

平成 22 年 5 月 31 日現在

機関番号：3 2 4 1 3

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20730479

研究課題名(和文) 友人の存在がストレスからの回復に与える影響の検討

研究課題名(英文) The Effect of friend on recovery from stress

研究代表者

長野 祐一郎 (NAGANO YUICHIRO)

文京学院大学・人間学部心理学科・助教

研究者番号：00325870

研究成果の概要(和文)：

ふたつの実験において、友人の存在が心臓血管反応および主観的感情にあたる影響が調査された。最初の実験では、参加者は友人あり条件/なし条件で計算課題を行った。実験期間を通して心臓血管反応が、安静の前と課題の後に主観的感情が測定された。友人の存在効果は、主観的感情(不安・驚愕)においてのみ見られた。二つ目の実験では、参加者はスピーチ課題を行い、課題後の期間を友人と携帯電話で話す条件、何もせずに過ごす条件が設けられた。先の実験に加え、皮膚伝導と皮膚血流量の測定が行われた。実験2においても、主観感情においてのみ、条件の差がみられた(ただしこちらはポジティブ感情)。末梢自律神経反応には、統計的に有意な条件差は一切見られなかったが、一部の指標ではより小さな反応性を示しているように見受けられた。

研究成果の概要(英文)：

In two experiment, the effect of existence of friend on cardiovascular response and subjective affect were examined. In the first experiment, participants executed mental arithmetic task with/without friend. Cardiovascular responses (HR, SBP, DBP, CO, TPR) were recorded throughout experiment and subjective affects were assessed before rest and after task. Only in subjective affect(anxiety or startle), friend existence condition difference were found. In the second experiment, participant executed speech task and they spent after task period with/without mobile phone communication with friend. In addition to prior experiment, skin conductance and skin blood flow were recorded. Also in experiment 2, we found condition difference only in subjective affect(but in positive affect). We didn't find any statistically significant differences in peripheral autonomic responses, but in some indices, friend existence seemed to induce lower reactivity.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	500,000	150,000	650,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1000,000	300,000	1300,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・実験心理学

キーワード：ストレス、対人関係、健康、心臓血管反応、回復

1. 研究開始当初の背景

現代人の主要な死因である心臓病や高血圧の発症には、日常生活のストレスが深く関与している。そのため、精神生理学、行動医学、心身医学といった心身相関を対象とした研究分野では、各種のストレスが心臓血管系に与える影響が盛んに研究されている。しかし、その多くは実験の厳密性を重んじ、暗算や寒冷昇圧（冷水に手を浸す）などの課題を用いたものであり、対人プロセスを主軸とする日常ストレス事象とは大きく乖離している。また、これらの研究のほとんどが、どのような要因がストレス反応を増大させるかを検討したものであり、ストレスを緩和する要因の検討に関しては著しく研究が不足しているのが実情である。これは、ストレスを理解し適切に対処する事を旨とするストレスマネジメントの視点からは片手落ちな状態と言える。

各種ストレス課題を負荷したとき、心拍や血圧などの反応には大きな個人差があり、上昇が顕著な者と、それほどでもない者がいる事に気づく。心臓血管反応の増大が大きい者は、その繰り返しによって心臓血管系へのダメージが蓄積し、将来的な疾病につながると考えられている。このような仮説を、心臓血管反応性仮説 (Matthews, 1986; Manuck, Kasprovicz & Muldoon, 1990; Pickering & Gerin, 1990) とよび、各種のストレス課題が心臓血管系に与える影響を検討した研究は、ほとんどがこの仮説に基づいている。これらの研究で実際に用いるストレス課題は、多くが寒冷昇圧や暗算などの伝統的な課題であるが、日常生活における主なストレス要因は対人的なものであるとの指摘 (Adler & Matthews, 1994; Bolger, DeLongis, Kessler & Schilling, 1989) を考慮すると、これら対人プロセスを含まない課題で、日常ストレス事象を十分に再現できると思えない。そのため近年では、対人要因を含む課題を実際に研究に導入すべきとの考えが広まりつつある (Christenfeld, Glynn, Kulik, & Gerin, 1998; Waldstein, Neumann, Burns, & Maier, 1998)。

ストレス増大要因として対人事態を導入したものとしては、競争場面 (Harrison, Denning, Easton, Hall, Burns, Ring, & Carroll, 2001; 長野, 2004; Van Zanten, De Boer, Harrison, Ring, Carroll, Willemsen, & De Geus, 2002 等)、他者からの評価場面

(Kelsey, Blascovich, Leitten, Schneider, Tomaka, & Wiens, 2000; 長野, 2005; Smith, Nealey, Kircher, & Limon, 1997; Wright, Geen, & Anderson, 1998; Wright, Killebrew, & Pimpalpure, 2002 等) などの例がある。これらの研究からは、対人事態におけるストレス反応は慣れが生じにくい、他者からの評価はどのような課題であっても顕著な心臓反応増大を介し血圧を上昇させる、などの知見が得られている。逆にストレス緩和要因として対人事態を導入したものは、サポート的他人の同席がストレスを緩和する過程に注目したものが多い (Edens, Larkin, & Abel, 1992; Kamarck, Manuck & Jennings, 1990; Kors, Linden & Gerin, 1997; Lepore, Allen & Evans, 1993; 長野・児玉, 2005 等)。これらの研究では、言葉がけやうなづきなど明確なサポート行動を行う場合だけでなく、なんらそのような行動を行わない場合であっても、ただ親しい友人が傍らに存在するだけでストレス反応が半分程度まで減少するという結果が得られている。これらは、我々にとって他者の存在は、まさに諸刃の剣であることを示している。ストレス反応を増大させるか緩和させるかは、他者の存在をどのようにとらえるかに大きく依存していると言え、このような対人事態に関する知見は、日常生活のストレスを適切に理解する上で今後さらに重要性を増すと思われる。

一方、ストレス刺激に対する反応そのものではなく、上昇した心拍・血圧が、いかに早く安静状態まで回復するかという心臓血管回復性こそが、個人の健康に大きく寄与するとの見方が近年注目されつつある (Gerin & Pickering, 1995; Gerin, Davidson, Christenfeld, Goyal & Schwartz, 2006; Kline, Saab, Llabre, Spitzer, Evans, McDonald & Schneiderman, 2002)。すでに、クラシック音楽を聞かせるなどの方法が、ストレス負荷後の血圧回復を促進する事が知られている (Chafin, Roy, Gerin & Christenfeld, 2004; Glynn, Christenfeld & Gerin, 2002)。しかし前述のとおり、親しい友人・他者からのサポートは、日常生活における重要なストレス緩和要因となっており、その存在はストレス負荷時に反応を限弱するだけでなく、負荷後の回復を促進する可能性も十分に考える。しかし、このような対人要因による回復促進効果に関しては、生理

指標を用いたものでは、まだ検討例が存在しない。

2. 研究の目的

本研究では、ストレス負荷により上昇した血圧が回復する過程に焦点をあて、友人との直接会話や携帯電話によるコミュニケーションが、ストレス状態からの回復を促進するか検討を行った。

3. 研究の方法

本研究の主軸である心臓血管回復過程の検討は、研究成果の蓄積がまだ少なく、不明な点も多い。そこで、第一段階（平成20年度）では、先行研究に準じてストレス課題遂行時の友人の存在が回復過程に与える影響に関する基礎データの蓄積につとめ、さらに第二段階（平成21年度）で、前年度の成果をもとに、回復時の友人とのコミュニケーション（携帯電話による会話）が回復過程に与える影響の検討を行った。

[研究1]

実験参加者：大学生男女21名（男性13名、女性8名）を対象とした。平均年齢は19.6歳（SD=0.5）であった。

課題および手続き：

課題は、暗算（口頭による連続引き算）を用いた。暗算課題は2083から7ずつ連続的に減算を行い、答えを口頭で報告する形式のものであった。課題を行う際、実験者が参加者の目前約1.5mの位置に立ち、暗算結果を一問ごとに答えと照合し、回答結果が間違えている場合は暗算を途中で中止し、再び最初から始めるよう教示をおこなった。

実験は、5分間の安静期、5分間の課題期、5分間の回復期から構成された。これらの過程を1セッションとし、全ての参加者が日を変えて計2セッションを行った。2セッションのうち、1セッションは課題を単独で行い（以下単独条件とする）、もう1セッションは課題時に友人が同席した（同じくサポート条件）。サポート条件では、安静期と課題期の間、友人が入室し着席するための導入期を設けた。参加者は、導入期において、友人と視線をあわせ、若干の会話を行った。各条件の順序に関しては、参加者間でカウンターバランスされた。

入室後友人は参加者の右背後に、互いに視線が合わない位置関係で座った。参加者が課題を行う際、友人はヘッドフォンで音楽を聴きながら、間違い探し課題を行った（友人の評価的側面を最小限に抑えるため）。実験は、2名の実験者により行い、実験者1は、ストレス負荷を行うときのみ実験参加者に接触し、募集や計測装置の装着などは全て実験者2がおこなった。実験室の温度は、平均温度24.4℃、平均湿度33.5%に維持された。

心理指標：

安静期から課題期にかけての主観的感情の変化を、多面的感情尺度（寺崎・岸本・古賀, 1992）により「まったく違う」から「そのとおりだ」の5段階評定により測定した。これらの主観的感情の変化は、安静期開始前および課題終了直後に測定し、課題期に関しては、「課題をしている最中の気持ちを思い出して当てはまると思うところに回答してください」と教示し、回想法により測定を行った。

生理指標：

血圧変化を容積補償方式血圧計（FMS社、Finometer）により計測し、付属ソフトBeatScopeにより、収縮期血圧(Systolic blood pressure: SBP)、拡張期血圧(Diastolic blood pressure: DBP)、心拍数(Heart rate: HR)、心拍出量(Cardiac output: CO)、全末梢抵抗(Total peripheral resistance: TPR)を一秒ごとに算出した。

[研究2]

実験参加者：大学生男女23名（男性8名、女性15名）を対象とした。平均年齢は21.2歳（SD=1.64）であった。これらの参加者を半数ずつ、携帯電話群および通常群に振りわけた。

課題および手続き：

ストレス課題は、「大学で得た知識を日常生活にどのように活かすか」との内容でスピーチを行うというものであった。課題期間は、参加者の正面に二人の実験者が座り、あらかじめ用意した評価用紙を用いて、「注意のひきかた」「時間配分」「論理の一貫性」「話の具体性」「説得性」「言葉遣い」「声の抑揚」「表情」「アイコンタクト」「聞き取りやすさ」に関してスピーチ内容を評価した。また、同時にビデオカメラで撮影を行った。

実験は、4分間の安静期、3分間のスピーチ準備期、3分間のスピーチ期、10分間の回復期を含んでいた。回復期において、半数の実験参加者は、携帯電話を介して友人とメールで会話を行い（携帯群）、残りの半数は何も行わずに回復期を過ごした（通常群）。携帯群は、あらかじめ依頼しておいた友人にメールを送り、回復期間中受信を繰り返した。メールの内容は概ね自由としたが、なるべく楽しいものとなるようにとあらかじめ教示を行った。実験室の温度は、平均温度24.1℃、平均湿度37.8%であった。

心理指標：

安静期、スピーチ期、回復期の主観的感情を、小川ら(2000)の一般感情尺度(肯定的感情(PA)、否定的感情(NA)、安静感情(CA)により構成される)により測定した。

生理指標：

研究1に準じて測定を行い、さらに皮膚電気活動測定装置(Vega systems製, DA-3)によ

り皮膚伝導度を、レーザードップラー血流計 (Moor Instruments 製, DRT-4)により皮膚血流量を測定した。

4. 研究成果 [研究 1: 結果]

多面的感情尺度の結果に関して、感情因子ごとに、条件別に各期間における変化をまとめたのが図 1 である。抑鬱・不安、敵意、驚愕に関しては、安静期から課題期にかけて顕著な上昇がみられ、活動的快と非活動的快、親和に関しては顕著な低下が認められた。倦怠と集中に関しては、安静期から課題期にかけて明確な増減は認められなかった。これらの測定値の推移に関しては、全般的に、サポート条件と単独条件の間に明確な差は見ら

れなかったが、抑鬱・不安に関しては、サポート条件でより明確な増大が、活動的快に関しては、同じくサポート条件でより大きな減少が生じているように見受けられた。そこで、これらの指標に関し、2(条件:単独,サポート)×2(期間:安静,課題)の 2 要因被験者内計画の分散分析を行った。抑鬱・不安に関しては、条件×期間の交互作用のみが有意であった ($F(1,17)=4.93, p<.05$)。そこで、下位検定を行ったところ、サポート条件のみで単純主効果が有意であった ($F(1,17)=6.30, p<.05$)。これにより、サポート条件においてのみ、抑鬱・不安の上昇が有意であったことが示された。主効果、交互作用はいずれも有意ではなかった。敵意に関して同様に分散分析を行ったところ、期間の主効果のみが有意であった

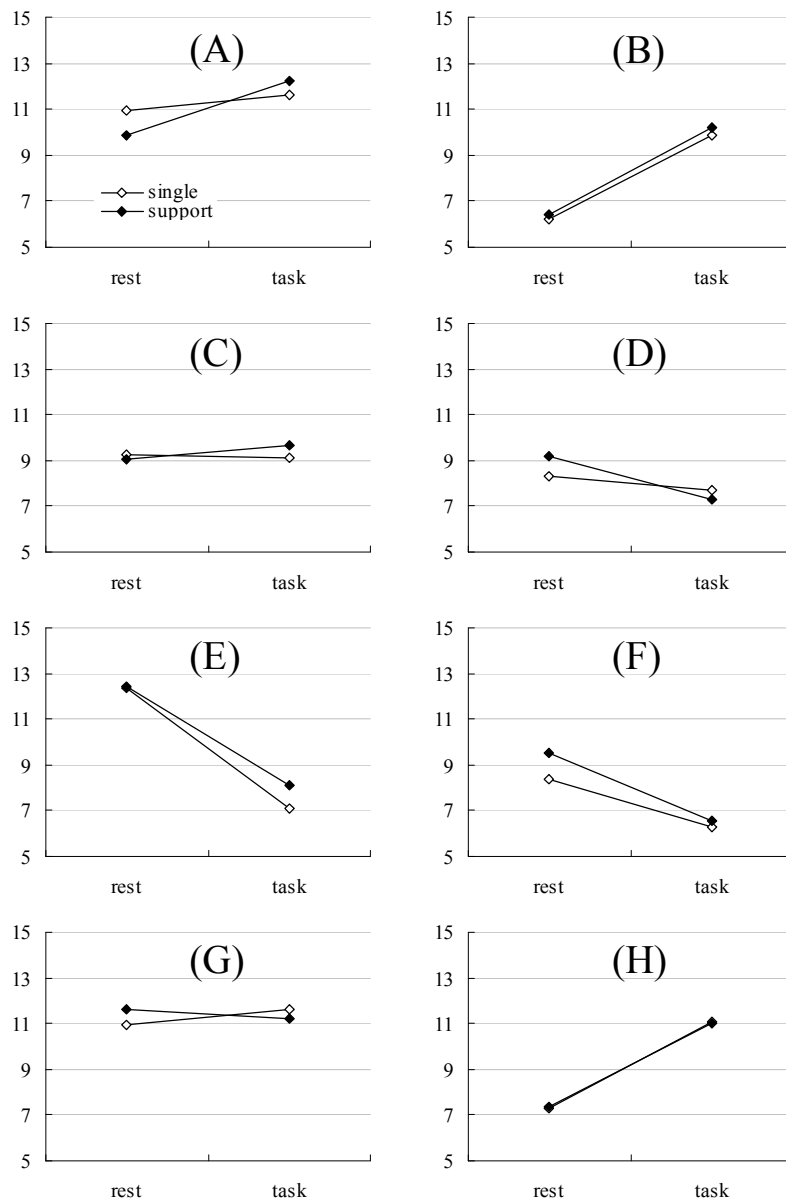


図1 各群の各期間における主観感情の変化。(A)~(H)は、それぞれ、(A)抑鬱・不安、(B)敵意、(C)倦怠、(D)活動的快、(E)非活動的快、(F)親和、(G)集中、(H)驚愕を表す。

表1 各期間における各生体情報の平均値

	group	rest	task	recovery
SBP	single	122.45	139.15	132.83
	support	124.09	139.67	133.07
DBP	single	73.90	85.59	80.47
	support	75.68	86.09	80.22
HR	single	76.93	94.36	78.42
	support	73.48	89.95	76.24
CO	single	5.69	6.97	5.94
	support	5.37	6.51	5.75
TPR	single	1.04	0.99	1.08
	support	1.14	1.09	1.14

($F(1,17)=19.33, p<.01$)。よって、安静期から課題期にかけて、両条件で明確な敵意の上昇が生じた事が示された。交互作用は有意ではなかった。倦怠に関しては、いずれの要因の主効果、交互作用ともに、有意ではなかった。よって、実験期間を通して、明確な倦怠感の変化は認められなかった。活動的快に関しては、期間の主効果が有意であった($F(1,17)=8.18, p<.05$)。したがって、安静期から課題期にかけて活動的快は、有意に低下した事が示された。非活動的快に関しては、期間の主効果のみが有意であった($F(1,17)=30.81, p<.001$)。よって、安静期から課題期にかけて、両条件で明確な非活動的快の低下が生じた事が示された。その他の要因の主効果、交互作用はいずれも有意ではなかった。親和に関しては、期間の主効果が有意であった($F(1,17)=33.30, p<.001$)。したがって、安静期から課題期にかけて、親和は明確に低下していた。集中に関しては、いずれの要因の主効果、交互作用ともに、有意ではなかった。よって、実験期間を通して、明確な集中の変化は認められなかった。驚愕に関しては、期間の主効果のみが有意であった($F(1,17)=28.79, p<.001$)。したがって、安静期から課題期にかけて、驚愕は明確に上昇していた。

各群の各期間における生体情報を表1に示した。SBP、DBP、HR、COは、安静期から課題期にかけて上昇し、回復期で下降した。HRは回復期において安静期とほぼ同じ水準までもどったが、SBP、DBP、COは回復期で安静期よりやや高い値を示した。したがって、これらの指標は回復期内で時間をかけて徐々に安静状態へと向かったと考えられた。TPRは課題期でやや低下し、回復期で上昇する傾向がみられた。SBP、DBP、HR、COに関しては、全般的に男性参加者において高い傾向が示された。サポートの有無に関しては、明確な差はないように見受けられた。

これらの指標に関し、2(条件:単独,サポート)×3(期間:安静,課題,回復)の2要因混合計画の分散分析を行った。SBPに関しては、期

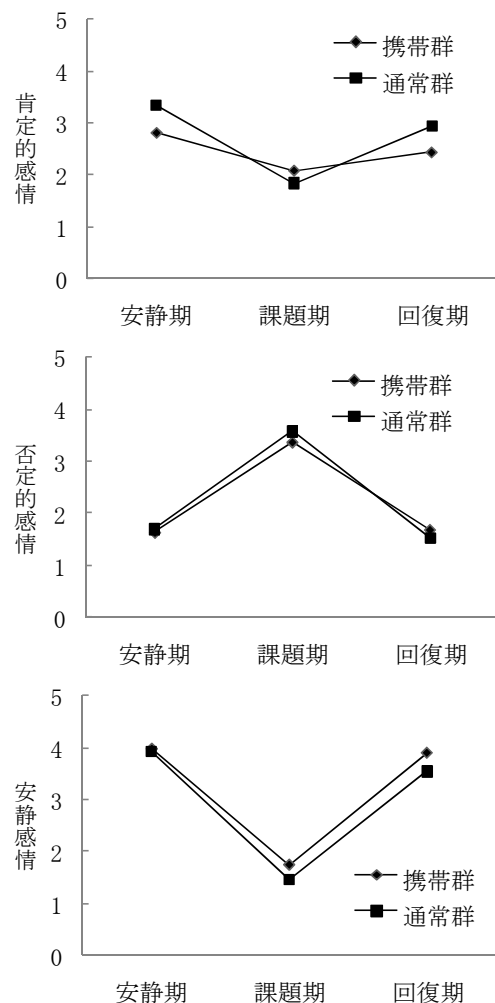


図2 群別の各期間における感情状態

間の主効果($F(2,34)=40.71, p<.001$)が有意であった。TukeyのHSD検定による多重比較の結果、全ての期間の間に有意な差が認められた(いずれも $p<.001$)。DBPに関しては、期間の主効果($F(2,34)=49.75, p<.001$)が有意であった。同様に多重比較を行った結果、全ての期間の間に有意な差が認められた(いずれも $p<.001$)。HRに関しては、期間の主効果

果($F(2,34)=40.34, p<.001$)が有意であった。多重比較を行った結果、安静期と課題期の間、回復期と課題期の間有意な差が見られた(いずれも $p<.001$)。CO に関しては、期間の主効果($F(2,34)=25.52, p<.001$)が有意であった。多重比較を行った結果、安静期と課題期の間、回復期と課題期の間有意な差が見られた(いずれも $p<.001$)。TPR に関しては、期間の主効果に有意傾向が認められた

($F(2,34)=2.51, p<.10$)。多重比較を行った結果、回復期と課題期の間有意傾向が見られた($p<.10$)。

【研究 2 : 結果】

一般感情尺度の結果に関して、感情因子ごとに、条件別に各期間の変化をまとめた(図 2)。肯定的感情に関しては、安静期から課題期にかけて顕著な低下が見られ、回復期でやや安静期にむけてもどる傾向が見られた。両

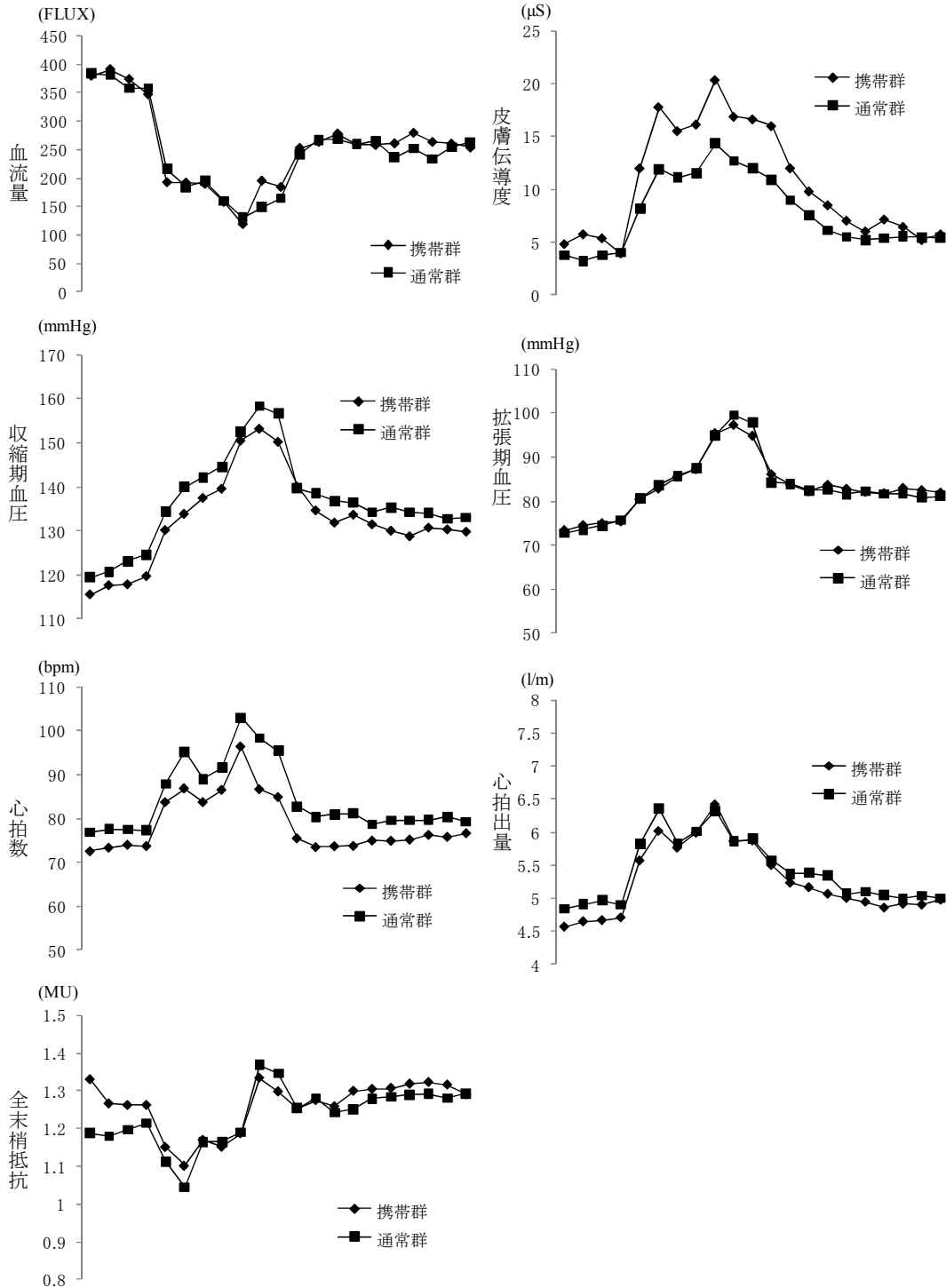


図3 各群の血流量、皮膚伝導、収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数、心拍出量、全末梢抵抗の推移

群ともに変化傾向は同様であったが、携帯群は変化の度合いが緩やかであった。否定的感情は課題期で明確に上昇し、回復期で安静期と同レベルまで戻った。群による違いはみられなかった。安静感情は、課題期で低下し、回復期で安静期と同様のレベルまで戻った。通常群はやや回復が遅れているように見受けられた。これらの指標に関し、2(群:携帯,通常)×3(期間:安静,課題,回復)の2要因混合計画の分散分析を行った。肯定的感情に関しては、期間の主効果($F(2,42)=24.21, p<.001$)、群×期間の交互作用($F(2,42)=3.45, p<.05$)が有意であった。TukeyのHSD検定による多重比較の結果、課題期において肯定的感情が有意に低下している事が示された($p<.05$)。また、安静期と回復期において群の単純主効果が有意であった。さらに否定的感情に関して、同様に分散分析を行ったところ、期間の主効果のみが有意であった($F(2,42)=74.55, p<.001$)。同様に多重比較を行ったところ、安静期、回復期に比べ、課題期の否定的感情が有意に高かった($p<.05$)。安静感情についても同様に分析を行ったところ、期間の主効果のみが有意であった($F(2,42)=134.30, p<.001$)。多重比較を行ったところ、安静期、回復期に比べ、課題期の安静感情が有意に低かった($p<.05$)。

各群の生理指標の変化を図3に示した。各指標に関し、最初の安静期の4分間、スピーチ準備期の3分間、スピーチ期の3分間、回復期の前半5分間、同じく後半5分間の平均値を求め、分析対象とした。それらを従属変数として、2(群:携帯,通常)×5(期間:安静,準備,スピーチ,回復1,回復2)の2要因混合計画による分散分析を行った。その結果、血流量に関しては、期間の主効果のみが有意であった($F(4,84)=28.4, p<.001$)。そこで、TukeyのHSD検定による多重比較を行ったところ、血流量は安静期に比べ他の全ての期間で有意に低下していた。さらに、準備、スピーチ期間は、回復期よりも有意に低い値であった。皮膚伝導に関しても同様に分析を行ったところ、期間の主効果のみが有意であった($F(4,84)=30.96, p<.001$)。同様に多重比較を行ったところ、準備期とスピーチ期は、他の全ての期間より有意に高い皮膚伝導を示した。収縮期、拡張期血圧に関しても同様に分析を行ったところ、どちらも期間の主効果のみが有意であった($SBP:F(4,84)=69.85, p<.001$; $DBP:F(4,84)=89.36, p<.001$)。多重比較を行ったところ、どちらもスピーチ期の値が他の全ての期間より有意に高く、なおかつ回復期の値も安静期より有意に高かった。心拍数に関しても同様に分析を行ったところ、期間の主効果のみが有意であった($F(4,84)=63.23, p<.001$)。多重比較の結果、準備期とスピーチ期は、他の全ての期間より

有意に高かったが、血圧とは異なり、安静期と回復期の間には有意な差は認められなかった。COに関しても期間の主効果のみが有意であった($F(4,84)=26.38, p<.001$)。多重比較の結果は心拍数に類似していたが、回復1期は回復2期より有意に高く、心拍数より回復が延長する傾向が見られた。全末梢抵抗に関しても、期間の主効果のみが有意であった($F(4,84)=7.88, p<.001$)。多重比較の結果、全末梢抵抗は準備期で他の全ての期間より有意に低い値となった。

4. 研究成果

サポート的他者の存在によるストレス軽減効果を検討するためには、まず十分なストレス負荷を与えることが重要である(Kamarck, Annunziato & Amateau, 1995)。主観的感情の変化に関して注目すると、研究1・2ともに、ネガティブな感情が上昇し、ポジティブな感情が減少したことから、今回用いた課題により、十分な主観的ストレス感が生じていた事が示された。生体情報に関しては、15~30mmHg程度のSBP上昇、15~25bpm程度のHR上昇が見られ、Lepore (1995)や、Kors et al. (1997)等と同様のストレス反応が認められた。したがって、心臓血管系の反応からも、先行研究とほぼ同等のストレス負荷がかかっていたと考えてよい。また、本研究で用いた課題の血行力学的な特徴としては、COが顕著に上昇し、TPRがわずかに減少したことから(表2、図3)、心臓優位型の反応を生じるものであったと理解できる。研究2で用いたスピーチ課題だけでなく、研究1の課題も単なる暗算課題ではなく、間違いを実験者により指摘されるという対人的なストレス要素が強い。このような対人ストレスが心臓優位の反応を生じた原因と考えられる(長野, 2005)。

サポート的他者の有無に関しては、全般的にその効果は曖昧であり、その効果が有意であったのは研究1では抑鬱・不安感、研究2では肯定的感情だけであった。研究1の抑鬱・不安感は、サポート条件の方がより変化量が大きく、サポート的他者の存在は、より抑鬱・不安感を高めているように見えた。しかし、図1に示されるとおり、条件間で差が大きいのはむしろ安静期であり、課題期での値の差は相対的に少ない。単独条件の場合は、安静状態ですでに抑鬱・不安が高まっているため、安静期から課題期への変化量が少ないと考えられるかもしれない。また研究2の肯定的感情についても一見携帯群の方が低いように思えるが、安静から課題期への変化量に注目すると、通常群のほうがより肯定的感情が大きく低下していることが明らかになった。研究1では、友人条件では友人を伴い実験室に参加し、単独条件では完全に一人で

実験に参加した。安静期は両条件ともに単独で記録し、友人条件であっても、友人とは空間的に隔絶していた。しかし、“一緒に来た友人が別室に待機している”という認識が、安静期の感情に作用した可能性が考えられる。Kamarck et al. (1990)は、このようないわゆる carry over (持越し)効果が、この手の研究を難しいものにする」と指摘している。

本研究では、各種生体情報に関しては、統計的に有意なサポート効果はほぼ見られなかった。しかし、表1に示されるとおり、ストレス反応（すなわち、安静時から課題時への変化量）の大きさについては、ほとんどの指標において、単独条件>サポート条件となっており、図3の収縮期血圧や心拍数などでは、友人とのコミュニケーションを行ったほうが、回復期における値がより低くみうけられた。これらの結果から、統計的に有意ではないものの、いくらかのサポート効果は生じていたと考えられるかもしれない。今後は、より明確なサポート効果を生じる状況設定の明確化が課題となる。

5. 主な発表論文等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

長野 祐一郎 (NAGANO YUICHIRO)

文京学院大学・人間学部心理学科・助教

研究者番号：00325870