

トラクタ用省エネ運転指示装置

地球温暖化防止、石油燃料の価格高騰等に対応するため、農作業の省エネルギー化が求められています。中～軽負荷のトラクタ作業においては、機関回転速度を下げると燃料消費量を減らすことができますが、多くの方が施肥、播種、防除といった軽負荷作業をスロットル3/4以上で行っているのが実状です。また、大気汚染物質の一つである黒煙は、ディーゼルエンジンでは過負荷気味になると濃度が高まる傾向があります。燃料消費量と排出ガス中の黒煙が少ない運転条件を運転者に指示する装置が開発されましたのでその概要を紹介します。

技術の概要

1. 電磁式回転センサと熱電対により機関回転速度と機関出力を推定し、燃料消費量及び排出ガス中の黒煙が少ないトラクタの運転条件（PTO速度段、走行速度段及び機関回転速度）をパソコンの画面と音声で運転者に指示する装置です（図1、2）。
2. 24kW 級国産トラクタに利用した場合、機関最大出力の60%程度の負荷時で約20%、40%程度の負荷時で15～30%、10～20%程度

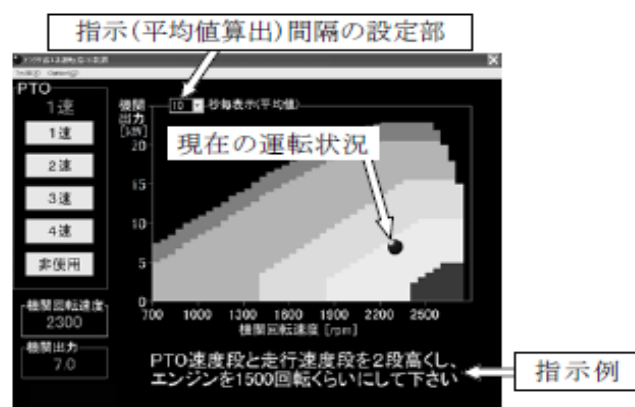
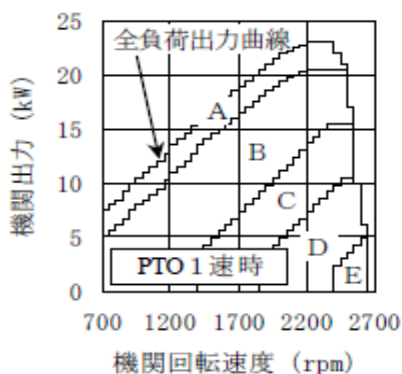


図1 開発装置の表示画面例



A域：黒煙が出ています。走行速度段を1段下げて下さい。
 B域：良好な運転条件です。
 C域：PTO速度段と走行速度段を1段高くし、エンジンを*回転くらいにしてください。
 D域：PTO速度段と走行速度段を2段高くし、エンジンを*回転くらいにしてください。
 E域：PTO速度段と走行速度段を3段高くし、エンジンを*回転くらいにしてください。
 (*では、走行速度段変更前の作業速度と同程度になるエンジン回転を、100rpm単位で指示。)

図2 運転状態判定領域の例(左)と運転条件の指示例(PTO 1速時)(右)

の負荷時で15～50%、燃料消費量を減らすことができます。また、排出ガス中の黒煙が多い過負荷気味の作業を回避することもできます。

活用面での留意点

1. 今後、トラクタ製造企業に技術移転して実用化する予定です。
2. 機関回転速度が1,400rpm程度以下で負荷の変動が大きい場合には、1段低い速度段とし、機関回転速度を指示値より3割程度高めにとると、より安定した作業を行うことができます。
3. 詳細は、生研センター・基礎技術研究部・資源環境工学研究(電話 048-654-7056)へお問い合わせください。
(中央農業総合研究センター 研究管理監 糸川信弘)