

2011年10月現在
As of October 2011

プロフィール
Profile

味の素グループは、世界一のアミノ酸メーカーとして高品質のアミノ酸の独創的な製法・利用法の開発を通じて事業領域を拡大し、医薬用・食品用アミノ酸、医薬中間体、甘味料、化成品などのバイオ・ファイン事業を展開しています。

As the world's leading manufacturer of amino acids, the Group's bioscience products and fine chemicals business focuses on expanding its business scope through development of original manufacturing methods and applications for high-quality amino acids. This business is conducted across various fields including amino acids for pharmaceuticals and foods, pharmaceutical fine chemicals, sweeteners and specialty chemicals.

アミノ酸とは
What Are Amino Acids?

私たちのからだをつくるたんぱく質の構成成分であるアミノ酸は、右表が示すように20種類あります。そのうち体内で合成されない9種類のアミノ酸は食物として外部からの摂取に頼らなければならないという意味で、必須アミノ酸と呼ばれています。アミノ酸の化学構造は右図の通りで、20種類の構造上の違いは-Rで示した部分の違いによります。アミノ酸はまた、反応性に富んだ-COOH(カルボキシル基)と-NH₂(アミノ基)を含んでおり、これらの反応性を活かして他の物質との結合によりさまざまな有用な誘導体を合成することができます。

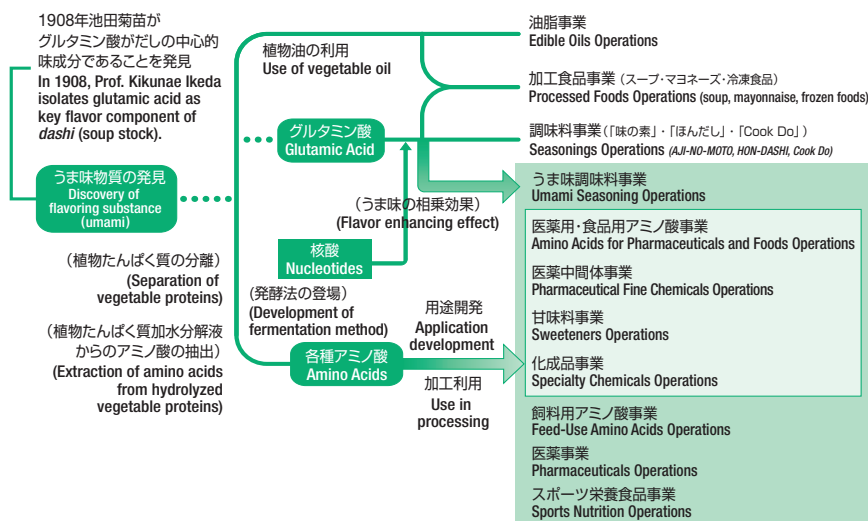
Amino acids are normally present in proteins composing the human body. Of the 20 amino acids shown in the right table, nine are called "essential amino acids" because they cannot be synthesized in the body and must be taken from food. The chemical structure of amino acids is shown in the figure to the right. It shows the variations in chemical structure of the 20 amino acids as the "R" group. Amino acids include the COOH (carboxyl) group and the NH₂ (amino) group, which are very chemically reactive, making it possible to synthesize many useful derivatives by bonding to other substances.

アミノ酸およびアミノ酸誘導体の機能と利用
Functions and Uses of Amino Acids and Their Derivatives

アミノ酸は動植物のたんぱく質の形で私たちの身の回りにたくさん存在し、人のからだにも環境にもやさしい物質です。アミノ酸の持つ機能は、呈味機能、栄養機能、生理機能、反応性の4つに分類されます。右図はアミノ酸のそれぞれの機能を利用した味の素グループの事業領域を示しています。アミノ酸関連事業の歴史はアミノ酸の持つ機能を見出し、それを利用して事業領域を広げてきた歴史と言えます。

Amino acids are very commonly present around us in the form of animal and vegetable proteins and are friendly substances to both the human body and the environment. The functions of amino acids can be classified into flavoring functions, nutritional functions, physiological functions and reactivity. The Group's businesses using each of these functions are shown in the chart at right. The history of the Group's amino acid-related businesses has been one of identifying the functions of amino acids and then using those functions to broaden the scope of business.

アミノ酸をベースとした事業拡大
Business Expansion Based on Amino Acids



たんぱく質に含まれるアミノ酸20種類

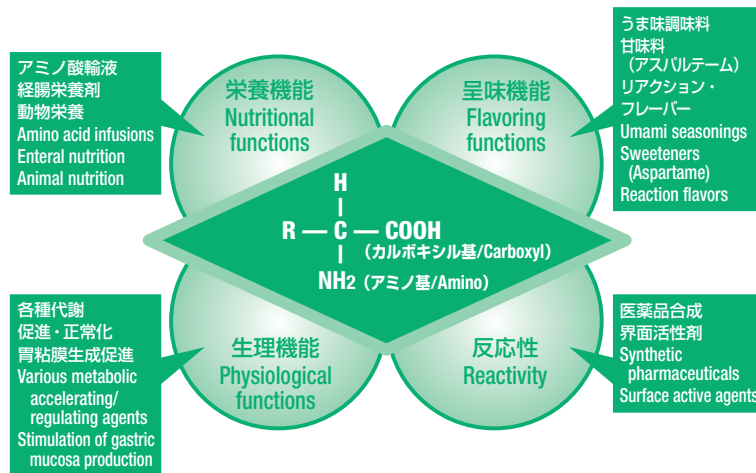
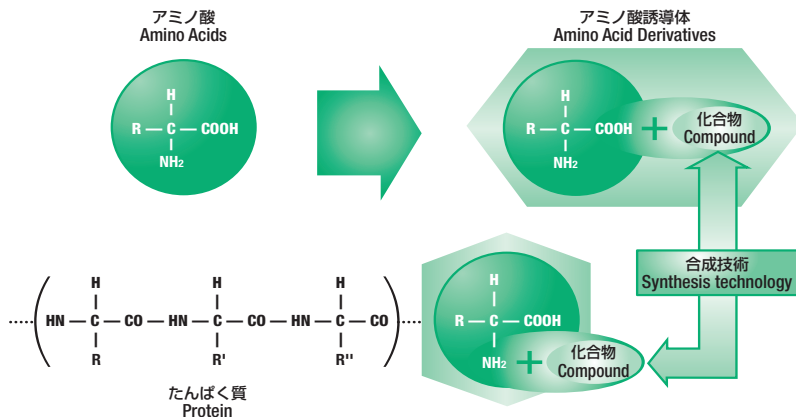
アラニン	グリシン	プロリン
アルギニン	ヒスチジン*	セリン
アスパラギン	イソロイシン*	スレオニン*
アスパラギン酸	ロイシン*	トリプトファン*
システイン	リジン*	チロシン
グルタミン酸	メチオニン*	バリン*
グルタミン	フェニルアラニン*	

*必須アミノ酸

20 Amino Acids Found in Proteins

Alanine	Glycine	Proline
Arginine	Histidine*	Serine
Asparagine	Isoleucine*	Threonine*
Aspartic Acid	Leucine*	Tryptophan*
Cysteine	Lysine*	Tyrosine
Glutamic Acid	Methionine*	Valine*
Glutamine	Phenylalanine*	

*Essential amino acid



注:本文中、商標は「」で表記されています。「味の素」は味の素(株)のうま味調味料の登録商標です。
Note: In this document, trademarks are indicated in italics and the Ajinomoto Group is referred to as "the Group." AJI-NO-MOTO is the trademark of the Group's umami seasoning products.

アミノ酸関連事業を支える主要技術
Principal Technologies Supporting
Amino Acid-Related Businesses

アミノ酸関連事業の主要技術には、①発酵技術②合成技術③機能評価技術の3つがあります。

Fermentation technology, synthesis technology and evaluation technology are key technologies of the Group's amino acid-related businesses.

① 発酵技術とは、微生物を用いて糖からの発酵によりアミノ酸や核酸を生産する技術です。

味の素グループは、アミノ酸の大量生産技術では世界一の地位を確立しています。バイオ・ファイン研究所とロシアの味の素-ジェネチカ・リサーチ・インスティテュート社 (AGRI) において微生物の改良研究を行い、一層の生産性向上に努めています。また、これらの改良された菌を、世界各国にある味の素グループの工場において生産に用いるために、生産プロセスの開発が必要となりますが、これはバイオ・ファイン研究所やイノベーション研究所と、各国の工場に隣接する技術開発センターが協力して行っています。それぞれの地域で用いる異なった原料による生産や、大量培養した微生物から、目的とするアミノ酸や核酸を効率的に精製抽出する技術が開発され、最終的に各国の工場に技術移管されます。これらの技術は、アミノ酸や核酸の生産に長年携ってきた味の素グループならではのノウハウです。

① Fermentation technology is used for manufacturing amino acids, nucleotides and so on through fermentation of saccharides using microorganisms.

The Group has established the top position worldwide in amino acid mass-production technology. The Group is working to further raise productivity of amino acids using microorganisms at the Research Institute for Bioscience Products & Fine Chemicals and ZAO "AJINOMOTO-GENETIKA Research Institute" (AGRI) in Russia. Production process development is also necessary to use these highly productive microorganisms in industrial production at the Group's factories worldwide. These processes are developed as a cooperative effort among the Research Institute for Bioscience Products & Fine Chemicals, the Institute for Innovation and the Regional Technology Centers attached to factories in various countries. Technology for employing the different raw materials used in each region and for efficient purification and extraction of the desired amino acids and nucleotides from mass-cultured broth is developed and finally transferred to each factory. These technologies represent the Group's unique know-how accumulated over many years of producing amino acids and nucleotides.

② 合成技術とは、アミノ酸、ペプチド、核酸やそれらの誘導体、ならびにその他の化学物質を、種々の原料から化学反応により生産する技術です。

味の素グループは、アミノ酸・核酸の発酵生産技術や、酵素技術との組み合わせという種々のユニークな方法を開発し、他の追随を許さない技術力を持っています。これらの研究開発はバイオ・ファイン研究所が中心となり、必要に応じて先端基盤技術を有するイノベーション研究所と連携しています。具体的な製品の開発・工業化もバイオ・ファイン研究所が中心となり、必要に応じて海外の技術開発センターと協力しながら国内外の工場へ技術移管を行っています。

② Synthesis technology is used for manufacturing amino acids, peptides, nucleotides and their derivatives as well as compounds by chemical reactions from various raw materials.

The Group has established unique technologies by combining synthesis technology with fermentation or enzymatic technology. This research and development is primarily conducted at the Research Institute for Bioscience Products & Fine Chemicals, along with the Institute for Innovation, which has leading-edge basic technologies. Product development and industrialization is mainly performed at the Research Institute for Bioscience Products & Fine Chemicals, which transfers technology to domestic and overseas factories in cooperation with the Regional Technology Centers.

③ 機能評価技術とは、アミノ酸、核酸やそれらの誘導体の栄養・生理機能などを評価し、その利用法を開発する技術です。

味の素グループは、アミノ酸関連の栄養・生理機能に関する研究で世界をリードしています。また、国内外の最先端の科学技術を有する研究者と協力して、アミノ酸の新機能・有用性を継続的に深耕し、事業化に結びつけているほか、世界に向けてアミノ酸の有用性情報を発信しています。さらには、アミノ酸誘導体の物性評価技術により、多くの化粧品や化成品の素材を生み出しています。

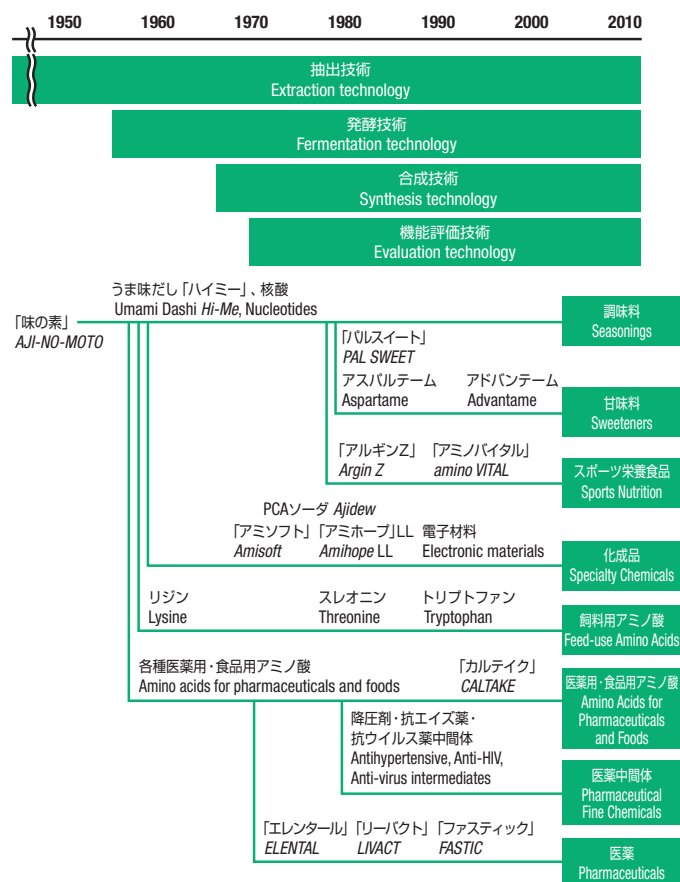
③ Evaluation technology is used to evaluate the nutritional and physiological functions of amino acids, nucleotides and their derivatives and to develop their applications.

The Group leads the world in research on amino acid-related nutritional and physiological functions. In cooperation with leading researchers around the world, the Group continually explores new functions and applications for amino acids and seeks commercialization. The Group also disseminates information on the benefits of amino acids worldwide. Moreover, technology for evaluating the properties of amino acid derivatives leads to the creation of many ingredients used in cosmetics and specialty chemicals products.

アミノ酸関連事業は、これら3つの主要技術のほか、世界最先端の分析技術に基づいた品質保証技術や安全性評価技術に支えられ、他社に対し優位性を持って展開しています。

In addition to these three key technologies, the amino acid-related businesses are supported by quality assurance and safety evaluation technology based on the world's most advanced analytical techniques, giving the Group an advantage over other companies.

アミノ酸関連事業を支える技術開発の発展
Development of R&D Supporting Amino Acid-Related Businesses



注:本文中、商標は「」で表記されています。「味の素」は味の素(株)のうま味調味料の登録商標です。
Note: In this document, trademarks are indicated in italics and the Ajinomoto Group is referred to as "the Group." AJI-NO-MOTO is the trademark of the Group's umami seasoning products.

■ 医薬用・食品用アミノ酸事業 Amino Acids for Pharmaceuticals and Foods

● 事業概要

1956年、味の素(株)は世界に先駆けて輸液や経腸栄養、医薬品原料向け結晶アミノ酸の生産を開始しました。以来、世界一のアミノ酸メーカーとして技術力と安定供給力を武器に、20種類のアミノ酸を中心に国内外8カ所の生産拠点で製造し、世界各国で販売しています。

味の素グループは世界トップレベルの発酵技術を活かし、生産能力の高い菌や発酵プロセスの開発に取り組んでいます。また、グローバルな生産・販売ネットワークをフルに活用することにより、コストダウンにも力を入れています。このほか、市場の拡大に向け、顧客ニーズをサポートしながらアミノ酸の有用性研究や新素材・新規用途の開発など、さまざまな活動を展開しています。

● 市場概況と味の素グループのポジション

医薬用を中心とした高品質アミノ酸市場は、世界で年間約24,000トン以上と推定されており、その中で味の素グループは約40%と世界一のシェアを確保しています。

アミノ酸の用途は幅広く、輸液や経腸栄養剤などの臨床栄養分野をはじめ、医薬品、食品、化粧品、医薬中間体などの分野に及んでいます。多様な業界との接点とグローバルな広がり、アミノ酸事業の大きな特徴の一つです。

特に近年、国内外で食品分野でのアミノ酸の利用が急速に増大し、長年培ってきた味の素グループの豊富かつ有用な研究開発データをもとに、さまざまな用途提案や技術開発サポートを顧客向けに実施しています。

● グローバル拠点

味の素グループは国内外に生産・テクニカルサポート・販売の拠点を展開し、世界中の市場できめ細かなサービス網やマテリアルマネジメントを実現しています。

各生産拠点では、GMP管理が徹底されており、原料のトレーサビリティ、製品の不純物管理などにより、高品質な製品とサービスを維持しています。

● Business Overview

In 1956, Ajinomoto Co., Inc. became the first company in the world to produce amino acid crystals for infusions, enteral nutrition products and pharmaceutical ingredients. As the world's largest manufacturer of amino acids, Ajinomoto Co., Inc. relies on its technological strength and stable supply capabilities in producing a product lineup centered on 20 different amino acids at eight production bases, both in Japan and overseas, and marketing it around the world.

The Group continually strives to develop efficient microorganisms and fermentation processes through its world-leading fermentation technology and to reduce costs by fully utilizing its global production and sales network. In addition, the Group works to expand the market through activities such as research on the benefits of amino acids and development of new materials and applications, while providing support for customers' needs.

● Market Overview and the Group's Position

The global market for high-quality amino acids, which are mainly used for pharmaceuticals, is estimated at over 24,000 metric tons annually, and the Group holds the leading global share of approximately 40 percent.

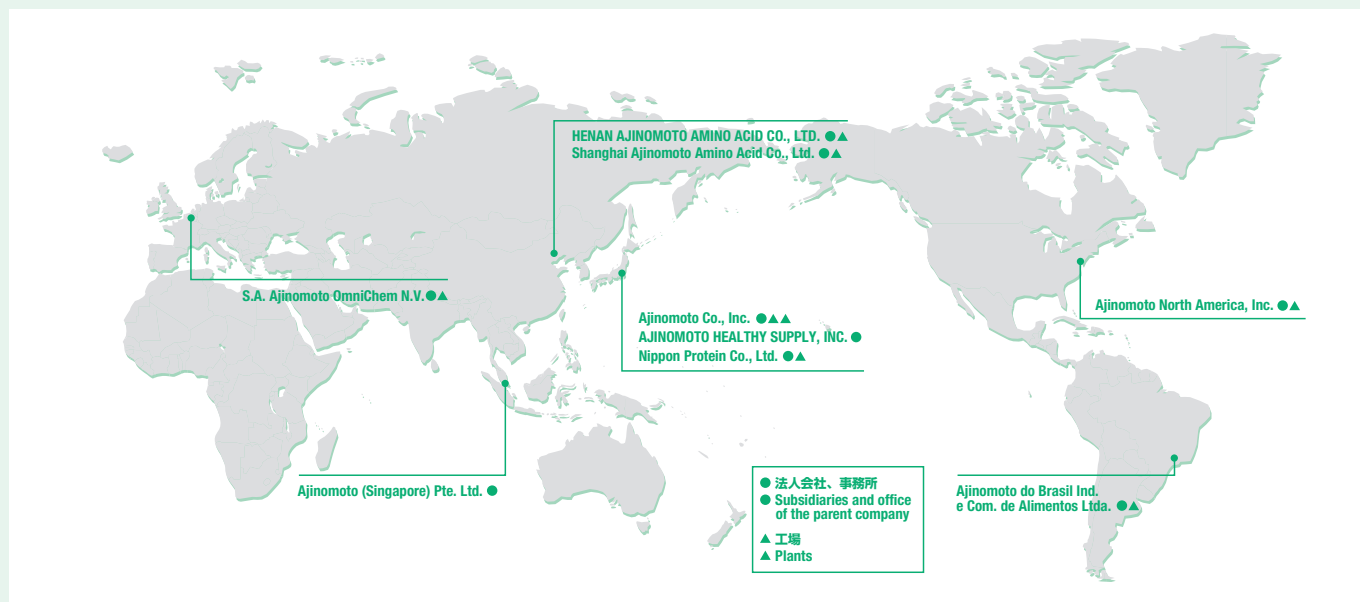
The wide range of applications for amino acids includes infusions and enteral nutrition in the clinical nutrition field, as well as pharmaceuticals, food products, cosmetics and pharmaceutical fine chemicals. One of the main characteristics of the amino acids business is its global scope and its relationship with a diverse group of industries.

The use of amino acids for food in Japan and other countries has expanded rapidly, particularly in recent years. The Group is using the wealth of useful R&D data that it has amassed over many years to provide customers with a variety of application proposals and technological development support.

● Global Operating Bases

The Group's development of production, technical support and sales bases, both in Japan and overseas, has built a detailed service network and enabled material management in markets worldwide.

At each production base, the Group maintains high-quality products and services by practicing thorough GMP-based management, including raw material traceability and impurity control.



Note: In this document, the Ajinomoto Group is referred to as "the Group."

■ 医薬用・食品用アミノ酸事業 Amino Acids for Pharmaceuticals and Foods

● アミノ酸の機能を活かした商品

長年にわたる豊富な知見と研究技術を活かし、医薬や食品の分野を中心に新製品を次々と開発しています。アミノ酸のユニークな機能に着目した製品はさまざまな市場から注目されています。

◇ 「ASF培地」シリーズ

動物細胞培養用の無血清培地「ASF培地」シリーズを展開、動物由来成分を一切含まない「ASF培地」104Nなどを販売しています。高い生産性を示し、バイオ医薬品製造用培地や研究用試薬として安心して使用できると高い評価を得ています。



バイオ医薬品製造に用いる培地に関しては、グローバル顧客との協業による製品開発を継続的に推進しています。また、今後、市場が成長すると予測されている韓国をはじめとするアジア地域においても、スピーディな製品開発に取り組んでいます。

◇ 「カルバイタル」・「カルテイク」

味の素(株)は納豆の粘性の主成分であるポリグルタミン酸にカルシウムなどのミネラルの吸収促進効果があることを発見し、その効用を利用した製品として「カルバイタル」(特定保健用食品)を販売しています。ポリグルタミン酸の生産は、味の素(株)が世界に先駆けて確立した、納豆菌の培養液から高純度に精製する製法で行っています。ポリグルタミン酸は、ミネラルの吸収促進効果のほかに、さまざまな機能が発見され、飲料・調味料・スープをはじめさまざまな加工食品への利用が進んでいます。特に、減塩や減糖を目的とした健康価値を持つ製品への利用が加速しています。現在「カルバイタル」、ポリグルタミン酸「カルテイク」は日本国内のみ販売しています。「カルバイタル」は、2011年8月より健康ケア事業に移管



● 新酵素によるペプチド生産、販売を開始

味の素グループが開発した新規酵素によるペプチド生産の技術を活かした第一弾として、グルタミンペプチド(アラニルグルタミン)を生産、販売しています。

ペプチドは医薬や栄養剤、バイオ医薬の生産などの用途に幅広く利用されていますが、従来の生産方法ではコストが高く、ペプチドの需要になかなか対応できないという問題がありました。しかし、この新製法の導入により、従来よりも低コストでのペプチド生産が可能になりました。さらにこの製法により、「ジペプチド(アミノ酸が2個連なったもの)」や「オリゴペプチド(アミノ酸が数個連なったもの)」、非天然型アミノ酸を含むペプチドなども容易に生産可能です。この汎用性の高い工業的に優れた生産方法により、今後ペプチドの需要のさらなる拡大が期待されます。

● 今後の事業展開

ゲノム創薬などの研究が進む中で、医薬・バイオ業界は大きく変貌し、アミノ酸の機能をさらに活かした展開へ進むと思われる。また、食品用途においても、日本を中心に健康と栄養を切り口にした製品の開発が活発化しており、今後世界的な需要の拡大が期待されます。

味の素グループはアミノ酸のリーディングカンパニーとして、医、食という人間社会の根幹にかかわる領域を中心とした社会貢献と事業拡大を目指し、併せて新素材や新用途の開発にも積極的に取り組んでいきます。

● Products Using the Functions of Amino Acids

Making use of its wealth of knowledge and research technology accumulated over many years, the Group continues to develop a steady stream of new products, particularly in the fields of pharmaceuticals and foods. These products, which highlight the unique functions of amino acids, are generating attention in their respective markets.

◇ ASF Medium Series

As part of the *ASF Medium* series of serum-free mediums for culturing animal cells, the Group sells *ASF Medium 104N*, which contains no animal-origin raw materials. *ASF Medium 104N* offers high productivity and has been highly praised for its ability to be reliably used as a biopharmaceutical manufacturing medium or a research reagent.

The Group is collaborating with global customers to continuously develop mediums for use in biopharmaceutical manufacturing as it continues to conduct product development speedily in Asia, including South Korea, a market with good growth prospects.

◇ CALVITAL and CALTAKE

Ajinomoto Co., Inc. has discovered that polyglutamic acid, the main component of natto stickiness, promotes the absorption of calcium and other minerals, and sells *CALVITAL* (a Food for Specified Health Use) as a product using that function. Polyglutamic acid is produced using a method pioneered by Ajinomoto Co., Inc. in which the culture fluid of bacillus natto is refined to a high level of purity. Polyglutamic acid has been found to have numerous functions in addition to promoting absorption of minerals, and is used in a variety of processed foods such as soft drinks, seasonings and soups. In particular, demand for its use in products with health benefits for sodium and sugar reduction is increasing. *CALVITAL* and polyglutamic acid *CALTAKE* are currently sold only in Japan. (*CALVITAL* was transferred to the Wellness Business Division in August 2011.)

● Start of Sales of Peptides Produced with a New Enzyme

The Group produces and sells glutamine peptides (alanylglutamine) as its first initiative utilizing a technology for peptide production from a new enzyme it developed.

Peptides are widely used in applications such as pharmaceuticals, elemental diets and biotechnology-based drugs, but production using conventional methods is expensive, making it difficult to meet peptide demand. However, the Group has introduced a new production method that enables peptides to be produced at lower cost. Moreover, this method reduces the difficulty of producing dipeptides (composed of two amino acid units), oligopeptides (composed of several amino acid units) and peptides that contain unnatural amino acids. With this highly versatile production method featuring excellent industrial characteristics, further expansion of peptide demand is expected in the future.

● Upcoming Business Developments

Research in progress such as genomic drug discovery is likely to bring about major changes in the pharmaceutical and biotech industries, thus increasing the possibilities for making use of the functions of amino acids. Furthermore, in the area of food applications, there has been a surge in product development that emphasizes the health and nutritional benefits of amino acids, particularly in Japan, and global demand is expected to rise.

As a leader in the field of amino acids, the Group aims to both contribute to society and expand its business as well as actively develop new materials and applications, with a focus on the fields of pharmaceuticals and foods, which are fundamental to human society.

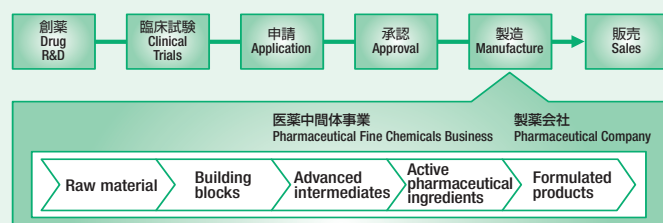
医薬中間体事業 Pharmaceutical Fine Chemicals

● 医薬中間体事業とは

医薬品というと、錠剤やカプセル剤がイメージされますが、その中の薬理活性を示す成分を原薬と言います。またその製造工程上、原薬およびその一步手前までの物質を一般的に医薬中間体と呼んでいます。競争が激化する中、医薬品メーカーは勝ち残りをかけて新薬候補の探索と販売・マーケティングにその経営資源を重点投入しています。このためプロセス開発・生産については生産が得意な会社にアウトソースする傾向が出てきました。特に1990年代に入り、欧米でこのアウトソースがブームになり、医薬中間体事業が大きく成長しました。また、これまで医薬品原薬およびその中間体のアウトソースに制約のあった日本でも、2005年4月の薬事法改正による規制緩和を受け、ビジネスの機会が広がりました。このことは味の素グループの医薬中間体事業にとっても大きなチャンスの到来を意味しています。

● 医薬中間体事業の位置付け

Position of Pharmaceutical Fine Chemicals Business



● 味の素グループの事業概要

味の素グループでは、アミノ酸および核酸の製造で培った発酵と合成の技術を駆使して、さまざまな医薬中間体を製造・供給しています。1989年に買収したベルギーの味の素オムニケム社は幅広い汎用設備に加え、低温反応槽や封じ込め設備に代表される特殊製造設備、そして迅速な工業化技術を武器に、顧客の求める医薬中間体を迅速かつ確実に生産する工業化能力を強みにしています。また、味の素(株)では革新的なプロセス開発力に加え、2006年秋に完工した東海事業所の汎用合成設備を活用し、国内外の顧客へのサービスの一層の充実を図っています。

● 主力製品

降圧剤・抗エイズ薬・抗ウイルス薬中間体

● 今後の事業展開

医薬品の候補物質の発見から承認までは10年以上の年月がかかります。医薬中間体事業もプロジェクトに着手してから本格的なビジネスに至るまでには数年かかります。このため、現在のビジネスに加え1年後、3年後、5年後を考慮したプロジェクト管理が重要になります。過去数年にわたる取り組みの結果、味の素グループの製品ポートフォリオは着実に強化されています。

このような製品ポートフォリオ管理のもと、味の素グループの強みを活かした積極的な事業展開を図っていきます。

● What Is the Pharmaceutical Fine Chemicals Business?

Pharmaceuticals are generally thought of as tablets or capsules, but the active ingredients in them are called active pharmaceutical ingredients. Active pharmaceutical ingredients and the substances before them in the production process are generally called pharmaceutical fine chemicals. As competition intensifies, pharmaceutical manufacturers are focusing investment of their business resources on searching for new drug candidates, and on sales and marketing in order to compete successfully. This has given rise to a trend of outsourcing process development and production to companies with strong production capabilities. Such outsourcing became common among companies in the U.S.A. and Europe in the 1990s, and the pharmaceutical fine chemicals business grew strongly. In Japan, where outsourcing of active pharmaceutical ingredients and their intermediates had been restricted, liberalization due to the revision of the Pharmaceutical Affairs Law in April 2005 expanded business opportunities. This offers a major chance for the Group's pharmaceutical fine chemicals business.



味の素オムニケム社
S.A. Ajinomoto OmniChem N.V.



味の素(株)東海事業所
Tokai Plant, Ajinomoto Co., Inc.

● Group Business Overview

In the pharmaceutical fine chemicals business, the Group employs fermentation and synthesis technologies honed through manufacturing amino acids and nucleotides to produce and supply various pharmaceutical fine chemicals. S.A. Ajinomoto OmniChem N.V. of Belgium, which Ajinomoto Co., Inc. formed through the acquisition of S.A. OmniChem N.V. in 1989, has multipurpose plants as well as specialized production facilities such as a low temperature reaction vessel and containment facilities, and rapid industrialization technology. The strength of S.A. Ajinomoto OmniChem N.V. is its industrialization capabilities, which it uses for quick, reliable production of the pharmaceutical fine chemicals that customers require. In addition to its ability to develop innovative processes, Ajinomoto Co., Inc. is working to further improve service to customers in Japan and overseas by leveraging the new multipurpose synthesis facility completed in fall 2006 at its Tokai Plant.

● Main Products

Antihypertensive, anti-HIV and anti-virus intermediates

● Business Outlook

The process from discovery of a new drug candidate to approval typically takes more than ten years. In the pharmaceutical fine chemicals business, projects also require several years from start to full-scale operation. Therefore, in addition to existing businesses, project management that takes one-year, three-year and five-year views is important. As a result of initiatives over the past several years, the Group has been enhancing its product lineup and expects to achieve a well-balanced product portfolio.

Based on this product portfolio management, the Group will take advantage of its strengths to aggressively develop the pharmaceutical fine chemicals business.

Note: In this document, the Ajinomoto Group is referred to as "the Group."

■ 甘味料事業 Sweeteners

● 事業概要

味の素グループは、1982年にアミノ酸系高甘味度甘味料アスパルテーム(砂糖の約200倍の甘味度)を発売し、甘味事業をスタートしました。1984年には卓上甘味料「パルスweet」を発売し、現在では、消費者・外食ユーザー・食品工業ユーザーへ甘味アプリケーションをグローバルに提供できる事業を目指して新たな展開を図っています。おいしさの追求とともに、健康志向の高まりに伴う低カロリーニーズや、高騰する砂糖の代替ニーズなどに応え、積極的に事業を推進していきます。

◇ 加工用事業

世界のアスパルテーム市場は、砂糖価格上昇に伴うコストダウンの需要や新興国での摂取カロリーに対する意識の高まりなどにより、年率3~4%程度伸びています。アスパルテームでトップシェアを誇る味の素グループは、国内では「PAL SWEET DIET」、海外では「Amino Sweet」ブランドで世界約80カ国に展開しています。さらに、味の素グループが開発した新規素材アドバンテーム(砂糖の2万~4万倍の甘味度、2011年米国上市)などを活用し、甘味アプリケーションのグローバルな提供を着実に推進していきます。

アスパルテームの主な競合会社:NutraSweet社、Niantang社、SinoSweet社

◇ リテール事業

味の素(株)の国内低カロリー甘味料事業は「パルスweet」、「パルスweet カロリーゼロ」、「スリムアップシュガー」の3ブランドを展開しており、現在シェアは約65%(味の素(株)推定)となっています。海外では、ブラジルを中心とした粉末ジュース事業、アセアンを中心とした低カロリー甘味料事業を展開しています。

2011年には国内の「スリムアップシュガー」およびマレーシアの「パルスweet」の全面リニューアルを実施し、積極的なマーケティング活動を展開することにより、消費者の健康志向とともにさらなる市場育成と拡大を図っています。

● Business Overview

The Group started its sweeteners business in 1982 with the launch of the amino acid-based sweetener aspartame, which is about 200 times sweeter than sugar. The Group introduced *PAL SWEET*, a table-top sweetener, in 1984, and is currently developing new sweetening applications for consumers, restaurants and the food industry globally. The Group will aggressively conduct this business, providing delicious taste while meeting needs for low-calorie products that reflect rising health consciousness and the need for substitutes for increasingly expensive sugar.

◇ Ingredient Business

The global aspartame market is growing at a rate of 3 to 4 percent annually due to factors such as demand for lower-cost sweeteners as sugar prices rise and growing awareness of calorie intake in emerging countries. The Group holds the top market share for aspartame, which it sells under the *PAL SWEET DIET* brand in Japan and the *Amino Sweet* brand in about 80 countries worldwide. In addition, this business will steadily provide sweetener applications globally, with other products such as advantame, a new ingredient developed by the Group that was launched in the U.S. in 2011 and is 20,000 to 40,000 times sweeter than sugar.

Main competitors selling aspartame: NutraSweet Co., Niantang Chemical, SinoSweet Co.

◇ Retail Business

In its domestic retail business, Ajinomoto Co., Inc. has three low-calorie sweetener brands: *PAL SWEET*, *PAL SWEET Calorie Zero*, and *SLIM UP SUGAR*. The business has a market share of approximately 65 percent (Ajinomoto Co., Inc. estimate). Overseas, the Group conducts a powdered juice business primarily in Brazil, and a low-calorie sweetener business focused on ASEAN.

In 2011, Ajinomoto Co., Inc. is carrying out a full renewal of *SLIM UP SUGAR* in Japan and *PAL SWEET* in Malaysia. By conducting vigorous marketing activities, Ajinomoto Co., Inc. is working to further develop and expand the market along with growing consumer health consciousness.

ブランド Brand	「パルスweet」 <i>PAL SWEET</i>	「パルスweet カロリーゼロ」 <i>PAL SWEET Calorie Zero</i>	「スリムアップシュガー」 <i>SLIM UP SUGAR</i>	「スリムアップシュガー シロップ」 <i>SLIM UP SUGAR Syrup</i>
特徴	シュガーレスでカロリー90%カットの甘味料	シュガーレスでカロリーゼロ、糖類もゼロの甘味料	使用量は砂糖の1/3で砂糖のおいしさそのままの甘味料	カロリー約1/3、サッと溶けて砂糖のおいしさそのままのシロップ
Features	Non-sugar sweetener with 90% fewer calories than sugar	Non-sugar sweetener with no calories, no saccharides	Sweetener just as delicious as sugar while usage is only 1/3	Syrup retains the taste of sugar but only requires 1/3 of the amount of gum syrup

● 甘味料リテール事業のグローバル展開 Global Development of Retail Sweeteners Business



注:本文中、商標は「」で表されています。

Note: In this document, trademarks are indicated in italics and the Ajinomoto Group is referred to as "the Group."

化成品事業 Specialty Chemicals

プロフィール

味の素グループの化成品事業はグルタミン酸およびその副産物の利用研究から始まりました。化成品事業は、味の素グループ独自のアミノ酸系新素材開発技術、配合評価技術を事業基盤として、素材から受託製造、リテールまでの事業に一貫して取り組むことで総合力を発揮できる強みを持つ化粧品事業、電子材料や機能材料などからなるケミカル事業を二本柱として成長しています。

化粧品素材

● 事業概要

アミノ酸系パーソナルケア素材のパイオニアとして、“安全で肌と環境にやさしい”をキーワードに、グルタミン酸由来の「アミノソフト」、グリシン、アラニン由来の「アミライト」をはじめとしたマイルド洗浄剤のほか、「エルデュウ」やPCAソーダなどのエモリエント・湿潤剤、リジンを原料とする機能性粉体「アミホープ」などを開発、化粧品メーカーやトイレタリーメーカーへ販売し、国内外で高い評価を得ています。また、第一三共ヘルスケア(株)の保湿洗浄剤「ミノン」に代表される相手先ブランドによる化粧品の配合事業も拡大しています。

● **アミノ酸系化粧品素材市場規模**：年12,500トン(味の素(株)推定)

● **味の素グループシェア**：約30%(味の素(株)推定)

● **強み**：安全性の高い素材、製品の開発/評価力

化粧品

● 事業概要

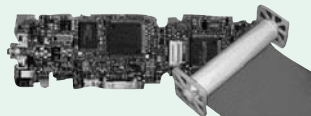
1997年に自社の化粧品ブランド「Jino(ジーノ)」を開発し、通信販売を開始しました。味の素グループが培った幅広いアミノ酸技術と化粧品配合技術を活かした製品が評価され、着実に固定客を増やしています。



電子材料

● 事業概要

電子材料事業は、グルタミン酸ナトリウムの生産を通じて得られた技術や、中間体を応用する取り組みからエポキシ樹脂硬化剤を開発し、樹脂添加剤分野へ参入したことを起源としています。エポキシ樹脂硬化剤や、これを応用・配合した電子部品向け一液性エポキシ樹脂接着剤の開発によって蓄積された、熱硬化性樹脂の素材開発力、配合技術、評価技術は、プリント配線板用層間絶縁フィルム“*Ajinomoto Build-up Film*”(ABF)と液晶画面駆動半導体用絶縁インキという形で発展を遂げました。特にABFは、絶縁材料をフィルム化することで、基板の加工工程作業を大幅に改善し、表面もより平滑になり、銅メッキ配線パターンを表面に形成できることから半導体の処理速度を上げるために求められる微細な高密度配線への対応を可能にしました。現在、コンピュータ向け、ゲーム機向けなどで使用され、携帯電話などの応用分野も拡大しています。これらの需要拡大に対応するため、近年、工場のライン増設、新工場建設も行っており、今後のさらなる成長が期待されています。



● **強み**：素材開発力、配合評価技術

機能化学品、活性炭、離型紙

● 主力製品

難燃剤：「エンパラ」、「レオフォス」

エポキシ樹脂用硬化剤：「アミキュア」

接着剤：「プレーンセット」

活性炭：「BA」

離型紙：「DN-TP」

PROFILE

The Group's specialty chemicals business originated with application research for glutamic acid and its by-products. With original development technology for new ingredients using amino acids and evaluation technology for formulation as the foundation, the specialty chemicals business is growing in two areas: the cosmetics business, in which the Group can exercise its collective strengths by incorporating operations from materials to retail including consignment manufacturing; and the chemicals business, which consists of electronic materials, functional materials and other products.

COSMETIC INGREDIENTS

● Business Overview

As a world leader in amino acid-based personal care ingredients, the Group emphasizes products that are safe and gentle on the skin and the environment. In addition to mild cleansers including *Amisoft*, which is derived from glutamic acid, and *Amilite*, which is derived from glycine and alanine, the Group has developed emollients and moisturizers such as *Eldew* and *Ajidew*, the functional powder *Amihope*, which uses lysine as a raw material. These products are sold to cosmetics and toiletries manufacturers, and have received an excellent response in Japan and overseas. The Group has also expanded its formulation business for cosmetics, exemplified by *Minon* brand moisturizing skin cleanser sold by DAIICHI SANKYO HEALTHCARE CO., LTD.

● **Amino acid-based cosmetic ingredients market size**:

12,500 metric tons/year (Ajinomoto Co., Inc. estimate)

● **The Group's share**: Approximately 30% (Ajinomoto Co., Inc. estimate)

● **Strengths**: Highly safe materials, product development/evaluation capabilities

COSMETIC PRODUCTS

● Business Overview

In 1997, the Group began sales of *Jino* brand cosmetics by direct marketing. These products, which employ a wide range of amino acid and cosmetic formulation technologies developed by the Group, have received a positive response, and the number of core customers is steadily growing.

ELECTRONIC MATERIALS

● Business Overview

The electronic materials business originated from technology obtained through production of monosodium glutamate and the Group's entry into the resin additives business with the development of a curing agent for epoxy resin from its efforts to apply intermediates. The thermosetting resin material development capabilities, compounding technology and evaluation technology accumulated through development of a curing agent for epoxy resin and the one-component epoxy resin adhesive for electronic components that applies and contains that agent have evolved in the form of “*Ajinomoto Build-up Film*” (ABF), which is an insulation film for build-up in printed wiring boards, and insulation ink for semiconductors in LCD drives. In particular, ABF significantly improves the production process of substrates, makes their surfaces smooth enough for forming copper circuit patterns through plating, thus enabling the substrates to handle the fine, high-precision wiring required to boost chip processing speed. Currently ABF is used in boards for computers and game machines, and the range of applications, including mobile phones, is expanding. To meet growing demand, the Group has added new production lines and built a new plant in recent years in anticipation of further growth for this product.

● **Strengths**: Materials development, evaluation technology for formulation

FUNCTIONAL CHEMICALS, ACTIVATED CARBON, RELEASE PAPER

● Main Products

Flame retardants: *Empara*, *Reofos*

Resin-curing agent: *Ajicure*

Adhesive: *Plenset*

Activated carbon: *BA*

Release paper: *DN-TP*