水稲栽培における農業機械の燃料削減対策

１　水稲栽培の使用燃料と用途

（１）軽　　油：トラクター（耕うん)、コンバイン（収穫）
（２）ガソリン：田植機（移植)、一部のトラクター（耕うん）
（３）混 合 油：刈払機（除草）
（４）灯　　油：穀物乾燥機（乾燥）

２　農業機械の燃料削減対策

（１）保守点検での留意点

１）エンジン（トラクター、コンバイン等）

・エアクリーナーの清掃を行う

エンジンのエアクリーナーが詰まっていると空気不足となり燃費が悪化する。エアクリーナーの清掃、利用状況に応じた交換に留意する。

・エンジンオイル、エンジンオイルフィルターを適正に管理する

エンジンオイルの量が適正でない場合、寿命以上に長く使用していたり、粘度が高すぎる場合には燃費が悪化する。オイル量の点検、利用状況に応じた交換、地域や季節に合ったオイル使用に留意する。また、エンジンオイルフィルターは適切に交換する。

２）動力伝達部（トラクター、トラクター作業機、コンバイン、乾燥機等）

・潤滑油を適正に管理する

動力伝達部等の潤滑油の管理が不適切な場合、駆動に要する動力が増大したり、クラッチが滑ったり、ブレーキが効いたままで作業したりすることがあり、燃料消費量や消費電力の増大につながる。ミッションやチェーンケース内のオイル量の点検、利用状況に応じた交換、チェーン等への注油、ベアリング等へのグリースの注入、クラッチやブレーキの駆動リンク部やワイヤへのグリースの注入等を使用する油脂類の種類に留意して取扱説明書に従って行う。

・ベルト及びチェーンの張りを適正に管理する

駆動ベルト及びチェーンの張りが適正でないと、燃料消費量や消費電力が増大する。ベルトやチェーンの張りを、取扱説明書に従って調整する。

３）走行部（トラクター、コンバイン等）

・タイヤの空気圧を適正にする

空気圧が低すぎると走行抵抗が増大し、高すぎると車輪の滑りが大きくなり、ともに燃費が悪化する。作業に応じた適切な空気圧に合わせる。

・クローラを適切に管理する

クローラの張りが強すぎたり、走行部に付着した土が固まると走行抵抗が増大し、燃費が悪化する。クローラの張りを、取扱説明書に従って調整する。走行部に付着した土は、固まる前に落としておく。

４）作用部（トラクター作業機、コンバイン等）

・トラクター作業機の土壌作用部を適切に管理する

作業機の土壌作用部が摩耗すると、作業精度が低下するだけでなく、切削抵抗やけん引抵抗が増大し、燃費悪化の原因となる。耕うんロータリーの爪、プラウの刃板（シェア）、地側板（ランドサイド）やコールター、ハローのディスク等の土壌作用部が摩耗した場合は、交換するか、研磨に対応しているものは研磨する。

・コンバインやトラクター作業機の刈刃、カッターを適切に管理する

刈刃やカッターが摩耗すると、作業精度が低下するだけでなく、切断抵抗が増大して燃費悪化の原因となる。刈刃やカッターが摩耗した場合は、交換するか、研磨対応のものは研磨する。

５）エアコン（トラクター、コンバイン等）

・エアコンのフィルターの清掃をこまめに行う

フィルターが詰まっていると、エンジンの負荷が高くなり、燃料消費量が多くなる。フィルターの清掃、利用状況に応じた交換に留意する。

６）乾燥機のバーナー等（穀物乾燥機）

・バーナーを適正に管理する

ガンタイプバーナーでは、バーナーノズルの詰まり、締付け不良、エアダンパーの開度不良等があると、点火不良が発生し燃費が悪化する。また、ロータリー噴霧式バーナーでは、エアーフィルターが詰まると、空気不足となり燃費が悪化する。異常燃焼が起きた時は、購入店に連絡しバーナーの点検を依頼し、エアーフィルターの清掃、利用状況に応じた交換に留意する。

・水分計の停止精度を確認する

過乾燥になると燃料消費量及び電力消費量が多くなる。基準サンプルを使用して、水分計の停止精度を確認しておく。

・ダクト内を風が通りやすいようにする

送風ダクトが折れ曲がっていたり、塞がっていると、通風抵抗が大きくなる。また、排じんダクトが折れ曲がっていると、風量が低下して夾雑物や未熟粒が排出されなくなり、いずれも、乾燥性能が低下して燃料消費量が多くなる。ダクトを真っ直ぐにし、風が通りやすいようにしておく。

・乾燥部への堆積物を除去する

熱風路や排風路にゴミが堆積していると、通風面積が減少し、風量が低下して乾燥が遅くなり、燃料消費量が多くなる。熱風路や排風路を掃除し、堆積物を取り除いておく。

・摩耗したバケットは早めに交換する

昇降機のバケットの摩耗が大きくなると、搬送効率が低下し電力消費量が増加する。バケットの摩耗を確認し、摩耗したら早めに交換する。

（２）作業面での留意点

１）トラクター作業

・適正なエンジン回転で作業する

一般に、必要以上に高いエンジン回転で作業すると、燃費が悪化する。負荷の状態に合った適正なエンジン回転で作業する。使用するＰＴＯ回転速度が決められている作業機でエンジン回転を定格より低くする場合は、所定のＰＴＯ回転速度となるＰＴＯ速度段とエンジン回転に設定する。

・適正な走行速度で作業する

一般に、作業時の走行速度が低いほど、面積当たりの燃料消費量が多くなる。作業精度と所要動力の許容範囲内で、できるだけ高い走行速度で作業する。トラクターの大きさに対して作業機の作業幅が大きすぎると、低速作業となる。トラクターのエンジン出力に適合した作業幅の作業機を使用する。

・ロータリー耕等のＰＴＯ駆動作業では、適正なＰＴＯ速度で作業する

ロータリー耕では、砕土を細かくするほど燃料消費量が多くなる。ロータリー耕では、目標の砕土状態となるようにＰＴＯ速度段を設定し、過剰な砕土は控える。

・プラウ耕等のけん引作業では、車輪の滑りが大きくならないようにする

車輪の滑りが大きくなると、走行速度が低下し面積当たりの燃料消費量が増加する。トラクターの大きさに対して作業機が大きすぎると、車輪の滑りが大きくなる。トラクターのエンジン出力に適合した作業機を利用する。車輪のすべりが大きい時は、フロントウェイトを加えるなどの対策を取る。

・適切な土壌水分時に作業する

土壌水分が高いと、作業機等への土付着の増大、車輪のすべり増大などにより、燃費が悪化する。作業期間に余裕がある場合は、適切な土壌水分時に作業するよう心掛ける。

・移動時はアクセルペダルでエンジン回転を調節する

低い走行速度段に入れ、高いエンジン回転で道路等を移動すると、燃費が悪化する。道路やほ場内を移動する時は、安全に留意しつつ走行速度段をできるだけ高速に入れ、アクセルペダルの操作で速度調節を行う。加速時はアクセルペダルをゆっくり踏み込み、減速時はアクセルペダルから足を離して減速する。

・けん引作業時や移動時には、ＰＴＯを切る

けん引作業時や移動時など、ＰＴＯ動力を使わない時は、ＰＴＯを切る。

・作業中断時にはエンジンを停止する

不要なアイドリング運転をしないようにする。

・エアコンの使用は最低限とする

エアコンを使うと、エンジンの負荷が高まり燃費が悪化する。エアコンの使用は最低限とし、設定温度を控えめにする。

２）コンバイン作業

・脱穀部の回転等を適正に合わせる

フルスロットルで作業すると、脱穀部の回転が高すぎて穀粒の品質に悪影響を及ぼすことがあり、燃費も悪化する。また、作物に合わせて脱穀部の回転や調節を適正に行わない

と、ロスが増えるだけでなく、必要動力の増加により燃費の悪化につながる。エンジン回転を適正値に合わせるとともに、脱穀部の回転や調節を適切に行う。

・適正なこぎ深さで作業する

こぎ深さが深すぎると、脱穀負荷が増大して燃費が悪化する。適正なこぎ深さで作業するよう注意する。

・適切な走行速度で作業する

コンバインの沈下が大きいほ場を除き、作業時の走行速度が低いほど、面積当たりの燃料消費量が多くなる。ほ場条件が良好な場合は、作業精度と所要動力の許容範囲内で、できるだけ高い走行速度で作業する。

・ほ場の排水対策と中干しを行う

コンバインの沈下が大きいと、走行抵抗の増大により燃費が悪化する。ほ場排水対策を十分に行うとともに、中干しを適切に行い、ほ場の地耐力を向上させておく。

・高水分での収穫を避ける

収穫時の水分が高いと、脱穀動力等の増大により燃費が悪化する。適期収穫に留意するとともに、早朝や降雨後の作業は避けるようにする。

・移動時は走行レバーを高速にする

走行レバーを低速にし、高いエンジン回転で移動すると、燃費が悪化する。道路やほ場内を移動する時には、エンジン回転を適正にし、安全に留意しつつ走行レバーをできるだけ高速にして走行する。

・遠距離移動時はトラック等に載せて移動する

コンバインが自走して遠距離を移動すると、燃料消費量が多くなる。遠距離移動時は、できるだけトラック等に積載して移動する。

・ほ場内の移動をできるだけ減らす

穀粒の排出に伴うほ場内移動が多くなると、作業能率と燃費が悪化する。穀粒タンクが満タンに近い状態で穀粒の排出を行う等、ほ場内移動をできるだけ少なくするように作業順序を工夫する。

・作業中断時にはエンジンを停止する

不要なアイドリング運転をしないようにする。

・エアコンの使用は最低限とする

エアコンを使うと、エンジンの負荷が高まり燃費が悪化する。エアコンの使用は最低限とし、設定温度を控えめにする。

３）穀物乾燥機（循環式）による乾燥作業

・穀粒水分が高い時の収穫を避ける

収穫時の籾水分が高いほど、乾燥に要する燃料消費量が増加する。適期収穫に留意するとともに、穀粒水分が高い早朝や降雨後の収穫は避ける。

・張込量をできるだけ満量にする

張込量が少ないと、乾燥穀物量当たりの燃料消費量が多くなる。できるだけ満量を張込むようにし、最低張込量以下での作業は行わないようにする。張込量が少ない時は熱風温度を下げる。張込量に応じて穀物量や熱風温度の設定ダイヤルを正確に合わせる。

・張込み後に常温通風する

　常温通風による予備乾燥により、水分ムラや燃料消費量が減る。数回に分けて張込む場合、張込みと張込みの間に穀粒を循環させながら常温通風する。

・夜間は休止乾燥（テンパリング）を行う

　夜間は気温が低く、湿度が高いために乾燥効率が下がり燃料消費量が多くなる。夜間は、休止乾燥を行う。

・夾雑物はできるだけ除去する

　夾雑物が多いと、夾雑物の乾燥にも燃料が使われるために燃料消費量が多くなる。夾雑物が多い場合は、粗選機などを使用し、夾雑物を除去してから張込むようにする。

・過乾燥にならないようにする

　必要以上に乾燥させると、燃料消費量が多くなる。水分設定ダイヤルを正確に合わせ、過乾燥にならないようにする。未熟粒が多い場合、乾燥が進んでいる穀粒とそうでない穀粒が混入している場合等は、乾燥水分が設定水分より低くなることがあるため、取扱説明書に沿った設定で使用する。

・排気が循環しないようにする

　湿気を含んだ送風機からの排気が乾燥機内に吸引されると、乾燥が遅くなり燃料消費量が多くなる。乾燥機設置場所の換気を良くし、新鮮な空気が乾燥機へ供給されるようにする。