



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	森林施業にともなう河川流出の変化：施業と予備観測の報告
Author(s)	中嶋，潤子；野村，睦
Citation	北方森林保全技術，第17号，41-42
Issue Date	1999-10-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72926
Type	departmental bulletin paper
File Information	1998_1-10.pdf



I-10 森林施業にともなう河川流出の変化

－施業と予備観測の報告－

天塩地方演習林 中 嶋 潤 子
野 村 睦

1. はじめに

森林における施業が流域の水循環に与える影響を明らかにすることは、森林の持つ環境保全機能の解明や、それを損なわない森林利用技術の確立のために不可欠である。そこで天塩地方演習林では森林伐採の直営作業試験（直営生産）と流域水文観測を関連させて行い、施業にともなう水文環境の変化を調べることにした。昨年度（1997年度）までは施業前の状況を把握するための河川流量観測を行ってきたが、今年度（1998年度）には観測の対象流域において直営生産を実行したので、施業内容と施業前の観測結果について報告する。

2. 試験流域と観測方法

対象とした流域（図－1）は天塩林内八線沢の源頭の一流域であり、当林河西地区 341 林班内に位置する。流域面積は 52ha で、高度は 60m から 190m、植生は針広混交林、地質は新第三紀層堆積岩である。試験流域の末端には堰を設け河川流量の測定を行っている。量水堰の概要や量水の方法についてはすでに報告¹⁾があるので、ここでは省略する。観測を開始したのは 1994 年度であり、したがって施業前に 5 ヶ年のデータを蓄積したことになる。



● 量水堰
▨ 伐採区

図－1 八線沢観測流域

3. 施業内容

試験流域において直営生産を行ったのは 1998 年 12 月 9 日から 2 月 24 日までの約 3 ヶ月間である。施業内容は択伐方式による伐採とそれにとりまなう集材道の作設である。伐採は量水堰の上流の 21ha（図－1）で行った。伐採した量などは広葉樹と針葉樹別に表－1 に示す。

表に示したように資材量は 840 m³ であり、対象地区の蓄積量からすると、試験流域における択伐率は 28 % である。また集材道は流域末端の八線沢林道終点から主に河道に沿って作設した。

表－1 八線沢試験流域における伐採量

樹種	伐採本数(本)	資材量(m ³)	生産量(m ³)
広葉樹(ミズナラ・ウダイカンバなど)	225	356	292
針葉樹(トドマツ・アカエゾマツなど)	351	482	429
合計	576	838	721

* 試験流域外での生産量を若干含む

4. 観測結果の例

図-2に1998年3月から1999年2月までに得られた河川ハイドログラフを示す。図に見られるように春と秋が比較的高流量であり、夏と冬が渇水状態になっている。春と秋が高流量なのは、前者が融雪期、後者が北海道では多雨期に相当するからである。また、夏と冬の渇水期を比べると夏期の方が流量が少ない。これは、夏期は植物による蒸散が起こるが冬期にはそれがないためと考えられる。図-3には夏期の無降雨時の連続した11日間のハイドログラフを示す。全体としては流量は減水傾向にあり、また夕刻に最低、早朝に最大となる日変動が見られる。これらの現象はいずれも植物の蒸散が関連していると考えられる。すなわち、蒸散による流域の貯留量の低下が長期的な減少傾向を生じさせ、また日単位で見ると日中の活発な蒸散が土壌水分の減少を引き起こし結果として夕刻に河川流量の減少を生むのであろう。

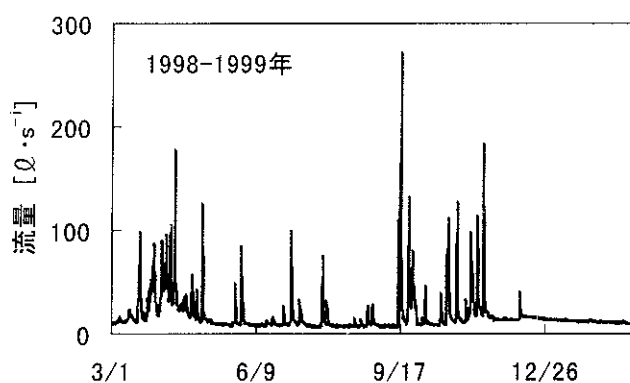


図-2 1年間の河川流出量の変化

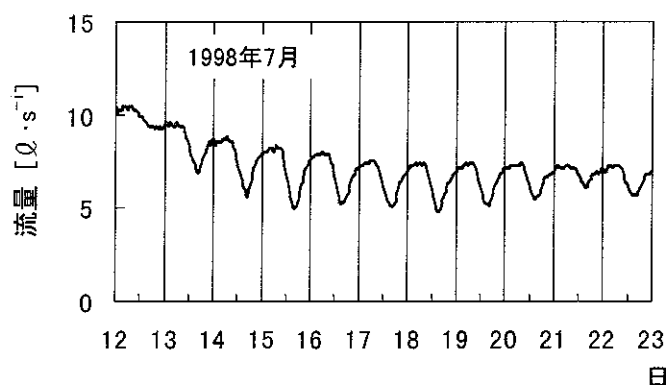


図-3 夏期における無降雨時のハイドログラフ

5. おわりに

天塩演習林内で行っている直営生産と結びつけた流域水文観測の状況について述べた。伐採前の観測結果については主に蒸散と関連するような現象について述べたが、これは伐採後の蒸散の変化を予想したからである。そのほかにも樹木による日射の遮蔽の減少に起因する現象なども予想され、今後も注意深く観測を継続していく計画である。また、今回は触れなかったが、水質についても調査を実施していく予定である。

参考文献

- 1) 芦谷大太郎・野村睦(1997): 天塩地方演習林における量水観測の現状。北大演試験年報, 第15号, 2-3