

生体内のセレン [編集]

セレンはセレンシステインとしてタンパク質に組み込まれ、主にセレノプロテインとして働く。セレンはビタミン E やビタミン C と協調して、活性酸素 やラジカル から生体を防御すると考えられている。

セレノプロテインには抗酸化に関与するグルタチオンペルオキシダーゼ、チオレドキシン還元酵素、甲状腺ホルモンを活性化するテトラヨードチロニン-5'-脱ヨウ素化酵素、セレンを末梢組織に輸送するセレノプロテイン P などがある。

セレンは欠乏量と中毒量の間での適正量の幅が非常に狭い。セレン過剰症として、悪心、吐き気、下痢、食欲不振、頭痛、免疫抑制、高比重リポ蛋白 (HDL) 減少などの症状がある。一方、欠乏症は貧血、高血圧、精子減少、ガン (特に前立腺ガン)、関節炎、早老、筋萎縮、多発性硬化症などが知られている。ただし、ヒトにおいて、セレン単独の欠乏では、これらの症状が認知されていない(動物実験レベルではセレン単独の欠乏症状が認められている)。

セレンは肉や植物など日常で摂取する食材に含まれており、欠乏症はさほど多くはないが、食品、特に植物性のものに含まれるセレン含量は生育する土壌中のセレン含量に左右される。そのため、セレン含量の乏しい土地の住人にセレン欠乏が見られる。そのような土地として中国黒竜江省の克山県があり、うっ血性心不全を特徴とする克山病が知られている。患者にセレンを補給することにより改善するため、セレンが深く関与すると考えられている。また、中国河南省の林県もセレン含量の低い土壌で、この土地では胃癌の発生頻度が高いことが知られているが、こちらにはニトロソ化合物が影響しているという説もある。

また、血液中のセレン濃度と前立腺ガンの相関性が指摘されており、血液中セレン濃度の低下は前立腺ガンのリスクファクターと言われる。セレンの補充は前立腺ガンのリスクを軽減するとの報告もある。ただし、取り過ぎは前立腺ガンのリスクを軽減しないどころか、皮膚がんのリスクを高めると言われる。

前述のように、ヒトではセレン単独の欠乏症状が見られない。したがって、セレン欠乏は、欠乏症の二次的な要因となると考えられている。すなわち、ビタミン E などと協調してはたらくため、両栄養素の欠乏症状の相乗作用により現れると考えられる。また、克山病ではセレン欠乏が、コクサッキーウィルスの変異を促し、病原性の獲得および増大をもたらすと考えられている。

摂取量 [編集]

人体には体重 1kg あたり、約 0.17mg 程度含まれると言われ、1975 年にヒトでの必須性が認められた。セレンの食事摂取基準は 2005 年版の日本人の食事摂取基準^[4]によると、推定平均必要量が 25(20)μ g、推奨量が 30(25)μ g、上限量が 450(350)μ g である(数値は成人男性、かっこ内は成人女性)。ただし、30~49 歳の男性の推定平均必要量が 30 μ g、推奨量が 35 μ g となっている。日本人の平均的なセレンの摂取量は 100μ g/日とされ、中毒を起こす摂取量は、800μ g 以上とされている。

東京都は、日本人の摂取量は推奨量をすでに超えている為、「通常はサプリメントとして摂取する必要は無いと考えられる」。更に、「一日許摂取量が上限量に近い栄養補助食品が存在し、上限量を超える可能性がある、このような物は栄養補助食品として販売されることが問題である」としている^[5]。

過剰摂取は健康に影響を及ぼし、次の症状を引き起こすことがある。下痢、胃腸障害、脱毛、爪の変形、疲労感、焦燥感、末梢神経障害、心筋梗塞、急性の呼吸困難、腎不全など^{[6][7]}。実際に過剰な含有量のダイエット食品を摂食し、健康被害を生じた例がある。

ステロイドというのは何なのでしょう？ ホルモン的一种ということはいわれていますが、もう少し詳しく考えてみます。

まず、化学の方面からいうと、ステロイドとはステロイド環という特徴的な構造を持つ物質の総称であるとされています。これはさまざまなものがあり、ホルモンとはいえないものもふくまれます。たとえばコレステロールなんていうのも広い意味ではステロイドの仲間です(このコレステロールがステロイドホルモンの原料になるらしい)。

ですが、こうしたことは薬とはあまり関係がないので覚えなくていいです。

では、ホルモンとしてのステロイドにはどんなものがあるのでしょうか？ これにもいくつかの種類があります(ステロイドホルモンといいます)。

まずは男性ホルモンとして知られるアンドロゲン、女性ホルモンとして知られる黄体ホルモン(ゲスターゲン)や卵胞ホルモン(エストロゲン)などがあります。

花粉症などのアレルギーに使われる(それ以外の治療にも使われますが)のは、副腎皮質ホルモンと呼ばれるものです。

この副腎皮質ホルモンというのにも、コルチゾール、コルチゾン、コルチコステロン、アルドステロン、11-デオキシコルチコステロンの5種類があるそうです。このうちの前者3つをグルココルチコイド(糖質コルチコイド)といい、後者2つをミネラルコルチコイ

ド（鉱質コルチコイド）というそうです。

これらのうち、糖質コルチコイドというものに強力な抗炎症作用や抗アレルギー作用があるのがわかり、それが病気の治療に使われるようになってきました。

とはいっても、ヒトが分泌するものを取って、それを薬にするわけにはいきませんので、現在使われているステロイドの薬は化学的に合成したものです。ですので、ステロイドの薬のことを合成副腎皮質ホルモン剤なんていうようにもいいます。

どのように作るのかは知りませんが、ヒトが分泌するものとまったく同じではなく、それぞれの薬にいろいろな特徴（効き目が強かったり弱かったりとか）があります。それが効くということは、いってみれば、そっくりなものを投与されてヒトの体が騙されている状態だといっていると思います。

というわけで、私たちカフナーにとってのステロイドとは、副腎皮質ホルモンと覚えておけばいいでしょう。だから、ホルモンの薬とかホルモン剤なんていうようにも言われます（が、少なくとも花粉症の治療においては、あんまり言われなと思います）。

ついでにホルモンというものについても簡単に説明しておきます。

ヒトには「分泌」というものがあります。汗とか唾液とかを「分泌する」といいますよね、それです。ですが、こうしたものは分泌線というものを通して、体の外に出ます。

口の中は体の中だろうって？ いいえ、ヒトの体を1本のパイプ（簡単に言えば消化管がパイプの穴ですね）として考えてみれば、口の中は体の外です。胃液を分泌する……そう、胃の中も、じつは体の外です。鼻水もそうです。（^_^）

こういう分泌を「外分泌」といいますが、それに対して、体の外に出て行かない分泌というものもあります。これを「内分泌」といいます。この「内分泌」される物質をホルモンと呼んでいるんです。

それが何の役にたっているかというと、体のさまざまな機能の調節に使われます。体の機能の調節には「神経」というものも使われますが、そこを伝わるのは電気信号だと思っていいです。それに対して、ホルモンは「信号」ではなく「物質」ですから、伝わるのは遅いですが、確実といえば確実でしょう。物質ですから、蓄えることもできます。

こうしたホルモンは血管を通過して、全身をめぐるります。そして、その物質の受容体と結合し、結果的にああしろこうしろという命令を伝えることになるわけです。

ホルモンを分泌するところは、頭の中にある下垂体や松果体、のどにある甲状腺や副甲状腺など、いろいろあります。副腎皮質ホルモンを分泌する副腎とは、腎臓にくっついて

いる器官です。

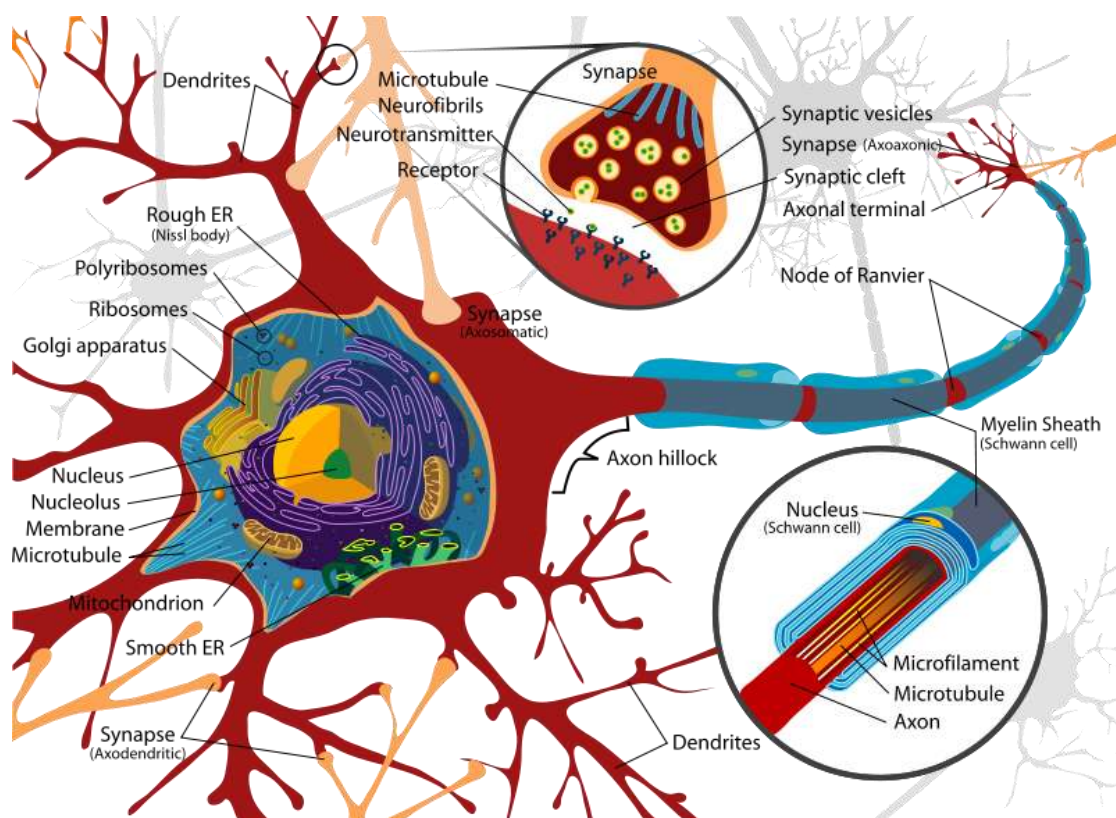
副腎皮質ホルモンというのは、脳下垂体から副腎皮質刺激ホルモンというのが分泌され、その刺激によって副腎皮質から分泌されます。ひじょうに複雑なのでここらへんは省きますが、上で抗炎症作用があるとか抗アレルギー作用があるとか書きましたが、免疫に関係していると思えばいいと思います（あと、その脳下垂体などをふくめ、ストレスに対抗することなどにも関わります。ストレスが続くと免疫力が落ちるなどということも、根拠がないことではないのです）。

神経伝達物質

出典：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

移動：[案内](#), [検索](#)

神経伝達物質(しんけいでんたつぶつ、英: Neurotransmitter)は、[シナプス](#)で情報伝達を介在する物質である。シナプス前細胞に神経伝達物質の合成系があり、シナプス後細胞に神経伝達物質の[受容体](#)がある。神経伝達物質は放出後に不活性化する。シナプス後細胞に影響する**亜鉛イオン**や**一酸化窒素**は広義の神経伝達物質である。**ホルモン**も細胞間伝達物質で**開口放出**し受容体に結合する。神経伝達物質は局所的に作用し、ホルモンは循環器系等を通じ大局的に作用する。**アゴニスト**と**アンタゴニスト**も同様の作用をする。





[神経細胞の構造図](#) [en:Dendrites](#)=樹状突起、[en:Rough ER \(en:Nissl body\)](#)=粗面小胞体 ([ニッスル小体](#))、[en:Polyribosomes](#)=ポリリボソーム、[en:Ribosomes](#)=リボソーム、[en:Golgi apparatus](#)=ゴルジ体、[en:Nucleus](#)=細胞核、[en:Nucleolus](#)=核小体、[en:Membrane](#)=膜、[en:Microtubule](#)=微小管、[en:Mitochondrion](#)=ミトコンドリア、[en:Smooth ER](#)=滑面小胞体、[en:Synapse \(Axodendritic\)](#)=シナプス ([軸索樹状突起](#))
[en:Synapse](#)=シナプス、[en:Microtubule en:Neurofibrils](#)=微小管ニューロフィラメント、[en:Neurotransmitter](#)=神経伝達物質、[en:Receptor](#)=受容体、[en:Synaptic vesicles](#)=シナプス小胞、[en:Synaptic cleft](#)=シナプス間隙、[en:Axon terminal](#)=軸索末端、[en:Nude of Ranvier](#)=ランヴィエの絞輪、[en:Myelin Sheath\(en:Schwann cell\)](#)=ミエリン鞘 ([シュワン細胞](#))、[en:Axon hillock](#)=軸索小丘、[en:Nucleus \(en:Schwann cell\)](#)=細胞核 ([シュワン細胞](#))、[en:Microfilament](#)=マイクロフィラメント、[en:Axon](#)=軸索

目次

[非表示]

- [1 機序](#)
 - [1.1 放出前](#)
 - [1.2 放出後](#)
- [2 分類](#)
- [3 主な神経伝達物質](#)
 - [3.1 アミノ酸](#)
 - [3.2 アセチルコリン](#)
 - [3.3 モノアミン類](#)
 - [3.4 ポリペプチド類 \(神経ペプチド類\)](#)
 - [3.5 その他](#)
- [4 関連](#)

機序 [\[編集\]](#)

放出前 [\[編集\]](#)

神経伝達物質は[シナプス](#)前細胞の[細胞体](#)で合成され、細胞輸送によって運ばれてくるないしは[細胞](#)外から吸収され、前シナプス終末にある[シナプス小胞](#)に貯蔵される。前シナプス終末に[活動電位](#)が到達すると神経伝達物質は[シナプス間隙](#)に放出される。

放出後 [\[編集\]](#)

神経伝達物質は[シナプス間隙](#)に放出されると、[拡散](#)によって広がり、後シナプス細胞の[細胞膜](#)上にある受容体と結びついて活性化される。受容体が[イオンチャネル](#)型の場合その[イオンチャネル](#)が開き、受容体が代謝型であればその後いくつかのステップを経て[イオンチャネル](#)を開かせ、後シナプス細胞に[脱分極](#)ないし[過分極](#)を生じさせる。放出後は速やかに[酵素](#)によって不活性化されるか、または前シナプス終末に再[吸収](#)され、一部は再びシナプス小胞に貯蔵され再利用される(元のシナプス小胞に戻るのではなく別のシナプス小胞に充填される)。

分類 [\[編集\]](#)

神経伝達物質は大きく分類すると以下の3つになる。

1. [アミノ酸](#) ([グルタミン酸](#)、[γ-アミノ酪酸](#)、[アスパラギン酸](#)、[グリシン](#)など)
2. [ペプチド類](#) ([バソプレシン](#)、[ソマトスタチン](#)、[ニューロテンシン](#)など)
3. [モノアミン類](#) ([ノルアドレナリン](#) (ノルエピネフリン)、[ドパミン](#)、[セロトニン](#)) と[アセチルコリン](#)

その他[一酸化窒素](#)、[一酸化炭素](#)なども神経伝達物質様の作用を示す。

主な神経伝達物質 [\[編集\]](#)

from [w:Neurotransmitter](#) 18:49, 1 November 2006 赤リンクは仮訳です！他の訳語による項目が存在しないか、標準的な訳かご検討ください

[アミノ酸](#) [\[編集\]](#)

- [アスパラギン酸](#)
- [グルタミン酸](#) (Glu)
- [γ-アミノ酪酸](#) (GABA)
- [グリシン](#) (Gly)

- [タウリン](#)^[要出典]

[アセチルコリン](#) ^[編集]

- [アセチルコリン](#) (ACh)

[モノアミン類](#) ^[編集]

[フェニルアラニン](#)、[チロシン](#)より合成 (合成経路で[カテコールアミン](#)を経由)

- [ドパミン](#) (DA)
 - [ノルアドレナリン](#) (ノルエピネフリン) (NAd)
 - [アドレナリン](#) (エピネフリン) (Ad)
- [オクトパミン](#)
- [チラミン](#)
- [フェニルエタノールアミン](#)

[トリプトファン](#)より合成

- [セロトニン](#) (5-hydroxytryptamine, 5-HT)
 - [メラトニン](#) (Mel) (セロトニンより導かれるが、モノアミンではない)

[ヒスチジン](#)より合成

- [ヒスタミン](#) (H)

[ポリペプチド類](#) ([神経ペプチド類](#)) ^[編集]

[ペプチドホルモン](#)と共通するものが含まれる。

- [ボンベジン](#)
- [ガストリン放出ペプチド](#) (GRP)
- [ニューロテンシン](#)
- [ガラニン](#)
- [カルシトニン遺伝子関連ペプチド](#) (CGRP)

ガストリン類

- [ガストリン](#)
- [コレシストキニン](#) (CCK)

Neurohypophyseal 類

- [バソプレッシン](#)
- [オキシトシン](#)
- [ニューロフィジン I](#)
- [ニューロフィジン II](#)

神経ペプチド Y

- [神経ペプチド Y](#) (NY)
- [臍ペプチド](#) (PP)
- [ペプチド YY](#) (PYY)

[オピオイド](#)

- [副腎皮質刺激ホルモン](#)
- [ベータリポトロピン](#)
- [ダイノルフィン](#)
- [エンドルフィン](#)
- [エンケファリン](#)
- [ロイモルフィン](#)

セクレチン類

- [セクレチン](#)
- [モチリン](#)
- [グルカゴン](#)
- [血管作動性腸管ペプチド](#) (VIP)
- [成長ホルモン放出因子](#) (GRF)

ソマトスタチン

- [ソマトスタチン](#)

[タキキニン](#)類

- [ニューロキニン A](#)
- [ニューロキニン B](#)
- [ニューロペプチド A](#)
- ガンマニューロペプチド
- [P 物質](#)

その他 [\[編集\]](#)

- [一酸化窒素 \(NO\)](#)
- [一酸化炭素 \(CO\)](#)
- [アグマチン](#)
- [アナンダミド](#)
- [ジメチルトリプタミン](#)
- [アデノシン](#)
- [アデノシン三リン酸 \(ATP\)](#)
- [アデノシン二リン酸 \(ADP\)](#)
- [マグネシウム](#)