

第64回 城西大学薬学部生涯教育講座

要旨集



令和6年 9月28日 (土)

14時00分～17時30分

第 64 回城西大学薬学部 生涯教育講座

* 日本薬剤師研修センター集合研修認定講座（2 単位）

日 時：令和 6 年 9 月 28 日（土）14 時 00 分～17 時 30 分

会 場：城西大学 23 号館 209 教室

テーマ『公衆衛生・グローバルヘルスと セルフメディケーション』

演題 1 「ポスト・コロナのグローバルヘルス」

演者 日本医療科学大学保健医療学部

医療・基礎教育科 教授

天野 修司 先生

演題 2 「セルフメディケーションと薬用植物」

演者 城西大学薬用植物園 元園長

城西大学薬学部 元教授

白瀧 義明 先生

演題 3 「アトピー性皮膚炎におけるスキンケア」

演者 城西大学薬学部薬科学科 教授

高木 豊 先生

演題 1

「ポスト・コロナのグローバルヘルス」

演者 天野 修司 先生

日本医療科学大学保健医療学部
医療・基礎教育科 教授

略 歴

天野 修司 (あまの しゅうじ)

日本医療科学大学 医療・基礎教育科 副科長

日本医療科学大学 国際交流研究センター 副センター長

日本医療科学大学 教授

【略歴】

平成 15 年 3 月 大阪府立大学 経済学部卒業

平成 21 年 5 月 ジョージア工科大学 国際関係学部修士課程修了

【活動】

ジョージア工科大学修士課程修了後、慶應大学研究員(2009年-2011年)、長崎大学助教(2011年-2013年)、慶應大学特任助教(2013年-2014年)などを経て、2015年より日本医療科学大学助教、2019年より准教授、2024年より現職。バイオセキュリティの分野において、数多くの研究業績を有する。また、国際関係論を日本で広めることをライフワークにしている。2022年に出版した『地政学だけではわからない シン・国際関係論』は、紀伊国屋書店週間売り上げランキング1位(ジャンル別)を獲得するなど、ベストセラーになっている。

ポスト・コロナのグローバルヘルス

日本医療科学大学 保健医療学部
医療・基礎教育科 教授 天野 修司

はじめに

新型コロナウイルスによるパンデミックは、国際社会全体に甚大な被害をもたらした。The Economist の推計によると、2024年6月の時点で、新型コロナウイルスによる死者の数は、2,800万人にのぼるとされている。パンデミックは、人命を奪っただけではなく、教育、社会、経済など、さまざまな分野において深刻なダメージを残した。身近なところでも、長期にわたる生活様式の変化によって、職を失ったり、夢を諦めたり、という話も耳にしたことがある。

被害の大きさだけをみれば、これまでのパンデミックに備えるための事前準備が不十分であったと言わざるを得ない。しかし、一方で、うまく機能していた部分もある。その代表的なものが、医薬品の研究開発の分野であった。なかでも、mRNA ワクチンの開発のような技術革新が起こったことは、今後、各国が、グローバルヘルスに関連する取り組みを進めていくうえで、ゲーム・チェンジャーとなりうる出来事であった。

その技術革新の主な発生場所となったのは、アメリカである。新型コロナウイルスによるパンデミックが起きたあと、アメリカでは、驚くべきスピードで mRNA ワクチンの研究開発が行われた。それは偶然ではなく、アメリカ政府が、既知および未知の病原体の脅威に備えるための事前準備を、長年にわたって、強力に推し進めてきた結果である。本講演の前半部分では、そのプロセスと今後の展望について解説する。

未曾有の被害をもたらした新型コロナウイルスであったが、その発生源は明らかになっていない。1つの可能性として、武漢ウイルス研究所で、人工的に造られたウイルスが偶発的に漏洩したのではないかという説も浮上している。その真偽はさておき、この漏洩説の根拠とされている事項のなかには、生命科学研究の根幹を揺るがしかねない多くの問題が隠れている。

本講演の後半の部分では、そのような新型コロナウイルスの起源を巡る議論についての詳細を解説する。その議論は、今後の生命科学研究および、それを活用したグローバルヘルスの取り組みにも大きく関わってくるであろう。

技術革新が起きた背景と今後の展望

2001年の9.11同時多発テロとそれに続く炭疽菌郵送事件以降、アメリカでは、バイオテロ対策医薬品の研究開発や公衆衛生基盤強化のための資金が大幅に増額された。2001年度のバイオテロ対策関連予算は6億3000万ドルであったのが、2002年度には40億9000万ドルにまで膨れ上がっている。

なかでも、国立衛生研究所（National Institute of Health：NIH）の予算の増額には、目を見張るものがあった。NIHは、テロ対策医薬品の研究開発において、基礎研究という役割を担っている。NIHのテロ対策関連予算は、2001年度5900万ドルであったが、2002年度には2億9100万ドル、2003年度には15億ドルにまで増額されている。

2004年7月には、テロ対策医薬品という極めて限られた市場に企業の参入を促すためのプロジェクト・バイOSHIELD法が成立した。同法は、新しく開発に成功した化学、生物、核・放射性物質（Chemical, Biological, Radiological and Nuclear：CBRN）テロ対策医薬品を、アメリカ政府が購入するという保証を企業に与えるためのものである。同法によって、2004年から2013年までのあいだに、56億ドルの予算をテロ対策医薬品の購入に使用することが承認された。

保健福祉省長官には、開発途中の医薬品を将来的に購入するという契約を事前に企業と結ぶ権限が与えられた。食品医薬品局（Food and Drug Administration：FDA）から承認を受けていない医薬品であっても、将来的に承認される見込みがあれば、プロジェクト・バイOSHIELD法の予算で購入することが可能となった。そして、FDAには、緊急時に未承認の医薬品の使用を許可する権限が与えられた。

2006年12月のパンデミック・オールハザード事前準備法によって、保健福祉省内に生物医学先端研究開発局（Biomedical Advanced Research and Development Authority：BARDA）が創設され、テロ対策医薬品の研究開発プロセスにも新たな活力がもたらされた。BARDAの役割は、「臨床前開発」や「臨床開発」の前半のフェーズにある医薬品の研究開発に資金を提供することである。

その後、アメリカにおける対抗医薬品事業の政策的枠組みは、次第に、自然発生的な感染症の脅威を含める形へと変化を遂げていった。また、当初は、特定の病原体に効果のある医薬品を備蓄することに焦点が当てられていたが、2009年のパンデミック・インフルエンザ以降は、既知あるいは未知の脅威にも迅速に対応できる能力の保有にシフトしている。

2019年12月、保健福祉省は、2018年度から2022年度までの対抗医薬品事業の5年間の予算計画についてのレポートを公開している。予算計画では、医薬品ごとの予算とは

別に、分野横断的な科学技術にも、5年間で29億ドルの予算が計上されていた。分野横断的な科学技術には、mRNA ワクチン、DNA ワクチン、ウイルスベクターワクチンなどのワクチンプラットフォーム技術の開発が含まれていた。

アメリカで、新型コロナウイルスの mRNA ワクチンの研究開発が驚異的なスピードで進んだ背景には、そのような予算措置によって、NIH が基礎研究を推進していたという状況がある。また、製品化の過程において、BARDA が長年、企業における対抗医薬品の研究開発をサポートしてきたノウハウが、活かされていた。FDA による緊急時使用許可の制度は、もともとテロ対策として整備されたものである。

2023年3月、保健福祉省は、2022年度から2026年度までの対抗医薬品事業の予算計画レポートを公開した。2022年度から2026年度までの予算の合計は、約640億ドルである。それは、前回の約288億ドルをはるかに上回る金額であった。なかでも、最も多くの予算が配分されていたのは、分野横断的な取り組みである。5年間で、NIH に約41億ドル、BARDA に約167億ドルの予算が計上されている。

そこから、今後、ますます能力ベースのアプローチに力を入れていこうというアメリカ政府の意図が透けてみえる。その動きは、国際社会全体に広がっていくであろう。

新型コロナの起源を巡る議論

新型コロナの起源について、野生動物あるいは、市場で販売されていた動物から人への感染がはじまったという自然由来説が有力であるとされてきた。しかし、4年以上にもわたる広範囲な研究にも関わらず、自然由来説を裏付ける決定的な証拠は、今のところ見つかっていない。もう1つの可能性として指摘されているのが、武漢ウイルス研究所で人工的に造られたウイルスが偶発的に漏洩したのではないかという説である。

自然由来説、漏洩説、どちらが正しいのかという議論はさておき、実は、その議論のなかで、今後の生命科学研究の根幹を揺るがしかねない事実が、いくつも明らかになっている。漏洩説の根拠となっている事項のなかに、さまざまな問題が隠れているのである。それらの問題は、国際的な共同研究の在り方や機能獲得研究の規制の枠組み、バイオセーフティ、研究者の倫理、グローバルな監視体制の必要性など生命科学研究の根幹に関わるものが含まれている。

まず、漏洩説の根拠とされているものとして、2015年11月に『Nature Medicine』に掲載された論文がある。論文によると、ノースカロライナ大学のラルフ・バリック教授を中心とする研究グループは、コウモリのあいだで感染が広がっているコロナウイルスが、

どのように変異すれば、人間に感染するようになるのかを調べていた。

その研究のなかで、コウモリから検出されたコロナウイルスと2003年に流行した重症急性呼吸器症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome : SARS）ウイルスを組み合わせ、新しいキメラウイルスが作り出されている。研究グループには、武漢ウイルス研究所に在籍する石正麗氏が参加していた。

また、石氏は、2014年から2020年にかけて、アメリカのNIHから研究資金を受給している。NIHと直接契約を結んでいたのは、ニューヨークに拠点を構えるEcoHealth Allianceという非営利団体である。その研究パートナーとして、武漢ウイルス研究所は、総額370万ドルの研究費のうち60万ドルを受け取っていた。共同研究の目的は、コウモリのコロナウイルスが人間に感染するリスクについての調査である。

EcoHealth Allianceは、NIHだけではなく、アメリカの国防高等研究計画局（Defense Advanced Research Projects Agency : DARPA）からも研究資金を得るために、2018年に研究計画を提出していた。「Project DEFUSE」と名づけられたプロジェクトには、武漢ウイルス研究所も参加することになっていた。

新型コロナウイルスのスパイクタンパク質上には、「furin cleavage site」と呼ばれるタンパク質分解酵素「furin」によって切断される箇所がある。この「furin cleavage site」があることによって、新型コロナウイルスの人への感染力が、飛躍的に高まったといわれている。「Project DEFUSE」の研究計画には、コウモリから検出されたコロナウイルスに「furin cleavage site」を組み込むという実験が含まれていた。

DARPAは、機能獲得実験が含まれているという理由で、「Project DEFUSE」の研究計画を却下していた。しかし、EcoHealth Allianceと武漢ウイルス研究所は、新型コロナウイルスのような病原体をつくる研究計画をすでに持っていたということになる。ただ単に、DARPAからは、研究資金が提供されなかったというだけである。その事実は、漏洩説を支持する科学者たちが、もっとも注目しているところでもある。

漏洩説の根拠とされている別の要因は、武漢ウイルス研究所の安全性の問題である。同研究所には生物学研究における最高度の安全基準を満たす「バイオセーフティーレベル（Biosafety Level : BSL）4」の実験室が整備されている。しかし、武漢ウイルス研究所でのコロナウイルスの研究は、BSL2あるいはBSL3の実験室で行われていたことが明らかになっている。

自然由来説あるいは漏洩説、どちらが正しいのかは、今のところ明らかになっていない。しかし、その議論を通じて、国際的な共同研究の在り方、機能獲得研究の規制の枠組み、バイオセーフティ、研究者倫理、グローバルな監視体制の必要性など、さまざまな課題が浮き彫りとなる結果になった。

おわりに

アメリカでは、9.11 同時多発テロと、それに続く炭疽菌郵送事件のあと、バイオテロに備えるための対抗医薬品の研究開発に多額の資金が注ぎ込まれるようになった。対抗医薬品事業の政策的枠組みは、次第に、自然発生的な感染症を含めた形へと変化した。それが、新型コロナワクチンの迅速な開発にもつながった。その成功体験は、今後、アメリカのみならず、各国の対抗医薬品事業にも影響を与えていくであろう。

一方で、新型コロナの起源を巡る議論では、生命科学研究を推進していくうえで、さまざまなリスクがあることが明らかとなった。ポスト・コロナのグローバルヘルスにおいては、それらのリスクを最小限に抑えつつ、科学技術の力を最大限に活用するためには、どうすれば良いのかを考える必要がある。

演題 2

「セルフメディケーションと薬用植物」

演者 白瀧 義明 先生

城西大学薬用植物園 元園長
城西大学薬学部 元教授

略 歴

白瀧 義明 (しらたき よしあき)

(公社) 東京生薬協会学術委員会副委員長

薬用植物栽培指導員

【略歴】

1949年 出生 (兵庫県朝来市)

1972年 富山大学薬学部卒業、薬剤師免許取得

1974年 富山大学大学院薬学研究科修士課程修了

1974年 城西大学薬学部助手

1980年 学位取得 (薬学博士、九州大学)

1982～3年 米国イリノイ大学シカゴ校へ留学、1988年講師、1999年助教授、
2006年教授、2020年定年退職後客員教授、2022年城西大学退職

【活動】


城西大学薬用植物園園長、薬科学科主任、日本生薬学会評議員、日本生薬学会関東支部長などを歴任し、現在、日本生薬学会永年会員。野山に生えている薬草や漢方医学で使われている生薬から新しい成分を見つけ、それをヒントに新薬の研究開発を行って来ました。

主な研究としては「マメ科クララ属植物のフェノール成分の研究」で、現在は(公社)東京生薬協会に属し、国内での薬用植物の栽培や生薬の生産に興味を持っています。趣味はカメラ片手に野山を歩くこと。

1 第64回城西大学薬学部生涯教育講座
～セルフメディケーションと薬用植物～

2024年9月28日(土)

城西大学薬用植物園
元園長
城西大学薬学部
元教授
白瀧 義明



1

2 本日の講演内容

1. セルフメディケーション
2. 漢方薬
3. ホソバオケラ (蒼朮)
4. オタネニンジン (人參)
5. 薬用植物園

2

3 セルフメディケーション (Self-medication) とは (1)

- 自分自身の健康に責任を持ち、軽度な身体の不調は自分で手当てすること」(WHOの定義)
- 超高齢社会の到来⇒「2025年問題」団塊の世代全員が75歳以上になり、全人口の薬30%が65歳以上になる
- 国民医療費が46兆円¹⁾に増大する
- 現状の医療提供体制の維持?
- 新型コロナ等の感染症の流行⇒薬不足⇒医療資源は有限

1) (厚労省「令和4年度医療費の動向～概算医療費の集計結果～」)

3

4 セルフメディケーション (Self-medication) とは (2)

- 自分自身で傷病・症候を判断し、治療する(自主服薬、(自己治療:セルフケア)
- 医療費控除の特例としてセルフメディケーション税制
- 自分の健康を守る ⇒ 社会の健康を守る
- OTC医薬品(一般用医薬品、市販薬、大衆薬)、サプリメント、薬草等の活用

4

5 ドラッグストアに並ぶOTC医薬品



店頭に並ぶセルフメディケーション関係の書籍



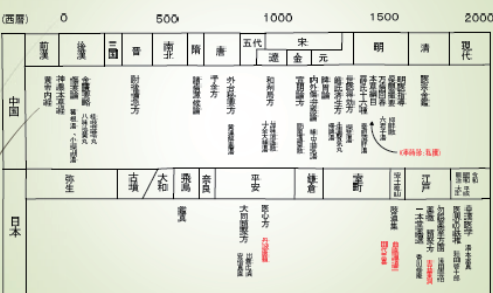
5

6 漢方薬・民間薬について

- 漢方薬: 葛根湯、当帰芍薬散、八味地黄丸 (傷寒論、金匱要略などの出典がある)
- 民間薬: ドクダミ、ゲンノショウコ、センブリ (民間伝承、単味で使う)
- 和漢薬: 日本の風土に対応した生薬や処方自体が独自に活用された医薬品
- 西洋ハーブ: コモンマロウ (ウスペニアオイ)、カミツレ (カモミール)、ラベンダー、ポリジ

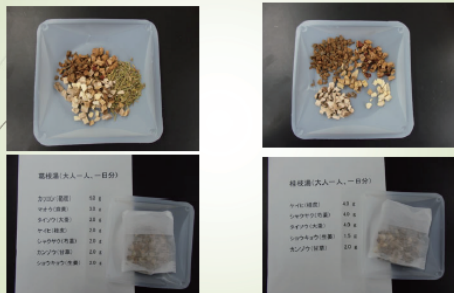
6

7 中国医学・漢方医学の歴史



7

8 葛根湯 桂枝湯



葛根湯(大人一人一日分)

| | |
|----------|-----|
| カコウ(葛根) | 10g |
| オウゴン(厚朴) | 10g |
| オウコウ(茯苓) | 10g |
| オウコウ(芍薬) | 10g |
| カンゾウ(甘草) | 10g |
| シロネ(生姜) | 10g |
| シロネ(大枣) | 10g |

桂枝湯(大人一人一日分)

| | |
|----------|------|
| オウゴン(厚朴) | 4g |
| シロネ(芍薬) | 4g |
| オウコウ(茯苓) | 4g |
| オウコウ(甘草) | 4g |
| カンゾウ(甘草) | 1.5g |
| シロネ(生姜) | 2.0g |

8

漢方薬

漢方とは？
 古代中国に起源を持つ医療が日本に伝わり、
 日本で独自に発達した伝統医学

黄帝内経
 陰陽五行論について

神農本草経
 上品（上薬）、中品（中薬）、下品（下薬）に
 ついて

傷寒雑病論（傷寒論・金匱要略）
 六病位（三陰三陽）について

9

五行論・五臓論

相生関係
 相剋関係

五行の相生・相剋図
 (五臓・五腑)

10

五臓論

- 肝（胆、酸）：精神活動を安定化させ、新陳代謝を行う。
- 心（小腸、舌）：意識水準を保ち、血を循環させる機能単位である。
- 脾（胃、甘）：食物を消化吸収し、筋肉の形成と維持に関与する。
- 肺（大腸、辛）：呼吸により宗氣を摂取し、皮膚の機能を制御する。
- 腎（膀胱、鹹）：成長、発育、生殖能を制御し、水分代謝を調節する。
 (注)
- 三焦：上中下の三つに分かれ、消化吸収、大小便の排泄をつかさどる無形有用のもの（主に全身の水分と氣の巡りをコントロールする）。上焦は胸中（氣）に、中焦はへその上（血）、下焦はへその下（水）に位置するといふ。
- 脾臓：胃の左側にあり、暗赤色で約100g。老廃した血球の破壊、循環血液量の調節、血球の生成能をもつ。

11

生薬の漢方的基礎事項

三品分類
神農本草経（約2000年前、漢の時代に著された中国最古の薬物書、著者不明）

上品（上薬）120種：生命を養う養生薬、無毒、長期服用可（甘草、桂皮、柴胡、大棗、人參）

中品（中薬）120種：体力を養う滋養強壮薬、病気の予防、毒にも薬にもなる（黄耆、黄芩、葛根、芍薬、当帰）

下品（下薬）125種：健康回復の治療薬、有毒、長期服用避ける（杏仁、大黄、半夏、附子、牡丹皮）

12

六病位 三陰三陽（抗病力の強さ）

| | | 陰陽（抗病力の強さ） | |
|---|----|------------|-------------------|
| 陽 | 太陽 | 病気の進行 ↓ | 病気の初期、体力あり、病邪は表 |
| | 少陽 | | 病氣進行、体力あり、病邪は半表半裏 |
| | 陽明 | | 病邪は裏 |
| 陰 | 太陰 | | 病邪は裏、体力減少 |
| | 少陰 | | 病氣進行、病邪は裏と表に |
| | 厥陰 | | 全身衰弱、病邪は裏と半表半裏に |

13

漢方医学の特徴

- 随証治療：証に従って診断し、治療する個の医学
- 弁証論治：弁証（診断）、論治（治療）
- 証：病人が表している症状を四診で捉え、治療の方針を決めること
- 四診：望診、聞診、問診、切診
- 同病異治（同じ疾患でも、処方が異なる）
- 異病同治（異なる疾患でも、処方と同じ）
- 未病：西洋医学的には、病名がつかない症状（体調不良）**「名医未病を治す」**

14

「証」について

「証」とは、ある病態に対して出現する複数の症状を漢方独自の概念である陰陽、虚实、気血水、五行などによって総合的に把握した診断結果であり、ただちに治療法の指示となる

漢方医学
 診察 → 四診 → 方証相対 → 証の決定 = 治療
 八綱弁証

西洋医学
 診察 → 検査 → 診断確定 → 治療方針決定 → 治療

15

佐渡島にサドオケラ（ホソバオケラ・蒼朮）を訪ねて

16

17 生薬の使用量と生産量（2020年4月～2021年3月）

| 順位 | 生薬名 | 総使用量 | 生産国 | | | (単位: kg) |
|----|--------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|
| | | | 日本 | 中国 | 韓国 | |
| 1 | カンゾウ ¹⁾ | 2,019,020.2 | 121.6 | 1,762,954.3 | 255,944.3 | |
| 2 | ブクリョウ | 1,949,359.4 | 139.2 | 1,948,969.0 | 251.2 | |
| 3 | シャクヤク | 1,712,407.3 | 39,676.3 | 1,672,730.9 | 0.0 | |
| 4 | ケイヒ ²⁾ | 1,166,451.9 | 0.0 | 915,399.7 | 251,052.3 | |
| 5 | コウイ ³⁾ | 1,031,204.4 | 1,031,204.4 | 0.0 | 0.0 | |
| 6 | ソウジユツ | 1,021,894.7 | 0.0 | 1,021,894.7 | 0.0 | |
| 7 | ハンゲ | 991,261.2 | 0.0 | 991,261.2 | 0.0 | |
| 8 | タイソウ | 919,143.2 | 0.0 | 919,143.2 | 0.0 | |
| 9 | トウキ | 911,811.4 | 219,278.2 | 692,533.1 | 0.0 | |
| 10 | ニンジン | 740,221.8 | 309.2 | 732,325.9 | 7,586.2 | |

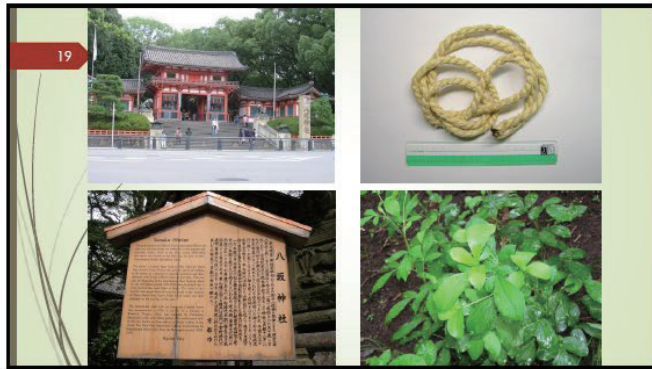
1) シヤカンソウを除く。 2) ケイシを除く。 3) マルトースを含む。
生薬学雑誌, 77, 24-41 (2023).

17

18 オケラ *Attractylodes japonica* (和ビャクジュツ)
オオバナオケラ *A. macrocephala* (*A. ovata*) (唐ビャクジュツ)
(キク科 Compositae, Asteraceae)
生薬名: ビャクジュツ (白朮) 薬用部位: 根茎
健胃整腸・利尿薬
[漢方処方] 十全大補湯、補中益気湯、防風通聖散など
成分: 精油、セスキテルペン (atractylonなど)



18



19

20 白朮

屠蘇: 一年間の邪気を払い長寿を願って正月に呑む縁起物の酒
現在では山椒、細辛、防風、肉桂、乾姜、白朮、桔梗



20

21 防風通聖散

| 漢方薬処方 | 効能又は効果 | 構成生薬 | 備考 |
|-------|---|--|----|
| 防風通聖散 | 腹部に皮下脂肪が多く、便秘がちな人に高血圧の随伴症状(動悸、肩こり、のぼせ)、肥満症、むくみ、便秘 | 滑石、黄芩、甘出典: 宣明論 草、桔梗、石膏、 白朮 、大黄、荆芥、山梔子、芍薬、川芎、当归、薄荷、防風、麻黄、連翹、無水芒硝、生姜 | |

21

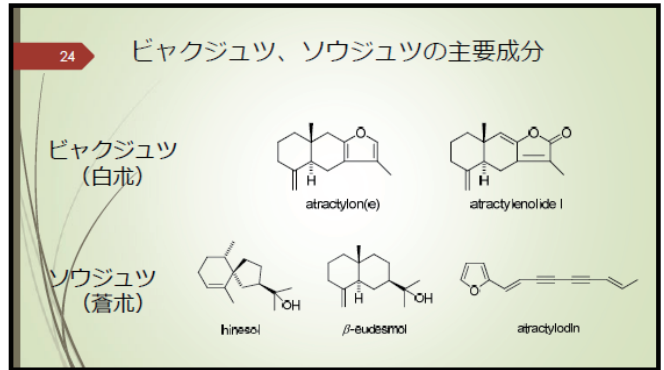
22 ホソバオケラ



22



23



24

25 白朮と蒼朮の比較 (1)

| | ビャクジュツ (白朮) | ソウジュツ (蒼朮) |
|------|--|---|
| 基原 | 1)オケラ <i>Atractylodes japonica</i> (和ビャクジュツ), 2)オオバナオケラ <i>A. macrocephala</i> (<i>A. ovata</i>) (唐ビャクジュツ) | ホソバナオケラ <i>Atractylodes lancea</i> , シナオケラ <i>A. chinensis</i> , 又はそれらの種間雑種 |
| 薬用部位 | 根茎 | 根茎 (しばしば白色綿状の結晶を析出する) |
| 成分 | 精油, セスキテルペン: atractylon(e), atractylenolide I, II, III | 精油, セスキテルペン: hinesol, β -eudesmol, ポリアセチレン化合物: atractylodin |
| 局方 | 精油含量: 0.5 ml/50.0 g 灰分: 7.0%以下 酸不溶性灰分: 1.0%以下 純度試験: TLCで atractylodinのスポットを認めない | 精油含量: 0.7 ml/50.0 g 灰分: 7.0%以下 酸不溶性灰分: 1.5%以下 |

25

26 白朮と蒼朮の比較 (2)

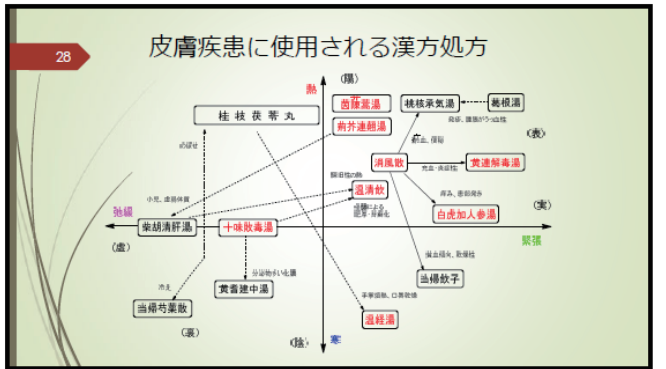
| | ビャクジュツ (白朮) | ソウジュツ (蒼朮) |
|------|--|---|
| 薬味薬性 | 辛甘・温 胃と腸・脾胃 (消化管) の水滯を燥かす。 甘: 気を補い緊張を緩和 | 辛苦・温 胃と腸・脾胃 (消化管) の水滯を燥かす。 辛: 気を瀉らせる |
| 汗 | 汗をかきやすい | 汗をかきにくい |
| 食欲 | 食欲不振: あまり食べられない。食べる時すぐお腹がいっぱいになる。あるいはそもそも食欲がない | 胃もたれ: 食べられはするがもたれてしまう |
| 漢方処方 | 防風通聖散 (ツムラ)、苓朮白朮湯 (ツムラ)、疎経活血湯、二朮湯、四君子湯、六君子湯、胃苓湯、苓桂朮湯、十全大補湯、補中益気湯、五苓散、防己黄芩湯 | 平胃散、消風散、疎経活血湯、二朮湯、四君子湯、六君子湯、胃苓湯、苓桂朮湯、十全大補湯、補中益気湯、五苓散、防己黄芩湯 |
| 備考1 | 検査健脚 (脚・胃が弱っている遠紅) | 結腸腺癌 (水分過多の実証) |
| 備考2 | 年間約470 t、中国より輸入 (2020年度) | 年間約1021 t、中国より輸入 (2020年度) 1. 甘草 2. 茯苓 3. 芍薬 4. 桂枝 5. 附片 6. 薤白 |
| 備考3 | | 江戸時代 (享和の頃) に中国からもたらされ、各地で栽培された。現在では新潟県佐渡に残存し、 サドオケラ の名がある。? |

26

27 消風散

| 漢方薬処方 | 効能・適応症 | 構成生薬 | 備考 |
|-------|--|---|--------|
| 消風散 | 比較的体力のある人の慢性の皮膚疾患で、患部に熱感があって、多くは湿潤し、掻痒のはなはだしい場合に。湿疹、水虫、あせも、皮膚痒疹症 | 地黄、石膏、当帰、牛蒡子、蒼朮、防風、木通、胡麻、知母、甘草、苦参、荆芥、蝉退 | 出典: 外科 |

27



28

29 佐渡島 (さどがしま、さどしま): 新潟県の西部に位置する島。全域が新潟県佐渡市に属し、人口は52,135人 (2020年5月1日現在)

面積: 854.76km²、本州などの主要4島と北方領土を除く日本の島の中では沖縄本島に次ぐ面積を持つ。島の周囲は262.7km。最高標高は金北山の1,172mで、その西隣の妙見山 (標高1,042m)

29

30 畑野栗野江, 畑野幸太郎氏の畑B (40年前小倉の山にあった1本の株を増殖した)

30



31



32

33 佐渡市立佐渡植物園
の
ヤマトグサ

牧野富太郎 佐渡来島時の
写真【昭和8(1933)年7月、
当時71歳】




33

34 高知県立牧野植物園見学 (2024年5月17日)

藤條書屋 (ようじょうしょおく) で仕事のような牧野富太郎





34

35 仁淀川安居渓谷 (水晶淵)、横倉山





35

36 サドオケラの起源について (1)

- 徳川幕府の国産生薬普及の一環により享保年間 (1716年～1736年)、羽茂城跡に中国産ホンパオケラを栽培した (佐渡奉公所の薬種園に初栽培された)。丹羽正伯 (?) ら
- 口伝、羽茂城主の茶坊主であった葛西三四郎が京都の八坂神社から『大神楽つぶろさし』と一緒に持ってきた (約400年前)。
- 太平洋戦争中、山野に野生化になっている根茎が多量に供出された。
- 昭和36年頃、10年近く増殖に務めた根茎を採取し、蒼朮として出荷することになったが、時の生薬取扱者は析出した白色結晶をカビと誤認して破棄した。蒼朮の出荷は1回だけで挫折した。

36

37 サドオケラの起源について (2)

- 平成18年、畑野地区小倉の新潟県立佐渡総合高校で小倉の山に自生しているホンパオケラを元株にしてバイオ技術により増殖を成功させた。増殖株の一部が同校農園で栽培されている。
- 畑野地区小倉に伝わるホンパオケラには日本産のオケラに似た特徴もみられるが、羽茂地区のものには見られない。
- 江戸時代から残るホンパオケラは徳川幕府の政策と天領であった環境下で代々守り続けられた「佐渡蒼朮」である。しかし、現在、出荷はなく、自生品も確認されていない。このままでは佐渡内に現存するホンパオケラは消滅するかも知れない。

37

38 ニンジン栽培地 (板荷いたが) を訪ねて



38

39 オタネニンジン *Panax ginseng* C. A. Meyer (ウコギ科 Araliaceae)
薬用部位: 細根を除いた根またはこれを軽く湯通ししたもの
抗疲労、滋養・強壮・強心・鎮静、健胃 (補気薬)
【漢方処方: 四君子湯、六君子湯、人參湯、人參養榮湯、帰脾湯、補中益気湯、十全大補湯】
成分: ダンマラン系トリテルペンサポニン (ginsenoside Rb1, Rg1など)、
ポリアセチレン系化合物 (panaxynol)




39

40 ニンジン栽培地 (板荷いたが) を訪ねて (1)

- 2023年1月、南雲清二氏からTV番組で人参を使いたいで「生のニンジン」が欲しいとの電話があり、城西大学薬用植物園で探した。
- 2023年3月、NHK-BS放送「英雄たちの選択」で(徳川吉宗の人参国産化について)が放送された。
- 番組で栃木県板荷に江戸時代、享保年間 (1716年～1736年) から、代々、栽培が続けられているという栽培農家のあることを知った。
- 2023年5月、栃木県板荷の栽培農家 (渡邊正氏) を訪ねた。

40

41 ニンジン栽培地（板荷いたが）を訪ねて（2）

1. 奈良時代以前より、中国、朝鮮半島経由で人参（乾燥した人参）は日本にもたらされていた（正倉院に現存し、題箋には「人参」、「竹節人参」と記載されていた）。

注：「人参」防葵（ボウキ）に相当し、イケマの根、又は狼毒（ロウドク）か、「竹節人参」オタネニンジン

739年、渤海文王の使者が聖武天皇に献上した最古の記録

日本国内でも人参栽培は試みられたが、なかなか上手くいかなかったと思われる。

1609年：日朝貿易の再開、対馬藩（宗家）が窓口となった（倭館）

江戸時代初期、人参ブームが起こり、多量の銀貨（人参代往古銀）が海外に流出していった。

41

42 種々薬帳

（天平勝宝8年（756年）6月21日、聖武天皇崩御77忌に孝謙天皇・光明皇后が東大寺盧舎那仏に献じ、正倉院に保管したものの目録で60種の唐代の薬物が記載されている）

42

43 ニンジン栽培地（板荷いたが）を訪ねて（3）

2. 八代將軍徳川吉宗の国産生薬普及プロジェクトの一環（享保の改革）により享保年間（1716年～1736年）、朝鮮半島（釜山）より導入した生ニンジンが日本における人参栽培の始まり

43

44 佐渡金山（道遊の割戸） 石見银山

生野银山 銀の産出量（世界の銀の1/3を産出）

44

45 江戸時代の銀鉱石の採掘（生野银山）

灰吹銀

慶長丁銀 人参代往古銀（特鑄銀）

45

46 献上人参の行方

献上人参に対する河野松庵（幕府の奥医師、林良喜の後任）の対応

- 享保6年10月、宗義誠^{しんぎ}が参勤交代で江戸参府し、将軍に献上した。
- 享保7年4月、菜園の人参は勢いが良く開花し、何とかが増殖させたい。
- 享保7年10月、人参「種めやし」にヒントを得、種子による栽培を試みる。
- 享保8年1月、人参の苗を日光、御菜園、御座の間近くの3か所に植えた。御座の間の人参は種子が出来、将軍自らが種をこんだ。

- 享保6年（1721） 人参樹3本
- 享保7年（1722） 人参樹6本
- 享保8年（1723） 人参樹7本
- 享保12年（1727） 人参樹4本
- 享保12年（1727） 人参樹7本
- 享保13年（1728） 人参樹8本・種子60粒

阿部将翁（友之進）（採薬師）

46

47 ニンジン栽培地（板荷いたが）を訪ねて（4）

47

48 薬用の「人参」と野菜の「人参」

おまけの話

| | 日本語 | 中国語 | 朝鮮語 | 英語 | フランス語 | ドイツ語 |
|----|--------------|---------------------------------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 薬用 | 人参 (ニンジン) | 人参 (renshen) rénshēn (レンシエン) | 인삼 (インサム) | ginseng (ジンゼン) | ginseng (ジェサ) | Ginseng (ジンゼン) |
| 野菜 | 人参 (ニンジン) | 胡蘿蔔 : 胡萝卜 (フウロオボオ) | 당근 (タンクン) | carrot | carrote | Karotte |

48

49 薬用の「人参」と野菜の「人参」



最古の記録、735年、天然痘の流行、人参湯の使用、739年、渤海使が奉呈（人参30斤・6kg）（続日本記）、756年、東大寺に献上（正倉院（人参544斤7両・108kg、約8.8kg現存）



室町～戦国時代、日本に伝わり、江戸時代、世間に普及した。（セリバニンジン、ドニンジン、セリニンジン、ニンジン）

西洋ハーブ

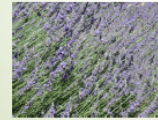
50



コモンマロウ（ウスベニアオイ）



カミツレ（カモミール）



ラベンダー



ポリジ

51 西洋ハーブ：コモンマロウ（ウスベニアオイ）



52 タンポポコーヒーは如何？

52



53 薬用植物園の活用

53



54 薬系大学に薬用植物園のある訳

54

大学設置基準
 (昭和三十一年十月二十二日文部省令第二十八号)
 最終改正：平成一六年一月一五日文科省令第四三号
 (最終改正までの未施行法令)
 平成十六年十二月十五日文科省令第四十三号
 (未施行)
 学校教育法第二條、第八條、第六十二條及び第八十八條の規定に基づき、大学設置基準を次のように定める。
第三十九條 次の表の上欄に掲げる学部を置き、又は学科を設ける大学には、その学部又は学科の教育研究に必要な施設として、それぞれ下欄に掲げる附属施設を置くものとする。

| 学部又は学科 | 附属施設 |
|--------------|------------|
| 薬学に関する学部又は学科 | 薬用植物園（薬草園） |

第三十九條の二
 薬学に関する学部又は学科のうち臨床に係る実践的な能力を培うことを主たる目的とするものを置き、又は設ける大学は、薬学実務実習に必要な施設を確保するものとする。
 (平一六文科令四三・追加)

55



小松先生、横江先生、大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

56 城西大学建学の精神

56

学問による人間形成

1965年（昭和40年）
城西大学創立
創立者：水田三喜男

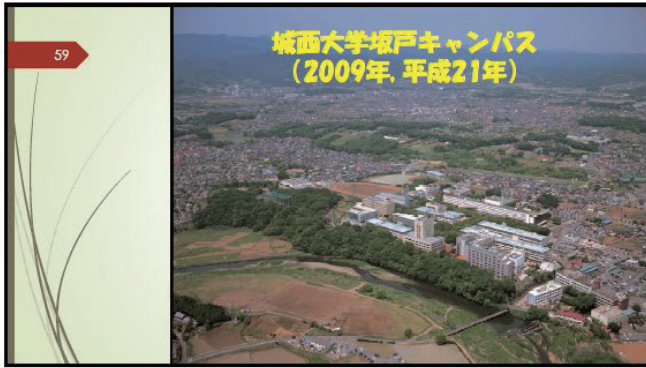




57



58



59

60

城西大学薬学部
Welcome to Josai University




1973年(昭和48年) 薬学科・製薬学科開設
2001年(平成13年) 医療栄養学科開設
2006年(平成18年) 薬学科(6年制)
薬科学科(4年制)開設
薬学科(4年制)・製薬学科(4年制)募集停止

薬学科
(6年制 薬剤師をめざす)
薬科学科
(4年制 くすりの研究者をめざす)
医療栄養学科
(4年制 管理栄養士をめざす)



60



61

演題 3

アトピー性皮膚炎におけるスキンケア

演者 高木 豊 先生

城西大学薬学部薬科学科 教授

略 歴

高木 豊 (たかぎ ゆたか)

城西大学薬学部薬科学科 皮膚生理学研究室 教授

【略歴】

1988年 東京工業大学総合理工学研究科生命化学専攻修了

1988年～2022年 花王株式会社

2022年～ 城西大学教授

1990年～1992年 アメリカ カリフォルニア大学サンフランシスコ校 研究員

2002年～2005年 自治医科大学 研究生

2004年 博士(医学)取得

2008年～2011年 花王中国研究開発中心 中西医研究室室長

【所属学会】

日本研究皮膚科学会 (評議員)、日本美容皮膚科学会、日本化粧品学会 (評議員)、
日本薬学会

アトピー性皮膚炎におけるスキンケア

城西大学 薬学部薬科学科

教授 高木 豊

はじめに

アトピー性皮膚炎は増悪と軽快を繰り返す痒痒のある伴う慢性的な炎症を主病変とする疾患である。毎年、成人の約10%、小児の約20%がアトピー性皮膚炎と診断される。大半は5歳までに、多くは1歳未満で発症し、成人期までに消失したり大幅に軽くなったりする例が多かったが、近年、成人期後期やさらに高齢になってから発症も多く報告されている。花粉症や喘息のある人、また家族にそのような病気の人がいる人に多く見られる。アトピー性皮膚炎患者の皮膚は保湿機能の低下に伴う乾燥と、物質透過に対するバリア機能の低下が認められる。

アトピー性皮膚炎の治療方法は①薬物療法、②スキンケア、③悪化因子の検索と対策、の3点が基本になる。中でもスキンケアは症状が重いときのみならず、寛解時にも行うことが大切なセルフメディケーションである。本講演においてはこのアトピー性皮膚炎におけるスキンケアの重要性について述べる。

皮膚のバリア機能と保湿機能

皮膚は直接外界と接する最大の臓器であり、常に外部環境から様々な刺激にさらされているが、角層の強固なバリア機能が生体内を保護している。角層はさらに低湿度環境でも十分な水分を保持することにより柔軟であり、衝撃などの物理刺激も吸収すると共に、正常な表皮組織内の代謝を維持している。角層は核を失い線維性タンパク質（ソフトケラチン）をタンパク質の外殻（周辺帯）で覆われた扁平化した細胞（角質細胞）がレンガの様に積み重なることで構成されている。その細胞と細胞の間は角層細胞間脂質（以下、細胞間脂質）と呼ばれる脂質で満たされており、この脂質が角層の有するバリア機能や保湿機能に重要であることが見出されている。細胞間脂質はセラミド、コレステロール、遊離脂肪酸から構成され、脂質分子の量比は1：1：1と同等であるが、セラミドが他の脂質に比べて分子量が大きいため細胞間脂質のほぼ半分をセラミドが占める。細胞間脂質は構

成するセラミド、コレステロール、遊離脂肪酸の分子が水となじみやすい親水基同士、そして、水となじみにくい疎水基同士が集まって並ぶことによりラメラ構造と言われる積層した構造を構成する。細胞間脂質はこのようにラメラ構造を構築することにより強固な透過バリア機能を有し、角質細胞からの水分漏出を抑制すると共に細胞間脂質中にも水を保持すると考えられている。

細胞間脂質に加えて皮膚表面の皮脂や汗、そして角質細胞内のアミノ酸等の天然保湿因子（NMF）も角層の保湿機能には重要である。角質細胞内のソフトケラチン線維はタオールの繊維の様に水分を保持することが出来るが、その量には限界がある。その水分保持能を補うのがNMFである。NMFは角質細胞内に存在するアミノ酸や、誘導體、尿素、有機酸やミネラル類からなり、その分子自体が水素結合により水分子を保持したり、ケラチン線維と水分子の結合を仲介したりすることにより角質細胞の水分保持機能を高めている。アミノ酸やその誘導體は角層のすぐ下層に存在する表皮細胞内で産生されるフィラグリンタンパク質が分解されることにより生じ、乳酸やミネラル類は汗から供給される

この様に角層のバリア機能・保湿機能に重要な因子が、アトピー性皮膚炎の乾燥し、バリア機能の低下した皮膚においては有意に減少してしまっていることが確認されており、これらを補うスキンケアが重要となる。

スキンケア：洗浄

アトピー性皮膚炎の皮膚はバリア機能が低下しているため、皮膚上の刺激因子等は健全な皮膚に比べて皮内に浸透しやすい。そのため刺激物質等を洗い流し、皮膚を清潔に保つことは重要である。しかし不適切な洗浄は角層の重要な因子も減少させてしまう。皮膚に対して刺激の少ない洗浄剤を用いて皮膚を傷つけない様に洗うことが勧められる。洗浄力が高く、汚れの除去力の高い洗浄剤は皮膚中の保湿機能に必要なものまで除去してしまい、刺激が強く、皮膚の乾燥や炎症、萎縮などを引き起こす場合がある。一方、洗浄力の低い洗浄剤は皮膚に対する刺激は弱いですが、十分に洗浄できない場合もある。洗浄剤の主成分である界面活性剤は洗浄能が同等でも皮膚への作用が異なり、また、同じ活性剤でもpHによりその作用強度が異なる。現在、界面活性剤の選択、組み合わせ、pHの調整、添加剤の検討等により、十分な洗浄力を有しながら角層や表皮内の成分を守る低刺激の洗浄剤の開発がなされているため、自分の肌に合った洗浄剤を選ぶことが重要である。

洗浄剤の選択に加えて、洗浄方法も健康な皮膚を維持するためには重要である。理想的な洗浄方法として1) 適切に希釈し、2) 十分泡立てて、3) 皮膚をこすらず、4) 十分に

すすぐこと、が挙げられる。希釈が不十分で濃度の高い洗浄剤は洗浄力自体は高いが運動性や流動性が低いため、汚れを含んだ洗浄剤が皮膚上に滞留し、結果、洗浄力の低下を引き起こしてしまうと共に、すすぎが困難で洗浄剤が皮膚上に残り、皮膚刺激を誘発しうる。洗浄剤は泡立つことにより表面積が増大し、少量の洗浄料での皮膚洗浄が可能となる。最近、市場に見られる泡状の洗浄料の使用も推奨される。

必要以上に皮膚をこすることも皮膚トラブルを引き起こす。強く皮膚をこすると必要以上に角層が剥がれ落ちてしまい、皮膚のバリア機能の低下や皮膚炎症などを誘発してしまったりする。メイク落としも皮膚をこすりがちであるが、より弱い力でもメイクが落ちるメイク落としを使うことにより、アトピー性皮膚炎が改善することが確認されている。なお、洗浄により皮膚表面の重要な保湿因子である皮脂や汗も除去されるが、皮脂腺や汗腺からの分泌により常に供給されており、洗浄により除かれた皮脂もほぼ3時間で元の量に戻る。そのため、皮膚に優しい洗浄剤を用いた場合、皮脂洗浄力の高い洗浄剤を乾燥肌の人を用いても、1日2回の洗顔では、乾燥肌の悪化は認められず、逆に皮膚状態が改善した例も見られている。

スキンケア：保湿

保湿因子が減少し乾燥した皮膚には保湿剤が用いられる。保湿剤は大別して皮膚表面にバリア膜を形成することから皮膚の水分の蒸散を抑制するエモリエントと、水と結びついて水分を保持するヒューメクタントとに分けられる。

エモリエントは皮脂の様に、角層表面に油膜を形成し皮膚を閉塞することにより皮膚からの水分の漏出を防ぐ。油性成分であるため基本的には水とはなじみにくく、それ自身が水分を保持する機能は低い。皮膚に食品用ラップを巻いた状態と同様、皮膚表面からの水分の蒸散が抑制される。セラミドやその類縁体も保湿剤として用いられているが、これら細胞間脂質成分は生体においては角層内で自身が水分を保持しているが、保湿剤として外用された場合、その一部は角層内で水分保持を行うが、大部分は皮膚表面でエモリエント剤として作用していると考えられる。これらエモリエントは、皮膚表面を覆うために、外部刺激から皮膚を物理的に保護する効果も有している。

一方、NMFの様にその成分が直接水分保持に関わるのがヒューメクタントである。水との親和性が高い成分や水溶性の分子が多い。アミノ酸やピロリドンカルボン酸、乳酸や尿素、グリセリンなどの生体のNMF成分や、エクトインの様な環状アミノ酸やポリオールなどの低分子化合物は角層内に浸透し、水分子とケラチン線維との親和性を高めること

などにより保湿効果を示す。コラーゲンやヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、ヘパリノイド等のムコ多糖は多量に水を抱え込むことが出来るが、高分子故に角層中に浸透が困難であり、皮膚表面にて水を保持するヒューメクタントである。ムコ多糖は自身の1000倍以上の水を保持できるため、皮膚上に濡れタオルを置いた状態を維持して角層に潤いを与えることが出来る。

この様に保湿剤にも有効成分にはいろいろな種類がある。さらに剤形においても、軟膏、クリーム、ローション、フォーム、スプレー等があるため、症状や好みなどに合わせて選ぶと良い。いずれの保湿剤を用いる場合でも十分な量を塗布する必要がある。また、洗浄により除かれる成分が多いため、皮膚洗浄後には改めて保湿剤を塗布することが望ましい。

セラミド機能物質による保湿

アトピー性皮膚炎においては、症状のある皮疹部のみならず、症状のない無疹部においても角層中のセラミドの量が少ないことが見出されている。そのため、保湿剤によりセラミドを補うことは有効なスキンケアであるが、天然のセラミドは以前は動物の脳からの抽出が主であり入手が困難であった。しかし、最近では発酵法や有機合成などとの組み合わせにより比較的容易に入手できるようになってきている。一方天然セラミド類似化合物の合成検討も数多く行われている。これらの化合物は天然のセラミドに比較してより安価に入手出来るものが多い。また、セラミド類を皮膚の外側から塗布することの他に、皮膚のセラミド合成能を高め、角層のバリア機能を高める剤も見出されている。本講演では、花王株式会社にて合成されたセラミド機能物質(SLE)及び、セラミド産生促進能を有するユーカリエキスを配合した保湿剤のアトピー性皮膚炎に対する有効性を紹介する。

薬剤による治療が必須ではない程度のアトピー性皮膚炎患者皮膚にSLE(3%以上)及びユーカリエキスを含有したクリームを皮膚に塗布することにより、皮膚の乾燥症状が明らかに改善することが確認されている。さらに、この乾燥軽減に伴い皮膚の皮疹も改善する。保湿剤自体には抗炎症効果等がないが、皮膚の乾燥やバリア機能低下により誘導された皮疹が保湿剤塗布により改善されるのである。この保湿剤塗布によるアトピー性皮膚炎の皮膚症状の改善は湿度の低下した冬季のみならず、発汗する機会の多い夏季や、東南アジアのような高温高湿度の環境下においても認められる。なお、タイにおける使用試験の結果、低刺激性の洗浄剤の使用、セラミド機能物質配合保湿剤の使用のいずれによってもアトピー性皮膚炎症状の改善が確認されたが、その改善は不十分であり、低刺激洗浄剤とセラミド機能物質配合保湿剤の両方を用いることが最も高い改善効果を示した。

アトピー性皮膚炎の発症要因の一つにフィラグリン遺伝子異常が報告されている。フィラグリンは角質細胞形成に重要であるとともに NMF の原料となるタンパク質である。この変異とアトピー性皮膚炎との関連が報告された北欧においてはフィラグリン遺伝子変異との関与が大きいことが認められたが、日本においては健常人とアトピー性皮膚炎患者の間でフィラグリン遺伝子変異所有者の比率に違いがないことが確認されている。そしてセラミド含有保湿剤の有用性にはこのフィラグリン遺伝子変異の有無が関係ないことを見出している。

汗も重要な保湿因子であるが、アトピー性皮膚炎患者の発汗能は健常皮膚に比べて低下してしまっている。このため、更に皮膚の乾燥が誘導されると共に熱の放散が出来ず、よりかゆみを感じやすい。しかし、セラミド機能物質含有保湿剤を使用することにより、皮膚の保湿機能の改善に伴い、発汗能も改善することも見出された。

アトピー性皮膚炎患者の頭皮ケア

アトピー性皮膚炎患者において、自覚のない人も多いが、頭皮にも多くの皮疹や乾燥が認められる。頭皮は多くが毛髪に覆われているために高湿度環境であるが、顔に比べてバリア機能、保湿能が低い。そのため、頭皮のケアも顔や身体と同様に注意が必要である。刺激が弱く、かつ、皮膚に対する残留性が低いシャンプー及びコンディショナーを使用することにより頭皮のアトピー症状が軽減する。さらにセラミド機能物質配合ローションを用いることによる頭皮トラブルの改善も確認された。

最後に

皮膚の洗浄や保湿は、健康な皮膚を維持するためには老若男女問わず必要なスキンケアである。しかし、基本的なスキンケアであるがために、逆に意識が低い人が多いのも事実である。アトピー性皮膚炎においても、この基本的なスキンケアを正しく行うことにより皮膚症状の軽減が大いに期待できる。一方、セラミド等の有用成分はその含有量が重要である。角質細胞間脂質は角層の約 10% を占め、その半分がセラミドである。アトピー性皮膚炎においてはこのセラミドの有意な減少が認められるために、そのセラミドを補うためには保湿剤中に十分量配合されている必要がある。

この講演が正しい洗浄、保湿というセルフメディケーションを行うことにより、アトピー

性皮膚炎の軽減や再発を抑制する一助になれば幸いである。

第64回 2024年

主催：城西大学薬学部

共催：日本薬剤師研修センター

城西大学薬友会

城西大学同窓会

協賛：公益社団法人 日本薬学会

一般社団法人 埼玉県薬剤師会

一般社団法人 埼玉県病院薬剤師会

一般社団法人 日本女性薬剤師会

後援：城西大学父母後援会

城西大学薬学協力会

埼玉東上地域大学教育プラットフォーム（TJUP）

埼玉県坂戸市けやき台1 - 1

Tel: 049 (271) 7206

