

示唆するような睡眠行動が見られた。

この事例の結果では、心筋に虚血性変化が推定された運転手 A の場合、夜間勤務が連続して長く続き、睡眠不足が推定されるような体調変化の中で、営業運転という状況が VPC 出現の誘因となり、また、その営業収入を挙げる努力や工夫、さらにそれが達成されないような状況が繰り返し刺激となり VPC 発生の閾値を低下させ、その出現頻度を増加させていたと推定された。これらは、ダブルプロダクトの高値、心電図の虚血性変化、さらに尿中アドレナリン排泄量の亢進が VPC 出現頻度の増加をもたらし、さらに深夜の運転後半での低額の営業収入とイライラ感の増加の重なりが見られたことから示唆された⁹⁾。

3. バス運転手

図II-1-2-2-6 に示した事例（男性 51 歳）は、観光バスの運転業務中に 29 連発の心室頻拍（VT）が出現した例である¹⁰⁾。この日は 7 時から運転を始め、午前中は高速道路など走行し、11 時半過ぎには昼食休憩に入った。VT は昼食休憩に出現した。VT 出現直前の心拍数は、80bpm 前後であり、また出現時には特別な訴えは見られなかった。昼食休憩には、午前中の運転時より収縮期血圧で 10mmHg 程度の低下が見られたが、休日の同時刻での値に比べ 10mmHg 程度高値であった。

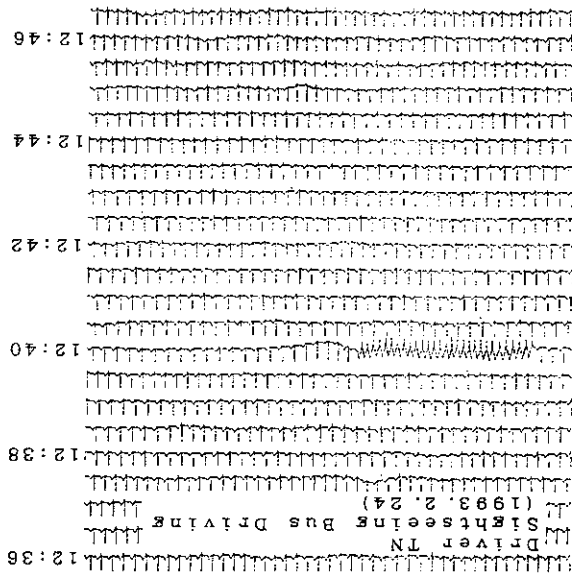
昼食休憩時の尿中アドレナリン排泄量は 14.2ng/分を示し、午前中の運転時の 20ng/分前後の値（休日の同時刻の値に比べ約 2 倍）に比べて大きな低下は見られなかった。VT 発症前 1. 2 ヶ月間には、深夜高速バスや観光バスなどで夜勤を連続的に繰り返してい

た。特に VT 発症 6 日前からは休日がなく、2 泊 3 日で夜間高速バスや夜行便の運転を行った中で発症日を迎えた。事例 1 の VT の出現には、発症前 1. 2 ヶ月の、休日が少ない中での連続的な夜間走行業務による過労状態が発症の下地要因として推定された。

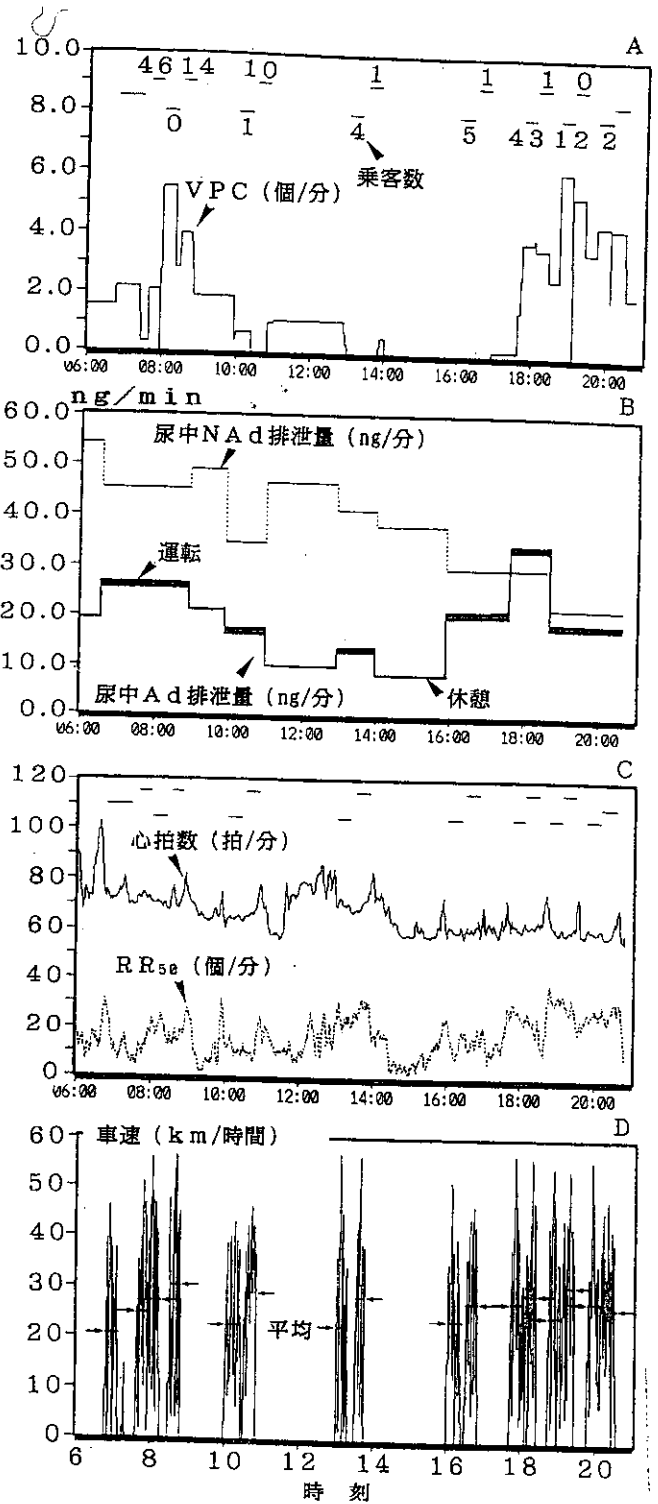
この事例（男性 43 歳）は、送迎バスの運転業務中に心室期外収縮（VPC）を頻発した例である。都内の品川駅と晴海埠頭にある契約会社の間を、片道が約 20 分の運行を 7 往復している中で、約 15 時間に 1530 個の単発性の VPC を認めた（Lown の重症度分類では Grade II に相当）。この勤務日の翌日は休日であったが、その日の VPC 数は 11 時間に 23 個にとどまっていた。

図II-1-2-2-7 に見られるように、VPC の出現頻度は朝の 8. 9 時に多く出現していた。日中の VPC の出現は少なく、18 時以降に再度出現していた。夕方以降の時刻帯での頻度は、この日の中で最も多くなっていた。VPC の出現頻度が高い時点は朝夕の送迎客が多い時刻帯と重なっていた。朝と夕方の道路・交通状況は、日中に比べて混雑しておらず、相対的に走行速度を速めることができた様子であった。これらの乗客が多かったり、車速を速めたりすることが、送迎バスの運転における作業におけるストレスとして働いていたことが示唆された。一方、VPC の頻度が増した時刻帯には尿中 Ad 排泄量や血圧値などの亢進も見られていた。この事例の場合の VPC の出現および多発は、乗客輸送などの運転に係わる直接的な要因が生体に急性的な精神ストレスとして働き、しかもそのストレスの程度は、運転状況の差異によるところが大きい結果と考えられた。

これらの事例の検討から、心室不整脈の出現には、乗客輸送や深夜運転などが直接の引金因子となるだけでなく、それ以前から続く過労状態が促進要因として働く中에서도引き起こされる可能性が推定された。



図II-1-2-2-6 昼食休憩時に出現した心室頻拍の圧縮心電図記録



図II-1-2-2-7 送迎バス運転手の VPC 出現頻度の推移と車速、尿中カテコールアミン排泄量、心拍数、RR₅₀の変動

文献

- 1) 前原直樹. 自動車運転と循環器の病気 (1). 運転中の循環機能に何が起きているのか. . 労研維持会資料 No.1390、1994.2
- 2) 前原直樹. 自動車運転と循環器の病気 (2). 既に病気にかかっている運転者の運転中の循環機能. . 労研維持会資料 No.1399、1994.4.
- 3) 前原直樹. 日本産業衛生学会関東地方会第 213 回例会シンポジウム: 産業衛生- 最近の動向「疲労・ストレス状態と循環器疾患との関係」抄録集 5-7. 2001.5.19.
- 4) 前原直樹, 佐々木司, 渡辺明彦, 杉本良則, 林貴彦, 江里義憲, 鈴村晴美, 朝治恒二, 古屋悦子. 労働現場での尿中 17-KS-S 測定の意義, 臨床病理 1998 ; 46(6) : 553-559.
- 5) 前原直樹. バス・トラック・タクシー運転者の過労・ストレス状態と循環器疾患. 作業及び労働関連要因との関連について. . ストレス科学 1995 ; 10(1) : 38-43.

II-1-3. 睡眠不足と安全に関する 文献学的研究

II-1-3-1. 労働場面の安全

多くの産業分野で、事故はある一定レベルまで減っているが、なかなかその水準よりは下がらないことが問題となっている。安全と作業効率のバランスをどうとっていくかは難しい問題であるが、安全を軽視したことで、企業の存立基盤そのものが揺らぐ事態も頻発している。

安全の問題は確率的な側面があり、不安全行為をしたら、必ず事故が起こるというわ

- 6) 前原直樹. 生活習慣病対策でも仕事上のストレスマネジメントがポイントとなる. 労働の科学 1999 ; 54(9) : 12-18.
- 7) 前原直樹, 佐々木司, 李卿, 澤貢, 守和子, 花岡知之, 渡辺明彦. 深夜運転を行っているタクシー運転手 3 事例の勤務日、勤務明け日及び公休日での心室期外収縮出現の様相. 労働科学 1996 ; 72(10) : 396-412.
- 8) 前原直樹, 佐々木司, 李卿, 澤貢, 守和子, 花岡知之, 渡辺明彦. 夜勤タクシー運転手の VPC 出現増加に果たす職務ストレスの役割. 労働科学 1999 ; 75(1) : 1-27.
- 9) 前原直樹, 佐々木司, 澤貢. 自動車運転労働と疲労・眠気・ストレス状態. 産業精神保健 1996 ; 4(3) : 193-200.
- 10) 前原直樹, 李卿, 守和子, 飯田裕康. ばす運転手の心室不整脈出現 2 症例における労働関連要因の検討. 労働科学 1995 ; 71(4) : 139-157.

けではない。有名なハインリッヒの法則は、1つの重い傷害が発生したとすると、類似しているが軽い傷害は 29 件、傷害を伴わない偶発事件(accident)は 300 あり、その背後には数知れない不安全行動や不安全条件があるとされている。ここで大事なことはこの数値そのものではない。傷害は単に偶発事件の結果であるに過ぎない。傷害の重大さや損失の程度は、多くの要因(被災者の心身状態、障害の原因となった物の重量・大きさ・形状・材質、あるいは傷害を受けた身体の部位、等々)に依存していて、それらはほとんど統制できないし、はっきりしない。偶発事件の生起は不安全行動や不安全条件

ものに注意を向けるべきである。大事なことは偶発事件の土台となっている多くの不安全行動や不安全条件に、きちんと対策をとっていく活動である。

労働場面の主たるリスクとして、Reason(1997)¹⁾は「人身災害のリスク」、「第一線の要となるオペレーターが犯すエラーによるリスク」、「保守、管理、組織領域内部に潜在的な原因が蓄積することによるリスク」、「第三者に対するリスク」をあげている。「人身災害のリスク」は、作業者が潜在的な危険性に直接接触するような作業に伴って発生する。当該作業者の負傷といったように被害の及ぶ範囲は狭く、設備あるいはシステムに大規模な損害をもたらすことはあまりない。「第一線の要となるオペレーターが犯すエラーによるリスク」は、制御手段が比較的少数の人の手に集中されたシステムに最も関連が深いものである。近代的なシステムでは、制御機構の中にいくつかの自動化が施されているので、現場のオペレーターの1人が犯した単独のエラーだけで、設備に大規模な損害をもたらすような事故は起こらないであろう。「保守、管理、組織領域内部に潜在的な原因が蓄積することによるリスク」は、システムが有する何層化の深層防護に密接に関連している。望ましくない結果は、鍵を握る重大な防護を突き破るか、バイパスしてしまうことによって起こる。そして、人や資産に損失を与える潜在的な危険性をもたらす。「第三者に対するリスク」は、直接的に組織に雇われていない個人の生命、生活そして身体的・精神的な健全性を脅かすものである。それぞれのリスクの程度は産業によって異なる。各リスクの大きさを産業別に表II-1-3-1にまとめる。「潜在的な原因が蓄積することによるリスク」はいずれの産業でも大きい。乗客を乗せる運輸、化学変化を人為的に引き

起こす原子力発電・化学プラント、人の生命を直接扱う医療では、「第三者へのリスク」が非常に大きい。建設・鉱山のように作業者が直接危険な状況に身をさらす産業では、「人身災害リスク」が非常に大きい。

II-1-3-2. 安全と睡眠不足との関係

現在、各企業において従業員数は減少傾向にあり、労働者1人1人の労働時間は長くなってきている。その状況はわが国に限られたことではなく、ニュージーランドの林業では、80年代後半から、人員が削減され、労働者1人あたりの労働日数、労働時間は増している。この変化は林業労働者の疲労、睡眠、安全に影響を及ぼしている²⁾。労働時間が長くなることにより、休養および睡眠時間が短くなり、それがまたニアミスおよび事故に結びついていることが報告されている。また、kerstedt(1988)³⁾は、多くの夜勤・交代制勤務者が、夜勤に入る前の晩にはほとんど寝ていない、つまり、24時間ほとんど起きたままでいることを指摘している。さらに、夜勤後に家でとる昼間の睡眠は、生体リズムの影響や騒音、明るさなどの影響もあり、普段の夜の睡眠と比べて短くなり、質も低下する。そうして蓄積されていく睡眠不足が労働者の健康に悪影響を及ぼし、また作業中のエラー、場合によっては事故に結びつくことは十分考えられる。実際に、夜勤時には負傷も多く、事故リスクが高い⁴⁾。たとえば、単独の作業者の居眠りだけによって、設備・システムに重大な損失をもたらすような事故が起こることはないかもしれない。しかし、少なくとも、自動車事故、作業ミスなどの「人身災害のリスク」には結びつく。そこで睡眠不足と安全の関係について、これまでの研究の中でどのように扱われてきたのか検証する。睡眠不足がタイトルやキーワードに含

まれている論文は少なくないが、睡眠不足 ない。
を正面から扱っている研究はそれほど多く

表 II-1-3-1 産業別のリスク(Reason, 1997)¹⁾

産業界	人身災害リスク	要となるオペレーターのエラー	潜在的な原因	第三者へのリスク
原子力発電	非常に小(通常時)	大	大	非常に大
化学プラント	中小(通常時)	大	大	非常に大
商業航空	中大	大	大	非常に大
先端的製造業	非常に小	大	大	変わる
石油探索・生産	大	大	大	非常に大
船舶	大	大	大	非常に大
鉄道	大(設備工事)	大	大	大
建設	非常に大	中-大	大	大
鉱山	非常に大	中-大	大	小-中
医療	中	非常に大	大	非常に大
金融サービス	非常に小	非常に大	大	大
スポーツスタジアム				
ム群衆管理	大	大	大	大

II-1-3-3. 実験室研究

まず実験室的な研究で、睡眠不足がどのように扱われてきたのかについて概観する。睡眠に関する主なパラダイムに断眠実験と睡眠延長がある。

1. 断眠実験

1 昼夜以上にわたってまったく睡眠をとらない全断眠実験⁵⁾⁻¹⁶⁾では、断眠に入った翌朝4時から主観的な眠気は増し、それは実験終了まで続く¹⁷⁾。そして、断眠中、増加傾向にあった^{7, 8)}。短時間睡眠である部分断眠実験¹⁸⁻²⁴⁾では、睡眠不足とはいうものの、「不足」を規定している研究は少ない。ほとんどの研究は、睡眠時間そのものを設定している。通常平均睡眠時間^{18, 21, 24)}をベースライン(7.8時間)として、それよりも短い睡眠時間(ほとんどが

4, 5時間)を設定している。いずれにおいても、各種パフォーマンス、眠気やフィーリングについての主観的評価、表情・体動などの行動指標、脳波・眼球運動・筋電位といった生理指標がとられている。7日間の5時間睡眠の実験の結果^{18, 24)}、日中の主観的眠気は、断眠1日目からベースラインよりも高く、実験を通じて、増加傾向にあった。また、MSLT(Multiple Sleep Latency Test)は7日の間に徐々に短くなっていった¹⁹⁾。断眠のパフォーマンスへの影響の指標としては、近年、身体的課題よりも認知課題が重視されている傾向があり、ビジランス、計算、記憶、言語などの課題で測定が行われている。主に部分断眠の研究においてとられた認知パフォーマンスの結果を表II-1-3-2に示す。有意差が出ている報告が多

い課題はビジランス課題で、記憶課題と計算課題では少ない。論理的推論課題に関しては、はっきりとしたことは言えない。

ビジランス課題では、反応時間と反応の正確さが要求される。睡眠不足の影響は、反応速度に対して強く表れ、正確さに対しては、省略エラーという形で間接的に影響を及ぼしている。500ms以上といった長い反応時間の形として現れる無反応期間をラプスと睡眠研究分野ではラプスと呼んでいる。ラプスはα波のリズムや脈拍数と有意な相関を示すことから、睡眠不足中のラプスは、短い睡眠の反映とされている。ラプスの数も主観的眠気と傾向が類似していた¹⁴⁾。そこで提唱されたのが、ラプス仮説である^{5,15)}。ラプスは反応の速さの変化に関係し、エラーの発生には間接的に関与する。この違いが課題の性質の違いによってはっきり現れる。研究参加者がボタンを押すまでターゲットが表示されたままであるといったように、研究参加者がいつ進行するかを決められる課題では、ラプスが終わるまで課題遂行は延期される。この場合、影響は速度の変化として現れ、正確さとしては現れない。一方で、実験者が設定したペースでターゲットがほんの短い間だけ出現し、その間に反応しなければならない課題では、反応の省略という形でのエラーとして現れる。

これらの結果から、睡眠時間が通常(ベースライン)より2時間短いと、強い眠気を感じ、ビジランス課題のようにランダムに生じる事象への反応パフォーマンスが低下することは明らかである。

2. 睡眠延長

睡眠不足に関連する実験室的研究のもう1つのパラダイムは、睡眠延長である¹⁶⁻²¹⁾。Webb and Agnew Jr(1975)²¹⁾は、10分の継続的なステージ0(覚醒)をEEGが示すまで眠ることができるようにしている。ベースラインでの平均睡眠時間が454分であったのに対し、無制限(ad-lib)睡眠の日は580分であった。すべての研究参加者で平均睡眠時間が増えていた。このパラダイムの実験では、研究参加者が日常とっている睡眠時間よりも長い時間眠っている。その結果から、習慣的にとっている睡眠スケジュールが長期的な睡眠負債を生じているとしている。Carskadon and Dement(1982)¹⁷⁾も、8時間睡眠は「長期的断眠である」との見解を示しているが、その実験でベースライン条件としている8時間睡眠を7日間続けても、MSLTの値に変化はなかった。8時間睡眠が「長期的断眠である」のならば、日数が延びるにつれて、MSLTの値が短くなるはずである。Taub and Berger(1973)²⁰⁾は、断眠と延長の両方のパラダイムを視野に入れて、睡眠の長さや睡眠をとるタイミングのパフォーマンスとフィーリングに対する影響を検証したが、ビジランス課題の反応時間において、条件によっては、断眠条件よりも延長条件の方が長いという結果も出ていた。延長条件での睡眠が、必要な睡眠時間なのかどうかは、はっきりしない。

実験室研究の共通の方法論的問題として、blindできない、実験者と研究参加者のモチベーションが結果に強く影響する、実験の統制が難しいことがあげられている³¹⁾。

表II-1-3-2 認知課題の結果

著者	発表年	実験参加者数	断眠	基準(時間)	不足(時間)	設定睡眠時間	断眠(日数)	ビジランス	反応時間	記憶	論理的推論	計算
Dinges et al.	1997	16	部分	習慣(7.41)	67%(4.98)		7	○		×		×
Tilley and Wilkinson	1984	8	部分	8.5		4	1×2(1週間おき)		○			
			部分	8.5		4	1×2(1週間おき)		○			
Horne and Wilkinson	1985	12	部分	習慣(7.75)	1→1.5→2		2×3	○60分				
Webb and Agnew Jr	1974	16	部分	8	2.5	5.5	60	○		×		×
Angus and Heslegrave	1985	12	全				2.25	○30分	○		○	
Blagrove et al.	1995	14	全				1				○	
		16	全				1	○20分				
		13	部分	習慣(7.4)		5	28				×	
		20	部分	習慣		4	6	×20分			×	×
			部分	習慣		5	20	×20分			×	×
Rodgers et al.	1995	33	全				1.67					
Lorenzo et al.	1995	9(10?)	全				1.67	○15分				
Webb and Levy	1984	6	全				2.08×5(3週間おき)	○30分		○	○	○
Taub and Berger(一部)	1975	10	部分	8	3	5	1	○45分				×

II-1-3-4. 睡眠不足についての

フィールド研究

様々な産業分野で、睡眠不足というよりも睡眠そのものと安全の関係について言及されている。断眠実験において、課題の性質によって、ラプスのパフォーマンスへの影響の現れ方が異なることを示したが、労働の形態によって睡眠不足の影響の現れ方が異なってくると考えられる。

Krueger(1989)³²⁾は、労働に限らず、人間の携わる活動を2つに分けて考えた。第1は、CONOPS(continuous operations)で、ノンストップの活動である。化学処理、燃料生成プラントのように、基本的には、作業課題そのものに終わりが無い活動である。1人の人間がずっとそれにとりかかるわけにはいかないため、作業担当者は交代制となる。第2は、SUSOPS(sustained operations)である。これは、いつ終わるかは計

画されていないが、目標が達成されるまで続けなければならぬものである。例として、研修医、長時間の緊急手術などがあがっている。研究例はCONOPSに関するものが多い。終わりのある作業かどうかだけでなく、ある定型的な作業がずっと繰り返されるのか、突発的なできごとに対処していくのか、1人で行うのか、複数作業員による協同作業なのかといった業務の性格によっても睡眠・疲労の安全への影響の現れ方が違ってくる。また先述した様にリスクの内容、程度も異なる。以下に、労働の種類別に、睡眠不足と安全の関連性について述べる。

1. 運転労働

1) 自動車

運転労働の中でも、自動車の場合、一般的にそ

の操作は1名で行われる。運転中に眠くなった場合、それがごく短時間であっても命にかかわる事故に結びつく「人身災害リスク」が高い。また、それほどの防護もないので、「第三者に対するリスク」も高い。一般に、長距離運転は夜間に多い³¹⁻³⁶⁾。Maycock(1996)³⁵⁾によれば、過去12ヶ月以内に運転者の29%が運転中に「寝そうになった」と答えている。眠気を感じた際の主な運転条件は、「長い時間働いた」(21%)、「高速道路を長距離運転した」(19%)、「夜遅いまたは朝早い」(15%)であった。運転中、「寝そうになった」運転者が事故に巻き込まれた頻度は他の者よりも高かった。また、Kecklund and Kerstedt(1993)³¹⁾は、1晩で約500kmを走行する18名のスウェーデンのトラック運転手の夜間運転中の脳波と眼球運動を計測している。トラック運転手は運転時刻によって2群に分けられた。夕方群11名は18:20-04:07の間運転し、夜間群7名は20:30-07:24の間運転した。夜間群は、運転時間、総労働時間が有意に長く、休憩が短く、労働緊張が高く、眠気の兆しがより多く発現していた。評定された前夜の睡眠の質、前夜の睡眠持続時間、起床時間には有意差はなかった。夜間群の最後の1時間の眠気と α 波の出現は夕方群の対応する時間帯のそれと比べて有意に高かった。

眠気の発生原因は、睡眠不足だけでなく、長時間労働の疲労、生体リズム、単調さなどの環境状態がある。夜間の自動車運転の場合、そのいずれもが関与していて、切り離して考えにくい。それぞれが相まって眠気を高めている。

2) 航空機

航空機、特に長距離国際線の場合に特徴的なのは、移動距離の割には短かい時間のうちに日付変更線を越えて運航乗務が遂行されることである。それにより外的な時間の手がかりと体内時計の間にずれが生じ、時差症候群(jet-lag

syndrome)を引き起こすことが知られている。通常、東方への飛行では生体リズムの位相が進み、西方への飛行では遅れる。東回り³⁸⁾と西回り航路³⁹⁾を比較すると、東回りでは、目的地に到着後、仮眠をとって現地時間に調整しようとしている。行き先地での睡眠に関して言えば、東回りで、より入眠しにくく、睡眠の質も悪く、寝起きもよくない。

1ヶ月にわたる日本の航空機乗務員の生活時間調査⁴⁰⁾によれば、乗務継続時間が長くなるほど、眠気発生率が高くなるということではなく、発生率の増減に周期性がある。主たる睡眠位相が日本時間の夜間にあたる場合、1度の睡眠の持続時間は少なくとも6時間以上であるのに対し、そうでない場合は6時間まで至っていない。主睡眠中に覚醒して睡眠が中断してしまうことが多かった。睡眠分割があった後の乗務日の眠気発生率は70.6%であり、睡眠分割がなかった後の乗務日では58.1%であった。

運航中の眠気には、生体リズムの影響が強い。生体リズムがまた睡眠不足の原因ともなっている。時差があるので、生体リズムとしては活発な時間帯に睡眠をとらなければならなくなり、それにより睡眠の質が悪くなり、よく眠れず、睡眠不足を生じてしまうことになる。商用航空機の場合、複数操縦者がいて、多重の防護が為されているので、パイロットの眠気によって事故が起こるとは考えにくいのだが、以下のような事例もある。

キューバのグァンタナモ湾で1993年に起きたDC-8型貨物機の衝突事故では、3名の搭乗員の事故直前の睡眠時間はそれぞれ5、8、6時間であった。米国国家宇宙航空局(National Aeronautics and Space Administration, 以下NASAと記す)は8時間睡眠を基準として、それより短ければ睡眠不足としているので、3名のうち2名の搭乗員は睡眠不足であったとみなしている。事故直前の連続覚醒時間はそれぞれ19から23.5時間であった。また、事故が起こったのは搭乗員の本国での午後3時から5時にあたり、午後の眠い時間帯であった。事故の時点で、睡眠不足、長時間連続覚醒、生体リズムというNASAが

疲労要因としている 3 つの要因が十分にあった。それによって意思決定の鈍化、認知的固着、コミュニケーションの欠如、反応時間の遅延が生じたとして、この事故の主要な原因を睡眠不足、疲労とした⁴¹⁾。

複数者で運航していても、乗務員が同じ様な心身の状態、同じ様な周辺環境の中にあり、同時に全乗員が眠気を感じるという事態も起こり、「第3者へのリスク」も非常に高い。

3) 鉄道

鉄道の場合、「列車運転中、覚醒レベルが低下して適切な操作ができなくなったとしても、ATS等の保安装置がある場合には、安全性はかなり高い」。それでも、運転中に居眠りをした場合には、「前方監視・定時運行を阻害するだけでなく、お客さまの信頼を損なう行為でもあり、防止されなければならない」と井上(2002)⁴²⁾は指摘している。

実際のところ、列車運転士も交通管理者も勤務中に強い眠気を感じている^{42, 43)}。Torsvall and .kerstedt (1987)⁴⁴⁾は、11名の運転士の日中および夜間の実際の勤務中の EEG、EOGなどを計測した。眠気を最も訴えた運転士(52歳)の日中と夜間それぞれの運転時の EEG スペクトル分析を比較すると、日中では、 θ 波も α 波も活動を示していないが、夜間では、運転開始の約75分後から α 波の活動が始まり最後まで続く。運転中に停止信号に反応できないことが2度あった。

鉄道における眠気の問題は勤務帯のスケジュールと関連づけて論じられることが多い^{42, 44-46)}。アメリカ合衆国の機関士で、勤務開始からその次の勤務開始までのサイクルが24時間より短い場合(通常、12時間労働10時間の休息の22時間サイクルだが、変動が大きく、16-18時間サイクルとなることも多い)と24時間以上のサイクルの場合を比較したところ、24時間より短い場合、全睡眠時間は短縮していた⁴⁵⁾。交代勤務がどのようなシステムかが睡眠時間へ影響している事態は他の産

業でもよく見られる。

2. 医療労働

この領域で対象となっているのは、主に、看護師、研修医、救急医である。看護師の場合、夜勤・交代制勤務、研修医・救急医の場合、夜勤・長時間勤務が問題となっている。

1) 看護師

看護師は、一般に交代制勤務がとられている。固定制の場合も、輪番制の場合もある⁴⁷⁻⁵¹⁾。質問紙調査によれば、「眠気による仕事上のミス」があると答えた者は「夜勤無し」で6%であるのに対し、「夜勤有り」で16%であった⁵²⁾。また、別の質問紙調査では、勤務帯ごとに「日中の疲労」、「悪い睡眠の質」、「眠るための薬物の利用」、「眠るためのアルコールの利用」、「職場への往復の運転で居眠り」のオッズ比を日勤/準夜勤の勤務者を1.00として求めている⁴⁸⁾。有意差がある項目をあげると、「悪い睡眠の質」が固定夜勤では1.82、輪番制では2.82で、「眠るための薬物の利用」が固定夜勤では1.93、輪番制では1.95で、「自動車運転中の居眠り」が固定夜勤で3.62、輪番では、3.92ときわめて高かった。また、勤務帯ごとのエラー・ニアミスのオッズ比を求めている。エラーについてみると、日勤/準夜勤の勤務者を1.00とすると、日勤/準夜勤でときおり夜勤がある場合、1.97、夜勤で1.17、輪番制の場合、1.83であった。ニアミスでは、日勤/準夜勤でときおり夜勤がある場合には、1.89、固定夜勤で2.10、輪番制で1.93であった。エラー・ニアミスともに有意差はなかったが、固定夜勤より不規則な勤務帯や輪番制の方が高い傾向がある。ちなみに、交通事故では、固定夜勤のオッズ比が高い。また事故・エラー全体で見ると、輪番制のオッズ比が高い。固定夜勤と輪番制の看護職員の睡眠の質が悪く、仕事の行き帰りの自動車の運転に特に危険があることがわかる。

2) 研修医・救急医

研修医や救急医の場合、宿直勤務は日常的で

ある。また宿直勤務からそのまま日勤に入ることも多くあり、長時間労働による疲労からの眠気が生じやすい状況にある。夜勤中に何もなければ、寝ていられるが、いつ起こされるかわからない。そういう状況に基づいていつ起こされるかわからないストレスについての実験研究も行われている⁵³⁾。待機状態での睡眠の質は悪く、睡眠不足に結びつく。実際、睡眠についての不満は多く、パフォーマンス成績も下がる⁵⁴⁻⁵⁶⁾。

II-1-3-5. 睡眠不足

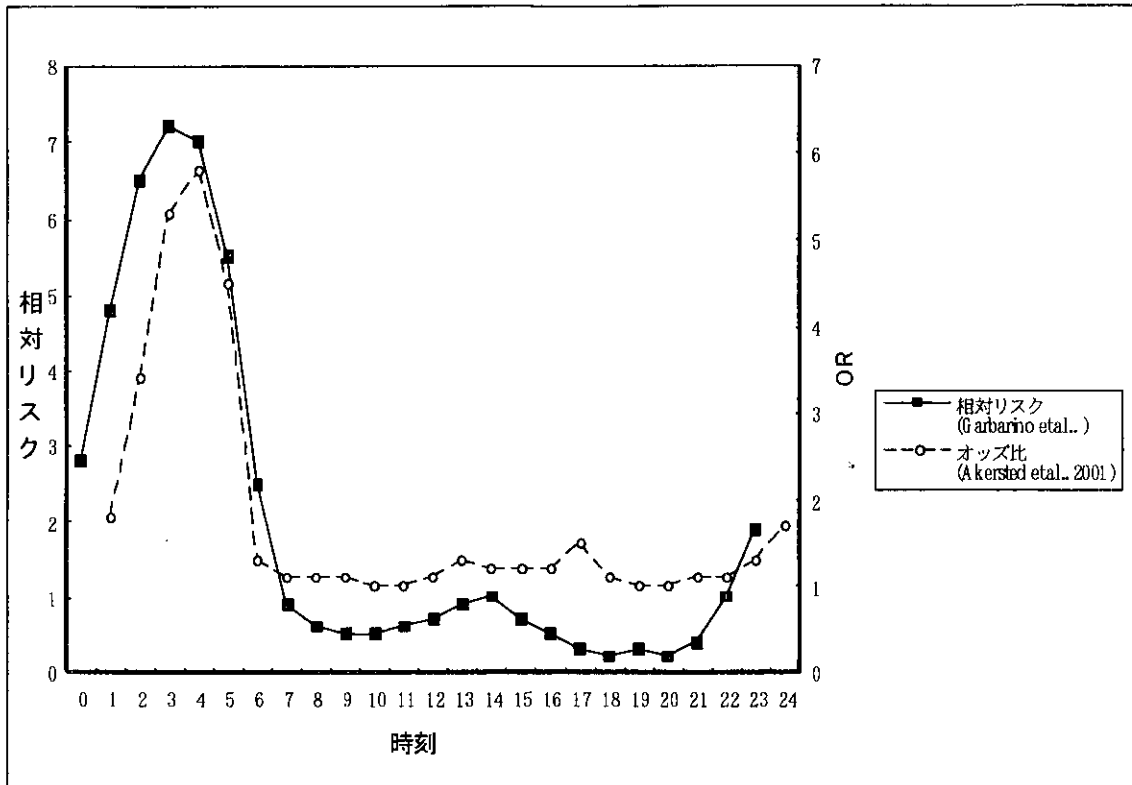
ここまで睡眠不足について実験的研究およびフィールド研究を概観してきた。どのようにして、客観的に睡眠不足をとらえるのが問題である。睡眠不足感などの主観的な指標、MSLTのように脳波を利用した生理指標、パフォーマンスなど行動指標があげられる。いずれの指標を用いるにしても、そのときの実際の睡眠時間、睡眠の時刻帯、労働を含めた生活といった周辺状況をできる限りとらえた上で総合的に判断するしかない。生体リズムなど様々な要素があり、睡眠時間の長短だけで睡眠不足について語ることはできないが、少なくとも、通常の睡眠時間より2時間短ければ、日中の主観的な眠気は増し、反応時間などのパフォーマンスが悪くなることは明らかである。

II-1-3-6. 睡眠不足と

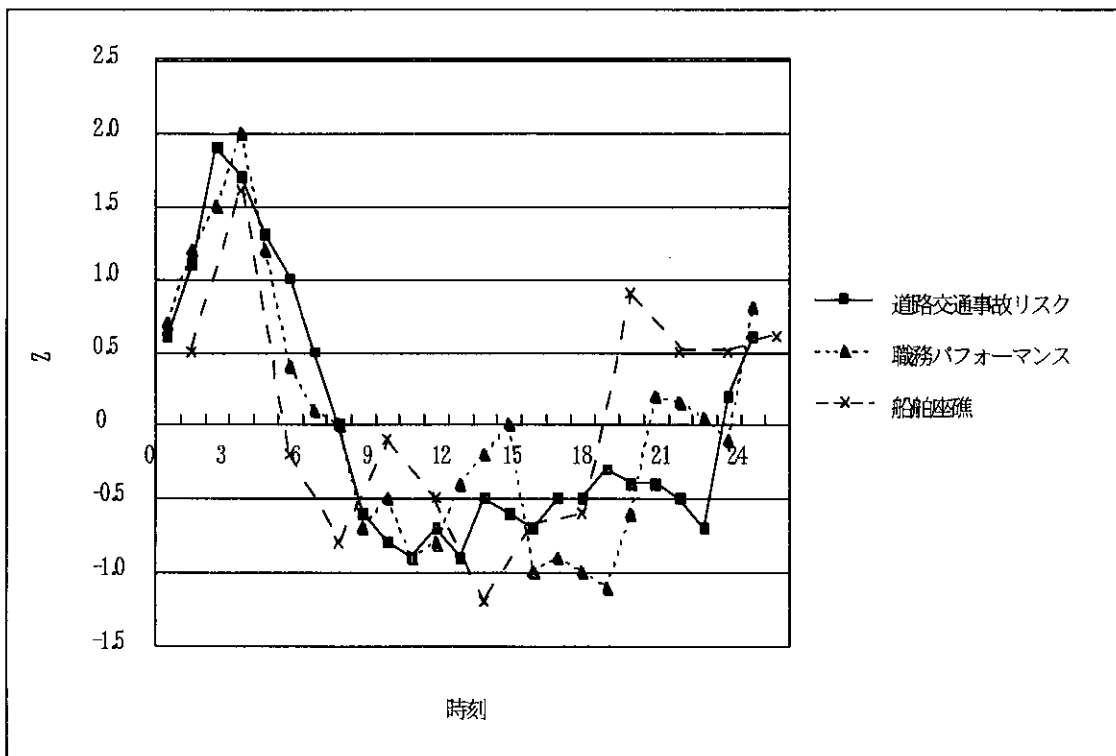
生体リズムとの関係

眠気には睡眠不足だけでなく、生体リズムも影響を及ぼしている。Garbarino et al. (2001)⁵⁷⁾と .kerstedt et al. (2001)⁵⁸⁾の事故分析の時刻ごとの相対リスクをまとめたものを図1-1に示す。Garbarino et al. (2001)⁵⁷⁾は、死亡事故統計から睡眠を原因とする事故についてまとめた。睡眠が関係した事故と交通量の両方の構成比率を計算して、睡眠が関係した事故の割合と交通量の割合の比を計算した。交通密度の増分に比例して事故が増えている場合が1と

なる。夜間、交通密度に比べて睡眠に関連した事故が多いことがわかる。事故統計を基にする場合、原因や事故状況について推測の入る余地がある。そこで、.kerstedt et al. (2001)⁵⁸⁾は、あえて眠気と他の要因を区別しないで分析している。その分析では、運転者が負傷した事故を対象としていた。1時間あたりの事故総数/乗用車の数を絶対リスクとする。10:00-11:00を基準(11:00にプロット)として、相対リスクをオッズ比として算出した。両者の研究は基準も対象も違うが、相対リスクの時刻変化の傾向は似ている。午前3-4時と午後の13時前後にリスクが高いが、これは生体リズムによる眠気の周期と一致している。この傾向は、自動車運転だけに限らない。夜勤・交代制をとる産業など多くのフィールド研究で同様の指摘がなされている³⁾。Folkard(2000)⁵⁹⁾がとりあげている自動車事故、職務パフォーマンス、船舶の座礁の相対リスクのZ値の時刻変化を図1-2にまとめた。船舶で20時台のリスクが高いなど個別の特徴の違いはあるものの、全体の傾向は似ている。このように生体リズムについては多くのフィールド研究があり、その影響が強いことはわかる。.kerstedt (1988)³⁾は、夜勤中の眠気(sleepiness)の2つの主要な要因を指摘している。生体リズムと睡眠不足である。睡眠不足に関しては、生体リズムよりも明確に理解することの難しさを指摘しているが、64時間の全断眠中、ヴィジランス課題のパフォーマンス・睡眠潜時・自己評定の眠気などの指標を計測している実験の結果から、睡眠不足の影響を生体リズムが増強している様子を明らかにしている。睡眠不足による眠気が生体リズムによって増強され、さらに眠気を増すということになる。



図II-1-3-1 交通事故リスクの時刻変化



図II-1-3-2 リスクの時刻変化

II-1-3-7. 睡眠不足と安全の関連
 どのような勤務交代制がとられるかという労

働スケジュールと労働者に対する影響、安全性
 と効率との相互関係の概念モデルを
 Folkard(1993)¹⁰⁾は示した(図1-3-3-3)。従事し

ている勤務体制の違いによって、生体リズム、睡眠、家庭・社会生活に影響が及ぼされる。影響の表れ方は個人差や状況によっても変わってくる。妨げられた生体リズム、睡眠、家庭・社会生活が実際の気分とパフォーマンスを阻害し、その気分とパフォーマンスが生体リズム、家庭・社会生活に影響を及ぼす。気分やパフォーマンスの低下に対する対処方略もとられているが、そこをすり抜けたもの、長年の影響の積算により精神衛生が阻害される。それが労働における安全と効率に影響を及ぼすというものである。どのような勤務帯なのか、またその交代スケジュールはどのようになっているのか、労働時間が長いのか、家庭に戻って、家事・育児があるのか、そういった労働と生活の様々な状況によって、睡眠をどれくらいの長さとれるのか、どの時間帯にとれるのかは制約を受ける。労働が生活に影響し、それらが睡眠を制約し、そこで生じた睡眠不足が労働や生活の安全および効率に影響していく。睡眠は生活全般にかかわる総合的な問題で、関与している要因が多い。そしてそれぞれの要因が相互に影響しあっているので、事態を複雑にしている。

安全研究の分野では、エラーは結果であり、原因ではないと言われる¹⁾。事故は単なる結果である。事故になるか、軽い事故ですむか、重い事故になってしまうかは、偶然によって決まる。また1つの事故には、多くの潜在的要因が関連している。前述したように、大切なことは事故にいたる可能性がある不安全条件、不安全要因を排除していくことである。事故調査において、エラーを特定することは原因調査の単に始まりであって、終わりではない。単に「うっかり」と言われるようなエラーにも理由がある。その原因はエラーの当事者からかなり遠いところにある場合も多い。同様に、睡眠不足にいたる様々な要因がある。睡眠不足により眠気が生じ、ある種のパフォーマンスに影響することは明らかである。また睡眠不足による眠気を生体リズムが増強し、早朝の時刻帯に

事故リスクが高まることも明らかである。ただ重要なのは、睡眠不足が原因だったと特定することではなく、その睡眠不足にいたる潜在的要因を特定することである。それが対策につながる。

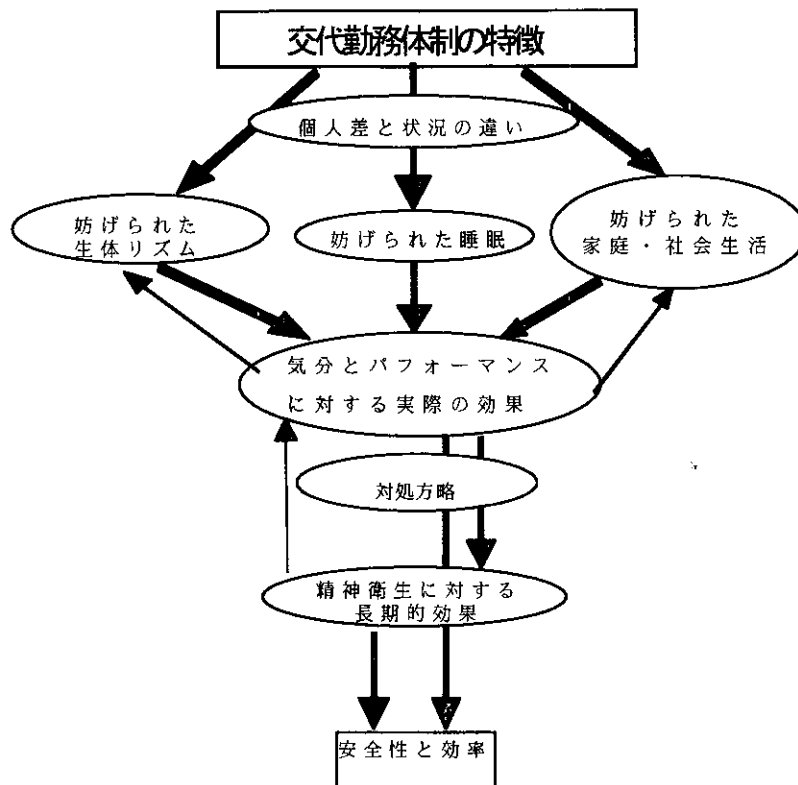
II-1-3-8. 対策

Monk et al. (1996)¹¹⁾は、実現可能な対策として、以下の項目をあげている。

- 夜勤を減らす
- 適切な交代制勤務者の選抜
- 交代制勤務者の教育
- スケジュールの改良または最適化
- 正しい輪転式スケジュールの採用
- 労働の場の改良

夜勤にリスクが高いことは明らかなので、もし夜間行われていることが、他の時間帯に移せるのならば、その方がよい。それができなければ、スケジュールの改良、最適化ということになる。

作業者の選抜、教育という対策もあがっている。教育によって、労働者自身が、危険性や健康に対する悪影響について知ることは重要である。選抜については、Monk et al. (1996)¹¹⁾も案としてあげてはいるものの、「働きたいという人を独断で排除するに足る知見は得られていない。」と慎重意見を添えている。また、エラーマネジメントでは、「どんなに優秀な人間でもときには最悪のエラーを起こすことがある」と考えている。エラーは誰でも犯す。同様に、誰でも睡眠不足になるのである。本質的には、夜働くことは誰にも向いていない。エラーマネジメントでは、人間を変えるよりも状況を変える方が簡単だと主張する。気が散る、忘れてしまう、不注意、うっかりといった短時間で変化する精神状態はエラーの連鎖の最後に発生する。エラーは意識しない内に発生する。それを制御するのは困難である。ついうとうとしてしまう瞬間を防ぐよりは、そこにいたる諸々の状況を変えていくことが重要である。



図II-1-3-3 シフトシステムと安全性・効率との影響関係の概念図

(Folkard(1993)⁶⁰⁾をもとに作成)

引用文献

- 1) Reason J. Managing the risk of organizational accidents. Ashgate Publishing Limited. 1997. (塩見弘(監訳), 高野研一, 佐相邦英(訳). 組織事故. 日科技連.1999.)
- 2) Lilly R, Feyer AM, Kirk P, Gander P. A survey of forest workers in New Zealand Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury? J. safety research. 2002; 33: 53-71.
- 3) .kerstedt T. Sleepiness as a consequence of shift work. Sleep; 1988; 11: 17-34.
- 4) Smith L, Folkard S, Poole CJM. Increased injuries on night shift. The Lancet. 1994; 344: 1137-39.
- 5) Williams HL, Lubin A, Goodnow JJ.

- Impaired performance with acute sleep loss. Psychological Monographs: General and Applied. 1959; 73: 1-26.
- 6) Horne JA. A review of the biological effects of total sleep deprivation in man. Biological Psychology. 1978; 7: 55-102.
- 7) Webb WB, Levy CM. Effects of spaced and repeated total sleep deprivation. Ergonomics. 1984; 27: 45-58.
- 8) Angus RB, Heslegrave RJ. Effects of sleep loss on sustained cognitive performance during a command and controlsimulation. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers. 1985; 17: 55-67.
- 9) Babkoff H. The effects of progressive sleep loss on a lexical decision task:

- reponse lapses and response accuracy. Behavior, Research Methods, Instruments, & Computers. 1985; 17: 614-622.
- 10) Koslowsky M, Babkoff H. Meta-analysis of the relationship between total sleep deprivation and performance. Chronobiology International. 1992; 9: 132-136.
 - 11) Bohnen HG, Gaillard AWK, The effects of sleep loss in a combined tracking and time estimation task. Ergonomics. 1994; 37: 1021-1030.
 - 12) Lorenzo I, Ramos J, Arce C, Guevara MA, Corsi-Cabrera M. Effect of total sleep deprivation on reaction time and waking EEG activity in man. Sleep. 1995; 18: 346-354.
 - 13) Rodgers CD, Paterson DH, Cunningham DA et al. Sleep deprivation: Effects on work capacity, self-paced walking, contractile properties and perceived exertion. Sleep. 1995; 18: 30-38.
 - 14) Casagrande M, Violani C, Curcio G, Bertini M. Assessing vigilance through a brief pencil and paper letter cancellation task(LCT): Effects of one night of sleep deprivation and of the time of day. Ergonomics. 1997; 40: 613-630.
 - 15) McCarthy ME, Waters WF. Decreased attentional responsivity during sleep deprivation: Orienting response latency, amplitude, and habituation. Sleep. 1997; 20: 115-123.
 - 16) Caldwell JA Jr, LeDuc PA. Gender influences on performance, mood, and recovery sleep in fatigued aviators. Ergonomics. 1998; 41: 1757-1770.
 - 17) Blagrove m, Alexander C, and Horne JA. The Effects of chronic sleep reduction on the performance of cognitive tasks sensitive to sleep deprivation. Applied Cognitive Psychology. 1995; 9: 21-40.
 - 18) Webb WB, Agnew HW Jr. The effects of a chronic limitation of sleep length. Psychophysiology. 1974; 11: 265-274.
 - 19) Carskadon MA, Dement WC. Cumulative effects of sleep restriction on daytime sleepiness. Psychophysiology. 1981; 18: 107-113.
 - 20) Tilley AJ, Wilkinson RT. The effects of a restricted sleep regime on the composition of sleep and on performance. Psychophysiology. 1984; 21: 406-412.
 - 21) Horne JA and Wilkinson S. Chronic sleep reduction: Daytime vigilance performance and EEG measures of sleepiness, with particular reference to " practice " effects. Psychophysiology. 1985; 22: 69-78.
 - 22) Bruner DP, Dijk DJ, Tobler I and Borb. ly AA. Effect of partial sleep deprivation on sleep stages and EEG power spectra: evidence for non-REM and REM sleep homeostasis. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 1990; 75: 492-499.
 - 23) Bruner DP, Dijk DJ, Borb. ly AA. Repeated partial sleep deprivation Progressively changes the EEG during sleep and wakefulness. Sleep. 1993; 16: 100-113.
 - 24) Dinges DF, Pack F, Williams K et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. Sleep. 1997; 20: 267-277.
 - 25) Kjellberg A. Sleep deprivation and

- some aspects of performance II. Lapses and other attentional effects. *Waking and Sleeping*. 1977 ; 1 : 145-148.
- 26) Webb WB, Agnew HW Jr. Are chronically sleep deprived? *Bulletin of the Psychonomic Society*. 1975; 6: 47-48.
- 27) Carskadon MA, Dement WC. Nocturnal determinants of daytime sleepiness. *Sleep*. 1982; 5: S73- S81.
- 28) Roehrs T, Timms V, Zwyghuizen-Doorenbos A, and Roth T. Sleep extension in sleepy and alert normals. *Sleep*. 1989; 12: 449-457.
- 29) Bonnet MH and Arand DL. We are chronically sleep deprived. *Sleep*. 1995; 18: 908-911.
- 30) Taub JM and Berger RJ. Performance and mood following variations in the length and timing of sleep. *Psychophysiology*. 1973; 10: 559-570
- 31) Bonnet MH. Sleep deprivation. In: Kryger MH, Roth t, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*, Philadelphia: W. B. Saunders. 1994: 50-67.
- 32) Krueger GP. Sustained work, fatigue, sleep loss and performance: a review of the issue. *Work & Stress*. 1989; 3: 129-141.
- 33) Kecklund G, .kerstedt T. Sleepiness in long distance truck driving: an ambulatory EEG study of night driving. *Ergonomics*. 1993; 36: 1007-1017.
- 34) H.kk.nen H, Summala H. Sleepiness at work among commercial truck drivers. *Sleep*, 1999 ; 23 : 49-57.
- 35) .kerstedt and Kecklund. Age, gender and early morning highway accidents. *J. Sleep Res.* 2001; 10: 105-110.
- 36) Maycock G. Sleepiness and driving: the experience of UK car drivers. *J. Sleep Res.* 1996; 5: 229-237.
- 37) Summala H, Mikkola T. Fatal accidents among car and truck drivers: effects of fatigue, age, and alcohol consumption. *Hum Factors*, 1994 ; 36 : 315-326.
- 38) Lowden A, .kerstedt T. Eastward long distance flights, sleep and wake patterns in air crews in connection with a two-day layover. *J. Sleep Res.* 1999; 8: 15-24.
- 39) Lowden A, .kerstedt T. Sleep and wake patterns in aircrew on a 2-day layover on westward Long distance flights. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. 1998; 69: 596-602.
- 40) 佐々木司, 酒井一博. 国際線航空機乗務員の生活時間調査. 乗務中の眠気の分析を中心に. . *労働科学*. 1997; 73: 369-377.
- 41) Rosekind MR, Boyd JN, Gregory KB, Glotzbach SF, Mim RCB. Alertness management in 24/7 settings: lessons from aviation. *Occup Med*, 2002; 17 : 247-59.
- 42) 井上貴文. 列車運転士の覚醒レベルについての質問紙調査. *鉄道総研報告*. 2002; 16: 27-32.
- 43) H.rm. M, Sallinen M, Ranta R, Mutanen P, M.ller K. The effect of an irregular shift system on sleepiness at work in train drivers and railway traffic controllers. *J. Sleep Res.* 2002; 11: 141-151.
- 44) Torsvall L, .kerstedt T. Sleepiness on the job: continuously measured EEG changes in train drivers. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1987; 66: 502-511.
- 45) Pilcher JJ, Coplen MK. Work/rest

- cycles in railroad operations: effects of shorter than 24-h shift work schedules and on-call schedules on sleep. *Ergonomics*. 2000; 43: 573-588.
- 46) Aguirre A, Foret J. Irregularity of working hours in railway workers and types of complaints. *Int Arch Occup Environ Health*. 1994; 65: 367-371
- 47) Alward RR, Monk TH. A comparison of rotating-shift and permanent night nurses. *Int. J. Nurs. Stud*. 1990; 27: 297-302.
- 48) Gold DR, Rogacz S, Bock N, et al. Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *Am J Public Health*. 1992 ; 82 : 1011-1014.
- 49) 松本三樹, 鎌田隼輔, 直江裕之, 武藤福保, 千葉茂, 宮岸勉. 三交代制勤務に従事する看護婦の実情調査. 勤務スケジュール, 睡眠感, 疲労感および抑うつについて. . 精神神経学雑誌. 1996; 98: 11-26.
- 50) Fukuda H, Takahashi M, Miki K et al. Shift work-related problems in 16-h night shift nurses(1): development of an automated data processing system for questionnaires, heart rate, physical activity and posture. *Industrial Health*. 1999; 37:219-227.
- 51) Takahashi M, Fukuda H, Miki K et al. Shift work-related problems in 16-h night shift nurses(2): Effects on subjective symptoms, physical activity, hart rate, and sleep. *Industrial Health*. 1999; 37: 228-236.
- 52) 大井田隆, 武村真治, 野崎直彦, 河原和夫, 杉江拓也, 上畑鐵之丞. 病院看護婦の睡眠問題と夜勤およびライフスタイルとの関連性. *日本公衛誌*. 2000; 48: 595-602.
- 53) 庄司卓郎, 齋藤むら子, 酒井一博. いつ睡眠から起こされるか分からないストレスが睡眠構造に及ぼす影響. *労働科学*. 1995; 71: 443-450.
- 54) Friedman RC, Bigger JT, Kornfeld DS. The intern and sleep loss. *N Engl J Med*. 1971; 285: 201-203.
- 55) Poulton EC, Hunt GM, Carpenter A, Edwards RS. The performance of junior hospital doctors following reduced sleep and long hours of work. *Ergonomics*. 1978; 21: 279-295.
- 56) Deary IJ, Tait R. Effects of sleep disruption on cognitive performance and mood in medical officers. *British Medical Journal*. 1987; 295: 1513-1516.
- 57) Garbarino S, Nobili L, Beelkke m, De Carli F, Ferrillo F. The contributing role of sleepiness in highway vehicle accidents. *Sleep*. 2001; 24: 203-206.
- 58) .kerstedt T, Kecklund G, H.rte LG. Night driving, season, and the risk of highway accidents. *Sleep*. 2001 : 24 401-406.
- 59) Folkard S. Transport: Rhythm and Blues. In: The 10th Westminster lecture on transport safety. London: Parliamentary Advisory Council for Transport Safety, 2000.
- 60) Folkard S. Editonal. *Ergonomics*. 1993; 36: 1-2.
- 61) Monk TH, Folkard S, Wedderburn AI. Maintaining safety and high performance on shiftwork. *Applied Ergonomics*. 1996; 27: 17-23.

II-1-4. 余暇生活と睡眠・休養

II-1-4-1 労働者のストレスマネジメントにおける「ゆとり」

プロモーション

1. 「ゆとり」の概念

ピーパーは、著書「余暇と祝祭」¹⁾の中で、余暇での過ごし方として、コンTEMPLATION (瞑想) を最良のものとしているが、コンTEMPLATION を修飾する「余暇」という言葉と「ゆとり」を置換することで、「余暇と祝祭」の本義を変えることなく、文章として成立することから、瞑想的余暇は「ゆとり」の一形態と示唆される。

カイヨワの「遊び」概念はピーパーの余暇と基本的には同一の基盤に立っている。すなわち、効用善がないこと、それ自体が完結独立していること、主体的人間と社会の基盤を形成していることは両者に共通していることである。異なる点は、ピーパーの余暇は、精神的なものに限られていること、カイヨワの「遊び」は、活動的で楽しむことへの執着を描いている点である。

カイヨワの著書「遊びと人間」²⁾における「遊び」の「ゆとり」との置換も、一部可能であるが、文章的に、意味が重複する点もある。このことから、カイヨワの「遊び」は、「ゆとり」を背景にした人間活動の生活事象と示唆される。

総務省の「社会生活基本調査」(平成13年度)^{3) 4)}では、生活時間を一次、二次、三次と分類している。一次は労働などの生産活動、二次は家事・育児など、三次をそれ以外としている。三次の中には余暇活動が含まれているが、「遊び」や「瞑想的余暇」の概念はない。この「三次活動」を「ゆとり」と置換することで、三次活動の意味を阻害することなく、文章として成立することから、生活時間における「生産」と「家庭」以外の活動は時間的な「ゆとり」と重なることが示唆される。ここでは、生活時間の質を問い、生活全般における関連を述べていることから、効用善については肯定的であることが推察される。ただし、三次活動は、受動的か積極的かは問わず、まとめられている点は、前二著と大きく異なる点である。

表 II-1-4-1

ヨゼフ・ピーパー「余暇と祝祭(瞑いと礼拝)」

「余暇」は精神的態度

- 効用善は問わない
- 自由時間と余暇はイコールではない
- 余暇はコンTEMPLATION 「観想」
- 積極的受容 ただ受け入れるのではない
- 目的がないことと「意味の喪失」は異なる
- はな、ハレ、沈黙こそが「余暇」

表 II-1-4-2 ロジェ・カイヨワ

「遊びと人間」遊びの無用性と無償性

- 遊びは、くつろぎ、リスク、巧妙を含む
- 遊びは何ものも生み出さない
- 遊びは、制限、自由、創意をあわせ持つ
- 遊びとは、喜んで受け入れられた自発的制約の総体を意味する

トム・デマルコの「Slack」⁵⁾では、労働生産性向上の重要な要因として「スラック(ゆるみ)」を提唱している。「スラック」を「ゆとり」として置き換えても、十分、文意は伝わるが、厚生労働省の「快適職場環境の推進」にある「ゆとり」を「スラック」と置き換えは出来ない。厚生労働省は、業務そのものに「ゆるみ」を持たせることには言及せず、仕事外での「時間的ゆとり」を要求していることから起こる。

過去の著名な書物は、時代のメルクマールとして重要ではあるが、現在の「ゆとり」を説明は出来ない。その精神は、受け継がれるものの、社会情勢の変化はそれ以上に「ゆとり」のあり方へ変更を要求する。その点からは、ピーパーやカイヨワを持ち出すことは、現状にそぐわない結果を捻り出すことになる可能性はある。

2. 「ゆとり」の構造

今回は、過去の名著とともに、その後続く、現代の知見との比較において「ゆとり」を検討したが、現在の「ゆとり」概念を説明する要素とし

てピーパーやカイヨワは十分な役割を果たすが、一点のみ現代「ゆとり」概念と異なる点は、「効用善」の有無である。現代においては「ゆとり」はレクリエーションや芸術と同じように効用があり、「スラック」のように労働生産性を向上させるといった具体的な効用まで考えられている。

ベルクソンは「エラン・ヴィタール（生命の躍動）」が現存在の求めるものと考えたが、人生の「ゆとり」効用は、「エラン・ヴィタール（生命の躍動）」そのものと考えられる。ドゥールーズは、著書「ベルクソンの哲学」⁶⁾の中で、主体的活動をベルクソンの逆円錐で説明した。現実平面に対して主体平面は、常に接近と解離を繰り返しており、接近すれば現実の中の役割が生じることにより主体平面は収縮し、解離すれば膨張する。その繰り返すにより、主体平面は逆円錐を描き出す。現実平面と接している逆円錐のトップは、現実平面の一部と接続し、その平面のアドレスが、仕事や家庭、地域などの生活世界のパーツとなっている。主体平面は、接している生活世界の特徴を反映し、相互に関連している。

現実平面と主体平面との距離は、「ゆとり」の強さを示し、常にそれは変化している。その変化は、現実平面に対する差異であり、収縮と強度に関連している。

この収縮と差異の選択が「ゆとり」の質に大きく関わる。矢野らは「生活時間の社会学」⁷⁾の中で、労働時間の延長によりアフター5の行動が大きく変わり、交流的な活動が低下するという。地

域や家族との交流が減り、帰宅後の行動がテレビ聴取や新聞・雑誌を読むといった行為に収斂される。このような平日のゆとりの減少は、週末の休みの構造も変化し、休息欲求が強まり、地域や家族との交流が減ることとなるという。従って、平日のゆとりが減少した分を週末のゆとりで取り返すことは出来ず、「ゆとり」全体の質を落とさないためにも、平日のゆとりと短期や長期のゆとりは別個として考え、それぞれを確保することが重要であることが理解できる。

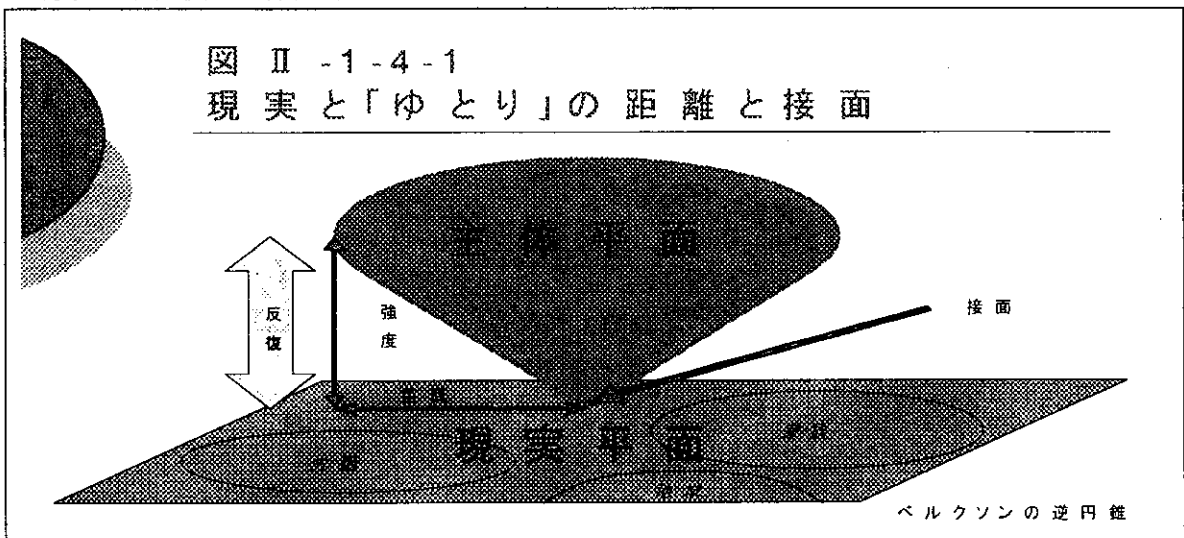
また、平日のゆとりにおける行為の選択は、一次・二次活動の一日における割合が関与し、行為が収斂することは、選択多様性阻害が示唆される。

このように「ゆとり」の減少は、生活時間と生活世界を収縮させ、QOLの低下に関与する可能性が示唆される。このような背景において、「ゆとり」はある使命を与えられることになる。総務省の「生活時間基本調査」の結果からは、一次もしくは二次活動という生活世界の行為時間が過負荷になると、三次活動時間がそれを補償する構造がうかがわれる。

三次活動時間の中に存在するゆとりが、生活全般の調整機能を持つ可能性がある。

3. 「ゆとり」の機能

すなわち、前段の結果から、「ゆとり」は生活世界における緊張と弛緩のバランスを取る装置であると考えられる。そして、その「ゆとり」の機能は、時間的社会的に機能や構造が変化する。



時間的には、単位タスク当たり、半日、一日、週、旬、月、四季、年、ライフステージ（10年～15年）、人生という区分の中にそれぞれの「ゆとり」が存在する。社会的には、個人、社会（地域での活動や、ボランティア、仕事場や家庭以外の活動）、家庭、職場・仕事のそれぞれで「ゆとり」が存在する。それぞれの「ゆとり」による報酬や効用善は異なり、互換性はない。例えば、平日のゆとりが減少した場合、週末のゆとりで代償は出来ない。日々の生活の中で組み立てられているリズムを調整するための「ゆとり」であり、多重のリズムからなる現存在である。この多重リズムは、子として、親として、仲間として、家族として、地域に生きるものとして、多重の役割を同時に演じ、それぞれに異なる目標を追求していることのリズムである。

このように「ゆとり」の機能が、生活世界での調整という機能を持つならば、「ゆとり」は睡眠や食事などの生理的な身体の欲求ではなく、精神的なものであるが、「遊び」のように身体との連結が強く睡眠のごとく必要不可欠な存在である。

4. 「ゆとり」プロモーション

「ゆとり」機能の到達目標から考えると、生活時間のうち、「ゆとり」を含むことが可能な三次の増加を企画することが必要であろう。また、女性参画社会を後押しするため、男性における二次活動の拡大と女性における二次活動の減少を検討することも望まれる。二次活動の少ない男性の二次活動増加は、パートナーの二次活動減少、すなわち三次活動の増加、ひいてはゆとりの増加に対応する。

その上、それら活動を阻害するバリアーへの気づき促進とフリー化を目指すことにより、主体が「ゆとり」を選択できる多様性を維持拡大する。

このような原則の下、ゆとりプロモーションは、社会的コンプレッスにより劣化している生活時間に気づく学習を支援することがひとつの目標となる。そして、個人が、生活時間の質を積極的に選択できるアフォーダンスを提供するゆとりマーケティングの一つとして実施される。

5. 職場における「ゆとり」

プロモーション

「ゆとり」は、一次、二次、三次の生活時間全てに存在し、それぞれにおいて調整機能を果たしている。二次活動においては、広い居住空間や芸術性の高い室内備品、家事や子育ての十分な時間と空間や夢などが「ゆとり」として存在するであろう。

職場においては、少なくとも時間的空間的「ゆとり」が存在することが予想され、デマルコの主張通り生産性に寄与している可能性はある。また、アントノフスキーのSOC理論（首尾一貫感覚）に対するGRRs（汎抵抗性資源）の一部として「ゆとり」が存在することが推測される。

従って、一次生活時間における「ゆとり」の増加は、一次生活時間の質向上に寄与し、従来、一次生活時間のコンプレッスにより、劣化していると考えられる二次及び三次生活時間の調整にも寄与すると考えられる。現代社会の労働者の生活時間を考える上で、一次生活時間の良質化とそれを促進する職域「ゆとり」プロモーションが重要であると推測する。

6. 職場の「ゆとり」と

ストレス症状の関連

そこで、ストレスに対する健康生成論的な対応を示したアントノフスキーのSOC理論を背景に「ゆとり」のストレスに対する効用善を職域において検討した。対象は東京都内の事務系職場 101

	女	男
1) よく眠れない	33.4	40.6 ⁹⁴
2) 頭が痛い	21.3	16.5
3) 食欲がなくなる	20.0	25.8
4) いらいらしやすい	11.7	17.1
5) 疲れが翌日に残る	5.0	5.5
6) 頭が重い	4.7	3.8
7) 吐き気がする	2.8	3.5

事業場に勤める労働者 8147 名（男性 5120 名 女性 3027 名）である。この 101 事業場の全労働者数は 36,454 名で、そのうち、VDT作業健康診断を受診し、調査に同意した労働者を対象

とし、健診時にアンケートを配布し、回収した。

これらの対象に対して、ストレス関連症状7項目、「ゆとり」関連項目7項目をアンケートにより聴取した。ストレス関連症状を表II-1-4-3に示し

1) 作業の合間に小休止がとれる	83.0 %
2) 楽な姿勢で作業が出来る	77.5 %
3) 自律的に休憩がとれる	75.9 %
4) 昼休み以外に休憩がある	70.8 %
5) 極度な作業集中がない	57.9 %
6) 机上スペースは適切	55.5 %
7) 利用しやすい休憩室がある	47.6 %

た。この自覚症状グループは、60項目の症状について調査し、因子分析を行った結果得られた6因子の内の一つである。眼の疲れや肩こりなどの症状は、VDT作業時間との関連が強く、本因子にも含まれていなかったことから除外している。この中で、もっとも訴えが多かった症状は男女とも「よく眠れない」で、次いで女性は「頭が痛い」「食欲がなくなる」が続き、男性では、「食欲がなくなる」「いらいらしやすい」が続いている。症状は全て、「ない」、「ある」、「軽い」、「強い」、「日常生活に支障がある」の五段階で調査している。

「ゆとり」関連項目は表II-1-4-4に示した。項目の内容は、時間的「ゆとり」と空間的「ゆとり」に関連する項目を選択した。

もっとも多い「ゆとり」関連項目は「小休止がとれる」、次いで「楽な姿勢で作業が出来る」、「休憩がとれる」などで、空間的「ゆとり」よりは時間的「ゆとり」が有意に多い傾向が認められた。

これらの「ゆとり」項目を合計し、「ゆとり」項目数とストレス関連症状との関連を検討した。「ゆとり」項目数を加算し「ゆとり」得点を算出した。結果を表5に示したが、「七つのゆとり」が全くない「ゆとり」得点0点の者は、3.4%と最も低く、「ゆとり」得点増加とともに、割合は増加し「七つのゆとり」が全てあるとした「ゆとり」得点7点の者が最も多く、20.3%であった。

職場内「ゆとり」とストレスの関連を明らかにするため、「ゆとり」得点別のストレス関連症状の訴え率平均値の差を検討した。訴え率は、七項目

のストレス関連症状について、全て「日常生活に差し障りがあるほど強い」と回答した場合を100%、全てが「ない」と回答した場合を0%とし、算出した。

その結果を図II-1-4-2に示したが、「ゆとり」得点の増加とともにストレス関連症状訴え率が低下する傾向が示唆された。分散分析では、有意な差を認め、線形傾向の検定 (SPSSのMeansコマンド) では、有意 ($p < 0.001$) な線形関係が示唆された。

以上のことから、職場における「ゆとり」資産の存在は、ストレス症状の軽減に関与することが示唆された。

1)	0点	3.4 %
2)	1点	4.9 %
3)	2点	6.6 %
4)	3点	11.4 %
5)	4点	14.3 %
6)	5点	17.7 %
7)	6点	21.4 %
8)	7点	20.3 %

この中で時間的「ゆとり」に関連する項目は、労働時間の延長や締め切りが厳しい業務などでは、時間的「ゆとり」が減少する可能性もある。また、職場巡視時や産業医面談におけるインタビューでは、残業時間と時間的「ゆとり」項目との関連を疑わせる返答はなかった。インタビューでストレス関連項目との関係を疑わせる要素としては、e係数が関連する印象を受けた。

e係数は、トム・デマルコの著書「ピープル・ウェア」⁸⁾で提案されたタスク当たりの作業時間と作業能率との関連であるが、タスク当たりに必要な総作業時間を分母とし、他の作業の割り込みによる分断された主たるタスクの作業時間の平均値を分子とした場合、その結果が1に近づくと作業能率が上昇するという考え方である。割り込みの多さは主たるタスクの作業能率低下に関与するだけでなく、タスクを支配しているというComprehensibilityやそれに伴うRewardを減少させストレスを増加させる可能性を示唆する。