

平成 27 年度 産業建設常任委員会行政視察報告書

1 期 日 平成 27 年 8 月 3 日（月）～ 8 月 4 日（火）

2 視 察 先 ◇日本麻振興会（栃木県鹿沼市）

産業用麻の活用について

- ・栃木の麻との関わり方
- ・全国の麻の状況
- ・日本の神事と麻の関わり
- ・行政との連携
- ・現地視察

◇(株)グローバルエナジー（栃木県栃木市）

自然エネルギーの活用、小型風力発電について

3 参 加 者	委 員 長	古川 文雄
(10名)	副 委 員 長	山川 直保
	委 員	美谷添 生、村瀬、弥治郎、鷺見 馨、兼山 悌孝
	議 長	尾村 忠雄
	農林水産部農務水産課長	五味川 康浩
	〃 主任	荒川 友勝
	議会事務局議会総務課係長	斉藤 貴代

4 研修結果 以下のとおりである。

日本麻振興会（栃木県鹿沼市）

説明者：理事長 大森 由久氏

郡上市麻振興会 プロデューサー 川端 知子氏

■日本麻振興会の概要

無毒大麻で日本古来の伝統文化・生活文化の伝承と、産業振興に取り組むことを目的とした団体で、平成 24 年 4 月、北海道・千葉県・栃木県・岐阜県・徳島県の麻の生産者が発起人となり設立。理事長の大森由久氏は麻農家の 7 代目で、現在栃木県鹿沼市内で 1.8ha の麻栽培をしている。会員数は現在 1 万 5,000 人で、会員は麻の生産者、麻加工関係者、神職、伝統芸能者、大学研究員など、麻に携わる人を中心に構成されている。規約には会員資格の喪失として、「会員の個人情報を悪用する者、大麻取締法違反者は除名とする」と明記されている。農産物として無毒大麻を栽培していく上で必要な管理を行い、生産者としての責任を果たす役割も担っている。また、各地に残る伝統文化・生活文化が途絶えないよう継承するとともに、新たな産業として活用していく方策を、大学や企業などの研究機関と連携して調査研究している。

◇栃木県の麻との関わり

栃木県では、“野洲麻”という品種を栽培しており、栽培方法も他県とは違っていた。現在栽培している品種は“とちぎしろ”という品種であるが、これは全く毒性のない、九州の野生の大麻草と栃木県の最高の品質の麻を農業試験場で掛け合わせたものである。30年ほど前に全面的に切り替えた。

元々は山間部での栽培がほとんどであったが、1,000㎡に3万5,000粒種を蒔く播種機を作ってから、鹿沼、都賀、壬生、国分寺など関東平野の北端部にも栽培が広まった。大正12年の全国調査では全国で麻は1万2,000ha栽培されており、そのうち栃木県が7,000haであった。しかし、昭和12年の調査では、1万haに減ってしまった。岐阜県も100haほど栽培していた。麻の栽培が減少していた背景には、繊維として、麻に取って代わる綿やナイロン系の単価の安いものとの競合に負けたことが挙げられる。また、粟や外国から入ってきた苧麻が栽培されるようになったことも要因の1つである。その中でも栃木県が昭和30年代前半まで4,000haほどの栽培面積を維持してきた。それは、履物に利用される新縄用の麻を栃木県が80%ほど占めていたこと、薄くて綺麗でしなやかな、品質の良い麻が神事用としての需要に支えられていたことが要因となっている。しかし、現在では5haしか栽培されていない。

◇麻の特性

麻は3カ月ほどで2~3mの丈に育つ。大麻は“たいま”ではない。“おおあさ”、“大きな麻”である。非常に成長が早く、雑草も生えないため除草剤が必要ない。麻の種は雄雌別々で、花粉は遠くまで飛ばない。自分の畑でどこまで花粉が飛ぶのかを実験してもらったが、200m先に飛んだものはごくわずかであった。そもそも雄と雌が隣り合わせであるのだから、遠くまで飛ばす必要がない。こうして、麻は人間の手によって世界中に広がった。

麻の用途は様々で、建築用資材・油・繊維などに加え、実は七味とうがらしにも含まれるし、打ち上げ花火の割火薬にも使われている。繊維としての麻は、しめ縄や鈴縄、古典芸能の楽器、横綱の化粧まわしにもなっている。

現在日本で栽培されている麻はインド麻と違い、THC（花や葉に含まれる化学物質で薬理作用がある）含量が少なく、品種改良された“とちぎしろ”はさらに低く0.1%程度しかない。東北自動車道が開通した時、栃木インターから20分ほどという利便性もあり、葉を盗みにきた人もいた。しかしマリファナ（薬物）として吸っても効果がなく、“とちぎしろ”は盗られなくなった。



3mほどに伸びた繊維用の麻の収穫を体験

◇全国の状況及び行政との連携

他県の状況として、鳥取県智頭町では、実・油・繊維すべてのものに対して許可をもらっている状況にある。智頭町長と知事は仲が良い。県単位での許可になっているので、知事に働きかけができるかどうか、スムーズな流れを左右する。北海道でも、北見市・東川町・白糠町、網走市の4市町が麻産業としての可能性を研究はじめており、今月末にも繊維と種の収穫と3回目の指導に行く予定であるが、実・油・建築用資材として大きな伸びが期待できる。

こうして、産業として麻の栽培に興味を示すところが沢山でてきている。岐阜県でも繊維・油・実取りに大きな期待ができる。元々ノウハウのあったところなので、そのノウハウを上手く使いながら英知を結集してやれば、それで足りないところはご協力させていただく。

今、麻の栽培に前向きな県が増えてきているのは、遊休農地の増加が背景にある。仮に遊休農地が3年間放置され雑草だらけになっていても、整地して麻の種を蒔けば何よりも早く成長するので雑草が生えないため、除草剤が必要ない。成長が早いことで、産業用としての活用も期待できる。

しかし、栽培したいと思う県は沢山あっても、第一歩が踏み出せないのが現状である。他県では、囲いを作ってその中で栽培をしているが、我々生産者は罪人ではない。オリの中で栽培するくらいなら栽培はしない。それくらいプライドを持っている。

岐阜県には麻に関する名前も沢山あり、かつて一大産地であったことが分かる。方向はしっかりしたものがあるのでまた元に戻せばいいだけの話である。麻に関しては、今がスタートである。横一列に並んでいる。先に走った市町村が勝つが、議員のお力添えないと、市長も知事も動かない。

産業で一番大切なことは、どこよりも早く始められるか、ということである。二番煎じは今の時代、通用しない。今の産業はスピードが大事である。どこよりも先に芽を出せるか、県を挙げて、市を挙げてといった、情熱のない地域は、これから先負けていくと思う。温度差があることは行けばすぐ分かる。気合の入っているところであれば、岐阜県知事から栃木県知事に依頼があれば、栃木県は親種を出す。決して他県で栽培されると困るとは思っていないのでご理解いただきたい。

栃木県の薬務水道課は非常に協力的である。県の普及物として農業試験場で育種しており、栽培農家が親種をもらう。毎年、葉の成分を検査し許可を出している。今まで30年間一度も許可が下りなかったことはない。しっかり県が管理した親種を農家がもらって栽培している。勝手に種の栽培をすることはない。とちぎしろの品質を保つため、県の厳重な管理の下で栽培をしている。



実取り用の麻の栽培について説明を聞く

◇日本の神事と麻との関わり

麻はありとあらゆるものに使われているが、最も利用したのは日本人である。縄文時代、弥生時代までは神は自然であった。崇神天皇の時代に、祭祀、五穀、粟、麻、紙、鉄、その他諸々のものが伝わってきたことで、鎮守の森や大木、岩などを神としてきたものが、社を作り始めた。天変地異が起きるとみんなが社に集まる。社会の縮図である。その際、神の依り代として麻が使われた。天変地異が起きる日本で、日本中の社で秋の例大祭に精麻なら間に合う。そういう植物は他にはない。種を蒔き、秋には麻で作った釣り糸で釣りができ、網ができ、弓ができる。獲物のいない冬に十分に合う。人間にとって麻は生きていくための万能植物である。大きなエネルギーを持った植物である。それ故、神の依り代として、穢れを払う払い草として使われる。しかし、戦後、麻の栽培は封印されてきたため、神道関係者でもこうした話は知らない。古来からの素晴らしい植物で、そのおかげで日本は豊かな国として築かれてきた。こうしたことを理解していただいて、その上で栽培していただきたい。

また、麻は日本の伝統文化に欠かせないものである。相撲の化粧まわしのしめ縄にも使われており、ここ5年ほど、横綱白鵬関の化粧まわしにも使ってもらっておりその都度立ち会わせていただい

る。歌舞伎の世界でもそうである。人生の節目節目には必ず麻が使われる。こうしたことを理解していけば立派な産業になるので、プライドをもって麻栽培をしていただきたい。

■主なQ&A

Q：水田を作るためのほ場では湿気に弱い作物は向かないと思うが、麻は適しているのか。

A：栽培しているほ場、1.8haのうち0.9haは水田であった。畔の周りを切り、水を外に出すようにしてある。

Q：栽培するには、どれくらいのまとまった面積が必要か。

A：繊維用の麻の栽培であれば4反あればいいかと思う。

Q：連作障害があると聞くがどれくらいのローテーションになるか。

A：3年である。連作では発芽が不揃いになり、均一な太さにならないので質が落ちる。収量も落ち、病害虫も発生するのでトリプルパンチである。そういったことから、柵の中での栽培は良くない。その都度柵を作っていたのでは費用がかかりすぎる。

Q：全国で出来るということは土質は関係ないのか。また肥料は使っているか。

A：肥料は基本は堆肥と石灰で化学肥料も使っている。90日で3mくらい伸ばすので有機肥料だけでは無理である。土が10cmくらいしかなくても2m50cmくらいは伸びる。そういうところでも倒れない。麻は非常に適応能力の高い植物である。

Q：成分検査の体制は。

A：麻の葉を150枚ほど採って県の薬務水道課で毎年検査している。

Q：栃木県として、厚生労働省に規制緩和の働きかけをしているのか。一番データを持っており、技術的に管理できている栃木県が規制緩和の働きかけをすることが一番効果的かと思うが。

A：それは栃木県がすべきではなくて、栽培をしたい県がすべきである。行政的発想である。栃木県は広めたくないわけではない。そのために日本麻振興会も立ち上げている。

Q：研修生の受け入れを具体的に知りたい。

A：現在6人の研修生を受け入れているが、来年は12人になる予定である。35歳までで2年間の受け入れになる。研修費用は青年就農給付準備金の給付など国・県の補助があり、個人負担はない。

Q：日本麻振興会は誰でも入会できるのか。入会金はあるのか。

A：誰でも入会していただける。入会金も会費もない。自分の講演料や麻グッズの販売代金で賄っている。

株式会社 グローバルエナジー

説明者：代表取締役 鈴木 政彦氏

技術顧問（技術士） 黒澤 伸好氏

NTN株式会社 風力発電 上級顧問 八木 壮一氏

■株式会社グローバルエナジーの概要

従来の常識を覆した発想で、風力発電システムを開発した。「ベルシオン式風車」は従来の風車に比べて効率も良く、風車の回転による騒音もほとんどない。

設立は平成14年1月25日。資本金1億1,000万円で従業員は7名である。

◇プロペラ型ベルシオン式風車の特徴



従来型とベルシオン式風車の違いを実演

従来の風力発電の風車は根元が太くて先端が細い。先端に向かって力が逃げてしまい、初期駆動に力がなく、低風速では回らない。風が通過することでプロペラが回るという発想で、風が止むとすぐ失速してしまう。また、回っている時の風を切る音が公害だと問題視されている。（同じような現象として、釣竿、ゴルフクラブなど細いものを振ると空気の渦が振動して“ビュン”という音が聞こえる。）

プロペラ型ベルシオン式風車は、逆の発想で作られており、先端にいくほど翼を広くしている。翼の先端が内側に45度曲がった“ウィングレット”形状をしており、風は入ってくるが、通過していかない。背面に風を逃がさないことで、効率よくエネルギーを作る構造になっている。速度の上がる先端部分の翼の幅を広くすることで空気の渦が起こりにくいため、プロペラが回っている時の風を切る音もほとんど発生しない。

風車には、垂直軸型もあり、多段にすることで省スペースで高い効率を得ることのできるものも開発されている。1本の軸にいくつもの風車を設置することで、上段の翼から下段の翼へとパワーを伝えることができる上、互いに加速しあうこともできる。それにより回転数も上がり、高効率の発電が可能となる。ビルの屋上や道路の脇など、さまざまなスペースを有効活用することができる。

◇風力発電用風車を水力発電にも応用

ベルシオン式風車のプロペラを水力発電用の水車として用いる取り組みも行っている。風力発電と同様、根元の翼のピッチ角を小さく、先端に向かうほど翼の幅、ピッチ幅を大きくするよう設定することで、従来の水力発電に比べ低流速での発電かつ効率の良い発電を実現することが出来た。

また、この方式は設置時に既存の水路に対し手を加える必要がなく、流れに影響を与えることもないため、水利権等の問題もクリアできる方式である。水力発電は、現在地域の水資源が有効活用できる自然エネルギーとして見直されているが、農業用水のような小規模の水路では流速が遅く発電効率に課題があった。しかしこのプロペラの実用化により、小規模で低流速での発電が可能となると期待されている。

韓国で採用されている水車では1.4mの翼で25kwの発電ができる。今までの翼は抵抗をなくすために薄くて細いが、ベルシオン式はとても厚く、それによって効率が上がっている。抵抗が小さければ

効率が上がるのであれば、海の中で早く泳げるのはエイやヒラメでなければいけない。しかし、マグロやカツオの方が早く泳ぐのはなぜか。抵抗の大きい水の中で早く泳ぐ場合、エネルギーを使うと考えるのが一般的であるが、その理屈が正しければ、マグロにトロはできない。筋だらけの身になる。マグロにトロができるのはエネルギーを使っていない証拠である。また、陸上と水中でどちらがエネルギーを使うか。ペンギンは水中のほうが早く動けるが、陸上ではヨチヨチ歩きになる。水量の少ない滝と多い滝を上るのは、人間の理屈で考えると、水量の少ない滝を選ぶ。しかし、魚は満水の滝を飛ぶように上っていく。自然界が自然にやっていることを今の科学は否定している。自然界では人間の常識にはない力が得られるということである。理屈を考えると、常識を知っている人ほど理解できないのが現状である。



水力発電に応用されるプロペラ

◇ベルシオン式発想で作上げた飛行艇

通常の飛行艇にある主翼をなくし、胴体面積を広げた形状の飛行艇で、滑走することなく垂直に近い角度で上昇することができる。通常の飛行艇は速度が落ちると失速して墜落するが、空中停止することもできる。“空気をつかむ”という新しい発想で飛ばしている。



新しい発想で作られた主翼のない飛行艇

■主なQ&A

Q： このシステムは量産できるのか。

A： グローバルエナジー社は研究開発の会社である。それをNTN社が量産して販売している。

Q： 郡上にも是非お越しいただきたいが。

A： 郡上でも、場所さえあれば、NTN社としても実験台という形で大きな資金をかけるのではなく実証実験することができる。実証できれば、進めるというのであればコストを下げられる。

5 所 感

◇産業用麻の活用について

昨年来、委員会において、麻に関する勉強会を行っているが、麻は大変魅力的な作物であることから、栃木県の鹿沼市において、素晴らしい取り組みをされている、日本麻振興会会長の大森由久氏に研修をお願いし、麻に取り組まれている現状と麻との関わり方、今後の取り組み方向、活用方向について研修した。現在、麻は産業用として栽培に興味を示す自治体が増えてきている。麻の栽培に前向きな地域が出てきているのは遊休農地の増加が背景にあるのと、麻は栽培がしやすく産業用として期待できる状況にある。特に大森氏の印象深い言葉として、ものごとに取り組むときは、どこよりも早く取り組むことが大切で、スピード感をもってどこよりも早く芽を出せるかが重要であり、情熱のない地域は

負けていくであろうという話があった。この研修の成果を踏まえ、早速、我々の委員会で麻に関する積極的な取り組みを行っていくことを確認し、今後は産業建設常任委員会としてだけでなく、郡上市議会として麻研究会の設立を呼びかけながら取り組んでいきたい。

◇自然エネルギーの活用について

株式会社グローバルエナジーへの視察の機会を得て、今まで我々が常識として捉えていた発想とは全く違う発想で開発された小型風力発電について研修を行った。まず最初に我々を驚かせたのは、「ベルシオン式風車」が従来の風車とは見た目も全く違うものであったことだった。しかし鈴木社長の実演を交えた説明を聞き、何故今までこういった発想がなされなかったのだろうかと思わざるを得ない圧倒的な現実を突き付けられた。プロペラの先端の翼を広くすることで大量の風を取り込み、更にそれを背面に逃がさない。そのため、効率よくエネルギーを作ることができ、その構造は、いままで課題となっていた、風車から発生する音もほとんど発生しないという。また、この風力発電は、水力発電用の水車として利用することもできるという。施工も簡単で、落差もなく、小規模で低流速な水路での発電も可能なこのシステムは、現在既に小水力発電に取り組んでいる郡上市においても、今後さらなる発展の可能性を秘めたものであると実感した。

そして、2つの視察先で、2人が言われた中で共通することは、どこよりも早く取り組み、実現することが大事であるということであった。この視察研修の成果を活かし、行動力、実行力を持って取り組んでいきたい。

6 所要予算額

視察費用	364,898円	(議会費のみ、事務局職員旅費含む)
一人平均	52,128円	(委員6名・議長)

以上、視察研修の主な結果について報告します。

平成27年10月 7日

郡上市議会議長 尾 村 忠 雄 様

郡上市議会産業建設常任委員会
委員長 古 川 文 雄