

作物にもっとも吸収されやすいとされる**オルトケイ酸**の水溶液



シリカスター

製品のご紹介

【規格】

1L、4L、10L、20L

2024年3月

※本資料を当社の許諾無く、複製、第三者への開示・配布をしないようお願い申し上げます。

～生産者が栽培に集中できる環境構築に貢献します～

● シリカスターの3大特長

◆ 簡単に施肥できる**液体**資材

シリカのようにタンク内で溶かす必要がない
その場で**すぐに施肥が可能**

◆ 他資材と混用できる**酸性**水溶液

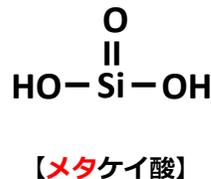
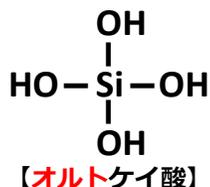
様々な酸性資材や農薬とも**混用が可能**※1

◆ 有効成分は**オルトケイ酸**

一般的なケイ酸資材は**メタケイ酸**

シリカスターは作物に最も吸収されやすい**オルトケイ酸 (1.7%※)** 含有

※ICP分析によるSi分析値により換算



作物に吸収されやすい
オルトケイ酸を配合しているので、
1.7%でも効果を発揮します



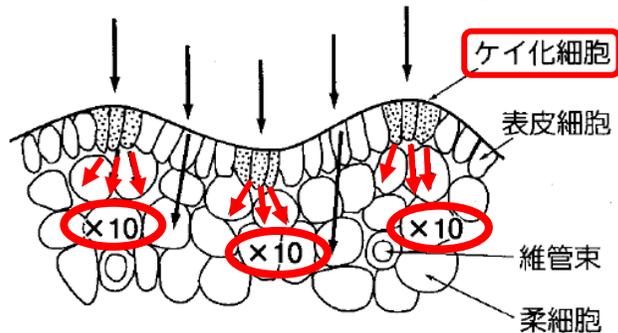
● シリカスターの効果

◆ 施用効果

- ・ ケイ化細胞が増殖することにより、**光合成**が促進
- ・ **耐病性**が向上
- ・ **根張り**が向上
- ・ **収量**が向上
- ・ 果実が**肥大促進**
- ・ 組織が強化されることにより、**日持ち**が改善
- ・ **食味**が改善

●ケイ酸の作用機序

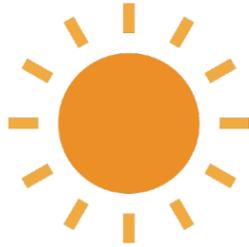
- 作物に吸収されたケイ酸は主に植物の表面に蓄積されます。
- ケイ酸でコーティングされた細胞を**ケイ化細胞**とよびます。
- ケイ化細胞が**レンズの役割**を果たし、光を散乱させ、**光合成の能力**が高まります。



ケイ酸の光散乱効果

※1. 農文協「土と施肥の新知識」P45より改変

- ケイ酸を吸収している植物は、葉が**しっかりと立つ**ので、光を受ける量が増え、さらに**光合成の能力**が高まります。



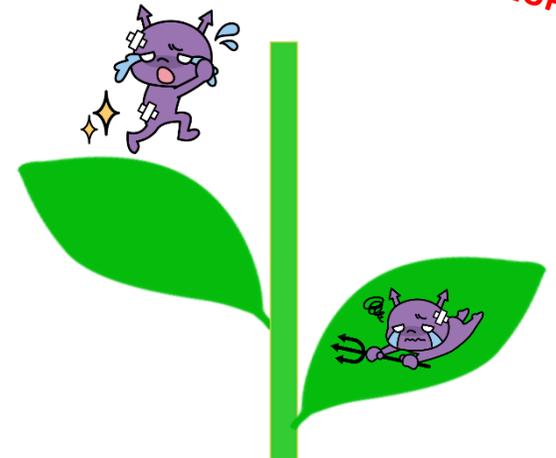
通常の葉



ケイ酸を施用した葉

- ケイ化細胞は**固くなる**ため、病原菌の侵入を防ぎます（物理的防除）。
- 近年では、ケイ素が**全身獲得抵抗性 (SAR) 誘導**にも関与していることが発見されました。→ケイ素が抗菌作用のある物質を作りだしている

植物の外と内から、耐病害虫性UP!



【参考】かぼちゃの収量比較試験での葉の様子



撮影日：7/17（定植後約1か月半）



シリカスターを施用すると
葉が固くなり、葉が立ってきます！
受光性がアップ→収量アップ



シリカスター



対照区



撮影日：8/1（収穫時）

●ケイ酸で葉面温度低下・光合成促進

シリカスターの主成分である「ケイ酸」は、**気孔の開閉**に大きく関係があることが分かっています。

水稻の高温下試験で**ケイ酸を欠如**させると、蒸散量に見合う**給水量が不足**し、**気孔開度が低下**した結果、**蒸散量が減少**します。蒸散量が減少すると、蒸散による**気化熱の放出が抑えられ**、**葉面温度が上昇**すると考えられています。

一方、ケイ酸を添加すると、高温化でも気孔が閉じにくいと言われています。気孔が開く事により、**気化熱で葉面温度が下がり**、**CO₂も取り込む事で**、**光合成も活発に行われます**。

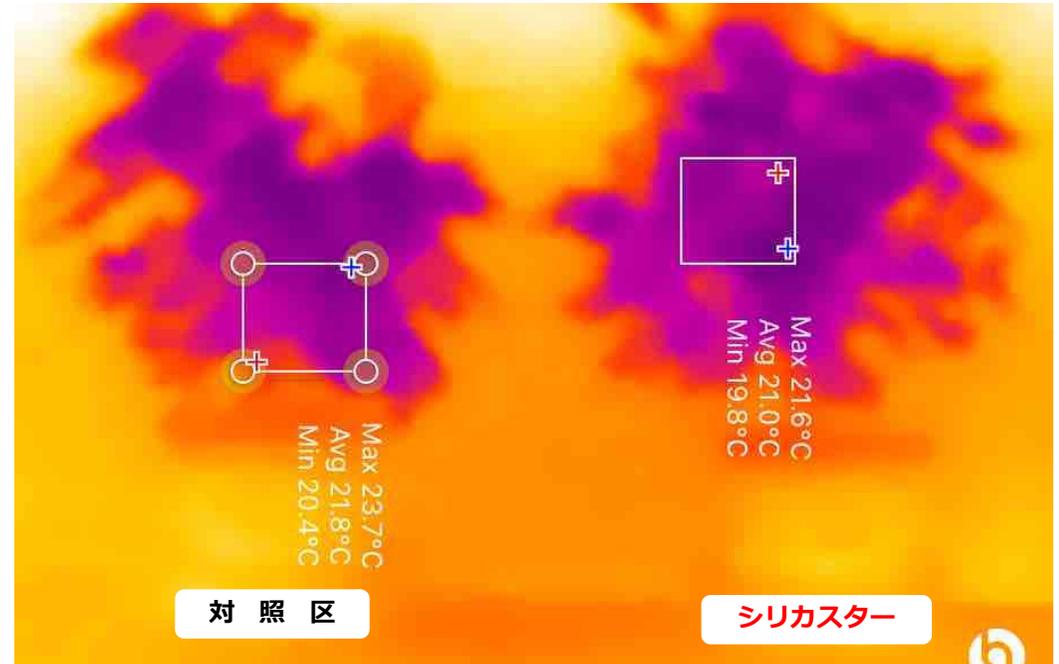
【高温障害が発生する仕組み】

1. 高温・強日射で体温上昇
2. 盛んに蒸散
3. 吸水が追いつかない
4. **気孔を閉じる** ← **ケイ酸はここに作用**
5. 光合成量が不足
6. 花数減少、落花、着果不良、着色不良、軟果

ケイ酸を施肥すると、高温下でも蒸散するので、セルトレイなど培地量が少ない育苗では、水不足にならないように水分をこまめにチェックしてくださいね！



● 花卉における葉面温度の比較試験



【試験方法】

対照区には水のみ10cc、試験区にはシリカスター500倍液10ccを、4日おきに計3回、スプレーで葉面散布しました。その間、両区とも肥料を3回灌水しました（室内のLED下）。

最高温度 23.7°C
 平均温度 21.8°C
 最低温度 20.4°C
 最高/最低温度差 **3.3°C**

差 **-2.1°C**
 差 **-0.8°C**
 差 **-0.6°C**

最高温度 21.6°C
 平均温度 21.0°C
 最低温度 19.8°C
 最高/最低温度差 **1.8°C**

室内温度27~28°C下での試験のため、最高温度は高くありませんでしたが、それでも**最高温度で2.1°Cの差**があり、シリカスター区の方が**温度差が小さく**なりました。

● シリカスターの施用方法

◆ 種類を問わず様々な作物に散布可能

標準施用倍率**500～1,000倍**（葉面散布もしくはは灌水混和）

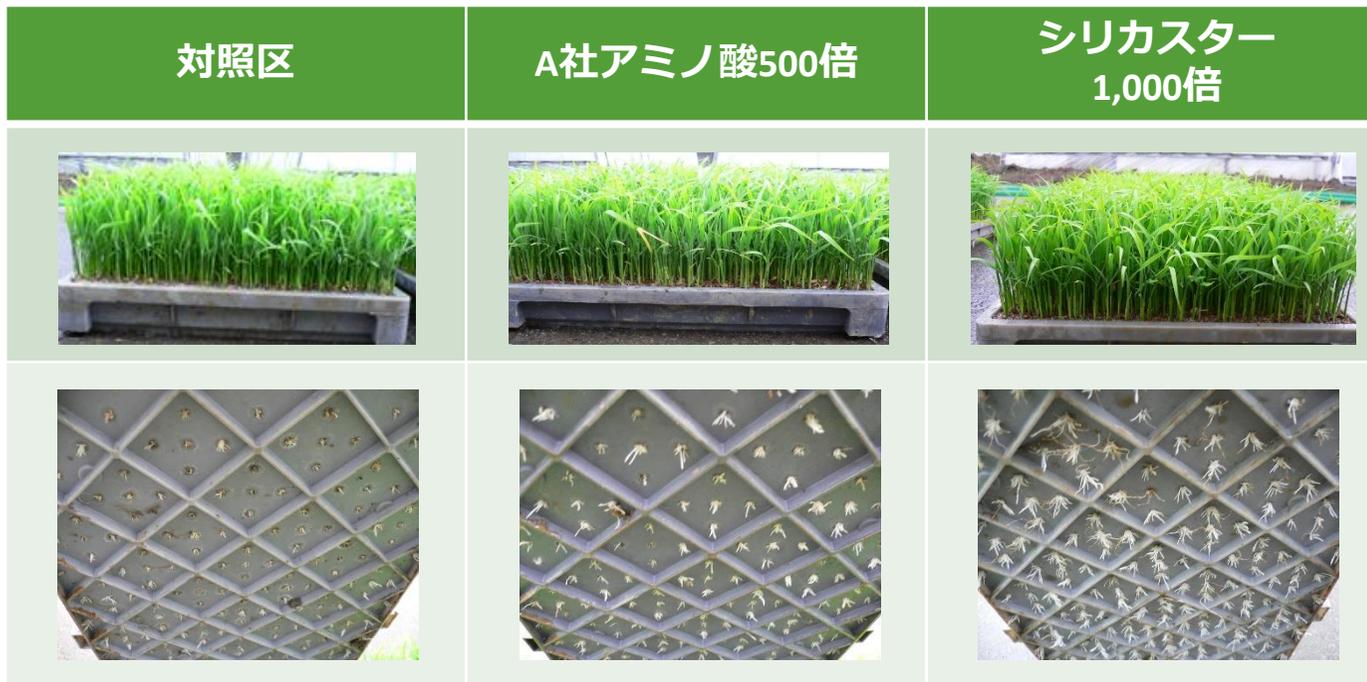
作物	使用方法	効果
水稲	育苗期：苗が2～3葉期に1箱あたり500～1,000倍希釈液500mLを1回散布 出穂期：2～3回1,000倍希釈液を10aあたり100L葉面散布	<ul style="list-style-type: none"> ● 育苗中の根張り向上 ● 収量アップ[°] ● 品質向上
イチゴ	育苗期～収穫期：10aあたり300～600mLを定期的に灌水、もしくは500～1,000希釈液を1～2週間毎に葉面散布	<ul style="list-style-type: none"> ● 収量アップ[°] ● 軟果防止 ● 根張り向上 ● 食味向上
トマト	育苗期～収穫期：定期的に1,000希釈液を葉面散布もしくは灌水	<ul style="list-style-type: none"> ● 収量アップ[°] ● 根張り向上 ● 食味向上
果樹	落花直後～収穫期：1,000倍希釈液を1～2週間毎に葉面散布	<ul style="list-style-type: none"> ● 食味改善 ● 日持ちの向上 ● 健全育成
ネギ	育苗期：1,000倍希釈液を1～2回灌水 定植直後：1,000倍希釈液を灌水 定植後～収穫期：1,000倍希釈液を収穫までに4～5回葉面散布	<ul style="list-style-type: none"> ● 根張り向上 ● 土寄時の根痛み回復促進

※その他、根菜類・果菜類・果樹など様々な作物に使用できます

● シリカスターの試験事例 <水稲>

◆ 水稲の育苗試験

シリカスター1,000倍、A社アミノ酸500倍で散布し、9日後に撮影



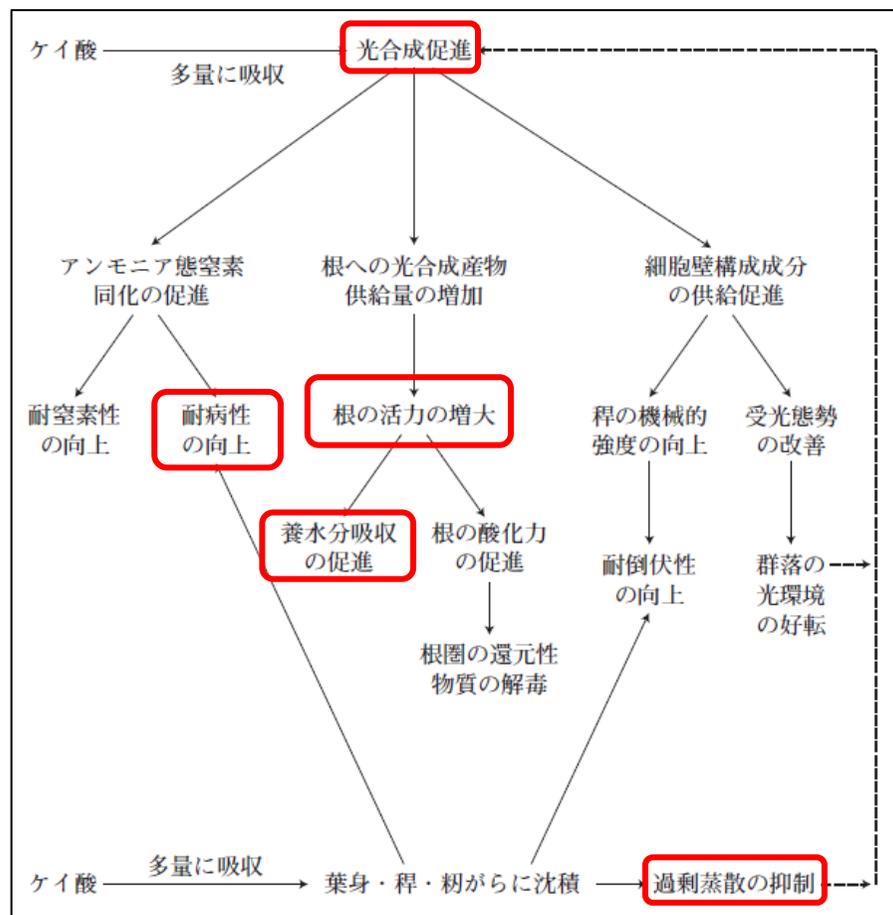
【供試品種】 コシヒカリ
【試験区】 対照区、A社アミノ酸500倍、シリカスター1,000倍
【試験方法】 播種2週間後に1箱あたり希釈液500mLを散布
9日後に撮影
【試験期間】 2006年4月8日～5月1日
【試験場所】 新潟県

下段写真は、育苗箱を底部より撮影

シリカスター散布により、**下葉の枯れ上がりが少なく、根がしっかりと張り、がっちりとした苗になります。**

● 水稲におけるケイ酸の役割

◆ 水稲がケイ酸の多量吸収により、光合成促進・耐病性の向上



● シリカスターの試験事例 <きゅうり育苗>

◆きゅうりの育苗試験

シリカスター1,000倍を10日毎に計3回散布

◆育苗後の苗の比較◆



撮影日：2014年8月25日



【供試品種】 秋どりきゅうり「よしなり」
【試験区】 対照区、シリカスター区の各3ポット
【試験方法】 育苗期間中、約10日毎に1,000倍
希釈液10mLを株元に計3回散布
【試験期間】 2014年7月26日～8月25日
【試験場所】 埼玉県越谷市

◆乾燥後の根の比較◆



※根の重量は乾燥後の3株の合計
撮影日：2014年8月28日

シリカスター散布により、**ポットの底まで根が巻いてしっかりとした苗**になります。
乾燥後の根の重量は対照の**3.6倍**となり、**しっかりと根張り**しています。

● シリカスターの試験事例 <きゅうり>

◆ きゅうりの収量比較試験

シリカスター1,000倍を10日毎に散布

◆ 収穫後期の葉面積の比較 ◆



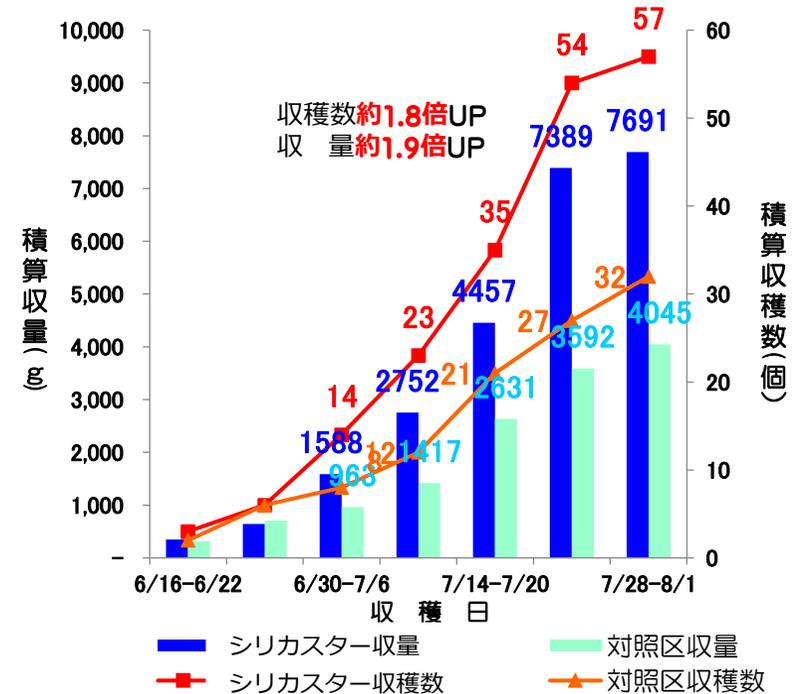
◆ 収穫後の根の比較 ◆



※根の重量は乾燥後の3株合計

【供試品種】 強健夏秋きゅうり「ななひかり」
 【試験区】 対照区、シリカスター区の各3ポット
 【試験方法】 育苗期;1,000倍希釈液を1回散布
 定植～収穫期;1,000倍希釈液を約10日毎に葉面散布もしくは灌水
 ※定植後にカルシウム剤、アミノ酸系肥料を各1回両区間に散布
 【試験期間】 2014年4月7日～8月1日
 【試験場所】 埼玉県越谷市

撮影日: 2014年7月3日

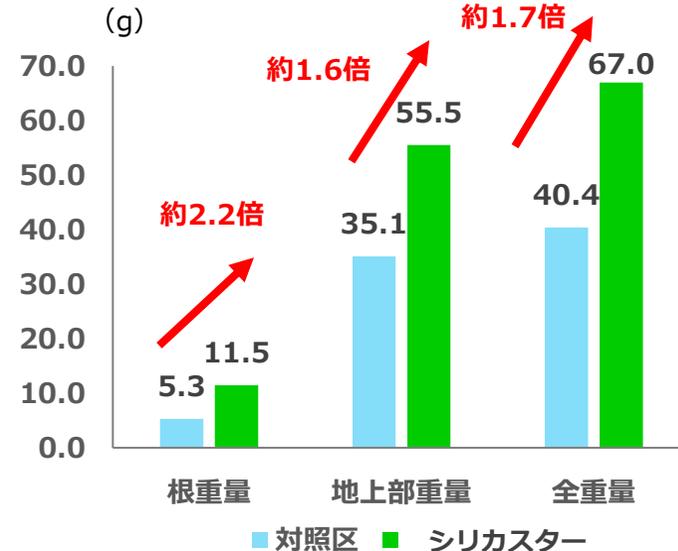


定期的なシリカスター散布により収穫期後期には葉面積が大きくなり、**収量・収穫数共に約2倍に増加**しました。収穫後の根の重量（乾燥後）も対照の**2倍**でした。

● シリカスターの試験事例 <わけぎ>

◆ わけぎの生育試験

シリカスター60倍を1回散布（試験的に高濃度で散布）



【供試品種】 20日分葱（株式会社 花の大和） ※ホームセンターでポット苗を購入
【試験区】 対照区、シリカスター区
【試験方法】 シリカスター5ml/水300mlを10/7に散布
【試験期間】 2018年10月～11月
【試験場所】 千葉県柏市

シリカスター散布により、対照区より**地上部重量が約2.2倍、根重量が約1.6倍、全重量が約1.7倍**になりました。

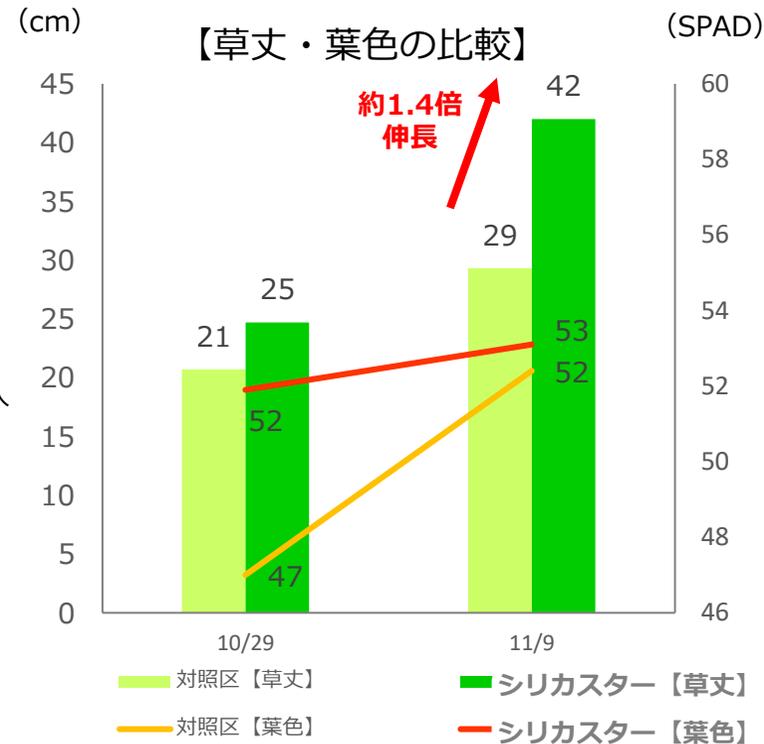
● シリカスターの試験事例 <ニンニク>

◆ ニンニクの生育試験

シリカスターを60倍を3回散布（試験的に高濃度で散布）



【供試品種】 不明（株式会社 花の大和）
 ※ホームセンターでポット苗を購入
 【試験区】 対照区、シリカスター区
 【試験方法】 シリカスター5ml/水300mlを
 10/20・10/29・11/9に散布
 【試験期間】 2018年10月～継続中
 【試験場所】 千葉県柏市



シリカスター散布により地上部の成長が早く、根張りにも明らかな違いがありました。

●生産者様の施用方法とご感想

◆ネギ 育苗～収穫期



時期	施用方法	ご感想
育苗期	・ 1,000倍希釈液を1～2回灌注	・ 根張りが良く、苗がかっしりとする
定植直後	・ 1,000倍希釈液を灌注	・ 根が活着しやすくなる
成長～収穫期	・ 農薬散布時などに1,000倍希釈液を収穫までに4～5回葉面散布 (使用量の目安は200L/10a)	・ 土寄せ後の根痛みの回復が早い ・ 光合成の促進や耐病原性の向上、収量がアップする



●生産者様の施用方法とご感想

◆タマネギ 育苗～収穫期（栃木県 Y農園様）



時期	施用方法	ご感想
育苗期 (9月中旬種まき、 ハウスでの育苗)	<ul style="list-style-type: none"> ・448穴のセルトレイを使用 ・目ぞろい後の農薬や肥料散布時に1,000倍希釈液を定期的に散布 <small>※肥料は「アミノメリット青」を使用</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・葉切り前、葉が重くなりしなってくるが、シリカスターを散布すると葉がしっかり立つ ・根がしっかりと張るので、定植しやすい
定植直後 (11月上旬)	<ul style="list-style-type: none"> ・農薬散布時に1,000倍希釈液を混用 	
成長～収穫期	<ul style="list-style-type: none"> ・農薬散布時に1,000倍希釈液を定期的に散布 	<ul style="list-style-type: none"> ・天気や成長の状態を見ながら、月1回以上散布 ・質のよい玉ねぎが収穫でき、収量もアップした



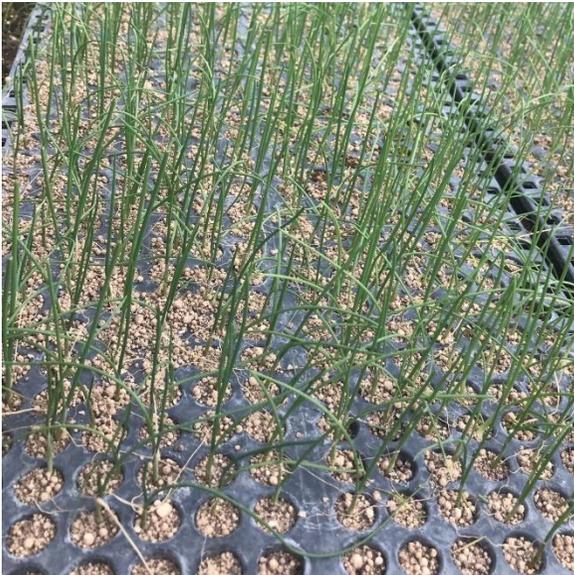
機械で定植するため、徒長を抑え根張りがしっかりした苗作りを心掛けているそうです。

●生産者様の施用方法とご感想

◆タマネギ 2018年育苗期（栃木県 Y農園様）



448穴セルトレイでの育苗



機械での定植も

- ・根バチをしっかり糊付けして固める
- ・根切りのネットの使用で問題ないとの事です



今年は肥料体系も一部見直しましたが、例年にはない根量の多さでした。苗マットを地面から剥がすときに根が切るので、写真ではこんな感じですが実際はもっと根量が多いです。

● イチゴのケイ酸欠如試験

◆ いちご水耕栽培における生育試験

培養液にケイ酸 (SiO₂ 50ppm) を添加し栽培

		ケイ酸	
		無 (- Si)	有 (+ Si)
茎葉部	乾物重 (g)	13.1	16.0
根部	乾物重 (g)	6.8	6.5
果実収量	個数	41 →	54
	新鮮重さ (g)	422 →	529
花粉稔性 (%)		80 →	91
ケイ酸含量	葉 (%)	0.06	1.22 ↷
	根 (%)	0.00	0.06 ↷
リン酸含量	葉 (%)	1.54	0.83
	根 (%)	1.42	1.65
窒素含量	葉 (%)	3.36	2.72
	根 (%)	2.11	1.50
カルシウム含量	葉 (%)	0.69 →	1.19
	根 (%)	0.21	0.27

【結果】

- ◆ 外観上の異常は認められなかった
- ◆ 果実収量は明らかに増えていた
 - ・ 個数が約1.3倍
 - ・ 重さが約1.25倍
- ◆ 花粉稔性（受精能力）が高かった
- ◆ ケイ酸は根より葉が多かった
→ イチゴはケイ酸を積極的に吸収
- ◆ ケイ酸を添加すると、葉のCa含量がUP



ケイ酸施用でイチゴの収量がアップ！

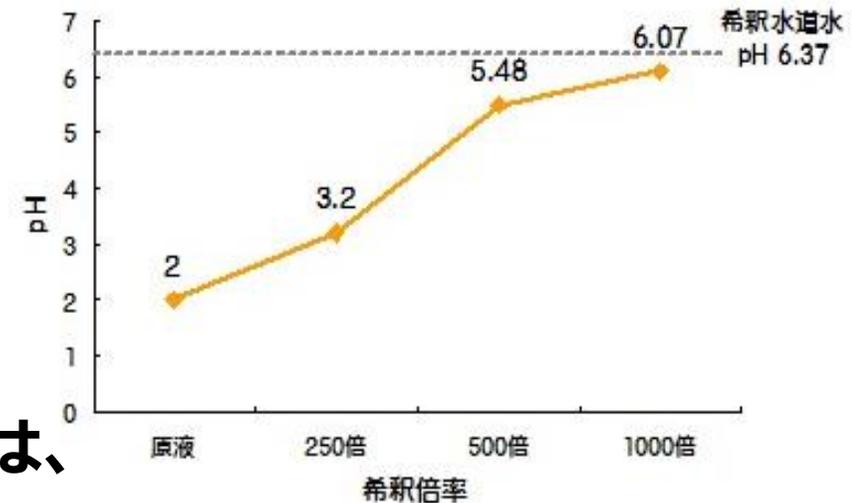
● シリカスター 取り扱い上の注意

◆ 原液は**強酸性** (pH 2)
標準施用倍率1,000倍では、
希釈水のpHとほぼ同じ

◆ 混用する場合は、**はじめに農薬を**
農薬や展着剤と混用する場合には、

- ① 展着剤
- ② 農薬
- ③ シリカスターを希釈混用

シリカスターの希釈倍率とpH



初めて混用する場合は、
事前に少量にて
混用に問題がないこと
を確認してください

❗ 原液同士、強アルカリ性資材との混用は不可です



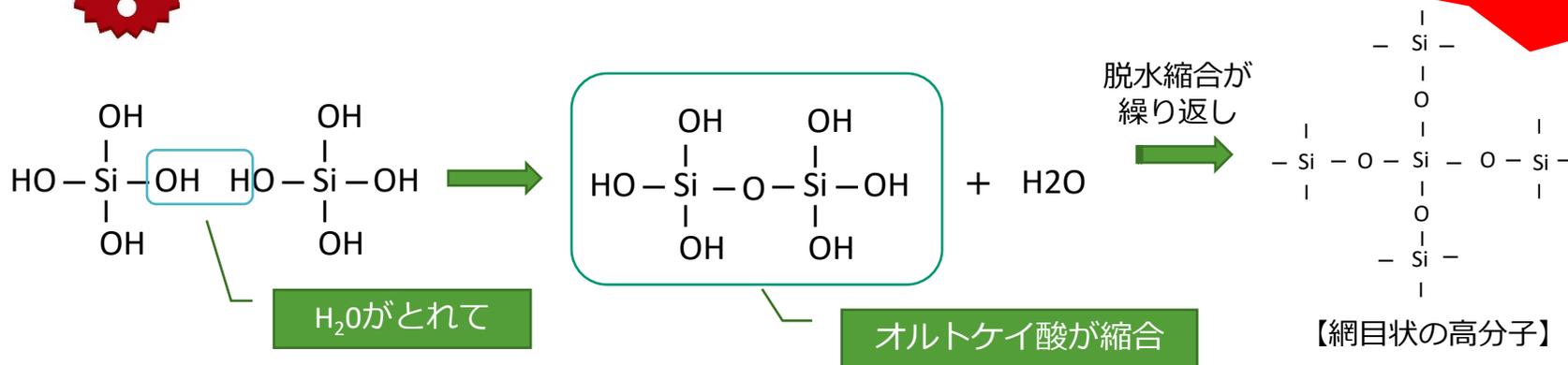
● シリカスター 取り扱い上の注意

◆ 使用期限は **8 か月以内**

長期間放置すると、ケイ酸自体の脱水縮合により液体がゲル化



一度ゲル化すると、水に溶けなくなります（非可逆性）



脱水縮合を繰り返す事により
粘度が増し
最終的にゲル化

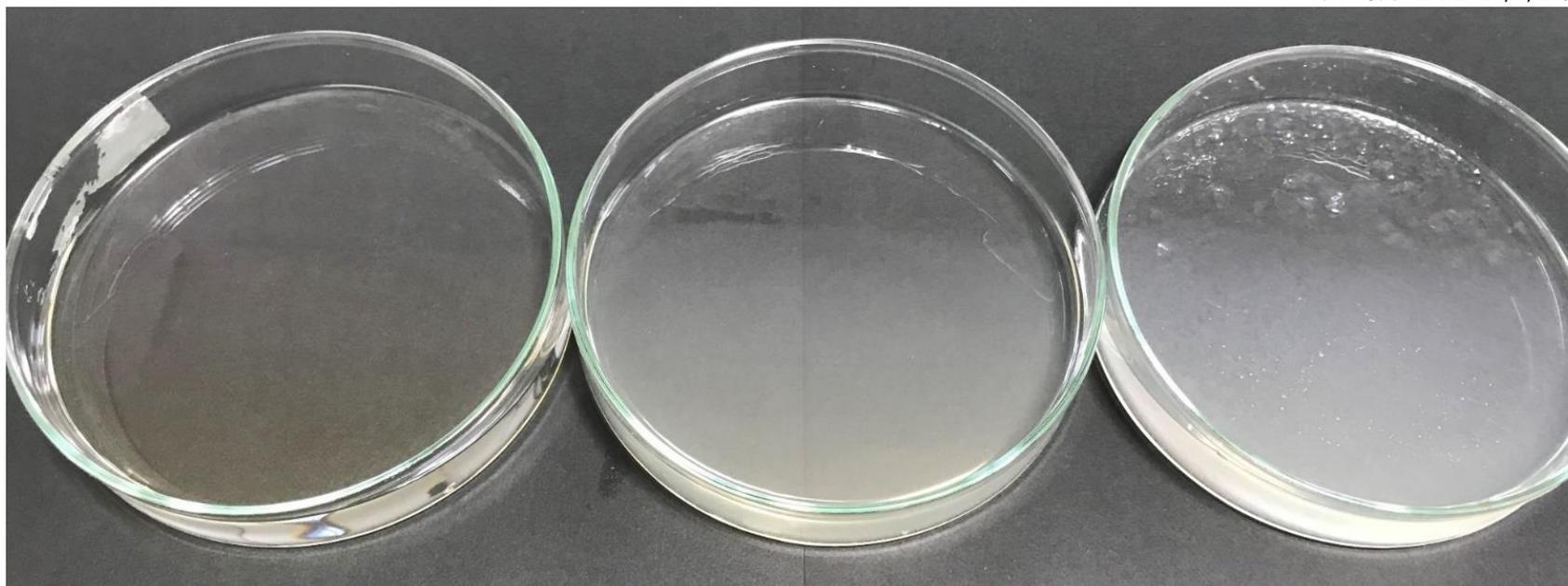
夏場や8ヶ月を超えそうな場合は、冷蔵庫への保管をおすすめします



● シリカスター 取り扱い上の注意

◆ シリカスターの経時的変化

(写真撮影日：2018/5/25)



【製造直後】

(製造日：2018/5/14)

【製造約10か月】

(製造日：2017/7/20)

【製造約15か月】

(製造日：2017/2/21)

使用可能期間

使用期限目安

ゲル化

・サラサラの水溶液

・水溶液が少し乳濁し、わずかに粘性

・更に乳濁し、ゼリー状のゲル化あり

※保管状態により、ゲル化反応の速度や状態は変化します。

● 酸性水溶液のケイ酸資材「シリカスター」

- ◆ 商 品 名 : シリカスター
- ◆ 有 効 成 分 : オルトケイ酸 ($\text{Si}(\text{OH})_4$) 1.7%
- ◆ 外 観 / 性 状 : 無色透明液体、pH2 (原液)
- ◆ 特 長 : 農薬とも混用可能な“即効性”ケイ酸資材
- ◆ 規 格 / 価 格 :

規格	M価 ※1	容器
1L	3,400円	パウチパック
4L	13,200円	パウチパック
10L	30,000円	QBテナー
20L	55,000円	QBテナー

※1. メーカー希望小売価格 (2024年1月現在)



【1L容器】

【環境への負荷を軽減】
ポリ容器に比べてパウチパックは、プラスチック使用量が削減でき、環境への負荷を軽減できます。また、使用後には丸めて捨てられるので、ゴミの削減にも繋がります