

[成果情報名]電動歩行型エンジン浮かし機

[要約]電動歩行型エンジン浮かし機は、作業能率および作業性はエンジン機と同等であり、作業中の振動、騒音が少なく、静穏性に優れる。

[キーワード]電動、歩行型エンジン浮かし機、振動、騒音

[担当]農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先]（直通）0957-35-1272

[協力・分担]

[区分]総合・営農（干拓）

[分類]行政

[背景・ねらい]

石油をはじめとした枯渇性エネルギーの有限性への対策、ならびに地球温暖化への対策は国の重要政策のひとつである。現在、枯渇性エネルギーの代替として、再生可能エネルギーである太陽光や波力、潮力・海流、風力等の利用技術開発が進んでいる。再生可能エネルギーは、枯渇性エネルギーに比べ得られるエネルギー当たりの温室効果ガス発生が少ないというメリットがある。これら再生可能エネルギーは、発電機の動力として使用され、電気の形で利用することが可能である。

本研究では農業機械の電動化による性能試験を行い、歩行型エンジン浮かし機をベースに開発した電動エンジン浮かし掘り機を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. 電動エンジン浮かし機の作業能率は7.8a/hr（圃場作業効率90.7%）で、エンジン機と同等である（表1、写真1）。
2. 浮かし掘り作業前後の引きぬき抵抗の減少効果は、エンジン機と同等である（表2）。
3. 電動エンジン浮かし機は動力部をエンジンからモーターへ変えた事により、作業時のハンドル部の振動は縦振動、横振動ともに約1/3に減少する（図1）。
4. 電動エンジン浮かし機は動力部をエンジンからモーターへ変えた事により、平均騒音が80.3dBから76.5dBに減少し静穏性に優れる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 歩行型電動エンジン浮かし機は、市販の歩行型エンジン浮かし機（T社製CD-1）の機能、機構を利用し、動力部をガソリンエンジン（3.0kw（4.2ps））から2.6kw48VDCモーターに変更し、動力源にリチウムポリマー電池（2.6kwh）を搭載したものである。
2. 動力源の電池パックはカートリッジ式で交換が可能であり、1個の電池パックで約1時間の連続作業が可能である。なお、開発機は動力のすべてを電池パックより得るので、作業中の二酸化炭素発生量は0gである。
3. 電池パックはAC100Vでの充電が可能であり、約8時間で満充電となる。また、本機、電池パックとも耐用年数は8年程度である。

[具体的データ]

表1 10aあたり作業能率

作業機	エンジン機 電動機		
	CD-1	DC-1	
作業速度(m/s)	0.30	0.30	
作業有効幅(m)	0.8	0.8	
作業時間 (min)	作業	74.6	75.5
	旋回	2.4	1.9
	合計	76.8	77.3
有効作業量(a/hr)	8.7	8.6	
圃場作業量(a/hr)	7.8	7.8	
圃場作業効率(%)	89.7	90.7	



写真1 電動歩行型エンジン浮かし機

表2 作業前後の引き抜き抵抗

供試機械	引きぬき抵抗(kgf)	
	作業前	作業後
エンジン機(CD-1)	9.4	6.5
電動機(DC-1)	8.6	6.4

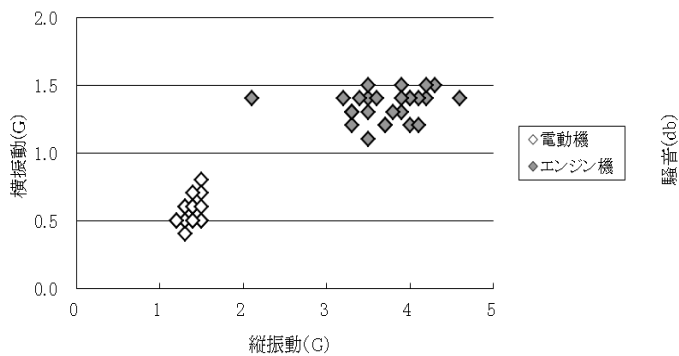


図1 作業時のハンドル部分振動

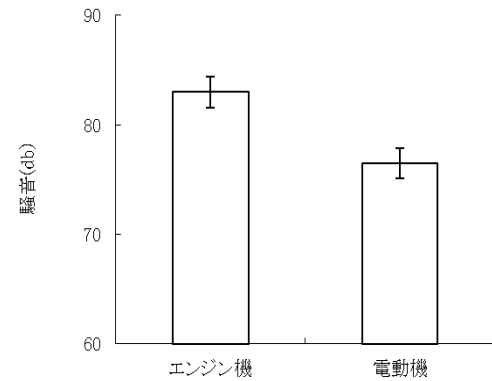


図2 作業時の騒音

図中のエラーバーは標準偏差を示す

[その他]

研究課題名：低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業
ソーラー農耕機の開発と実証試験

予算区分： 県単

研究期間：2010～2013 年度

研究担当者：宮寄朋浩、田中工機(株)、協和機電工業(株)、新エネルギー協議会、長崎県産業振興財団