



こうやま けいいち
北海学園大学工学部教授
(環境工学)
北海道大学名誉教授

美々川の湧水と地質構造

神山 桂一

1. はじめに

千歳川放水路計画の最も致命的な欠点は、放水路を計画の深さに掘削することにより、これまで言われて来たどのルートを採用したとしても、美々川や遠浅川の水源となっている地下水の層を南北に切断してしまうことである。そして、その影響が単に美々川や遠浅川の流量を減少させるだけでなく、ルート周辺の地下水位を下げ、ウトナイ湖周辺の湿原を乾燥した草原に変えてしまう恐れがあることである。そのことは、北海道の手による美々川周辺の自然環境調査の報告書にも指摘されているように、この地域の希少な自然環境を破壊することになるし、また、ネーチャーセンターの大畑氏もたびたび述べておられるように野鳥の聖域を駄目にしてしまう。この欠点を無くさない限り、現在の放水路計画は実現不可能である。その理由を、これまでに北海道開発局が明らかにしている種々の資料を利用しながら説明してみたい。

2. 美々川の水源

美々川は新千歳空港のすぐ東側に広がる美々牧野の中の自然豊かな森林地帯にその源流地点を隠している。こんな平地に水源があるとは気がつかない位である。余り人々に知られて荒らされたくはないが、このところ有名になって、かなり多くの人が訪れるらしく、自然にできていた踏み跡が、いつの間にか一人前のきれいな道になってしまった。最も上流の源流とみなされる地点は、いわゆる千歳湖（人工湖）とそのすぐ東の左支川の湧水地点である。この湧水地点のすぐ南にもかなり多量な地下水を吹き出しているところがある。量的には千歳湖の方は毎秒0.1立方メートルもないのに対

して、東側の二つの湧水地点からの水量はその数倍もある。これら左岸側からのいくつかの湧水を加えながら、約4.5キロメートル下流の御前水橋地点までに流量は毎秒約1立方メートルとなる。この間、西側

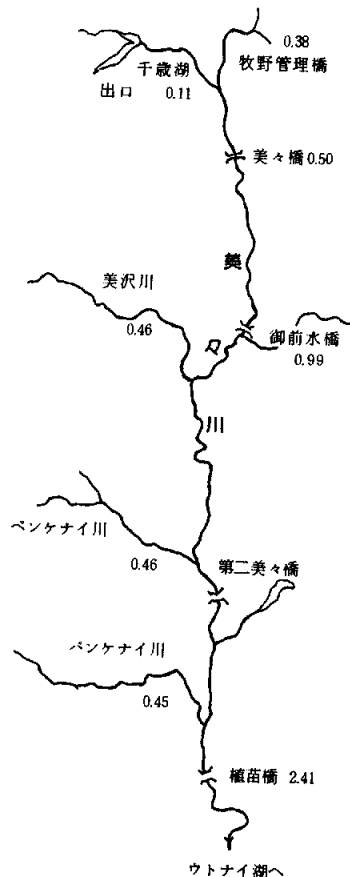


図1 美々川水源部流量調査結果(1988.6.8 北海道開発局石狩川開発建設部による調査結果)

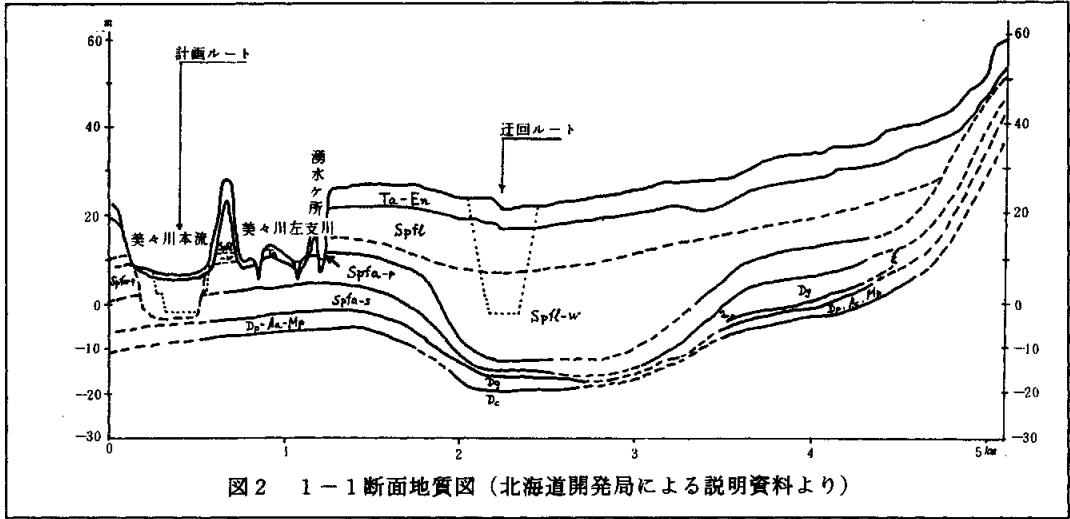


図2 1-1断面地質図(北海道開発局による説明資料より)

(右岸側、すなわち樽前山の裾野の方向)からは小さな水路はあるが、流量を増やすだけの水は流れ込まないので、これだけの水量の大部分が美々川の左岸側から湧出してくるいくつかの支川によると考えられている。御前水橋地点の下流では西側(美々川の右岸側)から流入してくる支流が数本あるが、ウトナイ湖の少し上流にある植苗橋地点での平水流量毎秒2.41立方メートルになるまでにも、左岸側からの湧水による補給は続く。これらの湧水は水温も一年中ほぼ一定であるため、湧出地点では特有の植物群落が繁茂し、またウトナイ湖までの美々川流域の広い湿地帯を養っている。(図-1参照)

3. 湧出地点の地層

これらの湧水はほとんどが図-2の地質断面図に示すように美々牧野の東西から美々川が流れている低地に向かって傾斜している帯水層から吹き出しているものである。この断面図からもよく分かるように、この地域は今から3万年以上も昔、支笏火山の火砕流が噴出して堆積した地層(支笏降下軽石層: Spfa)が底の方にあつて、その上にやや厚く支笏軽石流堆積物(Spfl)の層があり、この層の一部は熔結しているところ(Spfl-w)もある。更にその上には樽前降下軽石層(Ta)と恵庭降下軽石層(En)が地表近くまで重なり合っている。

地下水には地表近くのTaやEn層にある宙水、Spfl層内の自由水面地下水、更にSpfa層内の被圧地下水の三種類が存在するが、支笏湖側からの

地下水は主にTa, Enの地表近くのもの千歳湖の西端や新千歳空港東側の美沢川の湧水として美々川に流れ込む。少し下流のやや水量の多いペンケナイ川の水はSpfl層からのものも加わるようである。これに対して、東側からの湧水は大部分がSpfa層、すなわち最下層の支笏降下軽石層からのものである。この水を透し易い軽石層のすぐ上には熔結した水を透さないSpfl-w層が蓋をしているため、どこかに吹き出し口があると、圧力が加わっている地下水が勢いよく噴出することになる。

これら地層の傾向を見ると、図-2に示すとおり、美々川に向かって東西から傾斜しており、美々川の本流部分が函状に浸食されている。そのため地表近くの地下水もSpfa層の被圧地下水もここへ流入することになる。逆に言えば、こうした地下水が湧出したために、その流れが柔らかい地層を浸食して美々川の本流ができ、それが被圧地下水の噴出地点でどンドン奥へ掘り進んで行きつつある、といえる。左支川の源流部や本流の部分では、特に、Spfa層の上部にまでこの浸食が切り込んでいるために、ここから地下水が噴出していることがわかる。

4. ルート小修正による影響

千歳川放水路を掘削することによって、美々川の主な水源をなしているSpfa層を深く掘り下げれば、放水路の左右両岸からどっと地下水が流れ込み、美々川には源流部での水の補給がほとんどなくなってしまう。このことはかなり前から反対

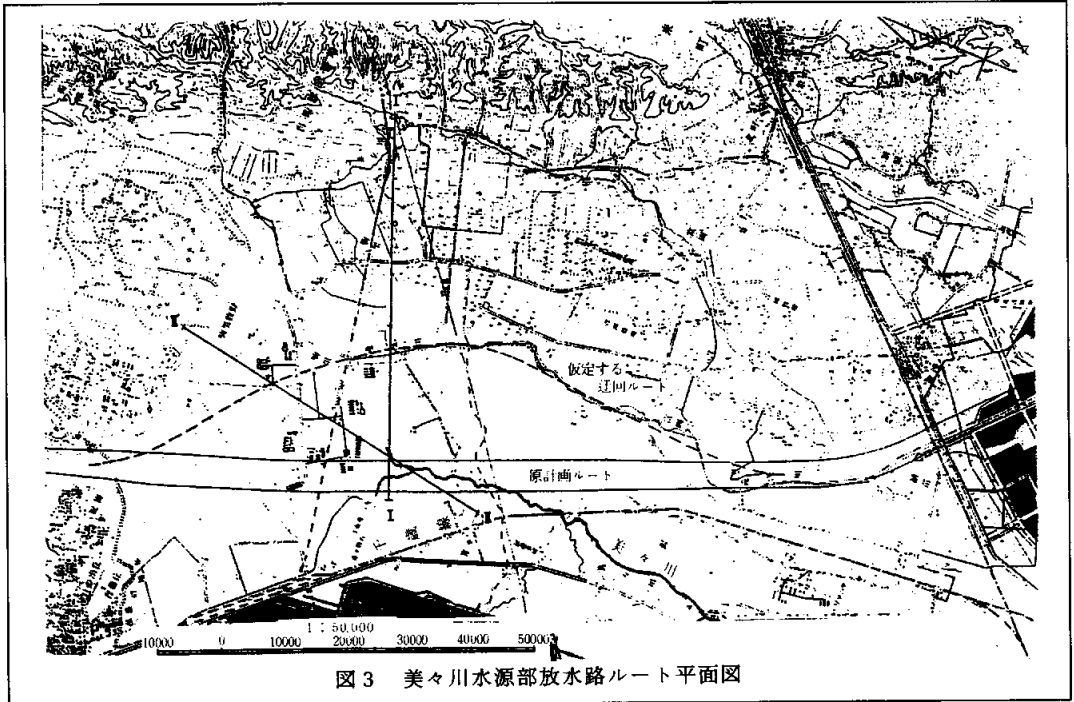


図3 美々川水源部放水路ルート平面図

する意見の中で叫ばれていた。特に図-2のようにルートが美々川本流と重なってしまうと、この部分では源流部がなくなることになる。そこで北海道開発局はルートの小修正案を提示した。これは図-2の中に迂回ルートとして示されているように、東へ約2キロ移すものである。平面図(図-3)に示すように、美々牧野の北端からルートを湾曲させ、千歳市駒里地区の遠浅川沿いに南下するコースがそれである。この案では図-2で見ると一応Spfa層は掘り込まれないように見えるが、この断面図より少し北の部分を示す地質図を見ると、やはり同じように被圧地下水層が掘られてしまう。掘り込まれる部分の距離がどれくらいになるのかは詳細な地質調査結果を見ないとわからないが、深く掘られることによって、その部分に被圧地下水が集中して流れ出せば結果は同じであろう。同時にこの案では遠浅川の水源も同じようになくなってしまい、放水路に溜っている水が平常時はのろのろと流れるに過ぎなくなる。

1992年5月末に連合北海道の千歳川放水路問題検討委員会がまとめた最終見解でも、ルートの迂回案を提案しているが、これも開発局が示したものと同じで、地下水層への影響は変わらない。

5. 地下水脈分断への対策案の効果

北海道開発局はこうした指摘を受けて、これまでいろいろな対策案を反対する側に示してきた。

(図-4)例えば、美々川の流量が減少することに対しては、まず放水路のなかに溜っている水を美々川にポンプを使って汲み上げ、今までと同じような水量を確保する、というのがある。このためには少流量とは言え、年間を通じて休みなくポンプを運転するため大量の電力を必要とするであろうし、ポンプを使うためにはくみ上げる水のある程度清澄なものにする設備(少なくとも沈砂池)が必要になる。また、千歳湖からの水を流す水路も別に作らなければならない。迂回ルートをとる場合は別にして、これを現在の計画ルートに沿って作るとすれば、おそらくコンクリート製の灌漑用水路のようなものになるのだろう。

また、このような水量確保の対策をとったとしても、美々川の流域に広がる湿原が乾燥することは防げない。地下水位が下がるからである。このため、開発局は美々川の本流に所々小さな堰を設けて川の水位を高め、周辺に水を浸透させようと考えた。このような堰を美々川の中に作りながら自然環境を保全することができるのだろうか。第一、そのような堰を作る時はどのような工事をするのであるか。

さらに、全体に地下水の補給がなくなるため、ウトナイ湖周辺、特に東側に広がる湿地帯も乾燥してくる。これに対しては開発局はウトナイ湖の出口に湖水の水位を維持する堰を設けて、湿地への水の補給を助けると言う。そのすぐ東側に深い放水路が掘られてしまえば、この程度のことで湿地が維持できるだろうか。

6. 北海道知事の要請した迂回ルートはあり得るか

1992年6月10日、北海道知事は「美々川流域の自然環境の資質と現状」と題した美々川流域自然環境調査の報告書に基づいて、北海道開発局長に放水路計画に対する意見書を提出した。この中で知事は5項目の要望事項を示し、洪水対策としての必要性を認めながら、「美々川流域の優れた自然環境を維持するよう、特段の配慮をお願いする」としている。この要望事項の中には「ルートを変更し、美々川流域を迂回するなどして」と放水路のルートの変更を求めている。

果たしてルートを迂回させることで放水路を作ることができるだろうか。前述の通り、連合北海道も迂回案を提案している。また開発局の修正案でも美々川を一応避けて通るルートを提示している。しかし、これらは結局のところ被圧地下水層を掘り下げてしまうことには変わりがない。そのため起こると考えられる影響は今まで反対する人々が口を酸っぱくして叫んでいることである。少々の迂回では結果は同じであろう。連合北海道の提案が出された時、すかさず開発局側の意見と

してこの案では結果は同じではないか、と反論した。その上でルートの迂回ではなく、美々川源流部をトンネルで通過することも検討しようと言っている。この案の実体をまだ目にしていないので正確な批判はできないが、トンネルを使うことで、美々川源流部が残されるとしても、問題になっている湿原が守れるかどうかは疑問であるし、放水路下流の地域に対して起こる諸々の影響は何等解消される訳ではない。地下水層を避けてトンネルを高い位置に通すとすればその高さまで放水路に流す予定の水量（毎秒最大1200立方メートル）を汲み上げるポンプ場を建設する必要が生じるしそのようなポンプ場を作るのならば、千歳川の石狩川との合流点にそれを作れば放水路をわざわざ作る必要はなくなってしまふ。そうしたポンプ方式が決して好ましい方法ではないことは開発局自身が当初から言っていたことである。

7. 終わりに

以上、千歳川放水路計画で最も大きな影響を引き起こす地下水層分断の問題を少し詳しく述べてきた。これが避けられないのならば、放水路計画そのものも再度検討し直すべきであろう。環境への影響を十分に検討をしないうちに河川審議会にかけて計画を固定させてしまった千歳川放水路は、例え強引に環境アセスメントの手続きに入ったとしても、人々を納得させるような環境影響評価書は作れないものと思われる。

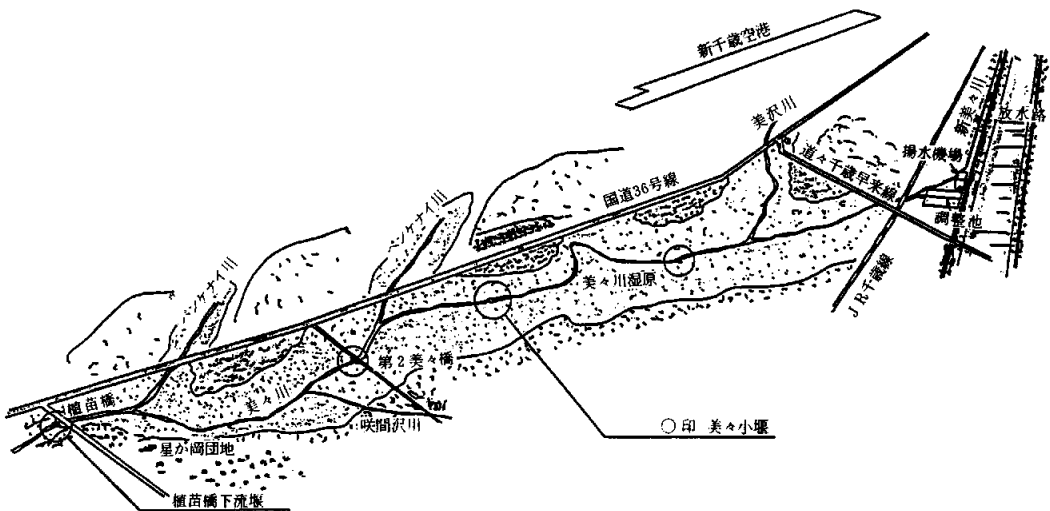


図4 美々川湿原保全対策工（北海道開発局）