

症例報告

# リハビリテーション科における自動車運転再開支援により 運転可能となった脳梗塞の1症例

村上総合病院、リハビリテーション科；言語聴覚士<sup>1)</sup>、作業療法士<sup>2)</sup>

櫻井 晶<sup>1)</sup>、梅田 貴<sup>1)</sup>、井上美保子<sup>2)</sup>、長谷川亜衣<sup>1)</sup>、小原 愛美<sup>1)</sup>、  
小栗 諭子<sup>1)</sup>、平野 和行<sup>2)</sup>、富樫 央<sup>2)</sup>、須田 泰美<sup>2)</sup>、渡邊 仙将<sup>2)</sup>

背景：高齢者や認知機能の低下に伴う自動車事故が後を絶えない。当院では、脳血管障害発症後の自動車運転再開リハビリテーションとして、自動車学校と連携し支援体制を整えている。今回、リハビリテーションにより自動車運転再開となった脳梗塞症例を紹介した。

症例内容：本症例は、55歳で右島皮質から右放線冠の脳梗塞にて、多彩な高次脳機能障害を認め自動車運転は一時中止となった。院内での訓練により改善していたが、自動車運転再開支援初回講習の結果、左側への注意不十分な面が顕在化し、運転適性検査上で総合所見2クラスであった。自動車学校での適性検査を訓練として取り入れたことによりさらに改善が観られ、追加講習にて、総合所見4クラスとの結果となり運転再開が許可となった。

考察：自動車運転再開リハビリテーションを、段階的に進める事で、問題点や目標が判りやすく、円滑にリハビリテーションが行えたと考える。机上の検査のみでは、自動車運転技能についての評価は困難であり、自動車運転再開支援講習は「運転に必要な情報の統合から判断・処理までを判定する評価法」として信頼性の高い評価であると考える。さらに、適性検査を訓練として使用することで、シミュレーター練習の代用ともなり、今後は、ますます自動車学校との連携が重要となっていくと思われる。

キーワード：神経心理学的検査、自動車学校との連携、自動車運転再開支援講習、リハビリテーション、自動車運転再開、脳梗塞後

## はじめに

急速な超高齢社会に伴い、高齢者の交通事故のニュースも増加している。さらに、てんかん発作や心疾患発作、脳血管障害等の発症で意識消失したことによる事故のニュースも後を絶えない。このような社会的背景により、平成26年6月1日改正の道路交通法施行により運転免許制度の一部が変更され、免許の更新時において、一定の病気等に関する質問票の提出に加え虚偽記載の場合の罰則も新設された(1)。さらに、平成29年3月12日には、臨時認知機能検査・臨時高齢

者講習も新設され講習内容も高度化が図られている(1)。その反面、地方都市や山間部の公共交通機関の整備が不十分であり、自動車は生活に無くってはならないものになっている。新潟県内の運転免許保有者は約158万人であり、これは新潟県の人口に対して3人に2人の割合で、自動車への依存度が見える。病前に当たり前だった日常は、障害の有無によらず病後も当然望まれる事柄であり、対象者のニーズによってリハビリテーションの介入は重要課題といえる。

当院が位置している村上市は3分の1が65歳以上で、面積は約12万km<sup>2</sup>と県内最大である。さらに、地域の基幹病院でもあり、年間脳神経外科の入院数は約400名で、脳血管疾患後の自動車運転再開に向けたリハビリテーションは重要な業務の一つとなってきている。新潟県では「障害と自動車運転に関する研究会」及び「新潟県指定自動車教習所協会」の連携により2013年から新潟県全域の所属自動車教習所で「自動車運転再開支援講習」(表1)を行っている(2)。当院も村上中央自動車学校及び中条自動車学校と連携し、障害を呈した症例から、自動車運転の再開希望がある場合は次のような手順で評価を行っている。(図1)

- ①身体機能評価として、PT、OTによりアクセルやブレーキ、ハンドル操作等が可能であるか評価を行う。
- ②神経心理学的検査として、MMSE、WAIS-III(積木模様 符号 記号探し)、BADs、TMT横(Part-A Part-B)、BIT等の検査を施行する。各検査のカットオフは年齢平均とするが、個人内差も考慮して、すべての検査でカットオフ以上である必要はないとしている。(表2)
- ③自動車運転再開支援初回講習(以下、初回講習という)は、自動車学校で行い、視力検査、適性検査、運転技能、運転アドバイス(4項目)からなる。視力検査では、通常視力、夜間視力、動体視力、視野を測定し、適性検査では、専用の機器を使用し、「単純反応」「選択反応」「ハンドル操作」「注意配分複数作業」を測定する。運転技能では、乗車・装置の操作と場内実走を評価し、最後に運転アドバイスでは、運転技能の結果から、今後の運転についてアドバイスを行う。評価判定は5段階の相対評価で行う。
- ④自動車運転再開支援追加講習(以下、追加講習という)も、自動車学校にて、道路実走を行い最後に運転アドバイスを行う。これも、初回講習同様

に5段階の相対評価で行う。講習会受講費用の負担などから、当院では、可能な限り初回講習で判定し、追加講習まで行うケースは少ない。

「作業療法マニュアル53」では、認知機能障害に対する自動車運転支援の問題点として「運転に必要な情報の統合から判断・処理までを判定する評価法がなく、全国的な統一基準には至っていない。また、複数の神経心理検査を行うことは時間がかかり、シンプルに行うと評価漏れによって事故へとつながる」と述べている(3)。現に、各病院での神経心理学的検査の評価内容や基準については、全国的にも県内でも確立していない。そのため、判定はより慎重に行う必要があり、机上の検査のみでは、自動車運転技能についての評価は困難である。三村によると「ゴールドスタンダードとみなされるのは実車による路上評価」としている(4)。また、机上検査と実車成績の乖離についても先行研究で指摘されている。新潟県では、2016年において「障害と自動車運転に関する研究会」の働きかけにより、31の自動車教習所が自動車運転再開支援講習を実施しており、医療機関も20の病院が自動車運転再開リハビリテーションを行っている(2)。統一した評価内容や基準から、自動車学校で行う、自動車運転再開支援講習は「運転に必要な情報の統合から判断・処理までを判定する評価法」として比較的信頼性の高い評価であると考えている。そのため、当院では神経心理学的検査がカットオフを下回る結果が多少あっても初回講習を行えるように対応している。さらに、当院では、公安委員会の疾患に対する知識を補うために、自動車学校で行う講習には、可能な限りリハビリテーション専門職が同席することで、講習で得られた情報から、今度どのようなリハビリテーションが必要なのかを検討し、さらに、運転再開となった際の注意点や制限、条件内容についても検討を行うことで、公安委員会では把握できない点についても指導を行っている。

今回、当院が行っている自動車運転再開に向けた取り組みにより脳梗塞後に自動車運転再開となった症例を紹介する。

## 症 例 内 容

症例は55歳、男性で右利きであった。職業はダンパーの運転手と重機オペレーターである。発症時は、嘔吐及びふらつきがあり、自宅で様子をみていた。翌日、症状の増悪の為、救急要請で当院を受診した。核磁気共鳴映像法にて右放線冠から右島皮質に高信号域を認め入院となる。(図2)第2病日より理学療法士(以下PTという)、作業療法士(以下OTという)、言語聴覚士(以下STという)開始となる。

初期評価では、①身体機能評価で左片麻痺を認め、Brunnstrom stage 上肢 stage V、手指 stage V、下肢 stage V。Sensory 表在・深部共に中度～軽度鈍麻の疑い。握力は右45.5kg、左37.6kg。左口角下垂軽度あり、発話明瞭度1レベル、嚥下障害はなし。ADL 所見では、FIM 運動51/91、認知25/35、合計76/126と左半側空間無視に伴う声掛けが必要であった。②神経心理学的検査では、MMSE24点、WAIS-III(符号評価点2、積木模様評価点4、記号探し評価点1)、BADS 年齢補正58点、TMT (Part-A480秒、Part-B スケールアウ

ト) BIT (通常検査133点、行動検査78点) 左半側空間無視、病識欠如、構成失行、知覚消去現象、片麻痺無関心、情報処理速度の低下や、遂行機能障害、注意障害を認めた。個人因子として、真面目で几帳面な性格であるが神経質な要素もあり。社会的背景では、実子が学生であり、早期復職希望あるが、復職には自動車運転再開が必要と判断された。

複数の高次脳機能症状及び神経心理学的検査結果から、自動車運転は一時中止とし、高次脳機能障害の改善があるまで、リハビリテーションを継続することとした。PTでは歩行練習、階段昇降、バランス練習(片足立位、不安定版での立位)等を実施した。OTでは、ADL 訓練、バランス訓練、筋力訓練、Dual task 課題を行い、STでは計算課題、積木構成課題、符号やTMTの類似課題、パズル構成課題を中心に行った。リハビリテーションには積極的に取り組むが、自動車運転再開及び復職に対する不安を訴えることが多くなる。さらに、不眠が続き、環境面も考慮しDrより早期退院許可となった。問題点としては、左半側空間無視、遂行機能障害、自動車運転再開への不安等が挙げられた。

第80病日退院。ADL 所見では、FIM 運動90/91、認知34/35、合計124/126と改善あり。PTは①身体機能評価から自動車運転動作は可能と判断し終了となる。OT、STでは週2回程度の外来リハビリテーションへ移行する。第120病日②神経心理学的検査では、MMSE29点、WAIS-III(符号10、積木模様8、記号探し4)、BADS 年齢補正78点、TMT (Part-A142秒、Part-B126秒)、BIT (通常検査143、行動検査78)と全体的に改善を認めた。しかし、復職に時間が掛かり、リハビリテーションへの不満が徐々にみられたため、OTでは傾聴場面を多く設定し、心理的支持を行いストレスの軽減を促した。また、記号探し、BADSの結果の改善を待ちたいが、Drに確認し、改善傾向にある点を踏まえて、初回講習の受講許可をもらい、次の段階へ進める事とした。

第125病日に行った③初回講習の結果、実車総合3クラス(表3)と比較的良好であるが、適正検査では、左側への注意不十分が顕在化し、「複数の作業を同時に行う能力」で評価1が多く、総合所見2クラスと注意を要するレベルであった。(表4) この結果から、運転再開には不安ありと判断し、OT、STのリハビリテーションは継続することとした。問題点としては、復職に対する不安とモチベーション低下、適正検査での左側への方向性注意力の低下が挙げられた。STでは、注意障害に対する自覚を促し、構成課題、情報処理課題での左側への意識化を強調して指導し、OTでは継続的に、心理的支持を中心に行った。

外来リハビリテーションは継続して行うものの、訓練内容に限界があり、症例からもより実践的なりハビリをしたいと希望もあった。しかし、当院にはドライビングシミュレーターは無く、所有している医療機関も遠方であり通院は現実的に難しい状態であった。そこで、適正検査のみの練習を、自動車学校に依頼する運びとなった。第159病日の適正検査では、改善はあるが依然として評価1があり、総合所見2クラスであった。第169病日では、評価1は無く、総合所見3クラスとなった。短期間で適正検査の向上を認めたが、検査慣れにより、一時的な向上とも考えられた。適正に能力を判断するために、第180病日に、④追加

講習にて道路実走を実施した。加えて、自動車学校のご厚意にて、通勤を想定して、職場までの実走評価も行った。過剰な安全確認について指摘は受けたものの、法規運転と安全行動意識については良好との所見から、総合所見4クラスとやや優れているとの結果となり、自動車運転の再開が許可となった。

## 考 察

当院の自動車運転再開支援体制に合わせて、本症例をまとめると、①身体機能評価では早期に改善を認めた。②神経心理学的評価では、左半側空間無視、病識欠如、構成失行、知覚消去現象、片麻痺無関心、情報処理速度の低下、遂行機能障害、注意障害を認め、構成課題や情報処理課題、Dual task 課題等を行った。それによりある程度の認知機能の改善を認めた。③初回講習では、日常場面及び、机上検査では問題ないレベルであったが、左側への方向性注意力の低下が顕在化し、注意に対するリハビリテーションを継続し行った。加えて、運転適性の向上を目指し、適性検査を訓練として取り入れた。④追加講習にて総合所見4クラスとやや優れているとの結果となり、自動車運転の再開が許可となった。このように、自動車運転再開リハビリテーションを、①身体機能評価、②神経心理学的評価、③初回講習、④追加講習と評価を段階的に進めた事で、各段階でどのような問題点があるのか把握しやすく目標も設定しやすい。それぞれの段階で問題点を解決することで、次の段階に進める。言い返せば、何を改善することが必要なのかも判りやすいため、症例にも理解しやすい。そのため、リハビリテーションの目的も共有しやすくなったと考える。

さらに今回は、院内で対応しきれない点を自動車学校に協力を試みた。最近では訓練内容についてドライビングシミュレーター練習によって再開となった症例報告が多い。しかし、機器は高価であり、所有している施設も限られ実践的な訓練を医療機関では行えない。自動車学校での適性検査を訓練として使用することで、机上の訓練課題に比べて、複数の情報を判断しつつアクセルやブレーキ操作を行う点では、運転技能に直接アプローチでき、訓練としても効果的であったと思われる。つまり、シミュレーター練習の代用となった可能性が示唆される。このように、自動車学校との連携によって適正な評価を行い、院内で対応しきれない訓練面についても、今後さらなる連携を図り、支援体制を強化していくことが求められる。

## 結 語

自動車運転に対して再開支援を求められる機会が増える一方で、支援体制は全国的に統一されていない。当院では、自動車学校と連携体制を整えている。自動車運転再開リハビリテーションを、①身体機能評価、②神経心理学的評価、③初回講習、④追加講習と評価を段階的に進めた事で、各段階でどのような問題点があるのか把握しやすく、短期の目標も設定しやすい。本症例も同様の手順で運転再開を可能とした。さらに、

適性検査をシミュレーター練習の代用とすることで、訓練としても使用が可能となり、今後は、ますます自動車学校との連携が重要となっていくと思われる。

## 文 献

1. 一般財団法人 全日本交通安全協会編. わかる身につく 交通教本. 2017. 3-8頁.
2. 佐藤卓也、村山拓也、崎村陽子. 特集/脳損傷者の自動車運転-QOL向上のために-自動車教習所との連携の実際. MEDICAL REHABILITATION. 2017; 207: 41-53.
3. (社)日本作業療法士協会. 作業療法マニュアル53認知機能障害に対する自動車運転支援. 2012; 7頁.
4. 三村将. 高次脳機能障害者の自動車運転について. 高次脳機能研究. 2011; 31: 157-167.

## 英 文 抄 録

### Case report

A cerebral infarction case being able to drive after our rehabilitation support

Murakami General Hospital, rehabilitation department; speech-language-hearing therapist (ST)<sup>1)</sup>, occupational therapist (OT)<sup>2)</sup>  
Akira Sakurai<sup>1)</sup>, Takashi Umeda<sup>1)</sup>, Mihoko Inoue<sup>2)</sup>, Ai Hasegawa<sup>1)</sup>, Aimi Obara<sup>1)</sup>, Satoko Oguri<sup>1)</sup>, Kazuyuki Hirano<sup>2)</sup>, Nakaba Togashi<sup>2)</sup>, Hiromi Suda<sup>2)</sup>, Hisayuki Watanabe<sup>2)</sup>

**Background:** For patients of automobile accidents and elderly cognitive hypofunction, the car-driving rehabilitation system was established in our hospital in cooperation with a driving school. We reported a case of cerebral infarction, who became the driving resumption by our rehabilitation.

**Case report:** 55-year-old patient showed cerebral hypofunction because of cerebral infarction in the right corona radiata from the right insular cortex. He was improved by rehabilitation but the driver's left-sided carelessness was indicated at his first driving check. Further intensive rehabilitation made him drive again.

**Discussion:** Our car-driving rehabilitation system could resolve the problems to regain the driving ability. Our evaluation method of the unification of driving information and technique were valuable to evaluate the precise driving skill. Both the simulator exercise in the driving school was important for the driving rehabilitation.

**Key words:** neuropsychological test, cooperation with a driving school, support for driving resumption, rehabilitation, driving resumption, cerebral infarction

表1. 新潟県自動車運転再開支援講習カリキュラム

講習名	項目	内容	時間
自動車運転再開支援初回講習	視力検査	機器を使用し、「通常視力」、「夜間視力」、「動体視力」、「視野」の測定を行います。	50分
	単純反応検査	基本的な反射的動作機能	
	選択反応検査	状況の変化に対する反応の速さと正確さ	
	ハンドル操作検査	注意力とその持続性・ハンドル操作の巧みさ	
	注意配分複数作業検査	注意の集中と分散機能	100分
	運転適性検査機器を使用し、上記4項目の反応時間等の測定を行います。		
	乗車・装置の操作	場内コースにおいて、車両の運転席への乗車、運転に必要な各種装置の操作、降車を実施します。	
場内実走	乗車評価の結果により、場内コースを実際に運転走行していただきます。	10分	
運転アドバイス	運転技能の結果を別添3, 4の「アドバイスカード」に記載の上、今後の運転についてアドバイスを行います。	30分	
自動車運転再開支援追加講習	道路実走	主に道路上ででの運転を行います。 「道路変更」、「交差点の通行方法」、「市街地走行」、「駐車場での駐車方法」等の運転観察をします。	50分
	運転アドバイス	運転実走の結果を別添4の「アドバイスカード」に記載の上、今後の運転についてアドバイスを行います。	30分

自動車運転再開支援初回講習は視力検査、適正検査、運転技能、運転アドバイスからなる。自動車運転再開支援追加講習は道路実走、運転アドバイスからなる。いずれの講習も個人での申し込みは出来ず、医療機関を介しての予約が必要である。

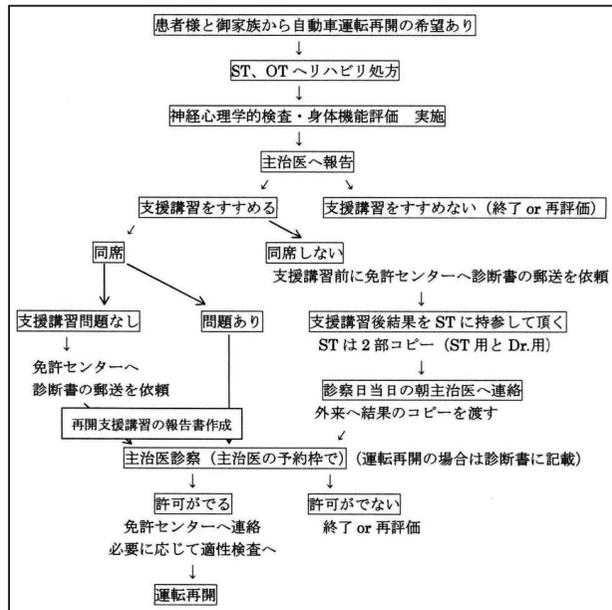


図1. 当院の自動車再開支援体制の流れ

自動車運転再開リハビリテーションを開始し、運転中止もしくは再開許可の判断をしてから、新潟県運転免許センターへ診断書を提出するまでの支援体制。

※ST：言語聴覚士、OT：作業療法士、Dr：脳外科医師

表2. 神経心理学的検査の評価内容と基準

検査	Cut off
Mini Mental State Examination	24 以上
WAIS-III成人知能検査(符号)	7 以上
WAIS-III成人知能検査(記号探し)	7 以上
WAIS-III成人知能検査(積木模様)	7 以上
BADS 遂行機能障害症候群の行動評価	年齢補正 85 以上
Trail Making Test(横) Part A	年齢群平均以下
Trail Making Test(横) Part B	年齢群平均以下
BIT 行動性無視検査(通常検査)	131 以上
BIT 行動性無視検査(行動検査)	68 以上

Cut off は各検査で定められている数値、もしくは年齢平均±1SDとしている。しかし、個人内差を考慮して全ての検査で基準を上回る必要はないとしている。

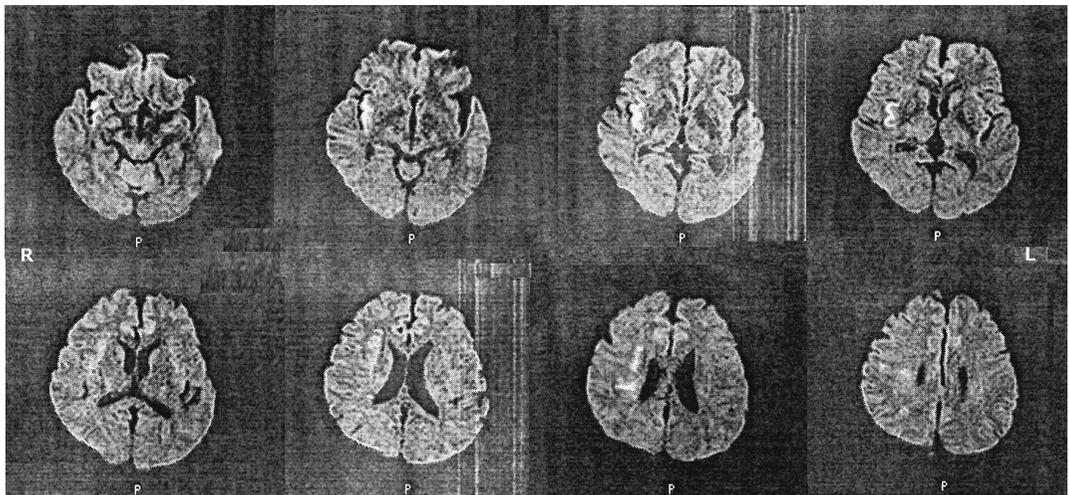


図2. 核磁気共鳴映像法  
拡散強調画像にて右放線冠から右島皮質に高信号域を認める。

表3. 自動車学校での場内実走評価結果

アドバイスカード(運転技能チェックシート)				
受講者氏名	様	実施日	平成 年 月 日	
			担当指導員	
( 評価値は、5-良好 4-概ね良好 3-普通 2-やや不安 1-不安 )				
チェック項目	評価	チェック項目	評価	
運転姿勢・発進	運 転 姿 勢 (座席・前・後・背もたれ)	4	信号の対応と遵守 (黄信号・赤信号・停止位置)	4
	安 全 装 置 の 確 認 (ルームミラー、ドアミラー)	4	進 路 変 更 (合図の時期・確認)	3
	発 進 手 順 と 確 認 (周囲・後方の確認・ドアの確認)	4	左 折 の 方 法 (合図の時期・確認・走行位置)	3
狭路コース	S 字 走 行 (速度・車両感覚・脱輪)	4	右 折 の 方 法 (合図の時期・確認・走行位置)	3
	ク ラ ン ク 走 行 (速度・車両感覚・接触・脱輪)	2	ス ピ ー ド ・ コ ン ト ロ ー ル (ムラ・急加速・遅い)	3
	方 向 変 換 (後方確認・速度調整・脱輪)	2	カーブ・曲がり角の走行 (速度・走行位置・ふらつき)	2
安 全 行 為	見 通 しの 良 い 交 差 点 (確認の時期遅い・速度)	3	キ ー プ レ フ ト 走 行 (中央寄り・左寄り)	3
	見 通 しの 悪 い 一 時 停 止 交 差 点 (確実な停止・停止位置・確認)	3	ブ レ ー キ 操 作 (遅い・急ブレーキが踏めない)	3
	不 安 全 行 動 に つ い て 指 摘 を受けた後の運転行動	1	ハ ン ド ル 操 作 (内掛け・片手・送り)	3
	障 害 物 の 側 方 通 過 時 (確認・間隔・タイミング)	3	総 合	3

実車総合3クラスと「やや優れている」との結果であった。

表4. 自動車学校での運転適性検査結果

運 転 適 性 検 査						受講者番号																		
氏 名		性 別	男	検 査 日	年 月 日																			
免許証番号		年 齢	55	生年月日	年 月 日																			
<b>運転に必要な基本的反射動作能力</b>						0.33 (0.33)																		
反応の速さ <input type="text" value="3"/>		反応のむら <input type="text" value="4"/>																						
*あなたは前方に突然現れる障害物に対し、対応する能力は平均的（普通）です。確認を優先することを忘れないようにして下さい。 *あなたはさまざまな状況に対する操作は、やや安定した適切な対応ができるようです。しかし、体の不調や気分の変化によっても変わりますので注意しましょう。																								
<b>状況の変化に対する反応の速さと正確さ</b>						0.82 (0.50)																		
反応の速さ <input type="text" value="1"/>		反応の正確さ <input type="text" value="4"/>		反応のむら <input type="text" value="3"/>																				
*前方の障害物に気づき、ブレーキを踏むまでの時間がやや遅れる時があります。反応時間の遅れは単純な運転時に発生し易く、注意しても脳見をしていなくとも発生します。 *あなたは比較的確実な判断、操作のできる方です。ただし、身体の調子や毎日の家庭の環境でも変わることがあるので、余裕をもった運転と自己管理が大切です。																								
<b>注意力とその持続性、ハンドル操作のたくみさ</b>																								
操作の速さと正確さ <input type="text" value="2"/>		練習効果 <input type="text" value="2"/>		注意の配分 <input type="text" value="1"/>		<table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>回数</th> <th>左</th> <th>右</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>33</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>105</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2">練習効果率</td> <td>-0.13</td> </tr> </tbody> </table>	回数	左	右	1	33	1	2	36	3	3	36	4	合計	105	8	練習効果率		-0.13
回数	左	右																						
1	33	1																						
2	36	3																						
3	36	4																						
合計	105	8																						
練習効果率		-0.13																						
注意力が散漫で、慣れが遅く、適確な対応、操作ができない事が予測されます。特に右に注意が向いて左側を並進する原付や自転車を見落とす危険があります。スピードを控え車間距離は十分に、交差点での安全確認は確実にいきましょう。																								
<b>複数の作業を同時に行う能力</b>						0.91 (0.61)																		
反応の正確さ <input type="text" value="4"/>		反応の速さ <input type="text" value="1"/>		反応のむら <input type="text" value="1"/>																				
*あなたは道路周辺の交通状況（路上の歩行者、自転車、バイク等）に気づくのが大きく遅れる時があります。安全確認と広い視野を保持した運転が必要です。 *あなたは比較的確実な判断・操作のできる方です。日頃どんな時でも急ぐことなく、確実に一時停止や安全確認の励行を心掛けましょう。																								
<b>総 合 コ メ ン ト</b>																								
上記の検査における総合的な結果 あなたは、 <input type="text" value="2"/> クラスです。																								
あなたは、本検査による動作、行動機能にやや甘さがみられます。運転は十分慎重に行ってください。安全運転は、認知、判断、動作機能のバランスがとれていなければなりません。しかも、時々刻々変化する状況に対応した処置がなされなければなりません。常に体調を整えておく事と、余裕のある急がない運転が大切です。各検査のコメントをよく読んで、時間的ゆとりのあるスケジュールを立て、安全運転を心掛けてください。																								
判定は相対評価で、評価値5（優れている）4（やや優れている）3（普通）2（注意を要する）1（注意）を示しています。																								

比較的、単純な反応課題は比較的良いが、複雑な課題になると「反応の速さ」に低下を示した。特に「注意力とその持続性、ハンドル操作のたくみさ」にて左側への注意不十分が認められた。総合所見2クラスと「注意を要するレベル」であった。

(2017/11/28受付)