

平成24年度
新しい公共支援事業に関する実績報告書

事業名

『越前市大滝地区小水力モデル事業』

受託者

NPO法人森のエネルギーフォーラム

目 次

はしがき	1
新しい公共の場づくりモデル事業『越前市大滝地区小水力モデル事業』の概要	2
(1) 事業内容	3
(2) 実施スケジュール	4
第1章：地域活性化にも資する小水力発電利用もでの事業の考案	5
(1) 地域活性化とは	5
(2) 方法	11
(3) 経過	13
(4) モデル考案の基礎になった実証試験の内容	15
考案1. 街灯として利用する場合の試算	25
考案2. 売電する場合の試算	25
考案3. 集中豪雨やゲリラ豪雨などの防災警報システム構築と連携	26
(5) 実績	30
第2章：地域住民の合意形成・事業計画の立案	31
(1) 協議会設立のための資料作成	31
(2) 協議会設立総会	32
(3) 協議会視察研修	32
(4) 協議会検討会の実施	32
(5) アンケート調査実施・まとめ	32

第3章：シンポジウム等の開催実施	36
(1) 講演会の実施	36
(2) シンポジウムの実施	45
第4章：情報提供の実施	51
(1) 情報提供の実施成果：報道関係	51
(2) 情報提供の実施成果：環境団体関係者等への情報収集および提供	53
(3) 福井県立大学主催創立20周年記念オープンカレッジ公開講座	54
(4) 情報提供の実施成果	55
(5) 協議会のホームページ立上げ	55
(6) フェイスブック立上げ	58
(7) NPO法人森のエネルギーフォーラムのブログページ	59
(8) 福井小水力利用推進協議会のホームページ	59
(9) リーフレットの作成・配布	60

資料集1：チラシ、パンフレット、リーフレット

資料集2：流量調査、実証実験結果、アンケート結果

はしがき

NPO法人森のエネルギーフォーラム
理事長 杉村和彦

『新しい公共の場づくり』の目的の一つには、多くのアクターたちが自由に参加できる場や、関われる空間を開くことにあります。越前和紙の里の越前市大滝地区が始めようとしている小水力の事業化への活動は、地区住民の発意であり、地区の人たちが中心的な主体になることはいうまでもありません。

しかし、新しい地域資源起こしの活動を支えていくためには、地域住民を越えた福井県内の有志の連携や、事業化を支える技術や資金調達、行政・電気事業者との関係、地域事例の紹介など、多岐にわたるアクターたちの協働と、その協議の場を円滑にかつ有益なものとして展開していくことが重要なものとなるでしょう。

このような協議の手助けをNPO法人森のエネルギーフォーラムが行っており、地区の協議会の立ち上げや地区住民への事業の説明に立ち会ってきました。小水力による発電はもう少し先のことですが、それに向けての可能性調査や水資源起こしと関わる住民による住民のための聞き取り調査などの地元学的取り組みを、住民とともに、しかし同時に小水力に関心を持つ都市住民の人をもつなぎながらやっっていこうと考えています。



富山県小水力利用推進協議会への視察研修会のようす

新しい公共の場づくりモデル事業

『越前市大滝地区小水力モデル事業』の概要

概 要

福井県越前市大滝地区の住民や有志等が中心となり、大滝小水力利用協議会（設立総会5月29日設立）の事務局をNPO法人森のエネルギーフォーラムの副理事長増田頼保が担当する。

また、福井県全体を網羅する市民、学識経験者、県内事業者、大学関係者、環境系のNPOなどで構成される福井小水力利用推進協議会（設立総会7月1日設立）設立に参加した。その後、大滝小水力利用協議会事務局の増田頼保が理事として役員候補として要請された。

岡本砂防ダムにおける小水力発電設備の導入を想定したモデルで地域活性化策についての検討を行い、地元住民の合意形成を経て先進事例の実現へとつなげるために実施する。

同市大滝地区の小水力利用協議会の立上げや運営、流量調査や実証実験などを実施して地区住民への事業の説明に立会ってきた。しかし、昨年の集中豪雨による災害復旧が先決で、小水力による発電事業実施はダムの運用協議が終了してから先のことになるであろう。

実証試験結果を基に事業の計画を策定し地域への検討会、説明会等を実施した後、アンケート調査を行い関係者に公表した。アンケート調査結果からも地元合意はほぼ了解されている。

また、外部に向けたIT情報発信は、5月の大滝小水力利用協議会専用ホームページを開設。開設当初から継続的に更新作業を行っており、現在もフェイスブック上でも随時同時進行中である。

NPO法人森のエネルギーフォーラムのブログでも写真や取組み情報をアップしている。



設立総会の様子

(1) 事業内容

越前市大滝地区の住民や有志等で構成される「大滝地区小水力利用協議会」を立上げ、下記の事業を行った。

1. 地域活性化にも資する小水力発電利用モデルの考案

- ・越前市大滝地区における小水力発電設備の導入や、地元の和紙工場等への利用といった発電電力の利活用方法等についての検討会を開催し、地域活性化にも資する小水力発電利用モデルを考案し事業化へとつなげるために、3案を考案した。
- ・事項1：考案①—地区の街灯への利用、または収益充当
- ・事項2：考案②—全量売電
- ・事項3：考案③—集中豪雨やゲリラ豪雨など防災の視点から砂防ダムに気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムの導入

2. 地域住民の合意形成・事業計画の立案

- ・大滝地域の課題である過疎化や高齢化によって低迷する地域の活力向上を目指すために、再生可能エネルギーの固定価格買取制度施行で、売電収入の地元への還元も期待できる。また、地域の未利用エネルギーを活用する「エネルギーの地産地消」のモデルケースとなる。山間地域の災害時の孤立可能性といった課題解決を図る。
- ・事項1：大滝小水力利用協議会 設立
- ・事項2：先進地視察(富山県 土遊野小水力発電所、常西公園小水力発電ほか)
- ・事項3：検討会の開催

3. シンポジウム等の開催

- ・小水力発電に関する事業の理解を深めるため、多様な再生可能エネルギーの可能性について各方面から講師を招いて、講演やシンポジウムを開催し地域の支援をする。
- ・事項1：大滝小水力利用協議会主催の講演会
- ・事項2：大滝小水力利用協議会主催のシンポジウム

4. 情報提供の実施

- ・大滝小水力利用協議会HPを立上げ、フェイスブック等や県内外の関係する団体にも同時に情報提供する。
- ・事項1：福井小水力利用推進協議会理事になり、県内各地域での小水力推進に向けた取組みに対し情報提供を行う。
- ・事項2：EPO中部・北陸(中部環境パートナーシップオフィス)主催研究会に発表
- ・事項3：1市町1エネおこし事業「ふくいまち・エネおこしネット協議会」
- ・事項4：越前市商工会議所主催の講演会で発表

(2) 実施スケジュール

○地域活性化にも資する小水力発電利用モデルの考案：3案	
考案①	地区の街灯への利用、または収益充当・過去の街灯用電気料金を参考に試算
考案②	全量売電 ・平成24年11月～12月の実証実験結果により年間の発電量を予測。発電量予測により収益算定(187万円/1年間。夏季を除く約8カ月間での売電を見込む)
考案③	集中豪雨やゲリラ豪雨など防災の視点から砂防ダムに 気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムの導入 ・発電と防災の両面から考案
○地元住民の合意形成・事業計画の立案	
平成24年5月29日	大滝小水力利用協議会 設立総会 第1回検討会の開催
平成24年6月10日	先進地視察(富山県 土遊野小水力発電所、常西公園小水力発電)
7月10日	第2回検討会の開催
9月18日	第3回検討会の開催
平成25年3月13日	第4回検討会の開催
平成24年11～12月	発電量調査の実施
3月13日	アンケート調査の実施
平成25年3月	アンケート集計した結果、地域住民の合意形成の獲得 住民の意見を反映した計画設計の実施
○シンポジウムの開催	
平成24年5月29日	設立総会記念講演：上坂 博亨 氏(富山国際大学教授、富山小水力利用推進協議会会長)
平成24年11月10日	第1回シンポジウムの開催：牛山 泉 氏(足利工業大学学長、英国風車・水車保存協会終身会員)、山根 健司 氏(山水設計コンサルタント代表)、子ども対象のワークショップ講師：中島 洋治郎 氏(岡本公民館協働)
平成25年2月17日	第2回シンポジウムの開催：田中 優 氏(未来バンク理事長、ap bank 顧問)
○情報提供の実施	
平成24年5～25年3月	ホームページの作成、随時更新
平成25年3月13日	リーフレットの作成・配布

第1章：地域活性化にも資する小水力発電利用モデル事業の考案

(1) 地域活性化とは

福井県における再生可能エネルギー各分野における進展を見る前に、世界の状況、日本の状況を確認した上で、どのような事が起きているのか検討しながら、何故地域活性化に資することが出来るのかを導き出し、福井県のモデルとなるような取組に仕上げて行く必要があるだろう。

1. 地域活性化とは

昨年11月4日に、ドイツのエネルギーと原子力政策に関する独立コンサルタント機関代表のマイケル・シュナイダー氏が来福。越前市議会議員の他、県内有志に案内がありドイツの政策についての意見交換会が開催された。



© Photo: Serge Ollivier

MYCLE SCHNEIDER CONSULTING

International Energy and Nuclear Policy Consultancy

Mycle Schneider Consulting
45, Allée des deux cèdres
91210 Draveil / Paris
France
Phone: +33-1-69 83 23 79
Mobile: +33-6-20 63 47 37
Fax: +33-1-69 40 98 75 (by appointment)
E-mail: mycle@orange.fr
Skype: mycleschneider

マイケル・シュナイダー

1983年、WISE-Paris（エネルギー情報調査室）を設立。2003年まで代表。

現在、Mycle Schneider Consulting（エネルギーと原子力政策に関する独立コンサルタント機関）の代表を務める。

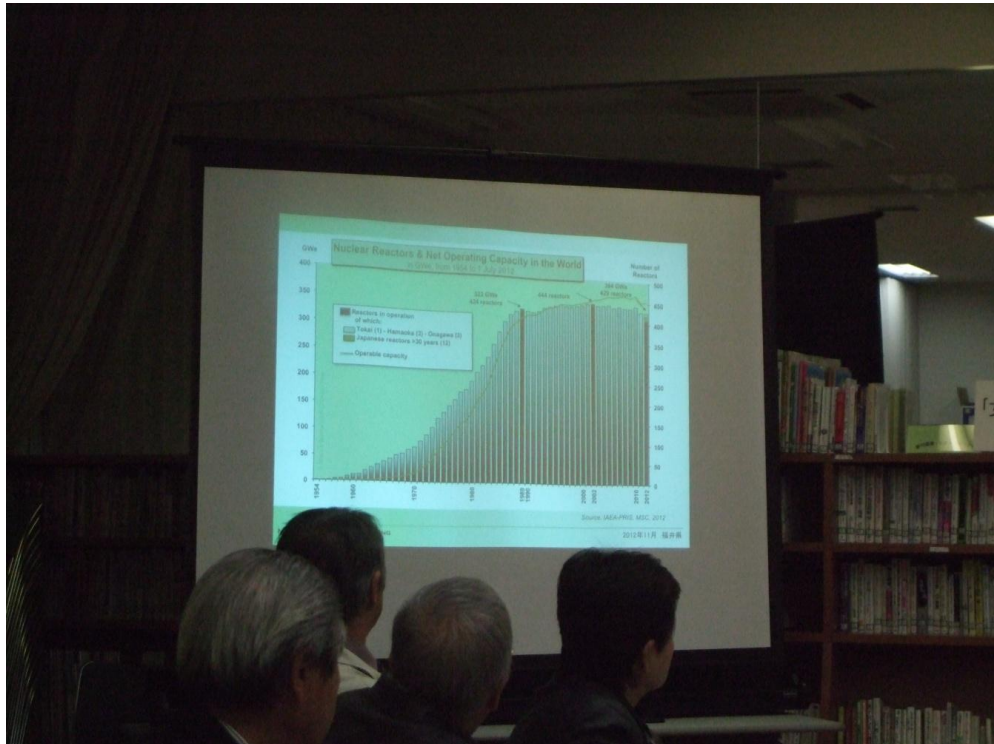
ドイツ連邦環境・自然保護・原子炉安全省の委託研究、「世界の原子力産業現状報告--経済性問題に焦点」を担当（2009年8月）。

1997年以来、フランス及びドイツの環境省、ベルギーのエネルギー大臣、IAEA（国際原子力機関）、グリーンピース、核戦争防止国際医師会議、WWF、EC委員会、ヨーロッパ議会の科学技術選択査定パネル、フランスの放射線防護及び原子力安全性研究所等の依頼によって、原子力とエネルギー問題に関する研究・調査報告を提出している。

1997年、高木仁三郎氏と共に、「もうひとつのノーベル賞」といわれるライト・ライブリッド賞（Right Livelihood Award）（スウェーデン）を受賞。

写真：マイケル・シュナイダー氏のプロフィール

この意見交換会席上同氏は、エネルギーの政策転換を明確にしなければ、投資などの資金、民意がかい離して行くことになる。



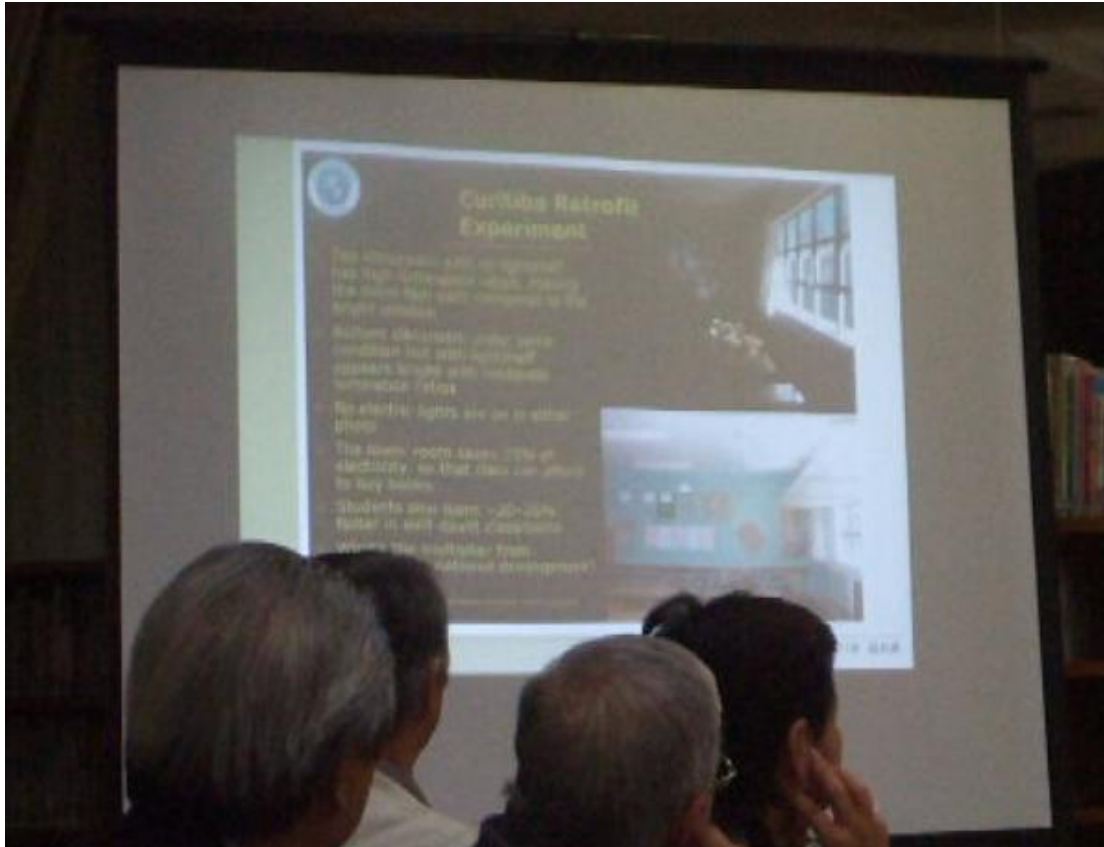
写真：世界の原子力発電所の推移グラフ

ドイツの場合、2011年のフクシマ原発事故以降、原発からの撤退を倫理委員会が答申してメルケル氏が決めた。ここで、1954年以降の世界の原子力発電の推移を示しながら、1989年以降全く伸びていない。逆に、2009年頃から減少している。これは、世界の投資家が原子力発電に将来が見えないと予想したからだという。市場の中でコストが高すぎる面から撤退していることが理由である。中国やロシア、発展途上国の現金がある国は原発が建てられている。エネルギー政策のことを考えた場合、エネルギーサービスということを考えなければいけない。エネルギーを使って何を必要としているのかということを考えなければならない。料理の場合、調理に熱が必要としている訳で、それをサービスということである。照明であるならば明りであり、熱であるならば調理なのか暖房なのかということであり、動力であるならば移動なのか仕事なのかということ、結果的にどういうエネルギーサービスを求めているかということが重要な考え方である。

例えば、ライトシェルフ（写真参照：光を反射させるルーフィングのような棚状のもの）の場合、単に太陽の光を反射させて教室を明るくさせることで、学生は25～30%学習能力がアップしたという報告がある。賢いエネルギーサービスの導入である。省エネルギーやエネルギーサービスに投資したお金が、何年で回収できるかという考え方である。エネルギーサービスの質というか、省エネルギーを導入することで、その後の効果がどのように変化したかを比較する場合、

2. 優先順位を正す→優先すべき社会システム

- ①パッシブシステム（動力を使わない）VS アクティブシステム→照明・加熱・冷却
- ②地方的・分散的 VS 全国的・国際的→生産・消費など
- ③水平的統合 VS 垂直的統合→発送電網など
- ④システムのアプローチ VS セクター的アプローチ→ネットワークなど
(電気+加熱+冷却+ガスなど)
- ⑤相互排他的選択肢を特定する→原子力+再生エネルギーなど（安全性の計画化）



写真：光を反射させるルーフィングのような棚状のもの

昔は、生産者をプロデューサーと呼び、消費者をコンシューマーと呼んでいたが、近年ネットワーク型のエネルギー生産者のスマートグリッド出来上がり、生産者でありながら消費者でもある。その両者が同じ立場の場合が生じて来たので、これをプロゾーマーと呼ぶ言葉が生まれて来た。

- ・効率を考えるならば遠くから運ぶということを考えないこと。
- ・地域に合った条件で考える。一極集中よりも地域分散型になってきた。
- ・色々な人が生産者になっているような水平的に繋がったネットワーク網。
- ・エネルギーを生み出すことに皆が投資し始めた。
- ・地域内に暖房も、冷房も、電気も作るようなシステムになって来ている。
- ・ニーズに合わせたエネルギーサービスを提供すること。
- ・原発の廃止工程は決定されて、計画がはっきりして安心して投資が出来る。

3. 社会科学と全てのステークホルダーを巻き込む

- ① 科学者や技術者だけでない
- ② エネルギー政策を考える場合、幅広い色んな人が関わること
- ③ マネージャーや組織作りが出来る人
- ④ 農業者の役割が重要なので、エネルギー政策をつくる時に決定権がない場合が多いが農業者が関わること

4. 万能薬のような解決策は無い

- ① 決定的なものは無い

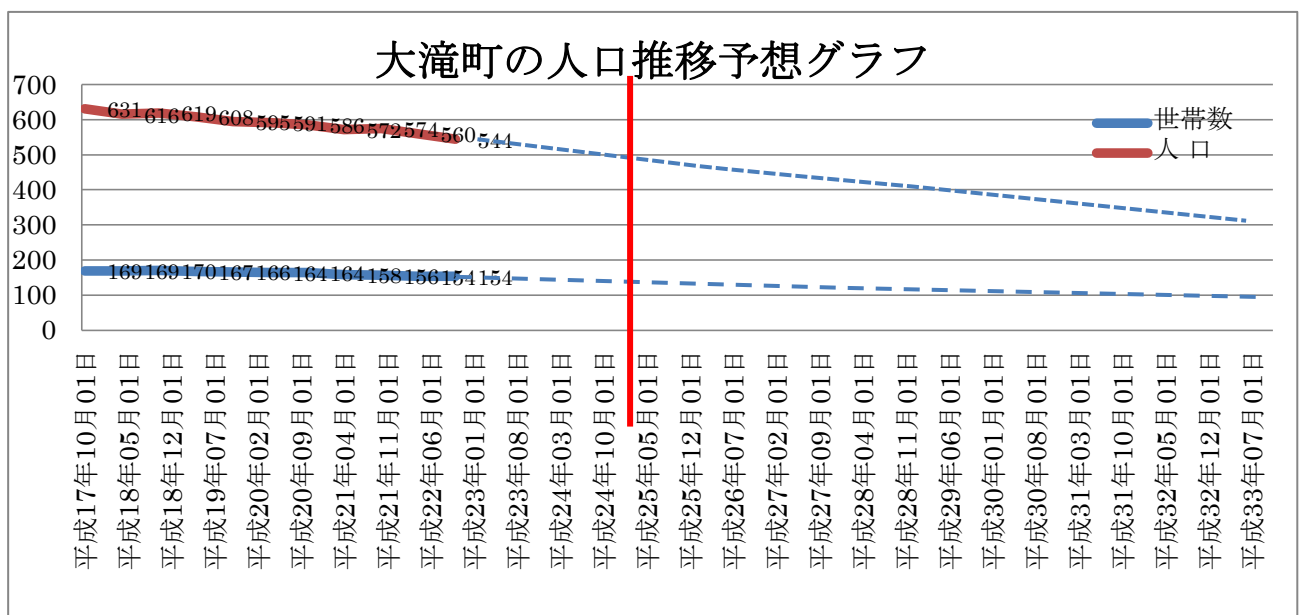
5. 成功事例のみでなく失敗事例をよく分析する（最良例／“失敗”例）

- ① 成功を皆真似しようとするが、むしろ失敗の中に解決策があるので、失敗例を集めることが重要
- ② 技術革新が地元にあるものがあること

6. 今あるものを利用するための革新

- ① 能力開発
- ② 政策手段／政策ツール
- ③ ビジネスモデル
- ④ 全面展開戦略（シーメンスは原子力発電では最大手だったが、未来が無いということで敵対会社に売払った。ところが、シーメンス社とボーイング社が戦略的同盟を結びアメリカでマイクログリッド研究開発を始めた。）

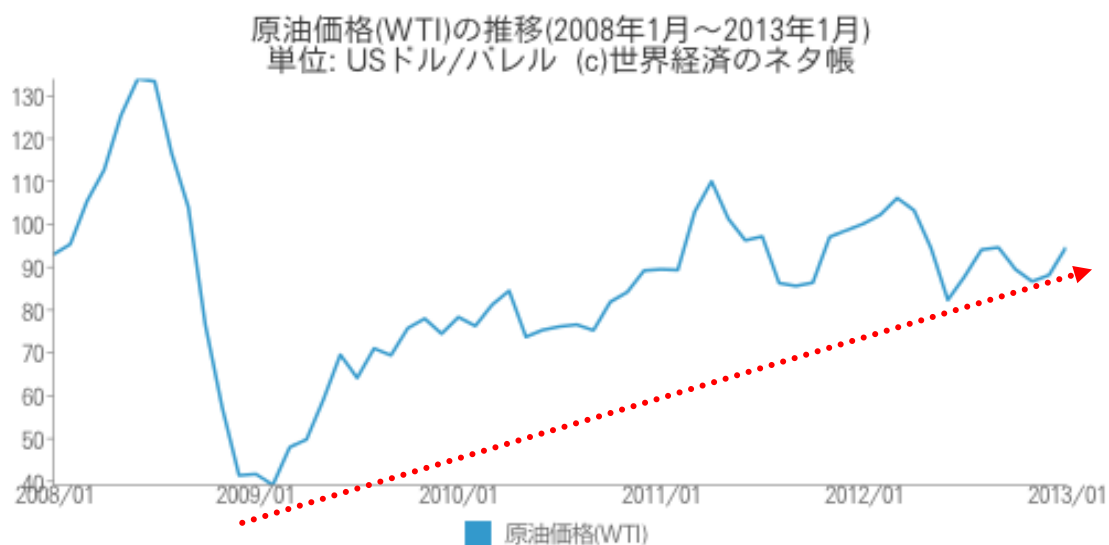
7. 地域活性化への方法論



ここに示すグラフは、越前市大滝町の約5年間の人口推移とその後の予想グラフであるが、平成17年10月には631人だった人口が、平均して減少しながら平成2

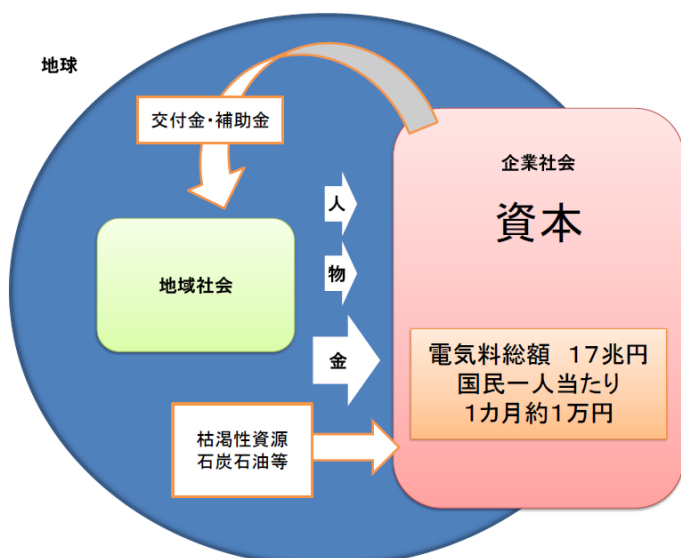
2年10月には544人になっている。5年間に87人という減少なので、1年間に17.4人が減っている計算になる。

このような状況の中で、地域活性化ということを考える場合とても活性化しているとはいえない状況が現実であるということだ。



また、ここに示す世界の原油価格の推移だが、2009年に一旦下落して徐々に値上がりしている。地域活性化とは、一見何の脈絡もないような人口減少と原油価格上昇の二つのグラフだが、これをお金の流れで考えてみよう。

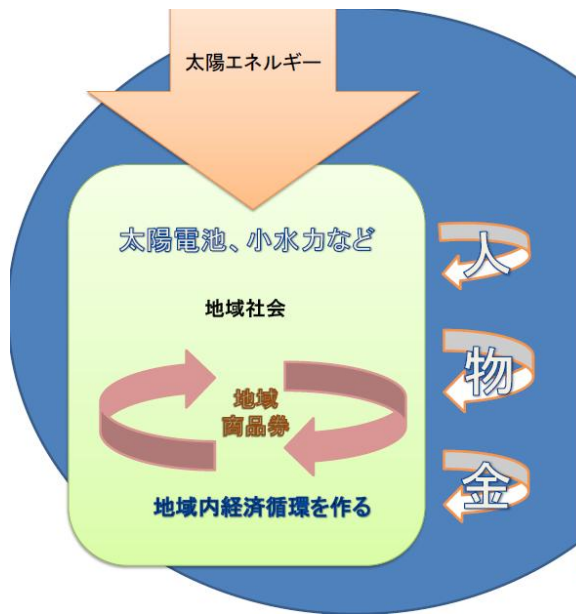
NPO法人「市民ソーラー・宮崎」副理事長、「太陽光・風力発電トラスト」運営委員の中川 修治氏の『市民共同発電所の拓く未来 地域の創富力=自給力と地産地消経済』と題した政策提言がある。この中で、同氏が調査したところ



- ・日本の全電気料金17兆円
- ・一人1カ月1万円
- ・1年で12万

つまり、大滝の場合に置き換えてみると544人×12万円＝6,528万円が電気料金という形で、地域の資金が電力会社を通して海外に流れていることになる。(左図は中川氏の作った資金の流れるイメージ図)

この資金が地域内に循環し始めたらどういうことになるだろうか？



地域外に出て行くお金の流れを止めれば、外から持ってくる必要が無く、その分、域内経済の生産活動に使える。

中川氏が、この政策提言で示すのは地域内に循環するお金の流れを作って、エネルギーの循環、人の循環、物の循環、お金の循環などを達成することが出来ると説明している。

中川氏が作った右図をよく見るとその大きな原動力に太陽エネルギー、太陽電池、小水力など再生可能エネルギーで地域社会が地域商品券を使って資金が外部に流れないよ

うな閉じた循環社会を提案している。

これは一つの方法論であるが、実現性が高いと思われる。ドイツを始め欧州のエネルギー自給を実現している地域が急激に増えている。



右に示す書籍は、100%再生可能エネルギーで自立・自給する地域を取材したものである。

このような取組みが日本で中々増えてこないので参考にしたい。日本の政策自体が失われた20年と世界で言われているほど遅れてしまった。

マイケル・シュナイダー氏も言っていたが、消費者と生産者の垣根がなくなってきた現在のドイツと、未だに原子力発電にしがみついている未来の见えない現状に甘んじている自治体が何を指すのか？ということが、その地域を大きく変えることは確実

である。それに、何時気付いて始めるかで、地域活性化を実現できるかどうかに影響して来る。

(2) 方法

考案① 地区の街灯への利用、または収益充当

- ・過去の街灯用電気料金を参考に試算。

考案② 全量売電

- ・平成24年11月～12月の実証実験結果により年間の発電量を予測。
発電量予測により収益算定。(187万円/1年間。夏季を除く約8カ月間での売電を見込む。)

考案③ 集中豪雨やゲリラ豪雨など防災の視点から砂防ダムに気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムの導入

- ・発電と防災の両面から考案する。

岡本ダムを利用した小水力発電



管路

水車・発電機

堰堤名称	岡本大型砂防堰堤	
場所	越前市大滝町	
ダム高	25.0	m
流域面積	1.64	km ²
有効落差(ダム高-25m)	9.0	m
最寄電柱までの距離	約 0.3	km
最大使用水量	0.27 ~ 0.14	m ³ /s
最大出力	18 ~ 9	kw
発電電力量	109,000 ~ 64,000	kwh

設置イメージ



図中、水車入口弁及び流量調整弁は電動弁を使用しますが、管理用弁は手動弁を使用します。
 水質により除塵設備が必要な場合があります。

これを考案する時、年間の電気使用量を参考に試算すると、1年間で凡そ3つの季節に分け、それぞれの季節の流量を先の実証実験から求める。

1. 渇水期 = 6月～9月 17 (ℓ/s)
2. 平水期 = 10月～11月、4月～5月 56 (ℓ/s)
3. 豊水期 = 12月～3月 175 (ℓ/s)

実証実験データの現状

岡本ダムのエネルギー量

有効落差：11m (総落差-損失落差)
流量：17~56~175ℓ/s



出力：
1.3~4.3~
13.5kW

【導入事例】

富山市土遊野のエネルギー量

有効落差：11m
流量：20ℓ/s

出力：1.0kW
費用：500万円

4,500kWh/年
一般家庭1.3世帯分
10万円相当



長野市大岡小中学校のエネルギー量

有効落差：14m
流量：80ℓ/s

出力：6.7kW
費用：1,630万円

17,000kWh/年
一般家庭4.7世帯分
50万円相当



平成20年度
NEDO 50%助成

これを考案する時、年間の電気使用量を参考に試算すると、1年間を凡そ3つの季節に分け、それぞれの季節の流量を先の実証実験から求める。

3. 導入手法

小水力発電設備の費用を、660万円。

その他にも、電気接続や土木工事費用を考慮し、事業費1,000万円で採算検討を行うと・・・

① 地域の公民館など公共施設での照明、街灯などへの利用による電気料の低減。

⇒ 低減電気料 52万円/年・・・コスト回収：19年
20年目以降は、毎年52万円の電気料低減。

⇒ 地域の自然エネルギーを利用することで、環境負荷の低減に寄与し、環境学習や啓発に役立てられる。

ほかにも、地域振興を図るための、地域以外の人々へのモニユメント的PR効果なども期待できる。

② 固定価格買取制度での売電による収益確保。

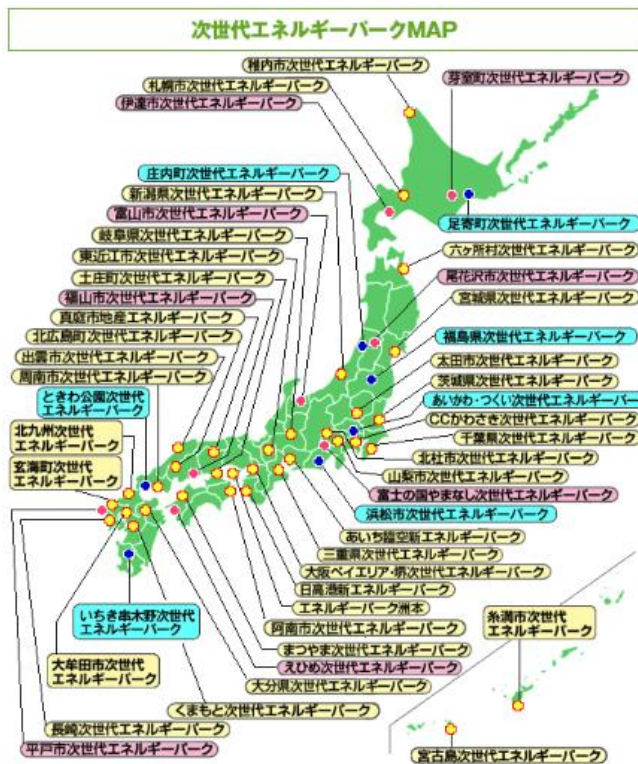
⇒ 売電収益 75万円/年・・・コスト回収：13年
14年目以降は、毎年75万円の収益確保。

⇒ 大滝区にある街灯料・洪水被害の復旧費用への充当。

(3) 経過

近隣の富山や岐阜、滋賀にあつて福井県には無い次世代エネルギーパークも一つの取組み方法として面白い。福井県は、若狭湾エネルギー研究センターを早くから立上げたが、ほとんど原子力エネルギーに特化した施設でありながら、近年の再生可能エネルギーの人気から、この構想に自然エネルギーも付け加えた。

<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/park/p00.html#map>



大滝のような小さな単位の地域で、再生可能エネルギーパークとして名を挙げるのは比較的簡単に出来そうである。

バイオマスエネルギーと小水力発電とを組み合わせたような町づくりが相応しいと考える。

第2回目のシンポジウムで田中氏は、これに電気自動車を利用したモデルを提案されたが、蓄電技術も日進月歩でどんどん性能が良くなっているので、近い将来の現実であろう。

まずは、これらを推進するような再生可能エネルギー導入がその第一歩である。

これまでの検討会では、梅田氏の発案で足元灯のようなものを町の中に置けると良いという発想があったことを受け、大滝にふさわしいルミナリエ（留美也恵）も検討してきた。



夜間の大滝の道路は街灯がありながらも暗い。

一つには電柱を設置する場所の無いことが原因みたいである。

これを自前の小水力発電で賄えるのであれば喜ばしいことであろう。



試しに、中島洋治郎氏の指導の下で制作した留美也恵 (LED 街灯) を区長宅の前のせせらぎで実験してみた。

このせせらぎは、大滝神社辺りからスタートして大滝の橋までの区間に設けられたもので、御影石で囲われている。

この流れは決して流量があるとは言えない量だが、何とか LED 照明は付けることが出来た。



地元の人に話を聞くと水門バルブがあり流れる量は調節するとのことであった。

同じように、岡本砂防ダムの副堤から流れる側溝に4台 (黄色い枠) を設置してみた。

こちらは、流量は問題なしに流れていたの LED の光が比較的明るい。



(4) モデル考案の基礎になった実証試験の内容

①大滝を取り巻く状況

2012年7月20日に起きた集中豪雨によって、本協議会構成員である各委員の自宅や工場など災害復旧などの地域の取組みが入り、計画した事業内容が約3カ月遅れた。



その間に流量調査を実施した。

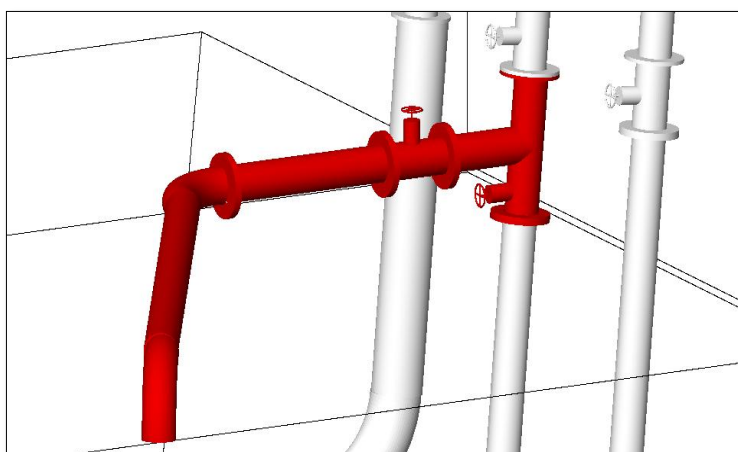
10月の祭りなど終え、11月に入って地域が落ち着いてきたので現地での実証試験を行うことにした。

関係機関（福井県砂防防災課、丹南土木事務所、越前市今立総合支所）および、仮設工事等を行う業者（丸高電気、姉川設備機工など）、実証試験のための機器設備等の手配、実証試験に関係するメンバー（上島氏、西岡氏、有賀氏、宇谷氏など）調整を行い実施した。

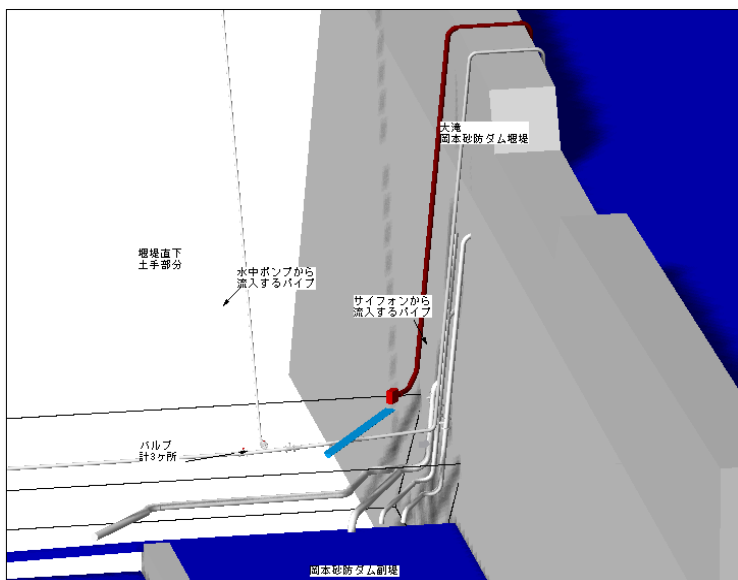


写真：新聞報道の記事

②仮設の実証試験における配管図



事務所管理用地課の台帳等を照らし合わせて申請書を作成提出した。



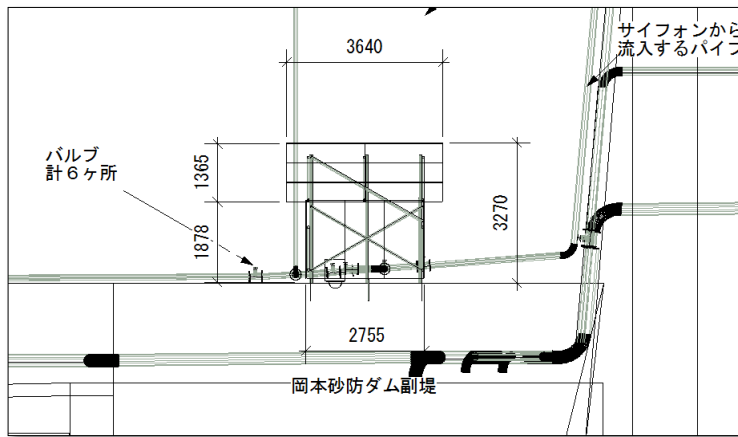
岡本砂防ダムにおける、実証実験には土地の利用許可申請書によって許可を得てからしか実験を開始出来ないため、実証実験の計画書作成、及び係る土地の所有者の特定、実験方法など詳しく記入して申請書を作り提出した。

当初計画していたのは（左図参照）、岡本砂防堰堤に取り付けてある既存の配管を利用して実証実験を行う予定だったが、集中豪雨の被害を受けて一番下のドレン管が土砂で埋まっているというので、真ん中の配管にもものが入り込むと大変なことになるので既存の配管は使えない状況が発生した。

係る地籍図 2 枚を合成して作って岡本砂防ダム堰堤の場所を検討し確定する。実証試験予定地の土地所有者を越前市役所税務課で地籍図から地係番地を特定して、当該所有者を土地台帳から探し出し、土地台帳や山林地籍図などで調査し、丹南土木

そこで左下図のような、岡本砂防ダムを跨いでサイフォン管を配管する案を検討することにした。この時、福井県砂防防災課や丹南土木事務所、越前市役所など災害復旧の工事の計画が連動して、立ち入りが出来ないと言われ実施が危ぶまれたが、粘り強い説得で 1 カ月の期間に限り許可をもらった。その後、工事着手は 12 月の終わり頃という情報を得て、実証実験の期間延長の申請も行い許可を得た。

③仮設の実証試験における気象観測センサー



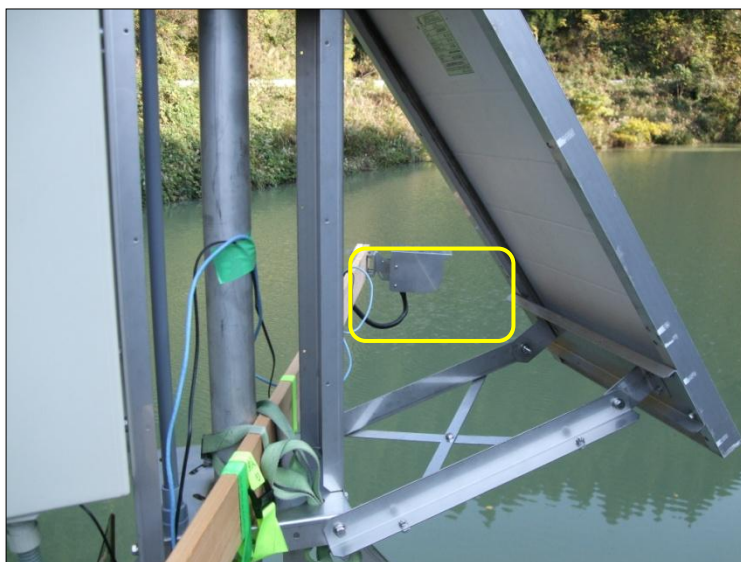
実証試験では、計画当初から協力していただいた株式会社デンヨー社と株式会社坪田電気社との協議打合せで、サイフォン管～バルブまでをNPO法人森のエネルギーフォーラム受託事業（大滝小水力利用協議会）の負担で配管してもらえれば、発電機や回路など両社の負担で実験させて欲しいとの旨の申出があり、これを了承して実施した。



岡本砂防ダムの堰堤上での計測装置の設置後データ収集開始する。

←左の写真は設置時点での画像用カメラの位置合わせを、画像を確認しながらの微調整しているところ。

この気象観測センサーは、太陽光発電による独立電源のため、余分な照明装置が無いので夜間の画像は撮影できない。（気象観測データは別添資料参照）



←左の写真は、太陽光パネルの横から岡本砂防ダム堰堤の越流状況が分かるように監視カメラ（黄色の枠内）を取付けたところ

ダムには一切穴を開けられないので気象観測センサーの基礎部分に、コンクリート製の重りを併用出来るブロックを配置し固定させた。

④仮設の実証試験におけるサイフォン管設置

次に、岡本砂防ダム堰堤から堰堤直下のところに配管を布設し、ダムの水を自動的に落下出来るようなサイフォン管を設置して、ゲートバルブを取付ける工事を行った。



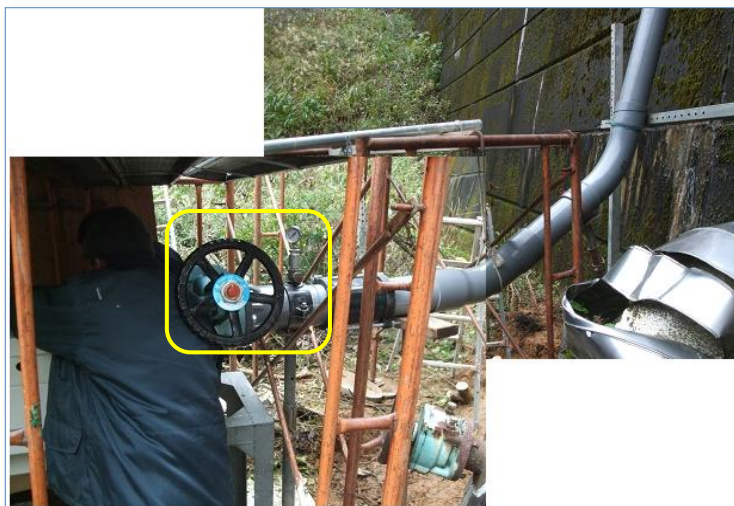
←左の写真は、岡本砂防ダム堰堤のダム湖側の取水管にポータブル式のポンプを使って、サイフォン管に水を一杯にしている様子。

取水管の先端には、チャッキ弁が取り付けられており、サイフォン管に溜まっている水が逆流しないような対策が施されている。チャッキ弁には、簡単なゴミ流入を防ぐスリットが付いている。



←左の写真は、岡本砂防ダム堰堤の下流側のサイフォン管の取付け状況を示す写真で、コンパネで囲った実験装置用の小屋へと伸びている。

実験装置から、ダムの副堤に排水するように仮設の側溝を取付けた。(黄色い枠内) この配管もダムには一切穴や取付けのための支えなども行えない条件のため、配管のパイプだけの力で流水を支えている格好になっている。



←左の写真は、サイフォン管の末端にゲートバルブ(黄色い枠内)を取付けているところ。

⑤仮設の実証試験における発電機の設置

株式会社デンヨー社と株式会社坪田電工社との協議打合せにより、実証試験用の発電機を無償で提供してもらって設置した。



←左の写真は、株式会社デンヨー社製の小水力発電機MHG-5L（黄色い枠内）。

向かって左側が水車部分で、右側が発電機部分である。

鉄製の架台は株式会社坪田電工社が用意した。

当NPO法人は、仮設用の小屋（石田工務店よりレンタル）にコンパネを屋根や壁部分に取付け雨や雪の対策を行った。



←左の写真は、株式会社デンヨー社製のパワーコンバータ（電力変換装置）で、リアルタイムの発電量や電流、電圧などがメータにより確認出来るようになっている。

これを実証実験期間中に記録することで、仮設のサイフォン管でも実験が可能になった。逆に考えれば、簡易な装置でも小水力発電が可能になると言うことである。



←左の写真は、パワーコンバータ（電力変換装置）の表示計器類で、向かって左から、出力周波数計(Hz)、中央は出力電圧計(V)、右は出力電流計(A)である。下の出力モニターでも確認できる。写真の数字は出力電圧 1.86(V) 示しているところである。この時の負荷は、投光機1機に電気ストーブ2台(約1,800ワット)。

試算の根拠 1 : 実証試験結果表

日付	砂防ダムの		観測地点の深さ							A 点				B 点		×0.8 で 補正
	利水部 ポンプ 作動	オー バー フロー	越流 水位	ア点	イ点	ウ点	エ点	平均	時 間	副堤 越流 量	才点	幅	深さ	時間	側溝 流量	
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(s)	(ℓ/s)	(ℓ/s)	(cm)	(cm)	(s)	(ℓ/s)	
12月2日	○	○	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	57.4	0.3	0.2	46.0	57.4	45.9
12月3日	○	○	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	25.9	0.3	0.2	11.0	25.9	20.7
12月4日	○	○	7.0	5.0	4.5	4.0	3.5	4.3	7.0	130.2	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月5日	○	○	3.0	1.5	2.0	2.0	1.0	1.6	7.0	49.8	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月6日	○	○	8.0	5.5	5.0	5.0	4.5	5.0	7.0	153.2	112.5	0.3	0.3	4.0	112.5	90.0
12月7日	○	○	7.0	4.5	5.0	3.5	3.0	4.0	7.0	122.6	112.5	0.3	0.3	4.0	112.5	90.0
12月8日	○	○	7.0	5.5	5.0	5.0	4.0	4.9	7.0	149.4	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月9日	○	○	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.3	7.0	69.0	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月10日	○	○	0-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56-70	0.3	0.3	7.0	64.3	51.4
12月11日	×	○	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	0.3	0.3	8.1	55.6	44.4
12月12日	×	○	3.0	1.5	2.0	2.0	1.0	1.6	7.0	49.8	56.0	0.3	0.3	8.1	55.6	44.4
12月13日	×	○	4.0	2.0	2.5	2.0	1.0	1.9	7.0	57.5	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月14日	×	○	3.5	2.0	2.0	1.5	1.0	1.6	7.0	49.8	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月15日	×	○	11.0	6.5	7.0	6.5	5.5	6.4	4.0	341.9	128.6	0.3	0.3	3.5	128.6	102.9
12月16日	×	○	7.5	6.5	6.0	6.5	5.0	6.0	4.3	299.3	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月17日	×	○	3.0	2.0	2.0	1.5	1.0	1.6	7.0	49.8	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月18日	×	○	4.0	2.5	2.5	2.0	1.5	2.1	7.0	65.1	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月19日	×	○	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	0.3	0.3	6.0	75.0	60.0
12月20日	×	×	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	0.3	0.3	8.1	55.6	44.4
12月21日	×	○	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.3	0.3	0.3	7.0	64.3	51.4
12月22日	×	○	6.0	4.0	3.5	4.0	3.0	3.6	4.0	194.4	90.0	0.3	0.3	5.0	90.0	72.0
12月23日	×	○	3.5	2.5	2.5	2.0	1.0	2.0	5.0	85.8	75.0	0.3	0.3	6.0	75.0	60.0
12月24日	×	○	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.7	0.3	0.3	43.0	83.7	67.0
12月25日	終了日											0.3	0.3		90.0	72.0
平均										84.9					84.8	67.8

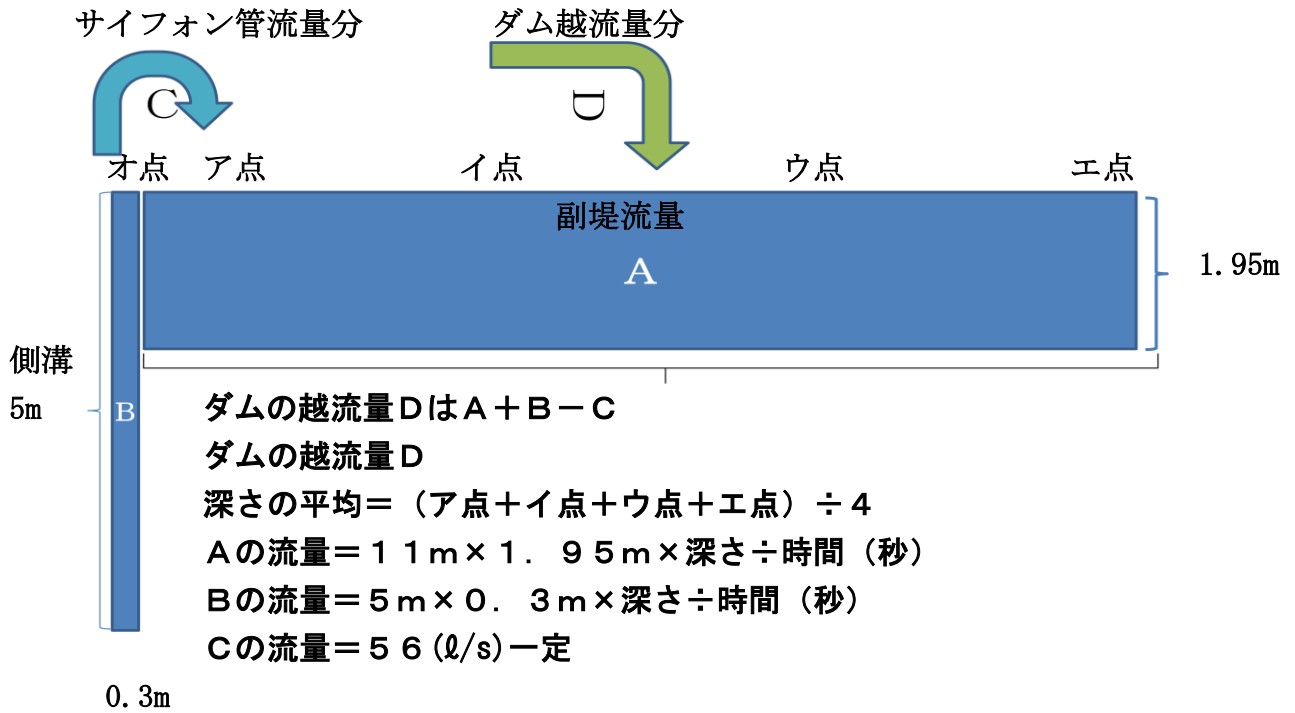
知見 1 : この実証試験結果によって、豊水期にはほとんど岡本砂防ダムからの越流が見られることが分かった。

試算の根拠 2 : 岡本砂防ダムにおける各点の流量と天気の関係表

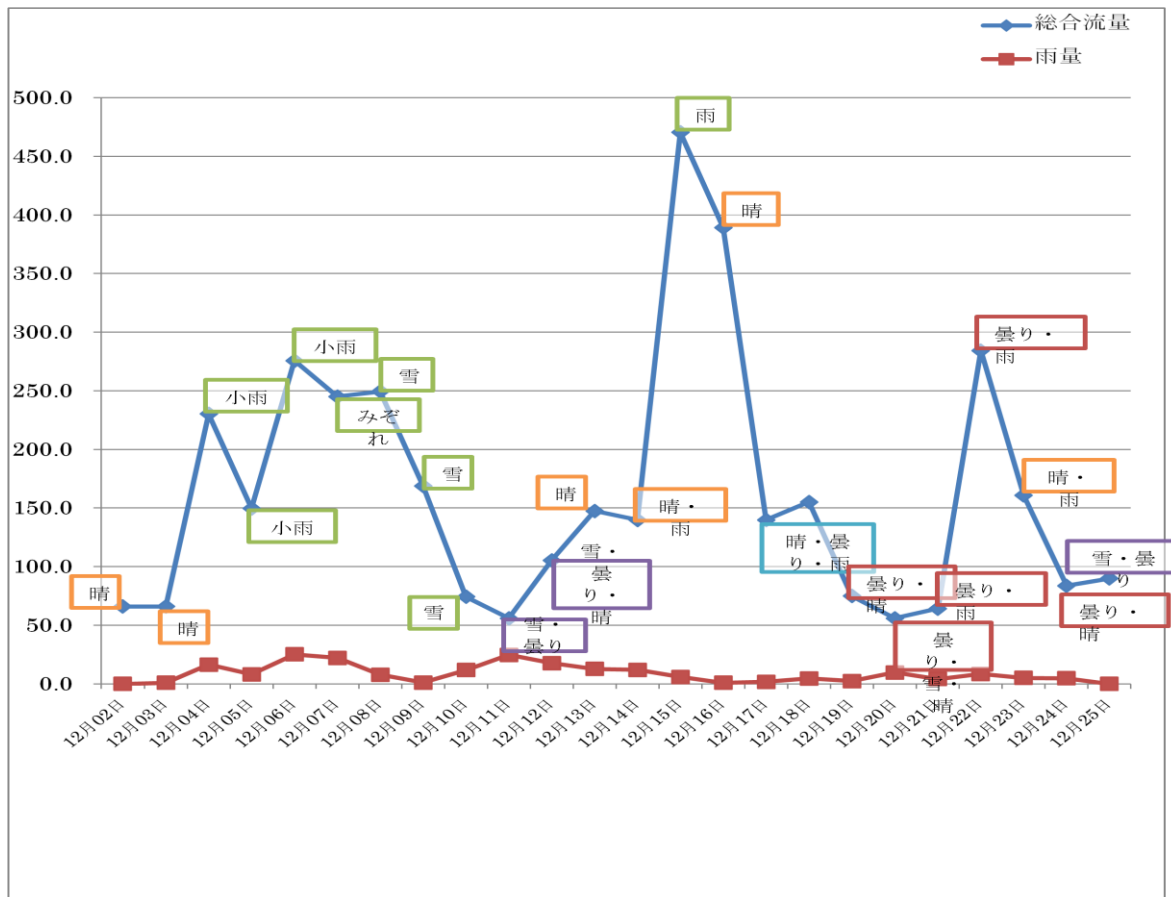
日付	D=A+B-C点	C点		R	総合 流量 (ℓ/s)	雨量 (mm)	流量/雨量比 (ℓ/s)/(mm)	天気
	ダムの 越流量	サイフォン 管	発電量	利水部 ポンプ				
	(ℓ/s)	(ℓ/s)	(kw)	(ℓ/s)				
12月2日	0.0	56.0	1.85	10.0	66.0	0.0	-	晴
12月3日	0.0	56.0	1.73	10.0	66.0	1.0	66.0	晴
12月4日	164.2	56.0	1.76	10.0	230.2	16.4	14.0	小雨
12月5日	83.8	56.0	1.72	10.0	149.8	8.2	18.3	小雨
12月6日	209.7	56.0	1.70	10.0	275.7	25.2	10.9	小雨
12月7日	179.1	56.0	1.71	10.0	245.1	22.2	11.4	みぞれ
12月8日	183.4	56.0	1.70	10.0	249.4	7.8	32.0	雪
12月9日	102.9	56.0	1.71	10.0	168.9	1.2	140.8	雪
12月10日	8.3	56.0	1.69	10.0	74.3	11.8	6.3	雪
12月11日	0.0	56.0	1.69	0.0	56.0	24.8	2.3	雪・曇り
12月12日	49.4	56.0	1.70	0.0	105.4	17.8	5.9	雪・曇り・晴
12月13日	91.5	56.0	1.70	0.0	147.5	12.8	11.5	晴
12月14日	83.8	56.0	1.70	0.0	139.8	12.0	11.7	晴・雨
12月15日	414.4	56.0	1.70	0.0	470.4	6.0	78.4	雨
12月16日	333.3	56.0	1.71	0.0	389.3	1.0	389.3	晴
12月17日	83.8	56.0	1.69	0.0	139.8	1.8	77.7	晴・曇り・雨
12月18日	99.1	56.0	1.69	0.0	155.1	4.6	33.7	曇り・雨
12月19日	19.0	56.0	1.68	0.0	75.0	2.4	31.3	曇り・晴
12月20日	0.0	56.0	1.68	0.0	56.0	9.8	5.7	曇り・雪・晴
12月21日	8.3	56.0	1.67	0.0	64.3	4.2	15.3	曇り・雨
12月22日	228.4	56.0	1.67	0.0	284.4	8.4	33.9	雨・曇り
12月23日	104.8	56.0	1.64	0.0	160.8	5.2	30.9	晴・雨
12月24日	83.7	0.0	終了	0.0	83.7	4.8	17.4	曇り・晴
12月25日	90.0	0.0	終了	0.0	90.0	終了		雪・曇り
平均	114.0	56.0	1.7	4.1	174.0	9.1	47.5	

知見 2 : この実証試験結果によって、天候の影響で雨の場合ほぼ同日、雪の場合 5 日～7 日遅れて岡本砂防ダムに流れてくることが分かった。その影響は、1 日当たり平均値 47.5(ℓ/s)/(mm)で、10(mm)降ると 475(ℓ/s)岡本砂防ダムへ流入することになる。これは、昨年のような集中豪雨のように 1 時間当たり 90(mm)も降ると 102,600(ℓ/s)/(mm)。つまり、毎秒 100t という水が流れ出てくることが分かった。

試算の根拠 3 : 実証試験流れ図

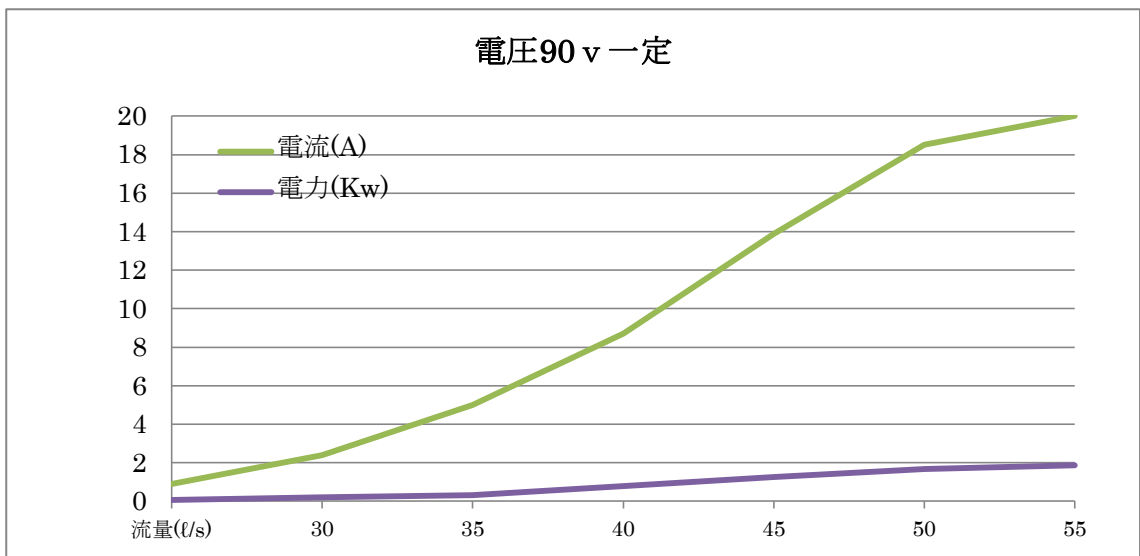
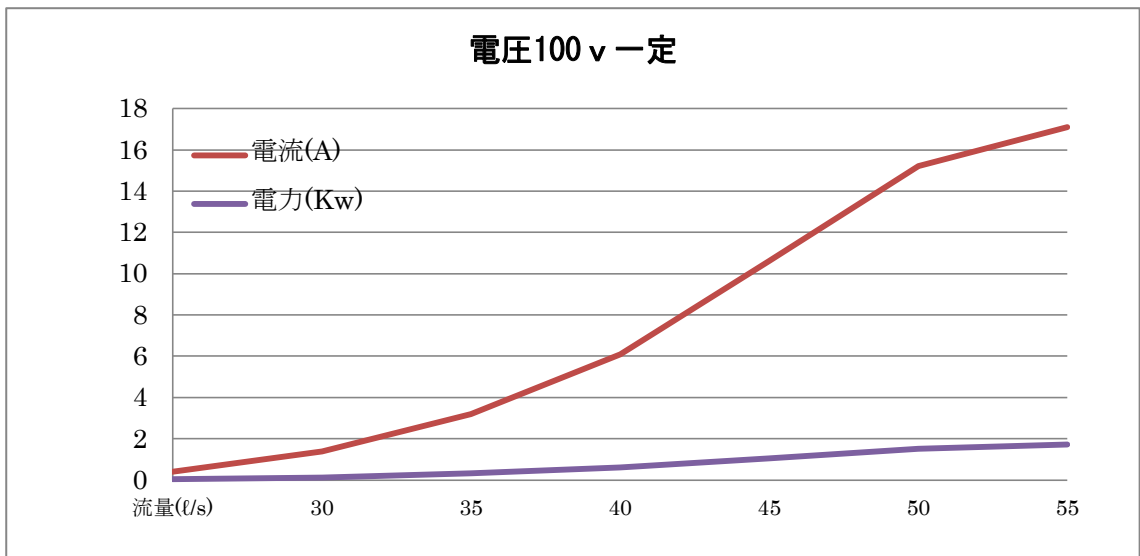
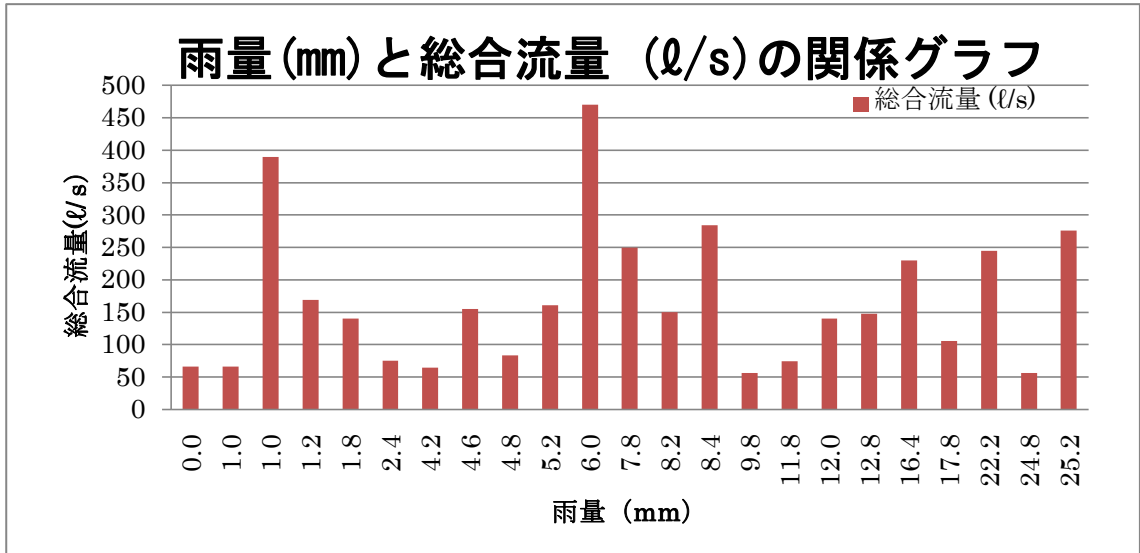


試算の根拠 4 : 流量と天気の関係グラフ



グラフ : 天気と雨量の関係グラフ

試算の根拠 5 : 実証試験雨量と総合流量関係グラフ及び負荷試験グラフ



グラフ : 負荷試験 100V と 90V 一定にした時の電力と電流の関係

知見 3：株式会社デンヨー社と株式会社坪田電工社の協力により、負荷試験、100v と 90v 時の電力と電流の試験、仮設サイフォン管から常時流量一定 56(l/s)の水量を流した場合の発電量実証試験によって以下のことが分かった。

発電効率は、理論値 4.3kw のものに比べると実績平均 1.7kw を割ると 40%ということになる。理論値では効率を 72%としているので、これを渇水期、平水期、豊水期に 1 年を 3 期に分けて予想した。

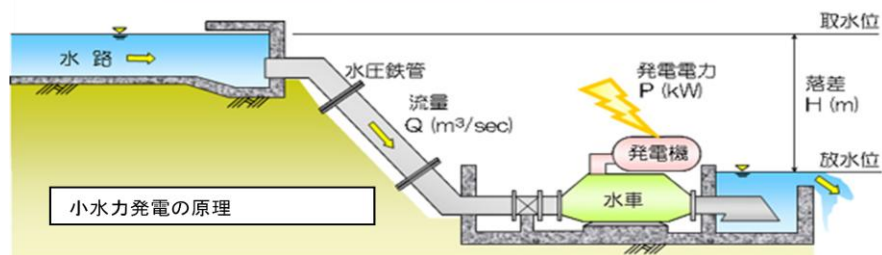
水の持つエネルギーを電気エネルギーに変換

$$P(\text{kW}) = 9.8 \times Q(\text{m}^3/\text{s}) \times H(\text{m}) \times \eta$$

P(kW)：発電電力, Q(m³/s)：流量, H(m)：有効落差

η：効率（発電機や水車などの効率 ≒ 0.72）

$$P(\text{kW}) \approx 7 \times \text{流量} \times \text{落差}$$



知見 4：理論値と実験で分かった各時期の流量から予想した発電量

岡本砂防ダムのエネルギー量（理論値）			
有効落差	11 (m) ~ 14 (m)（総落差 - 損失落差）		
計算式	P (kW) ≒ 重力加速度 × (発電機・水車効率) × 流量 (t/s) × 有効落差 (m)		
	P (kW) ≒ 9.8 × (≒ 0.72) × (0.017 ~ 0.056 ~ 0.175) (t/s) × (11 ~ 14) (m)		
季節	渇水期 (6月~9月)	平水期(10月~11月、 4月~5月)	豊水期 (12月~3月)
流量(l/s)	17(l/s)	56(l/s)	175(l/s)
発電量(kw)	1.3~1.7(kw)	4.3~5.5(kw)	13.5~17.2(kw)
× 2880 時間	3,744~4,896 (kwh)	12,384~15,840 (kwh)	38,880~49,536 (kwh)

- 渇水期とは、夏のほとんど雨が降らない期間 4 ヶ月分を言う。夏の流量調査によって行われた時、17(l/s)であった。予想される発電量は 1.3~1.7(kw)である。
- 平水期とは、56(l/s)という水が流れ出てくるが岡本砂防ダムから越流しない流量のある期間 4 ヶ月分を言う。予想される発電量は 4.3~5.5(kw)である。
- 豊水期とは、常時岡本砂防ダムからの越流があり、実証試験期間中のような期間 4 ヶ月分を言う。この期間中の実験結果より平均で 175(l/s)あった。予想される発電量は 13.5~17.2(kw)である。

考案1. 街灯として利用する場合の試算

これらの知見1～4のことから、大滝地域の公民館など公共施設での照明、街灯などへの利用による電気料の低減を考慮すると、

⇒ 街灯代は、1(kwh)当たり24円相当とすると、北陸電力に支払われる街灯代金が40万円なので、1年間の発電量を逆算すれば凡そ17,000(kwh)の発電量が確保できれば良いことになる。

: 40万円/年 (40万円÷24円≒17,000(kwh)/年に相当)

1年間を通して発電したとすると、最低でも

3,744(kwh)+12,384(kwh)+38,880(kwh)≒55,000(kwh)の発電量になる。

街灯分の売電料と売電収入を考慮したものであれば、

⇒ 街灯分として

: 40万円/年 (40万円÷24円≒17,000(kwh)/年に相当)

⇒ 売電分として55,000(kwh)−17,000(kwh)=38,000(kwh)が利用できるので

: 38,000(kwh)×34円=1,292,000円が売電収入になる。

季節	発電量	電気料金換算 24円/(kwh)	売電料金換算 34円/(kwh)
渇水期	3,744~4,896(kwh)	89,856~117,504	127,296~166,464
平水期	12,384~15,840(kwh)	297,216~380,160	421,056~538,560
豊水期	38,880~49,536(kwh)	933,120~1,188,864	1,321,920~1,684,224

表：電気料金と売電料金換算表

考案2. 売電として利用する場合の試算

11月～12月の実験により年間の発電量を予測、全量売電した場合の収入予想試算(187万円/1年間を出す。夏場を除く約8カ月間の売電を予想。)

上記の電気料金と売電料金換算表から試算すると、

⇒ これを全て売電すれば

3,744(kwh)+12,384(kwh)+38,880(kwh)≒55,000(kwh)の発電量になる。

: 55,000(kwh)×34円=1,870,000円になる。

⇒ 夏場の渇水期を当てにしないと考えると、

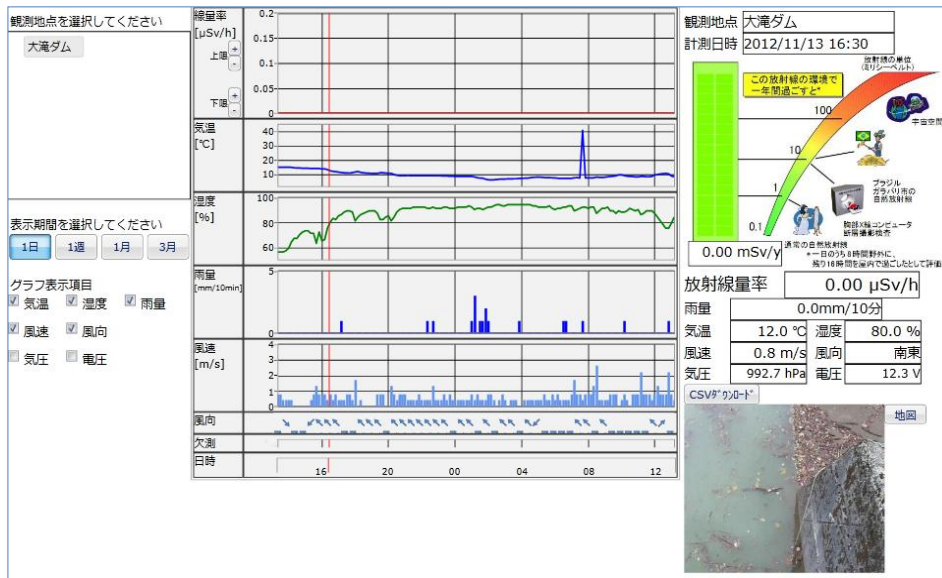
12,384(kwh)+38,880(kwh)≒50,000(kwh)の発電量になる。

: 50,000(kwh)×34円=1,700,000円が売電収入になる。

考案3. 集中豪雨やゲリラ豪雨などの防災警報システム構築と連携

防災の視点から砂防ダムに気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムの導入案により、発電と防災の両面から考案する。

実証試験中に行った実験で、山田技研株式会社製の岡本砂防ダム堰堤に取付けた気象観測センサーは、基本的な情報（雨量、気温、湿度、風向、風速、気圧、放射線量計、バッテリー電圧など）と岡本砂防ダムの越流状況を画像データとして10分間ごとに記録し転送している。（画像参照、写真参照）

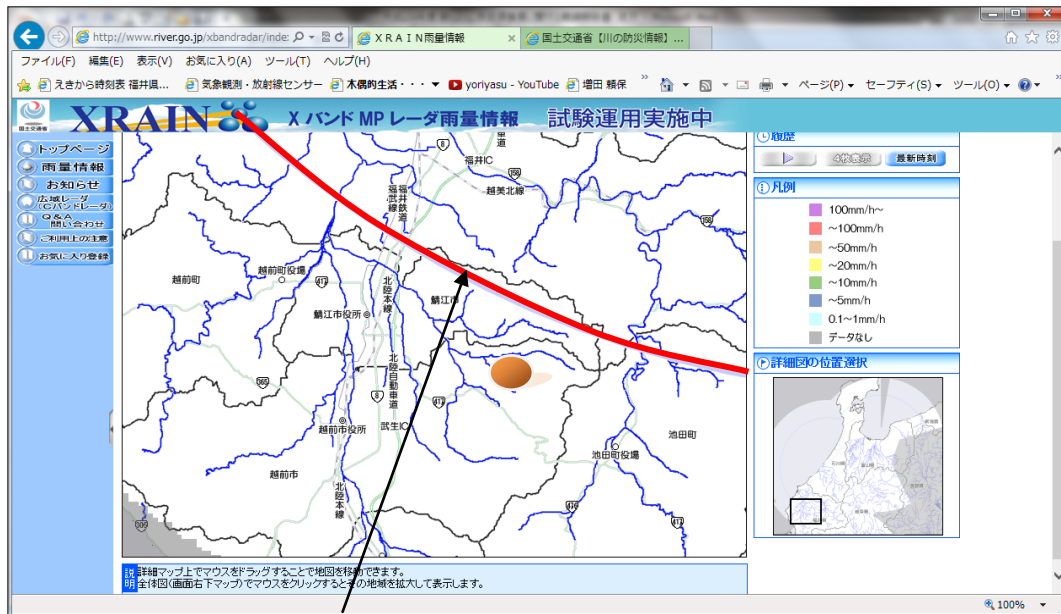


画像：データ収集している数値や画像データなどを電話回線で送信する



写真：山田技研株式会社製の気象観測センサー

この情報に基づき、実証試験を行ったが、ここで知りえた知見は、気象庁の福井レーダでは捉えられない情報があるということ。



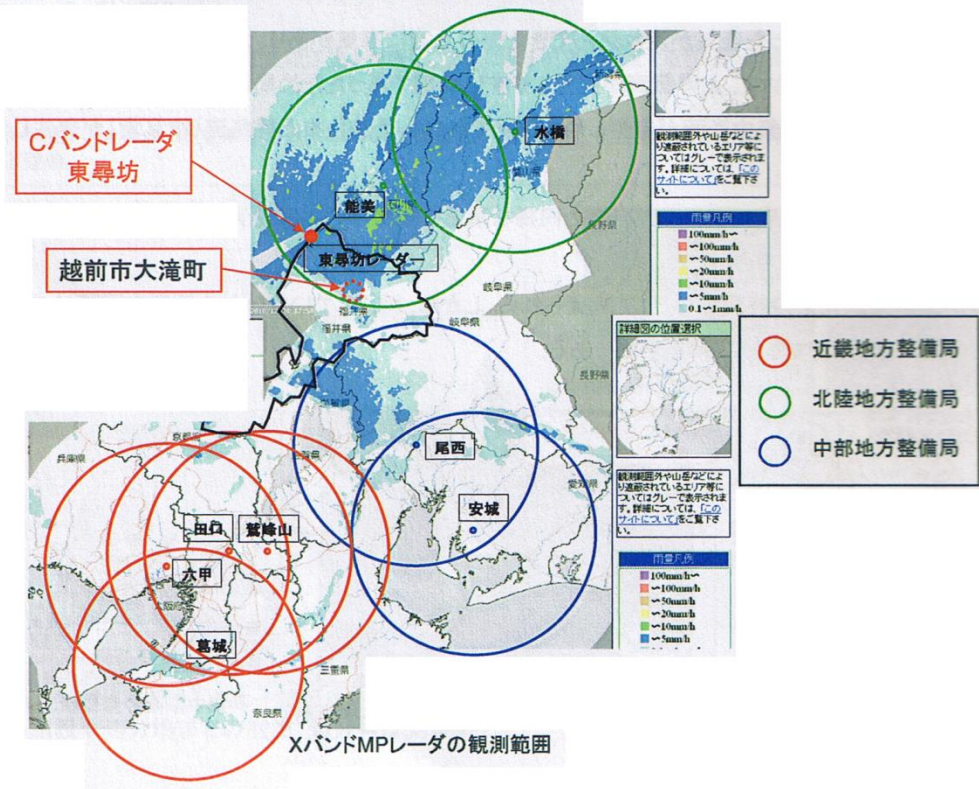
図：赤い線がレーダの境界 ●が大滝



図：赤い線がレーダの境界

④XバンドMPLレーダについて

- ◆XバンドMPLレーダは、降雨状況の把握に大変有用なツール
- ◆しかし、福井県は各観測局の狭間となっており、精度と使い勝手に課題



図：XバンドMPレーダの守備範囲

○福井県土木事務所が計測している河川（鞍谷川）の水位データ（丹南土木事務所今立分庁舎、粟田部、福井県越前市粟田郡町 53-12）、丹南土木事務所鯖江丹生土木部松成福井県鯖江市松成 9 字 156 の 2 番地、（松成水位観測所）、服部川水位データ（丹南土木事務所相木福井県越前市相木町 20 字 1 地先）の内、粟田部が大滝に一番近い。

<http://www.river.go.jp/nrpc0303gDisp.do?mode=&areaCode=86&wtAreaCode=5712&itmKindCode=901&timeAxis=60>

○鞍谷川流域の雨量計測データでは、（丹南土木事務所、余川、福井県越前市余川町 37 字 8-3）、粟田部、今立土木事務所、河内、武生土木事務所、鯖江土木事務所）余川と粟田部などで計測したデータを使用。国土交通省 HP より：

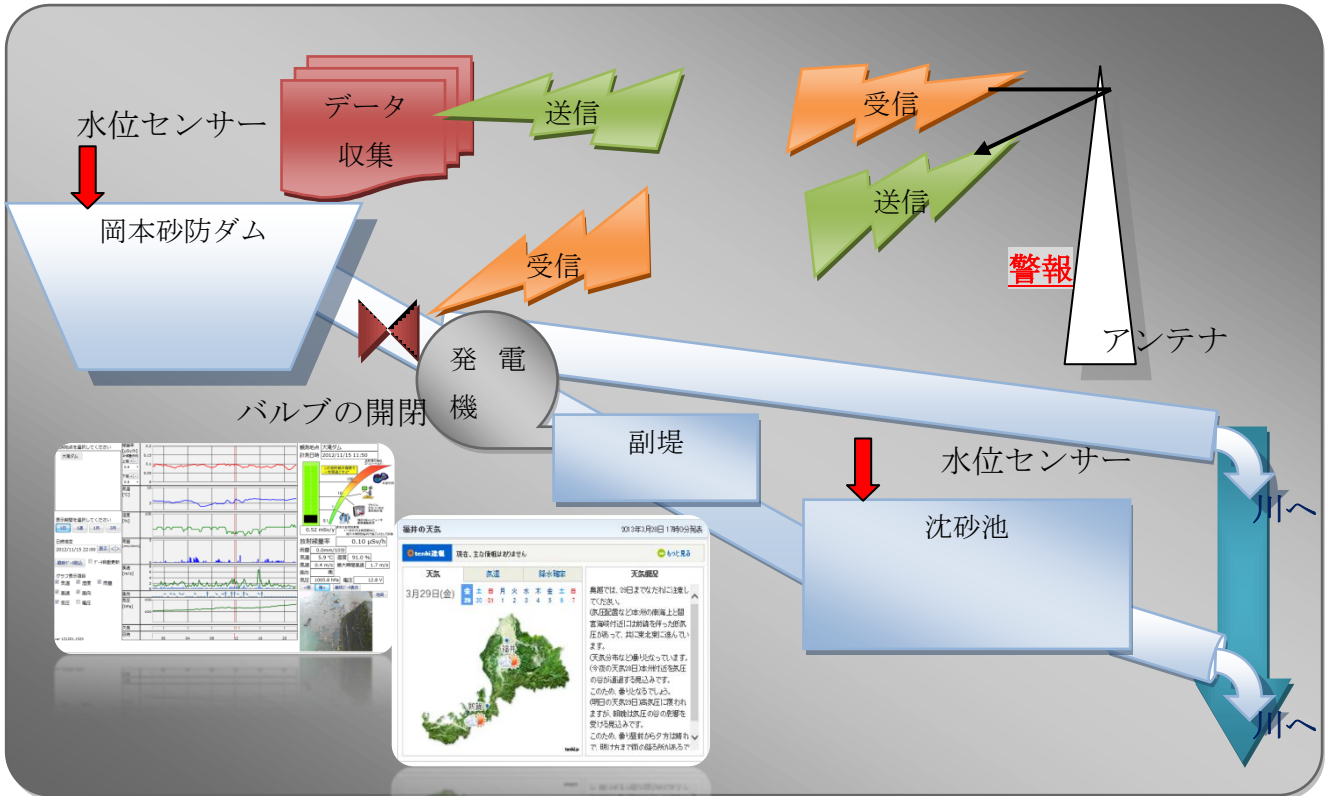
<http://www.river.go.jp/nrpc0303gDisp.do?mode=&areaCode=86&wtAreaCode=5712&itmKindCode=901&timeAxis=60>

○アメダス観測点も、福井、大野、勝山、越前岬、三国、春江、今庄に設置されているが、越前市には無い状況である。

○気象観測衛星では、大きな範囲を網羅しているが、越前市については詳しくはわからない状況である。

これらのことから、集中豪雨やゲリラ豪雨など防災の視点からも、岡本砂防ダムの堰堤に気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムを考案し導入することにより、発電用と防災用の両面から考案することが出来る。

考案③では、独立電源式の気象観測センサーと、岡本砂防ダムの水位センサーや、利水部が管理する沈砂池の水位センサーを設置すれば、気象観測センサーと気象情報の連動・連携で、水門のバルブを連動させて開閉調整が出来るようなシステム設計が可能になる。
 (談話：福井工業高等専門学校 上島晃智教授 (副校長)、大瀧神社神主)



図：気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムのイメージ

(4) 実績等

平成 24 年 7 月 1 日から施行された再生可能エネルギー全量買取り制度の導入で、全国各地で一斉に再生可能エネルギー各分野での取組が始まった。福井県内においても、太陽光発電を中心に、小水力発電や、木質バイオマス利用に向けた取組の動きが見受けられる。

このモデル事業は、未利用エネルギーを活用した地域活性化策として、地場産業への利用、観光スポットや環境教育の場としての活用など、県内の先進事例となる小水力発電利用モデルの検討等を行い、発電設備の導入へつなげる。また、シンポジウムの開催や情報発信を行い、地域が主体となった小水力発電導入の全県的な機運を高めることを目的とする。

- ・ すでに砂防ダムの水の地場産業への利用実績（S 60 年～協定書など取決め）
- ・ 再生可能エネルギーを活用した地域活性化策で視察実績があった
- ・ 10 年前に福井高専と検討していた

また、県内の 1 市町 1 エネ起し事業など、小水力発電に取組もうとする関係組織、団体などにも十分な情報を提供しながら、普及・啓発に努める。

① 地域活性化にも資する小水力発電利用モデルの考案：3 案検討する。

考案 1. 街灯として利用する場合に過去の街灯用電気料金からの試算

考案 2. 売電として利用する場合、11 月～12 月の実験により年間の発電量を予測、全量売電した場合の収入予想（187 万円／1 年間を出す。夏場を除く約 8 カ月間の売電を予想。）

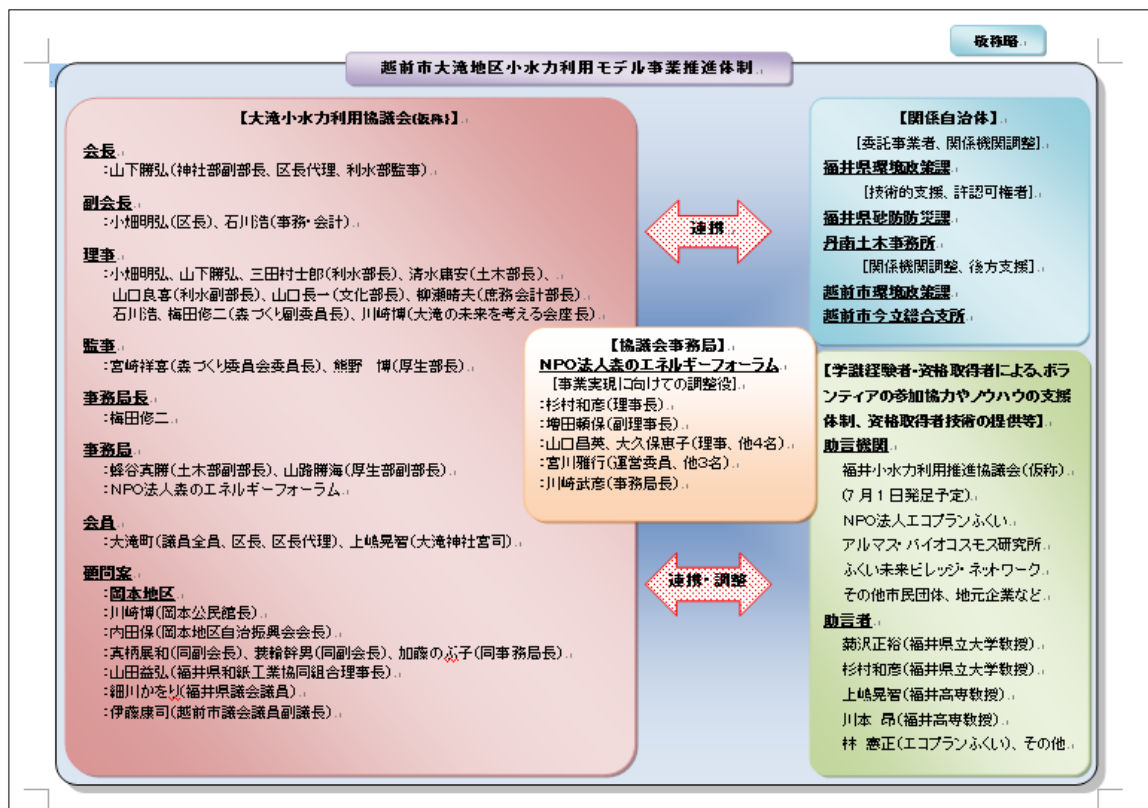
考案 3. 集中豪雨やゲリラ豪雨など防災の視点から砂防ダムに気象レーダと気象観測センサーと連動させた警報システムの導入案により、発電と防災の両面から考案する。

第2章：地元住民の合意形成・事業計画の立案

1. 地元住民の合意形成・事業計画の立案

- ・地元砂防ダムにおける流量等を計測し、発電量や採算性等を調査する。発電量や設置場所に適合した小水力発電設備の設置に向けて、概略設計および計画設計を行った。
- ・得られたデータ等を基に、地元住民を対象としたアンケート調査を行い、地元の小水力発電導入のコンセンサスを得ることにより、設置に向けた動きを加速化させるものである。(今後、この事業での成果物をもって国等の予算獲得を目指す。)

(1) 協議会設立のための資料作成 (資料参照)



図：大滝小水力利用協議会の組織図

(2) 大滝小水力利用協議会の設立総会の開催

事項 1. 大滝小水力利用協議会の設立総会の開催

方法 1. 平成 24 年 4 月 20 日：大滝小水力利用協議会(仮称)設立準備会議を実施。
(参加者：大滝区役員、受託者)

経過 1. 協議会の参集範囲、人選を審議(資料参照) 越前市今立総合支所、越前市環境政策課打合せ、福井県環境政策課打合せ、NPO内部の調整など行った。

実績 1. 平成 24 年 5 月 29 日：大滝小水力利用協議会設立(会場：岡本公民館)。

(3) 大滝小水力利用協議会の視察研修会の開催

事項 2. 富山県先進地視察の実施(土遊野小水力発電所、常西公園小水力発電所、東町・新東町公民館小水力発電所)。

方法 2. 大滝地区組織内の文化部部長：山口長一氏に意向を伺い、富山への視察を希望。マイクロバスはすでに予約済みであったのでレンタル料を補助した。

経過 2. 上坂博亨氏(富山国際大学教授)の指導を受け、土遊野小水力発電所、常西公園小水力発電所、東町・新東町公民館小水力発電所に行くことを決定する。視察には上坂氏から土遊野橋本宅及び、富山市役所環境部環境政策課に視察のお願いの連絡をしてもらう。

実績 2. 平成 24 年 6 月 10 日：富山県先進地(土遊野小水力発電所、常西公園小水力発電所、東町・新東町公民館小水力発電所)を視察した。

(4) 大滝小水力利用協議会の検討会の実施

実績 3. 平成 24 年 5 月 29 日：第 1 回検討会の実施(岡本公民館)

実績 4. 平成 24 年 7 月 10 日：第 2 回検討会の実施(大滝公民館)

実績 5. 平成 24 年 9 月 18 日：第 3 回検討会の開催(大滝公民館)

実績 6. 平成 25 年 3 月 13 日：第 4 回検討会の開催およびアンケートの実施
(大滝公民館)

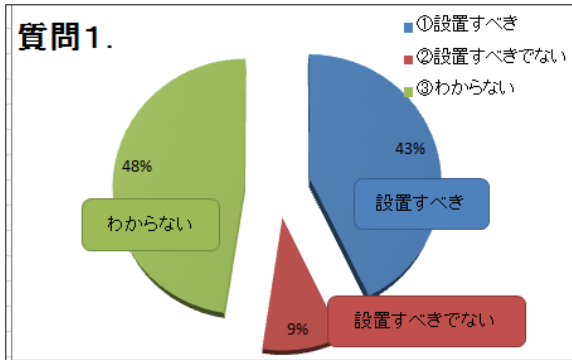
(5) アンケート調査の実施・まとめ

- ・地域アンケートを大滝区役員に行い、回答率 73%(22 回答/30 人中)
- ・回答中、小水力発電導入への合意は 100%

大滝小水力利用協議会 アンケート用紙 平成25年3月実施

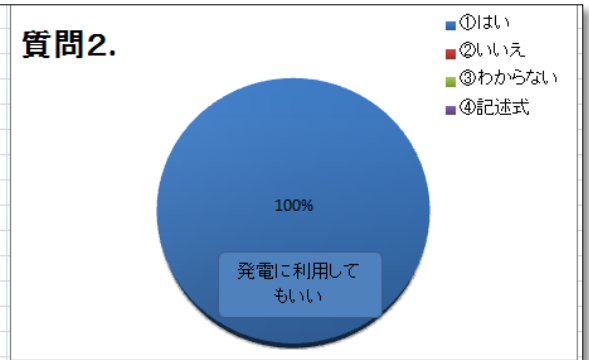
<p>1. 福井県土木事務所では、現在、災害対策として砂防ダムに放流口設置案が出ています。協議会員としてのご意見はどうお考えですか？</p>	<p>①設置すべき ②設置すべきでない ③わからない ④_____</p>
<p>2. 砂防ダム水の一部を、紙漉きに利用する前に発電に利用できますが利用してもいいと思いますか？</p>	<p>①はい ②いいえ ③わからない ④_____</p>
<p>3. 地域外に出ていたお金が、地域に循環できるようになると、どの面にメリットがあると思いますか？</p>	<p>①雇用 ②活気 ③若者 ④_____ ⑤わからない</p>
<p>4. 大滝小水力利用協議会が検討している小水力発電の電気を何に利用するといいと思いますか？</p>	<p>①売電 ②街灯 ③防犯・獣害 ④_____ ⑤わからない</p>
<p>5. 昨年7月から始まった再生可能エネルギー固定価格買取制度で、自分の家でも太陽光発電などやってみようと思いませんか？</p>	<p>①はい ②いいえ ③わからない ④実施している ⑤_____</p>
<p>6. 一番不安だと感じることは何ですか？(不安に思われる項目には、いくつでも○をつけてください。)</p>	<p>①災害 ②家族 ③健康 ④収入 ⑤経済 ⑥放射能 ⑦エネルギー ⑧社会情勢 ⑨他_____</p>
<p>7. 11～12月の実験の結果、夏期4ヶ月を除く8ヶ月間で凡そ最高で55,000kwhの発電が可能という見込みですが、売電すると187万円(1kwh当たり34円、税込35.7円)になります。どう思いますか？</p>	<p>①少ないと思う ②多いと思う ③わからない ④_____ _____ _____</p>
<p>8. 試算では、小水力発電に約一千万円以上の設備費用、売電すると凡そ10年以内に元が取れて、その後は全て地域に還元することができたら、何に使ったらいいと思いますか？</p>	<p>①電灯のLED化 ②積立 ③各戸配布 ④足元灯配備 ⑤電気自動車用急速充電スタンド ⑥その他 具体的に_____</p>
<p>9. 大滝を始め地域の人口が年々減少していますが、どうしたらいいと思われませんか？</p>	<p>①_____ ②わからない</p>
<p>10. ゲリラ豪雨について、雨量と流量を瞬時に知らせる地域独自の警報があるといいと思いますか？</p>	<p>①はい ②いいえ ③わからない ④_____</p>

・アンケート回答を纏めたもの



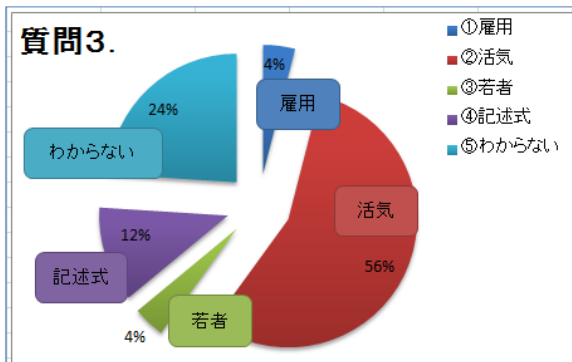
1. 福井県土木事務所では、現在、災害対策として砂防ダムに放流口設置案が出ています。協議会員としてのご意見はどうお考えですか？

記述意見:
もっと上の方に開けてください
難しい問題です
条件付き



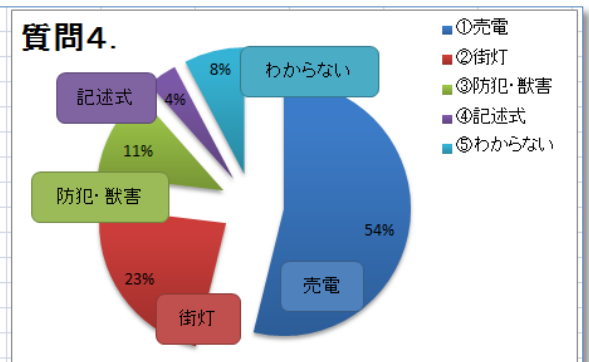
2. 砂防ダム水の一部を、紙漉きに利用する前に発電に利用できますが利用してもいいと思いますか？

記述意見:



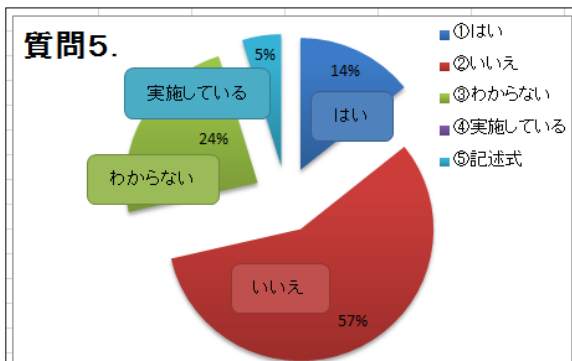
3. 地域外に出ていたお金が、地域に循環できるようになると、どの面にメリットがあると思いますか？

記述意見:
区内の厚生充実 将来的に財源と利用できると良い
区諸費用の低減



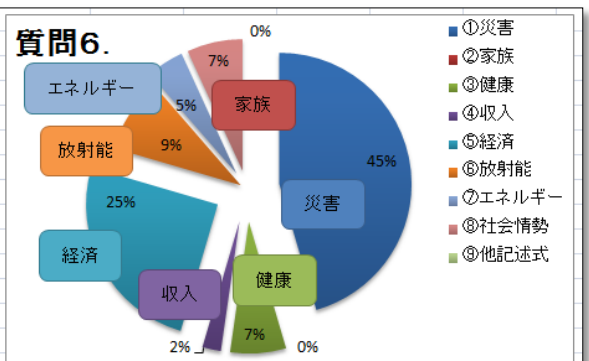
4. 大滝小水力利用協議会が検討している小水力発電の電気を何に利用するといいと思いますか？

記述意見:
災害対策費用



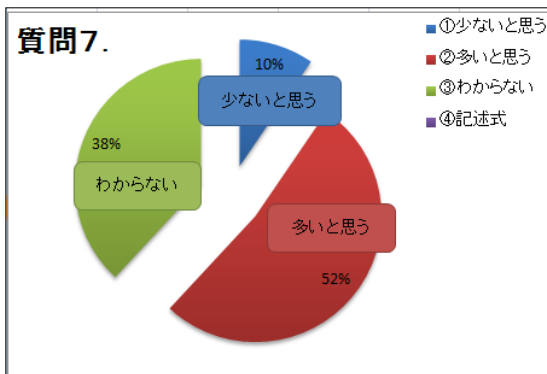
5. 昨年7月から始まった再生可能エネルギー固定価格買取制度で、自分の家でも太陽光発電などやってみようと思いませんか？

記述意見:
我が家には無理 日射が悪い



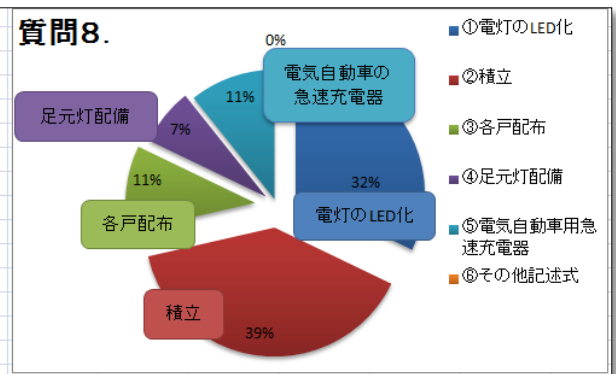
6. 一番不安だと感じることは何ですか？(不安に思われる項目には、いくつでも○をつけてください。)

記述意見:



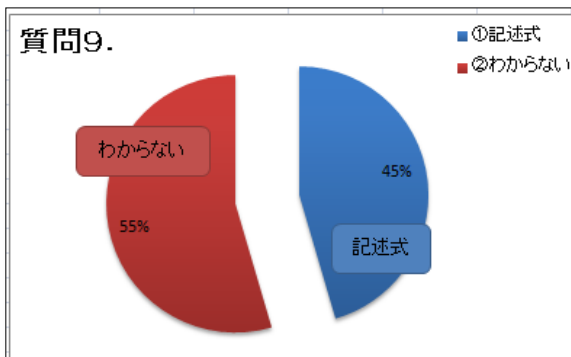
7. 11～12月の実験の結果、夏期4ヶ月を除く8ヶ月間で凡そ最高で55,000kwhの発電が可能という見込みですが、売電すると187万円(1kwh当たり34円、税込35.7円)になります。どう思いますか？

記述意見:
売電できると良い



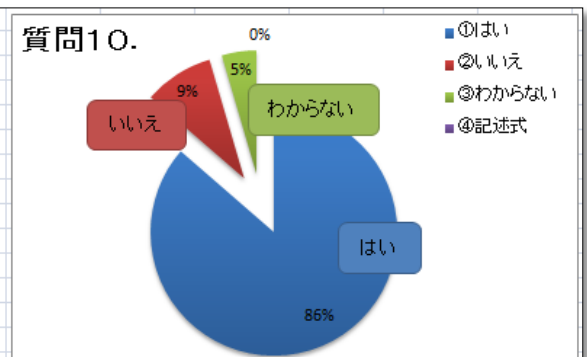
8. 試算では、小水力発電に約一千万円以上の設備費用、売電すると凡そ10年以内に元が取れて、その後は全て地域に還元することができたら、何に使ったらいいと思いますか？

記述意見:
以後メンテナンス費用は？
区諸費用の低減に使う
区の財源とする



9. 大滝を始め地域の人口が年々減少していますが、どうしたらいいと思われますか？

記述意見:
若者にメリットのある何かを設ける
地場産業の充実
災害に強い土地にする
水害対策、区費、祭り等の見直し
災害のない住みやすい場所に
若者の意見を取り入れ活性化を
紙漉き屋さんに若い人を雇ってもらおう
和紙以外の地場産業
住民の意識向上
災害のない道路の広い地域になる



10. ゲリラ豪雨について、雨量と流量を瞬時に知らせる地域独自の警報があるといいと思いますか？

記述意見:
コスト次第

第3章：シンポジウム等の開催

1. シンポジウム等の開催

(1) 講演会の開催

平成24年5月29日：上坂博亨氏（富山国際大学教授、富山小水力利用推進協議会会長）この講演に先立ち、福井小水力利用推進協議会準備会代表世話人の菊澤正裕福井県立大学教授のお祝いのあいさつを頂いた。以下その内容を記す。

■大滝小水力利用協議会の設立総会

1. 開会あいさつ(大滝区長 小畑氏)

- 大滝神社の宮司さんから話があって、今日実現できると思わなかったが大変喜ばしい。
- 福井県内のリードモデルとして進めていきたい。

2. 趣旨説明・経過説明(NPO森のエネルギーフォーラム理事長 杉村)

- 地域社会の中に古民家や匠がいる。グリーンツーリズムなどで都会から田舎に訪れることがあり、和紙の里での中心の大滝の皆さまにお世話になったのが縁で、大学の授業でもお世話になった。NPOでも増田は自然エネルギーに関心がありバイオマスが使えないか？しかし、一番多くの人に理解してもらえるのは、小水力ではないか？震災後福井県内でもどこか応援できないか？という新たな要素を取り入れ活用する。
- 大滝地区では砂防ダムを活かして、小水力発電が出来ないかという導入検討に至った住民主導型のプロジェクト。
- 福井県内でも、原発の問題があって小水力発電が出来ないかという機運が盛り上がってきた。
- 福井県もエネルギーの多様化にも示されてきた。
- 日本の川は、ヨーロッパ人から見ると滝のようだとされている。
- 地域の社会が支えるものでないと実現できないものである。地元調整等は従来困難なものであるが、見方を変えれば住民主導型とすることで爆発的な推進力を生み出す。今日、協議会の立ち上げが大きく広がって行くことを期待している。他の人々と連携して前進したい。

3. 議事(議長：大滝区長 小畑氏、事務局：NPO森のエネルギーフォーラム副理事長 増田)

- 大滝小水力利用協議会の規約について
 - i. 別紙資料1：規約(案)にて承認。但し、第15条の(委員会)の“班”については“委員会”と修正。
 - ii. 質疑応答
 - ・(梅田氏) 理事の任期について、“再任を妨げない”旨を見直されたい。
10年近く就任することも可能で、理事の交代が図れる規約を望む。
 - ・(その他) 協議会の下部に組織する“委員会”について、“班”を“委員会”に見直されたい。

- 役員の選出について
 - i. 別紙資料2：役員(案)にて承認。但し、会員にある大滝神社宮司 上島氏においては理事とする。
 - ii. 質疑応答
 - ・(蜂谷氏) 役員について、若い者とされたい。
 - ・(加藤氏) 会長、副会長については、理事会を開き選出すればよく総会議決不要。
 - (山下氏) 設立総会時には、総会の議決で選出できる。
 - ・(その他) 上島氏は、福井高専教授でもあり、協議会への積極関与を望みたい。
よって、顧問ではなく、理事とすべき。
 - ・(その他) 理事を議決してから、会長等を議決のこと。

- 平成24年度 事業計画案、予算案について
 - i. 別紙資料3：事業計画(案)、予算(案)のとおり承認。
 - ii. 質疑応答
 - ・(その他) 団体会員収入とは？
 - (事務局) NPO森のエネルギーフォーラム。
 - ・(その他) 事業収入にある参加費500円とは？
 - (事務局) 検討会や会議(茶菓子)に要する費用。
 - ・(その他) 実証実験の費用が支出に上げられていないが如何に実施するか？
 - (事務局) 業者等の協力を想定しているが、今後協議会で決定していく。
 - ・(その他) 協議会は何年程度続けられるのか？
 - (事務局) 協議会で検討していくが、まずは H24年度：合意形成、利用案検討
H25年度：実施計画検討。

4. 会長あいさつ(大滝小水力利用協議会会長 山下氏)

- 東北大震災後、再エネ拡大が進んでいるが、大滝区はマイペースで腰を据えて堅実に進めていきたいと述べた。



2 第1回協議会

5. あいさつ(福井小水力利用推進協議会設立準備会代表 菊沢氏)

- 自然克服型の社会から、自然共生型の社会への変革が求められている。
- 地域文化が重要である。歴史文化の上に立って行政関係者の協力を得て、科学技術でトップダウン式のものでは通用しなくなった。
- 7月1日に福井小水力利用推進協議会が発足し、市民発の団体。
- 地域資源を活用する小水力は、地元合意が不可欠。
- 地元の風習を尊重した上で、科学知見を活用。



6. 講演：「小水力に関する知識について」（富山県小水力利用推進協議会会長 上坂氏）

- 1930年代には全国に78,000台あった小水力。地域にはエネルギーがあり、従来それは地域で利用されていた。しかし、高度成長の下、エネルギーは電気として買うものへと変化。
- エネルギーの地産地消（≠自給自足）を行う上では、エネルギーを生み出す意味を地域で検討することが重要。
- エネルギーには、流通、自給のそれぞれのエネルギーがあり、流通エネルギーに偏っている現状に対し、自給エネルギーの割合を増やし、エネルギー供給源を二つにするのが『エネルギー・デュアル・パス』
- 富山市土にある農業法人「(有)土遊野」（橋本代表）が取り組む小水力発電設備の事例紹介。



7. 閉会あいさつ（大滝小水力利用協議会事務局長 梅田氏）

- 上坂教授の「小水力に関する知識」を活用して、小水力発電の導入を進めていきたい。



写真：梅田氏のあいさつ

大滝小水力利用協議会規約（資料1）

（名称）

第1条 この会は、大滝小水力利用協議会（以下「協議会」という。）という。

（事務所）

第2条 協議会は、事務所を 大滝小水力利用協議会 会長宅 に置く。

（目的）

第3条 この協議会は大滝地区の小水力等の利用に関する調査研究を行うと共に、一般市民に対して地域の文化やエネルギーについて住民参加型学習、環境教育、フォーラム等の事業を開催し、地域の特性を生かした小水力等の利用事業の円滑な普及発展を図り、地域社会の持続可能な発展に寄与することを目的とする。

（事業）

第4条 この協議会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

- （1）小水力等の利用に関する調査研究
- （2）小水力等の利用の普及・啓発活動
- （3）小水力等を利用した地域づくり活動への支援
- （4）小水力等の利用事業関係者の連携協調の充実
- （5）小水力等の利用事業に関する施策等の提言
- （6）その他本会の目的を達成するために必要な事項

（会員）

第5条 この協議会は、次の会員で構成する。

- （1）正会員 協議会の目的に賛同して入会した個人または団体
- （2）賛助会員 協議会の事業を賛助するために入会した個人または団体

2 会員は以下に定める年会費を納入しなければならない。

- （1）個人正会員 年会費 500円
- （2）団体正会員 年会費 2,000円
- （3）個人賛助会員 年会費 2,000円
- （4）団体賛助会員 年会費10,000円

3 全国の協議会に入会している正会員で本協議会に入会を希望するものは年会費を免除される。

（理事）

第6条 理事は、理事会を組織し本会の会務を議決し、執行する。

2 理事は、総会において正会員の内から選任する。

3 理事の任期は、1期を2年とし、再任を妨げない。

4 任期途中の理事が退任した場合、補欠選任することができる。補欠として選任された理事の任期は、前任理事の任期満了までとする。

5 理事の人数は5人以上15人以内とする。

(会長)

- 第7条 会長は協議会を代表し、その業務を統括する。
- 2 会長は理事の互選によって選任する。
 - 3 会長の任期は、1期を2年とし、連続して3期までとする。

(副会長)

- 第8条 副会長は、会長を補佐するとともに、会長に事故あるときにはその職務を代行する。
- 2 副会長は1人以上4人以内とし、理事の互選によって選任する。
 - 3 副会長の任期は1期を2年とし、再任を妨げない。

(監事)

- 第9条 協議会に監事を置き、協議会の会計および活動状況を監査する。
- 2 監事は、総会において選任する。
 - 3 監事の任期は、1期2年とし再任を妨げない。
 - 4 任期途中の監事が退任した場合、補欠選任することができる。補欠として選任された監事の任期は、前任監事の任期満了までとする。
 - 5 監事の人数は1人以上3人以下とする。
 - 6 監事が会長・理事を兼務することはできない。
 - 7 監事は協議会の会計を監査し、総会に報告を提出し承認を得る。

(顧問)

- 第10条 協議会は顧問を置くことができる。
- 2 顧問は会長が選任する。
 - 3 顧問は正会員である必要はない。

(総会)

- 第11条 総会は会長が主催する。
- 2 会長は年1回の通常総会を開催しなければならない。また、それ以外に随時総会を開催することができる。
 - 3 総会の議長は、その総会に出席した正会員の中から選出する。
 - 4 総会は正会員をもって構成し、正会員の過半数の出席（委任状提出者を含む）により成立する。
 - 5 総会の議決は、本規約に特段の定めがない限り出席正会員（委任状提出者を含む）の過半数をもって行う。

(理事会)

- 第12条 理事会は会長が招集する。ただし、理事の過半数の同意があれば会長が招集しなくとも開催することができる。
- 2 理事会の決議は、本規約に特段の定めがない限り出席理事（委任状提出者を含む）の過半数をもって行う。

(事業年度)

第13条 協議会の事業年度は、毎年6月1日から5月31日までとする。

(会計)

第14条 協議会の運営費には会費または寄付金その他をもって運営する。

(委員会)

第15条 本会の事業の円滑な運営を図るため、理事会の決議を経て必要な委員会を置くことができる。

運営(連絡・広報・企画)、技術(適地調査、技術研究、コンサル)、事業(地区協議会、資金・法規)

2 委員会に委員長を置く。委員長は理事会の議決を経て会長が委嘱する。

3 委員長は理事会に出席し、その所管する事項について報告し、意見を述べることができる。

4 委員は理事会または総会の承認を得て会長が任命する。

5 委員は任期を定めず、会長が解任するまでの任期とする。

6 第5項の規定にかかわらず理事会決議または、総会決議によって委員を罷免することができる。

(事務局)

第16条 協議会の事務を処理するため事務局を置く。

2 事務局長は正会員の中から理事会が任命する。

3 協議会の会計執行責任者を事務局長とし、事務局長は理事会の監督の下で会計事務を行う。

4 事務局員の任免は理事会が行う。

(入会・退会・除名)

第17条 正会員または賛助会員として入会しようとするものは、入会申込書を会長に提出し会長の承認を得なければならない。会長は正当な理由がなければ入会を拒んではならない。

第18条 会員は退会届を会長に提出し、任意に退会することができる。

2 会員が、次の各号のいずれかに該当する場合には、退会したものとみなすことができる。

(1) 個人会員の本人が死亡したとき

(2) 団体会員である団体が消滅したとき

(3) 事業年度末日までに当該年度の会費を支払わなかったとき

第19条 会員がこの規約に違反したとき、若しくは、協議会の名誉を傷つけ、または目的に反する行為をしたときには、総会の決議によりこれを除名することができる。この場合、その会員に対し、決議の前の弁明の機会を与えなければならない。

(規約の変更)

第20条 本規約を変更するためには、総会において出席正会員(委任状提出者を含む)の3分の2以上の賛成による議決を要する。

(解散)

第 21 条 協議会の解散は、総会において正会員総数（委任状提出者を含む）の 3 分の 2 以上により議決する。

(附則)

第 22 条 協議会設立時の会長および副会長は、第 7 条第 2 項および第 8 条第 2 項の規定にかかわらず、設立総会の議決により理事の中から選任することができる。

以上

大滝小水力利用協議会役員および組織（資料 2）

理 事（規約より 5 人以上 15 人以内）（敬称略、順不同）

1. 小畑明弘（区長）
2. 山下勝弘（区長代理、小水力発電検討委員会副委員長、利水部監事）
3. 三田村士郎（利水部長）
4. 清水庸安（土木部長）
5. 山口良喜（利水部副部長）
6. 山口長一（文化部長）
7. 柳瀬晴夫（庶務会計部長）
8. 石川 浩（事務・会計）
9. 梅田修二（森づくり委員会副委員長）
10. 川崎 博（大滝の未来を考える会座長）
11. 上嶋晃智（大滝神社宮司、福井工業高等専門学校教授）

監 事

1. 宮崎祥喜（森づくり委員会委員長）
2. 熊野 博（厚生部部長）

会 長 山下勝弘

副会長 小畑明弘、石川 浩

事務局長 梅田修二

事務局 蜂谷真勝、山路勝海、NPO 法人森のエネルギーフォーラム（増田頼保）

会 員 大滝町（議員全員、区長、区長代理）、上嶋晃智（大滝神社宮司）

顧 問 岡本公民館長

岡本地区自治振興会会長、同 副会長、同 事務局長

福井県和紙工業協同組合理事長

平成24年度 大滝小水力利用協議会事業計画（資料3）

月	計画内容
平成24年6月10日	富山県小水力発電視察研修会 研修先：土遊野、常願寺川常西用水路
平成24年6月	有識者を交えた検討会
平成24年7月—9月	実証実験
平成24年9月	有識者を交えた検討会
平成24年10月	シンポジウム開催
平成25年2月	シンポジウム開催
平成25年2月	有識者を交えた検討会
平成25年3月	まとめ・報告会
平成25年6月	総会

平成24年度 大滝小水力利用協議会予算（資料4）

収入の部		
会費収入	個人会員500円×31人=15,500円 団体会員2,000円×1団体=2,000円	17,500円
事業収入	参加費500円×50人=25,000円	25,000円
寄付等収入	個人寄付 10,000円 団体協賛金 10,000円	20,000円
収入合計		62,500円
支出の部		
会議費	茶菓子等	10,000円
事業費	検討会・学習会	20,000円
	研修会	20,000円
予備費		12,500円
支出合計		62,500円

(2) シンポジウム等の実施

自然エネルギーを活用した地域活性化策について、県内外の事例を基に県民に広く啓発するシンポジウムを開催した。

平成 24 年 11 月 10 日：牛山泉氏（足利工業大学学長、英国風車・水車保存協会終身会員）、山根健司氏（山水設計コンサルタント代表）のシンポジウムと、子ども対象のワークショップ（岡本公民館協働）を同時開催した。



午前の部では、子どもたちの工作を進めるような取組みにして小水力のことが分かり易く理解できるように、講師の中島洋治郎氏（写真中央）をお願いした。

実は、この前に中島氏の取組みを注目していた当NPOのメンバー居り、写真を見ていたらその中に同氏の電話番号が記入してあったので、早速、連絡を取って見ると近々長野県須坂市で再生可能エネルギーのシンポジウムが開催されるので来ないか？という内容だった。その時に、中島氏が取付けた側溝に置いて発電する簡易な自転車のハブダイナモを使った小水力発電機を案内するということだったので、現地に行くことにした。



平成 24 年 10 月 7 日に開催された『須坂市自然エネルギーセミナー～今時代は自然エネルギー～』と題し午前中に須坂市内にある 4 つの実証実験中のところを見て回り、午後からはセミナーの開催だった。

信州大学の学生・院生の案内で行われたツアーでは、クロスフロー型の水車で、落差を利用した水車で獣害対策の電気柵に供給するシステムや、垂直軸型の水車、クロスフロー型発電用水車などを見学した。

昼食の前に、中島氏の設置した水車も見せて頂いた。同氏は、障害者の方々を送り迎えするお仕事の傍ら、水力発電に興味があって自作の水車を考案したそうです。どこかの会などに属することが嫌いという中島氏は、快く案内をしてくれた。



←左の写真は、急峻な用水に設置してあり、夜間のLED街灯を点ける仕組みに設計してあるもの。バッテリーに充電出来るので、汎用性があるということで、このタイプの水車を作るワークショップをお願いしたいという申し出に快く答えてくれた。

この他に、庭先に設けられた木製の水車にやはり自転車のハブダイナモを取付けた古風な上掛け水車や、やや大きめの下掛け水車など多彩な水車を紹介していただいた。



←左の写真は、庭先に池があり、竹筒からその池に落ちるように設置された上掛け水車。隣にある古民家風の小屋にバッテリーと灯りが仕込まれていて情緒溢れるものだった。



←左の写真は、ご友人と一緒に中島氏（向かって右側）で、この水車に取り付けられているのは自転車のタイヤで増速するタイプの仕様になっている。

シンポジウムの内容①：自然エネルギーを活用した地域活性化策について



←左の写真は、牛山 泉教授（足利工業大学学長）がシンポジウムの記念講演を行っているところ。（別添資料参照）

同氏は、主要国のエネルギー自給率を参考に、温暖化の原因になっている化石燃料の消費グラフや、ライフ・サイクル・アセスメントなどを考慮したとき、日本で自然エネルギーに期待される役割とは何かについて論じた。1つに、環境保全。2つにエネルギーセキュリティーの問題。3

つに経済効果。を挙げて自然エネルギーが貢献出来る根本的な考え方だと主張している。

次に、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、水力発電、地熱発電、海洋など潮流・水



流発電など、それぞれの自然エネルギーについて紹介した。牛山氏の教え子でもある山根氏（山水設計コンサルタント代表）が、山梨県都留市での導入実績を下に様々な取組みについての問題点や、面白い事例を豊富に説明した。

都留市では、古来から利用されていた歴史があり、比較的身近な存在であったことを報告した。しかし、そのような土地柄でもいくつかの壁があったという。

1つには、事業性の壁。2つには、人材の壁。3つには、資金の壁。4つには、法律の壁。5つには、ゴミの壁があった。これらを克服すべく、色々な取組みを行った。まず、やってみようということで市民の挑戦が始まった。ゴミの壁では、視察者や見学者の増加で街をきれいにしようという意識が生まれた。次に、資金の壁では、アクアバレーつる構想を策定し、『つるの恩返し債』というものを考案し、資金募集を行った。

最後に、大滝小水力利用協議会事務局から、上島晃智教授（福井高等工業専門学校副校長、大瀧神社神主）が大滝の岡本砂防ダムでの取組状況や、災害後の地域の現状を報告し全員で意見を交換した。終了後も、主だった役員と講師お二人とで意見交換を行った。

シンポジウムの内容②：実証試験などの考察を基に事業計画案を議論し、自然エネルギーを活用した地域活性化策について講師の田中氏より資金計画などのアイデアを頂いた。

- 平成 25 年 2 月 17 日：第 2 回目のシンポジウムの開催は、前半事務局の増田より、夏から行ってきた流量調査や実証試験の結果を基に、考察の過程を披露した。後半は、田中 優 氏（未来バンク理事長、ap bank 顧問）から、「再生可能エネルギーが語る未来：大滝小水力利用とお金の回し方」と題して講演をしていただいた。

第 2 回シンポジウムの開催について

i. 流量調査や実証試験について


- 12/末にて実証試験を終え、機材の撤去完了。
- 実証試験の結果については、NPO と株デンヨー社が報告。（別紙資料参照）
- 流量調査については西岡氏が、1 月末を目途に整理中。
- 流量調査を補足する和紙業の利水量については、25,000～30,000t/月（利水部より）。なお、和紙業務は 23～24 日/月、8～12 時間/日稼働。

河川維持放流と合わせると、0.07～0.09(t/s)の流量を確認できた。

$(25,000t \sim 30,000t) / 24 \text{ 日} \div (8/24 \text{ 時間}) / (3600 \text{ 秒}) \Rightarrow$ 河川維持放流水は半分あるので逆算すると、 $\Rightarrow 2 \times 0.096 \sim 0.116 \text{ (t/s)} \Rightarrow 0.192 \sim 0.232 \text{ (t/s)}$

ii. 地元説明会準備について（今後のスケジュール）

- 1 月末：地元説明資料(小水力事業計画)案たたき台 役員会＝議員会（1 月 27 日）
- 2 月 17 日（日）：シンポジウム(住民説明会)の開催
- 講師は、県立大の杉村教授と相談の上、環境活動家 田中優氏(著書：地宝論など)
- 住民アンケートを行う予定。
- 3 月末：住民意見、アンケートを受けた(最終)計画にて住民説明会及び合意形成



1957年東京都生まれ。
地域での脱原発やリサイクルの運動を出発点に、環境、経済、平和などの、さまざまなNGO活動に関わる。現在「未来バンク事業組合」「天然住宅バンク」理事長、「日本国際ボランティアセンター」理事、「ap bank」監事、「一般社団 天然住宅」共同代表を務める。立教大学大学院、和光大学大学院、横浜市立大学の非常勤講師。公式HP 田中優の持続する志 <http://www.tanakayu.com/>

著書（共著含む）に、
『シリーズいますく考えよう！未来につなぐ資源・環境・エネルギー①～③』岩崎書店
『地宝論』子どもの未来社
『原発に頼らない社会へ』武田ランダムハウス
『幸せを届けるボランティア 不幸を招くボランティア』河出書房新社
『環境教育 善意の落とし穴』大月書店
『おカネが変われば世界が変わる』コモンズ
『今すぐ考えよう地球温暖化！ 1～3』岩崎書店、子ども向け
『世界から貧しさをなくす30の方法』合同出版
『おカネで世界を変える30の方法』合同出版
『天然住宅から社会を変える30の方法』合同出版
『地球温暖化/人類滅亡のシナリオは回避できるか』扶桑社新書
『戦争って、環境問題と関係ないと思ってた』岩波書店
『非戦』幻冬社
ほか多数。

・講師プロフィール：田中 優（たなか ゆう）1957 年東京都生まれ。地域での省エネやリサイクルの運動を出発点に、環境、経済、平和などの、さまざまな NGO 活動に関わる。福井には講演会その他シンポジウム等で繋がりが深い。

現在「未来バンク事業組合」「天然住宅バンク」理事長、「日本国際ボランティアセンター」理事、「ap bank」監事、「一般社団 天然住宅」共同代表を務める。立教大学大学院、和光大学大学院、横浜市立大学の非常勤講師。公式HP 田中優の持続

する志 <http://www.tanakayu.com/>

- ・日 時：2月17日（日）午後1時半～4時
- ・場 所：大滝公民館
- ・タイトル：「再生可能エネルギーが語る未来：大滝小水力利用とお金の回し方」
- ・内 容：小水力利用に関するお金をどうするか？



地域資源としての越前和紙の伝統産業と砂防ダムの利水とエネルギーの地産地消をいかに進めるか？

- ・シンポジウム等の成果：

シンポジウム等の開催における参加者数

シンポジウムなどの企画内容	開催日	参加人数
・ 設立総会、第1回検討会	平成24年5月29日	52人
・ 先進地視察	平成24年6月10日	34人
・ 第2回検討会	平成24年7月10日	40人
・ 第3回検討会	平成24年9月18日	14人
・ 大滝区役員説明会	平成24年10月31日	32人
・ 第1回シンポジウム	平成24年11月10日	15人
・ 現地実証見学会	平成24年12月9日	21人
・ 越前市議見学会	平成24年12月20日	9人
・ EPO北陸協働事業化検討会	平成25年2月8日	120人
・ 第2回シンポジウム	平成25年2月17日	33人
・ EPO中部協働研究会	平成25年3月1日	70人
・ 第4回検討会	平成25年3月13日	30人

- ・ 実証試験期間中に見学会を行ったが地元から 21 人の参加があり、別の日には越前市議会議員 9 人の視察も受け入れた。集中豪雨による災害復旧工事内容を、福井県、越前市、丹南土木事務所、地元大滝町、岡本自治振興会などで協議検討中なので、小水力事業の計画が不透明になっているが、地元の意欲は持続している。山下会長始め他の役員は、地元で資金などを募って計画する場合、5 年位を目途に返済を終了できるような規模でなければ皆の理解が得られないかも知れないと考えているようである。
- ・ すでに岡本砂防ダムがあるので、その落差を利用した発電は良いと思われる。
- ・ 市民が関われることには、縦・横・斜めの取組みが考えられる。
- ・ 19 年前に未来バンクを作ったが、市民が勝手に呼びかけて、環境に良いこと、福祉、市民が社会を作ろうとする運動に、2%の単利でしか融資しない。
- ・ 日本人が短期国債という形でアメリカ国債を買って、アメリカの戦争に使われてきた。2 億円貸し倒れ無しで 10 億円の運用をして来た。
- ・ 同じような市民バンク・NPOバンクが生まれて認識が高まった。
- ・ 『ap bank』も始まった。
- ・ 寄付・融資・出資の 3 つの資金の集め方しかない。寄付はなるべく避けて、融資や出資で集めた方がよい。融資した場合傷つかないが、出資は口も出す。
- ・ 収益性がある。リスクが高いか低い？電力会社が 20 年間買ってくれるし、銀行が回ってくるくらいリスクは低い。配当を行う場合、コストがかかる。
- ・ 合目的性、環境、市民事業、社会的有益性、リスクの負担の覚悟があるか。信頼に足る人物か。
- ・ 想い醸成期、共同学習期、社会実験期、事業展開期に分けられるが、大滝の場合、事業展開期に当たると思われる。
- ・ 疑似私募債「主に非営利のソーシャルビジネスが、社債を発行するかのように、均一の条件で組織内外の多数の者から金銭を借り入れること」を薦める。50 名以上でも構わないが、私募債は 50 名以上募集できない。匿名組合に規制が入った。配当するかどうかで規制を受けるか変わる。
- ・ パーソナル・エナジーという機械で充電して、電気自動車を走らせるのが理想的。
- ・ スタート当初は売電して、その後電気自動車に利用できるようなシステムが良い。
- ・ 地域の自動車整備工場が、電気自動車工場に変われば良いと考えている。
- ・ 日本人は、世界で一番省エネをしている民族。
- ・ 地域の活性化を測るのは、「地域の資金量×回転数」
- ・ 地域の学校給食を民営化した時、「地域の食材しか買わない+買い叩かない」原則。
- ・ 世界最大投資額は、「スマートグリッド」であり=省エネ製品・バッテリー・電気自動車・自然エネルギー・IT 技術これらの技術導入が重要である。
- ・ エネルギー輸入量は、毎年 24.5 兆円を石油に使っているが、これを国内で賄えるようになると、日本、特に地方は活性化する。
- ・ 商品券（1 回しか使えないもので、デフレの時に有利）と地域通貨（何回も使えるものでインフレの時にやると良い）

第4章：情報提供の実施

(1) 情報提供の実施成果：報道関係

- ・ 事項1. 新聞等への露出：福井新聞、県民福井、朝日新聞、毎日新聞など
- ・ 方法1. 平成24年5月29日：「大滝小水力利用協議会」設立総会を実施。（参加者：大滝区役員、受託者）
- ・ 経過1. 協議会員、越前市今立総合支所、越前市環境政策課、福井県環境政策課、NPO、福井小水力利用推進協議会設立準備会など関係者に告知し参加を促した。
- ・ 実績1. 越前市今立総合支所の協力を得て、報道機関に投げ込みを実施し、福井新聞、県民福井、朝日新聞、毎日新聞などの取材を受けた。
- ・ 環境ふくい推進協議会の機関紙『みんなのかんきょう第63号』で本事業の取組みを紹介。（平成24年10月発行）
- ・ 越前市議会だよりにより記事掲載される。（平成25年2月15日発行）



平成24年5月29日付福井新聞

平成24年6月1日付福井新聞

新しい公共支援事業

NPO法人のまちづくりセンター

「新しい公共」の取り組みの一環として、NPO法人のまちづくりセンターが、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業が始まりました。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。



この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

小水力発電理解深める

越前市の砂防ダムで実施へ



この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

大滝協議会がシンポ 水車づくりや講演

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

(5) 平成25年(2013年)2月15日 市議会だより

議員研修会を開催

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

再生可能エネルギー対策特別委員会 福島市・南相馬市 視察

大滝町小水力発電 視察

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

発電力、採算性を説明

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

住民らが検討会

この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。この事業は、地域の課題やニーズに基づき、住民と協働して実施する新しい公共支援事業です。NPO法人のまちづくりセンターは、地域住民と協働して実施する新しい公共支援事業を実施しています。

(2) 情報提供の実施成果：環境団体関係者等への情報収集および提供

- ・ 事項2. 環境団体関係者等への情報収集および提供
- ・ 方法2. 平成24年4月14日：「全国小水力利用協議会」主催の公開シンポジウムに参加。基調講演：小林久氏（茨城大学教授）、最新情報報告：松尾寿裕氏（小水力開発支援協会理事）他
- ・ 平成24年5月5日：「関西小水力利用推進協議会」中之島まつりに出展応援。（ピコピカ発電機や人力発電機の展示や、徳島小水力利用推進協議会の作成した小水力ハンドブック購入などの情報収集）
- ・ 平成24年5月9日：上坂博亨氏（国際富山大学教授）の自然エネルギー講座受講。
- ・ 平成24年9月25～27日：「ふくい建設技術フェア」出展準備・受付対応。
- ・ 平成24年11月4日：マイケル・シュナイダー氏（マイケル・シュナイダーコンサルティング代表）と越前市市議会議員との意見交換会に参加。
- ・ 平成25年1月23日：「第2回あわじ環境未来島セミナー」に参加。情報収集。
- ・ 平成25年2月26日：自然エネルギー財団主催「Revision2013-新しい自然エネルギーの未来を創造する」に参加。情報収集。
- ・ 経過2. 福井県環境政策課や福井小水力利用推進協議会など関係者から講演要請。
- ・ 実績2.
- ・ 平成24年11月26日：福井県環境政策課主催：「1市町1エネ協議会」で事例報告。
- ・ 平成24年12月5日：武生商工会議所主催：「小水力発電の現状と課題、再生可能エネルギーの展望について」講演。
- ・ 平成25年2月8日：EPO（環境パートナーシップオフィス）北陸主催：協働研究会に事例報告。
- ・ 平成25年3月1日：EPO中部7県「協働」研究会での事例報告。
- ・ 平成25年3月8日：福井小水力利用推進協議会第3回理事会・役員会で経過報告。

(3) 福井県立大学主催創立 20 周年記念オープンカレッジ公開講座

前期・後期『再生可能エネルギーが語る 21 世紀～福井・日本・世界～』

その内容は再生可能エネルギー全量買取り制度が、昨年からスタートしたが、再生可能エネルギーの政策や動向の中で、福井という地域を軸に風力・バイオマス・小水力などを中心として再生可能エネルギーの現段階での到達度と可能性と問題点を検討した。そして、福井の再生可能エネルギーの現在をどのように捉えるかということ、世界から見た場合や日本全体についても参加者とともに考えた。

1. 「世界が見つめる福井の中で一再生可能エネルギーの希望」話題提供：杉村和彦（福井県立大学教授）、増田頼保（福井県立大学非常勤講師） とき：2012年5月24日　ところ：福井県立大学
2. 「生活の新たなかたちと再生可能エネルギー」話題提供：マルク・アンベール（レンヌ第1大学教授）杉村和彦、増田頼保 とき：2012年6月7日　ところ：福井県立大学
3. 「再生可能エネルギーの現在と未来」話題提供：牛山泉（足利工業大学学長、福井県立大学客員教授）、杉村和彦、増田頼保 とき：2012年6月14日　ところ：福井県立大学
4. 「小さな村を小水力で支える一和紙の里の地域未来学」話題提供：脇本幹雄（福井県砂防防災課課長）、牛山泉（足利工業大学学長、福井県立大学客員教授）杉村和彦、増田頼保 とき：2012年7月12日　ところ：福井県立大学
5. 「地域エネルギーとスマートグリッド」話題提供：上坂博亨（富山国際大学 教授）、杉村和彦、増田頼保 とき：2012年10月25日　ところ：福井県立大学
6. 「太陽光・熱発電」話題提供：川本昂（福井工業高等専門学校 教授）、杉村和彦、増田頼保 とき：2012年11月1日　ところ：福井県立大学
7. 「ダウンアンペアの取組」話題提供：古石暁子（ふくい未来ビレッジ・ネットワーク事務局長）、杉村和彦、増田頼保 とき：2012年11月8日　ところ：福井県立大学
8. 「小さな村を小水力で支える一和紙の里の地域未来学2」話題提供：三田村士郎（大滝地区利水部長）、山下勝弘（大滝小水力利用協議会会長）、水上聡子（アルマス・バイオコスモス研究所長）、杉村和彦、増田頼保 とき：2012年11月15日　ところ：福井県立大学

(4) 情報提供の実施成果

- ・ 事項3. 5月の大滝小水力利用協議会設立当初から専用無料のホームページを準備し開設。大滝地区におけるモデルケースについて、設備導入に至るまでの進捗・経緯を随時ホームページ上に掲載する。また、フェイスブックや当NPOのブログなどにもアップした。
- ・ 方法3. 平成24年7月31日：「大滝小水力利用協議会」設立総会をアップ
- ・ 経過3. 大滝小水力利用協議会内のIT利用者や、当NPOメンバー、福井小水力利用推進協議会関係者にメーリングリストを通じて告知した。
- ・ 実績3.
 - ・ HP「大滝小水力利用協議会」は随時アップ。
 - ・ フェイスブックでは、1日の話題にしている人227人・週間話題にしている人1918人・28日間話題にしている人5226人・1日のページ記事288人・いいね！を押した人合計122人などの実績（25年3月31日現在）

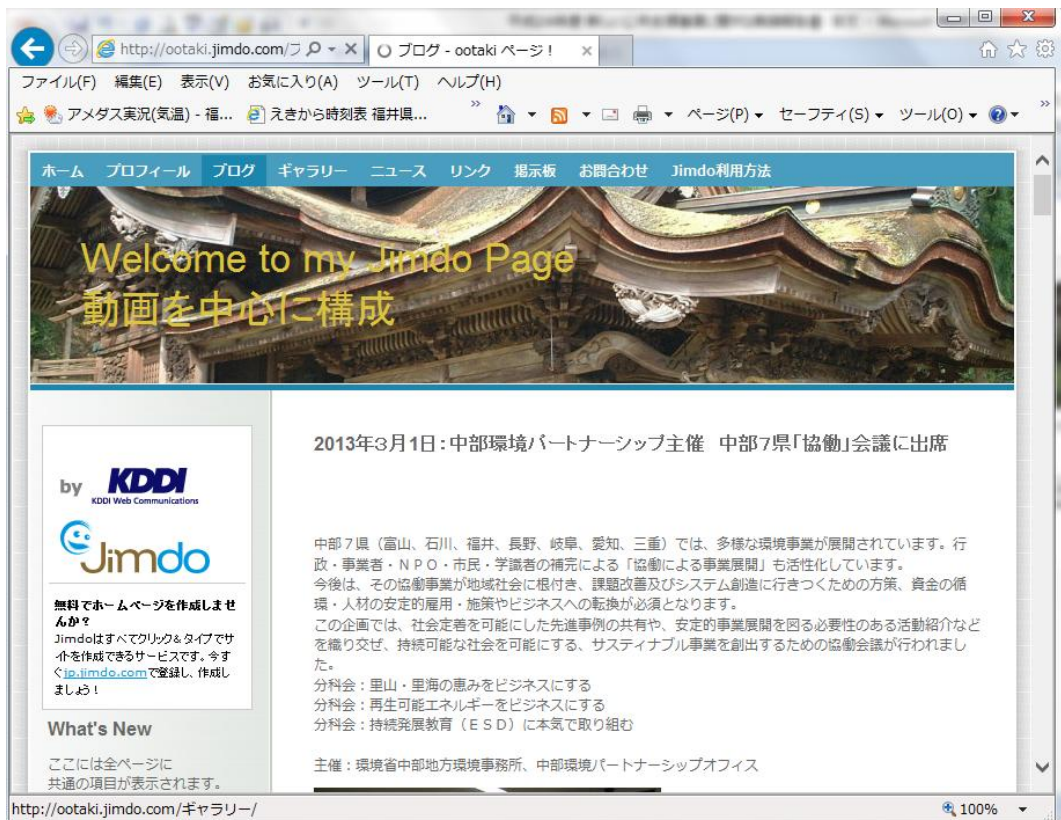
(5) 協議会のホームページ立上げ：<http://ootaki.jimdo.com/>



写真：大滝小水力利用協議会のトップページ



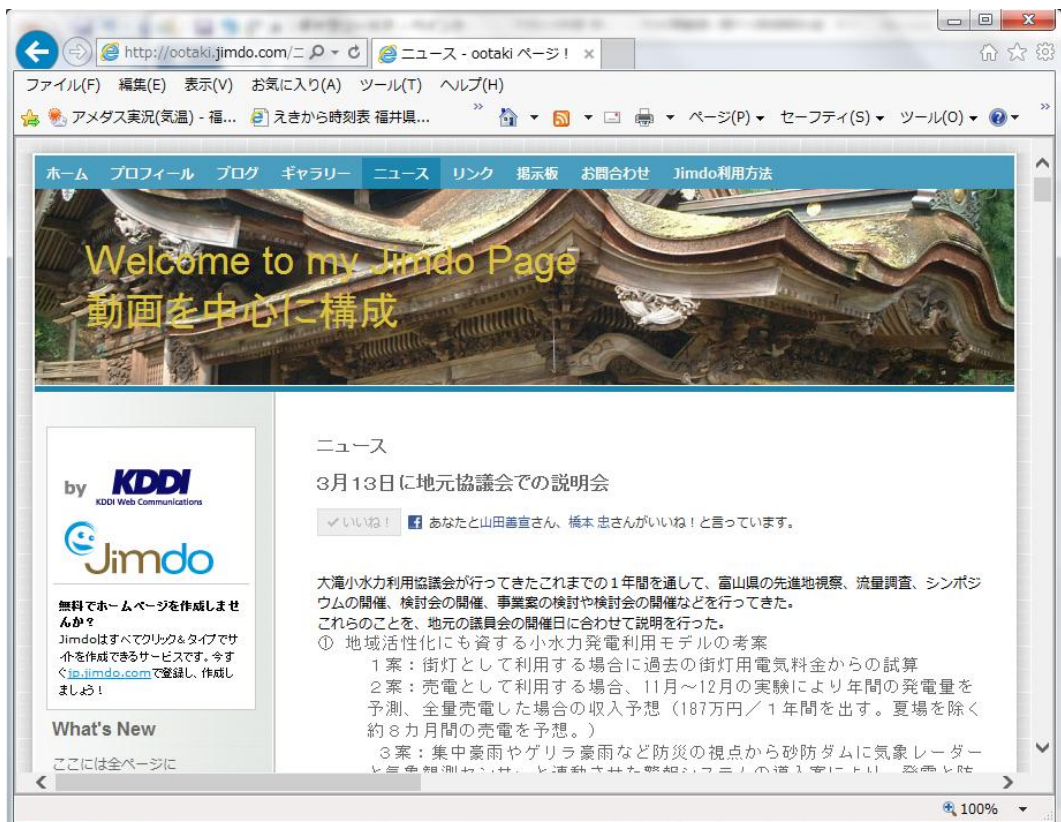
写真：大滝小水力利用協議会のプロフィール



写真：大滝小水力利用協議会のブログ



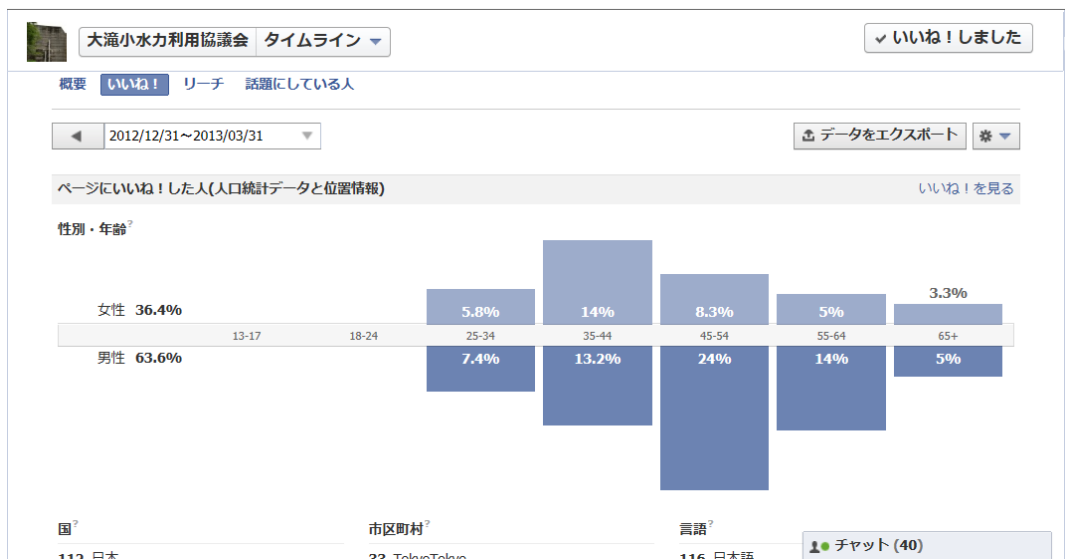
写真：大滝小水力利用協議会のギャラリー



写真：大滝小水力利用協議会のニュース

(6) フェイスブック立上げ

<https://www.facebook.com/OotakiSmallHydroPower>



(7) NPO法人森のエネルギーフォーラムのブログページ:

<https://skydrive.live.com/?cid=F084BE4E79D8DFDB#cid=F084BE4E79D8DFDB&id=F084BE4E79D8DFDB%211219>



(8) 福井小水力利用推進協議会のホームページ

<http://kiku.net/f-water/index.php/act/archives/22>



(9) 情報提供の実施成果：リーフレットの作成・配布

- ・ 事項4. リーフレットの作成・配布を行い、情報発信する。
- ・ 方法4. これまでの調査や実験などを経て、地域の意向や動向を把握しながら、実際の計画に基づいた設計を、わかり易い絵にすることで親しみ易くする。
- ・ 経過4. 夏の集中豪雨によって、地域は災害復旧の後の防災計画とも連動した計画にしなければならず、現段階では協議中で不透明である。
- ・ 実績4. しかし、アンケートを実施して分かったことは、小水力発電は地元合意が100%得られていると理解されるので、災害復旧以降に実施されることを予想した内容にした。
- ・ この事業での考案3案を盛り込んで1枚の計画とした。

リーフレット

