

平成30年度政務活動費支出整理簿

会派名 日本共産党議員団

氏名 菅米地 あつ子

項目	調査研究費		
費目	旅費		
整理番号	月 日	支出額 (円)	支 出 内 容
1	5/10	37,660	調査視察 旅費・宿泊費（宮城県女川町・仙台市） （日程、視察先等は調査視察等届出書等に記載）
	/		
	/		
	/		
	/		
	/		
	/		
	/		
	/		
	/		
小 計		37,660	備 考
合 計		37,660	

※案分による支出の場合は、案分率等を支出内容欄に記入してください。

平成30年4月20日

会派名 日本共産党議員団
代表者名 田端文明様

氏名 苫米地 あつ子



調査視察等届出書

八戸市議会政務活動費の取扱いに関する要領第6条第1項の規定により、次のとおり届出します。

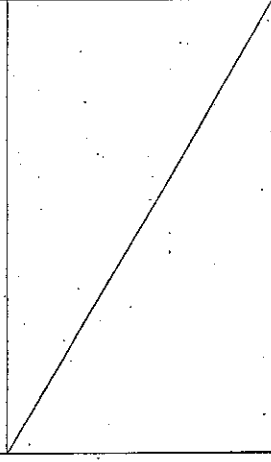
- 1 旅行者 苫米地 あつ子 議員
- 2 期間 平成30年5月10日(木)～平成30年5月11日(金)
- 3 場所 宮城県女川町、宮城県仙台市
- 4 目的及び内容
 - ・宮城県女川町
東北電力株式会社 女川原子力発電所 視察
 - ・宮城県仙台市
東北電力株式会社 研究開発センター 視察
東北電力株式会社 三居沢発電所 視察
- 5 経費 37,660円
【内訳は、旅費額計算書（第4号様式）に記載のとおり】

第4号様式（第6条、第8条関係）

旅 費 額 計 算 書

旅 行 日 程			旅 費 計 算 の 基 礎					
行	5/10	本八戸駅発 6:58 発	区 分	基 数	単 価	金 額	備 考	
き	5/10	女川駅着 11:02 着	早見表					
帰	5/11	仙台駅発 12:54 発						
	5/11	本八戸駅着 14:33 着						
経路・滞在地 別紙のとおり			鉄道運賃	302.6k	5,400	5,400	本八戸→女川	
				64.0k	1,140	1,140	女川→仙台	
				286.2k	5,080	5,080	仙台→本八戸	
			急 行 料 金	特	1	3,680	3,680	八戸→古川 236.9k
					1	3,680	3,680	仙台→八戸 280.1k
			特 別 車 両 料 金		1	3,090	3,090	八戸→古川 236.9k
					1	3,090	3,090	仙台→八戸 280.1k
			宿 泊 料		1	12,500	12,500	5/10 仙台市
			小 計		37,660			
			合 計 (小計×人数)		37,660	1名		

日程表 平成30年5月10日(木)～平成30年5月11日(金)

月日	行程	宿泊
<p>5月10日 (木)</p>	<p>6:58 発 本八戸 - JR八戸線 - 八戸 - JRはやぶさ8 - 古川 - JR陸羽東線 - 小牛田 - JR石巻線 - 女川 11:02 着</p> <p>7:07 着/7:17 発</p> <p>8:41 着/8:48 発</p> <p>9:00 着/9:27 発</p> <p>13:00～15:30 東北電力株式会社 女川原子力発電所 視察 [住所]〒986-2293 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田1</p> <p>17:52 発 女川 - JR石巻線 - 石巻 - JR仙石東北ライン快速 - 仙台 19:56 着</p> <p>18:18 着/18:59 発</p>	<p>仙台市内</p>
<p>5月11日 (金)</p>	<p>9:30～11:00 東北電力株式会社 研究開発センター 視察 [住所]〒981-0952 宮城県仙台市青葉区中山七丁目2-1</p> <p>11:30～12:30 東北電力株式会社 三居沢発電所 視察 [住所]〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字三居沢16</p> <p>12:54 発 仙台 - JRはやぶさ19 - 八戸 - JR八戸線 - 本八戸 14:33 着</p> <p>14:13 着/14:25 発</p>	

第5号様式（第6条、第8条関係）

平成30年6月5日

会派名 日本共産党議員団
代表者名 田 端 文 明 様

氏 名 苫米地 あつ子



調査視察等報告書

平成30年4月20日付けで届出した調査視察等を実施したので、八戸市議会
政務活動費の取扱いに関する要領第6条第1項の規定により次のとおり報告しま
す。

- 1 旅行者 苫米地 あつ子 議員
- 2 期 間 平成30年5月10日(木)～平成30年5月11日(金)
- 3 場 所 宮城県女川町、宮城県仙台市
- 4 概 要 別紙のとおり

視察調査報告書

1. 視察地：東北電力㈱女川原子力発電所
宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田 1
1. 視察日時：平成30年5月10日 13時00分～15時30分
1. 視察対応：東北電力㈱女川原子力発電所 所長 鶴田真孝 氏
同 上 副所長 佐藤和広 氏
同 上 原子炉主任技術者 増井伸一 氏

I. 視察調査目的

「エネルギー研究開発促進八戸市議会議員連盟」においての東北電力㈱女川原子力発電所の視察については、今回が2回目の訪問である。

前回視察は、平成28年8月31日であり、議員17名が参加している。

今回視察の目的は、前回時は国内最大級の防潮堤が建設途上であり、平成30年に完成するとのことから、今回はその完成した防潮堤の現地調査と併せて、同発電所の安全性向上に向けた取り組みを更に確認する為のものである。

女川原子力発電所は大きな災害に遭遇したとしても、それに耐えられる発電所を目指して、5つの備えとして、①津波から施設を守る。②地震に対しての耐震性を更に強化。③命綱である電源の確保。④原子炉を冷却する手段構築と冷却水の確保。そして⑤放射性物質を閉じ込める。との備えで、何重にも設備の対策をしているとのことである。

このことは原子力発電所として、国民の生命や財産を守る上では不可欠なことであり、当然の使命でもあるといえる。

このことから、私達議員連盟においては、その取り組みの現状調査をするものである。

II. 視察調査概要

今般の視察調査においては、八戸市長も同行し、その安全性の取り組みの現状を確認調査する為であり、まず女川原子力発電所 鶴田所長より御挨拶をいただいた。

その後、八戸市長及び議員連盟 坂本美洋会長より視察調査受入れの謝意を述べられたのである。

その後、別紙資料に従ってパワーポイントの映像によって「女川原子力発電所の安全性向上に向けた取り組み」について講義された。

以下、その概要について説明する。

まず最初に平成23年3月11日の東日本大震災の大地震発生後の女川原子力発電所における津波襲来状況、発電設備、電源の状況、あるいは地域住民の避難等が述べられた。

そこにおいては、同発電所にては、1号機から3号機まで起動あるいは運転中ではあつ

たが、地震発生後「止める、冷やす、閉じ込める」が正常に機能し、安全停止したという。

その主たる理由は①同発電所の敷地の高さが14.8mとかさ上げしていたこと。②港側には海水ポンプ及びモーター類を設置していないこと。③震災の起きる前の2011年までに6600箇所の耐震工事を実施していたことが上げられるとのことであった。

(1) 津波から施設を守る安全性について

女川2号機設置許可申請時（昭和62年）は、その当時の想定津波の高さは9.1m程度であったが、委員会の専門的な意見を踏まえて14.8mに決定し、安全性を確認。

またさらなる安全対策の為、平成25年5月29日より、防潮堤の工事を開始。それは同発電所の海側総延長約800mを囲むものであって、鋼管式鉛直壁（約680m）＋セメント改良土による堤防（約120m）によつての津波対策である。

その高さは海拔29mという。

今回の視察調査は、その完成した現地を再び訪れて確認する為のものであった。

また津波に備えた対策としての海水確保は、取水路からの海水ピット化という奥行きを斜め状にして津波の引き波時に海水が残るようにして、その海水を除熱冷却をする為に汲み上げるというシステムである。

(2) 地震に備えた対策について

これは耐震化として1号機 約3,600箇所、2号機 約900箇所、3号機 約2,100箇所の合計 約6,600箇所の機器配管を含む工事を実施していたこと。

また、中央制御室制御盤への手すり棒を設置して、地震時には職員がそれを握り体を支えることによって、安定した状態で操作、監視が可能ということである。

あるいは、旧館事務棟の耐震補強工事（筋交い）を実施し、事務棟新館は免震構造とした。

以上、地震に対して耐震性強化をして備えているとのことであった。

(3) 電源、冷却機能の確保における安全性について

緊急時の原子炉安全に対しては、電源及び冷却機能の確保が急務なことから、万が一の送電不能に対しては、電源車を高台に配置しての複数の電源設備、また空冷式ディーゼル発電機による大容量電源装置、ガスタービン発電機車によつての電源確保をして備えている。

あるいは、冷却機能としての大容量送水ポンプ車や代替注水車の配備、そして大型淡水貯水槽（約1万m³）の設置をしているとのこと。

更には、既設の熱交換器が使用できなくなった場合に、その代わりとなる装置を載せた熱交換器ユニット車を配備して備えているとのことである。

(4) 放射性物質の閉じ込めの備えについて

これは、水素再結合装置を設置して触媒により水素と酸素を反応させ、水（ H_2O ）に戻すことで、水素を除去し原子炉建屋内での水素爆発を防止するものだという。

また、原子炉格納容器の破損を防ぐため容器内の蒸気などを大気中に放出するにあたっては、その安全性の為に放射物質の量を抑制する「フィルタ付格納容器ベント装置」によって対策を施しているとのことである。

以上の概要が説明され、更なる安全策としての火災防護や緊急時対策所の整備等の内容も示された。

その後、施設内の視察、そして防潮堤の状況等を視察したのである。

但し、セキュリティの関係上、写真撮影等は一切不許可であった。

Ⅲ. 視察調査所感

今回の視察調査は、前回視察時（平成28年8月31日）にはまだ建設中であり、その完成した実状を調査し、女川原子力発電所の安全性について、どのように対策を施工しているかの確認であった。

それは、市民、国民の生命を守り、その財産を守り、安全性を構築して、より安心安全な社会づくりをすることは、議員としての責任であり任務でもあるからだ。

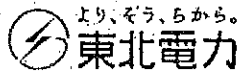
同発電所の防潮堤は鋼管式鉛直壁という大津波の破壊力にも耐えられる強固なものであり、海拔29mであるという。

それは、もし津波が襲来したとしても最大23.1mを想定してのことであるとのこと。これは東日本大震災時における女川発電所に到達した津波は約13mであり、それに10mを加えた高さであるからだ。

そしてまた、地震に対する耐震化については、1,000ガルの揺れでも耐えられるように部材補強工事を施工したとのことである。これはやはり東日本大震災時での同発電所の揺れは567.5ガルだったそうで、それ以上を想定して耐えられる備えをしての安全性確保であるという。

今回の視察では、その安全性について調査確認を行ったわけだが、原子力発電所の事故は万が一の事故すらも発生してはならないし、発生させてもならない。その為には100%の、いやそれ以上の安全性が確保されていなければならないことは確かなことだ。

そのことを実感させられた視察調査であった。

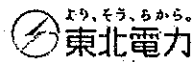


東北電力
女川原子力発電所

執行役員
所 長

ときた
鴫田 真孝

〒986-2293
宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田1番
代表番号 0225-53-3111
F A X 0225-54-4379

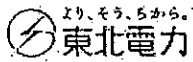


東北電力
女川原子力発電所
女川原子力PRセンター

副所長 佐藤 和 広

【増務部（広報）副長（PRセンター担当）】

東北電力株式会社女川原子力発電所 女川原子力PRセンター
〒986-2221 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田123番
TEL 0225-53-3410
FAX 0225-53-3286
E-mail [REDACTED]



東北電力
女川原子力発電所

原子炉主任技術者 増 井 伸 一

〒986-2293 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田1番
TEL (0225)-53-3111
FAX (0225)-54-4379
E-mail [REDACTED]

視察調査報告書

1. 視察地：東北電力(株)研究開発センター

宮城県仙台市青葉区中山7丁目2-1

1. 視察日時：平成30年5月11日 9時30分～11時00分

1. 視察対応：東北電力(株)研究開発センター 副所長 星野仁氏
同 上 主幹研究員 真島洋一氏

I. 視察調査目的

東北電力(株)は現在、電力の安定確保、安定供給、収益力強化、再生可能エネルギーの大量連携、先進技術への取り組みの強化等に関する研究開発を強化し、取り組んでいるという。

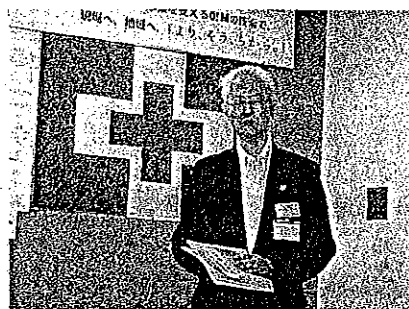
その要たるところが今回視察に訪れた「東北電力(株)研究開発センター」である。

八戸市議会における「エネルギー研究開発促進八戸市議会議員連盟」の設置目的は、八戸市においてのエネルギー関連事業の進展、また新たな研究開発を促進させることにあることから、同センター内にある水素技術を活用した再生可能エネルギーの出力変動対策に関する研究成果を視察するものである。

II. 視察調査概要

今回の私達議員連盟の視察調査に対して、東北電力(株)研究開発センターの星野仁 副所長から説明がなされた。

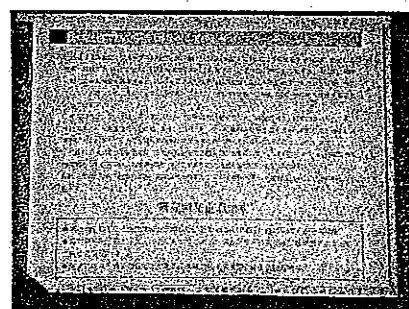
まず最初に東北電力の研究開発への取り組みの概要については、電力の安定確保、安定供給を支える研究開発を根底に据え、①新たなICTなど先端技術を活用した競争力および収益力強化に資する研究開発 ②高効率発電、再エネ対応技術高度化等による最適な電源構成および低炭素社会実現に資する研究開発 ③将来の成長と競争力強化を支える先駆的技術の獲得に資する研究開発の3点を東北電力の研究開発重点領域として位置付け、各課題の解決に向けて取り組むとともに、新たな技術の獲得に積極的に取り組み、その研究成果を着実に、かつ早期に業務へ導入し適用していくことを目指していくとの指針を示された。



星野仁氏



真島洋一氏



(1) 水素製造技術を活用した再生可能エネルギーの出力変動対策について

このことについて、東北電力では再生可能エネルギーの更なる導入拡大に向け、水素製造に関する研究を行うこととしたという。

その導入拡大にあたっては、気象条件による出力変動の対策が課題となることから、蓄電技術を活用したものである。

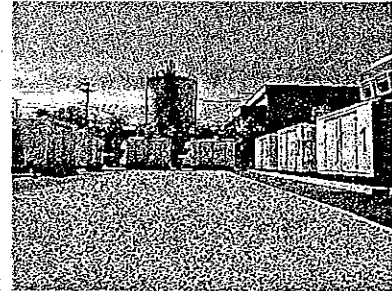
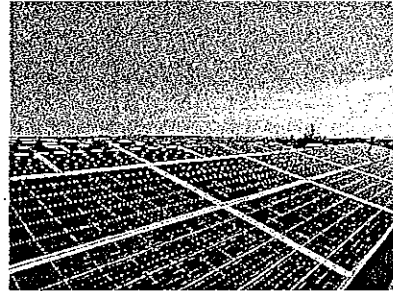
この水素製造に関する研究は、蓄電池の長所を生かしつつ、水素製造を組み合わせ、より効果的な対策を期待してのことである。

具体的には、研究開発センター内に、新たに太陽光発電設備や水素製造装置等を設置し、太陽光発電による電気を用いて水素を製造し、かつ貯蔵するというものであり、更にはこの水素を燃料に研究開発センター向けの電力を発電するという循環型の計画であるという。

つまり同センターの発電システムは、太陽光→発電（約 50kw）→水を電気分解（ H_2O ）→ $H_2 + O$ →短期成分を蓄電池で吸収（約 50kw）→水素は水素貯蔵タンク（約 200N m^3 ）→水素とまた酸素を反応させて発電（約 10kw）→電気発生→研究開発センターで使用となっている。

※N m^3 とはノルマル立方メートルのことで温度が0℃、圧力が1気圧の状態に換算した排出量を表わす単位。

以上のようなシステムであり、説明後、その研究実験の太陽光発電を設置している屋上及び水素製造装置のある同センター前庭の設備を現地視察したのである。



屋上の太陽光パネル

水素製造装置

(2) 施設園芸のヒートポンプ適用に関する研究について

施設園芸は、作物の生育適期以外の時期にも栽培するため、ハウス内を常に生育に適した環境を保つのに、多くのエネルギーを必要とする。その為、東北地方の寒冷多雪の気象条件下では、冬場は石油に依存した暖房である。このことから、ヒートポンプは脱石油の省エネツールとして位置付けられる。そこで、同センターの研究では、施設園芸におけるエネルギーの高効率利用を目的に、ヒートポンプの多様な機能を効果的に利用してハウス内の環境を制御し、作物を安定的に生産する技術の確立に取り組んでいる。

つまりヒートポンプは、冬の暖房や夏の多湿期の除湿及び冷房にも効果的、効率的に利用しての農産物の一年を通しての良好な栽培環境を作り、生産性を向上させるとのことである。

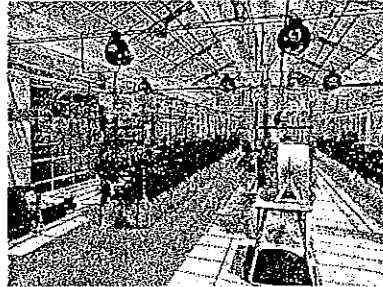
ある。

※ヒートポンプとは少ない投入エネルギーで、空気中から熱を集め、大きな熱エネルギーとして利用する技術である。

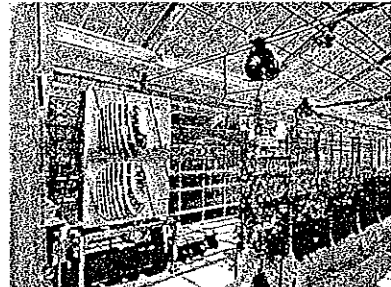
※同センターでは太陽光の熱をヒートポンプ化している。



太陽光利用のヒートポンプ



ヒートポンプ利用のハウス内



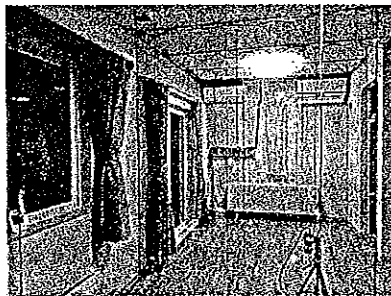
ハウス内のエアコン利用

(3) 花まるホット・ラボ環境試験室について

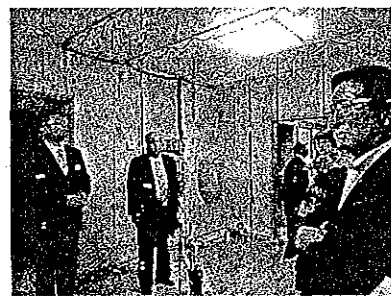
この環境試験室は、東北各地の気温を模倣的に作ることができる装置であり、恒温室という断熱パネル構造の中に試験用モデル住宅が建設されており、外気を遮断して、その内部の住宅環境、温度や湿度を自由に変化させて研究をする設備装置である。

試験室は、温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 湿度は40%~90%の範囲で任意に設定でき、気象データに基づき東北各地の実際の温湿度を再現して、短期間に暖房機器の性能評価などを行うことができるのだという。

その試験用住宅内には、様々な電気暖房システムを装置し、消費電力、各部屋の温度や湿度などを計測して経済性、快適性、省エネ性について検証研究しているとのことである。



試験室内の様子



温湿度の計測システム

III. 視察調査所感

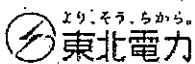
現在、日本国においては地球環境にやさしい「水素社会」の実現に向けた取り組みが進められており、日常生活や産業活動での水素エネルギーの利活用に関心が寄せられている。

東北電力においては、この水素エネルギーに対しての研究を通じて、その知見や成果を東北地方をはじめ、広く社会に提供し、再生可能エネルギーの導入拡大に貢献していきたいとの理念であるという。

このことから、八戸市においては近未来の水素エネルギーを活用した「水素社会」の実現化に向けて、今後どのように構築化を図っていくかの対応が求められることになる。

また、八戸市においては、市川地区の苺のハウス栽培に関しても、太陽光を利用したヒートポンプ化について検討していくことになる可能性や、他の園芸・農産物についても同様のシステムとしての活用の可能性もあるのではないかと。

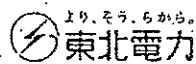
以上のことから、今回の東北電力(株)研究開発センターでの電力分野での研究は、いろいろな成果が期待されているし、東北地方各自治体においても注視し、今後の社会作りに対して利活用の促進をしていかなければならないと実感した有意義な視察であった。



研究開発センター

副所長 星野 仁

〒981-0952 仙台市青葉区中山七丁目2番1号
代表電話 022-278-0356
E-mail: [REDACTED]



研究開発センター(電気利用グループ)

主幹研究員 真島 洋一

東北電力株式会社
〒981-0952 仙台市青葉区中山七丁目2番1号
直通電話 022-799-9347
代表電話 022-278-0356
FAX 022-278-0906
E-mail: [REDACTED]

視察調査報告書

- 1. 視察地：東北電力(株)三居沢発電所
宮城県仙台市青葉区荒巻字三居沢16
- 1. 視察日時：平成30年5月11日 11時30分～12時30分
- 1. 視察対応：三居沢電気百年館 薄井鎮雄氏

I. 視察調査目的

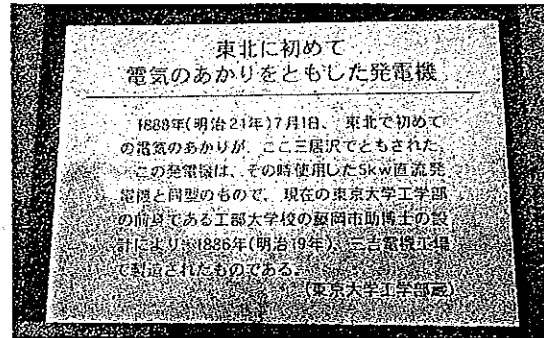
三居沢発電所の視察は、前日の東北電力(株)女川原子力発電所および同日午前中の東北電力(株)研究開発センターの視察調査の後、訪れるものである。同所は日本初の水力発電所として位置付けられ、東北で初めて発電された電気のあかりが灯った場所である。

「温故知新」という格言がある。これの「温」とは「あたためる」と読むのではなく、「たずねる」と読む。つまりこの格言は「故きをたずねて、新しきを知る」という意味であるのだ。

私達議員連盟による今回の一連の視察は、「温故知新」の格言の如くの視察であった。それは、女川原子力発電所あるいは研究開発センターで、現代の最も新しい電気エネルギーの現状や安全性を学び、確認することではあったが、それと共に先人の足跡を尋ね、原点に立ち返って電気エネルギーの発祥を学ぶことも大きな意味があるからだ。

この原点に立ち返っての研修や学習の積み重ねが、本議員連盟の目的と合致した、新しいエネルギーを研究開発し、促進する礎ともなるのではないかと。

以上の目的から同発電所を視察するものである。



解説文

II. 視察調査概要

◎概要

現地においては、三居沢電気百年館職員 薄井鎮雄氏が出迎えてくれ、早速以案内をしながら、その概要を説明された。

社の都仙台のシンボルとして市民に慕われている川が広瀬川であり、その水源は山形県境に位置する関山峠であり、仙台市内へと流れる。



薄井鎮雄氏

その都心部と川面との間には数10mの高低差がある段丘崖となっている。

三居沢発電所は、その広瀬川の高低差の水流を原動力としており、全国的にも類をみない市街地にある発電所であり、また我が国初の自家用発電所であるという。

私達視察団はそのことを聞き、仙台市にそのような発電所があったということを知らず、とても驚き感動したのであった。

◎三居沢発電所の歴史について

明治21年7月1日、宮城紡績会社の工場で機械の動力となっていた水車に出力5kwの直流発電機を取り付け、工場内に50灯の電灯と、その近くに位置する鳥崎の山頂に「アーク灯」を点灯したのが始まりだという。

その当時、初めて電灯が灯るということで、多くの市民がその「アーク灯」の周辺に参集して、その点灯を見守ったとのことを薄井氏は笑いながら語ってくれた。

そもそも日本国において、初めて電灯が点いたのは明治11年のことであり、その10年後に東北は仙台の地にも電気による灯が点いたのである。

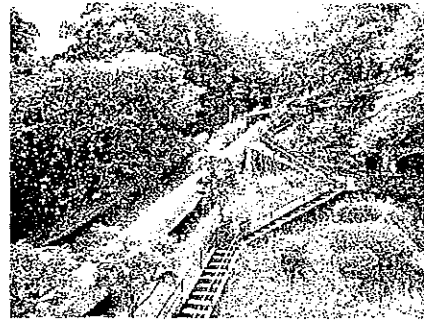
設備内容は、水車タービン1台40馬力の出力5kwであり、その後明治27年に電気事業を目的とした運転を開始し、水車40馬力、出力30kwとなった。

更には明治29年に発電所を建設して、水車タービン125馬力となって、交流発電機出力75kwとなったという。

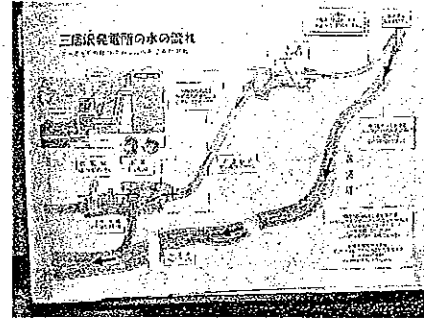
そして明治33年には、フランス水車に切り換え、交流発電機も2台と増強して、出力は600kwになり、その後明治42年には出力1,000kwになったのである。

この発電システムは現在も稼働中であり、発生させた電気を今なお供給しているという。

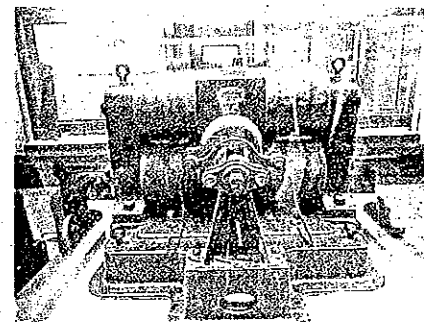
現在の発電所建屋は、明治41年に建設された木造平屋建てで、平成11年8月23日に国指定有形文化財と



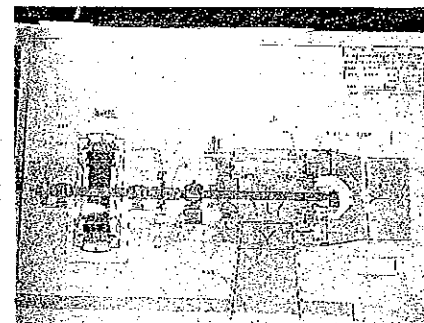
高所からの導入管



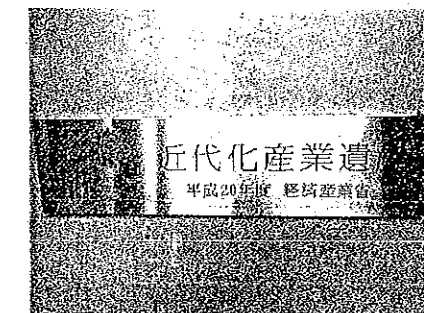
三居沢発電所の水の流れ



初期の発電機



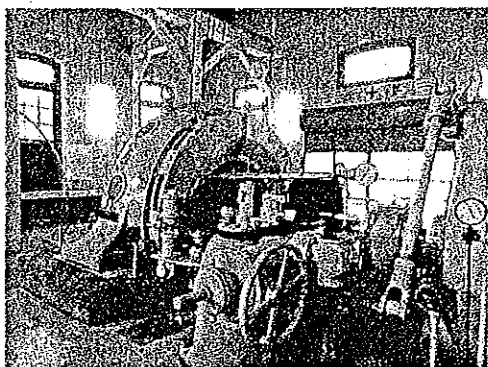
水力発電機の原理



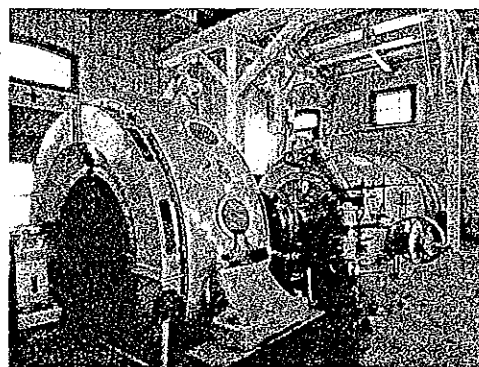
機械遺産認定プレート

して登録された。また、平成20年8月7日には、発電所関係機器ならびに資料群が「機械遺産」として、社団法人日本機械学会より認定されたのである。

以上の如くの説明をなされながら、下記写真の如くの施設を視察したのであった。



現在稼働中の水力発電機



水力発電機

III. 視察調査所感

抑々水力発電とは、水流の落差による位置エネルギーを利用することによって発電用水車を回転させて、発電機を動かして発電させるというシステムである。

原子力発電は、核エネルギーの熱源を利用して蒸気を発生させ、そのエネルギーで発電用水車を回転させて電気エネルギーを発生させるシステムであり、火力発電は石油石炭を熱源とし、LNG発電はガスを熱源とし、やはり蒸気を発生させての電気エネルギーに転換させるものである。

つまり、共通していることは、水流や蒸気によって発電水車の回転力を吸収して電気エネルギーを発生させての利活用なのである。

このことから、私達議員連盟にとってはその原点たる東北初の水力発電所を視察し、その歴史と先人のエネルギー先見性を学習し、そのことを礎として未来を見据えるのである。

水力発電は「水」という再生可能エネルギーを有効活用した、もっともクリーンな発電手法である。

温室効果ガスや大気汚染の原因となるCO₂も排出しない水流や水量を変化させることで発電量を容易にコントロールすることができるメリットがあるとのことだ。

山や水資源に恵まれた日本にとっては、まさに純国産のエネルギーであるといっても過言ではない。

しかし、一方で大型の水力発電所の建設は、森林など自然環境に対する影響が大きく、また山奥の遠隔地に建設されること等々から、多大な建設費用や送電コストの負担も大きい。

今般の三居沢発電所は、小規模な発電所ではあるが市街地にあり、貯水型ではなく流水高所型の発電というところに特異性がある。

そういう原点を学んだことは大変有意義であったし「水」という再生可能エネルギーの

本質性を学んだことも大きかった。

それは「水」(H₂O)は、水素エネルギーを発生させるものでもあることを、午前中の東北電力(株)研究開発センターでも学んでいたことにある。

「水」の高効率化によるエネルギーの有効活用がこれからの求められる低炭素社会、省エネ社会、再生可能エネルギー社会を構築する上で重要な資源であることを再認識させられた有意義な視察であった。



水力発電発祥の地記念碑の前で

 三居沢電気百年館

薄井 鎮雄

〒980-0845 仙台市青葉区真光生三居沢16
TEL/FAX 022-261-5935
●開館時間 AM10:00～PM4:00
●休 館 日 毎週月曜・年末年始(月曜が祝祭日の場合は翌日)
●交 渉 ・JR仙台駅より徒歩15分
・仙台市営バス「三居沢交通公園前」下車徒歩3分