序

「応用細胞補完代替医療学」—— 出版に際して ——

病気は、生理機能の異常に伴う諸種の苦痛を生じる現象で、機能異常は、大別すると、細菌、ウイルス感染など外来性因子、体内を構成する細胞の乱れ、細胞機能異常による内部因子に大別される。これらの病気の中には、現代の西洋医学領域では、完治できないものもある。代替医療は、「通常医療の替わりに用いられる医療」と認識されている。砕いて言えば、治療困難な病気に、その効果の理由が不明（科学的未検証）でも、治療を手助け（補完）できる療法といえる。アメリカなどでは、補完代替医療が、通常医学と肩を並べてきているという。その理由の一つは、がんなど、細胞異常による病気でみるように、治療法が未完で、かつ治療法が患者に苦痛を与える例がみられることなどがあげられる。高齢化時代を迎え、認知症、骨粗しょう症などさまざまな難病が派生しており、その解決のために取り組む科学的課題は多い。従来、補完代替医療体系には、漢方薬、針灸、心理療法（温泉療法など）、健康食品（食事療法を含む）、マッサージ、指圧療法、ハーブなど薬用療法、電気的刺激療法、オゾン、ゲルマニュウムなど薬理療法、多種の療法を含む免疫療法、浣腸、油などによる解毒療法、その他が報告されている。これらの多くは、科学的な検証は、不十分であるが、長年の経験をもとに履行されてきた療法である。

「応用細胞補完代替医療学」は、応用細胞生物学と補完代替医療とをつなぐ領域である。補完代替医療の究極の目的は、病で体を傷つけることなく回復させることにあるが、「応用細胞補完代替医療学」は、そのための、基盤科学の一つとして誕生することが期待される。

その取り組み方は、多様であるが、日本科学士協会では、北陸大学薬学部において特別講演会を開催し、鈴木信孝先生（日本補完代替医療学会理事長、金沢大学医学系大学院特任教授）、光本泰秀先生〈北陸大学薬学部教授；代替医療薬学分野〉から、「補完代替医療 — 現状と展望 —」に関してお話をお伺いし、また、日本応用細胞生物学会では、大会テーマ『補完代替医療 — 応用細胞生物学による新展開』のもと光本泰秀先生、北陸大学薬学部の諸先生方のご協力を頂きシンポジウムを開催した。今回の出版は、その際、ご講演頂いた内容を、執筆者の方々に、テキストや教材などにも使用できるように改訂して頂いたものである。したがって、その内容は豊富である。一方、「応用細胞補完代替医療学」は、誕生したてであり、早急に、焦点を絞り、固定化させることは、その成長を止めることにもなりかねない。凡例ともなりうる「応用細胞補完代替医療学」を確立するには、その目的に焦点を合わせつつ、このようなシンポジウムを継続させ、この分野に関心を持つ人々を募り、これに携わるすぐれた研究者、研究例を紹介し、成果を集積していくことが、肝要と思われる。「応用細胞補完代医療学」という新しい科学が、既存の補完

代替医療の技術、療法を進化させ、それらの療法を科学的に検証し通常医療と連携させ、よりすぐれた療法として開花させるために活用されることが期待される。また、この科学が、補完代替医療に従事する関係者をはじめ、専門外の多くの方々にも多大なる関心を与え、同時に、この分野の発展に取り組む専門家、夢見る若い科学者に何らかの刺激となることを望むところである。

2012 年 11 月

猪岡尚志

序　文

2010 年の秋も深まってきた 11 月、北陸大学薬学キャンパスにて「補完代替医療 ― 現状と展望」と題して日本科学士協会特別講演会が開催され、引き続き「補完代替医療進展を目指して ― 補完代替医療の素材の科学的エビデンスを求めて ― 」をテーマに日本応用細胞生物学会第 8 回大会シンポジウムが開催された。金沢市は、金沢大学大学院特任教授である鈴木信孝先生が主宰されている日本補完代替医療学会発祥の地でもあり、何かと同医療に対する関心が高い土地柄である。上記講演会やシンポジウム開催のきっかけは、仙台市に本部を置く日本科学士協会理事長の猪岡尚志先生から、ぜひ「補完代替医療」をテーマにしたシンポジウムを金沢で開催したいとの相談が私のもとに寄せられたことによる。高齢化が進む時代において、健康の維持や病気に対する予防の重要性に関する認識がますます高まっていく中で、補完代替医療はその主役たるべきである。そのような先生のお考えは、私自身が行動を起こすのに十分な原動力となり、お手伝いさせて頂くことになった。

さて本書は、当日の講演会およびシンポジウムでの講演内容が中心となっており、非常に広範囲な学問、疾患領域を含んでいる。それぞれのテーマにおいては、概要から詳細な研究内容や現状まで記されているので、補完代替医療という分野に興味を持った方に対して、知的土台から最新の情報までを提供してくれる。トピック的な内容は、当該分野の専門家にも興味を持って読んで頂けるものと思う。

ここ 10 年の間に補完代替医療という言葉もかなり世間一般に浸透してきたように思える。しかしながら、どこまで正しくこの医療の位置づけや目指す方向が理解されているか疑問の余地が残る。その背景には、臨床における有効性や作用メカニズムといった科学的エビデンスの不足や西洋医学分野で行われているような臨床評価法（ランダム化比較試験）では検証が困難であるといった問題があげられる。このような問題点を解決すべく関係機関の間では地道な臨床、基礎研究が進められている、本書でも代替医療素材に関する基礎的メカニズムの解明に主眼を置いたテーマもあり、この部分はかなり専門的な内容になっていることはご容赦願いたい。

本書は補完代替医療に関する書物としては、ユニークな構成になっており、一般の方から学生、専門家まで幅広い読者にこの医療の理解に役立てて頂けるものと考えている。補完代替医療は、全人的医療を基盤にした本来ひとに優しい医療である。本書を通してこの医療の今後の進展に少しでも寄与できれば幸いである。

最後に本書刊行にあたり、ご尽力頂いた大学教育出版佐藤守氏ほか各位に感謝致します。

2012 年 11 月

光本泰秀

応用細胞補完代替医療学 — 第 1 巻 —

目　次

序　「応用細胞補完代替医療学」―― 出版に際して ――　……猪岡尚志……　*i*

序　文……光本泰秀……*iii*

補完代替医療の現状と課題および今後の展望　……大野　智……　*1*

1．はじめに　*1*
2．補完代替医療の現状（がん医療現場を例に）　*2*
3．補完代替医療に関するコミュニケーション不足　*3*
4．補完代替医療に関する科学的検証の不足　*5*
5．補完代替医療に関する国家的取り組みの不足　*8*
6．おわりに　*10*

補完代替医療の現状 ―― 特に中枢神経疾患に関して ――……光本泰秀……*12*

1．はじめに　*12*
2．PD とミトコンドリア機能障害　*12*
3．ミトコンドリア栄養素、CoQ_{10} と PD　*14*
4．CoQ_{10} の PD に対する米国での臨床試験　*15*
5．CoQ_{10} のドパミン神経保護効果と作用機序　*16*

産学連携と EBM ―― 産学連携品電子図書館の意義と活用 ――……鈴木信孝……*19*

1．はじめに　*19*
2．産学連携品電子図書館の開設　*21*
3．産学連携品電子図書館の特徴　*23*
4．産学連携品電子図書館の内容構成　*24*
5．産学連携品電子図書館製品情報コンテンツの作成方法　*25*
6．おわりに　*26*

細胞素材による人工細胞の作製
—— その補完代替がん医療への応用、利用の展望 ——　……猪岡尚志……27

1．はじめに　27
2．培養細胞とスフィンゴシン・DNA 粒子による人工細胞の作製　28
(1) 人工細胞作製の工程　28
(2) 人工細胞の生成機構　29
(3) 細胞素材とスフィンゴシン・DNA 粒子による人工細胞の作製　32
(4) 人工細胞作製における、現時点での課題と展望　32
3．補完代替がん医療への応用の展望　32
(1) 補完代替がん医療 —— ひとつの目標 ——　33
(2) 移植がんの *Salmonella* 加熱死菌によるがん抑制効果　33
(3) 機能性人工細胞作製の展望　34
(4) 応用の展望　35
4．おわりに　36

健康寿命の鍵を握る骨の健康
—— 骨粗しょう症の予防・診断・治療について ——　……三浦雅一……37

1．はじめに　37
2．骨粗しょう症とはどんな病気か　37
3．どうして骨粗しょう症が問題となるのか　38
4．骨粗しょう症の病状　39
5．骨粗しょう症の原因　39
6．骨粗しょう症とカルシウムとの関係　40
7．骨粗しょう症が問題になる理由　40
8．どんな人がかかりやすいのか　40
9．どのような検査をすれば骨粗しょう症はわかるのか　41
10．骨粗しょう症をどのように治療するのか　41
11．骨粗しょう症予防のために何をすべきか　42
(1) 食事　42
(2) 運動　42
(3) 日光浴　43
12．講座研究室紹介　43
(1) ますます重要となるコメディカルスタッフの役割　43
(2) 薬剤師の業務は多方面に拡大　43
(3) 臨床検査データから病態を読み取る臨床解析学　44
(4) 骨の健康科学の確立に挑む　44
(5) 総合薬学研究（卒業研究）への取り組み　44

ストレスマーカとしての唾液中クロモグラニン A ……小木美恵子……*46*

1．ストレスの定義　*47*
2．ストレッサーの種類　*47*
3．ストレス応答　*48*
4．ストレスの評価方法　*49*
5．心理学的解析　*50*
6．生理学的解析　*50*
7．生化学的解析　*51*
8．クロモグラニン A　*52*
9．唾液中のストレスマーカの変化　*53*
(1) 口頭発表による唾液中クロモグラニン A 濃度の変化　*53*
(2) 温泉入浴によるストレスの変化　*53*

植物培養細胞を活用した機能性化合物のグリコシル化
—— 補完代替医療素材の開発 ——…… 下田　恵・濱田博喜……*57*

1．はじめに　*57*
2．トコフェロール類の配糖化　*58*
(1) トコフェロールの変換　*58*
(2) トコフェロール類縁体の変換　*59*
(3) トコフェロール配糖体の生理活性　*60*
3．フラボン類の配糖化、エステル化　*61*
4．1– フェニルブタン –3– オン類の水酸化、配糖化　*62*
5．クマリン類の配糖化　*63*
6．ヒドロキシ安息香酸類の水酸化、配糖化　*64*
7．クルクミンの配糖化　*65*
8．カプサイシンの配糖化　*65*
9．おわりに　*66*

クマザサ含有成分、tricin、による抗ウイルス作用の検討 ……村山次哉……*67*

1．はじめに　*67*
2．材料と方法　*69*
3．結果と考察　*70*
(1) HCMV に対する作用　*70*
(2) Tricin の抗インフルエンザウイルス活性の検討　*73*
4．まとめ　*74*

粉防已成分 tetrandrine の骨粗鬆症治療効果 ……高橋達雄……*76*

1．はじめに　*76*
2．骨粗鬆症モデルマウスにおける tetrandrine の骨組織学的形態パラメーターの改善作用　*76*
3．Tetrandrine の骨芽細胞および破骨細胞の分化に与える影響　*77*
4．Tetrandrine の破骨細胞分化抑制作用機序　*78*
5．おわりに　*79*

クルクミンのがん予防およびがん細胞増殖抑制作用……小宮山寛機……*81*

1．はじめに　*81*
2．クルクミンの化学構造　*81*
3．クルクミンの発がん予防　*82*
(1) 化学発がん物質に対するクルクミンの作用　*82*
(2) カビ毒による発がんに対するクルクミンの作用　*83*
(3) その他の発がん因子に対するクルクミンの作用　*83*
4．クルクミンのがん細胞制御作用　*84*
5．クルクミンのシグナル伝達阻害作用　*85*
6．活性酸素および脂質過酸化抑制作用　*87*
7．抗炎症作用　*87*
8．安全性、吸収、排泄　*88*
9．臨床試験　*89*
10．おわりに　*89*

執筆者紹介 …… *91*