

# マコモ (Zizania latifolia Turcz.) に対するケイ酸施与の影響

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 誌名    | 日本作物学会東北支部会報           |
| ISSN  | 09117067               |
| 著者名   | 松山,信彦<br>佐藤,佑<br>舘岡,和寛 |
| 発行元   | 日本作物学会東北支部             |
| 巻/号   | 52号                    |
| 巻号補足  |                        |
| 掲載ページ | p. 47-48               |
| 発行年月  | 2009年12月               |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## マコモ (*Zizania latifolia* Turcz.) に対するケイ酸施与の影響

松山信彦<sup>1)</sup>・佐藤 佑<sup>1)</sup>・舘岡和寛<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>弘前大学農学生命科学部, <sup>2)</sup>板柳マコモ研究会)

The Influence of Silica Application on the Growth of *Zizania latifolia* Turcz.

Nobuhiko MATSUYAMA<sup>1)</sup>, Yu SATO<sup>1)</sup> and Kazuhiro TATEOKA<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>Faculty of Agriculture and Life Science, Hirosaki University, Aomori 036-8561, Japan;

<sup>2)</sup>Itayanagi, Aomori 038-3623, Japan)

マコモ (*Zizania latifolia* Turcz.) は、水田機能維持、経済性、栽培管理から総合して将来有望な水生作物の一つと考えられる (三枝2007)。しかしながら、我が国ではマコモの栽培は歴史が浅く、また寒冷地における安定したマコモ栽培方法は確立されていなかった。近年水稲では、ケイ酸は有用な元素の一つと考えられ、ケイ酸の施与は水稲の生育・収量に有効であることが示されている (藤井2002)。前報では、水稲と同じネ科作物であるマコモに対して、ケイ酸を施用することで、葉の見かけの光合成速度が増加することを明らかにし、マコモダケの収量も増加する傾向を示した (松山ら2008)。しかしながら、マコモに対するケイ酸の施用効果については十分に検討されていなかった。そこで本報告では、マコモの葉のケイ酸含量、マコモダケの品質に対するケイ酸の影響を比較検討した。

### 材料と方法

マコモの栽培試験は、弘前大学農学生命科学部内水田圃場で行った。供試したマコモ品種は、一点紅 (*Zizania latifolia* Turcz.) である。2008年5月9日に前年の株から株分けした苗を移植した (栽植密度: 1.5 m × 1 m)。基肥として窒素は、11.6 kg/10a (ただし 3 kg/10a 分は肥効調節型肥料を接触施肥した)、リン酸とカリウムは 8.6 kg/10a 施用した。追肥としては、窒素とカリウムが 2 kg/10a、リン酸が 1.6 kg/10a を 8月2日に施用した。N、P、Kのみ施用した試験区を対照区とし、ケイ酸区 (1株あたりのケイ酸施用量が 30g (30g区と略)、60g (60g区と略)、90g (90g区と略) の3段階、使用したケイ酸は、商品名: イネルギー、富士シリシア化学株式会社製) と比較調査をした。マコモの葉のケイ酸含量の測定は、常法に準じて重量法で行った。また、マコモダケの食品成分の分析は、(財) 日本食品分析センターへ依頼した。

### 結果と考察

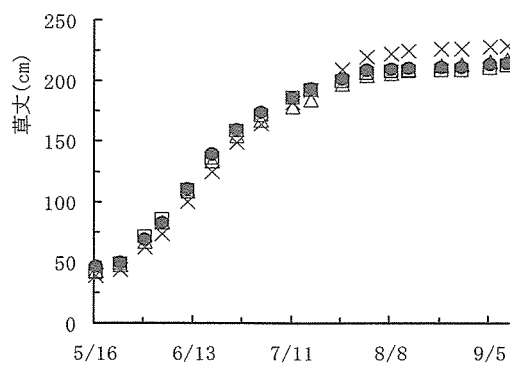
マコモの草丈、葉齢、茎数の推移からみると、ケイ酸の施用はマコモの生育速度に大きく影響を及ぼして

いるとは考えられなかった (第1図, 第2図, 第3図)。また、完全展開した上から第2番目の葉の葉色は、8月2日の追肥まで、対照区とケイ酸区で大きな違いは認められなかったが、追肥以後はケイ酸90g区で相対的に高い傾向があった (第4図)。

移植後のマコモの葉のケイ酸含量は、移植時に 5.3% であったものが、対照区では 4.7% (移植から 40日後)、3.8% (80日後)、4.1% (120日後)、ケイ酸90g区では 5.5% (40日後)、3.8% (80日後)、4.3% (120日後) と推移し、ケイ酸を施用したマコモの生育初期においてケイ酸含量が相対的に高い値を示した (第5図)。マコモの地下茎は、生育とともに水平方向に広がっていく。マコモの生育後期に葉のケイ酸含量に差がみられなかったのは、ケイ酸を移植時に株もとへ接触施肥したため、マコモの生育後期には、ケイ酸の吸収量が相対的に低下したのではないかと考えられた。

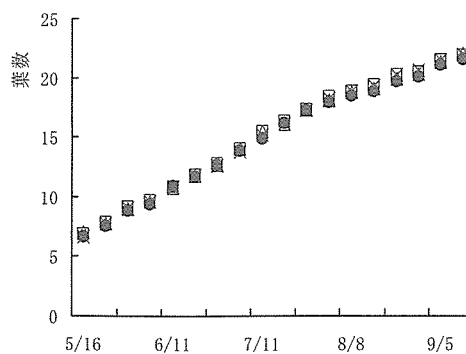
マコモダケの1株あたりの平均収量は、対照区で 1570g、ケイ酸区で 1580g~1800g の範囲となり (ケイ酸60g区のマコモダケの収量は病害により低下した)、前年度と同様にケイ酸施用区のマコモで相対的に高い収量であった (第6図)。また、マコモダケの食品成分として、水分、タンパク質、脂質、灰分、炭水化物、エネルギー量をみると、いずれの成分も対照区と比較して、ケイ酸施用区で有意な差は認められなかった (第1表)。

マコモが十分にケイ酸を吸収すると、葉の見かけの光合成速度等が増大し、マコモ体内における蓄積養分が相対的に増加することが予想される。その結果、マコモに共生する黒穂菌は、マコモ体内に蓄積した栄養分をより効率的に利用することができ、幼茎に菌えいである大きなマコモダケを安定して形成することができると考えられた。



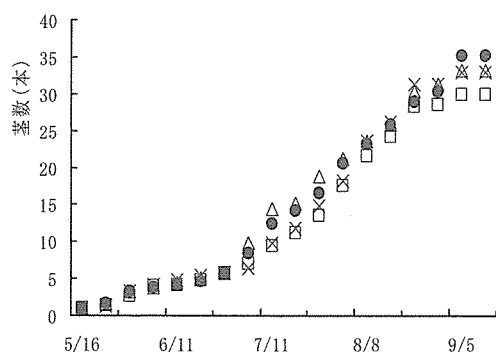
第1図 マコモの草丈の推移

● 対照区 △ Si 30g区 □ Si 60g区 × Si 90g区



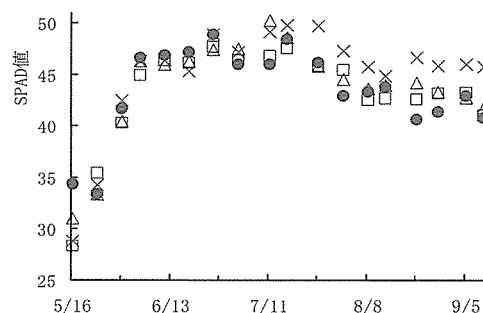
第2図 マコモの葉齢の推移

● 対照区 △ Si 30g区 □ Si 60g区 × Si 90g区



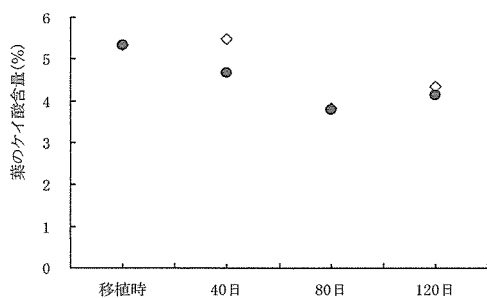
第3図 マコモの茎数の推移

● 対象区 △ Si 30g区 □ Si 60g区 × Si 90g区



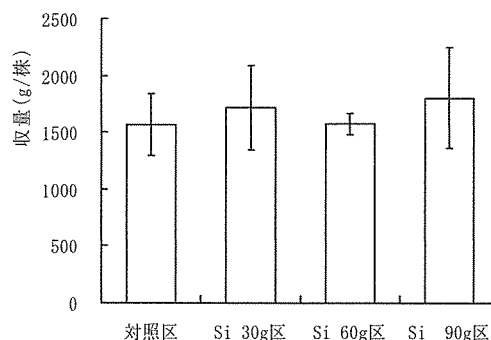
第4図 マコモの葉色 (SPAD値) の推移

● 対照区 △ Si 30g区 □ Si 60g区 × Si 90g区



第5図 移植後の葉のケイ酸含量の推移

● 対照区 ◇ ケイ酸90g区



第6図 マコモダケの収量

第1表 マコモダケの食品成分 (新鮮重100gあたり)

|         | 水分<br>(g) | タンパク質<br>(g) | 脂質<br>(g) | 灰分<br>(g) | 炭水化物<br>(g) | エネルギー<br>(kcal) |
|---------|-----------|--------------|-----------|-----------|-------------|-----------------|
| 対照区     | 92        | 0.85         | 0.35      | 0.5       | 6.28        | 31.5            |
| Si 90g区 | 93        | 0.93         | 0.35      | 0.5       | 5.53        | 29.0            |

※日本食品分析センターによる分析

## 引用文献

- 藤井弘志 2002. 水稻の生育・収量・食味に及ぼすケイ酸の効果. ケイ酸と作物生産. 日本土壌肥料学会編. 博友社, 東京. 39-76.
- 松山信彦・佐藤 佑・館岡和寛 2008. ケイ酸がマコモ

(*Zizania latifolia* Turcz.) の生育に与える影響. 日作東北支部報51: 43-44.

三枝正彦 2007. 水生植物資源と施肥管理. 明倫社, 宮城. 7-12.