

低温粉碎コーヒーの官能および物性テスト

"Evaluation of sensory and physical properties for coffee powder by cryogenic-grinding"

-196°Cの液化窒素を利用した低温粉碎

大阪ガスリキッドで生産した液化窒素の冷熱(-196°C)エネルギーを最大限に活用し、窒素ガス雰囲気、冷凍温度下にて品質を損なわずに食品の粉碎が行えます。この高品質な粉体を創るお手伝いを受託事業として行っております。



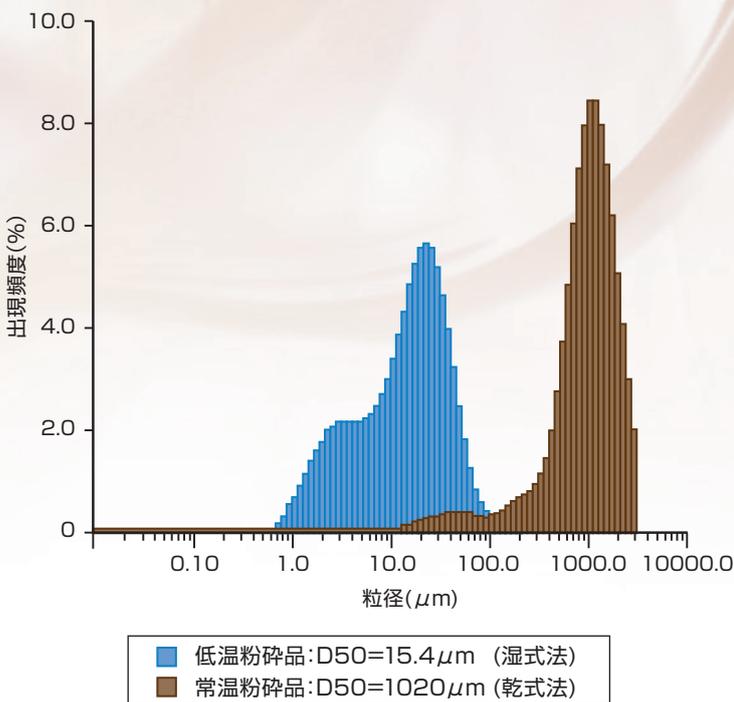
リンレックスミル(低温粉碎機)

低温粉碎コーヒーの物性テスト

〈粒度分布計測〉

常温粉碎品(市販レギュラーコーヒー)と低温粉碎品(大阪ガスリキッド粉碎コーヒー)の粒度を比較しました。

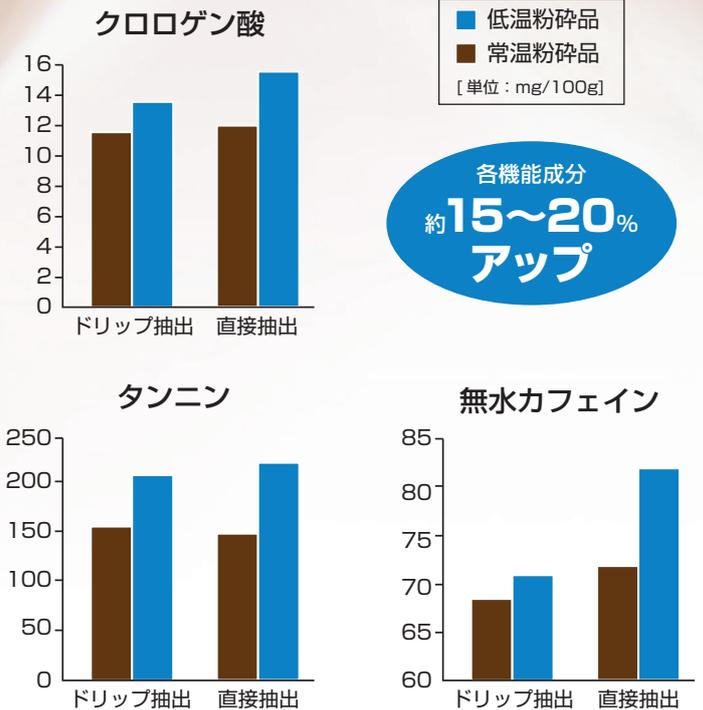
同じコーヒー豆でも粉碎方法によって粒度に大きな違いが出ます。



〈抽出液の機能性成分測定〉

低温粉碎では細胞壁を破壊することができます。

その結果、各機能性成分で約15~20%のアップが確認できました。



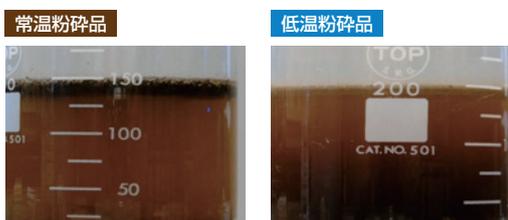
各機能成分
約15~20%
アップ

〈分散度の測定〉

低温粉碎品の方が細かい粉碎物のため、同様の攪拌時間でも分散が良く、攪拌を止めた後も均一に分散しています。

■攪拌停止から5分後の様子

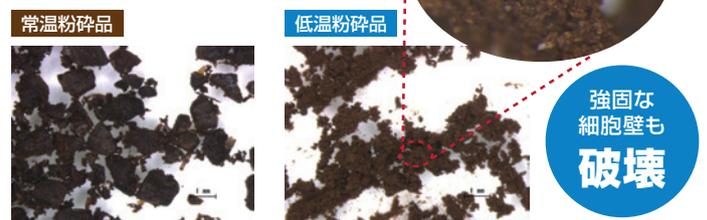
低温粉碎は5分経過しても分散状態を保ちながら沈降しています



長時間
分散が
継続

〈写真観察〉

粒度分布計通りの粒子径を目視で確認できました。コーヒーの堅牢な細胞壁も粉碎によって破壊されていると考えます。



強固な
細胞壁も
破壊

低温粉碎コーヒーの官能テスト〈低温粉碎品と常温粉碎品の比較〉

官能テストの方法

大阪ガス(株) エネルギー技術研究所 おいしさ・健康調理ラボラトリーにて、コーヒーの官能テストを行いました。

30代~40代の女性から、五味テストで違いが明確に認識できる30人をパネルとし、「おいしさ」と「風味」について評価してもらいました。「おいしさ」は数種類のコーヒーを好みで順位付けし、点数化して平均を求めました。「風味」は「味」「香り」「外観」の計13項目について常温粉碎品を基準として5段階で評価してもらい、各段階に応じた点数を付け、点数化して平均を求めました。

テストでは飲んだ順番が評価に影響が無いよう、サンプルをランダム配置し、全てのサンプルを味わった後に好きな順で評価してもらうようにしました。

使用したコーヒー豆

本テストでは、市販のブラジル サントス産 深煎り豆を使用しました。

コーヒーの抽出方法

同じ状態を再現できるコーヒーマーカー(Vitantonio社 VCD-10-W)を使用しました。

1回の実験で、コーヒー粉砕物20g、水300gから抽出したものを1.0倍とし、濃度の変化を行うテストでは水の量を調整して、希釈倍率を決めました。



味 香り 外観 において高評価!!

粒度による比較 (1.0倍での味わいの比較)

※常温粉碎品を「0.0」とする

比表面積が大きく、細胞壁が破壊されていることにより、「味」「外観」の各項目で高評価!!



1.0、1.5、2.0、2.5倍に希釈した低温粉碎品と常温粉碎品1.0倍の比較

味わいの比較

※常温粉碎品を「0.0」とする

低温粉碎品の2.0倍希釈が常温粉碎品と同等の「味わい」と評価されました。

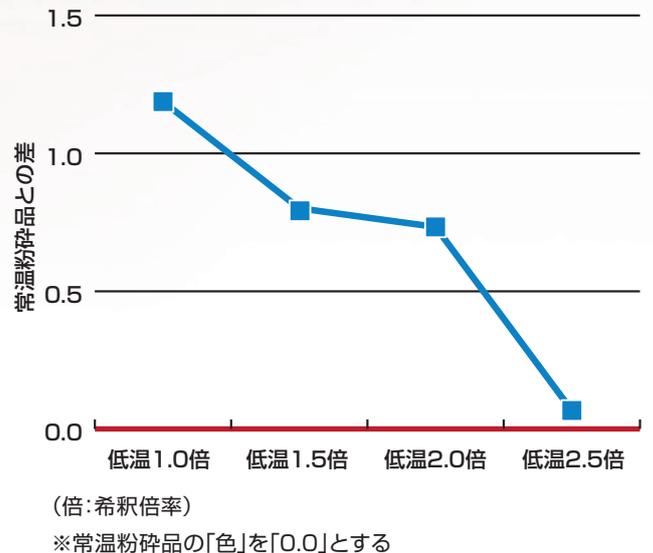
このことにより、低温粉碎品を使用すれば通常のコーヒー豆の半分の量で同じ味わいが得られると考えられます。



外観(色)の比較

※常温粉碎品の「色」を「0.0」とする

パネルの多くが、外観は低温粉碎品の2.0倍希釈が常温粉碎品(1.0倍)よりも濃い色をしていると評価。色が強くても、同様に物性に由来すると考えられます。



■お問い合わせ先

大阪ガスリキッド株式会社

低温粉碎センター食品工場

〒592-0001 大阪府高石市高砂3-7

TEL. 072-269-2981
FAX. 072-269-2982

低温粉碎 大阪ガスリキッド