

斜面で栽培されるブドウ園の土壌物理性分布の変化

Variation in soil physical distribution in vineyards on slopes

佐野くらら¹・柏原奈々¹・矢島和佳¹・日下武彦・佐藤直人²・登尾浩助²・

小林大樹³・青木伸輔¹

¹香川大学農学部・²明治大学農学部・³NTT アクセスサービスシステム研究所

要旨(Abstract) :

香川県高松市の斜面で栽培されているブドウ農園において、気象データや土壌水分、地温を経時的に測定し、斜面における土壌状態の時空間変動を測定した。降雨による体積含水率の変化は一定以上の降水量で生じ、斜面下部が最も鋭敏に応答した。すべての測定点で体積含水率が変化する際に、地温はほぼ全ての地点で同じ値となった。乾燥密度は5月から7月にかけて低下する傾向にあった。

キーワード：ブドウ農園，土壌水分，乾燥密度，斜面

Key words: vineyard, soil water content, dry bulk density, slope

1. はじめに

急峻な地形が多い日本においては、農地として斜面も活用する必要がある。斜面では降雨時に地表面を流れる水の移動や、地表面下の水の再分布など、より複雑な水分移動が予想される。栽培管理において、肥料などを均等に散布するべきか、降雨などによる斜面下部への移動を考慮して斜面上部に多く散布する方法なども議論されている。本報告では斜面のブドウ農園の土壌物理性の2次元分布の変化を報告する。

2. 方法

本研究は香川県高松市の南向きの斜面で生食用ブドウを栽培している農園で実施した (Fig. 1)。農園の環境を経時的に測定するために、気象データは METER 社の複合型気象ユニット (ATMOS-41) を同社のデータロガー (ZL6) で、土壌水分量・地温・電気伝導度は土壌センサー (True TDR-315H, Acclima Inc.) とデータロガー (CR6, Campbell Scientific Inc.) を用いて 30 分間隔で記録した。土壌センサーは 20 地点 (5 列×4 段) に設置し、2024 年 3 月から現在まで記録中である。

土壌採取を 25 地点 (5 列×5 段) で行い、5 月から 7 月の期間で 3 回 (およそ月に 1 回の頻

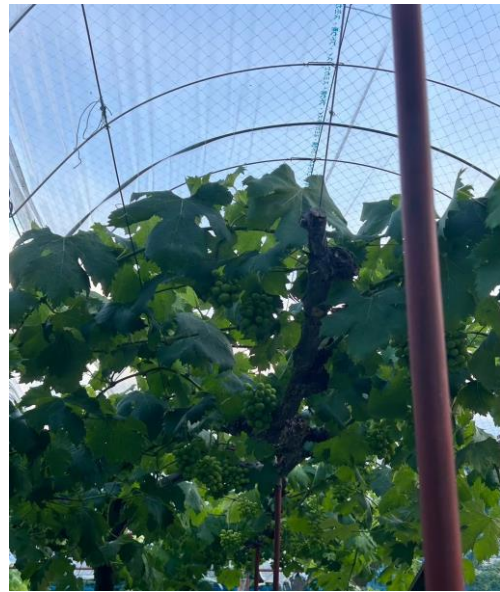


Fig. 1 ブドウ農園の外観と樹を覆うビニールの傘

度) 実施した。土壌サンプリング (100 mL) を用いて、表層土 (深さ 2-7 cm) を定容積で採取し、研究室で乾燥密度と体積含水率を求め、分布の変化を調べた。

3. 結果と考察

2024 年 6 月の乾燥密度と体積含水率の農園内の分布図を Fig. 2 に示す。均一な傾向は認められなかったが、採取地点ごとの乾燥密度は 5 月から 7 月にかけて減少傾向にあり、土壌採

取も容易になった。乾燥密度と体積含水率の分布に相関は認められなかった。

設置した土壤センサーから、斜面の上部か下部で地温が大きく変動する傾向にあり、降雨による体積含水率の変動は中段に設置したセンサーがより鋭敏に反応した (Fig. 3)。降雨によって体積含水率が増加すると考えていたが、少量の降雨では体積含水率の増加は認められなかった。これは栽培時にブドウの上部に降水が直接当たらないように、傘がかかっていることも一因と考えられる (Fig. 1)。体積含水率が変化するほどの降水量があるときは、各センサー

による地温の測定値がほぼ同じ値を示した。

4. おわりに

昨年に続き、今夏も暑かったためか、ブドウの収穫量の減少や実の糖度の上昇が例年より遅いことが報告されている。斜面の水分分布の要因として、土壤の透水係数も大きく関与する可能性があるため、Noborio et al. (2018)を参考に農園内の透水係数の分布も調査する予定である。

参考文献：

Noborio, K., Ito, Y., He, H., Li, M., Kojima, Y., Hara, H., Mizoguchi, M. (2018). A new and simple method for measuring in situ field-saturated hydraulic conductivity using a falling-head single cylinder. *Paddy and Water Environment*, 16(1), 81–87.

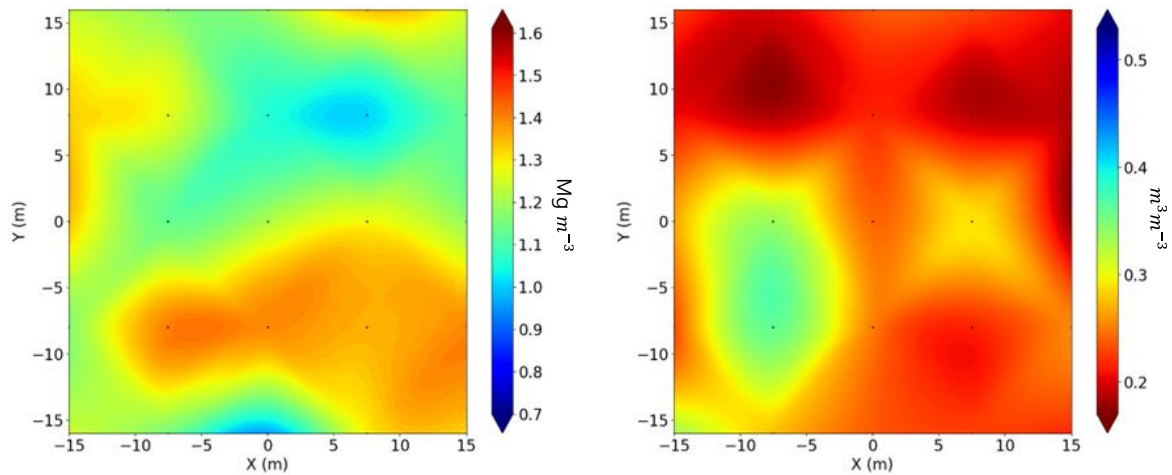


Fig.2 乾燥密度 (左) と体積含水率 (右) の分布 (2024 年 6 月に採土)。

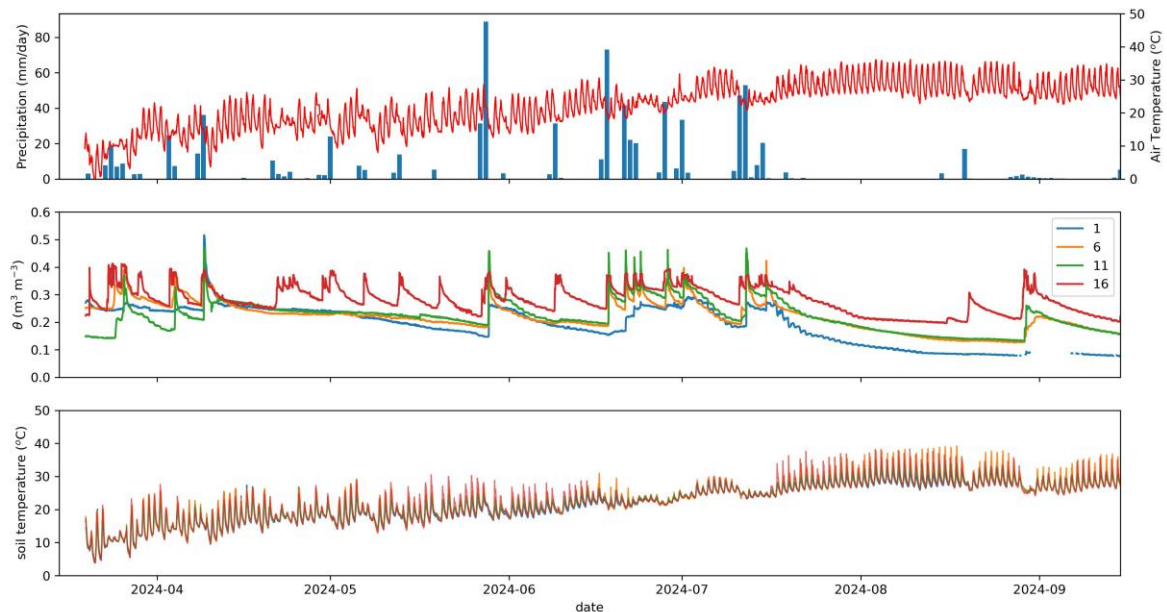


Fig.3 降水量と気温 (上段), 体積含水率 θ (中段), 地温 (下段) の経時変化。体積含水率と地温は斜面方向に並んだセンサーの値を並べており, 数字が小さいほうが斜面上方に位置。