

5月10日の河川整備基本方針検討小委員会における各委員の発言へのコメント(要約)

1. 森林管理に関して

発言 民有林が圧倒的に多い。地方財政の現状と人口減少のなかで、「緑のダム」ということだけで地域の森林を管理できるのか。

コメント

森林の保水力に関する住民側の意見には二つの内容がある。

- 一つは、「昭和30年代後半から40年台に行われた森林の大面積皆伐によって球磨川流域の保水力が大きく低下したが、その後の植林と森林の生長によって山の保水力がかなり回復してきているので、その事実を踏まえて、基本高水流量の数字をきめる必要がある。」ということであり、これは新たに森林管理を行うという話ではない。
- 今後の森林管理は、保水力向上のためだけではなく、災害防止のためにも必要であり、いずれにせよ取り組まなければならないことである。住民側は、人工林の整備と管理を行う「森林整備隊」(森林組合)を公的な資金(例えば熊本県などが想定している森林環境税などによる税収入程度の金額でも可能)などで組織することを提案している。

2. 森林の保水力に関して

発言(1) 地表面の浸透能が雨より弱くてそれで流れるのが Horton 流。一般には森林土壌ではそういうことは起こらない。人工林にしても自然林にしても時間当たり 400 mm とか 500 mm という浸透能を持っている。日本で降雨量の時間当たりの最大記録は長崎豪雨(1982年)で時間当たり 187 mm。絶対値で見れば、森林の保水力は日本が記録した最大時間雨量よりもかなり大きいので、人工林でも十分に、斜面に降った雨は浸透する。

コメント

- 最近の研究成果によれば、裸地化した人工林土壌の浸透能は従来の測定値より一桁低い値になっており、Horton 流が生じることが明らかにされている。(恩田裕一「森林の荒廃は河川にどんな影響があるのか」科学 2005年12月)
- また、側方流の流出速度にも森林状態の状態が影響し、皆伐跡地では攪乱で表層土壌の団粒構造が破壊されて雨水貯留能力が減少し、その結果、ピーク流出量が増大するという研究報告も出されている。(小杉賢一朗「雨水貯留量指標を用いた森林の水源涵養機能・洪水緩和機能の評価 森林土壌の孔隙特性が雨水流出に及ぼす影響」京都大学 小杉賢一朗のホームページ)
- このように、最近の森林水文学の研究では、皆伐跡地や裸地化した人工林土壌では Horton 流が発生するとともに、側方流の流出速度が増加し、その結果、洪水時のピーク流出量が増大することが明らかにされてきている。

発言(2) 日本では花崗岩のマサ土地帯で伐採すると表土が流れ易いが、球磨川流域はそのようなところではないので、心配はない。

コメント

- 昭和30年代後半から40年代にかけての大面積皆伐により、無数の水みちが形成され、その水みちを通る地表流によって、表層土壌の一部も流失した。現に、昭和38年、39年の豪雨では川辺川ダム上流域において山津波・山腹崩壊が発生し、25名の死者を出した。昨年9月の台風14号洪水でも、川辺川最上流部の表土が大量に流出し、それが砂防ダムに堆積して、今なお、

そこから濁り水が流れ出てアユ等の生息に大きな影響を与えている。

発言(3) タンクモデルは、タンクモデルの穴、高さ、合計10個の変数があって、これを雨のデータと流量のデータであわせるという作業をする。10もあるから、組み合わせは幾とおりもある。(住民側の資料では)1995年のデータであわせて、それを正しいものとして他の洪水にあわせている、たまたまこういう結果が出たとしても、これが森林の効果だと短絡することは極めて乱暴な議論だと思う。

コメント

- 住民側は過去の川辺川流域の森林状態を四つの期間に分けてそれぞれの期間の代表洪水に当てはまるタンクモデルの係数を算出した。それぞれの期間の代表洪水によって値を変えているのは、第1タンクの三つの係数、すなわち、上段の孔、中段の孔、底部の孔の大きさだけである。その他の係数の値は共通にし、森林の状態が影響する第一タンクの孔の大きさのみを変えて、各期間の主要洪水の流量変化を再現できるようにしている。そのようにして得られた各主要洪水のタンクモデルの係数は森林の状態をよく表す値が得られており、そのことから、住民側のタンクモデルの解析は現実に即したものになっている。

発言(4) 森林の効果は木の葉っぱではなく、その土壌がどれだけ良くなるか、保水力を持つか。森林ができたとしても、土壌が、生成されるには非常に時間がかかる、一番浅い部分A層の次の部分が1cm発達するのに約100年かかる。広葉樹を沢山植えても100年もかかるのではこれに治水効果を期待することは極めて難しい話だ。

コメント

- 今問題としているのは、すでに数百年、それ以上時間をかけて形成された森林土壌が森林の攪乱(伐採など)によってその表層が劣化するという現象である。この劣化は伐採時の表土の攪乱だけでなく、落葉が停止し、土壌表面及び表層の腐植が減少することによって伐採後数年で発生することは、詳細な調査によって明らかにされている。
- 団粒構造が破壊された人工林でも、適正に間伐を行えば、林床に広葉樹や草本が繁茂し、約10年後には自然に近い表土に回復することが現地での調査で確認されている。特に、表土は10年程度でその保水機能が変わり得ると言える。

3. 共同検証の結果について

発言(1) 少なくとも今回の共同実験の資料を見る限りにおいては、土壌が森林伐採の影響を受けているということは見取れない。

森林の保水力の共同検証において桶を通して溜まる量が1%弱であり、この1%以下になるという数字は、洪水の流量に効く、ということはない、という結論が出てくるものと思う。

コメント

- 今回の森林保水力の共同検証は、国交省により調査地・目的が限定され、人工林と自然林においてホートン流が生じるかどうか、その発生量がどの程度あるかを調べるたにすぎない。
- 土壌が森林伐採の影響を受けているか否かを調べるために行ったものではない。
- 集水装置などに問題が多く、定量に耐えられるものではなかった。
- この共同調査により、国土交通省が今まで頑強に否定してきたホートン流の発生が確認されたことを重視すべきである。