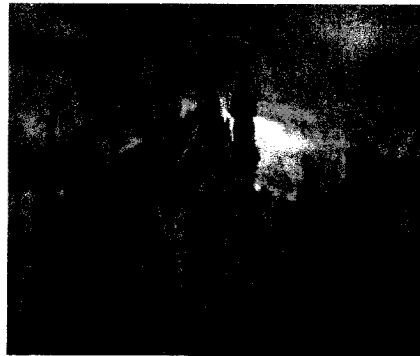


ヒトを対象とした 調査・研究に 磨きをかけるコツ 教えます

独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養所要量策定企画・運営担当リーダー 佐々木 敏



(C) Toerisme Vlaanderen



(C) Toerisme Vlaanderen/D. De Kievith

CONTENTS

序文	2
動物研究とヒト研究の違い—役割の違いと手法の違い	3
「先行研究の研究」の勧め	5
お客様にわかりやすいプレゼンテーション	9
学会抄録の書き方	12
学会会場での質問・コメントのお作法 (付録：座長の心得)	19

序 文

「ヒトを対象とした調査・研究に磨きをかけるコツ教えます」(…ちょっと長い!)は、「TNC VOICE」No.11(2003年6月)からNo.13(2004年5月)に3回にわたって掲載された原稿をもとに加筆、修正を加えた上でまとめたものです。

ヒトを対象とした研究は、ヒトの健康を目的とする医療分野では欠くことのできないものです。科学的根拠に基づいた医療(evidence-based medicine: EBM)でも、細胞や実験動物を用いた研究よりもヒトを対象として行われた研究から得られた結果を重んじています。その一方、ヒトを対象とした研究の多くは、医療現場で行われるため、研究の実施にはさまざまな制約があります。それは倫理的配慮だけでなく、ヒト、そして現場特有の問題をたくさんはらんでいます。

本来であれば、ヒトを対象とした研究について理解するためには、疫学(特に臨床疫学)や生物統計学に関する解説をしなくてはなりません。しかし、筆者の経験では、他の研究者の研究をどのように効率的かつ正しく読み取るか、そして自分の研究内容を他の研究者にどのように伝えるか、つまり研究の入口と出口について考えるほうが近道のように思われます。これは入口と出口をしっかりと理解できれば、どのような中身が大切なのか、自ずとわかってくると考えるためです。

はじめに、動物を用いた研究とヒトを対象とした研究の違いについて考えてみます。両者の比較を通して、ヒト研究を行う場合に気をつけたい点について考えてみます。

次に、研究を始める前に行うこと、つまり、今までの研究(先行研究)に関する情報収集のコツを取り上げます。良い研究計画を立てられるか否かは、ここにかかっているとんでも過言ではありません。

続いて、(ちょっと気が早いですが)研究発表のコツを取り上げます。発表の形式には口頭と文書があります。その両方に関連する基本的なことをここでまとめておきます。どのように発表したいか、どのように伝えたいかを考えることは、本来、研究計画を立て始める前に考えるべきことです。つまり、研究発表について考えることによって、研究を計画する場合に何に配慮しておくことが必要なのかを知っていただけるだろうという狙いがあるためです。

次に、研究の中でも機会が多いと思われる学会発表について取り上げます。学会発表に当たって必要なのは、魅力的でわかりやすい抄録を書くことです。そこで、学会抄録の書き方のコツについて、例をあげながら考えてみることにします。どのような発表にしたいかは、研究が始まる前に考えるべきことです。したがって、ここで紹介することは、「抄録を書く時に役立つ」のではなく、「研究計画を考える時に役立つ」のです。

最後に、学会会場での質問に関するコツを取り上げます。学会会場は研究者にとって、またとない勉強の場です。自分の研究に磨きをかけるために学会をどのように利用するか、について考えてみます。

これだけで本当に「磨きがかかるの?」と聞かれたら、少々自信がありません。注意しなくてはならないことは他にも山ほどあります。しかし、少なくともここで紹介したことに気をつけていただければ、今までとは少し切れ味の違った研究計画が立てられ、質の高い研究ができ、そして、魅力的な発表ができるのではないかと、思います。

2005年2月

独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養所要量策定企画・運営担当リーダー 佐々木 敏

動物研究とヒト研究の違い —役割の違いと手法の違い—

1. はじめに

医学研究者というと、一般の人たちは、顕微鏡で細胞を覗いている姿や、ハツカネズミを籠に飼って注射をしている姿、すなわち細胞や動物を研究対象としている研究者を思い浮かべるのではないのでしょうか。患者さんに質問をしたり、カルテの記録を調べたりしている姿を想像されることはあまりないでしょう。しかし、医療の目的はヒトの健康であり、ヒトを直接に調べる「ヒト研究」は、医学・医療の研究においては大きな、そして重要な位置を占めています。

そこで今回は、動物を用いた研究とヒトを対象とした研究の違いに焦点を当て、その違いからヒトを対象とした研究で注意したいことを考えてみたいと思います。

動物研究とヒト研究が違う点は大きく2つあります。ひとつは役割の違い、もうひとつは研究手法の違いです。

2. 役割の違い

端的に言うと、動物研究⇒メカニズム(理由・理屈)を明らかにするため、ヒト研究⇒現実世界(もちろんヒトです)で本当に起こるか否かを明らかにするため、という役割の違いがあります。

たとえば、「高血圧自然発症ラットに、ある物質Xを与えたところ血圧の低下が観察された」とすると、それはなぜだろうという疑問が湧き、その理由や理屈を明らかにするための実験計画が生まれ、実験が行われます。一方、このような現象が高血圧自然発症ラットで観察され、さらに理由や理屈が明らかになったとしても、ヒトで意味のある血圧の降下が観察されるという保証はありません。血圧は他にもたくさんの要因によって決まりますし、物質Xの効果はヒトでは小さく、大量に摂取しないと目に見える効果は現れないかもしれません。つまり、ヒト研究

の役割は、メカニズム(理由・理屈)を明らかにすることではなく、ヒトという現実世界で本当に起こるか否か、現実の治療や予防において意味のあることか否かを明らかにすることにあります。

3. 研究手法の違い

動物研究はしばしば動物実験と呼ばれることからわかるように、「動物に対して、研究者が何らかの処置を行い、その効果を判定する」という手法を用います。それに対してヒト研究には、対象者に対して研究者が何の処置もしない研究(観察研究)が存在し、何らかの処置を行う研究を介入研究と呼んで、両者を区別しています。

次に、動物研究では動物の種類はもちろん、性別や年齢(週齢)、遺伝子までそろえることが行われます。そして同じ餌が与えられ、同じ環境で飼育されます。一方、ヒト研究では性別や年齢は必ずしも統一されず、遺伝子は統一どころか、考慮すらされないのがふつうです。食事に関しても、統一はおろか、多くの場合、調べられもしません。特に、介入研究に比べて、観察研究の場合はその傾向が強いです。

ヒト研究でも、動物研究と同様に、対象者の特性は統一され、結果に影響を与えうる介入内容以外の要因は完全に排除された条件の下で行われるのが理想的です。しかしヒト研究では、それができないのがふつうです。この場合、「どこまで理想に近づけることができるか？」を考え、研究計画を立てることが要求されます。理想的な計画を書いても、実行可能ではいけません。逆に実行が容易でも、得られる結果の信頼度が著しく低いものでは、研究をする意味がなくなってしまいます。この両者のバランス(理想の研究計画と実行可能な研究計画)をうまく取るのが質の高いヒト研究を行うコツといえるでしょう。そしてヒト研究の結果を解釈する場合には、実行できなかったことが結果に及ぼしたであろう影響を認識して解釈することが大切です。

表 対象の特性とバイアスからみた動物研究とヒトの研究の違い

研究手法	注意点	動物研究	ヒト研究
観察研究	対象の特性		ある程度の統一は可能。 しかし、困難な場合が多い。
	バイアス		排除は困難。 その存在をあらかじめ予想して測定しておくことが重要。
介入研究	対象の特性	統一可能(基本的なことと考えられている)。	ある程度の統一は可能。 しかし、困難な場合が多い。
	バイアス	ある程度排除が可能(基本的なことと考えられている)。 完全に排除するのは困難。	ある程度排除が可能。 しかし、実際には排除は困難。 その存在をあらかじめ予想して測定しておくことが重要。

動物研究とヒト研究の違いを概念的な表にまとめておきます。

4. バイアスの存在を知る

ヒト研究で特に注意したいのはバイアス(bias)の存在です。これは観察研究だけでなく、介入研究でも注意したい点です。バイアスとは、真の値より大きいとか小さいといった特定の傾向を持つ誤差のことです。

たとえば、「患者を励ますと血圧が下がる」ことを証明したいとします。そこで、この研究を思いついた看護師が患者を励まし、血圧を測ったとします。水銀柱が134mmHgと136mmHgのあいだに止まったらどう読むでしょうか。無意識のうちに134mmHgと読む可能性はないでしょうか。少なくとも、無意識に134mmHgと読む可能性は、無意識に136mmHgと読む可能性よりも高いように思われます。2mmHgは小さな値ですが、数が増えていくと、この差が結果全体に影響を及ぼすことになります。

たとえば、糖尿病教室で「野菜をたっぷり食べよう」と指導した場合の効果を検討したいとします。でも、もし指導中、野菜の価格が下がったとしたらどうでしょうか。野菜摂取量の変化は、指導と価格の両方の影響を受け、指導の効果は検討できなくなってしまいます。

問題は、無意識に血圧を低く読む可能性や、野菜の価格が摂取量に及ぼす可能性に、多くの場合、「気がつかない」ということです。そして、結果を「励ましの成果だ」、「指導の成果だ」と信じこんでしまいがちだということです。

大切なことは、①排除可能なバイアスに対しては、排除できる研究手法を選ぶ、②排除やコントロールができないバイアスは、忘れずに測定しておく(その情報を収集しておく)、ことでしょう。上記の例でい

えば、「患者を励ます看護師と血圧を測る看護師を別にして、血圧を測る看護師には患者が励まされているか否かの情報を与えない」という方法によって、このバイアスを排除することができます。2つ目の例ではバイアスの排除は不可能ですが、主な野菜の価格を指導の前後で調べることによって、指導中に価格の変化があったかどうかを知ることができます。もし、問題となるような価格の変化がないことが確認できれば、結果の信頼度は上がるでしょう。もっとも、問題となるような価格の変化があったことが確認されてしまったら、「運が悪かった」ということになります。しかし、それでも価格の変化によって変化した摂取量を指導の効果と見誤る失敗は避けることができます。また、指導しないグループを作ることができれば、価格の変化の有無にかかわらず、指導の効果を検討することができます。なぜなら指導の有無にかかわらず、価格の変化は全員に影響していると考えられるからです。もっとも裕福な患者ばかりを選んで指導したら、指導しないグループを作る意味はなくなってしまいますが・・・。

このように、ヒト研究は動物研究では考えられないほどたくさんのバイアスが存在します。どんなバイアスが存在するか、それは排除可能か、排除不可能であればどのようにすれば結果に与える影響を最小限に抑えられるか、ここにヒト研究のコツがあると言えるでしょう。

代わりに

ヒト研究は、動物の代わりにヒトを使う研究のことではありません。同時に、何も考えずに医療現場をそのまま記述することでもありません。医学、医療におけるヒト研究の役割を十分に理解し、それに応えることができるヒト研究を計画し、実行できるように心がけたいものです。

「先行研究の研究」の勧め

1. 先行研究の研究がなぜ必要なのか

実験動物を用いる研究では、どのような種類の動物を使うか、何匹使うか、どのような餌を与えるか、何日間飼うか（何日目に屠殺するか）、どの臓器を取り出して何を測定するかなど、研究を始める前にたくさんを決めます。これは、実験動物が高価だという理由だけではなく、動物の種類、餌の種類や量、屠殺されたときの週齢などによって結果が異なるからです。

これは、ヒトを調べる調査・研究でも同じです。ところが、ヒトを調べる研究になると、人数やヒトの種類（性別、年齢、その他の主な特徴のことで「属性」と呼ばれます）、何を調べるのかがあいまいなままに調査・研究が始められてしまうというケースをしばしば目にします。

このような失敗をしないためには、自分が実施したいと考えている調査・研究と同じ分野で、似たテーマを扱った今までの研究報告をお手本にすることが勧められます。「これについて知りたい」という疑問が湧いてきたら、調査や研究の計画を立てる前に「先行研究（今までにされた研究）」を探します。「自分が考えついたことが世界で最初！」ということはありません（少なくとも筆者の経験では、考えついたアイデアが世界最初だったことは、残念ながら一度もありません）。先輩たちの成果は、さまざまなことを教えてくれます。

2. 先行研究から何を学ぶか

先行研究から学ぶことは、調査・研究の「方法」です。研究者の間では「デザイン」と呼ぶこともあります。つまり、「きれいなデザインに学ぼう」ということになります。目的は「方法」を学ぶことから、結果そのもの（原因と結果との間に関連があったか否か、など）を読む必要は特にありません。

3. 先行研究の種類と論文データベース

先行研究を探す対象は原著論文です。総説や本は、今までの研究成果をまとめて、そのエッセンスを伝えるのが目的ですから、調査や研究の方法に関する部分は削られているのが普通です。逆に、学会発表の抄録は文字数が少なすぎて方法を詳しく知るには情報不足です。

原著論文を探すには、論文が集められたデータベースを用いるのが効率的です。医学（医療）関係の論文を集めたデータベースで、世界でもっとも充実しているのはアメリカの国立医学図書館が運営しているMedlineです。これはPubMedという名前でインターネット上に無料で公開され、誰でも使えるようになっています。日本語の論文も含め、900万以上の論文が収載されています。国内の論文に限ったものとしては、医学中央雑誌というデータベースがあり、これもインターネットを介して論文を探すことができます。しかし、利用は有料で、個人による利用は難しいのが現状です。また、Medlineでは専門学術雑誌に掲載された論文だけが対象ですが、医学中央雑誌には会議録や学会抄録なども一部混じっています。今回の目的は原著論文ですので、Medlineのほうが求めている論文を効率的に探し出すことができます。また、参考とするに値する質の高い論文を探し出そうと思うのであれば、よりたくさん論文の中から選べるという単純な理由で、日本だけよりも世界全体を対象としたデータベースのほうをお勧めしたいと思います。

4. PubMed活用法超入門

インターネットに接続されているパソコンなら、PubMedと入力してサイト検索をするか、アドレス（<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>）を入力するとPubMedにアクセスできます。また、日本語で使

表1 PubMedで使う論理語と論理式の作り方

論理語	機能	使い方
AND	前後の単語が両方ある論文を探す	fat AND cholesterolとすると、fat という単語と cholesterol という単語の両方を含んでいる論文を選ぶ
OR	前後の単語の少なくとも片方がある論文を探す	fat OR lipid とすると、fat という単語と lipid という単語の少なくとも片方を含んでいる論文を選ぶ
” ”	複数の語をひとつの単語とみなす	"dietary cholesterol"とすると、dietary、その後半角の空白、その後cholesterolという一連の文章をひとつの単語とみなして、その単語を含んでいる論文を選ぶ
()	カッコ内の論理式を優先して実行する(数学で使うカッコと同じ働き)	(fat OR lipid) AND "dietary cholesterol"とすると、fat という単語と lipid という単語の少なくとも片方を含み、かつ、dietary cholesterol という単語を含んでいる論文を選ぶ
NOT	後にある単語を含む論文を除外	((fat OR lipid) AND "dietary cholesterol") NOT rat とすると、(fat OR lipid) AND "dietary cholesterol" で選んだ論文の中から、ratという単語を含んでいる論文を除外

い方が紹介されているホームページもあって便利です(たとえば、PubMed徹底活用講座 [http://www.asahinet.or.jp/medical/search/pubmed0.html])。いずれからアクセスしても、最終的には論文検索画面に到達し、そこに表示されるボックスに検索式を入力し、Enterキーを押して検索を行います。

検索式とは検索語と論理語からなる論理式のことです。検索式の作り方は表1を参考にしてください。PubMedでは、掲載されている論文の①タイトル(論題)、②著者名(Sasaki S というように表記される)、③掲載誌名(専用の略語が使われます)、④掲載年、⑤号(巻)、⑥ページ、⑦抄録を検索対象とします。この中が検索式に合致すれば、該当論文として検索され、画面に表示され、上記の①から⑦までの情報を読むことができます。

PubMedにはもっと便利な検索方法もありますが、表1で紹介した方法だけでかなり正確な検索を行うことができます。その場合に大切なことは、「的確な検索語」の選び方です。たとえば、脂質に関する論文を探したいと考えた場合、fatともlipidともいいますから、この2つの単語をORで連結した検索式を使わなくてはなりません。

英語は難しいと感じるかもしれませんが、調査や研究をしたいという学術への関心がある人なら、自分の領域のキーワード(よく使われる専門用語)と表1の論理語をマスターするくらい簡単なことだと思います。

ただし、世の中の医学(医療)関係の全ての論文がPubMedに掲載されているわけではありません。PubMedは論文を掲載する学術雑誌を予め決めている

【コラム】 PubMedの遊び方：有名な先生の論文を探す

たとえば、"Sasaki S" AND (intake OR consumption OR diet OR dietary) という検索式で検索してみてください。ある研究領域で研究をしている研究者がいくつくらいその領域の論文を書いているか、それは具体的にどんな論文かを、このような手段で、ある程度、把握することができます。ただし、Sasaki S という名前の研究者が2人以上いたら(確実にいるでしょう)、正確な検索はできません。また、研究者の研究領域が広い場合は、たくさんの単語をORで連結するなど、工夫が必要になります。検索してみた結果、見つかった論文数が予想より少ない場合は、「その研究者は意外に論文を書いていない」、「検索式が適当でない」の2通りの原因が考えられます。この方法で、参考にすべき論文を選択するのもひとつの方法ですが、「有名な先生だから論文の質が高い」という保証はないので要注意です。

ために、論文がPubMedに掲載されるか否かは、論文の良否ではなく、その論文がどの学術雑誌に掲載されたかによって決まります。したがって、PubMedが全てではない、ということも覚えておく必要があります。

5. 抄録(Abstract)を読む

抄録もある種のプレゼンテーションです。したがって、p10で説明しています「基本構造」のそれぞれの要素(序論(目的)、方法、結果、考察)ごとに何が書いてあるかを理解するように心がけて読むと、内容の概略を要領よく把握することができます。

Table 1. Basic characteristics of subjects and their correlates with BMD in pre- and postmenopausal women (n = 243 and 137, respectively).

Numerical variable	Mean ± standard deviation For numerical and/or categorical variables		Pearson correlation coefficient with BMD for numerical and/or BMD difference for categorical variables ¹			
	Pre- menopausal	Post- menopausal	Premenopausal		Postmenopausal	
			Simple	Age-adjusted	Simple	Age-adjusted
BMD (g/cm ²)	1.012 ± 0.016	0.74 ± 0.09***	-	-	-	-
Age (yr)	47.8 ± 7.9	57.5 ± 4.0***	0.016 ns	-	-0.13***	-
Age range (yr)	129/601	129/601	-	-	-	-
Body height (cm)	156.4 ± 5.3	154.1 ± 5.8***	0.12 ns	0.11 ns	0.36**	0.22*
Body weight (kg)	52.5 ± 8.7	57.8 ± 6.1 ns	0.40***	0.41***	0.53***	0.51***
Fat body weight (kg)	13.2 ± 4.1	14.4 ± 3.8 ns	0.16***	0.18***	0.38***	0.38***
Number of deliveries (times)	49.4 ± 3.9	49.3 ± 3.5 ns	0.12***	0.12***	0.51***	0.49***
Number of deliveries (times) ²	50.0 ± 0.9	2.0 ± 0.9 ns	0.17***	0.18**	0.26**	0.26**
Categorical variables						
History of bone fracture (yes/no)	18/123	12/124 ns	-0.05 ns	0.03 ns	0.03 ns	-0.01 ns
Current hormonal therapy (yes/no)	14/129	8/131 ns	-0.02 ns	0.01 ns	0.02 ns	0.02 ns
Current smoking (yes/no)	13/227	24/135 ns	0.00 ns	0.00 ns	0.02	0.05
Historical alcohol drinking (yes/no)	3/240	1/136 ns	0.01 ns	0.00	0.09	0.01
Current calcium supplement use (yes/no)	10/201	33/104 ns	0.01 ns	0.05 ns	0.02 ns	0.01 ns

¹ 1 kg of total 11 "sp" in "sake" (1 day or more).

² Once a week or more.

³ No main difference was significant by t test or analysis of covariance for simple and age-adjusted comparisons, respectively.

Abbreviation: BMD, bone mineral density.

Difference between pre- and postmenopausal women by t test or χ^2 test: ns, not significant; **p < 0.01; ***p < 0.001.

Significance from null correlation: ns, not significant; *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001.

Table 2. Means ± standard deviations of daily energy and nutrient intakes and their correlation coefficients with bone mineral density in pre- and postmenopausal women (n = 243 and 137, respectively).

	Mean ± standard deviation		Pearson correlation coefficient			
	Pre- menopausal	Post- menopausal	Crude		Partial ²	
			Pre- menopausal	Post- menopausal	Pre- menopausal	Post- menopausal
Energy (kJ)	7,949 ± 3,031	7,952 ± 2,064 ns	0.04 ns	0.05 ns	0.03 ns	-0.06 ns
Protein (g)	70.7 ± 10.9	77.4 ± 14.1***	0.05 ns	0.01 ns	0.02 ns	0.14 ns
Calcium (mg)	687 ± 216	816 ± 206***	0.03 ns	0.07 ns	0.14 ns	0.15 ns
Phosphorus (mg)	1,095 ± 211	1,233 ± 239***	0.03 ns	0.01 ns	0.12 ns	0.13 ns
Sodium (mg)	3,814 ± 984	3,910 ± 1,346 ns	-0.06 ns	-0.05 ns	0.02 ns	0.01 ns
Potassium (mg)	2,527 ± 582	2,875 ± 639***	0.01 ns	0.01 ns	0.16 ns	0.21*
Vitamin C (mg)	129 ± 83	151 ± 73**	0.03 ns	0.04 ns	0.07 ns	0.10 ns
Niacin (mg)	14.6 ± 3.5	16.2 ± 4.1**	0.01 ns	0.03 ns	0.06 ns	0.12 ns
Dietary fiber (g)	13.2 ± 3.5	15.5 ± 4.1**	0.10 ns	0.10 ns	0.03 ns	0.07 ns

¹ Nutrient intake was adjusted for total energy intake by the residual method.

² Adjusted for age, body height, fat body weight, total body weight, and number of deliveries.

Difference between pre- and postmenopausal women by t test or χ^2 test: ns, not significant; **p < 0.01; ***p < 0.001.

Significance from null correlation: ns, not significant; *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001.

栄養素摂取量と骨密度の関連について日本人女性を対象とし、閉経の有無を考慮して行われた先行研究を探す目的で、「bone AND density AND nutrient AND intake AND Japanese AND (menopause OR menopausal)」という検索式を使って、Medlineを検索しますと3つの論文が見つかります(2005年1月23日現在)。その中のひとつ(筆者自身が書いたもの)を例に使います。

この論文には3つの表がありますが、初めの2つの表(図1)を見ることによって、たんぱく質、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム、ビタミンC、ナイアシン、食物繊維とエネルギーの各摂取量、閉経の有無、骨密度、年齢、身長、体重、脂肪体重、除脂肪体重、出産回数、骨折経験の有無、現在のホルモン療法の有無、現在の喫煙習慣、飲酒習慣、現在のカルシウムサプリメント利用の有無を調べていることがわかります。栄養と骨密度の関係を知りたいのだから、栄養調査と骨密度測定をすればよいというものではないということと、何を測定しておけばよいのかを知ることができます。逆に、調べなくてよいものを調べてしまうという無駄を省くこともできます。

図1 参考とした論文の表1および2

(Sasaki et al. J Nutr Sci Vitaminol 2001;47:289-94から引用)

7. 研究方法(Methods)を読む

6. 表(Tables)の構造を読む

表とは結果を示すためのものですが、今回は、この調査・研究で何を測定しているか、どのように測定しているか、それをどのように分類しているかを理解するために読みます。論文によって異なりますが、最初の表で、測定した因子(要因)の主な結果を示し、その後続く表で、原因と結果との関連(原因の有無別に分けた結果の違い)を示すことが多くあります。これらの表をていねいに見ることによって、何が測定されたのかを知ることができます。調査・研究では、目的要因と結果要因だけでなく、交絡要因も調べなくてはならないのが普通ですが、どのような交絡要因があり、何を測定すべきなのかわかります。

表に書かれているのは調査(測定)された人たちだけです。ヒトを用いた調査・研究が動物実験と異なるところは、調べられる人たちは調べたいと思った人たちの一部でしかないということです。この論文の方法を読み、調査対象人数から、表で使われた人数(解析対象人数)までの流れをたどると図2のようになります。この流れ図は、調査・研究計画を立てるとき、何を調べるか、何人くらいを調べるべきかについて有用な情報を与えてくれます。

摂取量調査が行われた栄養素の種類は表からわかりますが、どのような方法で摂取量調査が行われたのか、それはどれくらい信頼できる方法なのかはわかりません。このような方法に関する詳細な情報は「方法」を読むことによって得られます。ここで得られる情報は、調査・研究計画を立てるとき、どの

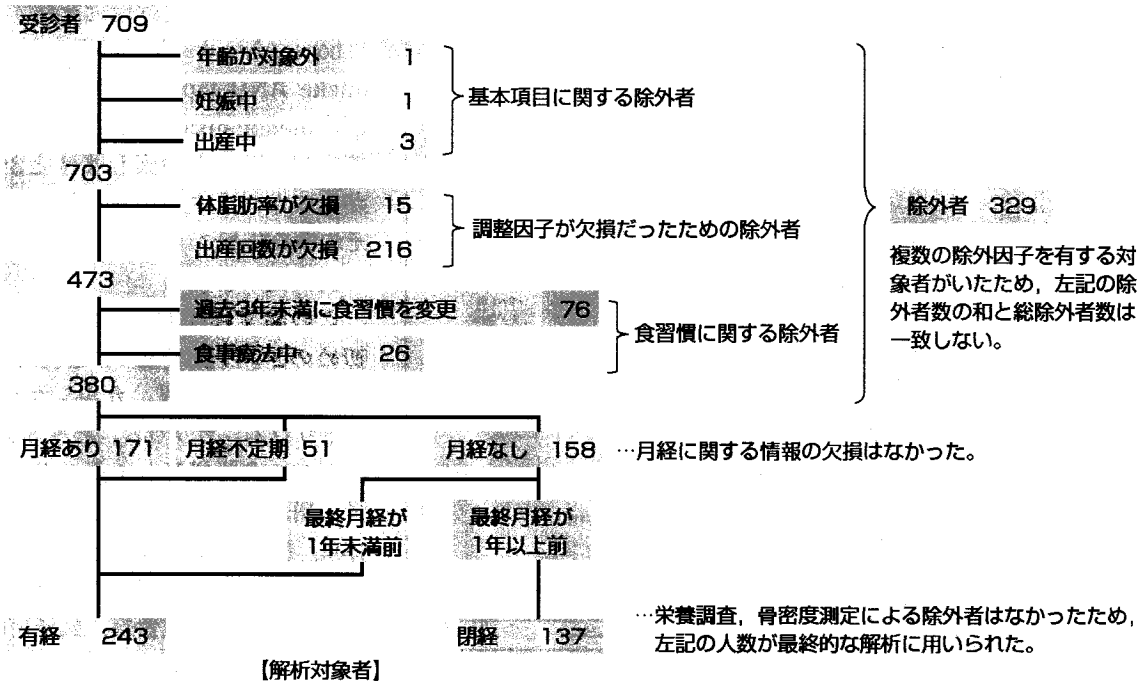


図2 方法に書かれた記述から読み取った「受診者（調査されたひと）から解析対象者までの人数の流れ」

(Sasaki S et al. J Nutr Sci Vitaminol 2001;47:289-94の本文から作成)

ような方法を用いて調査を行うべきかについての有用な情報を与えてくれます。

いただいで行うのがヒト研究です。ひとりのデータもおろそかにしてはなりません。そのようなことにならないために「先行研究の研究」を十分に行っていただきたいと願っています。

9. ひとつの論文に頼り過ぎない

どの研究でも長所と同時に短所もあります。そのため、いくつかの論文を探し出して、前述の5から7の作業を行うことが大切です。

参考文献

- 1) Sasaki S, Yanagibori R. Association between current nutrient intakes and bone mineral density at calcaneus in pre- and postmenopausal Japanese women. J Nutr Sci Vitaminol 2001; 47: 289-94.

9.9. まとめ

計画の立て方で調査・研究の結果がほとんど決まるといっても過言ではありません。今回、紹介しました「先行研究の研究」は時間も労力もかかる作業ですが、それに見合う、または、それ以上の貴重な知識を与えてくれ、調査・研究をした後になって「ああすればよかった」、「なぜこうしなかったのだろう」といった後悔を少なくすることができます。

実験動物ではなく、生身の人間（ヒト）に協力して

お客様にわかりやすいプレゼンテーション

はじめに

今回はプレゼンテーション（発表）について考えてみます。プレゼンテーションの良し悪しによって、120%の評価を得ることもありますし、誤解を招いてしまうこともあります。大切なことは、「発表者が伝えたいことが聞き手や読み手に正しく伝わって初めてプレゼンテーションは成功」ということです。プレゼンテーションは体裁でも儀式でもなく、「お客様に伝わってなんぼ」の世界なのです。では、「どうすればお客様に伝わるのか」ですが、科学研究ですから「伝えたいという思いは、感情ではなく、事実によって組み立てられた論理によって伝える」のが基本です。

プレゼンテーションの基本構造

プレゼンテーションは、文章による場合と口頭による場合とに大別できます。図1の上半分が文章による

場合、下半分が口頭による場合です。学会など発表に先立って提出する抄録は、口頭による発表のほうにここでは分類します。そして、文章とは、論文や報告書のように内容を詳細に伝えることを目的とする文章のこととします。

両者がもっとも大きく異なる点は、「書きことば」と「話しことば」という違いですが、「表」と「図」という違いもあります。表から図を作ることはできますが、図から表を作ることは、厳密に言えば、できませんから、情報量の厳密さと豊富さは、多くの場合、表に軍配があがります。しかし、ぱっと見ての理解しやすさは図のほうが優っているでしょう。ていねいに内容を伝えることができ、かつ、図を描くための情報を提供できる「表」は文字による発表に適していて、視覚に訴えられるが厳密さに難がある「図」は口頭発表に適しているとなります。また、口頭発表では、スライドやOHPを映しながら発表するのが通例ですが、1枚のスライドに入れられる文章は最大10行くらいです。それ以上になりますと、会

共通 タイトルはていねいに（長くてもよい）
専門用語や略語はできるだけ使わない
空想・想像は禁物（当たり前と思うことでも必ず文献でチェック）

<p>文章による発表</p> <p>書きことば</p> <p>表</p>	<p>書き落としのないように書き込む</p> <p>図よりも表（表から図は作れるが、逆は無理）</p> <p>参考文献リストは必須</p>
<p>口頭による発表</p> <p>話しことば</p> <p>図</p>	<p>概論は最小限に</p> <p>科学性をある程度犠牲にしても文字数を減らす</p> <p>表よりも図（必要最小限）</p> <p>ゆっくりと話す</p>

図1 科学研究におけるプレゼンテーションの基本

場の後ろのほうにいる参加者には読みにくくなりますから、この場合、厳密さを多少犠牲にしても、字数や行数を限りたいものです。

蛇足ながら、スライドやOHPは横長が基本です。縦長ですとスクリーンに収まらないことがあるからです。一方、文章は後々まで残りますし、読み手のスピードで読むことができますので、小さな文字でもそれほど問題になることはありません。この場合は、見た目よりも緻密さを重視したほうがよいということになります。

図2にプレゼンテーションの内容とバランスの基本を示しました。①序論、②方法(対象と方法、と呼ぶ場合もある)、③結果、④考察、⑤参考文献の5つの部分から構成されるのが一般的です。左が論文などの場合、右が抄録や学会などでの口頭発表の場合です。基本構造のバランスも互いに異なります。しかし、いずれの場合も「結果は方法に依存する」という基本原則を忘れず、「方法」にこそ、もっとも時間と労力と字数を注ぎたいものです。しかしながら、極端に「結果」を削ると報告の意味がなくなってしまう。したがって、字数や話す時間の多少にかかわらず、「結果」にはこれ以上短くできないという限界があります。そのため、全体の時間や字数の制約

が厳しい学会発表や抄録では、結果の占める割合が相対的に大きく、その他、特に「方法」は小さくなるざるを得ないということになります。だからといって、結果を理解するのが難しくなるほどに「方法」を削ってしまい、結果ばかりを長々と述べるのは本末転倒です。

当たり前のことですが、科学的な研究報告に科学的根拠のない空想が混入してはなりません。研究において、推理や仮説は大切ですが、すでに観察された事実と推理や仮説とはしっかりと分けられなくてはなりません。そこで不可欠なのが参考文献、しかも質の高い参考文献です。

このような事情を考え、全体のバランスを考えるのと図2のようになるのではないかと思います。これは、英文学術雑誌や国際学会の抄録を参考に、筆者の感覚で決めてみたものです。手元に日本の学術雑誌や学会抄録集があれば、見比べてみてください。その違いに気付いていただけたらと思います。

各構成の注意点

1. 「序論」

ここで触れるべきことは「背景」と「目的」です。

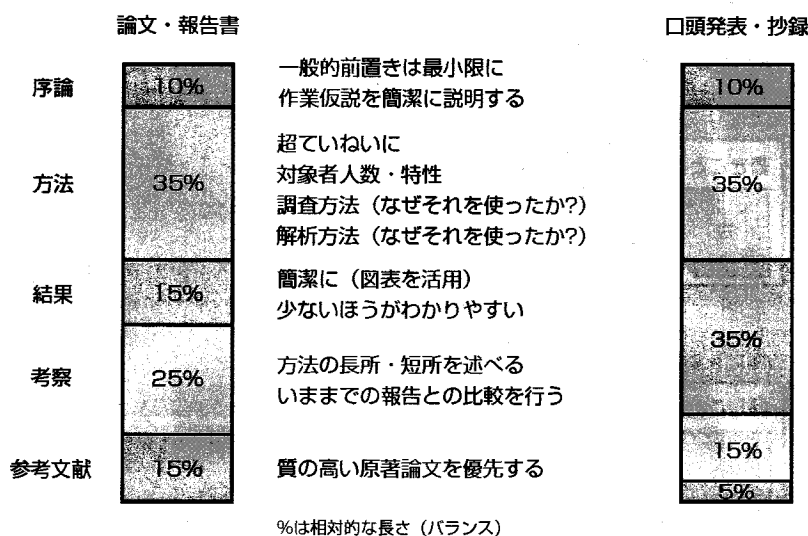


図2 プレゼンテーションの内容とバランス

「背景」として、いままでの代表的な報告で明らかにされていること、疑問として残されていることを示します。そして、何を明らかにしたいのかという「目的」を伝えます。目的のない研究は、ゴールのない自動車レースのようなものです。ところで、直接にはその研究に関係がなく、しかも、誰でも知っているような事柄を参考文献も提示せずに長々と解説している報告があります。たとえば、「戦後、日本人の食事の欧米化による脂質摂取量の増加に伴い（参考文献番号なし）、高脂血症の患者数は増加の一途をたどり（参考文献番号なし）、…」といったことは述べる必要がないばかりか、時間や紙面の無駄ですから慎みたいものです。

2. 「方法」

「方法」は、さらに「対象者」、「調査方法」、介入研究の場合は「介入方法」、「解析方法」に分かれます。「調査方法」では、なぜその調査方法を用いたのかの理由についても説明する必要があります。解析方法も同様です。実際にはデータの欠損のために、対象者数と解析対象者数が異なることがあります。その場合には、その理由と人数を報告しなくてはなりません。論文や報告書と口頭発表や抄録とでもっとも書き方が異なるのが「方法」でしょう。前者は可能な限りていねいに記述することが重要ですが、後者では結果の解釈に必要な最小限に限るのが良いと考えられます。

3. 「結果」

「結果」は、表や図を使って要領よくまとめたいところです。そして、「結果は短いほど良い」と考えるべきです。結果は「序論」で述べた「目的」への回答に当たるものであり、得られた数値を並び立てるのが目的ではありません。これは、時間や字数に制限の多い口頭発表や抄録では特に注意したいところです。

4. 「考察」

「考察」は、「類似の目的でなされた他の研究報告との比較」、「この研究で用いた研究方法の長所と短所」、「結果の利用可能性と限界」、「これからの研究の方向性」について記述します。特に注意したいのは、2番目です。研究方法には必ず長所と短所があ

ります。長所だけでなく、短所もまじめに、かつ、ていねいに述べたいところです。これは、結果を正しく理解するための大切な情報源となります。それを受けて、今回得られた結果が実際の現場（予防や診療、日常生活など）でどのような意味を持つのかについて述べます。しかし、あくまでも今回得られた結果に関するものに留めるべきであり、それを越えた一般化は慎みたいところです。

5. 「参考文献」

本文中で引用された文章の出所を示すものであり、科学的論文では必須のものです。参考文献の質を見れば、本文を読まなくても本文の質を判断することがかなりのレベルで可能です。基本原則は、原著論文を最優先とし、その他の情報（報告書、学会報告、新聞など）は補助情報と考え、原著論文が存在しない場合にのみ用いるようにすることです。孫引きは原則、禁止です。原典を引用すべきです。ただし、口頭発表や抄録では「参考文献」は必須の項目ではありません。

まとめ

以上、プレゼンテーションにあたって注意すべき基礎の基礎を簡単にまとめてみました。プレゼンテーションの技術は結果の成果を左右する重要なものですから、ぜひ身につけていただきたいものです。なお、「お客様は誰か」を見定め、そのニーズや理解力に沿ったものにするとはいうまでもありません。

学会抄録の書き方

1. はじめに

学会などでは発表に先立って抄録を提出し、抄録集（講演集と呼ぶこともあります）が作られます。学会によって異なりますが、抄録の長さは日本語の場合、800文字程度、多くても2,000文字程度です。その中に伝えたいことをもれなく書き込まなくてはなりません。そこで、学会抄録の書き方のコツについて、実際の抄録原稿を例にあげて解説を試みることにします。

2. 具体的な「タイトル」は魅力的である

大きな学会になりますと、数百もの発表が並ぶこともあります。どれを聞きに行けばよいのか迷ってしまいます。発表数が数十の小規模な学会であっても、「まず、タイトル(演題)を見て、興味を引かれたものの抄録を読む」のが普通でしょう。それを考えると、できるだけ魅力的なタイトルにしたいところです。しかし、実際の研究内容と違っては困りますし、研究内容を誤解されても困ります。では、ここで3つの抄録のタイトルを見て、どのような研究なのか、想像してみてください。

「タイトル(演題)」抄録①～③

- ① 組織的な事故防止対策としてのスタッフミーティングの効果
- ② 加圧部皮膚温と褥瘡治癒経過との関連
- ③ 指導者と学生の人間関係から見た実習環境

①の場合、「スタッフミーティングをしたら組織的に事故が防止できたのかな?」と想像するかもしれません。②では、「加圧部皮膚温と褥瘡治癒経過とのあいだに何か関連(相関など)があったのかな?」という想像が妥当なところではないでしょうか。③は、「指導者と学生のあいだの人間関係の良し悪しが、実習の環境に何らかの影響を与えていることを観察した」のでしょうか。しかし、人間関係を実習環境の構成

要素のひとつと解釈しますと、この推測は成り立ちません。「人間関係が悪いと実習成果に良くない影響を及ぼすことを観察したのかな?」とも考えられますが、「実習環境」であって、「実習成果」ではないことから、この推測はおそらく誤っているでしょう。

このような推測が当たっているか否かは、「はじめに」、「方法」と読み進むうちに明らかになってくることでしょう。

3. 背景から目的までのストーリーが「はじめに」である

抄録②の「はじめに(序論)」を最初に読んでみることにします。内容を整理しやすいように、文章を(A)から(D)に分けました。なお、接続詞、専門用語の説明に関する文章、倫理規定に関連する文章は省略してあります。

「はじめに(序論)」抄録②

- (A) 当救急センターに搬送される患者には、(途中省略)搬送時すでに骨突起部に発赤から紫色の褥瘡を生じている場合を認める。
- (B) 深度分類において浅い褥瘡と判断し、湿潤環境下で閉鎖状態にするとドレッシングを交換したときには壊死状態に陥っていることがある。
- (C) 先行研究の動物実験では、治癒が遅延する褥瘡と治癒する褥瘡において(中略)、加圧部の皮膚温と正常な皮膚の皮膚温との温度差が立証されている。
- (D) 発赤を生じている患者の皮膚表面温度を測定することにより褥瘡の治癒経過を予測できると考え、各皮膚温を測定し温度を比較した。

(A)から(C)で背景を紹介し、(D)で実施した研究について説明しています。これは典型的な「はじめに」の書き方です。まず、(A)で自分たちの経験を紹介します。医療のような応用科学では、研究を始めるき

っかけの多くは、現場で生じた疑問や、対処・対応に困った事例でしょう。それを簡単に紹介する文章は、効果的な導入となります。この例では、(B)でも例の紹介が続いています。そして、(C)で先行研究を紹介しています。先行研究の紹介は重要で、不可欠といっても良いくらいです。さらに大切なことは、「先行研究で明らかになっていない疑問は何か」です。そして、「明らかになっていない疑問を解くために、今回の研究を行った」というストーリーになるわけです。この例では、「ヒト(患者さん)では明らかにされていない」というのが、解かれていない疑問であり、今回の研究で解くべき疑問になります。したがって、「…立証されている。しかし、ヒトにおける報告はない。」とすれば、(C)は完璧でしょう。これを理解した上で(D)を読むと、(D)の目的や実際に行った研究内容を容易かつ適切に理解することができます。研究の背景から目的まで順を追って理解することができます。うまく構成された、「はじめに」の例といえるでしょう。

次に、抄録①を読んでみましょう。

「はじめに(序論)」抄録①

- (A) 当看護部ではインシデント・アクシデントは、SHELLモデル分析を導入し、ヒューマンエラーの視点から当事者自身を分析した再発防止対策を実践している。
- (B) 各看護単位のリスクマネージャーは報告した事例をさらに医療チームで共有することが効率のよい対策に結びつくと判断した場合、リスクマネージャー・スタッフミーティング(以後、スタッフミーティングとする)を開催し対策を検討している。しかし、それぞれの対策についての質的な分析や評価をしていなかった。
- (C) SHELL分析書とスタッフミーティング報告書の対策を組織的な視点から比較した。
- (D) スタッフミーティングは川村が述べている医療従事者間とのコミュニケーションの改善をはじめ、組織で可能なシステム改善に結びついていることの示唆を得たので報告する。

この例でも、導入部である(A)と(B)で、自分たちが行っていることを紹介しています。ところが、先行研究の紹介や、現時点で明らかになっていない疑問、さらには、明らかにしたいと考えた疑問に関する記述がないままに、この研究で行った内容が(C)で説明されています。実は、(B)の後半部分の「それぞれの対

策についての質的な分析や評価をしていなかった。」が(C)の前提になると考えられますが、自分たちがそのような評価をしていないだけであり、他の医療機関ではすでにそのようなことがなされており、そのような評価にどのような意味があるのか(または、ないのか)がすでに明らかにされているとすれば、いままさら研究にはなりませんし、学会で報告する価値もありません。そこで、(D)を(C)の前に持ってきて、次のようにすると順序が整うのではないかと考えられます。

- (C) スタッフミーティングは組織で可能なシステム改善に結びつくとの報告があるが、実際の導入例とその効果を報告した例は少なく、結果は必ずしも一定していない。
- (D) スタッフミーティングの導入が組織的な事故防止対策に与える効果について、当看護部の事例を用いて検討した。

ここで大切なのは、(改訂文案C)を書くためには十分な「先行研究の研究(p5~8を参照)」を行わなくてはならないということです。

ところで、SHELLモデル分析のほうはこの研究においてどのような意味をもっているのでしょうか。この発表者たちは、スタッフミーティングだけでなく、SHELLモデル分析も導入していることが(A)からわかります。そして、スタッフミーティングだけでなく、SHELLモデル分析についても検討したことが(C)からわかります。しかし、(原文D)にはSHELLモデル分析に関する記述がないために、この研究におけるSHELLモデル分析の役割は明らかでなく、研究全体の焦点もぼやけたものとなっています。

細かいことですが、(B)を読むと「スタッフミーティング」が「リスクマネージャー・スタッフミーティング」の略であることがわかります。そうすると、タイトルに使われている「スタッフミーティング」も略語だと解釈するのが妥当でしょう。しかし、それは、この(B)を読んで初めてわかることです。このように、タイトルに略語を使うことは、タイトルの意味を不明瞭なものにしてしまうことがあるため、その研究分野で広く使われ、誤読はありえないと認められている場合を例外として、タイトル中に略語は用いないのが一般的です。

最後は抄録③です。

「はじめに(序論)」抄録③

- (A) 看護学生にとって臨地実習は学内で学んだ理論と実践を結び付ける重要な場である。
- (B) 当院では、実習環境を整えるため指導者や学生からの評価を基に検討を重ね実践してきた。
- (C) 伊藤ら¹⁾は「指導者と学生の人間関係が実習環境には重要である」と述べている。
- (D) 指導者により学生との人間関係に差があるのではないかと考えた。
- (E) 今回学生と指導者の人間関係がどのように築かれているか評価、検討し、指導上の示唆を得たので報告する。

(A)が一般的な概念の確認、(B)は自分たちが行ってきたことの紹介、(C)が先行研究の紹介、(D)が解くべき疑問となっていて、きれいにストーリーが組まれています。

注目すべきは(D)で、「指導者のもつ何らかの特性(性別、指導経験年数、性格など、たくさんの方が想像されます)によって、学生との人間関係に差があるのではないかと考えた」ことがわかります。これで、この研究の目的は定まったといえるでしょう。ところが、(D)を受ける具体的な研究内容の説明が(E)にはなく、漠然とした文章になっています。そのため、どのような研究を行ったのかがよくわからなくなってしまっています。たとえば、次のように書いてあったらどうでしょうか。

- (E) 指導者の特性(特に指導経験の有無や指導経験年数)と、指導者・学生間の人間関係とのあいだの関連について検討した。

ただし、(D)では、単に「指導者により」としか書かれておらず、(E)にもこれに関する記述がないため、実際には、指導者のどのような特性に注目したのかわかりません。しかし、ここがこの研究でもっとも大切なポイントです。

14 「研究目的」はカーナビをセットすることである

「研究目的」は、独立した段落を設けずに「はじめに」の最後の文章として書かれることも多いのですが、独立した段落として書かれる場合もあります。3つの抄録の「研究目的」を並べてみましょう。

「研究目的」抄録①～③

- ① スタッフミーティングで事故事例を検討することは、組織的なシステム改善の対策につながることを明らかにする。
- ② 発赤が発生した段階で加圧部皮膚温から褥瘡の治癒経過を予測する指標を得る。
- ③ 学生と指導者の人間関係から見た望ましい実習環境について明らかにする。

①の目的はこれで明らかになりました。「スタッフミーティングで事故事例を検討する→組織的なシステム改善が行われる」という流れを確かめることです。具体的には、「スタッフミーティングで事故事例を検討した場合と、しなかった場合とで、その後の組織的なシステム改善の差を検討したのだろうか」と想像することができます。

②はわかりやすい文章です。ただ、「指標」ということばが少し厄介そうです。「褥瘡の治癒経過を予測するための予測式みたいなものが与えられるのかな?」と想像してしまうかもしれません。もし、単に「加圧部皮膚温と褥瘡の治癒経過との関連を検討した」のであれば、「発赤が発生した段階における加圧部と正常部との皮膚温のちがいと褥瘡の治癒経過との関連を明らかにすること」とするほうがよいでしょう。

①と②に比べますと、③は、さまざまな理解や想像ができそうなことば(人間関係・望ましい・実習環境)で構成されていることがわかります。このような文章は目的が十分に定まっていない研究でしばしば見られます。このような場合には、「『人間関係』はどのように調べたのか」、「どのような場合を『望ましい』と判断したのか」と自問して、できる限り実際に行った具体的なことばに置き換えることをお勧めします。

ところで、ここで書くべき「研究目的」とは、この文章(発表)の中における「目的」です。抄録であれば、その抄録の中で明らかにされるべきものであり、発表であれば、発表時間内に完結されるべきものです。つまり、遠い将来ではなく、今回行った研究のためのものです。たとえば、スーパーマーケットに寄ってから役場に回り、病院で用を済ませて家に戻るとすれば、全体のドライブが一連の研究であり、スーパーマーケットまでたどり着くことが今回の目的です。したがって、カーナビはスーパーマーケットにセットします。もしも、すでに役場まで来ているのであれば、「はじめに」で、家→スーパーマーケット→役場の説明があるはずで、カーナビは病院にセットされます。

5. 再び「タイトル」を考える

「方法」を読まなくてはどのような研究が行われたのかを正しく知ることはできません。したがって、まちがっているかもしれませんが、ここまででわかったことに基づいて、もっと魅力的な、そして、誤読をされないような「タイトル」を考えてみましょう。次のようなものはいかがでしょうか。

- ① スタッフミーティングにおける事故事例の検討は組織的な事故防止対策の改善に有効である
- ② 加圧部皮膚温と褥瘡治癒経過との関連…変更なし
- ③ 臨床実習における指導者の特性と学生との人間関係との関連

①では、「…有効である」と動詞で終わる文章にしてみました。ややなじみにくい表現になるため、必ずしもお勧めはできませんが、結果をストレートに伝えることができるという点からは魅力的な文体といえるかもしれません。

また、注目していただきたいのは、「(A)は(B)に有効」、「(A)と(B)との関連」というように、文章の構造が単純明快だということです。なお、「(A)は(B)に有効」は、一般的には「(A)が(B)に与える(及ぼす)効果」となるでしょう。

ところで、「(A)と(B)との関連」は観察研究に、「(A)が(B)に与える(及ぼす)効果」は介入研究に用いられます。このように、タイトルだけで基本的な研究デザインを理解してもらえようにしたいものです。今回の例にはありませんでしたが、学会発表には症例報告、事例報告という分野もあります。これは、意図して何かの研究を行ったのではなく、「こんな患者さんがいました」といった報告で、「…の一例」のようなタイトルがつけられることが多いようです。ひとつではなく、複数の症例をまとめて報告する場合もあります。

抄録は、研究内容を正確に読者に伝えるのが目的です。そのためには、注意深く計画され、注意深く実施された研究でなければならないのは当然ですが、その執筆には相当の文章力と集中力が要求されることも付け加えておきましょう。

さて、これらの研究は、どのような方法で行われ、どのような結果が得られたのでしょうか。これについては、次に紹介します。

6. 「方法」は研究の中心である

「方法」の良否は結果の信頼度に関係し、研究そのもののレベルを決めます。したがって、「方法の質が高いこと」が良い研究の必要条件となります。しかし、その前に「方法」がわかりやすく書かれていることが必要です。なぜなら、わかりにくく書かれた「方法」では、その良否を判断することができないからです。では、例をあげてみましょう。

「方法」抄録①

- (A) 対象：平成15年1月から・・・までに発生したインシデント・アクシデント事例603件中、SHELL分析書とスタッフミーティング報告書で両方の提出があった30件。
- (B) 方法：1) 提出されたSHELL分析書とスタッフミーティング報告書から、事故事例に対する具体的な対策をすべて収集。2) 1事例で類似した対策も各々の対策として数えた。3) 収集した対策は川村治子¹⁾の「書きたくなるヒヤリ・ハット報告」の報告書の一部を引用し「情報のフィードバック」「看護部門で改善」「組織的なシステム改善」に分類、集計した。4) 「組織的なシステム改善」の基準は他職種と行動した対策とした。5) 対策数と分類項目の比率、具体的な対策の内容を比較した。
- (C) 倫理的な配慮：この研究では・・・。

この記述の良いところは、対象、方法、倫理と分類して書かれていることです。方法が、文字どおり、「方法」の中核をなす部分です。ここはさらに、1)～5)に分けて記述されていて読みやすいように配慮されています。また、対象者の人数が書かれていることも大切です。

ひとつだけ、残念な点をあげれば、5)がいわゆる解析方法に当たる部分ですが、この記述があまり明確でないことです。「・・・を比較した」とあります。質的な研究では、この部分を明確かつ短い文章で記述することはとても難しいのですが、どのような解析(ここでは比較)を行ったのかを、読者が具体的に想像できるか否かがポイントになるでしょう。「結果を読めばわかりますよ」というのは、親切な「方法」の書き方ではありません。では、別の抄録を読んでみましょう。

「方法」抄録②の一部

2)測定方法

(1)～(4)・・・。

(5)分析方法：加圧部皮膚温と正常皮膚温の差・血清アルブミン値・Hb値・BMIについてF検定を行った。

F検定とは、複数の群のあいだで値を比較する検定方法のひとつです。では、複数の群とはどのように分類された群なのでしょう。これは「方法」には書かれておらず、「結果」で見つかります。結果の中に、「治癒遅延化褥瘡は15件、残りの7件は・・・10日以内に治癒した。治癒した褥瘡の場合、加圧部の皮膚温は正常皮膚温より高値を示し、・・・。一方、治癒遅延化褥瘡の場合、・・・。」という記述があります。この記述から、治癒した褥瘡と治癒が遅延化した褥瘡の2つの群に褥瘡を分けて、分析方法のところであげられた各指標の平均値をこの2つの群のあいだで比較したのだとわかります。症例報告を除けば、ほとんどの場合、ある指標を用いて対象者を群分けし、群間で、注目している指標の差(平均値や率など)を比べます。したがって、群分けの規則は、分析(解析)方法ではもっとも大切な情報といえるでしょう。

なお、わかりやすく書こうとすると、どうしても文字数が増える傾向にあります。特に規則はありませんが、抄録全体の4分の1から3分の1程度が適当な分量ではないかと思えます。それより少ない場合は説明不足ではないかと思ったほうが良さそうです。もうひとつ、「方法」と「結果」の文字数(行数)を比べ、「方法」>「結果」となっていることが大切です。理由は、次の「結果」のところで説明しましょう。

■ 「結果」は作業仮説への回答である

「結果」の記述は簡単です。それは、「はじめに」または「目的」で提出した作業仮説(何を証明したいのか?)に対する回答であり、「方法」に沿って行われた研究の「結果」なので、記述すべき内容は、極めてシンプルだからです。例を見てみましょう(右上;「結果」抄録②)。

抄録②の「結果」はこれですべてです。短く、わかりやすく、かつ、正確に書かれています。うまく書かれた「結果」の代表例というべきでしょう。しかし、厳しく言えば、 $0.7 \pm 0.5^\circ\text{C}$ や $1 \pm 0.8^\circ\text{C}$ はそれぞれ有意だったのでしょ。か。「血清アルブミン値・Hb値・BMIの平均値の比較では統計学上有意差を認めな

「結果」抄録②

褥瘡22件の中で、治癒遅延化褥瘡は15件、残りの7件は除圧や皮膚の保護により10日以内に治癒した。治癒した褥瘡の場合、加圧部の皮膚温は正常皮膚温より高値を示し、温度差は正常皮膚温より高値を示し、温度差の平均値は $0.7 \pm 0.5^\circ\text{C}$ であった。一方、治癒遅延化褥瘡の場合、発赤部皮膚温は正常皮膚温より低値を示し、温度差の平均値は $1 \pm 0.8^\circ\text{C}$ であった。すべての患者の血清アルブミン値・Hb値・BMIの平均値の比較では統計学上有意差を認めなかった。

った」という最後の文章から推測すると、これらは有意だったのでしょ。しかし、ここが最も知りたかったところです。これらが有意であれば、研究目的(発赤が発生した段階で加圧部皮膚温から褥瘡の治癒経過を予測する指標を得る)に対して、「(加圧部の皮膚温)<(周辺部の皮膚温)の場合は遅延化する可能性があり、(加圧部の皮膚温)>(周辺部の皮膚温)の場合は遅延化する可能性は少ない」と答えられるわけ。

しかし、ここまで読むと、この解析方法で良かったのかな?と思いませんか。「褥瘡の治癒経過を予測する指標を得る」ことが目的なら、作業仮説として皮膚温をあらかじめ想定しているわけですから(この抄録の「はじめに」の中にそのように記述されている)、「(加圧部の皮膚温)<(周辺部の皮膚温)の場合の治癒率と、(加圧部の皮膚温)>(周辺部の皮膚温)の場合の治癒率の差」を検討し、その差が有意か否かを検定するほうが目的に合っていることになります。このように、「研究目的は何か?」を常に頭に置いて解析方法を選ぶことが大切です。

ところで、この記述の良いところは、①数値で表せるところには数字が書かれていること、②「方法」で、「検定を行った」と書かれているため、検定の結果、有意でなかったものは、ただ、「有意差を認めなかった」とだけ記述し、それ以上、深入りして結果を述べていない、の2点です。

比較のために、別の抄録の一部を見てみましょう。

「結果」抄録①の一部

集計から最も多い対策は「情報のフィードバック」であり、確認・マニュアルの活用などの対策が多かった。

これは、何件あったかを()書きにして示すことが

表 学会抄録を書くためのチェックポイント

タイトル(演題)

- (1) 具体的な用語を使っているか。
- (2) 略語は使っていないか。
- (3) 実施した研究内容が想像できるか(少くくらい長くてもよい)。
- (4) 「(A)と(B)との関連」, 「(A)が(B)に与える(及ぼす)効果」, 「…の一例」のように, 単純明快な文章構造か(それぞれ, 観察研究, 介入研究, 症例報告の例。ただし例外あり)。

はじめに(序論)

- (1) 背景(一般論, 経験, 先行研究), 研究目的, 研究内容概略がそろっているか。
- (2) 背景は, 直接関連する事柄に留められているか。
- (3) 一般論と経験は, 最小限に留められているか(省略も可)。
- (4) 先行研究は引用されているか(省略は不可)。
- (5) 研究目的と研究内容概略は, 具体的に書かれているか。
- (6) 研究目的と研究内容概略は, 今回の発表内容に限定されているか。

方法

- (1) 短かすぎないか。
- (2) 第三者が読んで, 行われたことを具体的にイメージできるように書かれているか。→研究に関与しなかった誰かに読んでイメージしてもらおうと良い。
- (3) 「対象者」「方法(調査方法・測定方法)」「介入方法(指導方法, 治療方法を含む)」「分析(解析)方法」に大別されているか。
- (4) 対象者: 人数も必要。研究参加者数と解析対象者数は異なる点に注意。
- (5) 分析(解析)方法: 検定方法だけでなく, 群分けの方法やその他, 分析・解析に必要な情報を書き込む。

結果

- (1) 長すぎないか。
- (2) 作業仮説(研究目的)に適ったことだけに絞られているか。作業仮説(研究目的)に沿っていないものは, その研究内で行われたものであっても記述する必要はない。
- (3) 内容は方法に書いたことだけに限られているか。
- (4) 記述は具体的か。→「者がいた」より「**人」, 「多かった」より有意差の有無と程度を書く。

考察

- (1) 長すぎないか。
- (2) 先行研究との比較は書かれているか(省略可)。
- (3) 弱点, 欠点, 限界が書かれているか。
- (4) 結果を自分の都合が良いように評価していないか。
- (5) 今回得られた結果が実際の現場でどのような意味を持つのかについて書かれているか。
- (6) 今回得られた結果から言える範囲を超えて, 現場での利用可能性について言及していないか(今回の研究で得られた結果, 言える範囲に留めるべきである)。
- (7) これからの研究の方向性について書かれているか(字数が限られている場合は省略可)。

まとめ

- (1) この研究から逸脱した一般論が書かれていないか。
- (2) 結果を誇大宣伝していないか。
- (3) タイトルとの整合性はあるか(タイトルと文字がだぶっても良い)。

可能な例です。「多かった」といわれても、それがどの程度多いのか、それは偶然なのか、何か意味のあることなのか(他の対策よりもその対策の数が多いと統計学的にいえるのか)を知りたいところです。

今回、例に用いている抄録にはありませんが、作業仮説に触れられていない結果や、方法にすら書かれていない測定結果が、「結果」にたくさん(多くの場合、だらだらと)書かれていることがあります。このような記述は絶対に避けるべきです。

8. 「考察」の中心は反省である

この研究は何のために行われたか、どのように行われたか、何が明らかになったかは、「はじめに(または、目的)」、「方法」、「結果」ですでに記述されています。したがって、抄録において、「考察」はそれほど大切な文章ではないのか、というと、そうではありません。

考察では、得られた結果の理由を他の研究結果などを引用して考えます。注意したいのは、作業仮説どおりになった結果だけを考察し、うまくいかなかった(期待どおりの結果にならなかった)ものには触れないという姿勢です。

どんな研究でも弱点、欠点、限界があります。自らが行った研究を自らが厳しく評価し、誤った研究手法を用いなかったか、誤った結果が出ていないか、解けなかった疑問(作業仮説)は何か、それはどの程度かなどについて記述します。この記述によって研究の信頼度は高くなります。

なお、A4判で1ページ未満の短い抄録では、考察を結果に含めてしまうことも許されますし、省略すら可能です。

9. 「まとめ」はちょっと長めのタイトルである

まとめでは、研究の全体を一文で説明しなくてはなりません。ポイントは、ありのままをまとめることです。結果が芳しくない(その責任は方法が芳しくないことにある)にもかかわらず、結果がすぐに、そのまま、臨床や実践の場で使えるような書き方になっているものに出会うことがあります。このような誇大宣伝は慎み、ありのままを「ちょっと長めのタイトル」くらいで記述するのが良いでしょう。

なお、最後に参考文献をつけることがあります。抄録では省略されることもありますが、今回行った研究にとって重要だと思われる論文であれば、引用し、

そのリストをつけておくことは決して無駄なことではありません。

10. おわりに：良い抄録を書くためのチェックポイント

最後に、全体のバランス(文字数や行数)をみましょう。およそのバランスは、第3回で示しましたように、「はじめに(「目的」を含む)」:「方法」:「結果」:「考察(「まとめ」を含む)」:「参考文献」=10:35:35:15:5程度が目安と考えるとわかりやすいでしょう。

せっかく質の高い研究を行って、重要な結果を得ても、抄録の書き方が良くないとその結果を正しく伝えることができません。良い抄録とは、研究の中身がわかりやすい抄録といえるでしょう。そのため「タイトル(演題)」「はじめに(序論)」「方法」「結果」「考察」「まとめ」のチェックポイントを表にしてみました。

謝辞とお詫び:

今回の添削の件で心よりご賛同いただきました岩手医科大学第一外科 池田健一郎先生はじめ、抄録をご提供くださいました看護部の皆さまに深く感謝の念を申し上げます。筆者の読解力不足のために、誤った解釈をし、的外れの批判をしていることと思います。深くお詫び申し上げますとともに、お許しくださいますよう、お願い申し上げます。

学会会場での質問・コメントのお作法

(付録:座長の心得)

1 はじめに：学会発表は意見交換会である

ヨーロッパのある研究者から「学会発表とは何か？」と尋ねられたことがあります。「研究成果を披露する場でしょう」と答えると、「それは論文だ。学会発表は意見交換の場だ」という答えが返ってきました。確かに、研究者は、研究がまとまると原著論文として発表します。学術的には、原著論文をもって発見や報告と見なされ、学会発表は、発見とも報告とも見なされません。つまり、学会で研究成果を発表しても、その成果を報告したことには全く！ならないのです。

では、なぜ学会発表をするのでしょうか。それは、「自分の研究内容を同じ分野の研究者に披露して、広く意見を求め、助言をいただき、それを明日からの自分の研究に活かすため」なのです。というわけで、学会発表の時にいただく質問やコメントこそが、学会発表の目的なのです。そこで、今回は、学会発表を真の学会発表たらしめる「質問」と「コメント」について考えてみることにします。

2. 質問・コメントのお作法

興味ある発表を聞いたら、ぜひ質問をしましょう。これは発表者にとってだけでなく、質問者にとっても有用な情報を得るためのチャンスなのですから。

表1に質問をするときのお作法を簡単にまとめておきます。

経験の乏しい研究者にとって、質問やコメントを受けるのは緊張するものです。しかし、その質問やコメントに答えることによって、自分の研究をより深く理解することができるようになります。質問やコメントはとても貴重な勉強の場といえるでしょう。したがって、経験豊富な研究者は、できるだけ教育的な立場に立って、質問やコメントをするようにしたいものです。一方、経験の乏しい研究者は、経験や知識の乏しさに臆することなく、「教えていた

きたいのですが」と断った上で、どんどん質問やコメントをすると良いでしょう。良い勉強になります。

3. 質問・コメントへの答え方のお作法

こちらはあまり決まったお作法はありませんが次の点に注意したほうが良いかもしれません(表2)。

予期していない質問に対して正しく答えるのは至難の業です。曖昧な答えをするより、「すぐにはわかりません」、「勉強不足でわかりません」と答えるほうが良いと思います。答える場合も、「記憶の範囲では」

表1 学会会場で質問・コメントをするときのお作法

- ① 質問は要点をあらかじめメモに書いておくとうまい。
- ② 会場にマイクスタンドがある場合は、質問者はあらかじめマイクスタンドの前に並んで順番を待つ。マイクスタンドがない場合は、手をあげて座長から質問の権利をもらうのを待つ(手はわかりやすいようにはっきりとあげる)。
- ③ 質問・コメントを始める前に、所属となまえを告げる。
- ④ 発表者への謝辞は不要。「興味深いご発表でした」程度は可。座長への謝辞は不要。
- ⑤ ゆっくり、はっきり話す。
- ⑥ 質問もコメントもできるだけ短時間にします。
- ⑦ 1回にたくさん質問しない。2つまでが限度。質問とコメントは明確に分ける。質問とコメントは同時にしないように気をつける。質問の前提を説明する必要がある場合は、できるだけ簡潔にする。
- ⑧ 発表者の回答にさらに質問がある場合やそれにコメントをしたい場合は、発表者の回答に続けて良い。ただし、手短かにすること。
- ⑨ 発表内容以外のこと(たとえば、その発表者の研究であっても今回の発表で触れられていないこと)は話題にしない。→他の聴衆にはわからないことが多いため。

表2 学会会場で、質問・コメントの答え方のお作法

- ① 質問への答えにならないような回答はできるだけ避けること。
- ② 手短かに答えること。
- ③ わからない場合は、「わかりません」と言うこと。
- ④ コメントに対して答える必要はない。「ありがとうございました」だけで良い。

と添える方が無難です。たくさんの研究者のいるところでの知ったかぶりは禁物です。

4. 座長の心得(付録)

座長は発表の進行役です。良い座長がいるセッションは盛り上がりやすく、発表者だけでなく、会場で発表を聞いている者にも勉強になります。座長には、その分野の専門家が指名されることが多いですが、こんな人に座長をしていただきたいな、と思うことを列記してみます(表3)。自分が座長なら何に配慮したいかな、と考えながら読んでみてください。

おわりに

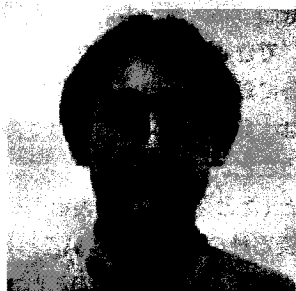
日本と欧米の学会会場を比較しますと、その雰囲気の違いに驚かされます。学会発表は、意見交換の場です。学会発表をして、会場からいただいた質問や意見、コメントを十分に理解し、自分の研究に磨きをかけ、そして、少しでも質の高い研究をやり遂げ、原著論文として発表できるように、学会発表を有意義に活用したいものです。そして、座長の先生方には、勉強になる学会発表と討論の場を作っていただきま

表3 座長の心得

- ① 発表者の抄録を事前に読み、ポイントや疑問についてメモしておく。
- ② 進行時間を守るように配慮する。
- ③ 会場内のスライド・OHPなどの映写、音響、照明、着席状況に気を配る。
- ④ 座長はできるだけしゃべらず、質問やコメントを会場から引き出すように努める。
- ⑤ 発表や質問、コメントの内容がわかりにくい、または聞こえない場合は、内容を要約、解説したり、繰り返したりして、会場にいる者全員が情報を理解し、共有できるように努める。
- ⑥ 質問やコメントに対して発表者が適切に回答できるように、補足したり、助けたりする。
- ⑦ 会場にいる人を公平に扱う。→質問やコメントをしたいと思って手をあげている人を指名するのが座長の役目ですが、その時に、自分の知っている人を選んで、その人のなまえを呼んで指名している座長を見かけます。これは、公平性を欠く行為になるため避けなければなりません。なお、会場から質問がなく、質問を引き出したい時には、なまえを呼んで質問をお願いすることがあります。
- ⑧ 自説は述べない。→討論の時間に、発表内容から逸脱して自分の研究成果や自説を述べる座長がいます。発表の時間(+討論の時間)は発表者と会場の参加者に与えられたものであり、座長に与えられたものではありません。厳しく注意したいところです。

すよう、研究者のひとりとして心からお願い申し上げます。

表紙写真 Leuven ルーベン(ベルギー フランドル地方)
首都ブリュッセルより東に25キロのところに位置する、ビールと大学で有名な都市。



著者プロフィール

佐々木 敏 (ささき さとし)

独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養所要量策定企画・運営担当リーダー

1981年京都大学工学部卒業。89年大阪大学医学部卒業。94年同大学大学院博士課程修了。同年ルーベン大学大学院博士課程修了。95年名古屋市立大学医学部公衆衛生学教室助手。96年国立がんセンター研究所支所臨床疫学研究室室長を経て2003年より現職。医学博士(大阪大学・ルーベン大学)。著書に「Evidence-based Nutrition - EBN栄養調査・栄養指導の実際」、共著に「EBN入門 - 生活習慣病を理解するために」などがある。



味の素ファルマ株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲二丁目7番2号