

野菜類、果物の超微粒ペースト (スーパーマスコロイダー)



食材を100% 利用可能

コーン、ほうれん草、ブルーベリー、トマト、豆類などは繊維質や薄皮（食物繊維）などがあり、通常これらは裏ごし器などで繊維質を除去して製品とします。しかしマスコロイダーの砥石はそういった濡れた原料では接触運転が可能ですので、まるで溶けてしまったかのような滑らかな舌触りにでき、素材を捨てること無く、100%製品に利用可能です。

肉類の超微粒ペースト (スーパーマスコロイダー)



美味しいペースト食材

豚肉・鶏ガラ

肉類は一般的に微細化にはチョッパーという挽肉機が使用されますが、より滑らかなペーストにして、ハンバーグやペットフード、調味料として使うケースがあります。特に鶏ガラや豚の背ガラなどには骨の中にマローと呼ばれる髄質がたくさんあり、非常に栄養価が高い部位でもあります。この骨の付いた肉質部分をマスコロイダーで滑らかなペーストにすることでミネラルたっぷりの新食材に早変わりします。

骨をペースト化 (スーパーマスコロイダー)



圧力釜で炊いた後の
背ガラや豚骨

スープ類への応用、調味料
などに使用可能

ラーメンや調味液などの出汁として使用した豚骨や鶏ガラなどは食材としてはなかなか使用が難しい物です。マスコロイダーで微細化すると、まるでレバーペーストのような粘性と、滑らかな舌触りが得られます。この食材を利用して再度スープや調味料に添加したり、ペットフードに利用することが出来るようになります。

食材の異物を消したい (スーパーマスコロイダー)



トウバンジャンは
唐辛子の種や薄皮が
たくさん残っている



マスコロイダーによっ
て滑らかになり、味も
変わる

野菜や果実には種、皮、繊維分などが含まれており、これらを取り除くと、製品の歩留まりが悪くなったり、そもそも取り除くことが難しいケースがあります。トウバンジャン、トマト、イチゴなどの種を消し、酒粕、塩麴、甘酒、ナッツ類などの薄皮消しなどにマスコロイダーは使用されています。食感だけではなく、種や薄皮を粉碎することで、栄養価や味が良くなるケースもあります。

野菜の大量処理 (ミクロマイスター)



大きな処理能力で 安定した
粒度が得られる

ミクロマイスターはマスコロイダーとは全く違う粉碎方式の微粉碎機です。超精密カッティング装置のミクロマイスターはマスコロイダーとは違う粉碎原理と粉碎形状を有します。超高速で瞬時に処理されるため、熱の変質が少なく、処理品は安定した粒度になります。最大の特徴は大きな処理能力です。コーンが原料の場合、2000kg/hrの処理能力を出すことが可能です。また、みじん切りやおろし状の製品も1台で作ることが出来ます。

味噌のふんどし（黒条線）消し （スーパーマスコロイダー） （ミクロマイスター）



麦味噌のふんどし
（黒条線）



味噌の異物消しは
簡単ながら奥が深い

近年世界的に味噌は調味料としてブームですが、日本の味噌は多くが糀味噌、そして麦味噌です。これらは麴や麦の黒線が虫に見える、異物だというクレームがあるため、機械的に粉碎をすることがあります。麴味噌は簡単なのですが、麦味噌のふんどし（黒条線）は細かくすることが難しいため、ミクロマイスターやマスコロイダーによって微粉碎することで、異物を消すことで、品質の高い味噌を世界中に届ける事ができます。

介護食作り (スーパーマスコロイダー) (ミクロマイスター)



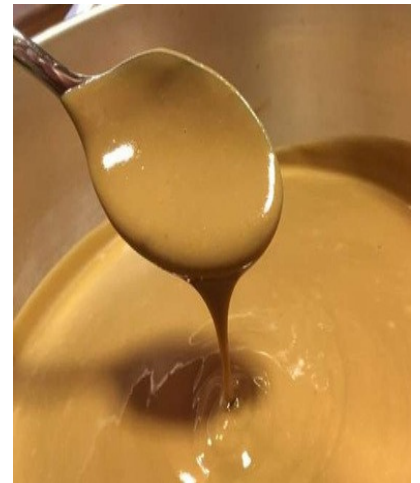
魚のムニエル



すり潰し、または精密
カッティング後、ゼリ
ーにて整形（骨や皮、
筋が無くなる）

現在、食のあり方は多様化してきています。マスコロイダーやミクロマイスターは介護食作りの現場において、非常に活躍をしています。ムース状やペースト状、または上の写真のようにゼリーで固めたような形態にすることで、固形の嚥下が難しい高齢者にも美味しい食事をして欲しいというニーズに見事に答えることができました。もちろん、色々な食材をペーストに出来るからこそ、採用されているという実績があります。

ナッツ類のペースト (スーパーマスコロイダー) (ミクロマイスター)



滑らかなゴマペースト

ナッツ類は半分近くが油分である



ナッツ類は約半分が油分であり、しっかりと焙煎されたゴマ、ピーナッツ、アーモンド、カカオニブなどはマスコロイダーの磨砕でペーストになります。ミクロマイスターでもピーナッツなどはペーストにすることが可能です。また、ミクロマイスターは籠型カッティングヘッドを用いれば製菓用のクランチも作れます。練りごまでは風味や舌触りを拘るお客様は2回、3回と何度も繰り返し粉砕をすることで、発熱を防ぎ、滑らかな触感のペーストを作ることが可能です。

油に粉を分散させたい (スーパーマスコロイダー)



抹茶と油分（ショートニングやバター）や水など



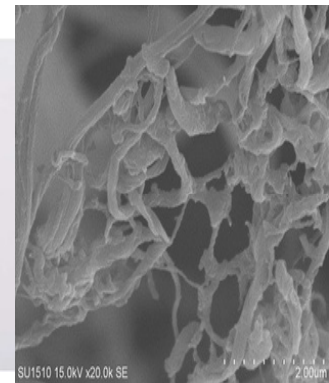
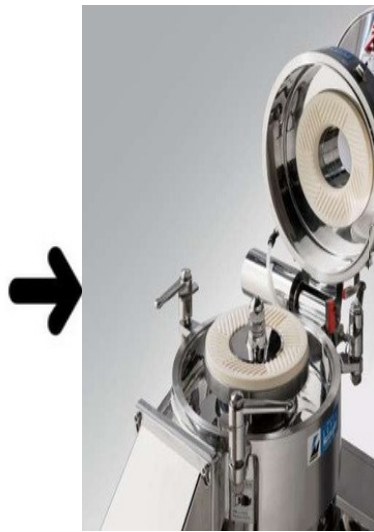
分散液はその後加工され、クリームや抹茶チョコ、ケーキ等に使用される。

抹茶は石臼、ボールミル、ジェットミルなどで工業的に大量生産されています。その細かさは10 μ m程度で、食品用の粉としては最も細かい部類です。これを何かに混ぜるのは容易ではありません。マスコロイダーは石臼の隙間を精密にコントロールし、せん断を加えて水や油に抹茶を分散させることが可能です。こうして分散した液体は、水系は調味用として、油系は香りを引き立たせる香料として使用されています。

シルクパウダーを湿式粉砕 (スーパーマスコロイダー)



繭（シルク）の珠



乾燥後、得られた20 μ m級パウダーと
2万倍に拡大したシルクパウダー

蚕が作り出す繭が今注目を集めています。この繭の糸（シルク）はタンパク質の一種でセリシン・フィブロインという成分が含まれており、スキンケア商品や健康食品としてシルクのパウダーが売り出され始めています。このパウダーをマスコロイダーで作ることができます。湿式粉砕をし、得られたスラリーをスプレードライなどの乾燥方法で乾燥すると、シルクの成分やシルクの持つ本来の効果を損傷することなく、パウダーにすることができます。また驚くべきことに、この方法で得られたスラリーを電子顕微鏡で観察すると数十nm～数百nmの繊維幅、髪の毛の約1000分の1程度の太さに解れた多数のナノファイバーが得られることが分かりました。

セルロースナノファイバー 【CNF】 (スーパーマスコロイダー)



みかん外皮、おからは
必ず廃棄物として出て
くる

みかん搾汁カスから
作ったCNF

植物が作り出す果実や野菜類には食物繊維が入っています。多くの工程ではその食物繊維を裏ごしなどで取り除いています。その裏ごしされた廃棄物をマスコロイダーで機械処理をすると、非常に滑らかな状態にすることができます。このように作ったペーストは優れた特徴を有する食品添加剤に生まれ変わります。食品由来のセルロースナノファイバーは吸水・保湿力の向上、ショートニング（油）の代替、形状保持（増粘剤）、肉類やサラダのドリップ防止、食感の改良などにすでに使用されています。

全く新しい低糖質食材 (スーパーマスコロイダー)



小豆外皮、大豆残渣、
柑橘外皮、柑橘類、
ブドウ外皮など

餡カスでも煮汁や甘味料と
組み合わせれば低糖質の
こし餡になる

現在、糖質制限ダイエットや糖尿病などで、食事を制限されている人が日本にも数多く居ます。しかし甘いものや美味しいものが嫌いなはずはありません。こうしたニーズにマスコロイダーは寄与できます。低糖質食材から、疑似高糖質食材を作ることができます。例えば、小豆やブドウを使用した製品の残渣は食物繊維を多く含みますが、こうした食物繊維は糖質をあまり含みません。しかし、味はブドウや小豆そのものです。マスコロイダーでデンプン粒子程度（40～60 μ m級の粒子）まで細かくし、甘味料や酸味料で調味すればブドウ餡、こし餡、豆乳餡、柑橘餡などを作ることができます。これらは飲料や増量剤、全く新しい製品への展開が期待されています。

大豆・蕎麦の皮むき (スーパーマスコロイダー)



脱皮後の大豆の外皮

大豆・蕎麦の実

大豆や蕎麦の殻はちょっとした外力で実と皮が分離します。これを比重や空気による分級を行い、実と皮を分ける工程でマスコロイダーは使用されています。マスコロイダーは精密に砥石の隙間を変えることができるため、様々な大きさの豆や実に対応することが可能です。しかし、砥石は特殊な砥石を使用します。長年の経験により、原料や目的に応じて、最適な砥石の選定をすることができます。

製造時間短縮や工程の効率化 (スーパーマスコロイダー)



水と粉の混合不良



春巻の皮

マスコロイダーは粉碎以外にも様々な場面で使用されています。例えば 工程上原料に入ってくる大きなダマを解砕、分散する箇所で組み込まれていたり、粒の大きさを揃える整粒の工程で使用されていたりします。珍しいところでは、割れたチョコレート^①の再成形などで使用されています。マスコロイダーに投入された原料が砥石上で熱が加わることで、粘度が下がり再び整形可能な液状に戻ります。マスコロイダーは粉碎以外にも解砕、分散、混合、解繊、乳化、整粒などの多分野にて使用されています。