

アフリカ稲作におけるケイ素欠乏の実態とその要因

Silica deficiency and its causes for rice production in Africa

イネは他の作物に比べてケイ酸吸収量が特異的に大きいことから、コメ生産の拡大には、生産量に応じたケイ酸の安定供給が不可欠である。アフリカ広域の農家圃場において、ケイ素欠乏値を示すイネが広範に存在することが分かり、①湛水培養後の水溶性ケイ酸量で示される「土壌ケイ酸供給力」の不足、②灌漑水田、天水田、天水陸稲の順に稲作生態系の違いにより生じる水条件の不安定さ、③窒素施用量の増加を要因として、ケイ素欠乏のリスクが高まることを明らかにした。

Rice is a specific silica-accumulator among higher plants. Thus more Si supply will be needed to meet the booming demand of rice in Africa. However, the Si-nutrient status and available Si resources have been so far paid little attention. Our extensive survey revealed widespread Si deficiency at farmers' fields across the region. The risk of Si deficiency can be increased with low Si-supplying capacity of soils, water-limited field environment, and abundant nitrogen application.

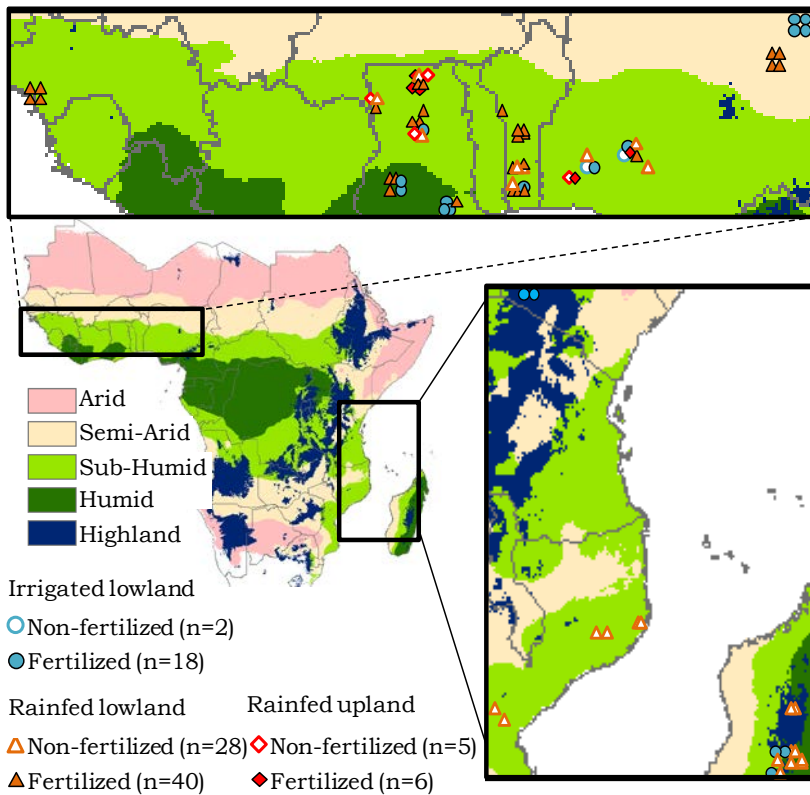


図1 成熟期に土壌と稲わら採取した農家圃場の位置
 *Fertilized(施肥あり)のうち有機物資材3地点、化学肥料61地点。
 Fig. 1. Location of 99 farmers fields for plant and soil samples across SSA.
 *'Fertilized' include three fields with organic materials and the rest with mineral fertilizer.

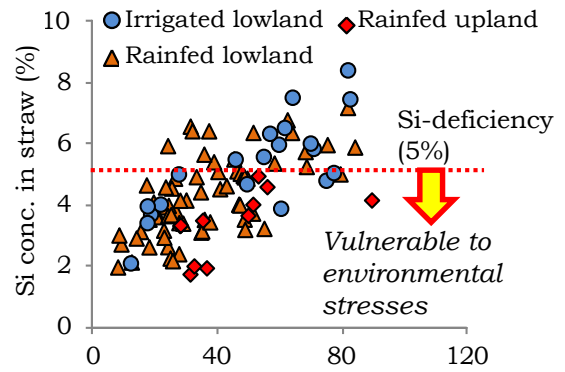


図2 湛水培養による土壌のケイ酸溶出量は稲わらケイ素濃度と高い相関を示す
 Fig. 2 Relationship between the amounts of water-soluble Si in soil and Si concentration in straw.

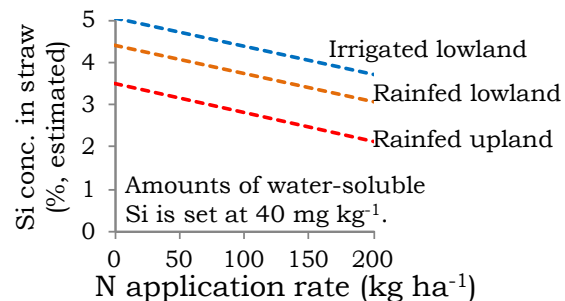


図3 稲わらケイ素濃度は、灌漑水田>天水田>天水陸稲の順に高く、窒素施用量の増加により低下する
 Fig. 3. Estimated Si concentration in straw against N application rate.

