

第1回国会等移転課題別講演会要旨

1. 日 時 平成11年2月6日(土)午前10時30分~12時
2. 場 所 栃木県土地改良会館3F大会議室
3. 参加者 230名
4. 内 容 那須野ヶ原の水利用・水環境―首都機能移転に関連して―

- 私が、那須野ヶ原の水に関わるようになったのは、93年の栃木県、特に那須地域で起こった湧水からであり、それから地下水や湧水の調査(場所、用途、時期、水質等)を本格的に開始した。そして、今までのデータの蓄積から、仮に首都機能移転が実現したらどのようなことが起こるのかを検討している。
- 県外出身の学生が「栃木は南東北だ。」と言ったが、これは誉め言葉である。那須地域に限らず栃木には、何となく心が豊かな感じがあり、伸びやかな風土がある。東京にこれだけ近いところでありながら、良い自然を保っているところだと思う。
- 栃木県は那珂川や鬼怒川の上流部に位置している。上流部には、川がきれい使いやすいという利点があり、水問題を考える場合は、この点の認識が重要になる。また、那珂川は「関東の四万十川」と言われるほど、鮎を代表とする清流の印象が強い。
- 那須野ヶ原とは、那珂川本流と支流碓氷川にはさまれた地域である。主に蛇尾川・熊川によって形成された複合扇状地(山から川で流された砂礫により扇状にできた平野)である。両河川とも水が大部分流れておらず、蛇尾川は宇都宮線あたりから下にならないと顔を出さない。地下に潜っている水は、川の下だけではなく、広範囲に渡っている。このような川を伏流河川と呼ぶ。
- 西那須野町や黒磯市のあたりは、扇中央部と言う。浸透性が高く、深い地下水位である。20~30m掘らないと水が出ない。地下水の涵養域である。水利に恵まれない地域で那須疏水開削でようやく開発された地域。
- 大田原市のあたりは、扇端部と言う。地下水位が非常に高く、湧水帯を形成しており、各地に湧き出た水でできた小川がある。湧水・地下水を水田灌漑に利用しており、全国でも有数の地下水利用地帯。水に恵まれたため、太古から人が住んでいた地域である(湯津上の古墳等)。
- 那珂川は、雨がある程度しばらく降らなくても水量や水質が安定している川である。なぜなら、一旦伏流して地下に入った水が出てくる時は安定した流出になる(扇状地の特徴)からである。また、きれいな湧水でできた小川が流れ込むので、水質も良い。那珂川と那須野ヶ原は非常に密接なので、一体的に考えるべき。
- 東京の神田川などは、雨量に対して極端に反応する。これは、開発された都市の河川(コンクリートで固めている等)の特徴であり、自然の状態の河川だったら雨水の影響を受ける度合いは少ない。むやみに、開発をすれば那珂川の洪水流量を多くすることになってしまう。よって、洪水は天災とも言えるが、上流部には下流部の安全に対して責任がある。
- 那須野ヶ原の西半分を蛇尾川・熊川の山地部と平野部、碓氷川の山地部と平野部と4つに区分したタンクモデル(雨から起こる水循環のシミュレーションから河川流量を測定する方法)の結果によれば、地下水量と河川流量は連動しているのが分かる。

- 地下水の主涵養源は、河川伏流水、扇状地面（水田以外）からの降雨浸透水、水田からの浸透水が挙げられる。那須野ヶ原の水田では、地下水の利用が多いが、その汲上げ量より浸透水の方が多いため、水田も地下水涵養に対して重要な役割がある。
- 栃木県は全国1位の地下水利用県であり、主に3つの地域に分けられる。那須地域と鬼怒川を中心とした宇都宮周辺部、栃木・小山・野木辺りの県南地域の3箇所。使用量は3つとも同程度。
- 雨が降り地下水が上がると、その効果は持続する。通常はこの時期は、湧水は止まっているが、去年8月末の大雨によって、今でも湧き出ている場所がある。
- 地下水の枯渇・水位低下の原因は、扇状部における水涵養に重要な役割を果たしている平地林の伐採（都市化・宅地化）や地下水汲上げ量の増大が挙げられる。また、昔は梅雨の頃に田植えをしたが、今ではゴールデンウィークの頃に一斉にしろかき用に水を使用するようになったことも原因にある。
- 地下水の枯渇対策には、平地林の保全が挙げられるが、人間が生活するためにはある程度の開発も必要。よって、人工涵養池（水を染み込ませるために砂利層に穴を掘って作った溜池）や雨水浸透枘（屋根からの水を地下へ染み込ませる溜枘）、駐車場等には浸透性舗装（間隙があるアスファルト舗装。強度的に道路には使えない）、道路には水が染み込めるような道路側溝の利用等で涵養機能の回復強化が必要である。
- 他の枯渇対策には、1つの時期に集中するしろかき用水の汲上げを分散緩和することが挙げられる。農業の大規模経営が進めば必然的に集中が緩和される。
- 今は浅層地下水の利用がメインだが、安易に水が出なくなってきたからといって深層地下水に転換するのは危険である。深層地下水は、浅層地下水程に水はなく、一斉に転換すればたちまち水はなくなってしまふ。県南の栃木・小山・野木は、それを実施したため、特に野木町は、全国一の地盤沈下（年間2～3cm）の町になってしまった。安易に転換するのではなく、浅層地下水の有効利用を図るべき。
- 那須野ヶ原の水を考えた場合、国営事業で完成した那須野ヶ原用水の役割は重要である。なぜなら、その直接受益地は約4,000haあるが、そこで使用された水は、地下にも入り下流部への間接受益地を作りでしているからである。よって、下流部の水利用も考え、那須野ヶ原全体の水管理をするような組織展開が将来的には必要である。
- 黒磯や西那須野等は酪農が盛んだが、そこでの畜産糞尿が地下水汚濁の原因になっている（全国的に問題化）。昔は、飼料のためのとうもろこし畑等の肥料として畜産糞尿を蒔いて、その中で循環していたが、近年の多頭飼育化によって、飼料を自分のところでは作らないようになり、畑に野積みされ、そこから窒素が地下に流れ出し汚濁の原因になっている。
- 96年1月から地下水の硝酸態窒素濃度を調査しているが、当初は2mg/l程だったが、近年みるみるうちに上昇し、最近では10mg/l（環境基準では10mg/l以上が人体に影響があるとされている）を超えることもある。現在は平均5mg/l位だが、このままでは、2、3年の内に平均10mg/lを超えるようになってしまふ。下水処理とともに畜産糞尿対策（堆肥化）が急務。
- 黒磯や西那須野の扇状部は、川がないことでも分かるように、元来、浸透性の高い地域だったが、近年の開発化により浸透力が減退し、雨が地面を流れるようになってきた。そこで、安易な排水路の整備は、危険である。それは、下流部の洪水負荷を増大させるだけで、被害の玉突き（西那須野・黒磯から大田原へ、ひいては那須野ヶ原から那珂川下流部へ）にしかならない。従来の建設省等の河川政

策は「流す」だったが、これからは域内で「溜める」へ転換する必要がある。例えば大規模開発等では、雨水調整池を造らせたりしているが、そうやって、流域保水力の保全・回復を図り、併せて、平地林の保全をしながら、浸透力の保持・回復に努める必要がある。

- 大田原市の湧水源は、最近枯渇傾向にある。豊富で良質な湧水があるということは、流域水循環が健全に機能しているということである。また、ミヤコタナゴに代表されるように、そこは水性小動物の良好な生息環境でもある。もっと、地元の人達は、湧水は貴重な資源であり、地域の宝であることを自覚する必要がある。
- 通常、都市用水の水利用供給計画を立てる場合、450 か 500l/人・日で考えるが、従来の「たくさん使えば、たくさん出す。」の考えは古い。新都市建設にあたっては、反復・循環利用を中心とした節水型の都市づくり（トイレの水に対する中水道の利用等）を基本にするべき。300l/人・日程度を目標にし、水源の軽減を図る必要がある。
- 水源の候補を考えた場合は、「(1)各市町村の余裕水源」、「(2)農業用水（那須野ヶ原用水）の転用」、「(3)域内貯水池（洪水調節池の活用）」、「(4)上流部のダム・貯水池」、「(5)広域導水」の順番で検討すべき。特に農業用水は、隠れた水資源である。日本の農業は世界的に農業用水を潤沢に使っており（川から取っている量と実際に使っている量が違う）システムの変換（パイプラインの導入等）が必要。また、(4)、(5)は高コストで環境破壊的であり、安易なダム建設等は考え直す必要がある。
- 7市町村の余裕水源として、450l/人・日として考えれば、既に約10万人分の水がある。また、節水型の都市を想定して、300l/人・日とすれば、既に15万人分の水があることになる。
- 那須野ヶ原用水からの水源として、「水利権水量のうちの未使用分」、「用水システムの合理化（節水化）による余剰水の創出とその転用」、「将来の都市開発、水田農地の転用に伴う余剰水の発生とその転用」からの可能性がある。例えば、畑地灌漑用の用水は当初計画より少ない水量で賄われている。
- 30万人位の新都市ならば、現状の水資源の中で対応できるというのが実感。水資源確保より、開発に伴う水循環への影響（下流部の洪水、地下水の枯渇等）をいかに緩和するかが重要である。環境と調和した都市づくりを新技術等を駆使しながらいかに実現するかが課題。そうして、21世紀の展望を切り開く必要がある。有効利用を図っていきたい。