

内田クレペリン精神検査の連続実施による検討（第1報）

連日実施における諸条件下での検討

黒川 淳一

医療法人桜桂会犬山病院
東海学院大学健康福祉学科
岐阜産業保健推進センター

（平成23年8月19日受付）

要旨：【目的】内田クレペリン精神検査を運用するにあたり、基礎資料を作成する。

【対象】倫理的配慮から、筆者自身を被験者とした。

【方法】60日間連日して内田クレペリン精神検査を被験者に課した。比較のためにこの期間中から遡ること約1カ月前、ならびに検査期間終了後約2カ月の時点でも同検査を実施した。

【特殊なストレス負荷の内容】故意に課したストレスとしては、帰宅途中のスポーツジムでの水泳（毎回1km泳）とその後のサウナ浴（これを運動とした）、飲酒、服薬（詳細は第2報を参照）などが挙げられた。その他、寝起き直後に検査を実施した場合や、徹夜するなど睡眠不足である場合、旅先での遊興などがストレス場面として想定された。これら負荷のある場合と、そうでない場合を比較検討した。

【結果】60日間で135回の検査を実施することが可能であった。総作業量と検査回数との間には相関係数0.319、0.007の有意差確率を伴う正の相関がみられた。検査1回目と比較して、135回目の総作業量は33.6%の伸びを示した。

故意に課したストレスのない群と比較したところ、運動後、飲酒後、運動後さらに飲酒後に検査を実施した場合のいずれであっても作業量は有意に低下していた。飲酒後との比較では後期上回り率も有意な低下を示した。運動後さらに飲酒後群との比較では、後期上回り率の有意な低下に加えて、総誤答数の有意な増加もみられた。個々の波形をみても、後期後半にかけて極端に作業量の低下を示す場合など、非定型曲線がみられた。

4時間以内に内田クレペリン精神検査を4回連続して実施したところ、回を重ねるごとに総作業量や後期上回り率が低下する様子が確認された。

【結語】ストレス負荷の把握に内田クレペリン精神検査は有効であることが改めて示された。様々なストレス下における変化をデータとして蓄積することは今後の参考のためにも重要な取り組みに資すると考えた。

（日職災医誌，60：74—90，2012）

—キーワード—

精神疲労，集中力，注意力

1 はじめに

“内田クレペリン精神検査”（以下、UK法）とは、Kraepelin, E. (1902)が発表した連続加算という方法による精神負荷をかけた際の反応をみるべき研究を、内田勇三郎（1924）が標準化した精神作業能力検査である¹⁾。

UK法は、被験者の行った連続加算量から推し量られる能力（知能）の評価に寄与するだけでなく、その能

力の発露に際しての特性（集中力や注意力、作業への取り組みの様子そのものなど）を把握するための心理検査である¹⁾²⁾。被験者の基本的な能力を評価することから、例えば就職適性検査や昇進試験など人材選抜の場面などで活用される場合が想定されている¹⁾³⁾。

また、UK法は単純な加算負荷によって誤答の発生状況を捉えることが可能である。この誤答発生状況を評価することで、事故頻発傾向者のスクリーニングを目的に

UK法を応用するといったことが鉄道業界では既になされているという⁴⁾。このようにUK法は危険業務回避に役立てられている。

そして人柄判定（性格や行動の癖、仕事ぶりといった特徴の把握）としての側面もUK法には期待されている^{1)3)~5)}。例えば社内における人材配置を考える場合、労働者個々の能力だけでなく行動特性をも評価することを可能にすることから、被験者により適した職務内容を検討するための指標を指し示すものとして活用されている^{1)3)~5)}。以上のように、本邦では主に産業界でUK法が広く活用されている⁵⁾。

これと同様に人材の選抜や配置（クラス・チーム編成など）、個別指導の一助として、教育界でも積極的に利用されているという¹⁾⁴⁾⁵⁾。

さらには一度に多くの被験者を対象に実施できる点や、非言語的な検査であるため外国人であっても実施可能である点などもUK法の有為な特徴と言えるだろう⁴⁾。

その一方で、精神科医療場面でのUK法活用についての報告を見渡したが、医学中央雑誌による検索結果からは、最近ではほとんど見あたらない状況であった⁶⁾。UK法開発の経緯などを手繰ると、元々は精神疾患の診断や治療効果を把握する手段として検討されてきたようである⁴⁾。しかし現在の精神科医療場面で積極的に活用されたという報告は、実際にはほとんどみられない。健常者の集団に対するメンタルヘルス不調者のスクリーニングには活用が見込まれるとする文献が散見するもの⁷⁾⁸⁾、精神障害個々の評価や臨床応用については今後の検討が待たれるところとなっている。

UK法開発・運用から半世紀以上が経過した一方で¹⁾⁴⁾⁵⁾、精神科医療場面からの活用についてはほとんど報告がないなか、筆者は、例えばうつ病などメンタルヘルス不調に陥った者の復職判定や支援に向けた取り組みに際し、就労の可能性をより具体的に言及できるUK法の可能性について報告を行った⁹⁾。

そこで今回はUK法を精神科医療の場面に活用していくにあたっての準備段階として、基礎的な資料を作成することを目的に、以下の課題に取り組んだ。

まずはUK法を連日実施することによる変化の観察を通じて、その特徴を考察することを試みた。そして就労生活下におけるストレスモデルを種々想定し、その負荷の下、UK法を実施することで判定時の参考になる基礎資料を作成することを目指した。これらの課題に応えるため、今回は筆者自身が被験者となって以下のようなデータを得たので、2報に分けてそれぞれ報告することとした。

II 対象と方法

(1) 対象

様々なストレス負荷下でのUK法を実施するに際して

の倫理的な配慮から、今回は筆者のみを被験者としてデータ収集することをまずは試みた。

なお、被験者である筆者は当時37歳、男性、特記すべき持病はなく、精神科勤務医として診療に従事している。利き手は右で、視力は裸眼で両眼とも1.0あり、聴力にも異常なく、UK法実施に支障ない状態であった。また、調査期間中3回血液検査を行ったが、甲状腺機能異常や貧血症、低血糖や低蛋白血症などの代謝異常はないことの確認を行っている。

(2) 方法

UK法の実施（以下、検査）についてはUK法の開発・販売元である（株）日本・精神技術研究所が発行している検査用紙と号令CDを利用した¹⁾。検査の実施要領や、以下に記す用語、判定技法、波形の表現法についても同社のテキストに全て準拠するものとした¹⁾。

様々な場面で検査を行い、かつ、全ての検体について、全行に対する誤答調べを行うといった事後処理を被験者自身が施すに至るまで、調査期間中に全て完了した。

調査期間は平成23年1月8日から同年3月8日までの60日間（2カ月に相当、以下、期間中）とした。この間に検査を連日行い、計135回分の検体を得た。なお、60日で連続検査を打ち切った最大の理由は右腕の痛みにも耐えられなくなったことが挙げられた。

より詳細な変化を観察するため、連続検査導入前にあたる平成22年12月6日実施分（33日前に相当）を以下pre test、調査期間終了から62日後にあたる平成23年5月9日実施分を以下post testとし、比較の際における資料として提示した。一人の被験者に対し、約5カ月間で総合計137回の検査がなされたことになる。

1回の検査には約45分を要した。検査後に行った全誤答調べの作業は1回あたり20~40分程度を要した。調査開始から10日目までは全行誤答調べに時間を要したため、1日あたりの検査回数は1回にとどまった。11日以降、“全行誤答調べ尺”〔（株）日本・精神技術研究所〕を用いることで作業が20分程度に短縮してから以降、同日内で複数回の検査実施を可能にした。

深夜に検査を行った場面が相当数あったため、検査終了時刻が午前6時をもって、日付をまたぐものとして扱った。

(3) ストレスの設定

故意ではないストレスとしては、連続して検査を実施することそのものによる負担以外に、日頃の診療にまつわるもの（当直を含む。自宅から職場まで片道約23km程度を通勤のため運転していることもストレスに該当する。忙しくて食事が出来ないといった場面も該当するだろう）、日頃のルーチンワークにない旅行や遊興など生活リズムの乱れによるもの（今回は雪かきや温泉旅行に出かける、旅先で深夜に及ぶカラオケといったものが該当した）が相当すると考えた。

期間中の当直は24回、休日出勤は3回、勤務のなかった日は12日、1泊かけて遠出を行ったのは4回（うち3回は遊興目的）であった。当直回数は多いが有給休暇も消費しており、遊びも含めて期間中は精力的に活動していた。

故意に負担を課したストレスとしては、日勤後の帰宅途中（いずれも夜間に該当）で立ち寄ったスポーツジムでの水泳（毎回1kmを40分ほどかけて遠泳）とその後のサウナ浴（12～16分/回、サウナ室内の表示では60～68℃であった。前述の水泳とサウナ浴を併せて今回は以下、運動とした）、飲酒、服薬など様々な場合を設定した。寝起き直後に検査を実施した場合や、当直中徹夜するなど睡眠不足である場合も該当した。疲労回復を期待して第3類医薬品であるアリナミンA[®]を服薬の上就寝、起床した後といった場合も含まれるだろう。なお、故意に服薬体験を行った向精神薬やアリナミンA[®]の服薬後に検査を実施したデータについては後述する第2報に譲る。

期間中、同様のストレス場面を複数回経験できた場合にはその平均値などの算出を行った。特殊なストレス場面については個々の事例として図示するなどし、極力詳細な記述を残すよう努めた。

検査に際し制御不十分となったストレスとしては、食事（食後何時間に相当するのかわや飲水量、直前の食事に含まれるカロリーなどは全て把握できておらず以下の検証に十分反映されていない。ただし期間中は、断りが無い限り間食は行ってない）や排泄行為（検査を実施する前に済ませるよう配慮した）の有無、1日合計睡眠時間、勤務時間中における労働強度（対応患者数とその難易度、実労働時間、仮眠の程度や深夜における診察の有無など）、家事労働などが挙げられる。また、様々な条件下での検査実施が均等な間隔をおいて行うといった時間的配慮を施すことは困難であった。以上の点については断りが無い限り、本調査では特に制御されてはいない。

(4) 統計処理

統計処理はSPSS for Windows ver. 11.5 Jを使用した。得られた結果から平均値±標準偏差を算出した。さらに2群間比較を行う際には対応のないt検定を行った。総作業量と検査回数の積み重ね（検体番号）との関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めた。

有意差検定には $p < 0.05$ で観察された差が統計学的に有意であるとした。

(5) 倫理的配慮

様々なストレスを故意にかけるなどして検討を行っているが、これらはあくまで筆者自身が自発的に行ったものであり、強要は一切されたものではないため、単著となっている。

本報告の公表に際しては、犬山病院倫理委員会の承認を得た。

III 結 果

(1) 内田クレペリン精神検査の実施条件一覧（表1）

137回にわたる検査毎の諸条件を表1にまとめて提示した。

特に強いストレスを故意にかけた場合（表中：負荷の有無欄に相当）としては、①運動後に検査を実施した場合（9回）、②飲酒後に検査を実施した場合（10回）、③運動後さらに飲酒した後に検査を実施した場合（9回）の3パターンが挙げられた。その他、④日頃のルーチンワークにない旅行や遊興など極端な生活リズムの乱れがあったもの〔温泉旅行中（検体番号2）とその帰宅後（検体番号3。検体番号3はIII-(1)-②飲酒後事例と重複したのでIII-(1)-②はこれを除いた9回として以降、扱った）で計2回、旅行中深夜に及ぶカラオケ遊興事例が2回（検体番号8および58）、旅先での遊興後就寝し早朝起床直後にホテル内で検査を実施した1回（検体番号59）、旅先から帰宅した後に行った2回（検体番号9は深夜に雪かきを行った後にも相当した。ならびに検体番号60）、当直業務中に一睡もできず徹夜で朝を迎えた際に検査を行った1回（検体番号124）〕の総合計8回、⑤服薬事例（13回の向精神薬服用直後と、その影響が明らかに残る場合に実施された9回、計22回。ならびにアリナミンA[®]の服薬後就寝、起床後に検査を実施した事例が8回。これら服薬事例総合計は30回）があった。60日間連続で検査を実施し得られた135検体から、①～⑤までの合計65検体を除いた70検体を、表中では補足事項に“normal”として表示した（これに表3以下、群コードAを付した）。

(2) 内田クレペリン精神検査 60日間連続実施による結果（表2）

60日間連続して検査を行った期間中より135検体が得られた。この結果から様々な平均値を算出し、表2に示した。

総作業量と検査回数の積み重ねとの関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めたところ、相関係数が0.319で、0.007の有意差確率を伴う結果となった。

(3) 極端なストレスがないと考えられる条件下での、内田クレペリン精神検査実施結果の比較（表3）

60日間連続して検査を行った期間中から得た135検体から、本文III-(1)より極端なストレスがあると考えられた①～⑤までの諸条件にある65検体を除いた70検体を仮に“A. normal群”（以下、A群）とした。そしてさらに様々な条件を付して検討する作業を行い、より健常な状態を探ることを試みた。A群内における諸条件下での検討結果を表3に示した。

検討項目は、表2から特に変動の幅が大きかった項目でもある“総作業量、前期作業量、後期作業量、1行あたり平均作業量、前期・後期それぞれの1行あたり平均作

表1 内田クレペリン精神検査 連日実施の概要

検体番号	開始日から数えての日数	検査実施終了時刻	検査終了時の日付け	同日実施回数	検査実施場所	検査直前 飲酒の有無	食事状況		運動		睡眠 寝起き直後	薬	勤務状況			出張など遠出 ルーチンワークにない動向の有無（☆：本文III-(1)-(4)）	負荷の有無	補足事項
							空腹	飲水	水泳	サウナ			前日の夜勤	夜勤中	日勤の有無			
0	-33	14:20	2010.12.6	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	normal
1	1	22:15	2011.1.8	1回目	自宅	×	○	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷①
2	2	0:20	2011.1.10	1回目	ホテル	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 温泉負荷
3	3	0:50	2011.1.11	1回目	自宅	800ml	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 飲酒負荷①
4	4	22:10	2011.1.11	1回目	自宅	500ml	○	×	○	○	×	×	×	×	○	×	×	○ 運動負荷+飲酒①
5	5	22:45	2011.1.12	1回目	自宅	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
6	6	20:30	2011.1.13	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×
7	7	20:00	2011.1.14	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×
8	8	5:00	2011.1.16	1回目	ホテル	×	×	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×
9	9	2:15	2011.1.17	1回目	自宅	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 19:40 新大阪駅着, 22:00 ~ 4:00 までカラオケ直後
10	10	0:30	2011.1.18	1回目	自宅	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○ 雪で迂回, 22時帰宅してすぐ, 2時間雪かき後, 疲労, 薬負荷① 服薬20分後
11	11	13:00	2011.1.18	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
12	11	21:50	2011.1.18	2回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
13	11	1:45	2011.1.19	3回目	自宅	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○ 薬負荷② 服薬20分後
14	12	3:00	2011.1.20	1回目	病院内	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×	×	○ 薬負荷③
15	13	0:55	2011.1.21	1回目	自宅	×	×	×	×	×	×	○	○	×	○	×	×	○ 薬負荷④
16	14	17:15	2011.1.21	1回目	センター	×	○	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
17	14	19:55	2011.1.21	2回目	病院内	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×
18	15	21:40	2011.1.22	1回目	自宅	×	○	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷②
19	15	0:55	2011.1.23	2回目	自宅	500ml	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷+飲酒②
20	16	8:30	2011.1.23	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○ 前日にアリナミン服薬：回復図った後①
21	16	0:30	2011.1.24	2回目	自宅	500ml	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○ 飲酒負荷②
22	17	13:45	2011.1.24	1回目	病院内	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○ 薬負荷⑤
23	17	23:45	2011.1.24	2回目	病院内	×	○	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	○ 薬負荷の余韻残る, quetiapine 服用11時間後
24	18	13:45	2011.1.25	1回目	病院内	×	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×
25	18	21:15	2011.1.25	2回目	自宅	×	○	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷③
26	18	0:15	2011.1.26	3回目	自宅	850ml	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷+飲酒③
27	19	13:15	2011.1.26	1回目	病院内	×	○	○	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○ 薬負荷⑥ 服薬1時間後
28	19	0:15	2011.1.27	2回目	病院内	×	○	○	×	×	×	×	×	○	○	×	×	○ 24時間絶食, aripiprazole 服用15時間後
29	20	13:15	2011.1.27	1回目	大学	×	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	○ 12時間絶食, aripiprazole 服用27.5時間後
30	20	20:15	2011.1.27	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×
31	20	22:15	2011.1.27	3回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ 薬負荷⑦ 服薬30分後
32	20	1:15	2011.1.28	4回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○	×	×	○ 薬負荷⑦ 服薬3.5時間後
33	21	11:15	2011.1.28	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×
34	21	17:15	2011.1.28	2回目	センター	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×
35	21	21:15	2011.1.28	3回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×
36	22	12:15	2011.1.29	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	○	×	×	×
37	22	15:15	2011.1.29	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	○	×	×	×
38	22	20:45	2011.1.29	3回目	自宅	×	○	○	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷④
39	22	0:00	2011.1.30	4回目	自宅	850ml	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷+飲酒④
40	23	9:45	2011.1.30	1回目	病院内	×	×	○	×	×	○	×	×	×	○	×	×	○ 前日にアリナミン服薬：回復図った後②
41	23	12:45	2011.1.30	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
42	23	16:45	2011.1.30	3回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
43	23	19:45	2011.1.30	4回目	自宅	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
44	23	22:45	2011.1.30	5回目	自宅	850ml	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○ 飲酒負荷③
45	24	13:00	2011.1.31	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
46	24	1:15	2011.2.1	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	○	×	×	○ 薬負荷⑧ 服薬1時間後
47	25	8:15	2011.2.1	1回目	病院内	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	×	○ 薬負荷の余韻残る, risperidone 服用9時間後
48	25	16:15	2011.2.1	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	○ 薬負荷の余韻残る, risperidone 服用15.5時間後
49	25	22:00	2011.2.1	3回目	自宅	×	○	○	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷⑤
50	25	1:00	2011.2.2	4回目	自宅	850ml	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	○ 運動負荷+飲酒⑤

検体番号	開始日から数え ての日数	検査実施 終了時刻	検査終了時 の日付け	同日 実施 回数	検査 実施 場所	検査直前 飲酒の 有無	食事状況		運動		睡眠 薬	勤務状況			出張など遠出 ルーチンワークにない動向の 有無（☆：本文Ⅲ-(1)-(4)）	負荷 の有無	補足事項
							空腹	飲水	水泳	サウナ		寝起き 直後	前日 夜勤	夜勤 中			
101	41	16:00	2011.2.17	2回目	大学	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal：連続2回目
102	41	16:45	2011.2.17	3回目	大学	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal：連続3回目
103	41	17:30	2011.2.17	4回目	大学	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal：連続4回目
104	41	21:15	2011.2.17	5回目	自宅	×	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×	normal：帰宅して入浴だけしたあと、飲水せず
105	41	23:00	2011.2.17	6回目	自宅	850ml	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○	飲酒負荷⑥
106	42	7:00	2011.2.18	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	○	×	×	normal
107	42	17:15	2011.2.18	2回目	センター	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
108	43	10:00	2011.2.19	1回目	病院内	×	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
109	43	13:00	2011.2.19	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
110	43	0:30	2011.2.20	3回目	自宅	500ml	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○	飲酒負荷⑦
111	44	14:00	2011.2.20	1回目	自宅	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	normal
112	45	7:00	2011.2.21	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	○	×	normal
113	46	8:00	2011.2.22	1回目	病院内	×	○	×	×	×	○	×	×	○	×	×	normal
114	46	1:00	2011.2.23	2回目	自宅	500ml	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	飲酒負荷⑧
115	47	9:30	2011.2.23	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
116	48	14:45	2011.2.24	1回目	大学	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
117	49	7:00	2011.2.25	1回目	病院内	×	○	×	×	×	○	×	×	○	×	×	normal
118	49	23:00	2011.2.25	2回目	ホテル	×	×	○	×	×	×	○	×	○	18時東京会議 ホテル入浴後	×	normal
119	50	9:00	2011.2.26	1回目	ホテル	×	○	×	×	×	○	×	×	×	ホテルにて寝起き直後	×	normal
120	50	22:30	2011.2.26	2回目	自宅	×	×	○	×	×	×	×	×	×	21時帰宅・入浴後すぐ	×	normal：1行当たり最大157個解答する
121	51	8:00	2011.2.27	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	normal
122	51	0:15	2011.2.28	2回目	自宅	500ml	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	飲酒負荷⑨
123	52	14:30	2011.2.28	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
124	53	6:45	2011.3.1	1回目	病院内	×	○	×	×	×	×	×	○	○	☆当直中一睡もできず朝を迎えた	○	完全徹夜後
125	53	17:45	2011.3.1	2回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
126	54	9:45	2011.3.2	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
127	54	19:30	2011.3.2	2回目	自宅	×	○	×	○	○	×	○	×	○	×	×	運動負荷⑨
128	54	22:00	2011.3.2	3回目	自宅	500ml	×	×	○	○	×	○	×	○	×	×	運動負荷+飲酒⑨
129	55	14:30	2011.3.3	1回目	大学	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
130	55	23:15	2011.3.3	2回目	自宅	500ml	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	飲酒負荷⑩
131	56	12:45	2011.3.4	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
132	57	7:00	2011.3.5	1回目	病院内	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	normal
133	58	12:30	2011.3.6	1回目	自宅	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	normal
134	59	12:45	2011.3.7	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal
135	60	12:45	2011.3.8	1回目	病院内	×	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	normal
136	122	14:15	2011.5.9	1回目	病院内	×	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	normal

検査：内田クレバリン精神検査
 大学：東海学院大学研究室にて検査を実施した。
 飲酒：種類は全てビールのみ。飲酒量をmlで記載した。
 空腹：2食続けて検査前に欠損していた場合に○とした。
 水泳：全て夕刻以降スポーツジム内において行った。1km泳いだ場合を指す。約40分/回ほどかけて実施した。
 サウナ：水泳を行った同スポーツジム内にて行った。12～16分/回。サウナ室内の表示では60～68℃と表示されていた。
 寝起き直後：睡眠直後に実施した検査。この場合、飲水や食事、洗顔、排泄などの一切を控えている。本文Ⅲ-(3)より、表3以降、“G群”に該当。
 薬：向精神薬服用直後か否かの有無（第2報に譲る）。アリナミン：武田薬品 ビタミンB1製剤（第3類医薬品）商品名アリナミンA 3錠/服用した場合を指す（第2報に譲る）。
 負荷の有無：飲酒、運動、旅行（温泉や深夜に及ぶ遊興）、服薬（向精神薬およびアリナミン）、徹夜といった明らかな負荷についての有無。
 （本文Ⅲ-(1)より、負荷の無い状態を×と表記。60日間連続実施して得た135検体のなかで、負荷の無い状態に該当した70検体を表3以降、“A群 normal”とした。）
 ☆：本文Ⅲ-(1)-(4)より、旅先での遊興や一睡もできないなど、“A群 normal”作成に際してあらかじめ除外した、極端なストレス事例8検体に付した。
 normal：運動、飲酒、服薬、極端に疲弊するイベントなど、特記すべき負荷のない状態を指す。

業量、総誤答数、総作業量について x 回目と検査 1 回前の結果 (x-1 回目) を比較した結果 (以下、検査 1 回前との総作業量の比較)、および後期上回り率^(注1)の 9 項目とした。
 検査実施時刻による差異を検討するため“B. 日中に検査開始群”(検査終了時刻が 9:15～18:15 に該当した検査を指す。勤務先の日勤時間帯が 8:30～17:30 である

ことに準拠した。以下、日中ないしは B 群とした) と “C. 夜間に検査開始群”(検査終了時刻が 18:16～翌日 9:14 までに該当した検査を指す。B. 以外の時間に該当。以下、夜間ないしは C 群とした) を作成し、2 群間で比較を行った。結果は作業量にまつわる全ての項目において、B 群の方が C 群より有意に多い結果となった (p<0.001)。

表2 内田クレペリン精神検査 60日間連続検査実施の結果

(60日間連続実施から得た検体数=135)

総作業量				前期作業量				後期作業量			
a. 平均値	標準偏差	最小値	最大値	b. 平均値	標準偏差	最小値	最大値	c. 平均値	標準偏差	最小値	最大値
3,508.3	289.6	2,788	4,221	1,757.6	132.7	1,453	2,122	1,751.13	162.6	1,335	2,178

1行あたり平均作業量				前期における1行あたり平均作業量				後期における1行あたり平均作業量			
a/30	標準偏差	最小値	最大値	b/15	標準偏差	最小値	最大値	c/15	標準偏差	最小値	最大値
117.1	9.8	92.9	140.7	117.2	8.8	96.9	141.5	116.7	10.9	89.0	145.2

総誤答数				前期誤答数				後期誤答数			
平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
0.46	0.96	0	6	0.22	0.59	0	3	0.24	0.58	0	3

d. 検査1回前との総作業量の比較				e. 後期上回り率 (%)			
平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1.01	0.11	0.77	1.30	99.4	3.8	86.0	107.0

1行あたり最大解答数	(該当検体番号)	前期範囲				後期範囲			
157	120番 135番	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1行あたり最小解答数	(該当検体番号)	18.6	5.1	6	34	19.4	4.8	9	40
72	94番								

用語は全て文献1)による

総作業量：30行全ての作業量総合計を指す。これを30で割ったものを1行あたり平均作業量とした。

検査1回前との総作業量の比較：検体番号xにおける検査結果から総作業量を、検体番号x-1における総作業量で割ったもの。

後期上回り率：検体番号xにおいて、後期平均作業量÷前期平均作業量×100で算出したもの。健康度の指標とされ、110～120が適度とされている。

前期範囲：検体番号xにおいて、前期最高線から前期最低線を引いたもの。

後期範囲：検体番号xにおいて、後期最高線から後期最低線を引いたもの。

総作業量と検査回数の積み重ね(検体番号)との関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めた結果は、相関係数が0.319(p=0.007)であった。

当直業務の影響を見るため、今回は検査前日における当直業務の有無から“D. 前日に当直がない群”(以下、D群)と“E. 前日に当直があった群”(以下、E群)を作成し比較したが、いずれの項目であっても有意差を伴う結果は得られなかった。

検査実施が寝起き直後であるかどうかの影響を見るために、“F. 起床時刻に制限なく検査実施群”(以下、F群)と“G. 起床してすぐに検査実施群”(以下、G群)を作成し比較した。結果は作業量にまつわる全ての項目において、G群の方がF群より有意に少ない結果となった(p=0.000)。検査1回前との総作業量の比較を行った結果でもG群の方がF群より有意に少ない結果となった(p<0.05)。逆に総誤答数については、G群の方がF群より有意に多い結果となった(p<0.05)。

検査回数が同日内で複数回に及んだため、同日内での検査回数によって、“H. 同日内の検査で1回目に該当した群”(以下、H群)と“I. 同日内の検査で2回目以降に実施された群”(以下、I群)を成し比較したが、いずれの項目であっても有意差を伴う結果は得られなかった。

B群とC群、ならびにF群とG群の比較において有意差を伴った結果を得たことから、この2条件を加味した比較を行うこととした。すなわち“K. 夜間の実施か、起床してすぐに検査実施した群”(C群ないしはG群にあることに相当する。以下、K群)とそれ以外である“J. 日中でありかつ、起床してすぐの検査実施ではない群”(B群かつF群にあるものに相当する。以下、J群)の2群を作成し比較を行った。結果は作業量にまつわる全ての項目において、K群の方がJ群より有意に少ない結果となった(p=0.000)。逆に総誤答数については、K群の方がJ群より有意に多い結果となった(p<0.05)。

(4) 健常時と様々な条件下での、内田クレペリン精神検査実施結果の比較(表4)

以上の結果から、A群に該当する結果の中から、よりストレスの少ないモデルとして起床直後でないことや夜間の検査実施でないことが浮かび上がった。そこで表4における検討から、極端なストレスと考えられた本文III-(1)-①～⑤にある条件の他にも⑥起床直後であることも除いた群、これはA群70検体からG群12検体を除

表3 極端なストレスがないと考えられる条件下での、内田クレペリン精神検査実施結果の比較
 (表1.において“負荷の有無”が無し(“×”と表示) =normal=A群と判断された70検体の中から、さらに条件を細分化して検討した結果)

群コード名		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
A	normal	70	3,671.0	239.2		1,827.4	118.1		1,845.0	123.5	
B	日中(8:30~17:30)に検査開始群	44	3,743.3	198.8	0.001	1,863.0	100.7	0.001	1,881.3	103.1	0.001
C	夜間(17:31~8:29)に検査開始群	26	3,548.7	255.3		1,767.1	122.6		1,783.5	132.6	
		検体数	1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
A	normal	70	122.3	8.0		121.8	7.8		122.9	8.4	
B	日中(8:30~17:30)に検査開始群	44	124.7	6.6	0.001	124.2	6.7	0.001	125.4	6.9	0.001
C	夜間(17:31~8:29)に検査開始群	26	118.3	8.5		118	8		118.6	9.0	
		検体数	総誤答数	標準偏差	有意差確率(両側)	検査1回前との総作業量の比較(%)	標準偏差	有意差確率(両側)	後期上回り率(%)	標準偏差	有意差確率(両側)
A	normal	70	0.29	0.73		104.31	10.66		100.87	2.53	
B	日中(8:30~17:30)に検査開始群	44	0.20	0.67	0.226	105.77	9.72	0.138	100.98	2.63	0.652
C	夜間(17:31~8:29)に検査開始群	26	0.42	0.81		101.85	11.87		100.69	2.38	
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
D	前日に当直がない群	37	3,658.4	265.1	0.642	1,820.8	129.1	0.627	1,839.6	137.0	0.704
E	前日に当直があった群	33	3,685.2	209.5		1,834.7	105.9		1,851.0	108.3	
		検体数	1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
D	前日に当直がない群	37	121.9	8.8	0.666	121.5	8.5	0.685	122.5	9.3	0.646
E	前日に当直があった群	33	122.8	7.0		122.3	7.1		123.4	7.2	
		検体数	総誤答数	標準偏差	有意差確率(両側)	検査1回前との総作業量の比較(%)	標準偏差	有意差確率(両側)	後期上回り率(%)	標準偏差	有意差確率(両側)
D	前日に当直がない群	37	0.27	0.77	0.835	104.57	11.54	0.835	100.95	2.61	0.796
E	前日に当直があった群	33	0.3	0.68		104.03	9.74		100.79	2.46	
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
F	起床時刻に制限なく検査実施群	58	3,734.6	189.3	0.000	1,857.5	96.8	0.000	1,877.8	97.2	0.000
G	起床してすぐに検査実施群	12	3,363.8	221.0		1,681.8	104.7		1,686.2	116.7	
		検体数	1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
F	起床時刻に制限なく検査実施群	58	124.5	6.3	0.000	123.9	6.3	0.000	125.1	6.5	0.000
G	起床してすぐに検査実施群	12	112.1	7.4		112.2	6.9		112.1	8.1	

		検体数	総誤答数	標準偏差	有意差確率(両側)	検査1回前との総作業量の比較(%)	標準偏差	有意差確率(両側)	後期上回り率(%)	標準偏差	有意差確率(両側)
F	起床時刻に制限なく検査実施群	58	0.19	0.55	0.014	105.69	9.41	0.016	101.07	2.43	0.151
G	起床してすぐに検査実施群	12	0.75	1.22		97.67	13.98		99.92	2.84	
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
H	同日内の検査で1回目に該当した群	34	3,648.6	304.3	0.449	1,811.9	148.5	0.290	1,838.1	156.7	0.652
I	同日内の検査で2回目以降に実施された群	36	3,692.3	156.6		1,842.0	79.1		1,851.5	82.7	
		検体数	1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
H	同日内の検査で1回目に該当した群	34	121.7	10.1	0.522	120.9	9.8	0.328	122.5	10.6	0.671
I	同日内の検査で2回目以降に実施された群	36	122.9	5.2		122.8	5.3		123.3	5.5	
		検体数	総誤答数	標準偏差	有意差確率(両側)	検査1回前との総作業量の比較(%)	標準偏差	有意差確率(両側)	後期上回り率(%)	標準偏差	有意差確率(両側)
H	同日内の検査で1回目に該当した群	34	0.44	0.96	0.081	104.88	12.51	0.668	101.26	2.67	0.208
I	同日内の検査で2回目以降に実施された群	36	0.14	0.35		103.78	8.71		100.50	2.36	
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
J	日中でありかつ、起床してすぐの検査実施ではない群	43	3,750.2	195.7	0.000	1,866.4	99.4	0.000	1,884.8	101.6	0.000
K	夜間の実施か、起床してすぐに検査実施した群	27	3,545.0	251.0		1,765.3	120.6		1,781.5	130.4	
		検体数	1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期における1行あたり平均作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
J	日中でありかつ、起床してすぐの検査実施ではない群	43	125.0	6.5	0.000	124.4	6.6	0.000	125.7	6.8	0.000
K	夜間の実施か、起床してすぐに検査実施した群	27	118.2	8.4		117.9	7.9		118.5	8.8	
		検体数	総誤答数	標準偏差	有意差確率(両側)	検査1回前との総作業量の比較(%)	標準偏差	有意差確率(両側)	後期上回り率(%)	標準偏差	有意差確率(両側)
J	日中でありかつ、起床してすぐの検査実施ではない群	43	0.12	0.32	0.013	105.84	9.82	0.132	101.00	2.66	0.594
K	夜間の実施か、起床してすぐに検査実施した群	27	0.56	1.05		101.89	11.64		100.67	2.34	

■ : p<0.05で有意差確率が得られなかった結果.

- A. normal : 運動や飲酒, 服薬, 極端なストレスイベント(旅行や遊興, 徹夜など極端な睡眠不足)がない状態で検査が実施された結果群
- B. 日中に検査開始群 : 検査終了時刻が9:15~18:15に該当した検査を指す. 勤務先の日勤時間帯が8:30~17:30であることに準拠した.
- C. 夜間に検査開始群 : 検査終了時刻が18:16~翌日9:14までに該当した検査を指す. B.以外の時間に該当.
- F. 起床時刻に制限なく検査実施群 : "A. normal" 1と判定した70検体のうち, "G. 起床してすぐに検査実施"した12検体を除いた群 (→表4. 以降, F. 群は最もストレスの少ない"健常群"と表記した).
- J. 日中でありかつ, 起床してすぐの検査実施ではない群 : B. かつ F. に相当する群を指す (=K. 以外の条件に該当).
- K. 夜間の実施か, 起床してすぐに検査実施した群 : C. ないしは G. に相当する群を指す.

いた58検体(=F群)を以下, "健常群"として扱った. このF群と本文III-(1)-①~③にある諸条件との間において, 表3と同様の項目を比較した. 結果はIII-(1)-①運動後に検査実施群(以下, L群), ②飲酒後に検査実施群(以下, M群), ③運動後さらに飲酒後に検査実施群(以下, N群)の検査結果いずれの場

合においても, F群の方がL・M・N群と比べて作業量にまつわる全ての項目で有意に多い結果となった(p<0.05). 総誤答数についてはF群よりもN群で有意に多かった(p<0.05). 検査1回前との総作業量の比較結果ではF群に比べてL・M・N群のいずれもが有意に少ない結果となった(p<0.005). さらには, 後期上回り率につ

表4 健常時と様々な条件下での、内田クレペリン精神検査実施結果の比較

群コード名	検体数	総作業量	標準偏差	Fとの比較結果	前期作業量	標準偏差	Fとの比較結果	後期作業量	標準偏差	Fとの比較結果	
F	健常群	58	3,734.6	189.3		1,857.5	96.8		1,877.8	97.2	
			1行あたり平均作業量			前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量		
			124.5	6.3		123.9	6.3		125.1	6.5	
			総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)		
			0.19	0.55		105.69	9.41		101.07	2.43	
F. 起床時刻に制限なく検査実施群との比較結果											
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
L	運動後に検査実施群	9	3,498.9	187.6	0.001	1,744.9	97.3	0.002	1,754.0	97.2	0.001
			1行あたり平均作業量			前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量		
			118.8	8.3	0.020	116.3	6.5	0.002	116.9	6.5	0.001
			総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)		
			0.56	0.88	0.092	96.22	5.78	0.005	100.44	3.25	0.496
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
M	飲酒後に検査実施群	9	3,286.3	205.6	0.000	1,660.4	88.4	0.000	1,620.9	123.2	0.000
			1行あたり平均作業量			前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量		
			109.4	7.0	0.000	110.7	5.9	0.000	108.1	8.2	0.000
			総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)		
			0.44	0.53	0.195	91.22	7.79	0.000	97.44	2.79	0.000
		検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)
N	運動後さらに飲酒後に検査実施群	9	3,119.9	136.0	0.000	1,597.4	63.0	0.000	1,522.4	81.3	0.000
			1行あたり平均作業量			前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量		
			103.9	4.5	0.000	106.5	4.2	0.000	101.5	5.4	0.000
			総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)		
			0.67	1.11	0.043	88.89	5.49	0.000	95.22	3.03	0.000

■：p<0.05で有意差確率が得られなかった結果。

F. 起床時刻に制限なく検査実施群：“A. normal”と判定した70検体のうち，“G. 起床してすぐに検査実施”した12検体を除いた群（→表4.以降、よりストレスの少ない“健常群”と表記した）。

L. 運動後に検査実施群：全てスポーツジム内で行った水泳（1km/40分）+サウナ浴（12～16分/60～68℃）後に帰宅、直後に検査を実施した場合を指す。

M. 飲酒後に検査実施群：検査直前にビールを500～850ml飲酒した直後に検査を実施した場合を指す。

いてもF群の方がM・N群に比べて有意に多い結果となった（p=0.000）。

（5）検査終了時刻が夜間に限っての、健常群との比較（表5）

F群58検体から検査終了時刻が9：15～18：15に該当する（B群で課した条件に相当する44検体。このうち

1検体が⑥起床直後の条件にも該当した。この重複例を除いた43検体を除いた15検体（夜間でも健常と判断された群。以下、O群）のみ抽出した。また、本文III-(1)-①～③にある諸条件は全て夜間に実施した検査でもあった。そこで検査終了時刻を夜間に限っての条件下で、本文III-(1)-①～③にある諸条件とO群との間

表5 検査終了時刻が夜間に限っての、健常時と様々な条件下における、内田クレペリン精神検査実施結果の比較

群コード名	検体数	総作業量	標準偏差	O群との比較結果	前期作業量	標準偏差	O群との比較結果	後期作業量	標準偏差	O群との比較結果	
O 夜間に限っての健常群	15	3,689.9	167.3	1行あたり平均作業量	1,832.2	87.2	前期における1行あたり平均作業量	1,857.7	83.0	後期における1行あたり平均作業量	
		123.0	5.6		122.4	5.4		123.6	5.6		
		総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)			
		0.40	0.91		105.27	8.40		101.27	1.71		
O:F. 健常群から、検査終了時刻が夜間に限って行われた検査結果を抽出した中群と、各種ストレス負荷実施群との比較結果											
	検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	
L 運動後に検査実施群	9	3,498.9	187.6	0.017	1,744.9	97.3	0.033	1,754.0	97.2	0.011	
	1行あたり平均作業量				前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量			
		118.8	8.3	0.156	116.3	6.5	0.021	116.9	6.5	0.015	
		総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)			
		0.56	0.88	0.689	96.22	5.78	0.010	100.44	3.25	0.422	
	検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	
M 飲酒後に検査実施群	9	3,286.3	205.6	0.000	1,660.4	88.4	0.000	1,620.9	123.2	0.000	
	1行あたり平均作業量				前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量			
		109.4	7.0	0.000	110.7	5.9	0.000	108.1	8.2	0.000	
		総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)			
		0.44	0.53	0.195	91.22	7.79	0.000	97.44	2.79	0.000	
	検体数	総作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	前期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	後期作業量	標準偏差	有意差確率(両側)	
N 運動後さらに飲酒後に検査実施群	9	3,119.9	136.0	0.000	1,597.4	63.0	0.000	1,522.4	81.3	0.000	
	1行あたり平均作業量				前期における1行あたり平均作業量			後期における1行あたり平均作業量			
		103.9	4.5	0.000	106.5	4.2	0.000	101.5	5.4	0.000	
		総誤答数			検査1回前との総作業量の比較 (%)			後期上回り率 (%)			
		0.67	1.11	0.043	88.89	5.49	0.000	95.22	3.03	0.000	

□: p<0.05 で有意差確率がみられなかった結果.

O. 夜間条件下での健常群: 表3より抽出した“F. 起床時刻に制限なく検査実施群”58検体から、さらに日中に検査を実施(B.群の条件に該当)した43検体を除いた群.

(F. 起床時刻に制限なく検査実施群: “A. normal” と判定した70検体のうち, “G. 起床してすぐに検査実施”した12検体を除いた群→よりストレスの少ない“健常群”と表記した).

(B. 日中に検査開始群: 検査終了時刻が9:15~18:15に該当した検査を指す. 勤務先の日勤時間帯が8:30~17:30であることに準拠した).

L. 運動後に検査実施群: 全てスポーツジム内で行った水泳(1km/40分)+サウナ浴(12~16分/60~68℃)後に帰宅. 直後に検査を実施した場合を指す.

M. 飲酒後に検査実施群: 検査直前にビールに限って500~850ml飲酒した直後に検査を実施した場合を指す.

N. 運動後さらに飲酒後に検査実施群: L群の条件での運動後にM群の条件での飲酒した直後に検査を実施した場合を指す.

左から順に、検体番号0, 1, 135, 136
60日間連続実施の結果、総作業量の伸びから練習効果が伺われる。
しかし、総じて後期上回り率が乏しい。

検体番号	0	1	135	136
総作業量	3710	3140	4195(第2位)	3879
検体1と比較しての総作業量	118.2%	0%	133.6%	123.5%
後期上回り率	102.8%	105.1%	97.7%	99.4%

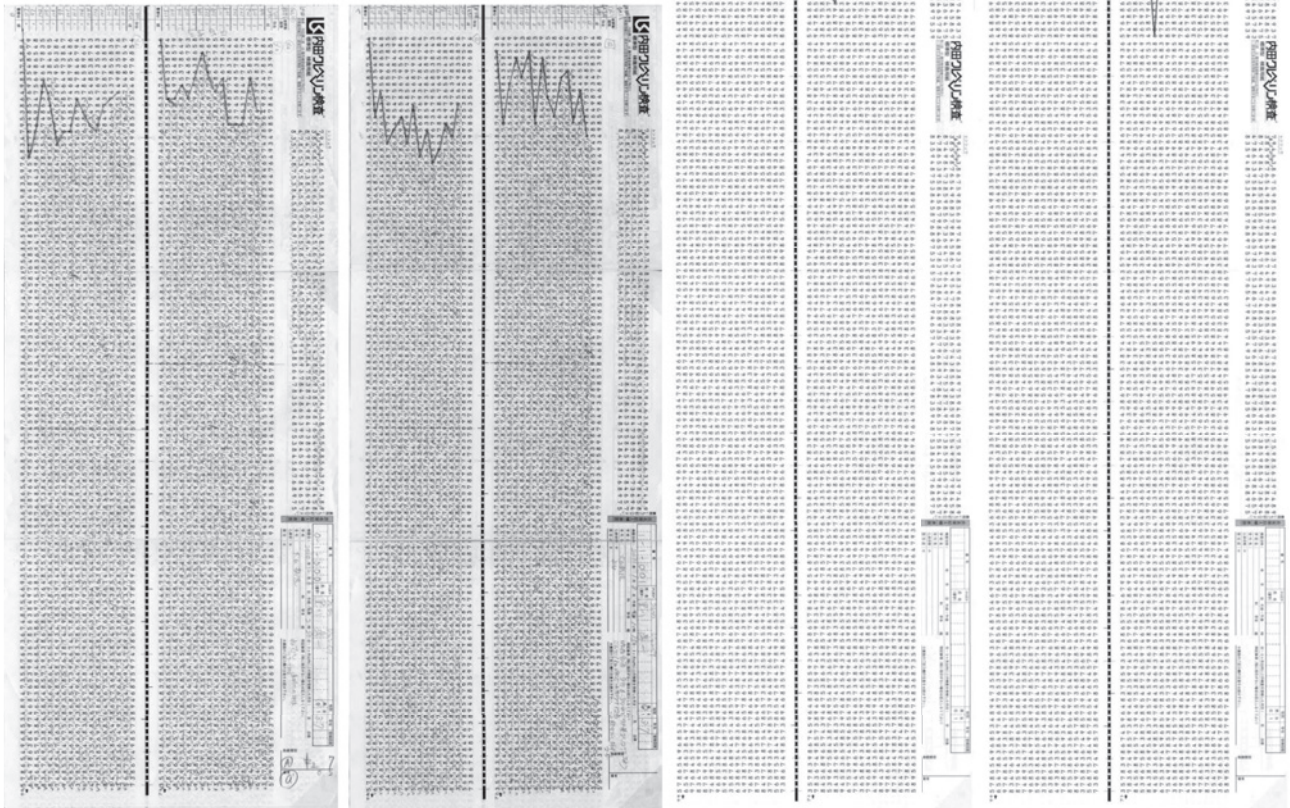


図1 検査期間前後の比較

で、表3と同じ項目を比較した。

結果は、III-(1)-①運動後に検査実施群(L群)ならびにIII-(1)-②飲酒後に検査実施群(M群)とO群との比較では、総作業量、前期作業量、後期作業量、前期1行あたり平均作業量、後期1行あたり平均作業量、検査1回前との総作業量の比較による6項目について、いずれも負荷のないO群の方が有意に多い結果となった($p < 0.05$)。M群とO群との比較では、後期上回り率においてもO群の方が有意に高い結果となった($p = 0.000$)。III-(1)-③運動後さらに飲酒後に検査実施群(N群)の結果とO群との比較では、O群の方が作業量にまつわる全ての項目で有意に多い結果となった($p = 0.000$)。総誤答数ではN群の方が有に多く($p < 0.05$)、検査1回前との総作業量の比較や後期上回り率においてはO群の方が有意に高い結果であった($p = 0.000$)。

なお、このF群に該当する58検体における総作業量と検体番号との関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めた結果は、相関係数が0.659で、0.000の有意差確率を伴う結果を示した。

IV 事例

図1から5までに特徴的な曲線を描いた事例を抜粋した。

今回実施した調査期間前後の比較を図1にまとめた。検体番号1の総作業量を基準に、検体番号135の総作業量と比較すると、33.6%の増加を示した。ただし後期上回り率は135回目とその約2カ月後に当たる検体番号136ではいずれも100%を下回っており、連続実施による疲労が示されたのではないかと疑った。そこで検査1回前との総作業量の比較結果と検体番号との関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めたが、相関係数が0.059で、0.496の有意差確率にとどまり、有意な結果ではなかった。また、後期上回り率と検体番号との関連をみるためにPearsonの単相関係数を求めたところ、相関係数が0.024で、0.785の有意差確率を示し、やはり有意な結果ではなかった。UK法連続実施による疲労によって、検査1回前と比べた総作業量や後期上回り率が徐々に低下するのではないかという仮定を支持するには至らなかった。

検体番号:100 (→90分後)	101 (→45分後)	102 (→45分後)	103 (→225分後:入浴後)	104 (→105分後:850mlビール飲酒後)	105
総作業量:3856	3812	3511	3311	3751	3094
後期上回り率:101.7%	97.4%	100.3%	94.9%	99.8%	97.6%
1回前の総作業量の比較:	98.9%	92.1%	94.3%	113.3%	82.5%
検体番号100の総作業量との比較:	98.9%	91.1%	85.9%	97.3%	80.2%

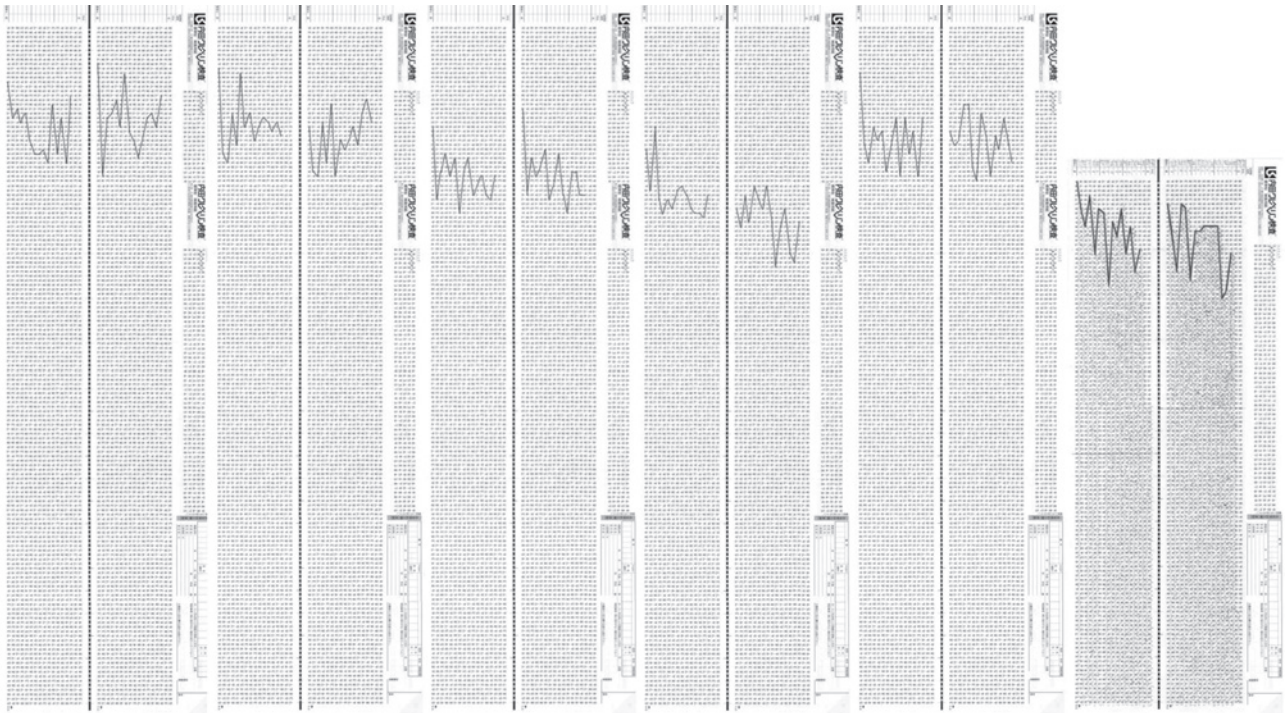


図2 同日6回連続実施の結果

た。

同日に計6回連続して検査を行った結果を図2に示した。特に検体番号100から103にかけての4回は昼食後からの4時間以内に4回連続して実施したものである。結果は回を追うごとに総作業量は低下していった様子が示された。また、4回目には後期上回り率が95%を下回るなど極端な低下を示した。この同日4回目にあたる検体番号103では後期初頭の出不足や下降曲線傾向などから、疲労の様子が強く伺われる結果を示した。その3時間45分後に実施した同日5回目(検体番号104)は検体番号103と比べて総作業量は113.3%と回復を示した。その後さらに飲酒した同日6回目(検体番号105)の結果は、検体番号104と比べて総作業量は82.5%にとどまるなど期間中5番目にあたる大きな下落を示した。

運動後に行った検査結果の1例として検体番号93を図3に示す。この時は運動後に飲水は一切せずサウナ浴を行い、脱水症状を自覚しながらの検査となった。後期上回り率は98.0%にとどまり、曲線型は後期ほど出入りが乏しい様子が伺われた。その後さらに飲酒した結果が検体番号94であるが、後期上回り率は88.0%に留まり(135検体中2番目に少ない)、後期は極端な下降曲線を描いた。後期範囲は40と期間中最大の落ち幅を記録した。検体番号93と比較しても総作業量が82.3%まで落

ち込むなど期間中4番目にあたる大きな下落を示し、体調不良が伺われる結果となった。

遊興事例を図4に示す。

同日内に3回温泉浴を行った後、深夜に検査を行った検体番号2では後期初頭の出不足と落ち込みなど不自然な曲線型を示した。総誤答数が6と期間中最大を記録した。

当直明けそのまま日中も就労し、さらに岐阜から大阪まで出かけ6時間近くカラオケボックスにとどまった直後、ホテルの室内にて検査を実施したのが検体番号8である。動揺の乏しい後期曲線型は下降傾向を示しているが、後期初頭の出不足は目立たず、後期上回り率も98.9%は確保したことから、疲労感に比して興奮冷めやらぬ状態が伺われる結果となった。

さらに翌日、一日買い物に興じた後帰宅した。この際、大雪のため帰路に時間がかかり、かつ帰宅直後から2時間、深夜に及ぶ雪かきに従事した後に検査を実施したのが検体番号9である。動揺の乏しい前期曲線は下降せず緩まなかったものの、さすがに疲労を自覚してか後期初頭は著しい出不足を記録し、後期上回り率も99.0%にとどまった。

睡眠不足事例を図5に示した。

検体番号8と同様、深夜に及ぶカラオケ遊興後に就寝、

- ・ 左：検体番号93
 - ・ 同日4回目の検査でもある。
 - ・ 当直明け、日勤後にスポーツジムに通う。
 - ・ 1km/40分かけて遠泳後、66°Cのサウナに 12分間浴した。
 - ・ サウナ後にめまい・吐き気など軽度の脱水症状を自覚するも飲水はせず。
 - ・ 30分ほどかけて車で帰宅直後に実施した(20時開始)。
 - ・ 総作業量：3595
 - ・ 検査1回前の総作業量の比較：101.7%
 - ・ 後期上回り率：98.0%
 - ・ 総誤答数：2個
 - ・ 前期範囲：12
 - ・ 後期範囲：19
- ・ 右：検体番号94
 - ・ 検体93を実施・全誤答調べを終えるなどしたさらにその3時間後に実施したもの。
 - ・ ビール850mlを1時間程度かけて飲酒後に実施している(23時開始)。
 - ・ 期間中、最も酩酊感を自覚。
 - ・ スポーツジムに通う前から、ビール以外では一切の飲水を行っていない。
 - ・ 総作業量：2960
 - ・ 検査1回前の総作業量の比較：82.3%
 - ・ 後期上回り率：88.0%
 - ・ 総誤答数：2個
 - ・ 前期範囲：17
 - ・ 後期範囲：40、最大の落ち込みを示す。

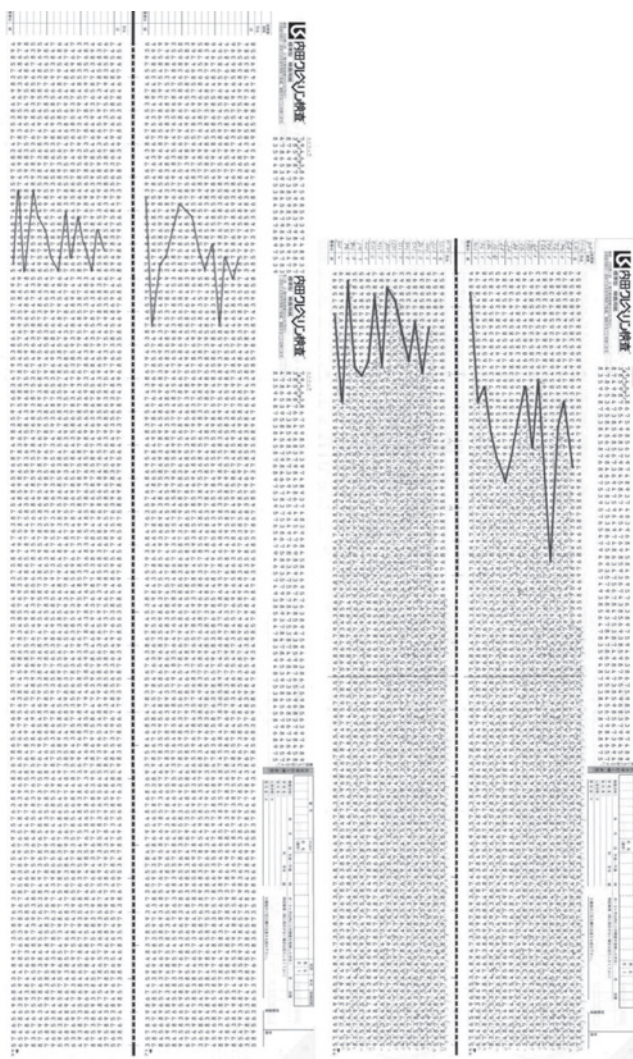


図3 運動・サウナ浴後に飲酒例

睡眠時間が3時間半にとどまるなか、起床直後に実施したのが検体番号59である。後期上回り率が97.0%にとどまると共に、下降曲線傾向を示した。

当直中であり、前日午前2時に就寝、7時に起床してすぐ検査を行った結果が検体番号113である。46日目と終盤にさしかかり連続実施による疲労感もあってか、後期上回り率は96.6%にとどまった。後期初頭の出不足と共に、後期後半にかけての極端な落ち込みなどを示した。

さらに当直中、一睡もできないまま朝を迎えた際に行った結果が検体番号124である。後期上回り率は96.6%にとどまり、前期範囲は34と広く、極端な落ち込みから疲労を伺わせる結果となった。両期初頭部の極端な落ち込みも不自然な曲線型といえよう。

V 考 察

基礎資料を作成する目的にて様々な条件を課すなどした結果、ある程度予想された事項が多かったとはいえ、様々な結果について、数字をもって明示することが出来

たのではないかと、というのが率直な感想と言える。

例えば、“検査回数を重ねるほど総作業量は増えるのか？”といった素朴な疑問に対し、これまで練習効果としてその影響を考慮するようテキストには記載されつつも¹⁾、その実、どの程度練習効果が発揮されるのか数字をもってその疑問に回答した報告というのは、筆者が知る限り把握していない。今回、表2ならびに図1に示したように、60日というまとまった期間、連続して検査を実施した経緯と共に結果を残すという作業そのものが、基礎資料の作成においては重要であると考えられた。

さらには図2に示したように、同日のうちに6回検査が実施された場合という設定も、筆者はその他の報告で結果を知るところに及んではない。短時間のうちに連続して検査を実施することは、訓化による練習効果以上に、疲労に伴う作業量の低下を招く恐れを示唆するものとなり、興味深い結果となった。

運動後や飲酒後に作業量などが低下するといった結果も予想され易いものではあったが、運動や飲酒といった

- ・ 左: 検体番号2
- ・ 温泉宿に逗留(下呂)。2回の入浴を日中済ませ、深夜に入って3回目の入浴を済ませた直後に実施。飲水はしていない。
- ・ 夕食時に500ml程度ビールを飲むが、検査時には既に4時間近く経過し、酔いを自覚していない。
- ・ 総作業量: 3284
- ・ 検査1回前の総作業量の比較: 101.4%
- ・ 後期上回り率: 98.8%
- ・ 総誤答数: 6個
- ・ 中: 検体番号8
- ・ 当直明け日勤後、岐阜から大阪まで旅行。深夜10時から翌朝4時までカラオケ。
- ・ ホテルに戻ってすぐに実施(5時終了)。
- ・ 飲酒はしていない。
- ・ 総作業量: 3423
- ・ 検査1回前の総作業量の比較: 97.9%
- ・ 後期上回り率: 98.9%
- ・ 総誤答数: 1個
- ・ 右: 検体番号9
- ・ 昼から1日買い物して過ごす。
- ・ 同日18時、大阪から帰路(岐阜まで)に着くが、折からの大雪のため新幹線が使えず、私鉄を利用するなど回り道して帰宅。到着は22時。
- ・ 22時から2時間、雪かきを行った直後に検査実施。
- ・ かなり疲労感を自覚。
- ・ 総作業量: 3542
- ・ 検査1回前の総作業量の比較: 103.5%
- ・ 後期上回り率: 99.0%
- ・ 総誤答数: 2個
- ・ 後期初頭の着しい不足

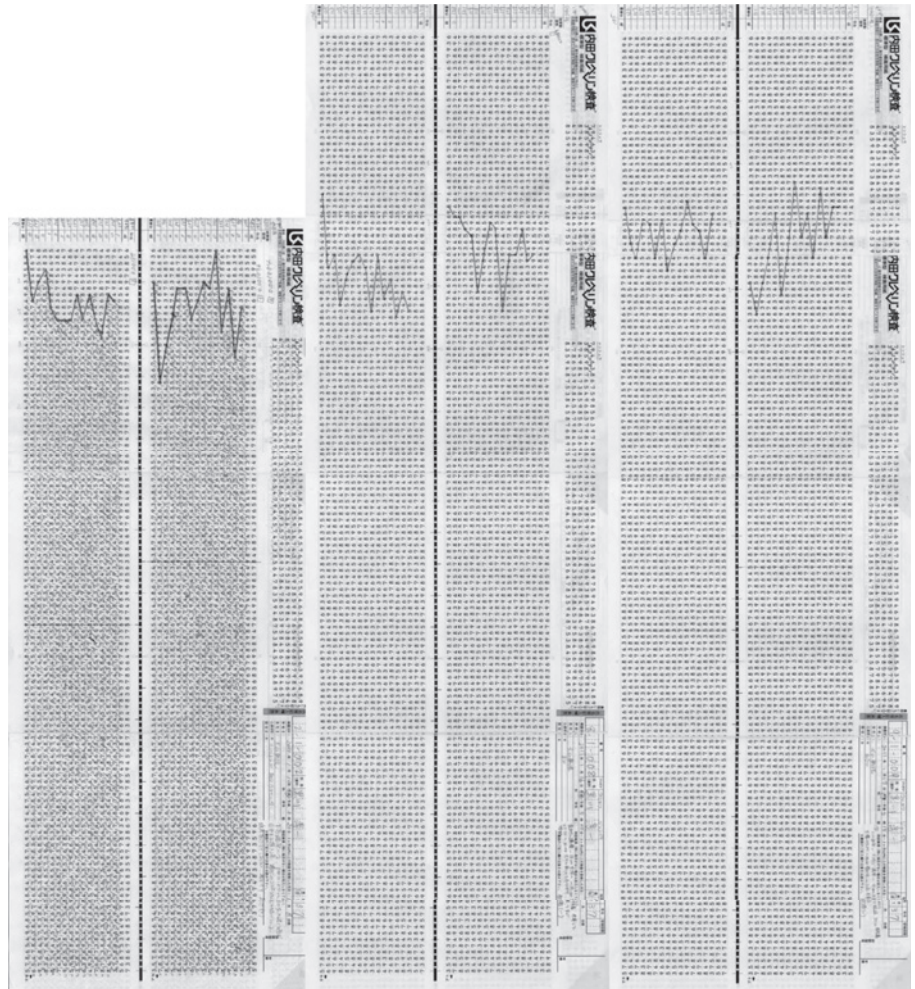


図4 遊興等事例

機会を夜間に統一し、同じく夜間にありながら負荷の少ない状態との比較を成し得たというのも、今回の基礎資料作成という目的をある程度達したのではないかと思われる。特に夜間、運動や飲酒を行うといったライフスタイルは現代の勤労世代に多く当てはまるモデルケース(就労後、帰宅途中のスポーツジム通いや、帰宅後の晩酌といった光景)を想定したものであり、今後UKを活用するにあたって、一定の参考資料足り得る結果を示すことが出来たのではないだろうか。

そして飲酒による作業量の低下を示す結果は、集中力持続困難や注意力の欠如を伺うものであり、飲酒運転の危険性を改めて示唆した結果として強調したい。

さらに、運動後に飲酒するなどといった条件では、さらなる作業量の低下が示された。図3では、脱水症状を自覚した場合の疲労感を顕著に表す結果となった。当然の結果とはいえ、飲水の重要性を改めて示すものとなり、運動やサウナ浴とその後の飲酒時(入浴レジャー施設などが想定されよう)の注意喚起を促す資料を得たのではないか。

当初、運動や飲酒が故意に課したストレスとして有意

な結果を招くのではないかという見通しの下に検討を重ねたが、さらに検討を行った結果、起床直後に検査を行うという条件もまた、相当のストレスを表出する結果となった。例えば我々医療従事者や消防、救急、警察など勤務時間中に仮眠を取る可能性のある職業では、仮眠中に突然起こされ、何かしらの業務にそのまま従事するといった場面が想定されよう。そのような起床直後の状態では本来の作業能力や注意力、集中力の保持などに多大な影響を及ぼしている可能性が示唆される結果となった。図5の結果と併せて、睡眠時間が不規則になる職業へ従事する者への、注意喚起を促す資料を得たといえるのではなかろうか。

極端な遊興なども疲労という観点からは見逃せない結果となった。図4に示したようにいずれも非定型曲線を示し、後期上回り率はいずれも100%を下回るなど、疲労を示唆する結果となった。就労に限らず、レジャーの場面こそ注意が促されるべき事態にあることが強く示唆された。

今回、被検者が筆者1名にとどまったことから、十分な検証が行われているとは決していえず、今後追試が必

- 左：検体番号59
- ホテルに逗留(幕張)。前日21時に上京。そのまま翌朝2時までカラオケ等遊興。
- 睡眠時間3時間半
- 朝7時起床してすぐ実施。ホテル自室内。
- 総作業量：3171
- 検査1回前の総作業量の比較：89.9%
- 後期上回り率：97.0%
- 総誤答数：1個

- 中：検体番号113
- 5時間程度睡眠。起床してすぐに相当。
- 当直明け直後の7時15分に検査開始。
- 食事・飲水なし。洗顔・排泄などなし。
- 総作業量：3289
- 検査1回前の総作業量の比較：105.0%
- 後期上回り率：96.6%
- 総誤答数：0個

- 右：検体番号124
- 当直中。一睡も出来ないまま朝を迎える。
- 朝6時から検査開始。
- 総作業量：3306
- 検査1回前の総作業量の比較：84.3%
- 後期上回り率：96.6%
- 総誤答数：0個
- 前期範囲34など、極端な落ち込み。

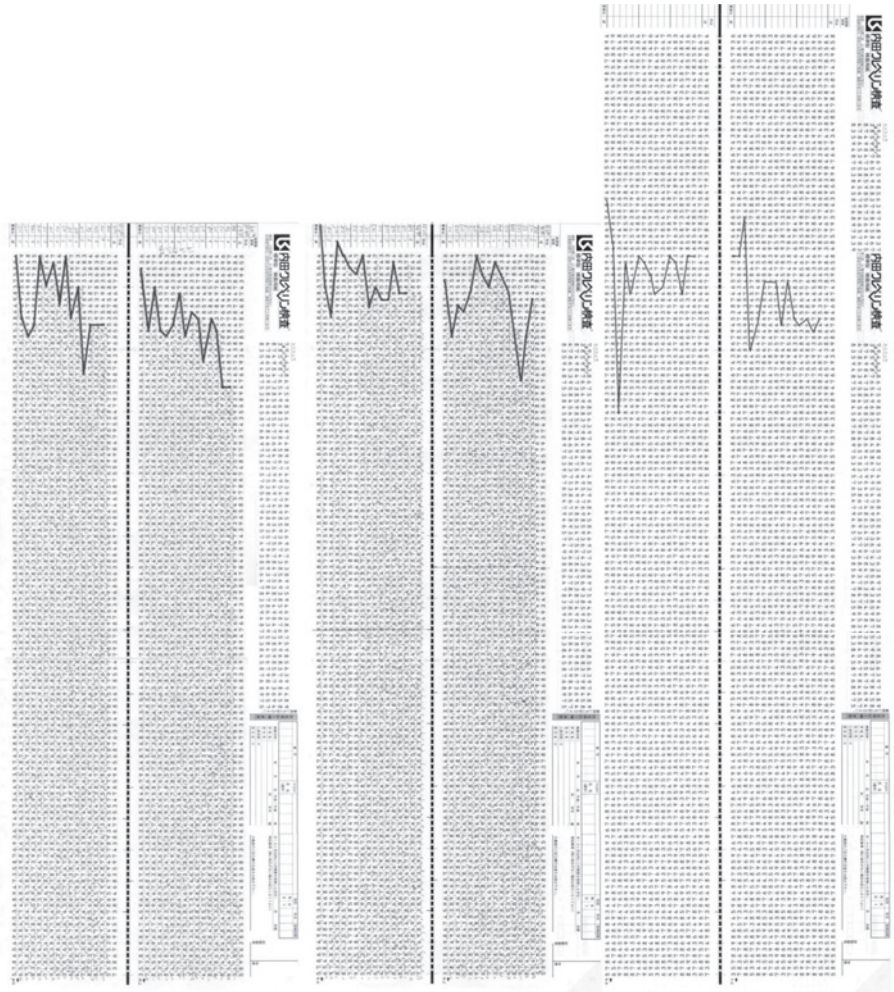


図5 睡眠不足事例

要であろう。しかし、今回導き得た結果をもとに、さらに事例を重ねることでより普遍的な傾向を導き出すきっかけになれば幸いである。UK法の活用に際し、少なからず有意な取り組みが成されたのではないかと考えた。

VI まとめ

- ① 60日間連続してUK法を実施した結果、135検体を得ることができた。
- ② 連続実施のさなか、日を追うごとに作業量は正の有意な増加を示した。
- ③ ただし、同日内で連続してUK法に取り組むと、疲労が訓化に先立ち、作業量は回を追うごとに、むしろ低下する可能性が示唆された。
- ④ 運動後や飲酒後の検査結果は、健常時と比べて作業量が有意に低下した。
- ⑤ 運動後さらに飲酒した後での検査結果では、運動や飲酒単独負荷後の結果以上に作業量の低下を示した。
- ⑥ 起床直後に検査した場合も、健常時と比べて作業量は有意に低下していた。
- ⑦ 遊興事例や睡眠不足事例などでは後期上回り率の低下

と共に、下降曲線を主体とした、非定型曲線を示す事例が複数経験された。

謝辞：本報告作成にあたりデータ整理に御協力頂いた眞鍋泰司氏、永井典子氏、および森本裕己氏に深謝申し上げます。

^{注1)}後期上回り率：前期作業量に比べて後期作業量がどの程度上回るかを算出したもの。健康度の指標とされ、110~120%程度に後期作業量が増加する状態が最も健康と考えられている¹⁾。

文献

- 1) 日本・精神技術研究所編。外岡豊彦監修：内田クレペリン精神検査・基礎テキスト。増補改訂版第2刷。東京、日本・精神技術研究所、2007。
- 2) 大熊輝雄：現代臨床精神医学。改定第8版。東京、金原出版、2000。
- 3) 土屋書店編集部編：就職適性試験、内田クレペリン検査完全理解マニュアル。初版第3刷。東京、土屋書店、2010。
- 4) 内田桃人：ごく私的な内田クレペリン精神検査史観。第1回内田クレペリン精神作業検査研究会抄録集。2011、pp 6-7。

- 5) 小林晃夫：内田クレペリン精神検査法による人間の理解. 第3版. 東京, 東京心理技術研究会, 1975.
- 6) 清野 絵, 山崎修道, 古川俊一, 他：統合失調症患者における内田クレペリン検査成績と社会適応度との関連 1~5年間の予後予測の試み. 精神医学 50(2) : 141—149, 2008.
- 7) 吉澤隆志, 藤沢しげ子：内田クレペリン検査と留年・退学者との関係 入学後から2年間の追跡調査. 理学療法科学 23 (2) : 275—278, 2008.
- 8) 谷川恵美子, 村由美子, 萩中正二：わが校における中途退学者の早期発見と学生指導について. 日本歯科技工学会雑誌 28 (1) : 83—85, 2007.
- 9) 黒川淳一：精神科医療における内田クレペリン精神検査

(その1). 内田クレペリン精神検査研究会誌 1 : 36—49, 2012.

別刷請求先 〒484-0094 愛知県犬山市大字塔野地字大畔10
医療法人桜桂会犬山病院精神科
黒川 淳一

Reprint request:

Junichi Kurokawa
Inuyama Hospital, 10, Oguro Tonoji, Inuyama city, Aichi, 484-0094, Japan

Evaluation by Repeated Use of Uchida-Kraepelin Psychodiagnostic Test (1st Report) Evaluation of Various Conditions by Daily Use of the Test

Junichi Kurokawa
Inuyama Hospital
Tokai Gakuin University
Gifu Occupational Health Promotion Center

[Purpose] To prepare source materials to be used for conducting Uchida-Kraepelin Psychodiagnostic Test

[Subject] The author became the subject based on ethical considerations.

[Method] The subject underwent the Uchida-Kraepelin Psychodiagnostic Test every day for 60 days. For comparison, the subject was examined using the same test about one month before and about two months after this study period.

[Specific stresses imposed] Stresses deliberately imposed upon the subject included swimming at the gym (1 km/visit) and sauna afterward, drinking, or medication (see Second Report). Other conditions that are thought to cause stress are as follows: test carried out immediately after the subject wakes up, lack of sleep after working through the night, entertainment, and travel. Test results were compared with or without these stresses.

[Results] One hundred and thirty-five sessions of the test were carried out in the 60-day period. There was a positive correlation between the total amount of work performed and the number of tests, with a correlation coefficient of 0.319 and a significance probability of 0.007. The total amount of work performed for the 135th test showed an increase by 33.6% compared to the 1st test.

In comparison with the test results without deliberately imposed stresses, a significant decrease in the amount of work performed was shown when the test was carried out after physical exercise, drinking, or drinking followed by exercise. The rate of performance in the second half exceeding the first half also decreased significantly in comparison with the testing after drinking. In addition to the decrease in the rate of performance in the second half exceeding the first half, a significant increase in the total error rate was also observed in comparison with the drinking followed by exercise. Atypical curves, such as a case with a marked decrease of performance toward the end of the second half, were found in the individual wave patterns.

When the test was repeated four times with an interval of four hours or shorter, the total amount of work and the rate of performance in the second half exceeding the first half were decreased each time.

[Conclusion] It was suggested that the Uchida-Kraepelin Psychodiagnostic Test was effective for evaluating stresses imposed.

(JJOMT, 60: 74—90, 2012)