

4 認知機能の評価を目指して

4.1 認知機能検査項目のリストアップ

4.1.1 平成12年度認知機能基礎調査成果の取りまとめ

「平成12年度情報化対応職務能力診断システムの構築に関する研究」では、人間の保有する諸機能の中でも情報化に対応した仕事を遂行するために重要な役割を果たす認知機能に焦点を当て、その検査項目をリストアップした。認知機能は、情報を知覚して、判断し、記憶するという情報処理の機能であり、情報化対応の仕事と密接な関わりを持つ。

人間の認知機能と主要な検査項目の関係を下表に示す。

図表4.1.1：平成12年度報告における検査項目

認知機能	概説	平成12年度検査項目	検査内容
①記憶	<ul style="list-style-type: none"> ・瞬間的な感覚記憶 ・数秒間の一次記憶 ・数分から数年にわたる二次記憶 ・一生続く三次記憶など 	①短期記憶検査	<ul style="list-style-type: none"> ・数字、文字等を提示し、それを記憶しすばやく回答させる。
②判断	<ul style="list-style-type: none"> ・計算能力 ・推理能力 ・空間把握能力など 	②図形比較検査 (空間位置把握)	<ul style="list-style-type: none"> ・標準刺激となる物体が何度か回転した時の正しい形の判定を行う検査である。 ・一種の知能テストである。
		③数処理検査	<ul style="list-style-type: none"> ・計算能力、推理能力を測定する検査である。 ・検査は、パソコン画面上で実施する。
③注意	<ul style="list-style-type: none"> ・選択性：多数の中から必要な刺激に注意 ・持続性：注意を一定時間持続 ・転動性：注意を中断し必要な刺激に注意転換 ・多方向性：一つの刺激に集中しつつ多方向にも注意 	④トラッキング検査	<ul style="list-style-type: none"> ・トラッキングタスク（追跡課題）を課しながらその課題遂行の時間を測定する。 ・パソコンの画面上で、移動する点をマウスなどの操作で追跡する。
		⑤注意配分検査 (改良型注意配分検査)	<ul style="list-style-type: none"> ・疲労を測定する検査である。 ・パソコン画面上の7×7マトリクスにランダムに配置された0から48迄の数字を順番にマウスで追跡しクリックする。 ・追跡終了迄の時間と各番号間の判定時間を測定する。
④知能	<ul style="list-style-type: none"> ・流動性知能 学習や行動に代表される情報を効率的に利用する生まれつきの能力 ・結晶性知能 一般的常識や判断力、理解力のように過去に学んだ知識や経験に基づく状況対処能力 ・問題解決能力 問題の特定、仮説と検証、解決までの遂行過程 	⑥知能（知的能力） 検査が代表的である。	<ul style="list-style-type: none"> ・WAIS-R 知能検査（Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised）や WCST(Wisconsin Card Sorting Test)などが代表的なものである。

4. 1. 2 認知機能検査項目のリストアップ

本節では、平成12年度の基礎研究の成果を踏まえ、検査項目を再度リストアップした。加齢の強みが発揮できる、情報化対応の仕事に求められる機能である、パソコン用ソフトでの開発可能性などの観点から検討を行った。

その結果、検査項目としては、下表に示したとおり、①作業記憶検査、②瞬間認知検査、③瞬間判断検査、④文章比較検査、⑤空間位置把握検査（以下：図形比較検査）、⑥数処理検査、⑦トラッキング検査、⑧速度見越し反応検査の8つとなった。検査はパソコン操作を前提として、その検査内容を検討した。

図表4. 1. 2：リストアップされた認知機能検査項目

認知機能	検査項目	検査内容
①記憶	①作業記憶検査	被験者に情報（文字、数字など）を提示する。さらに、その情報にある加工（例えば、逆に憶えさせるなど）を加え、記憶させ正しく回答させる。測定指標は、正答率と問題提示からキー入力までの時間である。
②判断	②瞬間認知検査	画面上に提示された数字と同じ数字キーをキー入力する。測定指標は、正答率と問題提示からキー入力までの時間である。
	③瞬間判断検査	画面上に提示された図形（数パターンの中から一つを提示）とそれに対応する数字と同じ数字キーをキー入力する。図形と数字の対応ルールは検査前に被験者に提示する。測定指標は、正答率と問題提示からキー入力までの時間である。
	④文章比較検査	類似する二つの文章を同時に提示し、その間違い数をキー入力する。測定指標は、正答率と問題提示からキー入力までの時間である。
	⑤空間位置把握検査（図形比較検査）	画面上に一つの図形を提示し、同時に当該図形の空間上の位置を変えたものと類似する図形複数を提示し、該当する図形を被験者に選択させる。測定指標は、正答率と問題提示からキー入力までの時間である。
	⑥数処理検査	被験者に暗算で四則演算を行わせる。測定指標は、正答率である。
③注意	⑦トラッキング検査	画面上の点を任意に移動させ、被験者にその後をマウス等の操作で追跡させる。測定指標は、追跡の移動距離である。
	⑧速度見越し反応検査	被験者にマウス操作等でボールを発進させ、そのボールがトンネル内の中心に到達するタイミングを予測させる。測定指標は、予測地点と中心点で乖離した距離である。

なお、平成12年度の取りまとめと比較すると、以下の検査項目を追加・削除した。

①作業記憶検査：

入力された情報にある操作を加えて記憶する機能であり、情報化に対応した仕事では頻繁に送り、労働適応能力を測定する上で、短期記憶以上に重要な機能である。従って、短期記憶を削除し、作業記憶を加えた。

②瞬間認知検査：

情報化に対応した仕事の特徴として、数多くの情報から適切な情報を素早く選択し判断するということがある。情報を瞬間的に認知する能力を測定する。

③瞬間判断検査：

②瞬間認知検査と同様で、情報を瞬間的に判断する能力を測定する。

④文章比較検査：

中高齢者の文章の理解力は、若年者に比べ高いため、中高齢者の強みを測定できると考えられる。

⑧速度見越し反応検査：

注意集中維持を把握するために平成12年度に抽出した「注意配分検査(マトリックス内の数字を順番に追跡する)」は、被験者への負荷が非常に大きいため、簡単でかつ楽しみながら出来る検査として、速度見越し反応を追加した。

さらに、平成12年度に抽出された「知能検査」は、時間的制約の中で既存の検査との差別化を出すことが難しく、また出題数も多くなることが想定されたため、今回の検査項目から外した。

4. 2 認知機能検査項目の第一次絞り込み

4. 2. 1 第一次絞り込みのための予備実験

認知機能検査項目を絞り込むために、産業医科大学神代雅晴教授の開発した認知機能実験ソフトウェアを用いた予備実験が行なわれた。ここでは第1回目の予備実験の概要及びその結果について取りまとめを行った。

1) 第1回目予備実験の概要

第1回目の予備実験は、8つの検査項目からなる検査ソフトを使用した。検査項目と実際のソフトの対応は以下のとおりである。テスト6～8が作業記憶、テスト1～5が判断の測定に対応する。被験者は福岡県内の大学生17名を対象として実施した。

図表4. 2. 1：検査項目と対応する予備実験テスト番号

認知機能	検査項目	対応するテスト番号
①作業記憶	逆順記憶検査	テスト6
	「あいうえお」順組み替え検査	テスト7
	桁数数字判定検査	テスト8
②判断	瞬間認知検査（数定提示・数字入力検査）	テスト1
	瞬間判断検査（図形提示・数字入力検査）	テスト2
	文章比較検査	テスト3
	図形比較検査	テスト4
	数処理検査（暗算）	テスト5
③注意	予備実験対象項目ではない	

2) 被験者／サンプル数

被験者は福岡県内の大学生／17名

3) 実験方法

パソコンにインストールされた認知機能検査のソフトウェア（神代教授開発）に対して、被験者自らが回答を入力した。

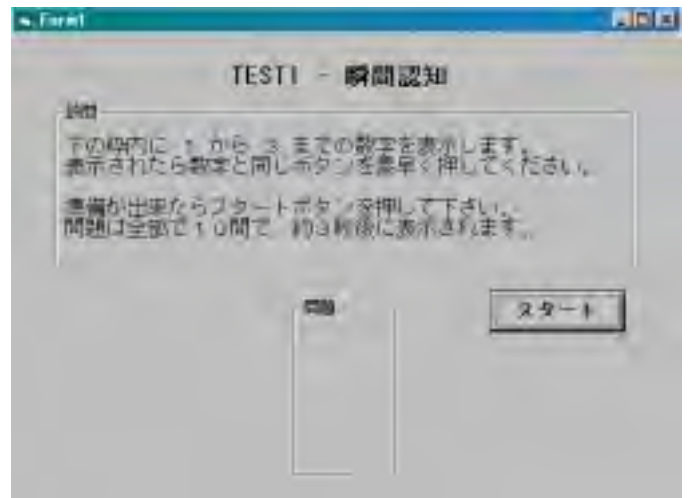
4) 検査項目

検査項目をテスト順にその内容と画面を概説する。

①テスト1（瞬間認知検査（数定提示・数字入力検査））

- 1) 枠内に表示された数字と同じ数字キーを素早く押す。
- 2) 表示される数字は「1」「2」「3」である。
- 3) 問題は全部で10問とする。
- 4) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

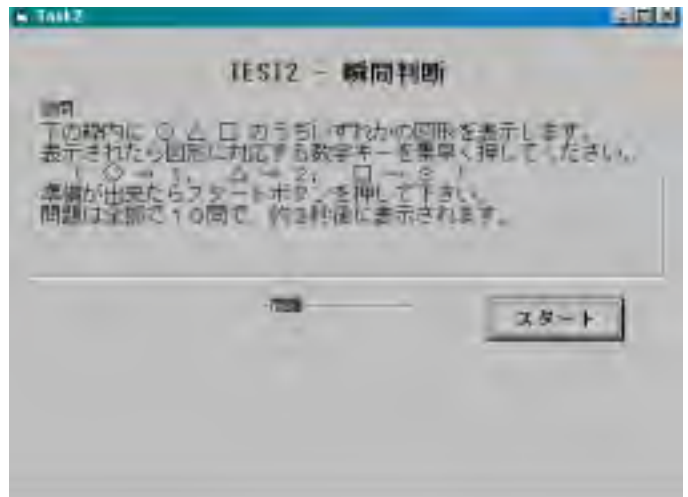
図表4. 2. 2：テスト1（瞬間認知検査（数定提示・数字入力検査））



②テスト2（瞬間判断検査（図形提示・数字入力検査））

- 1) 枠内に表示された「○」「△」「□」に対して図形に対応する数字キーを素早く押す。
- 2) 表示される図形に対応する数字は「○→1」「△→2」「□→3」である。
- 3) 問題は全部で10問とする。
- 4) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

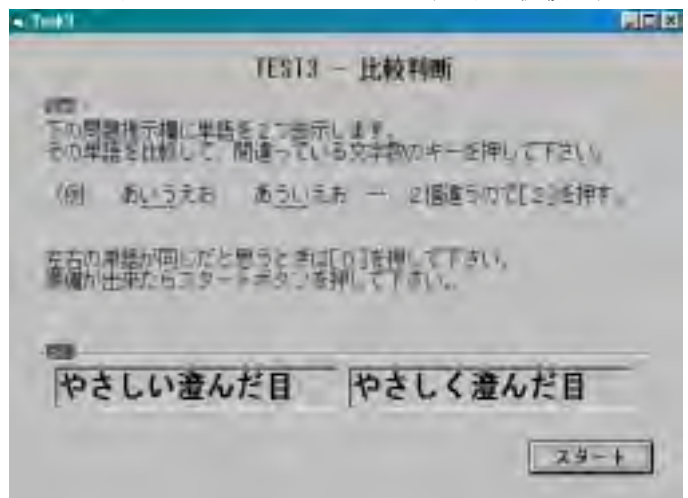
図表4. 2. 3：テスト2（瞬間判断検査（図形提示・数字入力検査））



③テスト3（文章比較検査）

- 1) 問題提示欄に単語を2つ表示する。
- 2) その単語を比較して、間違っている文字数のキーを素早く押す。
- 3) 左右の単語が同じであるなら「0」を押す。
- 4) 問題は全部で10問とする。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

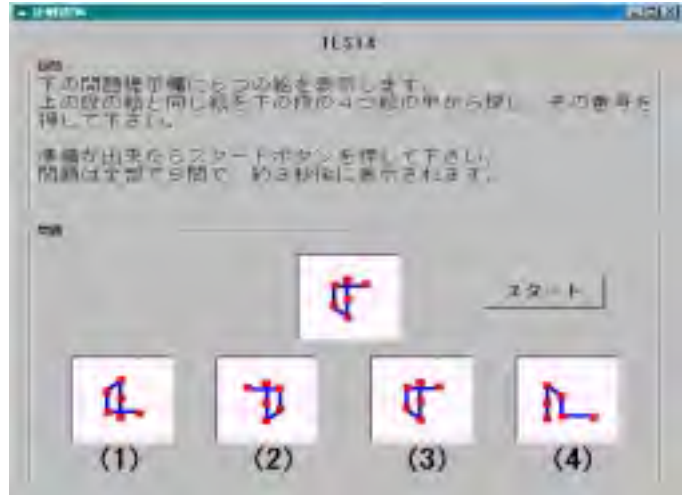
図表4. 2. 4：テスト3（文章比較検査）



④テスト4（図形比較検査）

- 1) 問題提示欄に5つの絵を表示する。
- 2) 上段の絵と同じ絵を下段の4つの絵の中から探し、その番号を素早く押す。
- 3) 問題は全部で5問とする。
- 4) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

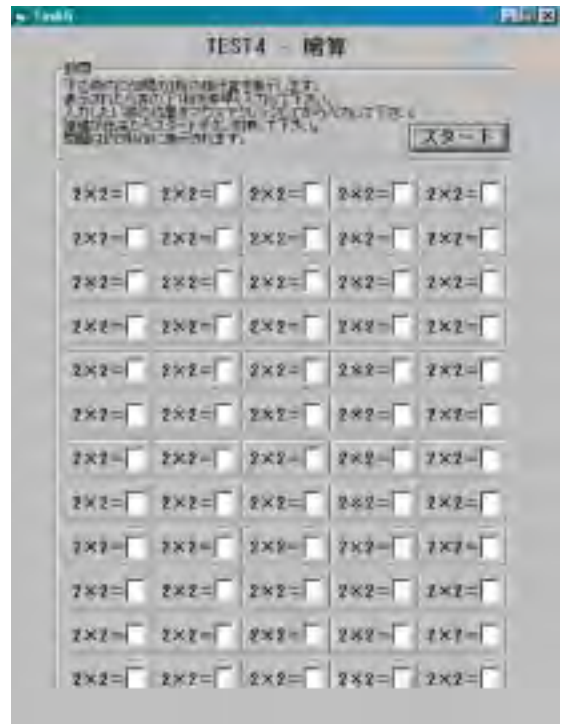
図表4. 2. 5 : テスト4（図形比較検査）



⑤テスト5（数処理検査（暗算））

- 1) 枠内に掛け算の式を表示する。
- 2) 1桁同士の数字の掛け算の結果、下1桁のみをキー押して回答する。
- 3) 掛け合わせる数字としては、0、1、5を除いた。
- 4) 入力したい答の位置を、マウスでクリックしてから回答する。
- 5) 「TAB」キーで隣の回答欄に移動する。
- 6) 問題は全部で60問とする。
- 7) 制限時間は1分間である。
- 8) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

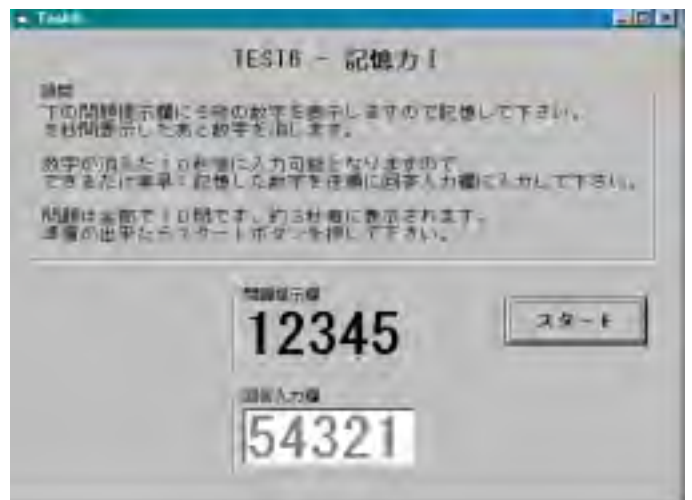
図表4. 2. 6 : テスト5（数処理検査（暗算））



⑥テスト6（逆順記憶検査）

- 1) 問題提示欄に5桁の数字を表示する。
- 2) 5秒間の間に数字を記憶する。
- 3) 数字が消えて10秒後に入力可能、記憶した数字を逆順に入力欄に素早く入力する。
- 4) 問題は全部で10問とする。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

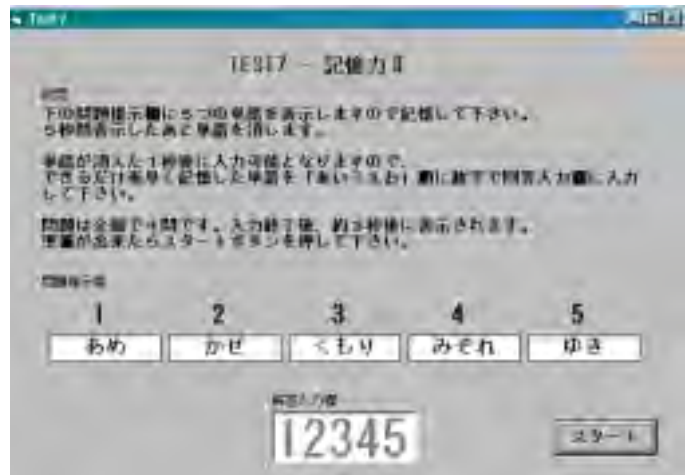
図表4. 2. 7 : テスト6（逆順記憶検査）



⑦テスト7（「あいうえお」順組み替え検査）

- 1) 問題提示欄に5つの単語を表示する。
- 2) 5つの単語表示欄の上には「1」～「5」の数字が記されている。
- 3) 5秒間の間に単語を記憶する。
- 4) 単語が消えて1秒後に入力可能となるので記憶した単語の最初の文字を「あいうえお」順に該当する数字で回答入力欄に素早く入力する。
- 5) 問題は全部で4問とする。
- 6) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

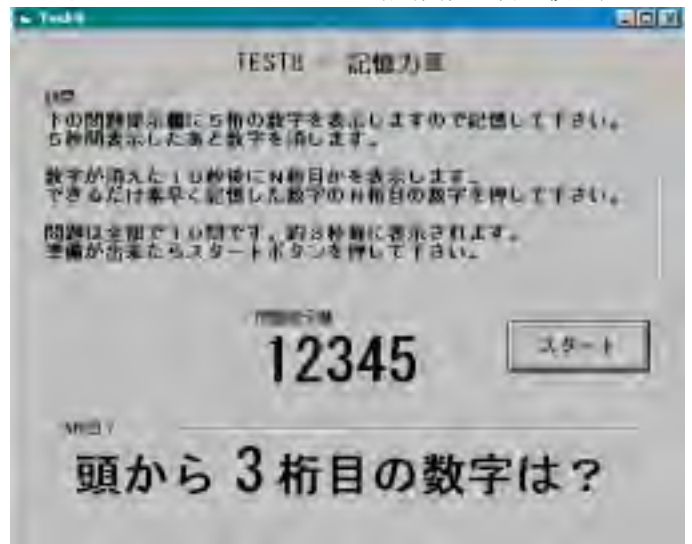
図表4. 2. 8：テスト7（「あいうえお」順組み替え検査）



⑧テスト8（桁数数字判定検査）

- 1) 問題提示欄に5つの数字を表示する。
- 2) 5つの数字表示欄の上には「1」～「5」の数字が記されている。
- 3) 5秒間の間に数字を記憶する。
- 4) 数字が消えて10秒後に桁数の指定表示があるので、指定された桁数に該当する数字を回答入力欄に素早く入力する。
- 5) 問題は全部で10問とする。3秒毎に表示される。
- 6) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

図表4. 2. 9：テスト8（桁数数字判定検査）



5) 実施期間

平成13年5月7日～5月11日

6) 予備実験結果

予備実験の結果を検査項目の絞り込みに反映させるために、以下の①、②の基準で結果の分析を行なった。

- ①個人差が大きい検査項目（加齢の特徴）
 - ・個人の平均値のバラツキ（標準偏差）による評価
- ②検査手順が簡易で、検査内容が分かり易い検査項目
 - ・被験者からの意見による評価

分析の結果は図4. 2. 10のようになった。①～⑧の各テストごとに、正答率、キー入力までの時間(反応時間)を取りまとめた。

図表4. 2. 10 : 第1回予備実験結果

	対象者数 (人)	正答率 (%)	キー入力までの時間 (反応時間) (msec)			
			平均値	最小値	最大値	標準偏差
①テスト1 (瞬間認知検査 (数定提示・数字入力検査))	17	96.5	481.2	240.0	2,134.0	107.3
②テスト2 (瞬間判断検査 (図形提示・数字入力検査))	17	96.5	551.9	268.0	2,153.0	110.7
③テスト3 (文章比較検査)	17	83.5	4,732.9	2,363.0	10,966.0	953.8
④テスト4 (図形比較検査)	17	95.3	3,201.7	1,623.0	10,315.0	559.0
⑤テスト5 (数処理検査 (暗算))	17	91.9				
⑥テスト6 (逆順記憶検査)	17	75.9	2,671.1	452.0	21,096.0	834.0
⑦テスト7 (「あいうえお」順組み替え 検査)	17	57.4	7,339.5	911.0	52,572.0	12,287.2
⑧テスト8 (桁数数字判定検査)	17	91.2	1,936.2	721.0	6,489.0	518.4

さらに、前述した①、②の基準で結果を分析すると、以下のようになった。

図表4. 2. 11 : 第1回予備実験分析結果 (評価基準を踏まえ)

評価基準	結果分析
①個人差の大きい検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・個人のキー入力までの反応時間の平均値の標準偏差が大きいテストとして、以下のものがあげられた。 ③テスト3 (文章比較検査)、④テスト4 (図形比較検査)、 ⑥テスト6 (逆順記憶検査)、⑦テスト7 (「あいうえお」順組み替え検査)、 ⑧テスト8 (桁数数字判定検査)
②検査手順が簡易で、検査内容が分かり易い検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・被験者の意見を分析すると、以下のテストが「手順が簡易で検査内容が分かり易い」と言える。 ①テスト1 (瞬間認知検査 (数定提示・数字入力検査))、 ②テスト2 (瞬間判断検査 (図形提示・数字入力検査))、 ⑤テスト5 (数処理検査 (暗算))

4. 2. 2 第一次検査項目の絞り込み結果

予備実験の結果等に基づいて、当初リストアップされた検査項目を絞り込んだ。検査項目としては、①作業記憶検査、④文章比較検査、⑤図形比較検査、⑥数処理検査、⑦トラッキング検査、⑧速度見越し反応検査である。あみかけ部分の検査が絞り込まれた結果である。

図表 4. 2. 1 2 : 第一次絞り込みの結果

認知機能	検査項目	第1回予備実験結果	考察
①作業記憶	①作業記憶検査 (3つのテスト)	作業記憶の検査であるテスト6 (逆順記憶検査)、テスト7 (「あいうえお」順組み替え検査)、テスト8 (桁数数字判定検査) ともに個人差が大きかった。	作業記憶機能は、情報化対応に対応した仕事遂行の上で非常に重要な機能であり、検査項目として必ず採用する必要がある。ただし、今回実施した3つのテストの中で、テスト7 (「あいうえお」順組み替え検査) は問題の難易度が高く回答者の負荷が高い、逆にテスト8 (桁数数字判定検査) は、難易度が低く比較的個人差が現れにくい。従って、中間的に位置づけにあるテスト6 (逆順記憶検査) を採用の方向で検討する。ただし、作業記憶は重要な機能であるため、第二回予備実験で最終的な検査項目を確定する。
②判断	②瞬間認知検査	テスト1 (瞬間認知検査 (数定提示・数字入力検査)) の個人差は小さかった。	情報化に対応した仕事では必要とされる機能ではあるが、必ずしも中高齢者が行う仕事に求められる機能とは言えない。また、予備実験テスト1 (瞬間認知検査 (数定提示・数字入力検査)) の結果からも、個人差が現れにくかった。従って、検査項目として採用しない。
	③瞬間判断検査	④テスト1 (瞬間認知検査 (数定提示・数字入力検査)) と同様にテスト2 (瞬間判断検査 (図形提示・数字入力)) の個人差は小さかった。	②瞬間認知検査と同様の理由から検査項目として採用しない。
	④文章比較検査	テスト3 (文章比較検査) の個人差は大きかった。	文章の理解、判断は、中高齢者は若年者より優れており、中高齢者の強みの一つである。また、予備実験の結果からも、個人差が大きくなった。従って、検査項目として採用する。
	⑤図形比較検査	テスト4 (図形比較検査) の個人差は大きかった。	予備実験の結果から検査項目として採用する。ただし、判断機能という観点では、④文章比較検査に代替させることを検討する。検査全体の項目数を考え、第二次絞り込みで再考する。
	⑥数処理検査	「検査手順の簡易さ、内容の分かり易さ」では良い評価を得る。	計算機能は、ソフトウェア技術者、部課長職にとって必要とされる基礎的な能力である。また、「検査手順の簡易さ、内容の分かり易さ」でも良い評価となった。従って、検査項目として採用する。ただし、検査として、計算機能だけでは、単純であり、個人差がつきにくいと考えられるため、推論機能などを加え、再度検査内容を検討する。
③注意	⑦トラッキング検査	予備実験の対象項目ではない。	今回の予備実験の対象項目ではないが、情報化に対応した仕事に必要とされる注意機能 (特に注意集中維持機能) を測定でき、またパソコンの操作性も測定できる。
	⑧速度見越し反応検査	予備実験の対象項目ではない。	⑦トラッキング検査と同様に注意機能、パソコンの操作性を測定できる。

4. 3 認知機能検査項目の第二次絞り込み

4. 3. 1 第二次絞り込みのための予備実験

2回目の予備実験を実施し、各検査項目の第二次絞り込みを行なった。以下に第2回目の予備実験概要と方法及び結果を示す。

1) 予備実験の概要

第2回目は認知機能テストの予備実験として、6つの検査項目からなる検査ソフトを使用した。検査項目と実際のソフトの対応は以下のとおりである。被験者は福岡県内製造業勤務の成人男子 48名である。

図表 4. 3. 1 : 検査項目と対応するテスト番号

認知機能	検査項目	対応するテスト番号
①作業記憶	桁数数字判定検査	テスト 1
	「あいうえお」順組み替え検査	テスト 2
	正順・逆順記憶検査	テスト 3
②判断	図形比較検査	テスト 4
	数処理検査（数字配列予測）	テスト 5
	文章比較検査	テスト 6
③注意	予備実験対象項目ではない	

※テスト 3（正順・逆順記憶検査）は、第1回予備実験の⑥テスト 6（逆順記憶検査）を改良したものであり、情報加工の難易度を高めた。正順・逆順の提示をランダムにすることで、柔軟性も把握する。

※テスト 5（数処理検査（数字配列予測））は、第1回予備実験の⑤テスト 5（数処理検査（暗算））を改良したものであり、数字配列の法則を予測することで推論機能も把握する。

2) 被験者／サンプル数

福岡県内製造業勤務の成人男子 30代～50代／48名

3) 実験方法

第1回目と同様にパソコンにインストールされた認知機能検査のソフトウェア（本予備実験用に開発）に対して、被験者自らが回答を入力した。

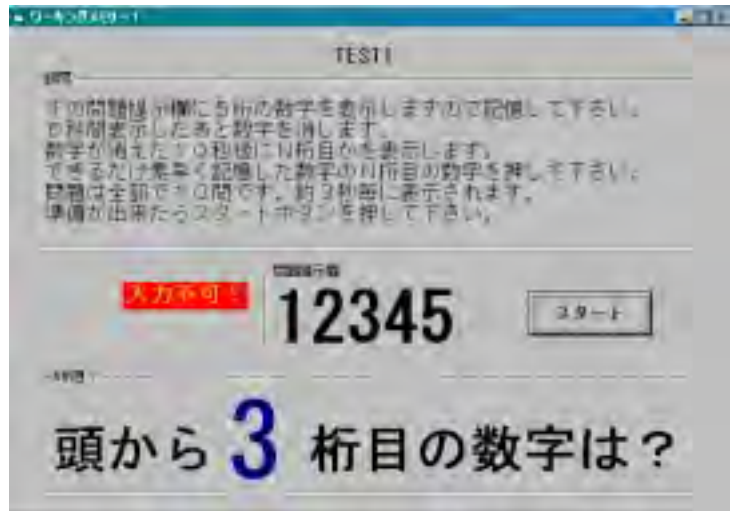
4) 検査項目

検査項目をテスト順に検査内容とその画面を概説する。

①テスト1（桁数数字判定検査）

- 1) 問題提示欄に5桁の数字を表示する。
- 2) 5秒間の間に数字を記憶する。
- 3) 数字が消えて10秒後に桁数の指定表示があるので、指定された桁数に該当する数字を回答入力欄に素早く入力する。
- 4) 問題は全部で10問とする。
3秒毎に表示される。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

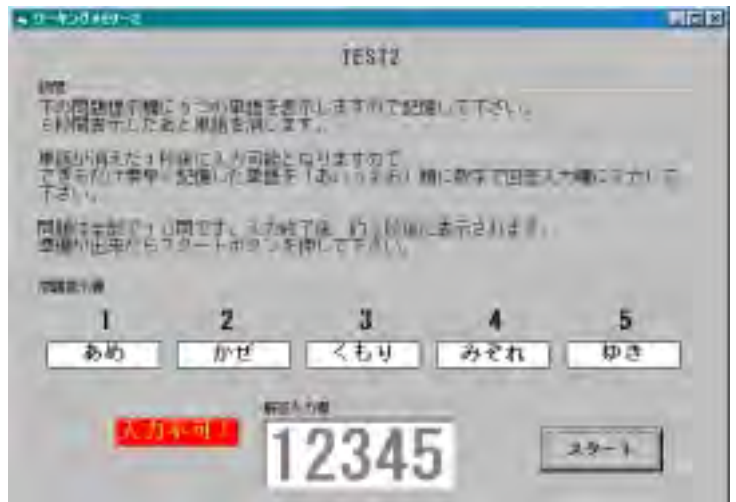
図表4. 3. 2：テスト1（桁数数字判定検査）



②テスト2（「あいうえお」順組み替え検査）

- 1) 問題提示欄に5つの単語を表示する。
- 2) 5つの単語表示欄の上には「1」～「5」の数字が記されている。
- 3) 5秒間の間に単語を記憶する。
- 4) 単語が消えて1秒後に入力可能となるので記憶した単語の最初の文字を「あいうえお」順に該当する数字で回答入力欄に素早く入力する。
- 5) 問題は全部で4問とする。
- 6) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

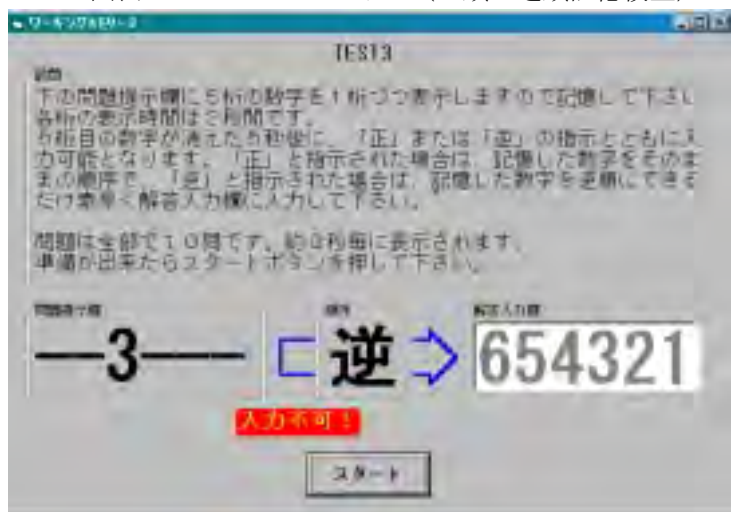
図表4. 3. 3：テスト2（「あいうえお」順組み替え検査）



③テスト3（正順・逆順記憶検査）

- 1) 5桁の数字を1桁ずつ順番に表示する。
各桁の表示時間は2秒とする。
- 2) 5桁の数字が消えたら5秒後に、「正」または「逆」の指示が表示される。
- 3) 「正」と表示された場合は、数字をそのままの順序で、「逆」と表示された場合は、逆順でできるだけ早く入力する。
- 4) 問題は全部で10問とする。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

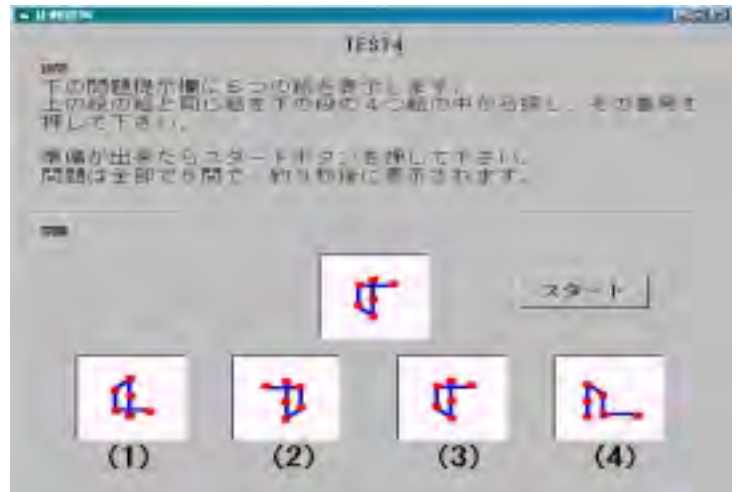
図表4. 3. 4：テスト3（正順・逆順記憶検査）



④テスト4（図形比較検査）

- 1) 問題提示欄に5つの絵を表示する。
- 2) 上段の絵と同じ絵を下段の4つの絵の中から探し、その番号を素早く押す。
- 3) 問題は全部で5問とする。
- 4) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

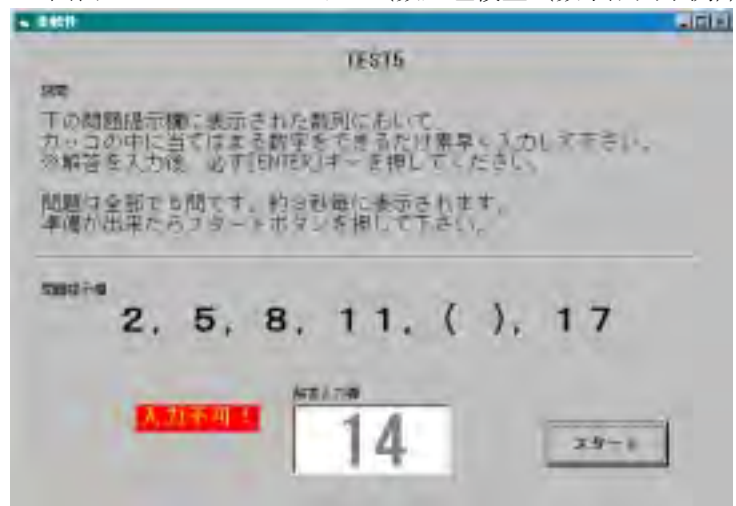
図表4. 3. 5：テスト4（図形比較検査）



⑤テスト5（数処理検査（数字配列予測））

- 1) 数列を表示する。
- 2) 数列は6つの数字から成っているが、その内1つだけ、数字が記入されておらず、（ ）になっている。
- 3) 数列の法則（例：加算、減算、倍数など）を類推し、（ ）内に想定される数字を入れる。
- 4) 問題は全部で5問とする。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

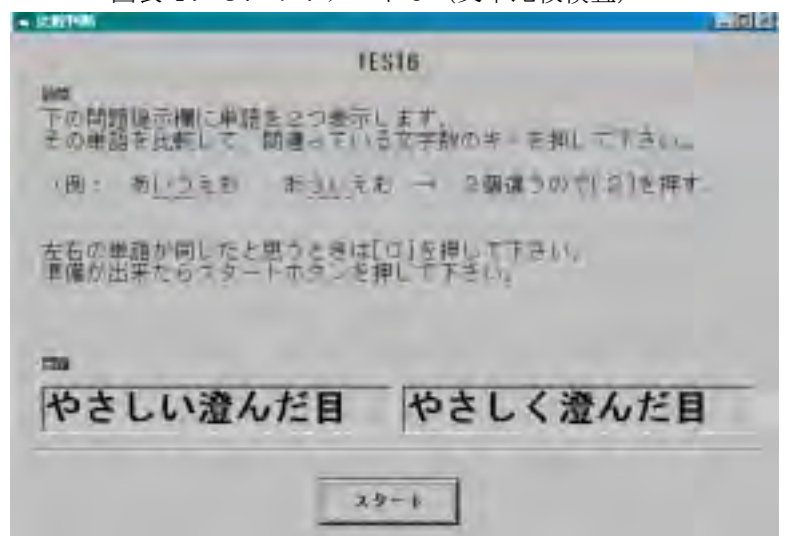
図表4. 3. 6：テスト5（数処理検査（数字配列予測））



⑥テスト6（文章比較検査）

- 1) 問題提示欄に単語を2つ表示する。
- 2) その単語を比較して、間違っている文字数のキーを素早く押す。
- 3) 左右の単語が同じであるなら「0」を押す。
- 4) 問題は全部で10問とする。
- 5) 保存データは正答率、問題提示からキー入力までの時間である。

図表4. 3. 7：テスト6（文章比較検査）



5) 実施期間

平成 13 年 7 月 15 日～8 月 3 1 日

6) 予備実験結果

予備実験の結果を検査項目の絞り込みに反映させるために、以下の①～③の基準で結果の分析を行なった。

①個人差が大きい検査項目
・個人の平均値のバラツキ（標準偏差）による評価
②若年者群（予備実験 1）と中高齢者群（本予備実験 2）で、中高齢者の落ち込みが小さい項目
・予備実験 1 と予備実験 2 の結果比較評価
③検査手順が簡易で、検査内容が分かり易い検査項目
・被験者からの意見による評価

分析の結果は下表のようになった。①～⑥の各テストごとに、正答率、キー入力までの時間（反応時間）で結果を取りまとめた。

図表 4. 3. 8 : 第 2 回予備実験結果

	対象者数 (人)	正答率 (%)	キー入力までの時間（反応時間）(msec)			
			平均値	最小値	最大値	標準偏差
①テスト 1 (桁数数字判定検査)	48	94.8	3,126.9	896	44,440	1,959.9
②テスト 2 (「あいうえお」順 組み替え検査)	48	37.6	16,482.2	1,152	128,352	15,596.1
③テスト 3 (正順・逆順記憶検査)	48	68.2	8,492.7	2,192	40,704	6,037.4
④テスト 4 (図形比較検査)	48	95.2	5,734.2	1,612	29,152	4,191.7
⑤テスト 5 (数処理検査(数字配列予測))	48	89.1	16,822.6	2,520	235,344	14,976.4
⑥テスト 6 (文章比較検査)	48	73.3	8,369.1	1,785	52,548	5,062.5

さらに、前述した①～③の基準で結果を分析すると、以下のようになった。

図表 4. 3. 9 : 第 2 回予備実験分析結果（評価基準を踏まえて）

評価基準	評価
①個人差が大きい検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・個人のキー入力までの反応時間の平均値の標準偏差が大きいテストとして、以下のものがあげられた。 ②テスト 2（「あいうえお」順組み替え検査）、 ③テスト 3（正順・逆順記憶検査）、 ⑤テスト 5（数処理検査（数字配列予測））、⑥テスト 6（文章比較検査）。

図表4. 3. 9：第2回予備実験分析結果（評価基準を踏まえて）（続き）

評価基準	評 価
②若年者と中高齢者で中高齢者の落ち込みが小さい項目	<ul style="list-style-type: none"> ・予備実験1と予備実験2で共通の検査項目 {①テスト1（桁数数字判定検査）、②テスト2（「あいうえお」順組み替え検査）、④テスト4（図形比較検査）、⑥テスト6（文章比較検査）} について、比較を行なった。その結果、全ての検査項目で正答率の方が、反応時間より、若年者との差はひらかなかった。 ・①テスト1（桁数数字判定検査）、④テスト4（図形比較検査）について、中高齢者は正答率は若年者とほとんど差はなかった。ただし、反応時間では中高齢者の方が顕著に長くなる傾向にあった。
③検査手順が簡易で検査内容が分かり易い検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・被験者の意見を分析すると、以下のテストが「手順が簡易で使い勝手が良い」といえる。 ⑤テスト5（数処理検査（数字配列予測））

4. 3. 2 第二次検査項目の絞り込みの結果

2回目の予備実験の結果に基づいて、検査項目を絞り込んだ。検査項目は、①作業記憶検査、②文章比較検査、④数処理検査（数値配列予測）、⑤トラッキング検査、⑥速度見越し反応検査である。あみかけ部分の検査が絞り込まれた結果である。

図表 4. 3. 10 : 第二次絞り込みの結果

認知機能	検査項目	第2回予備実験結果	考察
①作業記憶	①作業記憶検査	作業記憶の検査であるテスト2（「あいうえお」順組み替え検査）、テスト3（正順・逆順記憶検査）ともに個人差が大きかった。	テスト2（「あいうえお」順組み替え検査）は、個人差が大きいが、難易度が高いため、テスト3（正順・逆順記憶検査）を採用する。正順、逆順をランダムに提示することで、被験者の柔軟性を把握することができる。
②判断	②文章比較検査	テスト6（文章比較検査）の個人差は大きかった。また、若年者と中高齢者の比較では、正答率で殆ど差はなく、中高齢者の強みを引き出せる検査項目と考えられる。	検査項目として採用する。
	③図形比較検査	テスト4（図形比較検査）の個人差は大きくなかった。	予備実験の結果、及び中高齢者が強みを発揮できる③文章比較検査に代替させるという理由で、採用しない。
	④数処理検査（数値配列予測）	テスト5（数処理（数字配列予測））の個人差は大きかった。	計算機能は、ソフトウェア技術者、部課長職にとって必要とされる基礎的な能力である。また、個人差も大きかった。従って、検査項目として採用する。数字配列を予測する推論機能と配列の法則をランダムにすることで、柔軟性が測定できる。
③注意	⑤トラッキング検査	予備実験の対象項目ではない。	今回の予備実験の対象項目ではないが、情報化に対応した仕事に必要な注意機能（特に注意集中維持機能）を測定でき、またパソコンの操作性も測定できる。
	⑥速度見越し反応検査	予備実験の対象項目ではない。	⑤トラッキング検査と同様に注意機能、パソコンの操作性を測定できる。

4. 4 認知機能検査項目の確定

2回の絞り込みにより、最終的な認知機能検査項目を絞り込んだ。最終的な検査項目は、①作業記憶検査、②文章比較検査（柔軟性を含む）、③数処理検査（柔軟性を含む）④注意集中維持検査（速度見越し反応、トラッキング）である。

図表 4. 4. 1 : 認知機能検査項目の最終版

検査項目	検査内容
①作業記憶検査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3桁、4桁、5桁のランダムに表示される数字を記憶してもらう。 ・ それを正順（順唱）か逆順（逆唱）に画面に表示されている数字キーをクリックして入力する。 ・ 各問制限時間 10秒内で入力する。 ・ 任意の桁の数字を入力後、「入力」キーで入力する。 ・ 2回の練習があった後、本番のテストが始まり、全部で6回、テストをする。
②文章比較検査 (柔軟性を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・ この検査は、文章の間違いを探す検査である。 ・ 10秒の制限時間内に、表示される2つの文章の間違いの数を「0」「1」「2」のそれぞれのボタンを押して入力する。 ・ 練習が2回あり、本番が10回ある。
③数処理検査 (柔軟性を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 画面に表示される宝箱には、5つのカードがはまるようになっている。 ・ 最初に数字の書かれたカードが4枚、ある法則（加算、減算、倍数など）を元に落ちてくる。 ・ うまく法則を推理して、5枚目のカードをはめ込む。 ・ 任意の桁の数字を入力後、「入力」キーで入力します。「C」で、クリア出来る。 ・ 練習が2回あり、本番が10回あります。
④注意集中維持検査 (速度見越し反応、トラッキング)	<ul style="list-style-type: none"> ・ この検査は、2つの違う検査より成り立っている。 【速度見越し反応】 ・ まず最初に行うのが「速度見越し」である。ボーリングの玉をマウスの左ボタンをクリックしてトンネルに投げ込み、ジャンプエリア上にきたと思った時にうまくタイミングを合わせてマウスを再度、クリックする。うまく位置が合うと高得点となる。トンネルに入る前にクリックしてしまうとフライングになる。 ・ 練習が2回あり、本番が3回ある。 【トラッキング】 ・ トラッキングは、くねくねと曲がりくねるコース上でボーリングの玉をマウスでドラッグして、ピンが配置されているゴールまで導く。 ・ コースに触れないように、なるべく早くゴールまで玉を導き、ストライクを狙う。 ・ 制限時間が表示されるので、制限時間内にうまく玉をゴールに導く。 ・ 練習が2回あり、本番が1回ある。

4. 5 開発ソフトによる認知機能検査実験

4. 5. 1 実験計画

(1) 実験概要

本実験は、本実験用に開発した認知機能診断用のソフト（正式名：「精神－運動系機能検査」）を用いて、被験者の方々にソフトの試行を行ってもらい、その結果を集計し、本診断システムの認知機能診断の参考値とした。「精神－運動系機能検査」ソフトは、本診断システムの中の「知的柔軟度テスト」を取り出したものである（詳細は5章を参照）。被験者は、以下の（2）に示すように放送大学の成人学生群、日本エクスラン工業の管理職群、富士通のソフトウェア技術者群から抽出した。

(2) 被験者／サンプル数

実験①放送大学成人学生（20代～60代）／回収数106名

- ・本診断システムの認知機能の結果を評価するための「基準値」作成のデータ収集のために、被験者群として設定した。ただし、今回のサンプル数は20代～60代の一般対象者106名であり、この集計結果は本診断システム内では、基準値として採用するが、サンプル数が十分でないためあくまでも、「参考値」と位置付ける。

実験②日本エクスラン工業株式会社管理職／回収数32名

- ・本研究の対象となる「部課長職」の傾向値を把握するために被験者群として設定した。サンプル数が少ないため、基準値としては採用しない。

実験③富士通株式会社ソフトウェア技術者／回収数32名

- ・本研究の対象となる「ソフトウェア技術者」の傾向値を把握するために被験者群として設定した。サンプル数が少ないため、基準値としては採用しない。

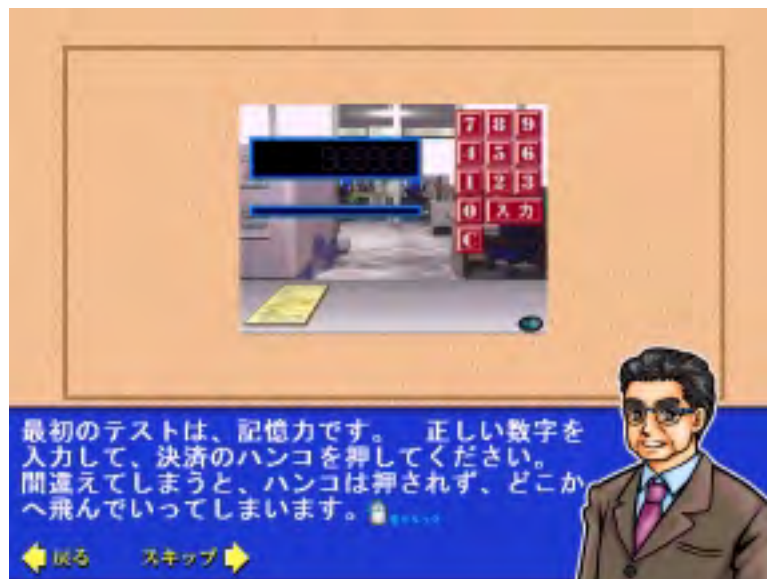
(3) 実験項目と手順

精神－運動系機能検査用ソフト（本実験用に開発（CD-ROMにて配布））を用いて、被験者自身がパソコンを操作し、回答を入力し、フロッピーディスクに自動的に保存された実験結果を収集し集計した。

基本的な実験の画面は以下のとおりである。

①「認知機能検査実験」項目－記憶（作業記憶）－

3桁、4桁、5桁のランダムに表示される数字を記憶し、それを正順（順唱）か、逆順（逆唱）のいずれかの指示で記憶した数字を入力する。正順は短期記憶機能、逆順は作業記憶機能を測定する。問題数は6問で、1問当たり最大10秒である。



②「認知機能検査実験」項目－速度見越し&トラッキングー

ボーリングの玉をマウスの操作でトンネルに投げ込み、トンネル内のジャンプエリア上に来たと思った時にマウスを再度クリックし、到達時点を予測する。

くねくねと曲がりくねるコース上を、マウス操作でボールを移動させ、ピンが配置されているゴールまで導き、マウスによる追跡の操作性を測定する。



③「認知機能検査実験」項目－文章比較－

2つの文章を比較し、間違いの数を判断する。間違いがない場合、1つある場合、2つある場合の3つを選択する。問題数は10問で、1問当たり最大10秒である。



④「認知機能検査実験」項目－計算－

最初に提示された4枚の数字の順番の法則(倍数,加算など)を判断し、5番目の数字を推察する。問題数は10問で、一問当たり最大10秒である。



(4) 測定指標

上記の5つの検査項目については、各々以下の測定指標を用いて計測を行った。

①記憶（短期記憶、作業記憶）

- ・正答率：正答数／問題数×100
- ・回答時間：入力開始から入力終了までの時間

②速度見越し反応

- ・得点：トンネル内のジャンプエリアの中心点からの距離。ドット（画素）数で表わす。＋は中心点を越えた場合、－は中心点より前の場合となる。

③トラッキング

- ・到達時間：スタートからゴール到着までの所要時間

④文章比較

- ・正答率：正答数／問題数×100
- ・回答時間：入力開始から入力終了までの時間

⑤計算（数値配列）

- ・正答率：正答数／問題数×100
- ・回答時間：入力開始から入力終了までの時間

4. 5. 2 実験結果取りまとめ

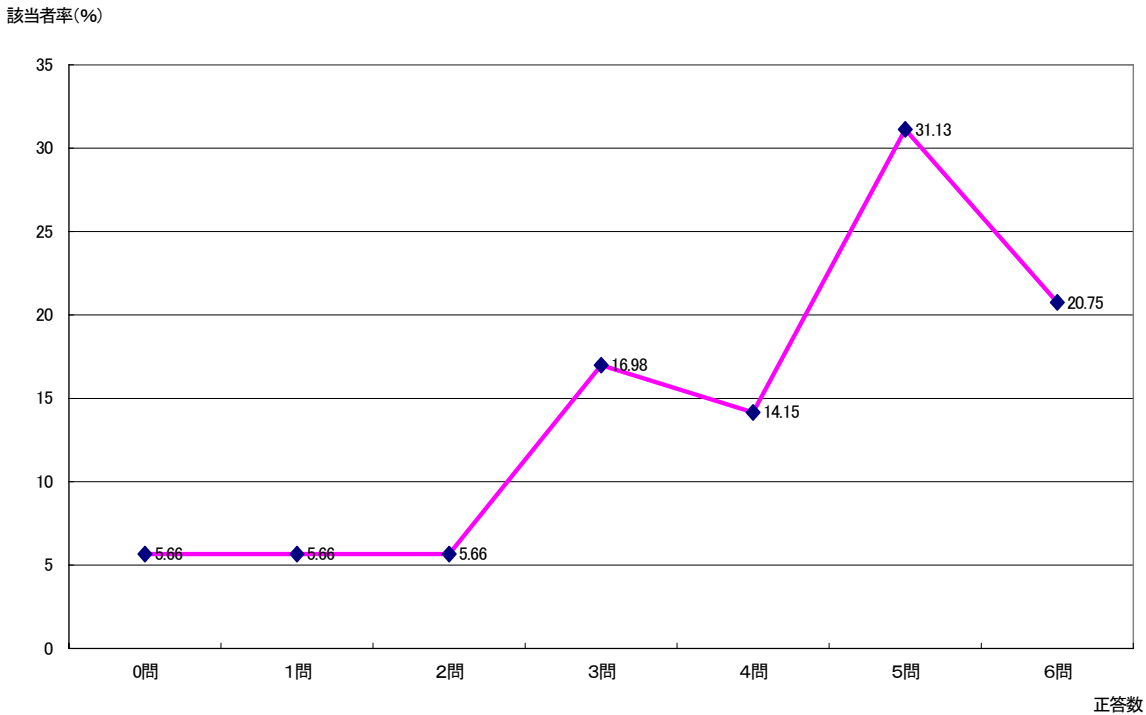
(1) 放送大学での実験結果

本実験は、放送大学の20代～60代の学生106名を被験者として実験した。各実験項目ごとにその解析結果を以下に示す。この集計結果を後述する基準値作成に用いた。

① 記憶

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。全問正解（6問）と5問正解で全体の過半数（51.88%）となる。

図表 4. 5. 1：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（6問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

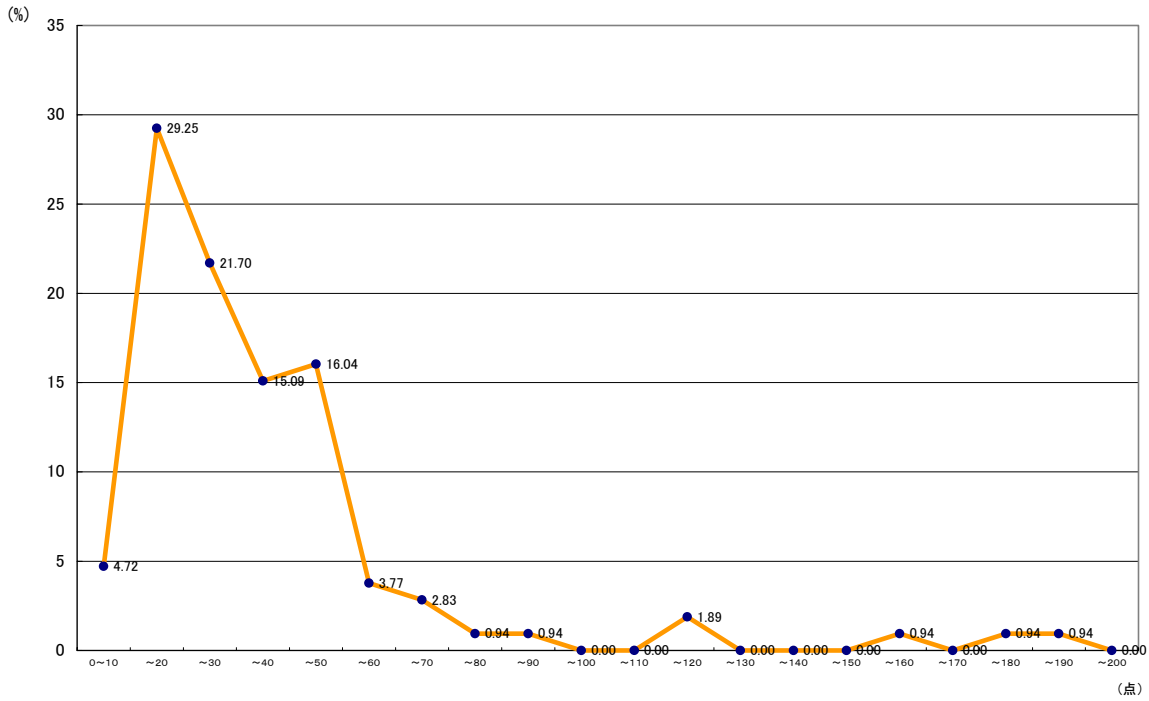
図表 4. 5. 2：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 106	67.45	6.25	1.43	10.00

②速度見越し反応

得点の絶対値（ドット数）の分布は、以下のとおりである。30点未満で全体の過半数（55.67点）となる。

図表4.5.3：得点に対応した該当者率



提示された全問題（3問）の得点数は以下のとおりである。

図表4.5.4：得点値

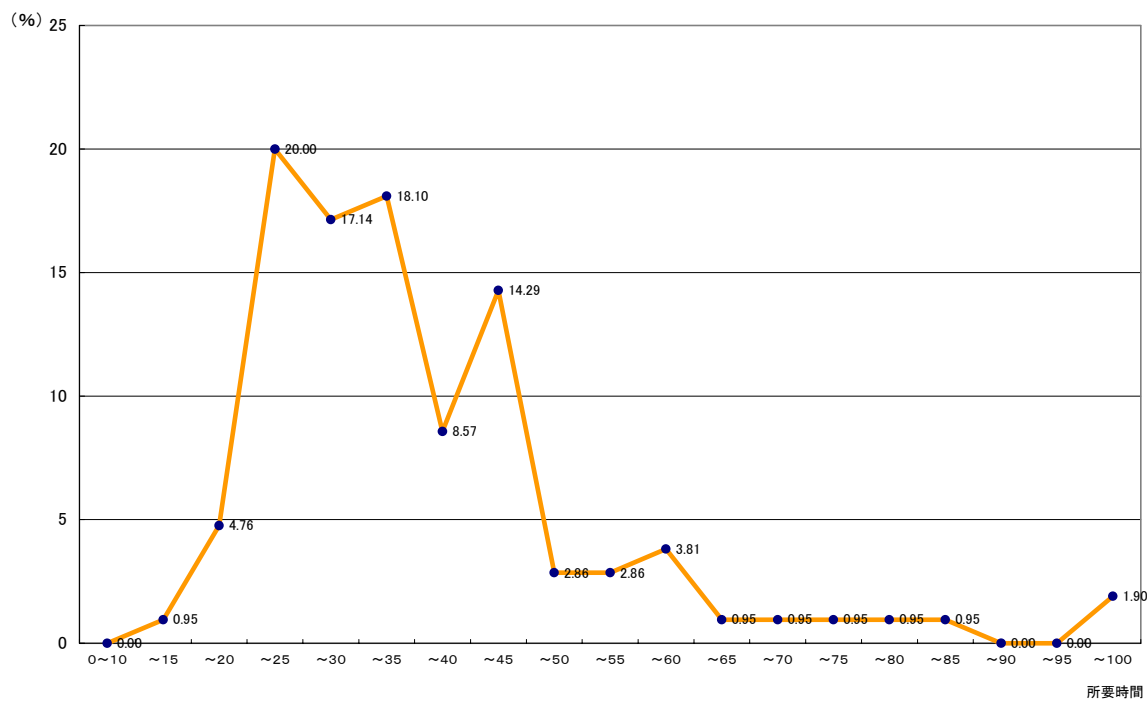
	得点		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 106	12.95	-127 (※)	255

※+は中心点を越えた場合、-は中心点より前の場合。

③トラッキング

ゴールまでに要した時間の分布は以下のとおりである。35秒未満で全体の過半数を上回る（60.95%）。

図表4. 5. 5：到着までの所要時間に対応した該当者率



ゴールまで要した時間数は以下のとおりである。

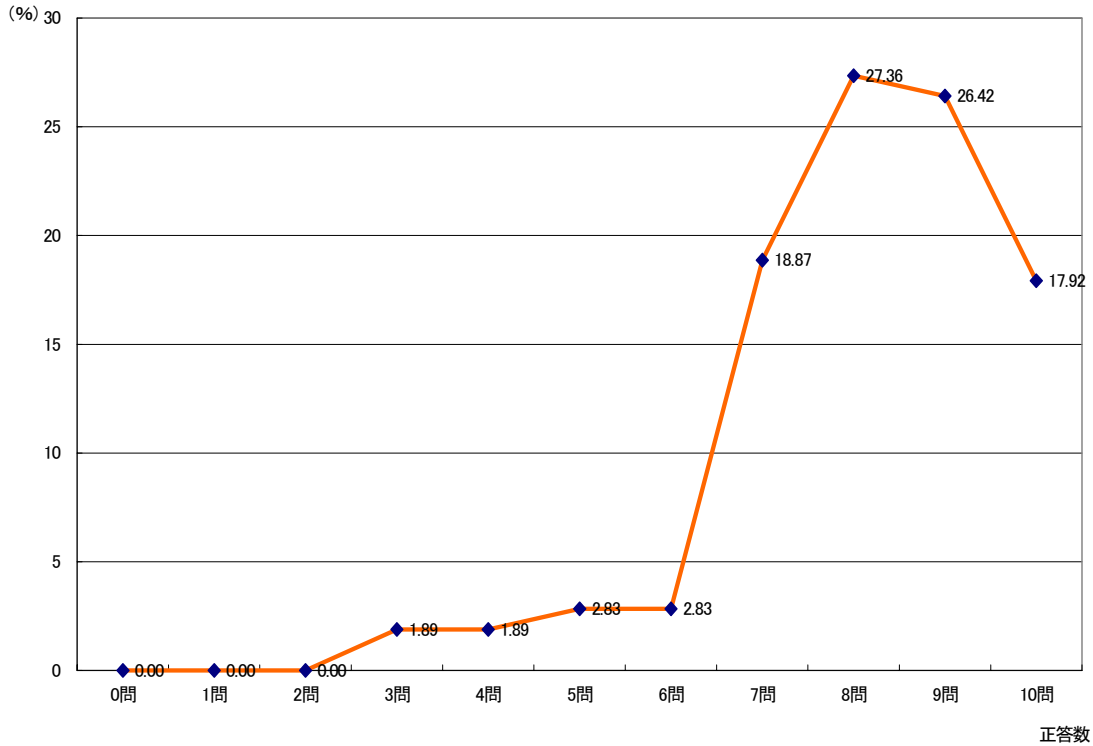
図表4. 5. 6：到着までの所要時間

	所要時間 (秒)		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 106	35.87	12.99	98.69

④文章比較

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。8問以上の正解で、全体の71.7%となる。

図表4.5.7：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

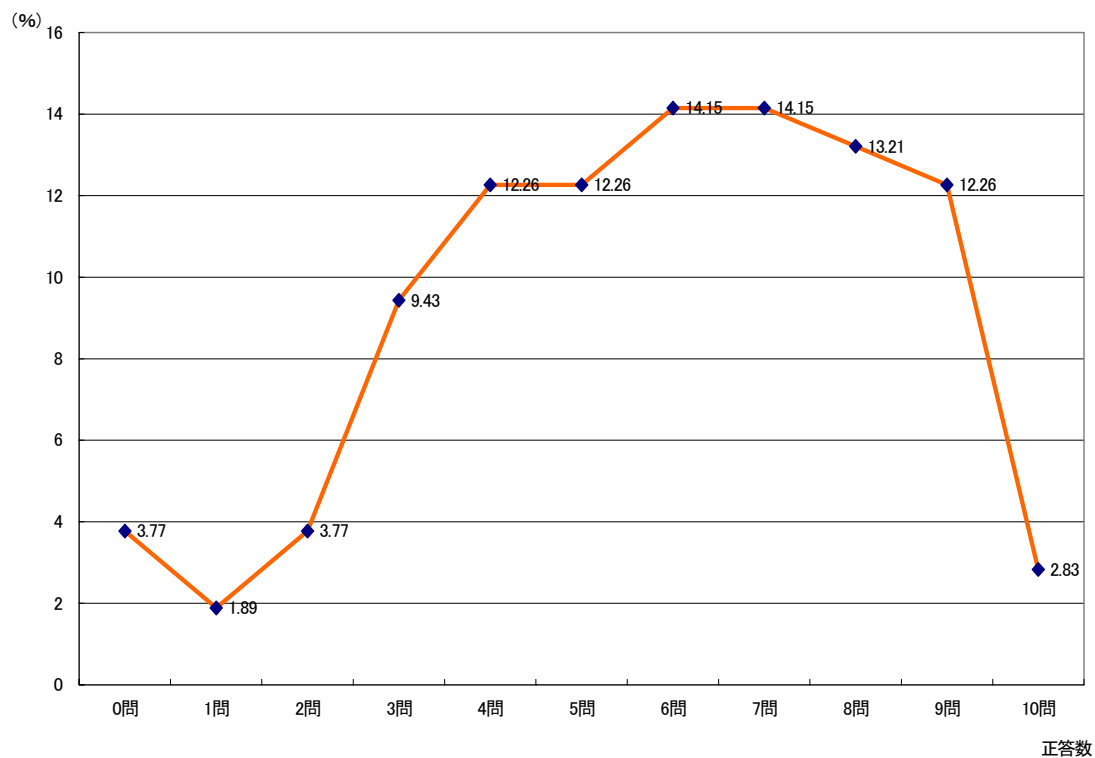
図表4.5.8：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 106	81.23	4.29	0.27	10.00

⑤計算（数値配列）

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。6問以上正解で、全体の56.6%となる。

図表4. 5. 9：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

図表4. 5. 10：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 105	57.64	6.27	1.43	10.00

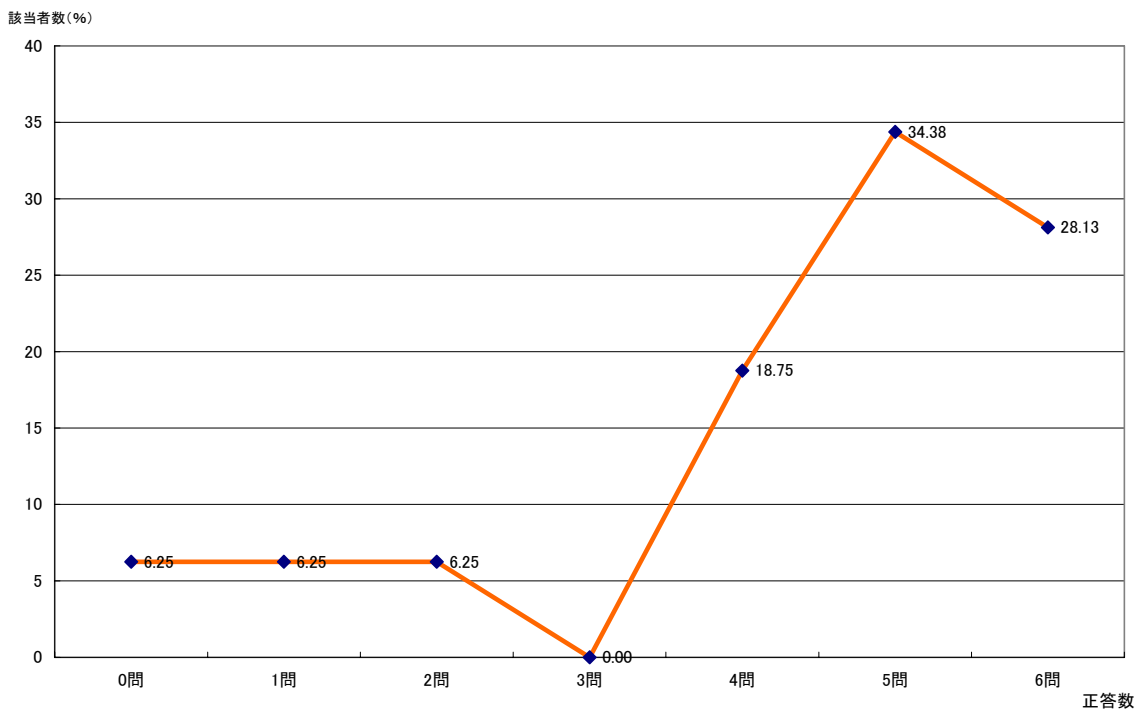
(2) 日本エクスラン工業株式会社での実験結果

本実験は、日本エクスラン工業株式会社管理職32名を被験者として、データの収集・解析を行った。この結果はあくまでも、管理職の傾向を見るための参考データである。「④文章比較」「⑤計算」では、放送大学の結果より良い結果となる。特に「④文章比較」では富士通よりも良い結果となる。文章を判断する能力については、「部課長職」は秀れていると考えられる。

①記憶

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。全問正解（6問）、5問正解で全体の62.51%となる。

図表4. 5. 11：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（6問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

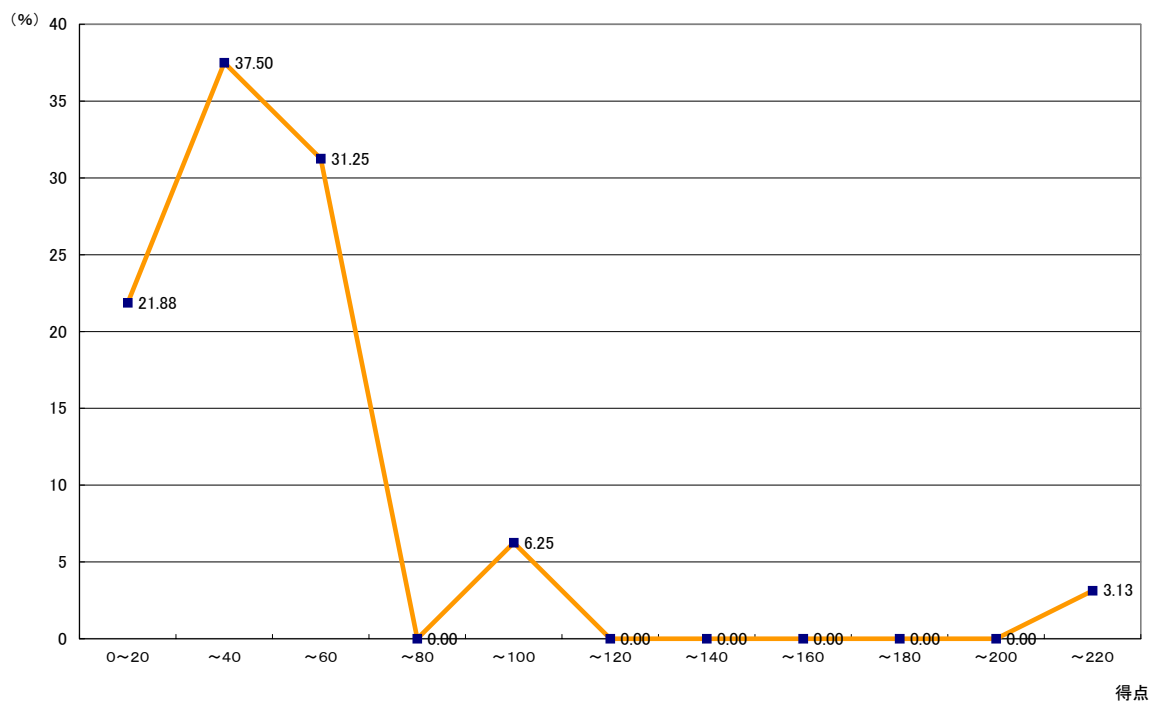
図表4. 5. 12：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	72.40	6.89	2.20	10.00

②速度見越し反応

得点の絶対値（ドット数）の分布は、以下のとおりである。40点未満で59.38%となる。

図表4. 5. 13：得点に対応した該当者率



提示された全問題（3問）の得点数は以下のとおりである。

図表4. 5. 14：得点値

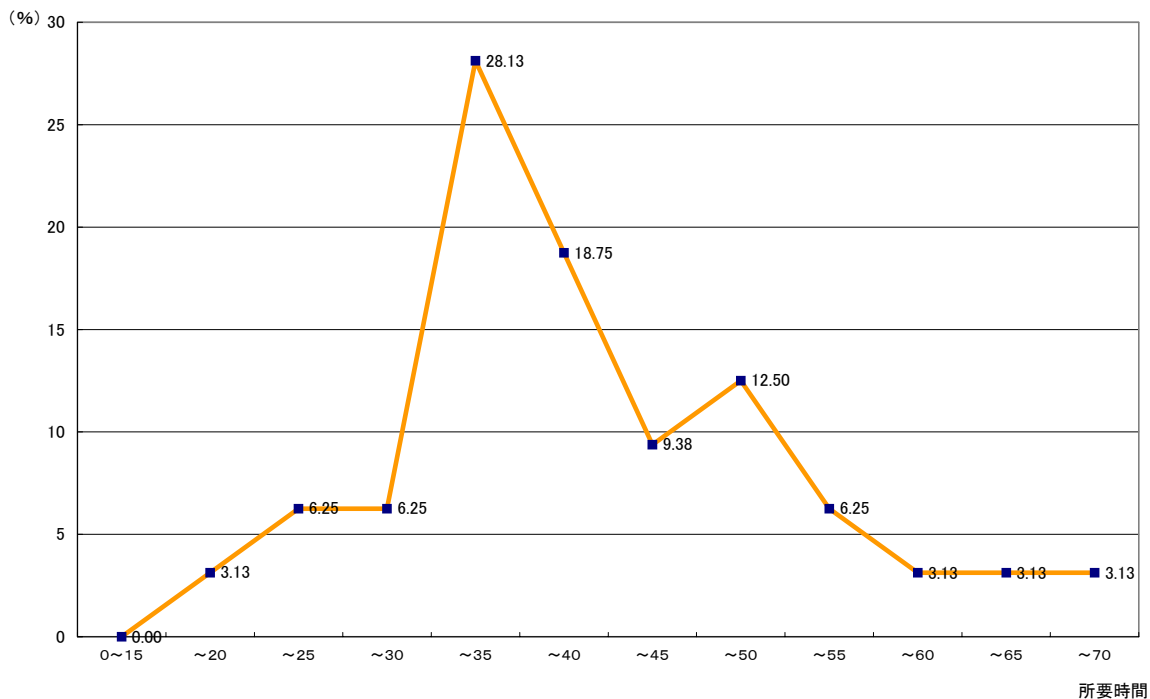
	得点		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 32	5.49	-182(※)	255

※+は中心点を越えた場合、-は中心点より前の場合。

③トラッキング

ゴールまで要した時間の分布は以下のとおりである。35秒未満で、全体の62.51%となる。

図表4. 5. 15：到着までの所要時間に対応した該当者率



ゴールまで要した時間数は以下のとおりである。

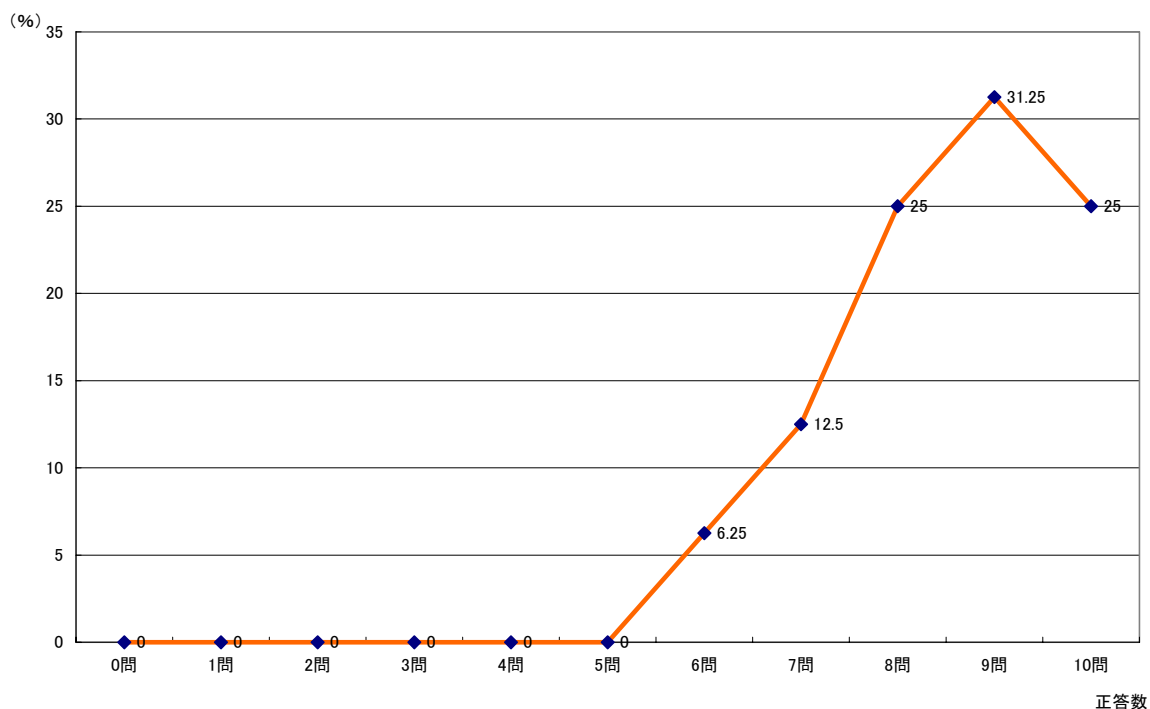
図表4. 5. 16：到着までの所要時間

	所要時間 (秒)		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 32	38.76	18.17	68.84

④文章比較

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。全問正解、9問正解で全体の56.25%となる。

図表4. 5. 17：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

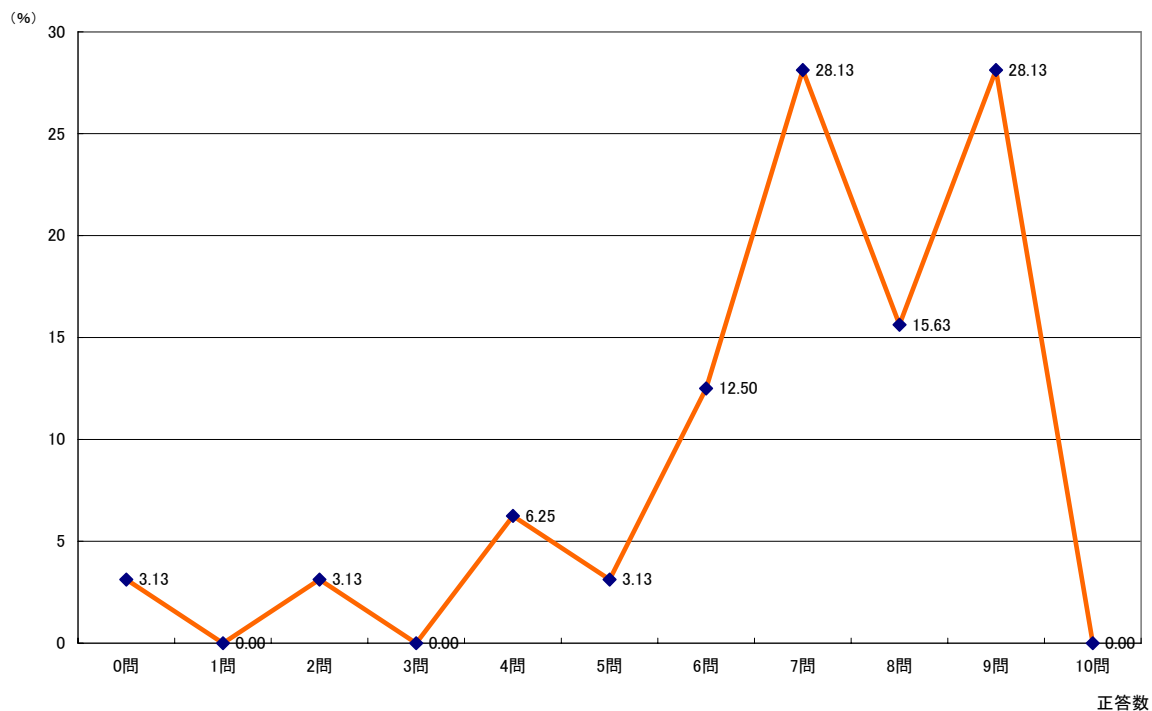
図表4. 5. 18：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	85.63	5.13	0.11	10.04

⑤計算（数値配列）

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。7問以上で全体の71.89%となる。

図表4. 5. 19：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

図表4. 5. 20：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	69.69	6.60	2.03	10.00

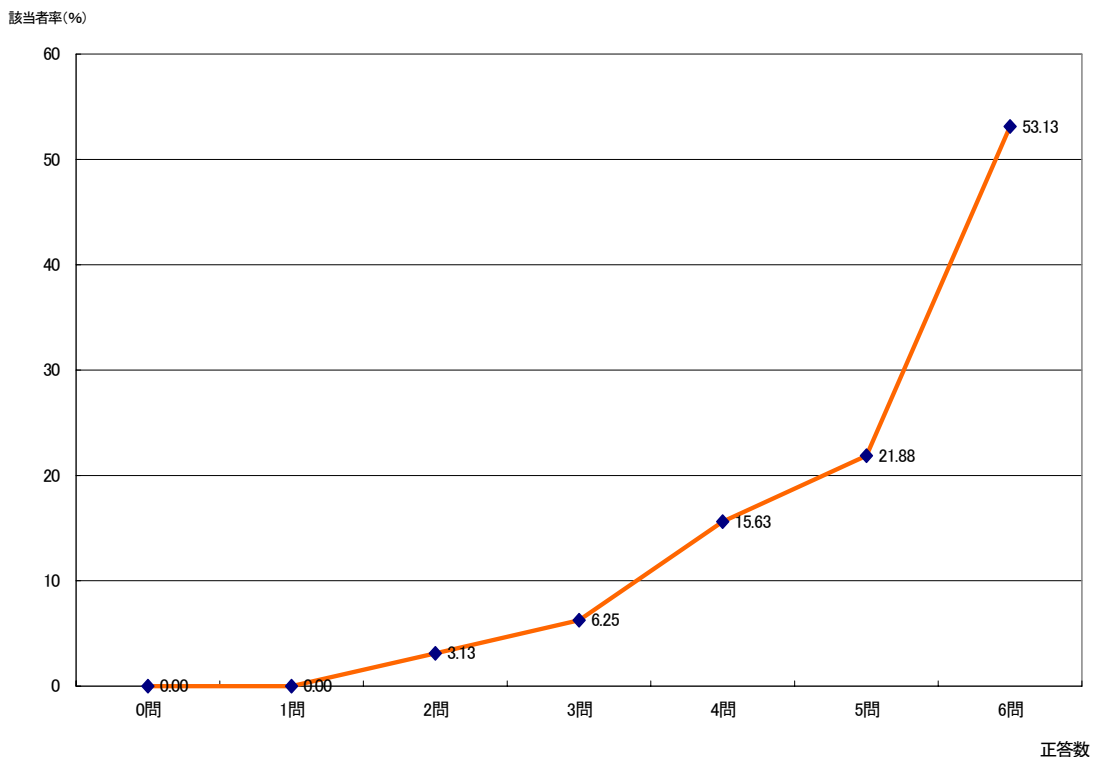
(3) 富士通株式会社での実験結果

本実験は、富士通株式会社のソフトウェア技術者32名を被験者として、実験実施、データの収集・解析を行った。結果は、あくまでもソフトウェア技術者の傾向を見るためのものである。①～⑤の実験項目全てにおいて、他の2組織と比較しても、良い結果となる。特に「①記憶」「②速度見越し反応」「③トラッキング」の結果が良くなり、「ソフトウェア技術者」が情報を加工して記憶する作業記憶と集中力を維持しながらパソコンを操作する能力が高い傾向があると言える。

① 記憶

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。全問正解（6問）が過半数をこえる。前述した他の2組織より、良い結果となる。

図表4.5.21：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（6問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

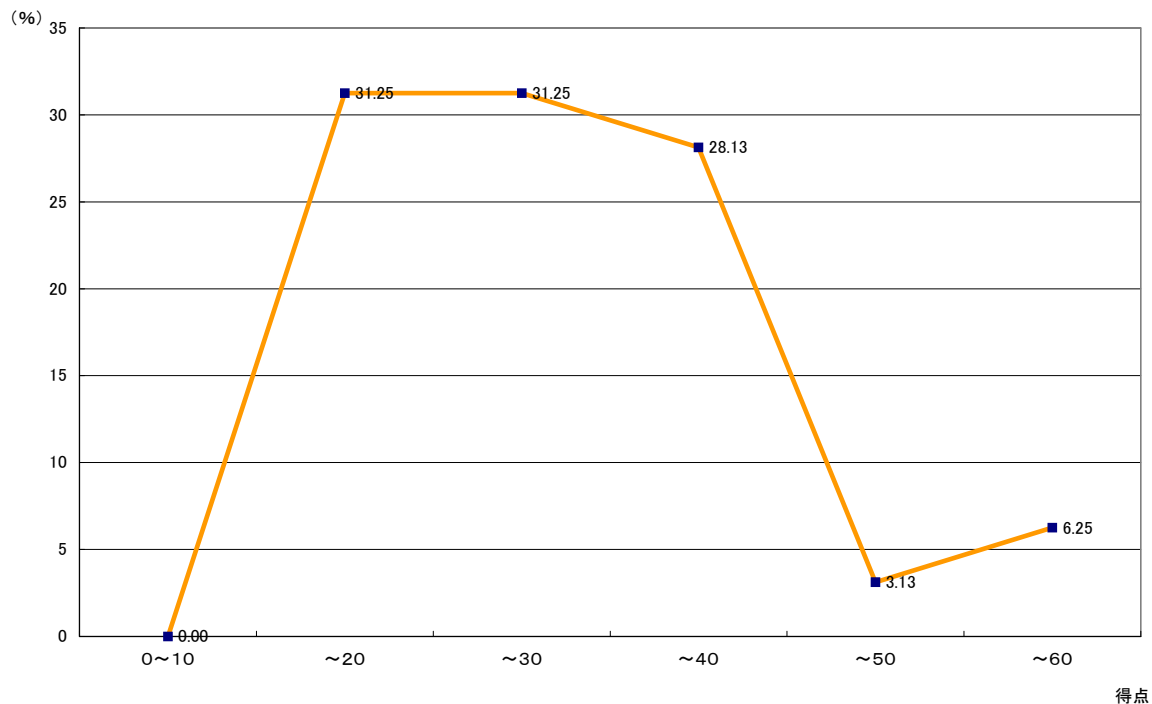
図表4.5.22：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	85.94	5.11	2.49	10.00

② 速度見越し反応

得点の絶対値（ドット数）の分布は、以下のとおりである。30点未満で全体の62.5%となる。この結果も他の2組織より良い結果となる。

図表4. 5. 23：得点に対応した該当者率



提示された全問題（3問）の得点数は以下のとおりである。

図表4. 5. 24：得点値

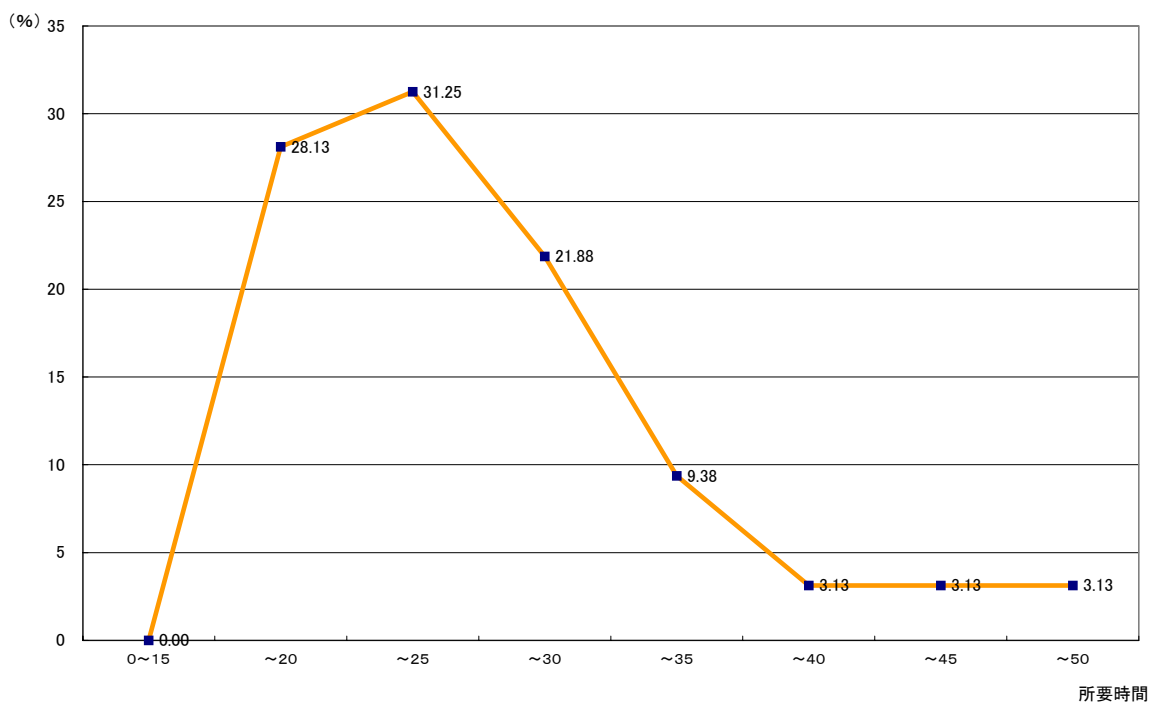
	得点		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 32	5.93	-108(※)	129

※+は中心点を越えた場合、-は中心点より前の場合。

③ トラッキング

ゴールまで要した時間の分布は以下のとおりである。25 秒未満で全体の 59.38%となる。この結果も他の 2 組織より良い結果となる。

図表 4. 5. 2 5 : 到着までの所要時間に対応した該当者率



ゴールまで要した時間数は以下のとおりである。

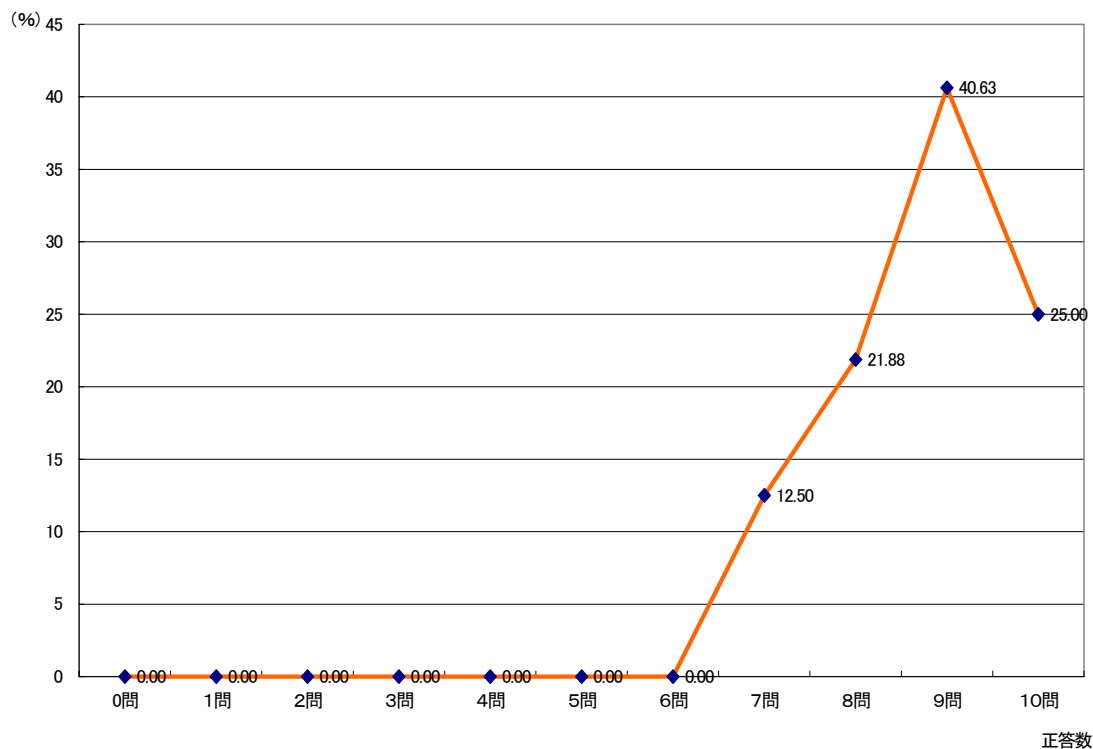
図表 4. 5. 2 6 : 到着までの所要時間

	所要時間 (秒)		
	平均値	最小値	最大値
回答者数 32	25.38	16.29	47.07

④ 文章比較

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。全問正解（10問）、9問以上で全体の65.63%となる。この結果は、放送大学よりも良く、日本エクスラン工業株式会社と同じレベルの結果となる。

図表 4. 5. 27：正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

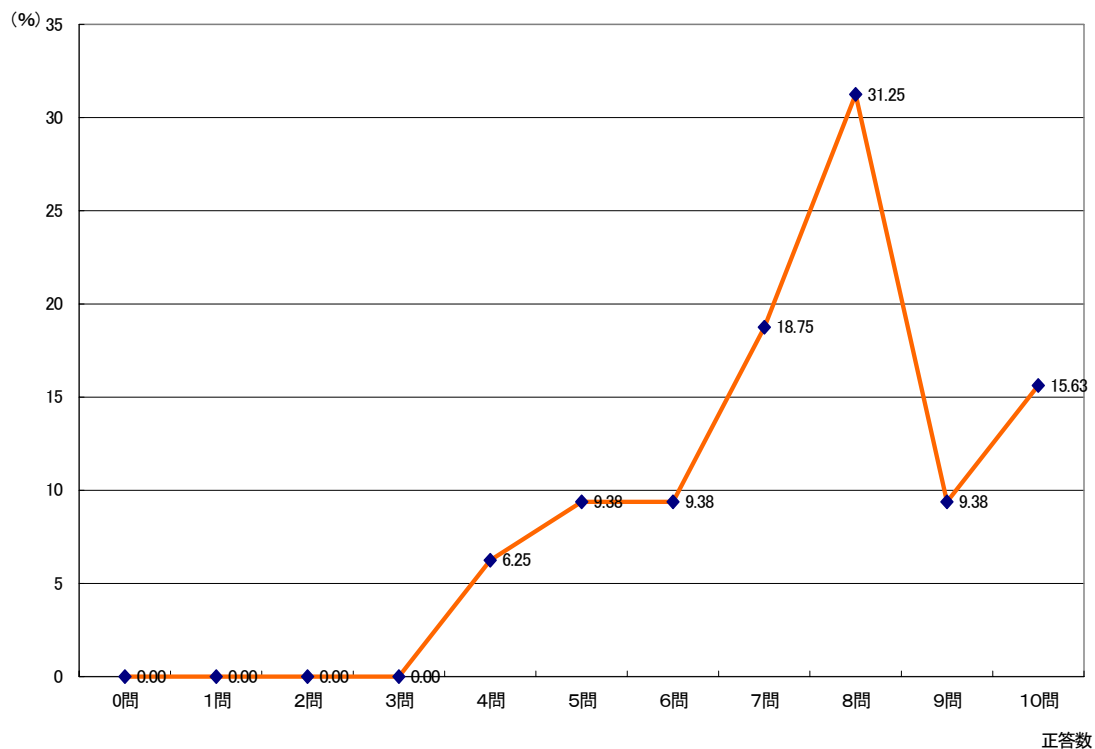
図表 4. 5. 28：正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	87.81	4.03	1.79	7.46

⑤計算（数値配列）

正答問題数の該当者率は、以下のとおりである。8問以上正解で全体の**56.26%**となる。この結果は放送大学よりも良く、日本エクスラン工業株式会社と同じレベルの結果となる。

図表 4. 5. 29 : 正答数に対応した該当者率



提示された全問題（10問）の平均の正答率、回答時間は以下のとおりである。

図表 4. 5. 30 : 正答率と回答時間

	正答率 (%)	回答時間 (秒)		
		平均値	最小値	最大値
回答者数 32	75.00	5.63	1.65	10.00

4. 5. 3 認知機能検査基準値の作成

今回実施した放送大学の学生106名による実験結果の値を本診断システムでは、基準値（現段階では、参考値という位置づけとする）として設定する。この値に関しては、今後データを蓄積することで、サンプル数を増やし、より信頼性の高い基準値として改訂を図る必要がある。日本エクスラン工業、富士通のデータはサンプル数が各32名のため、基準値としては、採択しない。

5つの検査項目の実験結果について、以下の方法で基準値を設定した。

(1) 基準値の作成方法

基準値の作成方法を示すために④文章比較の基準値とそれを踏まえたランク分けの例を示す。ランク分けの考え方は仕事の力量・労働意欲チェックリストと同じである。

図表 4. 5. 3 1 : 基準値の作成方法

正答数	10問正解者 (全問)	9問正解者	8問正解者	7問正解者	6問正解者	5問正解者	4問正解者	3問正解者	2問正解者	1問正解者	全問 不正解者
該当者率(%)	17.92	26.42	27.36	18.87	2.83	2.83	1.89	1.89	0.00	0.00	0.00
該当者率累計(%)	17.92	44.34	71.69	90.56	93.39	96.22	98.11	100.00	100.00	100.00	100.00
ランク	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E	E

n=106

■下段
中段の累計値に基づく「ランク」
(※ランク付けの方法は、以下参照)

■中段
上段の割合の累計値

■上段
各属性のサンプルのうち、各評価
値に該当するサンプルの割合

基準値を踏まえ、「Aランク」～「Eランク」の計5ランクとする。1つのランクに含まれるサンプル数は基本的に全サンプルの20%とし、以下のルール1、2に基づきランク付けを行った。

図表 4. 5. 3 2 : 基準値の作成方法 (ルール1)

正答数	10問正解者 (全問)	9問正解者	8問正解者	7問正解者	6問正解者	5問正解者	4問正解者	3問正解者	2問正解者	1問正解者	全問 不正解者
該当者率(%)	17.92	26.42	27.36	18.87	2.83	2.83	1.89	1.89	0.00	0.00	0.00
該当者率累計(%)	17.92	44.34	71.69	90.56	93.39	96.22	98.11	100.00	100.00	100.00	100.00
ランク	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E	E

n=106

・Aランクは、累計値で「20%」に近い評価値で区切る
 ・Bランクは、累計値で「40%」に近い評価値で区切る
 ・Cランクは、累計値で「60%」に近い評価値で区切る
 ・Dランクは、累計値で「80%」に近い評価値で区切る

図表 4. 5. 3 3 : 基準値の作成方法 (ルール2)

正答数	10問正解者 (全問)	9問正解者	8問正解者	7問正解者	6問正解者	5問正解者	4問正解者	3問正解者	2問正解者	1問正解者	全問 不正解者
該当者率(%)	17.92	26.42	27.36	18.87	2.83	2.83	1.89	1.89	0.00	0.00	0.00
該当者率累計(%)	17.92	44.34	71.69	90.56	93.39	96.22	98.11	100.00	100.00	100.00	100.00
ランク	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E	E

n=106

サンプルの割合が「0%」の場合、その評価値のランクは、それ以下のランクと同一と見なす。

(2) 基準値の作成

前述のルールに基づき、基準値とそれを踏まえたランクを作成した。

図表 4. 5. 34 : 作業記憶検査基準値

正答数	6問正解 (全問)	5問正解	4問正解	3問正解	2問正解	1問正解	全問 不正解
該当者率(%)	20.75	31.13	14.15	16.98	5.66	5.66	5.66
該当者率累計(%)	20.75	51.88	66.03	83.01	88.67	94.33	100.00
ランク	A	B	C	D	E	E	E

n=106

図表 4. 5. 35 : 速度見越し反応検査基準値

得点の絶対値	0~10	~20	~30	~40	~50	~60	~70	~80	~90	~100	~110
該当者率(%)	4.72	29.25	21.70	15.09	16.04	3.77	2.83	0.94	0.94	0.00	0.00
該当者率累計(%)	4.72	33.97	55.66	70.76	86.80	90.57	93.40	94.34	95.29	95.29	95.29
ランク	A	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E

	~120	~130	~140	~150	~160	~170	~180	~190
該当者率(%)	1.89	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.94	0.94
該当者率累計(%)	97.17	97.17	97.17	97.17	98.12	98.12	99.06	100.00
ランク	E	E	E	E	E	E	E	E

n=106

図表 4. 5. 36 : トラッキング検査基準値

所要時間(秒)	0~5	~10	~15	~20	~25	~30	~35	~40	~45	~50	~55
該当者率(%)	0.00	0.00	0.95	4.76	20.00	17.14	18.10	8.57	14.29	2.86	2.86
該当者率累計(%)	0.00	0.00	0.95	5.71	25.71	42.86	60.95	69.52	83.81	86.67	89.52
ランク	A	A	A	A	A	B	C	D	D	E	E

	~60	~65	~70	~75	~80	~85	~90	~95	~100
該当者率(%)	3.81	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.00	0.00	1.90
該当者率累計(%)	93.33	94.29	95.24	96.19	97.14	98.10	98.10	98.10	100.00
ランク	E	E	E	E	E	E	E	E	E

n=106

図表 4. 5. 37 : 文章比較検査基準値

正答数	10問正解者 (全問)	9問正解者	8問正解者	7問正解者	6問正解者	5問正解者	4問正解者	3問正解者	2問正解者	1問正解者	全問 不正解者
該当者率(%)	17.92	26.42	27.36	18.87	2.83	2.83	1.89	1.89	0.00	0.00	0.00
該当者率累計(%)	17.92	44.34	71.69	90.56	93.39	96.22	98.11	100.00	100.00	100.00	100.00
ランク	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E	E

n=106

図表 4. 5. 38 : 数処理検査基準値

正答数	10問正解者 (全問)	9問正解者	8問正解者	7問正解者	6問正解者	5問正解者	4問正解者	3問正解者	2問正解者	1問正解者	全問 不正解者
該当者率(%)	2.83	12.26	13.21	14.15	14.15	12.26	12.26	9.43	3.77	1.89	3.77
該当者率累計(%)	2.83	15.09	28.30	42.45	56.60	68.87	81.13	90.57	94.34	96.23	100.00
ランク	A	A	B	B	C	D	D	E	E	E	E

n=106

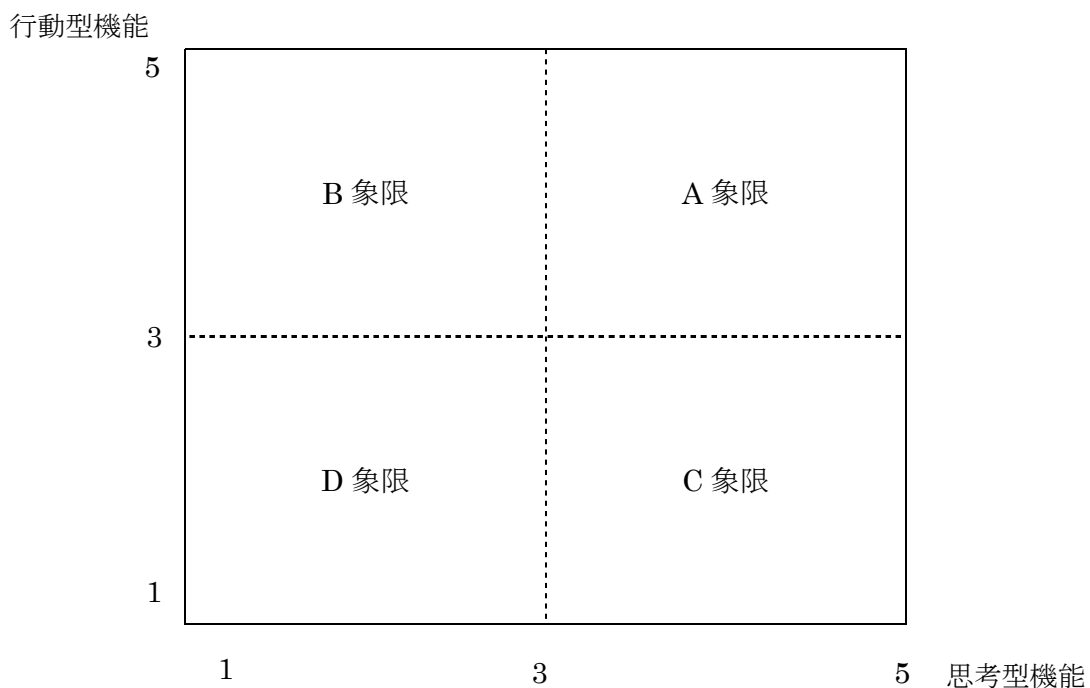
4. 6 認知機能に対応した診断コメントの作成

4. 5で設定した基準値を基に、5つの検査に回答した個人の結果は、各検査ごとにA～Eのランクに分けられる。さらに、回答した中高齢者が、自分の診断結果を分かり易く理解できるように、認知機能の検査項目を単純化し、以下の①行動型機能、②思考型機能の2つの機能に分類し、診断の結果を表示することとする。ただし、本研究においては、研究・システム開発の時間的制約、基準値として収集したサンプル数の少なさなどの限界から、本診断システム上でのコメントは、診断結果のみの表示とし、サポートのコメントは今後の研究に委ねることとする（※「認知機能」に関しては、診断内容がより分かり易くなるように、本診断システム内では「知的柔軟度」と呼称する）。

- ①行動型機能：注意集中力を維持しながらパソコンをうまくマウス等で操作する能力を「行動型機能」とする。速度見越し反応、トラッキングのA～Eランクを5段階尺度に置き換え、加重平均値をとりそれを行動型機能を示す指標とする。
- ②思考型機能：情報を適切に判断し、加工された情報を記憶する能力を「思考型機能」とする。作業記憶、文章比較、計算（数値配列）について、①と同様の計算を行い、それを思考機能を示す指標とする。

行動型機能、思考型機能で結果を以下のように4象限に分類し、それに対応して、診断のコメントを設定した。各象限を区分する軸は、各機能の加重平均値の3とする。

図表 4. 6. 1：診断結果表示のパターン



各象限に対応した診断結果のコメントは次頁のとおりである。なお、認知機能に関しては、診断内容がより分かり易くなるように診断システム内では、「知的柔軟度」と呼称する。

A象限

あなたの情報化に対応した仕事を行う際の「知的柔軟度」は、情報の記憶、判断などの思考面、パソコンなどの機器操作力の行動面ともに優れています。

B象限

あなたの情報化に対応した仕事を行う際の「知的柔軟度」は、パソコンなどの機器操作力の行動面では優れています。情報の記憶、判断などの思考面を伸ばすことを心がけて下さい。

C象限

あなたの情報化に対応した仕事を行う際の「知的柔軟度」は、情報の記憶、判断などの思考面では優れています。パソコンなどの機器操作力の行動面を伸ばすことを心がけて下さい。

D象限

情報の記憶、判断などの思考面、パソコンなどの機器の操作力の行動面を伸ばすことを心がけて下さい。