あいみっく

29(1) 2008

CONTENTS

Editorial
今の医療制度の光と影 …… 朝倉 均 1

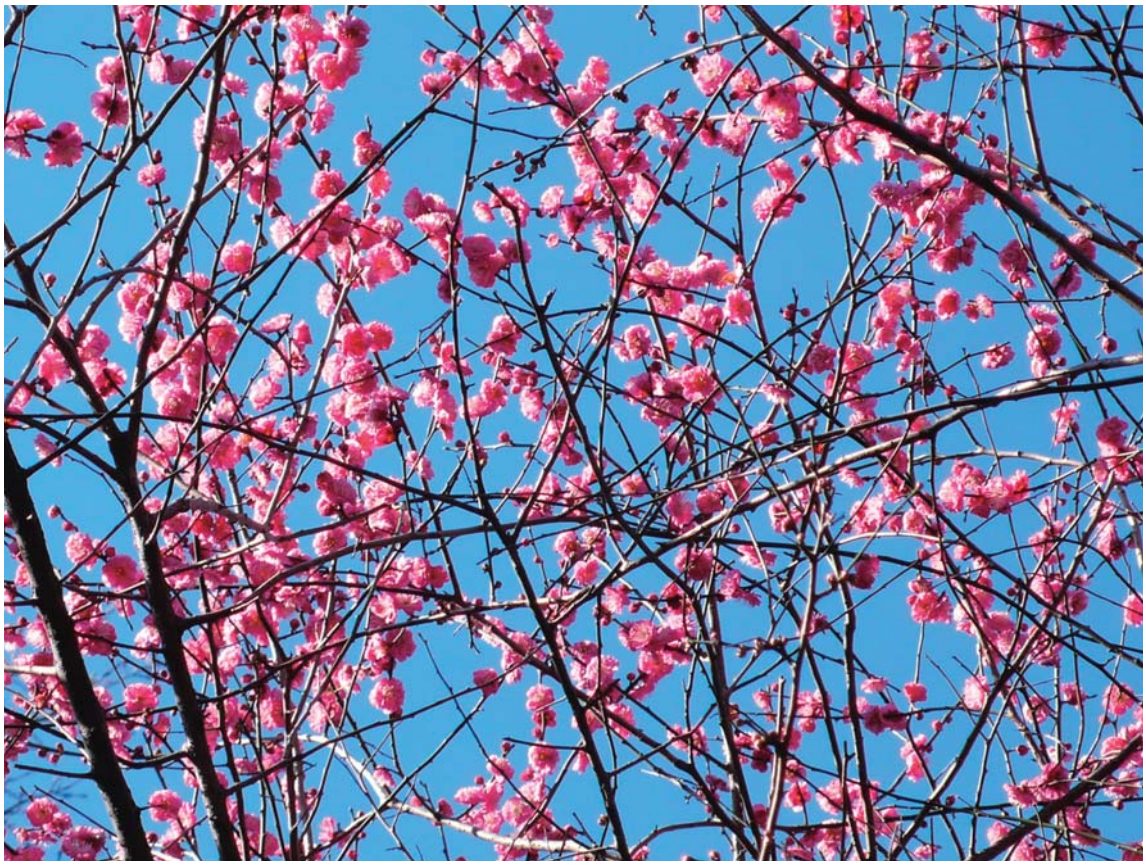
シリーズ がん
がんの疫学研究:
ミクロとマクロの接点 …… 田島 和雄 2

テレビ朝日 製薬協スペシャルを制作して
久保田 恵里 9

医学統計学シリーズ 第4回
メタアナリシス Vol.2
森實 敏夫 12

「この人・この研究」
第5回 森 郁恵先生 …… 18

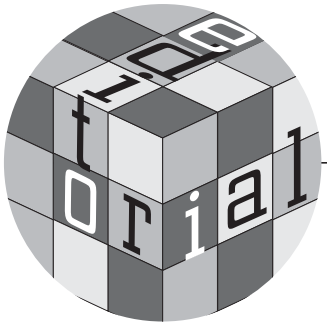
IMICだより …… 21



IMIC
International Medical Information Center
(財)国際医学情報センター

表紙写真

外苑の森では、梅の花が咲いていました。
春はすぐそこまできているようです。



今の医療制度の光と影

国際医学情報センター　理事　朝倉　均

2008年を迎え、21世紀のミレニアムからはや8年、月日の経つ速さには感慨深いものがあります。

最近の医療記事を見ると、急病患者の病院たらい回し、小児科医や産科医の不足、地方の公立を含めた中小病院の医師不足が話題になっています。医師不足の背景には、4年前から始まった新しい医師臨床研修制度の開始、医療訴訟の増加、絶えず病状が変化する小児科や産科などの3K診療科への入局医師の減少、また保険医療費の削減による病院経営の悪化といった事態が、特に地方においてその影を落としています。

新医師臨床研修制度以前の地方では、病院に勤務する医師はその地方の大学病院の各診療科の医局から派遣されていました。医局が医師を派遣する事には多くの問題がありましたが、誰も行きたがらない地方病院には、医局人事で、交代で2～3年ずつ出張し、その後は本人の希望する病院などに戻す、という制度で何とか医師の確保が出来ており、医局または教授が責任を負うという暗黙の了解で行われていた人事制度でした。この制度が改められ、システムとしてもっと公平に施行されるかに期待されましたが、大学が出張後の保障をしてくれないため、現在の制度はうまく機能していません。ある雪深い病院を訪ねた時、そこの先生は2～3年出張してくれと言われて来たが、その後医師の補充がなくて30年もここに勤務することになったと呟かれました。僻地とは言わず地方勤務を希望する医師が極端に少ないからです。子供の教育が満足にできないこと、街に活気がなく、何か時代に取り残されてゆく感じがすることなどから、ご家族の反対もあり、多くの医師は地方病院勤務について消極的です。冬の夜、地方の駅で列車から降りると、街が真っ暗で、あるいは昼間でも駅前の中央商店街の店のシャッターが軒並み閉まっている光景を見れば、ご家族の反対する気持ちを理解できるのではないでしょうか。

近頃、インターネットで様々な医院や病院の診療内容紹介記事を見ることができますが、そこには何々科認定医や何々科専門医を謳っているケースが増えています。医師の肩書きとしては、昔は医学博士を謳っていましたので、博士号取得のためには大学に戻ることが重要だったのです。しかし、今は認定医や専門医の資格があれば医師としての資格は十分ですので、一旦都会の大病院で研修すると、地方の大学病院に戻る必要がありません。地方の医師不足が進行する所以です。そのため、地方の大学病院の診療科は研究どころか大学病院で診療する医師の確保が難しくなり、その大学病院が派遣している地方の病院から医師を引き上げざるをえなくなりました。このままでは、地方の医療レベルとともに大学病院の臨床研究レベルも低下するのではないかと憂慮されます。

認定医や専門医は過去に確立された知識を十分に持っていますが、日進月歩の医学・医療の最前線に立つためには、また新しい画期的な医薬を開発するためにも臨床研究は欠かせないのです。臨床研究を大事にするという意味でも、地方の診療現場が看過されることなく、都会同様に魅力的な職場となるような医療制度改革を期待したいと思います。

がんの疫学研究：ミクロとマクロの接点

田島 和雄
愛知県がんセンター研究所

1. はじめに

疫学 (Epidemiology) を教書に沿って簡略に定義してみると「先ず、人々の生き様を観察し、健康者と罹患者の過去の生活習慣特性の差を把握し、生活習慣と罹患の関連性を解明する。次に、生活習慣の改善による発病予防を図り、その効果を科学的に評価する学問体系」ということになる[1]。方法論的には、記述疫学としてがんの罹患、死亡統計の整備と解析、分析疫学としてコーホート研究と症例対照研究、さらに予防を目指した介入研究などがあり、最初の図は曼荼羅模様のようになっているが、すべて予防対策に集約されることを示している（図１）。

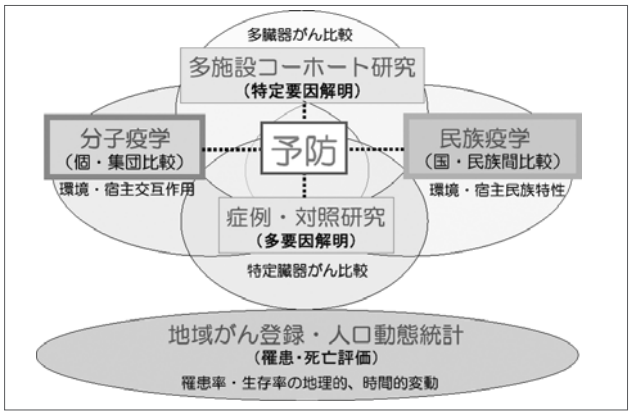


図１．がん予防を目指した総合的な疫学研究

私は 30 年間に亘る疫学研究の学習と実体験から、疫学とは人間交響学（Human Symphonics）「それぞれの個性を有する人々や民族が自然環境と社会環境に心地よく交響するための知恵を獲得する包括的な研究、およびそれを支える学問体系」と定義したい。それは個性ある個々人や民族集団の生き様を観察しながら、疾病に罹りやすい、あるいは罹りにくい個体特性と生活習慣、さらにそれらの交互作用を明らかにし、人々の疾病予防を図るための総合的な情報構築、つまり医の原点を極める学問と捉えることができる。

人類の営みや疾病の自然史を大河の悠久の流れに例えると、大河に注ぐ無数の河川は良きにつけ悪しきにつけ、種々の要因を運び続けており、下流域に対してそれらの総合的影響をもたらすように、これまで人類はあらゆる環境のもとで疾病に淘汰され、そして進化を遂げてきた。常に変動している大河の特性を寛く、永く見据え、本質的問題を徐々に明らかにしていく姿勢こそ疾病対策に求められている疫学研究の本質と考える。そこでは医学研究者として心の余裕を持ちながら、一つの事象に捕らわれることなく、遠近両用の目で多事象をバランスよく捉えていく交響学的な素養が求められている。

一方、生活文化の向上はがんの危険度を高める負の働きを示すこともある。人間は自然環境や生活習慣の違いによってがんに罹る危険度が異なるが、最近では民族や個々人の遺伝的背景の違いにより同じ環境下にもかかわらずがんに罹る危険度に差が現れることも明らかになってきた。そこで、新しい疾病予防戦略を考えていくためには、人間集団を取り巻く自然環境や生活条件をあらゆる側面から詳細に検討していく必要がある。

日本は高齢化社会に伴ってがんの罹患・死亡者数はますます増加しており、昨年から国の主導により地域と連携したがん対策基本法に基づくがん対策推進基本計画が運用されることになった。その中では、がん予防の強化、がん医療の均てん化、がん研究の推進、などが重要な課題として取り上げられており、国と地方公共団体が一体化した日本のがん医療を推進するため、がん研究者の社会的責任はますます大きくなってきた。ここでは疫学、予防医学の基本的概念に基づき、患者一人一人の病気の背景を捉えながら進めていくミクロ的研究としての病院疫学研究（図 2）、地球レベルで国や民族集団を対象としたマクロ的研究としての民族疫学研究（図 3）、そして両者の接点について紹介してみたい[2]。

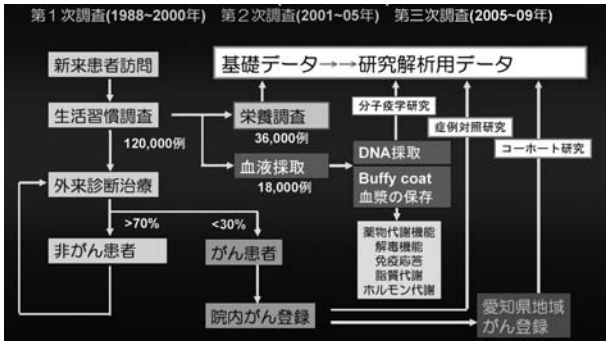


図２．愛知県がんセンター病院における大規模病院疫学研究
(HERPACC)の情報の流れ

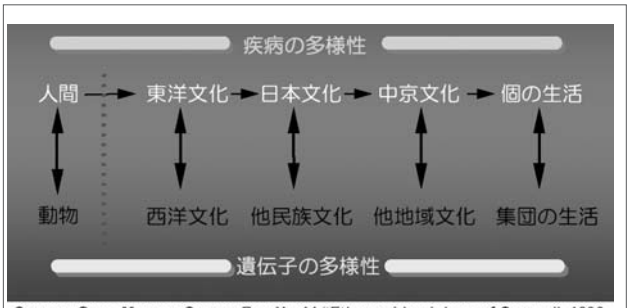


図３．民族疫学の概念
疾病、文化、遺伝子の多様性と普遍性

2．日本人のがんの流行とその背景要因

厚生労働省の人口動態統計によると日本人のがん死亡数は 2007 年度で 33 万人を超え、全死亡の 3 割以上（男の 34％、女の 26％）を占めており、このまま増加していけば 15 年後にはがん死亡数が年間 47 万人に達し、その 2 倍（約 90 万人）の国民があらたにがんに罹患するものと予測される。一方では、がんの最も重要な要因として加齢現象が上げられ、近年における日本人のがんの罹患数や死亡数の増加には平均余命の著しい伸びによる代償が起因している。そこで年齢分布の高齢化現象を調整した罹患率や死亡率で時間的変動を評価していく必要がある。それらの変動を図に示すと年齢調整した罹患率や死亡率はすでに女で減少傾向を示しており、男でも最近は死亡率が減少してきた（図 4）。

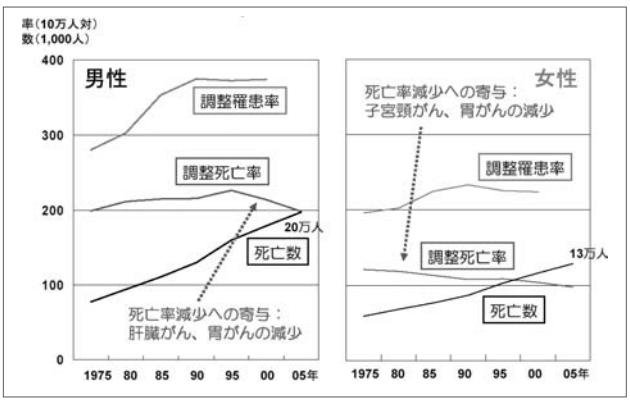


図４．がんの死亡数、年齢調整罹患率、死亡率の経年変動

生活習慣病であるがんの罹患率を減少させるためには、禁煙・節酒、食生活習慣の改善、健康運動の推進、さらに発がんに関連した感染症の撲滅などが重要である。また、死亡率の減少にはがん検診などの普及による早期治療と難治性のがんに対する新治療方法の開発が大きく寄与する。国民栄養調査の結果によると、日本人の食生活習慣は第二次大戦が終わって 10 年後の 1955 年から 20 年間に大きく変動しており、特に米飯摂取量が半減して乳製品や獣肉類の摂取量が数倍増加するなど、食生活習慣の欧米化が著しい（図 5）。それらの変動は近年における大腸がん、乳がん、前立腺がんなど欧米型のがんの増加に大きく寄与してきた。また、喫煙習慣は肺がんの危険度を数倍以上高め、喫煙本数が多くなるとさらに高くなり、禁煙すると危険度は徐々に低下してくる（図 6）。そのような生態学的変動によるがんの罹患・死亡変動の現象はアメリカやブラジルの日系移民が移住先の民族のがんの流行の動態に類似してくることからも明らかである。

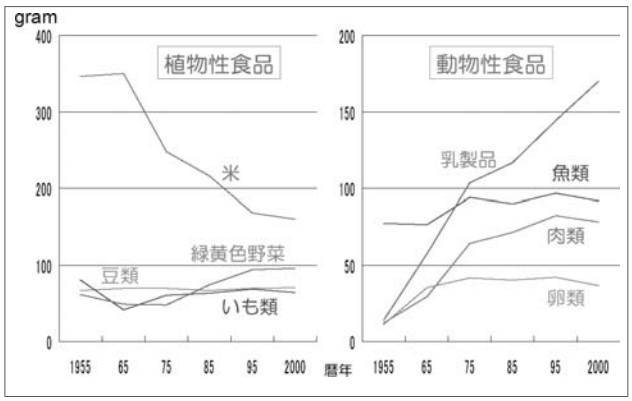


図５．日本人の主な食品摂取量の経年変動(国民栄養調査)

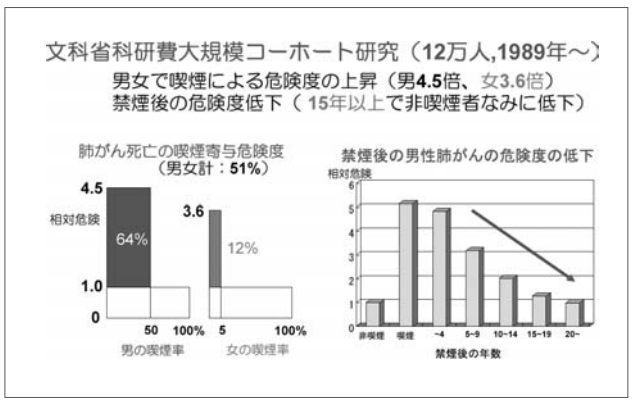


図６．喫煙習慣と肺がん死亡の危険度

3．アジア地域のがんの分布特性

世界保健機関（WHO）による最近の推計によると、世界では年間約 1,100 万人のがん患者が発生しており、700 万人が死亡している[3-5]。その数は 2020 年までに 50% 以上増加すると推定されており、がんは国際的な健康問題としてますます重視されてきた。一方、がんの増加傾向を国際的に比較すると、アジア地域の開発

途上国で増加が著しく、同地域では各民族集団における生活環境も異なり、がんの流行様相も様々である。アジア地域は感染症対策やがん以外の生活習慣病（循環器疾患など）対策が整備され、最近では平均寿命も著しく延びており、その代償として新たな健康問題としてがんが重要になってきた。WHOの統計によると、世界のがんの50％以上はアジア諸国で発生しており、特に慢性感染症に関連した肝臓がん（肝炎ウイルス）、胆道がん（肝吸虫）、子宮頸がん（乳頭腫ウイルス）、胃がん（ピロリ菌）などの流行が著しい。アジア地域のがん罹患分布は東北アジア、東南アジア、南アジアの国々で大きく異なり、それは主に生活環境の違いに起因するものと考えられる（表1）。一方、最近では生活習慣の変動に伴い欧米型の大腸がん、乳がん、前立腺がんなどの増加傾向が観察され、アジア地域における新たながん問題として国際的に注目されつつある。

アジア地域で局地的に流行しているがんについてまとめていくと極めて興味深い傾向が見られる[6]。イラン北部から中国北部におよぶ食道がんベルト、さらにアジア北東部へ広がる胃がん好発地帯は食生活習慣とも関連して依然として存在する。南インドを中心とした噛みタバコの習慣はバングラデッシュ、パキスタン、スリランカなど南アジア地方の口腔がんの流行の原因となっている。EBV感染が主原因である鼻咽頭がんは中国南部の中国人で高く、同地域の民族の遺伝的感受性が指摘されている。さらに、雲南省南部の鉱山地帯では放射性物質への曝露による肺がんの高率地域が報告されており、中国東北部では近代産業の発展に伴う大気汚染との関連性が指摘された。バングラデッシュや中国の内モンゴル自治区では特殊な皮膚がんの流行が報告され始めたが、それは飲料水として利用されている地下水の天然ヒ素への汚染に関連していることが判明している。さらに、タイ北部では東北地方で河川や湖水に住む生魚を食する集団で肝吸虫への慢性感染による肝内胆管がんが高率に発生しており、西北地方では特殊な微生物感染による肺がんが流行している。アジア地域を中心とした肝細胞がんの流行はB型肝炎ウイルス感染に起因しているが、最近ではモンゴルや日本でC型肝炎ウイルスによる肝細胞がんが流行しており、それはアジア地域全体に拡散しつつある。また、日本の南西部を中心に流行している成人T細胞白血病は他のアジア地域では見られない希な流行分布を示している。

表1．アジア諸国の消化管、肝臓がんの男女別罹患率＊
(国際がん研究機関、2001年)

国	食道	胃	大腸	肝臓	肺	前立腺/乳腺	造血器
日本	10 / 1	67 / 27	48 / 26	26 / 8	37 / 11	10 / 31	13 / 8
韓国	10 / 1	70 / 26	15 / 10	49 / 12	48 / 12	4 / 13	7 / 4
中国	15 / 6	31 / 15	6 / 5	21 / 8	24 / 10	2 / 13	8 / 6
モンゴリア	30 / 27	47 / 29	5 / 4	117 / 67	39 / 15	5 / 7	--
イラン	39 / 25	17 / 6	4 / 3	4 / 2	8 / 2	2 / 12	8 / 5
パキスタン	6 / 7	5 / 3	6 / 5	5 / 3	20 / 3	8 / 57	9 / 9
インド	7 / 6	7 / 4	5 / 5	--	9 / 2	5 / 23	8 / 6
ヨルダン	--	7 / 5	16 / 14	--	19 / 3	12 / 40	18 / 14
オマーン	3 / 3	14 / 7	4 / <1	9 / 4	12 / 2	11 / 13	17 / 11
タイ	4 / 1	5 / 8	11 / 8	37 / 16	27 / 11	4 / 16	8 / 5
シンガポール							
中国人	7 / 1	26 / 12	45 / 32	22 / 5	57 / 20	14 / 47	14 / 9
インド人	3 / 2	8 / 6	8 / 15	7 / 2	9 / 5	8 / 37	10 / 6
マレー人	1 / 1	6 / 4	20 / 16	16 / 3	30 / 11	12 / 40	17 / 11
ベトナム	4 / 1	24 / 8	11 / 8	23 / 6	29 / 7	2 / 17	10 / 6

*男/女（人口10万人対、世界人口で年齢調整）

4．大規模病院疫学研究の展開

病院にはさまざまな身体的悩みをかかえた患者が問題解決をもとめて集まり、医療従事者は時宜を得た診断と治療を繰り返しながら患者の悩みに対処してきた。そこでは大規模な患者資料のデータベースに基づいた適切な診断・治療の判断に役立つエビデンスの構築が求められており、常日頃から包括的な患者情報を集積していくことにより、出来るだけ多くの患者の診断・治療に役立つ公益医療を展開させていく必要がある。そのためには医療従事者と患者の間で情報を共有していくコンセンサスが不可欠となる。

私たちは愛知県民のがん予防に役立つ情報構築に役立つ疫学研究を推進するため、20年前（1987年）から世界に例のない大規模な病院疫学研究を展開してきた（図2）。愛知県がんセンター病院を初めて訪問する患者に対して生活習慣に関する質問紙調査を依頼し、それらの資料を蓄積しながら疫学研究や予防活動に役立ててきた。また、2000年からは半定量的食物摂取頻度調査や遺伝子の検索も取り入れた第二次病院疫学研究を開始し、それは2005年から開始された全国規模のコーホート研究に参画できる第三次病院疫学研究へと発展してきた。図にもあるように愛知県がんセンターでは全新来患者の半分以上は受診時には非がん者と診断され、がん患者群の比較対照群として重要な情報を提供してきた。それらの資料を用いた愛知県民におけるがんの危険要因や防御要因を明らかにした疫学研究の情報は県民のがん予防情報に活かされている。

また、大規模に集めた病院訪問患者や一般県民の生活習慣特性を比較検討することにより、平均的な愛知県民の生活習慣特性を把握できる。さらに詳細な解析により、性・年齢群間における食生活習慣の特徴を明らかにしていくことにより、それが生物学的特性や時代的背景の変遷と加齢による嗜好変化などに起因することも言及できる。それらはがんの予防啓発活動を普及していく場合に必要とされる住民の食生活様式の変動要因の把握に役立つ。さらに、因子分析など種々の統計学的手法を駆使すると、各個体の各種生活習慣要因をいくつかの関連因子への集積性により嗜好パターンとして群別化でき、それらの群とがんとの関連性を把握することも可能となる。例えば、米飯中心の日本食摂取嗜好、獣肉類や脂肪摂取など洋食嗜好、生野菜や果物などの摂取嗜好、喫煙・飲酒習慣を有する刺激嗜好、などについて簡単な食生活習慣チェックによりパソコンを用いて群別可能である。私たちはそれらの結果を用いて健康ゲームソフトを開発し、一般の人たちにおけるがんのリスク診断の情報として役立ててきた。しかしながら、疫学研究における宿命的限界とも

いえる類似した集団間における特性比較では浮き彫りに出来ない健康事象が多い。そこに、国際比較による民族疫学研究の必要性があると考える。

5. 疫学研究のダイナミズムと研究方法の複雑性

二十世紀後半に英・米両国を中心に発展した近代疫学は基本的に三段階の研究理論からなり、第一に、記述疫学研究「疾病の流行把握を目的とし、疾病登録と生物統計学的処理による疾病の地理的・経時的分布とその変動の解明」、第二に、分析疫学研究「仮設要因の探索と解明を目的とし、相関分析、コーホート研究、症例・対照研究による疾病の危険・防御要因の探索」、第三には、実験疫学研究「仮設要因の証明と疾病予防を目的とし、危険要因除去や防御要因付加による疾病の発生・死亡率の低下と健康の増進」である[1)]。

記述疫学研究の情報はがん対策の評価を下すために不可欠であり、日本では欧米先進諸国に比べて地域がん登録の基盤整備が遅れており、死亡率に比べて罹患率の精度が低いことは社会制度的に大きな問題としてして指摘しておきたい。また、記述疫学研究によりがんの仮説要因の設定に重要な情報が提供される。過去20~30年の間に地理的、時間的に最もダイナミックな変動を示した日本人のがんの一例として結腸がんを上げることができる。日本では1975年から40歳以上の年齢群で増加傾向を示しており、特にその傾向は男で著しい（図7）。一般にがんの罹患率は年齢と共に高くなるが、1975年から1995年までの20年間における結腸がんの増加傾向は明らかで、1975年における70歳代の罹患率は1985年には60歳代に、1995年には50歳代の罹患状況となっており、発病年齢が10歳ずつ若返っている。最近はそのような増加傾向が頭打ちになってきた[7)]。一般的に結腸がんは欧米の白人集団で高かったが、最近では日本人の結腸がん罹患率が白人のそれを超えてしまった（図8）。これらの知見は、日本人が白人社会に定着し、彼らの食生活文化に曝されると白人よりもさらに結腸がんの危険度高くなることを示唆しており、日本人の今後のがん予防対策を図るために重要な知見と考える。

近代疫学の中で分析疫学研究は、がんを含む慢性疾患の仮説要因を科学的に探索していくため、統計学的手法を駆使した研究方法論が最も進歩した研究領域といえる。疫学研究では仮説要因に対する交絡要因の影響を除くため、研究対象となるがん罹患群に対して、マッチング法により比較対照集団をできるだけ患者群と類似した集団の中から選択することになる。当然のことながら、マッチングする条件が厳しくなれば両群間での差は少なくなり、統計学的に有意と判定できる差は得られにくくなる。さらに、がんの発病は日常生活習慣の長期曝露の結果として数十年後に起こってくるので、生活習慣の時間的変動を考慮するとがんの要因探索の評価方法は単純ではない。ここで疫学研究の基本原則による限界性について述べてみた。それが分子疫学研究でどこまで対応可能か検討してみたい。第一に、要因と曝露量を基準とした発病リスクの検討（因果関係）によると累積相対リスクの時間軸変動への対応が困難である、第二に、調査対象集団の健康事象に関する観察研究（集団特性）により集団固有の特性を他集団へ反映する整合性の保証はない、第三に、個々の研究協力者の利益より公益性の重視（集団予防）が原則であり、集団評価から個々人のリスク評価への応用が求められてきた。

例を挙げて上記の話を進めると、日本人の結腸がん罹患の仮説要因として獣肉脂肪の過剰摂取を上げることができる。戦後に始まった国民栄養調査の年次データの集積によると、1955年以前は曝露量が最も少ない時代の集団（図9の左）となり、1975年以降では相対

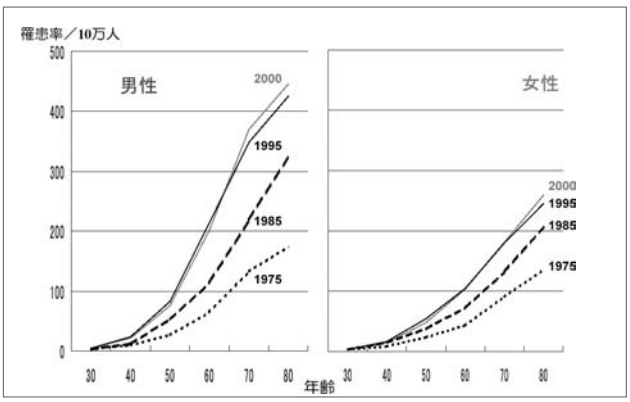


図7．日本の大腸がん罹患率の年齢分布の経年変動

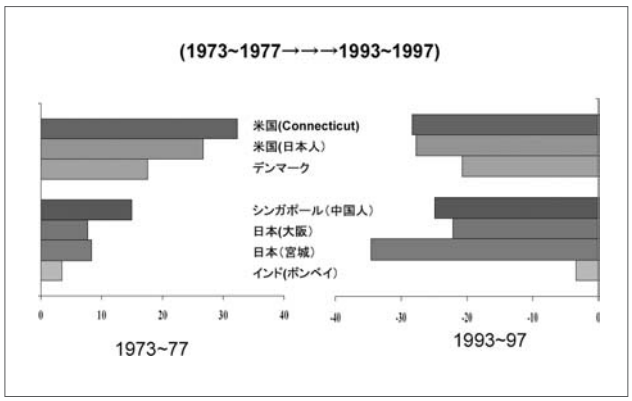


図8．欧米、アジア諸国における結腸がん(男性)の罹患率
(人口10万人対)の20年間における経年変動

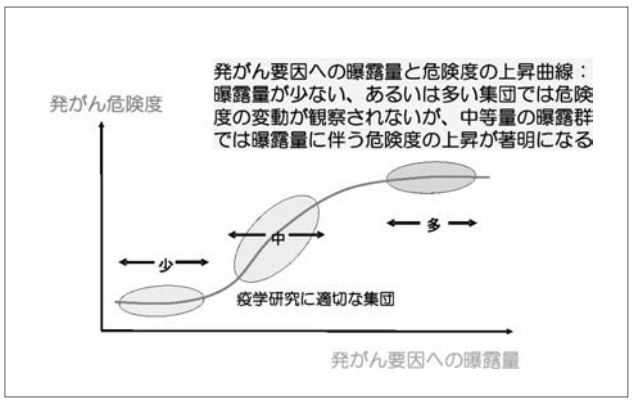


図9．仮説に基づいた発がん要因への曝露量とがん危険度の上昇曲線

的に多い集団（図９の右）に変わってきた。両群共に相対比較によれば罹患率の変動に対する曝露量の差は小さくなり、いわゆる患者群に特有な生活習慣を従来の疫学的研究手法で明らかにすることは困難となる。

そこで、以下に述べるようにがんの罹患率が変動しつつある多民族の比較研究が重要になってきた（図 10）[7]。つまり、アジア地域で増加している大腸がんや乳がんの罹患率は、日本で最も増加が著しく、それを韓国や中国が追いかけている。そこでは日本人集団では明確にならない大腸がんや乳がんの要因が、図９の中央の中等量曝露群に当たる韓国や中国で実施した疫学研究では明確になり、曝露量の変動に伴って罹患危険度も大きく変動するために統計学的に有意な差が得られやすい。

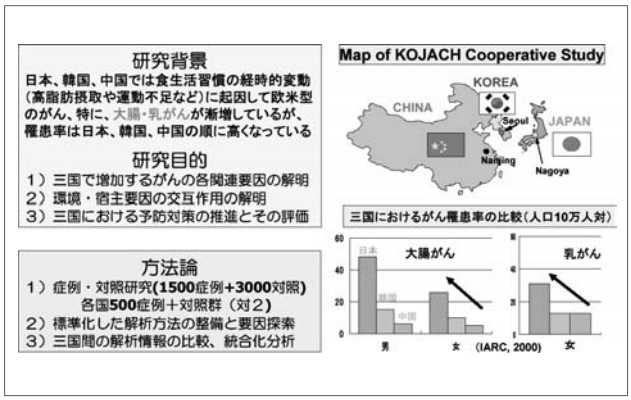


図 10．日・中・韓三国で増加するがんの環境宿主要因に関する民族疫学的研究

6．民族疫学の研究パラダイムとしての視点

二十世紀後半になって世界は国境を無視するかのごとく加速的に狭まり、一方では、民族や個のアイデンティティー、つまりは民族独自の文化基盤が再認識されつつある。ある特定環境下で長時間かかかって培われてきた民族集団の文化的背景が、強力な異文化国家の影響により急速に変化すると、そこには生態学的に大きな歪みが生じ、その集団の疾病構造は大きく変動していく。「民族疫学（Ethnoepidemiology）」という研究パラダイムは、人類学や民族学の専門家達と疫学研究者が共同研究を実施している時に用いたのが始まりで、新しい疫学研究を展開していくために合理的なパラダイムと考えている（図 3）[8-9]。ある環境下におかれた集団が好条件で生存するために文化を形成していく。その過程で負の帰結として生じてくる疾病要因を観察研究により探索する。同一集団内における疾病群と健康群の間の比較論には、動物実験と異なり、操作不可能な宿命的限界があることは既に述べた。その弱点を補うには、異質な集団を同時に比較していく民族疫学的なアプローチが有用であり、そこに「がんの民族疫学」が登場する必然性があった[4]。文化人類学的な民族の定義は、それぞれの専門分野の立場から多岐にわたる複雑な分類と解釈がなされているが、疫学的には「民族」を「環境変動と宿主特性の類似性を共有する集団」と定義づけることができる。したがって、疾病の関連要因を探索し、その予防を図っていくまさに合理的な対象集団である。

民族学は民族が形成してきた文化とその形成過程を規定する生活要因に目を向けた資料収集型の研究を構築しており、そこには時代を超越した幅広い研究戦術がとられている。疫学は集団内におこっている事象としての疾病を文化的背景の帰結として時空的に捉えており、そこでは疾病の要因探索と予防方法を模索するための目的思考型の研究戦術を取っている。「民族疫学」という研究パラダイムは、近代疫学研究の方法論を基盤としながら、新しい疫学研究を指向する「場」の構築を目指している。疫学研究者は生命現象を解明していく基礎研究に少しでも目を向けた分析疫学的研究を展開し、さらに人間の生活の営み方をあらゆる角度から分析している文化人類学の知恵を予防医学の中に広く取り入れるべきである。一方、分子生物学を駆使している基礎研究者が病気の予防対策まで指向した研究を展開していけば、両研究者の情報の統合化が可能になり疫学事象と生命現象の整合性がより合目的的に理解されていくものと考える。そこでは要因（宿主特性と環境変動）と疾病（生命現象の帰結）の関係を単なる因果論に帰結せず、ある民族集団における「固有の文化形成過程と疾病発生」という、人間集団と疾病構造との相互関係をダイナミックな次元で捉えなおすことができる。

7．民族疫学における分子疫学研究の位置づけ

世界の民族間における疾病構造の差は民族特有の環境変動と遺伝的特性の両方の影響を受けており、民族間の比較研究によりそれぞれの特性を明らかにすることができる。そこには、従来から実施されてきた同一民族間の比較疫学研究では掘り出せない新しい知見が潜んでいる。一方、生活習慣を共有する集団の中でも個々人を観察していくと、がんのリスクが少なからず異なることは興味深い現象である。それは重度喫煙者の８割以上が必ずしも喫煙関連がんにかかるとは限らない事象からも明らかである。そこで、各民族集団、および個々人の有する遺伝的特性を検討し、それぞれ

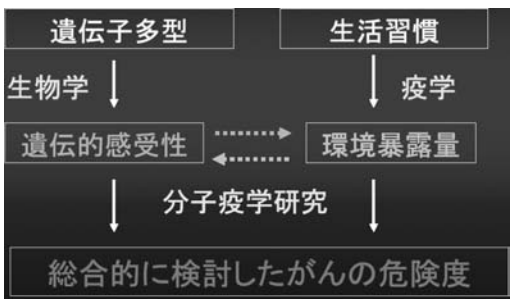


図 11．分子疫学研究の概念図
発がんに影響日する生活習慣と遺伝子多型

の遺伝的特性にあった予防対策を考えていくための分子疫学研究が不可欠である（図 11）。

ここで、発病リスクを予測するために分子疫学研究で用いてきた解析指標について紹介すると、体細胞遺伝子（核・ミトコンドリア DNA）の SNPs 解析、およびハプロタイプ解析があげられる。そこでは発がん物質の活性化・解毒、DNA 修復、ホルモン代謝、各種成長因子、糖・脂質代謝、脂質輸送、免疫、炎症、依存行動などが対象となる。一方では、DNA のエピジェネティック変化の解析も重要となり、発がん関連遺伝子や高齢化関連遺伝子のメチル化,脱メチル化、さらにヒストンの修飾変化なども検索対象となる。さらに、最近ではがん細胞の遺伝子プロファイルの解析、特に発がん関連遺伝子などによる修飾と環境要因との関連性が注目されてきた。

これまで実施されてきた分子疫学研究の解析結果の中から特に著明な例を挙げてみよう（図 12）。食道がんは飲酒習慣と深く関連しているが、アルコール代謝の中間産物である細胞毒性の強いアセトアルデヒドを代謝する脱水素酵素の活性が個々人の罹患危険度に大きく影響している。例えば、毎日のように多量（日本酒にして 2 合以上）の酒を飲む集団では食道がんの危険度は約 5 倍であるが、アセトアルデヒド脱水素酵素機能の低い集団（Glu/Lys 型）ではそれが 90 倍以上に跳ね上がる。一方、胃がんの発病危険度はＨｐ感染による慢性萎縮性胃炎が主な原因と考えられるので、Hp 感染後に胃炎を起こす傾向の強い集団では胃がんの罹患危険度が高くなる可能性があり、現在はそれを解明していくための関連研究が進められている。大腸がんは日系移民が米国で生活をしていると米国の白人以上に危険度が高くなることから、日本人（広くモンゴロイド集団）は遺伝的に大腸がんの罹患危険度が高い可能性が考えられ、現在もその機序を解明するための研究が進められている[7]。

疫学的に明らかにされた EBV 感染によるバーキットリンパ腫や鼻咽頭がん、HTLV-1 による成人 T 細胞白血病は地理的分布に特性があり、各腫瘍ウイルスへの感受性は個体の免疫機能の影響を強く受けており、それが遺伝子によって支配されている可能性が明らかになってきた。つまり、ヒト集団の白血球抗原の分布特性がウイルス関連がんの流行特性まで支配しているのである。腫瘍ウイルス関連疾患の分布が宿主特性を共有

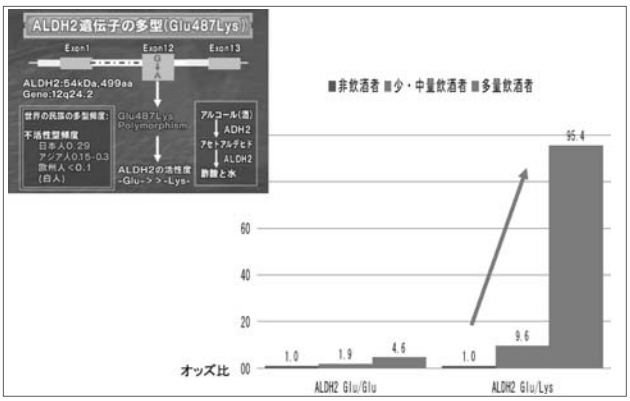


図 12．飲酒習慣と食道がんのリスク

表 2．分子疫学研究の主な利点と基本的問題への対応

主な利点：
1）高感受性群における環境要因の危険度は交互作用により評価感度が上がり、環境モニタリングに有用となる
2）集団特性としての発病危険度の評価が可能となり、民族疫学の研究パラダイムとしての予防活動の推進や対象集団の文化的背景を規定する要因の把握も可能となる
3）環境曝露による個体の危険度の差を同定でき、発病危険度の上昇する集団に対して、一般診療の場における個別予防を可能とする

基本的問題への対応：
1）遺伝病を除くほとんどの疾病において、遺伝的要因は発病の決定的要因と考えられるが、十分条件にはならないので、環境・宿主要因の交互作用の検討が不可欠となる
2）発病に関連した遺伝的特性を決定づける要因は複数存在し、その個々の重みづけの評価方法は複雑で、複数の遺伝的要因の組み合わせ解析が必要となる
3）同時に複数の遺伝子を指標とした多重解析における統計学的変動、および仮説の誤判断（α、βエラー）に対する評価は他の所見との整合性を参考にする必要がある

田島 和雄先生

Profile

たじま　かずお先生

1947年　広島県にて誕生
1972年　大阪大学医学部卒業、大学病院にて整形外科研修
1973年　浜松市三方原聖隷病院、麻酔、胸部外科、腹部外科研修
1977年　愛知県がんセンター病院臨床病理学研修
1979年　同研究所疫学部研究員
1985年　米国ジョンズホプキンス大学公衆衛生学部修士留学（国際癌研究機関奨学生）
1990年　愛知県がんセンター研究所疫学・予防部部長
1998年　名古屋大学連携大学院疫学講座教授
2000年　中国第三軍医大学名誉教授
2006年　愛知県がんセンター研究所　所長

している民族に集積していく可能性があるか否かに関する研究は、疫学的研究から得られる所見と分子遺伝学的研究から得られる知見との整合性を検討していく上において重要な情報を提供してきた。このような感染症に関連した一連のがんに対しては予防対策も急速に進められつつある。

8. おわりに

以上、病院疫学と民族疫学を対比させながら疫学研究におけるミクロ的かつマクロ的見方のバランスの重要性を述べてきた。一方では、疫学研究の基本概念と内在する方法論的な問題についても紹介してきた。表2に分子疫学研究の主な利点と基本問題への対応方法についてまとめてみた。疫学の最終目標である疾病予防と健康増進を達成するためには、人間の行動の変容を図る必要があり、その背景要因となっている文化への介入は避けられない。がん予防を目指した実験疫学研究は、対象が人間集団であるために研究計画や実施も容易でなく、効果を適切に評価するためには時間的変動と地理的変動の両者を考慮しながら取り組む必要がある。各部位のがんの高危険群と言われている集団に対しては、化学予防により比較的短期間に効果を評価できる状況も想定されるが、予防薬にしても使用量を間違うと失敗をする。

私たちは過去に実施されたベータカロチンの多量投与によるがん化学予防の失敗例を学習した。例えば、ATBC Study (Alpha-Tocopherol Beta Carotene Cancer Prevention study)は 1985-1993 年にフィンランドの男性喫煙者 29,133 名を対象に、βカロテン 20mg、VitE50mg を連日投与し、5-8 年の追跡で、カロテン投与群で肺がんの罹患率が 18% 上昇していた。さらに、CARET(Carotene and Retinol Efficacy Trial)では、1988-1998 年、米国喫煙者やアスベスト暴露者 18,314 名を対象に、βカロテン 30mg、レチノール 25,000IU を連日投与し、平均 4 年間の追跡結果によりビタミン投与群の肺がん罹患率が 28 %上昇していた。大量投与の結果、抗酸化物質が酸化物質として作用したことになり、予防薬も量を過ぎると危険物になることを示していた。

一般集団に対しては生活習慣の是正が重要であるが、発病までに数十年も掛かるがんの予防効果を科学的に評価することは容易でない。一方、がん細胞の発生から腫瘤として臨床的に認識できる大きさまで増殖し、さらに浸潤・転移していく一連の流れも遺伝子の変異に起因することが明らかになってきた。また、最近では個々人の全ゲノム解析も可能になりつつあり、がんの個性や個々人のがん発病への感受性の違いがゲノムの特性により解明されつつある。さらに種々の要因によるメチル化に起因するエピジェネティックな変化やミクロ RNA の出現も発がん機構に重要な役割を果たすことが明らかになってきた。これまで別概念として捉えられていたがんの「予防と治療」は、がんの増殖の自然史の中で同一線上の問題として取り上げることが出来るようになってきた。人々が帰属する文化環境の違いによるがん罹患の多様性、および個体の遺伝的特性によるがん罹患の感受性の差、など生活習慣と遺伝的多様性、および両者の交互作用などに目を向けたがん罹患リスクの評価研究は、今後もますます重要になる。私は集団のみならず個々人を対象としたがん予防を推進していくための情報構築に不可欠と考えている。

文献・資料

1 Lilienfeld AM and Lilienfeld DE: Foundations of Epidemiology. Pp 66-288, 1980.
2 田島和雄：疫学の基本概念、田島和雄監修、古野純典、中地敬編集、がん予防の最前線「上巻」基礎知識から新戦略へ、8~15 頁、昭和堂、2004 年。
3 WHO: www.who.int/cancer
4 UICC: www.uicc.org
5 IARC: Cancer Incidence in Five Continent, Volume VIII. Eds. D. M. Parkin et al., IARC Scientific Publications Press, Lyon, 2002.
6 田島和雄：世界の民族とがん－アジア地域の特性、田島和雄監修、徳留信寛、古野純典、中地敬編集、がん予防の最前線「下巻」最新の研究成果と予防戦略、2~11 頁、昭和堂、2005 年。
7 田島和雄：日・中・韓三国の消化管がんの疫学的特徴、田島和雄監修、徳留信寛、古野純典、中地敬編集、がん予防の最前線「下巻」最新の研究成果と予防戦略、62~70 頁、昭和堂、2005 年。
8 Tajima K and Sonoda S: Ethnoepidemiology, a New Paradigm, for Studying Cancer Risk Factors and Prevention Strategy. Gann Monogr Cancer Research 44 "Ethnoepidemiology of Cancer" eds Tajima K and Sonoda S, PP 3-12, 1997.
9 田島和雄：がんの民族疫学研究、田島和雄、古野純典編、「がん研究のいま：がんの疫学」、2~14 頁、東京大学出版、2006 年。

テレビ朝日
製薬協スペシャルを制作して

久保田 恵里 (株式会社メディプロデュース　代表取締役社長)

視聴率は、祝日の午前中にしては非常に高い数字となり、テレビ朝日の視聴者センターや、取材させていただいた病院や医師のもとにも、200以上のご意見が寄せられたとのこと。年末年始の祝日を返上して制作に励んだ私たちスタッフ一同にとっては、本当に嬉しい反響だった。

＊

製薬協がスポンサーシップの番組の企画を制作しないかと、お声がけを頂いたのは昨年の6月ごろ。「メディカルヲエンターテイメントニスル」を社是に2年間頑張ってきた私は是が非でも企画を通したいと、人が考えない企画を持っていこうと考えた。テレビ番組で医療の企画というと、子供、難病、有名人の病気、スーパードクターなどの話題が圧倒的に多い。これは、おそらく視聴率が稼ぎやすいストーリーが期待できるためだと思う。そこで、私はその全てをあえて外し、「人と薬のお話」を通して、健康な日常を送れる自分たちの生活に感謝できるような番組にしたいと考えた。一方、薬のニュース性にだけはこだわりたかったので、この2～3年で認可された薬で、高い効果が認められているものにターゲットを絞り、調査を開始した。その結果、最後に残ったのは、脳梗塞への適用も認可されたt-PAと関節リウマチに用いられるサイトカイン阻害薬であった。この時には、薬の描き方を「人を支えてきたもの」「人に寄り添うもの」とすることを決め、企画書を一気に書き進めた。

『10年前には有効な治療法がなく、時によっては、死に至るような病気だったとしても、近年では、新しい治療法によって、劇的な改善を見せるものもあります。病気で一度は希望を失いかけた人々が、有効な新薬の開発によって、再び生きる喜びを手に入れることもできるようになってきています。

この番組では、最新医療の最前線に密着し、人々を突然襲う病との闘いや、病気とともに生きる人々の生活を通して、健康でいられることの素晴らしさ、自分を支えてくれる人々と一緒に普通の日々を送れることの素晴らしさを伝えます。』

2008年1月14日。
午前10時30分からテレビ朝日で
1時間番組をご覧頂いた方は
いらっしゃるだろうか？
弊社の記念すべきデビュー作
「製薬協スペシャル“ともに生きる”発見！
あなたを守る最新医療」が
ついに放送された。

＊

作家の先生に手を入れていただき、最終的な企画書の1ページ目にはこんな内容を書いた。

そして、脳梗塞のお話を伺いに国立循環器病センター、関節リウマチのお話を伺いに埼玉医科大学をそれぞれ訪問し、実際の患者様の様子や薬の効果について1時間程度プレ取材を行った。実際の番組として企画が通ってもいない段階での取材は、多忙な先生方にはご迷惑だったかもしれないが、想像だけで企画書を書き進めることには危険を感じていたので、このタイミングで先生方にお時間をいただけたことは、今でも本当に感謝をしている。そのおかげで、脳梗塞については、急性期医療の3時間というタイムリミットでの治療、関節リウマチでは、患者様を支える医師と家族と薬のストーリーについて、2つの疾患の描き方にコントラストをつけ、企画書を提出し、製薬協へのプレゼンを行うことができた。そして、待つこと1ヶ月。なんと、私たちの企画が通ったという電話があった。「これは、大変！嬉しい！」と飛び跳ねながら、頭の中では、スケジュールを考える冷静な自分もいた。テレビは撮影できた映像と音声が全てのメディアである。2つの疾患と薬を描くためにどんなシーンが撮影できるだろうか？

＊

その後、最終的な企画や構成を練り直し、10月半ばから最終的に撮影を開始した。まずは、取材をさせていただく患者様探しだ。埼玉医科大学の竹内勤先生と教室の皆様のご厚意により、外来の待合でディレクターが患者様にお話を伺いながら、取材者を決めるという地道な作業が続いた。関節リウマチというと、年配の方の病気というイメージがあるが、実は30代までにその発症の3割を占めるという。そこで、数週間にわたる外来での取材を通して、サイトカイン阻害剤での治療を考えている30代の新婚女性を見つけ、彼女への新薬投与の前後を追うことを決めた。

＊

彼女は、昨年3月に結婚し、その後すぐにリウマチと診断され、仙台から2時間かけてこの病院に通っていた。頼りは支える旦那様と主治医の先生とそして、新しい薬。取材でディレクターが自宅を訪ねると、ペットボトルを開ける、お掃除でしゃがむ、立つなどの動作も痛そうだったとのこと。そして、何より胸が痛んだのは、結婚指輪が関節の腫れで入らなくなってしまっていて、旦那様の指輪と並べて飾ってあったということ。果たして新薬の効果でどんな変化がおきるのだろうか？

さらに、もう1人の取材者も決まった。既にサイトカイン阻害剤の投与を始め、体調が改善した40代の女性だ。薬によって体調が改善し、子育てをされながら仕事を始められ、アスリートとしても活躍されるようになったという。20代で発症してから20数年間、薬とともにあった彼女の人生はどのように変わったのか、そしてその変化をうまく描けるのか。関節リウマチについては、2人の女性の日常に寄り添いながら、取材を続けていった。

＊

一方、脳梗塞については、11月から大阪の国立循環器病センターにディレクターを派遣した。当直室に待機させていただき、救急外来に脳梗塞の患者様が運び込まれたらお声がけをしてもらい、撮影をするという案配だ。平均的には、2～3週間に数名は、脳梗塞の救急外来患者様が来ると聞いていた。それに加えて取材に入った頃は、ちょうどその年の最低気温を更新するような時期。「寒い日には、患者様が出やすいんですよ」という話を先生から伺っていたこともあり、携帯が鳴るたびにディレクターからの連絡ではないかとドキドキした。しかし、何もないまま、1週間が過ぎ、2週間が過ぎ、当初の取材終了予定の3週間が過ぎてしまった。どうしても、脳梗塞の急性期治療での薬の役割を記録したい私たちにとっては、ため息の日々であった。制作会議でも、進捗を聞かれると、「待つしかないですよね」と自分にも言い聞かせながら答えた。そして、11月最後の週末。3人の脳梗塞の患者様が病院に運ばれたと、報告があった。3時間のリミットの中で、治療に励む医師、看護師たち、そして、突然のことに不安そうな家族の様子、薬の投与とともに快方に向かった患者様のことをディレクターが興奮気味に話した。ストーリーになりそうである。

＊

こうして、関節リウマチ、脳梗塞ともに撮影をほぼ終了し、編集の作業へ進もうとした頃である。朝日新聞をはじめ、各メディアにリウマチ治療薬で死亡例というニュースが掲載された。もちろん、どんな薬にも副作用はあり、悲しいことではあるが、実際に副作用で死亡される例があるのも事実である。薬一般の話としては、認識していたが、実際に自分たちが取材を進めていた薬での話なので、その描き方をめぐってはスタッフでかなり討議をした。新聞報道でも、紙面によって、死亡人数が違う、先生のコメントのニュアンスや伝え方が違う。客観的にニュースを眺めると、報道

Profile

久保田恵里

日本抗加齢医学会事務局長・株式会社メディプロデュース代表取締役社長
青山学院大学文学部英文学科卒業。
テレビ朝日、(株)ドキュメンタリージャパンで海外ドキュメンタリー番組の制作に携わった後、
日本抗加齢医学会の前身である日本抗加齢医学研究会の事務局運営に2001年より加わる。
2005年より事務局長。
また、日本でのアンチエイジング医学、そのほか医療情報の正しい啓発をあらゆるメディアでプロデュースする(株)メディプロデュースを2005年に設立。
医療関連イベント、テレビ番組、雑誌のプロデュースのみならず、企業のアンチエイジングビジネスのコンサルティングも手がける。

のあり方そのものにも疑問を感じた。そして、私たちは自分たちでも実際に周辺を取材することを決めた。臨床にあたっている先生へメールで質問し、患者様の会には電話でインタビューし、学会の理事長の先生にも電話でお話を伺った。この副作用報道を巡る取材で印象的だったのは、誰もが主治医の先生との関係性を強調されたことだった。医療行為は、医師と患者の信頼関係の中で育まれていくことをあらためて痛感した。番組の中で、竹内勤先生が語った言葉で心に残っている言葉がある。「(副作用発現時などの場合)、医師は科学的データを持って、患者様に向き合い、一緒に頂上までという同じ思いで登っていくんです。」

*

放送までおよそ 2 週間、大晦日まであと数日という頃、関節リウマチで取材していた新婚の女性から、指輪が薬指に入るようになったという知らせが届いた。正月明けに取材に行くと、関節の腫れがひいて指輪をした彼女は、インタビューに「嬉しい、の一言です」と答えてくれた。薬が「日常生活で感じる普通の幸せ」を届けてくれた瞬間だった。編集ではこのシーンを番組の最後に入れてまとめ、放送日の 3 日前に仕上がった。

*

放送後、本当に多くの視聴者からご意見を頂いた。病気があっても前向きに生きていこうと思ったという嬉しいご意見が多く寄せられた。そして、私自身、今回の番組制作を通して、薬の進化が人生を支えていくことを実感できたこと、それを学びながら視聴者に同じ目線で伝えることで、視聴率にもつながったことは今後、仕事をしていく上で大きな励みになった。新薬の効果や、医療について、地道に情報を積み上げて描いた番組で評価をいただけたことは、今後の番組企画を考える上で私に新しい視点を与えてくれた。昨年は、医療、健康番組で不祥事があり、メディアでは、健康問題の取り扱いの慎重論があった。私たちは「メディカルヲエンターテイメント」にすべく、正しい医療情報を分かりやすく社会に対して発信していく媒体として今後も努力していきたい。医療情報を求めている多くの人のために。

*

メタアナリシス *Vol.2*

森實　敏夫
Morizane Toshio
神奈川歯科大学 内科

メタアナリシスで用いられるグラフ表示

メタアナリシスでは、Baseline graph (対照群のリスクを横軸に介入群とのリスク差など効果指標を縦軸にプロットしたグラフ), L'Abbe graph （介入群のリスクを横軸に対照群のリスクを縦軸にプロットしたグラフ)、Funnel plot (効果指標の値を横軸にサンプルサイズあるいは標準誤差の逆数を縦軸にプロットしたグラフ)などが用いられる。Baseline graph では、対照群のリスクと効果指標の関連が 95 %信頼区間も含めてわかる。水平に並ぶ効果指標の方が、統合するのに問題が少ないと考えられる。L'Abbe graph では、対照群と介入群のリスクの関連がわかる。たとえば、もしリスク差が対照群のリスクによらず一定なら、45 度の直線に平行に並ぶ。Funnel plot では、出版バイアスがなければ、漏斗を伏せたような形の中に、各研究の効果指標がプロットされる。これらのグラフによって、メタアナリシスが適切かどうかを推測することができる。

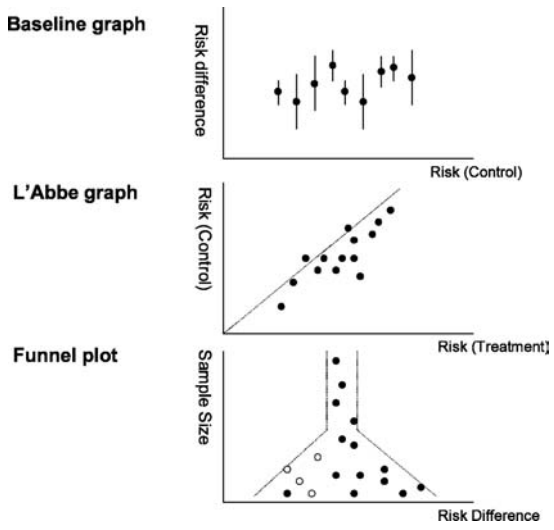


図 1．メタアナリシスで用いられる 3 つの図

また、メタアナリシスの結果は、95 %信頼区間とともに効果指標を表に表すこともできるが、Forest plot としてグラフで表示することが一般的である。一例として、Review Manager によって出力した Forest plot を図 2 に示す。

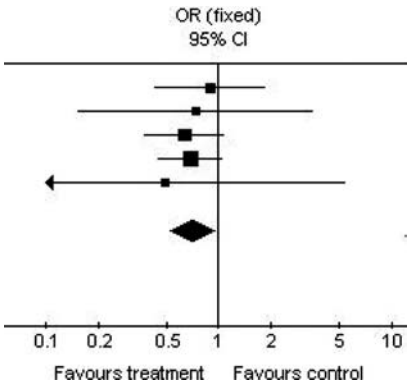


図 2．Peto 法によるメタアナリシスの Forest plot。
統合値は一番下に表示されている。

メタアナリシスのためのソフトウェア

さて、メタアナリシスは、すでに述べたように、コクランライブラリーの Review Manager でも行うことができる。また、Dlmond らは MIX（Meta-analysis with Interactive eXplanations）というフリーで公開されている（http://www.mix-for-meta-analysis.info）ソフトウェアを用いている。ここで使用法の詳細を紹介する紙面はないが、概略を以下に紹介する。各自、上記の URL からダウンロードしてインストールし使用することができる。

Review Manager (RevMan)によるメタアナリシス

Review Managerは、本来システマティックレビューを効率よく、共通の基盤で行うために開発されており、文献の管理やレビューの管理、論文から抽出したデータの管理などの機能が主なものであるが、メタアナリシスのツールも付属している。

Review Managerを起動し、初期画面からツリー構造を開いていき、図3に示すように、Tablesの下のCharacteristics of included studiesをダブルクリックすると、対象となる各研究の情報を入力する画面が表示される。右下のAdd studyボタンをクリックして、1つずつ、すべての項目を入力する必要は無いが、少なくともStudy IDの部分にはデータを入力する。この部分に、各研究の筆頭著者名などを入力しておけば、結果を出力した際にそれがForest Plotに表示される。入力が終わったら、Saveボタンをクリックする。あらたに、入力するたびにMark Changeという画面が出るが、Don't recordを選択してOKボタンをクリックすればよい。

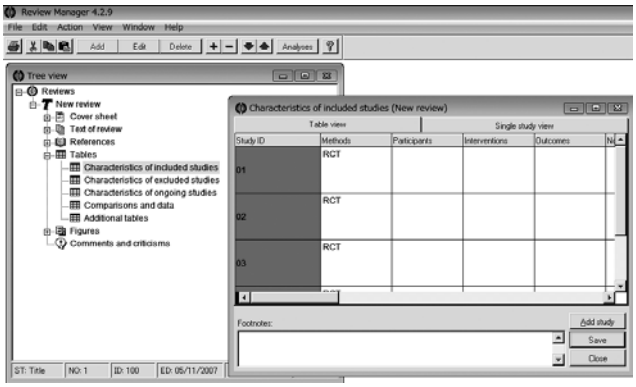


図3．Review Managerの画面。Tablesの Characteristics of included studiesを開いて対象とする研究の数分だけStudy IDを入力する。

次に、TablesのComparisons and dataを選択して、上にあるAddボタンをクリックし、出てきた画面でDescriptionにデータの名称を適当に入力する（図4）。

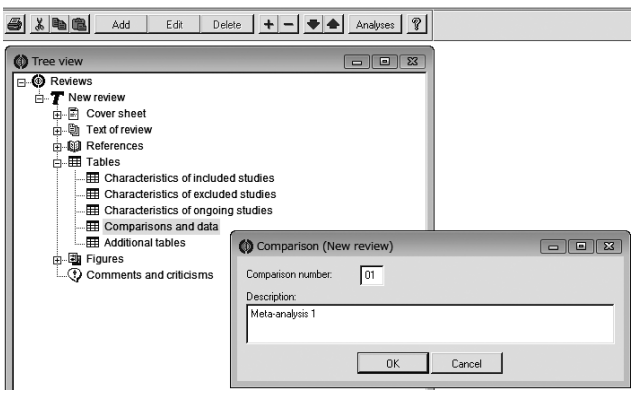


図4．比較するデータの入力準備

OKボタンをクリックすると、Mark changeの確認画面が出るが、上記のごとくそのままOKボタンをクリックする。すると、図5のように、Comparisons and dataの下に、天秤のアイコンが表示されるので、Dichotomousを選択してOKボタンをクリックする。

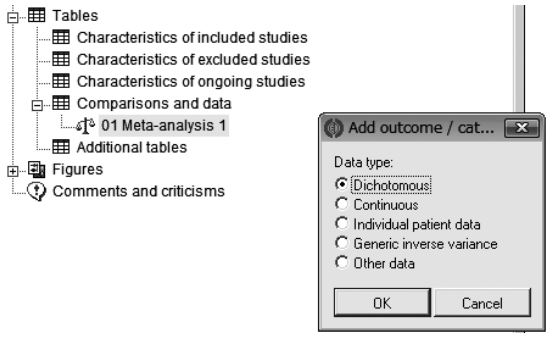


図5．Data typeの指定。

すると、データセットの名称を入力し、Groupのラベルを入力する画面が出るので、Descriptionに適当な名称を入力し、Group labelsは変更してもよいがデフォルトのままにする。

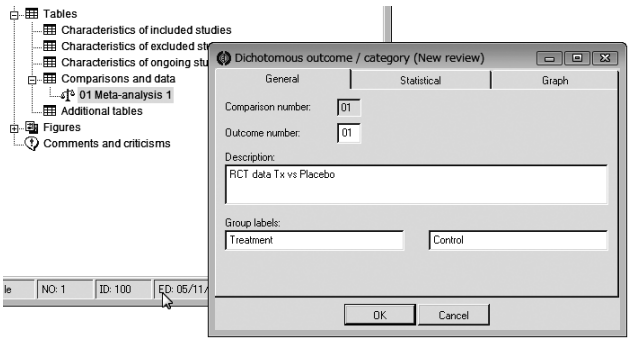


図6．解析するデータセットの名称の入力。

OKボタンをクリックすると、さらに下の階層に、ハートと十字架のアイコンが先ほど入力した名称とともに表示されるので、それを選択し、上にあるAddボタンをクリックすると、sub-categoryを追加するか、studyを追加するかをたずねる画面が出るので、Studyを選択してOKボタンをクリックする。（図7）。

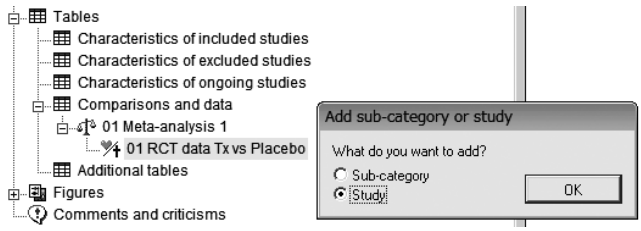


図7．Studyの追加のための画面。

続いて、先ほどCharacteristics of included studiesで設定したStudy IDの一覧が表示されるので、Addボタンをクリックして1つずつ追加する（図8）。

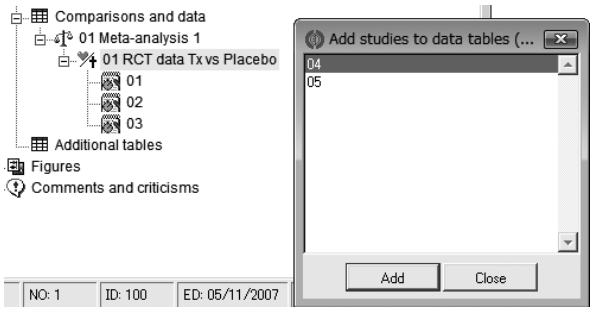


図 8．Study を追加する画面。

すべて追加して、Close ボタンをクリックすると、データを入力する画面が現れる（図 9）。

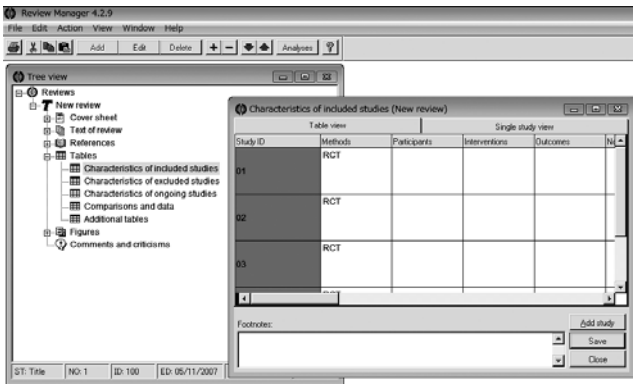


図 9．各 Study のデータを入力する画面。

この画面を後で表示する場合は、ツリー表示の中で Study のいずれかを選択して、上の Edit ボタンをクリックすればよい。さて、この表に Treatment 群のアウトカム（＋）の症例数、総症例数、Control 群のアウトカム（＋）の症例数、総症例数をそれぞれの研究ごとに入力する。入力し終わったら Save ボタンをクリックして保存し、Close ボタンで画面を閉じる。

さて、これでメタアナリシスの準備ができた。どのモデルを用いるかは、Edit メニューの Settings から表示される画面で選択できる（図 10）。Statistical のタブを選択すると、Dichotomous statistical method の部分に、Peto odds ratio, Odds ratio, Relative risk, Risk difference の選択肢がある。さらに、Fixed effects model と Random effects model の選択肢がある。実行したい方法とモデルを選択して OK ボタンをクリックして、画面を閉じる。

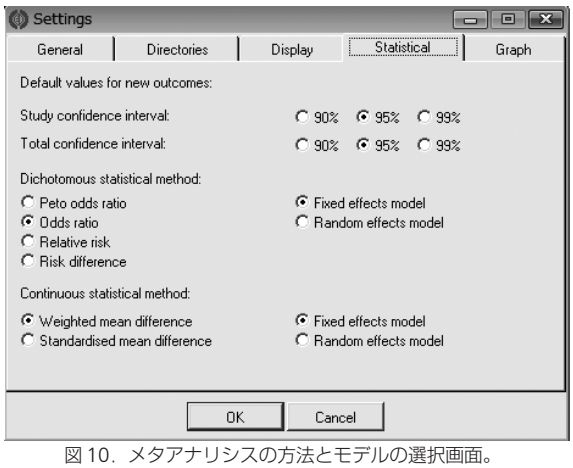


図 10．メタアナリシスの方法とモデルの選択画面。

これでメタアナリシスを実行する準備ができた。ツリー表示の画面で Tables の Comparisons and data 以下のアイコンのいずれかを選択し、右上の Analyses ボタンをクリックすると、図 11 の Summary 画面が出てくる。

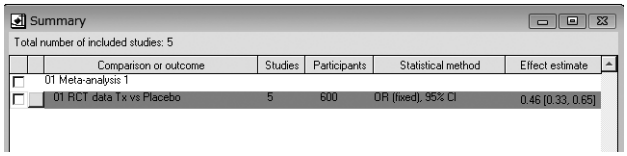


図 11．Summary 画面

ここで、5 つの Study を含む行の左のチェックボックスをクリックして選択し、その右にあるボタンをクリックすると、解析が実行されて、Forest plot が表示される（図 12）。

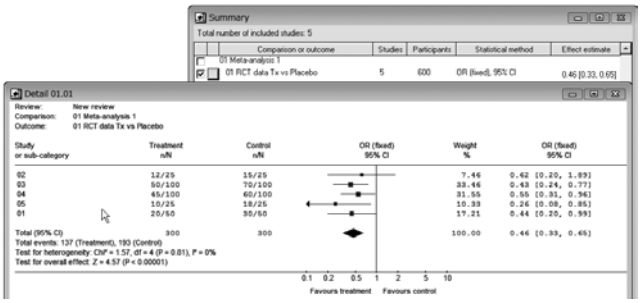


図 12．メタアナリシスの結果の Detail 画面。
Forest plot とオッズ比および 95 %信頼区間が表示される。

なお、以上の操作を途中で中断し、プログラムを終了しても自動的にデータはバックアップされ保存されている。

MIX（Meta-analysis with Interactive eXplanations）によるメタアナリシス

次に、MIX によるメタアナリシスの手順を簡単に紹介する。MIX は表には表示はされないが、Microsoft Excel の計算エンジン（プログラムのこと）を用いて計算が行われる。現在のバージョンではまだ Excel 2007 には対応していない。上記のホームページに The MIX Program Tour という使用法の解説がある。

まず、MIX をダウンロードしてインストールし起動すると File と Help の 2 つのメニューだけの画面が表示される。File メニューから Start を選択すると図 13 の Start 画面が表示される。

この画面では、Data wizard を選択して、OK ボタンをクリックする。

Data wizard 画面でどのデータソースを使うかを選択し、Next ボタンをクリックする。自分でデータを入力する場合には、あらかじめ Excel で用意し、Excel の

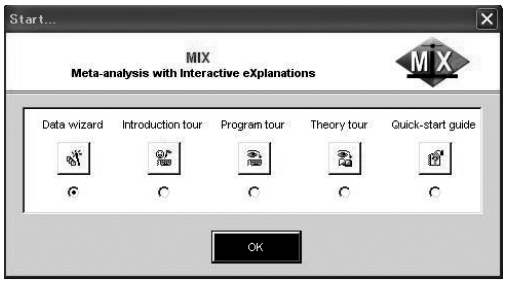


図 13．Start 画面。

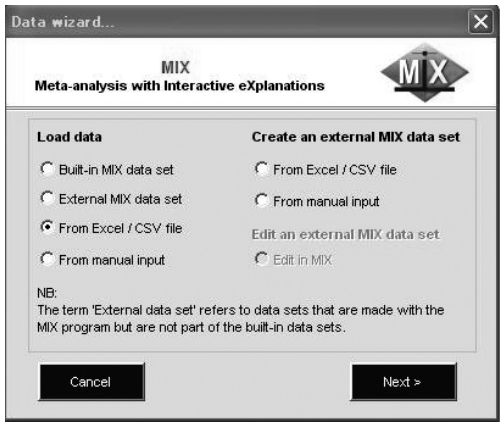


図 14．Data wizard 画面。

ファイルか CSV、すなわち、コンマで区切られたテキストファイルを作成しておき、それを読み込む。Next ボタンをクリックすると、Data Wizard の図 15 の画面が表示される。

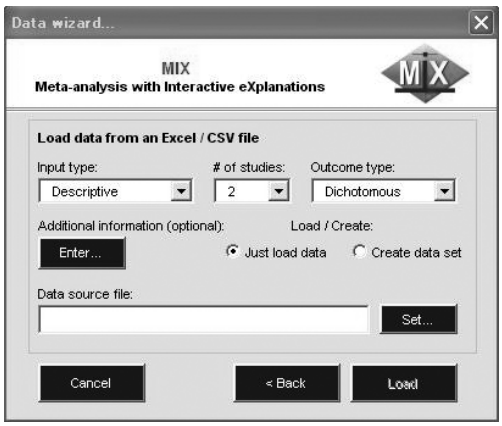


図 15．Data wizard の画面で Excel/CSV ファイルを読み込むための画面。

画面で、Outcome type は Dichotomous を選択して（デフォルトの設定）Set ボタンをクリックし、ファイルを開く画面が出るので、あらかじめ用意した CSV ファイルまたは Excel のファイルを選択する。ファイルをセットするとファイル名がフィールドに表示される。次に、Load ボタンをクリックしてデータを取り込む。

取り込んだデータが表形式で図 16 のように表示されるので、Range selection の画面で、まず、# of studies で研究の数を設定する。この例では、5 である。次に、症例数のセルの範囲を設定する。まず、Exposed、すなわち治療群（あるいは要因曝露群）の総症例数を

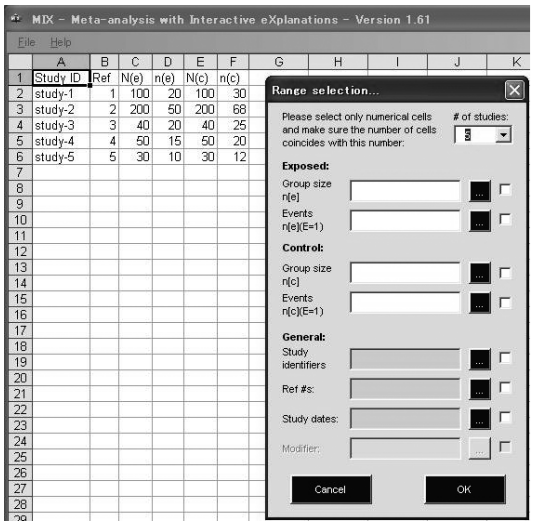


図 16．取り込んだ表データ。

設定するため、Group size n[e]のフィールドの右にあるボタンをクリックし図 17 のように、左の表でその範囲を選択する。

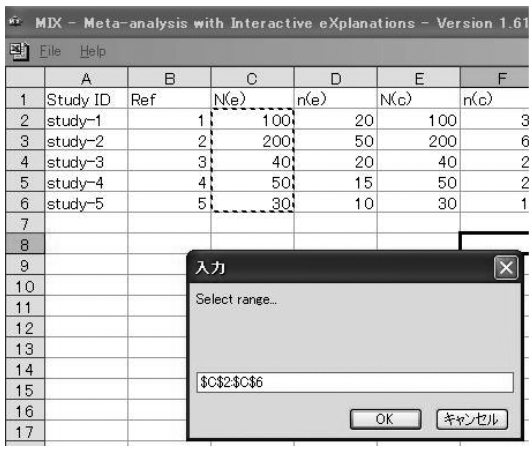


図 17．データの範囲の選択。

データの範囲は入力の画面のフィールドに図 17 に示すように表示されるので確認する。選択した範囲は Excel の操作の場合のように、点線で囲まれる。

Range selection の画面でそのほかのデータの範囲も設定する。なお、この例では、Study dates のデータは入力していない。範囲の設定が終了したら、OK ボタンをクリックする。これで解析の準備ができた。

Numerical output メニューから Data set details (static)を選択すると、取り込んだデータが図 18 のように、表形式で表示される。

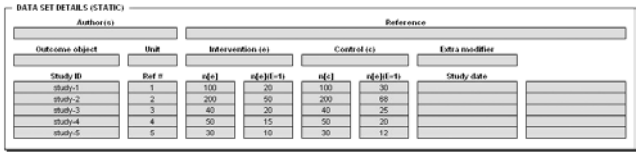


図 18．データ表の表示。

さて、MIX では、さまざまな解析を選択できるようになっている。

Analysis メニューから Association measure を選択すると、図 19 に示すようなさまざまな効果指標を選択できる。

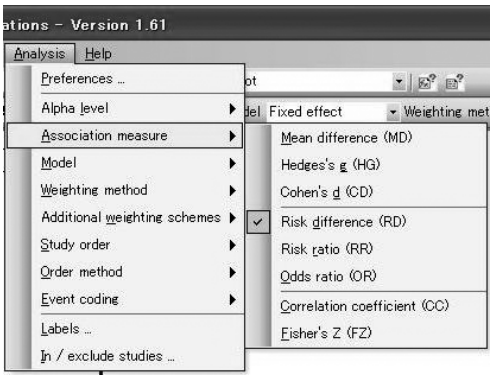


図 19．効果指標の選択

Analysis メニューの Weighting method からは、図 20 に示すようなメタアナリシスの手法を選択できる。Inverse variance が General variance-based 法である。Inverse variance + t (RE)は正規分布の近似を用いるのではなく、*t* 分布を用いる方法である。

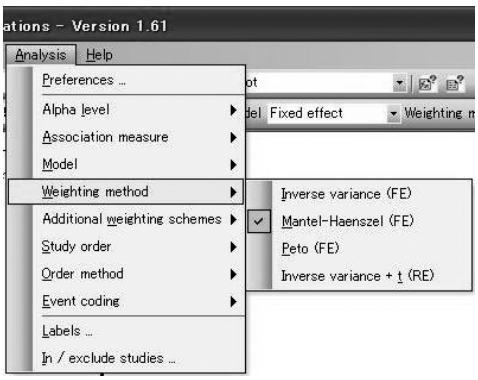


図 20．メタアナリシスの手法の選択。

図 21 に示す Numerical output メニューから、Meta-analysis を選択すると、メタアナリシスの結果が数値で示される。z 統計値とその P 値、Q 統計値をその P 値も表示され、統合値と 95 %信頼区間も数値が表示される。

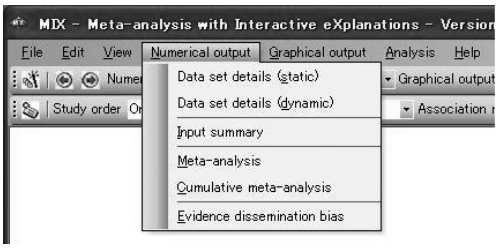


図 21．Numerical output メニュー。

図 22 に示す Graphical output メニューから、Standard forest plot を選択すると Forest plot が表示される。

例として、MIX のサンプルデータを解析した結果を図 23 に示す。

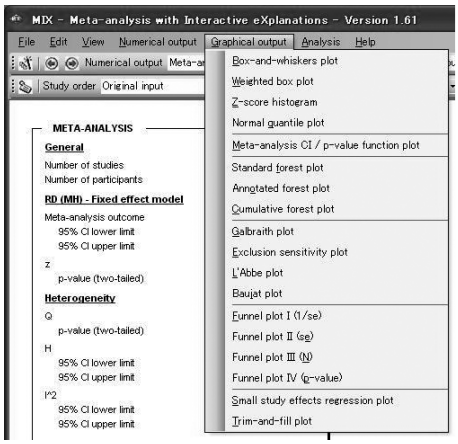


図 22．Graphical output メニュー。

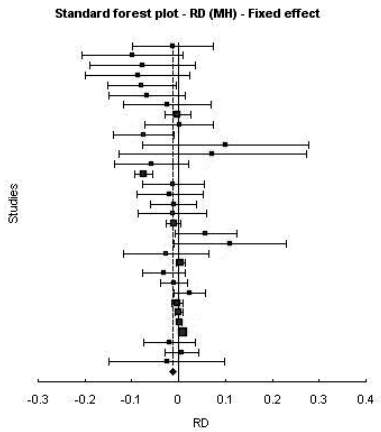


図 23．MIX によるメタアナリシスの Forest plot の例。
効果指標は Rate difference すなわち率の差（絶対リスク減少に相当する）で、固定効果モデルの Mantel-Haenszel 法による結果である。

ベイズ統計学によるメタアナリシス

最後に、ベイズ統計学によるメタアナリシスについて述べる。たとえば、複数の研究のオッズ比を統合する場合、階層モデルを考える。一つ一つの研究で得られたオッズ比はそれぞれの研究の対象となった母集団からのあるサンプルから得られた値であり、そのサンプルの値を知ることができるが、その母集団のオッズ比は未知である。この母集団の値のことをパラメータと呼ぶ。もう 1 つの研究も同じように、ある母集団からのサンプルから得られたオッズ比が得られる。このようにして得られた各研究のオッズ比は 1 つ上の階層の母集団から抽出されたと考える。この母集団は Hyperpopulation 上位母集団とよび、そのパラメータをハイパーパラメータ Hyperparameter とよぶ。ハイパーパラメータはオッズ比の自然対数の平均値およびその標準偏差に相当する。メタアナリシスで知りたいのは、このハイパーパラメータの値である。なお、オッズ比の中央値はオッズ比の自然対数の平均値の Exponential、すなわち自然対数 e の指数関数の値に一

致する。また、ランダムサンプルのオッズ比の自然対数の分布は正規分布に近似する。

階層モデルを 7 つの研究を例に図示すると図 24 のように表すことができる。

それぞれの研究で得られたオッズ比の値(OR)と 95 % 信頼区間の値から、その自然対数と標準誤差（SE, standard error）は次の式で算出される。

$\hat{\lambda}$ = ln(OR)

SE = ln(95% 信頼区間上限値/95% 信頼区間下限値)

これらの値も図 24 に示す。

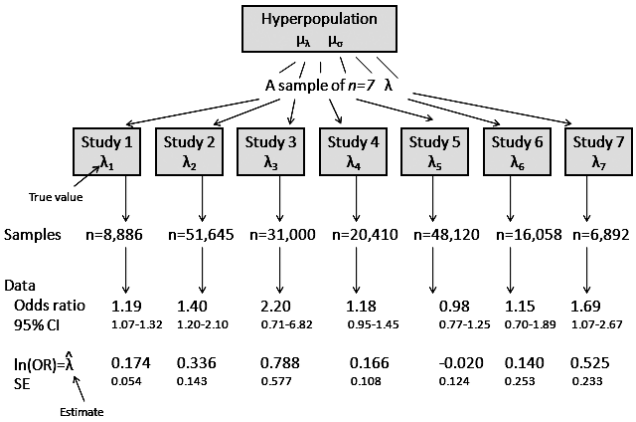


図 24．ベイズ階層モデル。7 つの研究の場合。

WinBUGS を用いるメタアナリシス

これらの、観察値である $\hat{\lambda}$ と SE の値から、Markov chain Monte Carlo (MCMC)シミュレーションによって、ハイパーパラメータを求めることができる。そのためのソフトウェアとして、WinBUGS （**B**ayesian inference **U**sing **G**ibbs **S**ampling, http:// www.mrc-bsu.cam.ac.uk/bugs/)が公開されている。WinBUGS は Gibbs sampler という手法を用いて、シミュレーションを行い、これらのデータから事後確率密度分布を求めることができる [12]。

そのプロシージャは次のようになる。

```
MODEL {
   # HyperPrior: No Prior Knowledge of Consensus ln(OR)
      mu.lambda ~ dnorm(0,.001)
      tau.lambda ~ dgamma(.001,.001)
      sigma.lambda <- 1/sqrt(tau.lambda)
   # Prior: Distribution of lambda's for individual studies
      for (i in 1:k){lambda[i]~dnorm(mu.lambda,tau.lambda)}
   #Approximate Normal Likelihood of Observed Data
      for (i in 1:k) {
      tau.hat[i] <- 1/(se[i]*se[i])
      lambda.hat[i] ~ dnorm(lambda[i],tau.hat[i])
   }
   # Posterior Tail Probs for the Consensus Odds Ratio
      OR <- exp(mu.lambda)
       # P(OR > 1.0 | Data):
       ORgt1.0 <- 1-step(1.0-OR)
       # P(OR > 1.1 | Data):
       ORgt1.1 <- 1-step(1.1-OR)
       # P(OR < 1.3 | Data):
       ORlt1.3 <- step(1.3-OR)
       # ... requests for more tail areas if desired...
}
DATA list (k=7,
lambda.hat=c(0.174,0.336,0.788,0.166,-0.020,0.140,0.525),
   se=c(0.054,0.143,0.577,0.108,0.125,0.253,0.233))
INITIAL VALUES list(tau.lambda=1)
```

これを WinBUGS で走らせることによって、OR=1.215、95 %信頼区間 1.059-1.42 という値が得られる。

この解析では、図 24 に示すオッズ比の自然対数と標準誤差をデータとして解析している。

文献

1) Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup DF: Improving the quality of reports of meta-analyses of randomized controlled trials: the QUOROM statement. Quality of Reporting of Meta-analyses. Lancet 1999;354:1896-900.
2) Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, Moher D, Becker BJ, Sipe TA, Thacker SB: Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting Meta-analysis OF Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. JAMA 2000;283:2008-12.
3) Berlin JA, Laird NM, Sacks HS, Chalmers TC: A comparison of statistical methods for combining event rates from clinical trials. Stat Med 1989; 8:141-151.
4) Stangl DK, Berry DA, eds.: Meta-analysis in medicine and health policy. 2000, Marcel Dekker, Inc., New York, NY, USA.
5) Sacks HS, et al: Meta-analysis of randomized controlled trials. N Engl J Med 1987;316:450-455.
6) Nissen SE, Wolski K: Effect of rosiglitazone on the risk of myocardial infarction and death from cardiovascular causes. N Engl J Med. 2007;356: 2457-71. PMID: 17517853
7) Diamond GA, Bax L, Kaul S: Uncertain Effects of Rosiglitazone on the Risk for Myocardial Infarction and Cardiovascular Death. Ann Intern Med 2007;147:578-581. PMID: 17679700
8) Mulrow CD, Cornell JE, Russell Localio AR: Rosiglitazone: A Thunderstorm from Scarce and Fragile Data. Ann Intern Med. 2007;147:585-587.
9) Bradburn MJ, Deeks JJ, Berlin JA, Russell Localio A: Much ado about nothing: a comparison of the performance of meta-analytical methods with rare events. Stat Med. 2007;26:53-77. PMID: 16596572
10) 森實敏夫：わかりやすい医学統計学。2004 年、メディカルトリビューン、東京。
11) 森實敏夫：臨床医のための EBM アップグレード。2002 年、医学書院、東京。
12) Woodworth GG:Biostatistics: A Bayesian introduction. 2004, John Wiley & Sons, Inc., Heboken, New Jersey, USA.

この人この研究

森 郁恵先生

Profile

もり　いくえ先生

1980年　お茶の水女子大学理学部生物学科卒業
1982年　文部省国際交流派遣留学生（英国サセックス大学留学）
1983年　お茶の水女子大学理学研究科修士課程修了
　　特別研究生（国立がんセンター研究所ウイルス部）
1988年　米国ワシントン大学生物医学系大学院博士過程修了
1989年　九州大学理学部生物学科　助手
1998年　名古屋大学大学院理学研究科　生命理学専攻　助教授
2004年　名古屋大学大学院理学研究科　生命理学専攻　教授

線虫行動から、脳神経系のはたらきを読みとる

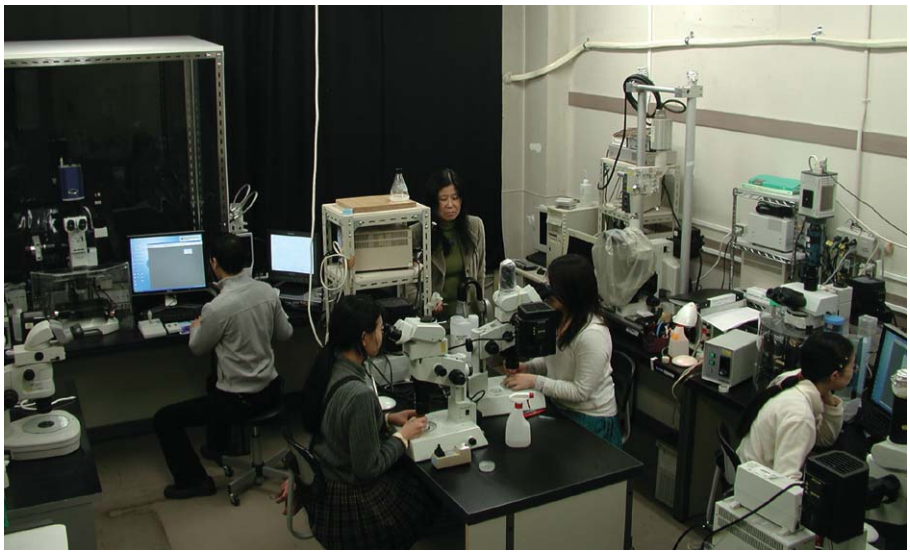
線虫Ｃエレガンス（*Caenorhabditis elegans*）は、餌である大腸菌を与えられて一定の温度下で飼育された後、温度勾配上に置かれると、飼育温度へ移動する。しかし、餌が与えられない状態で飼育された後に温度勾配上に置かれると、今度は飼育温度を避けるように移動する。この行動は温度走性とよばれ、飼育条件に依存して温度への応答行動を顕著に変化させることを直接観察できる点において、学習や記憶のモデル系となる非常に興味深い行動である。わたしは、20年間、この行動について研究を続けてきた。約12年前に、レーザー照射によるニューロン破壊実験によって、この行動を制御する神経回路を明らかにしたことを皮切りに、この行動に必要な遺伝子を発見してその機能を解析してきた。現在は、温度走性行動をシステムとしてとらえ、神経回路の活動ダイナミクスや、温度勾配上での行動の数理モデリングにも取り組んでいる。この先、10年間の研究構想もある。ずっと、この行動について研究を続けていきたいと思う気持ちが途絶えないことは、この行動と出会うまでに、わたしのあゆんできた学問の道における「偶然と必然」の両方が作用しているように思う。

わたしは、修士課程まで、ショウジョウバエを用いて集団の持つ遺伝的変異の量を解析するというような集団遺伝学の研究を行っていた。その後も、集団遺伝学や理論生物学の研究を続けるつもりで、アメリカのWashington Universityの大学院博士課程に入学した。アメリカの大学院生は、入学してから約1年間は、「ラボローテーション制度」にしたがって、通常3つの研究室に短期間滞在し、最終的に学位取得に向けて研究する研究室を決める。わたしは、2つ目のローテーション研究室として、線虫の体壁筋を構成しているタンパク質の分子遺伝学的研究を行っていたRobert Waterston教授の研究室に滞在することにした。そして、3ヶ月後には線虫の研究者になろうと決意していた。線虫を知れば知るほど、モデル動物としてのさまざまな可能性に圧倒されていったからである。大学院の資格試験に合格してから、Watersonの研究室で本格的に研究を行い、トランスポゾンの遺伝学的研究についての論文

を３報書いて、５年後に学位を取得した。学位の研究テーマは、正直、何でもよかった。ただ、線虫の研究分野を周知し、いろいろな実験手法を学び、それを将来の糧に出来ればよいと考えていた。

学位を取得した頃は、約７年間に渡るイギリスとアメリカでの学生生活で、英語が母国語のような人間になっていた。なんとなく、これではいけない、根無し草になってしまうと思い始めていたので、学位取得後

現在の研究室のメンバーです



現在取り組んでいる温度走性のシステム神経生物学的解析のために開発した実験機器類

UCLA で開催された国際線虫ミーティングにて
口頭発表に選ばれた大学院生とともに（2001 年）

は、日本で線虫の研究を続ける道を探りはじめた。その当時、九州大学理学部生物学科の大島靖美教授の研究室で、本格的に線虫の神経系の研究を行うために、線虫の扱える人を探しているというお話があり、幸いにも、助手に採用していただいた。

大島教授の研究室で、線虫の温度走性と出会い、まず、遺伝学的研究を開始した。振り返ってみれば、元々、お茶の水女子大学で集団遺伝学の研究室を選んだのは、子供の頃から持っていた「動物は、なぜ群れを作るのか？社会性行動はどのように進化してきたのだろう？」という疑問に答えを出すには、遺伝学や集団生物学を学ばなくてはいけないと思ったからだ。この疑問を解くためのもう 1 つの学問は、電気生理学だった。しかし、高校生から大学生の頃にかけて、コンラート・ローレンツやニコ・ティンバーゲンの動物行動学に魅せられ、翻訳書を全て読破するほど、むさぼり読んでいたことや、動物の社会性行動を理解するには動物間の血のつながりを知る必要があると、未熟ながらも考えていたので、遺伝学を学ぶことを選んだという経緯もある。その当時は、行動を分子遺伝学的に研究する学問体系は存在しなかったが、遺伝学を学べば、ちょうど台頭してきた分子生物学的解析につながるのではないかという漠然とした気持ちもあった。イギリス留学中は、重複遺伝子の進化について、コンピューターシミュレーションをしていた。元国立遺伝学研究所所長の木村資生先生の「分子進化の中立説」に関する数式ばかりの原著論文もアメリカの大学院時代に授業の中で読んでいた。遺伝学と集団生物学を学んだことで、生命現象を定量的に観る力がついたのではないかと思う。まさに、線虫の温度走性という、実験条件のほんの少しの違いによっても、可塑的に変化するような行動を解析するためには、その力が、おそらく武器になったと思っている。温度走性との出会いは偶然だったが、やはり、おさまるところにおさまったというような必然も感じるのである。

線虫をモデル生物とするさまざまな生命現象に関する分子遺伝学的研究は、1960 年代に英国ケンブリッジにある分子生物学研究所（MRC）の研究者であった Sydney Brenner によって開始された。2002 年のノーベル医学生理学賞は、細胞死（アポトーシス）の研究が評価されて 3 人の線虫研究者が受賞し、2006 年のノーベル医学生理学賞も 2 本鎖 RNA による RNA 干渉を発見した 2 人の線虫研究者に贈られた。このような業績に代表されるように、Sydney Brenner を創始者とする線虫コミュニティーの研究成果の国際的評価は、21 世紀に入り不動のものになった。

それにもかかわらず、線虫 C エレガンスの研究が、国内では十分浸透していないことを実感する時がある。今でも「線虫の論文は難しくて読めない」と言われることがある。また、講演会で発表した後に、「線虫の神経細胞はわずか 302 個しかないと聞いて、びっくりしました」という声を、いただくこともある。わたしも線虫の神経科学にたずさわる研究者の 1 人として、研究室のメンバーとともに、脳神経系機能の根幹に迫る研究成果を日本から発信し、線虫をモデル動物とする神経科学の重要性が、国内でも広く認知されてほしいと願ってやまない。

NEW PROJECT

すこやかライフサポートサービスについて

経済産業省情報大航海プロジェクトとサービスの概要

SLS事務局　大淵 直子

平成 19 年 9 月より IMIC の新しいプロジェクトとして、「すこやかライフサポートサービス」がスタートいたしました。「すこやかライフサポートサービス」は経済産業省の「情報大航海プロジェクト」に IMIC が中心となって応募し、採択されたプロジェクトです。プロジェクトの概要とこれまでの活動をご紹介いたします。

1．情報大航海プロジェクトとは

「情報大航海プロジェクト」とは、平成 19 年から次世代検索技術の研究開発、共通技術の開発、普及・展開を目的として 3 ヵ年で行う経済産業省の委託事業です。平成 19 年度は 10 件のモデルサービス案が採択されました。

「情報大航海プロジェクト」は、単純な「テキスト検索エンジン」の開発を目指しているのではなく、画像や交通情報、ユーザー端末内の情報、非デジタル情報などを含めた多種多様な大量の情報の中から、必要なときに必要な情報を解析できる情報基盤(プラットフォーム)の実現を目的としています。そして技術を用いた先進的な事業について実証することにより、技術の普及・展開を図り、将来の情報経済社会におけるイノベーション創出環境を確立し、我が国の産業の国際協力の向上を目指しています。

「情報大航海プロジェクト」は東京大学の喜連川教授を座長とするステアリング・コミッティを中心に目的に応じた会議体・ワーキンググループを組織し（図 1)、プロジェクトの目標である①次世代技術の実証、②共通技術の開発・展開・共通化、③知財バンク設立、④制度課題の解決、⑤市場開拓に取り組んでいます。

2．すこやかライフサポートサービス(ＳＬＳ)とは

SLS は、IMIC 一が中心となり、各機関とコンソーシアムを形成し取り組んでいます。提案したモデルサービスを実証することにより、健常者の健康増進から高齢者在宅介護まで、幅広く「すこやかに生きる、すこ

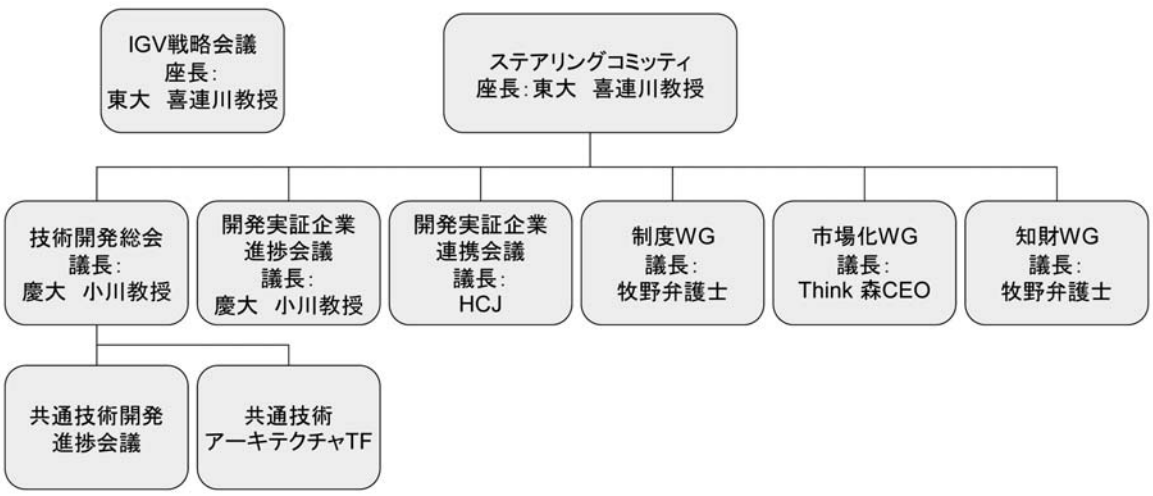


図 1．情報大航海プロジェクトの体制

やかに老いる」ことにより、すこやかで安心できる生活の実現を目指しています

SLS プロジェクトが提案するモデルサービスは、利用者が使用するヘルスケアセンサーから利用者に負担を強いることなく、日頃の生活の中から随時ヘルスケア情報を収集し、その情報を医療の専門家が作成した解析論理により解析し、利用者の状態を判別する等の意味情報を付加してフィードバックするというものです（図 2）。フィードバックは地方自治体や病院、スポーツクラブ等のフロントサービスを通じて行われる場合も

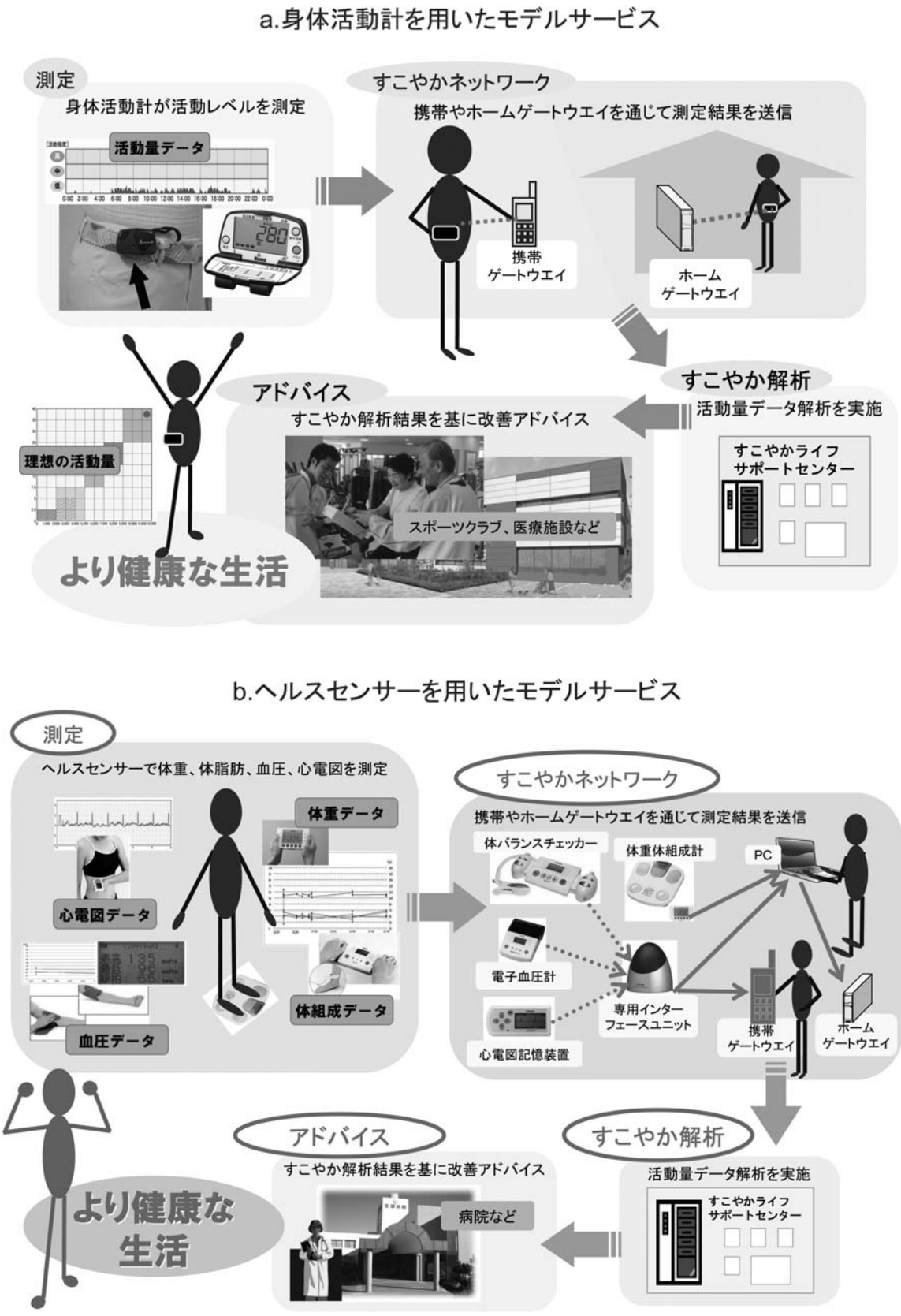


図 2.　SLS サービスモデル

あれば、利用者に直接なされる場合もあります。どちらの場合でも、収集された利用者の情報は個人情報保護の観点から厳密に取り扱われます。

また、PUCC プロトコルを使った各社のセンサーの統合、ならびに、センサーから得られるデータの統合的解析サービスを提供することで、総合的医療/健康サービスを構築するためのネットワークプラットフォームを提供することを、ビジネスモデルとして計画しています（図 3）。

3．プロジェクトの体制（図 4）

SLS は、IMIC をプロジェクトリーダーとして慶應義塾大学、駒澤大学、PUCC が協力し合い、各種会議体・ワーキンググループを運営しています。沖縄県金武町は、今秋開始する実証実験のフィールドとして町ぐるみで SLS プロジェクトを推進しています。

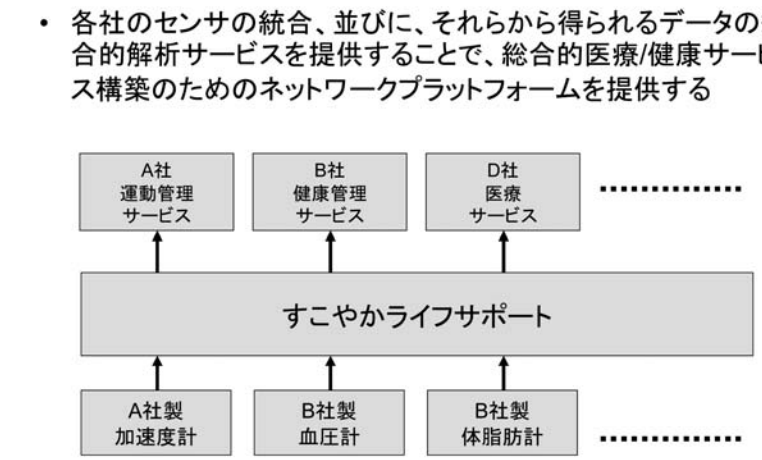


図 3．SLS ビジネスモデル

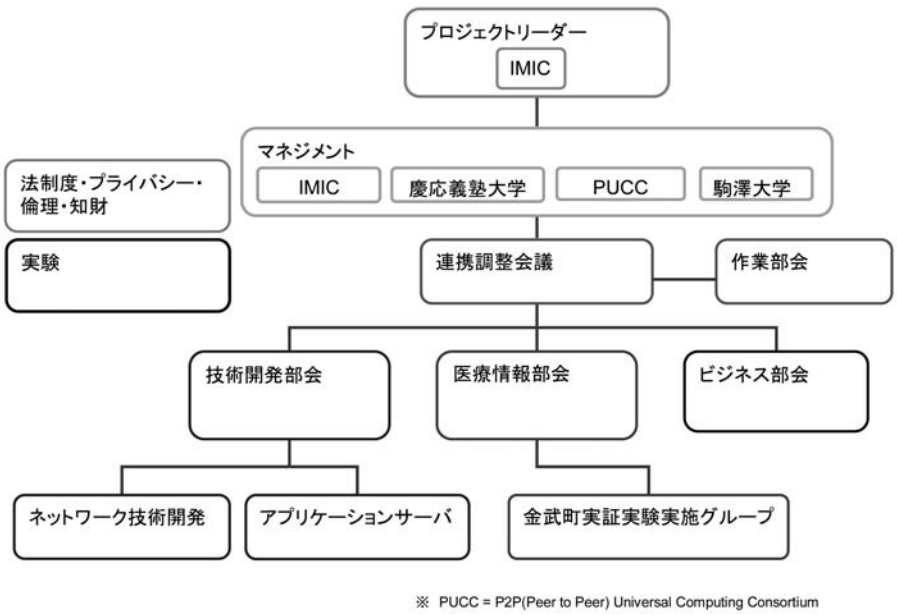


図 4．SLS プロジェクトの体制

4．初年度の成果

遠隔医療専門家等を対象としたヒアリングから、遠隔医療の実ビジネス化に関する問題点を分析しました。そして、医療専門家による調査・検討の結果、東京都老人総合研究所 青幸利博士と共同で加速度センサーを使用したリアルタイムセンシングによる運動量解析ロジックの開発を始めました。

技術面では、単一センサーによる解析を実装し、解析方針の検討をいたしました。次年度以降、複数センサーの組み合わせによる解析処理方式を検討する予定です。

今秋予定している沖縄金武町での実証実験に向けて、平成19年10月には地元の現地踏査を行いました。そして、平成20年2月より事前実験を金武町で始めました。並行してIMICと駒澤大学においてセンサーの接続実験を実施しています。

また、金武町の住民にこのプロジェクトを知っていただくため、講演会や地元のお祭りでのアンケートなどの広報活動をいたしました。

その他の広報活動としては、10月初めに行われたCEATECの「情報大航海プロジェクト」ブースでの展示、ビジネスショウKANSAI、医療情報学会での展示等を行い、広くSLSプロジェクトを知ってもらうよう活動いたしました。

5．まとめ

初年度のSLSプロジェクトの取り組みをご紹介いたしました。

今後の課題として、異なる組織間の個人情報の取り扱いのためのプライバシーマネージメントのフレームワークの構築や、適合性の検証のための形式言語による検証技術の開発等があります。ひとつひとつ課題を解決し、モデルサービスを作り上げていきたいと思います。また、在宅医療や遠隔医療等においては、社会制度面での障壁（点数制度、混合医療の制限等々） が高く、個々のビジネス主体単独ではこのような制度的問題を解決することが困難なのが現状ですが、モデルサービスを通じて社会制度面での改善案を関係省庁に提案できるようなプロジェクトにしていきたいと思っています。

編集後記

■新しい年を迎えて最初の号をお届けします。早くももう3月です。3月は財団のユーザー会が大阪（7日−金）と東京（12日−水）で各々開催されます。本号をユーザー会で手渡されて、初めて「あいみっく」に目を通される方も多いかと思います。今後もご愛読願えればと編集委員会一同願っております。さて、本年の編集方針としては、好評を頂いております森實先生の「医学統計学シリーズ」はさらに1年間連載を続けることになりました。森實先生にはいろいろとご無理をお願いしておりますが、この場を借りて感謝申し上げます。また、年間テーマシリーズ「がん」についても、さらに1年間（4回）継続することにしました。対策基本法ができるほど社会的に重大な疾患ですので、1年間でまとめるのは無理と判断しました。テーマとなる「がん」の領域をさらに広げ、その研究や治療の実際をお知らせ出来れば、「がん」の全体的な把握に少しは益するものと期待しています。その他にも、タイムリーな話題を「あいみっく」という媒体に適った編集方法で取り上げていきたいと考えております。読者の皆様もご意見ご希望をお寄せください。大歓迎です。今年も編集委員会一同読み応えのある誌面造りに邁進する所存ですので、引き続きご愛読を賜りますようお願い申し上げます。（編集長）

■編集委員の妙齢の女子3名からなる「あいみっく女子部」、昨年末その活動の一環としてこの2008年の運勢を西新宿の母に占ってもらいました。占ってもらうのは「あいみっくに今後も良い記事が掲載できるかどうか。」ではなく、お年頃、それも未婚の女子ばかりですので当然気になるのは「いつステキな王子と出会えるのか?」そして「いつ嫁にいけるのか?」　一人ずつ順番に占うため、後からお互いに何を聞いたか報告しあうのですが、個性ってこんな時にも出るのですね、3名の中で唯一「健康」について聞いていた私。もちろん「恋愛」「仕事」も聞きましたがこれも大事ですよねぇ。「冷え性」「朝弱く夜遅い、眠れない」（当たってるよ、母!）「胃腸（消化器系）に気をつけろ」など聞いてきたわけですが、占いって当たるというか何と言うか。ええ、お正月早々甲殻類がクリティカルヒット。救急診療所に行く羽目になり、東京に戻ってからも調子が悪く病院に行けば「最近アレルギー性の胃腸炎もあるからね」と先生。エビさんもカニさんも大好きなのにしばらく食べちゃダメなんて･･･。しかしコレを占いが当たったと考えると、王子は今年やってくるってことですよね、母!何なら去年のうちに出会ってるんでしたよね!？ただ「耐え忍ぶ年」とも言われているだけに、当たっていて欲しいような外れていて欲しいような・・・。（ぱんだ）

■「ありがとうございます」

リニューアルから1年が経った今、素直な気持ちはこの一言だ。

執筆者の方々に「ありがとうございます。」

読者のみなさんに「ありがとうございます。」

そして、編集スタッフに「ありがとうございます。」

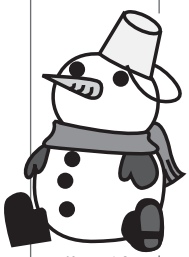
長い休刊の後、何とか再スタートした時は、いろいろな不安や障害があり、まず、スケジュールどおりに発行することができるのか。そして、みなさんに楽しんでいただける内容を維持できるのか、悩みが多かった。しかし、内容については、実績のある方々に素晴らしい原稿をいただくことができ、様々な方々から、嬉しい評価をいただくことが出来た。また、スケジュールに関しても専任の事務局スタッフ不在（なんです、実は）の中、田子さんが八面六尾の活躍をしてくれて、しっかりと守られている。

やっぱり、「ありがとうございます」です。当たり前のようなことも、実は誰かの努力で進んでいたり・・・。

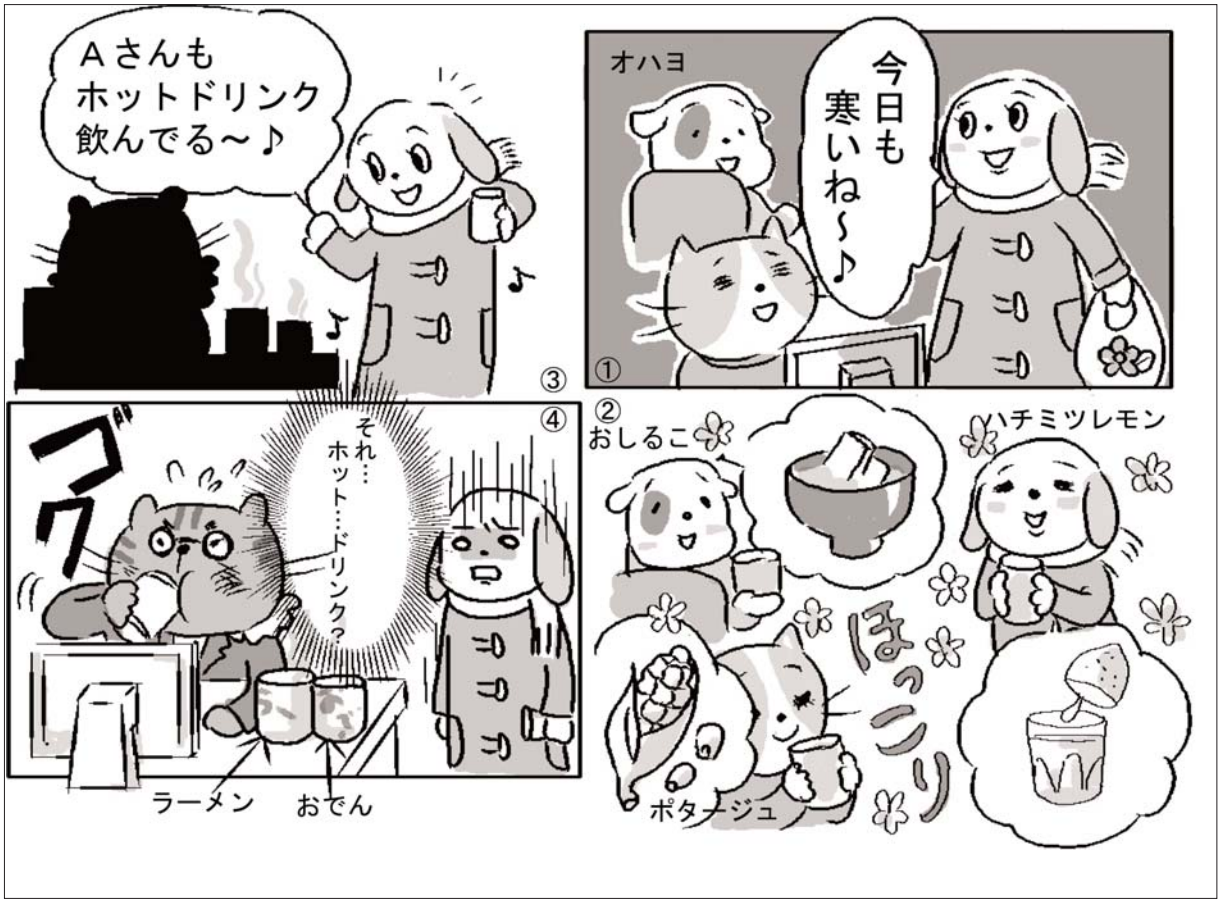
次に考えるのは「本業でもみんなの力を結集できたら、素晴らしいだろうな。凄いことができそう。」ということ。

編集委員になって、もう一度、チームワークやシナジー効果について学ぶことができた。これからもこれを継続させ、さらに一人でも多くの方々と関っていきたい。（T.H.）

あいみっく図鑑



作・絵
A. K.



■あいみっく女子部一同で「西新宿の母」に占ってもらってきました。私は退社がけに誘ってもらい、「行く！行く！」と二つ返事で即答でした。雑誌などの占いはいつもはサラッと読む程度で、西新宿の母というのは初めて知ったのですが、こういう個別にみてもらえる所は前から興味がありました。列に並んでいるのは若い女の子ばかりでしたが、きっとみてもらいたいと思ってる男性も多いんじゃないかと思います。女性の特権（？）ですね。さて、結果のほうですが「やっぱり～」と心の中に引っかかっていた事を代弁されました。わかってはいたけれど、代弁してもらったことで心の整理がつく感じでしょうか。普段思ってることは簡単に顔や雰囲気に出るものかもと思いつつ、それぞれの占い結果に盛り上がりながら長い間待って冷えた体を温めに居酒屋へと向かいました。

あいみっくをご覧の皆様、某路線沿いの夜のカフェや居酒屋で女子３人がガールズトークで盛り上がっていたら、それは編集部員かもしれません。（コッカースパニエル）

■2007年11月の終わりのことです。編集部女子部員一同、新宿に向かいました。目指すは、新宿ルミネ前。有名な占い師、西新宿の母に今後の運勢を占ってもらうのです。18時半に現地に到着すると、既にOL風の女性10人くらいが列を作っていました。占いに必要なのは、生年月日と生まれた時刻。出生時刻が必要、とわかると、同伴の二人（ぱんださん、コッカスパニエルさん）は列に並んで待っている間にそれぞれ故郷のお母さんに携帯電話で確認をとりはじめました。「もしもし、お母さん？いま、占い師さんのところにきたんだけど、生まれた時間が必要なの。私、何時何分に生まれた？」　時刻は夜の７時ごろ。全国のお母さんにとっては、夕飯の支度で一番忙しい時間帯です。ぱんださんのお母さん（三重県在住）は、どうやら妹さんの出生時刻と混同している模様。ぱんださん「緑のタンスに母子手帳があるでしょ？確認して」と、まったく家族しかわからないヒントを出して聞き出そうとしており、微笑ましい光景です。一方の冷静沈着なコッカスパニエルさんはお母さん(北海道在住)に携帯メールをし、数分後、お母さんから返信アリ。こちらはスマートに事をすすめています。無事に全員出生時刻もわかり、それぞれ占ってもらってもらうことができました。（結果は国家機密レベルですので、ここに開示できないことをお許し下さい。）いやはや・・さすが西新宿の母！というしかありません。信じるものは救われる、いわしの頭も信心から。そんな気持ちで占いを信じている女子部３人、今年もがんばります。そして、編集長も悩みの多いご様子ですので、ぜひ一度西新宿の母を訪ねてみてはいかがでしょうか。（カピバラ）

あいみっく Vol.29-1

発行日　2008年2月27日
発行人　朝倉　均
編集人　「あいみっく」編集委員会　編集長　加藤　均、田子智香子、原　千延、林　拓也、松前 奏子
発行所　財団法人国際医学情報センター
〒160-0016　東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館
TEL 03-5361-7093 / FAX03-5361-7091　E-mail henshu@imic.or.jp
（大阪分室）
〒541-0046　大阪市中央区平野町2丁目2番13号　マルイト堺筋ビル10階
TEL 06-6203-6643 / FAX 06-6203-6676

（財）国際医学情報センター　サービスのご案内

（財）国際医学情報センターは慶應義塾大学医学情報センター（北里記念医学図書館）を母体として昭和47年に発足した財団です。医・薬学分野の研究・臨床・教育を情報面でサポートするために内外の医・薬学情報を的確に収集・分析し、迅速に提供することを目的としています。
医学・薬学を中心とした科学技術、学会・研究会、医薬品の副作用などの専門情報を収集し企業や、病院・研究機関へ提供しています。またインターネットなどを通じて一般の方にもわかりやすいがん、疫学に関する情報を提供しています。
昨今では医薬品、医療機器に関する安全性情報の提供も充実させております。また、学会事務代行サービスや診療ガイドライン作成支援、EBM支援なども行っております。

Pharmacovigilance

■ 受託安全確保業務
GVP省令に定められた安全管理情報のうち、「学会報告、文献報告その他の研究報告に関する情報」を収集し、安全確保業務をサポートするサービスです。

■ Medical Device Alert
医療機器製品の安全性（不具合）情報のみならず、レギュレーション情報、有効性までカバーする改正薬事法対応の市販後安全性情報サービス。

■ SELIMIC Web
SELIMIC　Webは、医薬学術誌の採択範囲を国内最大級にカバーする医薬品副作用文献データベースです。

■ SELIMIC Web Alert
大衆薬(OTC)のGVPに対応した安全性情報をご提供するサービス。

■ SELIMIC-Alert（国内医薬品副作用速報サービス）
医薬品の安全性に関する国内文献を速報（文献複写）でお届けするサービスです

■ 生物由来製品感染症速報サービス
改正薬事法の「生物由来製品」に対する規制に対応したサービスです。

Document Supply & Literature Search

■ 文献複写サービス
医学・薬学文献の複写を承ります。IMICおよび提携図書館所蔵資料の逐次刊行物（雑誌）、各種学会研究会抄録・プログラム集、単行本などの複写物をリーズナブルな料金でスピーディにお届けします。

■ 文献検索サービス（データベース検索・カレント調査）
医学・薬学分野の特定主題や研究者の著作（論文）について、国内外の各種データベースを利用して適切な文献情報（論題、著者名、雑誌名、キーワード、抄録など）をリスト形式で提供するサービスです。

Translation & Revision

■ 翻訳:「できるだけ迅速」に「正確で適切な文章に訳す」
医学・薬学に関する学術論文、雑誌記事、抄録、表題、通信文。カルテなど、あらゆる資料の翻訳を承ります。和文英訳は、English native speakerによるチェックを経て納品いたします。

■　英文校正:「正確で適切な」文章を「生きた」英語として伝えるために
外国雑誌や国内欧文誌に投稿するための原著論文、学会抄録、スピーチ原稿、スライド、letters to the editorなどの英文原稿の「英文校正」を承ります。豊富な専門知識を持つEnglish native speakerが校正を行います。

ハンドサーチサービス

■ 国内医学文献速報サービス
医学一般（医薬品以外）を主題とした国内文献を速報（文献複写）でお届けするサービスです。

■ 国内医薬品文献速報サービス
ご指定の医薬品についての国内文献の速報（文献複写）をお届けするサービスです。

データベース開発支援サービス

■ 社内データベース開発支援サービス
的確な検索から始まり文献の入手、抄録作成、索引語付与、そして全文翻訳まで全て承ることが可能です。

■ 抄録作成・検索語（キーワード）付与サービス
各言語から抄録を作成致します。日本語から英語抄録の作成も可能です。

■ 医薬品の適正使用情報作成サービス
医薬品の適正使用情報作成サービスは「くすりのしおり」「患者向け医薬品ガイド」等の適正使用情報を作成するサービスです。

学会・研究支援サービス

■ 医学・薬学学会のサポート
医学系学会の運営を円滑に行えるように事務局代行、学会誌編集などのサポートを承ります。

■ EBM支援サービス
ガイドライン作成の支援など、経験豊かなスタッフがサポートいたします。

出版物のご案内

■ SELMIC国内医薬品副作用文献集（隔週）
医薬品の安全性に関する国内情報です。賛助会員のお客様は、内容をこのホームページで検索することが可能です（無料認証を配付しています）。

■ 医学会・研究会開催案内(季刊)
高い網羅性でご評価いただいております。

財団法人国際医学情報センター
http://www.imic.or.jp
お問合せ電話番号
渉　　外 :03-5361-7094
大阪分室 :06-6203-6646