

現在 冷凍技術は、保管・物流面において不可欠な技術となりました。
そこで、より良い凍結を求められるのは自明の成行きです。そのため、決して妥協せず、常に最高の作品を皆様にご提供できるよう努力しております。

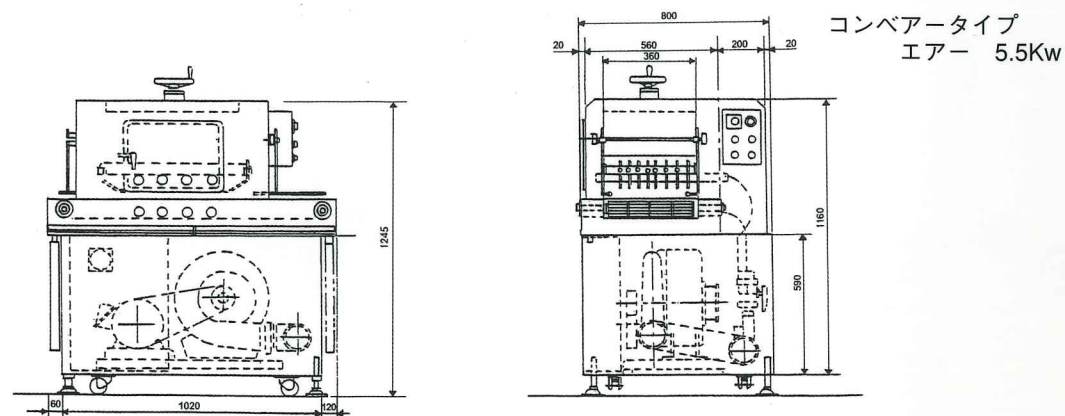
私どもは、特に液体凍結について、その発売以前から長年にわたり研究開発を重ねてまいりました。その結果、誕生したのがリキッドフリーザー「凍眠」です。

液体凍結は、すべての製品に対して適しているわけではありません。が、液体凍結に適した製品は、限りなくフレッシュな状態に戻すことが可能になりました。

私どもはこのリキッドフリーザー「凍眠」の素晴らしさを知っていただくために日本全国で凍結テストを行っております。

■ 除水機

外形寸法図



■ 食品用プレス機



仕様

- 本体寸法(mm) :
W800×L1700×H1980
- 能力(個/分) : 4~
- 電気容量 : 5.5KW
- 本体重量 : 約1500kg



株式会社 テクニカン

株式会社 北清

LIQUID FREEZER

凍眠

TOMIN



LIQUID FREEZER

凍 眠

TOMIN

「凍らせるのではなく眠らせる」

LIQUID FREEZER (液体凍結システム) が
実現する冷凍。
それはまるでタイムワープのような奇跡の凍結。



肉や魚の細胞は20～30ミクロン
エアーブラストの氷の結晶は100～200ミクロン

従 来 凍結の主流といえば、冷気の中に製品を入れて凍結をするエアーブラストという手法です。家庭用冷凍庫にもすべてのメーカーで採用され、その使い勝手のよさで広く親しまれています。しかし広く普及しているにもかかわらず、その冷凍をおこなった製品は生のものと比べると低く評価されており、冷凍品は安く手に入る分多少味が落ちても仕方がない、という認識が広く定着している現状です。エアーブラスト凍結が誘因となる大きな氷の結晶が肉や魚の細胞を破り、旨味や栄養をドリップとして流してしまうのです。

液体凍結の氷の結晶は5ミクロン

近 年 情報化の発展とともに消費者はあらゆるものに対して、より安価でより高品質なものを求めるようになりました。安かろう、悪かろうでは納得してもらえない時代の到来です。(株)テクニカンのリキッドフリーザー「凍眠」はそんな時代のニーズを満足させる画期的な凍結機です！

生食品と比べても味が全く落ちない冷凍。

それは、これまで冷凍の常識だった冷気にさらず凍結ではなく、**冷たい液体の中に製品を入れる**という、冷凍方法の常識を覆すリキッドフリーザー〈(株)テクニカンオリジナルの呼称〉という手法の誕生です。

リキッドフリーザーの凍結方法では氷の結晶は5ミクロンとなり、肉や魚の細胞破壊を防ぐ事に成功！解凍しても、凍結前のフレッシュな肉や魚に戻ります。

そんな奇跡の凍結を可能にしたリキッドフリーザーは日本をはじめとして、欧米、アジア、オセアニア等々の世界各国で特許を取得しています。

凍眠だからこそ克服できる課題点

AIR

■熱伝導が遅い

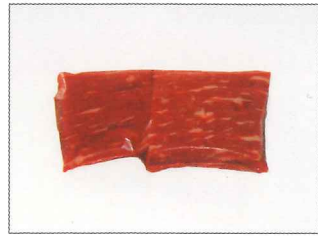
凍結ムラが起こり、凍結に時間がかかるため、氷の結晶が大きくなり細胞を破壊。

■ドリップが発生

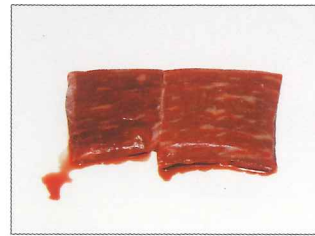
食品から旨みの凝縮された大量のドリップが漏れ出す。

■品質の低下

味・食感・見栄え・歩留まり、すべてにおいて明らかな品質低下!



エアブラスト 凍結

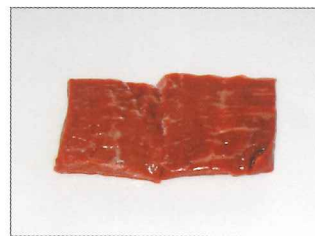


エアブラスト 解凍後

LIQUID



リキッド 凍結



リキッド 解凍後

■熱伝導が20倍

熱伝達の早い液体を介すことにより、凍結速度は20倍!細胞を破壊する時間を与えない。

■ドリップが極少

食品の旨み成分や水分を逃がさず、生のままと変わらないみずみずしさを維持。

■品質の向上

味、食感、見栄え、歩留まり、全てにおいて信じられない成果が!

■スペースメリット

どの能力の冷凍機と比較しても必要面積は約1/6以下。

■作業環境の改善

寒い庫内での作業が不要となり作業員の負担減!

■容易な操作方法

ワンタッチ操作により、凍結作業は簡単に!

■多品種・多業種

精肉・水産をはじめ、加工品・麺・惣菜と幅広く対応。

■長期保存可能

強力完全凍結により長期保存が可能。在庫管理が容易になる。

■解凍方法を選ばない

常温・低温・加熱・流水OK。特別な解凍庫は不要。

テクニカンフローズン液の安全性

1. フローズン液に含まれているエタノールは揮発性物質であるが、 -8°C ～ -10°C 以下の低温時には、揮発性は低下し、蒸発しない。
2. フローズン液がシャーベット状になる凝固点は -41°C 以下である。
3. 引火点(外部からの直接的要因:火気などで点火させる)は $+24^{\circ}\text{C}$ 以上である。
4. 長期にわたって本体を使用しない場合、冷凍機を停止させないで設定温度を -10°C ～ -15°C に設定しておいて下さい。
...フローズン液安全性保持のため(-10°C ～ -15°C に設定する事により、冷凍機運転サイクルを最小限に抑えます)。

■リキッドフリーザー「凍眠」の導入例

魚も肉も山菜も解凍した時が旬の味!!

●居酒屋・民宿に

サケの収穫時期にスジコやイクラを大量凍結。解凍しても形状が崩れません。山芋のとろろを「凍眠」凍結。必要な時に必要な分だけ使えます。

●ホテル・レストランに

鮮度が命の刺身やカニも「凍眠」凍結で獲れたての味をお客様にご提供できます。これまで凍結に不向きとされていたテリーヌやフォアグラにも最適です。

●スーパーマーケットのバックヤードに

「凍眠」を使用するとハムの表面を凍結するテンパリングの速度が大幅アップ!スライス時の肉のロスが少なく、パック後のトレーの製品温度も上がりにくいので味を落としません。

●焼肉店に

手間のかかるユッケも「凍眠」凍結で作っておき。必要に応じて解凍すればいつでも新鮮なユッケをお客様にご提供できます。

●しゃぶしゃぶ店に

「凍眠」凍結したしゃぶしゃぶ用薄切りスライス肉は、皿に盛った際のドリップ流出が少ない為パサつかず旨味を逃がしません。

その他、水産工場や食肉工場など、様々な業種で導入・ご活用いただいております。

■リキッドフリーザー「凍眠」の実用例

精肉	鮮魚	水産その他	野菜・くだもの	加工・調理品
牛肉	サケ	あん肝	たけのこ(水煮)	真空調理品各種
豚肉	ふぐ	たこ	ごぼう	惣菜各種
鶏肉	マグロ	甲殻類	ブロッコリー	厚焼き玉子
内蔵肉	鯛	アワビ	山菜	ローストビーフ
フォアグラ	アジ	イクラ	マンゴー	味付魚類
	ひらめ	キャビア	パパイヤ	中華料理
ハム(テンパリング)	あんこう	いか	山芋	ケータリング食材

■リキッドフリーザー「凍眠」の凍結目安時間

製品 厚さ	牛肉・マグロ	豚肉・鶏肉 レバー類	白身魚	筍(ボイル)	サケ	ハム・イクラ (高塩分製品)
2cm	8～10	10～12	8～10	7～9	10～12	12～13
5cm	40～50	40～50	40～50	35～45	40～50	45～65
8cm	60～80	70～90	60～80	50～60	70～90	80～90
10cm	70～90	80～100	70～90	60～70	100～120	100～120

単位:分

■リキッドフリーザー「凍眠」の電気使用量

サーモスタット方式により設定温度に達すると自動的に冷凍機が止まり、低コストを実現!

※1日(8時間)、1ヶ月(30日)冷凍機がフル稼働した場合

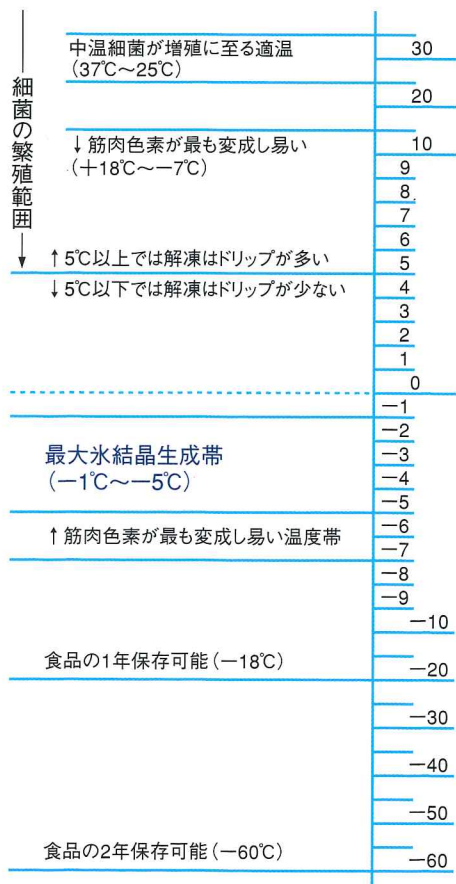
1日(8時間)
電気使用量 **79円**(冷凍機1KW当たり)

1ヶ月(30日)
電気使用量 **2,730円**(冷凍機1KW当たり)

■ 各種凍結機の総合比較

凍結方法	品 質	時 間	初期 コスト	ラン ニング コスト	使い やすさ	上 段 メリット
						下 段 デメリット
リキッドフリーザー凍眠 (液体凍結)	◎	◎	○	○	○	・最高品質の凍結が可能 ・ドリップが出ない ・寒い庫内での作業がなくなり、使い方も簡単 ・アルコール液に浸漬するため、パックが必要
一般の冷凍庫 (エアープラスト)	×	×	◎	◎	◎	・業務用から家庭用まで広く普及 ・使いやすい ・安価 ・凍結に時間がかかる ・ドリップが多く、鮮度・味が落ちる ・歩留まりがわるい
船内凍結 (超低温庫)	○	△	△	△	△	・超低温のため、一般のエアープラストよりも高品質の凍結が可能 ・(マグロ等の) 大きなものも凍結できる ・使用目的、場所が限定される
ドライアイス (ガス凍結)	○	○	△	×	△	・超低温エアープラスト同様、速度が速いため高品質の凍結が可能 ・パックをせずに凍結した場合は、凍結処理後にガス抜きが必要 ・凍結をするたびにドライアイスのコストがかかる ・ドライアイスを保管する設備が必要
窒素 (チッソガス凍結)	◎	◎	△	×	△	・最高品質の凍結が可能 ・ランニングコストがかかる ・12mm以上の製品はクラックが発生する可能性がある

■ 温度と保存の目安



- ◎ 68℃以上で分水作用が働く
- ◎ 63℃以上で食肉製品の加熱基準（30分）
- ◎ 62℃以上でタンパク質の凝固が始まる
- ◎ 58℃以上で普通の薫煙温度

- ◆ この温度帯をいかに速く通過するかが凍結品の品質に大きく影響します
- ◆ ほとんどの食品の水結点がこの温度帯にあり、塩分、脂肪分等の成分により変わる

◎ -35℃ マグロの変色（メト化）が防止できる

◎ -51℃ 肉内の水分が完全に凍結する温度帯

◎ -60℃ 赤血球の代謝作用停止

■ 二次冷媒液の濃度変化による凍結点の違い（例表）

濃度 Wet %	塩化カルシウム (CaCl ₂)		塩化ナトリウム (NaCl)		エチルアルコール (C ₂ H ₅ OH)	
	凍結点℃	比重15℃	凍結点℃	比重15℃	凍結点℃	比重15℃
5	-2.0	1.04	-3.4	1.04	-2.0	0.99
10	-5.4	1.08	-7.4	1.08	-4.5	0.98
15	-11.2	1.14	-12.8	1.11	-7.2	0.98
20	-17.4	1.18	-16.6	1.15	-11.0	0.97
23.1			-21.2	1.18		
25	-28.3	1.23	-9.5	1.19	-15.8	0.97
26.3			-0.0	1.20		
30	-55.0	1.29			-20.5	0.96
35	-15.6	1.34			-25.3	0.95
37.5	-0.0	1.37				
40					-30.5	0.94
50					-38.0	0.92
60					-43.5	0.90
70					-50.5	0.87
80					-67.0	0.85
90					-113.0	0.82
100					-114.0	0.79

■ 凍眠の仕様表

◎ハムテンパリング用は Gondola 有効寸法 W1250～1300 サイズがあります

図面No.	No. 2	No. 2-II	No. 3	No. 4	No. 5	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14
No.	小型S		小型リフト自動タイプ			中型リフトMタイプ		中型リフト1タイプ		大型リフト2タイプ		特大	
機 種	S-150W		S-220W	S-220WL	LM-45	LM-45C	LM-75	LM-75C	TL-1G	TL-1C	TL-2G	TL-2GC	TL B-1G
型 式	S-150W		S-220W	S-220WL	LM-45	LM-45C	LM-75	LM-75C	TL-1G	TL-1C	TL-2G	TL-2GC	TL B-1G
1 攪拌方法	アジテーター					アジテーター	アジテーター + 濾過ポンプ	アジテーター	アジテーター + 濾過ポンプ	アジテーター	アジテーター + 濾過ポンプ	アジテーター	アジテーター
2 本体寸法 (mm)	D	640	695	1100	1100	1015	1015	1300	1300	1300	1300	1650	1650
	W	1140	1145	2100	2400	1555	1855	1900	2200	3450	3700	2690	4750
	H	1140	1750	1840	1840	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2425	2425
3 冷凍機	中低温用					スクロール二段圧縮							
4 冷凍機出力 (Kw)	1.5	2.2	4.5	7.4	12	26.8	29.6	59.2					
5 冷凍能力 (Kcal / h) ET. °C -35°C 50 / 60Hz	1040 /1245	1455 /1685	4988 /5882	7113 /7920	11266 /13244	23908 /27778	26402 /29412	52804 /58824					
6 フローゼン液 No. 70 1缶 16 リットル	126 リットル 8缶	170 リットル 11缶	440 リットル 28缶	740 リットル 47缶	1250 リットル 78缶	2400 リットル 150缶	2490 リットル 156缶	4550 リットル 285缶					
7 凍結スペース (mm)	D	430	530	700	850	850	700	700					
	W	650	980	500	800	1000	1000	1000					
	H	250	320	500	650	600	600	600					
8 冷却器	急速冷却ステンレス管方式												
9 本体重量 (Kg) 約	180	195	350	800	850	900	980	1280	1300	2000	1850	3200	
10 最大凍結能力 / h (条件: 50Hz 凍結前温度 +5°C 以内: 60Hz)	18Kg	21Kg 22Kg	55Kg 65Kg	85Kg 100Kg	140Kg 165Kg	300Kg 350Kg	340Kg 380Kg	700Kg 760Kg					
11 最大テンパリング能力 / h ロース (スライス前の表面凍結)	サーキュレーター 200Kg～220Kg			サーキュレーター 340Kg～390Kg	サーキュレーター 600Kg～650Kg	サーキュレーター	サーキュレーター						
12 総合電気容量 (AC200V)	1.7Kw	2.4Kw	2.6Kw	5.1kw	5.5kw	8.55Kw	8.95Kw	13.9Kw	14.65Kw	29.1Kw	29.85Kw	33.35Kw	63.7Kw

※50Hzと60Hzでは凍結能力に差違が出ますので御承知ください

- サーキュレータータイプ⇔循環ろ過装置付(ハムテンパリング用)
- リキッドフリーザーコンベアタイプ(厚み15～30mm)以下の製品
- 特大型 Gondola コンベアタイプ 2000Kg/H以上 スペース W6000×L16000×H3000～

