

北海道の自然エネルギー

News Letter // Natural Energy Research in Hokkaido

2010. 5. 24. Mon.

自然エネルギー利用の行く末を考える

特定非営利活動法人 北海道自然エネルギー研究会

理事 伊藤 雄三

(元北海道大学)

昨今、自然エネルギー利用の代表として知られている風力発電による住民への健康被害や環境被害が、問題になっているとの報道が目につくことが多くなった。具体的な現れとして、発電サイト近隣の住宅街への低騒音とそれによる耳鳴り、地面を伝わっての地鳴りそして発電所サイトでの生態系の自然破壊などが問題となっている。自分も岩見沢農業高校に建てた風力発電機に多少なりに係わってきた経験者として、健康被害や環境被害の発生源になっているのでは、と心配になっている。確かに目の前でウイングが絶え間なくクルクル回転しているのをよしと思わない立場なら気持ちが苛立つだろうと察しが着く。化石燃料をエネルギー源とする発電所からの炭酸ガス排出による地球温暖化を防止する目的で建設された風力発電が別の面で健康や環境に負荷を与えていることは皮肉なことである。

先般札幌圏とも言える「銭函海岸」に建設予定の大型風力発電に対して、地域関係者が健康被害と自然破壊を指摘し、建設の中止と「地産地消型で安全な小型風車の開発に転換すべきだ」として訴えている。他方、商業的には風車は小型ではコストメリットが低く、どうしても大型化が望まれる。そうなると人家まばらで膨大な土地面積が必要となり、電力連系条件と建設条件が一層狭まり風車の建設が困難となる。結果将来の風力発電の設置数に限界性が出てくる。いずれにしても今後は環境対策などで地域住民との話し合いを持って合意した後に建設する制度や適切な設置規則の確立を急ぐ必要があると思われる。

最近売電で脚光を浴びている太陽電池を利用した家庭用発電電力について考える。電力会社を通じて売買電し、取引価格のほぼ2倍の48円／kWhで売電し、その費用を市民が負担する事業が開始された（太陽電池発電電力買い取り制度）。非家庭用では24円／kWhである。この結果売電に注意が行き、ソーラーシステムを大型化して利益を受けようとするきらいがある。また燃料電池や風力発電などとの併用では家庭用39円／kWh、非家庭用20円／kWhとなっている。発電された電気を高額で買い取る制度について賛否両論があると思われるが、一番の疑問は太陽電池による発電を優位に取り扱う政策であることである。風力発電やバイオガス発電などの単独売電については旧来の買い取り価格（4～8円／kWh）は低価格のままである。このような制度は本質的な炭酸ガス排出を抑制する政策と無縁とも言える。私見では家庭用太陽電池発電買い取り価格は売買電同一でよろしいと考えているが・・・。もっとも高価格の買い取りが数年後に引き下げられる予定になっている。

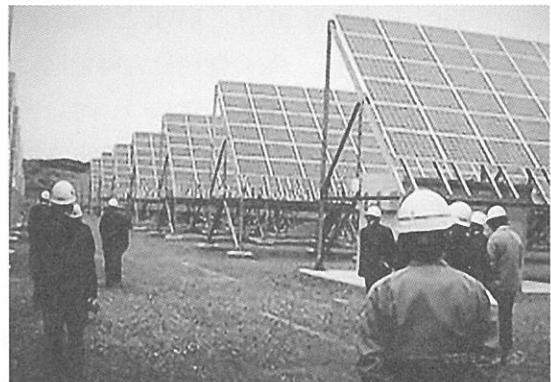
ここで太陽電池発電について少々技術的なことで触れてみたい。1つは売電に係わる電力逆潮流が必ずしも旨く実現されないことである。これは逆潮流によって配電電圧が標準の値より上昇し予想した通りに売電が行われずに期待はずれとなっていることによる。また太陽電池発電が多数普及すると同じく太陽電池発電を設置している近隣の家庭と並行運転となり配電線を通じた横流が生じて発熱し、売電が進まないことがあ

る。2つには総合太陽光エネルギー変換効率がカタログに記されている程高くないことがある。確かに太陽電池の光-電気変換効率は最新のもので出力210Wクラスではモジュール変換効率が16.4%と高効率化が進んでいる。しかし交流電源に接続されるP Cパワーコンディショナー（直流を交流に変換する電子装置）の効率は定格出力時で約95%であるが、太陽電池の温度上昇や配線損失などで実際は70~80%に低下する。さらに日射量が落ちると甚だしく効率が低下する。小生の研究話題になるが、P Cを利用しない太陽電池利用システムを開発し、直接直流で消費する方法を提案している。話しが逸れるが北海道最北の都市稚内にメガソーラー発電所が完成してその実証試験が行われている。小生も一昨年稚内のN P O団体を通じて見学を行った。総合出力が5000kW（瞬間に使える一般家庭約1700世帯分に相当）で壮大な土地空間が必要となっている。写真は最近の発電サイトを示す。貴金属または希有金属に関して『都市鉱山』という言葉を耳にしたことがある。実は太陽電池についても同じことが言えるのである。高いところから市内を見るとビル屋上が目につく。ほとんどが空間のままでここに太陽電池パネルを多数設置し、そのビルの電気量を相当量賄うことが出来るはずである。これが『都市発電』となり排ガス抑制に繋がることだろう。

昨今、自然エネルギーではないが炭酸ガス排出のない燃料電池が「未来を担う理想電源」と期待されている。しかし、最近市販されたものでは1台が約350万円（定格出力700W）と高額である。都市ガス仕様とLPG仕様があり発電時に生ずる熱を利用して貯湯槽付で販売されている。しかし残念ながらまだ燃料電池の主要構成部品の原料が品薄のため高価格で、始動時間に60分も掛かり、近未来に十分に実用性のある燃料電池となっていない困難な状況にある。

このような状況の中で鳩山内閣が宣言した「2020年までに炭酸ガス排出を25%削減」が実現可能か本当に心配である。エネルギー利用についてこんな言葉がある。『一度経験した便利さはもとに戻せない』。この言葉の示す通りかも知れないが、今日莫大なエネルギー消費と発生が進む中で過去に重大事故のあった『高速増殖炉 もんじゅ』（出力28万kW、福井県敦賀市）の試運転が5月6日に再度始まった。莫大な税金（約1兆円）が投入され、発電効率を高める目的（34.5%から39%へ）と通常の原子炉で作られた放射性廃棄物の再使用を行うためとされている。反応炉・発熱方式が1次減速材及び2次熱伝達冷却水の代わりに液体ナトリウムを使っており、一端事故あれば現行原子炉に比べて格段に危険な利用技術環境にあり、炉心爆発に至ると言われている。例え平常に運転されても使用したプルトニウム廃棄物が通常の原子炉の放射性廃棄物と比べ、半減期が永く放射線量の高い最悪な性質のものであることは論を待たない。莫大な開発経費が自然エネルギー開発に活用されていれば多大な発電が実施されていたことになる。

著書『不都合な真実』で有名なアメリカの元副大統領アル・ゴアが「人類の文明は、地球環境を汚染する歴史でもあった」と記している。個人で環境破壊の解決に何ができるか実際困難であるが取り敢えず自身の知識を深めることであろうか。些細な知恵として電気料金算定に使用電力量を数ステップに分割して単価に累進性を導入することがエネルギー利用を抑制することに役に立つかも知れない。但し、民生（家庭）部門からの炭酸ガス排出量が全体の14%弱と知られており、業務部門の18%、運輸部門の19%そして産業部門の36%と比較して排ガス問題はもっと別な視点から改めて問い直しされる時期が来ている。特に輸送機関での排出割合を低下することに役立つハイブリッド自動車やプラグイン電気自動車などが開発販売されていて市民からの人気が高いが、本当に環境に優しいのか近い内にガソリン車とのエネルギー比較をしたいと考えている。



「北海道の自然・環境・産業」を考え、 「研究会の明日」を語る

NPO北海道自然エネルギー研究会

2010 総会 and 研究発表会

主 催：特定非営利活動法人 北海道自然エネルギー研究会

総 会

日 時 6月26日（土）14時30分～15時30分

会 場 北海道大学農学部多目的室（W109）

総会はNPOの最高決議機関ですし、年に1度、活動や会計を総括し、今後の方針を確立する大切な会議です。ぜひ誘い合って参加ください。

なお、総会の成立には会員総数の1／3の出席が必要です。出席できない方は、委任状を提出ください。FaxでもMailでもかまいません。様式は自由ですが、後ほどのEメールニュースにはフォームが配信されますので、ご利用ください。

研究発表会

日 時 6月26日（土）15時30～17時30分

場 所 北海道大学農学部多目的室（W109）

講演を募集します！

自然エネルギーや環境に関する研究や実践、団体や企業の取組みや製品に関わることなど、自由に発表ください。

講演希望者は、6月16日（水）までに、演者名と演題を事務局まで連絡ください。また、演者の推薦がある方は、ぜひ紹介ください。

プレプリントは作りませんが、資料がある方は事前に事務局までお送り頂けると、必要部数を印刷いたします。

6月26日（土）当日の予定

9:30～監査

10:30～理事会

11:30～昼食休憩

13:00～拡大編集委員会

「自然エネルギーと環境の事典」の編集会議です。会員ならどなたでも参加できます。事典のイメージや項目選定の方法、執筆の仕方などの話し合いです。ぜひ、参加ください。

14:20～総会

15:20～休憩

15:30～研究発表会

17:30 終了

18:00懇親会（札幌駅付近、会場未定）

研究会員みんなで作る 図解「自然エネルギーと 環境の事典」

2012年出版へ向け

牛山 泉（足利工業大学長）先生

松岡敬二（龍谷大学教授）先生

も編集・執筆に協力頂けます

千谷先生（小水力）が全原稿を提出済みです

執筆者かつNPO研究会員に

相応しい仲間を紹介下さい

「図解 自然エネルギーと環境の事典」編集の準備が整ってきました。この事典編集・出版には、「研究会員全員で創る」ところに最大の特徴と目的があります。

NPO北海道自然エネルギー研究会は、研究者・実践者の集まりです。大学や公務員の大先輩、現職の大学等研究者、先進企業とその技術者、農家・酪農家と主婦、小中高の教員や学生などが会員です。これらあらゆる階層の老若男女の経験や感性と科学研究の融合が、自然エネルギー活用と環境問題の方向性を決定づけると考えられ、これをなし得るのは、日本ではNPO北海道自然エネルギー研究会をおいて他にない、と考えています。

しかし、今まで会員からの自主的執筆申し込みは、20名に留まっています。編集委員と合わせても、50名に満たない現状にあります。

自分で書けそうな項目や書いてみたい項目、書きながら勉強してみたい項目を、1項目でも2項目でも選んで報告下さい。

事典は1000項目強ですので、200人が執筆するとして、1人約5項目です。たくさん書けそうな項

目がある方は、10項目でも20項目でも、遠慮無くお選びください。

学者だけで執筆した自然エネルギーと環境の事典は、各学会が中心となり出版されてきました。それは、高価ということと、一般の読者には読みきれません。さらに、理論や方向性は書かれていても、実践が伴っていないのです。

自然エネルギー活用は、本来人間の暮らしのものですから、生活主体者の視点が加わらなければ、普及しないのです。ここにこそ、本研究会の強みがあるし、本書の企画意図があるのです。

加えて、東洋書店の好意もあって、誰でもが求めやすい3000円台で出版予定です。主婦でも高校生でも購入することを想定しているからです。

この機会に、自分の学習も兼ねて執筆してみませんか。書物の執筆経験がなく、躊躇されたり不安に思われている方も少なくないと考えられますが、経験豊富な編集委員が校閲・加筆・訂正いたしますので、安心して参加ください。編集委員長の松田副会長は「すべての原稿をチェックする」と言われていますので、不安はありません。

また、適切な執筆者の方がおられましたら紹介ください。その場合、会員になつていただけると最良です。

一般に1項目の説明は100～400字程度です。文章は簡潔を旨とし、必要な場合写真を掲載します。

他方500字を超えるような項目は、「重要項目」として図表・解説が見開き右ページに掲載されることになります。写真や図表で適切なものをお持ちの方も連絡頂けると助かります。

希望の取りまとめを6月24日の総会前編集委員会で行い、執筆者を確定し、改めて項目執筆依頼を発出します。項目によっては、複数の方に原稿を依頼し、これを編集委員がまとめる場合もありますので、ご協力ください。

まだ、項目は素案段階ですので、自分なら、こんな項目をぜひ入れてほしい。こんな内容なら執筆したい、など要望や意見をぜひ返送下さい。

項目選定委員兼編集委員と執筆予定者は次の方々です

(敬称略)

	編集委員・項目選定委員	執筆者
太陽光・熱	伊藤雄三	吉田静男・千葉憲一
風力	西田親文・松岡敬二・鈴木啓介	牛山 泉・飯田誠一
環境	浦野慎一・瀬川明廣	斎藤雅也
小水力	千矢博道・日下哉	池田眞也
雪氷・冷熱	浦野慎一・土谷富士夫	高橋修平・市村
バイオマス	松田従三・干場信司	野坂卓見・高橋圭二・椎谷悟
廃棄物	松田従三・山形定	
地熱・温泉	池田隆司・藤本和徳	
海 洋		梅田厚彦・
原子力	粥川尚之	横野晃一・大石美雪
他新エネルギー	伊藤雄三・日下稜	東藤 勇・
化石燃料	日下哉	小友征之・田中伸行
省エネルギー	小山内繁樹・大石美雪	吉田静男・
水関係	田上龍一	石井吉之・玉村
公 害	山形定	
生態系	矢部和夫	
気象・気象資源	浦野慎一	大場亜紀
経済・法律・条約	松岡敬二	

(6月1日現在)

今後の編集・執筆の予定

2010年6月26日 編集委員会；第1次項目選定

7月初 第1次執筆者確定

7月下旬 執筆依頼発送

7・8月 第1次原稿執筆

9月末 第1次原稿集約

10月 編集委員会

11月 第2次執筆依頼発送

12・1月 第2次原稿執筆

2011年2月～

3月～

6月

7・8月

9月

12月

2012年1月

2月

3月

編集作業

第3次原稿依頼、図版作成

編集委員会；項目・ページ割確定

最終編集作業

脱稿・入稿

初校

第2校・第3校

印刷・製本

発刊

原子力発電と向き合って

大石美雪（岩内町）

泊原子力発電所から直線で5～6kmの範囲にある岩内町は、積丹半島の西の付け根に位置し、かつて漁業で栄えた地域の一つです。

泊原発1号機が運転を始めて21年。昨年12月には、プルサーマル計画を実施予定の3号機の運転もスタート。岩内町の小高い所からは、いつでも1号・2号・3号機が立ち並ぶ様子を見ることができます。私たち町民にとっては、20年来原子力発電所の抱える危険性の中での暮らしと、これからも続くであろう不安で、気持ちは晴れることはありません。

昨年、政権が変わりましたが、残念なことに、地球温暖化防止策として、原子力発電所14基の新設を打ち出しています。私たちはチェルノブイリ原発事故24周年になる今年、柳町秀一氏（原発問題住民運動全国連絡センター事務局長）を迎えて札幌・岩内で講演会を開き、原子力エネルギー政策の抱えている多くの問題点を学びました。

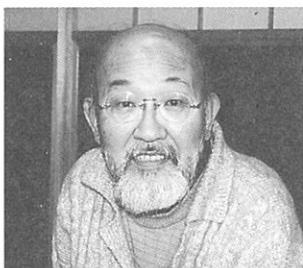
東洋大学の渡辺満久氏が指摘した、泊沖の活断層の存在を北海道電力は否定していますが、真実を追究するとともに、諸外国並みの原子力規制機関をぜひとも確立させたいものです。地震大国日本だからこそ、いつ訪れるやも知れぬ大地震に備える必要があると思うのです。柳町氏からは「ナトリウム溶融塩炉」の話もありました。

私たちは不安山盛りの原子力エネルギーではなく、安心して暮らせるエネルギーと環境が欲しいのです。この当たり前と思える道のりには、不断の監視と行動が必要なのだと、この間の21年の歴史が教えていました。粥川先生のNPO会誌の論説は、難しいところもあって全ては読み切れませんが、原子力研究の到達点と原子力利用を急ぐ政府と産業界の乖離を学ぶことができました。

自然エネルギーこそ、不安を安心に逆転できるエネルギーだと、期待しています。

<訃報>

二ツ川健二会員



設立以来の会員である二ツ川健二氏が、2009年11月3日に亡くなられました。享年65歳でした。

二ツ川氏は、1945年北海道栗山町で生まれ、幼少期を妹背牛町で過ごされ、深川西高校を経て北海道大学理学部へ進学。地質学鉱物学教室では湊正雄先生の下、「札幌市石山地区の地質」を卒業論文としてまとめるなど、当時より第四系や軟弱地盤に強い興味と問題意識を持っていたものと思われます。

卒業と同時に北海道土質コンサルタント㈱に入社。以来、土本地質や軟弱地盤の実践的研究を進められました。二ツ川氏の最大の業績は「札幌表層地盤図(2m深図)1:25,000」(1994)だと思います。札幌市内7000本を越えるボーリング資料を整理・解析し、地表面から深さ2mの位置の土質分類を示

したもので、これら一連の研究「札幌市の表層地盤と沖積層の構造」に対して、平成6年度土質工学会北海道支部賞を受賞。

しかし、2002年2月に脳腫瘍の手術と7カ月間の入院。奇跡的ともいえる回復で復職したのですが、2005年に再発。2006年には奥様の実家のある新潟市で療養生活を送りましたが、回復することなく生涯を閉じることとなりました。この間の2007年には日本技術士会会長表彰を受賞しました。

私は、土質コンサルタント㈱の学習会や巡検に度々招待され、二ツ川氏とよく同席しました。応用地質や軟弱地盤を学んだことのない私は、二ツ川氏との話が新鮮で楽しみでした。しかも、無類の酒好きの2人ゆえ、いつも最後には隣で飲み交わしていました。

二ツ川氏の自然や工学に向かう姿勢や成果は同社の若手技術者にも引き継がれ、札幌地盤図(2006)として、深さ数10m、総延長216kmの断面図として結実しています。今後も氏の意思を継いだ仕事がなされることを期待しています。

ご冥福をお祈りいたします。

(日下哉)

会務報告

- 4月28日 事務局会議
- 4・5月 「自然エネルギーと環境の事典」項目選定（松田編集委員長ほか各項目選定委員）
- 6月15日 EメールニュースNo.28配信
- 6月20日 2009年度総会・発表会（北大）
「自然エネルギーと環境の事典」編集委員会
- 7月8日 アドバイザー派遣；環境と自然（ロータリークラブ小樽、日下事務局）
- 7月14日 道新経済部より取材（浦野会長）
- 7月21日 アドバイザー派遣；小水力（せたな町、伊藤理事・野坂会員）
- 7月21日 アドバイザー派遣；環境教育（桧山北高、日下事務局）
- 8・9月 「自然エネルギーと環境の事典」第1次原稿（松田編集委員長ほか）
- 10月21日 アドバイザー派遣；小水力（せたな町、野坂会員）
- 11月11日 事務局会議（北大）
「自然エネルギーと環境の事典」編集委員会
- 12月23日 拡大理事会（エルプラザ）
忘年会「くろ〇」
- 3月31日 会誌「北海道 自然エネルギー研究」
No.7発行
- 4月26日 事務局会議

「会誌」「ニュースレター」へ 投稿下さい

会誌「北海道 自然エネルギー研究」とニュースレター「北海道の自然エネルギー」は随時原稿を受け付けています。会誌は年1回、ニュースレターは年2回の発行を予定しています。

会誌では論説やノート、紹介や資料などぜひ投稿下さい。会員の皆さんに自由に投稿いただく「会員

の声」もありますので、日頃考えていることや要望や提案など、お寄せ下さい。

ニュースレターでは地域の様子や、企業や会員の活動をぜひ紹介下さい。

会誌やニュースレターをより良いものにするため、ご意見やアドバイスをお願いいたします。投稿や編集についての問い合わせも遠慮なくどうぞ。

広告にも是非協力下さい。

<投稿先および編集に関する問い合わせ>

〒047-0002

小樽市潮見台2丁目1-1

小樽潮陵高校 日下 哉

Tel 0134-22-0754 Fax 0134-22-5954

E-mail kusaka_geo52@yahoo.co.jp



事業内容

・一般建設業・リフォーム工事

・不動産販売仲介管理・不動産賃貸

お気軽にご連絡下さい

許可・免許 一般建設業 北海道知事許可

(般-20) 石第16156号

宅建業 北海道知事免許石狩(3)

第6417号

資本金 1,000万円

所在地 〒001-0908

札幌市北区新琴似8条4丁目2番3号

グリーンピアビル1F

TEL 011-763-8200

FAX 011-763-8201

代表取締役 小山内 繁樹

(S25年6月17日生)

住所 〒006-0032

北海道札幌市手稲区稻穂2条4丁目4番15号

推薦・斡旋図書

「光も風も水も氷も雪もバイオもみんな宝もの 自然エネルギー入門」

NPO 北海道自然エネルギー研究会、東洋書店
2,100 → 1,800 円（送料込み）

「環境を守るために自然エネルギー読本」

北海道自然エネルギー研究会、東洋書店
2,100 → 1,800 円（送料込み）

「北海道における自然エネルギー利用技術」

浦野慎一監修、農業気象学会北海道支部
会員領布→ 1,500 円（送料込み）

「小型水力発電実例集」

千矢博道、パワー社
1,680 → 1,500 円（送料込み）

「風力エネルギー読本」

牛山 泉編著、オーム社
3,500 円（送料込み）

「風力発電機デンマーク・モデル」

松岡憲司、新評論
2,625 円（送料込み）

「頭の微量元素－考えることは生きる力の原点」

山本好三、ISN リンク
1,050 → 1,000 円（送料込み）

「高校生 1人白夜のグリーンランドに行く」

日下 稔、キヨーハンブックス
1,470 → 1,300 円（送料込み）

「生物環境気象学」

浦野慎一・干場信司他、文永堂出版
4,200 → 3,360 円（送料別）

「北海道 自然エネルギー研究」

(創刊号、2号、3号、4号、5号、6号)
北海道自然エネルギー研究会
各 1,470 円（送料込み、別途会員領価有）

新入会員（敬称略）

次の方々が新たに加入了しました。

松岡敬二；龍谷大学

高橋修平；北見工業大学

倉本能行；檜山北高校

大場亜紀；北見市

齐藤雅也；札幌市立大学

6月26日(土) 2010年度総会・研究発表会 にぜひ参加を

日 時 6月26日(土) 14時30分～15時30分
会 場 北海道大学農学部多目的室 (W109)

9:30～ 監査
10:30～ 理事会
13:00～ 拡大編集委員会
以上 北大農学部地域環境学多目的室 (N229)
14:20～ 総会
15:30～ 研究発表会
以上 北海道大学農学部多目的室 (W109)
18:00 懇親会

* * *ニュースレター通巻8号をお届けします。

14年ぶりで「もんじゅ」が動き始めました。本当に稼働し続けるか心配です。温暖化対策として原子力発電所の増設も具体化されそうです。原子力発電については、単に賛成・反対ではなく、客観的・科学的に見つめたいものです。この点では、会誌7号での、粥川監事の考察と主張は、長年の原子力研究に基づいたものであり、深みを感じると同時に、NPO研究会のスタンスにふさわしいと考えています。

6月26日（土）は総会・研究発表会です。多くの方を誘って参加下さい。「自然エネルギーと環境の事典」の編集委員会も行われます。会員ならどなたでも参加できますので、こちらにもぜひお集まり下さい。 * * *

特定非営利活動法人

北海道自然エネルギー研究会

〒006-0806

札幌市手稲区手稲山口584 (株)リポート・サービス内

TEL 011-695-7020 FAX 011-695-6006

Nonprofit Organization

Natural Energy Research Association in Hokkaido
584 Teine-yamaguchi, Sapporo, 006-0806 JAPAN

Phone : +81-11-695-7007 FAX : +81-11-695-6006

E-mail NERAHo@report-service.com