長期無施肥無農薬栽培水稲における収量および収穫指数の経年変化

多田光史123\*，小林正幸3，森誠3，本間香貴4，白岩立彦1

1京都大学大学院農学研究科

2日本学術振興会

3 NPO無施肥無農薬栽培調査研究会

4東北大学大学院農学研究科

【背景および目的】

現代の農業は化学肥料、農薬さらには有機物を大量に投入しているが、この多投入農業は環境汚染や人体の健康などに影響を及ぼしていると考えられる。しかし、実際、水稲の生産は土壌と水からの天然供給のみによって実質的に持続可能である。本研究では、農薬はもちろん、堆肥を含む有機物・肥料を人為的に施用しない農法、無施肥無農薬栽培（以下、無施肥栽培）に着目し、長期無施肥栽培継続圃場における玄米収量・収穫指数（HI）の観点から物質生産性を評価することを目的とした。

【材料および方法】

近畿地方の9つの長期無施肥栽培継続水田圃場を対象に、玄米収量およびHIを調査した。長期間にわたり継続して行ったのは坪刈りであるが、一部全刈り収量も調査しており、その対応を評価した。なお、9圃場では、肥料・農薬・有機物を一切使用せず、収穫時に稲わらを系外に持ち出している。継続年数は15年から56年までの範囲であった。

【結果および考察】

玄米収量は、最初の10年間はわずかに減少し、その後はほぼ横ばいであった（図1）。収量は過去5年平均で2～4 t ha-1であり、日本における現代の平均収量より低いが、江戸時代から明治時代初期のそれより高かった。収量が一定の水準に安定したのは、機械化の発達、効率的な水管理の実現、作物が病害虫に強くなることなどが原因と考えられる。

供試品種は比較的古いものが多かったが、その割にHIが0.4～0.5であり（図2）、収量の一定水準の達成に一部寄与したと考えられる。

【結論】

無農薬・無化学肥料栽培は、農業生産性が過去に戻ることを意味しない。さらに現代の科学技術を用いた管理の改善により、生産性の向上効果も期待できる。本研究で報告されたデータは、水稲生産の持続可能性を検討するのに役立つと思われる。

図1　無施肥無農薬栽培継続年数に伴う玄米収量の推移

図2　無施肥無農薬栽培継続年数に伴う収穫指数（HI）の推移

**キーワード：長期無施肥無農薬栽培、収量、収穫指数、バイオマス**

代表者：多田光史

Eメール：tada.terufumi.68x@st.kyoto-u.ac.jp