

[江東地域の高 EC 施設土壌でのコマツナ栽培における肥培管理方法の確立]

江東地域施設コマツナ生産圃場の井戸水成分調査

柴田彩有美・荒井直人*・小澤 優*・小島 彰*・坂本浩介・遠藤芙蓉児
(生産環境科・*中普セ東部)

【要 約】 江東地域の井戸水 EC は高い地点で 2.0mS/cm を超え、年次や季節による変動は少なく、井戸ごとの差が大きい。

【目 的】

江東地域の施設コマツナ生産圃場では、高 EC が問題となっている。そこで高 EC の原因の一つとして考えられる井戸水中の成分について実態調査を行い、高 EC の原因究明のための基礎資料とする。

【方 法】

1. 2022 年 4 月 7 日、5 月 13 日および 7 月 4 日に灌水に井戸水を使用している 8 生産者の井戸 9 ヶ所より井戸水を採取し、成分分析に供した (表 1)。
2. 1 の調査で EC の高かった 4 生産者について時期による成分の変動を確認するため、井戸の設置状況について聞き取りを行い、2022 年 7 月 25 日、2023 年 4 月 13 日、4 月 18 日、5 月 29 日および 10 月 26 日に 1 と同様の調査を行った (表 2)。

【成果の概要】

1. 井戸水成分の化学性は地点ごとに大きく異なり、地点間のばらつきが大きかった (表 3)。EC は最も高かった地点では 2.0mS/cm を超えており、灌水に使用する水としては高い値であると考えられる。塩化物イオンおよび硫酸イオンについては半数以上の地点で 50ppm 以下であったが、一部地点では 150ppm を超過するなど地点によって大きく異なっていた。また、ナトリウムイオンも半数以上の地点で 50ppm を超えていた (図 1)。
2. 1 の調査で EC が高かった 4 地点については、いずれの地点も海拔 0 ~ 5 m の位置に存在していた。井戸水成分の推移をみると、EC、塩化物イオン、ナトリウムイオン、硫酸イオンおよびその他の成分について年次や季節による変動幅は小さく、地点間の差の方が大きいことが明らかになった (図 2)。E-1 は全ての採取回で EC や多くの成分の値が最も高い地点であったが、高 EC が原因とみられるコマツナの生育不良は確認されておらず、土壌の EC も 1.5mS/cm 以下と、井戸水由来の成分がコマツナの生育に与える影響は判然としなかった。
3. 海水中の塩素濃度は 19,350ppm、ナトリウム濃度は 10,780ppm (野崎, 1997) であるため、井戸水中の塩素/ナトリウムが 1.8 程度になると海水由来である可能性がある。1 で調査した井戸水の塩化物イオンとナトリウムイオン濃度の関係を検証したところ、E-1 や E-7 などの地点では海水が混入している可能性があると考えられた (図 3)。

【残された課題・成果の活用・留意点】

灌水由来の成分がコマツナの生育に与える影響を今後ポット試験等で確認していく。

表1 調査地点

農家記号	採取日
A-1	2022/4/7
E-1	2022/4/7, 2023/4/18, 2023/5/29, 2023/10/26
E-5	2022/7/4
E-6 ^a	2022/5/13
E-7	2022/7/4, 2023/4/13, 2023/5/29, 2023/10/26
K-1	2022/4/7, 2022/7/25, 2023/4/18, 2023/5/29, 2023/10/26
K-2	2022/5/13
K-3	2022/4/7, 2023/4/13, 2023/5/29, 2023/10/26

a) 井戸が2箇所あったため2地点より採取

表2 井戸設置状況

農家記号	設置時期	深さ	海拔
E-1	30~40年前	約60m	0~5m
E-7	30年以上前	約25m	0~5m
K-1	30~40年前	8-10m	0~5m
K-3	2019年	30m未満	0~5m

表3 井戸水成分の分析結果 (n=9)

	pH	EC	P ₂ O ₅	K	Ca	Mg	Na	Cl	NO ₃	SO ₄
	(H ₂ O)	(mS/cm)	(ppm)							
平均	7.7	0.86	2.3	11.1	30.7	14.5	111	108	14.1	65.2
最大	8.2	2.3	14.7	25.9	135	41.3	275	597	39.1	209
最小	7.1	0.36	- ^a	2.02	1.17	4.10	25.7	13.3	- ^a	- ^a

a) 検出限界値以下

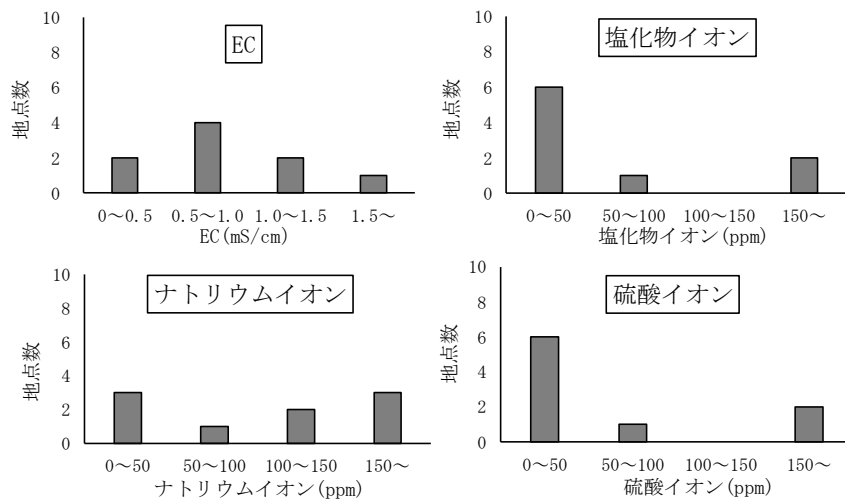


図1 井戸水成分の度数分布

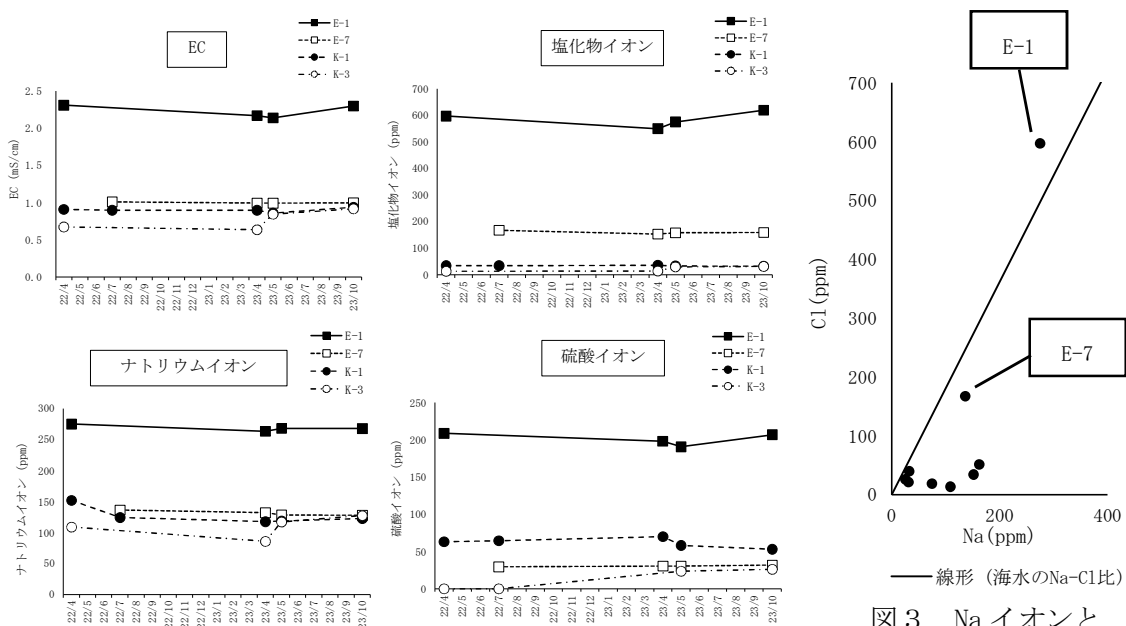


図2 井戸水成分の推移

図3 NaイオンとClイオンの相関