

平成30年6月5日現在

機関番号：14602

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13151

研究課題名(和文) 長期閉鎖環境下での主観的評価と生理指標にみるストレス予防に関する実証研究

研究課題名(英文) An empirical research on reducing stress by examining how subjective assessments are correlated with physical assessments in enclosed environments

研究代表者

加藤 奈奈子 (Kato, Nanako)

奈良女子大学・生活環境科学系・助教

研究者番号：40583117

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：南極越冬隊員は約1年の間、メンバーが固定され物の行き来がない長期閉鎖環境での生活を強いられている。研究者らが行った越冬隊員に対する帰国後インタビュー調査においては、越冬生活において隊員が自らストレスをコントロールし、メンタルヘルスを維持していることが伺えた。本研究では、質問紙を用いた気分評価による主観的な指標と内田クレペリン精神検査を用いた生理的な指標との関連を検討することで、ストレス予防における生理的な指標の有用性について検討した。その結果、主観的には感知されない身体的精神的疲労が作業に影響している可能性が推察され、生理的指標は、自覚のない疲労感への気づきに寄与する可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Wintering members of Japanese Antarctic research expedition were kept enclosed and isolated in Antarctica for about a year. In our post-mission interview, it was reported that though they underwent considerable stress, they maintained themselves. In our research, we investigated how subjective assessments (using mood scale) are correlated with physical assessments (using Uchida-Kraepelin psychodiagnostic test) and estimated the usefulness of physical assessments. Based on the results, we guessed that members had insensible fatigue influenced on their performance. We suggest using physical assessments in cases where people are not aware of their fatigue and hence cannot report in self-reports.

研究分野：臨床心理学

キーワード：長期閉鎖環境 ストレス予防 生理的指標 身体症状 内田クレペリン精神検査

1. 研究開始当初の背景

南極地域観測隊員を対象とした継続的な心理調査は、国内外において極めて少ない。筆者らは、国立極地研究所の協力により、南極医学研究の一環として、2000年代に10年間主に越冬中の心理状態を測るべく質問紙と投映法を用いた継続調査を行ってきた。この調査によって、感情に時期変化があり、睡眠に困難を抱える総数に有意な差はないものの、睡眠に関する重症度は増すことを明らかにした。一方、帰国後のフィードバックと面接調査を実施し、「南極」という日常とは違う地平の生活を行い帰国後に、日本への再適応が問題になる事例を見出し、再適応のための心理的サポート体制の構築と開発を目的にした研究を行ってきた。

これら一連の研究では、筆者らは、閉鎖環境において第三者が現地から離れた地点から越冬している隊員に介入することのリスクを避けるため、極地における調査は越冬医療隊員の協力を仰ぎ施行をお願いし、帰国後にすべてのデータをまとめフィードバックするという形式をとっていた。その一方で、帰国後の面接調査からは、ストレスを抱えながらも自らの統制によって生活を送られたという事例が存在している。こうした事例は、ネガティブ感情が一般成人よりも低いという筆者ら研究チームの質問紙調査結果からも見出しうる。そこで、自己コントロールするのに有益な情報を発信し、越冬中での自らのストレスを、専門的知識を有しなくとも“身体の不調”の可視化によって認知することを大目的として、() ストレスに関する主観的な評価とストレスの生理的反応との関係を明らかにして、心身にわたる複合的なデータベースの構築を目指すこと、() 長期閉鎖環境における体系的なサポートシステムの構築を眼差したデータベースを用いた出発前カウンセリングの導入を検証する必要があると考えられた。

2. 研究の目的

(1) 研究開始当初の目的

質問紙調査の結果を身体の不調やネガティブな感情という視点から再分析し、() 越冬中の身体的な不調の詳細と主観的感情評価との関係を明らかにするとともに、予備調査によって、生理的な指標である基礎データ(指尖血液量、心拍、筋電図、皮膚コンダクタンス)とストレスの関係を明らかにする。() 越冬期間中に得られた生理的基礎データを分析し、出発前カウンセリングの導入を検証することを目的として研究を開始した。

(2) 研究目的の修正

初年度に計画していた帰国後の越冬隊員に対するインタビューによる聴取及び、越冬隊体験者や研究メンバーを対象とした予備調査の結果、指尖血液量や心拍、筋電図などの基礎データを生理的機器を用いて測定することは、機器使用における心的影響や非簡

便性の観点から慎重であるべきであるという意見が得られ、内田クレペリン精神検査を通してみられる生理的側面に着目するという研究手法に変更した。この研究手法の変更に伴い、目的を以下のように修正した。() 越冬中の身体的不調についての詳細を明らかにし、主観的評価と身体症状の関数に関する検討を加えること、() 越冬期間中に実施された内田クレペリン精神検査の作業曲線から見出せるストレスについて検討し、それらの結果やこころの健康に関する予備知識を越冬隊員にフィードバックすることに関する心的影響を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 研究1: 越冬中のストレスに関する主観的評価と身体症状との関係についての考察

調査協力者: 2000年代に越冬した隊のうち連続する三隊次(同時期に同内容で調査を行った連続する隊)73名

調査時期: 調査全体のスケジュールは、日照条件やその他環境要因も含めた時期変化について検討を加えるため、出発前の日本(11月)、越冬初期(3月)、極夜期(6月)、極夜明け(7月)、白夜期(2年目の11月12月)、帰りの船(2年目の2月3月)の6回に分けて行われたが、今回の分析は、その一部を検討するにとどめ、越冬中の白夜期のみを対象とした。白夜期を抽出したのは、これまでの調査において白夜期に第三四半期現象が認められる隊があったことや今回素材とした自由記述の記述量の分散が白夜期に最大なることを理由に選別された。

対象データ: 対象とするデータは、ストレスに関する自由記述と心身の健康状態を測定するSHCの結果を対象とした。ストレスに関する自由記述は、「最近ストレスに感じることはありましたか? または良いことはありましたか?」と教示し、諸要因について自由に回答してもらった形式をとった。いずれも集団法で実施し、出発前は研究者が越冬中は医療隊員が配布回収を行った。

分析手法: 判別分析を用いた。SHCの症状を独立変数として、自由記述のあり/なしを従属変数とし分析を行った。あり/なしという区分で分析することによって、主観的にストレスを感じ、それを表す人と表さない人の健康状態との関係を考察するためである。なおSHCは、27の症状項目をその意味的なまとまりから10の症状(精神神経症状・自律神経系症状など)に分類した。

(2) 研究2: 内田クレペリン精神検査の実施
調査協力者: X次隊30名 調査は医学研究の一環として行われ、協力者の同意を得て行われた。

調査時期: これまでの研究時期に合わせることで複合的なデータベースの構築に役立つという観点から6回(出発前、越冬初期、

極夜、極夜明け、白夜、帰りの船)に分け実施した。

調査用具：内田クレペリン精神検査、気分を測定する POMS, FHM (FHM Safety ;株式会社トライプロ PC 上で光の点滅を認識する能力を調べ、疲労度を測定するもの)であった。実施はすべて医療隊員が行い、内田クレペリン精神検査と POMS は集団法, FHM は個別法で行った。

(3) 研究3：帰国後のインタビュー調査

調査協力者：X-2 次越冬隊員 11 名, X 次隊越冬隊員 10 名

調査時期：帰国した翌年 2 月 - 3 月

調査方法：越冬中の体験(主にストレス状況の詳細)とフィードバックされた内容を事前に聞いておくことの是非について半構造化面接を実施した。

4. 研究成果

(1) 身体症状と主観的なストレス評価との関連性の検討

調査対象者 78 名のうち、自由記述あり群は 62 名、自由記述なし群は 16 名であった。Wilks' lambda は、.759 ($F=19.62, p<.05$) データの 74% は正しく 2 つのグループに分類された。有意であることが示されたのは以下の点である。

胃の症状(胸やけ・胃の不快感・胃炎・胃痛)において、自由記述あり群の方が自由記述なし群よりも、症状の訴えが多い。

腸の症状(おなら・下痢・便秘)において、自由記述なし群の方が自由記述あり群よりも、症状の訴えが多い。

呼吸器症状(咳・喘息)において、自由記述なし群の方が自由記述あり群溶離も、症状の訴えが多い。

以上のように、自由記述のあり群となし群では身体症状の訴えの多少の差異が見出された。自由記述への表現が一概にストレスの気づきやすさを示しているとは言えないが、ストレスを自由記述という形で表現できない群においては、身体的にも排出する(呼吸や腸)器官の症状を有する可能性が示唆された。これらは、メンタルヘルスの自己管理において、身体症状に注目することがこころの健康を意識する一つの契機になりうることを示唆する結果であったと考えられる。

(2) 内田クレペリン精神検査における生理的側面に関する検討

内田クレペリン精神検査の「生理的指標」の側面について検討するべく、内田クレペリン検査に関する先行文献からその機能をまとめた。この研究においては内田クレペリン精神検査において判定の基準となる「定型」曲線の想定された 5 因子のうち「意志緊張」を取り上げ、その作用に 1 分毎の作業をフィードバックするという在り方を見出した。じ

これら自らにフィードバックされるという「自己モニタリング」によって引き起こされた生理的な緊張および弛緩が作業量の増減に働くということが示唆された。

(3) 内田クレペリン精神検査および気分に関する主観的評価との関連の検討

気分の変動(POMS)については、「緊張不安」、「抑うつ」、「活気」、「混乱」については統計的に有意な差が見られなかった。また、「怒り 敵意」は越冬初期に比べ白夜期の数値が有意に高い傾向にあり($p<.10$)、「疲労」も同様に越冬初期に比べ白夜期に高くなる傾向($p<.10$)にあった。これらの結果は、およそ白夜開始時期にネガティブ感情が高まる「第三四半期現象」を支持している結果であった。

FHM Safety を用いた結果では、帰りの船においては、全体平均として極夜や極夜明けよりもすばやく光を認識できている傾向にあることが示された。一方、PC 上で VAS を用いて直線上に疲労度を答える質問においては、極夜明けや越冬初期に疲労度は強いものの、極夜の疲労度はそれほど強くないという結果にあり、自覚的に感じられる「疲労」とは異なる疲労が認知に影響している可能性が示唆された。

内田クレペリン精神検査において、作業量は、出発前は他の時期に比べ有意に作業量が少ないこと($p<.05$)が示された。また、越冬初期と比べ、極夜と極夜明けは有意に作業量が多いこと($p<.05$)が示された。これらの結果は、検査の繰り返しによる練習効果によるものとみられ、全時期を通して安定した作業の遂行がなされたことを示している。作業曲線の結果は定型からのズレの程度によって分類した型から型の 5 段階の型によって判定した。その結果極夜や極夜明けは、型・型で示されるような定型からのズレが少ない型の割合が少なくなり、型・型といった定型からのズレの程度が大きい型の割合が増えることが示された。(図 1)

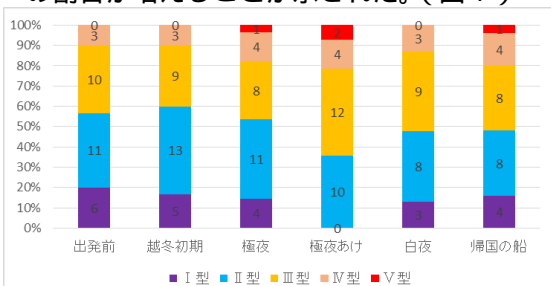


図1: 内田クレペリン精神検査の型変化

時期によって、参加人数は異なっており一概にはいえないが、極夜・極夜明け・帰りの船においては、その人らしさが作業の遂行に現れている結果であったと考えられる。

全体結果から、主観的な「疲労」や「怒り 敵意」の評価では、白夜期が高く、ストレス度も高いことが示されていたのに対し、疲労に対する認知能力を示す FHM や自己モニ

タリングという形で生理的緊張を示すような内田クレペリン精神検査においては極夜や極夜明けの結果の方が高い疲労度を示す結果となり、主観的に評価されない疲労の存在が示唆された。

(4) 帰国後のフィードバックにおける心身の健康に対する予防的学習の是非について

帰国後のフィードバックでは、個別に各個人のデータを示しながら越冬中のストレスに関して各隊員の思いをお聞きすると同時に、これらの結果がデータベース化された場合に事前に知っておくことがどのようにストレス対処に影響するかということを取扱った。その結果、一部の隊員は事前に越冬中の各時期における起こりやすいストレスやその対処方略について知っておくことがストレス対処において有益に働くと思われる一方で、年によりその環境条件やそれに伴う職務の進行状況および隊毎のグループ力動が異なるために、現地に赴いてから柔軟にそれらの知識の使用を見極める必要があるとの見解が得られた。また複数回の越冬経験がある場合など自らの経験的知識が先立つ場合があることが伺われたことから事前のストレス学習においては導入における慎重な検討が求められる。さらに、内田クレペリン精神検査では作業曲線から各々の時期において、個別に感じられていたストレスの詳細な語り得られ、作業曲線に現れる生理的緊張においては個別の事象が関連していると推測された。

(5) 本研究の国内外の位置づけ

本研究の成果については、その一部をマレーシアで開催された SCAR での 2 本の発表、および国際心理学会での 3 本の口頭発表、国立極地研究所で行われた医学医療ワークショップおよびソウルで行われたワークショップなど国内外で発表を行った。本研究のように継続的に行っている心理調査研究は少なく、そのインパクトは決して小さくはなく、各国の心理調査の現況など積極的なディスカッションがなされた。一方日本の昭和基地は各国の基地から離れた場所に位置し、他国の基地との行き来が少なく、その閉鎖性等の点において特殊な事情も伺えた。今後そうした日本独自の在り方を含め協力者の個別要因を超えた知見をまとめていく必要があると思われる。

(7) 今後の展望

本研究によって、主観的なストレスへの気付きによらないストレスとの関連がある事象について、身体症状への気付きおよび作業に現れる疲労を見出すことができたことが一つの成果であると考えうる。本研究の結果は、長期閉鎖環境において、各自のストレスへの気付きの補助的指標として機能するものであり、今後さらにデータを解析し、主観

的評価とは異なる気づきの指標を見出すことは、長期閉鎖環境におけるメンタルヘルス維持に求められる即時の援助要請に繋がると思われる。

本研究で用いた内田クレペリン精神検査は作業が目に見える形で自身にフィードバックされるという作用機序を有していた。自分の 1 分毎の作業が「見える化」されることは、自分の仕事の能率についての気付きを促すという点で有用ではあるが、一方個別フィードバックで作業曲線を見られた協力者にはその受け取り方に個人差があり、戸惑われる方もいた。長期閉鎖環境におけるこのような戸惑いは日本の日常生活よりも強い影響を与えるものであることが推測され、今後、「可視化」の影響を個人のパーソナリティの側からみることによって、長期閉鎖環境下でのストレス予防に関する心理教育の導入を検討することができると考えられる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

加藤奈奈子, 内田クレペリン精神検査における「意志緊張」についての一考察, 奈良女子大学心理臨床研究, 査読無, 第 5 号, 2018, 15-20

[学会発表](計 8 件)

Tomoko Kuwabara, Psychological approach to the members in Antarctic station as closed environment and the re-adaptation to the Japanese life, The 6th Conference of the Korean Society of Polar Medicine, Seoul, South Korea, 2017.10.21

Nobuo Naruiwa, Significance of projective assessments on psychological research of Japanese wintering members, The 6th Conference of the Korean Society of Polar Medicine, Seoul, South Korea, 2017.10.21

Nanako Kato, Expressions of stress in Antarctic station? Focusing on physical symptoms-, The 6th Conference of the Korean Society of Polar Medicine, Seoul, South Korea, 2017.10.21

Tetsuya Kawabe, The third-quarter phenomenon in Antarctica: "The relationship between mood, job, and personality (poster), SCAR Open Science Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 2016.8.22

Nobuo Naruiwa, Relationship between mood states and ego states experienced by a Japanese wintering party in Antarctica (poster), SCAR Open Science Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 2016.8.22

Tomoko Kuwabara, Psychological approach to the members in Antarctic station as closed environment and the re-adaptation

to the Japanese life, The 31st International Congress of psychology, Yokohama, Japan, 2016.7.28

Reiji Sasaki, Psychology of Antarctic expedition members through drawings, The 31st International Congress of psychology, Yokohama, Japan, 2016.7.28

Nanako Kato, "Experiences in Antarctic Station" as "Extraordinary", The 31st International Congress of psychology, Yokohama, Japan, 2016.7.28

6. 研究組織

(1) 研究代表者

加藤 奈奈子 (KATO, Nanako)
奈良女子大学・生活環境科学系・助教
研究者番号：40583117

(2) 研究分担者

桑原 知子 (KUWABARA, Tomoko)
京都大学・教育学研究科・教授
研究者番号：20205272

鳴岩 伸生 (NARUIWA, Nobuo)
京都光華女子大学・健康科学部・准教授
研究者番号：20388218

川部 哲也 (KAWABE, Tetsuya)
大阪府立大学・人間社会システム科学研究科・准教授
研究者番号：70437177

佐々木 玲仁 (SASAKI, Reiji)
九州大学・人間環境学研究院・准教授
研究者番号：70411121

佐々木 麻子 (SASAKI, Asako)
立命館大学・その他部局等・職員
研究者番号：80649517

(3) 連携研究者

渡邊 研太郎 (WATANABE, Kentaro)
国立極地研究所・教授
研究者番号 30132715

(4) 研究協力者

大野 義一郎 (OONO Gichiro)
東葛病院・医師

西山 幸子 (NISHIYAMA Sachiko)
聖マリアンナ医科大学病院・助教
研究者番号 60817435