

2. 8 作物ごとの施肥計画策定

(1) 作物ごとの施肥時期

液肥の散布先として、石垣市内で広く普及している作付体制であること、そして液肥散布が比較的簡単であるという条件で、牧草地、水田、さとうきび畑を候補に挙げて検討した。

牧草地では 3～12 月の 10 か月間、基肥施用、刈り取り、追肥施用を 5～6 回繰り返すため、ほぼ 1 年を通して肥料を散布している。

水稲は 2 期作で作られている。1 期作では 2 月の植付前に基肥を施用し、3 月に追肥、5 月に穂肥を施用する。2 期作は 8 月に植付するためその直前に基肥を施用するのみである。

さとうきび栽培には夏植、春植、株出栽培の 3 通りがある。夏植では 8 月の植付前に基肥を、12～3 月にかけて追肥を 2～3 回し、12～3 月に収穫する。春植では 1 月の植付前に基肥を、4～6 月にかけて追肥を 2～3 回し、12～3 月に収穫する。株出栽培では 1～3 月に堆肥を施用し、4～6 月に追肥、12～3 月に収穫する。しかし、さとうきびの追肥でメタン発酵液肥を追肥することは現状では難しく、メタン発酵液肥は基肥としてのみ利用可能とする。

ただし、石垣市では 12 月～3 月の雨の降る日が多い。そのため、この時期は施肥がしづらいことに注意が必要である。

表 2-8-1：石垣市における牧草地、水田、さとうきび畑での施肥のタイミング¹

散布先	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
牧草地	-			基肥→刈取→追肥を年5～6回繰り返す									
水稲（1期作）	-	基肥	植付	追肥		穂肥	収穫						
水稲（2期作）	-							基肥 植付	追肥			収穫	
さとうきび （夏植）	1年目							基肥	植付				追肥
	2年目	追肥											収穫
	3年目	収穫											
さとうきび （春植）	1年目	基肥 植付			追肥								収穫
	2年目	収穫											
さとうきび （株出）	1年目	堆肥散布			追肥								収穫
	2年目	収穫											
(参考) 雨の降る日が多い時期		←降雨→											降雨

¹ 参考：沖縄県米穀種子協会「沖縄県水稲栽培指針」（平成 29 年 3 月）、沖縄県農林水産部畜産課「沖縄県牧草飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準」（平成 23 年 3 月）、沖縄県農林水産部「さとうきび栽培指針」平成 26 年 3 月

(2) 作物ごとの液肥散布量

作物ごとの肥料の散布時期と窒素ベースの散布量（肥料中に含まれる窒素の量）を整理した。牧草地は 3～12 月のほぼ 1 年をとおして散布時期といえるため、時期を選ばない。水稲では、1 期作、2 期作をあわせて、3、5、6、8 月に散布する。さとうきびについては、夏植、春植、株出栽培によるが、1、3、8 月に散布する。単位面積あたりの散布量で見れば、3 月と 8 月に山ができる。

次に、メタン発酵液肥の場合、10a あたりに散布すべき量を推定した（表 2-8-3・図 2-8-1）。推定にあたっては液肥に含まれる窒素量を 0.3% とし、揮発によって失われる窒素分を補うために 2 倍量で散布することを前提とした。その結果、牧草地での散布量が最も多く年間 33.3t/10a となった。さとうきび畑では基肥 1 回の散布で 4～6t/10a が必要となった。

表 2-8-2：作物別の窒素の散布時期と散布量（10a あたり）²

散布先	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
牧草地			5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	5.0 kg	50.0 kg
水稲	1.8 kg		1.8 kg		0.7 kg	1.8 kg		1.8 kg					7.7 kg
さとうきび夏植								8.1 kg					8.1 kg
さとうきび春植	6.0 kg												6.0 kg
さとうきび株出			9.2 kg										9.2 kg

（注）液肥中の窒素が揮発して失われるため、液肥散布時にはここに示す窒素の 1.5～2 倍量を目安に散布すべきである。

表 2-8-3：作物別の液肥の散布時期と散布量（10a あたり）

散布先	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
牧草地			3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	3.3 t	33.3 t
水稲	1.2 t		1.2 t		0.5 t	1.2 t		1.2 t					5.1 t
さとうきび夏植								5.4 t					5.4 t
さとうきび春植	4.0 t												4.0 t
さとうきび株出			6.1 t										6.1 t

（注 1）液肥中の窒素が揮発して失われるため、窒素換算で通常の 2 倍となる濃度になるための液肥散布量をここでは目安として示した。

（注 2）液肥中の窒素量は 0.3% と設定した。

² 参考：沖縄県米穀種子協会「沖縄県水稲栽培指針」（平成 29 年 3 月）、沖縄県農林水産部畜産課「沖縄県牧草飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準」（平成 23 年 3 月）、沖縄県農林水産部「さとうきび栽培指針」平成 26 年 3 月

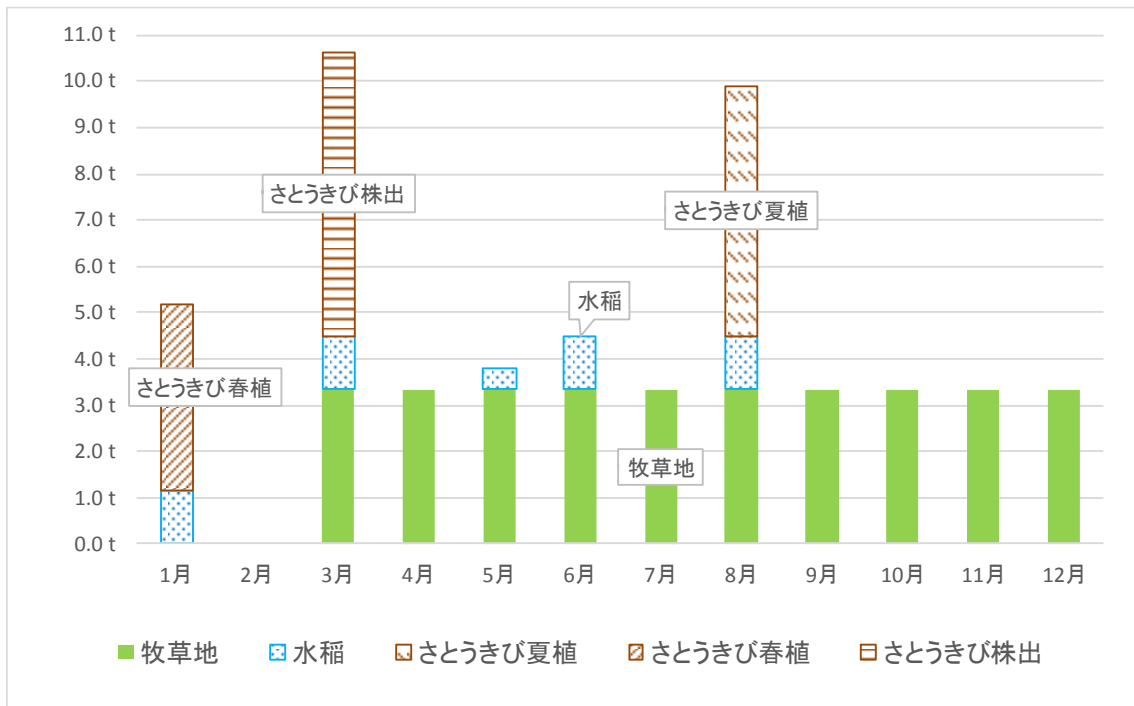


図 2-8-1：作物別の液肥の散布時期と散布量 (10a あたり)

(3) その他の野菜での利用

2018年12月19日、液肥消費をうまく実施している先進地として、埼玉県小川町の農家桑原氏にヒアリングを行った。彼は数人の有志の農家とともにメタン発酵プラントを管理・運用しており、液肥を利用することで水稻のほか、果菜類、葉菜類、根菜類も無農薬で栽培できている。石垣市では、大規模の野菜栽培をしている農家は少なく大口の液肥散布先とはならないが、石垣市内の野菜農家にとって液肥を使った栽培方法を知ることが有益である。

桑原氏は無農薬無化学肥料で野菜の栽培を行っている。野菜栽培の元肥として液肥を利用することもあるが、追肥としての利用が主である。元肥を多く施用すると窒素過多になり虫が寄りつく原因となるが施肥を最低限に抑えることで虫害を減らすことができるという。液肥には即効性があるため、必要な時期を見計らって複数回にわけて散布している。桑原氏の白菜畑では、夏蒔きの路地栽培で、寒冷紗も農薬も使わずに栽培できている。また、ネギ類などは硫黄を好むため、液肥に含まれる硫黄分も役立っているという。

桑原氏は液肥の特徴を活かした栽培を行っており、石垣市内の野菜栽培の液肥利用法のひとつとして期待できる。



図 2-8-2：農家数軒で自主管理するメタン発酵プラント



図 2-8-3：近所の給食センターから回収した生ごみ