



攪拌機構付「ジャイアントゴミ太郎」による野菜クズ等の強力脱水

見目 政隆*

*) (株)シンフォニージャパン 営業企画部 部長

〒334-0073 埼玉県川口市赤井 2-4-31

TEL : 048-281-5300 FAX : 048-281-5379 E-mail : kenmoku@symphony-japan.co.jp

(株)シンフォニージャパンは1997年に業務用ディスポーザーの輸入販売会社として、主に野菜を扱う市場向けに営業をスタートした。その後、製品を日本の市場にマッチさせる必要性から自社生産に取組み、客先のニーズに対応しながら現在は野菜クズ等を強力に脱水できる攪拌機構付「ジャイアントゴミ太郎」を主力製品として展開している。

1. ジャイアントゴミ太郎の処理原理と機器構成

ジャイアントゴミ太郎の処理では、まず野菜クズを細かく破碎し、次にこれをプレスすることで脱水する。したがって装置の核になるのは「高速破碎機」と「脱水機」であり、対象物の処理量に応じて「高速破碎機」は5馬力、10馬力、15馬力の3機種が用意されている。「脱水機」は処理物を入れる脱水槽の大きさが125Lの小型機から1000L槽を2槽有する大型機までの5機種を揃えている。また、お客様の要望に併せて自動化・省力化を図るための周辺機器も揃えている。

写真1は最小単位である「5馬力

高速破碎機+125L脱水機」の設置例であり、野菜クズを1日400~500kg程度処理する。写真2は「15馬力高速破碎機+1000L2槽式+周辺機器」の設置例であり、1日6000~8000kg程度を処理する。なお、高速破碎機と脱水機は単体でも提供しており、写真3は単体で納めた高速破碎機の1例である。

2. 高速破碎機の機能と役割

前述のとおり処理工程は、まず野菜クズを細かく破碎するが、その際に用いるのが破碎機である。世の中には破碎機や粉碎機と呼ばれる金属

等の固い物を破碎する機械もあるが、弊社の「高速破碎機」は野菜や食品等を高速で細かく破碎するものである。写真4の左は野菜クズを粗く、右は細かく破碎した物だが、破碎が細かい方が野菜の細胞をより多く傷つけ切断しているため、野菜からは汁が多く出て瑞々しくなっている。当然ながら、左は手で握っても汁があまり出てこないが右は良く出るので、汁を多く脱水するには細かく破碎の方が適していることが判る。

一方、破碎に要する時間は細かく破碎する方が長くなるので、破碎時間を短くするには破碎は粗い方が有

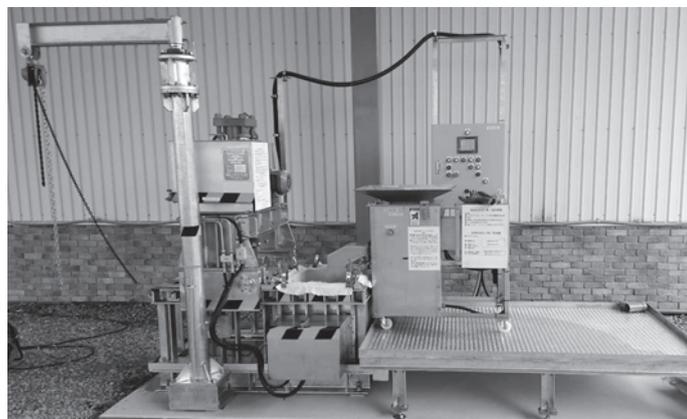


写真1 5馬力高速破碎機+125L脱水機の設置例



写真2 15馬力高速破碎機+1000L2槽式+周辺機器設置例



写真3 高速破碎機の単体例



写真4 左は野菜くずを粗く、右は細かく破碎した写真

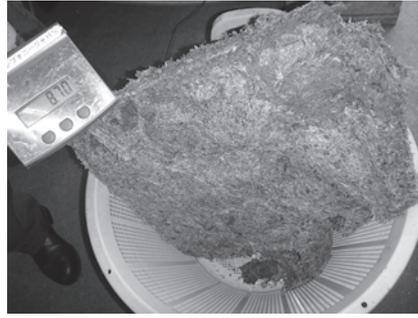


写真5 長ネギの脱水例

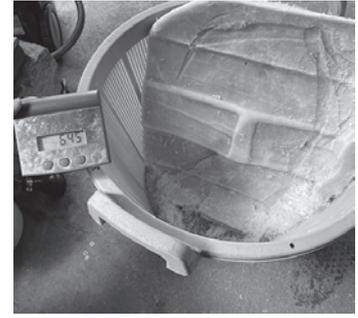


写真6 しらたきの脱水例

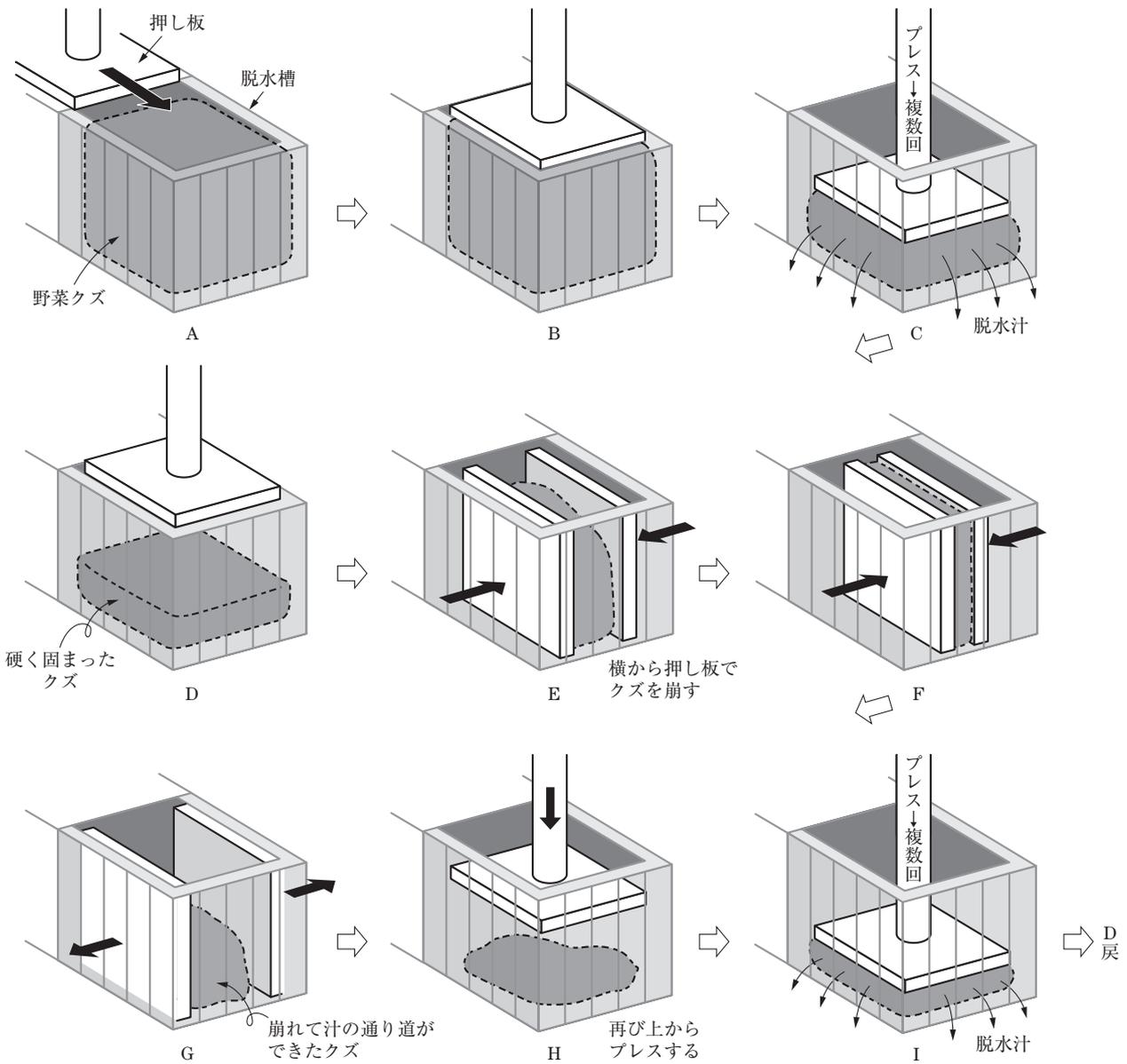


図1 プレスによる強力脱水

利である。弊社はお客様の用途をお聞きした上で破碎の細かさを決めていくが、汁を多く搾り出せるように破碎物を2mm程度の細かさにでき

る仕様を標準品としている。

ちなみにこの標準品で1トンの野菜くずを破碎する時間は、前述の5馬力で60分程度、15馬力で30分程

度である。破碎機の故障の多くは破碎刃を回転させるモーターの防水シールが摩耗して、モーターの中に水が浸入することが原因になっている。

そのため弊社は浸入する水がモーターへ到達する前に機外へ排出される構造を設けており、故障の発生を極めて低く抑えている。またこの構造により、悪臭の発生源となる汁が機内に残らないよう、使用後は簡単に水で洗い流すことができる。

3. 脱水機の役割と攪拌機構の仕組

破碎した野菜クズは次に脱水機の脱水槽にセットした袋へ投じ、これを上方向からの押し板でプレスすることで脱水する。しかし複数回プレスするとクズは硬く固まってしまう、脱水汁の通り道でもあるクズ同士の隙間が塞がれて、脱水汁を外に排出できなくなってくる。そこで、この状態の時に横方向からの押し板で硬く固まったクズの塊を押し崩す(=攪拌)ことでクズ同士に隙間を生じさせる。これにより脱水汁の通り道ができ、再び汁が排出できるようになる。そしてその後また上方向から複数回プレスする(図1)のような繰り返しを行うことで強力な脱水を可能にしている。これが特許を取得しているこの脱水機の脱水方法である。ちなみに当初はこの脱水機には攪拌機構がなく単に上からプレスするのみであったが、数回プレスをするごとにクズを取り出して重さを

計るテストを繰り返していた時に、取り出したクズを再び脱水機に戻すと汁が出やすくなっていることに気づいた。そこでこの現象を解明して装置化したのがこの攪拌機構であり、その威力は強力である。なお脱水機自体は油圧駆動により僅かな電力で運用ができ、また前述の高速破碎機と同様に、悪臭の発生源となる汁は装置に残らないように、使用後は簡単に水で機外へ洗い流せるようになっている。

4. 野菜クズ等からの脱水について

「ジャイアントゴミ太郎」では破碎後に約90分間の攪拌脱水を行うことで多くの汁を排出するが、さらに汁を排出させる時は脱水後の野菜クズを数時間放置する。これにより野菜は発酵・発熱してクズから汁がにじみ出てくるので、それを再びプレスすることで最終的には90%前後の脱水ができる。

例えば文部科学省の食品データベースによれば長ネギに含まれる水分は91.7%だが、ジャイアントゴミ太郎の脱水実例では写真5のように、105kgのクズから91%程度の汁が排出されて脱水後は9kgの薄板になっている。ただし、この状態でも少し湿った状態であり、測定すると含水

率は60~70%あるが、ここまで脱水されていると、ほぐして日なたに放置しておけば自然乾燥する。

5. ジャイアントゴミ太郎の特徴と用途

野菜の分野向けに展開してきたこともあり、ジャイアントゴミ太郎は野菜を大量に扱うカット野菜工場等で多く導入されている。しかしこの攪拌・脱水の方法は野菜以外にも有効であり、例えば海藻類も脱水できるし、水分はあっても脱水が難しいようなシラタキでも写真6のように86kgの原体を6.5kgまで92%程脱水できる。

シンフォニージャパンでは、野菜以外にも役立つ用途を探している。脱水で問題を抱えている現場の方々には是非一度お問い合わせをいただければ幸いである。なお弊社工場(埼玉県川口市 TEL 048-281-5300)には常時、高速破碎機と脱水機が用意されているので、破碎や脱水をされたい材料を持参されれば、その場でテストすることができる。ウェブサイト(www.symphony-japan.co.jp)には野菜が中心だが、多くの脱水事例を掲載しているのでご覧いただきたい。