

原典・古典の再発見「短波治療の基礎」 物理—技術—適応症

奈良圭之輔、岩井 信市
横地 章生、小口 勝司

一、はじめに

携帯電話のようなポータブル且つパーソナルな通信装置が多くの人々に普及してからそう年月は経っていないと思う。日本の携帯電話の加入（所持）率は二〇〇六年には八千五百万人を越えるだろうと予想されており、二〇〇二年七月におけるあるリサーチ会社による調査によれば、現在七千万台以上普及していると統計され、日本人男女、十二〜六十九歳の携帯電話やPHSの所有率たるや七四％で、四人のうち三人は持っている結果となった。その結果は驚くべき普及率でそれに伴い巷では、電磁波による生体影響に関し様々な情報が錯綜し、単に人心の恐怖を煽るだけの様な物も含め必ずしも科学的で適切に情報の開示がなされているとは言えない状況にある。筆者は以前より電磁波と生態影響、更に電磁波の安全性の評価に関し興味を持ち研究を行う機会を窺って来た。時間を見つけては本テーマに関する文献を図書館、更には現在その存在そのものの真価が発揮されているインターネットを利用し種々の情報を集めてきた。そのような中でこれら研

究の古典・原典的基礎を著すものと思われる文献（写真1）を再発掘したのでここに今回紹介したい。

二、本書の構成と主たる内容

この書物は内容のみで百八十九頁、広告も含め総頁数二百二頁余り、五十八個の図版と九つのテーブルが添付されており、比較的薄手の本である。ホルツァー並びにヴァイセンベルク両博士の序文から始まっており当時の慣習としてか、また往年のオーストリア・ハンガリー帝国の名残りなのか筆者には詳しく分からないが序文を締め括る日付、「ウイーンにて、一月一九三五年」というところの一月というところが標準ドイツ語であれば、「Januar】であるべきだろうところが、ウイーン方言の「Wien, Jänner 1935」となっているところが

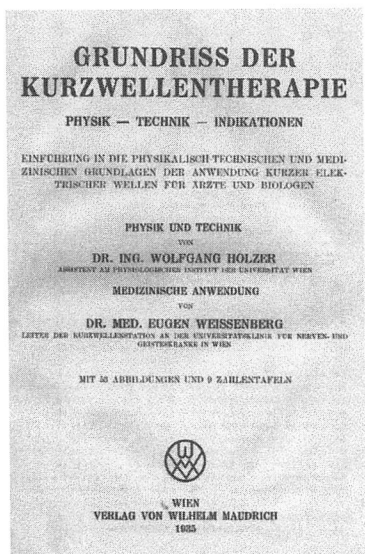


写真 1

どは古典文献を読む上で非常に興味深い。続いて大きく五つの章に分かれており、第一章から四章までが短波の技術的な著述を工学博士である、ホルツァーが担当し、第五章の医学的応用以降が医学博士であるヴァイセンベルクが執筆している。内容は以下の通りである。第一章は Einführung in die Schwingungslehre (つまり振動学(周波数)入門からはじまり八つの小章から構成されている。それぞれ Was ist Schwingung? (振動(周波数)とは何か?) Die Bestimmungsstücke einer elektrischen Schwingung (電気的振動(周波数)の規定) Die Schwingungsfähigen Systeme (振動力・周波数の方式) Die Schwingungsformen (周波数の形態) Das Prinzip der Sender für gedämpfte Schwingungen (減衰振動(不連続性電波)発生装置の原理) Das Prinzip der Sender für ungedämpfte Schwingungen (持続性振動発生装置の原理) Die Schwingungsübertragung (振動の伝達) Die Resonanzerscheinungen (共振)と続く二章は Die Wirkung der elektrischen Schwingungen 電気振動の効果・作用(たじろい論) Diathermie und Kondensatorfeld (シブナルマーと蓄電器電界) Einführung in die elektrische Schaltungslehre (電気的回路序論) Einführung in die elektrische Feldlehre (電界序論) Die elektrischen Eigenschaften der biologischen Objekte (電気的特性と生物学的対象) Die Energieaufnahme (エネルギーの吸収) Die Polarisation (電気的分極) Die Spezifität (電気的特異性)

と小章七つより構成されている。第三章は Die Meßtechnik bei kurzen Wellen (短波の測定)となっており、短波長電磁界の測定技術を論じている。ここには Die Messung der Wellenlänge (波長の測定) Die Messung der Leistung (出力の測定) Die Messung der Stromstärke (電圧の測定) Übersichtstafel zur Meßtechnik (測定技術一覧表)と書かれている。小四章より成っている。第四章は Die Kurzwellentechnik (短波技術)に解説を施しており、十一の小章から構成されている。Wie berechnet man einen Schwingungskreis? (どのように周波数範囲を算出するのか?) Die Kleinsender (小型発信(送信)機(写真)) (一〇〇—一〇一頁) ここにはヴァイセンベルク博士らの製作した小型送信機の写真がある。Hilfsmittel für die biologische Forschung (生物学的研究の補助手段(写真)) Die Sendertechnik bei größeren Leistungen (高出力における送信機技術(写真)) Technische Hinweise für Bau und Betrieb von Kurzwellensendern (短波送信機の製造と運転における技術的説明) Die Abschirmung (遮蔽・保護) Die Aufstellung der Sender (送信機設置) Die Hilfsapparate für die Therapie (治療の為に補助装置) Beispiel eines ausgeführten KW Senders für die Therapie (治療用短波送信機の一例の供覧) Der Technische Gang einer Kurzwellenbehandlung (短波治療における技術的動作) Die Anforderungen des Arztes und Biologen an einen Kurzwellensender (医師と生

物学者への傍短波送信機に於いての要求)となつてゐる。第五章以降はウィーン大学精神神経病院教授のヴァイセンベルクが担当し、十四小章から成る短波治療の適応疾患の説明と共に実際の臨床実験(研究)の結果を報告してゐる。 Allgemeine Bemerkungen (一般的注意) Therapeutischer

Wirktungsmechanismus der Kurzwellen (短波の治療的效果メカニスム) Erkrankungen der Haut (皮膚疾患) Lokalisirte eitrige Entzündungen (局所化膿性炎症) Abszesse der Haut und ihre Drüsen (皮膚潰瘍とその付属腺) Entzündungen der Weichteile (軟部組織の炎症) Erkran-

Beta Aufbau von Kleinsendern für KW, achte man besonders auf die Auswahl erstklassigen Materials. Vor allem sind es die Kondensatoren, welche Schwierigkeiten machen. Diese bewährt haben sich Kondensatoren der Fa. M.A. (in's) Die Isolirtheit der Schwingenkreise poliere man sauber und verleihere sie, wenn es auf Melkigkeit und Konstanz der Meßwerte ankommt. In Sonderfällen muß man noch die Verdünnung mit einer Lackdicke überziehen, um die Konstanz nach demselben zu erhalten. Man kann mit diesem Sendertyp mit den angegebenen Röhren Leistungen bis zu 4 Watt auf der 4 m-Wellen erzielen.

Bei der Verwendung solcher Sender arbeitet man mit Sekundärkreisen. Diese werden zweckmäßig zuerst aufgebaut, daß auf einem Holzbock zwei isolierten Lins (Plexiglas), für die meisten Fälle genügt ganzes Plexiglas) schraubt, auf welchen sich ca. 3 mm starke Messingstäbe befestigen lassen. An dem unteren Ende dieser Drähte wird das Kondensatorfeld angebracht. Zur Verstellung der Elektroden nicht man möglichst lange Handgriffe aus Isoliermaterial vor. Die Abstimmung erfolgt am besten dadurch, daß der Biegel, welcher ein kleines Hitzdrahtströmungsträger, verschiebbar gemacht wird. Auch diesen Biegel verschiebt man mit langen Handgriffen, um federzeit die Resonanzeinstellung nicht zu verlieren. Natürlich kann man für Demonstrationenversuche auf das Hitzdrahtströmungsträger verziehtete und die Resonanzabstimmung mit einer Glühlampe demonstrieren.

Praktisch kommt man mit diesen Sendern nicht unterhalb $f = 20$ m. Will man also mit niedrigen Wellen arbeiten, so muß man einen Sender nach dem Hitzdrahtströmungsträger (Kurz (14)) bauen. Die Voraussetzung dazu ist eine streng konzentrisch aufgebaute Röhre mit einem thermisch hochbelastbaren Innenmaßstab (Telefunkenrohrmodell). Mit solchen Röhren kann man in der Brennstoffschaltung bis zu Wellenlängen von 7 cm herunterkommen. Allerdings ist die Abstimmung nicht hoch, auch die Resonanzeinstellung in einem Sekundärkreis ist äußerst schwierig.

b) Kleinsender für die Therapie.

Der Kleinsender hat sich nicht nur für die biologische Forschung, sondern auch für die therapeutische Anwendung mittels der „Schwächenenergiebehandlung“ nach Weissberger mit Vorteil anwenden lassen. Bei dieser Behandlung wird mit Sendern von der Energie weniger Watt (ca. 1 Watt) gearbeitet. Der Patient stellt mit seinem Körper

einen Kondensator, dessen Feld streng auf das zu behandelnde Objekt im Feld gerichtet ist. Man versorgt diese Probestöhre in Benzol, oder Öl, mit die Röhre zu kühlen. Benzol wählt man deshalb, weil das Dielek-



Abb. 46. Ansicht einer KW-Kleinapparat nach Abb. 45 (Nach Holzger)

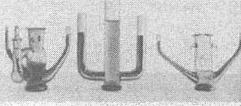


Abb. 47. Gefäße zur Untersuchung von Proben unter verschiedenen Feldverhältnissen. (Nach Fleischmann, Rahn u. Holzger)

selbst der Sekundärkreis dar. Die Abb. 43 zeigt einer Starkkleinsender für die Therapie. Die Abb. 44 stellt ein „Überstromdiplexer“ dar, welches mittels Schwächenenergiebehandlung arbeiten. Der Kasten links ist der Kleinsender, die Zuleitungsschleife ist ein geladenes Lichtenstein. Das „Überstromdiplexer“ besteht aus einem Schwingenkreis, welcher durch Auflegen des Linsen auf den Körper des Patienten angepaßt wird. Der Unterschied in der therapeutischen Anwendung



Abb. 43. Schwächenenergiesender auf Stativ für Therapieversuche. (Nach Weissberger)

dieser Sender gegenüber der Isolat beschriebenen Sender besteht darin, daß hier nicht im Kondensatorfeld behandelt wird. Die von dem Sender ausgesandte Raumwelle, also das fortschreitende elektromagnetische Feld, wirkt hier auf den Patienten. Diese Kleinsender arbeiten meist mit direkt magnetischen Röhren (Oszillröhren), welche sich für Kleinsender aller Art besonders gut bewährt haben (z. B. U 929).

写真 2

noment von Benzol sehr klein ist, das Benzol ist also praktisch elektrisch völlig neutral. Doch wird man meist das gefährliche Benzol vermeiden und besser reines Paraffinöl nehmen. Dessen dielektrische Verluste ebenfalls geringe sind. Ferner ergibt die Abb. 47 die Weiterentwicklung dieses Prinzipes für Sonderfälle der biologischen KW-Forschung. Nichts wurde dabei angestrebt, die Feldverhältnisse eindeutig zu definieren, was durch die gewählte Art des Kondensatorfeldes leicht zu erreichen ist.

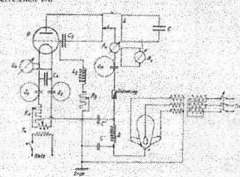


Abb. 48. Kurzwellengenerators für Therapieverzweigungen. R = Senderrohr, V_1 = Heizvoltsmeter, V_2 = 3000 cm. S = Sperrkondensator auf Standardabgleichsmaßstab, R_1 = Heizwiderstand, T_1 = Heiztrafo, C_1 = 100 cm. f. Sekundärkreis, C_2 = Kondensatorfeld, A_1 mit Luftstromventil angepaßter Territorienkreis, L_1 = Sperrinduktanz, auf 1 cm Draht, A_2 = weicher Draht, ungesättigte Induktanz in etwa 1 Meter als eine Viertelwellenlänge, R_2 = Filterwiderstand ist nach Röhre, Rückkühlungssystem mit Glühlampe, Substanz C' und G.

4. Die Senderröhre bei größeren Leistungen.

Der Sender für größere Leistungen ist technisch schwieriger und patentrechtlich problematisch für Ärzte unmöglich (H. van LSH: Dtsch. 156); Wechsung (1930). Es sei deshalb nur kurz darauf eingegangen. Die Abb. 48 zeigt das Schaltbild eines Senders in der sogenannten „Diplexerschaltung“. Als Röhren werden bei therapeutischen Sendern meist Röhren mit 1500 Watt Anodenverlust verwendet (z. B. TA 4150 Philips oder RS 207 z. Telefunken). Mit solchen Röhren lassen sich auf

写真 3

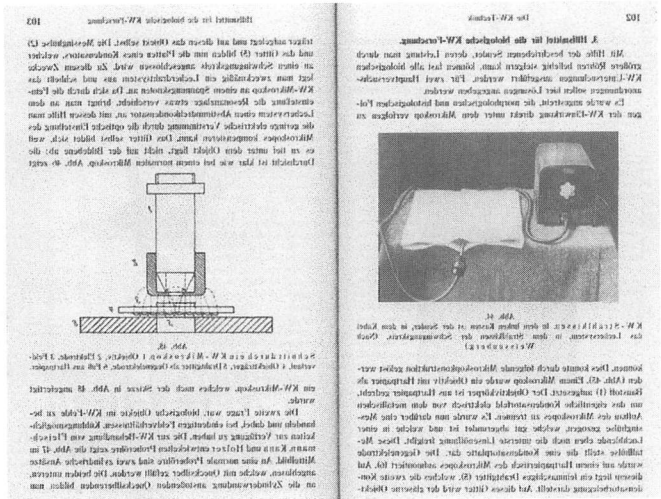


写真 4

組
 骨及び関節組
 呼吸器疾患
 (骨及び関節組
 呼吸器疾患)
 呼吸器疾患
 (a. Katarrhische Erkrankungen der Luftwege (気道
 におけるカタル性種痘) b. Eitrige Erkrankungen der Man-
 deln und der oberen Luftwege (化膿性扁桃腺炎と上気道)

c. Lungenabszesse (肺膿瘍) Pleuraempysem (胸膜気腫)
 Pleuritis (胸膜炎) d. Emphysem (気腫) Emphysem
 Bronchitis (気腫を伴う気管支炎) Asthma bronchiale (気
 管支喘息) Erkrankungen des Herzens und der Gefäße
 (心・脈管疾患) Erkrankungen der Nieren und Harnwege
 (腎・尿路疾患) Erkrankungen der weiblichen Geschlecht-
 sorganе (女性生殖器疾患) Rheumatische Erkrankungen
 (リウマチ性疾患) Erkrankungen der Drüsen mit innerer
 Sekretion (腺・分泌疾患) Erkrankungen des Nervensys-
 tems (神経系疾患) Syndrome der Bewegungsstörungen
 (運動失調症候群) Syndrome der Sensibilitätsstörung (知
 覚失調症候群) (a. Neuritis (神経炎) b. Polymyositis (多発
 神経炎) c. Neuralgische Syndrome (神経痛症候群)
 (Trigeminusneuralgie (三叉神経痛) Brachialgie (上腕痛)
 Occipital Neuralgie (眼神経痛) Intercostal Neuralgie und
 Herpeszoster (神経痛とヘルペスニューモト) Multiple Skler-
 ose (多発性硬化症) Parkinsonismus (パーキンソン病)
 Syringomyelie (脊髄空洞症) Entzündliche Erkrankungen
 des Gehirns und der Gehirnhäute (脳及び脳膜の炎症性疾
 患) Epilepsie Tabes Paralyse (癲癇・脳性麻痺) Geistes-
 krankheiten (精神疾患) (写真5) (写真6)と云う構成で成
 り立っている。本書の大部分である百二十五頁余りが、当時
 としては普及してきたばかりの新技術である短波長高周波発
 生の原理、装置の構造・製作、そして発生された電磁波の測

定法の基礎が解説されている。多くの自然現象と治療医学とは密接不離の關係にあると古くから言われてきたが、科学者が何か新しい現象を発見すると古くから言われてきたが、科学者が患の治療に利用しようとした。そして実験的に実践しそれぞれ特有の治療効果を発見すると、最良の治療方法を試行錯誤する。本書は物理学・工学の基礎を学んだ者でないといふと少々理解しにくいものであると考えられるが、無線工学の急激な進歩と共に赤外線、紫外線、エックス線の有する治療効果以外

Geisteskrankheiten.

In der Literatur sind keine Angaben über erfolgreiche Behandlung von Geisteskrankheiten mit KW zu finden; mein eigenes diesbezügliches Material ist relativ klein, einzelne Beobachtungen daraus erscheinen jedoch mittelmäßig. — Unter acht Fällen von Melancholie sowie Depressionszuständen haben wir zweimal einen deutlichen Erfolg der KW-Behandlung gesehen.

Eine 60jährige, im Haushalt tätige Patientin bietet seit ca. drei Wochen ein depressives Zustandsbild. Die mäßig korpulente Patientin von leicht pastösem Aussehen ist schlaflos, klagt über starke Wallungen, ist ihrer Umgebung gegenüber vollkommen teilnahmslos und verweigert jede häusliche Arbeit; sie äußert dauernd Selbstmordabsichten, da sie „ihren qualvollen Zustand nicht ertragen könne“. Patientin erhält täglich eine KW-Behandlung des Kopfes im Kondensatorfeld, gleichzeitig wird ihr Trockenkost verordnet. Nach fünf Behandlungen merkliche Besserung, nach zehn Behandlungen ist Patientin psychisch so gebessert, daß sie ihre frühere Lebensweise anstandslos aufnehmen konnte.

Eine 25jährige Frau wurde vor fünf Jahren nach einem psychischen Trauma (Todesnachricht) vollkommen schlaflos und im Unterschied zu ihrem früheren heiteren Wesen schwer verstimmt und verlor jegliches Interesse an ihrer Umgebung. Dieser Zustand besserte sich allmählich, sie heiratete zwei Jahre später, lebt in glücklicher Ehe, blieb aber auch weiter stark depressiv. Im Anschluß an eine Zahnbehandlung starke Verschlechterung ihres Zustandes, neuerliche Schlaflosigkeit, Aufregungszustände und Suizidgefahr, so daß sie

写真 5

の特殊効果が発見され、世界の治療界に一大センセーションを惹起し、当時としては殆ど未知に近かった短波・超短波と云うものを、その発生すら容易ではなかった時代に治療の新領域として新しく開拓されたと言ふ事実は疑問の余地はなさそうである。当時早くからそのような無熱効果 (athermische Wirkungen) に注目した研究者が本書の著者の一人であるヴァイセンベルクと当時ドイツ・ヴュルツブルク大学内科

174

Medizinischer Teil

mit Polizeiparere auf die psychiatrische Klinik aufgenommen wurde. Tägliche Kondensatorfeldbehandlungen des Kopfes bewirkten, daß Patientin wieder schlafen konnte; obgleich sie sich in der Klinik sehr unglücklich fühlte, erklärte sie sich bereit, bis zu ihrer völligen Genesung in derselben zu verbleiben, um die KW-Behandlung fortsetzen zu können. Patientin bekam 28 Kondensatorfeldbehandlungen in einem Zeitraum von zehn Wochen, hat in dieser Zeit 5 kg zugenommen und ist wieder so heiter und leistungsfähig wie vor ihrer Erkrankung. Bis heute — eineinhalb Jahre nach der Behandlung — ist in ihrem günstigen Befinden keine Änderung eingetreten.

Bei zwei anderen Patienten, bei denen keine Änderung ihres psychischen Zustandes erzielt wurde, fiel es jedoch auf, daß sie länger und besser schlafen konnten, als vor der Behandlung.

Zwei Fälle mit Schizophrenie bekamen im Anschluß an eine KW-Behandlung Erregungszustände ohne anderweitige, erkennbare Änderungen ihres psychischen Verhaltens.

写真 6

学教授のエルヴィン・シュリーファーケ (Prof. Dr. Erwin Schliephake, 1894-1995) であった。当時の送信機等に使用される電子デバイスの核は真空管であったが、それらの性能において他国の追従を許さなかったドイツとその共通の言語を持つオーストリアで電磁波によるこの “athermisches Biologische Wirkungen” (無熱生物学的効果) の研究が始まった。本書で紹介されている電磁波照射の適応症はその全てが無熱照射だけによるものではない。本書百二十七頁の一般的諸注意にある、“Da eine genaue Dosierung in der Kurzwellentherapie noch nicht durchführbar ist, so muß man sich wenigstens über die möglichen Gefahren dieser Behandlung für den Patienten, aber auch für den Arzt genauestens unterrichten.” とあるように各疾患に対する患者への電磁波照射の量は現在も含めて、正確なところは分かっておらず、当時の医学者は短波治療において考えうる危険性を患者だけでなく、術者自身へ対しても考慮しながら注意して患者に対し各自それぞれ使用する装置の出力・波長等も含め、専門とする疾患については特殊にその応用が試行錯誤された上で考案されて来た事がうかがえる。以下に主な適応症についての記述と治療法・効果について略記する。

三、電磁波治療の主な適応症

1、皮膚疾患、特に炎症性体表疾患のフルンケルやカルプンケルに関しては治療に至るまでの平均治療日数は毎日一

回、三十分までの照射で平均四〜六日で、照射量 (Dosierung) は中等度 (緩和な心地よい温感の程度)、を用いた。強度に照射すると病変周囲に変色が起こり治療期間を遅延する結果になった (百三十三〜百四十頁)。

2、呼吸器疾患においては急性の上気道疾患に微量の無熱照射を行う事により急速に苦痛の症状を消失する事が出来る。それに対し慢性の物に関しては相当の回数を照射 (十五回乃至二十回) の治療が必要であるが、患者の嫌悪する蓄膿症などの手術的操作を回避する事が可能とある。面白い事に、この様な慢性患者に無熱照射を行っている時、往々にして、患者によっては多少頭痛の増強を訴える者があり、その場合にはその照射量を緩和するか回数を減らす事により回避しなければならぬとあり、無熱効果における Nebenwirkung (副作用) の存在を匂わせる (百四十四頁)。

3、心・脈管疾患 (百四十七頁) において、心筋の炎症性、変性性疾患において大抵の場合、微弱な照射により好結果を示し、その結果は心電図上で他覚的に証明できるとある。狭心症のような虚血疾患においては一〜二回の照射により症状を軽快または全快する事が出来るとしているが、現在では少々信じ難い内容であり追試が必要であると考えられる。

4、腎・尿路疾患においてはその種類によって良好なものと満足する結果が得られないものがある。腎盂炎のようなものには慢性のものより急性のものの方が急速に治癒する事が出来るとの事である (百五十四頁)。

5、女性生殖器疾患における短波治療の応用は卓越したものがあるとある。特に無月経などのホルモンバランス異常等には効果したとある。今までと違うところは急性のものだけでなく慢性の症状にも好成績を得たようである。照射は下腹部の横断照射により六〜八回の照射で、時間は十五〜三十分、一日おきに治療する場合もある。月経中は照射を中止しなければならず、その上で照射した場合には多量の経血が見られ、患者の体質と精神的状态を特に留意して治療に当たることがあるとの事である。(百五十六頁)。

6、リユーマチ性疾患(百五十七頁)への治療の適応も見られ、主にPyrothermie(全身透温法)を奨めている。これは透温法と言う事からも分かるように微量無熱放射法を意図したのではなく、電磁波の温熱効果を狙ったものと言えらる。治療効果としては良好であったとの事である。

7、精神疾患(写真3、4参照)についてはほんの少量が述べられているに過ぎない。精神疾患をドイツ語でGeisteskrankheiten(魂の病)と表現されている。現在では主にPsychischと言う表現が多いと思う。日本語では同じ精神と訳す事が出来るが、ニュアンス的にはGEISTの方がPsycheに比べ宗教・神秘、「犯すべからざる」と言う意味合いも含み、その当時のドイツ医学にあつてもまだヒトの精神疾患にアプローチする事は非常に困難を極めた事が想像出来る。著者のヴァイセンベルクが精神科医であつた事もあり症例数は少ないが精神疾患の患者に対して短波療法が試みられてい

る。八人のメラニコリー型鬱病患者に短波長電磁波を照射し、二例の患者で奏効したとある。その他は精神症状に余り変化は無かつたが、睡眠に関しては以前より快眠出来るようになり、統合失調症(精神分裂病)の患者に対しては症状の変化は無しと診断された。

四、この文献の歴史的意義とまとめ

本書は約七十年前前に公刊されたほぼ最初期に当たると思われる短波治療の基礎について、その物理・技術、医学的応用における治療の適応等も含め詳述された文献の一つである。当時としてはかなりの勢いで電磁波による生体影響と付随する効果について研究・実践されていた事が分かる。戦前は比較的広範囲の疾患に渡って応用され研究されていた短波治療は現在ではごく限られた領域でのみ生き残り、その多くは電磁波の副次的効果の一つである温熱効果だけを利用したジアテルミー療法となっており、電磁波本来の有する治療効果を含めた生物学的影響についての研究はその複雑性と再現性の難しさもあつてここ五十年間ほぼ忘れ去られている事が分かる。その理由として、当時の時代背景とこの研究が盛んであつた場所がヒトラー・ドイツ第三帝国の成立(一九三三年一月)期と相前後し、その後の世界史観までも変える出来事となつた第二次世界大戦のきな臭さが匂い始めた一九三〇年代の独・堯を中心が発展して来たという事が考えられる。結果として敗戦国となつたドイツでは戦後、電磁波による生体

影響研究の基礎的研究がその後の追試も含め、再検討がなされることは殆ど無く、即結果の出る実学思考の考え方が流入した為か、結果本研究の発展を遅らせて来たのではないかと考えられる。一九九六年十一月、WHOのInternational Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) 国際非電離放射線防護委員会) と何の因果かドイツ連邦共和国並びにオーストリア共和国政府がスポンサーとなりミュンヘンで電磁波生体影響プロジェクトに基づいて科学的再検討会議が行われた。ここでは、現段階(一九九六年時点)までの科学的報告によると、電磁波暴露がヒトの寿命短縮、悪性腫瘍の誘発や促進をさせるという確信の持てる証拠はないと結論付けている。しかし再検討では同時に、より詳細な健康リスク、特に低レベルでの電磁波暴露(無熱効果) による癌等のリスクについて、今後も研究が必要であることを強調している⁽¹⁾。なぜかこの報告で取り上げられている電磁波の効果は現在多くの人々が憂慮している携帯電話機や家庭電化製品等の生活上身近に使われている電子機器からの電磁波放射に関するものだけであり、言わば電磁波による生体にとってはネガティブな効果に付いての報告だけであった。今まで見てきた様な電磁波無熱効果による生体への疾患治療効果に関しては再検討が未だ整理されて行われているとは言えない。最近の医学研究における新規実験等の立ち上げには Medline を始めとする、パーソナルなコンピュータによってどこからでも最新の情報を得る事が出来るようになった。時にはまだ

実際の雑誌に掲載される前の抄録までも検索する事さえ可能である。そう言う点で、最近の研究における文献検索の形も数年前とは全く違った形態となり、書庫に入る頻度は極端に減った。医学研究は常に最新の物と実験技術を追求しなければならぬと思いついてはいる私自身も含めた基礎医学研究者の先入観からか、こうしてじっくりと原典・古典的な文献に目を通すと言う機会が減っていたのではないかと感じた。今回、この古い文献に出会った事により過去にあった出来事を、本書(史料)をひも解くことよって現在までも通ずる問題点が少しは明らかに出来たのではないかと考える。医学を研究する上で、ある事件や現象、政治・経済・社会・文化の仕組み、更には我々の自然科学的実験における研究結果は、それら研究の前段階においてどのような状況の中から生れ、その為にどのような本質を持ち、次の研究アプローチにどのように影響して発展するのかわかる事は重要であると結論変化の中において把握しようとする事は重要であると結論出来ると思う。

参考文献

- (一) Repacholi, M.H.: Low-level exposure to radiofrequency electromagnetic fields: health effects and research needs Review Bioelectromagnetics 19(1), pp. 1-19, 1998

(昭和大学医学部第一薬理学教室)