吉野川可動堰計画に代わる 第十堰保全事業案と森林整備事業案の 研究成果報告書

第Ⅱ部第3章　「緑のダム」の機能

中根周歩（かねゆき）

３．１　「緑のダム」としての流域森林の変遷（1970年～2000年）

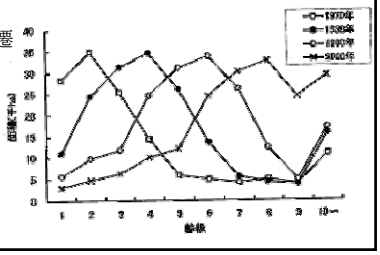
３．１．１　調査流域

図3-1　吉野川流域と10のダムと1基準点の集水域

３．１．２　方法

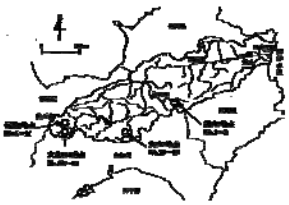
森林の現状把握：
5万分の1森林位置図，2万分の1国有林野施業実施計画図
5000分の1森林計画図
森林簿，森林調査簿（間伐実施状況は農水省(2000)の統計資料）
森林の変化
世界農林業センサス林業編（農水省），2000年，1990年，1980年，1970年

３．１．３　森林の変遷



３．２　「緑のダム」機能調査

３．２．１　調査地



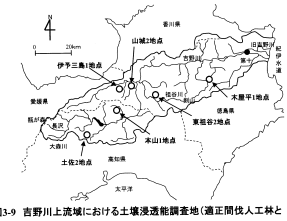


図3-9　吉野川上流域における土壌浸透能調査地（適正間伐人工林と不適正間伐人工林）

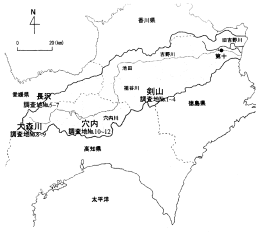


図 3-10.　調査地(土壌孔隙率及び最大容水量)

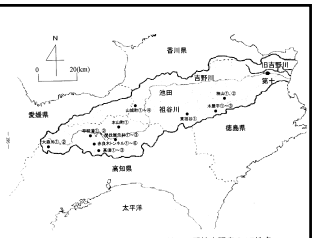
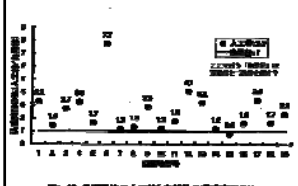


図3-11.吉野川流域における人工林の下層植生調査の27地点

３．２．２　調査方法

1）浸透能：二重円筒浸透形：30mmの浸透に要する時間を測定
2）貯水能：土壌孔隙率，最大容水量（共に粗大孔隙のパーセンテージを測定）
深度0～15cmで積算（表層土壌の貯水能を評価）
3）下層植生：プロットの調査，スギ，ヒノキ，下層植生の毎木調査，林内光環境

３．３　流域の治水機能（平均浸透能）の推移



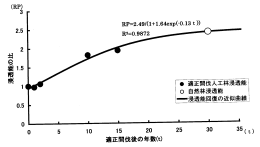
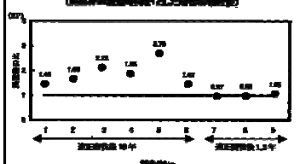
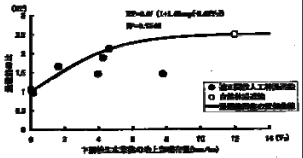


図3-15　適正間伐後の年数(x)及び浸透能比(RP)の関係(不適正間伐人工林の浸透能をIとした場合の相対値)





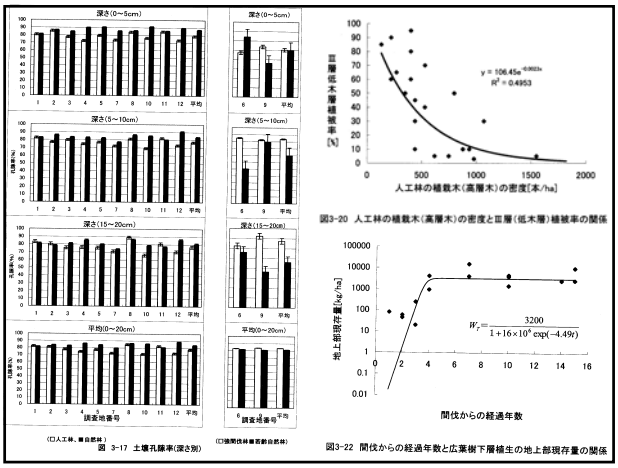
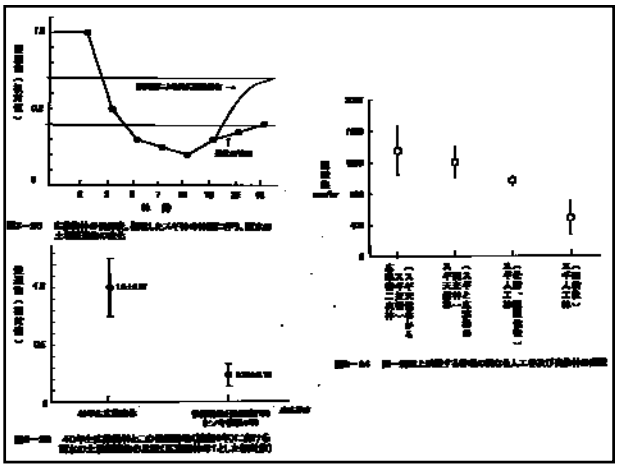


図 3-17 土壌孔隙率(深さ別)

図3-20 人工林の植栽木(高層木)の密度と亜層(低木層)植被率の関係

図3-22 間伐からの経過年数と広葉樹下層植生の地上部現存量の関係



３．４　タンクモデルによる流出過程の解析

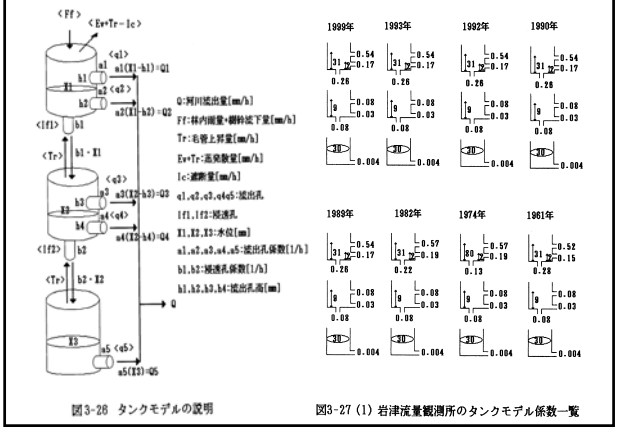


図3-28 タンクモデルの説明

図3-27 (1) 岩津流量観測所のタンクモデル係数一覧

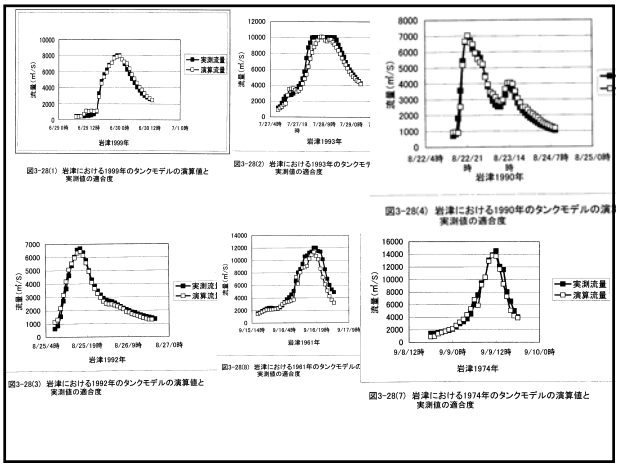


図3-28(1) 岩津における1999年のタンクモデルの演算値と実測値の適合度

図3-28(2) 岩津における1993年のタンクモデ実測値の適合度

図3-28(4) 岩津における1990年のタンクモデルの演実測値の適合度

図3-28(3) 岩津における1992年のタンクモデルの演算値と実測値の適合度

図3-28(8) 岩津における1961年のタンクモデルの実測値の適合度

図3-28(7) 岩津における1974年のタンクモデルの演算値と実測値の適合度

３．４．３．２　各集水域のタンクモデルの計数値と流域の平均浸透能の関係

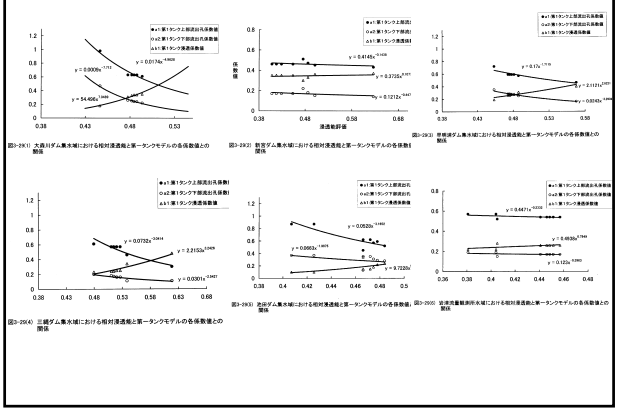


図3-29(1) 大島ダム集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

図3-29(2) 熊笹ダム集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

図3-29(3) 照葉峡ダム集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

図3-29(4) 三隅ダム集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

図3-29(5) 志津ダム集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

図3-29(6) 岩津流量観測所集水域における相対浸透能と第一タンクモデルの各係数値との関係

３．５　森林整備によるピーク流量低減の予測

(150年に一度の洪水時の河川流量の予測)

３．５．１　1961年から1999年に対応するタンクモデルによる基本高水の推定

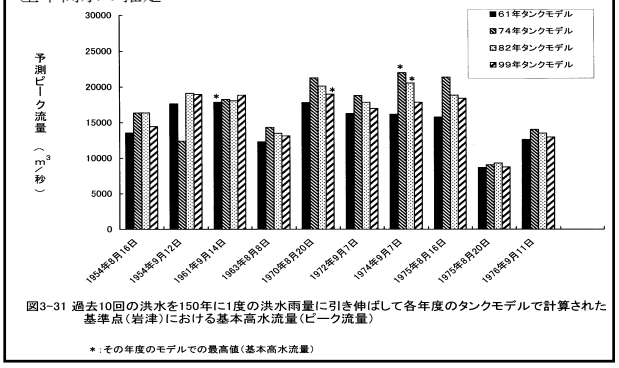
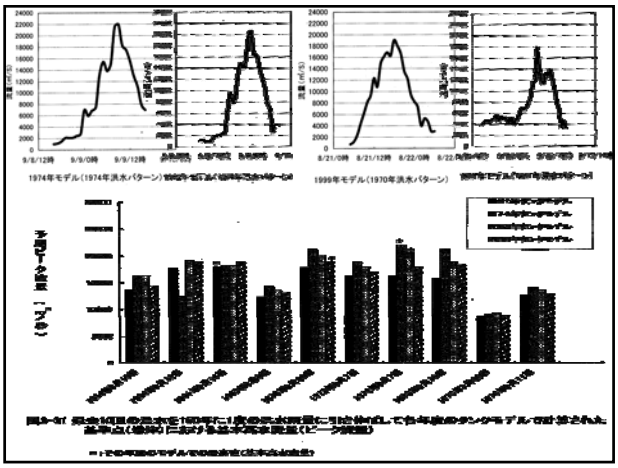


図3-31 過去10回の洪水を150年に1度の洪水雨量に引き伸ばして各年度のタンクモデルで計算された基準点(岩津)における基本高水流量(ピーク流量)

＊:その年度のモデルでの最高値(基本高水流量)



３．５．２　人工林整備による基本高水流量削減の予測

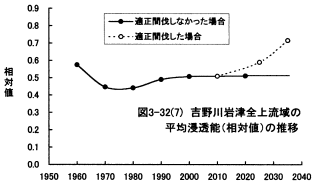
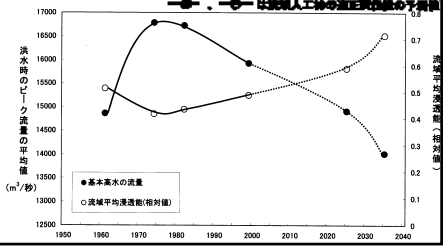



図3-32(7) 吉野川岩津全上流域の平均浸透能（相対値）の推移