
5. 主 催 21世紀の社会資本を考える実行委員会
(構成：国土交通省中部地方整備局、社団法人日本土木工業協会、
社団法人中部建設協会、財団法人リバーフロント整備センター)
6. 問合せ先 21世紀の社会資本を考える実行委員会事務局

平成 17 年 7 月 27 日 10 時～

Program

10:00～11:30：講座

(ロータリーホール)

- ・水循環の概念と水のループ説明
(中部大学 松尾直規 先生)
- ・超高感度ハープカメラで見た水の世界
(NHK 放送技術研究所 谷岡健吉 講師)
- ・水／環境を「光」の目で見守る
(浜松ホトニクス (株) 疋田佳康 講師)

(昼食)

- ・くねくね体験散歩道体感
- ・水質浄化施設のしくみ解説
(日本ガイシ (株))

13:00～14:00：はず池

- ・打ち水大作戦参加
- ・はず池をみよう (はず池を特殊映像で撮影・試写・技術解説)
- ・はず池を調べよう (浄化前後のパックテストによる水質比較／透視度計測)
(国土交通省中部技術事務所)

Planning

東京大学大学院 清野聡子 先生

Students

受講生対象：中部地方の中学生など

「はず池の科学」

身近な水循環を最新技術の「眼」でみてみよう

みずじゅんかん

● 普段目に見えない「水の流れ、動き」を映像技術で「みて」みよう

● 水質について「みて」比べてみよう ～水の浄化～

● 自分の身のまわりの「水循環(みずじゅんかん)」を発見しよう

万博記念科学講座

みえればわかる、わかればたのしい = テーマ：「みる (視る)」



大賀ハス (縄文ハス)



開催当初のはず池



現在のはず池



高感度カメラでみたはず池

主催：21世紀の社会資本を考える実行委員会

 The Water Cycle

関連情報

- ・「くねくね体験散歩道」において、木曽の「水船(みずふね)」を期間限定(7月27日～8月末)で設置します。7月27日(水)には、お披露目式を10:30より行います。
- ・「水と緑のパビリオン」において、「木曽川上流域(木曽谷)の自然の脅威とめぐみ」を紹介するパネルを展示しています。

昭和28年(1953)
伊勢小屋沢災害

古老の智恵で悲しみを越えて



伊藤先生が僕の頭上で「にげろ、にげろ」と叫んでいる。……「ワァー」という悲鳴「上がぬけたぞ」という声……。…「目散にかはん、かさ、教科書、長くつ等をおいてはだしのまま外にとび出した。
……うしろを見ると校庭の門のむこうを、普通の家くらいある石が呑むようにころがって、みるみる杉の大きい木がたおれた。続けて又五、六本。もうその時は住宅はつぶされていた。……

(読書中学校一年二組 災害体験記より)

昭和28年(1953年)7月20日、長野県木曾郡南木曾町の伊勢小屋沢を「じゃぬけ」(土石流)が襲いました。土石流は読書(よみかき)中学校に流れ込んだものの教師の避難指示により、生徒には一人の犠牲者も出ませんでした。しかし、土石流は校舎の近くの教員住宅を呑み込み、幼い子供を含む教員の家族3名の尊い命を奪いました。
昭和35年(1960年)、犠牲となった3名を慰霊するため「蛇ぬけの碑 悲しめる乙女の像」が建立されました。当時の教員住宅があったと思われる位置に、土石流で流されてきた大きな石が像の台座として使われています。

白い雨が降るとぬける
尾先谷口宮の前
雨に風が加わると危い
長雨後谷水が急に止まったらぬける
蛇ぬけの水は黒い
蛇ぬけの前にはきな臭い匂いがする



台座には災害による悲劇を繰り返さないため、地域に伝わる災害の伝承が刻まれています。これらの伝承は災害直後、読書中学校の生徒が村の古老を訪ねて集めたものです。刻まれている伝承は、貴重な記録として今も伝えられています。

竜蛇

土石流などの土砂災害を、私たちの祖先はどんな名前でも呼んできたのでしようか。各地にさまざまな呼び名が伝えられています。古の人々にとって、災害襲い暮らしを破壊する、土石流の正体は大きな怪獣でした。
本報告の人々は、古くから土石流を「蛇ぬけ」と呼んできました。「蛇」あるいは「竜」、こうした生き物に託して呼んだ人々の心には、制御しきれない自然の脅威への恐れが感じられます。その恐れは、たとえ少しの美しにも目を凝らし耳を傾ける、自然への敬虔な態度となり、前向きな生活の営みにつながり、災害を数世代にわたって語り継いでい、古来の智慧に学ぶことが今の私たちにも必要とされています。

南木曾は幾度となく
土砂災害を被り
乗り越えてきました。

昭和40年7月1日 大沢川川



昭和41年6月24日 神戸沢



昭和41年6月24日 大沢川川

火山崩れていく

山体崩壊の脅威

御嶽山

御嶽山は乗鞍火山帯の南端・長野・岐阜の県境にそびえる標高3,067mの火山です。2万年ほど前までは活発に噴火を繰り返し、たびかさなる噴火で山頂から噴出された溶岩や軽石は何層にも重なり、美しい裾野を持つ御嶽山の姿をつくりました。

Collapsing volcanoes

Situated in Nagano prefecture at the southern tip of the Norikura volcanic belt, Mt. Ontakesan (3,067 m) is a composite volcano known for its beautiful foothills. On September 14, 1984, a magnitude 6.8 earthquake occurred with its epicentre close to Mt. Ontakesan, causing a major collapse of the mountain's south-eastern slope. The dislodged earth and rock turned into a mud flow that swamped downstream areas, causing 29 deaths.

Most volcanoes, including Mt. Ontakesan, are made up of multiple layers of different types of sediment, and are thus prone to collapse. Various measures to prevent landslide disasters are being promoted to prevent this kind of damage.

昭和59年(1984年)9月14日、御嶽山南東部付近の深さ約2kmを震源にマグニチュード6.8の長野県西部地震が発生しました。この地震により、御嶽山南東斜面が大規模に崩壊し「御嶽崩れ」が発生しました。崩壊した土砂は、王滝川を流れ下り、約12km下流の愛知用水の水源地となっている牧尾ダムまで達しました。長野県木曾郡王滝村では御嶽崩れをはじめ、各所で山地崩壊が発生し、犠牲者は29名にも及びました。



崩壊前の御嶽山、黒沢川、王滝川

長野県西部地震による崩壊後の御嶽山、黒沢川、王滝川。崩壊した砂は王滝川を流れ下り、牧尾ダム(写真右下)まで到達した。

御嶽山は、溶岩と軽石が急な角度で何層も重なっています。そのため、地震で軽石の層を境に山が大きく崩れました。

日本には多くの火山があります。表層部が堆積物に覆われているため火山は降雨による浸食を受けやすく、御嶽山のような崩れ方だけでなく、土砂が流れ出しやすい性質も持っています。

このため火山地域では、噴火時の火山泥流や土石流による被害を防ぐため、砂防堰堤、導流堤、遊砂地などの砂防施設を設置する土砂災害対策が進められています。



新しくできた湖

長野県西部地震のとき、御嶽山から崩れた土砂は川をせき止め、新しい湖をつくりました。災害の痕跡は、今では美しい景観になっています。このような湖は日本各地に見ることができます。独自の噴火でできた上高地の大正池、会津磐梯山の爆発による横原湖、平成16年新潟県中越地震でできたものなどがあります。



日本列島周辺はユーラシ、北米、太平洋、フィリピン海プレートの四つのプレートがひびく。世界にも類のない場所です。二つの海洋プレートが大陸に沈み込み続けているので、縦圧状態におかれる日本の山地は現在も隆起が続いています。この活発なプレート運動が大地にきしみを与え、多数の地震多発帯、火山活動多発帯という脆弱な地盤による自然災害の場を作っています。



御嶽山の山体表面は、溶岩と軽石の層が、斜面に沿って角度をなした互層構造となっています。地震が引き金となって、脆弱な地層が崩れ落ちるようになり崩壊したと考えられています。

修羅の山から - 日本近代化の大舞台の森と川 -

大都市繁栄の黒衣に

木曾の山は昔から良質な木材の供給地で、江戸時代に木々は厳格に管理されていました。

木曾節の冒頭に歌われる「中乗りさん」とは、筏流しの船頭を指します。木曾川は古くから材木運搬の重要な経路としての役割を担ってきました。木曾の山から切った木を運び出し木曾川の下流で筏を組むに至るまで、運搬は、「木曾式伐木運材法」と呼ばれる古来の手法が用いられてきました。

Mountains of toil and bloodshed transformed into the bedrock of urban prosperity
-Forests and rivers set the stage for Japan's modernization-

Since early times, the mountains of the Kiso area have been a source of high-quality timber. People used an ancient technique for moving logs out from the depths of the mountains in order to transport them down the Kiso River. This multi-step 'Kiso Felling and Transport Method' exposed workers to great danger. This traditional method disappeared as the modern era brought railways and hydro-electric power development to the Kiso River, which also took on the role of providing water to major urban areas downstream. The history of the Kiso River, which has served as a foundation for urban prosperity, can be seen as a microcosm of the drama of Japan's modernization.



造材(削皮作業)



野鳥橋



御山屋之図



釣木之図

伐採地から谷筋まで

- 【三脚伐等】立木を安定させ安全に伐倒するための方法
- 【崖】急傾斜地で木材を運ぶための台
- 【留】木材を一時的めておく施設、最初の集積地



修羅之図

谷筋から沢まで 山落し

- 【伐中】斜面に作られた縁取の滑走路
- 【O】滑走路を方向転換する仕組み
- 【釣木】急な急斜面などで盛岡を使って釣り下げる



白之図

きそしきばつばくうんざいほう 木曾式伐木運材法

伐木と造材を担う人を柚(すま)、運材を担う人を日麗(ひよ)と呼び、いずれも危険を伴う過酷な労働でした。寺院や仏閣など中・近世の都市建築を支えた木曾檜は、全て彼らの血と汗で、木曾川を通じて運ばれました。

やがて鉄道と電気の近代を迎え、時代の波は木曾川にも及びます。明治43年(1910年)中央線が上松まで開通し、陸送への機運が一気に高まりました。季節で変化する川の流量に制限されずに、損傷や流失もなく木材の運搬ができることは大きなメリットでした。

山奥でも森林鉄道が木材輸送の主役となります。大正5年(1916年)小川森林鉄道が全通、その後も軌道の敷設は続き、最盛期には木曾谷全体で530kmが整備されました。

一方、明治43年(1910年)名古屋電燈株式会社が木曾川水系の水力開発計画に着手します。「川狩り」は制限され、事実上不可能となってゆきます。

こうしてついに大正時代末、伝統的な「木曾式伐木運材法」は木曾川からその姿を消したのです。

今日では道路と自動車の発達で、陸上輸送の主体は鉄道からトラック輸送に移りました。隆盛を極めた林業も、輸入材の台頭による国産材需要の減少でかつての面影を失い、担い手不足に悩まされているのが現状となっています。

木曾の森と川は、都市繁栄の礎を提供してきました。それは今日も変わりません。その水の恵みは水源となり、電源となって下流域の都市を潤し続けています。時代に応じさまざまな役割を担ってきた木曾川には、日本近代化のドラマが縮図となって刻まれています。



小筏之図



谷狩之図

支流から本川まで 小谷狩り

- 【浮】谷水を利用して滑走させる仕組み
- 【留】木材で川中に堰状に堰を作り、上下の水位差を利用して下流へ送る

本川(網場まで) 大川狩り

- 【浮流し】木曾つ流す
- 【網場】本川最後の集積地

網場から河口まで 筏流し

- 【筏流し】筏を組んで流送



鴨筏之図



先国鉄橋を渡るゴールトワイプ



大正12年(1923年)運材を開始した鉄骨(よみかき)発電所(国指定重要文化財)



新編福木材製材工場(明治時代)

悠久なる森の文化圏

木曾は木の国、木曾のヒノキ林は、青森のヒバ、秋田のスギとならび、日本三大美林として知られています。

木曾山地に産するヒノキ、サワラ、ネズコ、コウヤマキ、アスナロを総称して「木曾五木」と呼び、いずれもすぐれた良材として知られています。特に重宝されたヒノキは伐採を防ぐため、外見がヒノキに似た樹木も加え、木曾五木として保護されたとされています。

The cultural domain of eternal forests

Together with Aomori White Cedar and Akita Cedar, the Kiso Cypress is thought to form one of the three most beautiful forest landscapes in Japan. The hinoki cypress, sawara cypress, Japanese arborvitae, parasol fir and hiba arborvitae varieties that grow in Kiso are also known as 'The Five Trees of Kiso', and are famous as good housing timber and material for handicrafts. Since the Edo Period, skilled artisans have gathered in this area and handed down traditional carpentry and handicraft methods that are still practiced by the present generation. Once every 20 years, the Shinto ritual of bringing down timber for rebuilding Ise Jingu Shrine solemnly evokes the culture of a people living in harmony with forests.

木曾五木

良質な木材は、匠の技を持つ生粋の職人たちを木曾谷に集めることにもなりました。江戸時代から続く伝統の技法は今日に伝えられ、それぞれの材質に応じたさまざまな木工、工芸品が生産されています。

木曾は木の国

檜

【ヒノキヒノキ科ヒノキ属】
東アジア、北米に産するヒノキ属の常緑高木。日本にはサウラシロの種群。樹高約40～50m。

日本で最高級の材質とされ、伊勢神宮の御神木にも指定される。用途は建築物、彫刻などほぼ全般にわたる。風通しが良く、濡れると木肌が締まるので「ヒノキ笠」の材料として使われている。「木曾漆器」は400年の伝統を誇り全国的に有名。

ひのき



翠檜

【アスナロヒノキ科アスナロ属】
アスナロ属は日本特産の常緑高木。日本にただ1種のみ。樹高約40m。

ヒノキに似ていて「明日ヒノキになるう」が名の由来とも。成長が遅く、密生して他の樹木の陰で育つ。水湿に強く、材質が硬いので土木材、船の材料として使われ、風呂用の「手桶」「産椅子」などの浴室用品にも適している。

あすなろ



高野楨

【コウヤマキ科コウヤマキ属】
日本特産の1属1種の常緑高木。樹高約40m。3-4m以下では葉が三角状の心形で赤い。別名「高野のまゆ」とも。樹高30-40m。

材色は黄白色、ヒノキ以上の光沢で、水湿に対する耐性は五木のうち最高。船や橋などの建築物、身近なものでは漬物「樽」などが最盛。五木のうち一番大きい30m-40mに成長する。



榎

【サウラヒノキ科ヒノキ属】
東アジア、北米に産するヒノキ属の常緑高木。日本にはヒノキとの近縁種。樹高30-40m。

軽くて軟らかい材質なので、円形で薄い板を使う「曲物」に向いている。沢や谷間辺、日陰になりやすい場所です育つことから、日の当たらない所でも朽ちにくい。道具や橋脚、曲物の表面に使われることも多い。

さわら



鼠子

【ネズコヒノキ科ネズコ属】
東アジア、北米に産するヒノキ属の常緑高木。日本にはヒノキとの近縁種。樹高20-30m。

木理が細かく独特の芳香を放つ。色合いは黒褐色で渋味があり、焼いて置くと木目模様美しい。水湿に強く、材が軽いことから木曾の特産「ネズコ下駄」、木目を活かした机、茶室などの家具や建築材にも使われている。

ねずこ



二十年に一度、伊勢神宮の式年遷宮に際して行われる御杣始祭は、用材となる御神木を伐り出す神事です。古式の作法「三ツ紐伐り」にのっとり、身を淨めた杣夫が樹齢二百年を越える御神木に三方から斧を落とします。木々の響りに包まれた森に斧の音が響きます。やがて「木を寝るぞー」のかけ声が…。切るのははやく「寝かせる」。神事の荘厳さは、森と共に生きる人々の営みを映しています。

伝統の神事
御杣始祭
みそまはじめ