

発散技法間のストレス軽減効果の比較のためのカードゲーム開発

○堀江勇太 高橋真吾（早稲田大学）

Development of Card Game for Comparing Stress Relief Effects of Divergence Methods

* Y. Horie and S. Takahashi (University of Waseda)

概要— 本研究の目的は、複数の発散技法のゲームを開発し、それぞれの技法の持つストレス軽減効果を比較することである。開発に際して制約の厳しさと、参加者内の情報量の差がストレス軽減効果に影響を与えるという仮説の下、BS法、チェックリスト法、ゴードン法に関するゲーム開発を行った。それぞれのゲームで被験者実験を行ったところ、参加者内の情報量の差が軽減効果に影響を与えた一方で、制約の厳しさについては発言内容に与える影響も考慮する必要があることが示唆された。

キーワード: 発散技法, ストレス, 創造性, ゲーミング

1 研究背景

1.1 創造性とストレスの関係性

以前より創造性とストレスには相関性があるといわれている。例えばBelcherら¹⁾の研究によれば、ストレスと創造性の間には逆U字の関係があることが示唆されている。すなわち、ストレスが極端に多い場合と極端に少ない場合は創造性が低い傾向にある一方で、適度なストレスがあることによって、高い創造性を発揮すると考えられている。

1.2 発散技法

「発散技法」とは、代表的な創造的活動のための手法の一つであり、論理性にこだわらず色々な観点から事実やアイデアを出すための「発散思考」を用いた思考法である²⁾。発散技法は大別して以下の3種類に分類されている。

- (1) 自由連想法…BS法・BW法等
- (2) 強制連想法…形態分析法・チェックリスト法等
- (3) 類比発想法…ゴードン法・NM法等

2 先行研究

創造性とストレスとの相関性は以前より示唆されている一方で、両者の因果関係、特に創造的活動がストレスに対して与える影響については、ほとんど議論されてこなかったことから、Riedelら³⁾は、その関係性を調べるための実験を行った。この実験では被験者を3グループに分け、「創造的な(発散)問題解決作業」「非創造的な(収束)問題解決作業」「中立的な問題解決作業」のいずれかを与え、それぞれのタスク終了前後の不安を測定し、創造的な問題解決作業では状態不安の上り幅が小さく、特性不安を下げる効果があることを示した。さらにRidelら⁴⁾は、創造的活動のパフォーマンスと不安との関係性について、被験者に発散的タスクを与えその前後で不安を測定した。その結果、高い創造性を発揮した被験者は低い創造性を発揮した被験者に比べて不安が大きく下がることを示した。

また西浦・田山らの研究⁵⁾では、ユーモアがストレス軽減効果を持つことや、創造的行為が不安を軽減させることが示唆されていることに着目し、創造性育成のための教育ツールの開発を試み、その心理的効果の検証が行われた。この研究では、問題解決技法の一つであるブレインストーミング法が心理的ストレスに及ぼす影響を検討するために、ブレインストーミングを4

つの役割に置き換えた役カードに加え、発想を促進させるTOIカードを使って被験者35名に対して、ゲームを実施した結果、一定のアイデア量が確保され、抑うつ感の高い被験者がゲームの進行に伴って抑うつ感が低くなることを示し、ブレインストーミング法の基本ルールも理解できることを明らかにした。

これらの研究では、発散的活動にストレスの軽減効果があることを示している一方で、それぞれ単一の発散技法、単一の発散思考を使ったタスクについてのストレス軽減効果しか示唆されていない。その理由の一つとしては、発散技法はそれぞれ尺度が異なり、それらの各種要因を統一しなくては、単純にストレスの軽減効果を比較検討することが難しいためである。制約条件の異なる複数の技法の効果を比較することによって、技法の選択に示唆を与えると同時に、制約とストレスの直接的な関係性についての知見も得ることが出来ると考えられる。

3 研究目的

3.1 本研究の目的

本研究では複数の発散技法について、技法間のストレス緩和効果を比較ができるゲームの開発を行う。またこのゲームにおいて、各種要因を統一し、ゲームを用いた、被験者実験を行い、技法間のストレス緩和効果について分析する。

3.2 検証仮説

本研究では発散技法のストレス緩和効果について、以下のような仮説をおき、これらを検証する。

(1)「発想の制約が厳しい技法の方が、不安は小さくなる」

Margucら⁶⁾は、制約が創造性を向上させることを示唆しており、またRidelら⁴⁾は、創造性と不安の増減に相関があることを示している。これらのことから発想の制約によって創造性が向上し、それによって不安も小さくなると考えられる。

(2)「発想の制約が厳しい技法の方が、抑うつ感の下がりやすい」

葉山ら⁷⁾は、ユーモアがストレスを軽減させることを示唆しており、また西浦ら⁵⁾はBS法の4原則の一つである「自由奔放」が突飛な意見につながり、それによって抑うつ感減少させたと推察している。これらのことから、制約が厳しい技法については「自由奔放」さが失われ、その結果ユーモアを発揮できる場面が少

なくなり、抑うつ感は下がりにくくなると考えられる。

(3) 「メンバー内の情報量に差がある技法では、不安は大きくなる」

BS 法などでは効果的にアイデアを出すための 4 原則の一つとして「結合改善・便乗」があるが、情報量が少ない参加者は、他の参加者の意見の「発展させるべき方向」が把握しづらいと考えられる。それによって「結合改善・便乗」が発生しにくくなり、それによって創造性のパフォーマンスが下がり、その結果不安は下がりにくくなると考えられる。

Table 1. 技法とその特徴

	発想制約	情報量の差
BS法	無	無
チェックリスト法	有	無
ゴードン法	無	有

本研究では上記の 3 つの仮説を検証するため Table1 のように「発想制約」と「情報量の差」について、それぞれ条件が異なる技法についてゲームの開発を行う。

Table 2. BS 法とチェックリスト法の比較の仮説

	不安軽減効果	抑うつ感軽減効果
発想制約 - 無 (BS法)	中	中
発想制約 - 有 (チェックリスト法)	大	小

Table 3. BS 法とゴードン法の比較の仮説

	不安軽減効果	抑うつ感軽減効果
情報量の差 - 無 (BS法)	中	中
情報量の差 - 有 (ゴードン法)	小	中

Table2 のように BS 法とチェックリスト法を比較することによって、仮説(1)と仮説(2)の検証を行う。

また Table3 のように、BS 法とゴードン法を比較することによって、仮説(3)の検証を行う。

4 ゲームの概要

本研究では検証仮説の(1)(2)(3)についての検証をおこなうために、自由連想法の一つである BS 法についてのゲームの開発を行った。また開発した BS 法ゲームに制約条件を付加することで、ゴードン法、チェックリスト法をゲームで表現した。

4.1. BS 法ゲーム

【BS 法の概要】

BS 法とはチームであるテーマに対して互いに意見を自由に出し合うことによって、たくさんのアイデアを生み出す発散技法である。BS 法には厳守すべき 4 原則がある。

(1) 批判厳禁

互いが出したアイデアに対して批判を行わないこと

(2) 自由奔放

普通意見だけでなく、突飛な意見も歓迎すること

(3) 質より量

とにかく多く意見を出していくこと

(4) 結合改善・便乗

他の人の意見を発展させたり、便乗したりすること

西浦ら⁵⁾の開発したカードゲームではこれらの役割を、カード化し、4 人の参加者に対して、一人一つの役割を与えて順番にカードを場に出させていく。

本研究で行う BS 法のゲームは、他のゲームとの比較のため、西浦らのカードゲームで使用するツールを簡略化させるとともに、役割は決めずにすべて役割の意見を出すことのできるような構造になっている。

【ゲームの基本情報】

プレイヤー：4 人

時間：15 分程度(他の二つのゲームも共通)

【必要なツール】

○役割カード(トランプカード 52 枚)

・ほめ上手カード(13 枚) → トランプのハートのカードで代用(1~13)

・たくさん言えるカード(13 枚) → トランプのクラブのカードで代用(1~13)

・突飛さ歓迎カード(13 枚) → トランプのダイヤのカードで代用(1~13)

・便乗カード(13 枚) → トランプのスペードのカードで代用(1~13)

○役割の解説シート、お題シート、付箋、プロッキー

【流れ】

(1) 役割カード 4 種を混ぜて、一人 13 枚ずつ配る。

(2) じゃんけんをして勝った人が初めに発言をする。発言をする際は必ずカードを一緒に出すが、その際にカードの内容に従った発言をしなくてははいけない。(発言する時にアイデアを付箋に書いて場に貼る)

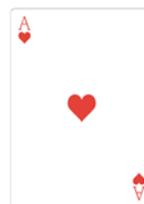
(3) 出されたカードと「奇数-偶数」が同じ、もしくは同じ色のカードを持っている人が早い者勝ちで次の発言を行いながらカードを出す。(カードも一緒に出す)

(4) 他の人が場に出たアイデアを批判しているのを見つけたら「批判厳禁ですよ」と注意ができる。その時に「役割カード」を一枚捨てることができる。

(5) 最初にカードがなくなったプレイヤー、もしくはゲーム終了時(15 分後)一番カードの少ないプレイヤーの勝利。

ほめ上手カード(ハート)

このカードを出すときは、場に出ている他の人のアイデアを褒めるような発言をします。ほめる際には理由も述べます。



【フォーマット】

それいいね。だって○○だから。

例) それいいね。だって今までと視点が違うから。

※理由付きで他の人の意見を褒めていれば、必ずしもフォーマットに従う必要はありません。

Fig 1. 役割解説シート(ほめ上手カード)

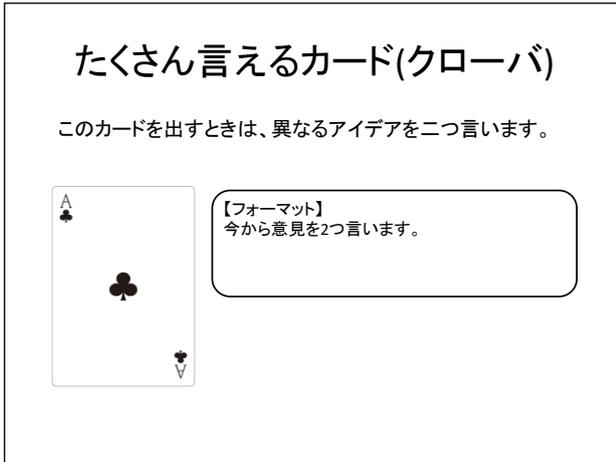


Fig 2. 役割解説シート(たくさん言えるカード)

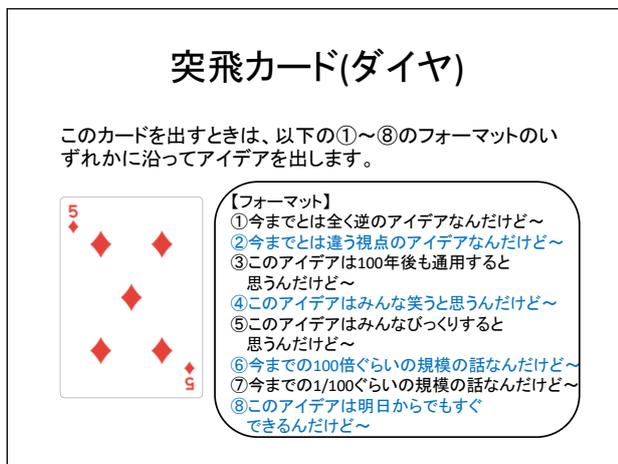


Fig 3. 役割解説シート(突飛カード)

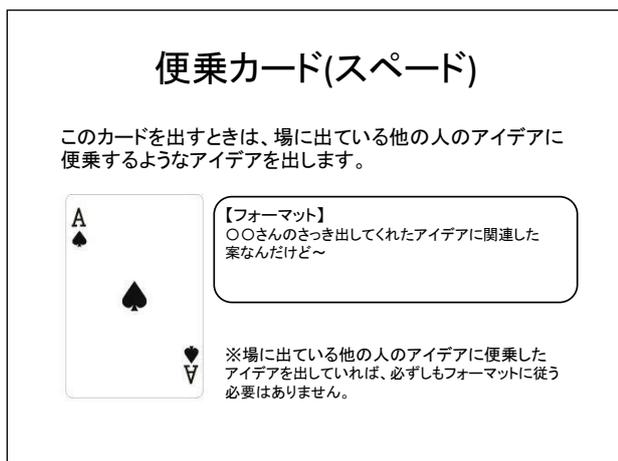


Fig 4. 役割解説シート(便乗カード)

4.2 ゴードン法ゲーム

【ゴードン法の概要】

ゴードン法では、リーダーと参加者に分かれ、リーダーにのみ「真のテーマ」を与え、他の参加者はリーダー

が「真のテーマ」から考えたより抽象的な「本質テーマ」に従って意見を出していくことによって、今までにないようなアイデアを生み出す技法である。

例)真のテーマ：新しいビールのアイデア

本質テーマ：新しい飲料のアイデア

【必要なツール】

○テーマカード(3枚普通のカード、1枚リーダーカード)

○役割カード(トランプカード52枚)

○役割の解説シート、付箋、プロッキー

【流れ】

(1) 役割カード4種を混ぜて、一人13枚ずつ配る。

(2) 4人が1人1つずつテーマカードを引き、リーダーと参加者に分かれる。

(3) 参加者(3人)のテーマカードには、実際のテーマより本質的な内容が書いてある「本質テーマ」が書かれており、リーダーのカードには「本質テーマ」と「真のテーマ」の二つが書かれている。

例)真のテーマ：新しい歯ブラシのアイデア。本質テーマ：あらゆる汚れの取り方を考えてください。

(4) 参加者は「本質テーマ」に対するBS法のカードゲームを行い、リーダーは「真のテーマ」を踏まえうえで「本質テーマ」のBS法のカードゲームを行う。各自手元にある「役割カード」を場に出しながらそのカードの内容に沿ったアイデアを出す。

(5) 時間が7.5分経った時点でリーダーは「真のテーマ」を発表し、それまでの役割カードの枚数を引き継いだ状態で、全員が場に出ている「本質テーマ」と関連付けながら、「真のテーマ」でBS法カードゲームを行う。

(6) ゲーム終了時(15分後)に一番カードの少ないプレイヤーの勝利。

4.3 チェックリスト法ゲーム

【チェックリスト法の概要】

チェックリスト法では、あらかじめ作られたチェックリストの項目に対して回答していくことによって、強制的にアイデアを発展させたり、抜けもれなくアイデアを出したりする技法である。

【必要なツール】

○役割カード(トランプカード52枚)

○役割の解説シート、付箋、プロッキー

○チェックリストカード

○お題シート

【流れ】

(1) 役割カード4種を混ぜて、一人13枚ずつ配る。

(2) チェックリストカード上から一枚開く。

(3) じゃんけんをして勝った人が初めに発言をする。発言をする際は必ずカードを一緒に出すが、その際にカードの内容とチェックリストカードに書いてある内容の両方に従った発言をしなくてははいけない。(発言する時にアイデアを付箋に書いて場に貼る)

(4) 出されたカードと「奇数-偶数」が同じ、もしくは同じ色のカードを持っている人が早い者勝ちで次の発言を行いながらカードを出す..(その際そのカードも一緒に出す)

(5) アイデアが3つ出た時点で、チェックリストカードを変更する。(上から一枚開く)

(6) 他の人が場に出たアイデアを批判しているのを見つけたら、そのプレイヤーに対して「批判厳禁ですよ」と注意ができる。その時に「役割カード」を一枚捨てることできる。

(7) 最初にカードがなくなったプレイヤー、もしくはゲーム終了時(15分後)一番カードの少ないプレイヤーの勝利。

5 実験

5.1 実験の流れ

本実験は4人一組のグループで行った。初めに、ゲームのルールについての説明を行い、その後ゲームに慣れるために5分間のプレゲームを行った。

本実験ではそれぞれ同じゲームを3セッションずつ行った。その際に、参加者のストレスをチェックするため、ゲーム開始前及び各セッション終了後にアンケートによって「不安」と「抑うつ感」それぞれ8つ(計16項目)の質問項目に対してそれぞれ「全く当てはまらない(1)」から「とても当てはまる(5)」の五段階で評価させた。

また全セッション終了後には、全員でディブリーフィング(事後討論)を行った。また考察のために、実験中の映像及び音声をビデオカメラで撮影した。

本研究の被験者としては、早稲田大学創造理工学部経営システム工学科の3年生および4年生、早稲田大学大学院創造理工学研究科経営システム工学専攻の1年生および2年生(計12人)に協力してもらった。

Table 4. 実験時のスケジュール

時間(分)	実験スケジュール
10	実験の趣旨およびルール説明
5	プレゲーム
5	アンケート PRE
15	セッション①
5	アンケート①
15	セッション②
5	アンケート②
15	セッション③
5	アンケート③
15	事後討論

5.2 実験で使ったテーマ

実験では以下の3種類のテーマについて、それぞれのゲームにおいて順番にゲームを行った。

セッション1: ダイエットを成功させるアイデア

セッション2: 結婚式を盛り上げるアイデア

セッション3: 全く新しいビールのアイデア

6 実験結果

6.1 アンケートの結果

ゲーム開始前及び、各セッション終了時に行ったアンケートの結果より、「不安」と「抑うつ感」それぞれの変化の様子を以下に示す。

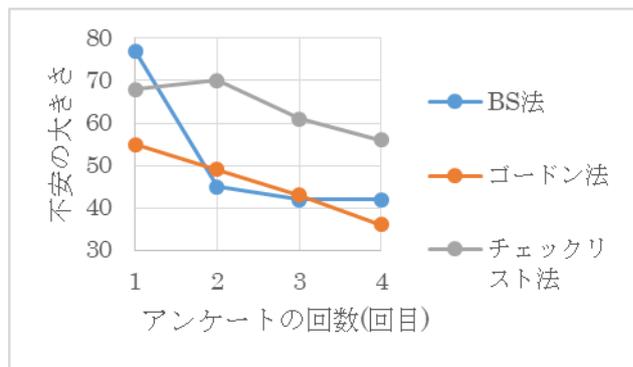


Fig 5. セッションごとの不安の変化

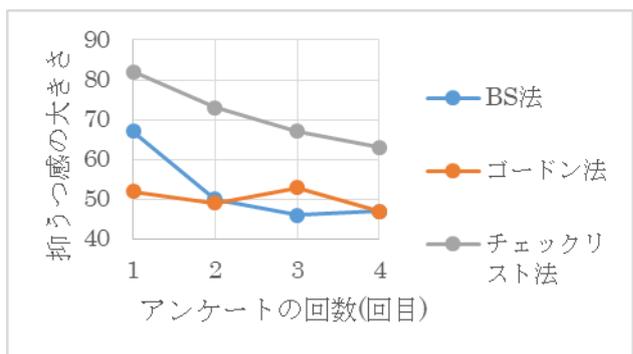


Fig 6. セッションごとの抑うつ感の変化

Fig 5 より BS 法ゲームは第1セッション終了後に大きく不安が下がったのに対し、チェックリスト法、ゴードン法に関しては緩やかに減少していることが分かる。

また Fig 6 より、BS 法ゲームとチェックリスト法ゲームについては、セッションが進むにつれて緩やかに抑うつ感が減少しているのに対して、ゴードン法ゲームでは、あまり抑うつ感の減少が見られなかった。

6.2 ディブリーフィング

ディブリーフィングはそれぞれ4人のゲーム参加者で「ゲーム中に感じたストレス軽減効果」、「逆にストレスを感じた場面について」、「それらの考えられ得る理由」を中心に議論を行った。議論の結果、全体としてストレスは軽減されたという意見が多かった。また、その原因としては大きく分けて以下の4点があげられた。

- ①誰かが突飛な意見を言った時に笑ったこと
- ②発散思考を行うのに集中していたため他のストレスを感じることから意識を遠ざけられたこと、
- ③自分が意見を言ってそれが受け入れられたこと(存在意義)
- ④自分で良い案を出せたという達成感を感じたこと、の4つがあげられた。

その一方で、逆にストレスを感じた場面としては、

- ①他の人に先に意見を言われた時
 - ②意見があまり出せていないせいで次に発言する意見の質のハードルが高く感じられた時
- などがあげられた。

7 仮説の検証

技法ごとのアンケートの結果、それぞれの技法において全体的に「不安」と「抑うつ感」が減少していることが示された。ここでは、それぞれの技法間について、ゲームの開始前とセッションが進んだ時点でのストレスの大きさを比較することで、それぞれの技法のストレス軽減効果を比較し、仮説の検証を行う。

7.1 検証仮説(1)：発想制約が大きい⇒不安が大きく軽減される

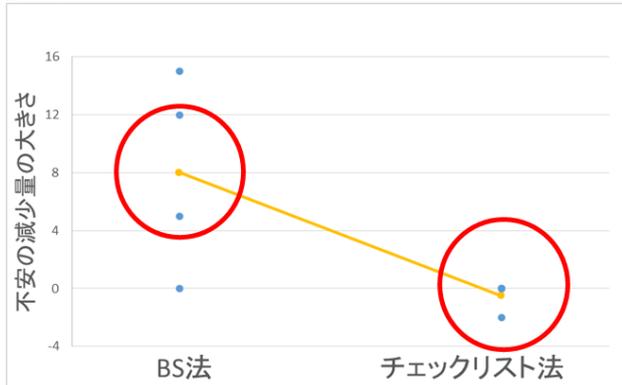


Fig 7. BS 法とチェックリスト法の不安軽減効果の比較(ゲーム前-セッション1後)

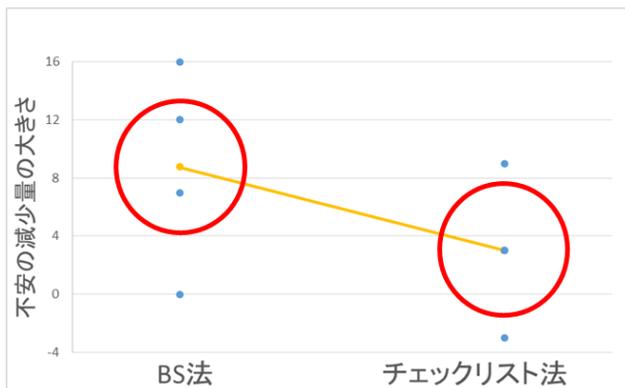


Fig 8. BS 法とチェックリスト法の不安軽減効果の比較(ゲーム前-全セッション終了後)

技法ごとの不安の軽減効果の大きさを見るために、ゲーム開始前の不安の大きさとセッション1終了後の不安の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 7 である。また同様に、ゲーム開始前の不安の大きさと全てのセッション終了後の不安の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 8 である。縦軸は不安に関する質問8項目の点数(不安の大きさ)の減少量の合計を示しており、プロットしている点は、参加者一人一人の不安の減少量の大きさを示す。

Fig 7, Fig 8 より検証仮説(1)「発想の制約が厳しい技法の方が、不安は小さくなる」とは逆の結果となった。

その理由を、ディブリーフィングの結果およびビデオデータの分析から考察すると、「突飛なアイデアの出しやすさ」が考えられる。ゲーム中におけるビデオデータを確認すると、BS 法では制約が厳しいチェックリスト法に比べて「突飛カード」を利用できている場面が多く、その結果「突飛な意見を発言した際にその意

見が周囲から受け入れられた際の安心感」によって不安が大きく減少したのではないかと考えられる。

7.2 検証仮説(2)：発想制約が大きい⇒抑うつ感は軽減されにくい

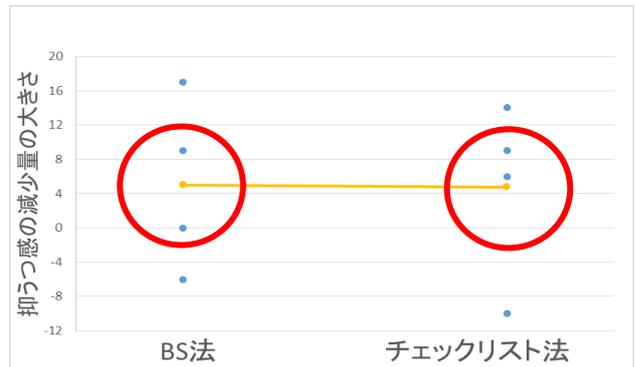


Fig 9. BS 法とチェックリスト法の抑うつ感軽減効果の比較(ゲーム開始前 - 第一セッション終了後)

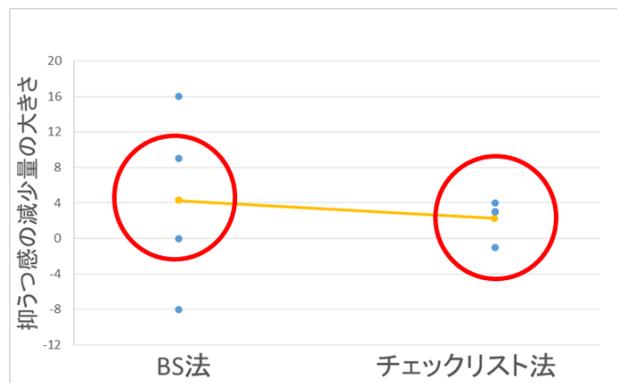


Fig 10. BS 法とチェックリスト法の抑うつ感軽減効果の比較(ゲーム開始前 - 全セッション終了後)

不安と同様に技法ごとの抑うつ感の軽減効果の大きさを見るために、ゲーム開始前の抑うつ感の大きさとセッション1終了後の不安の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 9 である。また同様に、ゲーム開始前の抑うつ感の大きさと全てのセッション終了後の抑うつ感の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 10 である。ここではプロットしている点は、参加者一人一人の抑うつ感の減少の大きさを示している。

Fig 9 と Fig 10 をみると、検証仮説(2)「発想の制約が厳しい技法の方が、抑うつ感の下がりにくい」の通りBS法とチェックリスト法を比較するとややBS法の方が抑うつ感が大きく下がったが、あまり大きな差は出ていない。

その理由としては、チェックリスト法は発散のパフォーマンスが高い被験者と低い被験者で抑うつ感の下がり方に大きな差があり高パフォーマンス者の抑うつ感の下がり方が全体の抑うつ感の減少に大きな影響を与えているということが考えられる。このことと検証仮説(1)の考察から、ディブリーフィングの中であがった「発散思考を行うのに集中していたため他のストレスを感じることから意識を遠ざけられたこと」が抑うつ感に対して大きな影響を与えていると考えられる。

7.3 検証仮説(3)：メンバー内の情報量に差がある⇒不安は軽減されにくい

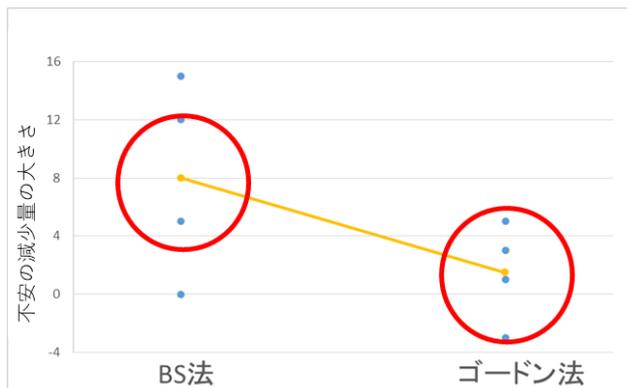


Fig 11. BS 法とゴードン法の不安軽減効果の比較(ゲーム前 - 第一セッション終了後)

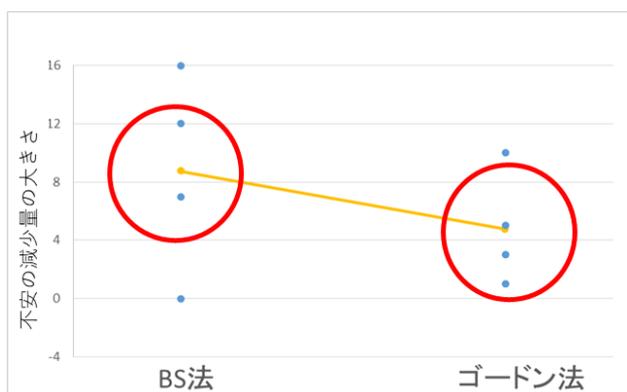


Fig 12. BS 法とゴードン法の不安軽減効果の比較(ゲーム前 - 全セッション終了後)

BS 法とゴードン法について、技法ごとの不安の軽減効果の大きさを見るために、ゲーム開始前の不安の大きさとセッション1 終了後の不安の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 11 である。また同様に、ゲーム開始前の不安の大きさと全てのセッション終了後の不安の大きさの差をとり、技法ごとにその値を示したものが Fig 12 である。ここではプロットしている点は、参加者一人一人の不安の減少の大きさを示している。

Fig 11 と Fig 12 より、検証仮説(3)「メンバー内の情報量に差がある技法では、不安は大きくなる」の通り、確かに BS 法の方が、不安の軽減効果が大きくなっていることが分かる。

その一方で、ゲームに関する形容詞調査を行った際に、ゴードン法に関して「なじみにくい」という評価を得たことから、ゴードン法の不安軽減効果が低かった原因として、仮説以外に考えられることはゴードン法の制約によって、メンバー間のなじみややすさが低くなり不安を増加させたという可能性も示唆される。

8 結論

8.1 本研究のまとめ

本研究では発散技法間のストレスの緩和効果を比較するために3種類の発散技法についてゲームの開発を行った。

またそれを使った実験を行い、ストレスの緩和効果の違いについての考察を行った結果、グループ内での情報量の差が、不安の減少量に影響を与えることが示唆された一方で、単純に発想の制約を付加するだけでは、不安の減少量を大きくすることはできず、発言の内容に与える影響も考慮しなくてはならないということが示唆された。また発散技法の中で抑うつ感の減少に大きな影響を与える要因として「発散技法に集中することで、そのほかのストレスから思考を遠ざけることが出来る」というものがあるということが示唆された。

8.2 今後の展望

本研究の今後の展望としては、より多様な被験者に対して実験を行うことがあげられる。本研究では被験者が学生に限定されてしまったため、他の属性を持つ被験者に対しても同様の効果が示されるのかを検証すると同時に、グループごとの均質性についてもより深く検討する必要がある。

また本研究の結果から、発散技法のアイデアの量だけでなくアイデアの質に対する評価方法も検討することで、具体的に発散タスク中のどんな発言が心理状態に影響を与えるのかを分析することが出来ると考えられる。それと同時に Belcher ら¹⁾の研究で述べられているように、創造性を発揮するのに最適なストレスの大きさについても示唆を与えられると考えられる。

また発散技法の中で抑うつ感の減少に大きな影響を与える要因として「発散技法に集中することで、そのほかのストレスから思考を遠ざけることが出来る」ということがあることが示唆されたため、発散技法以外に集中力を発揮することが出来るようなタスクについても同様の効果があるのかということについても検証することなどが考えられる。

参考文献

- 1) Belcher.T.L : Effect of different test situations on creativity scores, Psychological Reports, 36, "511/514", (1975)
- 2) 高橋誠：日本人の創造力を開発する新編創造力事典, 日科技連出版, (2002)
- 3) Ridel.H.P, Taylor L.A. and Melnyk W.T. : Effects of creative and noncreative problem-solving on anxiety, Perceptual and motor skills,56(3), "835/844", (1984)
- 4) Ridel .H .P : Anxiety responses to a divergent production task among high and low divergent performer, Perceptual and motor skills,59(1), "260/262", (1984)
- 5) 西浦和樹・田山淳：ブレインストーミング法習得のためのカードゲーム開発とストレス軽減及びルール学習効果の検討, 日本教育工学会論文誌, 33(Suppl.), "177/180", (2009)
- 6) Marguc J, Förster J, Van Kleef GA. : Stepping back to see the big picture: when obstacles elicit global processing, J Pers Soc Psychol. Nov;101(5):"883/901", (2011)
- 7) 葉山大地, 桜井茂男：ユーモアのストレス緩和効果に関する研究の動向, Tsukuba Psychological Research , 30, "87/97", (2005)
- 8) <https://ideaplant.jp/>
- 9) Cathy Stein Greenblat 著, 新井潔・兼田敏之訳：ゲーミング・シミュレーションの作法, 共立出版株式会社, 1994
- 10) 兼田敏之, 社会デザインのシミュレーション&ゲーミング", 共立出版株式会社, (2005)