

8 倒 伏 防 止

(1) 倒伏による被害

倒伏は玄米の登熟の阻害による収量、品質及び食味の低下の原因となるばかりでなく、収穫や乾燥調製作業の能率を低下させる原因になる。倒伏は、次の3つの型に分類され被害の様相が多少異なるが、いずれの場合も受光態勢が悪化し、通導組織の損傷が起こり、しいな、屑米などが増加して減収となる。さらに、登熟が進んだ稲が倒伏し冠水や降雨が続いた場合には、穂発芽が発生し米質も不良となることが多い。

なお、倒伏の程度は一般的に倒伏した稲の傾きの大きさを無(0)から甚(5)の6段階に表すことが多い。

ア 挫折型倒伏

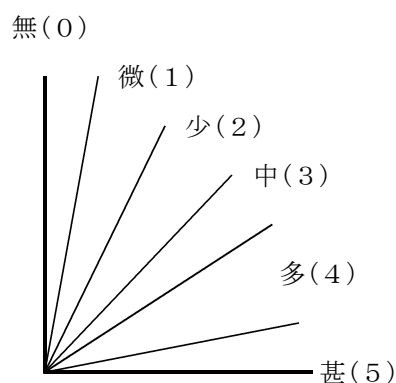
稈の基部が折れて倒れる形の倒伏をいう。この倒伏では受光態勢が極端に悪化し、通導障害による蒸散機能の低下及び養分の移行阻害による登熟不良が起こり減収する。また、穂発芽など品質の低下も著しい。

イ 湾曲型倒伏

稈は折れないが全体に湾曲、傾斜し、穂が地面につくようになる形の倒伏をいう。この倒伏は一般に登熟がかなり進んだ登熟後期に起こるため、挫折型倒伏に比べて被害は軽微なことが多い。

ウ 転び型倒伏

直播栽培などでしばしばみられ、根が浅いため株全体が地際から倒れる形の倒伏をいう。この倒伏による被害は、湾曲型と同程度と考えられる。



第8-1図 倒伏程度の判断基準

(2) 栽培法による倒伏防止

倒伏に関わる稲体の条件としては、挫折抵抗力(曲げ抵抗力)と曲げモーメント(倒そうとする力)が挙げられている。挫折抵抗力は稈の太さ又は稈壁の厚さが薄い場合や、下位節間が長く、細い場合、あるいは葉鞘が枯れ上がると低下する。一方、曲げモーメントは、稈長が長く、穂や茎葉が重いほど大きくなる。また、倒伏に関わる外的な条件としては、風や雨の影響が挙げられる。風圧、雨、露の付着などが曲げモーメントを増加させ、その力が挫折抵抗力を超えたときに倒伏が発生する。倒伏を防ぐためには以下の点に注意し栽培する必要がある。

ア 品種の選択

倒伏の常発圃場では、先ず品種の選定を考えなければならない。一般に、短稈な品種は倒伏しにくい、品種の特性表を参考にして耐倒伏性の優れる品種を選定する。

イ 施 肥

窒素肥料の施用が倒伏に及ぼす影響は大きく、施用量が多いと稈基部が軟弱となり挫折抵抗力が低下する上に、葉身、稈などが伸長し倒伏しやすくなる。このため、倒伏の常発ほ場では窒素の施用量を減らすことが必要である。また、幼穂形成始期の穂肥により下位節間が伸長し倒伏しやすくなるので、耐倒伏性が弱い品種では穂肥の施用時期を遅くする。加里の施用は稈質を剛にし、挫折抵抗力を増大させることが知られているが、生育が旺盛になり稈が伸長した場合には倒伏軽減効果が小さくなる。

ウ 植え付け方法

1株当たりの植付本数は少ない程、稈が太くなり倒伏しにくいですが、莖数を安定的に確保するためには1株当たり3～4本が適当である。

栽植密度は、密植になるほど稈が細くなり挫折抵抗力が弱くなる。さらに、株元の通気性が悪くなり病害虫が発生しやすくなる。

エ 水管理

水管理については中干しが倒伏軽減の中心的技術となっている。中干しにより生育中期の窒素の供給を制限することによって過繁茂が抑制され有効茎が充実して倒伏が軽減される。また、土壌中に酸素が供給され、根の健全化が図られ倒伏軽減につながる。このほか出穂期以降、間断灌がいにより根の活力を持続させるように努めることも有効である。

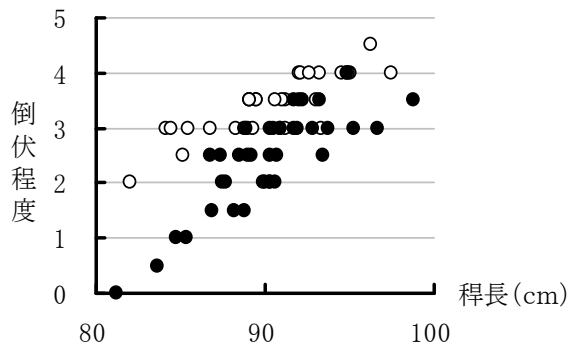
オ 病害虫防除

倒伏に大きく影響する病害虫としては、紋枯病とニカメイチュウ、トビイロウンカが挙げられる。これらはいずれもその発生により稈基部の挫折抵抗力を極端に低下させ倒伏を招くため、発生の防止に努めなければならない。

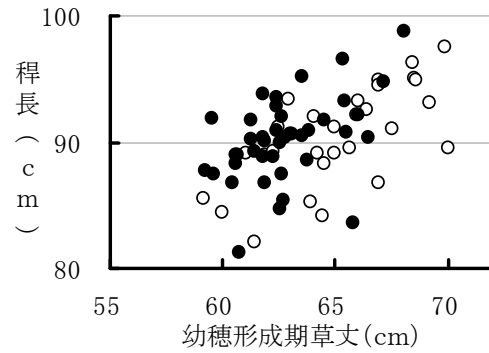
(3) 生育診断と倒伏予測

稲体の耐倒伏性診断指標で測定の容易なものとして稈長が挙げられる。平坦部の「コシヒカリ」では、稈長が90cmを越えると倒伏程度が3以上となる危険性が高い。稈長は幼穂形成期（二次枝梗原基分化期～穎花原基分化期）の草丈からある程度推測可能で、幼穂形成期の草丈が65cm以上になると稈長が90cmを上まわる傾向がある。このような生育のときには穂肥の施用、病害虫防除、水管理に特に注意するとともに場合によっては倒伏軽減剤を使用する。

なお、草丈がそれ以下の 場合でも葉色が濃く生育旺盛な稲では注意が必要である。



第8-2図 「コシヒカリ」における穂長と倒伏程度の関係(5月下旬植, 島根農試)
○2000年 ●2001年



第8-3図 「コシヒカリ」における幼穂形成期の草丈と穂長の関係(5月下旬植, 島根農試)
○2000年 ●2001年

(4) 倒伏軽減剤の使用

倒伏防止の基本は健全な稲を作ることであり、そのためには健苗育成、適正な施肥、水管理、病虫害防除などの基本技術の徹底が大切である。倒伏軽減剤はこのような基本技術を補完するための一手段であり、穂長の短縮効果などによって倒伏の開始時期を遅らせたり、倒伏の程度を小さくすることができる。使用にあたっては、農林水産省の農薬登録情報提供システムを参考に、適正に施用する。