

74 池沼堆積物情報からみた地形改変地の土砂移動

金沢大学理学部 ° 柏谷健二
神戸大学工学部 沖村 孝
西松建設(株) 原田 貴
森 治彦

1. はじめに

崩壊や地形改変等の土砂生産様式は下流部の土砂堆積様式に大きな影響を及ぼす。例えば流域内下流に池沼等が存在する場合にはそこでの堆積物には流域内における土砂の生産や移動に関する情報が多く含まれていると考えられる。従ってこの堆積物を適切に分析することにより、流域内の地形改変等の進捗状況に関する知見が得られる可能性がある。

本研究では流域内で地形改変が進行している池沼と地形の変化が殆ど見られない流域および池沼を対象としていくつかの調査・分析を行ったのでここに報告する。

2. 調査対象流域および調査内容

調査対象地域は神戸市西区の明石川の上流に相当する川池左池、川池右池および木見新池そしてそれらの流域である。これらのうち川池左池では流域内で地形改変が行われており、その影響が堆積物に現れる可能性がある。また川池右池は流域内での地形変化は殆どないが川池左池とは下流部で管水路で結ばれているために左池流域内での変化の影響が多少現れる可能性がある。木見新池はその流域内での地形変化は殆どない池沼である。また参考のために改変地内にある調整池の資料も用いた。

定期的に行った測定は池底に設置したセディメントトラップでの堆積物の採取、降水量、水位の変動等である。また流域内の表層土砂の採取も行った。採取された堆積物や土砂については、粒度、密度、強熱減量等の物理量の測定を行った。

3. 結果と考察

結果の一部を図-1から図-3に示す。図-1は各池沼の堆積物の強熱減量の経年変化を示すが、流域内の改変地の有無、改変の進捗状況を明瞭に反映している。即ち、改変地内にある調整地(F1)の堆積物の値はかなり小さく有機物の含有量は少ないが、流域内に改変地のない木見新池(MA)や川池右池(NF)の値は大きい。そして流域内に改変地も含む川池左池(RA)はその間の値となっている。また、改変が著しく進行していた初期(1989, 1990)において川池右池も比較的小きな値をとり、川池左池からの影響を伺わせる。図-2は単位集水面積当たりの堆積量であるが川池左池(RA)の堆積量が他の池沼よりも大きく、また初期にはその相違が著しいことを示している。図-3は $LF(t)/k=M(t)/RF(t)$ で定義される相対集水域係数(集水域内の土砂の流出しやすさの程度を示す)の経年変化であるが(kは定数)、川池左池(RA)および川池右池(NF)の相違が明瞭である。但し、 $M(t)=PF(t) \times LF(t) \times RF(t)$ であり、 $M(t)$ は堆積量、 $PF(t)$ は池沼係数、 $LF(t)$ は集水域の状態に関する係数(集水域係数)、そして $RF(t)$ は降水量である。ここでの相対集水域係数は $PF(t)$ を一定として計算を行っている。

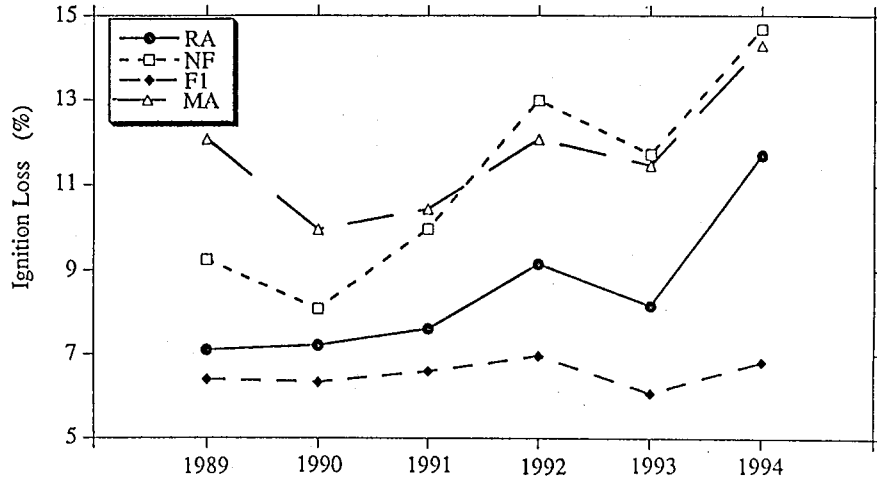


図-1 強熱減量の経年変化

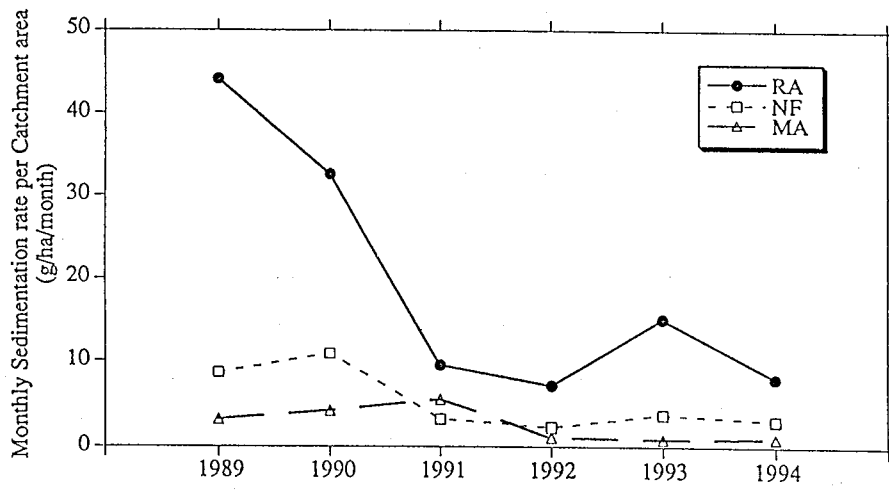


図-2 単位集水面積当たりの堆積量

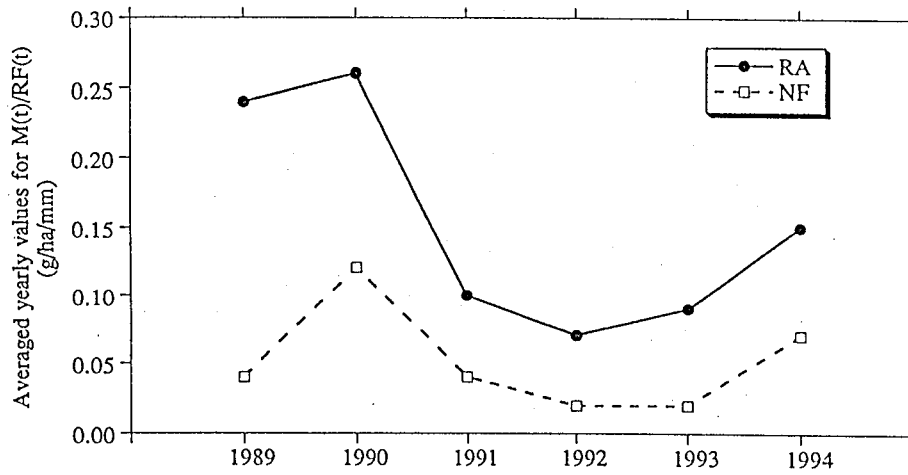


図-3 相对集水域係数