

～ 黒の書<DEATH ROAD> ～

論文と実績 から読み解く 認知症予防



第5版

Written by
TADASHI YOSHIYASU

目次

■認知症予防 6 要素の優先順位.....	5
■生体リズムのずれ（体内時計の異常）	5
■水分不足.....	7
■食事から体に蓄積される危険な物質.....	13
■内分泌攪乱物質.....	14
■チョコレートと重金属汚染.....	23
■プラスチックの人体への影響.....	25
■有機フッ素化合物（PFAS）	33
■慢性炎症.....	35
■酸化と糖化による老化のスパイラル.....	41
■危険な油脂「トランス脂肪酸」	46
■食品添加物.....	48
■過剰なグルタミン酸（神経毒素）と化学調味料（グルタミン酸ナトリウム）	50
■自律神経の乱れ.....	53
■高血圧.....	54
■血糖値スパイクと糖尿病.....	56
■慢性疾患の前兆「インスリン抵抗性」	59
■酵素不足と老化.....	60
■運動不足.....	62
■過剰な運動.....	64
■有害電磁波.....	65
■難聴.....	69
■ホモシステイン.....	74
■睡眠不足.....	76
■大気汚染物質への曝露.....	78
■喫煙.....	81
■口腔環境.....	88
■孤独・孤立.....	93

■過剰なストレス.....	96
■カフェイン代謝と酵素 CYP1A2（シトクロム P450）	100
■ポリファーマシーを引き起こす処方カスケード	103
■一般用医薬品の乱用と違法薬物と脳への影響.....	107
■認知症患者の夕暮れ症候群.....	112
■せん妄.....	115
■認知症になる方法.....	118
【参考・引用文献】	119

論文と実績から読み解く認知症予防

～ 黒の書＜*Death Road*＞ ～ 第5版

アルツハイマー型認知症は単一の疾患ではなく、いくつかの異なるサブタイプを示し、複雑な慢性疾患であり、「炎症」「様々な慢性病原体」「栄養離脱」「インスリン抵抗性」「血管障害」「外傷」「特定の毒素への曝露」など、アルツハイマー病を引き起こす潜在的な要因がいくつかあります。

しかしながら、科学の進歩により良い面もあれば悪い面もあり、墮落に走ればよりその潜在的な要因にさらされ、疾病のリスクも増えていきます。

疾病は、「遺伝要因」、病原体、有害物質などの「外部環境要因」、食事、運動、休養、喫煙、飲酒などの「生活習慣要因」から発症します。

疾病を防ぎ、健康を保つためには、これらの要因について適切な対応策をとることが大切。

この書では、その要因となる一端を記載しており、それは、認知症をも招いてしまう可能性があります。

身体に悪いなと思っていても、安く、利便性があるので知らず知らずに使っていたり、まったく知らないうちに被害を被っていたりします。

そして、この書に書ききれしていない有害な物質もまだまだ沢山あります。

これを読んでいただいて少しでもお役に立てば幸いです。

皆さまが健康長寿でありますように。

著：認知症予防研究所 はっピースマイル 吉安 考史



■認知症予防6要素の優先順位

「食事・運動・解毒・睡眠・ストレス解消・サプリ」という6要素を、の理論と臨床エビデンスに基づいて、認知症予防における優先度順に並べると、以下の順になります。

優先度	要素	根拠と理由（理論+科学的裏付け）
① 食事（代謝最適化）	脳代謝の正常化がすべての基盤。インスリン抵抗性・炎症・酸化・糖化を同時に改善。食事時間制限法が中核。	GLUT-1 経路、AMPK、PGC-1 α 、NF- κ B、mTOR 制御
② 睡眠（修復・グリンパ系）	深睡眠中にアミロイド β ・タウの排出（グリンパ系）。睡眠不足は認知症発症リスクを2倍以上に上げる。	グリンパ系、メラトニン、HPA 軸、BDNF
③ ストレス解消（HPA 軸安定）	慢性コルチゾール過剰は海馬萎縮を誘発。瞑想・呼吸法・感情整理で副交感神経を活性化。	HPA 軸、コルチゾール、BDNF、炎症抑制
④ 運動（神経可塑性促進）	有酸素+筋トレでBDNF・IGF-1上昇、ミトコンドリア増殖。睡眠・代謝が整って初めて最大効果。	AMPK、BDNF、IGF-1、ミトコンドリア
⑤ 解毒（Detoxification）	重金属・マイコトキシン・農薬などを除去。代謝・腸肝経路が整ってから行うと安全。	Nrf2、グルタチオン、NF- κ B 抑制、腸肝軸
⑥ サプリメント（補完）	栄養補助的役割。基盤（代謝・炎症・睡眠）が整ってから活きる。単独では効果限定的。	NAD+再生、抗酸化、ホスファチジルセリン、DHA/EPA

上記をしっかり頭にいれてから対策を進めていきましょう。

■生体リズムのずれ（体内時計の異常）

動物・植物そして微生物など、全ての生物が持っている生命現象の周期的な変化を「生体リズム」といいます。

生体リズムは、ヒトの生体内で発生する様々な時間帯における身体的・精神的・行動的な変化を指します。

これらのリズムは、「睡眠・覚醒サイクル」「空腹と消化のサイクル」「ホルモン分泌」「体温調節」などに影響を与えています。

生命現象にはいろいろな周期性があり、これまでわかっているだけでも、0.4 秒、1 秒、4 秒、10 秒、1 分、5 分、90 分、12 時間、24 時間、3.5 日、7 日(1 週間)、1 ヶ月、半年、1 年、1.3 年、10.5 年、21 年、50 年、そして、人類の文化のリズムとしての 500 年などがあり、多様で多彩。

ヒトのみならず、地球の生命は宇宙と「リズム」で同期している可能性があります。

しかしながら、ヒトは昼夜の別なく活動する 24 時間社会において、複雑で無秩序な照明環境や仕事環境などに向き合いながら、健康を維持し、病気から身を守る生活を余儀なくされています。

それは、地球の自転周期にともなうサーカディアンリズムの自然なサイクルから逸脱した、いわば「異常な暮らしぶり」。

生活時間と体内時計のずれは、つねに身近に起こっています。

「ヒトの進化 700 万年」を経て得られたヒトの生体リズムは、現代の悪い生活習慣にはそぐわないものであり、代償として健康を損なうこととなります。

【疾患原因としての体内時計異常】

数々の時計遺伝子が見つかりましたが、その遺伝子異常がどのような疾病の原因になるかについては不明な点が多いとされています。

時計遺伝子の異常マウスの症状から調べた研究によると、アルコールやコカイン依存、あるいは躁病（そうびょう）などに時計遺伝子が関わっていることがわかり、また、コレステロールや中性脂肪などの脂質代謝に関わっていることもわかりました。

人のアルコール依存症のリスクファクターとして *Per2* 遺伝子の異常も知られています。

さらに時計遺伝子異常により、癌の発症リスクが高まることなども知られています。

時計遺伝子は、ほぼ全身に発現していることから、種々の生体機能に関わり、

それに異常が出現すると疾患の原因となり得ます。

また、時計遺伝子の異常のみならず、交替制勤務などでシフトワークを行うと、この場合も似た症状で、乳がんや前立腺がんなどになりやすいことが報告されています。

さらに、シフトワークは肥満、心血管障害の発症要因になり、あるいは睡眠障害やうつ病になりやすいというような報告もあります。

このように体内時計の異常は、人や動物において、種々の疾患のリスクファクターになり得ることが分かってきています。

また、逆に肥満・糖尿病では、体内時計の異常が知られており、

「時計異常→肥満・糖尿病→時計異常」という悪循環が起こります。

※躁病とは、気分の高揚、意欲の亢進こうしん、観念奔逸などの躁状態を特徴とする精神障害。

【概日リズムの乱れが及ぼす、短・長期的な健康被害】

●短期的な概日リズムの乱れ（1～7日）

不眠、集中力の低下、片頭痛、いらだち、疲労、むら気、消化不良、便秘、筋肉痛、胃痛、胃の膨満感、血糖値の上昇、感染症

●慢性的な概日リズムの乱れ（週、月、年単位）及び遺伝的素因/栄養不良

消化器疾患、免疫疾患、代謝疾患、情動/気分障害、神経変性疾患、生殖器系疾患、慢性炎症、各種がん

※概日リズムの乱れが長引くほど深刻な病気のリスクは増大する

■水分不足

「人体は、胎児で体重の約 90%、新生児で約 75%、子どもで約 70%、成人では約 60～65%、老人では 50～55%」が水で満たされています。

そのうち約 3 分の 2 は細胞をみずみずしく保つ細胞内液となります。そして残りの約 3 分の 1 は血液やリンパ液などの細胞外液に分けられます。

【水の身体への影響】

水は栄養や酸素の運搬、老廃物の排出、体温調節など、人の生命活動を保持する重要な役割を担っています。

1. 体内の水分量は、1%低下すると集中力が低下。

脱水諸症状では、大量の汗・喉の渇き。

2. 2%以上低下すると、短期記憶・情報処理も低下。

脱水諸症状では、強い乾き・めまい・吐き気・ぼんやりする・重苦しい・食欲減退・血液濃縮・尿量減少・血液濃度上昇。

3. 3%を超えると、汗が出なくなる。
4. 5%以上低下すると、脱水症状や熱中症などの症状が現れます。
5. 10%低下すると筋肉の痙攣、循環不全などが起こります。
6. 20%低下すると死に至ります。

水分不足は熱中症の他にも、血液の粘性が高くなり（いわゆる血液ドロドロ状態）血管が詰まりやすくなることで脳梗塞や心筋梗塞の要因になったりもします。また、腎臓に最もダメージを与えるのは脱水なので脱水で、血液量が減少しないように水分摂取を怠らないようにすることも重要となります。

さらに、水分摂取量は排便にも関わってきます。

※脱水症は、何らかの要因により体内の水分とミネラルの一つであるナトリウム（塩）が不足している状態を指します。

中国の研究で 36 時間水分をとらなかつたらどうなるかという研究があり、それだけで倦怠感や注意力散漫になったり反応速度が落ちたり短期記憶が落ちるといふ報告があります。そして、軽い脱水症状でもあらゆる体の機能、筋肉の動きや反射神経にトラブルが起きる可能性もあります。

●熱中症と脱水症

水は栄養や酸素の運搬、老廃物の排出、体温調節など、人の生命活動を保持する重要な役割を担っています。

熱中症は、梅雨明け後から起こり始め、7 月～8 月にかけて 1 年間でもっとも気温が高い時期になり、高温多湿の室内でも発症しますので注意が必要です。

熱中症は、高温多湿な環境で体温調節機能がうまく働かなくなり、体内に熱がこもった状態になることです。

下記の項目が当てはまったかたは、熱中症の可能性あります。

- ・めまいや顔のほてり
- ・筋肉痛や筋肉の痙攣
- ・身体のだるさや吐き気（病院へ行きましょう）
- ・体温が高い、皮膚の以上（病院へ行きましょう）
- ・呼びかけに反応しない、まっすぐ歩けない（病院へ行きましょう）
- ・水分補給ができない（病院へ行きましょう）
- ・汗のかき方がおかしい

脱水症は、体内のナトリウムおよび水分の喪失により循環血液量が低下する病態。

口渇などの症状が出現しづらい場合もあり、重症例では痙攣、ショックをきたします。

脱水症の初期症状には、喉の渇き、口の乾燥、めまい、だるさなどがあります。

そして、脱水は水分とナトリウムの喪失量により3種類に分類されます。

1) 高張性脱水：水分喪失>ナトリウム喪失の場合で、細胞内脱水をきたします。

発熱をきたす感染症や熱中症、口腔器疾患による嘔吐や下痢などによることが多いとされます。

2) 低張性脱水：ナトリウム喪失>水分喪失の場合、細胞外液減少による循環不全をきたします。

皮膚からの喪失、消化器疾患による嘔吐・下痢、消化液や体液腔の大量ドレナージ、利尿薬や低張性輸液などにより起こります。

高齢者ではナトリウム保持能が低く、低張性脱水に陥りやすいとされます。

※体液腔の大量ドレナージとは、体内に貯留した血液、膿、滲出液などの不要な体液を体外に排出する医療行為です。

3) 等張性脱水：水分とナトリウムが同時に失われた場合に起こります。

発熱、下痢、熱傷、出血などでおこります。

口渇、悪心、痙攣などの症状は起こりにくいですが、頻脈や低血圧などが出現します。

熱中症の予防には、アイソトニック飲料、熱中症が疑われるようであればハイポトニック飲料が良いです。

アイソトニック飲料は、ダカラ、ポカリスエット、ビタミンウォーター、アクエリアスがあげられます。

ハイポトニック飲料は、スーパー H2O、アクエリアス経口補水液、アクエリアスゼロ、経口補水液 OS-1、アクアソリタ、アミノバイタル、ポカリスエットイオンウォーター。

これらが何基準で分類されているのかと言いますと浸透圧で分類されています。

- ・アイソトニック飲料は浸透圧が体液とほぼ同じでざっくり言えば濃度がより高い飲料

- ・ハイポトニック飲料は浸透圧が体液よりも低く、ざっくり言えば濃度が低い飲料

水分を摂取するためには濃度が低い飲料の方が体の中に吸収されやすいので、ハイポトニック飲料の方が推奨されます。

体の中の濃度よりも濃い濃度のを飲んだとすると水分は身体の中から飲み物に奪われてしまい、気にはならないかもしれませんが熱中症などで倒れてしまう

かもしれません。

塩分だけを摂取すると体の中の水分が奪われてしまいますので、水分と一緒に摂るほうがよいです。

大量に汗をかいている時には塩分補給も必要で、塩分と水分をバランスよく摂取することが大切です。

運動などをして汗をかいて体液の濃度がより、低くなっている時にはより濃度の低いハイポトニック飲料が水分を吸収させやすいため、運動中や運動直後の水分をより素早く吸収させたい時に適していると言えます。

アイソトニック飲料は、比較的糖質・炭水化物が多く含まれております。

あくまで目安ですが4%～8%程度糖質が含まれていると考えられます。

糖質は運動の時のエネルギー源になりますので、運動前にはアイソトニック飲料がおすすめです。

汗をかいたときにのどごしが良いビールって最高で飲みたくなる気持ちは分かりますが、熱中症、脱水症のことを考えると、水分補給の仕方を理解して、上手に飲み物をチョイスする必要があります。

水分補給として一度に大量の水を摂取すると、かえって体内の電解質バランスを崩して体調不良を引き起こしてしたり、ペットボトル症候群になったりするので注意。

飲む量は、かいた汗の量を目安にし、汗で失われる塩分もきちんと補給しましょう。

味やデザインだけでなく内容の成分濃度などでうまく使い分けることが大事だということです。

●脱水と相性が悪い代表的な薬

1) 水分を奪う薬

警戒したいのは利尿薬。

体内の水分と塩分をまとめて外へ追い出す薬です。

例えばトラセミドやフロセミドといったループ利尿薬は短時間で大量の尿を作り、多くの水分を失うきっかけになります。

高齢者ではわずか1～2%の水分が失われただけでも血圧が下がり、立ちくらみや急性腎障害につながりやすいことが分かっています。

2025年の報告ではループ利尿薬を使っている方は熱に関連した入院のリスクが約1.9倍に上昇。

また、尿と共に糖を追い出す糖尿病の薬、SGLT2阻害薬にも注意。

尿へ糖を捨てる際、水分も一緒に捨てるため体液量がぐっと減ります。

2024年の研究では脱水に関連する有害事象が7月～8月に最多だったと報告されています。

特に夏場は脱水に注意し、しっかりと水分補給する必要があります。

これらの薬を飲んでいる場合は、こまめな水分補給をベースに発熱や下痢など

特に脱水が心配な日は薬を休むことも含めて事前に医師や薬剤師と対処法を決めておきましょう。

2) 汗を止める薬

汗を止める薬といえば抗コリン薬。

抗コリン薬は非常に多くありますが、例えば頻尿の治療に使われるオキシブチニン、第1世代抗ヒスタミン薬のクロルフェニラミンが有名です。

これらの薬は体のエアコンをオフにしています。

発汗をコントロールする副交感神経をブロックするため、汗が出ず熱がこもり、外気温に合わせて体温を逃がせなくなるという仕組みです。

高温の日に抗コリン作用の強い薬を用すると熱に関連した入院のリスクが約1.3~1.5倍に上昇したという報告もあります。

抗コリン薬を用している方は、こまめな水分補給と部屋の温度が高くなりすぎないようにエアコンでしっかり調整することが大切です。

3) 喉の乾きサインを鈍らせる薬

喉の乾きサインを鈍らせる薬は睡眠薬や抗精神病薬といった中枢神経系に作用する薬です。

いろんな種類がありますが、睡眠薬のゾルピデム、抗精神病薬のクエチアピンは脳が発する喉が乾いたというサインを弱めてしまいます。

気づかないうちに水分が足りなくなり、高温環境で脱水へまっしぐらです。

抗精神病薬を使っている高齢者は熱波の日に入院するリスクが1.2から1.3倍ほど高くなるという報告もあります。

寝る前に枕元へペットボトルを1本置き、置きたらまず一口。

喉が乾かなくてもこまめな水分補給を心がけましょう。

4) 腸から水分を逃がす薬

腸から水分を逃がす薬といえば便秘薬。

刺激性下剤のセンナやピコスルートは大腸を強制的に動かし、マグネシウム製剤（マグミットなど）は、浸透圧で腸管に水を引き込みます。

正しく使えば問題ありませんが、使用量や回数が多いと体の水分がトイレに流れっぱなしになります。

夏の脱水で危険が増えたという明確な論文はありませんでしたが、便秘薬は脱水を助長して腎機能を悪化させる危険があります。

便秘が続く場合は、自己流で量を増やさず細めな水分、食物繊維と共に薬の使用量や回数を医師・薬剤師に相談して安全に使いましょう。

5) 脱水で毒性が上がる薬2種類

・気分の波を抑える薬、炭酸リチウム

この薬は元々治療の有効域が狭く、わずかな脱水で体内の濃度が跳ね上がることが知られています。

体内のリチウムが高濃度になると呂律が回らない、吐き気、せん妄、痙攣とい

ったりリチウム中毒の症状が現れることがあります。
実際、健常者に2%ほどの脱水があると血液中のリチウムの濃度が平均1.8~2.3倍に上昇したという報告もあります。

・ NSAIDs（下熱鎮痛薬）

ロキソプロフェンやジクロフェナクなどが有名です。

これらの薬は腎臓の血流を保つプロスタグランジンという物質をブロックします。

脱水状態で飲むと燃料切れの腎臓に強制フルスロットルをかける形になってしまいます。

実際、高温環境でNSAIDsを用した場合、腎障害のリスクが1.7倍に上昇したという報告もあります。

熱中症で頭痛がしたらロキソニンを使いたくなるかもしれませんが、絶対に使ってはいけません。

腎臓がやられてしまいます。

これらの薬を飲んでいる場合、脱水になってからでは遅いので、こまめな水分補給で体の中の水分量を保ちましょう。

ここで紹介した薬以外にも抗圧薬のARB、ACE阻害薬や糖尿病の治療薬メトホルミンなど暑さと組み合わせると注意が必要な薬はたくさんあります。

トリプルワーマーとは、レニン・アンジオテンシン系阻害薬（ACE阻害薬またはARB）、利尿薬、そしてNSAIDs（非ステロイド性抗炎症薬）の3剤を併用することによって、急性腎障害（AKI）のリスクが上昇する状態を指します。

この3剤はそれぞれ腎臓の機能を低下させる作用があり、併用することでそのリスクがさらに高まるため、注意が必要です。

そして、急性腎障害により、高マグネシウム血症や高カリウム血症により最悪心停止する可能性もありますので特に高齢者は注意が必要です。

もし今飲んでいる薬が気になるなという方は、医師・薬剤師に相談してみてください。

●解毒への影響

体にたまった毒素や老廃物をデトックスする、最大の経路は「排便」。

排便によって、体内の毒素の75%が排泄され、20%は「尿」で、残りの5%は「汗」や「呼気」「皮膚」「毛髪」から排泄される仕組みになっています。

水分不足で便秘になったり、尿量が少ないと解毒機能が低下します。

■食事から体に蓄積される危険な物質

現代において身体に悪い物を摂取しないことは正直不可能と思われます。ですが、これを放置しておくとは様々な病気にかかる可能性がありますので可能な限り摂取を抑える必要があります。

1) カドミウム

もともと土壌に含まれており、食品では特に白米や玄米に多いといわれています。米を主食とする日本人は、欧米人よりもたくさん摂取しています。タバコを吸うと、食品から摂取するカドミウムと同じくらいのカドミウムを摂取するといわれています。

2) アルミニウム

肉、野菜、魚介類など多くの食品に含まれており、調理器具からも溶け出します。完全に摂取しないようにすることは難しいです。胃酸を中和し、胃の粘膜を保護するための胃薬にも含まれています。過剰摂取がアルミニウム脳症やアルミニウム骨症に。
※透析療法を受けている方は、アルミニウムを含む胃腸薬を飲まないように。

3) メチル水銀

水俣病の原因物質として知られていますが、もともと土壌にも含まれている金属。マグロ、カジキ、アンコウ、キンメダイなど、大型魚や深海魚に多く含まれます。

4) ヒ素、グリホサート

ヒ素は海藻やヒジキに多く含まれます。有機ヒ素と無機ヒ素があり、無機ヒ素の方が毒性が強い。グリホサートは小麦などに使用されています。ヒ素を含む農薬の使用は日本ではすでに禁止されていますが、海外からの輸入品に含まれている可能性があります。（海外より日本の規制レベルは低い）

5) 放射性物質

ウランなどが核分裂するとき生まれる物質。放射性セシウム、放射性ヨウ素などがあります。通常のセシウムやヨウ素とは別で、放射能が及ぼす害が問題。本来はヨウ素は必須ミネラルのひとつ。

6) プラスチック

プラスチックにはフタル酸を含むものがあり、我々が使う柔軟性のあるプラスチックに含まれています。プラスチックの原料として使われる工業用の化学物質であるビスフェノール A（BPA）は、一部の食器や食品缶詰・飲料缶の内側のコーティング、食品用ラップなどに含まれています。

7) くっつかない調理器具

このような調理器具にはペルフルオルオクタン酸という化学物質が使用されています。脳、前立せん、肝臓、胸腺、腎臓への毒性が示されています。
正しい使用法・使用後の洗浄が必要。

8) 水道水

水道水にはバクテリアなどの細菌や寄生虫など、有害なものを殺菌処理するために塩素やフッ化物、DBPsなどの化学物質が含まれています。
発がん性などのリスクがあります。

9) 加工食品、超加工食品

水素添加油脂が含まれています。（油脂の加工由来のトランス脂肪酸）
糖尿病、肥満、冠状静脈性心臓病と関係があると多くの研究で指摘されています。他にも様々な添加物が使用されており、様々な研究論文が出されています。

10) 肉類

家畜が食べるものに問題があり、農薬まみれのものや遺伝子組み換えの食物を食べて育っています。有害なバクテリア、抗生物質、ホルモン、ダイオキシンなどの毒を含んでいる場合がありますので、安全な物を選びましょう。
※卵や乳製品も同様です。

11) カビ毒（マイコトキシン）

カビが生み出す有害物質「マイコトキシン」は、カビの二次代謝産物として産生される毒。慢性炎症や気管支ぜんそく・アトピー性皮膚炎・がん・免疫不全などの原因になると指摘されています。

12) 鉛

鉛は体内でカルシウムと誤認され、骨に蓄積されることで骨密度の低下を引き起こす可能性があります。
また、ヘモグロビンの合成を妨げ、貧血を引き起こすことがあります。
鉛は神経伝達物質の生成を妨げ、記憶力や集中力の低下を招くことがあります。
幼い子供や妊娠中の女性にとって深刻な健康リスクをもたらします。
さらに、心血管系への影響も懸念されます。

■内分泌攪乱物質

「内分泌攪乱物質」とは、「生物個体の内分泌系に変化を起こさせ、その個体又はその子孫に健康障害を誘発する外因性物質」と定義されており、環境中

に存在するため「環境ホルモン」とも呼ばれます。

ホルモン活性を有する化学物質が生体の内分泌系の機能を変化させることにより、健全な生物個体やその子孫、あるいは集団（またはその一部）の健康に有害な影響を及ぼす可能性が、一部の野生生物の研究や、基礎的な内分泌学、内分泌毒性学、生殖毒性学の研究から示されています。

内分泌攪乱物質は、自然界に存在するものと、人工的に作られたものがあります。

人工的に生産される化学物質のうち、1000 種類以上が内分泌攪乱物質。食品、化粧品や日用品、おもちゃ、容器などに含まれています。

この物質は口からの摂取だけでなく、皮膚から吸収されて体内に侵入することもあり、多くのものに含まれているため、我々は無意識のうちに日常的に接触しているわけです。

【歴史的背景】

レイチェル・カーソンは 1962 年の「沈黙の春」によって、野生動物は地球環境の番人であること、殺虫剤による環境汚染が鳥類などの野生動物に悪影響を与え、ヒトの健康に悪影響を与える可能性のあることを指摘。

これにより、DDT などの農薬は使用が禁止されましたが、マラリアを媒介する蚊を駆除するために、東南アジア、アフリカ、南米の国々ではまだ使用を続けています。

DDT の半減期は 100 年とも言われているので、地球規模では DDT 汚染は続いていることになります。

このような問題は、1980 年代後半～1992 年頃にかけて、アメリカだけでなく、デンマーク、イギリスでも同時多発的に起こり、新たな環境問題としてクローズアップされてきました。

内分泌攪乱物質問題としては、野生生物における暴露影響に関する相次ぐ報告に加え、1996 年に出版された「奪われし未来—科学的推理読み物（シア・コルボーン著）」が大きく取り上げられたことが発端。

内分泌攪乱物質は、数百種類にも及ぶ化学物質にホルモン様作用が疑われていて、代表的な物質の例としては、プラスチックや缶詰の内面塗装の原料に使われる「ビスフェノール A」、プラスチックの酸化防止剤の原料や界面活性剤の製造原料に使われる「アルキルフェノール類」などが挙げられます。

ヒトの体内でホルモンを分泌する内分泌器官はいくつかあり、分泌されるホルモンも多種多様。

男性の精巣などから分泌されるアンドロゲン（男性ホルモン）、女性の卵巣など

から分泌されるエストロゲン（女性ホルモン）、副腎皮質ホルモン、甲状腺ホルモン、成長ホルモン、膵臓のランゲルハンス島から分泌されるインスリンなどが挙げられます。

また、ホルモンは、内分泌腺から血流に直接分泌されます。
動物の発生過程での「組織の分化」「成長」「生殖機能の発達」「恒常性等を調節する」重要な役割を果たしており、それぞれの種類に応じて異なった器官・組織に作用し、それぞれ特徴的な働きをしています。

そして、内分泌攪乱物質問題は、主にエストロゲンの正常な作用に影響を与える物質を中心に研究が進められてきました。

●様々な事例

1) 1930年代に初めてつくられた合成エストロゲン（DES：ジエチルスチルベステロール）が、1960～1970年代に流産の防止等の目的で医療面で多用された結果、胎児期に曝露された女性の生殖器に遅発性のがん等が発生したことが確認されています（DES シンドローム）。

世界各地で観察された野生動物の生殖行動や生殖器の異常が、DDT などのエストロゲン類似作用をもつと推定される環境汚染物質によるものではないかとの指摘が 90 年代に入って相次いでされています。

1991 年には米国の研究者によって、乳がん細胞を増殖させる実験中に試験器具から溶出したノニルフェノールが、弱いエストロゲン類似作用をもっており乳がん細胞の増殖を促進すると指摘されました。

2) 1980 年に化学物質会社の事故により流出した農薬のジコホール、殺虫剤の DDT 及びその代謝物等によるフロリダのアポプカ湖の汚染と、この湖のワニの数の減少、通常の 2 倍に達する高値を検出した雌ワニの血漿エストラジオール値との相関を巡る事例があります。

3) 食品中のフタル酸エステル類を調査した結果、市販弁当中からフタル酸エステル類の一種である「フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）」（DEHP）が検出され、その主たる原因として、可塑剤として DEHP を含む塩化ビニル製手袋の使用により DEHP が食品に移行することが確認されています。
移行した DEHP の量は、弁当 1 食分で、DEHP の動物実験結果（精巣毒性及び生殖毒性）から求められた耐容一日摂取量とほぼ同程度となることから、平成 12 年 6 月に、DEHP を含む塩化ビニル製手袋の食品への使用を避けるよう通知しています。

4) 1974 年にワインで有名なフランスのボルドー近郊のアルカシオン湾でカキの石灰化異常が発見されました。

その後、1978～1980 年にかけて異常なカキの発生がフランス全土のカキ養殖場に広がってきました。

これらのカキの異常現象と有機スズ化合物の因果関係が解明され、1982 年フランスは 25m 以下のボートの有機スズ含有塗料の全面禁止、有機スズ含有量 3% 以上の塗料の使用禁止等の内容を盛り込んだ規制法を制定し、これ以降、欧米各国で相次いで規制法が制定されていきました。

5) 有機スズ化合物の貝類への影響として、1969 年にイギリスのプリマスで巻貝類のヨーロッパチヂミボラにペニス様突起を持つ雌が発見されました。

1971 年にはアメリカのコネチカット州でコジキムシロガイに更に進んだ症状を発見し、この現象はインポセックス (imposex) と名付けられました。

これ以後、世界各地からインポセックスの事例が報告され、現在では 140 種に及んでいます。

日本でも 1990 年から 1992 年にかけて、日本沿岸 32 ヶ所でイボニシとレイシガイという 2 種の巻貝についてインポセックスの調査が行われましたが、インポセックスは 1 測点 (佐渡、相川) を除いて、ほぼ 100% の割合で発生しており、その症状は汚染海域で重く、産卵障害も認められています。

日本沿岸の海水や水生生物中の有機スズ化合物濃度は 1991 年の規制以来、徐々に減少していますが、これより半減期がはるかに長い海底土中の有機スズ化合物濃度は依然として横ばい状態。

これらの海底土に堆積した有機スズ化合物は底生生物により蓄積され、そして、底層魚などの高次捕食者に蓄積されることが考えられます。

※有機スズ化合物の中でも生物に対する影響が強いのは、トリブチルスズ (TBT) とトリフェニルスズ (TPT) などの三置換体と呼ばれているものになります。

★ヒトでは、環境からの化学物質暴露による内分泌攪乱作用により有害な影響を受けたと確認された事例は今までのところありません。

そして、成人の内分泌系は、恒常性維持機能が完成しており、化学物質による内分泌攪乱作用に対して、ある程度抵抗性があります。

しかし、発育中の胎児や乳児は化学物質に対して脆弱。そのため、低濃度であっても影響を受ける可能性はあります。

胎児においては、諸器官の形成に異常や遅滞を来すことにより、不可逆的な影響が一生残ってしまう可能性にもつながりますので、特に子供に影響があるのではないかと危惧されていますが、明白な影響は今のところ分かっていません。

【影響が出る可能性一覧】

- ・神経系機能の変化
- ・免疫機能の変化
- ・がんや呼吸器系との関連
- ・糖尿病や肥満
- ・心臓血管系の疾患

- ・発育障害
- ・学習障害
- ・精子の質の変化
- ・生殖能力の変化
- ・性器の異常
- ・子宮内膜症

●浸透性農薬〈ネオニコチノイド〉の影響

ネオニコチノイド系農薬は世界主要国の多くで規制がかけられていますが、WHO（世界保健機構）からも有害性が指摘・報告されています。

1990年代初めから、欧米諸国では、蜂の大量死・大量失踪が大きな社会問題となっていました。

ローワン・ジェイコブスン著「なぜ蜂は大量死したのか」によれば、すでに2007年春までに北半球から4分の1の蜂が消えたとされています。

日本でも、2009年に全国各地で蜂の大量死・大量失踪が報告されました。

欧米諸国では、主原因は新農薬のネオニコチノイドではないかと考え、予防原則に基づく暫定的使用禁止措置をとる国も出てきましたが、日本ではそのような動きは全くなく、このまま放置していると、蜂をはじめ野生生物に壊滅的影響を及ぼしかねません。

そして、ネオニコチノイド系農薬は、ヒト脳に発達神経毒性の可能性ありと公表しています。

欧米は規制が進んでいるが、日本は規制が緩い。

令和4年7月1日に施行された、みどりの食料システム法（環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律）では、「みどりの食料システム戦略では、環境負荷を低減し、持続的な農業生産を確保するため、14のKPIの一つとして「化学農薬使用量（リスク換算）の低減」を掲げ、2050年までに50%低減する目標を設定しています。また、その達成に向け、2030年までに10%低減する中間目標を設定しています。」と記載されています。実に気の遠い話になっていますが、すぐに農薬を止めしまうと食糧問題に発展するので、消費者個人個人がどうすべきか、どうあるべきかを考える必要がある。

※欧米と比較して緩い基準となっており、非常に高い残留基準値となっています。また、カブやホウレンソウなどでは、大幅に基準が緩和されている。

【ネオニコチノイドの人体への影響】

1. 神経系への影響

ネオニコチノイド系農薬は、神経伝達物質に影響を及ぼし、特に発達中の子供に対して神経発達障害のリスクが有るとされています。

2. 内分泌系への影響

発達中の胎児や乳幼児に対する影響として、内分泌攪乱や発育障害のリスクが報告されています。

3. 発がん性

一部の研究では、長期的な曝露により、DNA 損傷や免疫系の損傷、出生欠損のリスクが指摘されています。

環境の影響

4. 生態系への影響

水に溶けやすく（水溶性）、残留性が高いので、土壌にも水にも長期に亘って蓄積されるため、水生生物や昆虫、また、飲料水への影響が懸念されています。また、作物の花粉や蜜に残留し、これを摂取する野生生物や昆虫に対して、広範囲にわたる影響が生じる事が確認されています。

「ヒトには安全」とうたわれてきたネオニコチノイド系の農薬。

2012 年までに世界各地でイミダクロプリドとアセタミプリドの急性中毒による死亡が 10 件以上報告されています。

集中治療を要する重症のケースも含め、症状として頻繁に見られるのが血圧や脈拍などに起こる循環器系異常、痙攣やめまい、意識障害などの中枢神経系異常、呼吸器および消化器系の異常があります。

●石けんやローションに使われるトリクロサンの影響

カナダのビクトリア大学の分子生物学者で本研究の著者でもあるカレン・ヘルビングによれば、従来の研究が、ポリ臭化ジフェニルエーテル類（PBDE 類）や PCB 類と同様な化学的構造を持つトリクロサンは魚に生物蓄積し、人間の母乳にも存在することを示していた。

トリクロサンの構造は、野生生物と人間の成長と発達をつかさどる甲状腺ホルモンに似ているので、ヘルビングと彼女の同僚らはトリクロサンがカエルの甲状腺ホルモン作用をかく乱するかどうかを調べた。

研究チームがまだ甲状腺ホルモンを生成していないウシガエルのオタマジャクシにトリクロサンだけを暴露したときには、どのような変化も見いだすことはなかった。

しかし、研究者らはオタマジャクシがトリクロサン及び甲状腺ホルモンと一緒に暴露された時の影響の断片を報告。

トリクロサンの影響には、著しい体重の消失と後ろ足の発達増進があった。

ヘルビングらはまた、制御できない細胞成長に関連する遺伝子の脳内での活性化、及び尾ひれ中の遺伝子活動の低下を検出した。0.15ppb という低濃度のトリクロサンは、カエルと人間ではほとんど同等な基本的ホルモン信号メカニズムをかく乱する能力があることを示唆していると彼女は述べています。

トリクロサンは甲状腺ホルモンをまねるのではなく、その影響を早めるということを推察させるとノーザン・アリゾナ大学の内分泌学者キャシー・プロッパは述べた。

そのメカニズムは分っていないが、トリクロサンは甲状腺ホルモンにもっと感

受性が高い細胞中にたんぱく質受容体を作っているかもしれないとマサチューセッツ大学アマーストの内分泌学者トム・ズーラーは疑っている。

甲状腺ホルモン信号はヒトの脳と体の発達に重要なので、この新たな研究はヒトの健康に赤信号を点すものであるとズーラーは述べた。

【内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質一覧】

物 質 名	環境調査	用 途	規 則 等
1. ダイオキシン類	●	(非意図的生成物)	大防法、廃掃法、POP s
2. ポリ塩化ビフェニール類 (PCB)	●	熱媒体、ノンカーボン紙、電気製品	74年化審法一種、72年生産中止、水濁法、海防法、廃掃法 地下水・土壌・水質の環境基準、POP s
3. ポリ臭化ビフェニール類 (PBB)	○	難燃剤	
4. ヘキサクロロベンゼン (HCB)	●	殺菌剤、有機合成原料	79年化審法一種、我が国では未登録、POP s
5. ペンタクロロフェノール (PCP)	●	防腐剤、除草剤、殺菌剤	90年失効、水質汚濁性農薬、毒劇法
6. 2, 4, 5-トリクロロフェノキシ酢酸	○	除草剤	75年失効、毒劇法、食品衛生法
7. 2, 4-ジクロロフェノキシ酢酸	○	除草剤	登録
8. アミトロール	○	除草剤、分散染料、樹脂の硬化剤	75年失効、食品衛生法
9. アトラジン	○	除草剤	登録
10. アラクロール	○	除草剤	登録、海防法
11. シマジン	○	除草剤	登録、水濁法、地下水・土壌・水質環境基準、水濁性農薬、廃掃法、水道法
12. ヘキサクロロシクロヘキサン、エチルパラチオン	●	殺虫剤	ヘキサクロロシクロヘキサンは71年失効・販売禁止、エチルパラチオンは72年失効
13. カルバリル	○	殺虫剤	登録、毒劇法、食品衛生法
14. クロルデン	●	殺虫剤	86年化審法一種、68年失効、毒劇法、POP s
15. オキシクロルデン	●	クロルデンの代謝物	
16. trans-ノナクロル	●	殺虫剤	ノナクロルは本邦未登録、ヘプタクロルは72年失効
17. 1, 2-ジブロモ-3-クロロプロパン	○	殺虫剤	80年失効
18. DDT	●	殺虫剤	81年化審法一種、71年失効・販売禁止、食品衛生法、POP s
19. DDE and DDD	●	殺虫剤 (DDTの代謝物)	わが国では未登録
20. ケルセン	○	殺ダニ剤	登録、食品衛生法

21. アルドリン	○	殺虫剤	81年化審法一種、75年失効、土壌残留性農薬、毒劇法、POPs
22. エンドリン	○	殺虫剤	81年化審法一種、75年失効、作物残留性農薬、水質汚濁性農薬、毒劇法、食品衛生法、POPs
23. ディルドリン	●	殺虫剤	81年化審法一種、75年失効、土壌残留性農薬、毒劇法、食品衛生法、家庭用品法、POPs
24. エンドスルファン（ベンゾエピン）	○	殺虫剤	毒劇法、水質汚濁性農薬
25. ヘプタクロル	●	殺虫剤	86年化審法一種、75年失効、毒劇法、POPs
26. ヘプタクロルエポキシサイド	●	ヘプタクロルの代謝物	
27. マラチオン	○	殺虫剤	登録、食品衛生法、
28. メソミル	○	殺虫剤	登録、毒劇法
29. メトキシクロル	○	殺虫剤	60年失効
30. マイレックス	○	殺虫剤	わが国では未登録、POPs
31. ニトロフェン	●	除草剤	82年失効
32. トキサフェン	○	殺虫剤	わが国では未登録、POPs
33. トリブチルスズ	●	船底染料、漁網の防腐剤	90年化審法（TBTは第一種、残り13物質は第二種）、家庭用品法
34. トリフェニルスズ	●	船底染料、漁網の防腐剤	90年化審法二種、90年失効、家庭用品法
35. トリフルラリン	○	除草剤	登録
36. アルキルフェノール（C5からC9） ノニフェノール 4-オクチルフェノール	● ●	界面活性剤の原料／分解生成物 界面活性剤の原料／分解生成物	海防法
37. ビスフェノールA	●	樹脂の原料	食品衛生法
38. フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	●	プラスチックの可塑剤	水質関係要監視項目
39. フタル酸ジブチルベンジル	●	プラスチックの可塑剤	海防法
40. フタル酸ジ-n-ブチル	●	プラスチックの可塑剤	海防法
41. フタル酸ジシクロヘキシル	○	プラスチックの可塑剤	
42. フタル酸ジエチル	○	プラスチックの可塑剤	海防法
43. ベンゾ（a）ピレン	●	（非意図的生成物）	
44. 2，4-ジクロロフェノール	○	染料中間体	海防法
45. アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	●	プラスチックの可塑剤	海防法
46. ベンゾフェノン	○	医療品合成原料、保香剤等	

47. 4-ニトロトルエン	●	2, 4ジニトロトルエン などの中間体	海防法
48. オクタクロロステレン		(有機塩素系化合物の副 生成物)	
49. アルディカーブ		殺虫剤	わが国では未登録
50. ベノミル		殺菌剤	登録
51. キーボン (クロルデコン)		殺虫剤	わが国では未登録
52. マンゼブ (マンコゼブ)		殺菌剤	登録
53. マンネブ		殺菌剤	登録
54. メチラム		殺菌剤	75年失効
55. メトリブジン		除草剤	登録、食品衛生法
56. シベルメトリン		殺虫剤	登録、毒劇法、食品衛生法
57. エスフェンバレレート		殺虫剤	登録、毒劇法
58. フェンバレレート		殺虫剤	登録、毒劇法、食品衛生法
59. ペルメトリン		殺虫剤	登録、食品衛生法
60. ピンクロゾリン		殺菌剤	98年失効
61. ジネブ		殺菌剤	登録
62. ジラム		殺菌剤	登録
63. フタル酸ジペンチル			わが国では生産されていない
64. フタル酸ジヘキシル			わが国では生産されていない
65. フタル酸ジプロピル			わが国では生産されていない
66. スチレンの2及び3量体		スチレン樹脂の未反応物	スチレンモノマーは、海防法、毒劇法、悪臭 防止法
67. n-ブチルベンゼン		合成中間体、液晶製造用	

上記以外にも、カドミウム、鉛、水銀も内分泌攪乱作用が疑われている。

環境調査では、●は検出例のあるもの、○は未検出、印のないものは環境調査未実施。

化審法：「化学物資の審査及び製造等の規制に関する法律」

大防法：「大気防止法」

水濁法：「水質汚濁防止法」

海防法：「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」

廃掃法：「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」

毒劇法：「毒物及び劇物取締法」

家庭用品法：「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」

【内分泌攪乱物質の疑念がある化粧品成分】

- ・ベンゾフェノン-3
- ・コウジ酸
- ・メチルベンジリデンカンファ

- ・プロピルパラベン
- ・トリクロサン
- ・レゾルシン
- ・オクトクリレン
- ・トリクロカルバン
- ・BHT（ブチルヒドロキシトルエン）
- ・ホモサレート
- ・サリチル酸ベンジル
- ・ゲニステイン
- ・ダイゼイン

【将来的に EU で公式な検証が予定されているもの】

- ・ブチルパラベン
- ・BHA
- ・メトキシケイヒ酸エチルヘキシル（オクチノキサート）
- ・ベンゾフェノン-1
- ・ベンゾフェノン-2
- ・ベンゾフェノン-4
- ・ベンゾフェノン-5
- ・メチルパラベン
- ・シクロペンタシロキサン
- ・シクロメチコン
- ・サリチル酸

■チョコレートと重金属汚染

たとえ少量であっても、重金属に長期間継続的にさらされると、さまざまな健康上の問題を引き起こす可能性があります。

特に妊婦や幼児の場合、金属は発達障害や脳障害を引き起こす可能性があります。

また、成人が鉛に頻繁にさらされると、神経系の問題、高血圧、免疫系の抑制、腎臓障害、生殖障害を引き起こす可能性があります。

そして、チョコレートには鉛やカドミウムなどの重金属が含まれていることが確認されています。

チョコレートに重金属が含まれる原因としては、次のようなことが考えられます。

カカオの木の根から取り込まれたカドミウムがカカオ豆に蓄積される。
特に、カカオの名産地である中南米やカリブ海地域では土壤中のカドミウム量が高くなる傾向があります。
鉛は収穫や乾燥、発酵の過程で混入する可能性があります。

筋トレ効果を高める目的で使用する市販のプロテインパウダーに、許容量を超える鉛やカドミウムが含まれていることがあり、特に植物性やオーガニック、チョコレート味の製品は含有量が多いという調査結果が 2025 年 1 月 9 日に発表された。

米環境保護庁（EPA）によると、鉛はどんな量であっても人体に有害とされる。労働省労働安全衛生局によれば、カドミウムには発がん性があり、心臓、腎臓、腸、脳、呼吸器、生殖器に対して毒性をもつ。

分かりやすい食品成分表示を推進する NPO「クリーンラベルプロジェクト」の発表によれば、オーガニックのプロテインパウダーは、平均すると非オーガニック製品に比べて鉛の含有量が 3 倍、カドミウムは 2 倍だった。

大豆やコメ、マメ類などを原料とする植物性パウダーの場合、ホエイパウダーと比べて鉛の含有量は 3 倍に上った。

植物は地殻から重金属を吸収しているが、鉱業や産業廃棄物、一部の農薬や肥料によってさらに汚染された土壌で栽培された場合は高濃度の重金属を含む可能性がある。

チョコレート味のプロテインパウダーについては、バニラ味に比べて鉛の含有量が 4 倍、カドミウムは最大で 110 倍に上った。

ダークチョコレートにはフラボノイドや抗酸化物質などの有益なミネラルが豊富に含まれる半面、高濃度の重金属が含まれることも分かっている。2024 年 7 月の調査では、72 種類のダークチョコレート製品のうち 43% から、カリフォルニア州安全飲料水および有害物質施行法（プロポジション 65）で定める許容量 0.5 ppm を超す鉛が検出された。

驚くべきことに、オーガニック（有機）表示のついた製品のほうが、非オーガニック製品に比べて、鉛とカドミウムの汚染レベルが高い傾向がみられたという。

研究者らによれば、平均的な消費者にとっては、適切な量のカカオ製品を食べている限り、重大な健康リスクが生じる危険性はないが、毎日大量に食べたり、ほかの重金属に汚染された食品と共に食べたりすると、最大許容摂取量を超えてしまう可能性が高いという。

重金属の汚染レベルが高い食品には、貝類や内臓のように重金属が蓄積しやすい動物性食品や、重金属に汚染された土壌で栽培された食品やハーブサプリメントなどがある。

カドミウムについては、これらに加えて海藻類（特にヒジキ）に注意が必要である。

できる限り重金属が多く含まれている食品を避け、食べ過ぎに注意し、解毒対策も行っていきましょう。

■プラスチックの人体への影響

海洋に流出した廃棄プラスチックの量は年間 800 万トンとも言われ、その増加による汚染が世界的に深刻な問題になってきています。

2022 年に国連環境総会決議で採択された、プラスチック汚染に関する条約の策定については、2024 年末までに作業を完了することを目指すとして 5 回の国際会議が開催され、各国の代表者による議論が行われましたが、現在まで国際条約にするための議論は残念ながら煮詰まっていません。

そして、プラスチック海洋ゴミを海洋生物が餌と間違えて飲みこんだり、身体に巻き付いたりするなどの問題が起こっています。

さらに、紫外線や波などにより粉碎され、マイクロプラスチックを魚介類が摂取し、これを食物連鎖の頂点に位置する人類が間接的に摂取すると言われていています。

・ポリスチレン微粒子の曝露により牡蠣の再生産能力が低下したりすることが報告されています。また、ナノサイズ（20nm）のプラスチックが細胞膜を通過して生物組織へダメージを与えることが示唆されています。

・アメリカのサンディエゴの港に 3 カ月つけておいて汚染物質を吸着させたレジンペレットをさらに細かく砕いてメダカに与えると、メダカの肝機能に障害が出たり、肝臓に腫瘍ができるというようなことが実験的に確かめられた。

・ベーリング海のハシボソミズナギドリの脂肪へ PCB などが蓄積されているのが確認された。

・プラスチックを気づかずに摂取しているかを調べる 2018 年の予備調査で、調

査に参加した 8 人全員の排泄物からマイクロプラスチックが見つかったことが、欧州消化器病学会で、オーストリア、ウィーン医科大学の胃腸病学者であるフィリップ・シュワブル氏により発表された。

- ・ 9 つの国からサンプルされた 259 個のペットボトル飲料水のうち、93 パーセントからマイクロプラスチックが見つかったという。平均すると 0.1 ミリメートルを超えるものは 1 リットルあたり 10 個ほど。それ以下のものは 325 個。

- ・ 学術誌「*Environmental Science and Technology*」に 2019 年に発表された論文によれば、ヒトは年間 3 万 9000～5 万 2000 個のマイクロプラスチックを食物とともに摂取している。呼吸で吸い込む量も考慮すれば、1 年で 7 万 4000 個を超えるという。

- ・ アメリカのコロンビア大学らの研究グループは、「ペットボトルに入った飲料水に含まれるマイクロプラスチックやナノプラスチック粒子の数が、従来想定されていた 10～100 倍にも相当する 1 リットルあたり 24 万個に上る」とする研究結果を発表しました。

- ・ スーパーマーケットやコンビニでは「プラスチック容器に入れたまま電子レンジで加熱できる食品や弁当」が販売されているほか、調理した料理をプラスチック容器に入れて保存している人もいます。

新たに、アメリカのブラスカ大学リンカーン校で土木環境工学科の博士課程に在籍するカジ・アルバブ・フセイン氏らの研究チームが、「規制当局に承認されたプラスチック製の食品容器を電子レンジで加熱すると、膨大な数のプラスチック粒子が放出される」という実験結果を発表しました。

- ・ ニューメキシコ大学アルバカーキ校の薬学教授で研究の筆頭共著者であるマシュー・カンペン氏によると、死体の脳サンプルには全体として、腎臓や肝臓よりも 7～30 倍の数のプラスチック小片が含まれていた。

「平均約 45～50 歳の正常な人の脳組織で確認された（プラスチックの）濃度は、1g あたり 48000 μ g、つまり（脳の）重量の 0.48% 分だった」。（標準的なプラスチックスプーン 1 本分に相当）

ナノプラスチックは体内を通り抜け、血液脳関門を通過して脳に到達する。

カンペン氏はその方法として、プラスチックが脂肪、つまり脂質を好むため、ヒトが摂取する脂肪を乗っ取り、脂質を特に好む臓器に運ばれるという説を挙げています。

プラスチックの人体への影響については、従来より比較的安全な素材として様々な用途で使用されていますが、ビスフェノール A (BPA) とその代替物 (BPS、BPF など) やフタル酸エステルといったプラスチックの原料として使用される添加剤の有害性や毒性に関する研究や議論が活発化しています。

EU 圏の RoHS 指令についても、2013 年からの改正 RoHS 指令により、従来の 6 物質（鉛、水銀、六価クロム、カドミウム、ポリ臭化ビフェニル（PBB）、ポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDE））に加えて、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル（DEHP）、フタル酸ブチルベンジル（BBP）、フタル酸ジ-n-ブチル（DBP）、フタル酸ジイソブチル（DIBP）の 4 物質が規制物質に追加されています。これらはいずれもプラスチック・樹脂に使われる可塑剤。

国・地域や分野が限定されていますが、さまざまな研究データから世界各国で規制が必要との認識が広がってきています。

マイクロプラスチックを通じて生体内に運ばれるかもしれない化学物質のいくつかは、「内分泌攪乱物質」、いわゆる「環境ホルモン」。

【マイクロプラスチック（MP）の人体への影響】

マイクロプラスチック（MP）が人体に与える影響は、まだ完全には解明されていませんが、消化器系や内分泌系、免疫系に悪影響を与える可能性があります。

マイクロプラスチック（MP）が人体に与える影響の例：

1. 腸内毒素の影響：MP は重金属や農薬などの有害化学物質を吸着し、消化管に入るとこれらの物質を放出します。これにより、腸壁にダメージを与え、炎症を引き起こします。
2. 内分泌系や免疫系の乱れ：MP が体内で蓄積されると、消化器官や血液中に入り込み、内分泌系や免疫系の乱れを招きます。
3. 肺への影響：肺に関する研究では、MP が肺炎症、めまい、頭痛、喘息、癌などの症状を引き起こす可能性があることが示唆されています。
4. 心臓発作や脳卒中のリスク：MP が血管内にたまることで、心臓発作や脳卒中、死亡のリスクが高まる可能性があります。

MP は食品や水、空気を通じて人体に摂取される可能性があり、体内で蓄積されるとさまざまな健康問題を引き起こす恐れがあります。

添加剤は、強度、硬さ、耐候性、耐薬品性、難燃性、色などをプラスチックに与えてくれます。そして、プラスチック本体に化学結合していないため、ある条件下では容易に漏れ出てしまうものがあることは以前から指摘されています。

添加剤は、1000 近くあるとされる内分泌攪乱物質のひとつとして作用するものや、生殖発生毒性、皮膚炎、発がん性、細胞毒性、肝臓や腎臓など特定の臓器を損傷するもの、不妊、新生児や児童の神経発達異常に影響するのではないかと研究が出されています。

例えば、ビスフェノール A（BPA）に限って言えば、この物質を入れているプラスチックに熱いお湯を注げば、必ず溶出しますが、問題となっているのはその

量と人体への影響。

昨今の研究で浮上しているのは、低用量問題といわれるもので国が法規制等で危険であると指定している基準を下回る量が体内に入っただけでも悪影響が出ているという研究結果が各国の研究者の論文で出ている点です。この点について製造メーカー側は大いに反発しており、再現性が取れないという主張がなされています。

●影響が大きいのは赤ちゃんや妊婦

新生児、乳児、幼児や妊婦などこうした物質の影響を受けやすいとされる層に向けた製品、あるいは食品用途としての場合に使用規制を設ける国が増えており、プラスチックに指定の物質を使うことができない製品も出てきています。

●ティーバッグとマイクロ/ナノプラスチック

スペインのバルセロナ自治大学（UAB）の研究者たちは、市販のティーバッグから放出されるプラスチック粒子とそれが人体に与える影響を調査しました。

その結果、ティーバッグが熱湯で抽出される際、膨大な量のマイクロ/ナノプラスチック（MNPL）が大量に放出されることが明らかになりました。

※マイクロプラスチック（5mm-1 μ m）、ナノプラスチック（<1 μ m）

【プラスチックの種類別粒子放出量】

- ・ポリプロピレン（PP）ティーバッグ：1滴（1ml）あたり約12億個のプラスチック粒子を放出
- ・セルロースティーバッグ：1滴（1ml）あたり約1億3500万個のプラスチック粒子を放出
- ・ナイロン6ティーバッグ：1滴（1ml）あたり約818万個のプラスチック粒子を放出

これらの粒子は、特に小さいほど人体への取り込みが増加し、健康リスクが高まるとされています。

研究チームは、ティーバッグから放出されたプラスチック粒子に特殊な染料で色を付けて、3種類のヒト腸管細胞に24時間接触させる実験を行いました。

その結果、粘液を多く分泌する細胞（HT29-MTX）で、ポリプロピレン由来のナノプラスチックが最も多く取り込まれた。

セルロース由来の粒子はHT29とHT29-MTX細胞で同程度の吸収が見られ、ナイロン6由来の粒子はCaco-2細胞で優先的に取り込まれることが判明しました。

研究チームは、慢性的な暴露による健康への影響を懸念して、「食品包装におけるプラスチックの使用が増加する中、食品の安全性と公衆衛

生を守るためには、食品接触材料から放出されるマイクロプラスチックとナノプラスチックの汚染を評価する標準的な試験方法を開発して、汚染を最小限に抑えるための効果的な規制策を講じることが重要です」と指摘しています。

「ポリプロピレン」「セルロース」「ナイロン6」のマイクロプラスチックやナノプラスチックを、人間が体内に取り込んでしまった場合の長期的な健康への影響についてはまだわかっていませんが、マウスにポリプロピレンのマイクロプラスチックを経口摂取させた実験によると、酸化ストレスや炎症を介して、大腸細胞のアポトーシス（細胞死）や腸管バリアの損傷が確認されています。

ティーバッグで使われている主な素材は、「紙」「ポリプロピレン(PP)」「ポリエステル(PES)」「ナイロン(ポリアミド(PA))」などの一般的なプラスチック、そして「生分解性プラスチック」。

紙や生分解性プラスチックは消化・吸収される可能性が高い。

生分解性プラスチックについては、日本バイオプラスチック協会により毒性の上限が定められています。

生分解とは、単にプラスチックがバラバラになることではなく、微生物の働きにより、分子レベルまで分解し、最終的には二酸化炭素と水となって自然界へと循環していく性質をいいます。

「生分解性プラ」の生分解度は、国際的に規定された試験方法と、定められた基準により審査されており、重金属等の含有物、分解過程（分解中間物）での安全性などの基準をクリアした製品だけが、生分解性プラマークをついています。

2024年9月に発表されたフード・パッケージング・フォーラムの別の調査では、食品の製造や加工、包装、保管の過程で3600種類を超える化学物質が消費者製品に溶け出し、最終的に人体に取り込まれていることが判明した。

2024年9月の調査によれば、こうした食品加工に使われる化学物質のうち79種類は、がんや遺伝子変異、内分泌器や生殖器の問題、その他の健康上の悪影響を引き起こすことが知られている。

【プラスチックに含まれる有害物質一覧】

1. ポリエチレン(PE):比較的安全とされるが、日光（紫外線）を受けると内分泌攪乱物質が放出されるという報告があります。有害物質を吸着する作用があるので海洋を漂う過程で有害化することもある。有害物質の例は、いずれも安定剤・可塑剤として添加されています。
2. ポリプロピレン(PP):比較的安全とされるが、酸化防止剤としてBPAやノニルフェノールが添加されることもあります。食品のタッパーにはPPの使用が多い。耐熱性に優れ、強度も優れるため。瓶の容器のフタとしてもよく使われます。

3. **ポリスチレン(PS)**:発泡スチロールとして食品にもよく使用される。PS は安定したプラスチックではあるが、スチレン自体が熱によって溶出する研究報告がある（微量）。これが気になるのであれば避けたほうがよいが、比較的安全と言われるプラスチック。スチレンそのものは発がん性物質として知られています。ノニルフェノールが検出されることもあります。
4. **AS 樹脂(SAN、AS)**:ポリスチレンと同類のスチレン系樹脂で溶出はするものの、PS と同様に微量と報告されています。
5. **ABS 樹脂(ABS)**:直射日光にはあまり耐性がなく、長時間あてると劣化。
6. **アクリル樹脂、メタクリル樹脂(PMMA)**:義歯に使われるアクリルで、ホルムアルデヒドやメタクリル酸メチルの溶出が懸念されます。粘膜炎症等の細胞毒性を示す研究もあります。
7. **ポリ塩化ビニル、塩化ビニル樹脂(PVC)**:製造過程における可塑剤の添加量を調整することで軟質～硬質と求める特性にあわせて物性値をコントロールできる特徴を持つプラスチック。このため、可塑剤ありきともいえるプラで、製品によっては半分以上が可塑剤となるフタル酸エステルで構成されていることがあります。もっとも避けたほうが良いプラスチックの代表格。燃やすとダイオキシンが発生。
8. **PET 樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)**:温度が上がると有害物質が溶出。三酸化アンチモンは触媒や難燃剤として添加されています。
9. **ナイロン 66(PA66)**:比較的安全なプラ。
10. **ポリカーボネート(PC)**:BPA の消費量のうち半分はポリカーボネート用とも言われます。強度に優れた安価なプラなので、多くの用途に使用される。食品の容器としては蓋の部分によく使われています。BPA フリーの PC であっても、BPA 代替物のほうが危険というケースもあり、食品用途や乳幼児製品には避けられています。
11. **ポリテトラフルオロエチレン、フッ素樹脂(PTFE)**:製造過程で出る PF0A（発がん性、残留性汚染物質）は除去が困難で深刻な健康被害を引き起こして訴訟問題にもなっています。260℃以上で用いると劣化が進み、約 350℃以上で分解すると言われています。PTFE のコーティングがなされたフライパン等は限度を超えた温度で加熱すると有害な煙を出ます。この煙は鳥等が中毒死する。
12. **メラミン樹脂(MF)**:酸や熱に反応してメラミンが溶出することがある。また食器洗い用のメラミンスポンジの使用による微細なカスが体内に入ることの危

惧も指摘されています。

13. **ポリウレタン(PU)**:PUは燃えやすいので有毒な難燃剤が添加されることがあります。イソシアネートから作られますが、職業性ぜんそくの主要因ともされています。

14. **シリコン樹脂、シリコーン(SI)**:強力な耐熱性を持つことから容器やキッチン周りの製品・器具にも使用。比較的安全と考えられている。赤ちゃんのおしゃぶりや哺乳瓶にも使用。シロキサンについては製造過程での問題は以前から指摘されているが、シリコンとなったあとに溶出する条件が明確になっていない為、厳密には人体に対する影響は不明ということになっています。スペックの関係からシリコーンにも様々な添加剤を入れることがあり、この種類によっては害を及ぼす可能性も。シリコーン製の乳児の歯がためからビスフェノールA、ノニルフェノールが検出された事例も。200℃を超える耐熱温度を持ち、条件によってはこれが400℃になるといわれますが、調理用途では高温の油や酸に触れるのは避けたい。

15. **エポキシ樹脂(EP)**:PCとならび、BPAを使用していることで知られている。他にエピクロロヒドリンを含む。缶詰の内側のコーティングとしてこの素材が使われていることもあり、輸入品（食品缶詰の70%以上）については対策が取られていません。

ボストン大学の世界公衆衛生プログラムで責任者を務めるフィリップ・ランドリガン氏によると、マイクロプラスチックとナノプラスチックの主な暴露経路は食事だが、空気中を漂うものもある。

海岸近くでは、海中のマイクロプラスチック粒子の一部が波の作用で空気中に放出される。ランドリガン氏は「したがって、経口摂取がおそらく最も多い暴露経路だが、吸入も有力な経路だ」と指摘しています。

例えば、車のタイヤと路面の摩擦によって一定量のマイクロプラスチック粒子が大気中に放出される。

【マスクに含まれるマイクロプラスチック】

ハル・ヨーク医科大学の科学者チームは、13人中11人の手術肺サンプルから39個のマイクロプラスチックを発見した。プラスチックボトル、より糸、衣類、手術用マスクによく見られる12種類があった。

呼吸器の専門家は、サージカルマスクはマスクの法的定義を満たしておらず、むしろ「呼吸バリア」であると述べた。

彼は、吸入できるほど小さなマイクロプラスチックを放出していると強調した。

カンザス州の症例、入院、死亡に関するデータ分析では、マスク着用義務がある郡では、義務がない郡よりも死亡率が高かったことが明らかになった。

吸入または摂取すると、マイクロプラスチックは膜障壁を通過できるほど小さな粒子として血流中に見つかる。

また、乳児の最初の便にも含まれており、母親が曝露した可能性を示唆している。

動物実験では、母親が曝露してから24時間後に、胎児の脳、肝臓、腎臓、肺組織にナノポリスチレン粒子が検出された。

この研究の主任研究員で上級講師のローラ・サドフスキー氏は、この結果の重要性について次のようにコメントしている。

「マイクロプラスチックはこれまでも人間の死体の解剖標本から見つっていますが、生きた人間の肺にマイクロプラスチックが含まれていることを示す本格的な研究はこれが初めてです。また、マイクロプラスチックが肺の下部にあることも示されています。肺の気道は非常に狭いため、そこにマイクロプラスチックが入り込むことは考えられませんでした。明らかにそうなっているのです。」

研究者らは、被験者が12種類のマイクロプラスチックを体内に保有していることを発見した。「マイクロプラスチックは用途が広く、包装、ボトル、衣類、ロープ/より糸、多くの製造工程でよく見られる。また、男性患者は女性患者に比べてマイクロプラスチックのレベルがかなり高かった。」

2024年4月16日付けナショナルジオグラフィックは、「マイクロプラスチックは環境の至る所にあって、私たちの体内にも入り込んでいる」として、医学誌「The New England Journal of Medicine」を引用する形で、「新たな研究により、血管内にたまった微小なプラスチック粒子と、心臓発作（心筋梗塞）、脳卒中、死亡のリスクの高さが初めて関連づけられた」とする記事を掲載しました。

●対策法

彼は人々に、一つを切って、製品の中から簡単に抜け落ちる緩んだ繊維を見るように勧めています。

そして、マスクを装着した後に、猫の毛が少し付いたような感じがしたり、喉の奥に何らかの刺激を感じたりしたら、それは繊維を吸い込んでいるということになります。

研究者らは、職場でこの種の繊維にさらされる人は誰でも防護服の着用が義務付けられるだろうと指摘した。

その代わりに、人々は「非常に細かく分解される繊維を吸い込むリスクを高める製品を使用しており、それが肺機能にどのような影響を与えるか、また体内の毒性過負荷は数年後にわかるだろう」と述べている。

■有機フッ素化合物（PFAS）

PFAS とは、炭素とフッ素が結びついた「有機フッ素化合物」の総称で、人工的につくることができ、世界中で 4730 種類、定義によっては 1 万以上あるともいわれています。

代表的なものに、「ペルフルオロオクタンスルホン酸:PFOS（ピーフォス）」「ペルフルオロオktan酸:PF0A（ピーフォア）」があります。

化学的に安定しているため自然界では分解されにくく、ヒトの体内に蓄積されて肝臓や腎臓、血液に入り込み、健康を脅かすことから、「フォーエバー・ケミカル（永遠の化学物質）」と呼ばれ、世界的に問題視されています。

水や油をはじくといった便利な性質があり、フライパンのコーティングや泡消火剤、衣類の防水加工やファストフードの容器、洗剤、半導体製造、カーペットなどさまざまな用途に使われてきましたが、身体にたまりやすいことから、
発がん性などヒトの健康への悪影響が指摘されています。

一部は製造や輸入が禁止されていますが、全国各地の河川や水道水で高濃度の PFAS が検出されています。

2020 年度の河川、地下水の調査では 37 地点が該当していたのですが、2022 年度の環境省の調査によると、東京、神奈川、大阪、兵庫、沖縄など 16 都府県の 111 地点で目標値を超えるという結果が出ました。

兵庫県西脇市の水道水から国の暫定目標値（1 リットルあたり 50 ナノグラム）の 2 倍の有機フッ素化合物（総称 PFAS）が 2021 年に検出されていたり、東京都福生市、埼玉県さいたま市、栃木県真岡の井戸、京都府京丹波町、大阪の淀川、熊本市、沖縄県全 41 市町村の土壌からも検出されたと県が発表しています。

米軍基地や工場周辺など各地で検出されています。

PFAS は、自然界には存在しませんし、既に製造が禁止されていますが、倉庫に保管されるなどして残っている場合もあります。

例えば、立体駐車場で使われることが多い泡消火剤や撥水加工をしたフライパンや水をはじくアウトドア用のアウター、水をはじく塗装がされた自動車でも使われてきました。

そうしたものがはがれ落ちたり、雨に溶けたりして、河川や土壌に流れます。揮発性の PFAS が大気中に浮かんで、土壌に落ちることもありますので、全国どこにでも存在している可能性があります。

2023年10月岡山県吉備中央町上田西の円城浄水場から発がん性が指摘される有機フッ素化合物（PFAS）が検出されました。

2024年11、12月に住民ら709人を対象に実施した全国初の公費による血液検査の結果を公表。

PFASのうち代表的な物質のPF0Aの値は最大で1ml当たり718.8ng（ナノグラム）、平均で135.6ng（ナノグラム）。

PFASの血中濃度については国の基準値がなく、解析を担当する岡山大大学院の頼藤教授（疫学・衛生学）はコメントで「一般と比べて高いという結果だった」と述べるにとどめた。

希望して検査を受けた2～12歳65人、13歳以上644人のデータから頼藤教授が算出した結果、平均値はPF0Aなど7種類の合計で151.5ng（ナノグラム）。

PFASを巡っては米国の学術機関がこの7種類の合計が血液1ml当たり20を超えると健康リスクが高まるとの見解を示しており、20ng（ナノグラム）以上検出した人は9割近くを占めた。

※1ng（ナノグラム）：10億分の1g（グラム）

国連のストックホルム条約会議では製造や使用が原則禁止されています。

世界保健機関（WHO）の専門組織である国際がん研究機関（IARC）は2023年、PF0Aを4段階中最も高い「発がん性がある」に評価を引き上げています。

※同じ分類にはたばこが含まれる。PF0Sは上から3番目の「発がん性がある可能性がある」とした。

●京都大学の小泉昭夫名誉教授（環境衛生学）が国内の最新の研究成果を紹介し、より厳しい「水質基準値」を定めるべきだとの持論を述べた。

研究結果からPF0Sを例に見ると、有害な影響が見られなかった血中濃度から計算した許容摂取量は体重1キロあたり0.1ナノグラム。この値から妥当な水質基準の値を算出すると、1リットルあたり0.25ナノグラムになるという。暫定目標値の1リットルあたり50ナノグラムからは大きくかけ離れる。

食品安全委が示すPFASの許容摂取量に懸念を示し、「暫定基準値をこのまま規制値にするのは国民をだますことになる」と持論を述べた。

米国は昨年4月、PF0SとPF0Aの規制値をそれぞれ1リットルあたり4ナノグラムに強化したとし、日本でも最新の研究成果を反映した厳しい基準値が必要だとの見解を示した。

●発がん性の疑いがある有機フッ素化合物（PFAS（ピーファス））について、信州大の研究グループが、妊娠中の母親のPFASの血中濃度が上昇すると、生まれてくる子どもの染色体異常の発生が増える傾向があるとした研究結果を発表した。化学物質などの健康影響を探る環境省の「エコチル調査」のデータを分析して明らかにした。

PFAS と染色体異常の関連性の研究はほとんどなく、新たな健康リスクの可能性として浮上した。

●1990 年代にアメリカの化学メーカーであるデュポン社の工場があった汚染事例において、地域の住民 7 万人ほどの PFAS 摂取量と健康影響を調査。結果、動脈硬化にもつながる血液中のコレステロール値の高さや、腎臓がん、精巣がん、甲状腺疾患、潰瘍性大腸炎、妊娠高血圧症との間に関連性が高いという結論が発表されました。

●アメリカやヨーロッパで行われた調査では、子どもの免疫力に影響が出るともいわれており、ワクチンを打ったあとに血液中に抗体ができづらい。肝臓への影響もあるという研究結果も出ています。

■慢性炎症

一般に炎症は 2 つあり、1 つは急性炎症、2 つめがこの「慢性炎症」ということになります。

炎症は体を守るための本来必要な生理機構です。
しかし、問題は炎症が必要以上に持続してしまうこと。つまり、慢性炎症。

体の中に慢性炎症があると、どうなるかといいますと体の様々な部分に異常が現れます。消化吸收、ホルモン、免疫などの異常だったり、あらゆる機能不全を引き起こします。

そして、最終的に認知症、がん、糖尿病、自己免疫疾患、うつ、アレルギー、甲状腺疾患、動脈硬化、リウマチなどの疾患のリスクが高まります。

慢性炎症の原因の多くが、食事と生活習慣が大きくかかわっています。
慢性炎症があれば、あなたの免疫力はあなたが本来もっている免疫力より確実に低下しています。

不健康な食事（全粒穀物、果物、野菜が少なく、砂糖、塩、飽和脂肪、超加工食品が多い食事）が、健康状態を悪化させ腸内毒素症、炎症、酸化ストレス、ミトコンドリア機能障害、早期老化、慢性腎臓病などの代謝性疾患に関連しています。

【過剰摂取が慢性炎症を引き起こす食べ物・成分ワースト 10】

1) 砂糖や精製された炭水化物の過剰摂取

・砂糖の高摂取は腸内細菌バランスを崩壊させ炎症を誘発させてしまいます。

- ・砂糖の高摂取はインスリン抵抗性と慢性炎症、内皮機能障害、オートファジー、腸透過性の増加、さらに組織や臓器の機能障害を伴うメタボリックシンドロームを悪化させる原因となり、炎症性サイトカインも誘発させます。
 - ・砂糖の摂取は炎症性腸疾患の引き金にもなります。
- そして鉄、カルシウム、ビタミンD、ビタミンB12、葉酸、亜鉛、マグネシウム、ビタミンAなどの栄養因子欠乏症のリスクも高くなります。
- ・過剰な砂糖の摂取が認知症や認知障害に関連している2型糖尿病、およびアルツハイマー病やその他の疾患に重要な影響を与える可能性があります
 - ・炭水化物を含む食事は、すぐに吸収されるので食後に血糖値が急上昇します。日本の国民食の白米は摂取量が多いと、糖尿病の発症リスクが高くなるという研究報告もあります。なので白米の食べすぎには注意しましょう。

2) 果糖ぶどう糖液糖、人口甘味料

- ・果糖は、体の中に入ると、分解されずにそのまま腸で吸収されていきます。その一部は中性脂肪に変わるので、肥満の原因になります。さらに血糖値が急上昇。その糖分はアンバランスな味を隠して、あまりおいしくない食品でも食べたくさせてしまう。そして2型糖尿病および心血管疾患のリスクが高くなります。
- ・脂肪と糖分、または液糖を多く含む食事に短期的にさらされると、記憶に不可欠な脳領域の炎症をおこし記憶障害をおこす可能性があります。
- ・人工甘味料
アステルパーム、アセスルファムK、サッカリン、ソルビトール、ネオテーム、スクラロースなどアスパルテームは学習障害、頭痛、発作、片頭痛、神経過敏、不安、うつ病、不眠症などの神経行動の健康に影響を与える可能性があります。日本アレルギー学会で、人工甘味料はアレルギー性気道炎症を悪化させるという研究結果が発表されました。人工甘味料入りのカロリーオフ系の炭酸飲料を毎日飲むと、飲まない人に比べて、脳卒中と認知症のリスクが2〜3倍高まるというものです。

3) リーキーガットをひきおこす小麦（グルテン）

- ・グルテンの摂取は自己免疫疾患に働く炎症性Th17細胞を増加させ、抗炎症に働くTレグ細胞を減少させます。
- ・体質によっては体の中で消化不良や便秘、下痢、アレルギー反応を引き起こす可能性があるともいわれています。
- ・そもそもグルテンは人の消化酵素で完全に分解されにくく、分解途中の物質が炎症を引き起こして消化吸收機能の障害をもたらす可能性があります。
- ・セリアック病を抱える人の割合は、人口の1%未満です。グルテンに対する自己免疫反応（体がグリアジンに反応して小腸を攻撃）を起こし、食べ物からの栄養素の吸収を妨げています。

4) 牛の乳製品（A1β-カゼイン）

- ・牛乳に含まれるカゼインは炎症性サイトカインを誘発する

・牛乳には一般的に A1 型と A2 型の 2 種類の β -カゼインが含まれています。A1 β -カゼインを含む牛乳の摂取は、消化管炎症の増加、消化器不快感 (PD3) 症状の悪化、通過遅延、認知処理速度と正確性の低下と関連していた。

5) オメガ 6 の過剰摂取 (リノール酸)

・大豆油、紅花油、コーン油、綿実油、グレープシード油、ヘンプシード油、ひまわり油などに含まれるオメガ 6 は炎症を増加させます。

・高オメガ 6 脂肪酸食がオメガ 3 脂肪酸の抗炎症および炎症解消効果を阻害する

※微量有害成分のある油として私は問題視しています。パーム油、キャノーラ油、サラダ油、綿実油、コーン油

6) トランス脂肪酸 (マーガリン・ファットスプレッド・ショートニング・マヨネーズ)

・トランス脂肪酸が炎症を増やし病気のリスクを高める。

・LDL コレステロール (悪玉) を増加させ、HDL コレステロール (善玉) を減少させる働きがあり、多量の摂取で動脈硬化等による虚血性心疾患のリスクを高めると報告され、注目されるようになりました。

・他の脂肪酸と同様に消化・吸収され、特に蓄積しやすいということではなく、最終的にエネルギーになりますが、過剰に摂取すると健康影響のリスクは高まります。

・トランス脂肪酸は細胞膜機能を妨げる可能性があるため、摂取量が多いとインスリン感受性に影響を及ぼし、その結果糖尿病のリスクに影響を与える可能性があります。

7) 大型の魚に含まれる水銀 (マグロ類、クジラ類、深海魚類等)

・厚生労働省のサイトに水銀含有量の高い魚介類を偏って多量に食べることを避けて水銀摂取量を減らしつつ、魚食のメリットを活かしていくことが望まれますとあります。

・メチル水銀は神経系に作用し、高濃度に暴露するとヒトに神経障害や発達障害を引き起こします。神経毒性をもつメチル水銀は、プランクトン→小魚→大型魚類といった水生生物の食物連鎖によって濃縮され、特にマグロ、カジキ、サメなどの大型魚類、キンメダイなどの深海魚、ハクジラ類などに比較的高濃度に蓄積されてゆきます。

・水俣病を聞いたことがあるかとは思いますがその原因がメチル水銀で高濃度に汚染された魚介類の摂取によることが明らかにされています。

・妊娠中の魚の消費と子供の代謝健康および炎症性バイオマーカーとの関連が指摘されており母親の水銀の量がある一定以上になった時にお腹の赤ちゃんの発達に悪影響を与える可能性がある。

・アルツハイマー病の一部の患者の脳領域と血液にはより高い水銀濃度が見られています。

8) グルタミン酸ナトリウム (MSG)

・食品の裏ラベルをみると（アミノ酸）と記載されているのがそうです。ほとんどの惣菜やお菓子類などほとんどの商品に記載されています。FSA（欧州食品安全機関）では、2006年にいくつかの食品添加物の一日摂取許容量(ADI)を設定しましたが、その中でいくつかの添加剤と共にグルタミン酸ナトリウムについても検討され、一日摂取許容量を 30mg/kg 体重 としているものの、すべての年代においてこの許容量を頻繁に超える量が摂取されていると報告しています。一般に、アジア人の MSG の摂取量は欧米人よりも多いとされていますので、日本においても過剰摂取が懸念されます。

そして、長期の過剰摂取で濃い味付けを好むようになり、結果、本来の食材のもつ味では満足できず、塩分の多い食品の嗜好性が高まる可能性がある。

・グルタミン酸ナトリウムの摂取は内臓脂肪組織において、IL-6 や TNF- α などの炎症性分が上昇。

・グルタミン酸ナトリウム誘発性の毒性は、ビタミン A・D・E などの特定のビタミンを使用すると軽減できた。

9) 加工肉（ハム、ベーコン、ソーセージなど）

- ・ハム、ベーコン、ソーセージなどの加工肉を摂取すると炎症を増加させた。
- ・加工肉の摂取は CRP との関連性はなく。IL-6 の増加と関連していた。

10) 超加工食品（炭酸飲料、スナック菓子、チョコレート菓子、キャンディー、アイスクリーム、大量生産されたパン、クッキー、ケーキミックス、朝食用シリアル、冷凍ピザ、鶏肉と魚のナゲット、ソーセージ、ハンバーガー、ホットドッグ、インスタントスープ、インスタント麺など）

・超加工食品は全身性炎症性および酸化性変化の引き金となる要因として認識されています。腸内微生物叢の調節不全と認知機能低下の発症への影響を伴います。

※CRP（C 反応性蛋白）は体内で炎症や組織の破壊が起こると肝臓で生合成され、血中に増加するタンパク質です。

※IL-6 はサイトカインの一種で、免疫反応に関わる T 細胞やマクロファージにより産生される。

※TNF- α はサイトカインの一種で、主にマクロファージにより産生されており腫瘍壊死因子として知られています。免疫細胞の制御、発熱、悪液質、炎症、アポトーシスの誘導、腫瘍発生およびウイルス複製の阻害、敗血症のを活性化させることが知られています。

【超加工食品と疾病に関する研究】

アメリカン・ジャーナル・オブ・プリベンティブ・メディシン誌に掲載された研究で、超加工食品の消費量に応じて 3 段階に分類した 8 カ国で、どれだけの死亡を防ぐことができるかを推定。

24 万人超を対象とした研究のメタ分析で、食生活に超加工食品を多く取り入れるほど、あらゆる原因による早死にのリスクが高まることが明らかになりました。

研究は早死にしやすい年齢である 30～69 歳の間に、超加工食品の摂取量を増や

すことで死亡するリスクを調べている。

ブラジルのサンパウロ大学公衆衛生学部の名誉教授で、研究の共著者であるカルロス・アウグスト・モンテイロ氏によると、超加工食品から摂取する総カロリーが 10%増加するごとに、早死にリスクは 3%近く上昇することが判明。

ブラジル・リオデジャネイロのオズワルドクルス財団の研究員で、研究の筆頭著者であるエドゥアルド・アウグスト・フェルナンデス・ニルソン氏は声明で、「超加工食品の摂取による早死にの予防可能性は、消費量が少ない国で 4%、消費量が多い国でほぼ 14%に及びうる」と述べた。

また、2024 年 2 月に発表された研究では、超加工食品の摂取量が多い人は心血管疾患による死亡リスクと一般的な精神疾患のリスクが 50%高まるという「強力な」証拠が示された。

この研究では、摂取量の増加を、1 日あたり約 10%多く摂取することと定義しています。

そして、2024 年 5 月に発表された研究では、健康的な食事に超加工食品を 10%追加するだけで、認知機能低下や脳卒中のリスクが高まる可能性があることが示されています。

【複数の食品添加物の相互作用】

フランス国立衛生医学研究所（INSERM）のマリー・パイエン・デ・ラ・ガランデリー（Marie Payen de la Garanderie）氏らの研究で、ダイエット飲料や超加工食品に使われている添加物が、2 型糖尿病のリスクを高めることを示唆するデータが報告された。

複数の添加物による相互作用が、リスク上昇に関与している可能性があるという。

フランスで行われている長期縦断疫学研究の参加者 10 万 8643 人（平均年齢 42.5 ± 14.6 歳、女性 79.2%）を、平均 7.7 ± 4.6 年間追跡したデータが解析に用いられた。

参加者は、追跡開始時とその後は半年ごとに、3 日間（連続していない平日 2 日と休日 1 日）、24 時間の食事記録をつけ、追跡開始後最初の 2 年間のその記録を基に、食品添加物などの摂取量が評価された。

結果、人工甘味料入り飲料によく含まれている添加物の混合物（添加物の組み合わせ）は 2 型糖尿病のリスクを 13%増加させ、同様にスナックなどの超加工食品に含まれている添加物の混合物は、リスクを 8%増加させることが明らかになりました。

追跡期間中に 1131 人が、新たに 2 型糖尿病と診断される。

解析の結果、5 種類の食品添加物混合物のうち 2 種類が、2 型糖尿病発症リスク

の有意な上昇と関連していた。

その混合物の一つはダイエット飲料に使用されることのある添加物で、
「酸味料・酸度調整剤（クエン酸、リン酸、リンゴ酸など）、着色料（カラメル、アントシアニンなど）、甘味料（アスパルテーム、スクラロースなど）、乳化剤（ペクチン、グアーガムなど）、コーティング剤（カルナバワックス）」
で構成されていた。

もう一つの混合物は、さまざまな超加工食品に使用されることのある添加物で、
「乳化剤（加工デンプンなど）、保存料（ソルビン酸カリウム）、着色料（クルクミン）」
で構成されていた。

「因果関係を証明するには、この観察研究の結果だけでは不十分だ。とはいえ、実験室内で行われた最近の研究では、さまざまな添加物が相互に影響を及ぼし合うカクテル効果が発生する可能性が示唆されており、われわれの研究結果はそれと一致するものだ」と述べている。

【抗炎症作用】

抗炎症作用は、体内で炎症が発生した際にその炎症を鎮める作用を指します。炎症は、体が外部からの刺激や損傷に対して防御反応を示すもので、発熱、腫れ、赤み、痛みなどの症状が現れます。抗炎症作用は、これらの症状を軽減し、体の回復を助ける役割を果たします。

1) 抗炎症作用を持つ食品

- ・魚（特に青魚）：オメガ3脂肪酸が豊富で、炎症を抑える働きがある
- ・ターメリック：クルクミンという成分が抗炎症作用を持つ
- ・ナッツ類：ビタミンEや抗酸化物質が含まれている
- ・ベリー類：抗酸化物質が豊富で、炎症を抑える効果がある
- ・緑茶：緑茶に含まれるカテキン、特にエピガロカテキンガレート（EGCG）は、強力な抗炎症作用を持つ

2) 抗炎症作用をサポートする生活習慣

- ・十分な睡眠
- ・ストレス管理
- ・バランスの取れた食生活
- ・適度な運動

■酸化と糖化による老化のスパイラル

老化の三大原因、

【糖化】すなわち細胞が焦げること。

【酸化】すなわち細胞が錆びること。

サビとコゲ……「酸化」と「糖化」が老化のスパイラルを引き起こします。

酸化によって糖化が進むことがわかっています。サビが進めばコゲも進み、コゲが進めばサビも進むということです。

つまり、酸化と糖化は老化のスパイラルを作り出してしまうのだといえます。

また、AGE が溜まると骨や関節がボロボロになってしまうことも知られています。

その他、認知症や歯周病・白内障・不妊症など、多くの老年病に AGE が関与することが報告されています。

【酸化】

体の酸化とは、金属のように体が錆びることで酸化反応により引き起こされる生体にとって有害な作用のことをいいます。

原因は過剰な活性酸素。食べ物やストレス、紫外線、喫煙、電磁波などの要因や加齢による活性酸素分解酵素の減少が重なり、体内に活性酸素が蓄積されて酸化ストレスとなります。

ヒトの生体内には活性酸素の傷害から生体を防御する抗酸化防御機構が備わっていますが、活性酸素の産生が抗酸化防御機構を上回った状態を酸化ストレスといいます。

そして、活性酸素の過剰な産生は細胞を傷害し、がん、心血管疾患ならびに生活習慣病など様々な疾患をもたらす要因となります。

しかし、白血球から産生される活性酸素は、体内の免疫機能や感染防御の重要な役割を担います。

また、活性酸素は細胞間のシグナル伝達、排卵、受精、細胞の分化・アポトーシスなどの生理活性物質としても利用されています。したがって、活性酸素を消去すれば良いという安易な考え方は禁物です。

【活性酸素の主な種類】

活性酸素には、スーパーオキシドアニオン、ヒドロキシルラジカル、過酸化水素、一重項酸素などの種類があります。

1) スーパーオキシドアニオン：酸素分子が電子を1つ受け取った形で、非常に反応性が高いです。

2) ヒドロキシルラジカル：過酸化水素が電子を1つ受け取ったもので、強力

な酸化剤として知られています。

3) 過酸化水素：スーパーオキシドがさらに電子を受け取ったもので、酸化作用があります。

4) 一重項酸素：通常の酸素分子がエネルギーを受け取って変化したもので、特に光合成や光反応に関与します。

これらの活性酸素種は、細胞内での代謝過程やストレス応答において重要な役割を果たしますが、過剰に生成されると細胞にダメージを与えることがあります。

★過酸化水素：消毒作用の働きをもつ活性酸素。

ほかの3つの活性酸素のもとにもなります。

・毒性No.1 塩素系ラジカル

細菌を殺菌するために白血球が酵素をもちいて作る物質ですが、そのあまりのパワーに脳や体、肌の細胞へもダメージをおよぼし、疲労や老化のスピードを促進します。

・毒性No.2 水酸化ラジカル

体内でもっとも大量に発生する活性酸素です。塩素系ラジカルの次に毒性が強く、DNA やたんぱく質などの有機物に対して反応性が高いことが知られています。

・毒性No.3 窒素系ラジカル

白血球や血管内皮細胞が外部から侵入する異物を分解するために作られます。大気汚染やタバコなどの有害物質によって活性化し、肌に害をもたらします。

【活性酸素が増える原因】

1. 加齢：人間の体にはもともと、尿酸、アスコルビン酸（ビタミンC）、メラトニンといった抗酸化物質が存在します。つまり、抗酸化作用は私たちの体には、すでに備わっているということです。しかし、抗酸化作用は20代をピークとして加齢とともに低下していってしまいます。

2. 紫外線：長時間紫外線を浴びて日焼けなどをしてしまうと、活性酸素が発生します。

3. 大気汚染：排気ガスなどに含まれる有害物質が原因で活性酸素が発生します。工場のそばや交通量の多い道路など、空気の悪い住環境は要注意。

4. 喫煙：タバコに含まれる有害物質を処理するために活性酸素が発生します。主流煙や副流煙にも有害物質が含まれます。

5. 激しすぎる運動：大量のエネルギーを必要とし、大量の酸素を消費するため、活性酸素の発生量も多くなります。

6. 過度の飲酒：過度の飲酒はアルコールが肝臓で分解される過程で活性酸素

を産生する量も多くなります。

※慢性的な長期の大量飲酒はテストステロンの減少を促進させる。（ロング缶3本以上飲むような人は影響を受けます。）

7. 過剰なストレス：抗ストレスホルモンが分泌・分解される過程で活性酸素が発生します。

8. 食生活の乱れ：体は食べた分だけ燃やしてエネルギーを作り出そうとするので、活性酸素の発生量も多くなります。また食品添加物の化学合成物が分解・解毒される過程で活性酸素が発生します。

【過剰摂取が体を酸化させる食べ物】

1) **砂糖：**活性酸素種を誘発しあらゆる慢性疾患の原因となる。

2) **果糖ブドウ糖液糖：**清涼飲料水や加工食品には欠かせないものとなっています。高加糖コーンシロップは酸化ストレスを誘発し血管機能障害を引き起こす。

3) **アルコールの高摂取：**エタノール代謝において酸化ストレスを誘発しグルタチオンの枯渇をもたらし、抗酸化活性を低下させる。

4) **植物油（リノール酸）：**リノール酸は、酸化メカニズムを介して赤血球とヘモグロビンの損傷を誘発します。また、腸内細菌（ビフィズス菌）に代謝ストレスを誘発します。

惣菜や外食すると必ず含まれていますので意識しないとすぐに過多になってしまうので意識して避けてください。

5) **加工肉：**食肉加工品タンパク質は、酸化ストレスは抗酸化防御遺伝子のアップレギュレーションの血清バイオマーカーの増加を誘発し脂質生成を促進してしまいます。

6) **超加工食品：**加工食品をさらに高度に加工したもの。コンビニに置かれている食品の多くは超加工食品と考えてもよいでしょう。
ハンバーガー、惣菜、お菓子、チキンナゲットなど。

7) **人工甘味料：**アステルパーム、アセスルファムK、サッカリン、ソルビトール、ネオテーム、スクラロースなど
アスパルテームは学習障害、頭痛、発作、片頭痛、神経過敏、不安、うつ病、不眠症などの神経行動の健康に影響を与える可能性があります。

日本アレルギー学会で、人工甘味料はアレルギー性気道炎症を悪化させるという研究結果が発表されました。人工甘味料入りのカロリーオフ系の炭酸飲料を

毎日飲むと、飲まない人に比べて、脳卒中と認知症のリスクが2～3倍高まるというものです。

※ステビアは安全性が確立された甘味料の1つとして位置づけられていますが、キク科の植物のアレルギーを持つ人がステビアを摂取すると、アナフィラキシー反応を起こすことがありますので注意してください。

8) グルタミン酸：食品添加物として添加されており裏ラベルに（アミノ酸）と記載されています。

グルタミン酸の興奮毒性は神経機能の喪失と細胞死につながります。ミトコンドリア機能障害、活性酸素種の過剰産生、カルシウム緩衝の障害、アポトーシス促進を含むいくつかの有害な結果をもたらす、とりわけニューロンの喪失に寄与し、筋萎縮性側索硬化症、アルツハイマー病、てんかんなど、多くの神経変性疾患の病因になります。

9) トランス脂肪酸（ショートニング・ファットスプレッドなど）：脂肪酸の一種で、油脂を精製・加工する際にできるものです。

トランス脂肪酸は、神経成長因子分化PC12細胞における β -アミロイド誘発性酸化ストレスを増強します。

10) キャノーラ油：酸化しやすい油なので長持ちするんですけども体にはよくないです。どこでのスーパーでも売っていて安いので皆さん使っているかと思っています。キャノーラ油を与えられたラットは大豆油を与えられたラットと比較して、血漿脂質の改善にもかかわらず、自然発症高血圧ラットの寿命を縮め、酸化状態の変化をもたらします。国内の実験でも大豆油・魚油・ラードに比べて脳卒中ラットの寿命を異常に短縮させます。

【糖化】

糖化とは、たんぱく質や脂質が体内にある余分な糖と結びつく現象。

バイオハッカーの間でも精製された白砂糖は、「百害あって一利なし」と考えられています。

欧米では砂糖の摂取が増えるほどいろんな慢性疾患に結びついているというデータやエビデンスがたくさんあります。日本においてもデータやエビデンスがいくつかあります。

砂糖の高摂取は炎症性腸疾患の引き金にもなります。

※炎症性腸疾患とは、潰瘍性大腸炎は炎症性腸疾患のひとつで、大腸の粘膜に炎症が起きることによりびらんや潰瘍ができる原因不明の慢性の病気。

主な症状としては下痢や血便、腹痛、発熱、貧血などがあります。

・わずか2日間で高砂糖食マウスは炎症性腸疾患を増加させた。高砂糖食マウスは腸組織の大きな損傷や腸の透過性があり、免疫反応の異常が起きた。

- ・日本における多施設症例対照研究では砂糖および甘味料、お菓子などの消費が多い甘いもの好きは炎症性腸疾患のリスクが高くなった。

- ・砂糖の高摂取は腸内細菌バランスを崩壊させ炎症を誘発させてしまいます。

- ・砂糖の高摂取はインスリン抵抗性と慢性炎症、内皮機能障害、オートファジー、腸透過性の増加、さらに組織や臓器の機能障害を伴うメタボリックシンドロームを悪化させる原因となり、炎症性サイトカインも誘発させる。

- ・過剰な砂糖の摂取が認知症や認知障害に関連している 2 型糖尿病、およびアルツハイマー病やその他の疾患に重要な影響を与える可能性があります。

白砂糖をとると血糖値が急上昇し、インスリンが大量に分泌されると血糖値が急激に下がります。

そして、この乱高下は空腹感を増大させます。糖質を細胞内に入れられない状態となり血中で糖が余る状態となります。その余った糖は血中のタンパク質と結びついて「終末糖化産物(AGEs<エーグス>)」という有害物質に姿を変え細胞にとりついて機能不全に陥らせます。

これが、老化の三大原因の一つである「糖化」すなわち細胞が焦げると呼ばれています。

細胞が機能不全に陥ると肥満や糖尿病、高血圧、高脂血症、高コレステロール血症などの生活習慣病となり拳句の果てには認知症を患うといったことにつながります。

認知症にならずに健康長寿を目指すのであれば、精製された白砂糖や人口甘味料は、ほぼ完全にカットしその他の甘みもなるべくとらないような食生活が必要となってきます。

食生活はもちろんのこと生活習慣を含めてトータルで見直すことで、すこやかな日々を過ごせるよう気を付けていきましょう。

砂糖飲料のような製品を含む遊離糖の消費が、肥満や糖尿病の世界的な増加の主要な原因だと指摘。

2014 年には、世界の 18 歳以上の 3 人に 1 人 (39%) の 50 億人以上が太りすぎて肥満に分類され、1980 年から倍増しています。

過剰な砂糖の摂取が認知症や認知障害に関連している 2 型糖尿病、およびアルツハイマー病やその他の疾患に重要な影響を与える可能性があります。

食品中の AGE を最大限に増やしてしまうのが高温での調理。

肉や魚、チーズなどたんぱく質の多い食材は、「焼く・揚げる」などの高温調理で食品中の AGE 量が増えやすくなります。

また、魚の「照り焼き」など、砂糖が入ったしょうゆに漬けて焼く調理法も AGE がしやすい。

■危険な油脂「トランス脂肪酸」

バターより健康的と一般的には考えられているのがマーガリンですが、別名「プラスチック食品」と呼ばれているそうです。

フレッド・ローの「マーガリン大実験」という有名なエピソードがあります。彼はアメリカの有名な自然派運動家でしたが、1965 年～73 年まで自然食品店を経営。そのときに、サンフランシスコの常連客である食品工業の技術者から「水素添加した脂肪分子は、プラスチックそっくり」、脂肪専門の化学者たちは水素添加を「オイルをプラスチック化する」と、聞かされたそうです。そこで、マーガリンを放置する実験を行い、プラスチック同様に虫などをまったく寄せ付けなかったことから、マーガリンは「プラスチック食品」という結論に達したのです。

アメリカのドキュメンタリー映画「スーパーサイズ・ミー」。
監督自らファストフードを 1 カ月間食べ続け、何が起こるかを実験した映画ですが、この DVD の米国版に、特典映像として 2 カ月間常温放置しても腐ることのないプラスチック化された油でコーティングされていたフライドポテトの映像が収録されています。

糖質・タンパク質・脂質は 3 大栄養素と呼ばれていますが、脂質は細胞膜や体内で分泌される各種ホルモンの材料という重要な役割を持っています。

トランス脂肪酸は、脂肪酸の一種で、油脂を精製・加工する際にできるもので不自然かつ有害な脂質で人体に有害であるというのは世界的に有名です。
悪い脂肪をとればホルモンも細胞膜も質が下がります。

WHO による推計では年間 50 万人がトランス脂肪酸の過剰摂取による心血管疾患で死亡しているとされますが、それだけではなく、他の病気もトランス脂肪酸の影響を受けるとされています。

日本油脂検査協会によると LDL コレステロール増加による冠動脈疾患以外に、肥満、アレルギー性疾患、胆石、脳卒中、不妊および流産、未熟児出産がコホート研究の中で一致が認められたとされています。そのほか、アルツハイマー型認知症やがん・糖尿病といった重大な疾病との関係性も疑われています。

こういったものに含まれているかというと、マーガリン・ファットスプレッド・ショートニング・マヨネーズ・食用調合油やそれらを使用した料理等に含まれます。

もう少しわかりやすく言うと、ファーストフード・ビスケット類やコーン系スナック菓子・カップラーメン・アイスクリーム・ケーキ・菓子パン・ドーナツ・コーヒーフレッシュなど

アメリカでは2006年にトランス脂肪酸の表示を義務化し、2013年には米食品医薬局（FDA）がトランス脂肪酸の使用規制を発表、2018年6月以降の原則使用禁止を発表しました。

アメリカだけではなく、デンマークやスイス、オーストリアなど各国が規制や流通の禁止を行っており、アジアでも中国、韓国、台湾、香港が表示を義務付けています。

日本はWHO基準の1日摂取エネルギー量1%未満を満たしているとし、規制も表示義務もありません。※あくまで平均値の話。

更に、消費者庁では食品100gあたり、清涼飲料水では100mlあたりのトランス脂肪酸が0.3g未満の場合は0gと表記できるルールもあり実質トランス脂肪酸はまだまだ野放し状態。

東京大学が30歳以上の225人を対象に02～03年に実施した調査では男性の5.7%、女性の24.4%がWHO基準を超えていた。特に都市部に住む30～49歳の女性が多かったという。

トランス脂肪酸を食事で摂り過ぎると、認知症リスクが上昇する可能性があることが、九州大学による「久山町研究」で明らかになった。血清のトランス脂肪酸濃度が上昇すると認知症リスクは最大で1.6倍に上昇する。

菓子パンやマーガリンなどの加工食品に含まれるトランス脂肪酸の血中濃度が高い人は、低い人に比べてアルツハイマー病や認知症を発症する確率が50～75%高くなる可能性があるという研究結果が、米神経学会誌に発表されています。

工業的に生産されたトランス脂肪酸（TFA）摂取量の増加（総エネルギー摂取量の1%超）は、冠状動脈性心疾患（CHD）の発症および死亡リスクの増加と関連しています。

2010年には、世界全体で50万人以上がTFA摂取量の増加が原因で死亡しました。

臨床試験では、食品中のトランス脂肪が人間の健康と栄養に及ぼす悪影響が実証されています。食料供給におけるトランス脂肪の存在を排除するために、世界中の政府および非政府機関によって規制措置が取られてきました。

世界保健機関（WHO）は、2023 年までに世界の食品産業からトランス脂肪を排除するための「*REPLACE*」アクションプランを開始。

現在、WHO のサイトでは、「2023 年末までに世界の食糧供給からトランス脂肪酸を完全に排除するという、WHO が 2018 年に設定した野心的な目標はまだ完全には達成されていないものの、世界のあらゆる地域でこの目標に向けて目覚ましい進歩が遂げられています。」と記載されています。

■食品添加物

現代人は皆、前の世代には存在しなかった様々な有毒化学物質やホルモンに暴露しています。

食生活の変化は、慢性疾患増加の一因になっています。
慢性疾患はほとんど自覚症状がありませんので注意が必要。

食品添加物・合成肥料・農薬・電磁場・有害な化学物質で食料と環境が汚染されつつあります。「農業の工業化」もその一因を担っています。

外部からのあらゆる悪影響は、我々の身体のミトコンドリアの健康を悪化させ、生理学的事象を次々と引き起こし、病気と闘う身体の防御能力を損なわせる可能性があります。

●食生活を激変させた悪しき条件「食品添加物」

添加物が使われている商品とほとんど使われていない商品。
あなたはどちらを選びますか？

スーパーなどで売られている加工食品を見るとたくさんの添加物の名前が並んでいます。中には何のために使われているかわからないカタカナ文字もあります。かくれんぼ添加物といわれるものもあります。

そのような食品を食べたからと言って、すぐさま具合が悪くなるわけではありません。しかしながら、海外では規制や禁止されているのに日本では野放し状態であったり、使われているのに表示されていないなどの状況になっているのが現実です。

【食品添加物の用途】

1. 食品の製造加工
2. 色・味・香りの向上

3. 保存

4. 栄養強化

に大別されます。

また、複数の用途で使われる添加物もあります。

例えば、豆腐。豆腐は大豆から製造されますが豆乳を固めるのに凝固剤が必要となります。昔ながらの伝統的製法では「にがり」がそうです。

しかし、この凝固剤を「フジグルコン（グルコノデルタラクトン）」にすれば使い勝手が良くなるうえに同量の大豆からにがりの1.5～2倍の豆腐作れますので激安の豆腐によく使われています。

また、豆乳は泡立ちやすいので泡を消すために消泡剤を使います。豆腐を効率よく製造するために消泡剤を使うわけです。

※グルコノデルタラクトンは、豆腐用凝固剤、膨脹剤、酸味料、pH調整剤、ベーキングパウダー、ふくらし粉として使用される食品添加物です。

食品添加物の安全性評価は人間に対するものですが、医薬品のように実際に人を使った試験は行われません。

マウスやラットを使って慢性毒性を調べ、毒性が現れない量（NOAEL）を選びます。

これに安全係数として100分の1をかけて1日の許容摂取量（ADI）が設定されます。

※安全係数：100分の1 = 個体差10分の1 × 種差10分の1、ここで個体差は人間同士の間の差、種差は実験動物と人間の差になります

人によって酒の強さや病気のかかりやすさ、化学物質の排出力や免疫力も個人差がありますのではたして個体差をたった10倍程度でよいと言えるのでしょうか？

さらに、マウスやラットと人間との差を考えて、種差もたった10倍程度でよいと言えるのでしょうか？

※「ラット」はドブネズミを品種改良して作られた大型のネズミ、「マウス」はハツカネズミを改良して作られた小型のネズミのこと

そして、なにより怖いのが自分がどのくらいの添加物を摂取しているのかが分からないことです。

1日の食品添加物の摂取量は数グラムから十数グラム程度と推定されますが、個々の食生活で加工食品をどのくらい摂取しているかによって大きく差があります。

危険度からみると、添加物の合計量より安全性に問題のある食品添加物を食べていないかがより健康上の懸念となります。

【危険性が指摘されている食品添加物】

1. 臭素酸カリウム
2. タール色素
3. 防カビ剤
4. 次亜塩素酸ナトリウム
5. 亜硝酸ナトリウム
6. 亜硫酸ナトリウム
7. グルタミン酸ナトリウム（アミノ酸）
8. 安息香酸ナトリウム
9. ソルビン酸
10. カラギーナン

■過剰なグルタミン酸（神経毒素）と化学調味料（グルタミン酸ナトリウム）

化学調味料とは、人工調味料の一種で、天然のうまみ成分を工業的に生産したもので、現在は微生物を利用する発酵生産が多いです。

代表的な化学調味料は「グルタミン酸ナトリウム（MSG）」で、グルタミン酸ナトリウムを大量に摂取すると「中華料理店症候群」と呼ばれる急性症状を起こすことが知られています。

※中華料理店症候群とは、中華料理を食べた後に生じる顔面の圧迫感、胸痛、全身の灼熱感、不安などの症候群のことをいいます。

これらの症状は、グルタミン酸ナトリウムに対する過敏反応と考えられており、グルタミン酸ナトリウムは風味を増すための調味料で、中華料理によく使われているそうです。

うま味物質の1つでもある「グルタミン酸」。

非必須アミノ酸の1つで、体内ではアラニン、アスパラギン酸、セリンをつくる際に必要なアミノ酸です。

また、抗酸化作用や解毒作用がある「グルタチオン」やリラックス効果や血圧を下げる効果がある「ギャバ（γ-アミノ酪酸）」の原料となります。

脳内ではアンモニアと結合し、グルタミンとしてアンモニアを無毒化します。

グルタミン酸は、昆布・みそ・醤油・チーズ・トマトなどに含まれています。

そして、水に溶けやすく、また調味料として使いやすくするために、ナトリウムをつけて乾燥したものが「グルタミン酸ナトリウム」になるわけです。

実は脳の細胞外液において、グルタミン酸の濃度は血液中と比べて検出できな

いほど低い血中濃度に調整されています。

神経細胞・星状細胞・血液脳関門によって、脳機能に最適な低い濃度で維持されています。

しかし、脳内でグルタミン酸が過剰になると、グルタミン酸受容体が過剰に刺激されて、細胞内にカルシウムが流入して、細胞内にカルシウムが増えることで、神経細胞が死んでしまう（アポトーシス）からと考えられています。

つまり、グルタミン酸が過剰になってしまうと、「神経毒素」として作用してしまいます。

●グルタミン酸ナトリウムの安全性に関して

1969年には、マウスおよびラットによる実験で幼体への視床下部などへの悪影響が指摘され、JECFA（国際連合食糧農業機関（FAO）と世界保健機関（WHO）の合同食品添加物専門家会議）は1974年に1日摂取許容量（ADI）を120 mg/kg/day 以下と定める。

その後、1987年第31回会議で、JECFAはグルタミン酸ナトリウムの1日摂取許容量を「*not specified*（指定なし）」とし以後、値を定めていない。

アメリカ食品医薬品局では、グルタミン酸ナトリウムをGRASとして、食酢や食塩と同じ安全性のカテゴリに置き、その根拠としてFDAが調査を依頼した米国実験生物学会連合（英語版）（FASEB）の「3g以上の摂取をした人のうち頭痛などの軽い症状を起こしたものがあるが、一食当りの典型的なMSGの使用量は0.5g以下である」との報告を出しています。

※ちなみに「味の素®」70g 瓶は、5振り=0.5g

欧州食品安全機関（EFSA）は2017年、ラットにおけるグルタミン酸ナトリウムの無毒性量（NOAEL）が3,200mg/kg bw/day だという実験結果をもとに、ヒトの1日摂取許容量（ADI）を30mg/kg bw/day とする意見書をまとめた。

※1g=1000mg

2024年7月2日、ハーバード大学医学部は、グルタミン酸ナトリウムそのものが人体に悪影響を及ぼす可能性は低いと改めて発表。

東京都保健医療局は「通常の食品添加物と同様に安全性が確認されていますので、調味料として通常の量を使用する場合は健康への影響を心配する必要はありません」としています。

※通常の量として分量不明

日本では、1972年に味付昆布にグルタミン酸ナトリウムを「増量剤」として使用し、健康被害が起きた事故がありました。

2002年に発表された弘前大学の大黒教授らの、グルタミン酸ナトリウムを過剰摂取（摂取食事量の10%あるいは20%のグルタミン酸ナトリウムを1-6か月投与）させたラットの研究報告によるとグルタミン酸ナトリウムが欧米に比べて広く使われているアジアで緑内障が多い原因のひとつではないかと述べている。

2006年に、アメリカ国立医学図書館とアメリカ国立衛生研究所の健康情報サイト「*The Medlineplus Medical Encyclopedia*」で、グルタミン酸ナトリウムを含む食品が片頭痛の原因の一つとして発表しています。

グルタミン酸ナトリウムの性質として、味覚から過剰摂取を感知できないという問題があります。

食塩や醤油などの調味料は、投入過剰になると「辛すぎる」状態となり、食べることができませんが、グルタミン酸ナトリウムは、ある程度の分量を超えると、味覚の感受性が飽和状態になり、同じような味に感じるために食べすぎに気づきにくく、飲食店側も過剰投入しがちであり、調味料としての一般的な使用では考えられない量のグルタミン酸ナトリウムを摂取してしまう場合があります。

幼いころからグルタミン酸ナトリウムの味に慣らされた人は、素材本来の味を楽しむことができない、加工食品やファストフードの味を好む大人に育つ恐れがあります。

また、多量の遊離グルタミン酸を体内で処理できない特異体質者やアレルギー・ぜんそく患者は、体調や症状の悪化を招く恐れがあるので注意が必要です。

グルタミン酸ナトリウムは、昔は化学的な手法で製造していましたが、現在は微生物を用いた発酵法が主流となっています。そして、その発酵法に用いる微生物は遺伝子組み換えされた細菌が多く使われています。

化学調味料のグルタミン酸ナトリウム（MSG）については賛否両論ありますが、グルタミン酸ナトリウムを取り扱う企業のサイトでも「適切な摂取量をお勧めします。」と記載があります。

自分自身がどのくらい摂取しているのかわからない。

ヒトの1日摂取許容量を超えていたり、自分自身が体質的に影響を受けやすいかどうかはわからないのと、長期的に摂取した場合の影響は未知数です。

また、グルタミン酸ナトリウムは様々な食品に使用されているので気を付けないと塩分と同じ理論で1日摂取許容量をゆうに超えてしまう可能性があります。

■自律神経の乱れ

自律神経には、体を活動的にする交感神経とリラックスさせる副交感神経があり、2つがバランスをとりながら、心臓や腸、胃、血管などの臓器の働きを司っています。

この自律神経、自分の意思ではコントロールできず、ちょっとしたストレスでもバランスが乱れてしまいます。

●自律神経が乱れやすい人

季節の変わり目に体調を崩しやすい、雨が降る前にめまいや眠気を感じやすい、体を動かす機会が最近減っている、新幹線や飛行機に乗ると耳が痛くなる、乗り物酔いをしやすい、偏頭痛持ちである、肩こりがある、性格が几帳面、ストレスを感じやすい

●自律神経の乱れの原因

季節の変わり目の変化、ストレス、偏食、不規則な生活、ホルモンバランスの変化、病気など

●不定愁訴（ふていしゅうそ）と自律神経

不定愁訴とは、「定まらない愁い（うれい）の訴え」のこと。

原因は十分な診察や検査等をしてその原因を医学的に説明できない状態を指しています。

男性よりも女性に多くみられる傾向があります。

不規則な生活習慣、ホルモンバランスの乱れ、環境の変化、疲労など様々なストレス、その他、何らかの病気が原因で起こるケースもあります。

ストレスが多くなると自律神経の（交感神経）が過剰に働くことで「頭が痛い」、「イライラする」、「よく眠れない」などのを訴えるが悩みが一向に良くならないことが多くみられます。

ストレートネック（スマホ首）では頭痛やめまい、目の不調、ドライアイ、ドライマウスといった不定愁訴も現れます。

自律神経失調症やうつ病、パニック障害、身体表現性障害、適応障害と診断されることも多いようです。

不定愁訴の症状：動悸・頭痛・不眠・耳鳴り・味覚の異常などの感覚器の異常・食欲不振・便秘・下痢・肩こりや手足のしびれ・生理痛・月経不順・全身倦怠感・めまい・立ちくらみ・イライラ感・動悸・血圧不安定・発汗・目の乾燥・息苦しさなど。

●気象病

「気象病」とは、気圧や温度・湿度の変動などで起こるさまざまな不調。高血圧患者は、気象の変化で血圧が上がると、脳卒中や心筋梗塞を発症するリスクが高まるので注意が必要です。

季節の変わり目は、低気圧と高気圧が頻繁に入れ替わる気圧変動が大きい時期。寒暖差に対応するため自律神経の一つである交感神経優位が続くと、エネルギー消費が増え、疲れやだるさを感じやすくなります。

気圧が下がったり上がったりすると、耳の奥にある内耳が敏感に感知します。内耳とは、中耳のさらに奥に位置し、三半規管や前庭など体のバランスを保つ気管が集まっている部分。

内耳が感じ取った気圧低下などの情報は、内耳の前庭神経を通して脳に伝達され、それによって自律神経はストレス反応を引き起こし、交感神経が興奮状態になります。

その結果、抑うつやめまいの悪化、心拍数の増加、血圧の上昇、慢性痛の悪化などの症状が現れます。

■高血圧

60 年間以上にわたる、福岡県の久山町研究で生活習慣病（脳卒中・虚血性心疾患、悪性腫瘍・認知症など）の疫学調査で高血圧と認知症の関連性でアルツハイマー型認知症では、高血圧との関連性は認められませんでした。が、中年期および老年期の高血圧は血管性認知症発症の有意な危険因子だった。

また、世界をリードする認知症の専門家からなるランセット委員会より発表された 14 の危険因子の 1 つで中年期（45～65 歳）において高血圧が入っています。

米国心臓協会の心臓と脳の健康のスコアリングシステムとして広く用いられている<Life's Essential 8>の 1 つに「血圧を管理する」とあります。

心臓血管系の健康のために、適正体重の維持、禁煙、身体活動習慣、健康的な食習慣、血圧・血清脂質・血糖値のコントロール、睡眠。

そして、日本人の 3 大死因「悪性新生物」「心疾患」「脳血管疾患」。
心疾患や脳血管疾患は高血圧が一つの要因になっていると言われています。
高血圧の最大の原因は、塩分のとりすぎ。

世界保健機関（WHO）が推奨する1日当たりの食塩の摂取量は5.0g。
しかし、日本人は平均で約2倍となる10.1gもの塩分をとっているというもの。

また、若年・中年の男性では、肥満が原因の高血圧も増えています。
肥満者は正常体重者と比べて約2～3倍多く高血圧症にかかるといわれています。
過食による塩分摂りすぎから、ナトリウム過剰になっていると考えられます。
また肥満では腎臓のインスリン感受性が保たれており、腎尿細管でのナトリウムの再吸収作用が亢進し肥満高血圧の原因となることが知られています。

そして、**過度の飲酒・運動不足・遺伝・加齢・ストレス・喫煙も高血圧の原因**となります。

そのほかにも、交感神経の作用や、マグネシウムの不足によって高血圧のリスクが上がります。特にマグネシウムの摂取不足は日本人に多く、高血圧の原因としてはあまり知られていません。

高血圧には、心臓や血管に異常があるなど原因がはっきりしている「二次性高血圧」と、原因が特定できない「本態性高血圧」があり、日本人の高血圧の約80～90%が本態性高血圧にあたります。

症状は、あたまが重い・頭痛・肩こり・耳鳴り・夜眠れない・便秘など訴える人もいますが、高血圧自体が自覚症状を出現させているかは不明とのこと。
異常に高い血圧が長年続くと心臓の肥大や動脈硬化が起こり、次第に狭心症・心筋梗塞・心不全・脳出血や脳梗塞を引き起こしやすくなります。

本態性高血圧の原因は遺伝や生活習慣にあるといわれますが、遺伝というのは高血圧そのものではなく、高血圧になりやすい体質が遺伝するというもの。
もともと高血圧になりやすい体質を持った人がよくない生活習慣を続けることで、より高血圧を引き起こしやすくなります。

※本態性高血圧は遺伝的な要素が強く、両親ともに高血圧の場合、子どもが高血圧になる確率は50%といわれています。

●高血圧と脳

機能を維持するために、脳には24時間血液が適切な量で供給され続ける必要があります。実は、脳の血圧はいつも一定になるよう調整されています。

しかし、血圧が急激に異常なレベルまで上昇すると、脳の血圧を調整する機能が破たんしてしまいます。

脳に送られる血液が増えすぎてしまうことで、脳の浮腫が生じます。

これにより頭蓋内圧が亢進（頭蓋骨内部の圧力が高くなること）し、高血圧性脳症が生じます。

【生活習慣による高血圧の要因】

- ・肥満
- ・塩分の取り過ぎ
- ・喫煙
- ・過度の飲酒
- ・ストレス
- ・運動不足

●高血圧と動脈硬化の関係

動脈硬化は、動脈の血管壁が厚みを増し、弾力を失った状態になること。このような状態になると血流が悪くなるため、心臓はいつそう強い力で血液を送り出そうとする為、血圧が上がってしまいます。

高血圧の場合、心臓から送り出される血液の量が増えることで動脈に高い圧力がかかり続ける為、血管の細胞や弾性繊維が発達してしまいます。

そのため血管壁がさらにぶ厚くなって血管の内腔が狭くなり、抵抗が増して血液が流れにくくなります。

そのため心臓は、より強い力で血液を送り出しますので血圧が上昇してしまいます。

また、動脈にかかった圧力のために血管の内膜が傷ついてしまうと、その部分にコレステロールなどが入り込み、粥状動脈硬化を起こしたりします。

※粥状（じゅくじょう）とはコレステロールや脂肪がドロドロとしたおかゆのような状態になり、これが血管の内膜に沈着して血管にプラークを作ってしまいます。その状態を粥状動脈硬化といいます。

■血糖値スパイクと糖尿病

●健康診断では見つかりにくい「血糖値の異常」

「血糖値」とは血液中を流れる糖分の量を示すもので、一般的な健康診断の検査項目にも入っています。

これが一定値より高い状態が続くと「糖尿病」と診断されます。

ところが最近の研究で、糖尿病ではない人の中に、「普段は正常だが、食後の短時間だけ血糖値が急上昇する」という現象が起きていることがわかってきました。

それを「血糖値スパイク」といいます。

血糖値スパイクは、食後に急激に血糖値が上がって数時間で元に戻る変化であり、放置すると糖尿病になる可能性が高まります。

健康診断で正常と言われていた働き盛りの世代65人のうち、20人で「血糖値スパイク」が起きていることが判明。

また別の調査では、やせ型の20代女性の5人に1人に、「血糖値スパイク」が起きているというデータもあります。

つまり、老若男女誰にでも起こりうることです。

厄介なことに、この「血糖値スパイク」は「空腹時の血糖値」を調べる通常の健康診断などではなかなか見つけられません。

食後1~2時間のうちに血糖値を調べない限り、「血糖値スパイク」が起きていることに気づきにくいといえます。

●突然死のリスクを高める「血糖値スパイク」

心筋梗塞を起こして病院に運ばれた40代の男性。

検査の結果、心臓から延びる太い血管が「動脈硬化」を起こして細くくびれ、血流が滞っていました。

これまで男性は、健康診断で心臓に問題を指摘されたことはありません。

しかし、医師から告げられた思いもよらない動脈硬化の原因は、「血糖値スパイク」だったといいます。

なぜ食後の血糖値の急上昇が、動脈硬化を引き起こすのか？

イタリアの研究で、血管の内壁の細胞を糖分の多い液と少ない液にかわるがわる浸し、血糖値の急上昇が繰り返されているような状態にしたところ、細胞から大量の「活性酸素」が発生することが判明しました。

活性酸素は、細胞を傷つける有害物質。

「血糖値スパイク」の状態を2週間続けると、細胞のおよそ4割が死んでしまいました。

実はこれが動脈硬化につながる原因となります。

血管の壁が傷つくと、それを修復しようと集まった免疫細胞が、傷ついた血管壁の内側に入り込んで壁を厚くし、血管の内側を狭めていきます。それが「動脈硬化」。

「血糖値スパイク」が繰り返し起きている人は、血管のあちらこちらで少しずつ動脈硬化が進行し、やがて心筋梗塞や脳梗塞を引き起こすリスクが高まると考えられます。

●認知症・がんのリスクを高めることも

通常、食事から摂取された糖分は、すい臓から分泌される「インスリン」というホルモンの働きによって筋肉の細胞などに取り込まれ、血液中に残る糖分の量（血糖値）は適正に調整されています。

ところが、生まれ持った体質や生活習慣の乱れが原因で、細胞が糖を吸収する能力が低下することがあります。

すると、インスリンが頑張っても、血液中の糖をうまくに細胞に送りこむことができず、血糖値が急上昇します。

そこですい臓は、さらに大量のインスリンを出し、なんとか糖を細胞に取り込

ませて血糖値を正常レベルに戻します。

このようにして、血糖値が上がり下がりする「血糖値スパイク」が生じるのです。

そして、この「インスリンの多い状態」が体に及ぼす「悪影響」が、明らかになってきました。

インスリンが多い状態では、記憶力が衰えやすいことが、ネズミの実験で確かめられたのです。

脳を調べると、「アミロイドβ」という物質が蓄積していました。

この物質は、アルツハイマー型認知症の原因とも言われ、脳の神経細胞を死に至らしめる有害な老廃物です。

つまり「血糖値スパイク」が生じて体内のインスリンが多い状態の人は、脳内で「アミロイドβ」の蓄積が進んでいる可能性があるのです。

さらにインスリンには細胞を増殖させる働きがあるため、がん細胞の増殖も促す危険性が指摘されています。

急激に血糖値が上昇すると眠気やダルさといった症状を感じやすくなります。

血糖値が急激に下がると頭痛や吐き気などの症状が出る場合があります。

このような症状があると注意が必要です。

ヒトの身体では、すい臓から分泌されるインスリンによって血糖がコントロールされています。

役割を果たした使用済みのインスリンは、「インスリン分解酵素」の働きで分解されます。

実はこのインスリン分解酵素、なんとインスリンだけでなくアミロイドβも分解してくれます。

つまりインスリン分解酵素は、アミロイドβを掃き出す掃除人の役割もあるのです。

血糖値が上がりインスリンの量が増えすぎてしまうと、インスリン分解酵素はインスリンの分解に手いっぱいになってしまいます。

そうすると脳の掃除まで手が回らず、アミロイドβが溜まってアルツハイマー型認知症になってしまうという構図になります。

糖尿病患者特有の病状としては、「糖尿病の期間が長い」「血糖のコントロールが悪い」などがあります。

糖尿病により、高血糖が続くと合併症が起きます。

主な合併症は、主に手足のしびれ（神経症）・失明（網膜症）・腎臓の機能低下（腎症）などです。腎臓の機能が低下すると透析治療が必要になり、その他でも心臓の病気（狭心症・心筋梗塞）や脳卒中の原因にもなります。

*eLife*誌に発表された研究で、科学者らは、進行性2型糖尿病患者では、糖尿病

のない人に比べて正常な脳の老化が約 26%加速されることを実証した。

また、糖尿病患者にみられる認知症の症状は、記憶障害よりも注意/遂行機能が障害されやすいので「ボーッとしたり、段取りが悪く料理ができない」などの症状が見られます。ゆえに血糖の変動を抑えることで改善する可能性が高くなります。

●どんな人が「血糖値スパイク」を起こしやすいかという「条件」
福岡県久山町では九州大学と共同で、40代以上の住民およそ8000人を対象に大規模な健康調査を行い、そのおよそ2割に「血糖値スパイク」が生じていることを突き止めました。同様な状況が全国で生じているとすると、日本全体で「血糖値スパイク」を生じている人は1400万人以上もいると推定されます。さらに大量の調査データを分析したところ、どんな人が「血糖値スパイク」を起こしやすいかという「条件」も明らかになったとのこと。

血糖値スパイクを起こしやすい人の特徴として「炭水化物中心の食事をたくさん食べる」「食べる速度が早い」「運動不足」「血縁者に糖尿病の人がいる」などが挙げられます

■慢性疾患の前兆「インスリン抵抗性」

現代の私たちの食生活は野菜・果物の摂取が少なく、精製して白くなった穀物（白米、小麦）ばかり摂取しており、極端に食物繊維が不足しています。また、加工食品やお菓子・ファーストフードなど単純糖質と呼ばれる糖を大量に摂取し糖質過剰の状態にあります。そのため食事の度に急激に血糖値が上昇しそれを補正するために体は働き続け、それが長期に続いた結果が「インスリン抵抗性」という病態です。インスリンは別名「脂肪蓄積ホルモン」とも言われています。

インスリンは膵臓から分泌されるホルモンですが、血液中から細胞の中に糖を運び入れるホルモンです。

この働きが低下した状態つまり、細胞内に糖質を十分に運べない状態がインスリン抵抗性です。

グリコーゲンとして蓄えられる量は肝臓に約100g、筋肉に約500g程度です。ゆえに細胞内に入れられない過剰な糖質は肝臓で脂肪につくり替えられ体に蓄えられます。

脂肪がたくさんあっても糖質を細胞内に入れられないので、インスリン抵抗性

は慢性的なエネルギー不足状態なので体が糖分を欲します。

インスリン抵抗性は、がん・心臓病・肥満・2型糖尿病をはじめ多くの慢性疾患の前兆であるため、きわめて重要です。

インスリン抵抗性は肝臓にセラミドと呼ばれる有害な脂質をつくるように指示し、セラミドは血液脳関門を通過し、脳内に酸化・炎症・細胞死を引き起こすおそれがあります。

※インスリン抵抗性は、骨格筋や肝臓を始めとする臓器のインスリンに対する作用不全が生じた状態であり、2型糖尿病の中心的な病態です。

コンビニや冷凍食品など食べ物がすぐに手に入る現代、おやつを含めると「一日中」食べ通しで、一日に何回も食べる機会があります。

【インスリン抵抗性が出てくる原因】

1. 遺伝
2. 肥満
3. 運動不足
4. 高脂肪食
5. ストレス

■酵素不足と老化

酵素は、食べ物の分解や栄養素の吸収・消化、エネルギーの代謝と深く関わっている物質で、免疫力の向上、腸内環境改善、老廃物や毒素の排出効果が期待できます。

生体における化学反応を促す働きがあり、生命維持に重要な役割を担っています

しかし、酵素の働きは、年齢を重ねるごとに減退します。

加齢によって食事量が減ったり、油っこいものを食べると胃がもたれやすくなったりするのは、消化酵素の力が弱まったためといわれています。

代謝酵素も年齢とともにその力が弱まり代謝が衰えるため、若い頃と同じ食事量でも太りやすくなったり、肌が荒れてしまったりします。

ほとんどの酵素の主要な構成要素はたんぱく質で、他のたんぱく質と同じように加熱により構造が変化して、酵素の機能を失ってしまいます。

もう一つの大きな特徴は、限られた環境条件の下でしか、働かないことです。

多くの酵素はヒトや動物の体内で働くために、摂氏 35 度から 40 度の温度で最もよく働きます。

酵素と老化には深い関連があり、特に酵素の減少が老化の原因の一つとして注目されています。

酵素は体内で起こる様々な化学反応を促進する生体触媒であり、消化、代謝、解毒、免疫などに関わっており、年齢とともに体内の酵素量が減少することで、老化が進むと考えられています。

●酵素の種類と老化への関与

- ・消化酵素：食物を分解し、栄養素を吸収しやすい形に変える。酵素の減少により消化能力が低下し、栄養不足や体力の低下を招く。

- ・代謝酵素：細胞のエネルギー代謝や老廃物の処理を助ける。代謝酵素が不足すると、エネルギー生産が滞り、疲労感や新陳代謝の低下につながる。

- ・抗酸化酵素（例：カタラーゼ、スーパーオキシドディスムターゼ）：細胞の酸化ストレスを軽減する。酸化ストレスが増えると、細胞の損傷が蓄積し、老化や病気の原因になる。

●酵素の減少が与える影響

- ・細胞の修復力の低下：酵素が十分に機能しないと、DNA やタンパク質の損傷修復が遅くなるため、老化が進行。

- ・免疫機能の低下：酵素不足は免疫細胞の働きに影響を与え、感染症や慢性疾患のリスクを高める。

- ・腸内環境の悪化：消化酵素の減少により未消化の食物が腸に残り、腸内の悪玉菌が増えることで炎症や不調が発生する。

●酵素と認知機能

酵素は認知機能とも密接な関係があり、その不足や活性低下が記憶力や集中力、認知症リスクに影響を与えることが示唆されています。

特に、脳内での代謝や抗酸化作用に関与する酵素が重要です。

【脳機能に関わる主な酵素】

1. アセチルコリンエステラーゼ：神経伝達物質であるアセチルコリンを分解する酵素。アセチルコリンは学習や記憶に関与するため、酵素バランスが崩れると認知機能が低下し、アルツハイマー病の進行が加速する。

2. 抗酸化酵素（SOD、カタラーゼ、グルタチオンペルオキシダーゼ）：脳はエネルギー消費が多いため酸化ストレスに弱く、神経細胞が損傷しやすい。抗酸化酵素が

減少すると、神経変性疾患のリスクが高まる。

3. **モノアミンオキシダーゼ (MAO)**：セロトニンやドーパミンなどの神経伝達物質を分解する酵素。この酵素の過剰な働きがうつ病やパーキンソン病に関与する。

4. **サーチュイン酵素**：サーチュインはヒストンを介した遺伝子発現メカニズムに関与する酵素であり、その異常はがんや老化につながる。サーチュインが持つ酵素活性の名称は、「NAD⁺ (ニコチナミドアデニンジヌクレオチド)」依存性タンパク質脱アセチル化酵素といいます。炎症の抑制や活性酸素を消去する作用や代謝の改善や細胞の老化の抑制に関与しています。組織中の NAD 量は加齢と共に減少します。

★酵素不足が認知機能に与える影響★

- ・ **記憶力の低下**：酵素不足によりアセチルコリンの分解が促進されると、短期記憶や学習能力が低下する。

- ・ **酸化ストレスの蓄積**：抗酸化酵素の活性が低下すると、酸化ダメージが蓄積し、神経細胞の劣化が進みやすくなる。これはアルツハイマー病やパーキンソン病の進行にも影響を与える。

- ・ **炎症反応の増加**：酵素の減少が炎症を悪化させ、脳内の慢性炎症が認知症の原因となることがある。

■運動不足

世界の 14 億人が運動不足で、2 型糖尿病、心血管疾患、がん、認知症などの危険性が高まっているという調査結果を、世界保健機関(WHO)が発表しました。日本でも 3 人に 1 人以上が運動不足になっています。

運動不足は肥満の原因になったり、生活習慣病にかかりやすくなったり、仕事のパフォーマンスが落ちたり、うつ病やその他の精神疾患のリスクを高めたりします。

【運動不足による 10 の影響・症状】

- 1) 血行不良になる
- 2) 筋肉が衰える
- 3) 心臓が悪くなる
- 4) 太りやすくなる
- 5) 骨が弱くなる
- 6) 姿勢が悪くなる
- 7) 体が硬くなる
- 8) 体が凝る

9) 免疫機能が落ちる

10) ストレスを感じやすくなる

運動不足は、筋肉量の減少や筋力低下を引き起こし、身体機能障害や生活の質の低下などにつながり、ひいてはサルコペニアなどにつながる危険性があります。

※サルコペニアは、加齢に伴って筋肉が衰えた状態。

さらに筋肉は全身の末端まで血液を送り届けるための補助ポンプの役割を担っているため、運動不足による血行不良を引き起こします。血行不良は、体内の老廃物排出や体温調節機能を阻害し、肩こり・腰痛・関節痛、冷え性、むくみなどの症状へとつながります。

そして血行不良により脳が酸欠状態になることによって、脳機能の低下も引き起こります。脳機能の低下は、作業効率を悪くし日常生活や仕事に悪影響を及ぼしたり、自律神経の働きが阻害されてホルモンバランスが乱れるなどメンタル不調をきたしたりする原因ともなってしまいます。

また筋肉量の低下や血行不良は体温の低下にもつながり、体温の低下は白血球の働きを鈍らせ、結果として白血球に含まれる、マクロファージ、NK細胞、T細胞、B細胞といった、免疫細胞の働きも鈍らせることとなり、免疫力の低下を引き起こします。

デンマークにあるコペンハーゲン大学の研究発表によると

【運動を2週間しなかった場合】

- ・平均年齢 23 歳の若者→筋肉量が 28%少
- ・平均年齢 68 歳の高齢者→筋肉量が 23%減少

筋力が若者は筋力の3分の1、高齢者は4分の1落ちます。

※失った筋肉を元に戻すためには3倍以上の時間、つまり、6週間以上を要します。(特に高齢者は筋肉量を元に戻すのが難しい)

また、高齢になると身体の疲労感・腰や膝などの痛み・やる気がでないなど様々な問題が発生してきます。

そして、高齢者になってアパシーが見られる場合、これまで実践されてきた生活習慣が乱れ、健康面や衛生面であらゆる無精が目立つよう変わります。

クリーブランド クリニックの研究チームは、1991～2014年の24年間、運動習慣の有無と、どれくらいの強度で運動しているかを追跡して調査した結果、運動強度が高いほど死亡リスクが低下することが示された。

70歳以上では、運動強度が高い人では、平均以上の人に比べ死亡リスクが約30%低下した。

もっとも運動強度の高いエリートでは、運動強度が高い人に比べ、死亡リスク

がさらに約 30%低下した。

また、座ったままの時間が長い生活は、心臓病、脳卒中、高血圧、2 型糖尿病、および全死因死亡のリスクの上昇につながることも、多くの研究で確かめられています。

■過剰な運動

★病気と運動量の関係★

英国の女性を対象とした大規模な前向き研究で、約 110 万人の女性について日々の運動量と健康状況を 9 年間調べたところ、4 万 9113 人が心臓病を、1 万 7822 人が脳血管疾患を発症した。

これらの病気と運動量の関係を調べたところ、あるレベルまでは運動量が多くなるほど発症のリスクが低くなっていったが、ウォーキングやサイクリングなどの運動を「毎日欠かさず行う人」は、逆に心臓病や脳血管疾患のリスクが高くなった。

★走行距離とテストステロンの減少★

45～55 歳の男性市民ランナー 43 人について、1 ヶ月間の走行距離と血中で遊離しているテストステロンの濃度（遊離テストステロン値）を調べてみた結果、「走る距離が 100 キロくらいまでは、テストステロンの分泌が増えたが、120 キロ辺りから減り始め、200 キロを超えると大きく減っていた。

また、テストステロン値が低いと、循環器系疾患による死亡率が高まることも分かっています。

★オーバートレーニング症候群★

オーバートレーニング症候群とは、スポーツ活動などによって生じた生理的な疲労、精神的な疲労が十分に回復しないまま積み重なり、常に疲労を感じる慢性疲労状態となること。

スポーツ活動などのやりすぎが原因なので、基本的にはトレーニングを休めば改善していきます。

しかし、プロスポーツ選手や運動部に属する学生は、昔ながらの根性論で「休めない環境」に陥りやすく、競技レベルを上げたいけれど、なかなかそのレベルに達しないという理想と現実のギャップがあると、「もっと練習しなくては」とさらに症状を悪化させてしまいます。

オーバートレーニング症候群は、慢性的な疲労状態であり、一気に激しい運動

を行うことで疲労が起こるオーバーワークの状態とは違います。

★スポーツ貧血★

スポーツ貧血とは、ハードなスポーツを継続して行なうアスリートによくみられます。年齢にかかわらず発症する可能性があります。身体の成長に伴い鉄の需要が増える成長期の子どもに多くみられます。また、月経の影響があるため女性がよりなりやすいといった特徴もあります。

激しい運動に伴う発汗や消化管での出血により、体内から鉄が失われたり、トレーニングによって筋肉量が増加し、必要とされる鉄が増えた結果、体内の鉄が不足します。

着地などの動きで足底に繰り返し衝撃が加わり、血管内で溶血(赤血球の破壊)が起こります。

鉄剤の静脈注射が陸上競技の中長距離走選手の間で行なわれていたという実情がありますが、静脈注射をむやみに続けると体内の鉄が過剰に増え、肝臓や腎臓、心臓など臓器のほかに、脳や脊髄など中枢神経の機能が落ちるという副作用が生じる可能性があります。

■有害電磁波

科学の進歩によって我々の暮らしは、便利になってきました。夜、スマホやタブレットを見ながら過ごしている人はたくさんいるかと思いません。

認知症（その他病気も含む）の予防の観点から「電磁波デトックス」、つまり一定期間有害な電磁波から解放される時間を作りましょうというものです。

電磁波は様々な電子機器から目に見えない状態で発生しています。

電磁波は電場と磁場を合わせた造語です。

WHO（世界保健機関）は、携帯電話は「発癌性が疑われる」と結論付け、「携帯電話と癌のリスクとの関係を注視」し続けることを推奨しています。

電磁波の研究範囲は広く、短期的に影響はなくても長期的な影響はどうだろうか？

研究は進む中でも科学の進歩は著しく早く、我々の生活には現時点で5Gのサービス拡大が進んでおり、長期的な研究が追いついていないのは間違いないでしょう。

スマートフォン（スマホ）から放射される電磁波は「非電離」、つまり太陽光のX線や紫外線のようにDNAを損傷することはありません。

スマホの電磁波は電子レンジのものと同様ですが、その強さは残りもののおかずを温めるのに必要なレベルより低い（研究初期の段階では、携帯電話の電磁波が体の組織を熱する可能性に焦点が当てられ、安全規制はこの懸念を念頭に導入されています）。

スマホやWi-Fiなどの電磁波と、脳または乳癌細胞との相互作用は不明なままですが、保健当局は懸念を抱いています。

スマホの電磁波は、約35キロ先の基地局に届く強度が必要とされています。つまり、至近距離では信号の強度がかなり高くなるということです。

スマートフォンを耳に付けている場合、電磁波の強度は15センチ離れている場合の1万倍にもなります。

ヒトの身体は微弱な電気信号を発するという現象を持っており、生命機能にとって不可欠な働きがあります。これを「**生体電気**」といいます。

ちなみに生体を流れる電流は直流です。

種々の細胞を取囲む生体膜は、通常外側が正、内側が負に帯電し、内外に電位差があります。すなわち生体電気は、興奮性細胞での膜現象に基づきます。

ヒトの生体電気は心電図、筋電図、脳波図として医学の診断や、電気刺激をして骨折や傷の治癒を促進することなどに利用されます。

また、生体信号の一種で心拍、脳波、運動などの生体現象によって体内にイオン電流が流れることによって生じる磁場のことを生体磁場といいます。

そして、我々人間の記憶の仕組みは、ニューロンを介して情報が電気信号に乗せられ、脳に記憶が刻まれています。

渡り鳥など一部の鳥はかなり正確な方向感覚を持っています、これは磁場を知覚できるからだと考えられています。

その網膜に「クリプトクロム」という青色光受容体が含まれており、その生化学的反応で弱い磁場変異を感知するようです。こうした磁気感覚は、鳥だけでなく、ゴキブリなどの昆虫やカメなどにも見られ、ショウジョウバエがクリプトクロムで磁場を感知するという研究も行われています。

そして、新たな研究により犬やオオカミ、キツネ、熊、アナグマ、オランウータンなどの哺乳類も網膜にクリプトクロム1aが存在することが明らかになったようです。つまり、これらの動物も磁場を知覚する能力を備えている可能性があるということです。

さらに、米国の科学者が、人間には「地球の磁場」を知覚できる第六感があるという証拠を得たと主張しています。

このクリプトクロムは人間の眼球内にも存在します。

「人間の男性はブルーライトによって地磁気を検知している」という研究結果が2019年に発表されています。

また、体内に含まれるマグネタイト（磁鉄鉱）が「コンパスの針」の役割を果たすという説もあります。

電磁波は生体電気を乱すと専門家は言っています。

「交流が近くにあると人体の直流方式の生体電気の流れを邪魔する」と。

- ・電場が自律神経や皮膚表面に変化を及ぼす可能性がある。

- ・磁場が遺伝子損傷や内臓疾患及び発がんの可能性がある。

諸外国では癌の発生率が下がっているのに日本だけ癌が増えている。

電磁波が具体的に我々の身体に影響を与えるのかはまだ研究段階ではあるようですが、疫学研究では電子機器との過度の使用と神経系の障害の発生に因果関係を認める報告がでています。

癌の発生率を高めたり、アトピー性皮膚炎の罹患や原因不明の難病、アルツハイマー型認知症、うつ、糖尿病、高血圧や免疫不全などの危険性を指摘している専門家もいます。

●電磁波過敏症

電磁波過敏症は、電磁波に過敏なため、身の回りにある微弱な電磁波を浴びただけでも、頭痛や吐き気を感じてしまう人々の症状をいいます。

これは、アメリカの医学者ウィリアム・レイ博士によって命名されました。

電磁波過敏症の患者の特徴は、最初に目、皮膚、神経に症状が現れます。

そして次に呼吸困難や動悸、めまいや吐き気などの症状が現れてきます。

また、疲労感やうつを伴う頭痛や短期的な記憶喪失、手足のしびれやまひが起こってくる人もいます。

その他、目が見にくい、痛い、うずく、皮膚が乾燥する、鼻づまり、鼻水、粘膜の乾燥、頭痛や記憶喪失やうつ症状、異常な疲れ、集中力の欠如、呼吸困難、動悸などの症状が確認されています。

日本の食べ物でもあるように諸外国の電磁波規定ガイドラインの数値よりもゆるいのが現状です。

●第5世代<5G>無線通信技術を含む無線通信技術に関連する高周波放射線(WCR)の身体への影響

低レベルの第5世代<5G>無線通信技術を含む無線通信技術に関連する高周波放射線(WCR)は、分子レベルから細胞レベル、生理的レベル、行動レベル、心理レベルまで、あらゆるレベルの組織に生体に影響を与えることが分かっています。

さらに、発がんリスクの増加[15]、内分泌系の変化[16]、フリーラジカル産生の増加[17]、デオキシリボ核酸（DNA）損傷[18]、生殖系の変化[19]、学習・記憶障害[20]、神経障害[21]など、全身に有害な健康影響を引き起こすことがわかってきました。

地球の極めて低いレベルの自然な高周波背景の中で進化してきた生物は、短い強烈なパルス（バースト）を含むデジタル変調を用いた無線通信技術の高められた非自然放射線に適応する能力がありません。

(Int J Occup Med Environ Health. 2017 Feb 21;30(1):27-43. doi)

(Pediatr Endocrinol Rev. 2015 Dec;13(2):531-45.)

(Electromagn Biol Med. 2016;35(2):186-202. doi)

(Pathophysiology. 2009 Aug;16(2-3):89-102. doi)

(Electron Physician. 2016 Jul 25;8(7):2655-62. doi)

(Bioelectromagnetics. 2017 Jul;38(5):329-338. doi)

(J Chem Neuroanat. 2016 Sep;75(Pt B):43-51. doi)

【5G 周波数を含む WCR 曝露による有害な生物学的影響の証拠】

専門家による審査を受けた世界の科学文献は、5G 周波数を含む WCR 曝露による有害な生物学的影響の証拠を数十年にわたり記録してきました。

1960～1970 年代のソ連・東欧の文献では、米国における現在の公衆の最大被ばく量のガイドラインである 1mW/cm² の 1000 倍以上低い被ばく量でも、著しい生物学的影響があることが示されています。

動物や人間を対象とした東洋の研究は、低い被ばくレベル（1mW/cm² 未満）で長期間（通常数ヶ月）行われた。

0.001 mW/cm² 以下の WCR 曝露レベルによる有害な生物学的影響も、欧米の文献に記載されています。

0.0005～0.001 mW/cm² の電力密度でインターネットに接続されたノートパソコンによる DNA 断片化を含むヒト精子の生存率へのダメージが報告されています。
(Fertil Steril. 2012 Jan;97(1):39-45. e2. doi)

0.000006-0.00001 mW/cm² のヒトの慢性的な曝露は、携帯電話基地局設置後にヒトのストレスホルモンに有意な変化を生じさせた。

(emfdata.org/de/dokumentationen/detail?id=8)

0.00001-0.00005 mW/cm² の携帯電話放射へのヒトの曝露は、「マイクロ波酔い」に相当する頭痛、神経学的問題、睡眠障害、集中力問題などの訴えをもたらした。

(Electromagn Biol Med. 2013 Dec;32(4):484-99. doi) (Occup Environ Med. 2006 May;63(5):307-13. doi)

0.000168～0.001053 mW/cm² の電力密度に曝された「アンテナパーク」の近くに置かれたマウスの出生前の発達に対する WCR の影響は、新生児の数が徐々に減少し、不可逆的不妊に至ることを示した。

(Bioelectromagnetics. 1997;18(6):455-61. doi)

米国の研究の多くは、数週間以下の短期間で行われてきた。近年では、動物や

ヒトを対象とした長期的な研究はほとんど行われていません。

★第5世代<5G>無線通信技術を含む無線通信技術に関連する高周波放射線(WCR)は、生体へ下記の影響の可能性はある

1) 赤血球にエキノサイトやルーローの形成などの形態変化を引き起こし、凝固亢進の一因となる

2) 微小循環を損ない、赤血球やヘモグロビン濃度を低下させて低酸素症を悪化させる

3) 免疫抑制、自己免疫、過剰炎症などの免疫系機能不全を増幅させる

4) 細胞の酸化ストレスを増大させ、フリーラジカルの生成を促し、血管障害や臓器障害を引き起こす

5) ウイルスの侵入、複製、放出に不可欠な細胞内Ca²⁺を増加させ、さらに炎症経路を促進する

6) 心不整脈や心疾患を悪化させる。

※生物学的根拠に基づく電磁場(ELF および RF)の公衆曝露基準の根拠
(bioinitiative.org/)

なんにせよ、1日中、5Gスマホを見続けていたり、PCを5Gで接続してゲームをしたりSNSなどネットを使い続けていると癌とは関係なく身体に良くないのは普通に分かりそうなものです。

必要な時だけ使い、健康のためにはネットから離れて運動したり、自然の中を散歩したりする事も必要です。

■難聴

「難聴」という状態は、耳介から脳に至るどこかで障害が起こり、音が聞こえにくい状態を言い、障害の箇所(外耳・中耳・内耳)により、大きく3つに分けられます。

1) 伝音難聴

鼓膜を中心とした外耳・中耳の損傷が原因で、中耳炎や鼓膜を傷つけたり耳あかづまり等により起こります。

治療で回復の可能性があります。

2) 感音難聴

内耳、蝸牛神経、脳の障害によって起こります。

急性に生じる突発性難聴や慢性的に生じる騒音性難聴・加齢性難聴、生まれつきの先天性難聴などがあります。

急性難聴は早期の薬物治療等で改善することもあります。

また騒音性難聴は予防が重要になります。

加齢性難聴などは現在は治療は困難ですが、補聴器で聞こえを補うことで、認知症予防や生活の質を改善させることができます。

また、重度難聴の方には人工内耳手術を行うことで聞こえが戻る可能性があります。

3) 混合難聴

伝音性難聴と感音性難聴の両方の症状があります。

●突発性難聴

【症状】

- ・急に聴力が低下する
- ・どの音が聞こえにくくなるかは個人差がある
- ・ぐるぐるとした回転性のめまいを伴うことがある
- ・片耳で起こる
- ・同じ側での再発はしない

●低音障害型感音難聴

低音障害型感音難聴は、急性低音障害型感音難聴（ALHL）とも呼ばれ、突然低音が聞こえづらくなる難聴。

男性よりも女性に多く、20代～40代くらいの年代に多いと言われています。

【症状】

- ・耳鳴りや耳のつまり感があり、なんとなく聞き取りにくい
- ・急に低音が聞き取りにくくなる
- ・回転性のめまいは伴わない
- ・片耳のことも、両耳のこともある
- ・再発をくりかえす

低音障害型感音難聴が起こるしくみは原因がはっきりとはしていません。

しかし、仕事や生活で睡眠不足が続いたり、疲れやストレスを溜めたりしている状態の人が発症していることから、疲労やストレス、そして自律神経が関与しているのではないかと考えられています。

●加齢性難聴（老人性難聴）

加齢に伴う高齢者の聴力低下を加齢性難聴または、老人性難聴と呼びます。

ヒトのみならず、ペットなどにも共通する老化現象の一つ。

40歳代から聴覚の衰えは始まり、75歳以上では約半数が難聴に悩んでいます。

特徴は、高い音ほど進行が早く、ヒトの場合、モスキート音と呼ばれるような日常生活ではまず使わない17kHz程度以上の超高音は、ほぼ10代の若者にしか

聞こえません。

そして、20代あたりからすでに加齢性難聴の進行は始まっており、30、40、50代と聞こえる音の高さの限界が徐々に下がってくるわけです。

原因は、加齢に伴い、ミトコンドリアが発生する活性酸素。

有毛細胞や聴覚神経細胞が死滅していくことで、聴力の低下が引き起こされていると考えられています。

また、血縁者の間で発生しやすいことが分かっており、遺伝的な要因が存在することが推測されています。

リスクファクターとして、「高血圧」「心血管疾患」「脳血管疾患」「喫煙」「糖尿病」が挙げられます。

加齢性難聴の進行は、老化遅延効果が知られているカロリー制限や、コエンザイム Q10・ α -リボ酸・N-アセチルシステインといった特定の抗老化物質の摂取により、ある程度は抑制可能であることが報告されています。

●メニエール病

メニエール病とは、体の平衡感覚をつかさどる「内耳」と呼ばれる部位にリンパ液が過剰にたまる「内リンパ水腫」によって引き起こされます。

30～50歳代で発症することが多く、発症すると耳が詰まったような感覚や軽度の聴力低下が引き起こされます。

そして、体の平衡感覚に異常が起きて回るようなめまいが生じ、耳鳴りやさらなる聴力の低下が起こるようになります。

このような症状は通常片方の耳にのみ生じますが、もう片方の耳に発症することも多く、症状が治まっても再発を繰り返していく過程で聴力が徐々に低下していきます。

●難聴の程度について

一般的に、会話に必要な音の高さでの聴力平均値が、良い方の耳でも 25dB を超えると難聴と判定されます。

・健聴（25dB 未満）

小さな声での会話レベル

・軽度難聴（25dB 以上～40dB 未満）

普通の声での会話レベル

・中等度難聴（40dB 以上～70dB 未）

大きめの声での会話レベル

・高度難聴（70dB 以上～90dB 未満）

大きい声での会話レベル

- ・ 重度難聴（90dB 以上）

耳元で大きな声での会話が聞き取りが困難なレベル

日常生活で支障のある難聴者（40dB を超える）の割合は、70 歳代男性で 5 人に 1 人、女性で 10 人に 1 人にのぼります。

●音が聞こえる仕組み

耳は、「外耳」「中耳」「内耳」の 3 つで構成されており、それぞれ役割が異なるため、その感覚神経などにトラブルが発生すると難聴が引き起こされます。

外部からの音は、空気の振動として耳に届き、空気の振動は、まず、耳介で集められ、外耳道を通り、中耳の鼓膜に伝えられ、鼓膜が振動します。その振動は耳小骨という鼓膜につながった三つの小さな骨で増幅されます。

鼓膜の奥の内耳には、蝸牛というカタツムリのような器官があり、蝸牛の中には音を感じる有毛細胞が並び、内リンパ液という液体で満たされています。そして、振動は内耳の有毛細胞によって電気信号に変えられて神経や脳に伝達されます。

有毛細胞は、約 1 万 5 千個あるといわれ、どの高さの音を感じるかという役割が分かれています。

蝸牛の入り口付近には高い音を感じる細胞が並び、奥になるほど低い音を感じる細胞になるように順番に並んでいます。

この有毛細胞は、加齢などのダメージによって、徐々に減っていきます。

【難聴の影響】

- ・ 音が聞こえず、社会生活に影響を及ぼす
- ・ 危険を察知する能力が低下する
- ・ コミュニケーションがうまくいかなくなる
- ・ 自信がなくなる
- ・ 認知症発症のリスクを大きくする
- ・ 社会的に孤立し、うつ状態に陥ることもある

【難聴と認知機能との関連】

- ・ 難聴の重症度と認知症との関連性

重度の難聴を放置すると認知症になる可能性が高いことを、アメリカのジョーンズ・ホプキンス大学ブルームバーグ公衆衛生大学院の研究グループが発表。

2,413 人の高齢者のデータをもとに、2011 年から調査したもの。

その結果、中度、もしくは重度の難聴のある高齢者の認知症の有病率は、正常

な聴力をもつ高齢者に比べて 61%高いことがわかり、難聴の重症度と認知症との明確な関連性が示されました。

また、中等度、重度の難聴があっても、補聴器を使用していた高齢者は、認知症の有病率は 32%低下することが示されたことで、補聴器を使用することで認知症の予防につながることを明らかにしました。

●難聴と「知識力」「情報処理のスピード」との関連

NILS-LSA（ニルス・エルエスエー）では、難聴の有無が 60 歳以上の方々の知的な能力の変化に及ぼす影響について、第 1 次調査から第 7 次調査までの約 12 年間の縦断データを用いて検討。

その結果、知的な能力である「知識力」と「情報処理のスピード」に、難聴がマイナスの影響を及ぼすことが分かりました。

具体的には、年を重ねても維持されやすい知的な能力である「知識力」が、難聴がある場合には低下する傾向がありました。

「情報処理のスピード」は、一般的に 50 歳中頃以降に低下を示しますが、難聴がある場合はより急速に低下することが分かりました。

●耳垢と聴力や認知機能との関連

乾性耳垢の多い日本ではどれぐらいの方々に耳垢がつまっているのか、また、耳垢と、聴力や認知機能に関連があるかどうかについて、NILS-LSA（ニルス・エルエスエー）の第 5 次調査のデータで検討。

耳垢がある人は年齢も高いので、年齢などの要因の影響を考慮して検討した結果、耳垢があると平均 7dB、聴力が悪いことが分かりました。

7dB は、誰もが音の大きさの変化を感じる程度。

また、耳垢のある人では認知機能が低いことも分かりました。

耳垢による難聴のせいで認知機能が低下するという可能性、認知機能の低い人は耳掃除の頻度が少なく耳垢がたまりやすいという可能性の両方が考えられます。

その後の別の調査では、認知症の人では耳垢栓塞になる人が多いこと、また、そのような方々で耳垢栓塞を除去すると聴力が改善するとともに認知機能も保たれやすくなることが分かりました。

つまり、両方の要因が混在していると考えられます。

●難聴の様々な原因

難聴の原因として、過度な疲労やストレス、睡眠不足、ウイルス感染、水分代謝の機能が低下、小脳性運動失調症などが挙げられます。

ストレスや疲労によってビタミンが消耗されると、栄養不足につながります。

また、水分代謝の機能が低下することによって、水滞（水が体内の滞る状態）が起きている場合にも、耳鳴りや聴力低下、耳が詰まったような閉塞感を感じます。

・ビタミン12には、難聴を引き起こす傷ついた末梢神経を修復させる働きがあると言われています。

また、亜鉛は脳内や内耳にも高濃度で含まれており、神経伝達物質として、また多くの酵素や機能タンパク質と結合して様々な役割を果たしています。

普段から意識的にビタミンB12や亜鉛の豊富な食材を取り入れることが大切です。

そして、一度失われてしまった内耳の感覚細胞を再び元に戻す方法は今のところないといわれています。

■ホモシステイン

治療可能な認知機能が低下する疾患として、ビタミン欠乏症があります。ビタミン欠乏症（特にビタミンB12、そして葉酸欠乏症）は認知症の原因として重要であると指摘されています。

ビタミンB12や葉酸の欠乏によって、メチオニン合成酵素が活性型にならず、メチオニン合成酵素が働かない為、「ホモシステイン」を「メチオニン」に変換することができなくなり、体内に「ホモシステイン」がたまり、「高ホモシステイン血症」となります。

同じくビタミンB6欠乏でも、「ホモシステイン」を「シスタチオニン」を介して「グルタチオン」に変えることができず、高ホモシステイン血症になります。

高ホモシステイン血症は、動脈硬化を促進しますので、虚血性心疾患（心筋梗塞、狭心症）や脳血管障害（脳梗塞、一過性脳虚血発作）を引き起こす原因となります。そして、高ホモシステイン血症はアルツハイマー病をはじめとする認知症を引き起こす原因であることが判明しています。

●ホモシステインとは

ホモシステインは、血中に存在するアミノ酸の一種。

必須アミノ酸であるメチオニンを代謝していく上で産生される中間代謝物で、ホモシステインからは再度メチオニンが作られたり、美白に関わるシステインや、エネルギー産生に関わる α -ケト酪酸の前駆体になる等、重要な役割を担っています。

しかし、代謝されずに蓄積することで動脈硬化による脳卒中、心血管疾患のリスクを高めます。

- ・ホモシステインをメチオニンに変換するためには、葉酸とビタミン B12 が必要。

- ・ホモシステインをシステインに変換するためには、ビタミン B6 が必要。

※メチオニンは毒素や老廃物の排泄、肝機能の維持など

※システインは髪、爪、肌の材料となります

※変換酵素を活性化する亜鉛が大切な役割を果たしています。

●米国のフラミンガム研究

米国の代表的な地域コホート研究である、フラミンガム研究の参加高齢者を対象とした追跡調査で、血中のホモシステイン値が高い人ではアルツハイマー病を発症するリスクが 8 年間で約 2 倍近くになることがわかった。

ホモシステインが調査開始時に高値だった人では、年齢やアポ E の遺伝子型、脳卒中の既往など既知の危険因子で補正した後も、追跡期間中に認知症を発症する確率が 1.4 倍になることが判明した。

●中国での研究

中国・首都医科大学の Zhibin Wang 氏らは、ビタミン B の摂取が認知機能低下や認知症発症リスクを減少させるかについて、調査を行った。

2020 年 3 月 1 日までに公表された文献を PubMed、EMBASE、Cochrane Library、Web of Science よりシステマティックに検索。

- ・ 95 件の研究より 4 万 6,175 例をメタ解析に含めた。

- ・メタ解析では、ビタミン B 摂取がミニメンタルステート検査スコアの改善、プラセボと比較した認知機能低下の有意な遅延が認められた。

- ・ビタミン B 介入期間が 12 ヶ月を超える群では、プラセボと比較し、認知機能低下の減少が認められた。この関連は、より短い介入期間では認められなかった。

- ・認知症でない人では、ビタミン B 摂取により、プラセボと比較し、認知機能低下の遅延が認められたが、認知症患者では認められなかった。

- ・葉酸レベルの低さは、認知症リスクや認知機能低下と有意に関連していた。

- ・ホモシステインレベルの高さは、認知症リスクや認知機能低下と有意に関連していた。

- ・50 歳以上の認知症でない人において、葉酸摂取量の多さと認知症リスクの有意な減少との関連が認められた。一方、B12 または B6 摂取量の多さと認知症リスクの低さとの関連は認められなかった。

●米国マウントサイナイ医科大学などからの研究報告

血中葉酸レベルが低い高齢者は、認知症の発症リスクや全死因による死亡リスクが高まる可能性がある、という米国マウントサイナイ医科大学などからの研

究報告。

血清葉酸欠乏の者は、葉酸欠乏でない者と比べて、認知症の発症リスクが有意に高く、全死因による死亡リスクも有意に高かったという。

本研究は、観察研究であり、そのため、原因関係を確立することはできない、と研究者らは認めています。

けれども、葉酸欠乏はホモシステインレベルに影響を及ぼし、したがって認知症の血管リスクに影響を及ぼし、および/またはニューロンの DNA 修復を損ない、酸化的損傷に対して脆弱にし、脳細胞の老化と損傷を加速させる可能性がある、と研究者らは説明しています。

■睡眠不足

●研究によって幅はありますが、睡眠時間が 6 時間以下の人はそうでない人と比べ、発症リスクが認知症 5 倍、癌 6 倍、脳卒中 4 倍、心筋梗塞 3 倍、糖尿病 3 倍、高血圧 2 倍、風邪 5.2 倍、うつ病 5.8 倍、自殺 4.3 倍高まる。

●九州大学・大学院医学研究院の研究によると、海馬や大脳皮質などがアミロイド β によって破壊され、変性することにより「リンパ球の一種である NK 細胞」をはじめとした免疫系の働きが抑制されることも明らかに。

●オーストラリアのモナシュ大学のグループの研究で、深い睡眠である「余波睡眠」が毎年減少している高齢者ほど、認知症リスクが高まることがわかりました。さらに深い睡眠が年間にわずか 1%減少するだけで、認知症リスクは 27% 上昇することも明らかに。

●アメリカの国立衛生研究所の研究によると 40 歳の健康な男女を 30 時間眠らせずに、その脳を精度の高い画像診断機器で調べたところ、海馬・海馬傍回・視床の 3 つの領域でアミロイド β の蓄積が見られた。

※海馬は神経細胞の結合をつくる役割を果たしていると言われ短期記憶から長期記憶へと情報をつなげる中期記憶を担う器官

※海馬傍回は海馬の周囲に存在する灰白質の大脳皮質領域で記憶の符号化及び検索において重要な役割を担っています

※視床は脳のほぼ中央に位置し嗅覚以外のあらゆる感覚情報（体性感覚、痛覚、視覚、聴覚、味覚など）を大脳皮質に送る一大中継基地のような存在

●睡眠を削ることで集中力・注意力・判断力・実行機能・即時記憶・作業記憶・数量的能力・数学能力・論理的推論能力・気分・感情などほとんどの脳機能が低下することが明らかに。

●カリフォルニア大学の大規模な調査研究で睡眠時間と死亡率を調べた研究があり、睡眠時間平均 7 時間の人が最も死亡率が低かった。
睡眠時間が長くても短くても死亡率が高まる。

●名古屋大学で男女約 10 万人を対象に平均睡眠時間と死亡率の関連を調査し、10 年後の死亡率が最も低かったのは睡眠時間が 7 時間の人たちという結果に。

●コロンビア大学の睡眠時間と肥満度の関係をみた研究によると 7 時間睡眠を 1 とした場合、4 時間睡眠では 73%UP、5 時間睡眠は 50%UP、6 時間睡眠では 23%UP という結果に。

●入眠困難や睡眠維持困難などの睡眠の質の低下が認められる中年初期の人は、中年後期になると脳の老化が進んでいる可能性のあることが、研究で関連性が示唆されました。

●睡眠が不足すると、食欲を増進させるグレリンというホルモンが増え食欲を抑制するホルモンのレプチンが減ります。

●6 時間睡眠を 10 日間続けただけで、24 時間徹夜したのと同程度の認知機能になるという研究も。また、6 時間睡眠を 14 日間続けると 48 時間徹夜したのと同程度の認知機能に。

【睡眠と免疫】

ヒトには「免疫」という身体を守る働きがあります。

免疫は体内に侵入してくる細菌やウイルスを外に出したり、体内に抗体をつくって身体を守っています。

睡眠不足だと、この免疫のパワーが低下し、体調を崩したり病気にかかりやすくなります。

例えば、睡眠時間 5 時間未満の人は、7 時間以上寝ている人より 2.5 倍も風邪をひきやすくなるといわれています。

また、インフルエンザは予防接種をしても、十分睡眠をとっている人とそうでない人とを比べると、抗体の量に 2 倍の差が出るともいわれています。

北海道大学大学院先端生命科学研究院の中村公則教授と、同大学院医学研究院の玉腰暁子教授らの研究グループが、睡眠不足により腸内細菌叢が乱れるメカニズムを初めて解明し、国際学術誌『*Gut Microbes*』で発表。

睡眠不足の人は腸内の「 α ディフェンシン」低下に関係していることを明らかに。

さらに、短い睡眠が腸内の細菌叢の組成や機能的な異常に関与することがわかってきました。

■大気汚染物質への曝露

●2018年にメキシコシティの30～40代の住民にアルツハイマー病特有の脳病変（アミロイド β タンパクやタウタンパクが脳内に蓄積され、脳の神経細胞が脱落・委縮する病変）が発見され、通常この病気の兆候が見つかる年齢より数十年早いことから、大気汚染との関係が指摘されました。

●ハーバード大学の研究チームは、米北東部の50都市に住む65歳以上のメディケア受給者1000万人を対象にした大規模調査で、特定の大気汚染物質への暴露と神経変性疾患との間に相関があったと報告しています。

●2018年にBMJ誌に発表された研究では、50～79歳のロンドン都市圏に住む13万1000人を調べ、微小微粒子状物質PM2.5への暴露レベルとアルツハイマー病のリスクとの間に相関があると結論した。

●南カリフォルニア大学の医師で疫学者のチェン氏は、個々の物質の影響については議論があるものの、その混合物による全体的な影響と脳の損傷や認知機能の低下には明確な関連があると指摘。
「高齢期における大気汚染への暴露と認知機能の関連を示す研究は10以上ある。若年期の大気汚染への暴露が危険因子になるかどうかはわかっていないが、動物実験では微粒子がアミロイドの蓄積を加速させた可能性が示されている」と言及しています。

●インドの研究で、大気汚染による認知症発症リスクのプールされた推定値を明らかにするため、メタ解析を実施。
その結果、微小粒子状物質（PM2.5）はすべての原因による認知症、アルツハイマー病、血管性認知症のリスク因子であり、オゾンもアルツハイマー病のリスク因子である可能性が示唆された。

●ハーバード大学公衆衛生大学院の生物統計学を専門とする研究チームと、イギリスの生態学・水理学研究センターの研究チームが共同で調査を実施。
神経変性疾患の発症リスクに焦点を当てたもので、6,300万人を超える米国の高齢者を対象に、17年にわたる観察が続けられました。

その結果、パーキンソン病、アルツハイマー病、ハンチントン病、筋萎縮性側

索硬化症などの神経変性疾患と、大気汚染との関連性が指摘されました。

また、研究チームは、調査対象者が暮らす土地ごとに空気 1 立方メートルあたりの微小粒子状物質 (PM_{2.5}) の濃度を測定。

1 年の平均値が 5 マイクログラム高くなるごとに、パーキンソン病、アルツハイマー病などの神経変性疾患により入院・治療を受ける割合が 13% も増えることを突き止めました。

しかし、それがパーキンソン病やアルツハイマー病の発症秩序にどのように関わっているのかは、現時点ではまだ解明されていません。

大気汚染の深刻な都市部でより神経変性疾患の発症率が高くなるというのは想定範囲だったようですが、有色人種より白人、男性より女性が影響を強く受けやすいことが判明しており、このあたりは今後の研究課題とのこと。

この研究を踏まえたうえで、英国の生態学・水理学研究センターのステファン・リース博士は、「従来の PM_{2.5} の健康リスク評価では基準値が甘すぎる」と批判しています。

★微小粒子状物質 (PM_{2.5})

微小粒子状物質 (PM_{2.5}) とは、大気中に浮遊する小さな粒子のうち、粒子の大きさが 2.5 μm (1 μm =1mm の千分の 1) 以下の非常に小さな粒子のこと。

その成分には、炭素成分、硝酸塩、硫酸塩、アンモニウム塩のほか、ケイ素、ナトリウム、アルミニウムなどの無機元素などが含まれます。

健康への影響は、粒子の大きさが非常に小さいことから、肺の奥まで入りやすく、ぜん息や気管支炎などの呼吸器系の疾患への影響のほか、肺がんのリスクの上昇や循環器系への影響も懸念されています。

微小な粒子によって、慢性的な炎症が気管支や肺胞に起こり、肺胞が破壊されます。

破壊が進むと咳、痰、息切れなどの症状を自覚するようになりますが、破壊されてしまった肺胞は治療しても元には戻りません。

また、お年寄りや子どもなどは影響を受けやすいと考えられています。更には長期的には肺がんをも引き起こす可能性が指摘されています。

【大気汚染物質と人体への影響】

・硫黄酸化物 (SO_x) : 石油や石炭などの化石燃料が燃える際に発生。人体に入れば気管支炎やぜんそくなどの原因になると言われています。

・窒素酸化物 (NO_x) : 燃料を高温で燃焼させることで、燃料中あるいは空気

中の窒素と酸素が結びついて発生。特に高濃度の二酸化窒素は喉や気管、肺などの呼吸器に悪影響を与えます。

窒素酸化物（NO_x）は、有毒物を無害化する白血球の働きを異常に高め、ウイルスなどに対抗する武器としている「活性酸素」の生成を促します。

・**光化学オキシダント（O_x）**：自動車や工場から排出される窒素酸化物や揮発性有機化合物が紫外線を受けて光化学反応を起こすことで発生。光化学スモッグはこの物質が大気中に漂う現象を言います。光化学オキシダントは目の痛みや吐き気、頭痛などを引き起こします。

・**粒子状物質（PM）**：工場などの煙から出るばいじんや鉱物の堆積上などから発生する粉じん、ディーゼル車の排出ガスに含まれる黒鉛などだけでなく、自然に起こる土ぼこりによるものも含まれます。高濃度の粒子状物質になると呼吸器疾患やガンなどに関連があると考えられています。

・**浮遊粒子状物質（SPM）**：粒子状物質のうち、粒径が10マイクロメートル以下のものを浮遊粒子物質と呼びます。人体に吸い込まれると肺や気管に沈着しやすく、呼吸器に悪影響を与えるだけでなく、ガンや花粉症などのアレルギー疾患との関連も指摘されている物質。

・**オゾン（O₃）**：非常に不安定で、強い酸化力を持ち反応性が高い物質であり、濃度が高い場合には強い毒性を示します。水分に吸収されにくいため、呼吸器系に取り込まれた場合には肺の深部にまで到達して、呼吸器障害を引き起こします。

●認知症における修正可能な危険因子

「認知症は12のリスク要因を改善することにより発症を遅らせたり、発症を約40%予防可能である」

これは、2020年に世界をリードする認知症の専門家たちによって構成されるランセット国際委員会より発表された内容になります。

その中で「高齢期（66歳以上）に対する修正可能な危険因子で大気汚染は毒素になるので大気汚染からの暴露を減らしましょう。」という内容が含まれています。

リスク要因については他にもありますが、十分な証拠が存在します。

■喫煙

たばこの煙の中には約 5300 種類の化学物質が、有害物質が約 200 種類で発がん性物質が約 70 種類も含まれています。中でも、たばこの三大有害物質といわれているのが「ニコチン」「一酸化炭素」「タール」。

●喫煙者本人の健康影響

喫煙はがんをはじめ、脳卒中や虚血性心疾患などの循環器疾患、慢性閉塞性肺疾患（COPD）や結核などの呼吸器疾患、2 型糖尿病、歯周病など、多くの病気と関係しており、予防できる最大の死亡原因であることがわかっています。

また、病気による休業、手術の際の創傷部位の治癒の遅れや術後の呼吸器合併症の増加、骨粗鬆症や大腿部頸部骨折の増加、消化性潰瘍、歯周病、白内障や失明の原因となる加齢性黄斑変性を引き起こすもとにもなります。

特に、喫煙を始める年齢が若いほど、がんや循環器疾患のリスクを高めるだけでなく、総死亡率が高くなることもわかっています。

●女性の喫煙・受動喫煙の状況と、妊娠出産などへの影響

女性の喫煙による妊娠出産への影響として、早産、低出生体重・胎児発育遅延などが挙げられます。

また生殖能力低下、子宮外妊娠、常位胎盤早期剥離、前置胎盤を引き起こす可能性が指摘されています。

●受動喫煙の影響

本人は喫煙しなくても身の回りのたばこの煙を吸わされてしまうことを受動喫煙と言います。

喫煙者がいるご家庭のお子さんは、いらっしゃらないご家庭と比較して 3 歳までにむし歯になる可能性が倍になったという研究報告があります。

具体的には喫煙者がいるだけで 1.46 倍の悪影響があり、更に目の前で遠慮なく吸われる場合は 2.14 倍にもなるそうです。

そして、受動喫煙との関連が「確実」と判定された肺がん、虚血性心疾患、脳卒中、乳幼児突然死症候群（SIDS）の 4 疾患について、超過死亡数を推定した結果によると、日本では年間約 1 万 5 千人が受動喫煙で死亡しており健康影響は深刻となっています。

ちなみタバコから発生した煙には、大気汚染を引き起こす PM2.5 も含まれます。

副流煙には、主流煙より多くの有害物質が含まれます。（厚生労働省 HP より）

主流煙に含まれる量を 1 とすると

一酸化炭素：3.4～21.4 倍

ニコチン：2.8～19.6 倍
タール：1.2～10.1 倍

●加熱式たばこの健康への影響

たばこ葉やその加工品を電氣的に加熱し、発生させたニコチンを吸入するたばこ製品。

紙巻たばこに比べて健康影響が少ないかどうかは、まだ明らかになっていません。

喫煙は衝動的な行動や注意力の低下に関係し、うつや不安など、成人になってからの脳の機能に影響をおよぼします。

ニコチンによる影響は、女性より男性で強く出てくるとされ、ニコチンが紙巻きたばこと同じくらい入っている加熱式タバコなどの新型タバコにも同様な作用があります。

横浜市立大学は、従来のたばこ（紙巻きたばこ）と加熱式たばこからニコチンとタールを取り除いた成分（ガス相抽出物）を抽出し、ヒトの細胞に対する毒性を比較した研究の成果を発表。

加熱式たばこはニコチンが少ないとされているが、たばこの煙には 5,000 種類以上の化学物質があり、中には加熱式たばこにより多く含まれる物質も存在します。

研究グループは加熱式たばこから、ニコチンとタールを取り除いたガス相抽出物がどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的に検討を行いました。

その結果、加熱式たばこは低濃度でがん細胞増殖を促進させる可能性があり、高濃度では細胞死を引き起こすことが明らかになった。

さらに、加熱式たばこのガス相抽出物の毒性について研究したところ、その結果、活性酸素が生成されることでアポトーシスが引き起こされることが示された。

加熱式たばこにおいても、従来のたばこにおいても、CaMKK2 を介した活性酸素産生が毒性の一因であることを、初めて突き止めました。

●たばこと死亡率の関係

たばこを吸ったことがない人、むかし吸っていたけど止めた人、吸っている人の 3 グループで、10 年間の喫煙と死亡率の関係を調べた調査があります。

結果、たばこを吸う人の死亡率は、吸ったことがない人と比べて、男性では 1.6 倍、女性では 1.9 倍と高いことが分りました。

死亡原因ごとにみると、たばこを吸う人の死亡率は、

- ・がん（男性 1.6 倍、女性 1.8 倍）
- ・心臓病や脳卒中などの循環器疾患（男性 1.4 倍、女性 2.7 倍）

・その他の死因（男性 1.6 倍、女性 1.4 倍）
のいずれでも高くなっていました。

一方、たばこを止めた人の死亡率は、全死因、がん、循環器疾患のいずれでも、吸ったことがない人との差は認められませんでした。

【喫煙の脳への影響】

喫煙によるニコチン摂取は、口の中に入った時点で急速に吸収され、全身の臓器へ行き渡り、血液脳関門を通過し脳へは吸引後、10 秒以内に到達します。

ニコチンは脳内でニコチン性のアセチルコリン受容体という部分にくっつき、ドーパミンなどの報酬系脳内物質を出すことによってニコチン依存症になります。

1. 大脳皮質への影響

タバコを吸うことで大脳皮質にあるこの受容体は 3～4 倍にまで増えます。禁煙後、1 ヶ月経たないとこの肥大した受容体は元には戻らず、6～12 週間でようやくタバコを吸わない人と同じレベルに戻ります。

そして、タバコを吸うことで、脳の大脳皮質が薄くなることもわかっています。喫煙者の大脳皮質は、タバコを吸わない人に比べ、0.07～0.17 ミリほども薄い。大脳皮質の減少は、認知能力の低下につながります。

また、禁煙をすれば、大脳皮質が回復する傾向が示されています。人間の脳には可塑性があり、何かの影響で変異が起きても可逆的に元に戻ることがありますが、この脳の変化が元に戻るのには禁煙後 25 年ほどかかるのではないかと考えられています。

2. 内側眼窩前頭皮質への影響

喫煙者の脳の前の部分（内側眼窩前頭皮質<medial prefrontal cortex>）も、タバコを吸うことで厚さが減少していることがわかっています。吸う本数が増えるほど、また喫煙期間が長くなるほど薄くなる傾向があるようです。

喫煙によって脳がダメージを受けることで、認知症のリスクが増加していきます。

さらに、喫煙は、脳梗塞のリスクを高める原因にもなります。一酸化炭素により脳が酸素不足となり、集中力や考える力が低下して勉強にも影響が出ることがあります。

●なぜ喫煙するのか？

ニコチンは、思考を明確にし、モチベーションに関わる「ドーパミン」の分泌を増やすことが知られているだけではなく、注意を一つに向ける「アドレナリン」も上げ、注意、集中、焦点を一つ（スポットライト）に関わる「アセチルコリン」も上げていきます。

このように集中力に関わる物質、3つ全てを底上げできます。

ニコチンは、アセチルコリンの受容体であるニコチン受容体（ $\alpha 4-\beta 2$ ）に結合することで「アセチルコリン」をあげることが知られていますが、同時に食欲を抑制することができます。

しかし、ニコチンは、報酬経路を介してドーパミンをあげるだけではなく、GABA が減少するため、タバコを止めるのを難しくしているわけです。

また、タバコを吸った時に「落ち着く」と感じます。

実際は脳が騙されていて、タバコで一瞬リラックスする感覚があるのは、禁断症状のストレスが解消されてるだけで、元々の安定状態に戻ってるだけ。

だから吸わなければ、そもそもそのストレスを感じないっていう、ちょっと皮肉な話もあります。

●喫煙と血管

ニコチンにはさまざまな毒性がありますが、血管に関することに限定すると、「血管を収縮させる」という作用があり、それによって血圧が上がります。

体内に吸収されたニコチンが副腎を刺激することにより、アドレナリン、ノルアドレナリン、コルチゾールなどのホルモンが分泌されますが、これらのホルモンが血管を収縮させる働きをするためです。

タバコを吸うたびに血圧が 10～20 mm Hg も上昇しますので、1日に何回も血管に余計な負荷がかかります。

そして、ニコチンは高血圧症の原因になるだけでなく、HDL コレステロール（善玉コレステロール）を減少させ、LDL コレステロール（悪玉コレステロール）を増加させます。

ご存じのとおり悪玉コレステロールは血管内に沈着して動脈硬化を起こしますので、これもまた血管を傷める原因になります。

さらに、ニコチンと一酸化炭素は、循環器疾患に大きな影響があるとされています。

ニコチンは、血管を強力に収縮させ全身の血液の流れを悪くし、心拍数と血圧を上昇させることで心臓や血管に負担をかけます。

そして、一酸化炭素は、たばこの煙にも 1%から 3%ほど含まれており、体内の赤血球と結びつき、身体が酸素不足の状態となります。

さらに悪い事に、タバコの煙には活性酸素を発生させる成分が含まれているため、タバコを吸うと血液中に活性酸素がたくさん発生します。これが血管を老化させ、血栓を作り出す元になります。

弱った血管に強い圧力がかかり、どんどん血管はボロボロになっていきます。

●喫煙と慢性閉塞性肺疾患（COPD）

慢性閉塞性肺疾患とは、簡単にいうと肺がスカスカになって膨張してしまう病気です。

別名「たばこ病」ともいわれるほど、たばこと関連の深い病気です。

タバコの熱や煙、タール、一酸化炭素などにより、肺の細かいメッシュが破壊されてしまい、使い古したスポンジのようにスカスカになるのが慢性閉塞性肺疾患です。

そうになってしまうと、吸った空気が肺に溜まって出すことができません。溜まった空気を吐き出すことができないので、新しい空気を吸えなくなってしまいます。

慢性閉塞性肺疾患の恐ろしいところは、なかなか死ぬことができないこと。まるで首を弱い力で絞められるような状態で5年も10年も生きていくことになります。

そのうちに誤嚥性肺炎を繰り返し、何度も救急車で搬送され、最後はガリガリにやせて亡くなります。

●喫煙と虫歯・歯周病との関係

タバコを吸うと虫歯・歯周病にもかかりやすくなります。

喫煙者は非喫煙者と比べて約3倍も虫歯になりやすくなります。

1. 唾液の量が減り、自浄作用・再石灰化作用が落ちる

唾液には、酸性に傾いた口内を中性に戻し、再石灰化を促す作用があります。また、リゾチームという抗菌成分により口内の細菌の増殖を抑制してくれます。

しかし、タバコに含まれるニコチンは唾液の分泌量を減らしてしまいます。

2. ヤニに歯垢がつきやすくなる

タバコを吸うとヤニ（タール）が歯に付着しますので、歯全体が黄色っぽく見えてしまいます。そして、虫歯菌も吸着してしまいますので表面にヤニがついていない歯と比べると、虫歯にかかりやすくなってしまいます。

3. 根面カリエスができやすくなる

根面カリエスとは、歯根の表面にできる虫歯のこと。

歯周病により、歯ぐきがどんどん下がり、歯の根っこが出てきます。

歯の根っこは、普通見えている歯の表面（エナメル質に覆われている部分）と異なり抵抗性が弱いため、通常よりはるかにむし歯になりやすいのです。

4. ビタミンCが欠乏し、歯垢がベタベタした状態になる

タバコを吸うと、腸壁からのビタミンC吸収率が低下し、体内でのビタミンC代謝が早まります。

また、ビタミンCは歯茎のコラーゲン生成をサポートして歯茎の状態を整える効果があります。

適量のビタミンC摂取後、利用されないまま尿中に排出されるビタミンCの割合は、非喫煙者では約10%ですが、喫煙者では約30%にも及びます。

※たばこ1本で25~100mgのビタミンCが消費されます

5. 歯周病を発症・進行させる

タバコを吸っていると出血や歯茎の腫れといった歯周病を見分ける症状が出てくくなりますので、気づくのが遅くなります。

また、歯周病原菌の内毒素が、タバコに含まれるニコチンによって病原性を高め、歯の周囲の組織をより破壊していきます。

1日に10本喫煙している場合、歯周病にかかるリスクが非喫煙者に比べ、5.4倍にも上がるという結果が出ています。

ヒトの歯周病の歯周組織を解析し、炎症・免疫機能を担う細胞の一種であるマクロファージからアミロイドβが産生されていることが研究で明らかに。

タバコを吸ったことのない人と比べ、

喫煙者が認知症になるリスクは2.2倍、アルツハイマー病になるリスクは2.3倍に。喫煙は脳への悪影響も大きいことをよく知っておいたほうがよいでしょう。

●アルツハイマー病におけるニコチンの利点

ニコチンは、中枢神経系（CNS）と末梢神経系の両方に存在するニコチン性コリン受容体（nAChR）の作動薬として作用します。

ニコチンによるnAChRの刺激は、シナプス可塑性と記憶の重要な調節因子であるタンパク質キナーゼなどの下流のシグナル伝達分子にも影響を及ぼすと考えられます。

特に、タンパク質キナーゼB（Aktとも呼ばれる）は、ホスホイノシチド3キナーゼ（PI3K）/ Akt シグナル伝達経路の中心分子であり、神経細胞の生存、学習と記憶のエンコードなど、CNSのニューロンの調節機能に重要な役割を果たしています。

ニコチンの急性および慢性投与は、アルツハイマー病患者の認知機能障害を改善することが報告されています。

さらに、コリンエステラーゼ阻害剤を投与されたアルツハイマー病患者に実施された脳波検査（EEG）中の急性ニコチン投与は、EEGの測定値を正常レベルにシフトさせることがわかりました。

したがって、ニコチン投与はアルツハイマー病で観察される認知機能低下に有益な効果をもたらす可能性があります。

タバコは認知症のリスクを上げるが、アルツハイマー病患者の認知機能低下に有益な効果をもたらす可能性があるという皮肉な結果に。

●健康な人の認知機能に対するニコチンの影響

ニコチン投与が健康な人の記憶力を改善する可能性があるという証拠は増えています。たとえば、研究では、睡眠不足は細胞増殖とシナプス可塑性の重要な調節因子である *CaMKII* のリン酸化をダウンレギュレーションすることで記憶障害を引き起こすことが明らかになっています。

CaMKII は以前に、正常な脳機能と記憶形成に必要なグルタミン酸受容体サブユニット 1 の発現とシナプス表面への輸送を制御することがわかっています。

一貫して、急性ニコチン投与は *CaMKII* のリン酸化を促進することで睡眠不足によって引き起こされる記憶障害を改善することがわかりました。

したがって、ニコチンは健康な人の睡眠不足によって引き起こされる記憶障害を改善する可能性があります。

●糖尿病（インスリン製剤使用者）とニコチン

ニコチンは血糖値を上げてしまいます。ゆえに、インスリンは血糖値を下げる薬となりますので、糖尿病の方（インスリン製剤使用者）がニコチン摂取することで薬を飲む意味がなくなります。

●紙巻きタバコと電子タバコの併用は禁煙成功率を下げる

ドイツのゲッティンゲン大学医療センター *Josef Hamoud* 氏らが行ったシステムティックレビューとメタ解析の結果、紙巻きタバコと電子タバコの二重喫煙者が、その後、禁煙したか、電子タバコまたは紙巻きタバコのどちらか一方のみの喫煙としたか、あるいは二重喫煙を継続していたかを検討した過去の研究報告を検索。

16 件の研究に基づく 46 報の論文を抽出。

このうち 8 件の研究データがメタ解析に利用され、研究参加者は二重喫煙者 2,432 人を含む 9,337 人だった。

また、二重喫煙者の 30% が 4～8 カ月の間に紙巻きタバコのみになり替え、8～16 カ月には 47%、16～24 カ月には 58%、24～48 カ月には 55% が、紙巻きタバコのみを吸っていた。

加えて、二重喫煙者の 38% は 8～16 カ月の間、依然として両方のタバコを併用

しており、24～48 カ月でも 8%は二重喫煙者だった。
紙巻きタバコに移行した人も含めると、結局 63～90%の人は喫煙を継続していた。

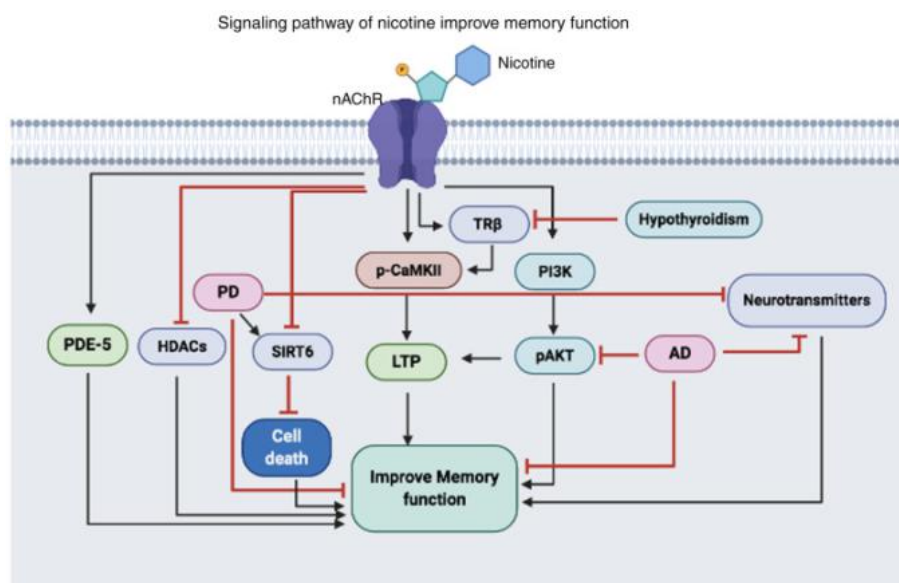
この結果から *Hamoud* 氏は、「紙巻きタバコと電子タバコの併用は、禁煙に向かう過渡期ではなく、むしろ、長期にわたる二重喫煙のリスクを高めるステージと言える。ヘビースモーカーが電子タバコを併用することで、紙巻タバコの喫煙量を減らせるというメリットを期待できるという主張もあるようだが、併用は従来の喫煙スタイルよりもさらに有害である可能性がある」と警告している。

●ニコチンが記憶と認知にもたらす効果

ニコチンの急性および慢性投与は、アルツハイマー型認知症（AD）患者の認知機能障害を改善することが報告されている。

ニコチンは依存や乱用を誘発する点では他の精神活性物質と同様であるが、健康な人の認知機能を高め、アルツハイマー型認知症（AD）、パーキンソン病（PD）、甲状腺機能低下症などの疾患を持つ患者の記憶機能を回復させるなど、一定の有益な効果も有していることが示された。

(Mol Med Rep. 2021 Jun;23(6):398.)



■口腔環境

歯にくっついた食べ物の残渣物に細菌が繁殖したものを、歯垢（プラーク）といい、虫歯も歯周病もそこから始まります。

細菌の種類は未同定の細菌を含め約 700 種で中でも「ミュータンス連鎖球菌」が、いわゆる虫歯菌。

虫歯菌は、砂糖が大好物で歯垢の中の糖やでんぷんを分解して酸をつくりだし、歯の表面のエナメル質や象牙質を溶かしていき、虫歯となります。

また、歯みがきでは除去できない、バイオフィルムは、唾液や血液の中のカルシウム、リン酸と結合して歯石をつくり、口臭の原因ともなります。

口の中の細菌が血液中に入り込むと、血管の壁にくっついて炎症を起こし、動脈硬化を促進し、虚血性心疾患や脳卒中につながります。

歯周病は以前から、糖尿病の合併症の一つと言われてきました。
実際、糖尿病の人はそうでない人に比べて歯肉炎や歯周炎にかかっている人が多いという疫学調査が複数報告されています。

さらに、歯周病になると糖尿病の症状が悪化するという逆の関係も明らかになってきました。
つまり、歯周病と糖尿病は、相互に悪影響を及ぼしあっていると考えられています。

●高齢者の口腔機能の老化

高齢になると唾液の分泌が低下していきます。

これは加齢によって唾液腺が委縮することや、長い年月を生きてきて罹患した様々な病気に対する内服薬の影響が関係していると考えられています。

健康な高齢者を対象にした調査では、唾液内の成分は加齢による大きな変化はみられないという結果に。

唾液が出ないと、噛んだり飲み込んだりすることが難しくなり、口の中が乾燥して、衛生状態が悪くなり、口内炎、舌炎、歯周病にかかり、それらによる不快感や疼痛などにより、食事がとれなくなります。

虫歯や歯周病で歯が抜けてしまうと、咀嚼力が大きく低下し、噛むのに必要な咬筋（こうきん）が萎縮します。

そして、柔らかい食品ばかり食べるようになり、糖質を多くとりすぎてしまう一方、たんぱく質やカルシウムなどが不足しがちになり、便秘にもなりやすくなります。

舌炎が続くと味蕾が萎縮し、味覚機能が低下、あげくのはてには食欲も落ちて

しまいます。

●咀嚼が脳の発達に影響

東京医科歯科大学の小野卓史教授研究グループは、成長期に咀嚼刺激が低下すると、顎骨や咀嚼筋の成長と記憶・学習機能が障害される可能性を見出した。また、加齢に伴い歯を失うことによって咀嚼機能が低下すると、認知症のリスクが高まることも分かってきています。

★【口腔環境と認知症】

●九州大学などの研究グループは、ヒトの歯周病の歯周組織を解析し、炎症・免疫機能を担う細胞の一種であるマクロファージからアミロイドβが産生されていることを発見。

アルツハイマー型認知症でみられるアミロイドβが、ヒトの歯周病の歯茎で産生されていることを発見しました。

さらに、ジンジバリス菌（Pg菌）を全身投与したマウスの肝臓でも、炎症を起こしたマクロファージにアミロイドβの誘発を認めた。

また、ジンジバリス菌（Pg菌）を3週間連続で投与すると、中年マウスの血液脳関門を構成する脳血管内皮細胞周囲の脳実質において、Aβが増加し、記憶障害が誘発されることを突き止めました

歯周病をひきおこす悪玉菌の代表格「口腔細菌：ポルフィロモナス・ジンジバリス菌」。

糖やタンパクなどをエサに増えつづけ、やがて歯肉などの組織を破壊して炎症をおこします。炎症で出血すると、吸血鬼のようにその血液を栄養にしてさらに増殖します。そうすると、肉が腐る臭いと同じメタンや硫化水素を排出して、口の中でものすごい悪臭を放ちます。歯周病の症状がひどくなると歯が歯肉から抜け落ちてしまいます。

ジンジバリス菌は40歳以降の成人の多くが罹患する慢性歯周炎の歯周局所から分離されることが多く、タンネレラ・フォーサイシア（*Tannerella forsythia*）やトレポネーマ・デンティコラ（*Treponema denticola*）という細菌とともに慢性歯周炎のレッド・コンプレックス（最重要歯周病原細菌）とされます。

また、ジンジバリス菌を始めとする歯周病原細菌による慢性歯周炎は他の器官・臓器の疾患と密接な関係があるといわれています。

ジンジバリスは歯と歯茎の隙間に付着した食べかす＝プラーク（歯垢）が大好き。空気が嫌いなためプラークの中で増え続け、黒色のコロニーを形成します。歯磨き以外の対策として乳酸菌なんです。善玉菌で悪玉菌をやっつけるという図式ですね。もちろん歯磨きは第一に必要です。

脳内環境、腸内環境と同じく口内環境が劣悪な状態を放っておくと脳も体も毒

まみれになってしまいます。

歯周病菌が口の中にいると、毛細血管から体内に入り込み、脳に侵入する危険もあります。

歯と歯ぐきの境目には空気中では生きられない悪玉菌が潜んでいます。毎食後に歯磨きをし、1日に一度は15分くらいかけてブラッシングしたいものです。

食べものが詰りやすい歯と歯の間は、ハブラシの毛先が届きにくく歯周病の原因となるプラーク（歯垢）が残りやすい場所です。

歯みがきだけでは取りきれないプラークも歯間ブラシを使うことで効果的に取り除くことが出来ます。

●東北大学大学院の研究グループは、日本老年学的評価研究機構のデータの調査に回答した人 35,744 名を解析対象者とし、平均年齢は男性 73.1 歳、女性 73.2 歳。

歯の本数と認知症発症との因果関係を、何が媒介するかを分析。

媒介変数には、体重減少・十分な野菜や果物摂取（1日1回以上）・閉じこもり・交流人数（10人以上）の有無を用いた。

その結果、歯の喪失と認知症発症との間に有意な関連が見られたことを明らかにしました。

特に男性は友人・知人との交流人数が口腔と認知症との関係を 13.79%、女性は野菜や果物の摂取が 8.45%の割合で説明し、大きな役割を果たしていた。

●東北大学の研究チームは、65 歳以上 3 万 7556 人を対象に、歯数および咀嚼困難、むせ、口腔乾燥の有無などの口腔状態と認知機能の関連について調査・分析を実施。

その結果、歯数が少ない人、咀嚼困難、むせ、口内乾燥など、口腔機能が低下している人ほど認知症発症のリスクが高くなることが確認されました。

歯数が 19 本以下の人で認知症発症リスクは 1.12 倍、歯が 0 本で 1.2 倍。

咀嚼困難の人で 1.11 倍、口腔乾燥がある人で 1.1 倍になることが分かりました。但し、むせと認知症の間には、統計学的に優位な関連は見られなかったとのこと。

●酪酸菌が大腸がんを増殖させる

口腔からは腸内に次いで多くの常在細菌が検出されています。

主な棲息部位は、歯肉縁上と縁下に形成されるオーラバイオフィルムといわれる、デンタルプラークで、1g あたり約 10^9 乗～ 10^{11} 乗もの菌数が検出されます。

口腔細菌は凝集能や異菌種間共凝集能がある為、プラーク内の細菌密度は便のそれよりはるかに高いです。

口腔内マイクロバイオームの重要な構成要素である歯周病菌は、代謝の際に酪酸を生成します。

酪酸は、歯周炎の発症と持続に重要な役割を果たしていることが示唆されており、歯周組織の炎症性活動や潜伏ウイルスの再活性化にも関与していると考えられています。

酪酸菌が大腸がんを増殖させるという研究データもあり、「**口腔内の悪玉菌である酪酸菌**」が原因。

但し、腸内に住み着いている酪酸菌は、大腸がんを抑制してくれますので混同しないように注意。

日本人の成人の80%以上がかかっているといわれる歯周病。

その原因菌が作り出す「**酪酸**」がアルツハイマー病を引き起こす一因になる可能性があります。

日本大学歯学部の落合邦康特任教授らの研究チームが日本歯周病学会でラットによる実験結果を発表。

歯周病の原因菌「**ジンジバリス菌**」などが作る酪酸が細胞内に取り込まれると、「**鉄分子（ヘム）**」「**過酸化水素**」「**遊離脂肪酸**」が過剰に作り出され、細胞に酸化ストレスを起こして壊してしまうことを明らかに。

歯周病患者では、「**歯周ポケット**」と呼ばれる歯と歯肉の間から、健康な人の10～20倍も酪酸が検出されます。

落合特任教授は「**歯周病巣の酪酸が長期間にわたって脳内に取り込まれれば、アルツハイマー病を引き起こす一因になることは十分に考えられる。歯周病はすぐに生死に関わる病気ではないので放っておく人が多いが、重大な別の病気につながる可能性があることを忘れてはいけない。早めに治療をすべきだ**」と指摘しています。

●マイオカインと口腔状態の関係

マイオカインは脳を若返らせる物質として運動生理学の分野で注目されています。

ヒトの身体で作られるマイオカインは、たんぱく質・核酸・ペプチドを含めて650種類以上が同定されています。

マイオカインは咀嚼運動によっても分泌が促進され、咀嚼筋において産生されるマイオカインはIL-6。

IL-6欠損マウスでは咀嚼筋の易疲労性が認められ、IL-6は激しい筋活動に対して抗疲労物質として働くとの報告があります。

また、歯周病患者の血中では IL-6 の上昇が報告されています。

IL-6 は肝臓における C 反応性たんぱく質を誘導するもので、どちらもインスリン抵抗性に関与することが知られており、炎症性の物質により歯周病が血糖コントロールに悪影響を与える原因として考えられています。

マイオカインは咀嚼筋からも分泌されるもので、歯周病やその延長で血糖コントロールにまで影響を与える可能性があります。

口腔内の状態を健康に保ち咀嚼運動を促すことは、血糖コントロールなど意外な部分にまで関わることもあります。

■孤独・孤立

一人暮らし高齢者の社会とのつながりの薄さは、様々な QOL に影響を与えています。

一般に生活の質 (QOL : *Quality Of Life*) は、「身体的健康」「精神的健康」「役割・社会的健康」の 3 コンポーネントからなるとされています。

国立社会保障・人口問題研究所の統計によると、単独世帯の割合は 2030 年には 4 割近くに上昇するとされています。

夫婦のみの世帯と比較して、一人暮らし世帯はあらゆる悩みが多く、相談相手や近所づきあいがいないなどの「役割・社会的な健康」において、それが顕著となっています。

内閣府の平成 23 年版高齢社会白書が指摘する、高齢社会の問題点としての以下の 4 つが挙げられています。

1. 生きがいの低下
2. 高齢者の消費者被害
3. 高齢者による犯罪
4. 孤立死

問題の解決にはさまざまな方法がありますが、一つは、サービス付き高齢者住宅など、施設に入居するという方法が考えられます。

しかし、高齢者住宅研究所がサービス付き高齢者向け住宅 2055 棟に対して行ったアンケート調査 (未発表) では、

- ・「住宅内に、入居者の自治組織や入居者による娯楽組織などがありますか？」という問いに 88%の施設がないと回答。
- ・「地域の自治会に加入していますか？」という問いに 52%が加入していないと回答。
- ・「防災訓練の協力・共同実施など、地域に溶け込んでいますか？」という問いについても、67%が活動を実施しないと回答。

高齢者が物理的に集まっても、入居した高齢者同士、また、入居者と地域の間
に十分なつながりができるわけではありません。

社会的孤立状況においては相談相手がおらず、インターネットを利用しようにも情報の少なさと多さの両方が問題となっています。
つまり、情報弱者を救うためのインターネットの情報がむしろ逆に高齢者を苦しめる可能性があります。

そして、高齢者の問題と切り離せない問題が認知症で、重大な問題点を多く抱えているというのが現状です。

今後、早急に求められている認知症の対策は、できるだけ発病早期に症状を発見し、その進行を遅らせて健康な期間を延長することであり、それによって介護が必要となる期間をでき得る限り短縮することとされています。

そして、「孤独」に関する医学的な研究が注目を集めるようになってきていました。

孤独は「人の寿命を短くする」「社会的苦痛を生む」「エネルギー低下を引き起こす」など、様々な健康への影響があることが科学的にも明らかになってきています。

●周囲との交流が少ない高齢者は脳容積が低下、孤立と認知症が関連の可能性
九州大学ら共同研究グループは、全国 8 地域（青森県弘前市、岩手県矢巾町、石川県七尾市中島町、東京都荒川区、島根県海士町、愛媛県伊予市中山町、福岡県久山町、熊本県荒尾市）からなる大規模認知症コホート研究で、社会的孤立と脳萎縮および白質病変との関連を調査。

認知症を有さない高齢者 8,896 人の脳データから、交流頻度と脳容積との関連を解析したことになります。

交流頻度は、「同居していない親族や友人などとの程度交流（行き来や電話など）がありますか？」という質問により、毎日・週数回・月数回・ほとんどなしに分類。

その結果、交流頻度の低下に伴い、脳全体の容積や認知機能に関連する脳容積

(側頭葉、後頭葉、帯状回、海馬、扁桃体)が有意に低下し、白質病変容積が有意に上昇。

さらに、それらの関連に抑うつ症状が 15~29%関与した。

この研究は横断研究であるため、因果関係を論じることには限界がありますが、脳萎縮や認知症発症を予防する上で、他者との交流頻度を増やし、社会的孤立を防ぐことが重要であると示唆しています。

●孤独な人の脳は特殊な情報処理を行う

カリフォルニア大学の研究チームは、66 人の大学生を対象に MRI による脳の神経画像解析と孤独に関するアンケート調査を分析したところ、孤独感のレベルが高い人ほど、「背内側前頭前野」「前帯状皮質」「上側頭溝」など、いくつかの脳領域に特異な神経反応を示す可能性が高いことが確認されました。

これらの領域は、社会的認知や社会情報の処理に関わっているといわれています。

- ・内側前頭前野：ヒトで最もよく発達した脳部位で、思考や創造性などの高次脳機能を担う脳の最高中枢。

- ・前帯状皮質：血圧や心拍数の調節のような多くの自律的機能の他に、報酬予測、意思決定、共感や情動といった認知機能に関わっています。

- ・上側頭溝：他者がどこを見ているかを認識することと関わる。また、他者の感情がどこへ向けられているかを判断すること、生物の動きを認識すること、などに関わる。

また、孤独感のレベルが高い人ほど、ネガティブ感情に関連する脳領域が活性化しやすいことも確認されています。

研究者は「この神経の違いが孤独の原因なのか、結果なのかは不明」と語っています。

●認知機能低下が死亡リスクをどう高めるかは孤立の種類次第

2023 年に東京都健康長寿医療センター研究所の村山研究副部長らのグループが、孤立（世帯構成と社会的ネットワーク）が認知機能低下と死亡の関連にどう影響するかについて発表しました。

この研究は、東京都に居住する介護保険認定を受けていない 65 歳以上者 78,872 人を対象に調査したもの。認知機能低下は、10 項目の認知症チェックリストで測定し、死亡については、区の協力のもと 5 年間の死亡情報から調査。

この研究での孤立については、「世帯構成（ひとり暮らしか否か）」「社会的ネットワーク（他者との交流頻度）」「社会参加活動（地域活動等への参加状況）」の 3 つを取り上げ、調査。

その結果、認知機能の低下は、死亡リスクを1.37倍上昇させることがわかりました。

また、さらに詳しい分析の結果、他者との交流頻度が少ない人は多い人に比べて、認知機能低下が死亡リスクに与える影響が1.60倍と強い傾向にあることが明らかになりました。

孤独になると、触れ合いや交流で活性化する脳の海馬や扁桃体など多くの部位を萎縮させるという。

■過剰なストレス

ストレスの概念は一般に、1930年代のハンス・セリエの研究に起源を持つとされており、その文脈では、精神的なものだけでなく、寒さ熱さなど生体的なストレスも含んでいます。

以降、ストレスが健康に影響を与えるという研究が数多く行われています。

2012年の研究では、ストレスが健康に影響を与えると認識している群の死亡率が43%高まることが見いだされています。

逆に認識していない群はそうではありません。

そのようなストレスに対する認識の影響の研究が進展しています。

ヒトが通常の生活を送るためには、これらのストレスが適度なバランスを保って生体の恒常性を維持する必要があります。

しかし、ストレス社会を背景に、過度なストレス負荷によって脳機能のバランスが失われてしまう場合があります。

ストレスレベルがある閾値を超えてしまうと、それが原因で脳や身体に障害が発生していきます。

このストレスによる心身の疲弊のことを「**アロスタティック負荷**」と呼びます。

・国立精神・神経医療研究センターで行われた研究において、マウスに慢性拘束ストレスを与えると、一部の脳領域（海馬と扁桃体）で、血管の物質透過性が増大していることが見出されています。

・ストレスがある状態は、人間の思考を司る、脳の前頭葉の活動が過剰になっている状態であることがこれまでの脳科学研究で明らかになっています。

ストレスが重なると、重い肩こりや頭痛などの症状が現れる他、判断力や思考力、記憶力が低下しやすくなります。

●ストレス健忘症

「ストレス健忘症」とは、強いストレス反応やトラウマによって引き起こされる健忘、つまり記憶障害のこと。

このような心的外傷やストレスによって引き起こされる健忘症は「心因性健忘」または「解離性健忘」とも呼ばれます。

脳の器質的損傷ではなく、精神的ストレスや外傷をきっかけに発症する疾患のことで、いわゆる「記憶喪失」といわれるような状態です。

※ちなみに器質的な脳の損傷には、アルツハイマー病や血管性認知症、前頭側頭葉型認知症、レビー小体型認知症などを含む認知症、ビタミンB1（チアミン）欠乏症によるウェルニッケーコルサコフ症候群、頭部外傷に起因する外傷後健忘、くも膜下出血や脳梗塞などの脳卒中、脳卒中などが含まれます。

●ストレス性口内炎

ストレス性口内炎とは、ストレスが原因で口の中の柔らかい部分にできる炎症。歯茎、舌、頬の内側、唇、口蓋などに発生し、黄色や赤色で痛みを伴うことがあります。

●血液脳関門

血管と脳との物質の行き来を厳格に取り締まっている血液脳関門ですが、外部環境や病気による影響を受けやすいことが知られています。

ストレスや感染などで脳がダメージを受けると、ミクログリアは活性化し、TNF- α やIL-1、IL-6などの炎症性サイトカインを放出、炎症反応を引き起こします。

また、ミクログリアは抗炎症性サイトカイン（IL-10やTGF- β ）の発現も増加させ、炎症症状を抑制することで免疫反応が過剰にならないようにしています。

しかし、これら炎症性と抗炎症性のサイトカインのバランスが崩れるとサイトカインストームが生じ、炎症が急激に悪化します。

そして、この炎症反応は、多発性硬化症、脳卒中、アルツハイマー病などの神経疾患や、うつ病、統合失調症、自閉症などの精神疾患を悪化させると考えられています。

●海馬

海馬は脳辺縁系の一部で、記憶・学習能力に関わる脳部位。

ストレスに対して非常に脆弱であるとされ、心理的・肉体的ストレスの負荷により長期間コルチゾールに曝露されると神経細胞の萎縮を引き起こします。

また、ストレス負荷が海馬歯状回における神経新生を阻害することで海馬機能に変化を与え、記憶・学習能力や情動行動制御に関与していることが示唆されています。

●ストレスとコルチゾール

「コルチゾール」とは、副腎皮質から分泌されるホルモンの一種で、一般的に「ストレスホルモン」と呼ばれています。

その主な役割は、一時的なストレスから身を守り、体の正常な状態を維持すること。

コルチゾールは、ストレスに反応して分泌され、交感神経を刺激して体の緊張状態を保ちます。緊張状態を保つことによって、脈拍や血圧を上昇して、一時的に運動機能が上がったり、脳が覚醒状態になります。

しかし、慢性的にストレスにさらされることで、コルチゾールの過剰分泌をひきおこします。

<コルチゾールの過剰分泌が引き起こす可能性のある問題>

- ・代謝の乱れ：糖尿病、高血圧、高脂血症など
- ・免疫力の低下：感染症にかかりやすくなるなど
- ・精神的な問題：うつ病、不安障害など
- ・睡眠障害：不眠症など
- ・記憶力の低下：海馬の萎縮など

そして、コルチゾールを分泌する副腎が疲弊し、ストレスホルモンを十分に分泌できなくなり、「副腎疲労」となります。

●ストレスとドロドロ血液

「糖質コルチコイド」は、腎臓のすぐ上にある内分泌器官、副腎の皮質から分泌されるホルモン。

ヒトの体内では、コルチゾールやコルチコステロン、コルチゾンなどの化学物質が、この糖質コルチコイドとしてはたります。

糖質コルチコイドは「糖質」という言葉からもわかる通り、血糖値の調節に関係するホルモンです。この「糖質」という言葉を言い換えてグルココルチコイドという名前でよばれることもあります。

糖質コルチコイドとしてはたらく物質はいずれも「ステロイド」という構造がベースになっていることから、「ステロイドホルモン」というグループに分類されます。

糖質コルチコイドの分泌を調節しているのは、脳下垂体の前葉から分泌される副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）

さらに、副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）は間脳の視床下部から分泌される副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン（CRH）によって分泌が促進されます。

血中の糖質コルチコイド量が多くなると、それを感知して副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン（CRH）の分泌が減り、結果的に糖質コルチコイドの分泌量が抑

えられます。

ホルモンの分泌が過剰になりすぎないようにする仕組みをフィードバック調節といいます。

糖質コルチコイドの主なはたらきは、血糖値を上昇させること。

また、組織の炎症を抑えるという作用もあります。

※糖質コルチコイドのもつ強力な抗炎症作用を利用したのが、アトピー性皮膚炎やその他の皮膚病の治療によく用いられるステロイド外用薬。

糖質コルチコイドが血糖値を上昇させる仕組みは、「糖新生」とよばれます。

そして、コルチゾールは肝臓での糖の新生を促進し、血糖値を上昇させる役割を果たしています。

正常な分泌量であれば血糖値の維持に貢献しますが、慢性的にコルチゾールレベルが高くなると、血糖値が上昇して高血糖をもたらす場合があります。

高血糖の血液を顕微鏡で観察すると、血中に「シュガークリスタル」という糖結晶を多く確認することができます。

また、血中に増えた糖をエサにする真菌類や酵母類などが増えて、血液が汚れている状態を確認することもできます。

コルチゾールの作用により、タンパク質の異化が優位になりますが、このような時には血管内脱水がおこり、血液がドロドロ状態になります。

さらに、ストレスは、ヒトの体内でさまざまな生化学的反応を引き起こすことが知られています。

ストレスが増加すると、ストレスホルモンであるコルチゾールの分泌が増加し、これが活性酸素の生成を促進する可能性があります。

また、ストレスによって免疫系が活性化され、活性酸素の生成が増加することもあります。

増加するエネルギー需要での発生はもちろん、ノルアドレナリンやアドレナリンの分解時、コルチゾールの合成時や分解時には、強力な活性酸素が体内で暴れまわることになります。

活性酸素は赤血球壁にダメージをあたえ、柔軟性を失わせます。

赤血球は細い毛細血管を通りぬけるために変形することができなくなり、詰まりやすくなります。

さらに、活性酸素は、血液中のコレステロールをはじめとする脂質も酸化させ、ネバネバ、ドロドロ状態にします。

●過剰なコルチゾール分泌と脳萎縮

ストレス時に分泌される、コルチゾールは、脳を萎縮させる危険性があります。過剰なコルチゾールの分泌は、ニューロン間のシナプス結合の減少、海馬や前

頭前野の萎縮を引き起こします。

前頭前野は集中や決断、社会的交流を司る部位であることから、ストレスは記憶力の低下だけでなく、集中力や決断力の低下も引き起こします。

これを防ぐためストレスがかかってもコルチゾールを分泌しないように身体が脳からの命令物質 ACTH を出さない様に調整します。

これを HPA 軸のダウンレギュレーションと言います。

副腎疲労は過剰なコルチゾールから身体を守るための、HPA 軸のダウンレギュレーションとなります。

■カフェイン代謝と酵素 CYP1A2 (シトクロム P450)

我々の身近な存在であるカフェインは、コーヒー (0.8%~2.3%)、茶 (2~4%)、ココア (0.05%~0.8%)、コーラ (2~4%) など嗜好品として最も多く用いられる中枢神経興奮作用などをもちます。

また、頭痛薬 (特に片頭痛、高血圧性頭痛に有効) や、かぜ薬に配合され、医薬品としても用いられています。

CYP1A2 はシトクロム P450 の一種で、肝臓で薬物などの代謝に働く酵素。

カフェインは、アルカロイドの 1 種でプリン環を持つキサンチン誘導体である。

●カフェイン代謝

1) カフェインの主要代謝ルート (70~80%) は、肝臓の代謝酵素チトクローム (CYP) 1A2 の働きによる N-3 脱ジメチル化で、パラキサンチン (1,7-ジメチルキサンチン) が生じる。他には、テオブロミン (N-4 脱メチル化)、テオフィリン (N-1 脱メチル化) への代謝もある。

2) カフェインの代謝のほとんど (約 95%) は CYP1A2 によるものであるが、CYP3A4 やキサンチン酸化酵素や N-アセチル転換酵素 2 も一部関与している。

3) 血中カフェインの半減期は、約 4 時間といわれているが個人差がみられ、2~8 時間の幅がある。

4) 中間代謝物のパラキサンチン、テオフィリン、テオブロミンはさらに代謝され、尿中に排泄される。

5) CYP1A2 には遺伝的多形があり、カフェイン代謝速度の個人差の原因となっている。代謝速度は AA 型 > AC 型 > CC 型である。

(出典：東京福祉大学・大学院紀要 第 6 巻 第 2 号)

※参考までにグレープフルーツジュースと薬の相互作用として、グレープフルーツジュースが消化管におけるシトクロム P450 の一種である CYP3A4 を阻害し、薬の血中濃度が上がる可能性があり、薬との相互作用は 3~4 日程度及ぶと考えられています。ゆえに薬の服用後は 2 時間くら

いは摂取を控えた方がよいとされています。

●カフェインの作用機序

- ・非選択的ホスホジエステラーゼ阻害薬
- ・アデノシン受容体拮抗薬
- ・中枢神経系：大脳皮質および延髄中枢の興奮を起こす
- ・骨格筋：疲労感の衰退、活動性増大が起こるほか、骨格筋に直接作用して、酸素消費、熱産生の増大を起こし、筋小胞体からの Ca^{2+} 放出によって筋収縮が生じる。
- ・心筋・平滑筋：心筋や平滑筋細胞内に cAMP が増大し、心筋興奮 (β_1 作用) や平滑筋弛緩作用 (β_2 作用) が現れる。心機能亢進、末梢血管拡張や気管支筋弛緩作用がみられる。(カフェインと比べてテオフィリン、テオブロミンの方が末梢作用が強い)
- ・利尿作用：カフェイン利尿は minor diuretics と呼ばれ、循環系に作用し腎血流が増大して利尿が起こる
- ・その他：胃液分泌亢進作用 (カフェインがホスホジエステラーゼを阻害することによる)

(出典：NEW 薬理学 (改訂第 6 版)，2011)

●キサンチン誘導体

- ・キサンチンのメチル誘導体であるカフェイン、テオフィリン、テオプロミンは大脳皮質および延髄の興奮により、中枢機能および循環機能の亢進を起こします。
- ・キサンチン類は非選択的ホスホジエステラーゼ阻害薬であり、カフェインは中枢興奮薬、テオフィリンおよび類似薬は気管支拡張薬、強心利尿薬、血管拡張薬として用いられています。

<中枢興奮薬>

作用機序：キサンチンのメチル誘導体であるカフェイン、テオフィリン、テオプロミンは大脳皮質および延髄の興奮により、中枢機能および循環機能の亢進を起こす。

※キサンチン誘導体を含む大脳型興奮薬を精神刺激薬とも呼びます。

<気管支拡張薬>

作用機序：

1. CAMP の分解酵素であるホスホジエステラーゼに対する阻害作用により、組織中の cAMP 量を増加し、この cAMP が気管支平滑筋の弛緩を起こす。 β 作用薬とキサンチン誘導体との併用は著明な気管支拡張効果を生じる。
2. キサンチン誘導体の効果には、気管支平滑筋を収縮させるアデノシン A_1 受容体に対する拮抗作用も加わる。

(出典：NEW 薬理学 (改訂第 6 版)，2011)

<CYP1A2 阻害薬>

- ・ニューキノロン系抗菌薬（エノキサシン、ノルフロキサシン、シプロフロキサシン）：殺菌的な作用を示す抗菌薬で DNA の複製を阻害。
- ・フルボキサミン：選択的セロトニン再取り込み阻害薬（SSRI）で、うつ病の治療などに使われています。
- ・メキシレチン：抗不整脈薬 Ib 群に分類され、糖尿病性神経障害治療薬として必要な場合のみに用いられる。
- ・プロパフェノン：抗不整脈薬のひとつである。・フラフィリン：喘息治療薬のひとつで、気管支拡張作用を有するメチルキサンチン誘導体である。キサンチン誘導体に比べてメチル化により長時間作用する。
- ・ α -ナフトフラボン：アロマトラーゼ阻害薬であり、閉経後の乳がんホルモン療法などに用いられる。

（出典：日薬理誌（Folia Pharmacol. Jpn.）134, 285～288（2009））

（参考：www.jsac.or.jp/bunseki/pdf/bunseki2007/200709kougi.PDF）

<CYP1A2 誘導体>

CYP1A2 誘導体によって CYP1A2 の働きが上がることで、カフェイン代謝も上がり、カフェイン中毒になりにくくなり、薬も早く代謝されることが予想されます。

～調節因子；AHR～

- ・オメプラゾール：プロトンポンプ阻害薬（PPI）の一種
- ・ダイオキシン
- ・多環式芳香族炭化水素

～調節因子；CAR/PXR～

- ・カルバマゼピン：抗てんかん薬であり、神経細胞の Na⁺チャネルを阻害。
- ・フェニトイン：抗てんかん薬の一種

例えば、薬を処方されている方でニューキノロン系抗菌薬（CYP1A2 阻害剤）とオメプラゾール（CYP1A2 誘導体）を飲んでいるなど、様々な組み合わせが考えられます。

薬物相互作用もとても複雑につながりあって、相互に作用しあっており、多くの薬を飲んでいると医者ですら相互作用が分からない部分があると言われてい

●カフェインと薬の相互作用

カフェインの代謝は主に肝臓の CYP1A2 により行われますので、CYP1A2 を阻害したり、誘導したりする薬と相互作用を起こす可能性があります。

- ・ネオフィリン(アミノフィリン)：カフェインが代謝、排泄を遅延し、過度の中枢神経刺激作用が現れることがある
- ・ジプロフィリン(ジプロフィリン)：カフェインが代謝、排泄を遅延し、過度の中枢神経刺激作用が現れることがある

- ・テオドール(テオフィリン)：カフェインが代謝、排泄を遅延し、過度の中樞神経刺激作用が現れることがある
- ・MAO 阻害薬；頻脈、血圧上昇等が現れることがある。機序不明
- ・タガメット(シメチジン)：タガメット(シメチジン)が CYP1A2 を阻害し、過度の中樞神経刺激作用が現れることがある
- ・ルボックス(フルボキサミン)：ルボックス(フルボキサミン)が CYP1A2 を阻害するため、相互作用の可能性
- ・シプロキサ(シプロフロキサシン)：シプロキサ(シプロフロキサシン)が CYP1A2 を阻害するため、相互作用の可能性
- ・テルネリン(チザニジン)：テルネリン(チザニジン)は主に CYP1A2 による代謝を受けるため、カフェインと代謝が拮抗して遅れる可能性
- ・ロゼレム(ラメルテオン)：ロゼレム(ラメルテオン)は主に CYP1A2 による代謝を受けるため、カフェインと代謝が拮抗して遅れる可能性

■ポリファーマシーを引き起こす処方カスケード

薬はヒトの暮らしに多くの恩恵をもたらす一方で、副作用も生じることがあります。

物忘れや行動の変化は、発熱や湿疹などの目立つ変化ではないので、薬の影響を見落とされることがあるようです。

認知症のある人に薬が影響して認知症が進行した、あるいは認知症に伴う行動や心理面の変化が生じたかのように見えることもあります。

認知症があると、服用している薬の管理が難しくなり、さらに薬の影響が見落とされやすくなります。

高齢になると、複数の病気を抱える人が増えてきます。

そして、病気の数だけ処方薬も多くなります。

「クスリ」を反対から読むと「リスク」。良い面もあれば悪い面もあります。

70 歳以上の高齢となると、6 種類以上の薬を飲んでいることも珍しくありません。

高齢者は、多くの薬を使うと副作用が起こりやすいだけでなく、重症化しやすくなるリスクが増します。

薬は、徐々に肝臓で代謝（分解）されたり、腎臓から排泄されたりして、効き目がなくなりますが、高齢になると、肝臓や腎臓の機能が低下して、代謝や排泄までの時間がかかるようになります。そのため、薬が効きすぎてしまうこ

とがあります。

高齢者に多い薬の副作用には「ふらつき・転倒」「物忘れ」「うつ」「せん妄」「食欲低下」「便秘」「排尿障害」などがあります。

例えば、Aさんが高血圧で病院を受診し、そこで処方された薬を服用。

すると、その薬による副作用でむくみが出てきます。

Aさんはむくみが薬の副作用と思わず、別の医療機関を受診し、医師が利尿剤を処方。

そして頻繁にトイレに行くようになり、今度は頻尿を診てもらうために泌尿器科へ。

そこで処方された頻尿治療薬を服用するようになります。

このようにAさんはそのときに抱えている症状を緩和させるために医療機関の受診を繰り返し、そこで処方された薬の副作用と気づかないまま新たな症状を緩和させようとどんどん服用する薬が増えていきます。

こうした状態を「処方カスケード」といいます。

これは、「ポリファーマシー」を引き起こす原因となるため注意が必要。

「ポリファーマシー」とは、英語の「Poly(複数・たくさん)」と「Pharmacy(薬・調剤)」から作られた言葉。

「多剤併用」や「多剤服用」とも呼ばれます。

なお、複数の薬を服用した結果、患者さんに害をもたらすことを「ポリファーマシー」と呼び、単に服用する薬の種類や量が多いだけではポリファーマシーとはいいません。

これが、認知症の方の場合、薬の飲み忘れが起こりやすくなります。

医師は患者さんが薬を正しく服用していることを前提としているため、飲んでいる薬が患者さんには効いていないと判断。

本来必要のない薬を新たに処方してしまうことがあります。

上記以外にも、ポリファーマシーの原因として、服薬による有害事象を別の薬で対処し続ける「処方カスケード」が挙げられます。

ポリファーマシーを防ぐ鍵は「情報共有」。

医療機関を受診の際に「お薬手帳」を活用すると医療従事者とのコミュニケーションがより円滑に進み、ポリファーマシーの予防につながりますので、必ず利用してください。

- ・薬について疑問があれば、かかりつけの医師あるいは薬剤師に相談する
- ・受診の際にお薬手帳を活用する
- ・自己判断で薬の使用を中断しない
- ・むやみに薬を欲しがらない
- ・若い頃と同じだと思わない

- ・薬は優先順位を考えて最小限に

★認知機能低下の原因となる薬

医師が処方する薬にも、認知機能に影響を及ぼす薬があります。

抗コリン薬、抗精神病薬、抗うつ薬、睡眠薬、抗不安薬、抗てんかん薬、抗パーキンソン薬、ヒスタミンH2受容体拮抗薬、ステロイド、非ステロイド性抗炎症薬、循環器系治療薬、抗菌薬の中には、認知機能に影響を及ぼす薬があります。

【高齢者が控えたい薬】

「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン2015」（日本老年医学会）では75歳以上の人を対象に、「特に慎重な投与を要する薬物」として控えたい薬をリストアップさせています。

※薬は個人の判断ではなく、医者と相談しながら減らしていきましょう。

●控えたい薬の中でよく使われる薬

1)不眠症の薬

- ・ベンゾジアゼピン系の薬の副作用としてふらつき、転倒に注意。また物事を判断したり、記憶するといった認知機能の低下がみられることがあります。
- ・非ベンゾジアゼピン系の睡眠薬も、ふらつき・転倒が起こることがあります。

2)うつ病の薬

三環系抗うつ薬による副作用（便秘・口腔乾燥・認知機能低下・眠気・めまいなど）に注意。

副作用が認知症の症状と紛らわしい薬には、ベンゾジアゼピン系の薬、三環系抗うつ薬の他に、パーキンソン病薬の一部、アレルギー薬の一部などがあります。

3)糖尿病の薬

血糖値が下がりすぎて低血糖を起こしやすい薬。

インスリンの分泌を促し、血糖値を下げるスルホニル尿素薬、足りないインスリンを外から補い、血糖値を下げるインスリン製剤などは、高齢者では特に慎重に投与する必要があります。

その他の血糖値を下げる薬をこれらと併用する時も低血糖に注意。

また、低血糖は初期の段階では、手の震え、動悸、生あくびなどの症状が出ますが、高齢者の場合、これらの症状が出ないことも多く、重症化しやすいので注意。

4)その他の薬

痛み止め・解熱剤の非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）は、胃潰瘍や腎機能低下が起こりやすくなるので注意。

●認知機能低下を理由とした「特に慎重な投与を要する薬物のリスト」の代表

的薬剤

1. 抗精神病薬
2. ベンゾジアゼピン系睡眠薬・抗不安薬
3. 三環系抗うつ薬
4. パーキンソン病治療薬（抗コリン薬）
5. オキシブチニン（経口）
6. H1 受容体拮抗薬（第1世代）
7. H2 受容体拮抗薬

ちなみに、抗うつ薬は血液脳関門を通過するものがあります。

また、アメリカ食品医薬品局（FDA）の報告では高齢者認知症患者への抗精神病薬投与によって誤嚥性肺炎や骨折のリスクが上昇し死亡率が1.6倍高くなるとあります。

そのため周辺症状に対する治療の第一選択薬は非薬物療法となるようですが、治療の第一選択薬として非薬物療法がとられているかどうかは何とも言えない状況です。

●ステロイド薬と免疫力と記憶障害

ステロイドは、炎症を抑えるうえでもっとも強力な作用を持ち、正しく使えばとてもよい薬。

しかし、このステロイド薬を経口や注射などによる投与方法で長期間使用すると、様々な副作用（高血圧、糖尿病、骨粗しょう症、胃潰瘍、感染症など）が生じることがあります。

ステロイドは、感染免疫を担当する白血球の血行動態やその機能に影響し、体の免疫力を下げます。

特にCD4陽性T細胞を減少させ、細胞内寄生菌や真菌、ウイルスによる日和見感染症を発症させるので、普段よりも感染症にかかりやすくなったり、感染症が治りにくなる ことがあります。

また、炎症部位や感染巣への好中球の遊走能や貪食能も低下させるため、細菌感染症の発症にも注意が必要でとなります。

そして、核内受容体等を介して脳の機能分化や機能維持に強く影響を及ぼし、特にテストステロンの局所的芳香化によるエストロゲン産生が脳の性分化や認知症・うつ病等の発症に関連する事が指摘されています。

そして、英国の研究チームがげっ歯類の調査では、ステロイド薬を長期間使用すると記憶障害が起こることを明らかにしています。

ステロイド薬「メチルプレドニゾロン」を5日間投与するだけで、記憶や学習に関与する脳の海馬の活動が減少し、記憶課題の成績が悪くなったそうです。

■一般用医薬品の乱用と違法薬物と脳への影響

覚醒剤や大麻、麻薬などの違法薬物の使用が、ヒトに快楽や苦痛をもたらすことは広く知られています。

乱用すると、頭痛、はきけ、めまい、全身倦怠感などの症状が見られます。

また、脳細胞を破壊するため、乱用を続けると脳は萎縮し、たとえ乱用を止めても元には戻りません。

しかし、現代では合法の「処方薬」や「市販薬」を使用する薬物依存症患者が増えつつあります。

2020年に全国の精神科にかかった薬物関連の患者の調査では、1年以内に使ったことがある薬物は最多の覚せい剤（36.0%）に続き、睡眠薬・抗不安薬（29.5%）、市販薬（15.7%）と続く結果となっています。

市販薬は、せき止めや鎮痛薬などが多く10代の子どもの乱用も少なくないといわれています。

【麻薬の作用】

●コカイン（麻薬）

無色ないし白色の粉又は結晶性粉末で、麻薬に指定されている強い精神依存性を有する薬物です。中毒により死亡する例もあります。

コカインを不正に加工したものが「クラック」と呼ばれています。

●大麻

「大麻草」から作られるもので、様々な名称で呼ばれています。精神依存性があります。

海外でお土産として売られているチョコレートやクッキーの中に大麻が含まれていることがありますので注意が必要。

●ヘロイン（麻薬）

「あへん」から作られた薬物で、化学名では「ジアセチルモルヒネ」と呼ばれています。強い鎮痛作用がある反面、すぐに依存性が生じ、その依存性は極めて強いものです。

●LSD（麻薬）

強い幻覚作用があり、精神に障害を起こす事例もあります。

日本では、麻薬に指定されているだけでなく、医療でも使われないため、製造もされていない薬物です。

●覚醒剤

見かけは粉砂糖を砕いたような無色透明のかたまりで、匂いはありません。水に溶けやすい性質を持っており、静脈注射や加熱によるガスの吸入、ジュースなどに溶かして飲むなどの方法によって摂取されています。強い依存性があり、精神や身体をボロボロにしてしまいます。

●その他の薬物

MDA（俗称：ラブ・ドラッグ）、MDMA（俗称：エクスタシー）、PCP（俗称：エンジェル・ダスト）、メスカリン、マジックマッシュルーム等、多くは幻覚作用を持ち、薬の形も粉末、錠剤、カプセル、液体等様々な形があります。これらの薬物は、錯乱状態になり殺傷事件を起こしたり、薬がきれた後でも突然に錯乱状態の発作を起こすこともあります。

●シンナー・トルエン（有機溶剤）

シンナーは、塗料のうすめ液として使われ、有機溶剤の混合物。乱用すると、頭痛、はきけ、めまい、全身倦怠感などの症状が見られます。歯は溶けてボロボロになります。また、脳細胞を破壊するため、乱用を続けると脳は萎縮し、たとえ乱用を止めても元には戻りません。長期間乱用すると、シンナー、トルエンを吸入していない時でも、実在しないものが見えるなどの幻覚や被害妄想などが現れます。

●危険ドラッグ

危険ドラッグとは、多幸感や快感を高めると称し、興奮や幻覚作用等を有する成分を含むものをいい、「ハーブ系」、「リキッド系」、「パウダー系」等の種類があります。いずれも、合成カンナビノイドという大麻類似の成分や麻薬・覚醒剤類似の成分などを含むため、一般のハーブ、アロマ等とは全く異なる極めて危険な薬物です。

●違法薬物と脳への快楽

ヒトの脳内には、快楽物質であるドーパミンが含まれています。このドーパミンと似ている化学的構造を持つのが、違法薬物である覚醒剤のアンフェタミンやメタンフェタミン。覚醒剤はドーパミンと成分が類似しているため、摂取によって脳の神経細胞はドーパミンの識別に失敗し、覚醒剤で快楽を感じるようになります。

【違法薬物と苦痛】

違法薬物の摂取によって得られた極度の快楽は、同じくして極度の苦痛を生み出すことになります。
快楽は数十分～数時間で消滅し、その後は脱力感や疲労感、倦怠感に襲われま

す。

そして、触覚や聴覚、味覚、視覚の異常、時間や空間に関する正常な感覚の喪失、判断力、思考力の鈍化、頭痛、発熱、発汗、血圧上昇、不整脈、吐き気、食欲減退、不眠、注意散漫、常同行動、幻覚、妄想などの精神障害、全身のけいれん、失神、筋肉・関節の激しい痛み、皮膚に虫のうごめくような不快感、錯乱状態に陥ります。

●違法薬物の依存性の強さを調べるために行われた動物実験

この実験では、被験体となるアカゲザルは特定の回数のレバーを押すことで薬物が摂取できる仕組みとなっています。

実験の結果、薬物がニコチンの場合は 2,690 回でアカゲザルはレバーの操作を諦めたが、違法薬物のモルヒネの場合は 12,000 回を超えてもアカゲザルはレバーの操作を諦めなかった。

アカゲザルがレバーを 1 万回以上も操作するためには、2～3 日ほどかかります。すなわちアカゲザルは一回の薬物の摂取を求めて 2～3 日にわたって一心不乱にレバーを操作し続けたことになります。

●医薬品と乱用実態

医薬品は病気を治療するためのものですが、陶酔感などを求めて風邪薬や向精神薬などを繰り返し服用する乱用実態があります。

医薬品は、決められた用量や用法、適応症があり、これらを守らないと気を治すはずのものが逆に身体に害を与えることがあります。

病院などで処方される医薬品は、その人の病状に合わせて医師が処方するものですので、他者が服用すると思わぬ害を招くこともあり大変危険です。

向精神薬については、法律により、他人に譲り渡すことが禁じられています。

【一般用医薬品の乱用（オーバードーズ）】

SNS 等で乱用の対象となる製品名や、どれくらい飲めばどのようなになるといった体験談等が流布されています。

風邪薬や咳止め薬などを、本来の効能効果ではなく、精神への作用を目的として、適正な用法用量を超えて大量に服用する「オーバードーズ」が若者に拡がりつつあります。

平均年齢は 25.8 歳で最年少は 12 歳だったほか、男女別では女性が 79.5%、男性が 20.5%。

職業別では、最も多いのが学生で 33.6%、次いでフルタイムで働く人が 26.2%、8 割以上の人家族やパートナーと同居。

また、搬送された人のほとんどが入院したほか、集中治療が行われた人は半数を超え、後遺症で通院が必要になった方もいらっしゃいます。

薬物乱用によるオーバードーズは脳に悪影響を及ぼし、後遺症が残ることがあり、幻覚や妄想などの症状が生じると、治療には時間がかかります。

また、薬物乱用をやめてもストレスや飲酒などによって再燃することがあります。

オーバードーズは薬物依存を引き起こす原因となり、脳の中枢神経に影響を与えます。依存が起こると自分ではコントロールできなくなり、やめられなくなることがあります。

通常の使用目的であっても、長期間の服用を繰り返すと薬効が効かなくなる耐性が起き、オーバードーズにつながる場合がありますので。

長期間の服用には十分注意し、医師・薬剤師に相談しましょう。

【濫用等のおそれのある医薬品】

乱用される代表的な医薬品として、病院で処方される向精神薬（睡眠薬や抗不安薬）、市販されている鎮咳薬（ブロン）や風邪薬などがあります。

風邪薬をたくさん飲みすぎると、「肝臓」が壊れてしまったり死んでしまうおそれもあります。

薬物乱用防止に関する一般用医薬品の依存性の原因となることが知られている成分を含む医薬品で、「濫用等のおそれのある医薬品」として指定されています。

一般用医薬品のうち、指定された成分について販売時の数量制限や、購入理由の確認等、リスク区分とは別で追加の方策がとられている医薬品です。

指定された成分は以下の6成分です。

1. エフェドリン
2. コデイン
3. ジヒドロコデイン
4. ブロムワレリル尿素
5. プソイドエフェドリン
6. メチルエフェドリン

これらの医薬品は、用法通りに服用すれば問題ないですが、長期間や大量に摂取すると薬物依存や中毒になる危険性があります。

「麻黄（マオウ）」という植物から抽出されるエフェドリンは最初、喘息の治療薬として発見されました。

その後、日本で、エフェドリンから、覚醒剤であるメタンフェタミンが合成さ

れ、このメタンフェタミンは、白色、無臭の結晶で水に溶けやすく、中枢神経に作用して意識障害や、幻覚・妄想、記憶力の低下などを引き起こします。

そして、コデインおよびその塩類は麻薬に該当しますが、耽溺性（たんできせい）が少ないため、重量比で1,000分の10以下（1%以下）を含有し、これら以外の麻薬を含有しない場合は、麻薬の規制から除外された「家庭麻薬」扱いとなっています。

●日本におけるアルツハイマー病への多剤併用と有害事象との関連（JADER 分析）

香川大学の大谷 信弘氏は、アルツハイマー病治療薬の組み合わせ、併用薬数と有害事象発生との関係を調査。

日本の医薬品副作用データベース（JADER）より、2004年4月～2020年6月のデータを分析した。

対象は、AChEI（ドネペジル、ガランタミン、リバスチグミン）またはNMDA受容体拮抗薬メマンチンで治療された60歳以上のアルツハイマー病患者2,653例（女性の割合：60.2%）。

有害事象とアルツハイマー病治療薬の併用および併用薬数との関連を評価するため、ロジスティック回帰モデルを用いた。

その結果、

- ・ JADER に報告されたアルツハイマー病治療薬の使用状況は、ドネペジル単剤療法 41.0%、リバスチグミン 25.0%、ガランタミン 17.3%、メマンチン 7.8%、メマンチン+AChEI 8.9%。
- ・ 併用薬数は、併用薬なし 17.5%、1種類 10.2%、2種類 8.6%、3種類 10.0%、4種類 6.1%、5種類以上 47.7%であった。

【主な併存疾患の内訳】

高血圧 35.2%、脂質異常症 13.6%、糖尿病 12.3%、脳血管疾患 10.7%、睡眠障害 7.4%、虚血性心疾患 6.1%、うつ病 4.7%、パーキンソン病 4.3%、悪性腫瘍 3.1%。

【有害事象の頻度】

徐脈 6.4%、肺炎 4.6%、意識変容状態 3.6%、発作 3.5%、食欲減退 3.5%、嘔吐 3.5%、意識喪失 3.4%、骨折 3.4%、心不全 3.2%、転倒 3.0%。

- ・ メマンチン+AChEI 併用療法は、徐脈リスク上昇と関連していた。
- ・ ドネペジル単剤療法は、骨折、転倒リスク低下との関連が認められた。
- ・ 多剤併用療法は、有害事象、とくに意識変容状態、食欲減退、嘔吐、転倒の発生率上昇と有意な相関が認められた。
- ・ 5種類以上の薬剤を使用した場合としなかった場合の調整オッズ比は、意識変容状態で 10.45、食欲減退で 7.92、嘔吐で 4.74、転倒で 5.95 であった。

そして、「アルツハイマー病治療における有害事象発生率は、アルツハイマー病治療薬の既知の有害事象や併用パターンとは無関係に、併用薬数と関連している可能性が示唆された」と結論付けています。

■認知症患者の夕暮れ症候群

夕暮れ症候群（Sundowning syndrome）とは、主に認知症の高齢者が、夕方から夜にかけて情緒不安定になり、普段とは異なる言動を示す状態のこと。不安、混乱、興奮、徘徊、帰宅願望などが多く見られます。日中は穏やかだった人が、日が暮れ始めると落ち着かなくなるのが特徴。明確な原因は不明ですが、日中の疲労、体内時計の乱れ、薄暗い環境、感覚の低下などが考えられています。

【主な症状】

- 1) 不安や混乱：夕方になり薄暗くなると、見当識が低下して不安を感じ、混乱した言動をとる。
- 2) 興奮・攻撃性：イライラして怒りっぽくなったり、大きな声を出したり、介護を拒否したりする。
- 3) 徘徊（ひとり歩き）：落ち着きがなくなり、部屋の中を歩き回ったり、外に出ようとしたりする。
- 4) 帰宅願望：「家に帰る」と強く訴えることがある。本人は、今いる場所が自宅だと認識できず、過去の家に戻ろうとしている可能性がある。
- 5) 幻覚・妄想：幻視（虫や知らない人が見えるなど）や、事実とは異なる思い込みが見られることがある。

【原因】

夕暮れ症候群の明確な原因は分かっていませんが、いくつかの要因が組み合わさって起こると考えられています。

- 1) 体内時計の乱れ：認知症の影響で生体リズムが乱れ、昼夜の区別がつきにくくなる。
- 2) 日中の疲労：日中の活動で疲労が蓄積し、夕方になって脳の機能が低下する。
- 3) 環境の変化：日が暮れて薄暗くなると、周囲の状況が分かりづらくなり、不安が増す。
- 4) 刺激の過多または不足：日中の騒音や人ごみなどの刺激が多すぎたり、逆に刺激が少なすぎてメリハリのない1日を過ごしたりすると、症状が現れることがある。

身体的な不調：空腹や喉の渇き、便秘、痛みなど、本人がうまく伝えられない身体的な不調が影響している場合がある。

【対応策事例】

1) 夕暮れ症候群に対する高照度光療法

季節性うつや時差ぼけなど、概日リズムに関連した症状のある人によく行われる「高照度光療法」。

日中に明るい光を浴びると視交叉上核が刺激され、概日リズムを正常に保つことができる。

いくつかの研究では、認知症患者の夕暮れ症候群にも効果があると示されている。

運動も同じメカニズムで夕暮れ症候群の症状を緩和することが、研究により明らかになっている。

2) 夕暮れ症候群に対する DVD 鑑賞の効果

大阪府 医療法人 聖志会 渡辺第二病院では、認知症を患っている 4 名の症例を通して、夕暮れ症候群には、DVD 鑑賞が有効であると報告しています。

老人性認知症治療病棟に入院している患者さんに対して、1 ヶ月にわたって夕方に昭和時代のテレビで放映された DVD を鑑賞してもらい（以下 DVD 療法）、夕暮れ症候群に対する効果を調査。

老人性認知症治療病棟：48 名（男性：23 名、女性 25 名）が対象。

方法：平成 19 年 1 月 4 日～1 月 31 日までの 1 ヶ月間、夕方 16 時から 18 時までテレビのあるデールームに集合していただき、DVD を鑑賞していただく。

DVD の題材：てなもんや三度笠、水戸黄門

午後 16 時から 18 時まで、患者観察表を作成し、その様子を記載した。

結果

患者数 48 名中 40 名を 16 時にデールームに誘導することができ、その後に DVD 療法を行った。

開始時は 40 名中 34 名が着席し 6 名が徘徊をしていた。

DVD 療法を続けているうちに、帰宅要求や不穏となる回数が減少し、不穏時に抗精神病薬の頓用頻度が病棟全体で 1 ヶ月 24 回から 15 回に減少した。

さらに臥床傾向にあった患者さんも離床するようになった。

これらのことから DVD 鑑賞は、夕暮れ症候群のケアに効果があるものと考えられた。

DVD の内容は、回想を促進する目的であらかじめ、過去にみたであろうテレビ番組を選んだところ、効果があった。

他の医療機関では、日本の昔話や戦争当時の紙芝居の鑑賞に効果があったと報告されている。

3) 夕暮れ症候群に対するセルフスキんケア

聖隷クリストファー大学大学院須賀 京子氏の論文によると、施設入所者 59 名

(女性高齢者)を対象に1ヵ月間、フェイスクエプログラムを実施しました。

その結果、夕暮れ症候群が全体的に緩和されたという報告があります。

(フェイスクエとは女性高齢者自身が化粧行動のうち洗顔または清拭と化粧水や乳液等を用いて、顔面・頸部のスキンケアを行うことをいい、メーキャップは含みません。)

特に

●徘徊

●帰宅願望

●介護拒否

●落ち着きがなく興奮する

が、減少したとのことです。

他者とのコミュニケーション交流、自立度の改善、意欲の向上など多方面でのメリットもみられました。

4) 夕暮れ症候群に対するウォーキングの効果

中国での研究で反復測定を伴う準実験的研究を実施。

60名の障害者を募集し、介護者の希望に応じて、対照群、朝または午後のウォーキング群に分けた。

2つのウォーキング群の参加者は、介護者に付き添われ、平均週120分のウォーキングを行った。

46名が6ヶ月間の介入を達成。

測定は、事前テスト時と、8週目、16週目、24週目の計4回実施された。

日没症候群の重症度評価には、中国版コーエン・マンスフィールド興奮評価尺度(C-CMAI)コミュニティ版を用いて行った。

縦断的データ解析には、一般化推定方程式(GEE)を適用した。

結果は、朝のウォーキングと午後のウォーキングの両方が日没症候群の症状緩和に有益であることを示唆しました。

しかし、午後のウォーキングは朝のウォーキングよりも症状への効果が早く現れる可能性があります。

ウォーキングは、日没症候群の患者にとって安全で、簡便かつ実行可能で効果的な介入です。

実践への示唆： 地域社会で暮らす障害者において、1日30分、週4回、定期的にウォーキングを行うことは、日没症候群の軽減に有益である。

朝のウォーキングでも午後のウォーキングでも日没症候群の軽減に効果的であり、ウォーキング時間が長いほど日没症候群への効果は高まる。

(Int J Older People Nurs. 2020 Jun;15(2):e12292.)

【基本的な対応策】

夕暮れ症候群が見られる際は、本人の気持ちを尊重し、否定せずに対応することが重要です。

1) 本人の気持ちに寄り添う：「家に帰る」と訴える場合は、「早く帰りたい

ですよね」などと気持ちを受け止めて共感する。

2) 話題を切り替える: 本人の好きなことや、過去の楽しかった思い出話など、興味のあることに自然に話題を変える。

3) 環境を整える: 夕方になったら早めに部屋を明るくし、薄暗い場所や影をなくす。

大きな音や刺激を避け、落ち着いた環境を作る。

4) 日中の活動を工夫する: 日中に適度な運動や活動を取り入れ、夜に熟睡できるようにする。

散歩などで日光を浴びる機会を増やす。

5) 生活リズムを整える: 毎日決まった時間に起床、就寝、食事を摂るように心がける。

6) 軽食を提供する: 空腹感が不安を引き起こすことがあるため、温かい飲み物やお菓子などを勧める。

7) かかりつけ医に相談する: 薬の副作用の可能性も考えられるため、症状が改善しない場合は医師に相談する。

【夕暮れ症候群とせん妄の違い】

夕暮れ症候群は、認知症の方が夕方以降に不穏になる状態の総称ですが、せん妄は急性の意識障害・認知機能の低下であり、原因疾患の治療により回復する可能性があります。

夕暮れ症候群は、日没による環境の変化が影響する認知症の症状の一つであり、せん妄は昼夜の区別が困難な不穏や錯乱が特徴で、両者は症状の性質や経過が異なります。

■せん妄

せん妄とは、身体的異常や薬物の使用を原因として急性に発症する意識障害（意識変容）を本態とし、失見当識などの認知機能障害や幻覚妄想、気分変動などのさまざまな精神症状を呈する病態である。

●せん妄の3要因（直接・準備・促進）

「せん妄＝焚火（たきび）」とイメージし、焚火をするためには、

1. 火を起こす引き金となる、ライター「直接因子」
2. その土台となる起こりやすい素因、薪（まき）「準備因子」
3. 大きく燃やすのを促進する、油「促進因子」

この3つの要素が必要です。

1) 直接因子

・身体疾患（中枢性疾患＜頭部外傷、感染症など＞、全身性疾患＜感染症、代謝性疾患など＞）

・薬剤（副作用又は離脱）：抗コリン薬、抗パーキンソン薬、向精神薬（ベンゾジアゼピン受容体作動薬、抗うつ薬、炭酸リチウムなど）、抗てんかん薬、消化器系薬剤（H₂ ブロッカーなど）、循環器系薬（降圧薬、抗不整脈薬など）、鎮痛薬（麻薬性及び非麻薬性）、喘息治療薬、抗ヒスタミン薬、ステロイド、免疫抑制剤、抗生剤・抗ウイルス剤、抗がん剤など

・手術

2) 準備因子

・高齢（70 歳以上）

・認知機能障害

・重篤な身体疾患

・頭部疾患の既往：脳梗塞・脳出血・頭部外傷など

・アルコール多飲

・侵襲度の高い手術前（長時間にわたる手術や全身麻酔を要する手術など）

3) 促進因子

・身体的要因：疼痛、便秘、尿閉、脱水、不動化、ドレーン類、拘束、視力低下、聴力低下

・精神的要因：不安・抑うつ

・環境変化：入院、明るさ、騒音など

・睡眠：不眠、睡眠関連障害

●せん妄の診断基準

A. 認識のレベルと注意を向け、集中し、維持し、他に転じる能力の障害。

B. 認知の変化（見当識、遂行能力、言語、視覚認知、学習と記憶など）。

C. 病歴、身体診察、臨床検査所見から、その障害が一般身体疾患の直接的な生理学的結果により引き起こされたという証拠がある。

D. その障害は短期間のうちに出現し（通常数時間から数日）、1 日のうちでその重症度が変動する傾向がある。

●せん妄のサブタイプ

1) 過活動型せん妄の症状

不眠、落ち着きがない、早口で大声、易刺激性、闘争的、焦燥、暴言、放歌、哄（こう）笑、非協調性、多幸、怒り、徘徊、動転しやすい、速い運動反応、注意散漫、脱線思考、悪夢、思考の偏り

2) 低活動型せん妄の症状

無関心、注意減退、発語が少なく緩徐、不活発、動作緩慢、目がうつろ、無感動

※うつ病に共通した症状：活動性低下、不眠または過眠、集中力低下、注意障害、不安、無関

心

●進行・終末期であっても、49%は改善可能

回復可能：脱水、感染、高カルシウム血症、薬剤性など

●せん妄ケア

※医師、薬剤師、管理栄養士など専門職種と相談しながら進めていきましょう。

1) せん妄の状況の確認

回復が見込めるかどうかによってケアの内容やゴールが変わる

2) 睡眠誘導

睡眠確保、睡眠リズムの誘導

3) 時間感覚の回復

時計やカレンダーを見えるところに置く

テレビやラジオをつける

食事、入浴、散歩、睡眠など規則正しい生活

時間を含むコミュニケーション「おはようございます」「おやすみなさい」

昼夜の区別がつくように、昼は室内を明るく夜は暗くする（小さな明かり）

4) 環境調整→安心できる環境づくり

思い出の品物や大切なものをそばに置く

信頼している人がそばにいる

5) コミュニケーションの工夫

ゆっくりとわかりやすく話す

プライドを傷つけない

否定したり、間違いを強く指摘しない

説得しない

メガネ、入れ歯、補聴器を使用する

6) 不快な症状の緩和・軽減

痛み、吐き気、便秘、呼吸苦の軽減

ゆったりした衣服、室温調節など

7) 安全、事故への配慮

点滴やラインが視野に入らないようにする

点滴時間の検討（日中にまとめられないかどうか）

ルートやドレーンは最小限にする

障害物や危険物（刃物類など）の除去

離床センサーの設置

■認知症になる方法

【アルツハイマー病の原因となる行動リストと問題となる理由】

行動1. 朝食は菓子パンと沢山砂糖が入ったコーヒー

グルテンや高砂糖などが炎症を誘導&栄養不足

食事例) 朝食にファットスプレッド・ショートニングが使われたこんがりと焼いた食パンにマーガリンをつけ、コーヒーフレッシュ入りの砂糖たっぷりのコーヒー。

昼食にカップラーメンとマヨネーズまたは食用調合油をかけたサラダ。

おやつにドーナツとコーヒーフレッシュをかけた砂糖たっぷりのコーヒー

夕食はスーパーでセール価格で買ったサラダ油で揚げた天ぷらに油揚げのインスタントみそ汁とごはん。

夕食後の締めのデザートにアイスクリーム。

行動2. プロトンポンプ阻害薬（胃酸を抑える薬）を服用している

胃酸が減って重要な栄養素の吸収が阻害

行動3. スタチン（LDL コレステロールを下げる薬）を服用している

コレステロールを150以下にすると脳の萎縮リスクが上昇

※コレステロールは生体膜の構成物質であり様々な生命現象に関わる重要な分子。脳のコレステロールは血中から供給されず、90%が脳内で合成されている。

行動4. 寝る前に甘いものを食べてしまう

オートファジーが誘導されず、蓄積したアミロイド β が脳から除去されない

※オートファジーは、 β -アミロイド(A β)とTauタンパク質を消去し、調節し、A β と過剰リン酸化のTauタンパク質によって影響を受ける。

行動5. 何事もあくせく、ストレスがたまりがち

海馬ニューロンにダメージを与えるコルチゾールが過剰産生

行動6. 移動は車やバイク中心、休日も家でゴロゴロ

日差しを浴びないのでビタミンD不足、運動不足

行動7. 昼はコンビニ弁当や菓子パンで軽くすませる

トランス脂肪酸や添加物の摂取

行動8. ダイエットのために人工甘味料入り食品を飲食

腸内細菌叢にダメージを与え、脳領域の炎症を引き起こす

行動 9. たばこを吸う、受動喫煙しまくり

何百もの有害な化学物質が脳に影響

行動 10. 食後、めったに歯を磨かない

口腔内バリアが破壊されて歯周病菌が口腔内から血液中に侵入し脳を攻撃

行動 11. すぐカッとなり、人に当たり散らす

血圧が上昇、ストレスの影響も

行動 12. 夕食は揚げもの中心

AGEs などが海馬にダメージ

行動 13. 夜遅くまでスマホをいじり睡眠時間が少ない

脳老廃物除去システムの恩恵が受けられず、蓄積したアミロイド β が脳から除去されない & 生体リズムのずれをひきおこす

■論文と実績から読み解く認知症予防 ～ リコード法 (ReCODE : Reversal of Cognitive Decline) ～ 非売品



<https://x.gd/Recode>

【参考・引用文献】

妊婦の有機フッ素化合物 (PFAS) ばく露と、生まれた子どもの4歳時におけるぜん息・ぜん息との関連：子どもの健康と環境に関する全国調査 (エコチル調査)：信州大学

<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/medicine/topics/2023/12/12180929.php>

有機フッ素化合物（PFAS）について:環境省

<https://www.env.go.jp/water/pfas.html>

分解されないから、永遠に残る化学物質「PFAS（ピーファス）」は、何が怖い？

https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2024/104571/sustainable?gad_source=

殺菌剤に内分泌かく乱作用石けんやローションに使われるトリクロサンがカエルとヒトの甲状腺システムをかく乱する

https://www.ne.jp/asahi/kagaku/pico/kaigai/kaigai_06/06_10/061024_est_triclosan.html

内分泌かく乱物質:化学物質リスク評価支援ポータルサイト JCIA BIGDr(ビッグドクター)

https://www.jcia-bigdr.jp/jcia-bigdr/chemimaga/chemi_maga_list?type=category&no=006&page=01

【特集】宇宙・地球・生命・人類の誕生と起源、進化の137億年の歴史:脳科学メディア

<https://japan-brain-science.com/archives/818>

時間栄養学の現状とこれから:jstage

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhej/63/6/63_337/_pdf

WHOの世界的トランス脂肪酸排除に関する5年間の節目となる報告書は、2023年までの最新の進捗状況を示している

<https://www.who.int/news/item/24-06-2024-WHO-5-year-milestone-report-on-global-transfat-elimination-illustrates-latest-progress-up-to-2023>

世界の食糧供給から工業生産されたトランス脂肪酸を排除するためのアクションパッケージ（WHO: REPLACE trans fat）

<https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/replace-trans-fat>

トランス脂肪酸の有害性に関する新しいデータ

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27215959/>

食品中のトランス脂肪酸。食事からの摂取量、健康への影響、規制、代替品に関するレビュー

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34812504/>

トランス脂肪酸と心血管系疾患。法制化の必要性

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28946140/>

フィッシュナゲットのフライにおける食品危害要因の形成に関する研究

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34838400/>

電磁波シールド

<https://denjiha.macco.co.jp/blog/in-hat>

子どもとメディア問題に関する啓発資料（ポスター・リーフレット）

<https://www.jpa-web.org/information/sumaho.html>

時間帯が決め手！光による睡眠リズム調整法

<https://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/mem/pub/series/mishima/201910/562891.html>

厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針2014」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/suimin/index.html

睡眠および気分障害のためのブルーブロック眼鏡の夜間着用:システマティックレビュー

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34030534/>

青色強化白色光がシフトワーカーの認知機能と眠気に及ぼす影響。無作為化比較試験

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33901161/>

就寝前のブルーライト照射が健康な若年男性の深い睡眠の比率に及ぼす影響

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34217920/>

スマートフォン使用による睡眠の質の低下による皮膚特性の変化の評価

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34062052/>

頭部の上下動で高血圧が改善するメカニズム解明

<https://univ-journal.jp/232878/>

運動不足による骨格筋の萎縮は認知症の発症を早める 富山大学

<https://univ-journal.jp/126749/>

「運動不足」が世界に蔓延 日本でも3人に1人が運動不足 WHOが報告

<https://tokuteikenshin-hokensidou.jp/news/2018/007686.php>

「歩幅プラス10cmウォーキング」でロコモ・サルコペニアを防ぐ

<https://tokuteikenshin-hokensidou.jp/news/2018/007764.php>

運動不足はテロメアの短縮をもたらす

<https://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/mem/pub/blog/makise/200802/505453.html>

青年期以前の運動器機能不全の原状と子どもロコモ体操

https://bunkyo.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=7116&item_no=1&page_id=29&block_id=40

運動不足はメタボよりも高リスク 運動をより多く・座る時間は少なく

<http://www.seikatsusyukanbyo.com/calendar/2018/009739.php>

クリーブランド・クリニックの研究で、心肺機能の向上が長生きにつながる事が判明

<https://newsroom.clevelandclinic.org/2018/10/19/cleveland-clinic-research-shows-better-cardiorespiratory-fitness-correlates-to-a-longer-life/>

トレッドミル運動負荷試験を受けた成人の心肺機能と長期死亡率との関連について

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2707428>

「運動推進グローバル行動計画 2018-2030」(WHO Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030)

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>

長時間座ったまま仕事をする事が、がん罹患リスクに影響する可能性－国がん

<http://www.qlifepro.com/news/20200313/cancer-long-sitting.html>

高強度インターバル運動で認知機能アップ、筑波大学と中央大学が国際共同研究

<https://univ-journal.jp/18144/>

食品中のトランス脂肪酸。食事からの摂取量、健康への影響、規制、代替品に関するレビュー。

一般社団法人 AGE 研究協会

<https://www.reage.jp>

炎症性腸疾患の食事の危険因子：日本における多施設症例対照研究

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15677909/>

高血糖は、腸のバリア機能障害と腸内感染のリスクを促進します

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29519916/>

高糖食は、マウスの管腔短鎖脂肪酸の枯渇を介して大腸炎への感受性を急速に高めます

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31444382/>

有毒な AGEs (TAGE) 理論：ライフスタイルに関連する病気の発症を防ぐための新しい概

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33292465/>

細胞内毒性 AGE (TAGE) は、さまざまな種類の細胞損傷を引き起こします

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33808036/>

75 歳以上の約 8 割が 2 疾患以上、約 6 割が 3 疾患以上の慢性疾患を併存 (東京都健康長寿医療センター)

<https://www.tmghig.jp/research/release/2019/0201.html>

慢性疾患の治療が「出口の見えない戦い」になってしまう真因【医師が解説】

<https://gentosha-go.com/articles/-/39601>

慢性疾患対策の更なる充実に向けた検討会 一検討概要-(厚生労働省)

<https://www.mhlw.go.jp/houdou/2009/08/h0826-2a.html>

マイクロバイオームの概要

<https://www.microbiome.jpn.com/microbiome/overview.html>

「グリホサートは多くの病気の原因」というセネフ博士の主張は科学的に正しいのか？

<https://agrifact.jp/glyphosate-explanation-seneff-argument/>

消費者庁：食品添加物表示に関するマメ知識(消費者向け)[PDF]

https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_sanitation/food_additive/assets/food_labeling_cms204_210408_01.pdf

食品添加物 (WHO)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>

食品安全 (WHO)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

食品添加物アレルギー

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30883393/>

選択した 13 種類の食品着色料、防腐剤、抗酸化剤、安定剤、乳化剤、甘味料に対するフランス人人口の食事曝露の評価

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24784532/>

興奮毒性があり、神経細胞が破壊され、脳神経系をはじめ、様々な疾患の原因になる。

グルタミン酸ナトリウムの摂取は内臓脂肪組織において、IL-6 や TNF- α などの炎症性分が上昇。

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21205225/>

世界的な風味増強剤グルタミン酸ナトリウムと高脂質食の組み合わせは、代謝変化と全身異常を引き起こします

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34026558/>

グルタミン酸の興奮毒性は神経機能の喪失と細胞死につながります。ミトコンドリア機能障害、活性酸素種の過剰産生、カルシウム緩衝の障害、細胞死（アポトーシス）促進を含むいくつかの有害な結果をもたらし、とりわけニューロンの喪失に寄与し、筋萎縮性側索硬化症、アルツハイマー病、てんかんなど、多くの神経変性疾患の病因になる。

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32390802/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11376653/>

網膜の内層に対する L-グルタミン酸ナトリウムの毒性効果。

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13443577/>

グルタミン酸ナトリウムによるラットの痙攣：投与経路、温度、年齢の影響

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24194050/>

グルタミン酸ナトリウムで治療したマウスの脳病変、肥満、およびその他の障害

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5778021/>

脳内の「グルタミン酸（神経毒素）」の濃度は、血液脳関門や脳細胞により低く調節されている

https://www.dr-okudaira.com/post/glutamic_acid_as_a_neurotoxin

大気汚染物質への曝露が多いと認知機能低下が早まる：日経メディカル

<https://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/mem/pub/hotnews/etc/201202/523811.html>

大気微粒子汚染曝露は微生物叢腸脳軸を介して認知障害と関連する：中国北西部の農村高齢女性からの証拠：pubmed

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38151560/>

環境汚染物質 PM2.5、PM10、一酸化炭素（CO）、二酸化窒素（NO2）、二酸化硫黄（SO2）、オゾン（O3）は人間の認知機能を低下させる。：

pubmed

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38305621/>

大気汚染、リンパ機能障害、アルツハイマー病：pubmed
Trends Neurosci. 2023 Nov;46(11):901-911.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37777345/>
窒素酸化物による大気汚染と生体影響：jstage
https://www.jstage.jst.go.jp/article/seikatsueisei1957/17/2/17_2_32/_pdf
大気汚染と認知症リスク～メタ解析：carenet
<https://www.carenet.com/news/general/carenet/54838>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35864632/>
オゾンの人体に対する作用：日本薬学会
https://bukai.pharm.or.jp/bukai_kanei/topics/topics13.html
越境大気汚染の日本への影響：国立環境研究所
<https://www.nies.go.jp/kanko/kankyogi/33/10-11.html>
IQAir 世界大気質報告書 2022 年版：IQAir
<https://www.iqair.com/jp/newsroom/world-air-quality-report-press-release-2022>
PM2.5 とは：佐賀県
<http://saga-taiki.jp/pm25/pm25.html>
大気環境の情報館：環境再生保全機構
<https://www.erca.go.jp/yobou/taiki/index.html>
高気温と大気汚染は健康被害を相乗的に増やす
<https://knowledge.nurse-senka.jp/500437>
薬 副作用：日本老年医学会
https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20161117_01_01.pdf
高齢者の安全な薬物療法ガイドライン：厚生労働省
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11121000-Iyakushokuhinkyoku-Soumuka/0000162475.pdf>
薬物療法ガイドライン：健康長寿ネット
<https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/kusuri/guide-line.html>
「特に慎重な投与を要する薬物のリスト」に該当する薬剤の一般名と医薬品コード一覧：日本老年医学会
https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/tool/pdf/list_02.pdf
ポリファーマシーに関する一般向け啓発冊子：日本薬剤師会
<https://www.nichiyaku.or.jp/pr-activity/document/booklet.html>
一般社団法人ポリファーマシー協会
<https://www.polypharmacy.online/>
高齢者の食欲不振の原因の1つ～ポリファーマシーが低栄養やフレイルを作り出す～：PT コミュニケーションズ
<https://ptt-communications.com/polypharmacy/>
ポリファーマシーの実態と薬剤がアルブミン値に与える影響：jstage
https://www.jstage.jst.go.jp/article/ejспен/2/1/2_33/_pdf
血管性認知症に対する薬物療法 ネットワークメタ解析
<https://www.carenet.com/news/general/carenet/59515>
薬剤性の認知機能障害について：北里大学
<https://www.kitasato-u.ac.jp/khp/ninchisyo/column/colmun2006.html>
ステロイド薬と感染症 - J-Stage
https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/108/11/108_2268/_pdf

医療関係者の皆様へ：厚生労働省

<https://www.mhlw.go.jp/topics/2006/11/dl/tp1122-1j07.pdf>

喫煙による健康影響

<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/tobacco-summaries/t-02>

加熱式たばこ、従来の紙巻きたばこ同様の細胞毒性が明らかにー横浜市大

<https://www.qlifepro.com/news/20241108/heated-tobacco-products.html>

たばこ死亡率との関係について

https://epi.ncc.go.jp/files/01_jphc/outcome/jphc_outcome_d_002.pdf

喫煙率と平均寿命の関係

<https://stat-nippon.com/data-relation2/>

喫煙者と非喫煙者の平均寿命の差

<https://www.jmedj.co.jp/journal/paper/detail.php?id=3646>

成人年齢とたばこについての世論調査結果 成人 18 歳、喫煙 20 歳年齢制限下の意識や課題を調査

https://www.ncc.go.jp/jp/information/pr_release/2022/0531/index.html

喫煙率（国および都道府県）

https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/smoking/index.html

喫煙は脳の重要な部分を衰弱させる

<https://www.mcgill.ca/neuro/channels/news/smoking-thins-vital-part-brain-241649>

喫煙欲求に関わる脳部位発見

https://scienceportal.jst.go.jp/newsflash/20130129_01/index.html

血液脳関門を介したニコチン取り込み輸送機構

<http://www.pha.u-toyama.ac.jp/phaphzai/research/index.html>

ニコチンについて | About Nicotine | JT サイエンス

<https://www.jt-science.com/ja/nicotine>

神経伝達に及ぼすニコチンの影響

https://www.srf.or.jp/history/10nen/10nen_10.html

たばこが何故健康に悪いのか

<https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/rouka-yobou/tabako-kenko-warui.html>

日本医師会シンポジウム「知ってほしい！ 新型たばこの危険性」【ダイジェスト版】

<https://youtu.be/4LSu5HkS01k>

[PDF]たばこの煙には様々な 有害物質が含まれています！

https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/20210423-mxt_kouhou02-08111804_3.pdf

タバコが与える歯と口への害とは？

<https://mushiba-labo.com/?p=13512>

歯周病とタバコは関係がある！喫煙が歯茎に及ぼす影響とは。

<https://mushiba-labo.com/?p=13424>

唾液は凄い健康に関わっている！意外と知らない唾液の効能。

<https://mushiba-labo.com/?p=13267>

根面カリエスとは？歯医者が解説する歯のトラブル

<https://yako-white-shika.jp/column/20230903090323-ffaba94b-a66a-41d9-985e-9e0df0ab5db5>

喫煙が口腔内に及ぼす悪影響

<https://www.sakai-dent.com/column/adverse-effects-of-smoking-on-the-oral-cavity>

ニコチンの代謝と体内動態

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15734728/>

喫煙と脳循環動態

https://www.srf.or.jp/history/10nen/10nen_06.html

ニコチンが記憶と認知に及ぼす効果に関する分子的洞察

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8025477/#sec8>

紙巻きタバコと電子タバコの併用は禁煙成功率を下げる

https://www.carenet.com/news/general/hdn/59863?utm_source=m1&utm_medium=email&utm_campaign=2024123100

薬物乱用防止「ダメ。ゼッタイ。」ホームページ

<https://www.dapc.or.jp/>

乱用される代表的薬物

https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/anzen/kenkou_anzen/stop/kiso/yakubutsu.html

世界初！大麻が脳に悪影響を与えることを科学的に証明

https://resou.osaka-u.ac.jp/ja/research/2016/20160630_1

違法薬物（覚醒剤・大麻・麻薬など）が脳に快楽と苦痛を与える仕組み

<https://japan-brain-science.com/archives/3534>

シナプス前終末

<https://bsd.neuroinf.jp/wiki/%E3%82%B7%E3%83%8A%E3%83%97%E3%82%B9%E5%89%8D%E7%B5%82%E6%9C%AB>

[PDF]神経伝達物質トランスポーターの 構造, 機能, 発現とその制御

https://www.jstage.jst.go.jp/article/fpj/130/6/130_6_444/_pdf/-char/ja

濫用等のおそれのある医薬品の改正について

<https://www.mhlw.go.jp/content/11120000/001087200.pdf>

[PDF]濫用等のおそれのある医薬品について - mhlw.go.jp

<https://www.mhlw.go.jp/content/11121000/001062520.pdf>

一般用医薬品の乱用（オーバードーズ）について （薬剤師、登録販売者の方へ）

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/index_00033.html

一般用医薬品の乱用（オーバードーズ）について

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/index_00010.html

その気持ちに飲み込まれないで！オーバードーズの危険性

<https://www.gov-online.go.jp/article/202409/radio-2365.html>

睡眠薬のオーバードーズ（OD）- 大量摂取するとどうなるか

https://www.tsukubainfo.jp/column/insomnia/sleeping_pills/18/

人はなぜ依存症になるのか ―子どもの薬物乱用―

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscap/59/3/59_278/_pdf/-char/ja

[PDF]日本の大学生の薬物乱用に関する意識、実態とその背景

https://api.lib.kyushu-u.ac.jp/opac_download_md/2560365/p067.pdf

市販薬の過剰摂取は「生きづらさ」を感じながら過ごす若年層の受け皿の1つ

<https://www.nupals.ac.jp/n-navi/walk/walk-15213/>

[PDF]各論D 薬物の特徴と脳・臓器への影響 - 長崎県庁ホームページ

<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2019/06/1559528711.pdf>

[PDF]一般用医薬品の乱用による副作用の実態と患者背景との関連性に関する研究

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjdi/20/3/20_145/_pdf/-char/ja

副作用が疑われる症例報告に関する情報

<https://www.pmda.go.jp/safety/info-services/drugs/adr-info/suspected-adr/0005.html>

母親の薬物乱用が発達中の脳とその基礎にある神経伝達物質のメカニズムに及ぼす催奇形性影響

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34391795/>

[PDF]若年者の一般用医薬品による急性薬物中毒の現状 - J-STAGE

https://www.jstage.jst.go.jp/article/yakushi/141/12/141_21-00147/_pdf/-char/ja

【日本ダルク】

<http://darc-ic.com/>

[PDF]ダルク追っかけ調査

<https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/reference/pdf/darc2018.pdf>

一般用医薬品の適正使用の 一層の推進に向けた依存性の実態把握と 適切な販売のための研究

https://www.ncnp.go.jp/nimh/yakubutsu/report/pdf/OTC_R1.pdf

覚醒剤

<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0707/dame-zettai/stimulant.html>

リン酸コデインの10%散は麻薬なのに - 福岡県薬剤師会

https://www.fpa.or.jp/johocenter/yakuji-main/_1635.html?blockId=39015&dbMode=article

医薬品との併用に注意のいる健康食品

https://www.apha.jp/medicine_room/entry-3755.html

【警察庁】薬局に万引き対策要請－過量服薬の非行防止へ

<https://www.qlifepro.com/news/20241106/npa.html>

アルツハイマー病患者における多剤併用と有害事象の関連性：日本医薬品有害事象報告データベース（JADER）の分析

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39459419/>

高齢者認知症の薬物療法

<https://www.mhlw.go.jp/content/11121000/000465080.pdf>

日本における抗認知症薬に関連する有害事象プロファイル

<https://www.carenet.com/news/general/carenet/56670>

誤嚥性肺炎に関連する抗コリン薬～日本医薬品副作用データ

<https://www.carenet.com/news/general/carenet/59407>

アルツハイマー病に対する抗認知症薬の安全性・有効性の比較～ネットワークメタ解析

<https://www.carenet.com/news/general/carenet/54395>

死亡率の低下と平均寿命の延長のための最低限の身体活動量：前向きコホート研究：pubmed

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21846575/>

岡山大学病院 精神科神経科 精神科リエゾンチーム「なんだかおかしい？それってせん妄」

登録販売者 試験問題の作成に関する手引き

認知症予防研究所 はっぴースマイル

・公式 YouTube チャンネル

https://www.youtube.com/channel/UCVxUJ-3_gJ-ch4RqXD6PdMw

・公式 Facebook

<https://www.facebook.com/tyf.thanks>

・認知症予防研究所はっぴースマイル ホームページ

<https://www.happy-smile.gifts/>



公式 YouTube チャンネルはこちらから ⇒



父親が認知症となり、母親がうつ病で入院を繰り返したため、両親を連れて京都に引っ越しする。

認知症勉強の為、病院や介護施設に介護士として勤め介護福祉士となる。

日本認知症リハビリテーション協会の認知症リハビリテーション専門士の資格を取得し認知症状改善の技術を学ぶ。

現役の医師やヘルスコーチから学んだことを実践し、48歳時に約10kgダイエットに成功、花粉症克服や冷え性の改善、コレステロール値・中性脂肪値を改善、インスリン抵抗性を改善。

栄養学、メンタルヘルス、運動療法、自然療法、予防医学について、世界最先端の健康ライフスタイル情報を実践し、クライアントに認知症予防の方法を食事・運動・睡眠・解毒・ストレス管理・マインドの6つの要素を用いてコーチングで伝えている。

認知症予防研究所 はっぴースマイル 吉安 考史

◆取得資格◆

介護福祉士（国家資格）、認知症予防支援相談士、認知症リハビリテーション専門士、登録販売者、福祉用具専門相談員、健康リズムカウンセラー、生活リズムアドバイザー、ブレインヘルスコンサルタント、整体ボディケアセラピスト、スポーツ整体ボディケアセラピスト、リラクゼーション整体ボディケアセラピスト