

7 バイオディーゼル燃料の利用法



▲観光バスでの利用



▲実験車両 イスズエルフ 2010年
 コモンレール式燃料噴射ポンプ
 DPF搭載 新長期規制適合車
 2010年10月より14000km走行
 B100、高度精製燃料を使用
 オイル交換 5000km毎
 DPF再生が軽油と同等とはいかないが、走行には一切問題なし。
 -5℃にて始動確認済み。今後もB100にて継続予定。



▲イベント用ディーゼル発電機(手前)/コモンレール型噴射ポンプ搭載車両(奥)(4年間で11万km走行 ノントラブル)



▲大型エンジン発電機 横浜市(重油との混合使用)



▲渡船での利用 塩釜市役所 塩釜市団地水産加工業協同組合

●追肥・中耕除草

ナタネの栽培においては、特に細かい肥培管理は必要ありません。播種後は収穫まで基本的に特別な管理作業は必要ありませんが、一定以上の収量を上げようという場合は追肥を行うとよいと思います。時期としてはなたねの蕾が出た頃が目安となります。雑草の防除の観点からは、土よせと合わせて中耕除草を行うと効果的です。中耕除草は農業機械でも管理機(手押しと乗用の両方があります)により行うことができます。雑草対策は、収穫時に雑草の種子が混ざり、選別の手間がかかるのを防ぐ効果もあります。

また、生育の状況を見て、適宜、播種をし直したり、間引きをしてください。とくに、農作業経験の乏しい場合は、畑で作物の観察を行うことは大変重要です。間引き菜は無農薬野菜として食することができます。なお、蕾も大変美味しいです。

第1回目の間引きは、本葉の出始め頃に行い、その後は、葉と葉が触れあわないように、株間が10～15cmになるよう間引くとよいでしょう。

●収穫・乾燥・調整

収穫は開花後、莢ができ、花弁が落ちて約1カ月後頃を目安になります。より具体的には、下方から出た太い分枝の穂先3分の2位のところの莢を割り、粒が黒色に代わり始めた時が成熟期になります。収穫はこの成熟期を基準にします。莢の水分で言うと、20%程度に下がると、全体として均質で良好なたねを収穫することができます。手刈りの場合と機械収穫の場合で収穫の適期は若干異なります。

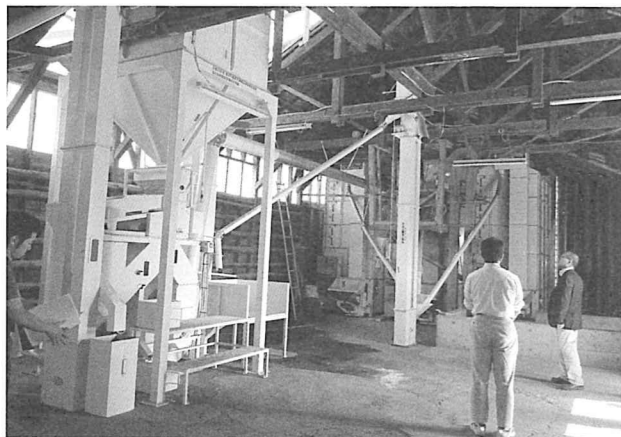
収穫が早すぎると油の含量が低く、油の品質も劣ります。また、遅すぎると莢がはじけて脱粒が多くなり、大幅に減収します。その一方で、莢の水分



▲手押し式管理機による中耕除草



▲汎用コンバインによるなたねの収穫



▲なたねの乾燥機



▲トラックによる汎用コンバインの搬送



▲なたねの選別作業

の低下は急速で、1週間程度で60%から10%まで低下します。そのため、収穫適期は短く、的確な判断ができるようになるまでは少し時間がかかるかもしれません。

その他、収穫時期が梅雨にあたらぬようつとめる必要がありますが、収穫・乾燥時の天候には十分な注意が必要となることは言うまでもありません。

なお、収穫後、すみやかに乾燥を十分に行う必要があります。乾燥が不十分だと穂発芽や腐敗を起こし、品質の低下を招きます。袋詰めなど保管するに際しては、水分を10%以下に下げることがあります。

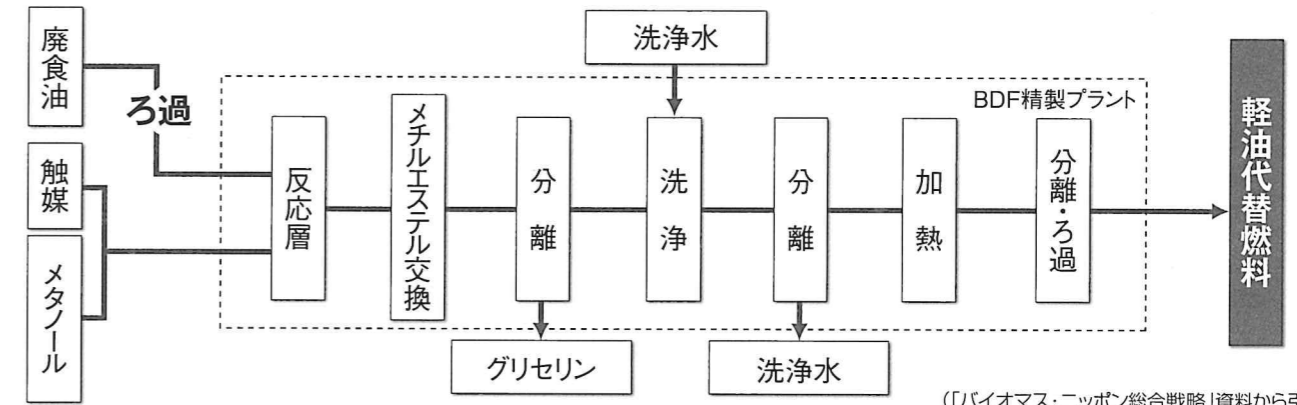
手刈の場合は、成熟期の3~4日後を目安として刈倒します。刈倒後3~4日間地干しして、さらに反転して3~4日間乾燥させて脱粒します。脱粒直後の子実水分は15~30%あるので、天日乾燥して10%以下にします。

機械収穫の場合は、コンバインを利用します。収穫時期は、子実の水分が12%程度になる成熟期の7~10日後を目安として収穫します。収穫の留意点としては、異種殻粒が混入しないよう機内の掃除を徹底すること、刈高さを穂の近くまで高くして刈り取り速度を上げ、リールの回転を最小にすることなどです。

収穫後は通風乾燥機で子実水分を10%以下にします。通風乾燥機は、米麦用や大豆、そば用のものが使えます。汎用コンバインで収穫した場合、一定程度乾燥を進みますが、なたねの場合は種子が小さいため、水分含量には大きなばらつきがあります。また、コンバイン収穫では一時的に大量に脱粒させるので、通風乾燥機の利用が好ましいといえます。

乾燥の前後では、十分に選別を行い、夾雑物を取り除く必要があります。雑草の種子を含め夾雑物が入ると、タンクや搬送過程での詰まりの原因に

④精製プロセス



上記が国内で主に行われている精製方法であり、アルカリ触媒法一湿式のプロセスです。メタノール触媒と廃食用油を混合し、廃食用油の中の粘りの元となっているグリセリンを取り出します。これをエステル交換反応といい、この反応の際に水分や石鹸分を生成してしまい、また未反応触媒や残留メタノールも存在するため、水で洗浄し精製します。水で洗浄するために更に大量な水分が残留してしまうので加熱等で脱水を行い最終製品となるということです。

反応後、水で洗わずに精製する方法をアルカリ触媒法一乾式と業界では呼んでいます。簡単な設備で精製度が高くなるのは湿式です。

⑤メタノール価格の推移

	1kgあたり	業者変更 地元商店→商社へ	
1996年頃	80円		
2006年3月	83円		
2006年7月	89円	2007年8月	108円
2006年12月	109円	2009年2月	94円
2007年5月	116円	2010年5月	93円
2007年6月	126円	2011年2月	101円

バイオディーゼル燃料を作る上において、メタノールの価格は大変大きなウエイトを占めます。小規模な生産者は、メタノールを安く買うことはできないので、ここで知っていただきたいことは価格に大きく変動があるということです。

2007年の前半は原油価格が高騰しました。2011年の現在も同じような様相を呈しており、今後の動きを注視したいと思います。

⑥グリセリンのリサイクル

染谷商店が行っているグリセリンのリサイクルの例を上記に記した。当社は燃料の精製プロセスに精製グリセリンを必要としているので、自社にてこのような厄介なプロセスを行っていますが、精製グリセリンが何らかの方法で格安で調達できるようになれば、上記プロセスは行わなくなる可能性が高くなります。

昨今では農業試験場や堆肥製造業者が堆肥発酵プロセスに利用したり、アスファルト合材工場での再資源化なども進み、比較的リサイクルの道筋が広がってきました。