



# DSM 製品カタログ

HEALTH · NUTRITION · MATERIALS



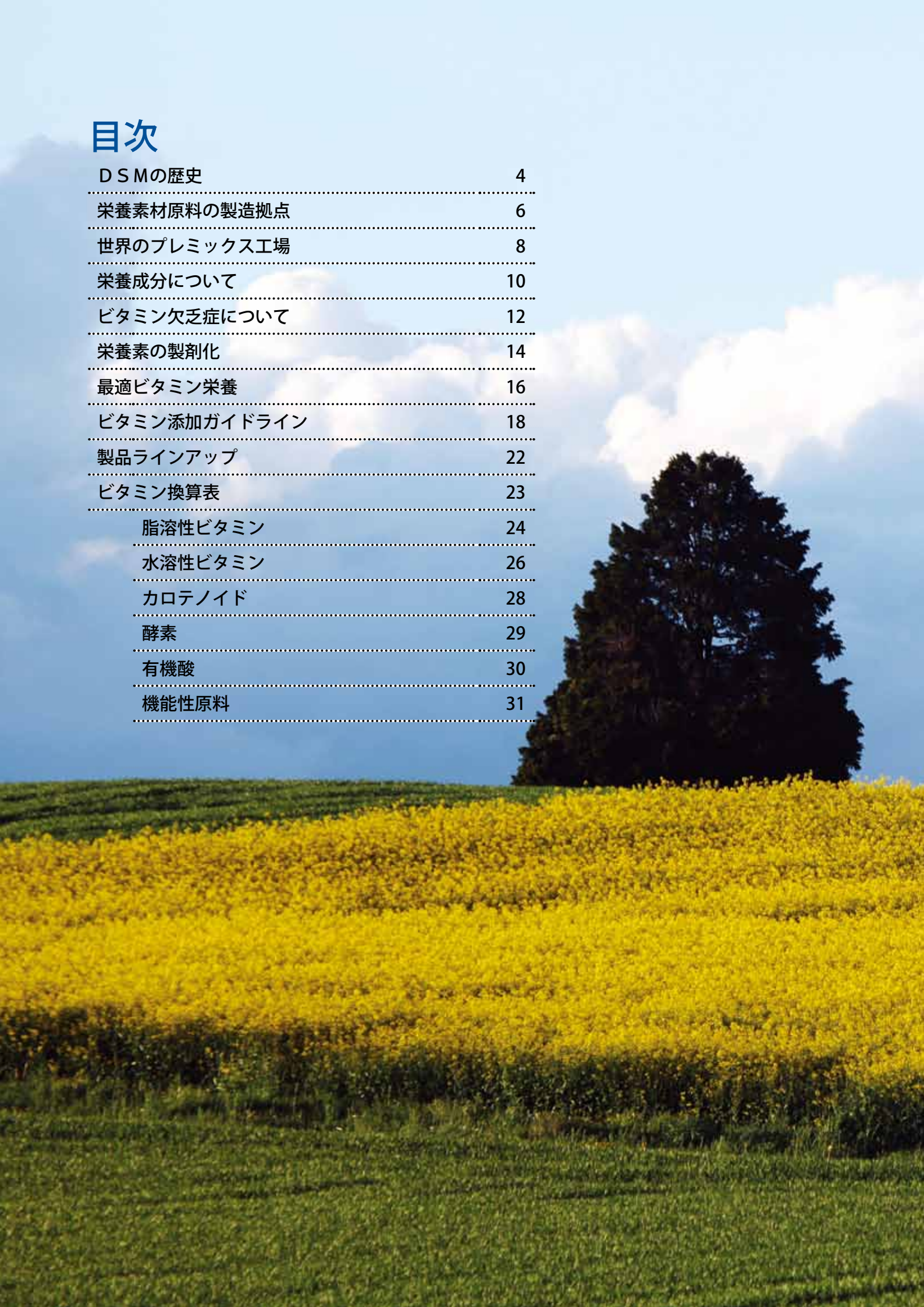
**DSM**

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.



# 目次

DSMの歴史	4
栄養素材原料の製造拠点	6
世界のプレミックス工場	8
栄養成分について	10
ビタミン欠乏症について	12
栄養素の製剤化	14
最適ビタミン栄養	16
ビタミン添加ガイドライン	18
製品ラインアップ	22
ビタミン換算表	23
脂溶性ビタミン	24
水溶性ビタミン	26
カロテノイド	28
酵素	29
有機酸	30
機能性原料	31





## 会社理念

DSM は、「BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.」を標語とし、現代と次世代の人々により明るい生活を創造することを使命としています。



「BRIGHT SCIENCE. (明るい科学)」は、ライフサイエンスとマテリアルサイエンスをユニークな方法で組合わせた分野で、「BRIGHTER LIVING. (より明るい生活)」は、人々の生活に前向きな変化をもたらす製品やソリューションを創造するという、私たちの理念に基づいています。

DSM は、約 22,000 人の従業員がおり、80 カ国以上に 250 の工場と事業所を有し、12,000 の登録商標、先端化学部門では 46,000 件の特許を Innovaro\* により認定されました。

品質、信頼、トレーサビリティの面では、業界でのリーダーとして環境への対応を常に改善し、ダウジョーンズ\*によるサステナビリティ・インデックスの化学部門においても 2010 年までの 7 年間で 5 回、1 位の実績を誇ります。

サステナビリティ（持続可能性）も DSM の核となる理念です。経済の繁栄、環境の向上、持続可能な社会に向けて活動しております。

\*Innovaro：アメリカの企業。主に「Strategic Service」、「Technology Marketplace」、「Insight & Research」などのサービスを提供している。

\*ダウジョーンズ：1999 年からスイス SAM 社と共同で提供する株式指標 DJSI (Dow Jones Sustainability Index) は、SRI(社会的責任投資)の世界的な指標となっている。

## DSM と CSR（企業の社会的責任）

World Food Programme (WFP、国連世界食糧計画) とパートナーシップを結ぶ DSM は、専門知識、栄養強化支援、または資金面でも WFP の国際的な活動に貢献しています。また、20 年以上の人道的活動として、資金面・技術面やヘルスケアの専門家とのコミュニケーション、発展途上国などでの微量栄養素の介入試験や研究などをおこなう SHIGHT AND LIFE を続けており、Nutrition Improvement Programme (NIP、栄養改善プログラム) を展開し、微量栄養素欠乏を解消することで人々の健康と繁栄にも貢献しています。



Improving nutrition.  
Improving lives.

# DSMの歴史

輝かしい未来に向けての新たなる変革



1940

オランダ・ヘレーンに中央研究所を設立。

1902

DSM(De Staats Mijne)はオランダの国有鉱業会社として設立。採掘活動はオランダ南東部にあるリンブルフ州を中心に行われた。



1920

石炭の瀝青(れきせい)から肥料への多様化を導き、コークスガスからのアンモニウムを利用し、最初のアンモニア系肥料の生産をもたらした。

1950年代

世界的な石炭の利用の減少とポリマーの重要性の高まりに応じて、DSMは工業化学物質や石油や天然ガスをベースとした化学繊維や糸の原料を供給することに焦点を合わせた。



1933

ノーベル賞受賞者のTadeusz Reichsteinの製法によりビタミンCの合成を開始。



1938

ビタミンA、B1、B2、E、Kの工業生産を確立。

1950

$\beta$ -カロテンの化学合成法の開発。

## Hoffmann-La Roche



### 工業用バイオ触媒

1970年代の初めにDSMは初めて工業用バイオ触媒の過程を取り入れました。キララルアミノ酸は特異的な酵素を使用することにより目的とする鏡像異性体を高い純度で合成できます。現在ではさまざまな酵素や化学触媒が鏡像異性体製品を作るために医薬品業界で使用されています。



### 世界一強靱な繊維

1990年代DSMは世界一強靱な繊維であるダイニーマ®を開発しました。当初は切れにくい布や防弾チョッキ用に開発され、鋼鉄の40倍の強さを持っています。現在では釣り糸から沖合漁業用ロープ、高機能繊維、車や発電所における強度と耐久性のある素材としてなど多種の用途に使用されています。最新の目標はダイニーマの侵襲性医療器具への活用です。



### クリーンな抗生物質製造

1996年DSMは化学合成ではなく、微生物発酵を基礎とした半合成抗生物質の製造を他社に先駆けて初めて行いました。現代の遺伝子技術による新規酵素や微生物発酵の経路の発見は抗生物質の製造における環境への影響を飛躍的に減少させました。



## 1970 - 1980 年代

高機能性プラスチックとファインケミカル事業に展開。



## 1975

オランダ最後の国有鉱業を閉鎖。

## 1989

オランダ証券取引所（現在はユーロネクスト）に上場

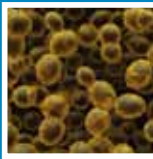
## 1990's

自動車やエレクトロニクス産業向け機能素材と同様に食品、医薬品産業に進出。



## 1996

バイオテクノロジーと発酵技術を持ち、酵母、酵母抽出物、抗体生産や酵素のグローバルリーダーである GistBrocades 社を買収し、ライフサイエンス企業として拡大。



## 2005

世界最大のビタミン E 工場がスイス国ジッセルンで操業開始。



## 2003

ロシュ社のビタミン・ファインケミカル事業を買収し、飼料、ペットフード、食品、医薬品、化粧品産業向けに脂溶性、水溶性ビタミン、カロテノイド、不飽和脂肪酸、酵素、栄養機能素材を提供。

## 2006

高品質なプレミックスネットワークを成長させるためにグローバルプレミックス戦略を開始



### 高回収細胞培養技術

2002 年より DSM は Crucell 社（オランダ）と共同で人細胞を使用した抗体製造の最先端技術を開発しました。この技術により人細胞を高密度で培養することが可能となり、それにより効率的かつ高品質な生合成が可能となりました。DSM はこの技術を顧客に利用許諾を行い開発や製造のパートナーとなっています。



### 酵素による継続性

40 年もの酵素利用の経験は広範囲にわたる酵素を基にしたソリューションを可能にしました。DSM と Novozymes 社（デンマーク）の提携は広い範囲にわたる飼料酵素および食品製造の継続性において多大な影響をもたらす 2 世代目のバイオ燃料やバイオガスへの酵素によるソリューションを提供しています。



### バイオ高機能素材

2010 年 DSM は伝統的な化学製品と同等な高機能および速度が実証された一連のバイオ樹脂製品を自動車製造業界にむけて販売を開始しました。Palapreg®Eco および EcoPaXX® は 50% 以上の再生可能な資源から構成されており、これは業界の継続可能性の目標に貢献することができます。これらの素材は車体、エンジンルーム、ヘッドランプの透明なカバー等に使用されています。

## 2011

DSM ブランド再編。



# 栄養素材原料の製造拠点

## 後方統合による信頼性

DSM は、ヨーロッパ、アメリカ、中国に9ヶ所の原料製造 と製剤化の製造拠点があります。これらの製造拠点では製剤、プレミックスとして販売される栄養素材原料の大部分を生産しています。

私たちは、製造における中心は品質であると考えています。DSM のグローバルクオリティスタンダードは独創的な後方統合コンセプトによりサプライチェーンに対するサポート力を発揮しており、Venlo (オランダ)、Belvidere (アメリカ)、シンガポール3つの流通センターを中心とした物流網を構築しています。

### Naperville, USA

飼料用ヒドロキシビタミンD<sub>3</sub> をシカゴ近郊のこの工場で製造しています。

### Freeport, USA

テキサス州にあるこの工場ではβ-カロテン、その他のカロテノイドの中間体の製造に特化しています。

### Belvidere, USA

ニュージャージー州にあるこの工場では飼料用のアラキドン酸およびビタミンEを含む様々なビタミンを製造しています。また、この敷地内には食品用のプレミックス工場も併設されています。



### Dalry, UK

スコットランド、エアシャーにあるこの工場ではビタミンCとその関連誘導体を製造しています。また、パンテノール、パントテン酸カルシウムの製造拠点でもあります。



### Village Neuf, France

数種のビタミンやカロテノイドの製造が行われています。また、安定型ビタミンC製剤であるステイ-Cの製造工場でもあります。この敷地内には食品用プレミックス工場およびDSM アニマルニュートリションリサーチセンターが併設されています。





### Grenzach, Germany

南ドイツのライン川沿いにあるこの工場ではビタミンB群、ビタミンDおよびビタミンCの誘導体を主体に製造しています。また、カロテノイドの製造に使用される中間体の製造も行われています。



### Sisseln, Switzerland

この工場にはカロテノイド類とビタミンAの製造工場があります。ビタミンEにおいては、世界で最も大きい製造工場です。そのほかオメガ3脂肪酸の精製、製剤化、各種用途に使用されるビタミン類の製剤化、特注による医薬品中間体の合成も行っています。パイロット製造、製造工程開発センターの拠点でもあります。

### Xinghuo, China

上海近郊に位置しているこの工場では、飼料用ビタミンE製剤の製造に特化しています。また、食品、飼料用のプレミックスの製造も行っています。



### Lalden, Switzerland

スイスアルプスの高所に位置し、ビタミンA、Eの合成に使用される中間体の製造工場です。この工場は芳香中間体の製造も行っています。



# 世界のプレミックス工場

## 顧客ニーズにあった製品サービス

DSM は、広範囲なグローバルネットワークを持っています。飼料用、ペットフード用プレミックス工場が40ヶ所以上、その他にも食品用、医薬品用プレミックス工場が6ヶ所あります。このネットワークにより最高レベルのトレーサビリティ、品質および安全性をもって高レベルなカスタマーサービスが実現しています。生産地域に近い場所にプレミックス工場をおくことにより需要の変化にいち早く対応することが可能となります。

\* プレミックス：ビタミン、ミネラル、酵素などの微量栄養素を配合飼料に均一に混合できるようにしたもの。

### North America

北アメリカにある5つの工場はすべて無薬の工場です。また、Fort Worth の工場は動物飼料、ペットフード製造の先端の機能を備えています。最高品質のプレミックスをこれらの工場からお届けしています。



### Latin America

DSM はほとんどのラテンアメリカの国々に拠点があります。11の工場で高品質なプレミックスを製造しています。ほとんどの工場は無薬、有薬ラインを備えています。また、チリの PuertoMont 工場は完全な無薬プレミックス工場として操業しています。ブラジルおよびメキシコでは、DSM は最も大きいプレミックスメーカーです。





## Europe

ヨーロッパにおけるプレミックス工場のネットワークは10工場で構成され、それぞれに特化した製造を行っています。Deinze 工場（ベルギー）はペットフードプレミックス専用工場となっております。

- 1 Belfast, Northern Ireland
- 2 Heanor, UK
- 3 Deinze, Belgium
- 4 Madrid, Spain
- 5 Milan, Italy
- 6 Mszczonow, Poland
- 7 Lydia, Greece
- 8 Istanbul, Turkey
- 9 Ujhartyan, Hungary
- 10 Naberezhnye, Chelny



## Asia Pacific

最近ではインドの Ambarnath 工場が加わり、アジアパシフィックにおいては6つの工場ネットワークとなっています。タイの工場は無薬プレミックス専用工場となっており、またそれ以外の全ての工場は有薬ライン、無薬ラインを分けて製造を行っています。

- 1 Bangkok, Thailand
- 2 Ho Chi Min City, Vietnam
- 3 Ambarnath, India
- 4 Poseung, South Korea
- 5 Shizuoka, Japan
- 6 Wagga Wagga, Australia



## China

DSM は中国においてプレミックス工場のネットワークをどこよりも急速に拡大しており、5工場ではほとんどの国内エリアをカバーしています。これらの工場はすべて無薬ラインでの製造をおこなっています。

- 1 Xinghuo
- 2 Shandong
- 3 Hunan
- 4 Jilin
- 5 Sichuan

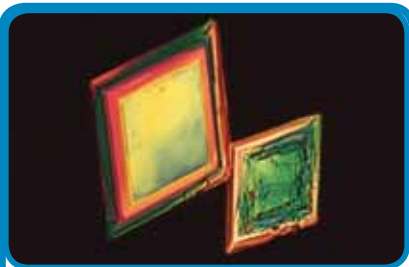


# 栄養成分について

## ビタミンガイド

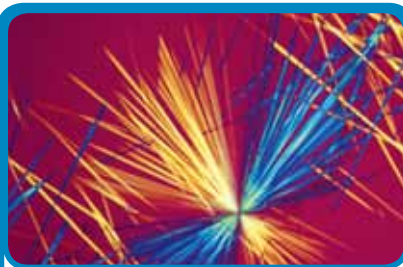
DSM では、広範囲にわたる栄養素材の製品群およびビタミン、カロテノイド、機能性成分、長鎖多価不飽和脂肪酸等を含む栄養成分を製造しております。これらの製品はすべての動物の健康、生産性、福祉に結びついています。

動物の体内における多様な機能に対して有効性が必要であるため、DSM は動物が健康に生きるために不可欠なすべてのビタミンを供給しています。



### ビタミンA

視力、成長、組織分化に必須です。また、皮膚、目、皮下組織の健康および感染防御に重要な役割を果たします。ビタミンAは歯、つめ、髪、骨、分泌腺の維持にも必要です。



### ビタミンD

強い骨と歯のために体がカルシウムとリンを利用または維持をする助けをします。ビタミンD欠乏は骨が曲がったりねじれたりする「くる病」の原因となります。



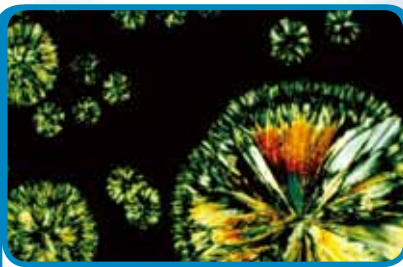
### ビタミンE

細胞膜の保護を助けます。また、免疫システムの維持、赤血球の寿命の延長、循環器の健康維持、ビタミンAの利用促進につながります。健康と組織機能の最適化のために重要です。抗酸化物質としてフリーラジカルを中和する働きもあります。



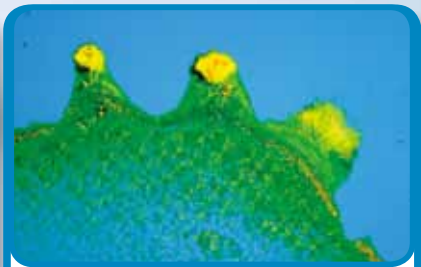
### ビタミンK

血液凝固に必須な栄養素です。また、骨の健康維持を助けていると言われています。



### ビタミンB<sub>1</sub> チアミン

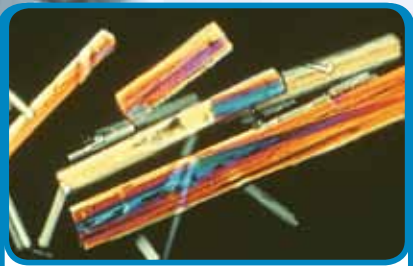
エネルギーの主要な供給源である炭水化物の利用をサポートします。チアミンは筋肉を適切に動かす、末梢神経の維持、正常な成長に必須な栄養素です。



### ビタミンB<sub>2</sub> リボフラビン

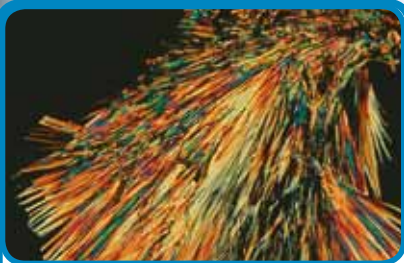
タンパク質、脂質、炭水化物をエネルギーに変換するのを助けます。健康な皮膚、目の維持を助け、また組織の維持にも必要です。





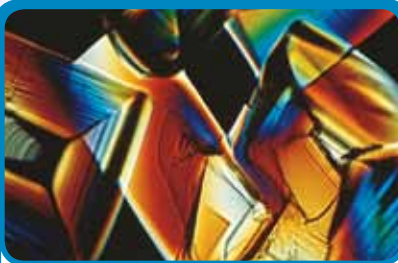
### ビタミンH, ビオチン

脂肪酸の合成およびタンパク質、炭水化物の分解に必要です。甲状腺、副腎、神経系、生殖器系、皮膚の維持を助けます。



### ビタミンB<sub>3</sub>, ナイアシン (ニコチン酸)

ニコチン酸およびニコチン酸アミドは脂質合成、タンパク質代謝、食物のエネルギーへの転換に必須です。



### ビタミンB<sub>5</sub>, パントテン酸

神経調整物質やホルモンの生成に必須です。また、タンパク質、脂質、炭水化物の代謝にも必要です。



### ビタミンB<sub>6</sub>, ピリドキシン

エネルギー代謝、タンパク質生成、アミノ酸利用に必須です。神経系機能の適切化を助け、また健康な免疫機能に必須です。B<sub>6</sub>は心臓の健康にも必須です。



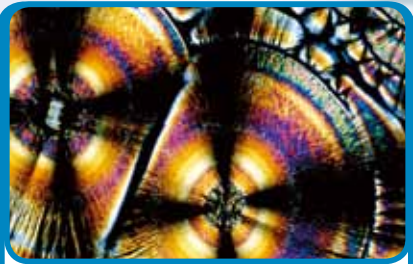
### ビタミンB<sub>9</sub>, 葉酸

赤血球、タンパク質および細胞核の遺伝物質の形成に必要です。最新の科学により心血管系の疾病、痴呆、ガンに対するリスクを減少させる可能性が示唆されています。



### ビタミンB<sub>12</sub>, シアノコバラミン

DNA および健康な赤血球の形成に必須です。神経系の維持を助け、精神機能の維持に必須です。ビタミンB<sub>12</sub>はビタミンB<sub>6</sub>、葉酸塩とともに心臓の健康に必須です。



### ビタミンC, アスコルビン酸

筋肉、血管組織、骨、軟骨の土台となるコラーゲンの生成を助けます。鉄の吸収および歯と歯肉の健康を向上させる助けとなります。重要な水溶性抗酸化物質でもあり、免疫応答を高め、腫瘍予防効果があります。

# ビタミン欠乏症について



**ビタミンA** 眼障害 : 流涙、眼乾燥症  
皮膚障害 : 上皮組織の角化、  
眼瞼縁  
運動障害 : 運動失調  
尿酸塩沈着 (腎臓、尿管)  
羽生不良、産卵率、受精率低下

発育障害 : 成長遅延  
眼障害 : 眼乾燥症、失明  
運動障害 : 跛行、後軀麻酔  
下痢

眼障害 : 夜盲症、流涙、  
眼乾燥症  
繁殖障害 : 流・死産、奇形、  
泌乳量低下  
運動障害 : 跛行、瘡癩  
下痢

**ビタミンD** 骨障害 : くる病、骨軟症  
産卵率・孵化率の低下、軟卵

骨障害 : くる病 (子豚)  
骨軟症 (成豚)

発育障害 : 発育不全  
骨障害 : くる病、骨軟症、  
低カルシウム血症

**ビタミンE** 神経障害 : 脳軟化症  
循環器系障害  
筋障害 : 骨格筋の白色変性  
繁殖障害  
孵化率の低下

筋障害 : 栄養性筋ジストロ  
フィー  
循環器系障害  
肝壊死  
突然死

筋障害 : 筋ジストロフィー、  
白筋症、起立不能  
全身性浮腫  
突然死

**ビタミンK** 循環器系障害 : 出血 (皮下、  
筋肉内、腹腔内)、  
血液凝固の低下、  
貧血

循環器系障害 : 皮下出血、  
血液凝固の  
低下、貧血

循環器系障害 : 内出血、  
血液凝固の  
低下

**ビタミンB<sub>1</sub>** 食下量の低下  
神経障害 : 多発性神経炎、  
痙攣

発育障害 : 成長遅延  
循環器系障害 : 不整脈、  
心肥大  
突然死

発育障害 : 成長遅延  
神経障害 : 多発性神経炎  
循環器系障害 : 不整脈  
運動障害 : 起立維持困難  
脳軟化症  
下痢

**ビタミンB<sub>2</sub>** 発育障害 : 成長遅延  
神経障害 : 趾曲性麻痺  
骨障害、孵化率低下

発育障害 : 成長遅延  
皮膚障害 : 皮膚炎、脱毛  
運動障害 : 歩行困難  
眼障害 : 白内障  
嘔吐

発育障害 : 成長停止  
皮膚障害 : 口腔粘膜異常、  
脱毛  
眼障害 : 流涙  
下痢





**ビタミンB<sub>6</sub>** 発育障害：成長遅延、体重減少  
食下量の低下  
皮膚障害：興奮、痙攣  
産卵率・孵化率低下

発育障害：成長遅延  
神経障害：痙攣

発育障害：成長停止  
神経障害

**ビタミンB<sub>12</sub>** 骨障害：ペローシス  
筋障害  
循環器系障害：貧血  
孵化率低下

発育障害：成長遅延  
繁殖障害

発育障害：成長遅延  
筋障害：筋力低下

**ニコチン酸** 食下量の低下  
皮膚障害：黒舌症、  
口腔粘膜炎症  
羽毛異常、孵化率低下

発育障害：成長遅延  
摂取量低下  
皮膚障害：皮膚炎、脱毛  
下痢

摂取量低下  
下痢  
突然死

**パントテン酸** 発育障害：成長遅延  
皮膚障害：皮膚炎  
羽生異常：羽毛のちぢれ  
孵化率低下

摂取量低下  
繁殖障害：繁殖能力低下  
運動障害：歩行困難  
下痢

摂取量低下  
皮膚障害：皮膚炎  
運動障害：起立維持困難  
神経障害、下痢

**ビオチン** 骨障害：ペローシス  
皮膚障害：趾の裂創

皮膚障害：皮膚炎、脱毛  
神経障害：後肢の痙攣

神経障害：後肢の痙攣  
皮膚障害：蹄病

**葉酸** 循環器系障害：貧血  
骨障害：ペローシス

発育障害：成長遅延  
循環器系障害：貧血

肺炎、下痢、白血球減少

# 栄養素の製剤化

## 飼料、ペットフードの用途に合った形態

飼料やペットフードは用途に応じて様々な形態や加工がなされています。それに応じて栄養素も他原料との混合性、分散性、そして、最終製品における安定性と栄養価の品質が求められます。画期的な機能性の高い製品作りをサポートするために、栄養素にも様々な形態が開発されています。

## 栄養素の製剤化

**生産：**ビタミン類やカロテノイド類などの栄養機能成分は、化学合成、醗酵、抽出によって、あるいはそれらの技術の組み合わせによって生産されます。

**誘導体：**基礎となる機能性化合物が生産されると、より安定した化学形態になるようさらに加工を加える場合があります。栄養成分を化学的に変更するプロセスには、有機塩の結晶化（例：硝酸チアミン）、エステル化（例：酢酸トコフェロールとしてのトコフェロール）、リン酸化反応（例：アスコルビン酸 - モノリン酸塩）などがあります。

**製剤化：**製品の特性を引き出すために、機能性成分はその後、製剤化の工程を経る必要があります。製剤化では、高い機能性をもった成分を飼料、ペットフードの製品仕様に合うように最適な形状に加工します。



## 製剤化に要求される項目

製剤化により、飼料やペットフードに要求される栄養価を満たすには、一定の基本性質が求められます。

### 生物学的利用能：

栄養素は、体内で代謝されるような化学構造を有していなければならず、製剤化には栄養素の活性を維持する必要がありますが、動物の体内では栄養素が利用されなければなりません。

### 安定性：

栄養素は、製剤の状態、または混合（プレミックス）された状態で安定であることが必要です。したがって、成分は、保管、輸送、粉碎、混合の際には化学形態または製品形状がその作用を維持できるよう、適切に安定化されている必要があります。製品の形状は、気温、湿度、酸素などの環境因子により成分活性が失われないようにしなければなりません。

### 均一性：

製品内の栄養素が信頼できるものであるためには、粒子間とロット間で一貫している必要があります。製剤形状として、適度な希釈をすることで、製造中の添加量の精度ををさらに上げることができます。

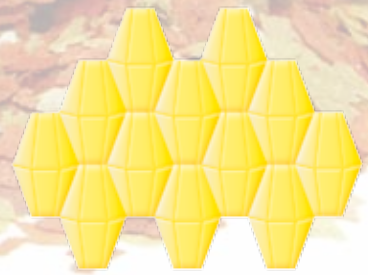
### 溶解性：

製剤化によって、その製品が水溶性、脂溶性、混和性であるかを決定します。これらの物理特性は、飼料やペットフードの栄養素の分布や色調、質感、消費期限に影響します。



## 結晶

栄養化合物は、化学的に形成されて有機塩を形成しますが、乾燥後はそれ以上製剤化せず、現状のままで使用されます。製品中のばらつきは、最終処理の結晶分子の大きさにより、製品の性質を向上させるためにふるいにかけることで最小限におさえることができます。

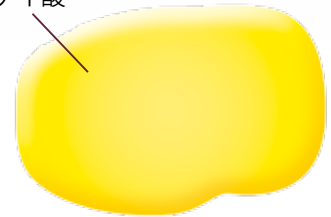


ビタミンの結晶体

## アドソルベイト（吸着）

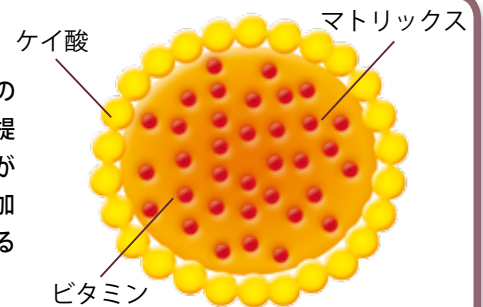
主に脂溶性の栄養素をケイ酸のような賦形物質に吸着させます。吸着は、安定性のある栄養素を経済的に魅力のある製剤を提供する方法として利点があり、混合性、流動性に優れた粉末になります。

ケイ酸



## スプレードライ

スプレードライは、安定性を高め、分散性や工場での取扱いを向上するために、多くの水溶性の栄養素で利用されるほか、成分を安定化させ、消化しやすいマトリクスで提供できるなど数々の利点があります。有効栄養素が各粒子に均一に配布され、粒子数が多いので、期待される栄養成分を確保します。スプレードライの安定性を選択的に増加させるには、ケイ酸のような物質を局所的に適用することで内部コアを湿気などによる影響から保護することもできます。

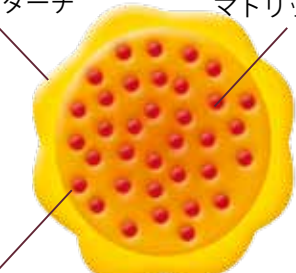


## ビードレット（顆粒）

ビードレットは、ビタミンの安定性が非常に重要視される場合に用いられます。栄養素をゼラチン、スターチなどで乳化し、さらに安定させるために、抗酸化物質を添加することもあります。乳濁液を噴霧して顆粒を形成させ、コーンスターチをコアにコーティングして余分な水分を吸収させます。湿ったビードレットが、乾燥機を通り抜け、ビードレットが出来上がります。油性である機能性成分をマイクロ化することで、安定性を保ちつつ分散可能な透明な液体のビードレットの製造も可能になります。

コーンスターチ

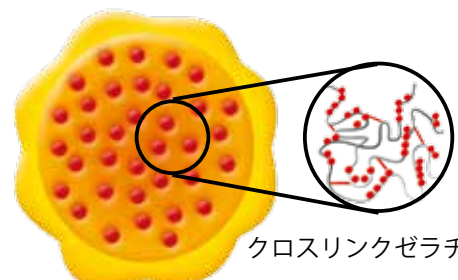
マトリクス



ビタミン・カロテノイド

## クロスリンクビードレット

より安定性を高めたビードレットを製造するために付加的な化学結合が用いられることもあり、このビードレットは一般にクロスリンクビードレットと呼ばれます。化学反応によりアミノ酸鎖間に交差結合ができ、より強固な構造となります。この技術により素晴らしい安定性が得られるため、高温で使用する際に栄養素を保護するのに利用されています。



クロスリンクゼラチン

# 最適ビタミン栄養

DSMビタミン添加ガイドラインは、商業的飼養下において最適ビタミン栄養 (Optimum Vitamin Nutrition) を提供するように設計されています。

最適ビタミン栄養は、飼料中における既知のビタミンすべてに対して、畜産動物、家禽、養魚およびコンパニオン・アニマルの最適な健康状態および生産性につながる添加量を提供しています。最適ビタミン栄養に到達するのに必要なビタミンの添加レベルは、飼養標準として発表されている栄養要求量（例えば NRC や日本飼養標準）を上まわっています。

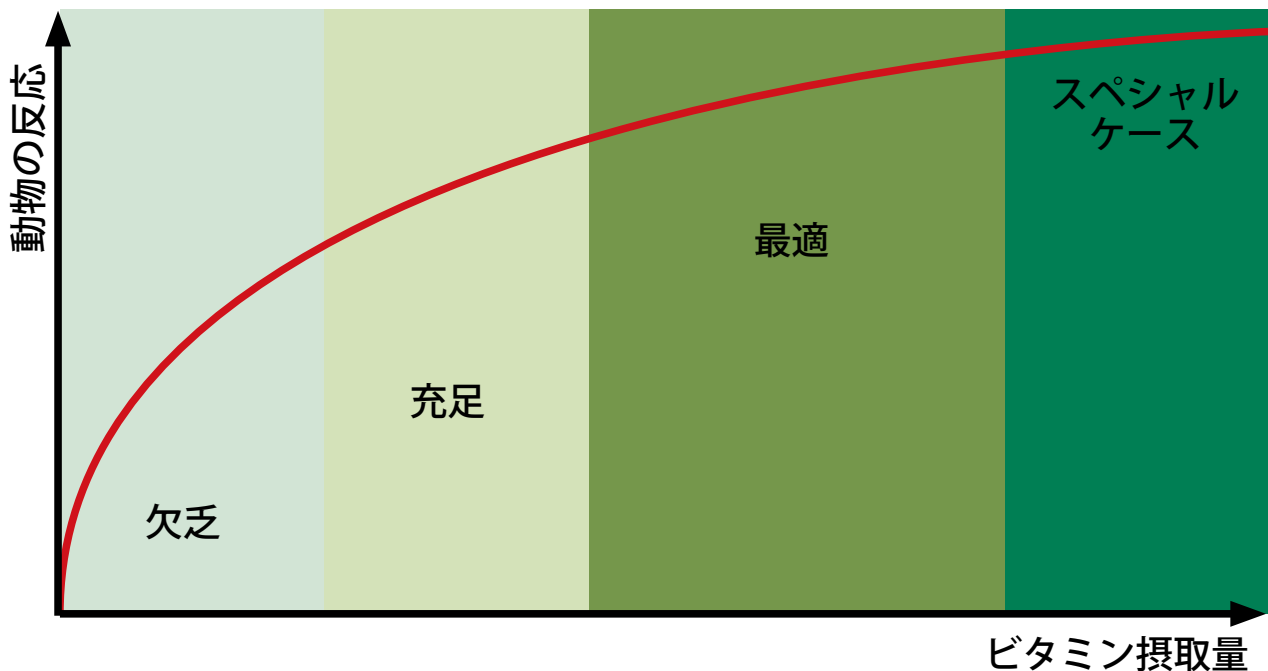
NRC 等での畜産動物、家禽、養魚およびコンパニオン・アニマルの要求量は、臨床的なビタミンの欠乏症を防ぐために必要とされるレベルです。最適ビタミン要求量の設定は、動物へのストレスや飼料中の成分の変動などを補うものであり、それゆえ、ビタミン強化は生産性や健康を制限するものではありません。

これらのガイドラインは、大学や業界における研究、既知の要求量、野外試験に基づき設定しています。飼料産業の幅広い多様性や近代型飼育におけるストレスなどの動物のビタミン要求量に影響をおよぼす様々な要因が考えられるためガイドラインの設定値に幅を設けてあります。

ここに表示されているビタミンレベルは、あくまでもガイドライン（指標）であり、個別の状況にあわせて使用することが理想ですが、いずれの場合も、飼料添加物に関する法律に準拠していただきますようお願いいたします。このビタミン添加量を参考に、これらの既知のビタミン強化（添加）飼料を与えることにより、動物の最適な健康状態、生産性および有益性の目標の到達につながります。







### 実際の畜産現場におけるビタミン要求量に対する影響

- ・直接的要因： 動物に対するストレス要因
  - 病気
  - 舎飼い
  - 給餌制限
  - 空気の品質
  - 温度
- ・間接的要因： 飼料中の変動要因
  - 生物学的利用能
  - 安定性
  - 飼料原料の品質

**ビタミン摂取量**：飼料中に含まれる全てのビタミン源からの総摂取量を示しています。

**動物の反応**：ビタミンの摂取量に伴う動物の生産性や生理反応を示します。例として、成長率、飼料要求率、繁殖能力、免疫力、動物福祉が挙げられます。

**欠乏**：NRC や ARC、その他発表されているビタミン要求量を下回るような欠乏もしくは最低限界レベルを表しています。そのようなレベルは、臨床的な欠乏症状や不十分なビタミン摂取量による病気や障害を引き起こすリスクがあります。

**充足**：NRC や ARC、その他発表されているビタミン要求量を満たしている、もしくは上回っているレベルを示しています。これらのレベルは、良好な環境化において臨床的な欠乏症状を防ぎますが、必ずしも最適な健康や生産性に十分なレベルではありません。ストレス状況下や病気にさらされている状況では、臨床的な欠乏症状が見受けられることがあります。

**最適**：動物の健康や生産性に影響するマイナス要因を緩和し、動物が持つ繁殖能力を最大限に引き伸ばします。

**スペシャルケース**：ある特定の目的、肉質改善、免疫向上などの場合に用いられるレベルを示しています。

# ビタミン添加ガイドライン

## 家禽類<sup>(1)</sup>

	A	D <sub>3</sub>	25OHD <sub>3</sub>	E <sup>(2)</sup>	K <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub> <sup>(6)</sup>	ナイアシン	D-パントテン酸	葉酸	ビオチン	C <sup>(7)</sup>	コリン
	I.U.	I.U.	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
<b>ブロイラー</b>															
1～10日齢	11000-15000	3000-5000	0.069	150-300 <sup>(3)</sup>	3-4	3-4	8-10	4-6	0.02-0.04	60-80	15-20	2.0-2.5	0.2-0.4	100-200	400-700
11～24日齢	10000-12500	3000-5000	0.069	50-100 <sup>(4)</sup>	3-4	2-3	7-9	4-6	0.02-0.03	60-80	12-18	2.0-2.5	0.2-0.3	100-200	400-700
25日～出荷	10000-12500	3000-5000	0.069	50-100 <sup>(4,5)</sup>	3-4	2-3	6-8	4-6	0.02-0.03	50-80	10-15	2.0-2.5	0.2-0.3	100-200	400-600
<b>ブロイラー種鶏</b>															
0～18週齢	10000-12000	3000-4000	0.069	80-100 <sup>(3)</sup>	3-5	2-3	6-8	3-5	0.02-0.03	30-60	13-15	1.5-2.0	0.2-0.4	100-150	350-700
19週齢～	12000-15000	3000-5000	0.069	100-150 <sup>(4)</sup>	5-7	3-3.5	12-16	4-6	0.03-0.04	50-60	15-25	2.0-4.0	0.25-0.4	100-150	350-700
<b>レイヤー</b>															
0～10週齢	12000-13000	3000-4000	0.069	50-100 <sup>(3)</sup>	3-3.5	2-2.5	6-7	4.5-5.5	0.025-0.030	50-60	15-17	1.0-1.5	0.15-0.20	100-150	200-400
10週齢～産卵前	10000-12000	2000-3000	0.069	30-35	3-3.5	2-2.5	5-6	3-5	0.020-0.025	30-60	12-15	1.0-1.5	0.10-0.15	100-150	200-400
産卵期	8000-12000	3000-4000	0.069	20-30 <sup>(4)</sup>	2.5-3	2.5-3	5-7	3.5-5	0.015-0.025	30-50	8-12	1.0-1.5	0.1-0.15	100-200	300-500
<b>レイヤー種鶏</b>															
0週齢～	10000-15000	3000-4500	0.069	50-100 <sup>(4)</sup>	2-5	2.5-3.5	10-12	5-6	0.02-0.04	45-60	15-20	2.0-3.0	0.25-0.40	150-200	300-500

(1) 乾物飼料 1kg あたりの添加量。(2) 飼料中脂肪含量が 3% 以上の場合は、1% ごとに 5mg/kg 添加。(3) より免疫機能を高めるためにはより高い添加量を推奨。(4) ヒートストレスがかかる場合には、200mg/kg 添加。(5) 良質な肉質のためには、200mg/kg 添加。(6) 動物性タンパク質原料が入っていない場合、コバレットが微量もしくは無添加の場合には最大推奨量を添加。(7) ヒートストレスがかかる場合もしくは種鶏の繁殖成績向上を目的とする場合に推奨。

DSM ビタミン添加ガイドライン 2011 年



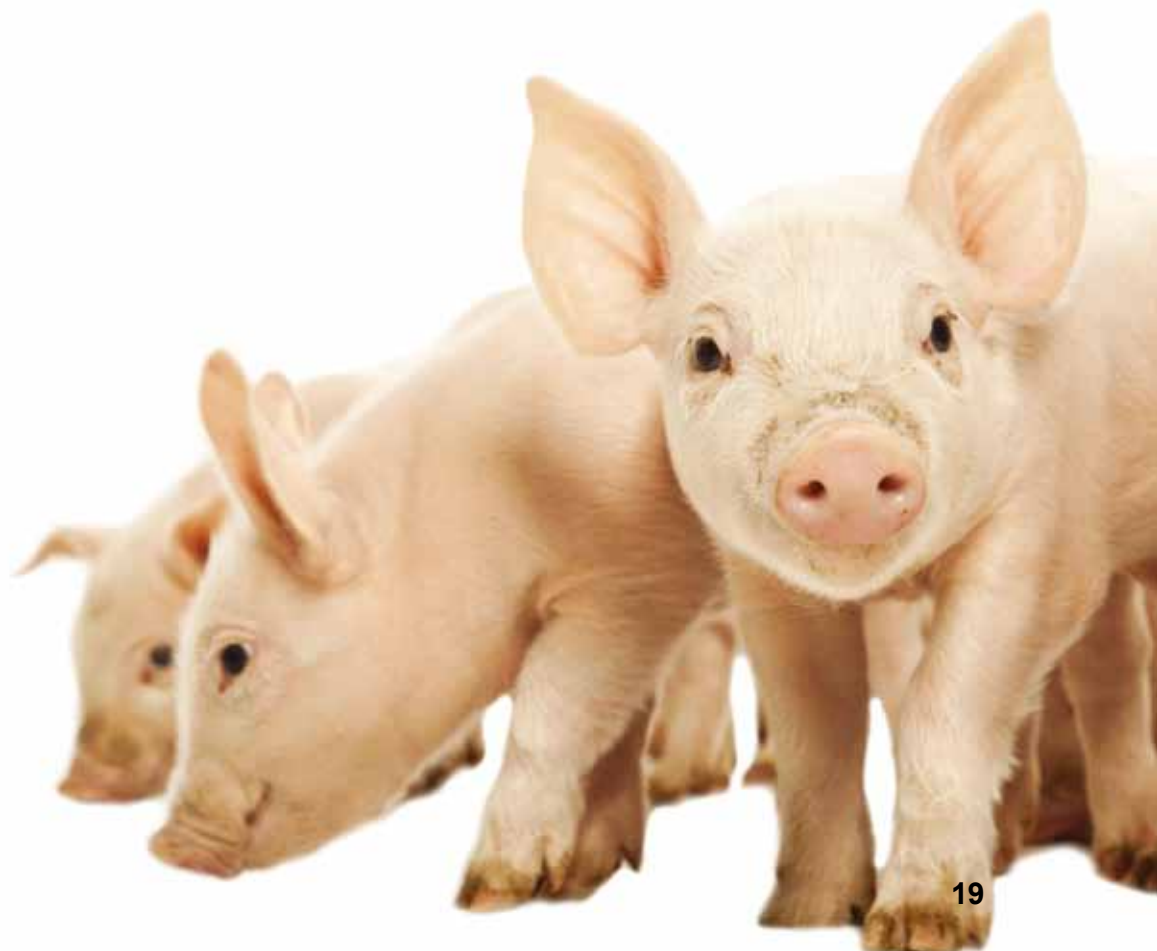


# 豚<sup>(1)</sup>

	A	D <sub>3</sub>	25OHD <sub>3</sub>	E <sup>(2)</sup>	K <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub> <sup>(6)</sup>	ナイアシン	D-パント テン酸	葉酸	ビオチン	C <sup>(7)</sup>	コリン	β-カロテン
	I.U.	I.U.	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
<b>子豚-肥育</b>																
<5 kg	10000- 20000	1800- 2000	0.05	100- 150 <sup>(3)</sup>	8- 10	3.5- 5.5	10- 15	6-8	0.05- 0.07	60- 80	30- 50	1.5- 3	0.2- 0.4	100- 200	500- 800	
5-30 kg	10000- 15000	1800- 2000	0.05	100- 150	5- 6	3- 5	10- 15	6-8	0.04- 0.06	35- 55	25- 45	1.5- 2.5	0.2- 0.4	100- 200	250- 400	
30-70 kg	7000- 10000	1500- 2000	0.05	60- 100	2- 4	2- 3	7- 10	2.5- 4.5	0.03- 0.05	20- 40	25- 45	1.0- 1.5	0.15- 0.3		150- 300	
> 70 kg	5000- 8000	1000- 1500	0.05	60- 100 <sup>(4)</sup>	2- 4	1- 2	6- 10	2- 3.5	0.03- 0.05	20- 40	25- 45	0.5- 1	0.1- 0.2		100- 200	
<b>種豚</b>																
更新用雌豚	10000- 12500	1800- 2000	0.05	80- 100	1.5- 3	1- 2	6- 10	3.5- 5.5	0.03- 0.05	20- 30	15- 30	3.5- 5.5	0.3- 0.5	200- 300	250- 500	
母豚	10000- 15000	1500- 2000	0.05	100- 150 <sup>(5)</sup>	4.5- 5	2- 2.5	6- 10	3.5- 5.5	0.03- 0.05	25- 45	30- 35	3.5- 5.5	0.5- 0.8	200- 300	500- 800	300 <sup>(8)</sup>
種雄	10000- 15000	1500- 2000	0.05	100- 150	4.5- 5	1- 2	6- 10	3.5- 5.5	0.03- 0.05	25- 45	20- 30	3.5- 5.5	0.5- 0.8	200- 500	500- 800	

(1) 乾物飼料 1kg あたりの添加量。(2) 飼料中脂肪含量が 3% 以上の場合は、1% ごとに 5mg/kg 添加。(3) 健康的な免疫力のためにはさらに 100mg/kg 添加。(4) 良好な肉質のためにはさらに 150mg/kg 添加 (5) 子豚の健康的な成長のために妊娠期間と泌乳期間に 250mg/kg 添加。(6) コバルト微量もしくは無添加の場合、最大推奨量を添加。(7) ストレス状況下や種豚の繁殖成績向上のために添加。(8) 母豚の受胎率改善のために離乳後から次回受胎確認まで 1 日 1 頭あたり添加。

DSM ビタミン添加ガイドライン 2011 年



## 反芻動物<sup>(1)</sup>

	A	D <sub>3</sub>	E	K <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub>	ナイアシン	D-パント テン酸	葉酸	ピオチン	C	コリン	β-カロテン
	I.U.	I.U.	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
<b>子牛</b>															
0-3 ヶ月	20000- 32000	1400- 1800	100- 150	1.0- 1.5	2.5- 5.0	2.5- 4.5	2.5- 4.5	0.04- 0.08	9- 18	7-0	0.2- 0.3	0.15- 0.10	250- 500	500- 750	100 <sup>(11)</sup>
<b>育成牛</b>															
育成	20000- 40000	2500- 4000	500									10- 20 <sup>(9)</sup>			300- 500 <sup>(12)</sup>
分娩 4-6 週間前	20000- 40000	2500- 4000	1000- 3000									10- 20 <sup>(9)</sup>			500- 1000 <sup>(13)</sup>
<b>肉牛</b>															
育成	50000- 70000	6000- 9000	200- 300		60- 250 <sup>(7)</sup>							10- 20 <sup>(9)</sup>			
肥育&仕上	50000- 70000	5000- 7000	500- 2000 <sup>(4)</sup>		60- 250 <sup>(7)</sup>							10- 20 <sup>(9)</sup>			
<b>繁殖用肉牛</b>	50000- 120000	5000- 10000	300- 500									20 <sup>(9)</sup>			300- 500 <sup>(12)</sup>
<b>乳牛</b>															
乾乳前期 & クローズアップ期 <sup>(2)</sup>	75000- 100000	25000- 35000	1000- 3000 <sup>(5)</sup>									20 <sup>(10)</sup>			500- 1000 <sup>(14)</sup>
移行期 <sup>(3)</sup>	75000- 100000	25000- 35000	1000- 3000 <sup>(5)</sup>						5000- 10000 <sup>(8)</sup>			20 <sup>(10)</sup>			500- 800 <sup>(15)</sup>
泌乳期	100000- 150000	30000- 35000	500- 1000 <sup>(6)</sup>						5000- 10000 <sup>(8)</sup>			20 <sup>(10)</sup>			300- 500 <sup>(16)</sup>
<b>種雄</b>	50000- 120000	5000- 10000	300- 500									20 <sup>(9)</sup>			
<b>山羊、羊</b>	5000- 10000	600	200- 400		100							5 <sup>(11)</sup>			

(1)1 日 1 頭あたりの添加量。(2) 乾乳前期：分娩 8～3 週間前、クローズアップ期：分娩 3 週間前～分娩時まで。(3) 移行期：分娩 4～3 週間前から分娩 3～4 週間後まで。(4) 肉食改善には出荷前 100～120 日前から最大推奨量。(5) 分娩 21 日前～分娩 28 日後までの最大添加量。(6) 健康的な乳房への最大添加量。(7) 濃厚飼料多給時の最大添加量。(8) 分娩 2 週間前から泌乳のピーク時まで。(9) 蹄の健康と良質な脂肪交雑のために。(10) 蹄の健康と乳生産のために。(11) 初乳給与後 2 週間 (12) 青草の摂取が少ない場合に初回受精 / 交配前 6～8 週間前。(13) 初回分娩 8 週間前に最低推奨量。青草の摂取が少ない場合に初回分娩 4 週間前に最大推奨量。(14) 乾乳期間全体で最低推奨量。分娩 3～4 週間前に最大添加量。(15) 分娩 3～4 週間前に 500～800mg。分娩後 4～6 週間に 300～500mg。(16) 乾乳期から次回受胎確認まで。

DSM ビタミン添加ガイドライン 2011 年





## 魚類、エビ<sup>(1)</sup>

	A	D <sub>3</sub>	E	K <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub>	ナイアシン	D-パント テン酸	葉酸	ビオチン	C	コリン	アスタキサンチン
	I.U.	I.U.	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
サケ・マス <sup>(2)</sup>	3000- 6000	2000- 2500	200- 400 <sup>(4)</sup>	8- 12	10- 20	20- 30	15- 25	0.03- 0.05	150- 200	40- 60	6- 10	0.8- 1	150- 250 <sup>(5)</sup>	500- 1000	50- 100 <sup>(6)</sup>
鯉・ティラピア・ ナマズ	8000- 11000	1500- 2000	100- 300	5- 10	10- 20	15- 20	15- 25	0.02- 0.05	80- 120	40- 50	4- 7	0.5- 1	150- 250	600- 1000	
ウナギ <sup>(2)</sup>	8000- 12000	1500- 2000	150- 300	3- 6	15- 25	20- 30	10- 15	0.1- 0.2	80- 120	50- 60	4- 6	0.3- 0.5	150- 300	800- 1200	
タイ・スズキ <sup>(2)</sup>	8000- 12000	1700- 2200	150- 300	8- 12	20- 30	20- 30	20- 25	0.1- 0.2	100- 140	50- 100	4- 6	0.8- 1	150- 250	600- 1000	
エビ <sup>(3)</sup>	12000- 15000	2000- 3500	150- 300	40- 60	50- 100	40- 80	50- 120	0.02- 0.05	100- 250	100- 180	10- 20	1- 2	250- 500	400- 600	15- 50

(1) 乾物飼料 1kg あたりの添加量。(2) 稚魚、親魚に対しては 30% 増加する。(3) 低飼養密度 (10 尾/m<sup>2</sup> 以下) での推奨量。(4) 飼料中の脂肪含量から鮮度を保つためには、さらに 200mg/kg 添加。(5) 冬季の飼養、創傷治癒と免疫力向上のためには、1000mg/kg 添加。(6) 色調安定のために。

DSM ビタミン添加ガイドライン 2011 年

## 犬、猫、馬、その他

	A	D <sub>3</sub>	E	K <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>12</sub>	ナイアシン	D-パント テン酸	葉酸	ビオチン	C	コリン	β-カロテン
	I.U.	I.U.	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
犬	15000- 22000	780- 1300	100- 250 <sup>(2)</sup>	1- 2	4- 8 <sup>(4)</sup>	13- 22	6- 11	0.03- 0.05 <sup>(5)</sup>	50- 170	30- 60	0.6- 2	0.25- 0.8 <sup>(6)</sup>	100- 200	1300- 2700	30- 50 <sup>(7)</sup>
猫	15000- 40000 <sup>(1)</sup>	780- 1300	150- 300 <sup>(2)</sup>	1- 2 <sup>(3)</sup>	5- 10 <sup>(4)</sup>	22- 27	11- 14	0.03- 0.1 <sup>(5)</sup>	50- 170	30- 60	0.6- 2	0.25- 0.8 <sup>(6)</sup>	100- 200	1300- 2700	30- 50 <sup>(7)</sup>
子馬 1 歳 <sup>(8)</sup>	25000- 30000	4500- 5500	250- 500	8- 12	20- 25	20- 30	15- 20	0.15- 0.3	25- 50	20- 30	15- 20	2- 3	500- 750	300- 400	
乗用馬 <sup>(9)</sup>	35000- 45000	3500- 4500	500- 1000	6- 12	40- 55	30- 40	25- 35	0.35- 0.65	55- 85	45- 65	25- 35	15- 20		600- 900	
競争馬 <sup>(9)</sup>	65000- 85000	6500- 8500	1000- 2000	11- 22	70- 110	70- 85	40- 55	0.55- 0.85	110- 200	50- 80	45- 65	15- 20	1000- 2000	1000- 1400	
繁殖馬 <sup>(9)</sup>	65000- 85000	6500- 8500	1000- 2000	11- 22	70- 110	70- 85	40- 55	0.55- 0.85	110- 200	50- 80	45- 65	15- 20	1000- 2000	1000- 1400	400- 800 <sup>(12)</sup>
ウサギ <sup>(10)</sup>	8000- 12000	800- 1200	40- 60	1- 2	1- 2	3- 6	2- 3	0.01- 0.02	40- 60	10- 15	0.2- 0.5	0.1- 0.2 <sup>(11)</sup>	150- 250	600- 800	10- 20
ミンク/ キツネ <sup>(10)</sup>	10000- 15000	1500- 2000	100- 200	1- 2	20- 50	10- 20	10- 20	0.03- 0.06	20- 40	8- 20	0.6- 1	0.3- 0.6	150- 250		

(1) 猫用フードにはビタミン A は必要不可欠。(2) ドライフード中の PUFA 含量 1% ごとに少なくとも 5mg/kg 添加推奨。(3) 長期間与える場合に魚を 25% 以上含んでいる猫用缶詰に特に必要。(4) 犬用ドライフードに対して 18mg/kg を上限として、猫用フードに対して 35mg/kg の添加が食欲を促進する働きがあるとの報告。(5) ドライフードに 0.8mg/kg を上限として、肝機能をサポート。(6) 1 日 2mg までの添加は、高脂肪フードや猫や犬の皮膚や毛質改善として推奨。糖尿病の犬において肝臓からブドウ糖が排出されるのを防ぐ。(7) 犬や猫の抗酸化能力、免疫機能、繁殖機能をサポートするのに推奨。(8) 1 日 1 頭あたりの添加量 (平均体重 250kg を基準として)。(9) 1 日 1 頭あたりの添加量 (平均体重 550kg を基準として)。(10) 乾物飼料 1kg あたりの添加量。(11) 毛皮用ウサギに対して 0.6mg/kg。(12) 分娩 4 週間前から分娩 10 週間後まで。

DSM ビタミン添加ガイドライン 2011 年



# 製品ラインアップ

## 継続的な生産のために

DSM では、ビタミン、カロテノイド、酵素を中心とした栄養機能素材を取り揃え、生産性向上だけでなく、動物の健康、畜産物の品質、環境への取り組みをサポートするソリューションを展開しております。





# ビタミン換算表

ビタミン		換算値	換算成分
ビタミンA	1 I.U.	0.3 $\mu$ g	レチノール
		0.344 $\mu$ g	レチノール酢酸エステル
		0.55 $\mu$ g	レチノールパルミチン酸エステル
ビタミンD <sub>3</sub>	1 I.U.	0.025 $\mu$ g	ビタミンD3 (コレカルシフェロール)
ビタミンE	1 I.U.	1 mg	酢酸 dl- $\alpha$ -トコフェロール
		0.909 mg	dl- $\alpha$ -トコフェロール
		0.74 mg	酢酸 d- $\alpha$ -トコフェロール
		0.67 mg	d- $\alpha$ -トコフェロール
ビタミンK <sub>3</sub> (メナジオン)	1 g	2.0 g	メナジオン亜硫酸水素ナトリウム (MSB)
		2.3 g	メナジオン亜硫酸水素ニコチンアミド (MNB)
ビタミンB <sub>1</sub> (チアミン)	1 g	1.233 g	硝酸チアミン
		1.271g	塩酸チアミン
ビタミンB <sub>6</sub> (ピリドキシン)	1 g	1.215 g	塩酸ピリドキシン
D-パントテン酸	1 g	1.087 g	D-パントテン酸カルシウム
ビオチン	1 g	1.0 g	D-ビオチン
ビタミンC	1 g	1.0 g	L-アスコルビン酸
		1.21 g	L-アスコルビン酸カルシウム
コリン	1 g	1.15 g	塩化コリン
$\beta$ -カロテン	1 g	83.33 mg	レチノール



# 脂溶性ビタミン

## ビタミン A

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス A 1000	クロスリンクビードレット	飼料添加物	20KG	スイス
ロビックス A 500 WS	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス
ロビックス AD <sub>3</sub> 1000/200	クロスリンクビードレット	飼料添加物	20KG	スイス
ビタミン A パルミテート 1,7m I.U./g	油液	飼料添加物	5, 20KG	スイス

## ビタミン D

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス D <sub>3</sub> 500	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス
ロビックス AD <sub>3</sub> 1000/200	クロスリンクビードレット	飼料添加物	20KG	スイス
ビタミン D <sub>3</sub> (コレカルシフェロール)	結晶	飼料添加物	250G	フランス
ロビックス Hy-D 1.25%	スプレードライ		25KG	アメリカ



## ビタミンE

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス E-50 アドソルベイト	アドソルベイト (吸着)	飼料添加物	25KG	スイス
ロビックス E-50 SD	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス
酢酸 dl- $\alpha$ -トコフェロール	油液	飼料添加物	20KG	スイス

## ビタミンK

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
メナジオン亜硫酸水素ナトリウム	結晶	飼料添加物	25KG	トルコ





# 水溶性ビタミン

## ビタミン B<sub>1</sub> (チアミン)

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビミックス B <sub>1</sub>	結晶粉末	飼料添加物	25KG	ドイツ

## ビタミン B<sub>2</sub> (リボフラビン)

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビミックス B <sub>2</sub> 80 - SD	スプレードライ	飼料添加物	20KG	ドイツ

## ビタミン B<sub>6</sub> (ピリドキシン)

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビミックス B <sub>6</sub>	結晶粉末	飼料添加物	25KG	ドイツ

## ビタミン B<sub>12</sub> (シアノコバラミン)

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
シアノコバラミン	結晶粉末	飼料添加物	1KG	フランス
飼料用ビタミン B <sub>12</sub> , 50 倍散	結晶粉末	飼料添加物	10KG	

## ニコチン酸

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス ナイアシン	結晶粉末	飼料添加物	25KG	スイス
ニコチン酸アミド	結晶粉末	飼料添加物	20KG	中国

## パントテン酸

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス カルパン (パントテン酸カルシウム)	スプレードライ	飼料添加物	25KG	イギリス

## 葉酸

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス 葉酸 80 SD	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス

## ビオチン

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス ビオチン HP 10%	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス
ロビックス ビオチン 2%	スプレードライ	飼料添加物	20KG	フランス

## ビタミンC

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビックス ステイ-C 35 (ビタミンC誘導体)	スプレードライ	飼料添加物	25KG	フランス
ロビックス C-EC (エチルセルロース被膜)	コーティング粉末	飼料添加物	25KG	イギリス
L-アスコルビン酸 (結晶)	結晶粉末	飼料添加物	25KG	イギリス
L-アスコルビン酸 (微粉末)	粉末	飼料添加物	25KG	イギリス
L-アスコルビン酸カルシウム	粉末	飼料添加物	25KG	イギリス

# カロテノイド

## β - カロテン

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビミックス β - カロチン 10%	ビードレット (顆粒)	飼料添加物	5KG	フランス

## アスタキサンチン

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
カロフィルピンク 10%	ビードレット (顆粒)	飼料添加物	5, 20KG	フランス

## カンタキサンチン

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
カロフィルレッド 10%	ビードレット (顆粒)	飼料添加物	5, 20KG	フランス

## β - アポ -8'- カロチン酸エチルエステル

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
カロフィルイエロー 10%	ビードレット (顆粒)	飼料添加物	5, 20KG	フランス



# 酵素

## フィターゼ

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロノザイム NP (CT)	耐熱性顆粒	飼料添加物	20KG	デンマーク
ロノザイム NP (L)	液状	飼料添加物	25KG	デンマーク

## 繊維分解酵素（油実粕類向け）

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロノザイム VP (CT) (セルラーゼ)	耐熱性顆粒	飼料添加物	20KG	デンマーク
ロノザイム VP (L) (セルラーゼ)	液状	飼料添加物	25L	デンマーク

## 繊維分解酵素（穀類向け）

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロノザイム マルチグレイン ( $\beta$ -グルカナーゼ)	耐熱性顆粒	飼料添加物	20KG	デンマーク

## でんぷん分解酵素

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロノザイム A (CT) ( $\alpha$ -アミラーゼ)	耐熱性顆粒	飼料添加物	20KG	デンマーク

# 有機酸

## 安息香酸

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
VevoVitall	結晶粉末		25KG	オランダ



# 機能性原料

## 着香料入り混合飼料

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
CRINA PIGLETS (子豚用)	粉末	混合飼料	25KG	ドイツ
CRINA 625 FOR PIGS AND SOWS (養豚用)	粉末	混合飼料	25KG	ドイツ
CRINA 741 FOR POULTRY (養鶏用)	粉末	混合飼料	25KG	ドイツ
CRINA 903 FOR RUMINANTS (養牛用)	粉末	混合飼料	25KG	ドイツ

## 生菌混合飼料

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
サイラクチン LBC G35	溶解性顆粒	混合飼料	10KG	スイス
サイラクチン ME20 plus	顆粒	混合飼料	10, 25KG	スイス

## 酵母抽出物

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
ロビマックス NX	粉末	混合飼料	20KG	イタリア

## DHA

製品名	製品形態	国内規格	包装	原産国
DHA gold	粉末	混合飼料	15KG	アメリカ





**DSM ニュートリション ジャパン株式会社**  
**アニマル ニュートリション本部**

〒 105-0011  
東京都港区芝公園 2-6-3-10F  
TEL.03-5425-3752 FAX.03-5425-3775  
URL.<http://www.dsmjapan.com>