

森林と水の関わりを科学する ～森林理水試験地について～

(国研) 森林機構 森林総合研究所九州支所山地防災研究グループ

森林状態の変化と水流出の関係を明らかにするためには、様々な森林状態における水流出を調べる必要があります。近年の気候変動下において、森林流域での降水量と流出量の長期データを蓄積することは益々重要であり、そのデータは山地保全と水資源確保を両立するより良い森林管理の在り方を検討する基盤となります。

森林理水試験地とは

～①設置の経緯～

- ✓ 1900年代、洪水や渇水などが大きな社会問題となった。このため農務省林業試験場が森林の降水量・流出量の観測を茨城県、栃木県で実施。
- ✓ 1930年代後半、第2期森林治水事業により、全国の森林流域で降水量と流出量の本格的な観測が始まる。これらを森林理水試験地と呼び、その一部を当時の林業試験場(現在の森林総合研究所)が引き継ぐ。

～②日本全国で観測継続中～

- ✓ 国土の約7割を森林が占める我が国において、森林の状態とそこから流出する水の量を把握することは、近年の気候変動下において、ますます重要。
- ✓ 弊所では、全国の5箇所の長期森林理水試験地に加えて、鹿北(熊本県)、筑波(茨城県)などの森林水文試験地で観測を継続し、収集したデータを一般公開(#1)。

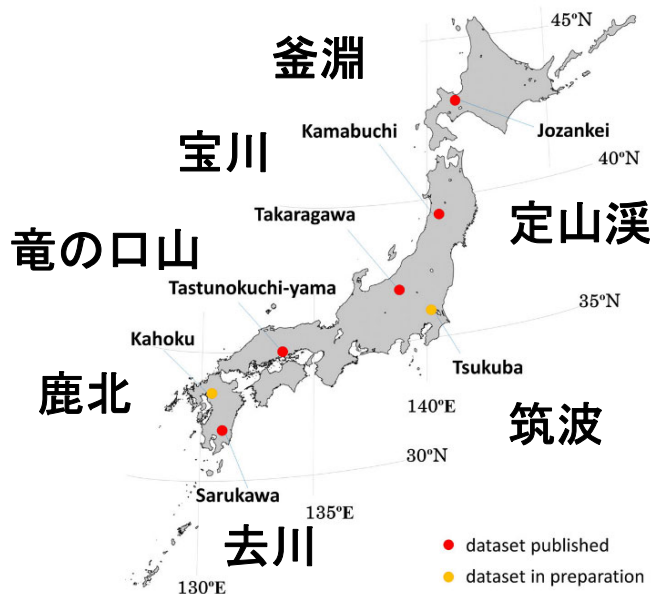


FIGURE 1 Geographical distribution of the seven forested experimental watersheds in Japan, introduced in this data note. All the sites are operated by the same institute (FFPRI)

Shimizu et al 2021

九州での事例紹介(熊本県)

～降水と渓流水の安定同位体観測の高度化～

- ✓ 鹿北流域試験地(熊本県山鹿市)を対象に、降水、流出水の自動サンプリングの実証試験を行った(図-1、2、写真-1、2)。
- ✓ 従来よりも高時間分解能で採取可能な降水サンプリングの開発を行った(写真-3)。

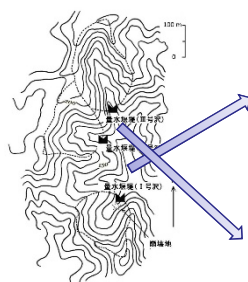


写真-1 降水採取器(手動式)



写真-2 自動採水器(ISCO社製)

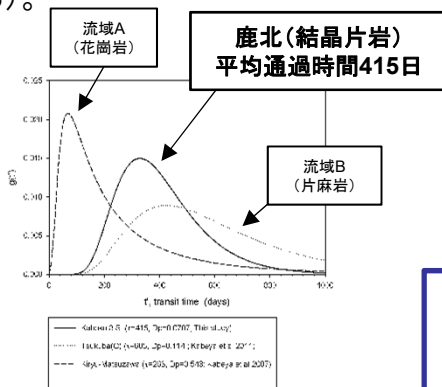


図-2 拡散モデルによる基底流出水の通過時間分布(壁谷ら2023改変)

橋渡し

～地域の大学との連携～



写真-3 熊本大学理学部と共同で開始した高時間分解能降水同位体比観測の様子(壁谷ら 2020)

本装置を用いて得られる高時間分解能の降水同位体データは、線状降水帯をはじめとする豪雨の発生メカニズムの解明に役立ちます。

図-1 鹿北流域試験地の地形図

