

1. 基本情報

区分	森林	担当者名	古米 弘明
タイトル (英文)	Effect of canopy interception on spatial variability and isotopic composition of throughfall in Japanese cypress plantations		
タイトル (和文)	ヒノキ樹林における樹冠通過雨の空間分布と安定同位体組成に及ぼす樹冠遮断の影響		
キーワード	樹冠通過雨、樹冠、降雨再分配、同位体分析、ヒノキ樹林		
著者	Hiroaki Kato, Yuichi Onda, Kazuki Nanko, Takashi Gomi, Tsutomu Yamanaka, Shimpei Kawaguchi		
文献	Journal of Hydrology / 逐次刊行物・原著論文		

(1) 対象地域

調査地域は、東日本の栃木県佐野市にある、東京農工大学の大学森林 (図 1)。

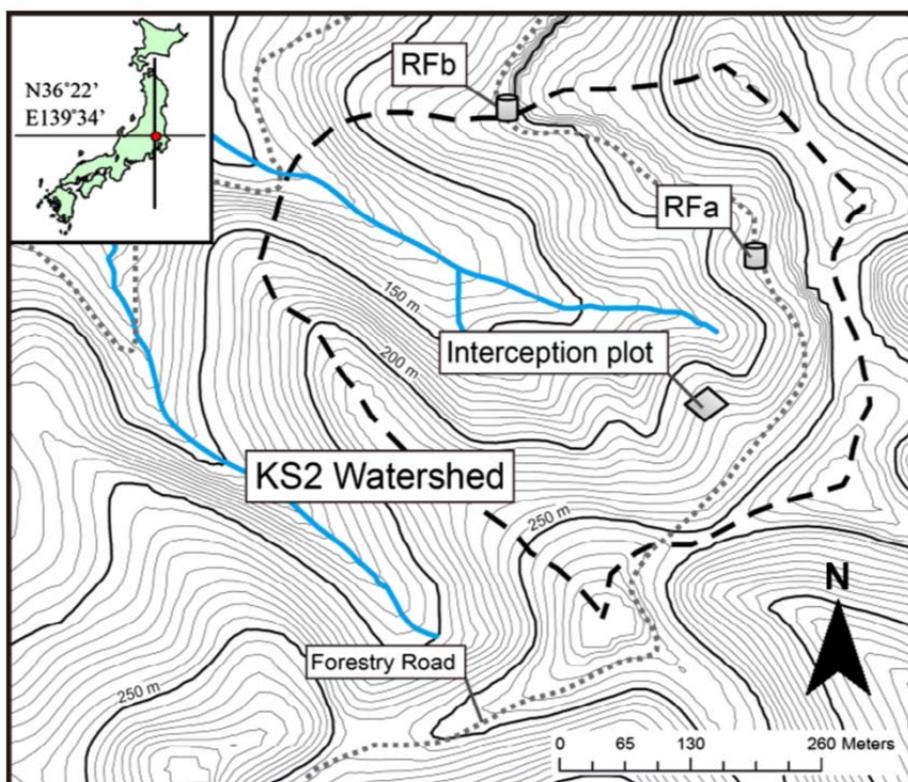


Fig. 1. Study site location.

図-1. 調査地

10×10m の試験区は小水域(KS2)に位置するヒノキ(*Chamaecyparis obtusa*)の立木の中から選ばれた。

(2) 重要な図表

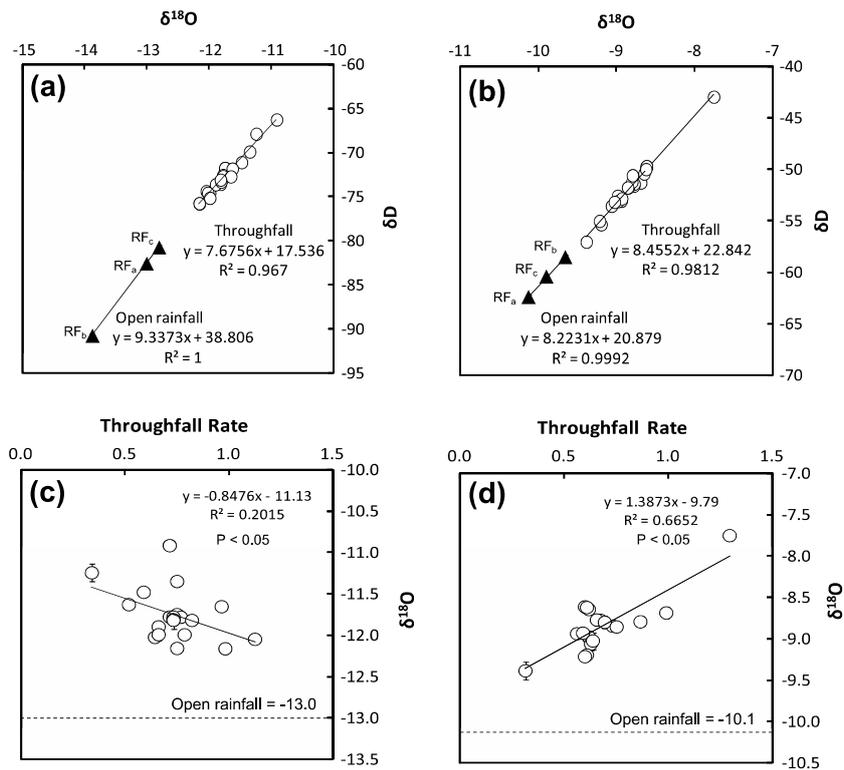


Fig. 10. The isotopic composition of throughfall and the relationship among $\delta^{18}\text{O}$, δD , and throughfall rate. October 28, 2010, rainfall event: (a) isotopic composition, (c) throughfall and $\delta^{18}\text{O}$. November 22, 2010, rainfall event: (b) isotopic composition, (d) throughfall and $\delta^{18}\text{O}$.

図 10 樹冠通過雨の同位体組成と $\delta^{18}\text{O}$ ・ δD 間および樹冠通過率間の相関
 2010 年 10 月 28 日の降雨イベント:(a)同位体組成(c)樹冠通過雨と $\delta^{18}\text{O}$
 2010 年 11 月 22 日の降雨イベント:(b)同位体組成(d)樹冠通過雨と $\delta^{18}\text{O}$

論文中の図 10 は 10 月 28 日の降雨イベントおよび 11 月 22 日の降雨イベント間の、異なる再分配プロセス下における同位体組成に対する樹冠遮断の影響を示している。

図 10(a) (b) から、20 件のどの測定についても $\delta^{18}\text{O}$ 値と δD 値の間には直線関係が見られた。このことは、樹冠通過雨と樹冠のない場所での降雨(総降雨)が同じ水源を共有していることを示唆している。

一方、図 10(c)(d) から、10 月 28 日の降雨イベントでは樹冠通過率が上昇するにつれて $\delta^{18}\text{O}$ 値が低下しているのに対し、11 月 22 日の降雨イベントでは対照的に $\delta^{18}\text{O}$ 値も上昇した。このことから、樹冠内を通過する際の流路の違いが同位体組成の変化を引き起こしていると考えた。

また、(1)蒸発や大気中の水蒸気との交換による物理的分別、(2)雨水中の同位体組成の一時的な変化による選別プロセス の 2 つのプロセスが同位体組成の変化を引き起こしうると考察している。

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

樹冠通過雨とそのまま地面へと降水した雨とでは同位体組成が異なる。そのため、モニタリングに樹木の影響を加味する際に、本研究の成果を一部活用することができる。

(2) 流出挙動・経路

樹冠通過雨、総降雨

(3) 除染の際の留意点

なし

(4) 担当者のコメント

本論文では、東京農工大学のヒノキ樹林において(栃木県)、樹冠通過雨の通過雨量およびその同位体組成について分析を行った。風の影響が無視できるときには、樹幹からの半径距離と樹冠通過雨量との間には明確な相関関係があった。一方、風の影響を無視できないときには相関は見られなかった。樹冠の遮断プロセスについて同位体組成を用いて説明を試みた本研究は、どの程度の雨水が樹冠に衝突したかを推定する際に有効な示唆を与えている。