

平成20 年度 研究調査報告書

ドライバーの感情特性と運転行動への影響 感情コントロールのための教育プログラム開発を目指して

報告書

平成21年3月

研究組織

●プロジェクトリーダー： 小川 和久（東北工業大学共通教育センター教授）

●プロジェクトメンバー： 太田 博雄（東北工業大学ライフデザイン学部教授）

蓮花 一己（帝塚山大学心理福祉学部教授）

向井 希宏（中京大学心理学部教授）

●事務局： 阿部 隆一（財団法人国際交通安全学会）

小島 康稔（財団法人国際交通安全学会）

目 次

第1章 問題と背景

1-1. はじめに	1
1-2. 感情ストレスと運転適性の自己管理	1
1-3. 運転行動スキルの階層	2
1-4. 近年のストレス理論	4
1-5. 本研究の目的	5

第2章 インタビュー調査

2-1. 調査目的	7
2-2. 調査方法	7
2-3. 調査結果	8

第3章 感情ストレスの測定実験

3-1. 実験目的	17
3-2. 実験方法	17
3-3. 実験結果	19

第4章 考察

4-1. 感情ストレスの種類・原因・対処法について	26
4-2. 心理的指標・生理的指標を用いた測定法について	27

謝辞	28
----------	----

参考文献	28
------------	----

第1章 問題と背景

1-1. はじめに

感情ストレスは交通事故の重要ファクターの一つである。急ぎ、イライラ、焦りの感情状態は、狭い車間距離、急激な加減速、高速走行など、リスクテイキング行動を誘発する。対人社会的な関係の中で喚起される苛立ちなどの怒りの情動は、運転課題に配分されるべき注意容量を奪うだけでなく、「あおる」「せかす」などの攻撃行動を引き起こし、他者をも事故に巻き込むリスクを生む。また過度な不安感情は、認知的処理過程と干渉し、見落とし、不注意の状態を発生させる。

こうした感情ストレスは、程度の差はあってもドライバーであれば日々の運転で誰もが経験することである。問題は、ネガティブな感情経験から脱却できず、それにとらわれたまま不安全行動を実行してしまうことである。感情ストレスに対する対処法は、ドライバーに求められる安全スキルの一つである。しかしながら、現行の運転者教育には感情ストレスを扱う枠組みが存在しない。

本研究では、感情コントロールを学習する教育プログラム開発を目指す。感情ストレスと運転行動との関連性、および感情ストレスへの対処法に関する基礎データを収集することを目的とする。運転者教育の観点から、ストレス対処のために有効な教育法を探求する。さらに安全管理のあり方についても、新たな視点提示を試みるものとする。「生き生きとポジティブな感情で働き生活することが、安全運転の基盤になる」という視点を提示していきたいと考える。

1-2. 感情ストレスと運転適性の自己管理

運転中に経験する感情ストレスは様々である。Matthews(2005)は、少なくとも10次元以上の感情状態があり、さらに大別すると次の3因子に分類されると述べている。第一に、「運転課題への関与の度合い (Task Engagement)」である。これには、活動性、疲労が含まれる。第二の因子は、「困惑・苦悩 (Distress)」である。緊張感、快-不快の感情、怒りの感情が含まれる。第三の因子は、「不安 (Worry)」である。これには、認知的干渉の問題が含まれる。Matthewsは、長距離運転、短距離運転、運転シミュレータ操作などの運転課題を通して、これら感情ストレスの知覚が変化することを実証データで示している。

なお、Matthewsの分類では、疲労、眠気等の問題も感情ストレスとして取り扱われている。覚醒水準、緊張度あるいは活動性の観点から、安全性への影響要因を考えると、そこには、イライラ等のネガティブ感情だけでなく、疲労、眠気等の問題も含まれることになる。本研究においても、疲労、眠気を含めた概念として感情ストレスの問題を扱うこととする。

運転課題はそもそもストレスフルなものである。道路上で他車と錯綜することで、イライラや怒りを知覚する閾値が高まる。自己が期待した通りに相手が行動しなかった場合、その感情がストレスとして意識される（無論、個人差は存在するが）。また、時間的な制約の中で行動していることは、焦りの感情を引き起こしやすい。顧客との関係、一日のスケジュールなどは、ドライバ

一に、大なり小なりの時間的プレッシャーを与える。もし、渋滞等により予定通りに行動できない場合は、焦りの感情が喚起されうる。その他、生活上、職務上の様々な出来事により、気分が不安定になり、疲労感も経験する。常に良好な感情状態で運転することは難しく、多くのドライバーは何らかのストレスを抱えながら運転課題を遂行していると言えよう。

一方でドライバーは、感情のおもむくままに行動することが許されない。ドライバーに求められていることは、感情ストレスと上手につき合うスキルを身につけることである。Matthews (2005) は、感情ストレスを扱う運転者教育は、「客観視のリアリズム (Detached Realism)」の態度形成を教育目標とすべきと述べている。“Detach”とは、「分離する / 距離をおく」という意味である。すなわち、自己の感情状態に対して距離をおきながら冷静につき合うことが、Detached Realism が意味する概念となる。ドライバーには、自己の状態を客観的に見つめる視点が要求されている。感情ストレスは運転を不安全なものにする。したがって、「過度に不安になることなく、ドライバーとして自らの限界を受容し補償すること (Matthews,2005)」が求められ、この考え方が客観視のリアリズムとなる。

教育を通して、客観視リアリズムの態度を形成するという考えは、「運転適性の自己管理」の基盤となる。自己の運転の弱点、問題点、限界を知り、それを補うための行動的戦略を自分なりに管理し実行することが運転適性の自己管理である。車両システムとして工学的に運転支援する方略とは対局に位置する管理方法である。そもそも、人には自分で自分を管理できる能力を潜在的に有している。安全運転を長年実行している人は、運転支援システムの力を借りなくとも、自己の運転に対して安全管理ができています。人が本来備えている安全運転の自己管理能力を引き出し、その水準を上げていくことも、運転者教育が果たすべき役割であると考えます。本研究で目指そうとする運転者教育の姿でもある。

1-3. 運転行動スキルの階層性

次に、ドライバーに求められる様々な安全スキルの中で、客観視リアリズムを可能にするスキルの位置づけを考えたい。運転行動の階層的アプローチ理論 (Keskinen, 1996; Hatakka, et al., 2002) によれば、感情ストレスの問題を処理する自己コントロールスキルは、最も高次のスキルとして位置づけられている (図 1-1)。

安全スキルが階層構造を成しているということは、下位スキルから上位スキルへと学習が順次発展していくことを意味する。第Ⅰ層には車両操作スキルが位置づけられ、基本的な操作技能が安全スキルのベースとして学習される。その次に学習されるには、第Ⅱ層の交通状況への適応である。主に危険予測がこれに対応する。第Ⅰ層と第Ⅱ層は、教習所等の現場で現在実施されている運転者教育の中心的課題である。

問題は、第Ⅲ層および第Ⅳ層にかけての行動スキルの視点が、現在の運転者教育には含まれていないことである。第三層は運転目的に関するスキルが含まれ、具体的には行動計画、移動計画の問題が対応する。時間的余裕をもったスケジュールで行動しているのか、目的地まで安全な移動ルートを選択しているのかなど、安全な行動計画は事故関与の確率を下げる。間接的に取り扱

われるテーマではあっても、主テーマとなって運転者教育の中で取り扱われることはほとんどなかった。さらに、第Ⅳ層の生きるためのスキル、いわゆるライフスキルに関する教育は、現在の運転者教育で取り扱われることは皆無である。本研究テーマである感情コントロールの問題は、安全運転には必要不可欠なスキルであると認識されているにもかかわらず、運転者教育の課題に含まれることはない。

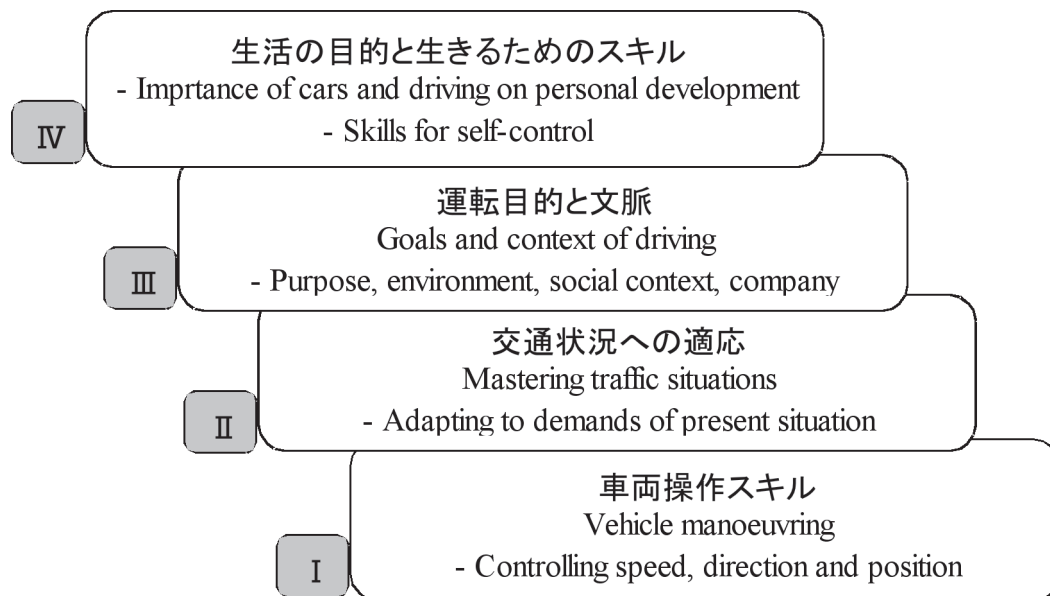


図 1-1 運転行動の階層的アプローチ (Keskinen, 1996)

行動スキルが階層構造を成しているということは、高次のスキルが下位のスキルより優位に機能することを意味する。たとえ下位のスキルを習得したとしても、上位のスキル習得が不十分であると、安全行動は完全に実行されることにはならない。たとえば、運転操作に優れ、危険予測の知識を習得したとしても、イライラや焦りの感情を適切にコントロールせずに高速運転している限り、事故関与の可能性は低減できない。私たちドライバーに求められていることは、下位のスキル習得に留まらず、上位のスキルも習得することである。したがって、運転者教育の中に、上位スキルの学習が課題として取り入れられる必要がある。

上位スキルの教育が、これまでの運転者教育の中で実現できなかった理由は、教育手法の難しさにある (Hatakka, et al., 2002)。車両操作スキルや危険予測スキルなど、下位の行動スキルは、知識学習を中心としたトレーニング方法を用いれば、指導が比較的容易となる。インストラクターが指示的に指導する教育方法が有効である。しかしながら、上位スキル、とくに感情コントロールなどのライフスキルは、学習者自身が自分で気づき、自分でスキルを強化していくほか、有効な手だてが考えられない。「焦りの感情に対しては、このようにしなさい」と指示されても、学習者にとって効果的な対処方略なのかは分からない。ネガティブ感情の経験の仕方や、それをコントロールする方法については個人差があり、学習者自身が有効な対処方略を見出し、学習していくことの方が望ましい。すなわち、上位スキルに対しては、学習者中心の教育が求められる。

しかし、学習者中心の教育法を具体化することが難しく、それが上位スキルの教育を実現できていない大きな理由である。

本研究では、学習者中心の教育手法について、新たな手法を提案していく。具体的な手法とその理論的根拠を検討するものとする。

1-4. 近年のストレス理論

ネガティブ感情をコントロールして、交通環境に適応していくということを、近年のストレス理論を用いて解釈してみたい。ネガティブ感情を経験している状態は、一種のストレス状態である。心理的生理的緊張状態が喚起された状態であり、感情経験だけでなく、心拍や血圧など生理的な変化を伴う。こうした緊張状態をうまく処理することが個体に求められ、その働きを「対処（コーピング：Coping）」という。

近年、一般的に広く受け入れられているストレス理論に、「認知的評価モデル（Lazarus and Folkman, 1984）」がある。この理論の原理は、人がストレス感を経験する程度は、自己が置かれているストレスフルな状況をどのように評価するか、その認知的評価過程に依存するということである。もし、ストレスフルな状況を打開する手立てが見出されず、自己に対処する能力がないと評価されるのであれば、ストレス感は解消されない。一方、状況からの出口が見出され、何とか状況を制御できると評価されるのであれば、ストレス感は軽減される。このようにストレス感の経験には、状況に対する認知過程が介在し、その背景にはその人の対処能力が大きく関わっていることになる。ストレス感の軽減を促進するためには、対処能力を含む個人の対処資源（Personal Resources）を豊富にすることが重要であり、そのことが状況コントロールが可能だとする知覚を導く。

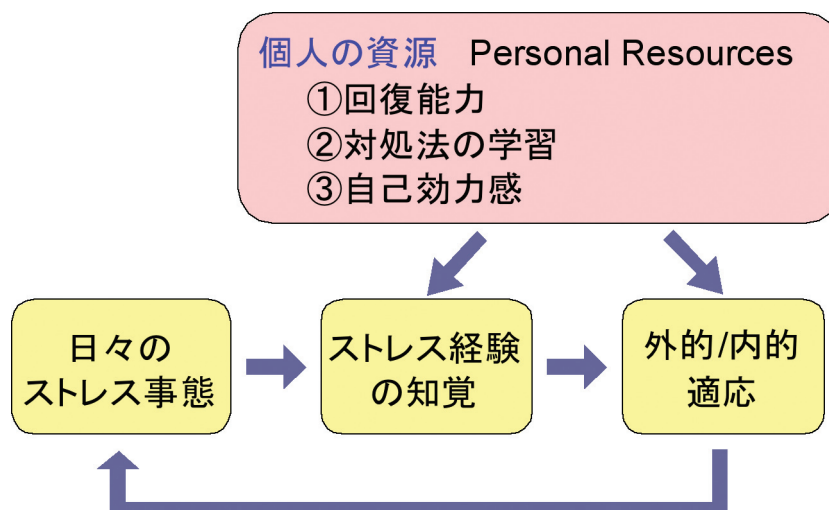


図 1-2 個人の資源とストレスの知覚（Hampel, Meier, & Kümmel, 2007）

Hampel, Meier, and Kümmel (2007) は、個人のストレス感の知覚および外的内的適応に影響を及ぼす個人の資源として、①回復能力、②対処法の学習、③自己効力感の3要素をあげている(図1-2)。①は心身の健康を回復するための基礎体力であり、余暇、リクリエーション、スポーツなどを通して、心の切換と充電を行い、ストレス耐性を高めるものである。②は、問題解決の知識や経験を豊かにするという意味であり、解決の糸口が得られることで、ストレス感を軽減するものである。③の自己効力感は、②とも関連するが、「何とかできる」という実行可能感に関する概念である。自己効力感(Self-efficacy)とは、「達成のために必要な行為の手順を、系統立てて実行する際に抱く個人の能力に関する信念(Bandura,1997)」を意味する概念である。解決方法の具体的イメージを抱くことで、状況に対処しようとする動機が導かれる。ストレス対処の場面において、個人が経験する重要な感覚である。

本研究では、②と③の視点に着目する。感情ストレスへの教育プログラム開発を目指すにあたって、対処法の学習と自己効力感の向上を目指した教育内容を考案するものとする。教育への参加者が、対処法を学習することで問題解決スキルを高め、何とかできるという感覚を導くような教育法の確立と教育内容を構築することを最終目標とする。

1-5. 本研究の目的

本研究において開発を目指そうとする教育プログラムのイメージは、図1-3の通りである。第一に、個人の資源を豊かにするような教育とすること、第二に、それにより感情コントロール能力を高め、客観視リアリズムが促すような教育とすることである。

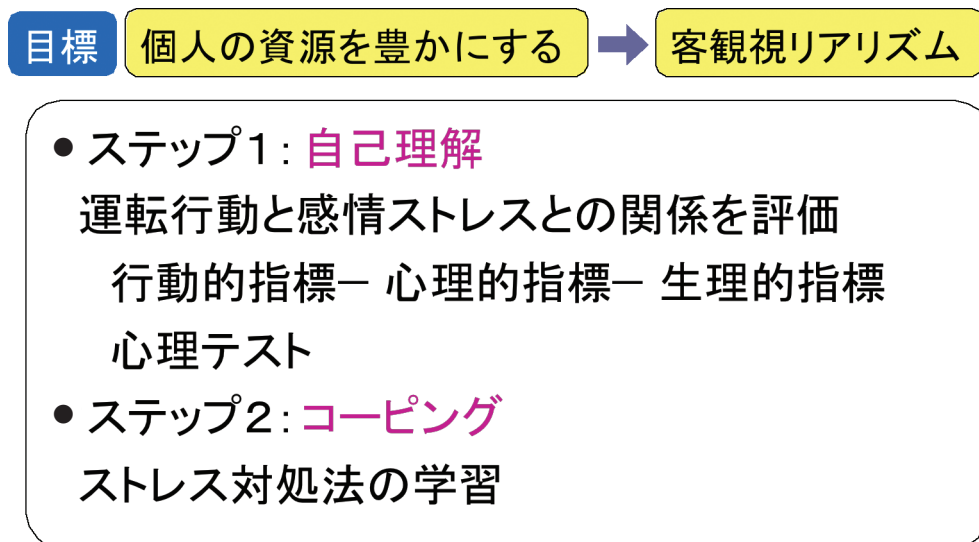


図1-3 教育プログラムのイメージ

教育内容は、主に2つのステップから構成されるものとする。第一に、自己理解のステップである。このステップでは、自己の感情状態を振り返る機会が提供される。感情コントロールの学習を行うためには、自己のネガティブな感情経験が運転行動にどのように影響しているかを診断し、その結果を教育参加者に提示する必要がある。自己の運転行動に対する理解と気づきは、対処法学習の動機づけへとつながる。

第二のステップは、ストレス対処法の学習である。個人が有する対処法の知識には限りがある。役立つ対処戦略が他者から学べるものであれば、それも有益な教育の機会となる。他者の対処法を記した教材を使って、対処スキルを高める学習が、第二のステップで行われる。

このような教育プログラムを実施するには、まず学習教材を準備しなければならない。第一のステップでは、自己の感情状態と運転行動との関係を示す行動観察データが、第二のステップでは、他者の対処戦略を列挙したカタログが、それぞれのステップでの教材となりうる。そこで、学習教材づくりのための基礎資料の収集を H20 年度の研究目的とした。主な研究内容は以下の通りである。

- ① ドライバーの感情経験を評価する手法（心理的・生理的測定）を試みる（ステップ1のために）。
- ② 職業ドライバーを対象に、ネガティブ感情の経験、およびその対処法に関してインタビュー調査を行い、対処戦略に関する基礎資料を収集する（ステップ2のために）

以下、インタビュー調査、感情経験の測定実験の順に、調査方法と分析結果を報告することとする。

第2章 インタビュー調査

2-1. 調査目的

感情ストレスが安全運転に及ぼす影響、および感情ストレスを経験した際の対処方法について、幅広く情報を収集することを目的とする。感情と運転に関する基礎資料を収集し、感情コントロール教育のための教材作りに役立てるものとする。

2-2. 調査方法

(1) 対象者

職業運転者 18 名。主に車両運搬用大型トレーラーを業務として運転する。積荷は、四輪車両である。年齢は、41 ～ 52 歳（平均 =46.17 歳、SD=3.59）。性別は、すべて男性である。年間走行距離は、53,148 ～ 60,239 km（平均 57880.1 km、SD=2057.2）。

勤務形態には、1 勤（4:00 ～ 14:30）と 2 勤（15:00 ～ 2:00）があり、1 週間毎に交代する。一人で運転業務に就くが、2 名がペアとなり、勤務を交代しながら 1 台の運搬車両を交互に使用する。

(2) 調査項目

感情と運転をテーマにインタビューを行うが、下の質問項目を中心に回答を求めた。

① 運転中に経験する感情ストレスについて

- ・感情の種類：どのような感情か（イライラ、焦り、不安、疲労など）
- ・状況性／原因：どのような状況で経験するのか、また何が原因となって経験するのか

② 感情ストレスを経験したときの対処方法について

- ・落ち着いた状態に戻る方法
- ・感情をコントロールする方法
- ・安全運転を維持するための工夫 など

③ その他

- ・ヒヤリハット経験の有無およびその内容
- ・感情経験に関して、年齢とともに変化したこと
- ・安全運転に関して新入社員へアドバイスすること
- ・自家用車運転時と業務車両運転時との違いについて
- ・その他、気づいたこと

今回は、問題発見型の調査でもあり、幅広く情報を収集することを目的としている。したがって、手順通りに質問を投げかけて、話の広がりを制限してしまうのは得策ではない。自然な会話の流れを重視することとし、質問の仕方や順序は、会話の流れに応じて臨機応変に対応することとした。

（３）調査手続き

調査日は、2008年10月30日～11月14日のうち6日間。調査時間は、一人につき約60分。調査趣旨を説明し、調査協力について参加者から同意を得た上で、インタビュー調査を行った。

感情と運転をテーマにインタビュー調査を進める。インタビューに先立ち、対話をできるだけスムーズに進めるために、「安全運転のための自己コントロール診断テストiiSA（太田・小川，2005）」への回答を求めた。本テストは、ネガティブ感情が喚起されるような運転場面（たとえば「前車が遅いとイライラする」）をテスト項目としたものであり、ネガティブ感情の経験度合いと、行動コントロール度合いを測定するものである。診断テストの実施時間は、約15分間。自己診断ができるようになっており、その場で結果を確認することができる。インタビューに入る前に本テストを体験することで、感情に関わる運転経験が想起され、インタビュー時に会話が弾むことが期待された。

診断テスト実施後、インタビューを一人ずつ実施。面接者は、記録者を含め2名。対話内容は、本人の了解を得た上で、ICレコーダに記録した。

2－3．調査結果

（１）分析

参加者からの報告はすべてテキスト化し、記述データとして記録することとした。これを元データとして、参加者の口述内容を分類集計することとした。

分類のための分析視点と集計方法は次の通りである。

① 感情ストレスの分類とその原因

- ・イライラ、焦り、不安などのネガティブ感情の経験に関連する口述があった場合、その部分をテキストデータとして抜き出す。
- ・どのような感情であるかを分類し、キーワードを割り当てる。
- ・その感情がなぜ喚起されたのか、その原因や状況性を分類し、キーワードを割り当てる。

② 対処方法の分類

- ・感情ストレスに対する方法について口述があった場合、その部分をテキストデータとして抜き出す。
- ・どのような方法でコントロールしているのか、その内容を分類し、キーワードを割り当てる。

このように、「感情ストレスの分類とその原因」と「対処方法」の2つの分析視点を設定し、以下、参加者の口述内容を分類集計した。なお、参加者1名の報告内容については、ICレコーダ記録時にエラーがあり、テキストデータ化が不可能となった。したがって、以下の集計は、17名分のデータに基づく。

（２）感情ストレスの分類

運転中に経験する感情ストレスについて言及された記述内容は、総数 111 件であった（同一参加者による複数の感情経験を加算）。類似した感情ストレスを集約したところ、6 種類に大別された。

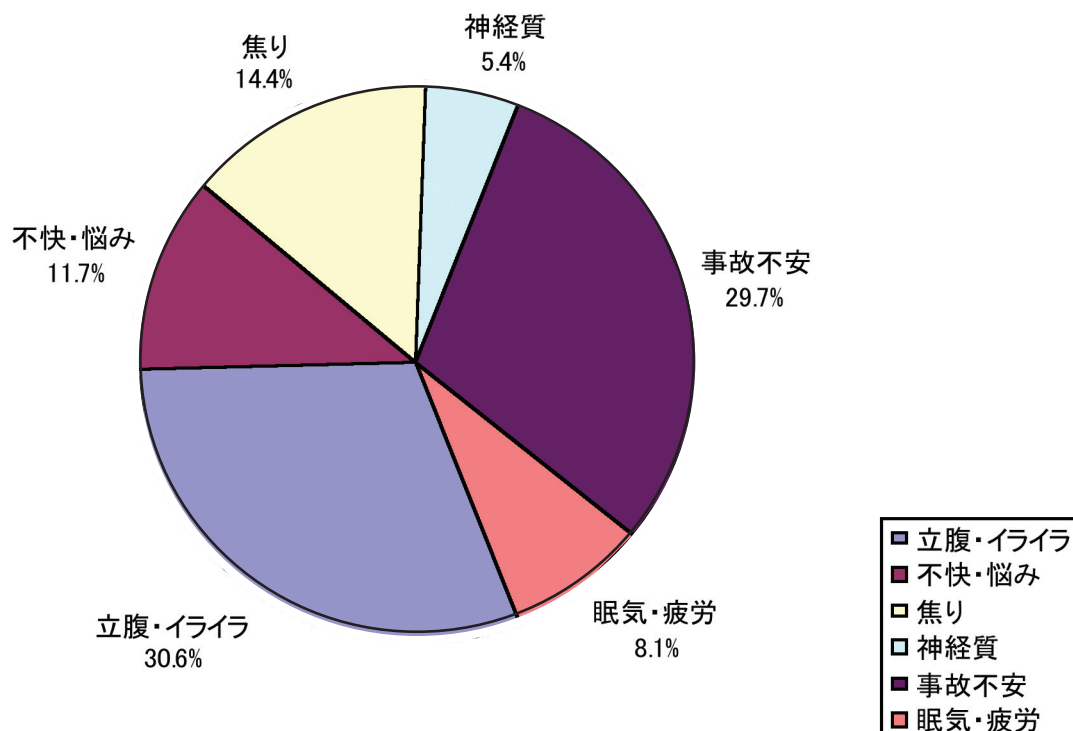


図2-1 感情経験の分類

図 2-1 は、6 つの感情ストレスの構成比率である。運転中に経験する感情ストレスとして最も多く報告されたのは、「立腹・イライラ（30.6%）」の感情である。次に、「事故不安（29.7%）」の感情であった。これら 2 つの感情経験を合わせると、全体の約 6 割を占める。「焦り」の感情経験に関しては必ずしも多くはなく、その報告率は 14.4%であった。次いで、「不快・悩み（11.7%）」、「眠気・疲労（8.1%）」、「神経質（5.4%）」の順の構成比率となっている。

各感情ストレスを具体的に理解するために、代表的なものを表 2-1a ～ 2-1f に例示する。なお例示にあたっては、参加者の口述内容そのものではなく、本質的な意味が異ならない程度に表現を変更もしくは省略している。

表2-1a 感情経験の具体例（立腹・イライラ）

- 左車線を走っている時、かぶせられた。相手は携帯電話をかけながら運転していた。
- あおられることは頻繁。確かに腹は立つ。
- 信号停止直前に、割り込んできて、ブレーキ踏んでから指示器。
- 自車の前が狭いのに入ってきて、こちらは急ブレーキ。「こいつッ！」と思う。
- どうしても遅い車なので、早い車はどんどん抜いていく。ちょっと苛立つ気持ちもある。
- パッシングをやられるのは、一番むかつく行為。後ろにやられるっていうのは、屈辱的で腹が立つ。
- 車間距離を詰められると腹が立つ。こちらは大型で遅いので...
- 車間距離をあけて走っているところへ、いきなり曲がってきたり、パッと割り込んでくる車があると、カッとなる。

表2-1b 感情経験の具体例（事故不安）

- 視力、体力に自信がない。雨、夕方になると、全然見えない。
- 年とともに集中力が落ちている。段々怖くなってきた。
- スピードが怖い。身体が対応しなくなっている。
- 高齢ドライバーが怖いのは、右折するとき。出るか出ないか躊躇している。
- 狭い道は怖い。夜、ライトをつけずに自転車が走っている。
- 自転車が対向で来られると、どきっとする。ぶつかったら、こちらが責任をとらされる。

表2-1c 感情経験の具体例（焦り）

- 時間に追われて一日の業務をこなしているとき、道が混んでいると、やはり少し焦りを感じる。
- 一つの運搬車両を二人で使っている。交代の時間に間に合わせないといけない焦りはあるが、焦ったところで仕方がない気持ちもある。
- 渋滞があると気持ちは焦る。仕事はキャンセルできないし、車は飛ばせない。気持ちは焦る。
- 時間に間に合うかどうか頻繁に催促の電話がくる。動かないものは動かないのに...
- 昼食に1時間もとれないような仕事をしているときはイライラしていた。渋滞だと遅れるし、毎日追われているような感じだった。

表2-1d 感情経験の具体例（不快・悩み）

- 片側一車線の道路に止めて荷を下ろすこともある。道路が混んでいたりすると、渋滞になって少し不安になる。
- 曲がるときはどうしても、センターラインをはみ出す。知らない人は、びっくりして睨むことがある。
- 長距離運転はしたくない。トラックの中では寝たくない。
- 早朝に、後退でピーピーと警告音を鳴らすと、近所の人が出てくる。荷扱いで音を出すと、人がきて苦情を言われる。

表2-1e 感情経験の具体例（眠気・疲労）

- 車が大きいから、駐車が容易ではない。5分、10分でも休みたいが、止める場所がない。
- 行きはなんとかもつが、荷物をおろし、昼食をとったあとは眠気がくる。
- 若いときは、眠気や疲れは全然感じなかった（今は違う）。
- 裏番と組んでいて、車を返す時間があるので、休むことがなかなかできない。辛いことだ。一人で乗っていれば、自分が帰る時間が遅くなるだけだが…

表2-1f 感情経験の具体例（神経質）

- 不慣れな道だと、交差点を間違えて通り過ぎたらどうしようと、ヒヤヒヤしながら運転している。こんな大きな車が、道を間違えて戻ってくるだけでもたいへん。
- お客さんに、積荷を無事に渡さないといけない。そういう気持ちをもって運転している。傷つけて渡すわけにはいかない。
- 商品事故はやはり精神的に辛い。大事な荷物を傷つけられない。

「立腹・イライラ」と「事故不安」の感情ストレスが多く報告された背景には、大型トレーラーを運転するという特殊な業務形態と、対象者の年齢が大きく関与しているものと考えられる。上述の具体例を見てみると、次のようなドライバーの心理と葛藤が読み取れる。速度を出せない、急制動ができない車両であることから、日頃より車間距離を保ち安全速度に努めている。にもかかわらず、不安全で無思慮な他者の行為、たとえば、自車の前に合図無しに割り込んで減速という行動に対しては、怒りの感情が喚起されやすい。安全運転に努めているという自負心が、優先関係やルールを無視する他者に対して、なお一層不愉快な感情を抱かせている。

一方、参加者の年齢（40～50歳代）が、事故関与の不安を意識させる要因ともなっている。若いときと比較して、視力、体力の低下が自覚され、事故を起こしはしないかという心配がつきまとう。万が一、事故に関わった場合、大型車であることから、加害者側に立たされることになりかねない。とくに相手が自転車のような軽車両であるならば、相手側が重傷となる事故になる。それだけに、事故不安の感情ストレスは、普通乗用車のドライバーが経験するものとは比較にならないほど大きい。

「焦り」の感情については、予想に反して、その報告数が少なかった。その理由は、参加者が所属する企業の運行管理にある。この企業では、安全管理の観点から、速度制限が厳しく管理されている。また時間的余裕をもたせた運行計画が実行されている。したがって、運送業務に就くドライバーは、そもそも焦る必要がないし、焦る理由もない（多少の急ぎ運転は存在するが）。それゆえ、焦りに関する報告が少なかったものと考ええる。ただし、これは今回調査を実施した企業に限ることであって、もっと時間的制約条件の厳しい運送業者を調査対象とした場合は、異なる結果となるであろう。

その他の感情としては、当然のことながら、眠気・疲労のストレスが経験されている。さらに、大型トレーラーという特殊な車両を運転していることによる悩みや神経質さ（「センターラインを割って右左折する」「容易に後退や転回ができない」「速度を出せない」「積荷を傷つけると商品事故となる」など）が、参加者の報告から見出された。

（3）感情ストレスの原因

上述の感情ストレスが、どのような状況や原因によって経験されているのかを分析する。参加者の報告内容を感情ストレス別に解釈し、その状況性および原因を分類することにした。図2-2は、6種類の感情ストレスとその原因を頻度別にグラフ化したものである。「立腹・イライラ」および「事故不安」の感情ストレスの原因に、「他車の行動」が多く指摘されていることが分かる。前述の通り、大型トレーラーの走行特性と所属する企業の運行管理により、参加者の運転走行には様々な制約条件が課せられている。安全走行のために速度と車間距離に最大限の配慮が強いられているにもかかわらず、この安全走行の努力に対して周囲の車から理解が得られていない。相互理解が得られないことによる苛立ちがあるようである。合図なしに割り込んでくる車両、突然減速する車両、優先関係を見做す車両など、自己中心的な運転をするドライバーに対しては、怒りやイライラ感を覚える傾向がある。もし普通乗用車のような小型車と衝突した場合、車両重量の差異から相手車両の被害が大きくなることは明白である。それだけに、相手の無防備な行動に対して怒りを抱くだけでなく、事故不安さえ感じることになる。とくに、歩行者、自転車、単車を巻き込むのではないかという不安がつきまといっている。加害者になりはしないかという潜在的な不安を抱いているものと推察する。

「焦り」の感情ストレスの原因には、主に渋滞と勤務交代が指摘されている。余裕のある運行計画にもとづきハンドルを握っているものの、渋滞はやはり、焦りを喚起させる要因となっている。一方、1台の車両を2名のドライバーで共有しているため、勤務交代の時間に遅れることは、仕事仲間に迷惑をかけることになる。勤務交代、対人関係、そして渋滞等の運転状況が関連して、焦りの感情が喚起されていることが分かる。

「不快・悩み」の感情ストレスについては、事故を目撃したり、他のドライバーとの軋轢によって喚起される場合と、自車の制約条件（荷下ろしに際、周囲に迷惑をかけているなど）に起因する場合とに分類される。その他、「眠気・疲労」は、加齢、勤務体系、勤務内容に起因していること、「神経質」の感情ストレスは、商品事故を懸念した積荷に対する気遣い、道不案内の場所を走行する条件が原因となっていることが、図2-2に示されている。

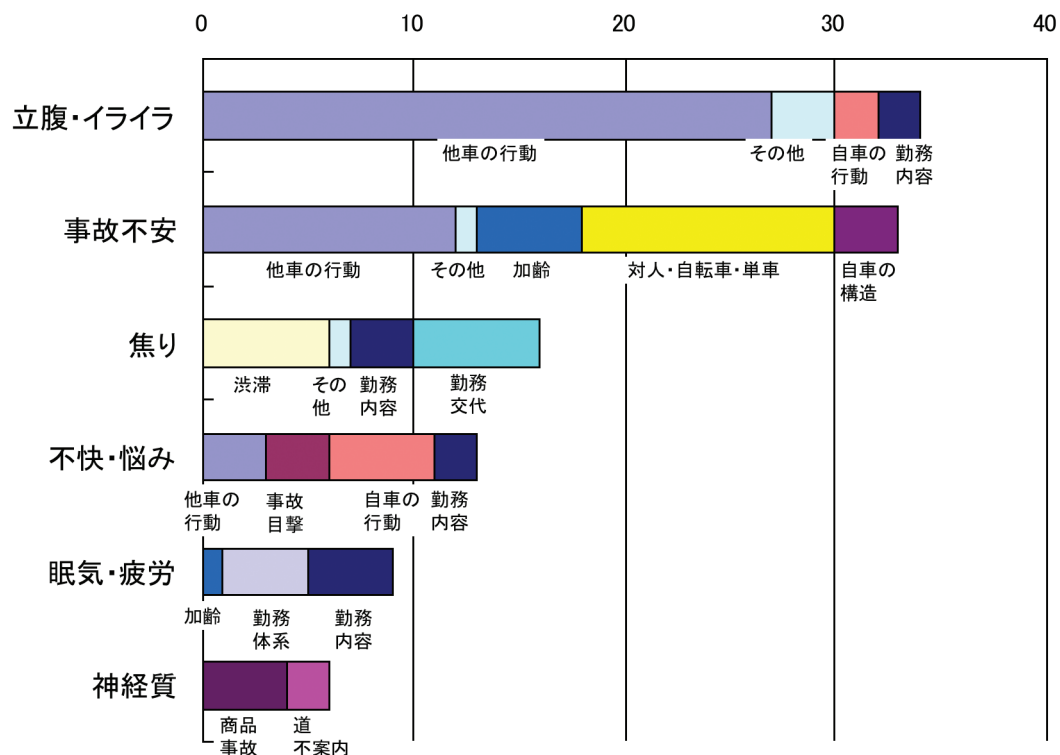


図2-2 感情経験の原因

(4) 対処法の分類

では、ネガティブ感情を経験したときに、職業ドライバーはどのように対処しているのでしょうか。テキストデータの中より、対処法について言及されている報告内容を抽出し、それらを分類した。対処法に関する報告数は、総数115件であった。図2-3は、感情ストレス別にみた対処法の構成をグラフ化したものである。

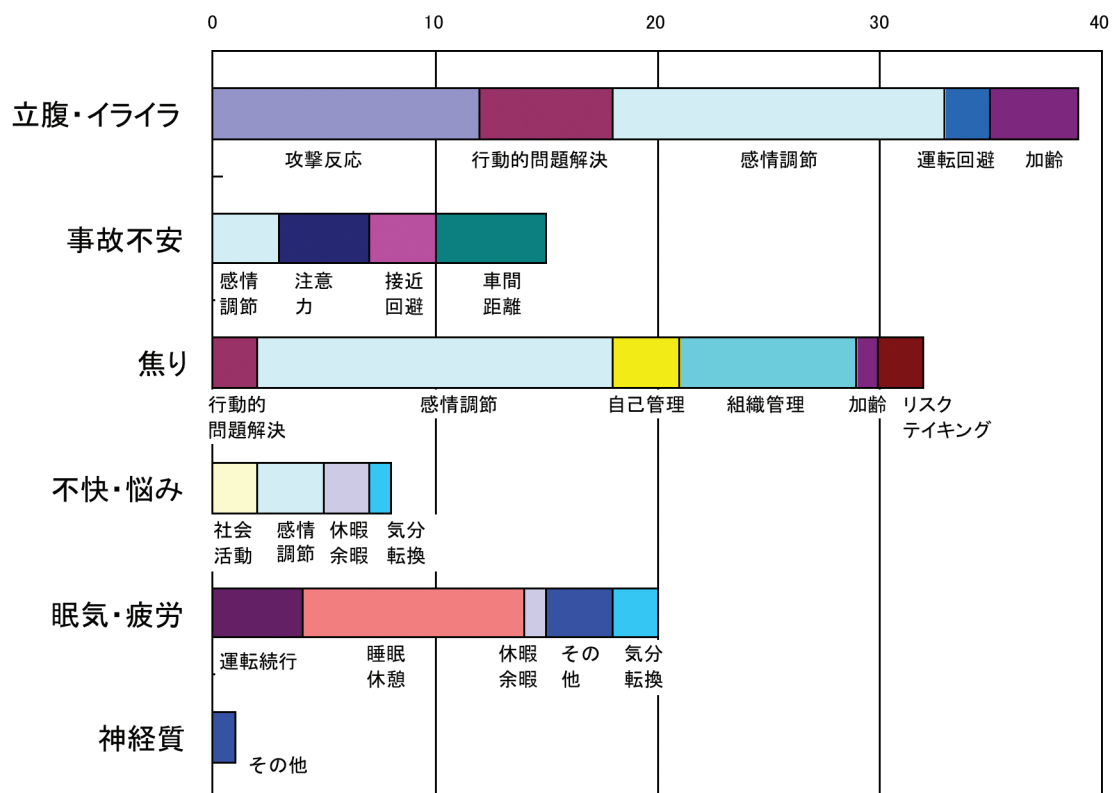


図2-3 対処法の分類

まず「立腹・イライラ」の感情に対しては、若年層のときの経験談として「抜かれたら抜き返す」「車を止めて相手と口論」など、攻撃的な反応が報告された。このような攻撃的な対応は、加齢とともに変化し、現在は感情調節型の対応や、行動的問題解決型の対応が行われている。感情調節とは、自分に言い聞かせたり、ネガティブ感情からの離脱の思考をもつことで、ストレス感を軽減する心の働きである。本調査とは異なるが、同じく大型運搬車両を運転する職業ドライバーから知り得た感情調節の例として、次のような機知に富んだ言い聞かせ方があった。有効な対処法であることから、合わせてここに報告することとする。

・自車の前に割り込まれて腹を立てるという感情に対して

「自分の前の空間を自分のものと考えているから、侵入されたと感じるのであって、実際には公共の空間であり自分が保有する空間ではない。そのように考えるなら、前に割り込む他車に対して、『どうぞお入り下さい』というようなゆとりある感情を抱くことができる」

一方、行動的問題解決とは、ネガティブ感情を引き起こしている状況を打開するため、具体的な解決手段を意思決定し実行する行為を意味する。後方からあおる車がある場合は、譲って先に行かすという選択肢などがこれにあてはまる。感情調整型および行動的問題解決型の対応は、攻撃的反応と異なり、適応型の対処法である。感情コントロール教育のための教材に含むべき対処法であり、今回の調査で見出されたものは教材作成に役立つ資料となりうる。

その他、運転それ自体をやめるという運転回避の対処も報告された。主な具体例を表 2-2a に示したので参照されたい。

表2-2a 対処法の具体例（立腹・イライラに対して）

- 若い頃は、車を止めて口論したことがある。（攻撃反応）
- 後ろに付かれたときは、行かせられるものなら先に行かせる。（行動的問題解決）
- その場でバカやろうって思うだけ。その後、引きずらないようにする。（感情調節）
- 会社の看板を背負っている。ちょっとしたことで苦情を言ってくる人がいるため、抑えるように心がけている。（感情調節）
- 落ち着くには運転しないこと。できるだけ運転しないようにする。（運転回避）
- 年をとるにつれて、アクセルを踏み込まなくなった。気持ちも穏やかになってきている。（加齢）

「事故不安」の感情ストレスに対しては、感情調節によって不安を低減させるほか、事故防止の対策を自ら実行していくことも述べられていた。表2-2bに示されているように、経験から学ばれる安全走行の基本とも言うべき対応方法がいくつか指摘された。

表2-2b 対処法の具体例（事故不安に対して）

- 何かあったときは、会社が処理してくれると考えるようにする。（感情調節）
- 信号を先読みし、スピードを調整して...（先読み・注意力）
- おかしな車がいるときは近寄らない。（接近回避）
- 車間距離をあけて、前をしっかりと見ること。（車間距離）

表2-2cは、「焦り」の感情に対する対処法の具体例である。焦りの問題に関しては、自己管理できるものと、組織が管理するものとに区別される。自己管理には、前述した感情調節型や行動的問題解決型の対処法が報告されていた。また作業効率を工夫することによって時間的余裕をつくろうとする努力も、一つの自己管理による対処法として指摘された。しかし、自己管理による対処にも限界があり、業務の調整は運行管理の段階で対応せざるを得ない。それは組織が担うべき問題でもある。焦りの感情ストレスは、個人と組織の両側面から管理すべき問題だと言える。

表2-2c 対処法の具体例（焦りに対して）

- 渋滞の時は、動き出すのを待つしかない。会社には渋滞で動かないことを連絡するしかない。（行動的問題解決）
- 心に余裕をもち、心でハンドルを握る。（感情調節）
- 余裕時間を計算して出発しているので、仮に事故渋滞につかまった場合は、仕方ないとあきらめられる。（感情調節）
- 荷扱いなど、仕事を効率よく済ませるよう自分で工夫することで、時間に余裕をつくることができるのでは。（自己管理）
- ひどく遅れるようなら、会社のほうで仕事を調節してもらえ。（組織管理）
- 年をとったせいか、それほど焦ることもない。（加齢）
- 急いでいるときは、やはり速度をあげてしまうことがある。（リスクテイキング）

「不快・悩み」に関しては、気分転換が求められている（表 2-2d）。社会活動に参加、休暇をとる、仲間との談笑など、行動的な転換を行い、気分を変える試みが有効な対処法として指摘されている。

表2-2d 対処法の具体例（不快・悩みに対して）

- 安全運転を普及させる活動に参加する。（社会活動）
- 他車に影響されないようにマイペースで走るようにする。（感情調節）
- 仕事を休む。（休暇・余暇）
- 今日あった出来事など、仕事の合間に仲間と話をする。（気分転換）

表 2-2e は、「眠気・疲労」に対する対処法の具体例である。この感情ストレスに対しては、休憩をとり仮眠をとるほかに根本的な解決法はない。仲間との会話で一時的に覚醒水準を高めることはできるが、それはあくまでも一時的な対処法であり、根本的な問題解決にはならない。ただし、大型車両という特殊性から、駐車できる場所が限られており、もし見知らぬ道路を走行中に眠気を感じた際には、容易に駐車できないという現実的問題に直面する。運転を続行せざるを得ない場合もあり、安全管理の難しさがある。自己の体調と運行計画との連動性を考慮した管理のあり方が求められている。

なお、「神経質」に対する対処法の報告はほとんどなく、具体例の記述は省略するものとする。

表2-2e 対処法の具体例（眠気・疲労に対して）

- 慣れた道なら休む場所を決めてあるが、知らない道だと我慢して走るしかない。（運転続行）
- 眠いと思ったら寝る。遅れても仕方ないと開き直る。（睡眠・休憩）
- 体調がすぐれないときは運転しない。休暇がとれるならとる。（休暇・余暇）
- ハンズフリーの電話で仲間と会話。でも眠いときは寝るしかない。（気分転換）

第3章 感情ストレスの測定実験

3-1. 実験目的

運転中に経験する感情ストレスを評価する方法を探求するため、走行実験を実施し、心理的指標および生理的指標の測定を試みる。得られた基礎資料に基づき感情ストレスを測定する手法の有効性を検討するものとする。

3-2. 実験方法

(1) 実験参加者

一般運転者 6 名。安全性を考慮し、本研究プロジェクトのメンバーおよび教習所指導員が実験走行に参加した。

(2) 測定指標

心理的指標と生理的指標の両側面から、感情ストレスを測定。その内容は以下の通りである。

a) 心理的指標について

運転中に知覚される感情ストレスについて 10 項目を設定した。心と身体の状態について、3 段階（3：ある、2：ややある、1：ない）で評定する項目とした。その 10 項目とは次の通りである。

- | | | | |
|----------|-----------|-------------|-------------|
| ① 緊張感 | ② イライラ感 | ③ 腹立たしい気持ち | ④ 焦りの気持ち |
| ⑤ 気が散る状態 | ⑥ 不安感 | ⑦ 不快感 | ⑧ 運転が面倒に感じる |
| ⑨ 眠気 | ⑩ ボーとした感じ | ⑪ 集中力が落ちた感じ | ⑫ 疲労感 |

その他、「気分に関する SD 法」「疲労自覚症状調べ」の質問項目を用いて、運転中の気分および疲労感の測定を試みている。

b) 生理的指標について

感情ストレスの生理的側面を測定する指標として、心拍データを計測することにした。測定機器は、アームエレクトロニクス製 AC-301A である。この心拍測定器は、長時間の計測が可能であり、身体に装着しても運転への負荷はない。心拍データとして、R-R 間隔を計測。R-R 間隔を周波数解析することで、交感神経系、副交感神経系の優位関係を分析する。一般に、交感神経系の活動と副交感神経系の活動は交互に入れかわる。これらの関係を調べることで、精神的な緊張状態や疲労感を推定していく。

その他、唾液アミラーゼについても計測を試みている。

(3) 実験手続き

調査日は、2008 年 9 月 19－20 日、10 月 26－27 日、11 月 16－19 日の 8 日間。

参加者は、実験車両を運転し、「仙台－(東北自動車道)－青森間」を移動した。6 名の参加者の内 2 名は、2 日間に分けて仙台－青森間を往復。残りの 4 名は、同区間片道のみの移動とした。

参加者は、心拍測定器を身体に装着した状態で実験車両を運転。移動中の全心拍データが記録された。実験者は助手席に添乗して、30 分ごとに心理的指標 10 項目を読み上げ、参加者からの口頭での回答を調査票に記録した。安全性を確保するため、運転状況が複雑でないときを見計らって、心理的指標への回答を求めた。

その他、実験者は、運転状況（参加者の行動、運転状態、天候、道路状況など）を運転記録表に逐次記録した。時系列の心拍データと運転状況を照合し、運転中の感情ストレスが心拍データにどのように反映するかを解釈するための資料とした。

3-3. 実験結果

心拍データと心理的指標 10 項目との関係を中心に分析結果を報告する。

(1) 分析方法

走行条件を統一するため、目的地到着時刻からさかのぼって 2 時間～3 時間分の心拍データ（東北自動車道を走行中の時間帯のみ）を抽出した。個人別に、R-R 間隔の周波数成分を分析し、高周波数成分（HF 成分：0.15 ～ Hz）と低周波数成分（LH 成分：0.04 ～ 0.15Hz）に分離。HF 成分は副交感神経系の活動を反映、LH 成分と HF 成分の比率（LH/HF）は、交感神経系の活動を反映すると一般的に解釈されている。以下、個人別に、HF 成分と LF/HF 成分比の時系列的変化を示すこととする。

(2) 心拍データに関する周波数解析

図 3-1 は、参加者 SN1 の周波数解析の結果である。目的地に近づくにつれて、副交感神経系の活動が優位になっていることが読みとれる。疲労の状態が反映されているものと推定する。後半に休憩を挟むが、交感神経系の活動がさほど大きく回復せず、疲労の影響が幾分強い。しかし、日没後、不慣れな道での不安感や緊張感が反映したのか、最後の 30 分間は交感神経系が活発化し、副交感神経系の活動が抑制されている。

全体的に、運転による疲労感や緊張感との対応関係が見られるが、運転課題以外の要因、たとえば同乗者との会話が弾んで気持ちが高ぶっている状態でも、交感神経系の活動が活発化する波形が見られる。感情ストレスと心拍が、常に一対一の対応関係にあるのではないことが分かる。

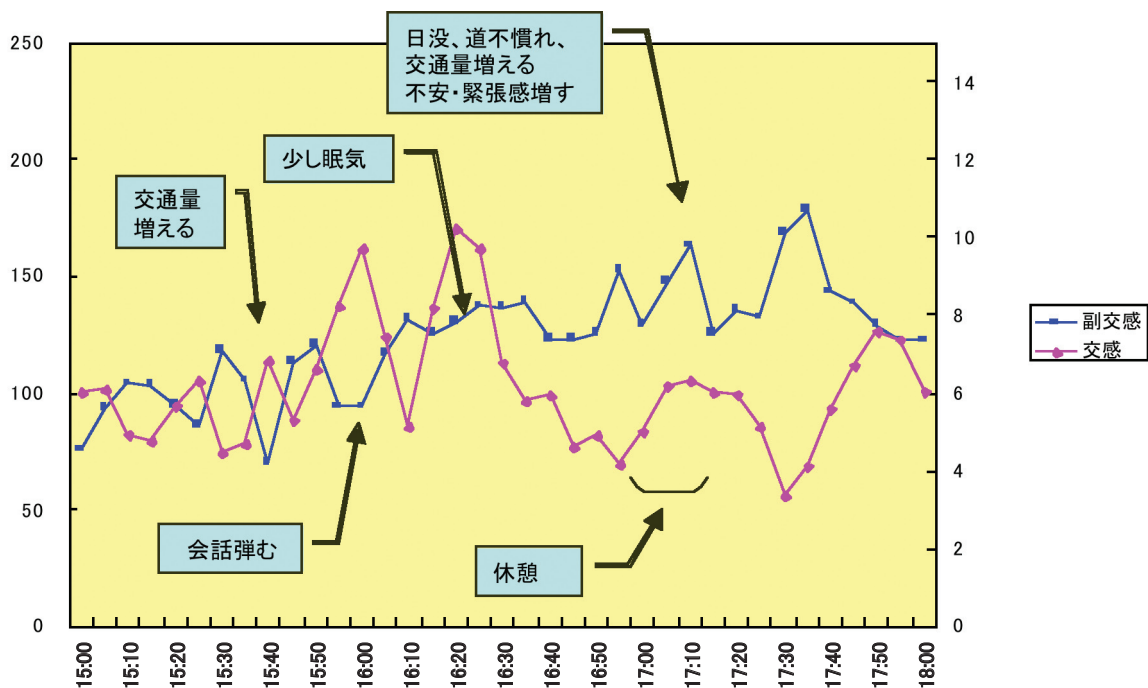


図 3-1 R-R 間隔周波数解析 (SN1)

図 3-2 は、参加者 SN2 の周波数解析の結果である。HF 成分の副交感神経系の活動が、後半部分で上昇しており、疲労との関連性が推定される。全体的に HF 成分は上昇傾向にある。一方、交感神経系の活動については解釈が難しい。「気分がよい」と参加者が報告したときに交感神経系が活発化しているが、後半の疲れの症状が観察されたときも活発化している。交感神経系については、感情ストレスとの対応関係が見出しにくい。

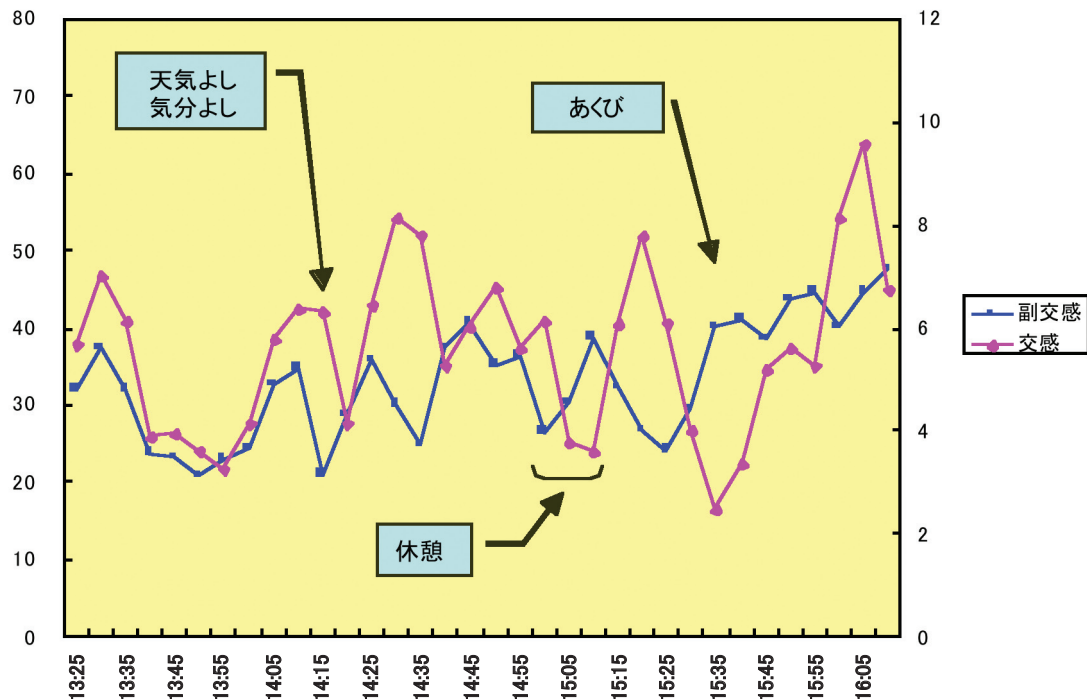


図 3-2 R-R 間隔周波数解析 (SN2)

図 3-3 は、参加者 SN3 の周波数解析の結果である。前半部分の副交感神経系が優位に機能しているとき、目や腰に疲労感が自覚され、運転の乱れ（ポジショニングや速度にむら）が観察された。その後、交感神経系が優位になると運転が安定。雨が降り出したことも交感神経系の活発化に関連しているのかもしれない。

図 3-4 は、参加者 SN4 の周波数解析の結果である。若干速度が上がった点を除けば、6 名の参加者の中で、速度やポジショニングなどの走行状態が最も安定していた。また感情ストレスに関わる報告もなく、心理状態の大きな変化は測定されていない。交感神経系と副交感神経系の優位関係の変換が一定間隔で観察され、変動幅も一定の範囲内で推移している。後半、交感神経系が大きく活発化したところが見受けられた。要因として、雨が急に強くなったことがあげられる。緊張感の高まりと関係しているのかもしれない。

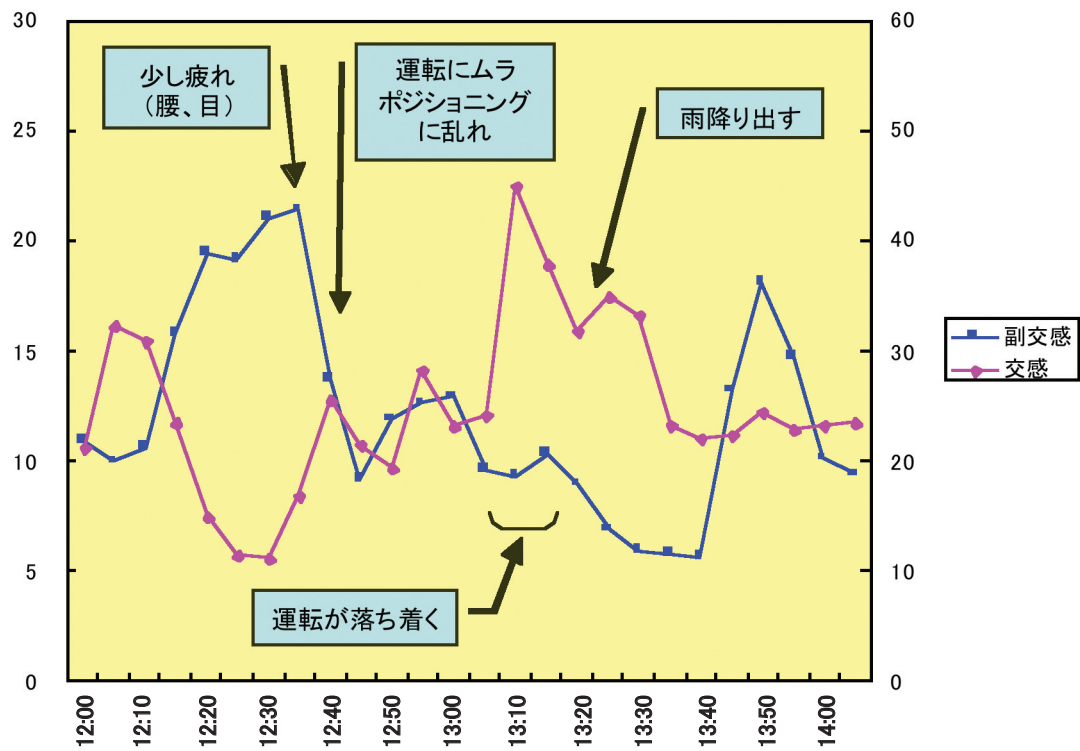


図 3-3 R-R 間隔周波数解析 (SN3))

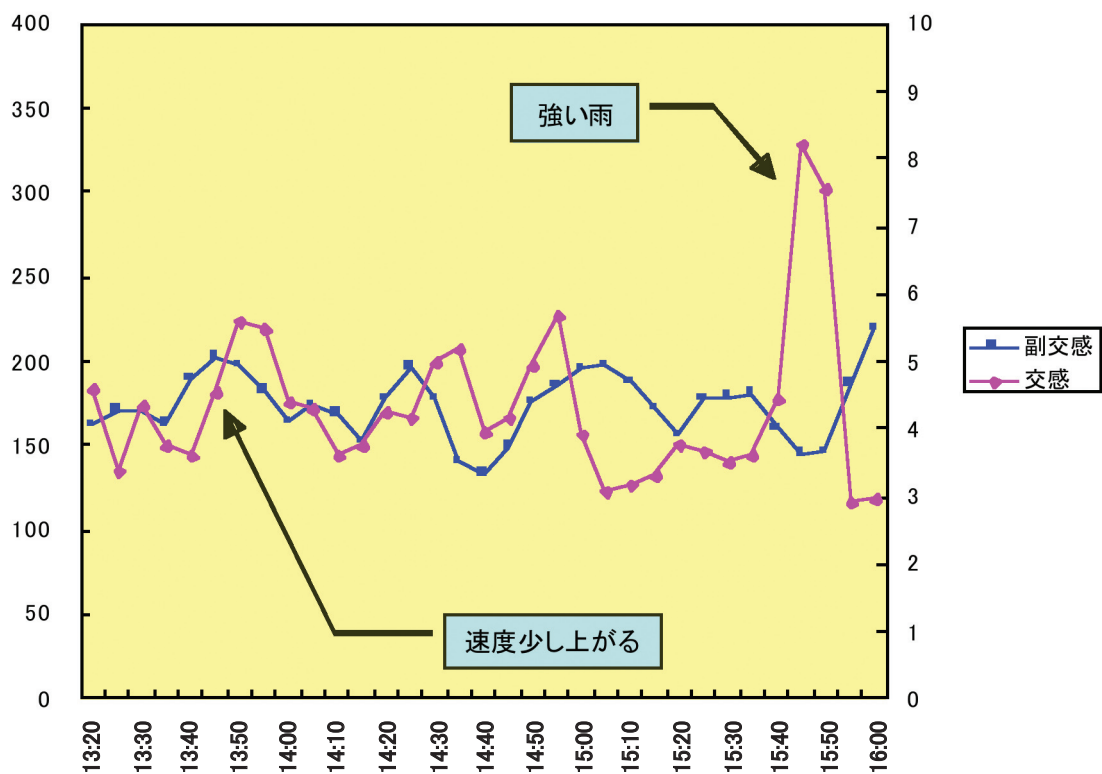


図 3-4 R-R 間隔周波数解析 (SN4)

図3-5は、参加者SN5の周波数解析の結果である。全体的に後半にかけて副交感神経系が優位となり、疲労との関係が推定される。降雨が強くなった時点で、副交感神経系が不活発となり交感神経系が活発化する波形が観察される。

図3-6の参加者SN6の分析結果にも同様の波形が観察される。全体的に副交感神経系が上昇し、疲労感が反映されている。交通量増加、降雪、降雨のときに、副交感神経系から交感神経系への切り替えが見られる。

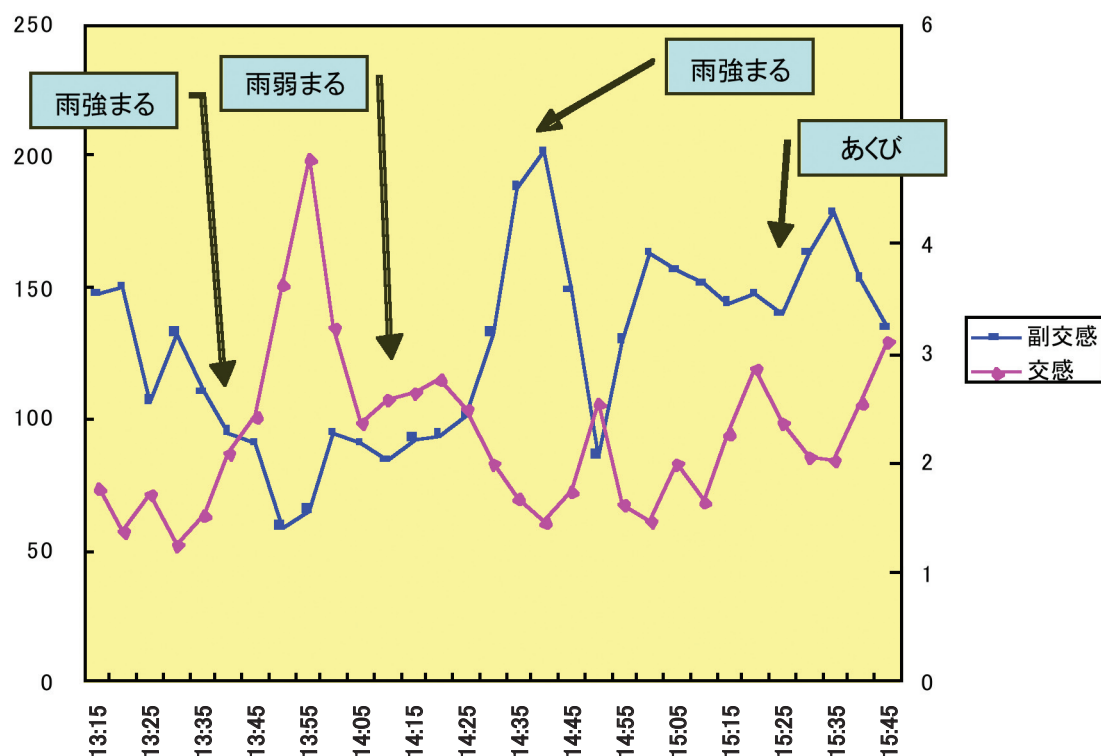


図 3-5 R-R 間隔周波数解析 (SN5)

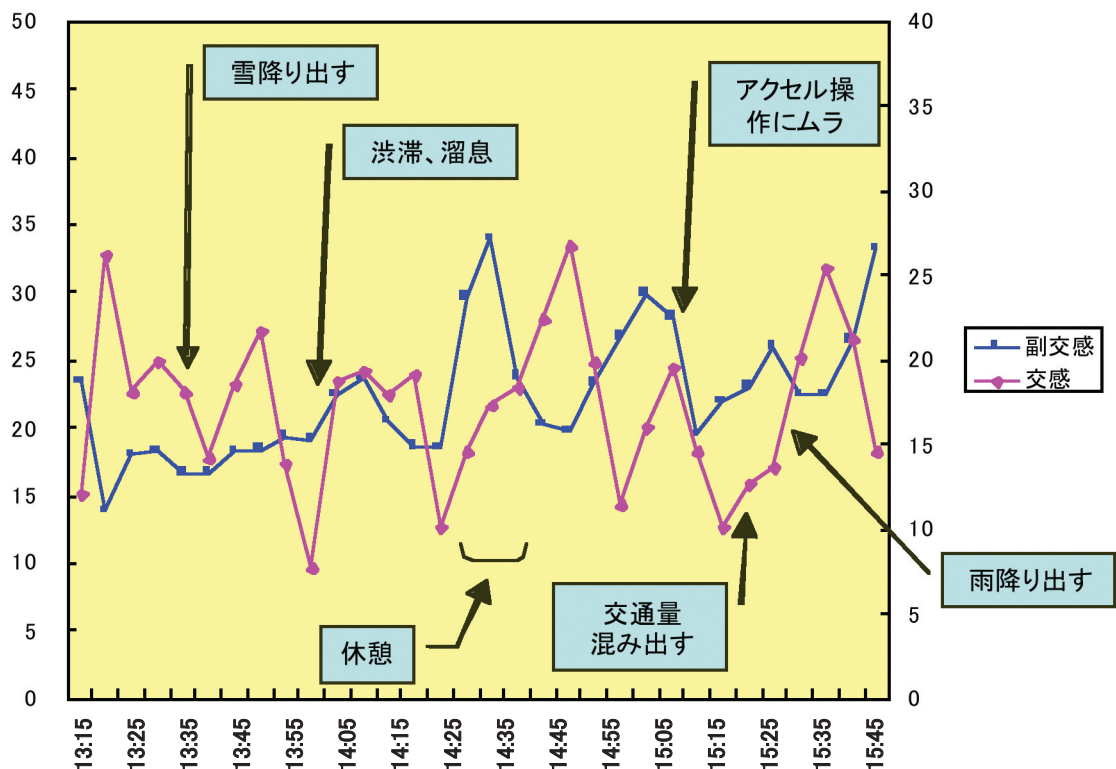


図 3-6 R-R 間隔周波数解析 (SN6)

(3) 心拍データと心理的指標との対応関係

次に、感情ストレスの心理的指標と R-R 間隔周波数解析の結果との対応関係を検討する。心拍データに対して、心理的指標の項目のいずれかに、「ある」または「ややある」と回答した参加者は、SN1、SN2、SN3、SN5 の 4 名であった。残りの 2 名は、心理的指標の項目すべてが「ない」と評定され、感情ストレスの変化は知覚されなかった。参加者の周波数解析の波形と心理的指標を時系列的に照合すると、以下のことが見出される。

- ① 疲労感・眠気の報告と HF 成分との対応が SN1 (図 3-7) と SN2 (図 3-8) に見られる。SN3 (図 3-9) と SN5 (図 3-10) のグラフでは、対応関係が不明確である。
- ② どの参加者も焦りやイライラ感は知覚されず、周波数解析結果との対応が検討できなかった。
- ③ 感情ストレスは知覚されなくても波形が変化する場合がある一方で、感情ストレスは知覚されるが波形に反映されない場合もある。

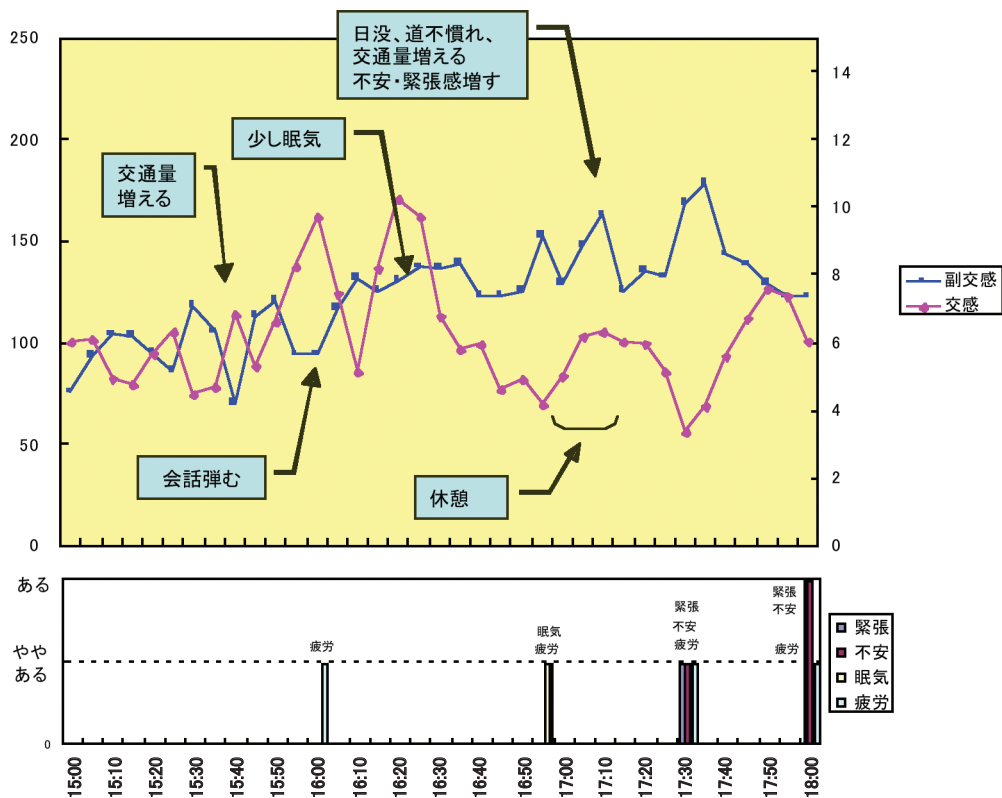


図 3-7 R-R 間隔周波数解析と心理的指標との対応 (SN1)

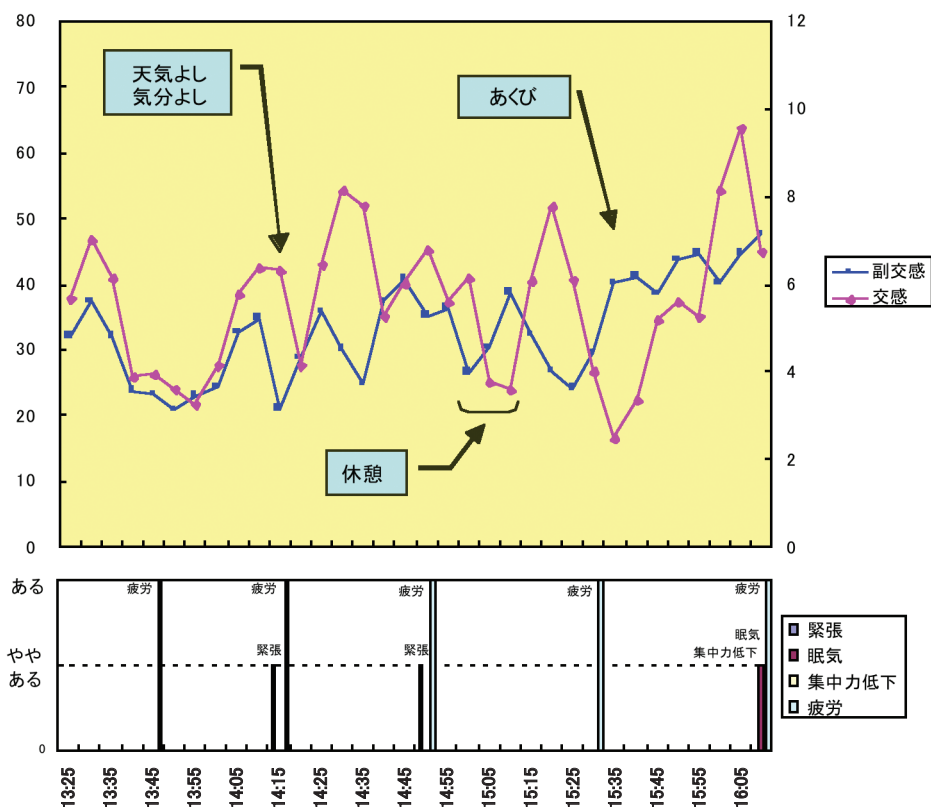


図 3-8 R-R 間隔周波数解析と心理的指標との対応 (SN2)

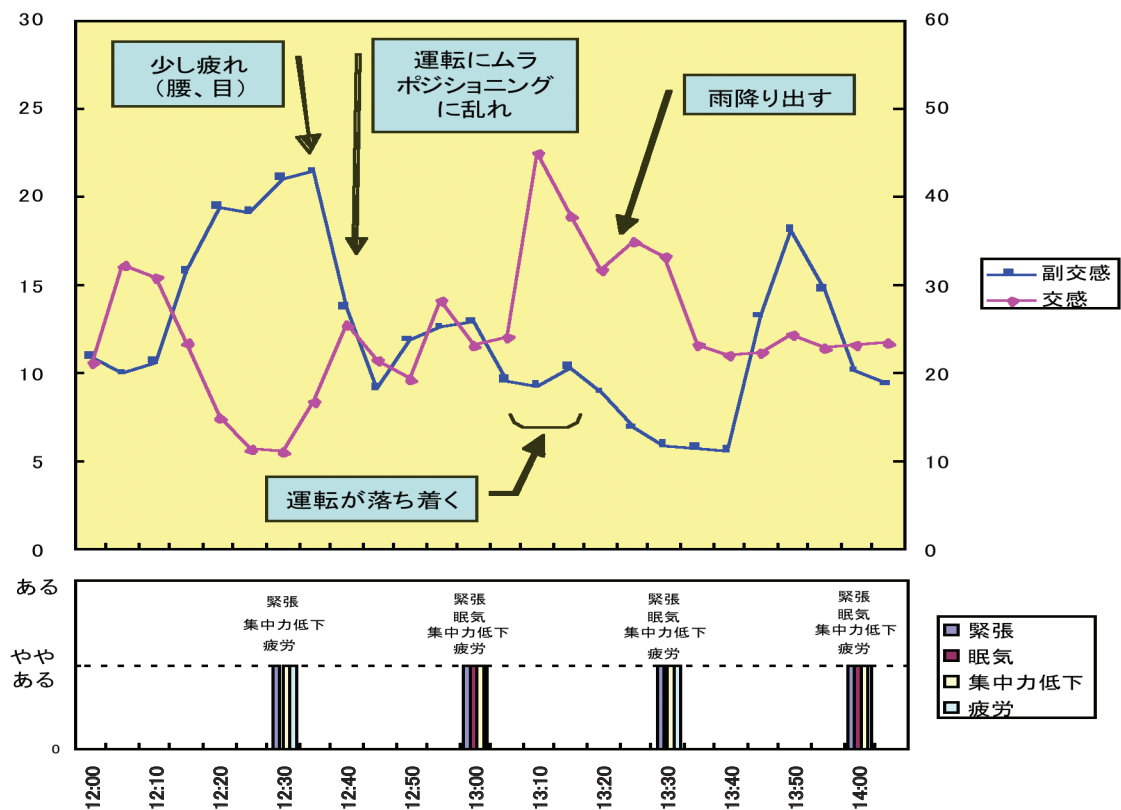


図 3-9 R-R 間隔周波数解析と心理的指標との対応 (SN3)

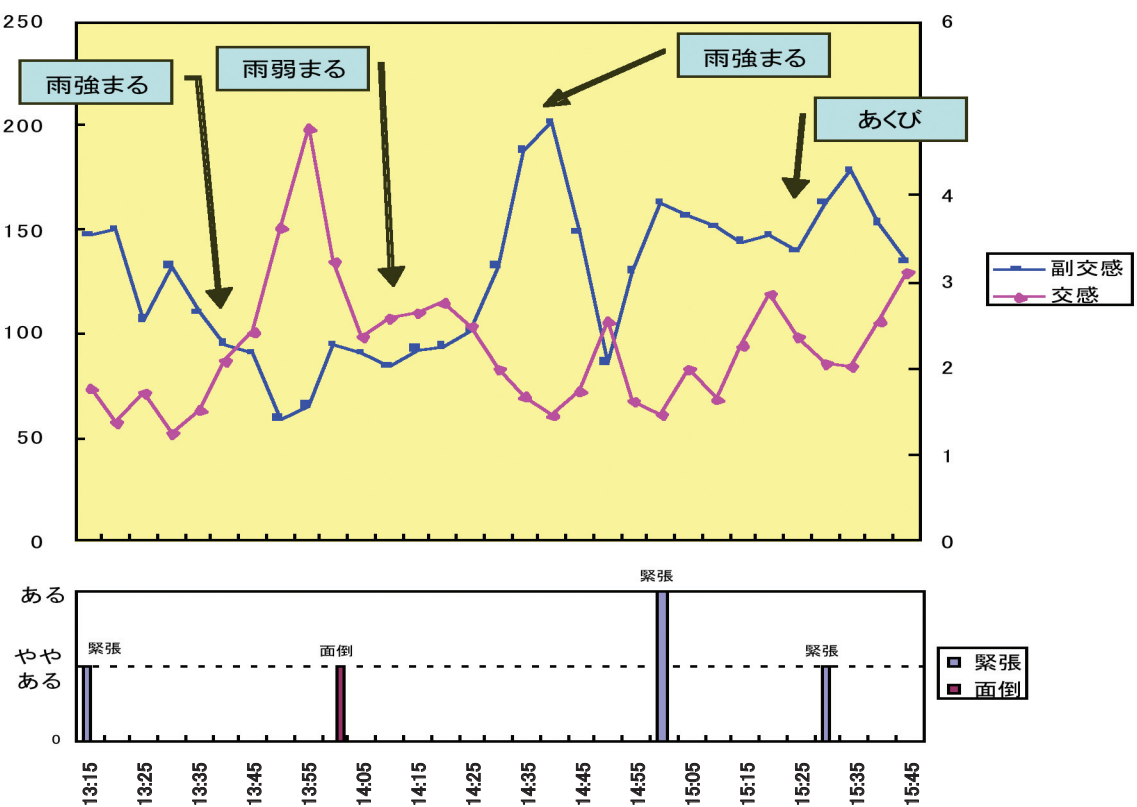


図 3-9 R-R 間隔周波数解析と心理的指標との対応 (SN5)

第4章 考察

本研究の最終目標は、感情コントロールための教育プログラムを開発することである。本年度は、感情ストレスへの対処法、および運転中の感情ストレスの測定に主眼を置き、基礎資料の収集を目的とした。前者の感情ストレスへの対処法に関しては、職業ドライバーを対象にインタビュー調査を行った。感情ストレスの種類と原因、および対処法について、定性的データを分類し、その内容を検討した。後者の感情ストレスの測定に関しては、心拍データに基づき、生理的側面から感情ストレスの測定を試みた。また生理的指標と心理的指標との対応関係についても分析を行った。

以下、主な結果と解釈をまとめるとともに、今後の課題について論じる。

4-1. 感情ストレスの種類・原因・対処法について

大型車両の職業ドライバーを対象に、運転中の感情ストレスについてインタビュー調査を行った。イライラ、焦り、怒りなど、ネガティブ感情の経験について報告を求めるとともに、対処法に関しても意見を求めた。得られた言語報告データをテキストデータ化し、分類、集約、集計を行った。主な結果は以下の通りである。

- ① 感情ストレスを集約すると、「立腹・イライラ」「事故不安」「焦り」「不快・悩み」「眠気・疲労」「神経質」の6種類に大別された。なかでも、「立腹・イライラ」と「事故不安」の報告比率が高く、両者を合わせると構成比率全体の6割を占める。
- ② 「焦り」の感情に関する報告数が予想よりも少なかった。組織の運行管理や運行方針が影響しており、時間的圧力を与えないよう余裕ある運行計画が実施されているためと考える。
- ③ 大型車両を運転するという独自の感情ストレスが報告された。「速度を出せない」「容易に転回、後退が出来ない」「駐停車できる場所がない」「商品事故が気になる」などの問題が、「神経質」や「不快・悩み」の感情ストレスと関連していた。
- ④ 加齢の問題が、感情ストレスの感じ方に影響している。視力、体力の低下が事故不安を高めている。自転車や原付のように、軽車両の相手と事故を起こすならば、重大事故になる可能性が高い。それゆえ、事故関与の不安を意識せざるを得なくなっている。
- ⑤ 他者の不注意な行動に対しては、怒りを感じやすい。自分は安全運転に努めているという自負心があるため、なおさら怒りを喚起しやすい状態にある。
- ⑥ 対処法として、感情調節（状況のとらえ方や思考の視点を変え、ストレス感を低減させようとする心の働き）の具体例が示された。とくに「立腹・イライラ」と「焦り」の感情ストレスにおいて、感情調節による対処法が多く報告された。

対処法に関しては、有効な方法と思われるものがいくつか見出された。個人の知恵や工夫は限られており、他者がもつ対処法で役立つものがあれば、教育を通して情報提供していきたいと考える。今回の調査で得られた対処法の情報は、基礎資料としてデータベース化し、感情コントロール教育の教材づくりに役立てるものとする。

4-2. 心理的指標・生理的指標を用いた測定法について

R-R 間隔の HF 成分と LH/HF 成分比から、感情ストレス状態を推定していく方法は、客観的データに基づく測定法であり科学的な手法である。しかし、生理的指標に影響を与える要素は様々にあり、感情ストレスの状態あるいは状況イベントとの対応関係が必ずしも明確とは言えず、解釈が難しい。これらの問題点を含め、今回の実験で分かったことを下に列挙する。

- ① 比較的長時間の変化として見た場合、疲労感、HF 成分の波形変化に反映されている。また疲労感の知覚との関連性が見出された参加者も 2 名いた。
- ② 感情ストレスが知覚されず、心理的状态が安定していた参加者の成分波形は、一定の時間間隔と変動幅で推移している。
- ③ 降雨、交通量増、日没など、外的状況の変化は、緊張感を高めるためか、LH/HF 成分比の波形に変化を与える。ただし、LH/HF 成分比は、会話や身体の動きによっても影響を受ける場合があり、緊張感の高まりと必ずしも一対一の対応関係にあるとは限らない。
- ④ 「感情ストレスの知覚があり、それが心拍データに反映される場合」、「感情ストレスの知覚があっても、心拍データに反映されない場合」、「感情ストレスの知覚はなくても、心拍データに変化が生じる場合」の 3 パターンがある。感情ストレスの客観的データとして、心拍データを指標として用いることの難しさがある。

心拍データは、研究目的として測定する場合は、価値ある指標となり得る（とくに疲労との関連性において）。しかしながら、本研究の最終目標は、感情コントロールの教育プログラムを開発することである。すなわち、教育に参加するドライバーが、感情と運転との関係について自己理解するのに必要な学習材料を提供しなければならない。そのため、感情ストレスとの対応関係が不明確な心拍データは、自己理解の学習材料には適さない可能性がある。教材として考えた場合、心拍データはあくまでも補助的な利用に留める方が望ましいと言える。

心理的指標や運転行動の指標を用いる方が、教育の上では有効であるかもしれない。ただし、今回の実験で用いた心理的指標は、改善の余地がある。既存の心理尺度も含め、感情ストレスを測定する心理尺度を新たに構築することが今後の課題となる。また運転行動の測定に関しても、ドライビングレコーダの活用も含め、その測定方法を確立していきたいと考える。

謝辞

本研究を実施するにあたって、多大なご協力をいただいた株式会社ホンダロジスティクスおよび青森モータスクールの関係者の方々に厚くお礼を申しあげたい。また中京大学心理学部の酒谷真紀子さんには、調査データの収集と整理等の作業をお手伝いいただいた。あらためて謝意を表したい。

参考文献

- Bandura,A.(1997) Self-efficacy: The exercise of control, New York, Freeman.
- Keskinen, E. (1996) Why do young drivers have more accidents? Junge Fahrer und Fahrerinnen. Referate der Esten Interdisziplinären Fachkonferenz 12-14. Dezember 1994 in Köln. Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 52.
- Hampel,P., Meier,M., and Kümmel,U. (2008) School-based stress management training for adolescents; Longitudinal results from an experimental study. Journal of Youth Adolescence, 37, 1009-1024.
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N. P., Glad, A., and Hernetkoski, K. (2002) From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. Transportation Research Part, 5F, 201-215.
- Lazarus, R.S. and Folkman,S (1984) Stress, appraisal, and coping. New York, Springer Publishing Company, 本明寛・春木豊・織田正美(監訳)「ストレスの心理学：認知的評価と対処の研究」, 東京, 実務教育出版.
- Matthews, G., Emo, A. K., and Funke, G. J. (2005) The transactional model of driver stress and fatigue and its implications for driver training. In Dorn, L. (Ed.), Driver Behaviour and Training Volume II, Hampshire, Ashgate, 273-285.
- 太田博雄・小川和久 (2005) 安全運転のための自己コントロール診断テスト iiSA、企業開発センター

非売品

ドライバーの感情特性と運転行動への影響
感情コントロールのための教育プログラム開発を目指して
報 告 書

発行日 平成 21 年 3 月

発行所 財団法人 国際交通安全学会

東京都中央区八重洲 2-6-20 〒104-0028

電話/03(3273)7884 FAX03(3272)7054

許可なく転載を禁じます。