

〈研究ノート〉

ソーシャルサポートとその生理心理学的基礎

永迫 紀子・柿木 昇治

(受付 1998 年 5 月 20 日)

Gantt (1967) は、動物を用いた心臓血管系の条件反射研究から、ヒトが動物の側にいたり、愛撫をすると顕著なリラクセーションの状態を示すことを見出し、これを 'Effect of Person' と名づけた。この Johns Hopkins 大学の Gantt の研究は、彼の弟子に引き継がれて、患者と看護婦・医者との関係、社会的孤立と心臓疾患の関係にまで研究を進展させてきている (柿木, 青井, 金河, 1997)。この一連の研究は、最近コミュニティー心理学から出発し、活発に研究が進められているソーシャルサポートについての生理学的基礎を与えるものであるとして注目される。

ソーシャルサポートの研究は、1980年辺りから急速に研究数が増えてきている。心理学系の PsycINFO のデータベースで検索すると1992年がピークで800点を超えるが、それ以降は急速にその数を減じている。一方、医学系雑誌を中心とした Medline は、最近5年間は1000点を越え、心理学系のものと異なり減少傾向のないのが特徴的である (Fig. 1)。このソーシャルサポートは心理学から出発しながら最近の心理学的研究は減少傾向にあるが、医学の方では、まだまだ活発に研究されている学問であると言える。我々は、このソーシャルサポートの研究は、心理学を越え医学・看護学の領域に浸透してきており、ヒトに対するストレスの影響を低減させる有効な方法であることを明らかにしてきている (柿木, 青井, 金河, 1997)。そのソーシャルサポートは、なぜ生じるかについての生理学的基礎についての明確な背景はない。我々は、条件反射学のなかで研究を進めてきている Gantt とその共同研究者の研究、つまり、生理学的基礎を与えられ

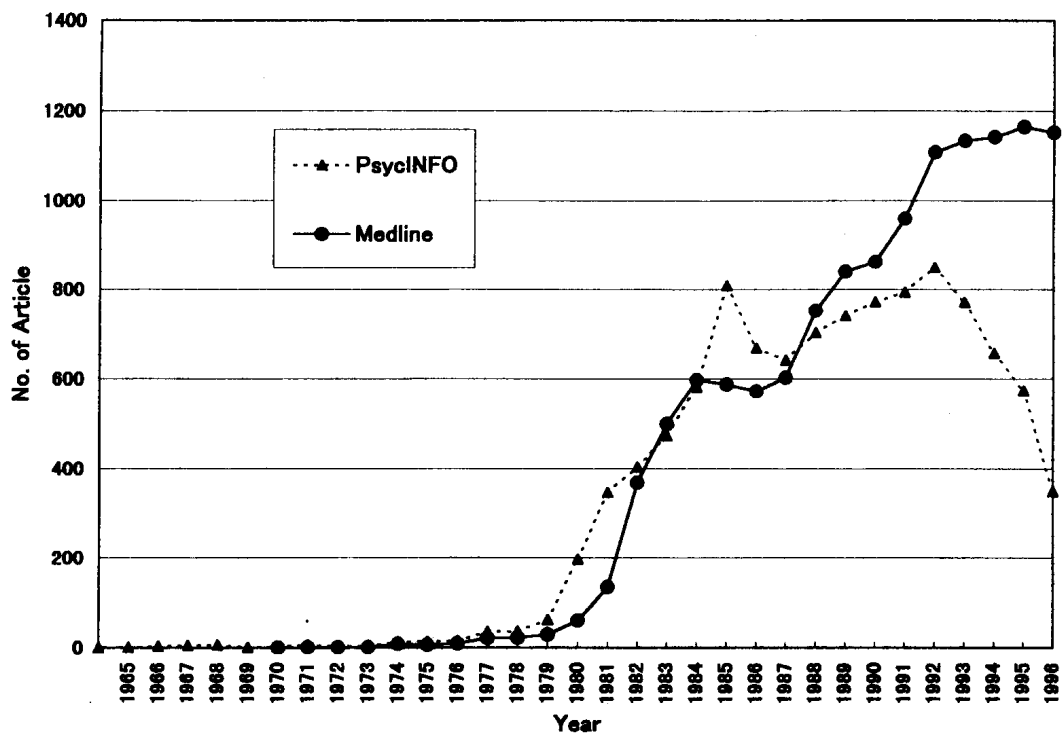


Figure 1.

る Gantt らの研究，なかでも生理心理学的側面から臨床適用を考案し，実践している Lynch 注目している。ここでは，それらの研究に焦点を当て，考察してみることにする。

発声と血圧上昇

人と話す，声を出して本を読むなどによる発声と血圧上昇との関連は意外と見過ごされている。会話と血圧上昇との関連はこれまでも指摘されていたが，発声よりも会話の内容と血圧上昇との関係に焦点があてられていたのであって，発声そのものに焦点があてられていたわけではない (Lynch, Thomas, Long, Malinow, Chickadonz, and Katcher, 1980)。病院で血圧を測るとき，通常医者と話した後，血圧を測定する。発声によって上昇した血圧は約30秒間で平常値に戻るが，高血圧症の人ではさらに時間を要する。血圧上昇と発声との関係を把握していないと，大きく誤った血圧の測定をしてしまう可能性がある。これらの疑問のもとに Lynch の研究グ

ループは血圧上昇と発声との関係を明らかにする一連の実験を行なっている。声を発することそれ自体と血圧上昇との関係を科学的に調査し、高血圧症の薬を用いない治療（nonpharmacological treatment）の可能性を探る一連の研究を紹介する。まず血圧上昇と発声との関連性を確かめるために Lynch の研究グループは 4 つの実験を行なっている。

実 験 1

看護科の健康な大学院生 6 人（全て女性）を被験者として実験を行なった。年齢は 25～38 歳である。

黙って静かにしている時と仲間の学生 8 人に対してスピーチをしている時の血圧を測定した。測定はいつも授業で使っている図書館の会議室で行なわれた。またスピーチの内容は彼女らの興味のあることならなんでもよいとした。その結果、6 人とも話し始めると収縮期血圧また拡張期血圧とも上昇し、黙って静かになるとすみやかに平常値に戻った。図 2 は 6 人の血圧の平均値を収縮期と拡張期血圧についてグラフ化したものである。

実 験 2

実験 1 では、血圧の上昇は数人の仲間を前にして話をするもののストレスやプレッシャーが血圧に現れたのではないかという疑問がもたれるため、実験 2 では、仲間の学生 1 人だけに対して話をするかたちで行なわれた。被験者として医学生と看護科の大学院生合わせて 10 人が参加した。この実験では、心身ともに健康な学生が日常の出来事について友達と話すようなときは、血圧はあまり変化を示さないだろうと予測されるが、結果は実験 1 の場合と同じ程度の変化を示した。図 3 はその結果をまとめたものである。

実 験 3

実験 2 の結果よりコミュニケーションをとろうとする行為が血圧上昇を招くのか、それとも言葉を発することそれ自体によるのかという疑問が生

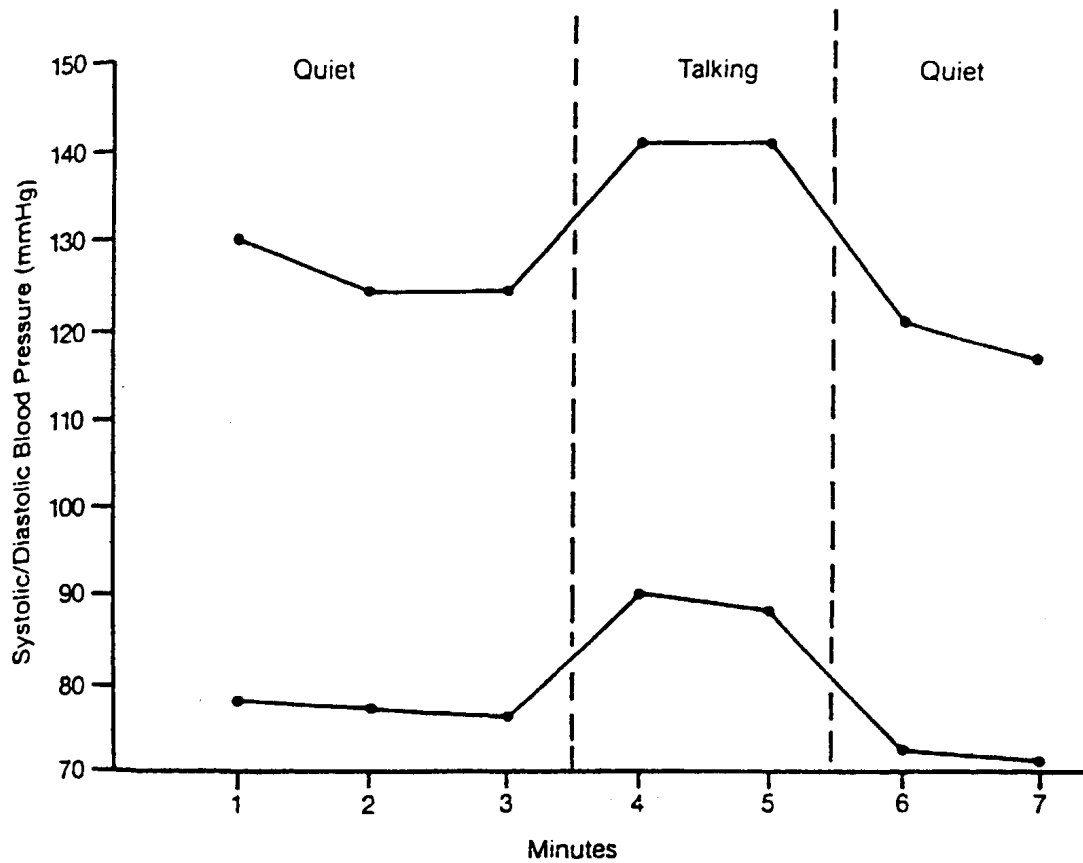


Figure 2. The effects of talking on the systolic and the diastolic blood pressure of six nurses.

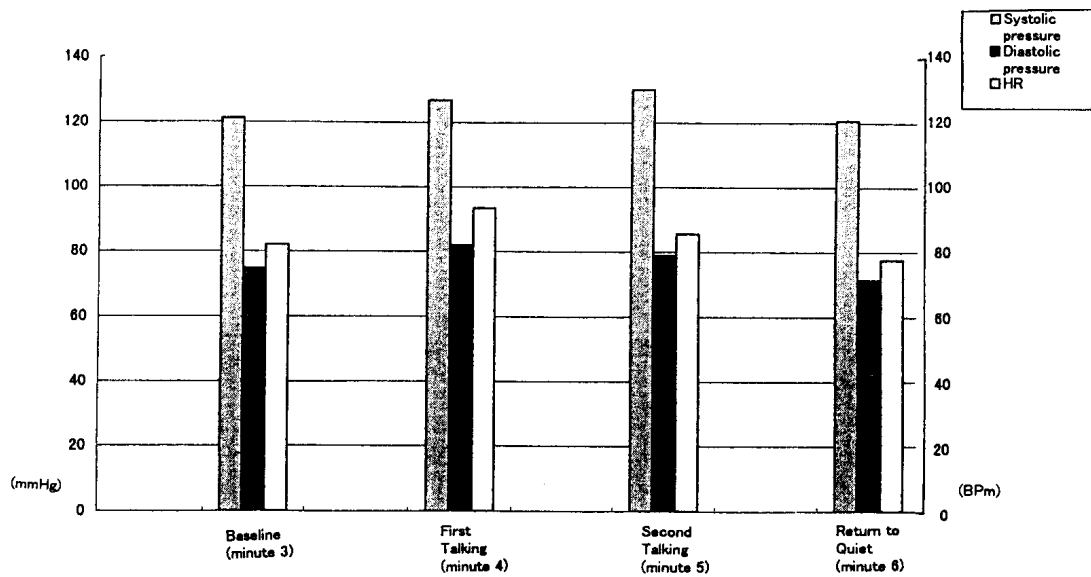


Figure 3. Comparison of average BP and HR of 10 nursing and medical students for experimental phases.

じてくる。第3の実験は、10人の男子学生と10人の女子学生を被験者として、女性の実験者と男性の実験者のグループにランダムにふりわけた。そして実験室において快適な椅子に座り次の5つの条件において血圧を測定した。

- 1) 1人のとき
- 2) 実験者がいる時
- 3) 声をだして本を読む時（1人のときと、実験者がいるときの条件において）
- 4) 話をするとき（自分についての話を実験者にする）
- 5) 話を聞くととき（実験者が実験の概要を説明するのを聞く）

これらの条件で血圧を測定した結果、本を読む条件と話をする条件において同じように血圧の上昇が見られた。実験者に対して話しかけることは、ただ一人きりの状態で声を出して本を読むことを上回る様な血圧上昇を示さなかった。つまり、全ての発声の条件で血圧と心拍は同じ程度の上昇を示した。そして発声それ自体が血圧と心拍の急激な上昇と関わる事が明らかに示された。結果が図4に示されている。

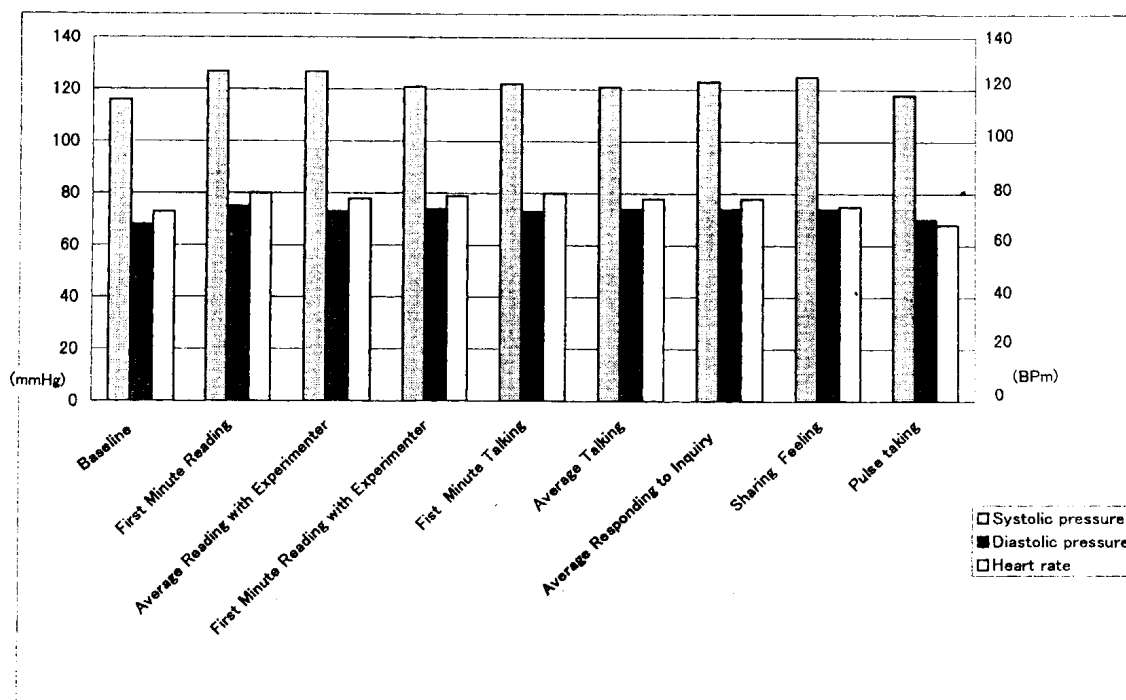


Figure 4. Comparison of BP and HR of 20 subject for experimental phases.

実験 4

医療現場での発声が血圧測定に及ぼす影響を調べるための実験が行なわれた。30人の高血圧者と15人の正常者を被験者として診療室で実験を行なった。黙って静かしている状態と話している状態において血圧の測定を行なった。話の内容としては、被験者は実験者に仕事について話すように言われる。

その結果、高血圧者・正常者の血圧は話し始めるとすぐに有意な上昇を示した。また、高血圧者は薬を服用していたが、血圧の上昇をくいとめるというような効果は見られなかった。そして注目すべきなのは、高血圧者の発声時における血圧上昇の程度である。これは正常者の上昇の程度に対して異常なほど大きかった。これにより、平常値の高さと発声時の血圧上昇との関係が見いだされた。つまり、平常値が高いほど上昇の程度が大きい。さらに、これらの実験において、すべての被験者の中で誰一人としてこの大きな血圧の変化を意識した者はいなかった。どんなに穏やかなまたは楽しい会話であったとしても私たちの体内では、明らかに血管の変化が起こっている。

Type A 会話様式

ここで発声と血圧上昇に関する興味深い研究を紹介する。Type A パーソナリティーと血圧上昇の関係についての実験研究である。タイプA パーソナリティーとは心臓病の危険因子の一つとして知られる、せっかち、攻撃性、自分のことに没頭すること、おおよりラックスできないことが優勢な行動の型を言う。そして、その会話の型もまたせっかちである。タイプA の人はより速く、大声で話をする傾向があり、また他の人より感情的なジェスチャーを用いて話すとか、人の話しをさえぎるようにして話す傾向があるといわれる (Lynch et al., 1980)。しかしながら、こうしたタイプA の会話様式と血圧または心臓血管系の活動の関係が注目されていたわけではない。むしろ、この性格型そのものと心臓病との関連が注目されていた。そ

ここで、タイプAパーソナリティーのコミュニケーション型が心臓病の直接の危険因子なのではないかということを探る実験研究がLynchらによって行われた。実験は心身ともに健康な白人男性と白人女性それぞれ15人合わせて30人を被験者として行われた。被験者はそれぞれ2つの実験条件の下で本を読むという課題を行う。それは、1) 自分の速さで読む、2) 最大限の速さで読むである。さらにそれぞれの条件の下で、声を出して読むと静かに読む場合についても測定が行われる。また本の内容はできるだけ個人的感情を引き起こさないような中立の内容のものでなくてはならない。そのためこの実験では、合衆国憲法の条項が使われた。なお、本読みは録音され、読み上げられた単語の数を正確に数えられるようにしてある。

この実験の結果(図5)、声を出して文章を読むことは、30人すべての被験者において有意な血圧の上昇と心拍の増加を生じさせた。そして黙るとすみやかに平常値に戻った。一方、静かに本を読むことはわずかに心臓血管系に影響しただけであった。またタイプAパーソナリティと血圧上昇との関連に従って言えば、早口で話すことが血圧上昇の程度に影響するはずである。この実験の結果では、1分間に発せられた言葉の数と血圧上昇の程度は有意な相関を示していた。したがって、この実験より高血圧症の人の場合、早口で喋ることはより大きな血圧上昇を招くと考えられるため、話すときはゆっくりと、あまり感情的にならず、適切に呼吸することを心がけることが大切であることが示される。

さらにこの実験からうかがえることは、会話の感情的内容の質が高血圧状態を招くのではなく、むしろ感情的内容を話すときの発話の様式が高血圧状態を招くのではないかということである。そうであれば、高血圧症の人に感情的内容をもっと安全に話す方法を学習させる事も可能である。また、タイプAパーソナリティーの人は、コンピューター技術により彼らの速い、声の大きい発話の様式が血管系に招く影響を直接見ることにより、彼らの特異な行動様式を容易に改善することができるのではないかということが考えられる。なお老年期との関連では、心臓血管系の活動の崩れがち

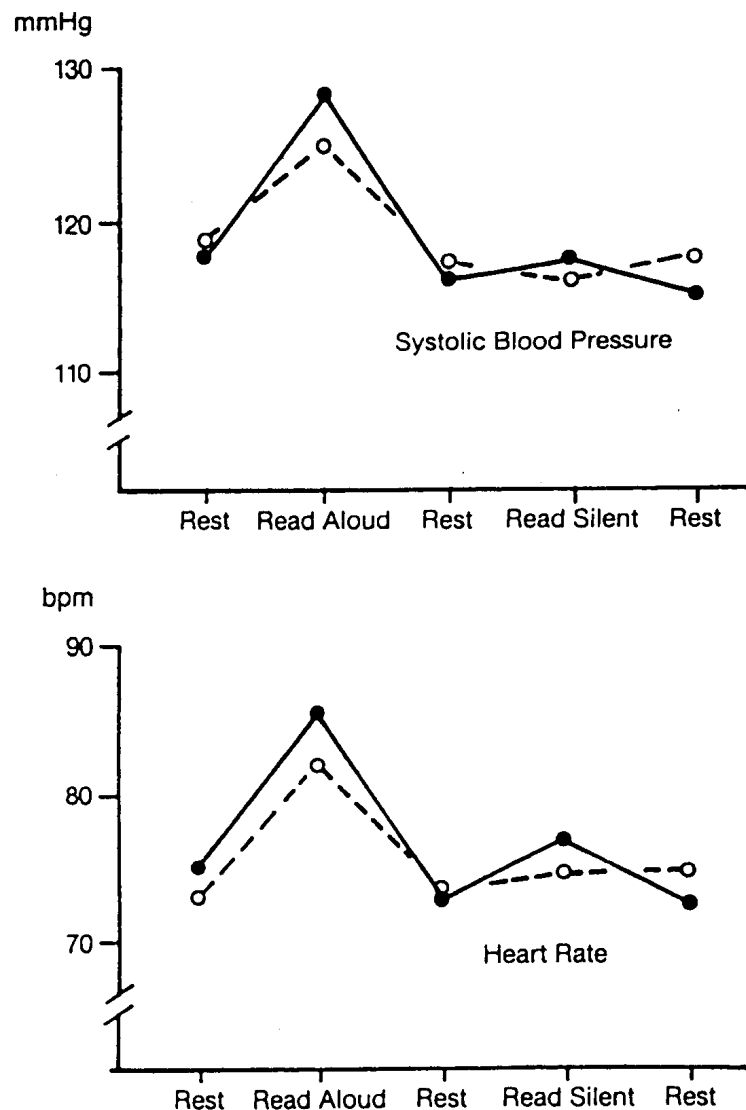


Figure 5. Systolic blood-pressure and heart-rate changes while resting and reading aloud and silently both at maximal tempo (●) and at personal tempo (○). Note that only reading aloud had an effect on blood pressure.

な年齢である老年期では、発話の様式として、ゆっくりと、静かにを心がけることが血管系の安定に効果のあることが考えられる。

動物の血圧上昇抑制効果

ここまで発声と血圧上昇との関連性についての研究を紹介してきたが、ある状況では、声を発することが必ずしも大きな血圧上昇を生じさせないと

いう実験報告もある。その状況とは、犬などのペットに話しかけている時である。こうした現象は、深刻な心臓病を持つ患者の退院後一年間の生存率を調査した結果を受けて研究が始められた。この調査によると、ペットを飼っている患者とそうでない患者とでは、退院後一年間の生存率に有意な差が認められたというものである（Friedmann, Katcher, Thomas, Lynch, and Messent, 1983）。ペットを飼っていない者では39人中11人（28%）が亡くなっており、ペットを飼っている者では53人中3人（6%）であった。動物の与える何らかの心理的効果がうかがえる結果である。

これを受けて、動物の存在が発声による血圧上昇にも何らかの抑制効果を持つのではないかと、いうことを調べる実験が行われた。被験者は38人の子供であり年齢は9歳から16歳（平均12歳）である。実験はLynchの自宅の遊戯室で行われた。そこで子供は快適な椅子に座り、本を読むように言われる。実験条件は、犬がいるときといないときであり、これら二つの条件の提示順序はラテン方格計画においてランダムに変えられる。そしてこれらの条件下で、静かに読む場合と声を出して読む場合の両方について血圧と心拍を測定する。なお、犬は小型犬と中型犬合わせて3匹を用い、子供たちとこれらの犬は顔見知りではない。また実験中、子供達は犬に触ったり、話し掛けたりしない。この実験から子供たちの血圧は犬が部屋にいるときの方が、いないときの血圧よりも、休憩中と、本を読んでいるときの両方において低いという結果（図6）が得られた。

この実験について立てられた仮説は、動物が、実験状況または実験者に対する恐れ、または不安を軽減する効果を持つのではないかというものであった。このグラフからわかる事は、最初に犬のいる実験状況において実験を行ったグループの血圧が、最初に犬のいない状況において測定を行ったグループの血圧よりも低いという事である。つまり、最初は何をするのか不安で血圧が高くなるが、犬のいない状況に比べて犬のいる状況では、犬が不安を和らげる効果を持ち血圧があまり上昇しなかったのである。いわゆる buffering effect（緩衝効果）になったといえる。また別の調査におい

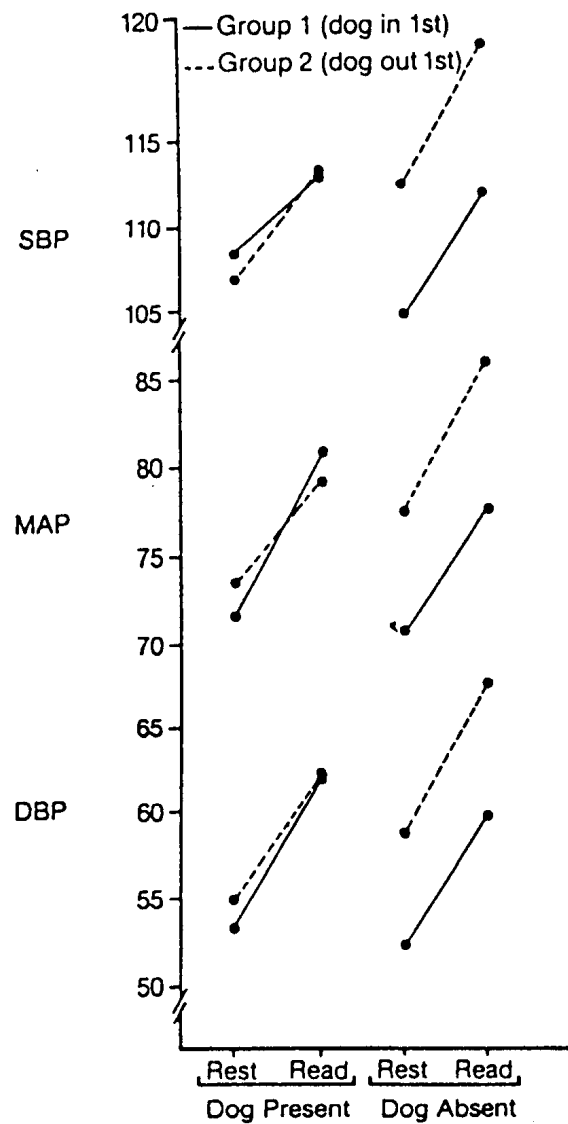


Figure 6. Average mean arterial systolic and diastolic blood pressure while reading with and without the presence of a dog. Note higher reading pressures when the dog was not in the room.

て、実験者と話すときは有意な血圧上昇が生じるが、自分の飼っているペットに語りかけるときは、血圧上昇の程度は低下する事が示されている。一般的に彼らがペットと話すときは、人と話すときよりもやさしく、ゆっくり、また手などで撫でながらしゃべる。こうした発話様式が、前述のタイプAの発話様式とは反対に、血圧上昇を抑制する効果を持つ事が考えられる。

注 意 と 血 圧

動物の持つ抑制効果について、注意の向け方の違いなのではないかということもいわれている。彼らがペットの犬に語りかけるとき、または犬を撫でるとき、かれらの注意のすべてはペットの動物達に向けられ、自らを忘れる事ができるという事と関連するのではないかというのである。さらにこのことと関連して、タイプAパーソナリティーの会話様式である、人の話に耳を傾けないなどの話を聞く姿勢の問題点も指摘される。つまり、人の話に耳を傾けることや、動物に注意を注ぐなどの様に、自分自身ではなく外部の環境に注意を向ける事が血圧の上昇を抑制するのではないかという事である。事実、高血圧患者が一瞬でも自らを忘れ実験者の話しに耳を傾けるとき、彼らの血圧は常にその話し合いの場において最低の水準にまで下がる。あるいは、その患者の数年間の測定において、最低の水準にまで下がることもあるという。

こうした現象を確かめる実験に、魚（熱帯魚）の泳ぐ水槽を使った実験がある。この実験は、20人の正常血圧者と15人の高血圧者を被験者として行われた。まず声を出して本を読んでいる時と、静かにしているときの血圧が測定される。次に、快適な椅子に座り、無地の白い壁をリラックスして見つめるように教示をし血圧を測定する。そして最後に、魚（熱帯魚）の泳ぐ水槽に注意を向けている時の血圧を測定する。結果は、本を読んでいるときに最も血圧が高く、魚に注意を向けているときに一番低かった。そして、重要な事は、泳いでいる魚に注意を向けているときの血圧の方が、ただ白い壁を快適な椅子にリラックスして座り見つめている時よりも低かったということである。これはつまり、受動的にリラックスしようとしている時と、自ら活動的に外界の環境に注意を向けている時との違いである。

環境に注意を向けるということは、環境適応への一段階であり、このことはパブロフによる“orienting reflex”（探究反射または定位反射）によって説明される。orienting reflex の実験において提示された新奇な刺激、例

えば、音に、犬は耳をピンと立て、静止してその刺激に注意を向ける。その音がやわらかい音である場合、犬はそれに適応し、受け取る姿勢をとるが、あまりに大きな音であると退き、防御的反応を示すだろう。こうした反応が基礎となり、動物は環境内の新奇な刺激を解釈し、それと他の脅威的刺激とを区別することが可能となる。そして、動物を刻々変化する環境内での適応へと導くのである。

環境へ注意を向け適応的姿勢をとる時と、防御姿勢をとる時との反応の違いを心臓血管系についてみると、環境へ注意を向けるとき心拍は下がり、血液の流れは脳へ向けて増大し指先方向へと減少してゆく (Sokolov, 1963)。また Sokolov の研究によれば、人が環境に注意を向けているのか、それとも、防御姿勢をとっているのかは、血流と心拍を観察する事によって区別が可能であるという。このことは、人が話しをするとき血圧は上がるが、話しに耳を傾けるときは平常値へ下がるという現象と一致する。またタイプ A パーソナリティーの会話様式である、人の話に耳を傾けないといった聞く姿勢の問題とも関連する。つまり話しを聞く姿勢とは、外の環境に注意を向けている状態であるからだ。または Lacey (1966) は、心拍の増加は、環境刺激の拒否と、そして心拍の低下は、環境刺激を受け入れる姿勢と関わりと報告している。

私たちが会話をするとき、そのやり取りが正常であれば、血圧は話し手となるとき上昇し、聞き手となるとき平常値に戻る。一方、高血圧患者の会話様式は血圧の上昇と聞く能力の欠如に特徴づけられる。彼らは人の話しに耳を傾ける事をせずに、次に自分が何を言いたいかを考えている。このような会話様式では、黙った後でもすみやかに平常値に戻らないばかりか、平常値に戻らない事もある。上がったままの血圧は平常値の上昇と同じように発話時の血圧上昇を増大させる事となり悪循環を招く。

周りの環境に注意を向け適応姿勢をとる時と、防御姿勢をとる時とでは、心臓血管系の活動に違いのある事が示されたわけであるが、このことは、“cardiac orienting reflex” (Gantt, 1966) の再理解につながる。あらかじめ

電気ショックを US として、ベル音にたいして心拍増加を条件づけられていた犬に、接触刺激を US として再び条件づけを行ったところ、ベル音により心拍低下が生じた（図7）。つまり、USが電気ショックである場合、犬はベル音と環境に対して防御姿勢をとり心拍は増加するが、接触刺激など快い刺激が与えられる場合、環境を受け入れる姿勢をとり心拍は低下するといえる。高血圧者の会話様式で言えば、聞く姿勢を改めることが血圧値の低下につながるかもしれない。また、発話に焦点を当てた高血圧症の新しい治療形態として、すでに述べた適切な呼吸法を学ぶというのがある。この治療法は、高血圧患者が話すとき、正常者と比べて血圧上昇が著しく大きい事に着目して考えられた（Lynch, Thomas, Paskewitz, Malinow, and long, 1982）。

お わ り に

発話による血圧上昇に焦点を当て、応用領域へ働きかけるこれらの実験研究で見出された事は、血圧上昇の抑制、有害刺激に対するbuffering効果、

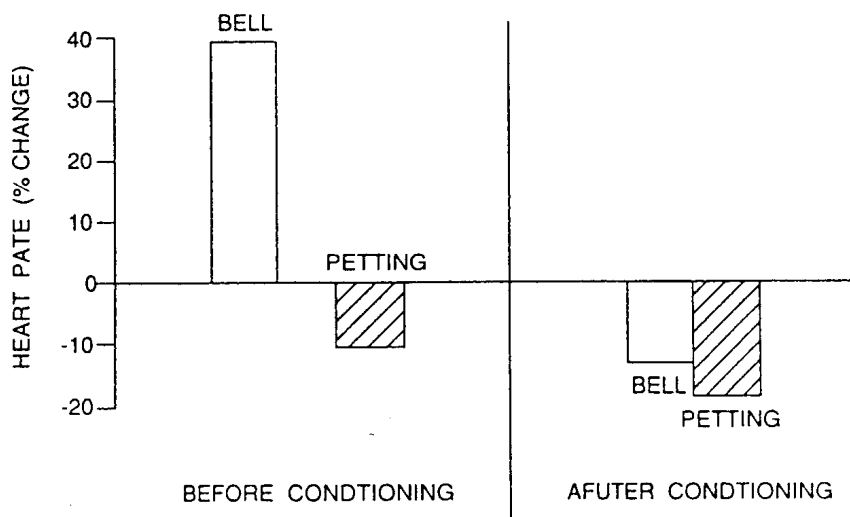


Figure 7. Cardiac conditional reflex based on Effect of Person. Left, before conditioning: 20 trials of bell alone produced 40% increase in HR, 20 trials of petting alone produced 10% decrease in HR. Right, after bell had immediately preceded petting 10 times, next 20 trials of bell plus petting produced HR decrease of 13% to bell and 18% to petting.

そして、注意と心臓血管系の関係など臨床領域での新たな治療法の開発への応用可能性を含む。また、すでに行われている、バイオフィードバックやリラクセーション、また動物を使った治療法や生活改善法の効果もうかがわせる。

引用文献

- Friedmann, E., Katcher, A. H., Thomas, S. A., Lynch, J. J., and Messent, P. R. (1983). Social interaction and blood pressure: Influence of animal companions. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 171, 461-465.
- Gantt, W. H. (1966). Effect of Person. *Conditional Reflex*, 1, 18-35.
- 柿木昇治, 青井利哉, 金河由香 (1997) Aging についての生理心理学的考察——Gantt の Effect of person (ヒトの影響) とその今日的意味——広島修大論集第37巻第2号, 425-438.
- Lacey, J. I. (1966). Cardiac and cortical activity during the preparatory interval in a reaction time experiment. Paper presented the meeting of American psychological Association, New York.
- Lynch, J. J., Thomas, S. A., Long, J. M., Malinow, K. L., Chickadonz, G., and Katcher, A. H. (1980). Human speech and blood pressure. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 526-534.
- Lynch, J. J., Long, J. M., Thomas, S. N., Malinow, K. L., and Katcher, A. H. (1981). The effects of talking on the blood pressure of hypertensive and normotensive individuals. *Psychosomatic Medicine*, 43, 25-33.
- Lynch, J. J., Thomas, S. A., Paskewitz, D. A., Malinow, K. L., and Long, J. M. (1982). Interpersonal aspects of blood pressure control. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 170, 143-153.
- Lynch, J. J. (1985). *The Language of the Heart*. New York: Basic Books.
- Sokolov, E. N. (1963). *Perception and the Conditioned Reflex*. New York: Macmillan.

Summary

Social support and its psychophysiological base: The link between vocalization and blood pressure

Noriko Nagasako and Shoji Kakigi

It is a commonly observed phenomenon that blood pressure rises when people speak. Researchers have recognized the relationship between blood pressure and talking, and they have investigated the phenomenon in their various studies in terms of emotional states such as anxiety aroused by talking.

Lynch and his colleagues focused on the talking or vocalization itself and conducted several experiments to investigate the link between vocalization and blood pressure. They considered vocalization itself was a crucial factor having an effect on blood pressure. A series of research projects was set up to examine this effect. The research revealed the relationship between vocalization and blood pressure and provided another interpretation of hypertensive and TypeA personality in terms of their speech patterns. The research also suggested the new treatments.