

改善の方向性にも触れることにする。

3. 3. 1. 違反率

まず、違反率についてであるが、実施者 31 人の平均値についてのコストの効果は得られなかったが、統計的な検定結果よりもむしろ、全体として違反者の割合が低いことと、コスト大条件でよりもコスト小条件でより多く違反したものが 6 名（逆は 7 名）いたことに留意する必要がある。

まず、全体としての違反者の少なさは、二つのことを示している。一つは、試行数の確認が必要であるという手続きが、これまででもっともよく理解されたということである。これは、教示方法を、これまでの冗長な文章による説明から、例題を用いた実践的な方法に変更することによって得られた効果であると考えられる。したがって、課題の説明の方法は、この方向でより精緻にしていけばよいだろう。

一方で、単純に違反率が低いという事態は、このプログラムが違反誘発としてまだまだ不十分であることを示している。理想としては、コスト小条件であまり違反が起こらなかったけれども、コスト大条件で大半の確認を省略するという反応の変化を起こすようなプログラムを作成したいと考えている。つまり、違反率が 5 割を挟んで変化し、全体の平均も 5 割前後に落ち着くことが理想的である。それに比べると、まだまだ違反の度合いが小さい。実施者が違反を誘発されるような事態をもっと十分に吟味する必要があるだろう。

また、コスト小条件でより多くの違反を行ってしまったものが 31 人中 6 人に上るという事態も、和田・臼井 (2006) (10 人中 4 人) と比較すると改善される傾向にあるといえるが、全体の 2 割程度が予想と逆という事態は慎重に捉える必要がある。和田・臼井 (2006) では、このような現象が起こった原因として、試行数の少なさによるコストの体感不足、試行テストを集団で実施したことによる参加者の課題の理解不足の 2 つを挙げている。今回は、全体の違反率の少なさから、課題の理解不足によるという可能性は、前回よりは低くなっていると考えられる。しかし、

コストの体感不足については、試行数が変わっていないことから依然として否定できない。和田・臼井 (2006) でも述べられている通り、単純にコストの差を大きくすることや試行数を増やしていくという方針は、簡易な違反誘発体験という本プログラムの目的に反するものになってしまう。この点については、さらに慎重な議論が必要である。単純な発想ではあるが、確認時以外の場面で待ち時間や課題遂行に関するコストを操作する、コストを体験するための半強制的な操作をするなど、今までとはいくらか異なる観点が必要になろう。ただし、これまでと異なる操作を行うことについては、慎重な議論とテストが必要である。

3. 3. 2. 確認時間

次に、確認時間であるが、和田・臼井 (2006) では、はずれ値を除外すると、コストの増加に伴って確認時間が短くなるという結果が得られた。ところが、今回、より慎重に外れ値を除去したのにも関わらず、同じような効果は得られなかった。さらに、実施順序との交互作用が起こり、コスト大条件を先に行った場合、コスト大条件で確認時間がより長くなることが示された。この結果から、二つのことが示唆される。まず、はずれ値のない適正な状態においても、本プログラムはコストの操作によって実行者の違反準備状態を誘発できなかったということである。これは、先ほどの違反率と同じように、課題の理解が十分に達成されたことと、コストの体感が不十分であることが重複したことによるという可能性が強い。特に、課題の理解に関しては、前回よりも厳しい 3 秒という基準でデータの除外を行ったのにもかかわらず、30 人中で削除データは 10 ケースと、前回とほぼ同じ水準(前回は、10 人で 4 ケース)であった。このことから、課題の理解については現在の方向性で高めていき、コストの体感に重点を置いた対策が必要と考えられる。

今回新たに示されたのは、条件の実施順序の影響が大きいということである。とくに、コスト大条件を先に行ったときに、コスト大条件での確認時間が大幅に長くなった。この

原因としてもっとも大きいのは、練習試行では、2秒遅延（コスト小条件）しか行わないということであろう。待ち時間が二種類あることは、テスト参加者には知らされない。したがって、練習で起こった遅延は、本試行でも同じように起こると考えるのが常識的な判断である。ところが、コスト大条件を先に行うと、練習の二倍以上も遅延が起こる。予想外のこの事態では、参加者は混乱したのではないだろうか。これはコストの差の効果ではなく、構えの効果である。つまり、プログラム実施者に与える課題の枠組みについて、もう一度慎重に検討する必要があることを示している。ただし、単純に練習課題でコスト大条件を行えばいいというものでもない。練習では、基本的な手続きを習得することが目的である。この目的に沿うならば、わざわざ大きなコストを与える必要はない。このような観点からも、どのように課題を認識させるか、さらに検討しなければならない。

4. まとめ

違反行動は、課題遂行にかかるコストが増大することによって引き起こされる。この場合、本人が意図していなくても違反行動は起こるものである。このことを体感してもらうために、和田・臼井（2006）で報告されたものと基本的に同じ課題を用いて違反誘発プログラムを作成した。プログラムでは、ブロックごとに異なる量の課題遂行コストが設定され、これにより違反行動に違いが出るのが予想された。プログラムはパソコン上で実施することができるようになっており、課題の説明用と本試行用の二つに分かれていた。和田・臼井（2006）からの変更点は、課題の教示方法を例題ベースにしたことである。このため、口頭での説明の必要性や冗長な説明が減少した。

このプログラムの有効性を確認するためにテストが行われた。テストでは、和田・臼井（2006）よりも参加者数を多くする、条件の実施順序をカウンターバランスするなどの改良が加えられた。31名の大学生によるテストの結果、違反率、確認時間ともに予想さ

れたコストの効果は得られなかった。また、確認時間では、条件の実施順序の影響が大きく、コスト大条件を先に行った場合、コスト大条件で確認時間が長くなるという、予想と反対の傾向が見られた。これらの結果について検討した結果、課題の教示方法には一定の成果が見られることが示唆された。一方で、プログラム開発の次の課題として、コストをより認識しやすいものにすることが指摘された。とくに、今回用いた操作以外にも、コストを明確に体感できる操作があれば積極的に検討していくことが必要であることが示唆された。このように、前年度と今年度の二回のテストを通して、改善すべき問題点が絞られ、明確にされてきた。今後も、引き続きこれらの課題に取り組んでいきたい。

5. 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況

特になし。

6. 参考文献

- 1) 和田一成・臼井伸之介（2005）. 違反行動の生起におけるコスト要因とリスク要因の影響についての実験心理学的研究「不安全行動の誘発・体験システムの構築とその回避手法に関する研究」（主任研究者臼井伸之介）厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業平成16年度総括・分担研究報告書, 49-69
- 2) 和田一成・臼井伸之介（2006）. 課題遂行コストを利用した違反行動誘発プログラムの開発と試行テスト. 「不安全行動の誘発・体験システムの構築とその回避手法に関する研究」（主任研究者臼井伸之介）厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業平成17年度総括・分担研究報告書, 9-19

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
分担研究報告書

2. 変化の見落としと注意の偏りを誘発するエラー体験プログラムの改訂

分担研究者 神田幸治 名古屋工業大学大学院工学研究科 助教授

研究協力者 福井貴宏 名古屋工業大学大学院工学研究科 博士前期課程

リスクマネジメント教育プログラムのエラー誘発体験システムに導入するプログラムとして、作業者のヒューマンエラーの発生要因である注意の偏り及び意識的注意の問題を体感させる課題について、前年度の仕様案の改訂を試みた。本課題は change blindness 現象 (Simons & Levin, 1997) を適用したもので、ノートパソコン上で動作し、体験者に多大な負担を与えることなく簡便に利用可能な課題として設計された。前年度からの改訂内容として、課題内容の変更、教示文や説明文の詳細決定、プログラムシナリオの精緻化等を検討した。この改訂版をもとに、ユーザビリティ、内容理解度、教育効果に関する有効性評価を実施し、その内容をシステム構築に反映させることが提起された。

1. 研究目的

前年度では、リスクマネジメント教育プログラムのエラー誘発体験システムに利用可能な課題の一つとして、意識的注意の重要性を理解させ、注意の偏り現象を再現する斬新かつユニークなエラー誘発課題の仕様案を報告した (神田, 2006)。この仕様では、図1のように視覚場面内の一部の対象のみを変化させた2つの画像を一組として交互に連続呈示すると、刺激に注意を向けていたとしても、その変化が見落とされる change blindness 現象 (Simons & Levin, 1997) を課題に利用することで、変化の見落としエラーの誘発を可能とした。また、同時に周辺領域に布置された数字刺激標的の検出課題で、change blindness 課題への注意の偏りによる注意劣化を体験させることとした。

エラー体験プログラムにおける change blindness 課題の有効性として、意識的注意の重要性を確実に示し得る、間違い探しのようなゲーム感覚で体験者が興味を持ちやすい、現実場面に比較的近い課題である、刺激画像を体験者の属する業種に近い状況に設定することで様々な場面に対応可能である、等があるために、当該課題により注意特性の

理解に関する教育効果が得られることが期待される (神田, 2005, 2006)。

しかし神田 (2006) で設定した課題の設定条件として、検討を要する点がいくつか考えられる。例えば、課題で使用される教示や説明文の吟味が十分ではなかった、注意の偏りエラーを再現するための周辺課題として導入された数字刺激検出課題が現実とは乖離する内容であった、等である。それゆえ本稿では、神田 (2006) で提案された課題仕様を改訂し、課題の見直しを図るとともに、そのシナリオの精緻化を試みることを目的とする。

2. 仕様

2. 1. 機器構成および使用環境

本課題で使用する機器はノートパソコン及びマウスのみである。それゆえ本課題は、特殊な環境を必要とせず、通常の部屋で体験可能である。

2. 2. 動作環境

本課題は Microsoft Windows を搭載するノートパソコン上で作動することを想定している。本課題の解像度は 1024×768 pixel を前提として開発されたが、他のエラー誘発体



図1 change blindness 課題刺激例

2枚の画像をフリッカー呈示すると、画像内の白線が消滅・出現と変化するが、観察者はその変化に気づかない。

験システムを含めた利用環境を考慮する必要がある。したがって、最終的な動作環境は最終的な体験システムに依存し、本課題もそのシステム上で作動する予定である。

2. 3. 画面インタフェース

本プログラム上の画面設計は、図2のような3種類を想定している。第一に、体験プログラムの説明や解説のテキスト領域と画面移動用のボタンで構成される画面である。第二に、テキスト領域と図領域、そしてボタンで構成される画面である。これは課題の説明において具体的な図を必要とする際に利用される。第三に、実際の課題を提示する画面である。

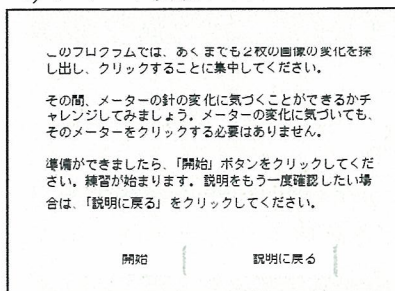
なお、図2に示した画面は基本構成である。

体験プログラムを実装する際において、他の体験プログラムとの整合性や統一性をはかるため、実際の画面は改変される予定である。

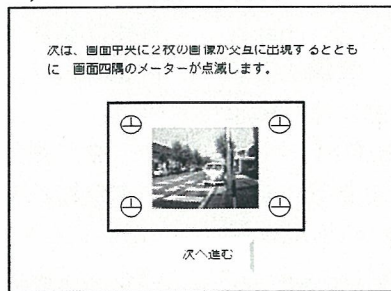
2. 4. 課題の改訂

神田(2006)からの変更点は、周辺課題を偶発的な数字検出課題から簡易メーター上の針移動検出課題としたことである。数字検出課題は1ずつ増加して提示される数字の中で、突如2が加算されることに対する検出の困難さを体験者に理解させることを目的とした。しかし、数字の昇順という場面設定はあまり現実的ではないことが考えられるので、アナログメーターを模した図形の使用による標的検出を採用する。また、周辺課題は偶発的ではなく、あらかじめ体験者に課題の設定意

a) テキスト領域+ボタン



b) テキスト領域+図領域+ボタン



c) 課題場面

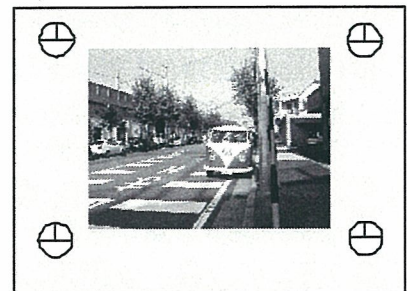


図2 画面設計パターン

図を教示するものとする。

以上より、課題は change blindness 課題と周辺メーター課題で構成される（図 2-C 課題場面）。

2. 4. 1. change blindness 課題

change blindness 課題は、神田(2006)で検討された内容と同一である。10~20 種類の産業場面をデジタルカメラで撮影した画像を使用することを想定している。実際に使用する場面数は、体験システムの所要時間の関係により最終的に決定される。

画像はディスプレイ中央に位置し、同一場面を撮影した 2 枚の画像が交互に呈示される。2 枚の画像の交互呈示において、画像内の対象物の色変化、移動、および消滅（または出現）のいずれかのイベントが生起する。ディスプレイ上の画像サイズは横 512 × 縦 384pixel である。画像の呈示時間は 300ms、画像間の ISI は 200ms に設定する（神田, 2005）。この条件で呈示された画像において、体験者がイベント生起箇所をクリックすることにより、正誤が判定されフィードバックが与えられる。

2. 4. 2. メーター課題

change blindness 課題画像の対角線延長上の四隅に、線画による簡易メーターを配置し、画像の切替と同期するように点滅する。メーターには 12 時方向に針が位置しているが、

四隅のいずれか一つのメーターの針が 300ms 間のみ 45° 左または右に動く。体験者にはその針の移動に反応を要求せず、change blindness 課題中の周辺への注意配分の困難さを体感させるものとする。

2. 4. 3. 課題の流れ

課題の流れの概略は図 3 の通りである。ワーニングとなる“用意”画面を提示後、画面中央に“3” “2” “1” のカウントダウン画面を 1s ごとに順次提示する。その後、change blindness 課題の画像 A と一部分を加工した画像 A' がブランクを挟んで交互に提示される。体験者は両画像内の変化箇所をマウスでクリックするよう要求される。体験者がランダムに何度もクリックすることを防ぐため、クリック回数は 1 試行につき 1 度のみである。また、画像の四隅には簡易メーター刺激が配置され、画像と同期して点滅する。試行中に画面四隅のいずれかのメーターの針が 300ms の間移動する。この針の移動タイミングは、試行開始からランダムな時間内に設定する。画像提示終了まで時間は約 10s を想定しているが、生起イベントの内容や大きさによって、変化検出の難易度が大きく異なるため、1 試行あたりの時間は使用画像に依存する。画像終了画面（“ただ今の結果は？”）を提示後、フィードバック画面が提示される。フィードバック画面は図 4 のように、正答用、誤答用、時間切れ用の 3 種類が用意されてい

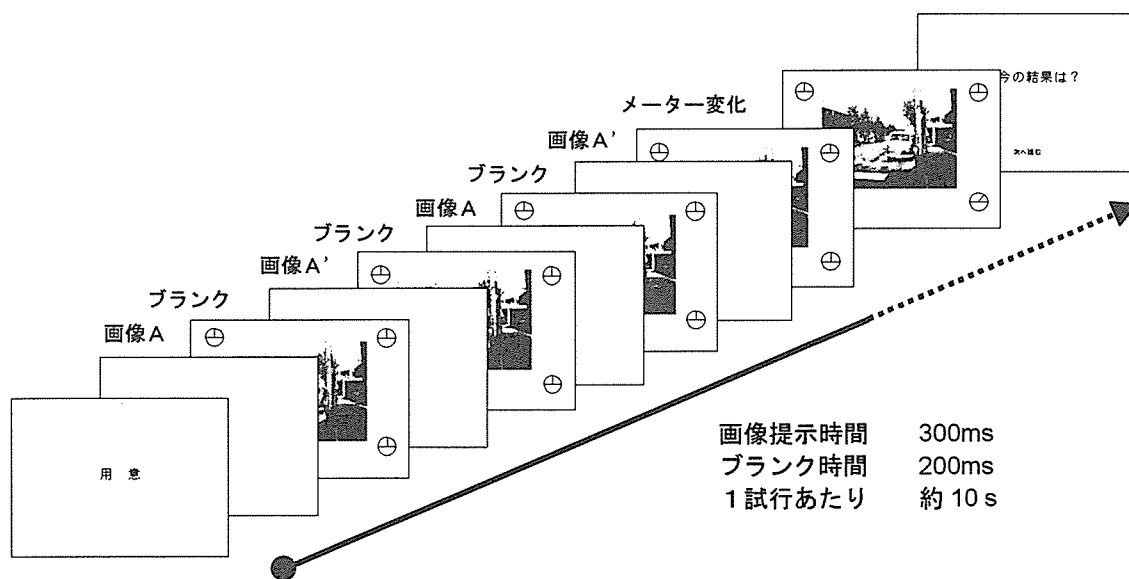


図 3 課題の流れ

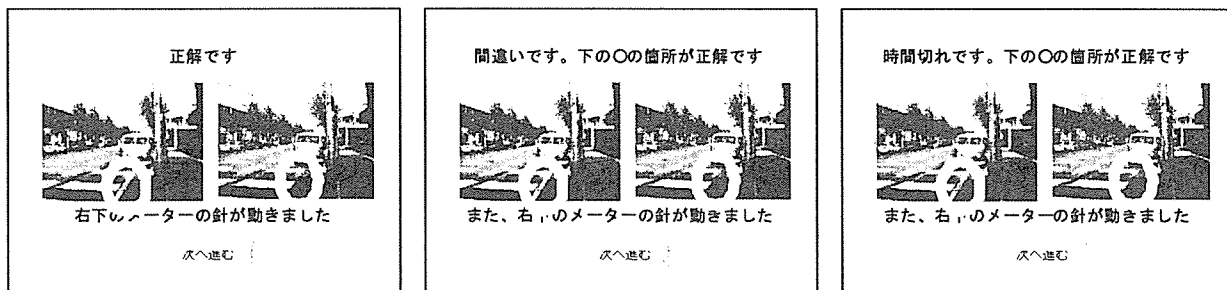


図4 課題フィードバック画面

左より正答用画面、誤答用画面、時間切れ画面を示す。

る。また、針が振れたメーターの箇所をフィードバック画面内に示す。

3. シナリオの改訂

神田(2006)で提案したプログラムのシナリオを再検討し、そのシナリオの改訂を行った。主な改訂内容は、各フェーズの見直し、説明及び解説文の精緻化、ならびにメーター課題の導入に伴う課題の変更である。昨年は教示フェーズ、練習フェーズ、体験フェーズ、解説フェーズの4つのフェーズを立案したが、各課題により丁寧な説明が必要なことから、課題ごとに教示フェーズと練習フェーズを一つにまとめ、新たに教示フェーズとした。したがってプログラムの大枠は教示フェーズ、体験フェーズ、解説フェーズの3つにより構成される。

3. 1. 教示フェーズ

教示フェーズは、課題の方法を体験者に教示し、例題を通して課題内容を体験者に理解させるフェーズである。画面上のボタンをクリックすることにより、画面のテキスト領域に教示文が次々と呈示される。教示には change blindness 課題、メーター課題、双方を組み合わせた課題の各々について説明が必要なため、教示内容も3つのブロックから構成される。

はじめに、change blindness 課題の教示を実施する。画面内容及び教示シナリオは表1の通りである。体験者が画面上に配置されたボタン(“次へ進む” “開始” など)をクリックすることにより、ディスプレイ画面は表1の番号順に展開する。ここでは、課題の説

明と課題デモンストレーションを実施後、変化箇所へのクリックを求める例題を実施することにより、体験者の課題への理解を深めることを目的とする。デモ及び例題では解答を提示することでフィードバックを体験者に与える。これらの流れは、図3の課題の流れに準ずるが、メーター刺激は提示されない。また、デモと例題は各々1回実施するが、体験者の求めにより複数回実施することが可能である。

次に、メーター課題の教示を行う。教示シナリオは表2の通りである。画面四隅に配置されたメーター上の針の変化を体験者にデモンストレーションすることで、課題内容を体験者に理解させる。デモンストレーションでは中央に change blindness 課題画像を提示せず、メーター刺激のみが画面に配置され(図5)、300msのメーター刺激提示とブランク200msとが約10sの間反復提示される。その中で4種類のメーターのいずれか(表2では左上のメーター)の針が300ms間12時方向から左または右45°に移動する。ここで画面の中央部を注視しない場合の周辺への

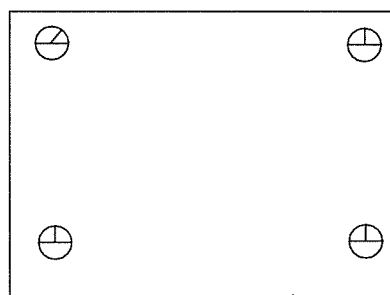


図5 メーター課題デモ画面

注意の“向けやすさ”の程度を体験させる。デモンストレーションは2回実施するが、体験者が課題内容を理解するまでデモンストレーションを反復することが可能である。

教示フェーズの最後は、本プログラムで設計した change blindness 課題とメーター課題の二重課題を体験者に教示するブロックである(表3)。一連の課題内容教示を提示後、図3の課題の流れと同様の方法で例題を実施する。注意の偏り状況を再現するため、教示では change blindness 課題に集中することを体験者に強調する。その上でメーターの針の変化が検出可能かどうかを体験するよう説明する。このような教示を体験者に与えることで、両課題に注意を均等配分し、双方のパフォーマンスが低下するという二重課題自体の困難さを排除し、ある課題に注意

を重点的に向けることによる注意移動(または分割)の困難さを体験可能なように配慮する。それゆえ、メーター課題に対しては体験者に反応を求めず、change blindness 課題のみに変化箇所をクリックするよう要求する。クリックは1度のみであり、複数のクリック回数は認めない。例題は実際の課題と同じく、刺激の反復提示が10s間続いた後に、change blindness 課題の正誤とメーターの変化位置に関するフィードバックを体験者に与える(図4)。例題は1回であるが、本ブロックにおいても、体験者が内容を理解できるまで例題を反復遂行することが可能である。

以上が教示フェーズの概要である。教示フェーズが終了すると、次の体験フェーズに移行する。

表1 教示フェーズシナリオ(1) change blindness 課題

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	このテストでは、画面中央に2枚の画像が交互に出現します。2枚の画像は同じ場面ですが、一箇所だけある箇所が変化します。その変化を発見してください。	「次へ進む」	
2	それではデモンストレーションを行いません。準備ができましたら「デモに進む」ボタンをクリックしてください。デモンストレーション中は何も操作しなくて結構です。	「デモに進む」	
3	用意		「3」よりカウントダウン
4	change blindness 課題デモ		メーター無 10s 最後に終了画面+「次へ進む」ボタン
5	変化した箇所を発見できましたか。今の画像では○で囲んだ位置が変化していました。	「次へ進む」	
6	よろしいですか。デモをもう一度確認したい場合は、「デモに戻る」ボタンをクリックしてください。次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。	「次へ進む」 「デモに戻る」	「デモに戻る」がクリックされると番号1へ
7	それでは例題を行いません。2枚の画像が交互に出現します。一箇所だけ変化する部分がありますので、その箇所をマウスでクリックしてください。なお、クリックは1度のみしかできません。一定時間が過ぎると、時間切れとなります。準備ができましたら、「開始ボタン」をクリックしてください。	「開始」	
8	用意		「3」よりカウントダウン
9	change blindness 課題例題		メーター無 10s 最後に終了画面+「次へ進む」ボタン
10	フィードバック 「正解です」 「間違いです。クリック箇所は変化していません。下の○の箇所が正解です。」 「時間切れです。下の○の箇所が正解です。」	「次へ進む」	フィードバックでは体験者の回答結果にあわせ、3種類のいずれかの画面が提示される
11	もう一度例題を行ないたい場合には、「例題に戻る」ボタンをクリックしてください。次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。	「次へ進む」 「例題に戻る」	「例題に戻る」がクリックされると番号7へ

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容

ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

表2 教示フェーズシナリオ(2) メーター課題

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	次に、画面の四隅にメーターを配置します。それぞれのメーターの針は12時の方向を向いています。	「次へ進む」	
2	メーターは点滅して提示されますが、4個のメーターのうち一つのメーターの針がごく短時間左右いずれかに振れることがあります。その変化に気づくことができるでしょうか。メーター点滅中は何も操作する必要はありません。注意して見るだけで結構です。準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。	「開始」	
3	用意		「3」よりカウントダウン
4	メーターデモ		メーターのみ 約10s 最後に終了画面+「次へ進む」ボタン
5	針の変化に気づきましたか。今のデモでは、左上のメーターの針が振れていました。もう一度デモを続けましょう。	「開始」	「開始」ボタンクリックで番号3へ、2回目のメーターデモが終了すれば番号6へ。
6	針の変化に気づきましたか。今のデモでは、左下のメーターの針が振れていました。デモをもう一度確認したい場合は、「デモに戻る」ボタンをクリックしてください。次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。		「デモに戻る」がクリックされると番号1へ

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容
 ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

表3 教示フェーズシナリオ(3) change blindness 課題+メーター課題

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	次は、画面中央に2枚の画像が交互に出現するとともに 画面四隅のメーターが点滅します。	「次へ進む」	
2	2枚の画像は一箇所だけ変化する部分がありますので、その箇所をマウスでクリックしてください。なお、クリックは1度のみしかできません。また、一つのメーターの針が12時の方向からごく短時間左右いずれかに振れることがあります。その変化に気づくことができるでしょうか。メーターをクリックする必要はありません。ここではある作業に集中している時に周囲をうまく注意することができるかを体験しましょう。	「次へ進む」	
3	このプログラムでは、あくまでも2枚の画像の変化を探し出し、クリックすることに集中してください。その間、メーターの針の変化に気づくことができるかチャレンジしてみましょう。メーターの変化に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。練習が始まります。説明をもう一度確認したい場合は、「説明に戻る」をクリックしてください。	「開始」 「説明に戻る」	「説明に戻る」がクリックされると番号1へ
4	用意		「3」よりカウントダウン
5	例題デモ		change blindness 課題+メーター課題 10s
6	ただ今の結果は？	「次へ進む」	
7	フィードバック 「正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」 「間違いです。下の○の箇所が正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」 「時間切れです。下の○の箇所が正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」	「次へ進む」	フィードバックは正誤に応じて3種類の中から提示
8	例題は以上です。もう一度例題を行ないたい場合には、「例題に戻る」ボタンをクリックしてください。テストに進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。	「次へ進む」 「例題に戻る」	「例題に戻る」がクリックされると番号3へ

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容
 ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

3. 2. 体験フェーズ

教示フェーズ終了後に、体験フェーズが開始される。周辺課題はメーター課題に改訂されたが、基本は神田(2006)と同様である。体験フェーズの流れは表4及び表5に示す通りである。このフェーズではテスト課題として、change blindness 課題とメーター課題の同時遂行が要求されるが、先述のように、主課題は change blindness 課題であることを、説明で再度強調する。説明後、課題の流れ(図3)に従い、テスト試行、フィードバックの順に20試行実施する。ただし、最終的な試行数はプログラム全体に要する時間を考慮に入れた上で決定される。教示フェーズ同様、各試行のフィードバックでは図4に示す3種類の画面のうち、正誤に対応した画面が提示される。テスト課題が終了後、全試行中の change blindness 課題正答率が、あらためて体験者にフィードバックされる。以上のシナ

リオは表4にまとめられる。

テスト課題全試行が終了後、続いてメーター課題のみによるブロックを設定する。このブロックでは change blindness 課題の有無による周辺部位への注意の“向けやすさ”の違いを、デモンストレーションを通して再度体験者に確認させることを目的とする。デモンストレーションの内容は表5に示したシナリオで実施される。change blindness 課題を課さず、中央の画像を提示しないこと以外は、テスト課題と同様であり、デモンストレーション画面は図5と同じである。体験者には反応を求めず、フィードバックでは針が変化したメーターの位置を提示する。デモンストレーションは2回実施するが、体験者のクリック操作により、希望する回数を体験することが可能である。

以上の体験フェーズが終了すると、解説フェーズに移行する。

表4 体験フェーズシナリオ(1) テスト課題

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	それではテストを行いません。方法は例題と同じです。2枚の画像の変化を見つけたら、その箇所をマウスでクリックしてください。なお、クリックは1度のみしかできません。その間、メーターの針の変化に気づくことができるかチャレンジしてみましょう。メーターの変化に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。	「次へ進む」	
2	ただし、あくまでも2枚の画像の変化箇所を探し出すことに集中してください。準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。テストが始まります。説明をもう一度確認したい場合は、「説明に戻る」をクリックしてください。テストは20問あります。	「開始」 「説明に戻る」	「説明に戻る」がクリックされると番号1へ
3	用意		「3」よりカウントダウン
4	テスト		change blindness 課題 + メーター課題 10s
5	ただ今の結果は?	「次へ進む」	
6	フィードバック 「正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」 「間違いです。下の○の箇所が正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」 「時間切れです。下の○の箇所が正解です。また、右下のメーターの針が動きました。」	「次へ進む」	フィードバックは正誤に応じて3種類の中から提示
7	テストを続けます。準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。	「開始」	番号3に戻る。20試行終了後番号8へ
8	テストは以上です。変化を見つけることができたあなたの成功率は**%です。	「次へ進む」	変化検出率を表示

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容
 ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

表5 体験フェーズシナリオ(2) メーター課題再確認

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	画面の四隅に配置していたメーターの針の変化を簡単に発見できましたか。今度は「開始」ボタンをクリックすることで、メーターのみを表示しますので、どのメーターの針が動いているかを確かめてください。メーターの変化に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。準備ができれば「開始」ボタンをクリックしてください。	「開始」	
2	用意		「3」よりカウントダウン
3	メーターデモ		メーターのみ 10s 最後に終了画面+「次へ進む」ボタン
4	左上のメーターの針が動いていました。もう一度行ないます。メーターの変化に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。準備ができれば「開始」ボタンをクリックしてください。	「開始」	
5	用意		「3」よりカウントダウン
6	メーターデモ		メーターのみ 10s 最後に終了画面+「次へ進む」ボタン
7	いかがでしたか。右下のメーターの針が動いていました。中央の画像変化を見つけようとする場合とそうでない場合では、どちらがメーターの変化に気づきやすかったでしょうか。もう一度確認したい場合には、「戻る」ボタンをクリックしてください。次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。	「次へ進む」 「戻る」	「戻る」がクリックされると番号1へ

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容
 ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

3. 3. 解説フェーズ

解説フェーズでは、本課題の理論的説明を実施する(表6)。ここでは change blindness 課題より体験可能な“意識的な注意の重要性”と、それに起因する“注意の偏り現象”を、平易な文章で提示するが、その内容は他のプログラムでフォローすることを前提として、必要最小限に留める。神田(2006)の素案を元にして作成した内容文案は表6の通りである。解説の後に、あらかじめ画像内の変化箇所を体験者に示した上で、再度テスト課題のデモンストレーションを行なう。この再度のデモンストレーション体験により、注意を向けるべき方向に対する事前の知識や経験が大切であることを認識させ、解説内容の理解促進が期待される。

ただし先に記したように、解説フェーズの内容は不安全行動・誘発システム全体のプログラムとの関連で考えていく必要があるため、本稿で提示した文案は当該システムの内容を踏まえた上で再検討する必要がある。

以上のフェーズでにて本プログラムが終了となる。本課題全体の所要時間は約10分を想定している。

4. プログラムの評価

本プログラムは、注意に関する理論的背景に基づき構築されたシステムであり、一昨年度及び昨年度の本研究においてその利点を主張してきた。神田(2006)でも指摘したように、本課題をさらに実際の教育システムに適用させるためには、教育プログラムの課題として本稿で計画された課題が適切であることを、体験者や利用者の立場から評価することである。前年度にも指摘したように、注意のはたらきを体感するシステムという点では、本課題は妥当なコンテンツである。しかし本課題により、ヒューマンエラーに対する“教育的”有効性が得られるかについては、さらなる検討が必要である。それには、以下の3つの軸からの接近が考えられるであろう。

第一の軸は、体験プログラムの操作や教示

表 6 解説フェーズシナリオ

番号	画面及びテキスト内容	ボタン	備考
1	解説: 意識的に注意することの重要性 「2枚の画像内の変化を見つけようと注意を向けていても、画像内の変化に気づかないことがあります。(これをチェンジ・ブラインドネス効果といいます。) 私たちは見たつもりになっても、案外見えていないことがよくあります。変化を発見しやすくするためには、見たつもりになるのではなく、見るべきものに積極的に注意を向ける必要があります。」	「次へ進む」	
2	解説: 注意のかたよりで周囲が見えなくなる 「画像内の変化を見つけようとして画像に注意を向けていると、周囲のメーターの針の変化に気づくのが難しくなります。逆に、周囲のメーターの変化を見つけようとすると、中央の画像内の変化に気づくことが難しくなります。」	「次へ進む」	
3	解説: 注意のかたよりで周囲が見えなくなる 「このように、ある方向に注意を向けることで、他の方向への注意が向けられず、周囲の状況への発見の遅れや見落としが起りやすくなります。注意がかたよることによって、見るべきものへの注意が十分向けられなくなるという性質を、十分に理解することが必要です。」	「次へ進む」	
4	以上の説明をふまえ、もう一度画像の変化を探してみましょう。○内の部分が変化します。よく注意してください。クリック操作は一切必要ありません。メーターの針も変化します。準備ができたなら「開始」ボタンをクリックしてください。	「開始」	画像内に画像変化箇所をあらかじめ提示
5	用意		「3」よりカウントダウン
6	change blindness 課題+メーター課題デモ		change blindness 課題+メーター課題 10s クリック必要無
7	いかがでしたか。あらかじめ画像内の変化する場所がわかっていた場合は、その変化を簡単に発見でき、メーターの針の変化も比較的に見つけやすかったことでしょう。このように、どこに注意を向けるべきかということについて、前もって知識を得たり経験を重ねることにより、周囲の状況の変化の発見が容易になるのです。	「次へ進む」	
8	これで終了です。お疲れさまでした。		システム内容により変更

番号：画面番号 画面及びテキスト内容：画面に提示されるテキストや内容

ボタン：画面に配置されるボタン内容 備考：画面の説明や分岐条件など

の再確認の容易さ、視認性などのユーザビリティに関する評価である。体験プログラムは幅広い年齢層に利用されることが想定されるため、PCの使用経験が少ない体験者にも簡便に利用可能な設計でなければならない。また、教示文や説明文も平易で理解が容易な内容でなければならない。

第二の軸は、プログラムの内容から注意の基本的特性が理解されるかに関する妥当性評価である。先述のように、本課題の背景にある理論的枠組みは先行研究より議論されているが (Simons & Rensink, 2005)、課題からその背景が体験者にも理解可能な内容であるかを調べる必要がある。本来こ

のプログラムは、エラー誘発を経験させる課題として設計されている。しかし、そのエラーの背景要因を体験者自身が実感できなければ、本プログラムの意義は薄れることとなる。

第三の軸は、教育プログラムとして有益な課題内容であるかという安全教育効果に関する評価である。これには、プログラムの体験によって今後の安全活動に積極的に関与していこうとする動機づけの向上という観点と、教育プログラムへの参加を契機として、現場での行動基準の変容や環境改善活動実施などの具体的なアクションが認められるかという実行動上の変化という観点がある

だろう。ただし、後者は中長期にわたる事後評価を現場で実施する必要があるため、第一段階として、本プログラムが安全教育に効果が認められるかを前者の側面から評価する必要がある。

これらの評価に関しては、本課題のプロトタイプを実装したPCを利用することで、学生を中心に、質問紙法やプロトコル法による方法を通して検討する計画が進行している。

5. 今後の検討課題

本プログラムの試作にあたり、前年度から継続する検討課題としては、以下の内容がある。

第一に、課題の所要時間に関する検討である。本課題では10分程度で完結するような仕様を前提としているが、不安全行動誘発・体験システムの一プログラムであることを考えると、プログラム全体に要する時間を考慮した上で、本課題の所要時間を決定する必要がある。その結果より、change blindness課題で使用する画像場面数も決定されることとなる。

第二に、change blindness課題で使用する画像の選定である。本稿では具体的な画像に関する詳細な検討を省略したが、change blindness課題の検出パフォーマンスは使用画像の内容に大きく依存する(例えば、Caird, Edwards, Creaser, & Horrey, 2005)。それゆえプロトタイプによる評価では、体験者の置かれる状況に比較的近い場面を想定した上で、本課題に適切な画像を準備する必要がある。

以上の考慮点をふまえた点で、本研究の仕様を基本として、次年度のパッケージ版の開発を目指している。

6. まとめ

前年度に引き続き、リスクマネジメント教育プログラムのエラー誘発体験システムに利用可能な課題の一つとして、change blindness課題を利用した斬新かつユニークな課題仕様の改訂を実施した。周辺課題には簡易メーター刺激による針移動の検出課題

を設定した。このプログラムは特殊な装置を利用せず、ノートパソコン上で簡便に利用することができるものであった。本課題を有効なプログラムとし、不安全行動誘発・体験システムに組み込むには、プログラムを体験した参加者からの評価を実施することと、システム全体のシナリオに基づいた条件設定の検討が急務であり、その成果をパッケージ版に反映させることを次年度への課題とした。

7. 健康危険情報

特に健康に危険を及ぼすようなことはなかった。

8. 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況

特になし。




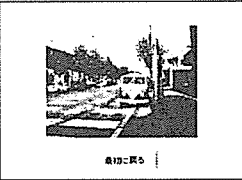
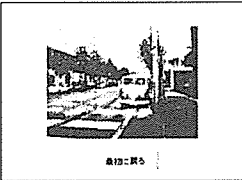

参考文献

- 1) Caird, J. K., Edwards, C. J., Creaser, J. I., & Horrey, W. J. (2005). Older driver failures of attention at intersections: Using change blindness methods to assess turn decision accuracy. *Human Factors*, 47, 235-249.
- 2) 神田幸治 (2005). 「注意の偏り」に起因する新たなエラー誘発課題の構築と体験システムへの適用 臼井伸之介 (主任研究者) 不安全行動の誘発・体感システムの構築とその回避手法に関する研究 厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業平成 14~16 年度総合研究報告書, 39-79.
- 3) 神田幸治 (2006). 変化の見落としと注意の偏り現象を再現するエラー体験システムの試作 臼井伸之介 (主任研究者) リスクマネジメント教育の有効性評価に関する総合的研究 厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業 平成 17 年度総括・分担研究報告書, 31-40.
- 4) Simons, D.J., & Levin, D.T. (1997). Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 1, 261-267.

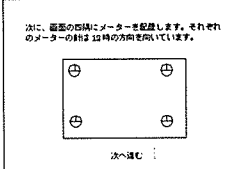
- 5) Simons, D. J., & Rensink, R. A. (2005).
Change blindness: Past, present, and future. Trends in Cognitive Sciences, 9, 16-20.

付録：画面イメージ（表内の番号は表 1~6 の画面番号に対応）

教示フェーズシナリオ(1) change blindness 課題（表 1） 画面イメージ

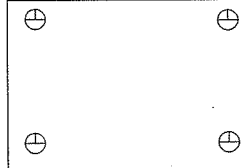
番号	画面内容	番号	画面内容	番号	画面内容
1	<p>このテストでは、画面中央に2枚の画像が交互に出現します。</p> <p>2枚の画像は同じ場面ですが、一箇所だけ異なる箇所が変化します。その変化を発見してください。</p> <p>次へ進む</p>	6	<p>よろしいですか。</p> <p>デモをもう一度確認したい場合は、「デモに戻る」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次の問題に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次へ進む デモに戻る</p>		<p>正解です</p>  <p>次へ進む</p>
2	<p>それではデモンストレーションを行ないます。</p> <p>画面ができましたら「デモに進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>デモンストレーション中は何も操作しなくて結構です。</p> <p>デモに進む</p>	7	<p>それでは問題を作ります。</p> <p>2枚の画像が交互に出現します。一箇所だけ異なる部分がありますので、その箇所をマウスでクリックしてください。なお、クリックは「最初のしかできません」。一度クリックすると、時間切れとなります。</p> <p>準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始</p>	10	<p>間違いです。下の○の箇所が正解です。</p>  <p>次へ進む</p>
3	<p>用意</p>	8	<p>用意</p>		<p>時間切れです。下の○の箇所が正解です。</p>  <p>次へ進む</p>
4	 <p>最初に戻る</p>	9	 <p>最初に戻る</p>	11	<p>よろしいですか。</p> <p>もう一度問題を行ないたい場合は、「問題に戻る」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次へ進む 問題に戻る</p>
5	<p>変化した箇所を発見できましたか。</p> <p>今の画像では○で隠した箇所が変化していました。</p>  <p>次へ進む</p>				

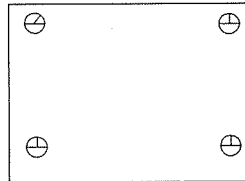
教示フェーズシナリオ(2) メーター課題 (表2) 画面イメージ

番号	画面内容	番号	画面内容
1	<p>次に、画面の四隅にメーターを配置します。それぞれのメーターの針は 12 時の方向を向けています。</p>  <p>次へ進む</p>	6	<p>針の変化に気づきましたか。</p> <p>今のデモでは、右下のメーターの針が振れていました。デモをもう一度確認したい場合は、「デモに戻る」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次へ進む デモに戻る</p>

2	<p>メーターは共通して表示されますが、4個のメーターのうち一つのメーターの針がごく短時間振れずに振れることがあります。その変化に気づくことができますでしょうか。</p> <p>メーター共通では何も操作する必要はありません。注意して見るだけで結構です。</p> <p>準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始</p>
---	---


3	<p>用意</p>
---	-----------

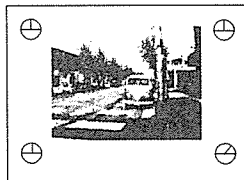
4	
---	---

4	
---	---


5	<p>終了</p>
---	-----------

5	<p>針の変化に気づきましたか。</p> <p>今のデモでは、左上のメーターの針が振れていました。</p> <p>もう一度デモを確認しましょう。</p> <p>開始</p>
---	--


番号	画面内容
5	

5	
---	---

6	<p>ただ今の結果は？</p> <p>次へ進む</p>
---	-----------------------------

6	<p>正確です</p>  <p>右下のメーターの針が動きました</p> <p>次へ進む</p>
---	--

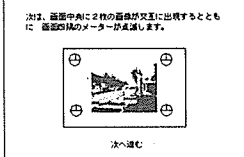
7	<p>間違っています。下の○の箇所が正確です</p>  <p>また、右下のメーターの針が動きました</p> <p>次へ進む</p>
---	--

7	<p>時間切れです。下の○の箇所が正確です</p>  <p>また、右下のメーターの針が動きました</p> <p>次へ進む</p>
---	---

8	<p>例題は以上です。</p> <p>もう一度例題を行ないたい場合には、「例題に戻る」ボタンをクリックしてください。</p> <p>テストにしたい場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次へ進む 例題に戻る</p>
---	---

教示フェーズシナリオ(3)
change blindness 課題
+メーター課題 (表3)
画面イメージ

番号	画面内容
----	------

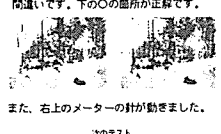
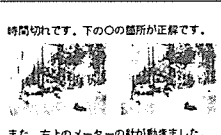
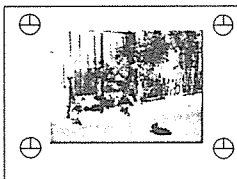
1	<p>次に、画面中央に2枚の画像が交互に出現するとともに、画面四隅のメーターが共通します。</p>  <p>次へ進む</p>
---	--

2	<p>2枚の画像は一度だけ変化しただけの部分がありますので、その箇所をマウスでクリックしてください。なお、クリックは1回のみが可能です。</p> <p>また、一つのメーターの針が 3 時の方向をごく短時間振れずに振れることがあります。その変化に気づくことができますでしょうか。メーターをクリックする必要はありません。</p> <p>ここでは、ある作業に集中している時に周囲にうまく注意を向けられることができるかを検証しましょう。</p> <p>次へ進む</p>
---	--

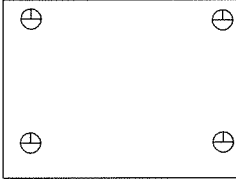
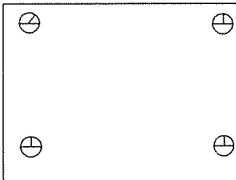
3	<p>このプログラムでは、あくまでも2枚の画像の変化を押し出し、クリックすることに集中してください。</p> <p>その際、メーターの針の変化に気づくことができるかチャレンジしてみましょう。メーターの変化に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。</p> <p>準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。確認ができません。同様にもう一度確認したい場合は、「例題に戻る」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始 例題に戻る</p>
---	--

4	<p>用意</p>
---	-----------

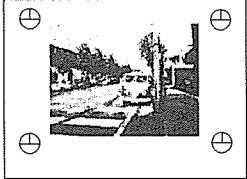
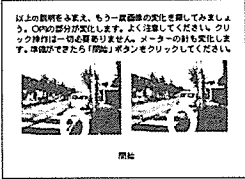
体験フェーズシナリオ(1) テスト課題 (表4) 画面イメージ

番号	画面内容	番号	画面内容
1	<p>それではテストを行いません。</p> <p>左側は解題と同じです。2枚の画面の裏面を見つけたら、その裏面をクリックしてください。なお、クリックは1回のみしかできません。</p> <p>その際、メーターの針の裏面に気づくことができるかチェックしてみます。メーターの裏面に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。</p> <p>次へ進む</p>		
2	<p>ただし、あくまでも2枚の画面の裏面を見つけて出すことに集中してください。</p> <p>準備ができましたら、「開始」ボタンをクリックしてください。テストが始まります。同様にもう一度確認したい場合は、「開始に戻る」をクリックしてください。</p> <p>テストは20回あります。</p> <p>開始 : 開始に戻る</p>	6	<p>間違いです。下の○の箇所が正解です。</p>  <p>また、右上のメーターの針が動きました。</p> <p>次のテスト</p>
3	<p>用意</p>		<p>時間切れです。下の○の箇所が正解です。</p>  <p>また、右上のメーターの針が動きました。</p> <p>次のテスト</p>
4		7	<p>テストを終ります。</p> <p>準備ができれば「開始」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始</p>
5	<p>ただ今の結果は？</p> <p>次へ進む</p>	8	<p>テストは以上です。</p> <p>変化を見つけることができた あなたの成功率は</p> <p>40%</p> <p>です</p> <p>次へ進む</p>

体験フェーズシナリオ(2)
メーター確認課題 (表5)
画面イメージ

番号	画面内容
1	<p>画面の初期に配置していたメーターの針の裏面を初期に見ることができましたか。</p> <p>今回は「開始」ボタンをクリックすることで、メーターの針を裏面表示しますので、そのメーターの針が動いていりかを確かめてください。メーターの裏面に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。</p> <p>準備ができれば「開始」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始</p>
2	<p>用意</p>
3	
4	
5	2と同じ
6	3と同じ(針方向が異なる)
7	<p>いかがでしたか。</p> <p>右上のメーターの針が動いていました。</p> <p>もう一度確認します。</p> <p>メーターの裏面に気づいても、そのメーターをクリックする必要はありません。</p> <p>準備ができれば「開始」ボタンをクリックしてください。</p> <p>開始</p>
7	<p>いかがでしたか。</p> <p>右下のメーターの針が動いていました。</p> <p>中央の画面裏面を見つげようとする場合とそうでない場合では、どちらがメーターの裏面に気づきやすかったでしょうか。</p> <p>もう一度確認したい場合には、「開始」ボタンをクリックしてください。次に進む場合は、「次へ進む」ボタンをクリックしてください。</p> <p>次へ進む 戻る</p>

体験フェーズシナリオ (表6) 画面イメージ

番号	画面内容	番号	画面内容
1	<p>解説：意識的に注意することの重要性</p> <p>2枚の画面内の変化を見つめようとして注意を向けていても、画面内の変化に気づかないことがあります。(これをチェンジ・ブライントネース効果といいます。) 私たちは見たつもりになっても、意外と見えていないことがよくあります。変化を見えしやすくするためには、見たつもりになるのではなく、見るべきものに積極的に注意を向ける必要があります。</p> <p>次へ進む</p>	6	
2	<p>解説：注意のかたよりで周囲が見えなくなる</p> <p>画面内の変化を見つめようとして画面に注意を向けていると、画面の中心の車の変化に気づくのが難しくなります。逆に、周囲の車の変化を見つめようすると、中央の画面内の変化に気づくのが難しくなります。</p> <p>次へ進む</p>	7	<p>いかがでしたか</p> <p>あらかじりの画面内の変化する場所がわかってしまった場合は、その変化を簡単に発見でき、センターの車の変化も比較的見つけやすかったことでしょう。</p> <p>このように、どこに注意を向けるべきかということについて、前もって知識を得たり経験を重ねることにより、画面の状況の変化の発見が容易になるものです。</p> <p>次へ進む</p>
3	<p>解説：注意のかたよりで周囲が見えなくなる</p> <p>このように、ある方向に注意を向けることで、他の方向への注意が向けられず、画面の状況への発見の遅れや見落としが起こりやすくなります。注意が広くなることによって、見るべきものへの注意が十分向けられなくなるといった性質を、十分に理解することが必要です。</p> <p>次へ進む</p>	8	<p>これで終了です。 お疲れさまでした</p> <p>47</p>
4	<p>以上の説明をふまえて、もう一度画面の変化を調べてみましょう。OPの部分が変化します。よく注意してください。クリック操作は一回と算入されます。センターの車も変化します。確認ができたら「確認ボタン」をクリックしてください。</p>  <p>両社</p>		
5	<p>用 意</p>		

3. 日常的注意経験質問紙の診断化に向けて

－32 項目版日常的注意経験質問紙の作成と妥当性の検討－

分担研究者 篠原一光 大阪大学大学院人間科学研究科 助教授
山田尚子 甲南女子大学人間科学部 助教授

昨年度の研究で作成した日常的注意経験質問紙と、日常生活の中での失敗の起こりやすさを評価させる失敗傾向質問紙[山田, 1999]への回答内容と、実際の課題パフォーマンスとの関連を検討した。課題としては、ストループ課題、ウィスコンシンカードソーティング課題、同画探索課題、空間的注意定位課題を用いた。これらの課題の成績と、日常的注意経験質問紙により評価される「注意集中能力」「認知制御能力」「注意転導傾向」「ながら作業傾向」、および失敗傾向質問紙により評価される「アクションスリップ」「認知狭窄」「衝動的失敗」の尺度得点との関連について検討したところ、各課題の成績とこれらの尺度得点の間に複数の有意な相関が見出された。この結果は、日常的注意経験質問紙や失敗傾向質問紙への回答が、日常生活の中での注意のはたらきの特徴や失敗の起こりやすさを反映していることを示唆するものである。また、これらの質問紙をリスクマネジメント教育プログラムの中で用いるために、質問項目の表示と回答をパソコン上で行うためのプログラムを作成した。

1 研究の目的とこれまでの経過

厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業「不安全行動の誘発・体験システムの構築とその回避手法に関する研究（主任研究者：臼井伸之介 研究期間：平成14～16年度）」では、日常生活の中で経験する注意に関する出来事から日常生活の中での注意使用の特性を明らかにし、なおかつ注意経験の個人差を検討するために日常的注意経験質問紙を作成し、研究を行ってきた。

平成17年度より開始した厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業「リスクマネジメント教育の有効性評価に関する

総合的研究（主任研究者：臼井伸之介）」ではこの日常的注意経験質問紙をより妥当性の高いものに改良していくと同時に、リスクマネジメント教育プログラムの一部として有効活用することを目的とした研究を行うことが研究目標となっている。平成17年度はその手始めとして、

- ① より項目数を絞り込んで教育プログラムの一部として利用しやすい日常的注意経験質問紙を作成すること
- ② 日常的注意経験質問紙への回答の関連性と既存の心理尺度によって測定される個人内特性、および、実際の課題パフォーマンスとの関連を明確化すること

を目的として研究を行い、①に関しては作業終了し、②に関しては実験の準備、および実施試行の段階まで終了していた。

平成 18 年度においては、②で準備した実験を実施し、日常的注意経験質問紙によって評価される日常生活の中での注意の働きと、実験室実験での課題パフォーマンスの関連について検討することを目標とした。また、日常的注意経験質問紙と失敗傾向質問紙を教育プログラムの中で効率的に実施するため、これらをパソコンで実施するためのアプリケーション開発を行うことも目標とした。なお、ここで作成したアプリケーションは、来年度本格的に作成する予定の教育プログラムのためのプロトタイプであり、実際に教育プログラムの中で使用することを目的としたものではない。

2 注意・認知機能と課題パフォーマンスの関連性についての検討

2.1 目的

平成 17 年度の研究において作成した 32 項目でなる日常的注意経験質問紙は、日常生活の中での行動の特徴を、注意・認知機能の観点から記述することを目的として作成している。よって、本質問紙への回答と、実際の課題パフォーマンスとの間にどのような関係が見られるかを検討する必要がある。

以下、実験の内容については昨年度報告書にも記載したが、本節で再掲する。

2.2 方法

2.2.1 実験参加者

実験参加者は大学生 19 名であった（男性 10 名、女性 9 名、平均 19.6 歳）。

2.2.2 実験参加者の基本的認知特性の確認

実験参加者の基本的認知特性に問題がないことを確認するため、実験に先立ってウェクスラー記憶検査(WMS-R)を実施した。

WMS-R は成人の記憶をさまざまな側面から評価するための個別式検査である。WMS-R は全般的な精神状態を把握するための質問群と 8 つの下位検査（このうち 4 つについては遅延再生の検査も行う）から構成されており、これらの下位検査における成績から、「言語性記憶」、「視覚性記憶」、「注意／集中力」、「遅延再生」の 4 種類の指標が得られる。ここでは注意経験質問紙の妥当性を検討するために、「注意／集中力」に含まれる 3 種類の下位検査を実施した。(1) 精神統制：数字やひらがなの系列をできるだけ早く声に出して言う。制限時間内に、とばしたり間違えたりせずにすべての数字や文字を言えるかどうかをみる。(2) 数唱：検査者が読み上げる数字の系列を、順唱または逆唱する。順唱は 3 桁から 8 桁まで、逆唱は 2 桁から 7 桁まで順に増えていく。

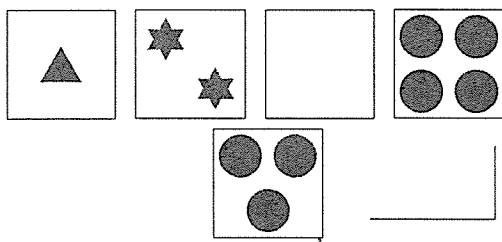
(3) 視覚性記憶範囲：検査者がカード上にランダムに配置された 8 つの正方形を触っていき、被検者は、検査者と同順序または逆順序でタッピングを行う。一列中でタッピングされる正方形の位置は 2 箇所から 8 箇所まで順に増えていく。

2.3 課題

課題として、ウィスコンシンカードソーティング課題（以下 WCST と略す）、ストループ課題、同画探索課題（以下、MFFT と略す）、空間的注意定位課題を用いた。

WCST WCST では、図 1 に示すように、4 つの形（三角，星，十字，丸）のシンボルの 1 つが、赤，緑，黄，青のいずれかの色で、1～4 個印刷されたカードが提示され、被験者は「色」、「形」、または「数」という基準のいずれかで回答することが求められる。分類の基準は教示されず、反応に対して「正しい」または「誤り」ということのみフィードバックされるので、被験者は基準を推測して答える必要がある。なお正しい分類が必要なだけ続いたら予告なしに次の分類基準に移る。この検査では分類基準に気づくことと、基準が変わったときに分類のセットを切り替えることが必要であるので、中央実行機能（あるいは認知機能の柔軟性）を必要とする課題であると考えられる。WCST は遂行機能障害の神経心理学的テストとして用いられ、前頭前野の損傷と WCST の成績低下の関係が報告されている [Stuss, ほか, 2000]。また、脳機能画像を用いた研究では、WCST 遂行時には前頭前野の背外側部が賦活されることが報告されている [Nagayama, ほか, 1996]。

なお、本実験ではパソコンを用いる慶応 FS version 2.0 を用いて実施した。



どれか選択してください。
色、数、形のどれを選んだのか、声を出してお答えください。

図 1 WCST の実施画面。実際には三角形は赤、星型は緑、十字は黄色、右端の 4 つの円は青、中央の 3 つの円は赤で表示されている。

ストループ課題 この課題では、3 種類の刺激シート（A4 サイズ）を用いた。（1）では赤、青、黄色、緑の 4 色のうちいずれかの色の丸がシート上に印刷されていた。丸の数は一行につき 10 個であり、すべてで 10 行あった。（2）では黒色で「赤」「青」「黄」「緑」とかかれており、単語の数は一行につき 10 個、全体で 10 行であった。（3）では例えば「青」という漢字が赤色で印刷されるというように、文字の意味と印刷色が異なっていた。実験参加者はそれぞれの刺激シートを示され、できるだけ早く、なおかつ言い間違えないように、（1）と（3）の場合は色名を、（2）の場合は文字そのものを読んでいくように求められた。読み終わるまでの時間を測定した。

ストループ課題では文字と、その文字を印刷している色が異なっている場合、文字を読むのに比べて色名を答えるのにより長い時間がかかるという現象が起こる。このストループ効果は、単語の読みのほうが色の命名よりはるかに練習されているために自動化されているのに対して、色の命名には注意によるコントロールが必要となるために起こる、という自動化に基づく説明と、色の命名と単語の読みは同時平行で行われるがインクの色を命名するよりも単語を読むほうがより早く処理されて反応に達し、この反応を抑制しなければならないために反応が遅れるという処理速度の相対的な違いに基づいた説明が行われる。いずれにせよ、色の命名を行うためには単語の読みに対する反応を抑制しなければならず、この抑制機能は中央実行機能の一つと考えられる。よって、ストループ課題のパフォーマ

ンスは注意と、中央実行機能の働きを反映するものと考えられる。

MFFT 同画探索課題 (Matching Familiar Figures Test: MFFT) は熟慮-衝動の認知スタイルを捉える課題として Kagan らによって作成された [Kagan, Rosman, Day, Albert, Phillips, 1964]。人形や家など日常で見慣れた対象の線画を標準刺激として用い、標準刺激から一部を変形させた複数の比較刺激の中から選ぶものである。初発反応の反応時間と全体のエラー数という 2 つの指標を組み合わせて、反応が遅くて正確な者を熟慮型、反応が早くてエラーの多い者を衝動型と分類する方法が用いられることが多い。これらの反応スタイルについては、熟慮型ではエラーすることへの不安が強く、衝動型では反応が遅れることへの不安や課題状況から早く脱したいという不安が強いのではないかと解釈されることもある。なおここでは、信頼性の点で問題が残っていたオリジナルの MFFT の修正版である MFF20[Cairns Cammock, 1978]を用いた。

空間的注意定位課題 この課題はコンピュータディスプレイ上に表示される手がかりにより注意を向ける場所を移動させ、ターゲットが出現したらできるだけ速くボタンを押して反応する、というものであり、視覚的注意に関連する課題として一般的に用いられる課題である。ひとつの試行の中での流れは図 2 に示すとおりである。なお、本実験で用いた空間的注意定位課題での手がかりの与え方、刺激の大きさ、試行数などは、パーキンソン病患者の空間的注意について検討した先行研究 [Pollux Robertson, 2001] で用いられた課題に準じるものであ

った。

手がかりの提示方法により、内発的注意定位条件と外発的注意提示条件があった。

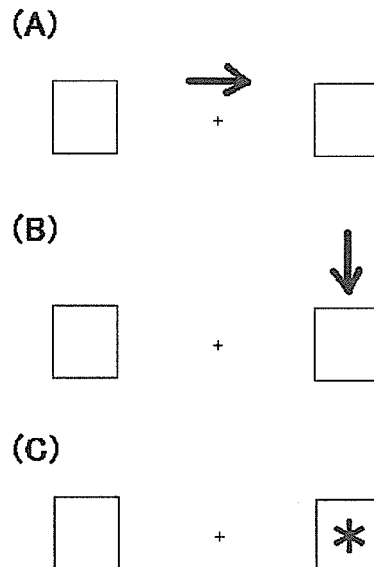


図 2 空間手がかり課題の手がかりと刺激

内発的注意定位条件 (図 2 (A)) では、注視点のすぐ上に手がかりとして矢印 (←または→) が提示され、実験参加者は矢印の示すほうのプレースホルダに注意を移動するように求められた。すなわち、実験参加者は自分の意図により内発的に注意を移動させる必要があった。手がかりは直後にターゲットが出現する可能性の高い側を示しており、実際に矢印の示したほうのプレースホルダにターゲットが出現する試行 (valid 試行) が 48 試行 (40%)、矢印とは反対の側にターゲットが出現する試行 (invalid 試行) が 12 試行 (10%) であった。さらにどちらの側にもターゲットが出現しないキャッチ試行が 18 試行 (15%) 含まれていた。キャッチ試行の場合は、実験参加