

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター 野辺山ステーションにおける圃場地温2016

関沼幹夫・岡部繭子・冨中 洸

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター野辺山ステーション

はじめに

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター野辺山ステーションのソバ栽培試験圃場において、2015年5月から地温の観測を行っている。本資料では、2016年の耕作シーズンである5月から10月における地温データについて報告する。

観測場所と方法

観測地は、信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター野辺山ステーション内にある野菜畑である（北緯35° 56′ 9″，東経138° 28′ 6″，標高1350m）。圃場は、腐植に富むシルト壤土であり、周囲が牧草地のソバ栽培に連用している畑である。

地温の測定は、小型の温度ロガー（サーモクロンGタイプ，KNラボラトリーズ）を用いて行った。この調査に用いたセンサーの精度は、温度表示が

0.5℃刻みのため実際の温度と比較する場合に、±1.0℃（-25～60℃）程度のものである。計測は、表層から地表下3cm，10cm，30cm，50cmに温度計を設置し、60分間隔で記録した。測定箇所は、1地点であり、ソバの群落から1m離れており、日中に日射の影響を受ける環境である。サーモクロンの検定は、基準温度計として棒状水銀温度計を用いて計測に使用した4つのセンサーで行った。計測データの集計方法は、木下らの方法¹⁾に従って行った。個別データにデータ回収による欠測や大きな誤差が含まれる可能性がある場合などの特記事項を記入した。2015年度の観測データでは、全観測深度のデータを示したが、本報告では、地表下3cmと50cmの観測データを示す。

野辺山ステーション構内には、気象庁の観測点であるアメダス野辺山局が設置されており、野辺山周辺の代表的な観測値を計測している。比較対象とし

表1 野辺山ステーションにおける2016年5月から10月の地温月表

地表下3cm

年	月	地温 (℃)				
		平均			最高	最低
		日平均	日最高	日最低		
2016	5	13.8	19.5	8.7	26.5	4.5
	6	17.1	22.7	12.8	31.5	3.5
	7	20.9	26.0	17.3	33.5	14.0
	8	21.5	27.5	17.4	32.5	11.5
	9	19.0	24.6	15.4	32.0	10.5
	10	12.9	17.5	9.7	25.5	4.5

地表下50cm

年	月	気温 (℃)				
		平均			最高	最低
		日平均	日最高	日最低		
2016	5	10.8	10.9	10.7	13.0	8.5
	6	13.9	13.9	13.8	15.0	12.5
	7	17.0	17.1	16.9	18.0	14.5
	8	19.3	19.3	19.2	20.0	18.0
	9	18.5	18.6	18.4	19.5	17.5
	10	15.6	15.7	15.5	18.0	13.0

気温

年	月	気温 (℃)				
		平均			最高	最低
		日平均	日最高	日最低		
2016	5	12.5	19.1	5.7	24.1	1.4
	6	14.8	20.1	10.2	24.9	-1.4
	7	19.1	24.4	15.4	29.6	11.7
	8	19.4	24.7	15.9	28.4	12.2
	9	17.1	21.2	13.9	25.4	9.4
	10	10.4	15.9	5.6	22.5	-1.8

受付日 2017年1月5日

受理日 2017年1月27日

表2 野辺山ステーションにおける2016年5月から10月の地温旬表

地表下3cm

年	月	旬	地温 (°C)				
			平均			最高	最低
			日平均	日最高	日最低		
2016	5	上旬	12.0	17.4	7.7	21.0	4.5
		中旬	14.2	19.5	9.4	23.0	6.0
		下旬	15.0	21.8	9.2	26.5	6.0
	6	上旬	16.4	24.8	10.1	31.5	3.5
		中旬	18.0	24.1	13.6	30.0	9.0
		下旬	16.8	19.4	14.7	23.0	11.5
	7	上旬	19.9	23.5	17.2	26.5	16.5
		中旬	21.9	27.9	18.0	33.5	16.5
		下旬	20.9	26.6	16.7	32.0	14.0
	8	上旬	22.3	30.0	17.3	32.5	14.0
		中旬	22.4	28.5	18.7	32.5	16.0
		下旬	19.7	24.0	16.4	27.0	11.5
	9	上旬	20.9	28.4	16.0	32.0	11.0
		中旬	18.6	23.8	15.9	28.0	13.0
		下旬	17.4	21.8	14.2	26.0	10.5
	10	上旬	16.5	20.7	13.5	25.5	10.5
		中旬	12.2	17.7	8.8	20.5	4.5
		下旬	9.9	14.2	6.8	17.5	5.0

地表下50cm

年	月	旬	地温 (°C)				
			平均			最高	最低
			日平均	日最高	日最低		
2016	5	上旬	9.1	9.1	9.0	9.5	8.5
		中旬	11.2	11.3	11.1	11.5	9.5
		下旬	12.1	12.2	12.0	13.0	11.5
	6	上旬	12.8	12.8	12.7	13.5	12.5
		中旬	14.2	14.2	14.0	14.5	13.5
		下旬	14.7	14.8	14.7	15.0	14.5
	7	上旬	15.8	15.9	15.7	16.5	14.5
		中旬	17.2	17.3	17.2	18.0	16.5
		下旬	18.0	18.0	17.9	18.0	17.5
	8	上旬	18.7	18.8	18.7	19.0	18.0
		中旬	19.6	19.6	19.5	20.0	19.0
		下旬	19.5	19.6	19.4	20.0	19.0
	9	上旬	19.0	19.1	18.8	19.5	18.5
		中旬	18.9	19.0	18.8	19.5	18.5
		下旬	17.7	17.9	17.6	18.5	17.5
	10	上旬	17.4	17.5	17.4	18.0	17.0
		中旬	15.4	15.6	15.3	17.0	14.5
		下旬	13.9	14.0	13.8	15.0	13.0

気温

年	月	旬	気温 (°C)				
			平均			最高	最低
			日平均	日最高	日最低		
2016	5	上旬	11.6	18.2	5.4	21.9	1.7
		中旬	12.3	18.8	5.6	22.4	1.4
		下旬	13.4	20.3	6.0	24.1	1.4
	6	上旬	12.7	18.7	7.1	23.5	-1.4
		中旬	15.8	21.0	11.7	24.9	8.6
		下旬	15.9	20.6	11.7	24.9	7.4
	7	上旬	20.0	25.5	15.9	29.6	13.0
		中旬	19.4	24.9	15.7	27.7	13.8
		下旬	18.1	22.9	14.8	26.7	11.7
	8	上旬	20.1	26.2	15.7	28.4	13.5
		中旬	19.8	25.0	16.9	28.3	14.4
		下旬	18.5	23.1	15.2	25.5	12.2
	9	上旬	18.7	23.7	14.7	25.4	10.0
		中旬	16.6	20.3	14.3	24.2	12.0
		下旬	15.9	19.5	12.7	23.8	9.4
	10	上旬	14.3	19.0	10.1	22.5	5.5
		中旬	9.6	15.7	4.7	19.5	-1.6
		下旬	7.5	13.4	2.2	20.3	-1.8

て、気象庁の観測データ²⁾における気温を地温同様に集計してまとめた。

1. 地温旬表

- ① 平均地温：各旬ごとの日平均地温（1日の1～24時における24回測定した値の平均値）の平均値。
- ② 最高平均地温：各旬ごとの日最高地温（1日の1～24時における24回測定した値の最大値）の平均値。
- ③ 最低平均地温：各旬ごとの日最低地温（1日の1～24時における24回測定した値の最小値）の平均値。

均値。

- ④ 旬最高地温：各旬ごとの測定値に現れた地温の最高値。
- ⑤ 旬最低地温：各旬ごとの測定値に現れた地温の最低値。

2. 地温月表

- ① 平均地温：各月ごとの日平均地温の平均値。
- ② 最高平均地温：各月ごとの日最高地温の平均値。
- ③ 最低平均地温：各月ごとの日最低地温の平均値。
- ④ 月最高地温：各月ごとの測定値に現れた地温の最高値。
- ⑤ 月最低地温：各月ごとの測定値に現れた地温の最低値。

解 説

地温の観測は、近年の気候変動の影響による、長雨、無降水期間の長期化などの気象要因が土壌へ及ぼす影響を把握し、現在起きている様々な変化を解釈する手助けになることを目的として、観測を始めた。

2016年の特筆すべき気象は、6月3日に起きた遅霜である。地温の観測からは、5月から10月の間での地表下3cmにおける最低地温として記録された。梅雨明けは、7月28日ごろ関東甲信地方は梅雨明けしたものと見られると発表され、これは平年（7月21日ごろ）より7日遅かった。また、早霜は、10月14日に観測された。地温と気温の観測から、9月中

下旬における温度低下が緩やかであった。

今後は、年次ごとのデータを比較することにより土壌や地力の理解が進むことが期待される。また、環境負荷を低減させて持続的に農業生産が行われることは大前提であるが、気候変動に対して生産性を維持することの方が重要になる懸念もあり、活用法の模索も同時に期待される。

引用文献

- 1) 木下 渉・鈴木 純・小林 元 (2008) 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター手良沢山ステーションにおける気象データの収集. 信大 AFC 報 6 : 87-89.
- 2) 気象庁ホームページ野辺山観測地点 (<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php#!table>) 2016年11月30日閲覧

Ground temperature Data of the Nobeyama Station, AFC, Shinshu University, 2016

Mikio SEKINUMA, Mayuko OKABE and Koh HATAKENAKA

Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University