自然風景に対する嗜好性と自然映像の視聴によるストレス軽減に関する研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-09-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 八木, 和也 メールアドレス: 所属:
URL	https://tohoku-gakuin.repo.nii.ac.jp/records/24640

自然風景に対する嗜好性と自然映像の視聴によるストレス軽減に関する研究

博士課程前期課程２年　八木和也

１背景

我々人は,外界からの情報を五感で受け取っている.五感の中で,大脳に入力される１秒あたりの情報量の割合は,90%が視覚である[1].情報量の多い視覚情報に着目すると，人は自然風景の映像（以降，単に自然映像と記す）を見ることで，ストレスが軽減されるという結果が様々報告されている[2][3].

一方で,我々の身の回りには多くのストレッサー（ストレスの原因となるもの）が存在し,与えられたストレッサーが同じであっても,人によってストレスの発生量は個人差があると言われている[4].例えば,上司から仕事を任された場合,ある人は過去に同じ仕事で失敗をしてそれを思い出し,任された仕事が不安に感じる.また,ある人では過去に同じ仕事で成功して,任された仕事が不安に感じないなど,同様のストレッサーであってもストレスへの影響は個人差であり,この個人差は,ストレッサーに遭遇する前の本人の過去の「経験」が強く影響している.

このようにストレス発生に個人の過去の「経験」が関係しているのであれば,単なる自然映像視聴でストレスが軽減されているのではなく,ストレス軽減効果に個人の過去の「経験」が影響しているのではないかと発想を得た.

２目的

本研究では，本研究では,個人の過去の「経験」が自然映像視聴によるストレス軽減効果の影響を明らかにしたいと考えているが，まず，実際に自然映像で視聴した際に被験者のストレス反応が軽減されるか否かを明らかにする必要がある.

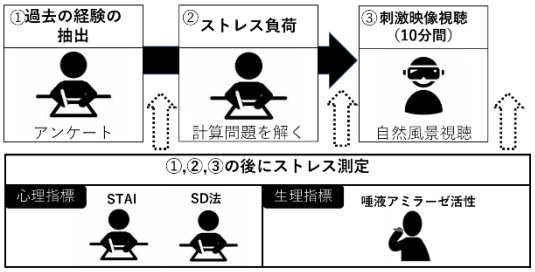

図１　実験手順

そこで,HMD-VR 環境下で自然映像視聴した際に,ストレスが軽減するのかを明らかにすることを本研究の第一目的とし,過去の経験が自然映像視聴によるストレス軽減効果に影響するのか明らかにすることを第二目的とした.過去の「経験」には様々が存在するが,本研究では,自然に対する嗜好性（経験の結果として醸成されていくもの）に絞り,調査を行う.

３研究手法

目的を明らかにするために,実際にストレス測定実験を行った.実験の測定手順は図１の通りに行った. ①被検者の過去の経験を抽出するアンケートの回答②一時的にストレスを上昇させる計算問題の回答③HMD-VR 環境下で 自然風景を 10 分間視聴の手順で行い.この①,②,③の後に生理指標（唾液アミラーゼ活性）と心理指標（SD 法,新版 STAI）からストレス測定を行った.

３-１過去の経験の抽出

過去の経験の抽出をするために,まず自然と非自然を写含めた風景写真の大量収集し，収集した写真を主観的整理で風景の分類わけを行った.分類わけの結果，自然風景では,木々や渓流が含まれる「山風景」,田畑や水田が含まれる「田園風景」,海や砂浜が含まれる「海風景」と,自然以外にも高層ビルが多く含み「都市風景」,それぞれ住居間

の距離広い一戸建て住宅が含み郊外のイメージを連想させる「閑静な雰囲気がある住宅街風景」,それぞれ住居間の距離が狭い集合住宅や線路沿いなどの住宅が含まれる「喧噪な雰囲気がある住宅街風景」の 計 6 つのグループに分類し,各グループ 6 枚ずつの写真をまとめた画像資料（図 2 に示す）を作成した.

この画像資料を用いて,被験者のこれまでに風景の嗜好性などを抽出するアンケートの回答を求めた.この結果をもとに実際に群分けを行った.

３-２ストレス負荷方法

一時的にストレスを上げるために,縦 3×横 16 のマスの左と上にそれぞれ 1 から 99 の数字をランダムに並べそれぞれ交差するところに加法の答えを記入する計算問（図 3 に示す）の回答を計 4 回求めた.負荷時間は 1 回につき 2 分間でインターバル 10 秒,計 8 分 30 秒間行った.

３-３刺激映像視聴

刺激映像の提示方法には 360 度映像が視聴可能な HMD 型 VR（以降，HMD-VR と記す）を用いた．実際の使用した場景を図 4 に示す.また,HMD-VR には,映像を視聴する時間の管理や映像を自動で記録（視聴した映像や時間）を行うための「VR 視聴アプリケーション」を実装した.アプリケーション

図 2　画像資料

図 3　計算問題

図 4　計算問題

表 1　VR 視聴アプリケーションの開発環境

OS	Windows10 Pro
実行環境	Unity 2018．1．2f1
開発言語	C＃
開発環境	Microsoft Visual Studio 2017

の開発環境を表 1 に示す.

視聴する映像は,海映像（砂浜から海を眺めているような映像）,田園映像（稲穂の真ん中にいるような映像）,山間映像（山中の沢に入っているような映像）の自然風景のいずれかを視聴する.

３-４ストレス指標

ストレス指標は生理指標（唾液アミラーゼ活性）,心理指標（新版 STAI ， S D 法）であった.

３-４-１生理指標（唾液アミラーゼ活性）

生理指標に関するデータでは,唾液アミラーゼ活性（以降,SAA と記す）を採用し

た.SAA の測定では,ニプロ社製の乾式臨床科学分析装置唾液アミラーゼモニターを用いた.SAA[kIU/L]の数値評価は,先行研究により 0 から 30 を「ストレスなし」,31 から 45 を「ストレスがややあり」,46 から 60 を「ストレスあり」と 61 以上は「ストレスがかなりあり」とした[5].

3-4-2 心理指標（新版 STAI,SD 法）

心理指標に関するデータでは,新版 STAI と SD 法を採用した.SD（Semantic Differential）法は,「好き－嫌い」などの反対語の対から構成される評価尺度を複数用いて，対象となる物事の全体的な評価を行う方法である．本研究では，質問項目を SD 法の質問項目の全 68 項目の中からストレスに関する形容詞 26 項目（表 2 に形容詞項目を示す）に絞り，原法[5]に従い 7 件法として設定した．各質問項目の評価は，高い得点がリラックスした内容，低い得点ではイライラした内容を示すこととなる.

新版 STAI は心理的ストレスである「不安」を測定するものである.指標には,「現在」の不安状態を測る状態不安（20 項目）と「普段」の不安状態を測る特性不安（20 項目）の 2 つの尺度からなり,今回は,状態不安のみを測定した（表 3 に質問項目を示す）.「全くあてはまらない」 から 「非常によくあてはまる」までの 4 件法である.

4 実験結果

4-1 実験対象

実験の参加者は東北学院大学に所属する学生 30 名（男性 nm =23，女性 nf=7）であり,自然風景を視聴した人数は 28 名（男性 nm=21，女性 nf=7）,.実験群の人数は,嗜好性有群 14 名,嗜好性無群 14 名であった.

4-2 ストレス指標の結果と解析方法

それぞれの指標のストレス平均値の結果は,図 5 の通りになった.SAA に関しては,スト

表 2　SD 法

1	明るい 暗い	14	深い 浅い
2	やわらかい かたい	15	落ち着いた 落ちつきのない
3	暖かい 冷たい	16	のんびりした こせこせした
4	積極的な 消極的な	17	優しい 厳しい
5	静かな うるさい	18	元気な 疲れた
6	陽気な 陰気な	19	感じのよい 感じのわるい
7	重い 軽い	20	敏感な 鈍感な
8	激しい おだやかな	21	豊かな 乏しい
9	楽しい 苦しい	22	生き生きした 生気のない
10	気持ちのよい 気持ちのわるい	23	自由な 不自由な
11	愉快な 不愉快な	24	充実した 空虚な
12	安定した 不安定な	25	はっきりした ぼんやりした
13	動的な 静的な	26	いらいらした 安らぐ

表 3　新版 STAI

1	おだやかな気持ちだ	11	自信がある
2	安心している	12	神経過敏になっている
3	緊張している	13	いらいらしている
4	ストレスを感じている	14	ためらっている
5	気楽である	15	くつろいでいる
6	気が動転している	16	満ち足りた気分だ
7	なにかよくないことがおきるのではないかと心配している	17	悩みがある
8	満足している	18	まごついている
9	おびえている	19	安定した気分だ
10	快適である	20	楽しい気分だ

レス負荷をかけたにも関わらず 2 回目の測定値（ストレス負荷後）が減少する結果となった．今後の解析のためにも，かなり作為的ではあるが，各被験者の 1 回目の測定値と 2 回目の測定値で高い方を「視聴前」とし,3 回目のストレス測定を「視聴後」の値とし,比較を行うこととした.また,SD と STAI に関しては,2 回目のストレス測定を「視聴前」とし 3 回目のストレス測定を「視聴後」の値として,比較を行うとした.
まず,本研究で行う解析は「HMD-VR 環境下での自然映像視聴によるストレス変化」と「自然風景の嗜好の有無による自然風景視聴前後のストレス変化量の比較」である.「自然風景視聴前後のストレスの比較」について,「視聴前」のストレス値を独立変数,「視聴後」のストレス値を従属変数として対応のある t 検定を行った．また,「自然嗜好の有無と自然映像の視聴によるストレス変化量の比較」について，「嗜好性」を独立変数とし,「視聴前と視聴後の変化量」を従属変数として対応のない t 検定を行った.解析ソフトは,IBM SPSS Statistics Subscription を使用 した.p<.05 を有意水準に設定した.

5 t 検定の解析結果

5 - 1 HMD-VR 環境下での自然映像視聴によるストレス変化

自然風景の視聴前後で SAA について t 検定をしたところ,自然風景の視聴前後で SAA について（表 4：1）の平均値には有意差が認められなかった（t （27）=1.041, p=0.307）.これはすでに SAA が低い状態にあるデータ（ストレスが下がりきらないデータ）があったため,有意なデータが得られなかったと考え,視聴前の SAA の低い値を漸次的に除外して再分析を行った.結果,SAA15kIU/L 以上のサンプルに限定した t 検定をしたところ（表 4：2）,自然風景の視聴前後で SAA の平均値に有意な差が認められた（ t （7）=2.89,p<.05）.

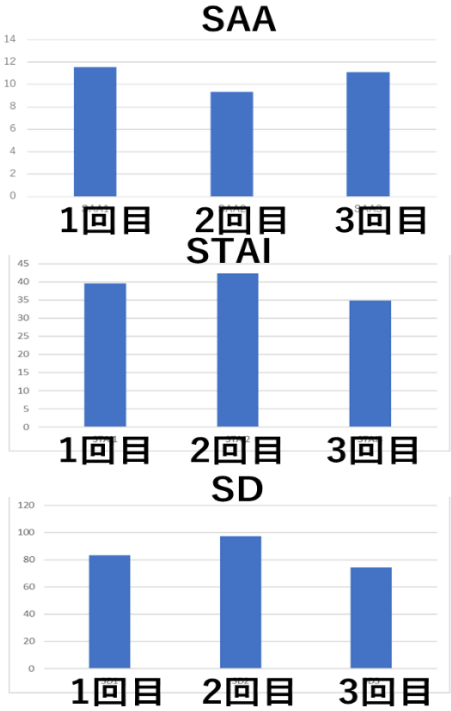

図 5　ストレス指標の結果

STAI について（表 4：3）は,自然風景の視聴前後で STAI の平均値に有意な差が認められた（ t （27）=4.57, p <.05）.SD について（表 2：4）は,自然風景の視聴前後で SD の平均値に有意な差が認められた（ t （27）=4.96, p<.05）.

5 - 2 自然嗜好の有無と自然映像の視聴によるストレス変化量の比較

嗜好性のある自然風景を視聴した群と嗜好性のない自然風景を視聴した群で SAA の全データについて（表 5： 1） t 検定したところ,両群の SAA の平均値の間には有意差が認められなかった（ t （26）=1.105,p=0.279）.しかし,SAA15kIU/L 以上のサンプルに限定したデータ（表 5：2）では嗜好性のある自然風景を視聴した群の方が有意に SAA の変化量の平均値が高かった（ t （6）=2.44,p＜.05）. STAI （表 5：

3）と SD（表 5：4） については,STAI は（26）=0.343, p=0.735 ,SD は t （26）=-0.671, p=0.508 で両群の間に有意差は認められなかった.

６まとめ

本稿では, HMD-VR 環境下での自然映像視聴によるストレス変化,自然嗜好の有無と自然映像の視聴によるストレス変化量の比較の確認を行った.HMD-VR 環境下での自然映像視聴によるストレス変化においては，生理指標（視聴前の SAA の値を 15kIU/L 以上のサンプルに限定した結果）

表 4　自然映像視聴によるストレス変化
1:SAA 全データの結果
2:15kIU/L 未満のサンプルを除外した SAA の結果
3：STAI の結果
4：SD 法の結果

	測定	平均	t 値	p 値
1:SAA	視聴前	13.61	1.04	0.31
	視聴後	11.11		
2:SAA	視聴前	29.25	2.89	p<.05
(15>=	視聴後	13.57		
3:STAI	視聴前	42.86	4.57	p<.05
	視聴後	34.86		
4:SD 法	視聴前	97.29	4.96	p<.05
	視聴後	74.29		

表 5　自然嗜好の有無と自然映像の視聴によるストレス変化量の比較
1:SAA 全データの変化量結果
2: 15kIU/L 未満のサンプルを除外した SAA の変化量結果
3：STAI の変化量の結果
4：SD の変化量の結果

	嗜好	平均	t 値	p 値
1:SAA 変化量	有	5.14	1.11	0.28
	無	-0.14		
2:SAA (>=15) 変化量	有	25.5	2.44	p<.05
	無	5.5		
3:STAI 変化量	有	8.07	0.34	0.74
	無	6.93		
4:SD 変化量	有	19.86	-0.67	0.51
	無	26.14		

と心理指標の結果で， HMD-VR 環境下でも自然映像視聴した場合でも被験者のストレスが軽減される傾向は伺えたが，自然映像視聴に対するコントロール群を設けておらず，実際に自然風景を視聴して軽減したと断定的な結果とはなってはいない.

自然嗜好の有無と自然映像の視聴によるストレス変化量の比較の結果から,生理指標（視聴前の SAA の値を 15kIU/L 以上のサンプルに限定した解析）では有意差が認められたが,サンプリング数（各群：4 件）が少なく結果の判断には不十分だと評価した.また，心理指（STAI,SD）では有意差が認められなかった.よって,嗜好性のある自然風景を視聴した群と嗜好性のない自然風景を視聴した群のストレス変化量には差がなかった.

一方で，SAA の測定結果から,各被験者の 1 回目と 2 回目の測定の高い値を「視聴前」と設定せざるを得ないことや設定した視聴前の SAA の値 15kIU/L 以上のサンプルに限定した解析をしなくてはいけない状況となった.これは単純な計算問題でのストレス負荷がほとんどの被験者に効果が見られなかったことや測定するサンプル数が少なかったことが考えられる.本来，本研究では,多くのサンプリング （300 人程度）実施する予定であったが,目標としていた 10 分の 1 程度しかサンプル数が集まらなかった.このことから,SAA での全データを総合した解析が行えず,SAA のサンプルを限定して操作せざるを得なかった.今後として,ストレス負荷の再検討と実験サンプリング数の増大させることが必要であると考える.また,心理指標においては,STAI と SD 法ともに有意差が認められなかった.これは嗜好の有無関係なくストレス変化量が大きかったのではないかと考えている.つまり,自然の嗜好関係なく,どの自然を視聴しても心理的ストレスの軽減効果があると考えている.このことか

ら,心理的ストレスにおいては自然風景有無による自然映像視聴によるストレス変化量の影響を明らかにするのは困難である可能性がある.これらを踏まえて,今後の実験ステップとしては,自然以外（都会や住宅地など）の風景も含めた嗜好性がストレス反応の変化に違いがあるのかなどの実験を行いたいと考えている.

謝辞

　コロナ禍にもかかわらず,実験に協力していただいた東北学院大学学生に深く感謝を申し上げます.

参考文献

[1]下条 誠, “皮膚感覚の情報処理”,計測と制御, 2002,Vol.41,No.10,pp.723-727

[2]川久保 惇,吉岡 明里,小口 孝司,“自然環境の映像と音がストレス低減に及ぼす影響”,立教大学心理学研究, 2015,Vol.57,pp.11-19

[3]辻裏佳子，豊田久美子，”森林映像視聴による気分からの反応の分析”,日本看護技術学会誌, 2013,Vol.12,No.2,pp.23-32

[4]津田 彰，牧田 潔，津田茂子,“ストレスはどのように健康を左右するのか・その心理社会生物学的メカニズム",行動医学研究,2001,Vol.7,No.2,pp.91-96

[5]下村弘治，金森きよこ，西牧 淳一, “教育現場でのストレスマーカーとしての唾液アミラーゼと 唾液コルチゾール測定の有用性について”，生物試料分析,2010,Vol.33,No.3,pp.247-254

[6]井上 正明,小林 利宣,“日本における SD 法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観”,教育心理学研究,1985,Vol.33,No.3,pp.253－260