沿革 History

昭和２４年４月	大蔵省専売局　防府製塩試験場小田原分場として設置
同年６月	日本専売公社設立　小田原製塩試験場として発足
昭和４７年３月	防府製塩試験場廃止
昭和６０年４月	日本たばこ産業株式会社設立　小田原試験場へ名称変更
昭和６３年４月	日本たばこ産業株式会社　海水総合研究所に改組
平成 ８ 年５月	塩事業法公布　塩事業法一部施行
平成 ８ 年７月	財団法人塩事業センター設立　海水総合研究所として発足
平成 ９ 年４月	塩専売法廃止　塩事業法施行
平成２６年４月	公益財団法人塩事業センター海水総合研究所へ名称変更

受託研究・共同研究のご案内 Contracted Research and Joint Reseach

受託研究・共同研究の実績があります

海水総合研究所では、長年に亘り、塩をはじめとした海水資源利用技術について研究し、様々な濃縮、分離、精製技術、並びに分析技術を開発してきました。また、時間あたり30トン規模の海水取水設備、ろ過設備、イオン交換膜電気透析装置、晶析装置など種々の研究設備・機器および分析機器を保有しています。

研究の委託および共同研究をお考えの方は　お気軽にご相談ください

受託分析のご案内 Contracted Inspections

塩・海水等の品質検査・受託分析を受け付けております

- 主成分（Na, Cl, Mg, Ca, K, SO_4, 水分, 不溶解分）、微量成分および一般細菌など
- 道路用塩に対応する水質汚濁防止法の排水基準項目
- ポジティブリスト制度にかかる農薬等（116項目）
- 塩の平均粒径
- 食品表示法にかかる栄養成分（熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物）
- 放射性ヨウ素（ヨウ素131）、放射性セシウム（セシウム134,セシウム137）など

その他の項目も受け付けておりますので、お気軽にご相談ください

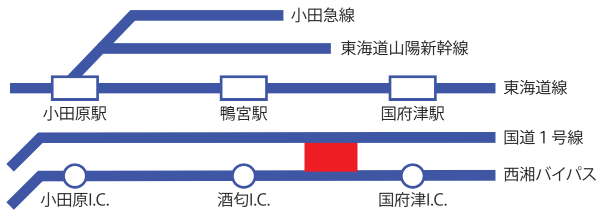
連絡先 Contact

〒256-0816　神奈川県小田原市酒匂4-13-20
TEL：0465-47-3161　FAX：0465-48-6242
http://www.shiojigyo.com

4-13-20, Sakawa, Odawara, Kanagawa 256-0816 JAPAN
TEL：+81-465-47-3161　FAX：+81-465-48-6242

アクセス Access

ＪＲ線 / 小田急線　小田原駅 ⇒ 箱根登山バス国府津駅行 / 酒匂小学校前下車
ＪＲ線　国府津駅 ⇒ 箱根登山バス小田原駅行 / 酒匂小学校前下車



公益財団法人　塩事業センター

海水総合研究所

Research Institute of Salt and Sea Water Science

公益財団法人 塩事業センター
海水総合研究所

豊かな海の恵みを人々の生活に

海は地球環境に様々な影響を与えるとともに、人々の生活に豊かな恵みをもたらしてきました。岩塩などの地下資源に恵まれない我が国では、生命維持に不可欠で代替性のない塩を、古くからその海に求め、独自の製塩法を築いてきました。

海水総合研究所は、1949 年に発足した日本専売公社　小田原製塩試験場以来、我が国固有の製塩法を築き、さらにその基盤を強化するために行ってきた様々な研究を引き継ぐ形で、1996 年 7 月に財団法人　塩事業センターの設立とともに発足いたしました。1997 年に塩専売制度が廃止され、新たに塩事業法が施行されたことを契機に、当研究所は、センターの調査研究事業の中核として、「我が国塩産業の健全な発展」を使命とし、製塩技術に関する研究だけでなく、広く消費者の皆様に塩に関する科学的な情報をご提供するための研究にも取り組んでいます。

Abundant ocean's bounty for human life

Salt is the essential substance for maintaining human life, and it cannot be replaced by any other material. In Japan, there are no natural salt resources, such as rock salt, so we have obtained it from seawater since olden times. Because the natural conditions are not favorable for making salt. Original Japanese technologies of salt manufacturing have been developed, and progressed by our predecessors' wisdom and efforts.

"Research Institute of Salt and Sea Water Science", as the core technology department of The Salt Industry Center of Japan was succeeded such various researches and has established in 1996. To accomplish the aims of the Salt Business Law, which is to "Contribute to providing a stable life for peaple through maintaining a stable supply of high quality salt and endeavoring to develop a healthy domestic salt industry", we are performing research in such fields as salt manufacturing technology, design technology of salt products for cooking and food processing, and new analytical techniques for the evaluations of the quality and safety of salt.

日本の製塩を支え、未来を築く
Constructing salt manufacturing technology in Japan

海水から塩を効率的に生産するために、現在、国内において海水からつくられる塩のほとんどはイオン交換膜法製塩によるものです。さらに効率的な生産技術の構築をめざすとともに、次世代に繋がる新たな技術の創出にも取り組んでいます。

Recently, most of the salt from the sea water in Japan is manufactured by the ion exchange membrane method. We are researching more efficient manufacturing technology for the future generation.

海水ろ過技術
Pretreatment technology of seawater

現在、製塩工場で使用される海水は、1 時間に 3,000 トン以上です。この海水は、全てろ過された後、イオン交換膜電気透析装置に供給しますが、濁質が厳密に取り除かれていることが必要です。当研究所では、ろ過装置の高性能化を目的として高速ろ過装置を開発し、現行装置の 10 倍の処理能力で、濁度が 1/3 ～ 1/4 の清澄な海水が得られるようになりました。

高速ろ過装置（パイロットスケール）
Pilot-scale high-speed filtration equipment
50m^3/ 時間の処理能力を持つろ過装置です。繊維状ろ材を使用し、装置形状を工夫することにより、高性能化を実現しています。

イオン交換膜合成技術
Synthesis technology of ion exchange membrane

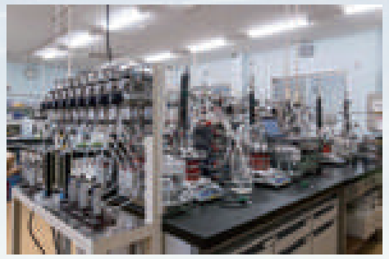
イオン交換膜製塩の実用化により、それまでの塩田法に比べて生産効率が飛躍的に向上しました。しかし、近年、石炭などの化石燃料の高騰や、海外からの塩の輸入量が増加していることから、より省エネルギーで、濃縮性能の高いイオン交換膜の開発が求められてきました。本研究所では、電子線グラフト重合技術を用いることにより上記性能を有するイオン交換膜の開発に成功し、現在、実用化を目標に研究開発に取り組んでいます。

イオン交換膜透析装置（パイロットスケール）
Pilot-scale ion exchange membrane electrodialysis equipment
実用規模に近いイオン交換膜を装着できるため、実用化における課題の抽出や膜性能の評価に活用することができます。

結晶化技術
Crystallization technology of salt

イオン交換膜電気透析装置で濃縮された塩水は、晶析工程に供給されて結晶化し、塩製品となります。品質が良好で、安全性の高い塩製品を効率的に生産するために、新たな晶析機構を適用した晶析装置および晶析操作の開発に取り組んでいます。

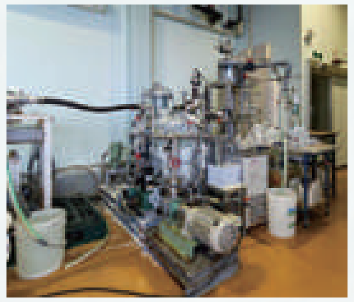
小型晶析装置(ラボスケール)
Lab-scale evaporating crystallizer
結晶化における様々な現象を解析することを目標に、基礎実験を行う装置です。



腐食防食技術
Anticorrosion technology for salt manufacturing process

製塩工程の塩水は、高温・高塩分であり装置に用いられる金属にとって苛酷な腐食環境といえます。そこで、環境に応じた適切な金属を選定する技術や、製塩工程における防食法、腐食モニタリング法の開発に取り組んでいます。

電気化学的腐食試験装置
Electrochemical corrosion testing equipments
金属サンプルを塩水などの溶液に浸漬させ、電気化学測定により金属の腐食挙動を評価する装置です。



海水資源利用技術
Utilization technology of seawater resources

製塩技術の研究によって培った技術を活用し、海水から塩の主成分である塩化ナトリウムだけでなく、マグネシウムやカルシウム、カリウム等の有用資源を効率的に分離・回収する技術について研究しています。本技術は、塩湖かん水からのリチウム回収等、海水とは組成が異なる塩水から効率的に有用資源を回収する場面への応用も期待できます。

苦汁からのマグネシウム回収装置
Apparatus for recovering magnesium from brine
製塩苦汁にアルカリを添加して反応晶析を行うことにより、苦汁中のマグネシウムを水酸化マグネシウムとして回収する装置です。

塩を知り、塩の可能性を探る
Exploring possibilities of salt

「用途に応じた使いやすい塩とは何か ?」を課題に、塩製品の商品性評価および商品設計技術の構築、調理や食品加工における塩の作用を解明することに取り組んでいます。

What is a suitable salt for cooking or food processing? We are conducting research on design methods for salt products, and processing suitability technology of food using salt.

商品設計技術
Design technology of salt products

商品としての塩の品質評価法として、流動性、溶解性、付着性、固結性などの物性指標がありますが、これまでは、商品設計に繋がるような定量的な解析ができていませんでした。そのため、物性評価指標を科学的に解析し、それらに影響する因子の寄与を明らかにすることにより、体系的な商品設計法を構築することに取り組んでいます。

恒温恒湿室
Environmental conditioning room
装置内を気象条件に合わせて温度、湿度を自由にコントロールすることができます。気象条件による塩の物性変化の解析に用いています。

加工適性技術
Processing suitability technology for food using salt

漬物や味噌など、塩の作用を利用した食品は数多くありますが、これら食品における塩の作用については、古くから言い継がれてきたものも多く、科学的に解明されていないことが少なくありません。そのため、調理や食品加工における塩の作用を明らかにし、用途に応じた使いやすい塩を開発することに取り組んでいます。

テクスチャーメータ
Texture analyzer
食品の破断強度や引っ張り強度などを測定する装置です。本装置で測定したデータを解析することにより、食品の食感を表すことができます。

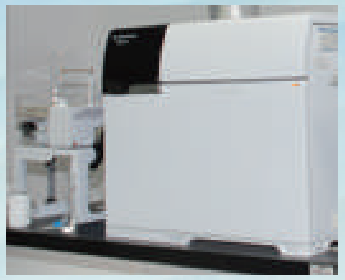
塩、製塩環境をより安全なものに
Ensuring safety of salt and salt manufacturing process

食品の安全が取りざたされている現在、食品である塩についても安全性をより確実なものにする必要があります。そのためには、まず安全性を評価するための分析法を開発し、その上で塩製品だけでなく、製品が製造される工程も安全であることの検証が必要と考えています。

To ensure the safety of salt, we have developed new analytical techniques of salt and seawater. The safety of salt products and salt manufacturing processes is checked by applying these techniques.

分析技術　Analytical techniques of salt and seawater

塩は無機物食品であり、一般食品に使用されている分析法を適用することができません。そこで、塩の性質を考慮し、主成分を始め、微量元素や環境汚染物質、農薬などの分析法を開発しました。これらの分析法は、塩の品質調査に活用され、塩を製造する企業、学会などから高い評価を受けています。また、我が国の国内標準法である「塩試験方法」にも適用されています。



ICP質量分析装置
Inductively coupled plasma mass spectrometer
試料をプラズマ内に導入することによりイオン化し、その質量数から元素を測定する装置です。塩、海水、にがり中の微量元素を高感度で測定できます。

安全性評価技術　Evaluation Technology of safety for salt

これまでに開発した分析法を活用し、塩製品だけでなく、原料、製造工程についての安全性を検証してきました。こうした調査は、国内のみならず、日本の主な輸入元であるメキシコやオーストラリアの天日塩田についても実施しました。さらに、塩の分析技術を基に海水環境の研究にも活用し、学会などで情報発信を行っています。

液体クロマトグラフ質量分析計
Liquid chromatography mass spectrometer
液体クロマトグラフィーにより分離された、有機物質等をイオン化し、質量分離して検出する装置です。主に農薬、有機汚染物質などの測定に使用されております。

塩、海水などの受託分析
Contracted inspections of salt quality

分析、試験技術に関する国際的認定制度「ISO/IEC17025」に基づいて、塩、海水、にがりの受託分析を行っています。

We perform trustee analysis of salt, sea water and bittern in accordance with "ISO/IEC17025", the internationally recognized accreditation related to laboratory analysis and inspection technology.

JAB Testing RTL 006000

ISO/IEC 17025 認定試験所
(化学試験・食品試験)