

■那須野ヶ原台地を支える農業水利システム

その昔、那須野ヶ原は、鎌倉武士の格好の狩り場だったといわれています。また、源平合戦屋島の戦いにおいて、扇の的を射落としたことで有名な那須与一（なすのよいち）は那須野ヶ原の出身と伝えられています。

農工研専門技術研修「水路システム」の受講者18名（北海道開発局5名、東北農政局2名、関東農政局1名、東海農政局1名、近畿農政局1名、水資源機構4名、岩手県1名、秋田県1名、宮崎県1名、水土里ネットおきなわ1名）は、先進的な施設管理と水管理の現場を見学し、水路／水利システムという言葉の意味を実感をもって理解することができたようでした。



1. 那須野ヶ原総合開発水管理センター

（受益地40,000haの広域水管理に必要な中枢機能を配備するため、国営事業により建設されました。）



2. 記念碑

（昭和42年度に着工された国営那須野ヶ原総合農地開発事業は平成6年度に竣工し、340kmの水路網が整備され、1,000haの優良農地が造成されました。）



3. 星野事務局長

(国営事業の実施中に、宇都宮大学の協力支援を得ながら、所属土地改良区の利害調整に5年以上もの長い時間を費やし、苦心に苦心を重ねて、現在の水管理体制が整備された等のお話を伺いました。各種機関主催の委員会委員や講演会講師等も務められるご多忙の事務局長から説明を受けることができました。)



4. 取組みM a p

(農業水利施設を活用し、小水力発電等のクリーンエネルギーの取組、学生トライアスロン等のイベント開催、地域住民との交流を深めるための取組など、多彩な企画に溢れていました。)



5. 講義状況

(那須野ヶ原では、平成13年度から、土地改良施設管理情報化のため、地理情報システム (GIS)) が導入されたとのこと。その具体的な活用についてお話を伺いました。)



6. 受講状況

(H22年度農工研専門技術研修「水路システム」の受講生18名が聴講しました。)



7. GISの講義状況



8. GISシステム

(一筆の土地の持っている様々な属性が入力されていました。)



9. 施設概要看板



10. 小落差工を利用した小水力発電

(カラ・コロ水車と呼ばれる羽根車式の水車が2台回っていました。)



11. カラ・コロ水車の概要

(正式にはクロスフロー水車といい、水が羽根車を交差して流れます。水量が少なくても効率の良い水車で、発電機が直結されており、2台で最大16kWの出力が発生するとのことでした。)



1 2. モニュメント的な水車の発電装置

(ガラガラ水車と呼ばれていました。水の流れを水車の下側にぶつけることで羽根車を回すことから下掛水車といい、直径は6mでステンレスとアルミで作られていました。発電機が直結されており、最大1.8KWの出力が発生するそうです。)



1 3. 百村第二発電所

(水路内に1~3号発電機が連立して設置されており、合計90KWの発電能力があります。百村第一発電所を併せると、最大出力120KWが可能です。)

水路に設置…
どこでも手軽に水力発電…

開水路落差工用発電システム
(百村第一・第二発電所)



水土里ネット那須野ヶ原
(那須野ヶ原土地改良区連合)
TEL 0287-36-0632 FAX 0287-37-5334

開水路落差工用発電システムの概要

①計画概元

項目	第一	第二
区 画	百村第一発電所	百村第二発電所
設 置	栃木県那須郡那須町内田町地区 4.5号幹線水路	栃木県那須郡那須町内田町地区 5.0号幹線水路
設備	(立軸プラン式) (2号機×1台)	(立軸プラン式) (2号機×1台)
総出力	180KW (180KW×1台)	90KW (90KW×1台)
機 体	2,400mm×1,500mm	2,000mm×1,200mm
機 体	2,400mm	2,000mm
機 体	2,000mm	2,000mm
機 体	2,000mm	2,000mm
機 体	2,000mm	2,000mm

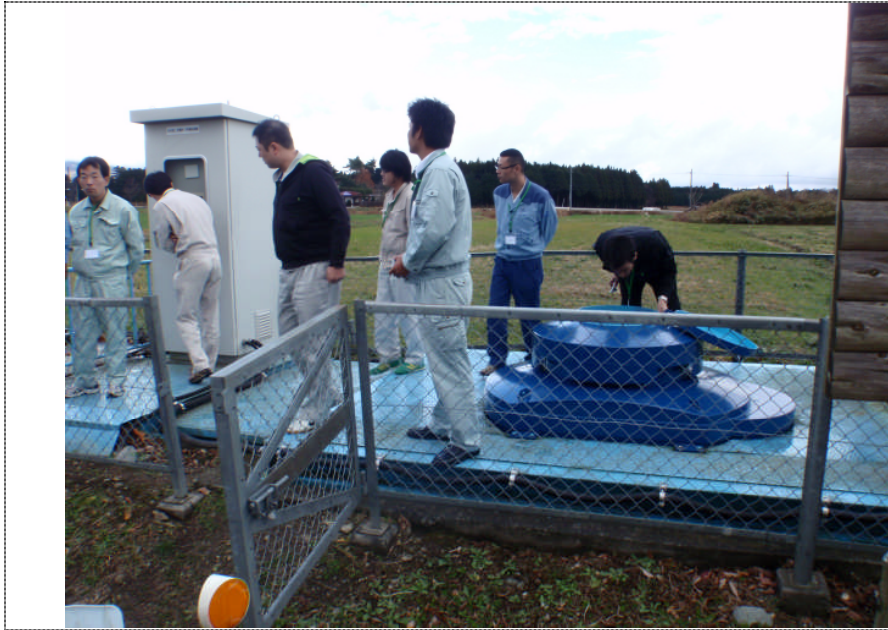
②開水路落差工用発電システム 構造概念図



(水土里ネット那須野ヶ原では、平成4年から業務用中の遊休資産を活用して、最大出力340KWの水力発電を行っており、必要に応じて工事レベルの高度化に向けて、抽出に留意・活用を続けています。)

1 4. 百村発電所の概要

(水車型式は立軸プランでした。)



15. 百村発電装置

(蓋の下に発電機が設置されていました。)

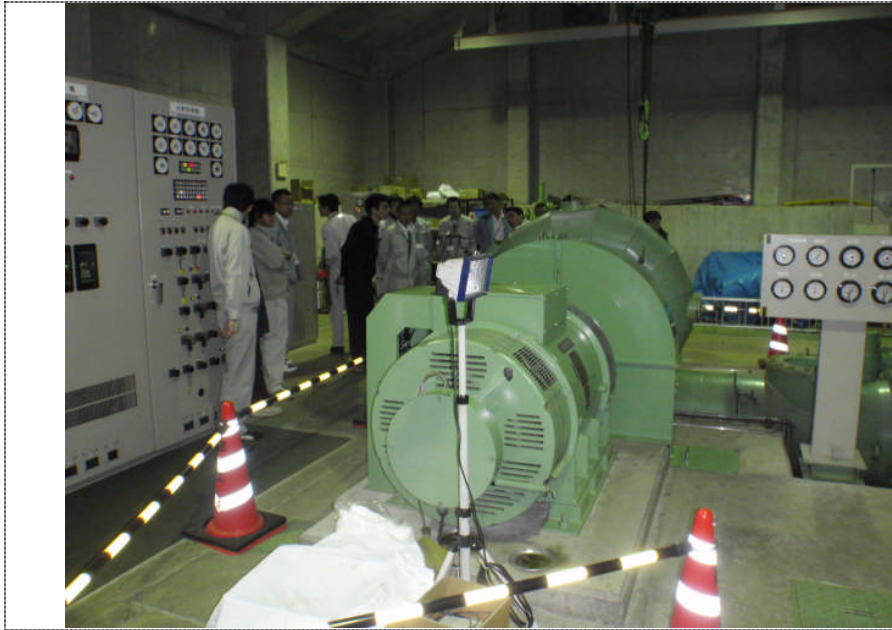


16. 百村発電装置の中身 (タービン)



17. 那須野ヶ原発電所

(那須野ヶ原発電所は、
国営土地改良事業としては
全国で初めて計画設置
された小水力発電所です。)



18. 発電所内の横軸ポンプ

(ここで作られた電力は東京電力の送・配電線を利用して地区内の土地改良施設に供給され、維持管理費の軽減を図っているとのことでした。)

28mの落差を利用し、340kwの最大出力があるそうです。)



20. 太陽光発電パネル

(施設法面を利用して、太陽光発電にも取り組みたいという構想があるそうです。しかし、発電用パネルがまだ高額なので、今のところ採算ベースに乗らないとのことでした。)



21. 国の重要文化財に指定されている(第1次・第3次)取水口

(明治18年に、那珂川の絶壁に造られた隧道の入口。土砂が流入するので、明治38年に上流側100mに移されたが、大正4年に元の位置に戻され、現在の石組みが残っている。奥の施設は西岩崎頭首工。第4次の取入口が建設され、現在利用中。)



2 1. 疎水公園案内板
(風雪に耐える看板にも歴史を感じました。)



2 3. 受益農家 (トマト栽培) の方から説明を受ける



2 3. ハウス施設におけるトマト栽培
(発電用に農業用水路には除塵装置が設置され、きれいな用水を取水しているため、ポンプ等の不具合が少ないとのことでした。)



24. ハウス施設内の様子（トマトの苗）

（那須塩原市にはKAGOMEの那須工場があるので、トマト栽培が盛んです。）