

CEC（陽イオン交換容量）別 pF 値からの土壌水分推定法

園芸試験場

1 取り上げた理由

近年注目されているかん水施肥法などの土耕栽培では、土壌水分を制御する必要がある。pF－水分曲線はかん水の目安に便利であるが、汎用性のあるデータが示されていなかった。そこで、CEC別にpF値と土壌含水比との関係を検討した結果、成果が得られたので参考資料とする。

2 参考資料

1) CEC別に、pF値から土壌水分（含水比）の推定が可能である。

表－1 土壌水分（含水比）の推定

pF値	推定式	相関係数	点数
pF1.0	$y = 1.46x + 13.2$	0.856	21
pF1.5	$y = 1.45x + 5.8$	0.865	21
pF1.8	$y = 1.42x + 4.2$	0.869	22
pF2.0	$y = 1.35x + 4.2$	0.857	22
pF2.2	$y = 1.31x + 4.2$	0.837	22

注. 1 y : 含水比, x : CEC

2 仮比重 = $-0.027 \times \text{CEC} + 1.47$ の式で求められる

3 利活用の留意点

1) pF1.8（地下水位60cm程度と同様の作土の水分状態）の場合、CECが10me以下（砂土）の場合の含水比は18.4%、仮比重は1.20に対し、CECが20me（埴土）の場合の含水比は32.6%、仮比重は0.93となる。

pF1.8にするためのかん水量は現在の水分含有率が10%（含水比11.1%）とすると、

CEC10meの場合 $(18.4 - 11.1) \times 1.20 \text{ トン} = 8.8 \text{ L} / \text{m}^2$

20meの場合 $(32.6 - 11.1) \times 0.93 \text{ トン} = 20.0 \text{ L} / \text{m}^2$ となる。

2) 堆肥等が含まれている場合にも適応できるが、生モミガラや生ワラ等鋤込んだ場合はCECに反映されないので、ややかん水量は多くなる。

3) 含水比とは乾土重量に対する水分量の百分率であり、含水率又は水分含有率は湿土重量に対する水分量の百分率である。

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

環境負荷と労力を軽減する土壌・施肥管理技術の確立	平成 8～11年
トマトにおける省力技術体系の確立	平成 9～11年
高収益養液栽培技術の確立	平成 9～11年

2) 参考データ

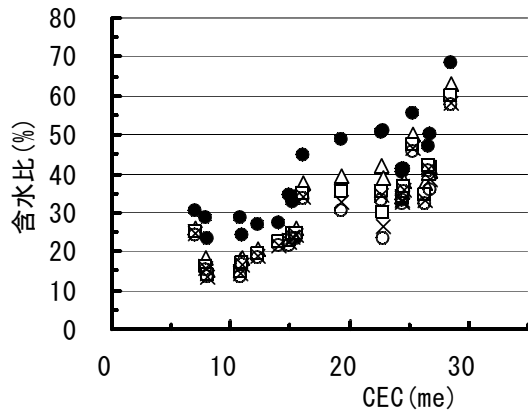


図-1 p F 値別の C E C と含水比

凡例 ● 1.0 △ 1.5 □ 1.8 × 2.0 ○ 2.2

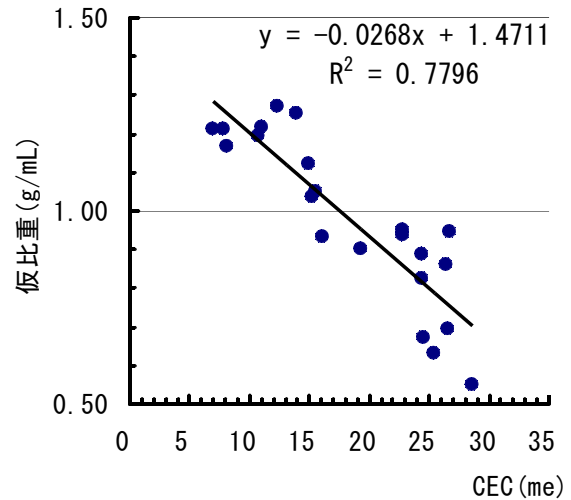


図-2 仮比重と C E C

表-2 C E C 別の p F 値における含水比 (%)

p F	C E C (me)															
	7.9	8.1	10.8	11.1	12.3	14.0	14.7	15.0	15.2	15.5	16.1	19.3	22.7	22.8	26.4	26.8
1.0	29	23	29	24	27	27	30	35	33	34	45	49	51	51	—	50
1.5	19	15	18	18	21	—	26	24	25	26	38	39	42	39	38	41
1.8	16	14	15	17	19	22	25	23	24	25	35	35	35	30	35	42
2.0	16	14	14	17	19	22	25	22	24	24	34	33	34	26	33	38
2.2	15	13	14	16	18	21	24	22	23	23	33	30	33	23	32	36
2.4	15	12	13	15	19	20	23	20	22	22	33	29	32	22	32	34
2.6	14	12	12	15	17	19	22	20	21	21	32	28	32	21	31	34
2.8	13	11	12	14	17	19	21	19	21	21	31	27	31	20	30	33
3.0	13	10	11	13	16	17	20	18	19	19	30	26	30	20	30	33
仮比重	1.21	1.17	1.19	1.22	1.27	1.25	1.21	1.12	1.03	1.05	0.93	0.90	0.95	0.94	0.86	0.95

3) 発表論文等

なし

