

ニューギニア島のサゴヤシ自然林における土壌と地下水

角田憲一¹⁾・佐々木由佳¹⁾・B. Samus¹⁾²⁾・森牧人³⁾・山本由徳³⁾・安藤豊¹⁾

1) 山形大学農学部、2) パプア国立大学、3) 高知大学農学部

Soil characteristics and groundwater level in wild sago palm forest, New Guinea island

Ken-ichi Kakuda¹, Yuka Sasaki¹, Bachri Samus^{1,2}, Makito Mori³, Yoshinori Yamamoto³ and Ho Ando¹

1 Faculty of Agriculture, Yamagata University, 2 The State University of Papua, 3 Faculty of Agriculture, Kochi University.

はじめに ニューギニア島のインドネシア領には 100 万 ha の野生のサゴヤシ林があると推定されているが、学術的情報はきわめて少ない。一方、この野生サゴヤシ林の一部を持続的に利用するための開発が進められている。持続的に野生サゴヤシ林を利用するためには、現時点での野生サゴヤシ林が持つ生産力が維持されること、および環境に対するマイナスのインパクトを最小限にとどめることが重要である。土壌は植物にとって主要な環境要因であり、植物生育に対してきわめて大きな影響力を持つ。そのため、野生サゴヤシ林土壌の特徴、および開発に伴う土壌の性質の変化についての情報を蓄積する必要がある。本報告では昨年 9 月から 2 回にわたって行った現地調査の結果を中心に、土壌と地下水について得られた情報を報告する。

材料と方法 インドネシアの西パプア州南西部の南ソロン県、メタマニ川流域のサゴヤシ林の土壌を対象とした。2012 年 9 月に、海岸より内陸側へ約 20km 離れたサゴヤシ林内に作られた南北方向の水路に沿って数キロメートルにわたり表面土壌を観察するとともに、継続的に土壌を調査するために水路沿いの林内に 3カ所の試験地を設けた。水路から東側に約 100m の地点に試験地 1 を、水路から西側にそれぞれ 50m および 500m 離れた地点に試験地 2 と 3 を設置した。各調査地の土壌断面を調査するとともに、土壌試料を 0-20cm 層および 20-40cm 層から採取した。また、各土壌層の仮比重を評価するために 100mL の採土管を用いて土壌を採取した。試験地 2 および 3 において、オーガーで 1~1.5m の深さの穴を掘り、そこに地下水測定用の側面に無作為に穴を開けた直径 10cm の無底塩化ビニール製パイプを設置した。設置したパイプ内に地下水位計を設置し、1 時間ごとに地下水位を計測するよう設定した。

結果と考察 調査対象のサゴヤシ林の位置は、蛇行を繰り返しながら上流部へむかうメタマニ川河岸にあり、海岸から約 20km 離れた地点である。サゴヤシ林内では泥炭土壌が卓越していたが、鉍質土壌も多少みられた。調査地点 1~3 はメタマニ川河岸より南へ約 2km 離れた地点であり、いずれも表面土壌は泥炭であった。3つの調査地点とも、地下水は表面から数 cm~10 数 cm にみられた。また付近には表面水がみられるところも数多くあった。オーガーで土壌の垂直断面を確認したところ、調査地 2 では地表面より 133cm、調査地 3 では 72cm 以下に強粘質の鉍質土壌がみられた。ポスト法により泥炭の分解程度を評価したところ、いずれの調査地とも深くなるほど泥炭の分解が進んでおり、林内の泥炭土壌で有機物の供給と分解が進行している状況が確認された。一方、2012 年 9 月から 2013 年 3 月までの半年間の地下水位を解析したところ、測定場所にかかわらず、10 月に地下水が大きく低下し、その後は徐々に上昇する傾向が認められたが、地表面より上に上昇することはほとんどなかった。

た。聞き取りによると、水路は2011年に付設され、その後に林内の表面水が少なくなったとのことである。水路の付設により付近の水環境が変化した可能性があるが、付設以前の水の状態を示す客観的情報はない。泥炭土壌は環境の変化に対して脆弱であり、特に水環境は泥炭の形成や分解に大きく関係する。現段階では対象地域での泥炭土壌の分布は明らかではないが、野生サゴヤシ林と泥炭土壌の分布が一致している可能性も考えられる。今後も地下水のモニタリングを続けるとともに、開発期間中の泥炭土壌の諸形質についても継続して確認してゆく必要がある。

謝辞 本研究は三井物産環境基金の援助により行われた研究の一部である。

Table 1 Description of soils at study sites in sago palm forest

Layer	Depth cm	Color	Decomposition Degree*
Site 1			
1	0-28	2.5YR2/1	H5
2	28-50	2.5YR2/2	H8
Site 2			
1	0-20	5YR2/3	H2
2	20-45	10YR2/1	H5
3	45-50	2.5YR2/2	H7
4	>133	10YR4/2	Heavy Clay
Site 3			
1	0-10	2.5YR2/2	H2
2	10-26	10YR2/1	H2
3	26-72	2.5YR2/3	H8
4	72-105	10YR4/2	Heavy Clay

* Post method

H2 All residue, fiber, H5 90% residue, decomposed, H7 50% residue, well decomposed, H8 30% residue, very decomposed.

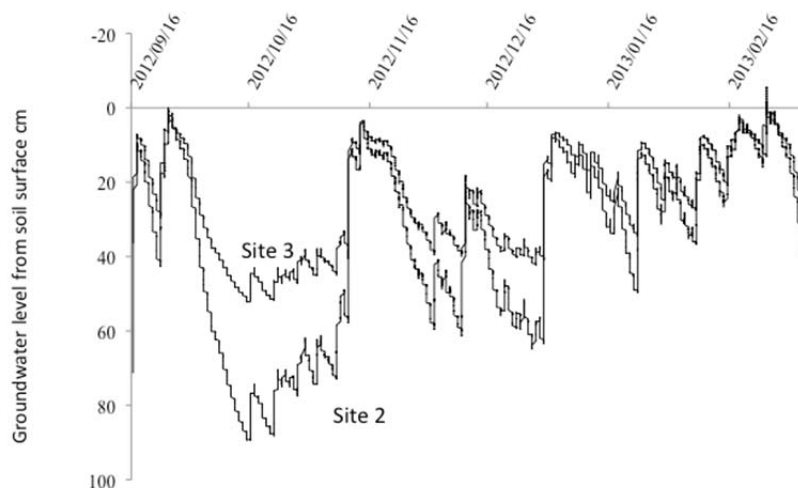


Fig. 1 Seasonal variation of groundwater level at 2 sites in the natural sago forest in Papua
Site 2, 50 m far from canal, Site 3, 500 m far from canal