

2019年度 盈進中学校

『修了論文』 優秀作品集



EISHIN GAKUEN

Since 1904

建学の精神『実学の体得』

いかなる時代であっても 社会に貢献できる人となるために

www.eishin.ed.jp

編集・発行: 学校法人 盈進学園 盈進中学高等学校

720-8504 広島県福山市千田町千田487-4 TEL:084-955-2333 FAX:084-955-4423

発行日: 2020年6月

本紙に掲載された内容の無断転載を禁ず

2019年度 盈進中学校『修了論文』優秀作品集

もくじ

修了論文は「盈進共育」の根幹

(盈進図書館「みどりのECL」と「読書科」、そしてICT)

[盈進中学高等学校校長 延 和聰]

2019年度修了論文編

	修了論文一覧		
	最優秀論文 「においの可能性」原田寧々]	Į
	優秀論文 「コケについて」武田柊哉	1]	
	優秀論文 「健康維持に役立つ薬膳」渡辺桜冬	19)
俏		25	5

修了論文は「盈進共育」の根幹

盈進中学高等学校校長 延 和聰

すべての生徒はかけがえのない能力をもっている。

私たち盈進の教職員は、すべての生徒が自分の能力を存分に発揮できる生活と学習の環境を整えるのことを使命とする。「生徒は仲間と共に、生徒自らの力によって前進し、高い目標を自らの力でつかむ」からである。

私たち盈進の教職員は、生徒と共に、チャンスとアイディアを共有し、自ら立てた高い目標に向かう生徒を全力で 後押しなければならない。

私たち盈進はこれを、「盈進共育」と呼ぶ。激変の時代を生き抜くための指針である。

昨年来、盈進は、内外に向かってこう発信してきた。

「止まぬ紛争、格差社会、AIの時代等々、現代に生きる私たちは、予測できず、答えのない諸問題に直面している。だからこそ、これを生き抜くには哲学がいる。哲学とは、『どう生きるか』である。だから盈進は、それに導く読書(本)を大切にする。その実践と信念は、伝統の「読書科」と新校舎メインフロアに設置した新図書館に表れる。読書(本)は、激変のいまを、豊かに、やさしく、しなやかに生きるための知恵と感性を育んでくれると信じている」

まさに、予測できなかった「コロナ禍」による休校が続くなか、これを書いている。

私は、今年度の始業式、入学式で生徒にこう訴えた。

「こんなときこそ本を読もう。盈進図書館『みどりのECL』で本を借りよう。読書(本)は必ず、私たちに『どう生きるか』について、自分で考えるヒントを授けてくれるのです。だから、考えること、探究することが楽しくなるのです。本や新聞を読んで、自分で考えるのです。そして、盈進独自の、盈進にしかない『読書科』でどんどん、本を好きになってください。本や新聞を読む人は必ず、高い進路目標を自ら獲得します」

修了論文は、「盈進共育」を最も端的に表現する実践である。それは「読書科」が中心となって担うが、「読書科」が他教科や各学年と力を合わせ、積み上げてきた「すべての学力の土台となる"豊かな言語力"」をそこに見ることができる。作成の過程で、教職員と生徒が共に、チャンスとアイディアを共有し、自ら立てた高い目標に向かう生徒を、すべての教職員が全力で後押しする姿をよく見かける。これぞ「盈進共育」。

2019年度から「フィールドワーク」が課された。実証の幅を広げ、広角に考える学びであり、本の世界から飛び出して直接、人と出会い、自ら感性を磨く営みである。

優秀賞・武田柊哉君のコケの考察。一気に読んだ。文章のリズムが小気味いい。読むのが楽しかった。"楽しい" は学習の基本。京都の苔寺(西芳寺)にまた、行きたくなった。

優秀賞・渡辺桜冬君の薬膳の考察。鞆の浦でのフィールドワークが、効果的なスパイスとなっている。実験が実にユニークだ。それが学問。ご家族の協力も得た探究である。

最優秀賞・原田寧々さんのにおいの考察。実験が1ヶ月ほどあれば、大学での考察に引けを取らないであろう。 多様性を求める現代におけるにおいの役割に、大いに期待したい。

「読むことは知ること・書くことは考えること」(盈進「読書科」)であり、修了論文は「盈進共育」の神髄であり、根幹なのである。



盈進図書館「みどりのECL」と「読書科」、そしてICT

盈進は2019年春、新校舎となった。

新校舎のメインフロアにはそれまでの約3倍の広さを誇る図書館を設置した。 世界の絵本を含む6000冊の新刊もそろえた。

生徒に名前(愛称)を公募した。

「生徒の、生徒による、生徒のための図書館」をめざしているからだ。 生徒の感性は豊かで、アイディアでいっぱいだ。

盈進図書館「みどりのECL(イークル)」と名付けられた。 オリジナルキャラクター「盈図(エイト)くん」も登場し、存在感を増している。 「みどり」は垰(たお)山の上に位置する盈進のイメージカラーなのだろう。 ぴったりだと思った。

図書館の中庭にはみどりの芝生を敷き詰めた。 そこで、みどりを感じて、本を読むたくさんの生徒や地域の方々の姿を想像する。 わくわくする。

「ECL」は「Eishin Community Library」の略語である。 「E(A-)ishinに $D\nu$ (来る)」という掛詞にもなっている。

「ECL」は盈進の「知の集積地・発信地」である。 「地域との結節点」にもなってほしいと願っている。 子どもからお年寄りまで、地域の方々に、気軽にきてほしいのだ。 「ECL」が、地域のコミュニティーゾーンになると期待している。

どうして新校舎のメインフロアに「みどりのECL」があるのか。 それは、わたしたち盈進の希望と未来をそこに託したからだ。 読書(本)は、自分との対話だ。

読書(本)は、「どう生きるか」について、自分で考えるヒントを授けてくれる。 読書(本)が、「どう生きるか」という哲学に導くことは、歴史が証明している。 読書(本)が、激変する時代を生き抜くのに必ず、大切な力になると確信している。

どうして新校舎のメインフロアに「みどりのECL」があるのか 図書館のすぐ上に職員室がある。職員室のすぐ下が図書館なのだ。 生徒と教職員が、図書館で共に、「考える葦(あし)」となることを期待している。

盈進の「読書科」は、集団読書だ。 「仲間と共に」考え方や思いを共有する。 「仲間と共に」は、「独りよがり」ではない。だから、楽しい。 「楽しい」は、学習の、探究の、学問の、普段の生活の、基本なのだ。

新校舎は、ICT環境も整い、2020年度から中学生全員がタブレットをもっている。 ICTは、激変するグローバル社会を生き抜くための必須のツールだ。 「読書科×ICT」=「哲学×現代を生き抜く力」=「盈進共育」の基軸なのである。







2019年度 修了論文 テーマー覧

赤ちゃんポスト

ハリネズミの生態

人間にとってのストレスとアロマ

イップスの原因と治療法

睡眠の身体的影響

音楽隊の歴史

eスポーツ

移民とスポーツ

日本女子サッカーの特徴

猿から人への進化

良い投手とは

ギャンブル依存症

砂漠化問題と対策

球場が与える影響

野球グラブの進化

米の歴史について

動物愛護

パンの科学

いじめと虐待の関係性

二番打者の適正

進化する新幹線

身長と筋肉の相関

日本のドッグトレーナー

自転車スポーツの人気

スポーツで左利きは有利なのか

映画館

韓国の調味料

睡眠と年齢の関係

和と洋のファッションの違いと色で与える人への影響

医療の乗り物 ードクターヘリから見た普及の現状ー

麻酔

AIから見る読書生活

コラッソ予想

廃墟からみえる廃墟を残す理由

少子化問題の現状

掃除の進化

日本と海外のアニメーションの違い

コケについて

杉花粉アレルギーの人は昔と比べて今増えたのか

エコカーとこれからの未来

色がもたらす心理操作

幼児教育における社会問題

コーヒーから広がる世界

看護師

朝鮮戦争

キャラクターの必要性

日本の異常気象の現状、それによる対策

化粧の本質に迫る

地球の宝「木」

緩和医療

薬膳について

動物の視覚

朝食と米の関係

Let's study about the death penalty!!

保育の現状と未来につなげる取り組み

筆記用具と学力の関係性

ミドリムシの隠れた力

深海魚の能力

うそをつく心理とうそとの付き合い方

靴と私

ハングル文字誕生の理由と他言語との比較

化粧の変遷

がん医療の現在

新たなる資源「糞便」

電気に負けるな!ガソリン車

犬猫の殺処分問題とその解決策

VR開発と未来のテクノロジー

においの可能性

ファストファッションと私

性別によって異なる色

粉体のメリットとその将来性について

自動車社会におけるAI(人工知能)と人類に与える影響

枕の役割とこれから

記憶力について

難病・特定疾患の今

在来魚の減少の原因

最優秀論文「においの可能性」

3年C組 原田寧々



[受賞の感想]

私は「におい」という目に見えないものをテーマにして論文を書きました。一人ひとり感じ方の違う「におい」という「感覚」について調べ、伝えることは思っていたよりも大変な作業でした。実際に実験をしてみることによって、自分自身の中でも理解が進み、論文もより深みが増したと思っています。今、無事書き上げることができて安堵しています。この論文を書き上げることができたのも丁寧に指導してくださった先生方、そして実験に協力してくれた家族あってこそのものです。改めて感謝したいです。

目次 -

[序 章] はじめに

第1節 動機

第2節 疑問と仮説

[第1章] 基本知識

第1節 においを感じる仕組み

第2節 においについての語源から

第3節 においの歴史

[第2章] においの影響

第1節 現在のにおいの活用「香りの効果」

第2節 においの種類とその効果のちがい

第3節 においと記憶の関係性

「第3章] フィールドワークによる学び

第1節 においを用いた検証の概要

第2節 検証

第3節 検証の考察

[終章] おわりに

[序 章] はじめに

第1節 動機

人間は「視覚・聴覚・触覚・味覚・嗅覚」主にこの5つの感覚を使って生活している。これがいわゆる「五感」である。 私は、においで季節を感じる事がある。たとえば秋になれば近所の庭から「きんもくせい」の良い香りが漂ってくる。そのにおいで秋を感じるのである。また、山のキャンプなどで目覚めた朝の木々の香りに、何とも言えない爽やかな気分になり、気持ちよく目覚められたこともある。さらに、ディズニーランドに家族で旅行した際には、香水屋に立ち寄り、香水を購入した。そのにおいが、楽しかったディズニーの思い出と直結し大好きなにおいになったという体験もした。

日々の何気ない日常でもにおいを感じる事はあるが、改めて考えないとなかなかにおいに着目することはない。これは人間が、長い進化の歴史の中では、ほとんどを「視覚」に頼り、そして次に「聴覚」に頼る「視覚動物」になったと言われていることとも重なる。「五感」の中であまり意識されていない「嗅覚」だが、季節を「嗅覚」で感じることによって、時に目に見えない情景なども思い起こさせることがある。そんな何気ないことに重要なことが隠されているのではないかと考えた私は、「におい」とは何か、「におい」はどのような影響を人間に与えているのかということが気になり追究していこうと考えた。

第2節 疑問と仮説

前述した私の経験にあるように、「嗅覚」は時に季節という目に見えない風景を感じたり、木々の香りですがすがしい気持ちにさせたりする。そこで私は「においは人間にどのような影響を与えているのか」という疑問を持った。そしてこの疑問に対して、「においは感情に変化をおこしたり、体への影響を及ぼしたりするのではないか」という仮説を立てた。これから書籍・インターネット等を用いて「においの正体」と「においが人に与える影響」を明らかにしていきたい。

[第1章] 基本知識

第1節 においを感じる仕組み

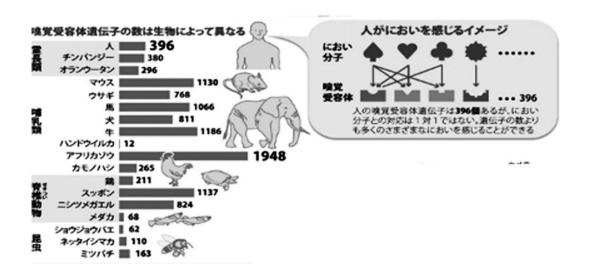
「毎日新聞」科学の森「人の嗅覚、独自に進化 動物にとって生存に不可欠」(2018年2月8日)より

空気中に漂うにおいの分子を鼻腔上部の嗅上皮にある嗅覚受容体が、それをキャッチし、それが嗅神経を通じて脳に信号として伝わる仕組みでにおいを感じる。「嗅覚受容体」の数が多いほどにおいを感じる能力が高い。

なぜにおいを感じることができるのか? 人の鼻がにおいを感じるしくみ 嗅神経からのにおいの情報を脳に伝える においの情報を **ウ神経が通る商業骨の一部** 電気信号で伝える においを感じる鼻腔の組織。 嗅覚受容体がある オルソネーザル経路 篩板 鼻からの空気でにおいを 感じるルート 嗅上皮 におい分子 レトロネーザル経路 口内の食べ物のにおいをのど ※新村芳人・東京大特任准教授への 設材を基に作成 の奥を経由して感じるルート

資料によると「嗅覚受容体」をヒトは「396」持っているのに対し、犬は「811」。いちばん多い動物は、アフリカゾウで「1948」 と人間のほぼ5倍の「嗅覚受容体」を持っている。ヒトは霊長類のチンパンジーやオラウータンに比べ、「嗅覚受容体」は優れていると言えよう。

簡単に考えれば、目には見えないが、「バラ」には「バラのにおい分子」があり、それが鼻の「嗅覚受容体」にくっついてにおいを感じるということになる。「バラ」には「バラのにおい分子」「カレーにはカレーのにおい分子」がそれぞれ「嗅覚受容体」にくっつくと考えるとおもしろい。



第2節 においについての語源から

『総合百科事典ポプラディア新訂版』によると、「におい」のもとの語源をたどると「ニホフ」と表記されており、ここで「ニ」は「丹」で表され赤い色のこと。「ホ」は「秀」と表され、際立つや照り映えるという意味で主に「視覚」に基づいて使われていた。そこから、次第に色を発する物のにおいを表すようになり、やがて「嗅覚」でとらえる現象を表す語に変容していったという。 日本では、「におい」を漢字で表す時「匂い」と「臭い」という漢字がある。当初は「におい」という言葉は「良いにおい」だけを表すものであったが、今では、良いイメージのにおいには「匂い」、悪いイメージのにおいには「臭い」を用いるようになった。

「におい」という言葉は、最初「視覚」からつくられた言葉だが、昔の日本人は目に見えない「におい」を敏感にとらえ、「嗅覚」を働かせるようになったことが分かった。また、同じ「におい」という言葉でも「匂い」「臭い」と書き分けて表現し、その差異化を図ったことからも人間が目にみえない「におい」を敏感に感じとり大事に考えてきたことがわかる。

第3節 においの歴史

日本香料工業会ホームページ「香の歴史」より

(1) 香料のはじまり

香を意味する英語の「perfume」は、ラテン語の「per fumum(through smoke:煙によって)」が語源とされており、人間が香りを利用するようになったのは、火を発見した時からだろうと言われている。

香料が、初めて歴史に登場するのは、紀元前3000年頃のメソポタミアで、そこで暮らしていたシュメール人は、「レバノンセダー」という香のする杉を神への薫香として捧げていた。

古代エジプト人は、偉い王様が亡くなると、その亡骸に香料をたっぷりと塗り、ミイラにして手厚く葬った。その際に用いられた香料は、「白壇(びゃくだん)」、「肉桂(にっけい)」「イリス(あやめの花の一種)」の根や、香りの良い樹脂などであった。







白檀

肉桂 イリス

イリスれらの香料が持つ防腐・防臭効果はミイラ作りだけでなく、部屋を芳香で満たして香油を身体に塗り、衣類に香を焚きこみ、ハスの香りをしみこませた帽子をかぶって香りを楽しむなど、広がりをみせていった。また、その頃から食物や菓子の風味付けに香料が利用されだした。

(2)ギリシャ時代

ギリシャ時代になると、香料の生産が盛んになり、入浴後に、オリーブオイルやアーモンドオイルにバラの花などを漬け、香を移した油「香油」を体に塗る習慣が次第に広まった。

さらに香料がギリシャからローマへ伝わると、入浴だけでなく寝室にまで香りを用いるようになっていった。ローマ時代、1日 3回もの入浴を楽しんだ貴族たちは膨大な量の香油や香膏を体に塗るなどし、その香料を運ぶため香料を入れる容器の需要が増し、ガラス工芸の発展にも貢献した。この容器の発展とともにインド、中国まで香料は広まった。

日本では、インドを起源にもつ香料が普及し、西洋とは対照的な香の文化が発展した。主に「香木」いわゆる「お香」が発展していく。

(3)中世(11世紀)

この時代は、十字軍の遠征によって東洋の様々な香料がヨーロッパに持ち帰られ、商人による香料の取引が盛んになった。フランスのカンヌのグラーシス地方では、石鹸にも使用されるようになった。グラーシス地方は、ジャスミン・ローズ・ラベンダー・オレンジフラワーなど、私たち日本人もよく知っている多くの香料植物の栽培に適していたため発展していった。

(4) 香水の誕生

16世紀末に香料をアルコールで溶かした現在の香水が出来た。フランスの国王アンリII世の婦人がイタリアのフィレンチェから興入れの時にその香水を持ってきて世に広めたとされている。18世紀頃には、様々な技術が発達してたくさんの香水が作られた。一方で、当時のヨーロッパはその華やかなイメージに反して実際は、宮殿の庭園や噴水には貴族たちの排泄物が山のように捨てられ、街には糞尿・ゴミ・動物の死骸が放置され、いたるところに悪臭が充満していた。そうした時代を生きた人々にとって香りは、疲れ切った「嗅覚」を癒すオアシスであった。 また、医学がまだ発達しておらず原因がわからない伝染病や病気は、悪臭からもたらされるとされていたため、この当時の人々にとって良い香りは命を守る手段とされていた。

以上のように紀元前には神への捧げ物であった香料は時代が進むにつれ、人々の生活に欠かせない身近なものとなっていった。

「第2章] においの影響

この章では、現在における「においの活用方法」と「においの可能性」について述べる。そして、本論文における私の疑問である「においが人間に与える影響」について明らかにしていく。

第1節 現在のにおいの活用「香りの効果」

近年世界各地の研究者によって、芳香植物を難病治療にいかす研究が進められている。においが、ただ楽しむ物や臭いを 消すという用途にとどまらず、医療の分野での利用についても期待が高まっている。その1つが「アロマテラピー」である。

「アロマテラピー」とは植物から抽出した、かおり成分である「精油」を使い、そのにおいを嗅いだりすることによって、心身のトラブルを穏やかに回復するものである。これは、体に直接入れる薬や錠剤・塗り薬よりあまり効果がないように思える。

しかし、第2章のにおいの基礎知識でも述べたが、においを感じるには、においの分子が、鼻腔内の嗅上皮にある粘液に付着する。そして、嗅細胞を介して嗅神経を刺激し電気信号を発生させる。その信号が脳の嗅球へと伝わる。これが、脳が「におい」として感知するメカニズムだ。このような作用が体の中で行われている。

「視覚」「聴覚」「触覚」「味覚」に比べて「嗅覚」は、脳への伝達が一番速い。そのためにおいは薬などでは届かない、脳の深いところにある部分に直接作用するとも言える。



もったいない本舗ニュース「【香りの効果とは】秘められた香りのパワー」より

そのような効果を期待して行っているのが、「アロマテラピー」である。

また、においは記憶や感情にも影響を与えていると言われている。「嗅覚」は「視覚」や「聴覚」とは違い、脳の「扁桃体」と「海馬」という記憶と感情を処理する部位に接続されているため、においを嗅いだとき、急に幼い頃の記憶が甦ってくることがある。においからの脳への深い作用は、記憶のみならずその時の感情や情景が鮮明に思いおこされるなど、脳への作用が自立神経や内分泌系、あるいは感情や情動行動に影響を与えているということも明らかになってきている。

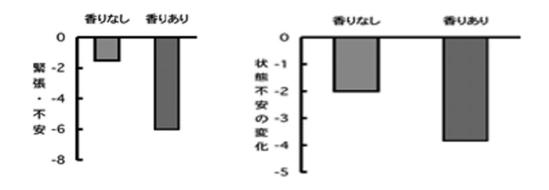
第2節 においの種類とその効果のちがい

「香の効用」(山梨県環境研究所・副所長 永井正則)より

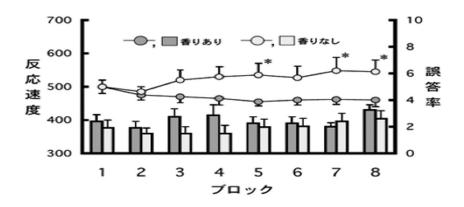
まず、自立神経や内分泌系の影響を考えた時、においの効果として用いられる「アロマテラピー」について述べる。アロマテラピーで用いられるにおいは、次の2つに大別される。

- ①鎮静系(気持ちや神経を休ませるもの)…ラベンダー・ゼラニウムなど
- ②覚醒系(気分がリフレッシュされ集中力が高まるもの)…グレープフルーツ、胡椒など

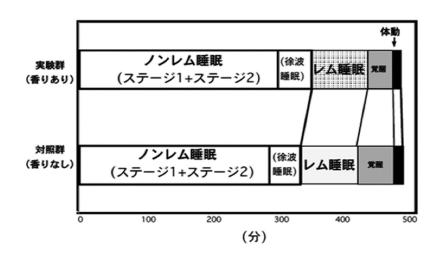
ラベンダーなどの鎮静系の香りを10分かいでもらいそのあと心理調査を行ったところ、香りなしでも安静にすれば「緊張・不安」は低下するが、ラベンダーなどの鎮静系の香りをかいだ後の方がより「緊張・不安」が取り除かれたという。



次に、コンピュターの作業や計算など続けると作業効率が落ちてくるが、覚醒系のグレープフルーツの香りをかいでもらうと、 かがなかった人より反応速度が速く、また誤答も少ない結果がでたことで、集中力の低下を防ぐ効果があることが分かった。



また人は、眠っている間に、浅い眠りの「レム睡眠」深い眠りの「ノンレム睡眠」と交互に繰り返しているが、ラベンダーなどの 鎮静系の香りがある部屋の人の方が、深い眠りのノンレム睡眠の時間が多かったという実験結果も出ている。



レム睡眠では、不整脈や狭心症など持病がある場合は発作が起きやすくなるが、ラベンダーの香りは副交感神経を高め心拍数を低下させ、ノンレム睡眠を増やすことで睡眠中の心臓発作を予防する可能性があることがわかった。

第3節 においと記憶の関係性

『におい〈香り〉はなぜ脳に効くのか~アロマテラピーと先端医療~』より

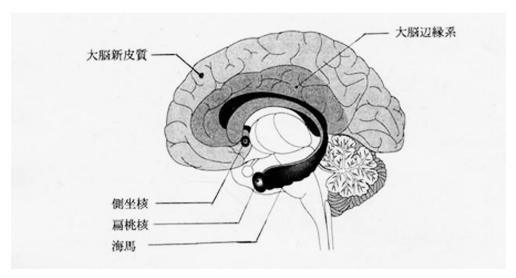
次に、においと記憶・感情について述べる。

においは、脳の記憶や感情を処理する部位に影響をおよぼすことを述べたが、においは記憶を呼び起こす引き金になっている。このにおいによって記憶がふと甦る現象を「プルースト効果」という。この「プルースト効果」は、最近の研究によって科学的に証明されつつある。

ラットを用いた研究で、脳の嗅細胞から伝わった信号が嗅皮質を経て、さらに脳の海馬を活性化することが認められた。海馬と嗅内皮質はとなり合わせの位置にある。脳にある海馬は、今から過去2年ぐらいまでの近い過去の記憶(短期記憶)を蓄積する器官である。

海馬を通じてにおいの情報は大脳皮質に伝わり海馬の記憶の引き出しに格納される。つまり、においの情報・記憶は、脳のあちこちに格納されており、においを嗅ぐことによって、過去にあった、においと結びついていた出来事を、記憶の引き出しから、即時に引き出す作用があると考えられている。

においをきっかけに思い出されたものは、感情などを含めてより鮮やかに甦ると言われている。



「情報科学のあれこれ」より

また、アルツハイマーという病気では、嗅内皮質や海馬を含め神経細胞が死ぬため、においの感覚や記憶が失われることがわかっている。こうした脳の構造からみても、記憶とにおい「嗅覚」の結びつきの強さが納得できた。

はじめにで述べた、私のにおいから感じた記憶や情景は、この「プルースト効果」であろう。

「におい」は、単に体への睡眠などへのリラックス効果などだけでなく記憶にも強い影響があることがわかった。「におい」の 奥深さや新たな分野への可能性を感じた。

「第3章] フィールドワークによる学び

前章で"においによって人間の脳への深い作用があること"がわかった。その作用を利用して自立神経や内分泌系への影響を与えるにおいの利用方法として「アロマテラピー」がある。「アロマテラピー」の中でも鎮静系のにおいは、精神を安定させ、睡眠への影響があることが述べられていた。その効果から実体験を通して明らかにし疑問をさらに明らかにしたいと考え、検証を行うこととした。

第1節 においを用いた検証の概要

前章でも述べた、アロマテラピーによる検証を行い睡眠時間(入眠時間)への効果を検証する。

検証方法は、鎮静系のにおいの「ラベンダー」のにおいを寝室へ置いた時の入眠までの時間と「ラベンダー」のにおいが無い 状態での入眠までの時間を記録・比較するというものである。

検証は、妹(9歳)で行った。妹は、毎日20時30分に入浴を済ませ、21時30分に就寝という生活をしている。そこで、20時30分までに入浴をすませ、21時30分には寝室へ入り、3分事に肩を軽くたたき、反応が無くなるまでそれを繰り返し、反応が無くなった時間を眠りについた時間(入眠時間)として記録をとってみた。検証を正確なものとするため、「ラベンダー」におい有と「ラベンダー」におい無をそれぞれ2回ずつ同じ時間条件で行った。

第2節 検証

◎「ラベンダー」におい有

1回目 9時30分寝室へ布団に入る。

3分毎に肩を軽くたたく

4回目で反応なし

入眠まで約12分

2回目 9時30分寝室へ布団に入る。

3分毎に肩を軽くたたく

3回目で反応なし

入眠まで約9分

◎「ラベンダー」におい無

1回目 9時30分寝室へ布団に入る。

3分毎に肩を軽くたたく

5回目で反応なし

入眠まで約15分

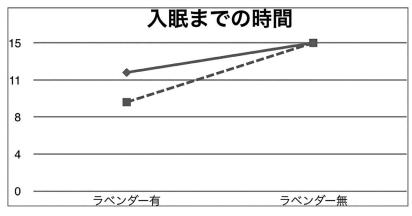
2回目 9時30分寝室へ布団に入る。

3分毎に肩を軽くたたく

5回目で反応なし

入眠まで約15分

という実証結果であった。



※グラフにまとめると以上のようになった

第3節 検証の考察

前章や、今回の論文にあたり参考にした書籍等でも述べられていたが、実際に検証を行ったところ、入眠までの時間が「ラベンダー」有の方が「ラベンダー」無に比べ平均で約4.5分も入眠時間が短いという結果が出た。

この検証結果から、においの体への影響があることや、脳への影響があり睡眠など自律神経や内分泌系への影響があることの可能性の高さは示されたのではないだろうか。しかし、実験の内容としては、まだまだ不十分な点も多い。たとえば、実験回数の少なさや妹の当日の体調など、同じ条件で行うことが必要である。

これらの検証などから「におい」の体への影響について、さらに興味がわいた。

「終 章] おわりに

私は、「におい」というテーマのもと「においは、人間にどのような影響を与えているのか」という疑問を持ち「においは感情に変化をおこしたり、体への影響を及ぼしたりするのではないか」という仮説を立てた。この問題を解決するために、書籍・フィールドワークという手段を使った。

この論文をまとめるにあたって、家族に協力してもらい広島へ来ていた「におい展」へ足を運び、多くの展示を見て学んだ。そこでは、実際に様々な種類の「におい」を体験した。体験を通じますます「におい」に興味が湧いた。そして、私が、においで感じた目には見えない「季節」や森林のにおいで清々しい気持ちになり眠さから「覚醒」できた事や、においで思い出す「記憶(思い出)」は、偶然ではなかったのだと論文をまとめることで解り感動した。

「におい」にはまだまだ人間の体へ良い影響を及ぼす多くの可能性がある。それをこれからも探究していきたいという気持ちがどんどんと湧き出てきた。

また、「におい」を利用した心(精神)への影響を調べるうちに、私の好きな芸能界のアイドルなどが「パニック障害」などで苦しんでいる記事を目にする機会があった。私の興味を持った「におい」が「心の病」で苦しんでいる人を救える力になれるのではないかと思い、この論文をまとめる大きな力にもなった。

現代は、ストレス社会と言われている。ストレスにより精神を病んだり、体に不調が出たりする人もいる。そのようなストレスを解決できる力も「におい」にはあると思う。

「におい」は、普段は意識しなければ深く考える事や疑問に感じることはあまりない。「五感」の中でも「嗅覚」は注目度も低いが、においには「目に見えない世界を感じる力」「記憶にとどまりやすい力」「脳へ深く素早く届く力」「自律神経や内分泌系へ作用する力」などたくさんの可能性があることが解った。においは、これからもっと注目され新しい研究が進むと思う。私も、これからも「におい」に着目し研究を続けていきたい。

参考文献

- (1)書籍
- ①『総合百科事典ポプラディア新訂版』(ポプラ社)
- ②酒井信之 『香りや見た目で脳を勘違いさせる』(かんき出版 2016年)
- ③塩田清二『〈香り〉はなぜ脳にきくのか~アロマテラピーと先端医療~』(NHK出版 2012年)
- (2)インターネット
- ④日本香料工業会

http://www.jffma-jp.org/learning/base/bionomy.html

⑤日経ビジネス「香り」の効能で疲労を改善、空気の浄化も

https://business.nikkei.com/atcl/report/15/226265/032400102/

⑥株式会社カワモク 住宅資材提案企業 「木の香りは体に良い」

https://www.kawamoku.co.jp/knowledge/index.html

⑦香り大辞典 「香りがもたらす効果」

https://kaori-daijiten.com/kaori/

⑧毎日新聞 科学の森 「人の嗅覚、独自に進化 動物にとって生存に不可欠」

https://mainichi.jp/articles/20180208/ddm/016/040/012000c

⑨環境・健康ビジネス研究会 「香りの効用」

https://www.yafo.or.jp/wp/wp-content/uploads/2016/02/wlns24-2.pdf

⑩もったいない本舗ニュース 「【香りの効果とは】秘められた香りのパワー、どれを選ぶ?

https://www.mottainaihonpo.com/kaitori/contents/cat07/045-kaori-kouka.html

⑪出典:(情報科学のあれこれ)

http://www.joy.hi-ho.ne.jp/htsubono/home28.html[/caption]

~講評~

目に見えないものの可能性について探ることの難しさと格闘した原田さんの果敢なチャレンジ精神に拍手!この論文を完成させるために、莫大な文献を漁り、その中から必要な資料を選び出す果てしない作業と向き合っている姿が印象的でした。「探究」学習におけるプロセスの質の高さを高く評価しての授賞です。自分で取り組んだ実験検証にも中学生らしい工夫が見られ、「においの可能性」とともに「原田さんの可能性」をも感じさせられる論文だと思います。調べて何かが解る瞬間の素直な感動をこれからも大切にして下さい。

優秀論文「コケについて」

3年B組 武田 柊哉



[受賞の感想]

僕はこの論文で自分の好きな「コケ」について書きました。調べれば調べるほど驚きと学びがあった1年間でした。コケを専門に研究されている方や、コケ好きの古本屋店主さんなど、多くの人と出会うこともできました。今回こうやって自分の好きなことを徹底的に書いたものが賞に入ったのはとても嬉しいです。僕をコケの世界に誘ってくださり、その後の執筆でもお世話になった担任の先生には感謝の気持ちでいっぱいです。今後、コケについてさらに知識を深めていくのはもちろんですが、人との出会いを大切に高校生活を送りたいと思っています。

目次 -

[序 章] はじめに

第1節 動機

第2節 疑問と仮説

[第1章] コケという生物

第1節 定義

第2節 生態

第3節 一生

第4節 他の植物との相違点

[第2章] コケと人間のつながり

第1節 コケブームの詳細

第2節 古来の位置付け

第3節 色彩心理学から見た役割

[第3章] コケの今後は

第1節 現在の研究

第2節 コケブームの終焉

第3節 コケの恩恵を受けた私

[終章] おわりに

「序 章] はじめに

第1節 動機

最近巷で「コケ」がひそかなブームを巻き起こしている。「コケガール」という言葉もあるくらいだ。ブームが起こる少し前までは、道を歩いていてもコケに注目する人などそう多くはなかっただろう。私にとっても、コケとは「ブロック塀に生えた緑色の物体」でしかなかったのだから。

中学3年生になった今年の4月、特に理由もなく、担任の先生のコケ散歩について行った。担任の先生は無類のコケ好きだ。そして、そのとき単純に驚いた。コケに種類があることを初めて知ったからだ。私たちの何気ない生活の中には、知らないことや、わかった気になっていることがたくさんあるのだということをその一瞬で悟った。まさに、「無知の知」とはこのことだ。ソクラテス(紀元前469年頃~399年)は、哲学界の巨人である。民衆を導くような哲学者と違い、人生というものをひたすら考えた。代表的な言葉に、「私は、知らないというただ1つのことを知っている」という言葉がある。知ったかぶりをして生きているよりも、知らないことを自覚し、豊かな人生について考えをめぐらせたほうが有意義だという考えだ。これを「無知の知」という。私が修了論文のテーマにコケを選んだのは、私に「無知の知」を気付かせてくれた存在だからだといっても過言ではないだろう。

第2節 疑問と仮説

テーマが決まった私は、次に疑問を探した。論文というものは、疑問と仮説、そしてその検証が必要だからだ。正直に言うと、コケについては疑問しかなかったため、逆に疑問を絞ることが難しかった。生態、特徴、種類はもちろん、私はコケについて完全に「無知」だったのだ。そんな時ふと、「コケがなぜ今注目され、ブームを巻き起こしているのだろうか」と思った。しかも、主に「女性に」である。現代の流行の中心を担う女性が興味を持つということには何か意味があるはずだ。私は瞬時に「SNSによる拡散が原因だ!」と思った。これからコケについてさまざまな角度から述べていくが、なにしろ「無知」であるから知識の部分がかなり多い。興味のない方は読んでいて退屈と感じるかもしれないが、どうか辛抱して最後まで読んでいただきたい。また、単純にコケ本体の論文として読むのではなく、自分自身の生き方にまで広げて深く深く読んでいただければ幸いだ。

「第1章] コケという生物

第1節 定義

コケを語るには定義が必要だ。『総合百科事典ポプラディア』によると、コケとはコケ植物門の総称で、蘚苔類(せんたいるい)とも言う。世界各地に約1800種、日本に約1800種が分布する。熱帯から極地までみられ、湿原などでは大きな群落をつくり、岩上や木の幹にも生える。分類学上では、車軸藻植物とシダ植物のあいだにおかれている植物だ。車軸藻植物(しゃじくもしょくぶつ)とは、簡単にいうと水草のことだ。つまり、コケは水草とシダの中間的性質を持っている植物と言える。通常コケとして見られている部分は配偶体(はいぐうたい)とよばれる部分である。配偶体上には胞子をつくる器官である胞子体(ほうしたい)ができる。

コケにはからだの特徴などから、セン(蘚)類とタイ(苔)類、ツノゴケ類(図3)の3つのグループに分けられる。まずはセン類だ。洞窟内に生えて光を発光するヒカリゴケ、庭園などに植えられるスギゴケ、園芸用につかわれるミズゴケなどがある。(図1. 左から、ヒカリゴケ、スギゴケ、ミズゴケ)「コケだ!」と簡単に発見できる最もコケらしいコケと言えるだろう。一方、タイ類はあまりコケらしくない。そもそもコケらしさとは何かと言われると困ってしまうが、主に人家周辺でよくみられるゼニゴケなどがタイ類にあたる。ふさふさした印象ではなく、つるつるとした見た目で、水草に近いイメージだ。(図2. ゼニゴケ)写真を見比べれば一目瞭然だろう。実は、湿地などの表面に生える花の咲かない背の低い植物をさしてコケと呼ぶ場合も多く、地衣類の多くや、藻類、食虫植物のモウセンゴケや、種子植物のアワゴケなど、コケという名前がついているからといってコケであるとも限らないから注意が必要だ。

身近すぎて存在を意識することも少ないコケだが、実は日本版レッドデータブックで、近い将来絶滅する危険の高いものである「絶滅危惧 I 類 (CR+EN)」と「絶滅危惧 II 類 (VU)」にそれぞれ100種以上が指定されている。また、福島県苗代湖のミズゴケ群落、埼玉県の吉見百穴など、3か所のヒカリゴケ発生地が天然記念物に指定されている。3つのグループの詳細については、第2節で述べる。



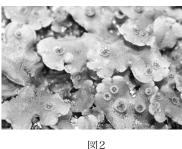




図 1

出典(左から)

- •https://amanaimages.com/info/infoRF.aspx?SearchKey=10370007167
- ·https://kyoto-design.jp/report/20048
- •https://shokubutsunote.jp/moss/516.html





出典

 $(\boxtimes 2)\, https://www.sankei.com/life/news/171016/lif1710160006-n1.html$

(図3)https://hombetu.exblog.jp/27695394/

第2節 生態

コケは約4億年前、地球で最初に陸に上がった「みどり」である。体のつくりは非常に原始的であり、花を咲かせず胞子で増えるので、隠花植物とよばれる。コケの語源は、「蘚」はうつり広がる草、「苔」は衣のような草というものである。

コケはどこにでも生えているように思われるが、環境条件はかなり厳格だ。

1つ目の条件は、日光の当たる場所だ。暗いところが好きそうなイメージがあるが、緑色をしているからには光合成が必要である。ただし、コケは半日陰とよばれる、太陽の向きによって、1日のうち数時間だけ日光が差すような場所や木漏れ日の差す場所を好む。

2つ目は朝露の当たる場所である。朝露とは、朝方最も気温が低い時間に、空気中の水蒸気が露点に達して凝縮し、植物の葉等に水滴が付く現象のことだ。長時間雨が降らなくても水分補給ができ、朝陽による光合成もできる。

3つ目は空中湿度の高い場所である。盆地や谷あい、小川のそば、側溝のふちや日陰地などの常に湿度が50%以上ある場所がコケにとっては最高だ。盆地の湿度が高いのは、周囲の山によって風が入りにくいためである。

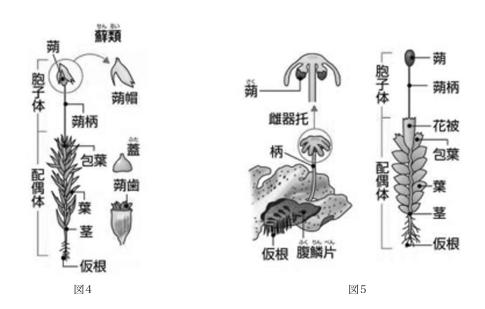
そして最大の条件は、いろいろな場所の北側であることだ。明るすぎるのも暗すぎるのも苦手なため、縁石やブロック塀、街路樹の北側などを好む。このように、湿度や日の光の加減など、コケはかなり厳密に自分にあった場所を選んで生えている。一見、柔軟さがなく生きていくのが大変そうに見えるが、一度適応するとしぶとく生きるのもコケの特徴と言えるだろう。

では、3つのグループごとに詳しく説明していきたい。

まず、セン類だ。(図4)セン類は世界に約13000種、日本には約1100種が知られている。寿命は長い。セン類は葉と茎の区別がはっきりしている茎葉体で、茎が立ち上がる直立性と這って分枝する匍匐性(ほふくせい)に分かれる。スギゴケを例に挙げて体のつくりを説明する。例外はあるが、大きく分けると配偶体と胞子体の2つからなる。配偶体には光合成を行うための葉と茎、体を土や石などに固定するための仮根がある。配偶体の上にある胞子体は蒴柄(さくへい)と膨らんでいる蒴(さく)がある。蒴には数十個から数百万個の直径10~30ょmの胞子が詰まっており、それらが成熟するまで外に出るのを抑えている蒴歯(さくし)と蓋がついている。胞子を散布するときは蓋が外れ、蒴歯は主周囲の乾湿によって散布量とタイミングを調節する。また、若い蒴を乾燥から守るため蒴の上部を覆っている薄い膜のような帽がある。これは若い胞子体を包んでいた保護組織が、胞子体の成長によって破れて残ったものである。

次はタイ類だ。(図5)タイ類は世界に約5000種、日本に約600種が知られている。寿命は短い。蒴の形は球形もしくは円筒形をしている。タイ類の蒴はセン類の蒴と違い、蒴歯はなく、蒴が上部から縦に4つ裂けて胞子が散布される。このようなタイ類も茎と葉の区別がなく平べったい葉状体と、茎葉体の2つに分けられる。茎葉体の葉はらせん状に茎につき、背面に2列、腹面に1列並ぶ規則性がある。この背面につく葉のことを側葉と言い、腹面につく葉のことを腹葉という。そして胞子体の元には、胞子体を保護するため、花被(かひ)という器官がある。葉状体はどうだろうか。ゼニゴケを例に挙げよう。ゼニゴケは雄株と雌株がある。雄株には精細胞をつくる器官である雄器床(ゆうきしょう)、それに柄のついた雌器托(ゆうきたく)がある。雌株には卵細胞をつくる器官である雌器床(しきしょう)、それに柄のついた雌器托(しきたく)がある。ゼニゴケは雌と雄で分かれている雌雄異株であるが、雌と雄でも分かれていない雌雄同株のものがある。このような胞子による殖え方だけでなく、無性芽と呼ばれる殖え方もある。(ゼニゴケだけではない。)無性芽とは親の体の一部(茎の先、葉のつけ根や縁、葉状体の縁や表面)からできるため、親と全く同じ遺伝子をもつことになる。つまり、クローンをつくるというわけだ。ゼニゴケの仲間の場合、葉状体の背表面にあるカップ状のものに次々と鼓形の無性芽をつくる。そのカップの中に雨水がたまると、無性芽たちは流されて広がり、それぞれが発芽して新しいゼニゴケとなる。自然の力を借りた極めて合理的な生殖法だ。

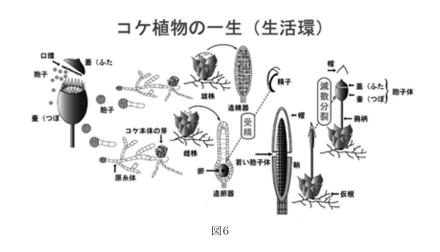
最後に、ツノゴケ類だ。第一節では触れなかったが、世界に約150種、日本に17種が知られている。寿命は長い。ゼニゴケの仲間に似た葉状体はロゼット状に広がる。体には藍藻(シアノバクテリア)が共生している。共生時は青緑色の点々が見える。胞子体は蒴とくさび状の足からなる。セン類、タイ類との違いは、蒴柄はなく、細長い角上の蒴をもつことだ。胞子を散布するとき、蒴は上部から縦に2つ裂ける。ツノゴケ類に関してはいまだに分かっていないことが多い。角状の胞子体や、細胞の構造が維管束植物と類縁があるように思われることなど、種数でいえばコケ植物のわずか1%程度しかないのだが、他のコケのグループとは全く違う特別なグループなのだ。



出典 (図4,図5)https://kotobank.jp/word/%E8%8B%94%E6%A4%8D%E7%89%A9-500173

第3節 一生

コケの一生を追ってみる。(図6) 蒴から胞子が散布されると発芽して原糸体をつくる。もしくは無性芽が発芽して原糸体がつくられる。目に見えないほど小さい糸状の原糸体は枝分かれして発達し、その上に配偶体本体の芽をたくさんつける。つまり、1つの胞子から多数の配偶体ができるというのがセン類の特徴だ。一方、タイ類は、原子体が塊状で、1つの胞子から1つの配偶体しかできない。これらが成長して私たちが普段よく見るコケの姿になる。そして、造精器で精子が、造卵器で卵が成熟すると精子は水のなかを泳いで造卵器の中にある卵にたどり着き、受精する。受精後、造卵器の中で後の胞子体である胚が成長を続ける。やがて、胚は縦に伸び、胚を覆っていた保護組織をやぶり、若い胞子体となる。その後、胞子体の先端に蒴をつくり、胞子が成熟するまで閉じ込めるのだ。



出典

(図6)https://hanaha09.exblog.jp/20222798/

第4節 他の植物との相違点

第3節まで、コケについて述べてきたが、他の植物との違いは結局何なのか。ホウセンカを例にとると、体のつくりの基本は根、茎、葉である。根のはたらきは、言わずもがな、土の中から水分や栄養分を取り込むことだ。そしてそれを全身に送るための茎、すなわち維管束をもつ。また、ホウセンカのような種子植物は乾燥に弱いため、常に水分を保たなければならない。

コケはどうだろうか。なんと、コケには根がない。あるのは仮根と呼ばれるものだけだ。これは水分や養分を吸い上げる能力はもたない。岩にはりつくためだけにある器官だ。その上、維管束ももたず、乾燥を防ぐ仕組みもない。コケは乾きやすい地上に生えているくせに仮根から水分を吸い上げることもできず、茎にはそれを全身に送ることもできず、葉の表面には水分を保持する機能もない。これでは乾燥して死んでしまうではないか。

そんな心配をよそに、コケは今日も元気に生きている。なぜか。コケにはもう1つ特別な体の仕組みがあるからだ。それは水分を体表面全体で吸収できるという仕組みだ。これは4億年前、水中で生活していた頃の遺産であると考えられる。コケは水分を失うと萎えたように縮こまり、光合成が停止する。これは死んでいるのではなく、死んだふりをしているにすぎない。いわば、休眠状態である。コケは体内の水分量を一定に保つ「恒常性」には目もくれず、「変水性」に徹したということである。動物でいう、変温動物と同じ原理だ。これが、コケが岩場や、ブロック塀などの乾燥しやすい場所に進出できる所以である。逆に、高等植物は体の仕組みがしっかりしているため、保水の限界までは効率がよいものの、限界を超えると乾いて枯れてしまう。コケは、効率は悪いが、限界はないのだ。コケはこの仕組みをもつから、極地でも生き抜くことができる。凍結は乾燥と同じく液体の水を失うということでは変わりないからである。ここで驚くべき特性を持ったコケを紹介する。

ホンモンジゴケは実に特殊な種だ。お寺の銅葺き屋根の下など、銅イオンを含む場所にばかり生える。生物が生きる上で、必ず必要だが多いと毒になる物質がある。それが「金属イオン」だ。私たち人間も体内に鉄イオンを始めとするさまざまな金属イオンが適量存在する。ふつう、金属イオンの多量摂取の可能性がある場所には植物はあまり生えないのだが、ホンモンジゴケは、細胞壁に銅を濃縮してためこみ、細胞質への影響を減らす。ここまでくると、弱点などないように思うだろう。しかし、1つだけ克服できていない弱点がある。コケは塩にとても弱い。海岸にはコケがいないのが何よりの証拠である。ここで、新たな疑問が生まれてしまった。「コケはなぜ塩に弱いのか」である。ちなみに、現在その謎は解明されていない。私の立てた仮説は、「塩水に含まれるNa(ナトリウム)が細胞壁を壊すから」、もしくは、「浸透圧の差によって必要最低限の水分も逃げ、細胞が死んでしまうから」の2つである。浸透圧とは、簡単にいうと、濃度が低い方から高い方へ水分子が移動する際の水の勢いである。

「第2章] コケと人間のつながり

第1節 コケブームの詳細

この章では、第1章とがらりと変わり、コケと人間の関わりについて述べていく。

最近、「コケガール」と呼ばれる人が増えている。コケガールとは、「コケに癒される」、「虫眼鏡でコケを見て、その美しさには まった」女性のことである。とはいえ、自然に生えているコケだけにはまったのではない。コケがブームになるにつれて生み出さ れた商品が多数ある。

まずは、コケ玉である。コケ玉とは、植物の根を土で丸く包みこみ、たっぷりのコケで覆ったものである。ヒメトクサや、洋ラン、シ ダ類、樹木などが使われる。まわりのコケは乾燥に強く、どんな場所でも生えるハイゴケが使われる。

さらに、「コケテラリウム」や、「コケリウム」というものもある。これは、「コケ」と「テラリウム」を掛け合わせたものだ。テラリウム はラテン語で「テラ(terra) = 大地、陸地」と「リウム(arium) = 場所」を合わせた造語であり、テラリウムとは、ガラスなど光が 通る密閉された透明なケースの中で、陸上の生物を育てる方法のことをいう。密閉されたガラス容器の中では、蒸発、蒸散した 水分がガラスの表面に結露し、水滴になって土に還るため、長期間水を与えなくても植物を育てることができるのだ。

「コケ寺リウム」(図7)というものもある。これは寺院の象徴的な建造物のジオラマと、庭園をガラスの容器内で再現したもの である。一石二鳥の取り組みだ。

最近、コケよりも広くブームになっている御朱印だが、コケとコラボレーションしている。「モシュ印」(図8)とはコケ(moss) と御朱印を掛け合わせた造語で、御朱印の文字の部分をコケで描いた縦1,5m、横1mほどのサイズのオリジナルアートであ る。JR東海では2018年初秋にモシュ印・コケ寺リウムキャンペーンで、市内5つの寺院で展示を行うなどしている。

第2節 古来の位置付け

そもそもコケという植物は、国歌にも登場している。昔から注目される存在だったようだ。国歌は「男性と女性が支え合ってい るこの世は千年も幾千年もの間、小さな砂がさざれ石のように、やがて大きな盤石となって、苔が生じるほど長い間栄えていき ますようにと訳される。国歌の訳には諸説あり、「君」の部分が男女ではなく君主、天皇だという説もある。もともと「君が代」の 歌詞は905年に天皇に申し上げるための古今和歌集に収録されていた歌が元で、この時点で「詠み人知らず」となるほど昔か ら歌われてきた歌とされている。平安時代には古い歌であったのだ。君が代は日本文化の中から生まれ、古くから人々に親しま れ、日本を象徴するものである。つまり、コケの生き方は昔から日本人に好まれていたと考えられる。

第3節 色彩心理学から見た役割

最後に現在のブームを心理学の分野から見てみよう。緑色には、鎮静作用がある。これは、緑は中間色でもっとも神経系統 に刺激が少なく、物理的にも人が見える色の真ん中あたりに位置し、心身のバランスを整えリラックスさせ、安心感や安らぎを 与える効果がある。また、平和や自然をイメージさせ、自然が持つ癒しの効果をもたらし、健康と成長をイメージさせる色であ る。ただの植物ではなく、コケに注目が集まっているのは、同じ緑色の中でも、「モスグリーン」と言われるように少し深い緑色で あることにより鎮静作用が高まり、ふわふわした見た目でさらに癒されるからなのであろう。



図8

出典

(図7)https://store.shopping.yahoo.co.jp/kokerium/10000287.html

(図8)https://letronc-m.com/133380

「第3章] コケの今後は

第1節 現在の研究

世界で唯一の蘚苔類専門の研究機関である「服部植物研究所」が宮崎県にある。1946(昭和21)年に服部新佐博士によって設立された。約48万種の標本を保存しており、うち24万種が日本のものである。コケに関係する文献は、図書は5000点、雑誌は20000点、研究論文別刷は25000点ある。日本、アジアのコケ植物の研究センターをテーマに活動している。また、植物、特に蘚苔類の研究をし、もっとコケ学の発展に寄与することを目的としており、高知、静岡に分室を持つ。

以下服部植物研究所 所長 片桐知之様よりいただいたメールの抜粋である。

なぜコケを研究しようと思ったのかは、コケの研究に魅力を感じたからです。これは学問的意味での魅力です。未解明の部分(新種や新産種)が多いことや多様性が大きいことです。他にやっている人がいないことも魅力です。単純にコケが好きというわけではありません。好きというよりも興味深いといった感じです。LOVEではなくてINTERESTINGの方です。

コケ植物の多様性の解明を目指して、新種を記載したり、種類を整理したりする分類学の研究をしています。2016年になりタイ類の研究者41人(18か国)が協力して、ようやく世界のタイ類チェックリストが刊行されました。これは世界植物保全戦略(Global Strategy for Plant Conservation)の目標の1つである既知植物種のワーキング・リスト作成を目的としたもので、これにより世界で7221種というタイ類の多様性が具体的に示された一方で、種としての独立性が疑わしい種が約900種、分類学的な問題点を抱える種は約3000種におよぶことも判明し解決すべき多くの課題が明らかになりました。

現在、コケを専門に研究している研究者はほとんどいない。それ自体を魅力と捉えるのは、「一番になりたい」という気持ちの表れなのだろうと思う。専門的な研究機関で研究をおこなうことは容易ではないが、私も身近なところから観察を続けていきたい。

第2節 コケブームの終焉

コケブームはいつまで続くのか、終わりがあるのか。今の世の中はブームが起こり広まるのも早いが、忘れ去られるのも早い。コケブームが去ったあとは、どんな世の中になるのだろうか。きっと何ら変わらない日常のはずだ。なぜなら、コケは動かないからである。ブームが続いたり、去ったりするのは受身だからだろうと思う。つまり、お笑い芸人は客を笑わせようとネタを考え、客は笑う。しかし、しばらくしたら飽きる。客はあくまで、受身でしかないから、「笑い続けよう」という気持ちがあるはずもない。しかし、コケブームはコケが自ら自分のすばらしさを人間にアピールしているわけではない。人間が自ら興味を持ち、観察研究しているのだ。そのため、一世を風靡するようなブームにもならない代わりに、ものすごく廃れることもない。ゆっくりと研究は進み、発見があれば感動を呼び、発見がなければ研究を続けるのみである。

第3節 コケの恩恵を受けた私

コケの生物としての特徴やブームの全貌を紹介してきたが、少しだけ私自身の話をしたい。今年度私は3年B組に所属している。私がまさにコケブームに乗ってしまったのは担任の先生が理科教員で、コケ好きだったことに始まるのは序章で述べた。私は幸運なことに、感謝祭というこの1年で最も大きなイベントでコケ好きな古書店店主の田中美穂さんの展示を、実行委員長としておこなうことになった。そこで、田中さんの経営している「蟲文庫」にも足を運び、いろいろと質問をさせていただき、冬休みに入ってからもクラスでお礼に伺った。さらにコケに興味を持って、研究所の片桐様や、京都大学の杉山教授と個人的に連絡を取った。コケが人と人を繋いだのだ。コケの恩恵を私は受けたのである!私は今まで、何気なく毎日を送っていた。だが、偶然コケと出会い、コケにさまざまな方との縁をもらった。ふだん気にも留めないことも、深く追っていくことで人と人を繋ぎ、さらに自分の人生をも考えるきっかけをつくる。コケのおかげで、毎日をもっと大切に生きようと思えた。

「終 章] おわりに

このグローバルな社会で、海外の観光客も増え、より「日本らしさ」が大切にされ始めている。しかし、それは「日本っぽい」というものばかりである。どれもお手軽でお手頃なものになっている。コケはまさにお手軽でお手頃だったのだ。

一方で、お手軽、お手頃になったというのは、本来大切にすべきものが出来ていないということだといえる。つまり、自分の人生を丁寧に生きられていないのではということだ。インターネットやSNSが発達し情報量が物凄く多く、様々なことが速いテンポで進んでいくこの社会で、1人になって立ち止まって落ち着いてみたり、ゆっくりした時間を確保したり、寄り添ってもらいたい、続してもらいたい気持ちの表れだといえる。

それから、まだ解明されていない部分が多いため、研究者でなくてもちょっと研究してみたいという気持ちに繋がったとも思える。

参考文献

『総合百科事典ポプラディア』

田中美穂『苔とあるく』(WAVE出版 2017年)

田中美穂『ときめくコケ図鑑』(株式会社 山と渓谷社 2017)

斉藤博『生き物好きの自然ガイド「このは」No,7みずみずしいコケたちに元気をもらう新訂版コケに誘われコケ入門』 (株式会社 文一総合出版 2017)

インターネット

四季の美「苔を愛でるのは日本だけ!?日本人の美意識と深くかかわる苔について考えよう」(2019年8月21日)

https://shikinobi.com/koke

服部植物研究所HP「研究所について」(2019年8月24日)

https://hattorilab.org/about/

カラーセラピーランド「色彩心理学(色の効果と心身への影響)」(2019年8月24日)

https://www.i-iro.com/psychology

JR東海「そうだ京都、行こう。」「2018年初秋モシュ印・コケ寺リウムキャンペーン」(2018年8月24日)

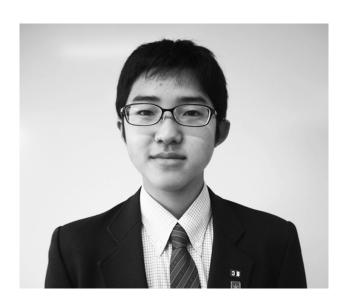
https://souda-kyoto.jp/travel/koke/info.html

~講評~

某テレビ番組で「博士ちゃん」という存在が注目されていますが、武田君もコケに関してまさにそうした存在ですね。最初から最後まで「コケ愛」に満ちた武田君自信の言葉で語られており、学術的な完成度の高い論文でありながら「読みもの」としての面白さを感じさせるその文章力には脱帽です。武田君がプレゼンテーション部門で最優秀賞を受賞したのはその言葉の巧みさ、確かさにあると言えるでしょう。コケの生き方に人の生き方を見出した哲学的な着眼点ならびに考察力を高く評価しました。

優秀論文「健康維持に役立つ薬膳」

3年B組 渡辺 桜冬



「受賞の感想〕

今回論文を作成してみて思ったことは、論文ではフィールドワークが重要だということです。実際に現地に足を運んだり、実 験をしたりすることで、自分のテーマはより深まったと感じています。この経験は今後の高校生活や大学でも取り組むであろう 論文作成への良いヒントになったと思います。後輩のみなさんもぜひフィールドワークに力を入れてみてください。

目次 -

[序 章]はじめに

「第1章]薬膳の起こりと歴史

第1節 薬膳とは何か

第2節 薬膳と中国の教え

第3節 漢方薬と西洋医学における薬 [終章]薬膳を通じて

「第2章]薬膳の活用

第1節 薬膳料理作りの工程

第2節 薬膳と季節

第3節 薬膳にまつわる料理以外の食と健康

[第3章] 鞆で生まれた薬味酒

第1節 保命酒の歴史

第2節 保命酒の醸造過程

第3節 保命酒の飲み方と効能

第1節 実験と結果

第2節 おわりに

「序 章] はじめに

人間にとって衣・食・住は必須なものであり、その中でも「食」は命に関わる大切なものである。例えば、糖尿病などの病気になったとしよう。糖尿病を患っている人は2017年には、国内総数328万9千人で、過去最多であったが、糖尿病に対する有効な医療として、食事療法が用いられている。

糖尿病に限らず、病気に対する食事療法は近年とても注目されている。いや、私たち人間の命にとって、食事と健康は、日々の暮らしの中で、根源的に不可分であろう。この問題意識のもと、私は、この小論で、「薬膳」をテーマとしてとりあげる。 私は食事療法に関心を抱きながら、それを少しずつ調べていった。その中で「薬膳」という言葉に出会った。

薬といえば、ことわざでも「良薬口に苦し」「酒は百薬の長」などがある。では一体、「薬膳」とは何であろうか。何が、どのように、体や命に良い影響をもたらすのだろう。薬膳が生まれた経緯、効能はどんなものなのか。また、精進料理や漢方薬との結びつきはないのだろうか・・・と疑問が膨らんできた。

私たちが暮らす福山の港町、鞆の浦。そこで古くから製造されている保命酒は一般的に薬膳酒として知られている。鞆の浦は、朝鮮通信使や琉球慶賀使の交易町としても知られる。では、それらとの関係はあるのだろうか。保命酒は、いつ、何のためにつくられ、どんな効能があるのかも知りたいとも思った。それらを少しずつ明らかにしていこうと思う。

「第1章] 薬膳の起こりと歴史

第1節 薬膳とは何か

薬膳とは何か。それは、体に良い食材や生薬などを取り入れた中国料理のことである。体調に合わせて薬膳を定期的に摂ることで、健康が維持され、病気の予防・体質の改善を行うことができる。では、約4千年もの歴史をもつ薬膳の文化は、どのように生まれたのだろうか。

第2節 薬膳と中国の教え

薬膳には、中国の歴史と考え方が深く関係している。以下、その例をあげてみる。

(1) 薬食同源(やくしょくどうげん)

食材には1つ1つに薬効があり、食事と薬は同じであるという教え。つまり、薬膳は、普段の食材でつくることができる。

(2)一物全食(いちぶつぜんしょく)

普段捨てる部位にも薬効があるから食材は丸ごといただくという教え。

(3)身土不二(しんどふじ)

食材はそれぞれ育った環境によって異なるから、自分が暮らす土地でとれた物を食べることが理にかなっているという教え。 (4)気・血・水(き・けつ・すい)

漢方では「気」は生命活動の根源。「血」は全身に栄養を運ぶ血液のこと。「水」は血液以外の体液全般のこと。この3つをバランス良く機能することで心身が健やかに保たれる。

(5)五臓六腑(ごぞうろっぷ)

「五臓」とは臓器と目に見えない機能を含めたもので、肝・心・脾・肺・腎の五つを指す。「六腑」とは五臓と対をなす臓器のことで、胆・小腸・胃・大腸・膀胱・三焦の六つを指す。三焦とは気と水の通り道のことである。

(6) 五味(ごみ)

漢方では味によって効能が異なると考えられており、五臓の働きともつながっている。酸・苦・甘・辛・鹹の五つを指し、酸味は肝、苦味は心、甘味は脾、辛味は肺、鹹味は腎に効くといわれている。ただ、五味に分類されない淡味・渋味といった味もある。 (7)五性(ごせい)

食材が持つ重要な特性のことで、熱・温・平・涼・寒の五つを指す。熱・温は内臓が温められ、血流促進効果があり、涼・寒は 体内の炎症を鎮める効果がある。

(8)同病異治(どうびょういち)

人はそれぞれ違う体質を持っているから、同じ病気の症状でも、それを治すのに、食材の組み合わせが異なるという教え。体質は補・捨・流・調の4つを指す。補は気・血・水のうち、どれかが不足している人のこと。捨は栄養や水分などを余分にためこんでいる人のこと。流は気・血・水の流れが悪い人のこと、調は心と体、五臓六腑、自律神経のバランスが乱れ、不安定になっている人のことを指す。

上記のように、中国の8つの教えによって、漢方や生薬、そして薬膳が生まれたとされている。

第3節 漢方薬と西洋医学における薬

現在、日本に暮らす私たちの生活において、薬といえば一般的に、カプセルや錠剤などが思いつくはずである。それらはほとんど、西洋医学における薬(西洋薬)であろう。

漢方薬も西洋薬も当然、病気を治し、健康を保つためのものだが、では、どのような違いがあるのか。それを端的に説明すると、西洋薬は単一症状に鋭く効き、漢方薬は多彩な症状にゆっくり効くということである。西洋薬は内臓などの一つの部位を集中的に治療し、症状を抑えることが得意である。それに比して、漢方薬は人体を一つとして捉え、慢性疾患や心因症に効果的なのである。そもそも漢方は、原因の改善を目的としているから、使用量などを間違えない限り、副作用も出ない。ただ、急を必要とする時は概ね、西洋薬のほうが効果的であり、現代においては、両者それぞれの得意とする効果を考えて、使い分けをすることが大切だということができる。

[第2章] 薬膳の活用

第1節 薬膳料理作りの工程

前章2節、「薬食同源」の教えでは、普段の食材で薬膳はつくることができるとある。では、どのようにつくればいいのか。薬膳料理には、大きく4つのことが大切だという教えがある。

- 一つ。「何のためにつくるのかはっきりさせる」
- 二つ。「目的に沿った食材を調べて選ぶ」
- 三つ。「食材の五性をチェックしてバランス良く組み合わせる」
- 四つ。「組み合わせによって効能を高める」
 - さらに4つ目の「組み合わせ」にも3つの大切なものがあり、
- ①「同じ効能の組み合わせ」
- ②「少数の欲しい効能を引き立てる組み合わせ」
- ③「いらない作用を軽減させる組み合わせ」がある。

薬膳はあくまで体を良くするために食べられるので、それぞれの食材の効能を知り、しっかりと考えてつくらなければならない。

第2節 薬膳と季節

日本には春夏秋冬の四季がある。それぞれの季節に合う衣・食・住の形はどれも美しい。そして、実は、薬膳にもそれぞれの季節に応じて料理の形が変わってくる。

春:気血を流す食材

春は、気と血が動き出すため、流れが悪いと気や血が全身にいきわたらなくなる。そこで、それらを流すための食材が必要となる。 夏: 熱や水分を捨てる食材

夏は、暑さなどで余分にたまった湿気や熱を体外に捨てる食材が必要となる。冷房で冷えている時は、温の食材と組み合わせる。 秋:うるおいを補う食材

秋は、体にうるおいを与え、かつ冬の寒さに負けない活力を補う食材が必要となる。乾燥対策には肺をうるおす食材、活力を補うには胃腸を整える食材を使う。

冬:心身を調える食材

冬は、全身の機能が低下しているため、胃を補い、生命力の衰えを防ぐ食材が必要となる。また、春に向けて徐々に気血の流れを円滑にすることも大切である。

また、人は自然に影響を受けやすいため、前章2節で示した「身土不二」の教えがポイントとなってくる。春には春の、夏には夏の、そして、「身土不二」の食材をとるなどして、体質の微妙な変化をケアすると、良好な状態を維持することができるという教えである。

第3節 薬膳にまつわる料理以外の食と健康

薬膳は料理だけでは語れない。また、料理以外にも薬膳は存在し、料理でも薬膳と似たものが存在する。以下、それを三つ示すが、それらはすべて、食と健康にまつわるものである。

(1) 漢方·生薬

仏教に、「心身一如」(しんじんいちにょ)という言葉がある。肉体と精神は一体のもので分けることができず、一つのものの両面であるという教えである。漢方では、この教えに従って、精神と肉体のどちらかに不調があれば、体の症状として表れるという考えをもっている。

生薬は、漢方薬の材料となる天然由来の素材のことである。ほかの食材よりも薬効が高く、一部の本では薬膳食品と書かれていたりもする。

もともと薬膳料理とはこれらを用いた料理のことを指す。これらは天然自然のものなので、化学反応の心配はなく、使い方を 間違わなければ、体に悪い影響を与えず、良い影響をもたらす効能を安心して得ることができる。ただ、素材は専門の店でしか 売られていないことが多いので、手に入れるのに時間がかかってしまう所が難点だ。

(2)精進料理

精進料理は、仏教の寺院で修行僧が食べる料理として発達した。野菜や海藻など、植物性の食材だけでつくられた料理のことである。日本の僧侶も食べており、殺生を禁じた仏教の教えに従って、肉や魚を禁じるという決まりがあった。しかし、たまにその決まりを破って食していた者もおり、見つかった時には、馬を桜、猪を牡丹などと言い訳していた。だから、それが転じて、イノシシの鍋を「ぼたん鍋」などというのである。

精進料理と薬膳料理とはどう違うか。精進料理はあくまで仏道修行に励むための料理である。一方、これまで見てきたように、薬膳でもその人の体質によっては、この料理のように植物性の食材だけを使った料理が必要となるが、薬膳は病気を治すためにつくられる料理なのである。

(3)薬膳茶

そもそも、茶を飲むという習慣は、臨済宗の開祖・栄西の『喫茶養生記』という著書があるように、「養生」のためでもあった。 薬膳茶は「薬茶」とも呼ばれ、中国最古の辞典では「薬」を「治病の草」、「茶」を茶の若葉や茎を加工して作られる飲み物と説明している。中国では古くから、朝起きてまずやらなければいけない7つのことがあり、その中に「喫茶」が含まれている。茶は日常生活の中で、健康を保つ重要な役割を果たしていたことが分かる。

「第3章〕鞆で生まれた薬味酒

第1節 保命酒の歴史

私たちが暮らす福山にも薬膳に関するものがあった。それが、鞆の浦の保命酒だ。これは薬味酒という酒で、鞆でしか醸造されていない酒だ。私は、実際に鞆の浦へ行って、聞いて尋ねてみた。そして、興味深い情報を手に入れることができた。

保命酒は江戸時代中期~明治時代初期にかけて鞆の特産品として製造・販売されるようになった酒である。大阪から移り住んできた漢方医の息子だった中村吉兵衛が考案し、生産された。1659年、吉兵衛は漢方薬酒「十六味地黄保命酒」他5種の製造販売を始めた。鞆の浦は昔、多くの商船が出入りしていたので瞬く間に保命酒が広まり、1685年には福山藩を代表する幕府への献上品となり、1710年、藩から醸造販売の独占権を獲得して裕福になり、江戸の後半には全国的に名の知られるお酒となった。類似品の再発を防ぐため1804年以降、製法を門外不出・一子相伝(一人の子にだけ教える)などをやっていたと言われている。

さらに、この保命酒は、あの有名なペリーが来航した際の宴会で、食前酒として飲まれたともいわれている。しかし、明治になって専売制廃止になると、色々な場所で薬味酒が生まれ、藩の保護と藩に貸し付けていたお金の両方を失った保命酒屋は1901年、遂に廃業となってしまった。その場所は、廃業後、太田家が買い取り、当時のまま残っている。現在、太田家住宅として2002年から一般公開されており、当時の道具を見ることができ、重要文化財にもなっている。保命酒は日本で初めての薬味酒だから、「日本古来の薬味酒」や「養命酒の親」とも呼ばれている。

第2節 保命酒の醸造過程

保命酒は当時、どのように製造されていたのか。その工程は九つある。①精米、②洗米・浸漬、③蒸煮、④麹造り、⑤仕込(もち米)、⑥醪桶に入れ糖化熟成、⑦搾り(上槽)、⑧薬草漬け、⑨調整・利酒。鞆の浦にある「文化センター」には、江戸時代の醸造風景が描かれており、この9つの工程がわかるが、基本的には、現在でもこの工程で製造しているらしい。

第3節 保命酒の飲み方と効能

私は鞆へ実際に行き、販売店の店員の方に保命酒の活用方法について聞いてみた。

まずは飲み方だ。曰く。「保命酒は基本何に混ぜても良い。1回に30mmリットルほどを目安にし、牛乳やお茶、ジュースやヨーグルトなどにも良い。特にヨーグルトは、乳酸菌も一緒に摂れるからとても体に良いのだよ」。

もう1つは効能だ。曰く。「保命酒には16種もの自然生薬が含まれている。ジオウ、フクリョウ、サンヤク、シュクシャ、タクシャ、サンシュユ、チョウジ、シャクヤク、センキュウ、トウキ、ビャクジュツ、ケイヒ、カッコン、キョウニン、カンゾウ、ビンロウジ。これらにより、疲れや冷え性、血行を良くするなど効果が出る。私(店員)は、子どもの頃、風邪をひいた時によく飲まれていた。たった30mmリットルを毎日数回飲むことで、多様な症状に作用する保命酒は、人間の暮らしが多様化し、子どもの心身のバランスが崩れ、また特に高齢化社会で、多種多様な成人病などにさいなまれている現代社会にこそ必要ではないでしょうか」。私は、店員の方のお話に引き込まれて、聞き入った。私もぜひ、江戸時代の知恵でもある保命酒をもっと社会に広め、人々の心身のバランスを保ち、健康のために貢献してほしいと思った。

「終 章〕薬膳を通じて

第1節 実験と結果

これを記していて、私はあることに気がついた。

私には苦手な食べ物がある。苦手だとあまり手をつけず、その食材に秘められている効能を逃しているかもしれないと思ったのだ。それは大根。私は、大根がもつ薬膳の効能を完全に逃して生きてきたのだ。

そこで私は、大根を継続して摂取し、体や考え方に変化は出るのかという実験と、保命酒を実際に飲み続けて、体に変化は 現れるのかという実験の2つを行った。

(1)大根を毎晩食べ続ける

期間は10日間。大根には気を下へおろすはたらきがあり、咳や喘息などの症状に効く。また、胃腸の働きを高めるため、消化不良や胸やけ改善にも効果的である。

(2)母が毎晩保命酒を飲む

期間は15~20日。親に協力してもらって、多様な摂取(例えば、水割り、お湯割り)で保命酒を飲んでもらう。22時に30mm リットルを必ず飲むという実験内容だ。飲む保命酒は「十六味地黄保命酒」である。

この2つの実験をし、体の変化を意識しながら毎日を過ごす。以下、結果である。

(1)結果

目に見える体の変化は見当たらなかった。しかし、12日ほどカレーに入れたり、そのままの素材を使った大根ステーキなどと、自分が大根の何が苦手だったのか知ることができた。それは大根にある苦さである。だから、大根おろしなどはまったく口にできなかったのだ。であれば、その苦さを感じにくく調理すれば食べられると知った。だから、母に頼んで、大根の煮付け(おでんを含む)を作ってもらって、さらに10日間、食べ続ける実験を行った。その結果、夕食を沢山食べても消化を助けてくれるので、胃がもたれず、朝しっかり朝食を美味しく食べられた。

(2)結果

飲み続けた母によると、お通じが良くなったり、体の暖まりを感じたりと、体に変化が出たそうだ。ちなみに、母は、「梅サイダー割り」がベストだったらしい。母は、今も毎晩続けて飲んでいる。

第2節 おわりに

現在、私たちの日常の暮らしでは、化学薬品(医薬品を含む)が多く用いられている。農薬、予防剤、防腐剤、遺伝子組み換え等々、科学的に加工されたものが私たちの食によって、体に摂取されていることが多くある。

この生活環境をよく見れば、薬膳や漢方などの教えは今の時代こそ必要なのではないかと思えた。現代の日本社会は少子 高齢化で、医療や介護などにおいてこれからますます社会保障は手薄くなり個人負担が増えてくると予測される。だからこそ 「病気になって、その病気をどう治すか」ではなく、常に「健康な体を維持して、病気にならない体をどう保つか」が大切なのだ と思う。そのために薬膳や漢方は有効だし、その考えのもとで毎日おいしく料理を食べ続けることができるのならば、私たちの 健康は向上し命はそれまで以上に保たれるに違いない。要するに自然と科学の2つが合わされば、私たちの健康と命はもっと 進歩するのではないか。そんなことを思いつつ、これからの生活によりよく科学と薬膳の両立を大切にしていきたい。

参考文献

『総合百科事典ポプラディア』

辰已 洋 『薬膳茶のすべて』 (緑書房)

幸井 俊高 『薬膳・漢方の食材便利帖 からだに役立つ』 (薬石花房)

板倉 啓子 『心にやさしい和の薬膳』 (竹書房)

インターネット

dressing http://www.gnavi.co.jp

おかやまDMネット(岡山県糖尿病対策専門会議) https://www.ouhp-dmcenter.jp

~講評~

私たちの生活にとって不可欠な「食」文化について「薬膳」からアプローチし、非常に明快かつスマートに仕上がった完成度の高い論文です。食文化が「鞆の浦」そして「保命酒」といった身近な地域文化に結びつくことによって、この論文はさらに魅力あるものに仕上がったようです。受賞のコメントにもあるように、渡辺君自身がフィールドワークに楽しんで取り組めた成果と言うことができるでしょう。

修了論文プレゼンテーション大会

修了論文の執筆を終えた1月、3年生はクラス内プレゼンテーション大会をおこない、自身が約9ヶ月かけて書き上げた修了論文についてその成果を発表しました。







また、2月には3年生全員による2年生への個別プレゼンテーションをおこない、あわせて学年代表6名によるプレゼンテーション決戦大会も実施しました。











プレゼン部門 結果発表

《審査員評価部門》

第1位 武田柊哉(3B)

第2位 平川未悠(3C)



《生徒評価部門》

第1位 平川未悠(3C)

第2位 武田柊哉 (3B)