

# 統計学的手法を用いた土壌水分測定法の開発

**【研究のポイント】**

施設栽培では、かん水による適切な土壌水分管理が重要で、ほ場全体の土壌水分状態の把握が必要です。

そこで、多数のセンサによる土壌水分測定法を考案しました(図1)。

さらに、実用化には、ほ場に必要センサ数と配置方法を明らかにする必要がありますため、大分大学と共同研究を行い、統計学を用いた土壌水分測定法を開発しました。(2020年特許申請)

今回、本測定法の開発にあたって、小ネギ施設ほ場で必要センサ数と配置を明らかにした事例について紹介します。

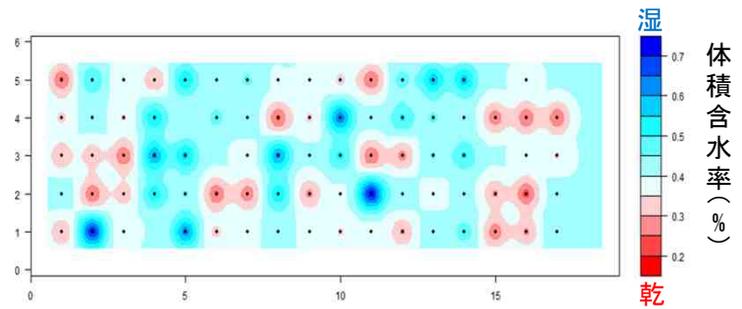


図1 小ネギ施設ほ場での土壌水分の分布  
\* 間口6m、奥行き20mハウスにセンサ90台設置  
ほ場内でのばらつきがわかる

**●小ネギ施設ほ場（1a）に必要なセンサ数と配置の解明**

センサを90台設置し、土壌水分の分布状態を統計学に基づき解析しました。その結果、土壌水分はセンサ7台をW型もしくは、ひし形に配置する(図2)と経験的確率85%以上で測定できることを解明しました。

これにより、かん水制御にも使える適切な値を得ることが可能になりました。

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89
3	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88
2	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87
1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89
3	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88
2	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87
1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86

図2 小ネギハウスにおける最適なセンサ配置



写真1 センサ設置状況(有線型)

現在、主要品目(ピーマン、イチゴ等)ごとに、必要センサ数と配置を解明しています。

さらに、この手法を養分(EC)センサにおいても応用し、土壌水分・ECセンサによる新型かん水・施肥制御装置の開発に取り組んでいきます。

**【生産者の声】**

夏秋ピーマンの新規就農者です。  
点滴チューブを使ったかん水と施肥で、細かい栽培管理ができるのではないかと考えていましたが、昨今の気温の上昇により「適切なかん水」がとても難しくなっています。  
土壌水分など見えないところを数字として把握できれば、新規就農者にとっても失敗の少ない栽培管理ができると期待しています。

(ピーマン生産部会 小野豊実)



**【連絡先】**

担当：農業研究部 土壌・環境チーム  
TEL：0974-28-2072  
住所：豊後大野市三重町赤嶺2328-8