



proton

We make future fresh.



proton  
+ HOLDINGS



proton  
MAGNETIC FREEZER

We make future fresh.



proton  
DEFROSTING

We make future fresh.

proton  
+ DINING

**PROTON**

CONGELACION MAGNETICA SECTOR PRODUCTOS DEL MAR



proton  
EUROPE

[www.proton-europe.com](http://www.proton-europe.com)

## LAS TECNOLOGIAS DE CONGELACION ACTUALES

1- NO pueden incidir en la **FORMACION** de los **CRISTALES** de hielo

2- Siempre crean **CRISTALES** (de **TAMAÑOS** diferentes según su **VELOCIDAD** de congelación)

3- Ocasionan **ROTURA** y **DESTRUCCION** **CELULAR**



5- Causan **PERDIDAS** por **GOTEO** (**EXUDADOS**)

4- Provocan **DESHIDRATACION** **CELULAR** (**Pérdidas** de **HUMEDAD**)

6- Ocasionan incrementos en la **CONCENTRACION** de **SOLUTOS**

7- Originan **DILATACION**



8- Crean una **BARRERA** al congelar **ANTES** la **CAPA EXTERIOR**

9- NO eliminan el **OXIGENO**

10- Incapaces de congelar **TODO TIPO** de **ALIMENTOS** y determinados **PRODUCTOS DELICADOS**

## 10 DAÑOS PROVOCADOS POR LA CONGELACION ACTUAL

1- DAÑOS en forma de  
PERDIDA DE COLOR

2- DAÑOS en la  
ESTRUCTURA MUSCULAR

3- DAÑOS por  
PERDIDA DE HUMEDAD

4- DAÑOS en forma de  
CAMBIOS EN LA TEXTURA

5- DAÑOS en forma de  
CAMBIOS EN EL SABOR

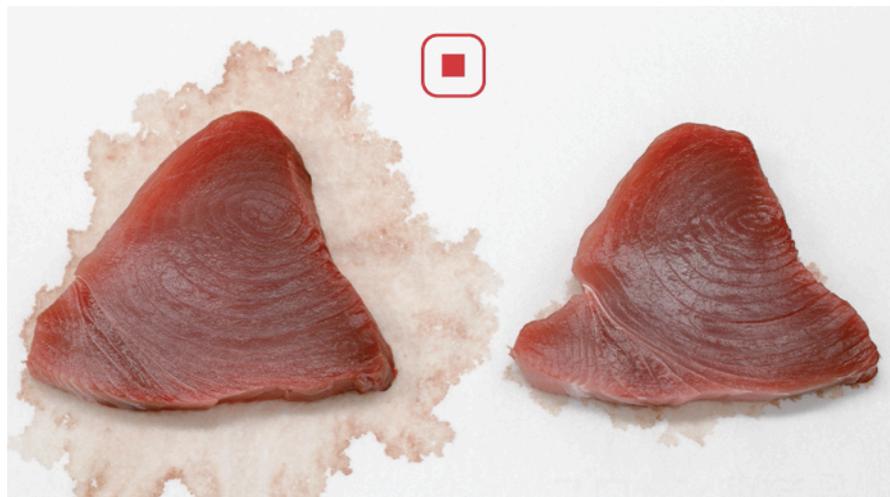
6- DAÑOS por  
PERDIDA DE NUTRIENTES

7- DAÑOS por  
OXIDACION DE GRASAS

9- DAÑOS por  
DESHIDRATACION

8- DAÑOS por  
CAMBIOS ENZIMATICOS

10- DAÑOS por  
DESARROLLO MICROBIANO



# PROTON

TECNOLOGIA

## LA NUEVA GENERACION EN LA CONGELACION

En Japón han comprobado que ya no es suficiente con utilizar una congelación rápida como la del nitrógeno.

El factor determinante en la calidad organoléptica del producto congelado es el **tamaño de los cristales**:

- ➔ Con ninguno de los tipos de congeladores actuales se puede incidir ni alterar el factor mas importante: el control sobre el tamaño de los cristales de hielo formados.
- ➔ Los cristales de hielo que se forman durante el proceso de congelación, especialmente si son grandes, dañan gravemente la materia prima congelada.

La única forma probada y eficaz de maximizar su minimización es mediante la nueva generación de congeladores: la tecnología **PROTON® FREEZER**.

## FUNDAMENTOS TECNICOS DE LA TECNOLOGIA PROTON

La tecnología **PROTON®** distribuida por **PROTON EUROPE SL** se basa en una combinación de:

- CAMPO MAGNÉTICO
- ONDAS ELÉCTRICAS
- AIRE FRÍO



El factor determinante en la calidad organoléptica del producto congelado es el **tamaño de los cristales** que se forman al pasar del estado fresco al congelado.

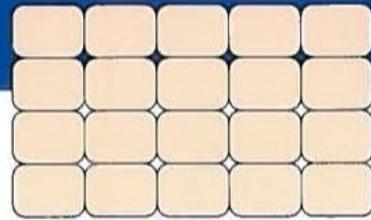
El fundamento de nuestra tecnología se basa en **la ordenación de las moléculas de agua durante el proceso de congelación**.

Mediante la tecnología **PROTON®** el producto se congela mientras un campo magnético estático y una onda eléctrica se irradian en una dirección predeterminada.

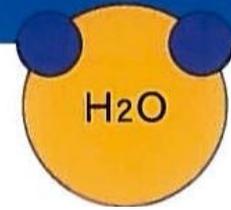
Al congelar, se disponen las moléculas de agua en una dirección constante y **se ordenan de manera uniforme** a intervalos predeterminados debido al campo magnético estático unidireccional e uniforme. Dichas moléculas, que tienen una fluctuación constante gracias a la onda eléctrica, se disponen en condiciones casi constantes haciendo que la cristalización suceda de manera uniforme (interior y exterior) en todo el producto, alineando las moléculas de agua manteniendo su estructura lineal y evitando la expansión del volumen de cristales de hielo, inhibiendo tanto el cambio en el volumen de humedad como la destrucción de las células que contienen esa humedad en el momento de la descongelación debido a las pérdidas por goteo.

# PROCESO DE CONGELACION

## (PASO DEL ESTADO FRESCO AL CONGELADO)



CELULAS DEL ALIMENTO



CONTENIDO EN AGUA del alimento

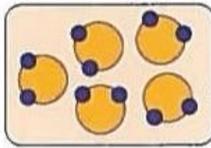
### CONGELACION MAGNETICA PROTON

### CONGELACION TRADICIONAL

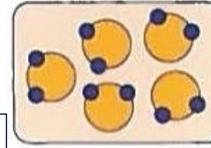
- ARCON
- ABATIDOR
- CAMARA DE CONGELACION



El agua libre se congela produciendo cristales de hielo que crecen de forma *inversa* a la velocidad de congelación (a menor velocidad, mayor tamaño)

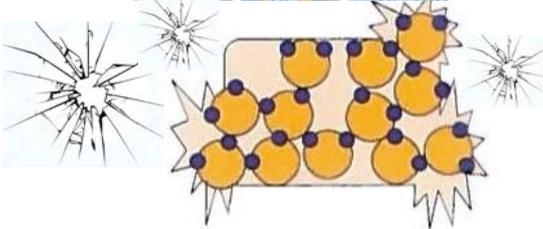


## PROCESO DE CONGELACION



El producto se congela mientras un *campo magnético estático* y una *onda electromagnética* se irradian en una dirección predeterminada

### CREACION DE GRANDES CRISTALES



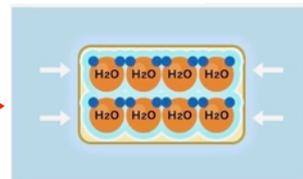
LOS CRISTALES se EXPANDEN cuando el AGUA (líquido) SE CONVIERTE en HIELO (sólido), provocando ROTURA CELULAR

CAMPO MAGNETICO



ONDAS ELECTROMAGNETICAS

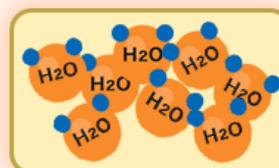
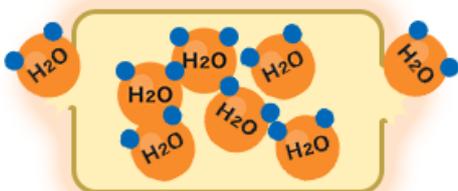
ORDENACION de las MOLECULAS de AGUA EVITANDO la EXPANSION del VOLUMEN de los CRISTALES de hielo al congelar (NANOCRISTALES)



### ROTURA CELULAR

## DESCONGELACION

Al congelar se alinean las moléculas de agua manteniendo su estructura lineal e impidiendo el crecimiento de los cristales que provocan



ESTRUCTURA CELULAR ORIGINAL

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS INTACTAS

Se MANIFIESTA en forma de EXUDADOS (GOTEO) y provoca CAMBIOS en la ESTRUCTURA CELULAR (CAMBIOS EN LA TEXTURA, COLOR, SABOR,...) y PERDIDA de NUTRIENTES y de OTROS COMPONENTES del alimento

MANTIENE la ESTRUCTURA CELULAR ORIGINAL (puede volver a congelarse) y PRESERVA INTACTAS TODAS las PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS ORIGINALES del alimento (COLOR, TEXTURA, SABOR,..)

# CARACTERISTICAS PROTON



PROTON MAGNETIC FREEZER TECH  
プロトン凍結機



**CONGELA TODA CLASE DE ALIMENTOS**  
PESCADO, CARNE, VERDURAS, PAN, PASTERIA, LACTEOS, PLATOS COCINADOS

CONSERVA LA ESTRUCTURA CELULAR SIN DAÑOS SIN ROTURA CELULAR

CONTROLA LA FORMACION Y TAMAÑO DE LOS CRISTALES DE AGUA GRACIAS A LOS CAMPOS ELECTRO MAGNETICOS

SIN EXUDADOS (LIQUIDOS) Y SIN CAMBIOS AL DESCONGELAR de COLOR, TEXTURA, SABOR



CONGELACION UNIFORME INTERIOR Y EXTERIOR

Conserva todas las CUALIDADES ORGANOLEPTICAS originales SABOR, COLOR, TEXTURA

CONGELACION **DELICADA** Y NO AGRESIVA COMO EL NITROGENO

menor DESHIDRATACION mayor RENDIMIENTO

PERMITE DESCONGELAR Y VOLVER A CONGELAR

MAYOR RAPIDEZ Y MEJOR CALIDAD QUE EL ABATIDOR

MANTIENE INTACTOS VALORES NUTRICIONALES

ELIMINA BACTERIAS, MICROORGANISMOS, PATOGENOS Y ANISAKIS

15 KG/HORA



500 KG/HORA

**CIB**® Culinary Institute of Barcelona  
Cooking Tomorrow

PIDA CITA para conocer la tecnología PROTON  
proton@innovafish.com  
Tel. +34 627 925 103

RESTAURANTES SIN COCINA  
**proton**  
+DINING

ULTIMA GENERACION DE CONGELADORES EN JAPON  
MADE IN JAPAN



UNICA TECNOLOGIA VALIDA PARA CONGELAR SUSHI

Become a MEMBER RECOMENDADA POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA DE JAPON  
proton



**We make future fresh**

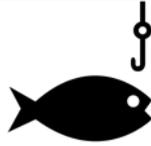
CONGELACION MOVIL  
**PROTON CAR**  
全国巡回!! プロトン号



[www.proton-europe.com](http://www.proton-europe.com)

## CONGELACION MATERIAS PRIMAS

PRODUCTOS DEL MAR



SUSHI



CARNICOS

CONGELACION  
MATERIAS PRIMAS  
CRUDAS Y PROCESADAS



HELADOS,  
LACTEOS,  
HUEVOS



VEGETALES Y  
FRUTAS



PANADERIA,  
PASTELERIA Y  
BOLLERIA

## CONGELACION MATERIAS PRIMAS

### CONGELACION ENVASADOS EN MAP



MAP



MAP



## GAMA DE CONGELADORES PROTON & REBORN



### PF-15

CAPACITY CYCLE 15 kg.  
SIZE 1200Wx870Dx1700H  
WEIGHT 450 Kg  
TEMPERATURE air blast -35/-38°C  
CAPACITY 5 trays x 1 roo  
TRAYS NUMBER 5  
TRAYS DIM. 600 x 400 x 20

### PF-30

CAPACITY CYCLE 30 kg.  
SIZE 1660Wx1205Dx1830H  
WEIGHT 750 Kg.  
TEMPERATURE air blast -35/-38°C  
CAPACITY 8 trays x 1 room  
TRAYS NUMBER 8  
TRAYS DIM. 600 x 400 x 20H  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT

### PF-60

CAPACITY CYCLE 60 kg.  
SIZE 2440Wx1250Dx2050H  
WEIGHT 1.200 Kg.  
TEMPERATURE air blast -35/-38°C  
CAPACITY 8 trays x 2 room  
TRAYS NUMBER 16  
TRAYS DIM. 600 x 400 x 20H  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT

### PF-150

CAPACITY CYCLE 150 kg.  
SIZE 3400Wx1904Dx2320H  
WEIGHT 3.900 Kg.  
TEMPERATURE air blast -35/-38°C  
CAPACITY 8 trays x 4 room  
TRAYS NUMBER 32  
TRAYS DIM. 600 x 600 x 20H  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT

### PF-3 (HOIHOI)

CAPACITY CYCLE 3 kg.  
SIZE 900Wx750Dx1850H  
WEIGHT 250 Kg.  
TEMPERATURE air blast -25°C  
CAPACITY 300L  
TRAYS NUMBE 4  
TRAYS DIM. 542W x 330D x 250H



### TU-300

CAPACITY CYCLE 300 Kg.  
SIZE Made-to-order. (Speed of the conveyor belt can be customized)  
BELT CONVEYOR SIZE 1400x9400  
MAIN BODY WEIGHT 12.000 kg  
INSIDE TEMPERATURE SETTING air blast system -35/-38°C  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT



### TU-500

CAPACITY CYCLE 500 Kg.  
SIZE Made-to-order. (Speed of the conveyor belt can be customized)  
BELT CONVEYOR SIZE 1400x13900  
MAIN BODY WEIGHT  
INSIDE TEMPERATURE SETTING air blast system -35/-38°C  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT

### TU-150

CAPACITY CYCLE 150 Kg.  
SIZE Made-to-order. (Speed of the conveyor belt can be customized)  
BELT CONVEYOR SIZE 1.200Wx3.000L  
MAIN BODY WEIGHT 4.000 kg  
INSIDE TEMPERATURE SETTING air blast system -35/-38°C  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT



### REBORN

SIZE Made-to-order  
CAPACITY Expandable until 300 Kg.  
TEMPERATURE air blast-30/-35°C  
CONFIGURATION 3 stages  
CONFIGURATION  
Nominal 77 KG./1 loading cart  
40 Kg. (10 trays)  
60 Kg. (15 trays)  
TRAYS DIMENSION 600Wx600Dx350H  
EXTERNAL CONDENSIG UNIT

# PROTON

SECTOR PRODUCTOS DEL MAR



**EXPERIENCIA  
PROTON**

# CLIENTES JAPON sector PRODUCTOS DEL MAR

	<b>与力水産 株式会社</b> YORIKISUISAN INC.	<a href="http://yorikisuisan.co.jp/company_A_En.html">http://yorikisuisan.co.jp/company_A_En.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS	EJE
	<b>안도전복주식회사 정해연</b> WANDO ABALONE CO., LTD.,	<a href="http://www.wakoreaglobal.com/frozen-abalone/?ckattempt=1">http://www.wakoreaglobal.com/frozen-abalone/?ckattempt=1</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS ABALONE	EJE
	<b>大洗水産</b> NINBEN1	<a href="http://www.ninben1.com/CCP023.html">http://www.ninben1.com/CCP023.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS small fish shirasu	OK
	<b>HANKYUDELICA-I</b>	<a href="http://hankyudelica-i.co.jp/safety">http://hankyudelica-i.co.jp/safety</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	OK
	<b>生活協同組合 コースこうべ</b> KOBE.COOP.OR.JP	<a href="https://www.kobe.coop.or.jp/">https://www.kobe.coop.or.jp/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	OK
	<b>極洋食品株式会社</b> KYOKUYO	<a href="https://www.kyokuyo.co.jp/home/search/index.html">https://www.kyokuyo.co.jp/home/search/index.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	EJE
	<b>キョクヨーマルシェ</b> KYOKUYO MARCHE KYOKUYO	<a href="https://www.marche.kyokuyo.co.jp/shop/default.aspx">https://www.marche.kyokuyo.co.jp/shop/default.aspx</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	
	<b>シーマルシェ</b> KYOKUYO SEA MARCHE	<a href="https://www.seamarche.jp/totable.html">https://www.seamarche.jp/totable.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	
	<b>キョクヨーマルシェ</b> KYOKUYO shokuhin	<a href="https://kyokuyo-shokuhin.co.jp/shiogama.html">https://kyokuyo-shokuhin.co.jp/shiogama.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	
	<b>今</b> SAMASA SUISAN CO. LTD	<a href="https://www.samasa.co.jp/product/#freeze">https://www.samasa.co.jp/product/#freeze</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Fish Company	OK
	<b>伊勢の力</b> OKI-KATSUGYO	<a href="https://www.oki-katsugyo.jp/%E5%95%86%E5%93%81%E6%A1%88%E5%86%85/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%83%B3%E5%87%8D%E7%B5%90%E5%95%86%E5%93%81/">https://www.oki-katsugyo.jp/%E5%95%86%E5%93%81%E6%A1%88%E5%86%85/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%83%B3%E5%87%8D%E7%B5%90%E5%95%86%E5%93%81/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Big Squid factory	OK
	<b>有限会社 畑山水産</b> HATAYAMA FISH PROCESSING	<a href="http://hatayamasuisan.com/factory.html">http://hatayamasuisan.com/factory.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS FISH	EJE
	<b>株式会社リンク</b> OSAKANALINK	<a href="http://www.osakanalink.co.jp/index_proton.html">http://www.osakanalink.co.jp/index_proton.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Fish	OK
	<b>分香</b> SUZUTOMI CO. LTD	<a href="https://suzutomi.co.jp/">https://suzutomi.co.jp/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS FISH	
	<b>青市</b> TSUKIJI UOICHIBA CO., LTD.	<a href="http://www.tsukiji-uoichiba.co.jp/en/business_guide/index_03.html">http://www.tsukiji-uoichiba.co.jp/en/business_guide/index_03.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS FISH	
	<b>YAMAKO PACIFIC</b>	<a href="http://www.yamakopacific.com/facilities">http://www.yamakopacific.com/facilities</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Fish	EJE
	<b>希匠</b> HOKUCHIN CO., LTD.	<a href="http://www.hokuchin.co.jp/">http://www.hokuchin.co.jp/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Fish Product	OK
	<b>新魚栄</b> SHINUOEI	<a href="http://www.shinuoEI.co.jp/18proton.html">http://www.shinuoEI.co.jp/18proton.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Fish Shop	OK
	<b>拓水グループ</b> TAKUSUI GROUP	<a href="http://takusui-group.com/">http://takusui-group.com/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Japanese Shrimp	OK
	<b>FUNABIKI.</b>	<a href="https://funabiki.info/">https://funabiki.info/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Oyster	OK
	<b>SeaLife</b> 株式会社 シーライフ SEALIFE-HAMADA	<a href="http://sealife-hamada.net/2017/07/21/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%83%B3%E5%87%8D%E7%B5%90%E6%A9%9F%E7%A8%BC%E5%83%8D%E7%BC%81%E7%BC%81%E7%BD%9F%E6%B5%9C%E7%94%B0%E6%B8%AF%E3%81%AE%E5%89%A3%E5%85%88%E3%82%A4%E3%82%AB%E7%BD%9E/">http://sealife-hamada.net/2017/07/21/%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%83%B3%E5%87%8D%E7%B5%90%E6%A9%9F%E7%A8%BC%E5%83%8D%E7%BC%81%E7%BC%81%E7%BD%9F%E6%B5%9C%E7%94%B0%E6%B8%AF%E3%81%AE%E5%89%A3%E5%85%88%E3%82%A4%E3%82%AB%E7%BD%9E/</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Squid and Fish Factory	OK
	<b>鮪 あomorい海山</b> AOMORIKAISAN	<a href="http://www.aomorikaisan.co.jp/factory.html">http://www.aomorikaisan.co.jp/factory.html</a>	JAPAN	SEA PRODUCTS Tuna and Salmon Factory	OK
	<b>YAMAKO PACIFIC (BRUNEI) SDN BHD.</b>	<a href="https://thescoop.co/2018/04/18/brunei-joint-venture-casts-sights-on-tuna/">https://thescoop.co/2018/04/18/brunei-joint-venture-casts-sights-on-tuna/</a>	BRUNEI	SEA PRODUCTS Tuna	

## 最高の素材を 高い状態で お届けします!

この施設は、最新の設備と技術を用いて、新鮮な食材を最高の状態でお客様へお届けします。衛生管理に厳格に取り組んでおり、安心安全な食品を提供いたします。

**最新設備**

- 最新の冷凍設備
- 最新の包装ライン
- 最新の洗浄設備

**品質管理**

- 原料の厳格な選別
- 生産工程での厳格な検査
- 出荷前の最終確認

## 漁師の約束

新鮮な魚を、漁師の約束を守ってお届けします。品質と味を大切にし、お客様に最高の食体験を提供いたします。

**漁師の約束**

- 新鮮な魚を厳選
- 適切な冷凍技術
- 迅速な出荷体制

## 見ればわかる! すべて資料へのリンク

### 漁師直伝 旬な料理

漁師の秘伝レシピを公開。旬の食材を使った、美味しい料理の作り方を紹介します。

**旬な料理**

- 新鮮な魚を使った刺身
- 旬の野菜を使った和食
- 漁師の秘伝レシピ

※佐水産協が作成された資料より抜粋

※飯島漁協が作成された資料より抜粋

### 原料入荷：解凍

- 外壁からの虫侵入対策：風通しシャッター
- 水漏れ：遮水（色）、障壁（サビ）
- 湿気：換気対策

### 下船埠工程

- 生ごみ発生期ルート、保管について
- 凍結水の系統、確認工程
- 低温空調、作業着手元の温度確保

### 製造室

- 調味、加熱、揚げ作業
- 産色区分、ボイル等の換気設備対策
- 作業着手元の温度確保

### 下船埠工程

- 凍結品の温度管理：低温空調
- 凍結仕上げ工程、梱包での温度確保
- ダンボール等の凍結対策、出荷前の確認

### Frozen Octopus Slice Manufacturing process

1. Carrying in/Freeze/Defrosting
2. Seasoning with salt and soaking /Rice washing
3. Washing
4. Cut
5. Heating
6. Refrigeration
7. Slice
7. Slice
7. Slice
8. Measurement
9. Bag filling
10. Freeze
11. Vacuum package
12. Metal detection
13. Packing
14. Shipping

## 与力水産株式会社

English 日本語 "土佐の美味しい魚"

企業概要 事業内容 当社への視察 Q & A 採用情報

# 与力水産(株)

### 従来の急速凍結の水

プロトンなら

### マグロのドロップ凍結

プロトンなら

ドロップ率 7% vs 2%

## 導入事例 <水産> プロトン凍結で6次産業化へ!

### 高鮮度維持プロトン凍結の力!

最新漁業へしきの星 種(飯島 飯島島)

キャクワ / 産地直産 / 産地直産 (飯島 飯島島)

にんべんいち / 産地直産 種(深城 和歌山)

産地直産 種(長津 静岡)

産地直産 種(海南 和歌山)

### マグロの弾力性を示す数値比較

生マグロ25.53

従来の急速凍結 19.67

プロトン凍結 23.67

表面に粉けがあり、キッチンペーパーが張り付く。

キッチンペーパーは張り付かない。

プロトン凍結は生マグロに近い弾力が残る。

新鮮な魚介類を、プロトン凍結技術で高品質に保ち、お客様へお届けします。

**新鮮な魚介類**

- 新鮮なマグロ
- 新鮮なサケ
- 新鮮なイクラ
- 新鮮なエビ
- 新鮮なカニ
- 新鮮なタコ
- 新鮮なアヒ
- 新鮮なホタテ
- 新鮮な扇貝
- 新鮮な海老
- 新鮮な魚卵





北海道産  
**帆立貝柱**  
北の極み 極寒の海で旨味を蓄えた厚みのある極上のホタテ  
要冷凍  
写真はイメージです  
プロトン凍結



金沢近江町市場の  
おいしい魚惣菜  
ふり照焼  
ごだわりのひとさら  
500W 1930秒  
600W 1920秒





**南三陸町** (minamisanriku-cho) **〔三陸天然あわびとめかぶのセット〕**  
株式会社マルヤ五洋水産

**内容**  
・あわび(プロトン凍結100~110g) 6個  
・めかぶ(凍結) 90gたれ付き

天然あわびの品質と漁獲高は三陸が日本一。獲れたて新鮮アワビをプロトン凍結しました。南三陸産めかぶの旨さはやみつき必至。

**大洗町** (oarai town) **〔大洗しらす 食べくらべセット〕**  
株式会社にんべんいち

**内容**  
冷凍生しらす120g、釜揚げしらす160g、しらす干し130g、ちりめん80g

プロトン凍結で産地の旨みを閉じ込めた「冷凍生しらす」は流水解凍で産地の旨みを再現。大きな釜で茹で上げたしっとりやわらかい「釜揚げしらす」。釜揚げしらすを少し干した「しらす干し」。しらす干しを更に干して硬さを出した「ちりめん」の食べくらべセットです。

**浜田市** (hamamatsu City) **〔浜田開府400年記念〕シーライフ 一番人気のどぐろ干物と浜田港自慢の魚をお届け〕**  
株式会社シーライフ

**内容**  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

**西ノ島町** (nishinoshima town) **〔日本海陸岐活魚倶楽部・プロトンセット〕**  
株式会社日本海陸岐活魚倶楽部

**内容**  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

**浜松市** (hamamatsu City) **〔浜名湖産鰻白焼き〕**  
株式会社海老仙

**内容**  
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

**鰯(あじ)の比較 [凍結とチルド]**

| 凍結時 | プロトン凍結 | 納品時      | 冷蔵保管(流通) |
|-----|--------|----------|----------|
|     |        |          |          |
| 解凍後 |        | 冷蔵保管7時間後 |          |
|     |        |          |          |

ドリップ

時間交点を境に、良い凍結品は生のモノを上回る。(ドリップ現象・目玉の色・エラの色・魚体の艶 et

編] プロトン凍結機活用術 貴重な食べ物の大切さの美味しさを



# 株式会社 福岡魚市場

— 現状 —

昨今の魚離れの影響もあり、市場利用者の買付量の低下が加速。それに伴い市場利用の機会も減少してしまふ。



— 課題 —

状態の良い魚が多く入った際にも市場利用者の買付が振るわず供給過多となり、余ったものは廃棄または見切り品となってしまっていた。

— プロトン凍結機導入後 —

鮮度の良い物を多めに買い付けてプロトン凍結し持ち帰る利用者や、販路拡大や商品開発に利用する方が増え、市場利用のきっかけを増やすことが出来た。また買い付け量の増大により廃棄ロス削減に成功。



— お客様の声 —

季節によって市場利用者数の増減幅は広いが、閑散期にもプロトン凍結を目的に利用する方が増え、現状の打開を考えている方が多くいる事に気が付いた。凍結品＝品質が悪いという認識を変えて、良い物を良い凍結で製品化しようという意識を感じる。今後も前向きな利用者をサポートし、市場利用機会の増大・更なるロスの削減を目指す。

プロトンホールディングスグループ

## Frozen Octopus Slice Manufacturing process

1. Carrying in/Freeze/Defrosting
2. Seasoning with salt and squeezing/Rinse washing
3. Washing
4. Cut
5. Heating
6. Refrigeration
7. Slice
7. Slice
8. Measurement
9. Bag filling
10. Freeze
11. Vacuum package
12. Metal detection
13. Packing
14. Shipping

よりき 与力水産株式会社 English 日本語 "土佐の美味しい魚を全国へ"

|      |      |        |       |      |      |
|------|------|--------|-------|------|------|
| 企業概要 | 事業内容 | 当社への視察 | Q & A | 採用情報 | お問合せ |
|------|------|--------|-------|------|------|

## 高鮮度維持プロトン凍結の力!

里町漁業・こしきの里 様(徳島 鹿兒島)

里町漁業の魚は、水揚げが早くて鮮度が落ちない魚です。遠く離れたみなさんの手にお届けするには冷凍処理は避けられない課題です。ところが従来の冷凍機では、加熱時の水分が凍結する時にできる氷の結晶が細胞組織を破壊するため、解凍時に水分とともにアミノ酸や各種栄養成分がドリップとして流れ出てしまふ。冷凍後の風味には影響を及ぼす。プロトン凍結したきびなごは解凍しても鮮度を失いません。また、空のきびなごも実際に食卓に届くまでは水で冷やされていますが、その間に鮮度がどんどん落ちていきます。私たちのきびなごは凍らせてをすぐにプロトン凍結。だから解凍するだけで復元された新鮮さが再現できるのです。

キョクヨー / 築地魚市場 / 鈴富 様(築地 東京)

築地魚市場の魚は、新鮮な魚を多く扱っている「プロトン凍結」システムは、鮮度の冷凍品質向上に大きな効果が認められていて、季節的な変動です。この技術によって、「魚」の良さを最大限に引き出す。年中安定した品質でお届けいただける事が可能になりました。すでに、ご購入いただいたお客様から、従来の品質との違い、ICAS冷凍、を超える品質のご好評もいただいております。通常の冷凍品と違って、空のドリップ(凍結品)が流れ出し、味が大きくなるという経験はないでしょうか? 理由は、凍結時の「氷の粒の大きさ」にあります。大きな氷の粒ができる通常の冷凍技術では、魚の細胞が破壊され、解凍時のドリップ損失が避けられせん。「プロトン凍結」は、この氷の粒の大きさを解凍前に調整することにより、鮮度の安定にもつながります。

にんべんいち / 露屋水産 様(茨城 / 和歌山)

にんべんいち・露屋水産の魚は、鮮度が落ちにくい魚種です。水で揚げられた生シラスは、水でしめわることができません。プロトン凍結は劣化を防ぎ生シラスを完全再現いたします。従来の凍結と比べてきた生シラスの流通が可能となり、全国への供給が可能となりました。また、生シラスは水揚げ量にバラつきがみられ供給が不安定ですが、プロトン凍結で調整することにより供給の安定にもつながります。

佐政水産 様(徳津 静岡)

佐政水産の魚は、鮮度が落ちにくい魚種です。水で揚げられた生シラスは、水でしめわることができません。プロトン凍結は劣化を防ぎ生シラスを完全再現いたします。従来の凍結と比べてきた生シラスの流通が可能となり、全国への供給が可能となりました。また、生シラスは水揚げ量にバラつきがみられ供給が不安定ですが、プロトン凍結で調整することにより供給の安定にもつながります。

黒潮市場 様(海南 和歌山)

黒潮市場の魚は、鮮度が落ちにくい魚種です。水で揚げられた生シラスは、水でしめわることができません。プロトン凍結は劣化を防ぎ生シラスを完全再現いたします。従来の凍結と比べてきた生シラスの流通が可能となり、全国への供給が可能となりました。また、生シラスは水揚げ量にバラつきがみられ供給が不安定ですが、プロトン凍結で調整することにより供給の安定にもつながります。

原料入荷：解凍

- ・外壁からの虫侵入対策：高速シャッター
- ・水漏れ：床床(色)、壁壁(サビ)
- ・湿気：換気対策

下処理工程

- ・生ゴミ発生排出ルート、保管について
- ・床排水の系統、殺菌工程
- ・低温空室、作業者手元の温度確保

製造室

- ・調味、加熱、粉付け作業。
- ・床色区分、ボイル等の換気結露対策
- ・粉塵塵対策、作業者手元の温度確保

下処理工程

- ・凍結品の温度管理：低温空室
- ・床仕上げ平滑、床色での温度確保
- ・ダンボール等の埃対策、出荷前室の検討

**最高の素材を 最高の状態で お届けします!**

**ユースフル・フリーザー**

冷凍技術の進化によって、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶことが可能になりました。ユースフル・フリーザーは、そのための最適な冷凍技術を提供しています。

**冷凍技術の進化**

1. 急速冷凍
2. 低温冷凍
3. 真空包装
4. 衛生管理
5. 品質管理
6. 物流効率化
7. 消費期限の延長

**ユースフル・フリーザー**

冷凍技術の進化によって、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶことが可能になりました。ユースフル・フリーザーは、そのための最適な冷凍技術を提供しています。

**冷凍技術の進化**

1. 急速冷凍
2. 低温冷凍
3. 真空包装
4. 衛生管理
5. 品質管理
6. 物流効率化
7. 消費期限の延長

**漁師の約束**

漁師の約束とは、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**漁師直伝**

漁師の約束とは、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**見ればわかる!**

多岐にわたる冷凍食品

プロトン凍結機は、急速冷凍技術を採用し、鮮度を保ちながら、遠くまで運ぶことが可能になりました。

**プロトン凍結機**

急速冷凍技術を採用し、鮮度を保ちながら、遠くまで運ぶことが可能になりました。

**漁師直伝**

漁師の約束とは、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**漁師直伝**

漁師の約束とは、新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**富山県産**

富山県産の新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**富山県産**

富山県産の新鮮な魚介類を遠くまで運ぶための最適な冷凍技術を提供することです。

**PROTON FREEZER**

1次・2次加工製品付加価値アップ

お寿司を超えた、お寿司。

**赤丸寿司**

高橋水産株式会社

大分・佐伯

急速に進む魚離れに歯止めをかける為、水産庁が打ち出している<ファストフィッシュ>。ファーストフードのように手軽に食べやすく調理に手間がかからない美味しい水産品があれば魚食需要を掘り起こす、引き金になる事は間違いないという考えから造られた商品です。

**ホタルイカの販路拡大**

浜坂漁業協同組合様の取り組み

**プロトン凍結 浜ほたる**

HAMAHOTARU

プロトン凍結機は、急速冷凍技術を採用し、鮮度を保ちながら、遠くまで運ぶことが可能になりました。

生食可ホタルイカの 通年販売を目指して!



**導入前:**

ホタルイカの漁期は3月から5月までであり、兵庫県の漁獲高は富山県と日本一を争うほどであるが流通はボイルが主流で生は近隣地域に限られていた。



**導入後:**

プロトン凍結機の導入を機に浜坂港水揚げのホタルイカを「浜ほたる」という名称にてブランド化し、生食可商品として販売開始。展示会出展以降お客様の評価も高く、首都圏において

**★新感覚の押し寿司【赤丸寿司】**

が冷凍の概念を変える!

佐伯に古くから漁師の保存食として伝わる、郷土料理<丸寿司>の作り方をベースにしたお寿司です(このしろ) (いなし) (かます)を3枚即のフイルにして、塩と酢に漬け込み、甘酢で締めたシャリにのせて赤丸を巻いたもの。ネタもシャリも本来の食感がそのまま再現でき、尚且つ、無添加でOK!既に意匠登録もすま、販売も順調!店舗販売及び、通販でも販売しています。

急速に進む魚離れに歯止めをかける為、水産庁が打ち出している<ファストフィッシュ>。ファーストフードのように手軽に食べやすく調理に手間がかからない美味しい水産品があれば魚食需要を掘り起こす、引き金になる事は間違いないという考えから造られた商品です。

・JR大分駅構内(豊後にわさき市場) ・工場内に設置されたプロトン凍結機

**筑後市 chikugo City**

**株式会社アオキ**

内容

・鶏もも炭火焼 100g高級パック×3パック

本場宮崎スタイルの「いぶし焼」という手法で焼き上げたもも焼は、炭の香りと肉の旨みが凝縮された逸品です。また、話題のプロトン冷凍技術を用いた商品です。

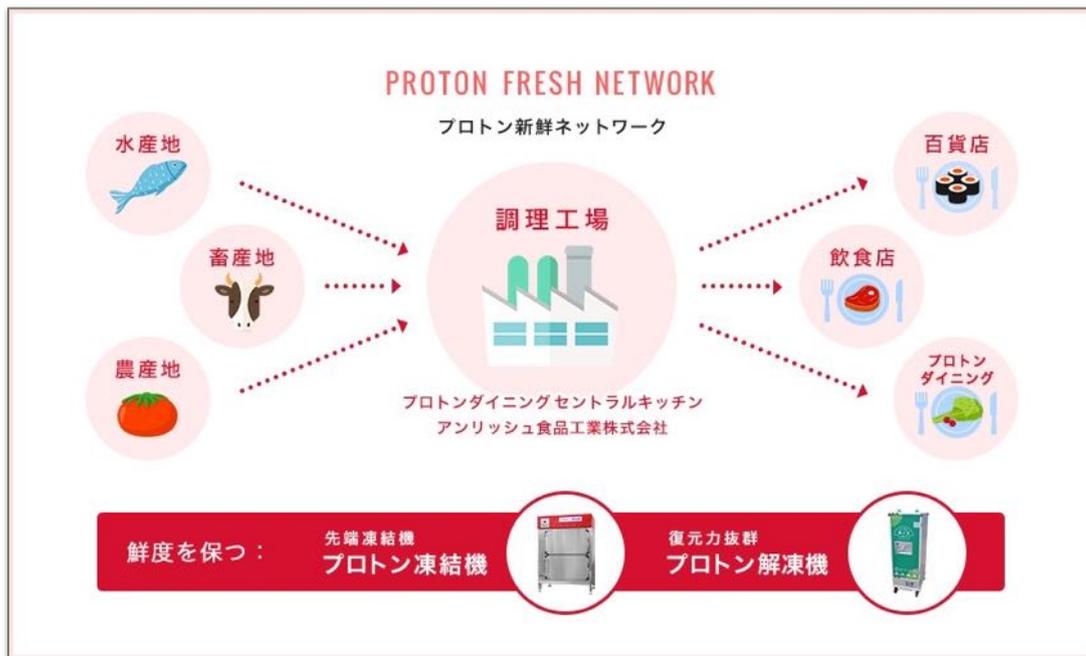
**富山県 toyama City**

**有限会社 シーフード北陸**

内容

・岩瀬浜産 富山湾の宝石 白えびの刺身と昆布め、殻付き

富山湾の宝石 白えびを水揚げ直後にプロトン凍結した後、解凍し1尾1尾丁寧に職人が身を抜きました。昆布締めは、身抜きした白えびをおぼろ昆布で挟みました。プロトン凍結した殻付き白えびは、唐揚げや天ぷらなどでお召し上がりいただけます。



JAPON NO SE EQUIVOCA. APROVECHESE VD. TAMBIEN DE TODAS LAS VENTAJAS

Latest Freezing Technology "Proton Freeze"

## 機械ビジネスと食品ビジネスの融合

先進性冷熱機器（プロトン凍結機・解凍機共に特許取得済）を  
基礎に新しく・美味しいプロトン凍結品の提供を行います。

冷熱機器製造・販売  
研究・開発

食品製造・販売  
レストラン経営



 proton  
 フロトングループ >  RFB RYOHO  
 FREEZE SYSTEMS

 proton-  
 EUROPE

**PROTON EUROPE SL**  
[www.proton-europe.com](http://www.proton-europe.com)  
**NARA -OKINAWA (JAPAN)**  
**BARCELONA (SPAIN)**  
**T: +34 627 925 103**  
[proton@innovafish.com](mailto:proton@innovafish.com)