

稲の脱粒性に及ぼすオーキシンの影響

江幡守衛・加藤俊久（名古屋大学農学部）

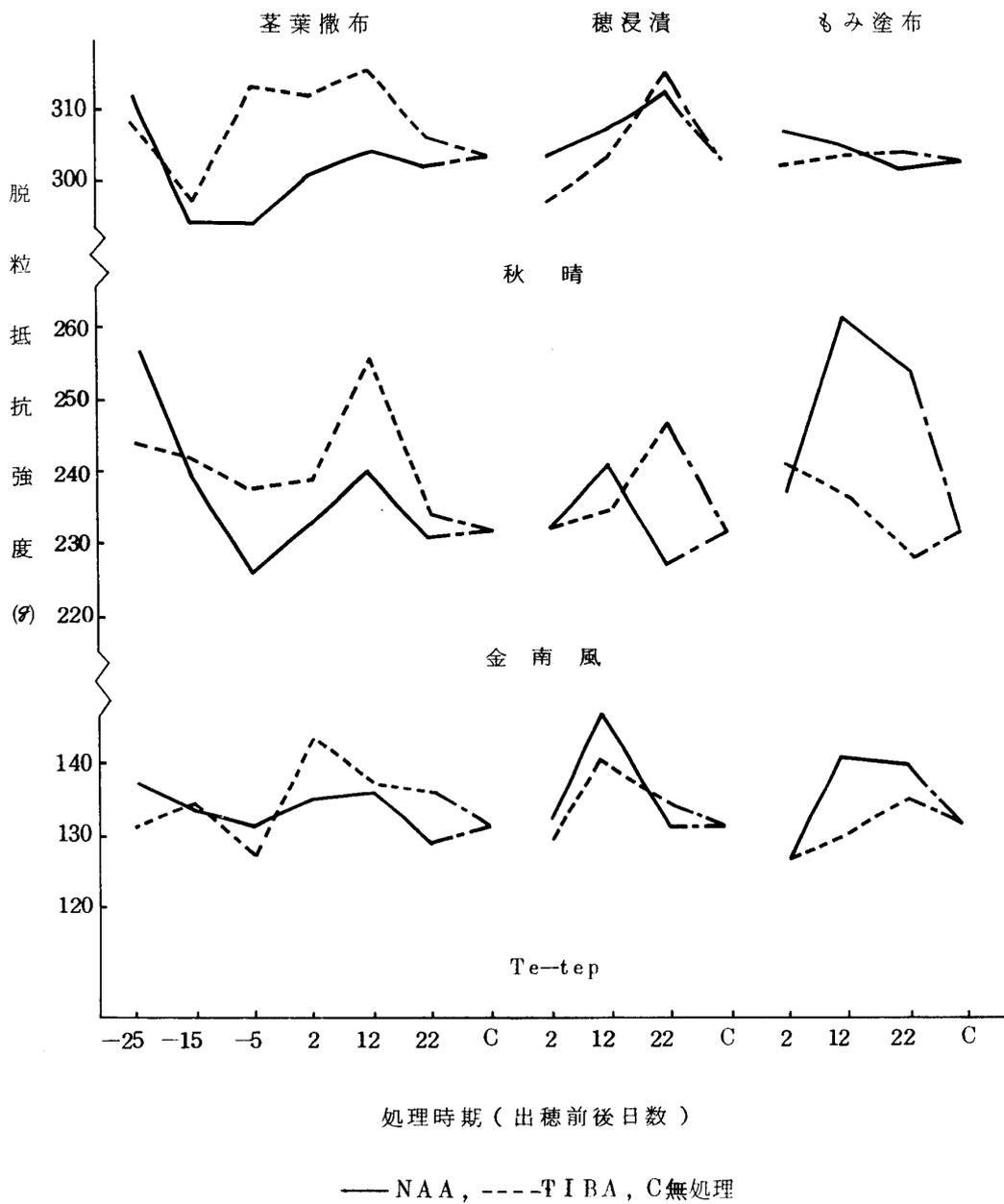
稲における品種の脱粒性は小穂軸、小枝梗間の離層組織の発達程度と密接な関係を有し、脱粒抵抗強度は分離細胞ならびに小枝梗組織の機械的強度に支配されると考えられる。したがって稲の脱粒性にも落葉現象とほぼ同様の機作が関与しているものと推定される。落葉現象については生長調節物質とくにオーキシン類が大きな影響を与えることが報告されており、Adicottらは離層部におけるオーキシン濃度勾配が脱離を制御するとする説を唱えている。著者らは稲の脱粒性に及ぼすオーキシンの影響を品種間差異と併せて検討すべく次の実験をおこなった。

材料および方法 脱粒性の難、中、易の水稻各1品種（秋晴、金南風、Te-tep）を $a/5000$ ポットに栽培し、出穂前25日より出穂後22日までの諸期にオーキシンおよびアンチオーキシン（NAA、TIBA各100ppm水溶液）を茎葉面撒布、穂浸漬、籾面塗布などの処理をおこなった。成熟期に収穫した穂の中央部枝梗の4、5粒目の籾について脱粒抵抗強度（引張強度）を測定したほか脱粒部位の調査；離層部組織の顕微鏡観察をおこなった。

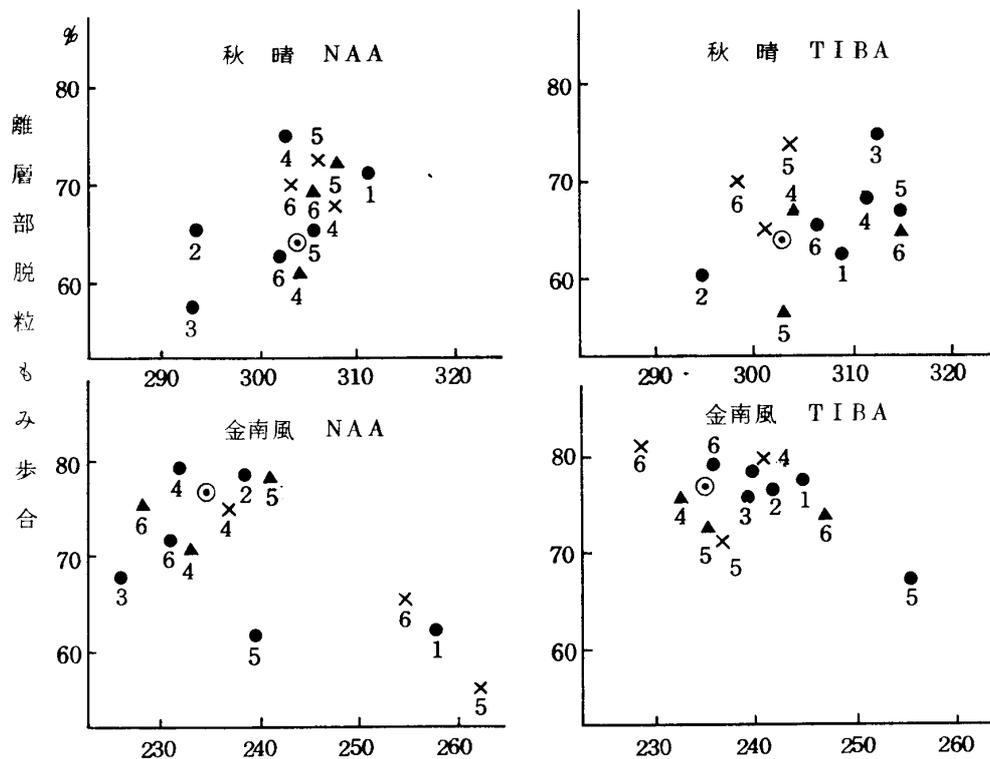
実験結果および考察 **茎葉撒布処理**：穎花分期頃のNAA処理は脱粒抵抗性を強化したが、出穂前15～5日の処理では逆に強度を低下させる傾向を示した。また穂孕期から出穂後12日までの期間とくに登熟初期のTIBA撒布処理で脱粒し難くなる傾向も認められた。これらの傾向はTe-tepのようなindica品種の出穂前処理では余り顕著ではないが、japonica品種では脱粒性、離層組織の発達程度（秋晴は脱粒性難で離層組織の発達も微弱、金南風は脱粒性中程度で離層組織はかなり発達している）に関係なく明瞭にみられた（第1図）。他方離層部脱粒籾歩合と強度との関係（第2図）（離層発達程度の等しい同一品種の籾では正の相関を示し、異品種間または離層組織の発達程度の異なるもの間では負の相関関係を示すと考えられる—著者未発表）からは出穂前25日のNAA処理では秋晴は明か小枝梗組織或は維管束系組織など機械組織の強化、金南風では離層発達阻害を含む離層部の強化（前者では離層脱粒籾歩合および強度ともに増加、後者では離層脱粒籾歩合減少、強度増加）を示した。また出穂前5日のNAA処理では両品種共機械組織の弱体化を示した。出穂後のTIBA処理による強化は第2図の結果からは秋晴では機械組織の強化、金南風では離層部の分離阻害が推定される。

籾面塗布処理：脱粒難品種では影響はほとんどないが、脱粒性中、易品種で影響が大きいことから離層組織が関与していると思われる。登熟期とくに出穂後12日のNAA処理で著しく強化された。そして第2図の結果は、金南風の場合離層分離の阻害によることを明かに示している。NAA籾塗布処理では分離層組織の上部にオーキシンを与えることにより分離層附近のオーキシン濃度勾配を高めてその結果分離阻害を起すものと考えられ、特に離層の分離が活発となる登熟中期にその影響がもっとも強く表れるものと解される。一方TIBAの籾塗布処理では影響が見られなかったがこれは恐らくTIBAとNAAの稲体内の移動極性の違いによるものではないかと考えている。

日作東海支部研究梗概53



第1図 オーキシシンならびにアンチオーキシシン処理による脱粒抵抗強度の変化



脱粒抵抗強度 (g)

- 茎葉撒布 処理時期 1 ---- 出穂前25日
- ▲ 穂浸漬 2 " 15日
- × もみ塗布 3 " 5日
- ⊙ 無処理 4 出穂後2日
- 5 " 12日
- 6 " 22日

第2図 離層部脱粒もみ歩合と脱粒抵抗強度との関係

穂浸漬処理： 登熟中期のNAA 処理では、籾面塗布実験の場合と同様な抵抗性の増加を示したが、この場合にはTIBAでもNAAよりやや遅れた時期の処理で増加をみせた。恐らくこの処理の場合にもオーキシン勾配が関係すると考えれば、早い時期には枝梗部に比較して籾部のオーキシン吸収量が多いためNAA 処理でその勾配が高まるが、時期が遅れると籾殻：枝梗部の吸収量比が相対的に減じてオーキシン勾配を低下せしめる。そしてこの時期にアンチオーキシン処理をおこなえばNAA のような下方への移動性が少いため分離層基部側のアンチオーキシン濃度が高まりその作用により基部側のオーキシン濃度の低下を来し、このため分離層上下のオーキシン勾配は高められるのではないだろうか。

上記のように登熟中期の穂についての実験結果は一応オーキシン濃度勾配説を裏付けるものであったが、最初の茎葉撒布実験の結果をこの観点から考えると、茎葉撒布は分離組織の基部側への処理であり、分離層組織が形態的にほぼ完成する穂孕末期以後常にTIBA 処理区の脱粒抵抗強度がNAA 処理区のそれより大きい値を示したことはやはりこの時期でもオーキシン濃度勾配の影響の存在を示すもので、この場合には籾塗布処理とは逆にNAA 処理の影響がTIBA 処理より小さいのはやはり両者の移動極性の差異にもとづくのではないだろうか。

分離層組織の形成が不明瞭な脱粒難品種でもオーキシンによる影響は少くない。この場合には維管束を中心とする組織の機械的強弱が影響の主體的な面となろうし、脱粒性が中位で分離層形成がかなり明瞭な品種では組織の機械的強度の変化のほか分離層組織の形成、発育、分離などが各発達段階に応じて阻害或は助長をうける、つまり分離層組織自体の総合的な抵抗性が影響される面が強くなるのであらうと思われる。