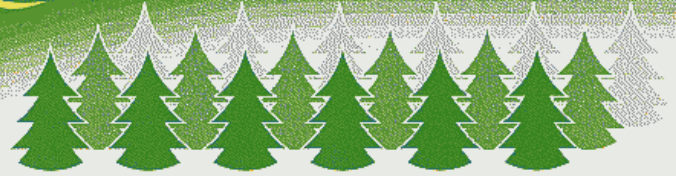


フォレスト ウィンズ Forest Winds

No.13 2003年 9月

もりからのかせ・東北



独立行政法人・森林総合研究所・東北支所

冷温帯多雪地域における森林の 水源涵養機能を検証中

釜淵森林理水試験地

序

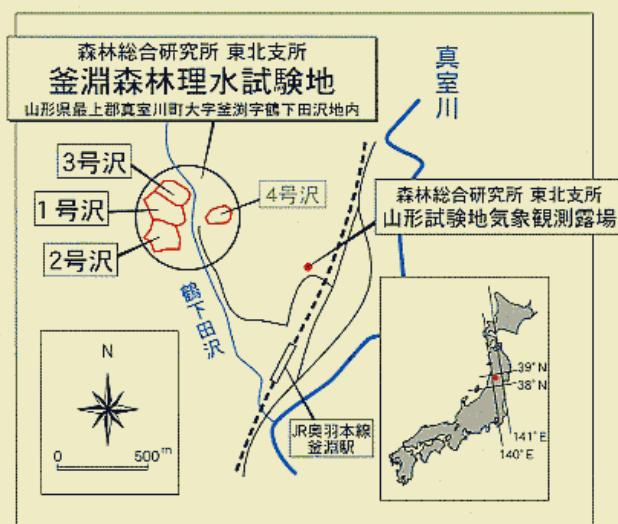
わが国における、森林と河川流出との関係の研究は、明治39年（1906年）ごろ当時の林業試験場長白沢博士の提唱により、いわゆる量水試験を東京六林区署が茨城県笠間・太田ついで栃木県足尾で着手したのを最初とし、ついで昭和の初期、東京大学・岩手大学（当時盛岡高等農林学校）が各演習林に同様の試験を開始するとともに、第1期森林治水事業の中で、鳥取県智頭・秋田県角館・岐阜県根尾などの森林測候所においても、山地森林気象の観測と並行し、小規模ながら同様な考えによる試験が遂行され、次第にこの種研究が進められてきた。

昭和12年（1937年）第2期森林治水事業開始のころ、わが国各地に洪水ならびに渇水についての問題が相ついでおこり、これにともなつて水源流域の森林の効果あるいはその取扱い方法如何がいよいよさかんに論議されるようになった。この情勢に当時の山林局当局はまず森林施業と河川流出の関係を明らかにする必要を痛感し、林業試験場との協力のもとに岡山・群馬両県下に試験地を新たに設定し、この問題に関する究明を行なうこととなつた。ついで数年後林業試験場は国有林の協力を得て、山形県下に独自の試験地を設け、北海道庁でも上川郡下に試験地を設定して同種の試験を開始した。

農林省林業試験場(1961)「森林理水試験地観測報告」より
【写真】釜淵1号量水小屋(2003年6月撮影)

◆釜淵森林理水試験地

雪深い最上川の上流域に位置する釜淵森林理水試験地は、1939年から現在に至るまで、気象概況と渓流水量の観測を続けています。十分な精度の観測を長期間維持していくには大きな困難を伴いますが、東北森林管理局・山形森林管理署最上支署のご協力もいただきながら、半世紀以上にわたり通年観測を続けているのには大きな理由があります。



釜淵森林理水試験地の位置

◆森林理水試験とは

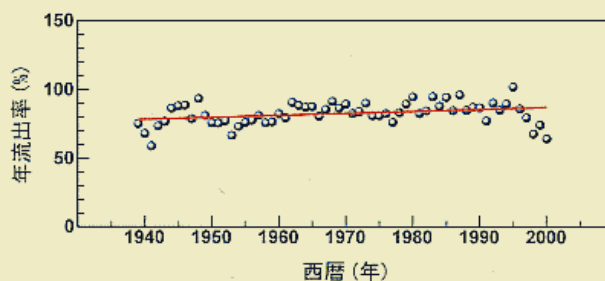
「理水(りすい)」は、「治水(ちすい)」と近い意味があります。「治水」は洪水による氾濫や土砂流出を抑制する意味があり、水源かん養の意味を含む場合もあります。一方、「理水」は水流出調節を意味し、その目指すところは洪水と渇水の緩和、すなわち水流出の平準化です。「治水」につながる理水機能を、森林流域において検証するのが「森林理水試験」です。

◆理水機能の定説

国内外における数多くの理水試験により、森林流域からの年流出水量を、年降水量と森林面積率からおおまかに推定できるまでに至りました。森林の存在は水流出の総量を原則的に減らしますが、その代わりに水流出の平準化が期待されます。近頃よく知られたこの機能も、たとえば試験期間の設定によってはうまく検出できません。降水の総量や偏りが水流出現象に強く影響する一方、毎年の降水条件が大きく変動するからです。世界各地のまちまちな試験期間の観測結果から、森林の理水機能に関する総論的な知見は得られたものの、多様な林相の流域個別の理水機能や、水流出に対する森林の長期的な影響については、現在も検証中です。

◆長期観測の意義

降水条件の変動を考慮すると、できるだけ長い期間観測を継続することが必要です。特に、森林樹木の成長に伴う理水機能の変化は、同一の流域における精度の良い長期観測によって得られる連続的な変動傾向によって最も正確に示されます。短期間の観測や、数十年おきの間欠的な観測では、減多に生じない豪雨や干ばつといった極端な気象条件における水流出や、気候変動に伴う緩やかな水流出の変化を見分けることは困難です。森林の理水機能を検証するためには、同じ気象条件が再現される可能性の低いことに配慮すると同時に、森林の時間尺度に合わせた観測をしなければなりません。この必然性から観測期間が長いほど、森林理水試験の科学的な価値は飛躍的に高まります。



釜淵 1号沢における年流出率の変動傾向

年流出率とは、一年間の降水量に対する同期間の流出水量の割合。1号沢の植生は観測開始以後人為的な改変を受けていない。年流出率は年ごとに大きく変動するが、観測開始から現在に至る間、年流出率はわずかに上昇傾向にある。

◆未踏の領域へ

地球上で森林理水試験が始まってからおよそ一世紀が過ぎ、その初期に設定された試験流域のほとんどが観測を終了しています。このため現在、長期的・連続的な水流出の変動傾向を示すことが可能な試験流域は、世界的にも希少となりました。その希少な試験流域で今後も蓄積していく観測値は、人類がかつて事実として知り得なかった森林と水流出の関係を最初に実証していくこととなります。1939年に始まる釜淵森林理水試験地は、冷温帯多雪地域随一の長期理水試験地であり、今後も観測を積み重ねていくことで、森林の理水機能を検証する上で重要な役割を果たすものと期待されます。

森林総合研究所 東北支所

●森林環境研究グループ 細田育広・村上 亘

〒020-0123 盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25
TEL 019-641-2150 FAX 019-641-6747
ホームページ <http://www.ffpri-thk.affrc.go.jp>