

장애인 자동차운전면허제도 토론회

일시 : 2002. 10. 22.(화) 14:00 ~ 17:00

장소 : 국가인권위원회 11층 배움터1

국가인권위원회
차 별 조 사 국

행사일정

<식전행사>

13:45 등록

14:00 개회사

(유시춘 차별행위조사소위원회 위원장)

14:05 장애인 운전면허관련 진정사건 현황 설명

(이호영 차별조사1과장)

14:10 토론참가자 소개 및 토론회 취지 설명

(안종철 차별조사국장)

<주제발표>

14:15 ~ 15:30 1주제 : 장애인 운전능력 평가의 재활의학적 고찰

이범석 과장(국립재활병원 척수손상재활과)

2주제 : 장애인의 자동차운전면허제도 개선방안

명묘희 연구원(도로교통안전관리공단 교통과학연구원)

3주제 : 보조장치 개발을 통한 장애인 운전능력의 향상

정완균 교수(포항공과대학교 기계공학과)

15:30 ~ 15:50 휴 식

<지정자 토론 및 질의·답변>

15:50 ~ 16:50 사회자 : 안종철 (국가인권위원회 차별조사국장)

토론자 : 배용호 (장애인편의시설촉진시민연대 연구실장)

윤소식 (경찰청 교통기획계장)

최 민 (사회복지법인 너머 이사장)

(가나다순)

16:50 폐 회

목 록

■ 제1주제

장애인 운전능력 평가의 재활의학적 고찰 3

■ 제2주제

장애인의 자동차운전면허제도 개선방안 22

■ 제3주제

보조장치 개발을 통한 장애인 운전능력의 향상 65

■ 토론자 발표

장애인 운전면허제도 개선방안 100

제1주제

장애인 운전능력평가의 재활의학적 고찰

1. 우리나라 장애인 운전제도의 문제점
2. 신체적 힘이 약한 장애인들의 문제
3. 뇌기능이 손상된 장애인들의 문제
4. 기타 고려해야할 사항들
5. 장애인 운전능력평가, 어떻게 개선해야 할 것인가?

참고문헌

이범석 과장 / 국립재활병원 척수손상재활과

< 목 차 >

1. 우리나라 장애인 운전제도의 문제점	5
2. 신체적 힘이 약한 장애인들의 문제	6
1) 장애인운전능력측정검사의 불합리한 기준	6
2) 척수손상으로 인한 사지마비 장애인을 대상으로 한 국립재활원 연구결과	7
3) 신체적 힘이 약화된 장애인들의 문제해결을 위한 제언	9
3. 뇌기능이 손상된 장애인들의 문제	9
1) 뇌기능을 평가하지 못하는 현행 운전능력 평가	10
2) 뇌기능 손상이 있는 장애인을 대상으로 한 국립재활원 연구결과	11
3) 뇌기능 손상이 있는 장애인들의 문제해결을 위한 제언 ..	13
4. 기타 고려해야 할 사항들	13
1) 장애인 운전자가 사고율이 더 높지 않은가?	14
2) 자동차 공학과 보조장치는 뒷받침이 되는가?	14
3) 누가 장애인의 운전능력을 평가할 것인가?	18
5. 장애인 운전능력평가, 어떻게 개선해야 할 것인가?	18
1) 장애인 운전능력측정검사의 기준완화 또는 폐지	18
2) 뇌기능이 손상된 장애인을 위한 평가도구 개발	18
3) 특수하게 개조된 차량으로 시험을 볼 수 있도록 제도 개선	19
4) 운전재활 전문가 양성	19

참고문헌

장애인 운전능력평가의 재활의학적 고찰

국립재활원 척수손상재활과장 이 범석

1. 우리나라 장애인 운전제도의 문제점

필자가 98년도에 미국에 잠시 다녀올 기회가 있었는데, 이때 뉴저지주에 있는 케슬러 재활센터에서 운전훈련을 담당하는 운전교사와 이야기를 나눌 기회가 있었다. 그 운전교사의 이야기로는 케슬러 재활센터에서는 운전훈련을 통하여 척수손상으로 인한 사지마비 장애인 중 경수 6번이하 장애인은 100% 운전이 가능하도록 훈련하고 있으며, 경수 5번 장애인들 중에서도 50%는 운전이 가능하다는 이야기를 들었다.

국내 척수장애인 중에서 경수손상 장애인들이 운전면허를 취득하지 못하여 좀더 쉬운 면허장을 찾기 위하여 이곳 저곳의 장애인 면허 시험장을 찾아다니고, 그러다가도 결국 면허 취득이 안되면 외국에까지 나가서 면허를 받아오는 현실을 자주 접했던 필자로서는 너무나 부러운 이야기였다.

장애인의 자가운전은 독립적인 생활을 위해서는 꼭 필요한 요인이며, 우리나라와 같이 장애인을 위한 공공 교통수단의 발달이 미흡한 상황에서는 자가용을 이용한 운전이 아니고서는 이동하기 힘든 경우가 대부분이다. 즉, 자가운전이 불가능한 경우 원활한 사회생활을 포기해야 하는 경우가 생기는 것이다. 따라서 많은 장애인들이 운전면허 취득을 위하여 열심히 준비하고 있으나 아직 국내에서는 제도적인 뒷받침이 이루어지지 않아 면허 취득에 어려움을 겪고 있다. 지금도 장애인들의 잡지에서는 면허취득의 어려워서 생기는 억울함을 호소하는 글들을 종종 만날 수 있게 된다.

현재 국내에서 장애인들이 운전면허를 취득하는 과정은 두 가지 방법이 있다. 첫째, 기존에 운전면허가 있는 상태에서 중도장애인 된 경우에는 ‘장애인 운전능력 측정검사’에 통과하면 별도의 시험이 없이 기존의 면허가 장애인면허로 면허가 갱신되며, 둘째, 기존에 운전면허가 없는 경우에는 ‘장애인 운전능력 측정검사’에 통과한 후 필기 및 실기시험에 응시하여 면허를 취득하게 된다.

그런데 우리나라 장애인 운전능력평가의 문제를 재활의학적 측면에서 살펴보면 다음 두 가지로 요약할 수 있다.⁶⁾

첫째, 신체적인 힘이 약한 장애인들의 문제인데, 이들 중 운전이 가능한 장애인도 운전면허를 받을 수 있는 길이 원천 봉쇄되어 있는 것이다.

둘째, 뇌기능 손상이 있는 장애인들의 문제인데, 이들 중 운전에 지장이 있을 정도로 인지각기능과 인지기능이 저하된 장애인도 간단한 신체적인 힘만 있다면 쉽게 운전면허를 갱신할 수 있다는 것이다.

다행히 최근 들어 각계의 전문가와 경찰청에서 장애인 운전면허제도의 문제들을 해결하기 위해 간담회를 개최하는 등의 구체적인 노력들이 시작되었으므로, 앞으로 조만간 좋은 결과가 있기를 기대해 본다.

2. 신체적인 힘이 약한 장애인들의 문제

1) ‘장애인 운전능력측정검사’의 불합리한 기준

장애인 운전면허 취득의 최대의 걸림돌은 ‘장애인 운전능력측정검사’이다. 장애인들에게 이 검사가 얼마나 높은 장벽인지, 이 검사를 괴물과 같은 존재로 표현하는 장애인들도 있다. 장애인 운전능력측정검사는 장애인이 운전면허를 취득하고자 할 때 반드시 통과해야 하는 절차이며, 검사내용은 핸들조작, 클러치 조작, 브레이크 조작, 액셀러레이터 조작, 기어변속 조작 등 8개 항목에 대해 실시하고 있다(표 1).³⁾

표 1. 운동능력 측정기기 판정기준

항목	측정구분	합격	약간 불량	불량
핸들조작	조작량	580도	480도~550도	480도 미만
	조작력	4.8kg	3.6~4.8kg	3.6kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	소요시간	2.5초 이내	2.5초 이상	
(발)브레이크 조작	압력	40kg 이상	30kg	30kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	반응시간	0.72초 미만	0.72~0.84초	0.84초 초과
	정확성	정확	부정확	
수동식브레이크 조작	압력	8kg	6kg	6kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
액셀러레이터 조작	압력	4kg	3kg	3kg 미만
	지속시간	24초	18~24초	18초 미만
	정확성	정확	부정확	
수동식 액셀러레이터 조작	견인력	8kg 이상	6kg	6kg 미만
	지속시간	24초	18~24초	18초 미만
클러치 조작	압력	10kg 이상	7kg	7kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	원활성	정상적	비정상적	
기어변속 조작	원활성	정확	부정확	
사이드브레이크	견인력	12kg	9kg	9kg 미만
	정확성	정확	부정확	

문제는 이 검사의 측정항목의 판정기준이 무엇을 근거로 하였는지 알 수 없다는 것이며, 아마도 1983년 일본에서 적성검사기기를 도입하면서 판정기준을 그대로 이용하여 사용하다가 이를 개선하지 않은 것으로 추측되고 있다.³⁾

이 여러 가지 검사내용 중에서 가장 큰 불합격의 요인은 핸들의 회전력을 측정하는 것이다¹⁾. 현재의 기준은 위의 표에서 보는 바와 같이 4.8kg(9.4Nm) 이상의 힘으로 580도를 2.5초 내에 돌린 후 24초간 이를 유지하도록 되어 있다. 하지만 이 기준이 과연 과학적인 검증을 거친 것인가에 대한 비판이 그동안 계속 되어왔다. 즉, 파워핸들이 장착되어 있는 경우 일본 자동차는 0.3kgf-m에서 0.78kgf-m 정도이며,¹⁷⁾ 국내 자동차는 0.5kgf-m에서 0.65kgf-m 정도의 힘만 있으면 조작이 가능하므로 결국 단순히 파워핸들을 설치하여 운전할 수 있는 장애인이 운전면허시험에조차 응시할 수 없는 현실적인 문제가 있다.

외국의 연구결과에 따르면 1978년 Gurgold 등¹⁴⁾은 거의 힘을 들이지 않고 회전가능한 핸들(sensitized steering)이나 관절운동 범위의 제한 등으로 인해 핸들을 돌릴 수 없는 경우 조이스틱(joystick servo steering)을 이용하여 경수 5번 손상에서도 운전이 가능하다고 보고하였다. 또한 1992년 Mitarai 등¹⁷⁾은 17명의 경수손상 장애인들을 대상으로 Cybex라는 장비로 핸들 회전능력을 측정하였는데, 경수 7번 이하 손상 장애인의 경우 파워핸들 조작에 큰 어려움이 없었고, 경수 6번 손상인 경우에는 파워핸들 조작도 어려워 적은 힘으로 핸들을 돌릴 수 있는 장치가 필요한 것으로 보고한 바 있다.

2) 척수손상으로 인한 사지마비 장애인을 대상으로 한 국립재활원 연구결과

국립재활원에서는 포항공대, 대구대학교와 공동으로 선도기술연구개발사업의 일환으로 3개년간 연구 프로젝트를 수행해 왔다. 본원에서의 연구는 주로 장애인의 운전능력에 대한 객관적인 평가와 이를 바탕으로 한 장애인 운전면허제도 개선에 초점을 맞추어 연구를 수행하였다. 이중 척수손상 장애인을 대상으로 한 연구 결과를 대한재활의학회(1999년, 2000년 추계학술대회)와 국제척수손상학회(International Medical Society of Paraplegia, 2000년 11월, 2001년 9월)를 통해서 발표하였다.

* 국립재활원 연구 1. 경수손상 장애인의 핸들 회전능력 측정에 관한 연구

현행 우리나라의 ‘장애인 운전능력 측정검사’는 핸들 조작의 기준이 4.8kg 이상의 힘(9.4Nm)으로 2.5초 내에 핸들을 580도 회전시킨 후 24초간 유지할 수 있어야 한다. 그러나 현재 시중에 시판되는 파워핸들 차량의 회전력은 3.0Nm - 6.5Nm로 차량마다 조금씩 다르고 고급 차량일수록 좀더 저항이 낮은 경향이 있는데, 본 연구에서는 Mitarai 등의 선행연구에서와 마찬가지로 3.0Nm을 파워핸들의 조작기준으로 삼았다.

1999년 4월부터 7월까지 국립재활병원 척수손상재활과에 입원한 경수 5번에서 8번 손상 장애인 42명을 대상으로 핸들 회전능력을 측정하였다. 검사는 BTE(Baltimore Therapeutic Equipment) work simulator를 이용하였으며 그 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 핸들의 등장성 회전력(Isotonic Torque)을 측정한 결과는 다음과 같았다(표 2).

표 2. 경수손상 장애인의 핸들 등장성회전력

회전력 (Nm)	경수 5번	경수 6번	경수 7번	경수 8번	계(%)
3.0 Nm 이하	10	13	4	2	29 (69%)
3.0 - 9.4 Nm	0	2	5	3	10 (24%)
9.5 Nm 이상	0	0	1	2	3 (7%)
계	10	15	10	7	42 (100%)

둘째, 전체 경수손상 장애인 42명 중 현재의 ‘장애인 운동능력 측정검사’를 통과할 수 있는 사람은 7%인 3명(경수 7번 손상인 1명, 경수 8번 손상인 2명)에 불과 하였다.

셋째, ‘장애인 운동능력 측정검사’에는 통과할 수 없지만 파워핸들 조작이 가능했던 사람은 전체의 24%인 10명에 달하였다.

넷째, 69%에 해당하는 29명에서는 기존의 파워핸들 차량을 운전하기 힘들므로 핸들의 저항을 최소화한 파워핸들(sensitized steering)의 보조 장치가 필요하였다.

이러한 연구결과를 손상부위별로 살펴보면 첫째, 제5 경수손상 장애인 2명에서는 무저항 상태에서도 핸들 회전이 불가능하였으므로 조이스틱 핸들(Joystick Servo Steering)이 필요한 것으로 나타났다. 둘째, 제5, 6 경수손상 장애인에서는 평균 3.0Nm 이하의 회전력을 보여 파워핸들 조작이 불가능하므로 핸들의 저항을 최소화 한 Sensitized Steering이 필요한 것으로 나타났다. 셋째, 제7, 8 경수손상 장애인에서는 평균 3.0Nm 이상의 회전력을 보여 파워핸들의 조작이 가능한 것으로 나타났으나, 3명을 제외하고는 현행 ‘장애인 운전능력 측정검사’의 기준(9.4Nm)을 통과할 수 없었다.

** 국립재활원 연구 2. 경수손상 장애인의 수동식 브레이크와 엑셀레이터 조작 능력 측정*

2000년 4월부터 12월까지 국립재활병원 척수손상재활과에 입원한 경수 5번에서 7번 손상 장애인 36명을 대상으로 수동식 장치(hand control)의 조작능력을 측정하였다. 조작능력의 측정은 BTE work simulator를 사용하여 30cm의 길이의 부착물(straight handle)을 중립위치에서 전방 및 후방으로 회전력을 측정하였으며 그 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 최대 등장성 회전력을 손상부위별로 비교한 결과는 다음과 같았다(표 3).

표 3. 경수손상 장애인의 수동식 브레이크 등장성 회전력

회전력 (Nm)	경수 5번	경수 6번	경수 7번	평균
----------	-------	-------	-------	----

전방 회전력	6.8	12.1	32.7	17.2
후방 회전력	13.9	20.4	30.0	30.0

둘째, 이 결과를 각 손상 부위별로 장애인 운전능력측정검사 통과 인원수로 나타내면 다음과 같았다(표 4). 현행 우리나라의 수동식 브레이크와 엑셀러레이터 조작력의 기준은 8.0kg (23.5Nm)의 힘으로 24초간 유지할 수 있어야 합격하도록 되어 있다.

표 4. 경수손상 부위별 수동식 브레이크 측정기준 통과인원

회전력 (Nm)	경수 5번	경수 6번	경수 7번	계 (%)
23.5 Nm 미만	12	11	0	23 (64%)
23.5 Nm 이상	0	1	12	13 (36%)
계	12	12	12	36 (100%)

셋째, 36%인 13명만이 현행 ‘장애인 운동능력 측정검사’에서 브레이크와 엑셀러레이터 기준을 통과할 수 있었다. 손상 부위별로는 경수 7번 장애인 모두 통과하였고, 경수 6번 장애인 은 1명만 통과 가능하였다.

넷째, 전체 경수손상 장애인 중 현행 ‘장애인 운동능력 측정검사’에서 브레이크와 엑셀러레이터 기준을 통과할 수 없는 사람은 23명으로 64%에 해당하였다. 경수 5번과 대부분의 경수 6번 장애인은 모두 현행 기준을 통과 할 수 없어서 이들을 위해서는 측정검사 기준을 낮추고, 적은 힘으로 조작이 가능한 운전보조장치가 필요하였다.

다섯째, 경수 5번 손상 장애인 12명 중 9명과 경수 6번 손상 장애인 12명 모두 Servo Hand Control은 조작이 가능한 힘(2.7~5.3 Nm)을 가졌다. 결국 이들은 Servo Hand Control이 장착된 자동차는 운전이 가능한 것으로 나타났다.

3) 신체적인 힘이 약화된 장애인들의 문제해결을 위한 제언

외국의 연구들의 결과와 국립재활원에서의 연구의 결과를 요약하면, 신체적인 힘이 약화된 장애인을 위해서는 현재 파워핸들, Sensitized Steering 등 많은 운전보조장치들이 개발되어 사용되고 있으므로, 이들에게 이러한 장비를 이용한 운전이 가능하도록 도와주는 것이 필요하다. 또한 현행 ‘장애인 운전능력측정검사’는 실제로 운전이 가능한 장애인들의 운전능력도 제한시키고 있으므로 조속한 판정기준의 완화가 필요하다.

3. 뇌기능이 손상된 장애인들의 문제

1) 뇌기능을 평가하지 못하는 현행 운전능력평가

신체적인 힘이 약한 장애인들이 운전면허를 취득하기 너무나 어려운 현실과는 반대로 뇌 기능에 손상이 있어서 운전이 부적합한 장애인도 쉽게 운전면허를 갱신할 수 있는 맹점이 현행 면허제도에 존재하고 있다.

이것은 뇌혈관질환이나 외상성 뇌손상을 받기 전 운전 면허가 이미 있었던 장애인은 장애인 운전능력측정검사에 합격만하면 면허가 갱신되기 때문이다. 물론 쉽게 면허를 갱신해주어 장애인이라도 운전을 다시 할 수 있는 기회를 넓게 제공하는 것은 좋은 일이나, 현재의 평가종목이 지나치게 신체적인 힘을 측정하는 항목으로 주로 구성되어 있어서, 운전에서 중요한 시지각 기능이나 인지기능을 제대로 측정하지 못하는 문제가 발생한다.

일반적으로 운전이 불가능한 경우는 인지·지각기능에 이상이 있는 경우, 양측 팔다리 모두 마비가 있는 경우, 운동실조증이 있는 경우, 양팔다리 모두 위치 감각이 소실된 경우, 시력 및 시야장애, 색맹, 편측무시, 감각성 실어증 등이 있다.¹⁸⁾

외국에서는 장애인 운전재활전문가(흔히 작업치료사)가 재활의학과 의사의 의뢰에 의하여 뇌손상을 입은 장애인의 운전능력을 평가하여 그들에게 맞는 운전방법이나 보조장치 등을 판단하고 운전교사에게 사전에 정보를 주고 있다. 운전교사는 그 정보를 바탕으로 하여 도로상에서 장애인의 운전능력을 직접 평가하여 운전의 가부 및 필요한 사항들을 알려주게 된다. 표 5는 뇌병변 장애인의 운전능력을 평가하는 방법들을 정리한 것이다

그러나 국내에는 근력만을 측정하는 장애인 운전능력 측정검사와 시력, 색맹검사를 위주로 하는 부실한 적성검사로 인해 뇌병변 장애인의 운전능력을 객관적으로 평가할 수 없는 상황이다.⁷⁾

표 5. 뇌병변 장애인의 운전능력 평가 방법

평가 영역	평가 방법 및 기준
인지·지각기능 평가	MMSE 점수 : 23(24)/30 이상 WAIS IQ(지능지수) : 70(80) 이상 MVPT 점수 : 28/36 이상
시각 기능 평가	시력(visual acuity) 색각(color vision) 시야결손(visual field defect) : 양측 70° 이상 편측무시(visual neglect) 깊이 지각(depth perception)
반응 시간 검사	브레이크 반응 시간 : 0.6초 이내 Night vision : 7초 이내

Glare recovery : 8초 이내

기타	근력측정 감각성 실어증(sensory aphasia) 위치 감각 기능(proprioceptive function) 협조기능(coordinative function)
----	--

Hopewell 등¹⁵⁾은 WAIS-IQ 상에서 80이하를 보인 사람 중 운전이 가능한 사람은 거의 없었다고 보고하였고, Maag등은 IQ 70 이하에서는 운전이 불가능하다고 하였다. 또한 Mazer등에 따르면 노상에서의 운전능력과 가장 연관성이 있는 지각기능 검사가 MVPT(Motor free Visual Perception Test)라고 하였으며, MVPT score 28점 이상이면 운전이 가능하다고 보고하였다. 현재 외국에서는 MMSE, WAIS, MVPT 등의 검사를 모두 시행하지는 않고 그중 운전에 필수적이라고 판단되는 몇 가지 항목만을 가려내서 검사하고 있다.

시각 기능 검사에서 기본적인 시력, 색각 능력 외에 수평면에서 양측 시야가 70도 이상이 되는지 검사를 비롯하여 깊이 지각능력검사, 편측무시 등의 전문가의 평가를 필요로 하는 사항도 있다. 반응검사에서는 돌발상황에서 브레이크 반응시간이 0.6초 이내여야 하며, 야간에 전조등이 비친 상태에서 물체를 식별하는 능력이 7초이내(night vision test), 상향등이 비친 상태에서 회복시간이 8초 이내인가(glare recovery test) 등을 검사하게 된다.

그 외 장애유형별로 적합한 운전환경을 정해주기 위해 근력검사를 시행하며, 운동실조가 있는지 협조능력검사, 발과 손의 위치감각 검사, 감각성 실어증이 있는지 등의 검사를 하고 있다.

2) 뇌기능 손상이 있는 장애인을 대상으로 한 국립재활원 연구결과

* 국립재활원 연구 3. MMSE와 MVPT를 이용한 뇌병변 장애인의 운전능력평가

국립재활원에서는 뇌병변 장애인의 운전능력을 평가하여 운전이 부적합한 경우를 제한할 수 있는 선별검사 방법을 연구해 보고자 하여 연구를 시행하였다. 연구대상은 뇌졸중 또는 외상성 뇌손상으로 2000년 3월부터 7월까지 국립재활병원 뇌손상재활과에 입원한 환자 중 1) 발병 전 자동차 운전이 가능하였고, 2) 일측성 시각 무시현상(unilateral visual neglect)이 없으며, 3) 수용성 실어증(receptive aphasia)이 없고, 4) 저항을 주지 않은 상태에서 앉은 자세로 균형을 유지할 수 있는 환자를 15명을 대상으로 하였다. 검사도구로는 약식 정신능력 평가(Mini-Mental Status Examination, MMSE)와 Motor Free Visual Perception Test(MVPT)로 평가하였으며, 국립재활원에 실내모의운전실에 설치된 장애인용 운전 보조장치가 장착된 driving simulator(Simulation Systems International, Tulsa, Oklahoma)를 이용하여 운전능력을 평가하였고 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 대상 장애인의 뇌병변 위치는 우측 대뇌반구 병변이 5명, 좌측 대뇌반구 병변이 9명, 양측 대뇌반구 병변이 1명이었고, 뇌병변 원인으로는 혈관성 질환이 14명, 외상성 뇌손상이 1명이었다.

둘째, MMSE 점수의 평균은 30점 만점에 26.6점이었고, MVPT 점수의 평균은 36점 만점에 23.7점이었으며, driving simulator의 점수는 100점 만점에 평균 30.1점이었다.

셋째, MVPT 점수와 driving simulator 점수는 상호 유의한 연관성이 있는 것으로 나타나 ($p < 0.01$, 상관계수 0.675), 향후 뇌병변 장애인의 운전능력 평가도구 개발에 MVPT검사도구가 유용하게 활용될 수 있을 것으로 평가되었다.

넷째, MVPT점수와 MMSE 점수 사이, 그리고 MMSE 점수와 driving simulator 점수 사이에는 상호 유의한 연관성은 보이지 않았다.

뇌손상 장애인들의 능력을 평가하는데 감각-지각 (sensory-perception)과 인지 (cognitive)기능이 중요하다. 본원에서의 연구결과로 알 수 있었던 것은 Babara 등¹¹⁾의 연구결과와 마찬가지로 감각-지각을 검사하는 MVPT가 운전능력을 잘 반영하는 검사지표라는 것을 알 수 있었다. 또한 Sivak 등²⁰⁾이 연구한 바에 따르면 뇌손상 환자의 운전 능력 평가 지표로써 인지 능력을 평가하는데 있어서 Wechsler Adult Intelligence Scale(WAISC)이 가장 유용하다고 하였는데, 본 연구의 결과는 인지능력을 MMSE로 간편하게 대신 평가하는 방법은 인지능력을 충분히 평가할 수 없다는 것으로 나타나 인지능력을 좀더 정확히 평가하는 방법이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

* 국립재활원 연구 4. CBDI를 이용한 뇌병변 장애인의 운전능력평가

2001년 4월부터 7월까지 국립재활병원 뇌손상 재활과에 입원한 뇌졸중 환자 중 발병 이전에 운전경험이 있는 16명을 대상으로 하였다. 심한 편측 무시와 신체적으로 앉기가 불가능하거나 운동 실조증의 환자는 제외시켰다.

Cognitive Behavioral Driver's Inventory는 미국에서 뇌병변 장애인을 위한 운전능력 선별검사로 개발된 프로그램이다.¹⁰⁾ 이는 10가지 항목으로 구성되어 있다(표 6).

표 6. CBDI (Cognitive Behavioral Driver's Inventory)의 평가 내용

Task 1. Visual reaction differential response
Task 2. Visual reaction differential response reversed
Task 3. Visual discrimination differential response
Task 4. Visual scanning
WAIS - Revised picture completion
WAIS - Revised digit symbol
Trail making test

CBDI를 시행한 환자는 본원에 있는 장내 기능 운전 시험장에서 45분간 4번의 운전 교육 후에 운전 평가를 시행하였다. 운전 평가는 장내 기능 평가로 본원의 운전 교육 담당자가 현재 국내에서 시행하는 채점기준을 적용하여 평가하였다. 시행한 CBDI 점수와 장내 기능 평가의 합격여부를 비교하였고 연구결과는 다음과 같았다.

첫째, 대상 환자 16명중 11명이 장내 기능평가를 합격하였고 5명은 불합격하였다. 이들 불합격한 5명(31%)은 운전면허 재발급이 가능한 자들이지만 실제 운전상황에서는 운전이 부적합한 것으로 나타났다.

둘째, 장내 기능평가에서 합격한 환자군의 CBDI 평균점수는 52 ± 4.9 점이었고, 불합격한 환자군의 CBDI 평균점수는 85.8 ± 21.7 점으로 유의하게 높게 나왔다($p=0.001$).

셋째, CBDI 10가지의 세부항목에서 장내 기능시험 합격군과 불합격군의 유의하게 차이가 나는 항목은 WAIS-PC($p=0.032$)과 브레이크 반응 속도($p=0.038$)이었다.

이상의 연구결과에서 알 수 있었던 것은 CBDI가 뇌기능이 손상된 장애인의 운전가능성 여부를 평가하는데 좋은 평가도구임을 알 수 있었고, 그 항목 중에서도 지능검사(WAIS-PC)와 브레이크 반응속도가 더 의미 있는 항목임을 알 수 있었다. 따라서 이러한 연구결과를 기초로 국내실정에 맞는 평가도구의 개발을 위한 연구가 뒷따라야 할 것으로 생각된다.

3) 뇌기능 손상이 있는 장애인들의 문제해결을 위한 제언

외국에서는 장애인 운전능력의 평가가 주로 뇌기능 손상이 있는 장애인들을 집중적으로 평가하고 있다. 그러나 국내에서는 뇌기능의 손상이 있는 장애인들의 운전능력평가에 대해서 상대적으로 소홀하였던 것이 사실이다.

따라서 뇌기능이 운전을 하기 어려울 정도로 손상되어 있는 장애인도 신체적인 힘만 있으면 운전면허를 갱신하여 운전을 할 수 있는 상황이 발생하고 있다. 이에 따라서 뇌기능 손상을 입은 장애인의 감각지각과 인지기능 등을 정확히 파악할 수 있는 평가도구가 개발되어야 한다.

외국에서 사용되고 있는 CBDI와 같은 검사도구가 선별검사로 유용한 것으로 나타났지만, 이 프로그램은 외국에서 비싼 돈을 주고 사와야 하며, 검사항목에도 환자에게 익숙하지 않은 알파벳이 나온다. 따라서 국내에서도 뇌졸중 장애인을 위한 인지 및 시지각 기능을 평가하는 항목이 포함된 합리적이면서도 이용하기 간단한 운전 능력 평가 도구의 개발이 필요하다.

4. 기타 고려해야할 사항들

1) 장애인 운전자가 사고율이 더 높지 않은가?

일반적으로 생각하기에는 장애인들이 운전을 할 때 더 사고율이 높을 것이므로 타인의 안전을 위하여 장애인의 운전을 제한하여야 된다고 생각할 수 있다. 하지만 연구결과들은 장애인 운전자가 교통사고 사고율이 더 높지 않으며, 오히려 연구에 따라서는 비장애인 운전자보다 사고율이 더 낮다는 보고들도 많이 있다.

즉, Ysander²²⁾는 핸드 컨트롤을 사용하는 94명의 장애인과 장애인과의 비교 연구에서 장애인은 비장애인에 비하여 사고 빈도가 낮았고, 법원 소환 빈도도 낮았음을 보고하였고, Gart¹³⁾는 71명의 장애운전자와 전 미국 운전자의 6개월간 법규 위반율에 대한 제한적인 연구에서 장애 운전자의 사고율이 전국 평균보다 낮다는 결론을 얻었다. 또한 van Zomeren 등²¹⁾의 연구에서도 뇌손상을 받은 장애인의 운전 사고율은 일반인과 크게 다르지 않은 것으로 나타났다.

2) 자동차 공학과 보조 장치는 뒷받침이 되는가?

장애인들에게 알맞은 운전보조장치를 설치해주기 위해서는 이러한 운전 보조장치들의 안전성과 실용성이 문제가 될 수 있다. 이미 미국에서는 Braun사나 IMS사 등 전문적인 개조업체가 장애인의 수요에 맞추어 완성차를 개조·판매하거나(aftermarket industry) 장애인의 요구에 따라 중고 자동차를 개조하여 주고 있으며,³⁾ 일본에서도 Autec Japan 등과 같이 전문적인 장애인 자동차 개발 업체가 활발히 영업 중이다.⁴⁾

우리나라에서도 여러 중소기업들이 장애인 차량 개조를 시행하고 있으며, 포항공대와 대구대학교를 중심으로 장애인 자가운전차량을 개발을 위한 연구사업을 실시하여 이미 상당부분 국산화에 성공하고 있다.⁵⁾

장애인을 위한 중요한 운전보조장치를 살펴보면, 조이스틱을 이용한 핸들조절장치(joystick servo steering)는 핸들을 돌릴 수 없는 장애인들이 사용할 수 있으며(그림 1), 핸들의 저항을 최소한으로 줄이고 핸들의 크기도 줄인 저항조절 핸들장치(sensitized steering)(그림 2), 엑셀레이터와 브레이크를 아주 작은 힘으로도 조절할 수 있는 장치(servo hand control)(그림 3), 핸들의 회전 시 손을 부착시키기 위한 보조장치(steering assistive device)(그림 4, 5) 등이 있다. 또한 수동식 장치(hand control)은 양발이 부자유한 장애인을 위해 손으로 엑셀레이터와 브레이크를 조작할 수 있도록 하는 기본적인 장치로 아래로 밀면 브레이크, 위로 잡아 당기면 엑셀레이터를 작동시킬 수 있다(그림 6).



그림 1. 핸들
조작이 어려운
장애인을 위한
Joy stick
servo steering



그림 2. 핸들 저항을 최소화 시키고 크기도 줄여서 아주 작은 힘으로도 핸들을 돌릴 수 있게 한 Sensitized steering



그림 3. 작은 힘으로도 엑셀레이터와 브레이크 동작이 가능한 Servo-hand control



그림 4. 핸들을 잡기 어려운 장애인을 위한 Steering 보조장치



그림 5. 핸들을 잡기 어려운 장애인을 위한 Steering 보조장치



그림 6. 손으로 브레이크와 엑셀레이터 조작이 가능한 수동식 장치 (hand control)

운전보조장치는 각 장애 종류에 따라 또한 개인에 따라 다 다르므로 정확한 평가를 통하여 개인에게 맞는 운전보조장치를 선택해 주어야 한다. 척수장애인을 위한 각 손상부위별 운전보조장치를 예를 들어 나타내면 표 7과 같다.

표 7. 경수장애인의 손상부위별 운전 보조장치

손상 부위	필요한 운전 보조장치
경수 5번	Joystick Servo Steering
경수 6번	Sensitized Steering, Servo Hand Control
경수 7번	Hand Control, Steering Assistive Device

경수 5번 및 6번 손상의 경우에는 휠체어를 타고 직접 운전석까지 들어갈 수 있는 승합차형(Van type)의 자동차 운전이 권장되며, 경수 7번 손상 이하에서는 휠체어에서 운전석으로 직접 이동이 가능하므로 승용차의 운전도 가능하다. 경수손상 장애인을 위해서는 휠체어에서 자동차로의 이동에 어려움이 있다. 그러므로 휠체어를 타고 차량에 오를 수 있도록 경사대나 전동리프트(그림 7) 등 다양한 보조장치가 개발되어 있으며, 휠체어에서 운전석으로 이동한 후 휠체어를 신는 방법도 휠체어를 차량 지붕에 고정하는 장치(그림 8) 등 다양하게 시판되고 있다.⁸⁾



그림 7. 전동 리프트를 이용한 휠체어 장애인의 승차



그림 8. 차량지붕에 휠체어를 고정하는 장치

장애인 자동차의 구조변경에서 문제가 되는 것은 기준이나 허가 승인 기구가 없는 것이 문제이다. 임의로 구조를 변경한 경우 사고 발생 시 보험사와의 분쟁이 생길 수 있으며 내

구연함과 안전성도 문제로 제기될 수 있다. 따라서 공식적인 장애인차량 구조변경에 대한 표준이 만들어지는 것이 필요하다.

3) 누가 장애인의 운전능력을 평가할 것인가?

장애인의 운전능력을 평가하기 위한 전문적인 인력이 국내에서는 개발되어 있지 않다. 필자가 방문했던 미국의 각 재활센터에는 장애인운전 교육프로그램이 중요한 재활프로그램의 하나로 자리잡고 있었고 이곳에는 운전재활전문가(Driver Rehabilitation Specialist)들이 배치되어 있었다.

이들은 대부분 작업치료사(Occupational Therapist)들이었는데 재활의학과 의사들의 의학적인 자문 받아 일하고 있다. 작업치료사들이 운전재활전문가로서 활동하는 것은 장애인의 일상생활동작을 훈련하는 작업치료사 고유의 전문 영역과 잘 부합되는 것으로 생각된다. 국내에서도 이미 많은 수의 작업치료사들이 장애인 재활영역에 활동하고 있으므로 이들을 일정 교육과정을 통하여 장애인 운전에 대하여 교육한다면 쉽게 전문가를 양성할 수 있을 것이다.

운전재활전문가들이 하는 일은 첫째, 장애인의 운전능력을 평가하여 운전가능성 여부를 확인해주고, 둘째, 각 장애별로 그 장애에 합당한 운전보조장치를 선택하고 구입하는 데 도움을 주며, 셋째, 새로운 장애인 운전보조장치를 개발하는 데 도움을 주고, 넷째, 장애인 운전에 대한 연구를 시행하는 것이다. 이러한 운전재활전문가는 공인된 기관(예를 들어 국립재활원)에서 일정기간의 양성과정을 거쳐서 자격을 주도록 하는 것이 바람직 할 것이다.⁷⁾

5. 장애인 운전능력평가, 어떻게 개선해야 할 것인가?

1) 장애인 운전능력측정검사의 기준완화 또는 폐지

단기적으로는 비합리적으로 높은 기준으로 설정된 운전능력측정검사의 기준을 시급히 낮추는 것이 필요하다. 이를 통해서 경증의 장애인들이 불합리한 검사로 인해 운전면허 취득 시험을 볼 수 있는 길이 원천 봉쇄되는 일은 해소될 것이다.

그리고 장기적으로는 운전능력측정검사를 폐지하는 것이 올바른 방향이다. 검사기준을 아무리 합리적으로 낮춘다고 해도 그 기준을 통과하지 못하는 중증의 장애인들이 있기 마련이며, 이들도 첨단 공학의 발전으로 인해서 얼마든지 운전이 가능할 수 있기 때문이다. 운전능력측정검사의 결과는 현재처럼 합격과 불합격의 기준으로 삼지 말고, 단지 운전면허시험을 볼 때 참고 자료로 사용하면 될 것이다.

2) 뇌기능이 손상된 장애인을 위한 평가도구 개발

뇌기능이 손상된 장애인 중 운전에 부적합한 장애인을 장내 운전이나 도로 주행을 하면서 찾아낸다는 것은 교통사고 등으로 인한 안전성에 문제가 있을 수 있다. 따라서 뇌기능이 저

하된 장애인들을 평가하는 도구로 선별해 내고, 전문가에게 의뢰하여 운전가능성에 대한 정밀한 검사를 받게 해야 할 것이다.

이를 위해서 이들에게 적합한 운전능력평가 도구가 개발되어야 하며, 이러한 도구의 개발은 선진국에서 실시하고 있는 예를 바탕으로 우리나라 실정에 맞도록 개선하여야 할 것이다. 이러한 평가도구의 개발 작업은 대한재활의학회 등의 전문가 집단의 도움을 받아야 할 것이다.

3) 특수하게 개조된 차량으로 시험을 볼 수 있도록 제도 개선

장애인에 따라 갖고 있는 장애가 다양하며, 같은 장애를 갖고 있다고 하더라도 개인의 능력에는 천차만별의 차이가 있다. 따라서 일정한 규격의 장애인 차량을 마련하고 그 차량만으로 시험을 보도록 하는 것은 불가능한 일이다.

그러므로 개인의 장애에 맞게 개조된 차량으로 시험을 볼 수 있도록 제도가 개선되어야 한다. 선진국에서는 장애인에게 운전훈련을 시켜주는 운전교사의 특수차량으로 시험을 본 후, 합격하고 나서 특수 장치를 부착하는 것이 보편화되어 있다.

국내에서도 원칙적으로는 개인의 개조차량으로 시험을 볼 수 있으나, 장애인 면허가 없는 차량을 개조할 수 없도록 되어 있어 면허시험을 보기 전에 차량을 개조할 수 없는 모순이 있다. 또한 장애인 차량의 개조와 보조장치 장착에 대한 전문적인 검수 및 공인 절차가 마련되어 있지 않아 임의로 개조 후 일어난 사고 시 보험사와의 분쟁의 소지가 있으며, 안전성의 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제점들은 제도 개선을 통해 해결해야 할 과제이다.

4) 운전재활 전문가 양성

장애인 운전능력의 평가와 운전훈련, 그리고 개인에게 맞는 운전보조장치의 장착에 대한 조언 등을 담당할 운전재활전문가가 필요하다. 이들에 대한 전문교육기관이 선정되고 교육과정이 개설되고 체계적인 인력양성이 이루어져야 할 것이다. 추후에는 이렇게 양성된 운전재활전문가들을 통하여 장애인 운전에 대한 전문적인 연구와 정책적인 제안들이 이루어질 수 있을 것이다.

참고문헌

- 1) 신오수, 이범석, 김기경, 나인수, 김병식, 안상호, 염영일: BTE work simulator를 이용한 경수손상 환자의 핸들 회전능력 측정. 대한재활의학회지 2001; 25: 452-457
- 2) 신오수, 장순자, 김완호, 이범석, 홍병진, 김재형, 김병식: 국립재활원의 장애인 자동차

운전훈련 프로그램 적용 결과분석. 대한재활의학회지 2000; 24: 618-623

- 3) 신용균: 장애인 운전면허 제도 개선방안 연구. 제 4회 교통과학연구 발표회 자료집, 2000, pp71-108
- 4) 예비 추요시: 장애인 특수차량 산업의 현황 및 향후 추이. 장애인 운전능력개발 및 보건복지부 선도기술개발 공동심포지움 자료집, 2001, pp31-43
- 5) 염영일: 장애인 자가운전을 위한 주행시스템 개발. 장애인 운전능력개발 및 보건복지부 선도기술개발 공동심포지움 자료집, 2001, pp31-43
- 6) 이범석: 의료적 측면에서의 장애인 운전적성. 장애인 운전면허제도 개선 관련 간담회 자료집, 2000, pp3-13
- 7) 이범석: 장애인 운전능력평가 및 운전재활전문가 양성방안. 장애인 운전능력개발 및 보건복지부 선도기술개발 공동심포지움 자료집, 2001, pp31-43
- 8) 이수철: 장애인 운전차량 및 보조장치. 장애인 운전면허제도 개선 관련 간담회 자료집, 2000, pp17-43
- 9) 한국 장애인 재활 협회: 운전면허 취득 지원 서비스. 재활 정보 총람, 1997, p311
- 10) Bracy OL : Cognitive Rehabilitation Programs for brain injured and stroke patients. Indianapolis : Psychological Software Services, Inc. : 1985
- 11) Barbara L, Mazer BL: Predicting ability to drive after stroke. Arch Phys Med Rehabil 1998; 79: 743-50
- 13) Gart RG: A comparison of severely handicapped and able-bodied drivers, Unpublished Master's thesis University of Illinois, Illinois, 1959
- 14) Gurgold GD, Harden DH: Assessing the driving potential of the handicapped. Am J Occup Ther 1978; 32(1): 41-46
- 15) Hopewell CA, Price RJ: Driving after head injury. J Clin Neuropsych 1985; 7:

- 16) Koppa RJ, McDermott M Jr, Leavitt LA, Zuniga EN: Handicapped driver controls operability: a device for clinical evaluation of patients. Arch Phys Med Rehabil 1978; 59: 227-231

- 17) Mitarai K: Measurement of the car steering wheel turning force of persons with cervical cord injuries. J Hum Ergol 1992; 21: 57-67

- 18) Pierce SL: Driving. In: Gillen G, Burkhardt A, editors. Stroke rehabilitation. a functional-based approach, 1st edition, St. Louis: Mosby-Year Book, 1998, 385-406

- 19) Shore D, Gurgold G, Robbins S: Handicapped driving: overview if assessment and training. Arch Phys Med Rehabil 1980; 61: 481

- 20) Sivak M, Olsen PL: Driving and perceptual/cognitive skills: behavioral consequences of brain damage. Arch Phys Med Rehabil 1981; 62: 476-83

- 21) von Zomeren AH, Brouwer WH, Minderhoud JM: Acquired brain damage and driving: A review. Arch Phys Med Rehabil 1987; 68: 697-705

- 22) Ysander L: The safety of physically disabled drivers. Br J Ind Med 1966; 23(3): 173-180

제2주제

장애인의 자동차운전면허제도 개선방안

I. 서

II. 장애인 운전면허 취득 실태 및 문제점

III. 외국의 사례

IV. 장애인 운전면허제도 개선방안

참고문헌

명묘희 연구원 / 도로교통안전관리공단

< 목 차 >

I. 서	24
II. 장애인 운전면허 취득 실태 및 문제점	24
2.1 장애인 운전면허 취득	24
2.2 장애인 운전교육	26
2.3 운전보조장치 개발 및 활용	27
2.4 장애인 운전실태	29
2.5 장애인 운전면허 취득의 문제점	32
III. 외국의 사례	35
3.1 미국	35
3.2 영국	46
3.3 일본	51
IV. 장애인 운전면허제도 개선방안	56
4.1 기본방향	56
4.2 분야별 추진사항	58

참고문헌

I. 서

우리 나라 뿐만 아니라 세계 각국은 교통안전에 대한 예방장치의 하나로써 운전면허 허용시 운전자의 신체적·정신적 상태에 따라 i) 운전면허 전면적 허용 또는 불허 ii) 일정한 면허만으로 제한 iii) 의료보조장치 착용이나 차량개조 등의 일정한 조건을 부여하고 있다.

도로교통법에 의하면 듣지 못하는 사람(1종 면허에 한해 제한), 앞을 보지 못하는 사람, 다리·머리·척추 등 장애로 인하여 앉아 있을 수 없는 사람은 운전면허를 취득할 수 없는 결격자로 규정하고 있다. 이러한 결격사유에 해당되지 않는 한 어떠한 신체장애인도 운전면허에 응시할 수 있고 일정한 조건 이상이 되면 면허를 취득할 수 있어야 한다. 그러나 결격사유에 해당되지는 않지만 경증 또는 중증의 신체장애인의 경우 면허응시 및 취득 과정에서 어려운 문제에 직면하게 되는 경우가 많다. 예를 들면 비장애인의 경우 적성검사시 신체검사에 합격하면 되는 반면 신체장애인은 운전적성검사시 운동능력측정기기로 기본적인 운동능력을 측정하여 합격한 경우에만 운전면허시험에 응시할 수 있는 자격이 주어진다는 점이다.

운동능력 측정기기에 의한 측정내용은 핸들 조작, (발)브레이크 조작, 수동식 브레이크 조작, 액셀러레이터 조작, 수동식 액셀러레이터 조작, 클러치 조작, 기어변속 조작, 사이드브레이크 조작 등의 8가지 구성요소로 되어 있다. 이들 구성요소의 측정기준은 실제 운전에서 필요한 운전능력에 비해 너무 높다는 현실적 문제가 지적되어 왔으며 기준치 또한 과학적 근거를 찾지 못하고 있는 실정이다. 뿐만 아니라 다양한 운전보조장치의 개발과 발전으로 근력이 약화되거나 특정 기능이 부족한 경우에도 충분히 운전을 할 수 있음에도 불구하고 이러한 여건 변화가 제도에 반영되지 않고 있는 실정이다. 이러한 문제들로 인해 신체장애인들은 면허응시과정상에서 어려움을 겪고 있으며 또한 그들의 불만이기도 하다.

한편, 운전면허를 취득한 후 재해나 사고로 인하여 후천적 장애인이 된 경우 이들이 다시 운전을 할 수 있도록 하기 위해서는 장애종류나 상태에 따라 운전기능 뿐만 아니라 보조장치의 활용에 대한 평가절차가 따라야하는데 그렇지 못한 실정이며 모든 장애인과 똑 같은 절차를 거치고 있다.

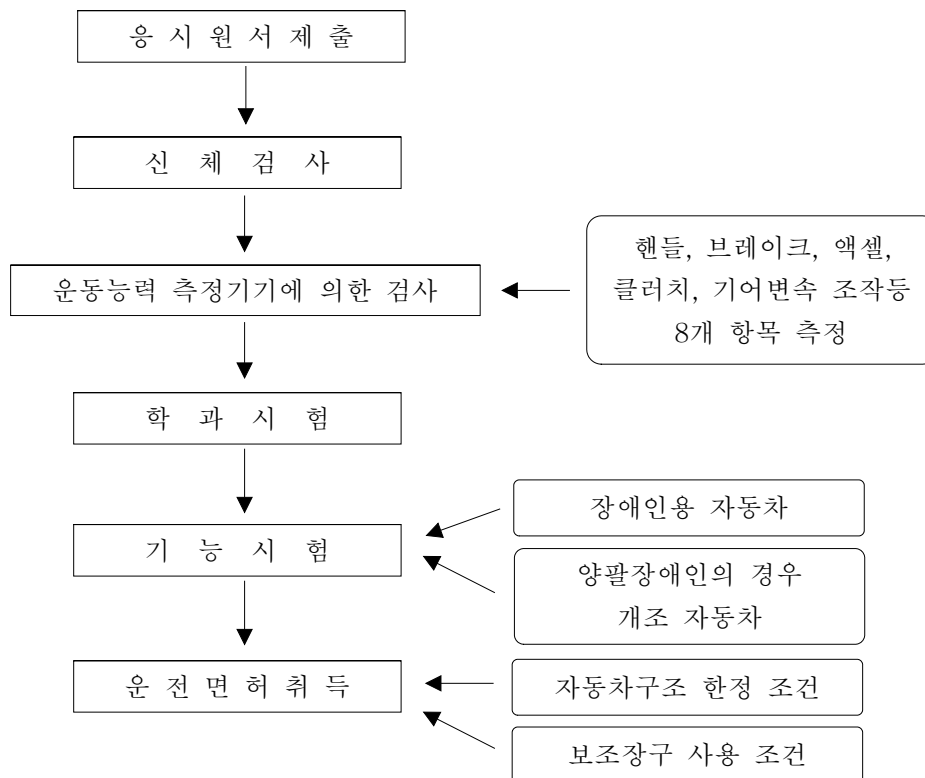
본 연구에서는 이러한 배경 하에 장애인의 이동권 보장과 다수의 교통안전확보를 위해 현실적 여건을 감안한 효과적이고 체계적인 장애인 운전면허제도 개선(안)을 제시하고자 한다.

제2장 장애인 운전면허 취득 실태 및 문제점

2.1 장애인 운전면허 취득

우리 나라는 운전면허 결격사유에 ‘사지의 활동이 정상하지 아니한 자’를 포함함으로써 신체장애인에게 운전면허를 허용하지 않았다. 1980년대에 이르러서야 운전면허 결격사유에 해당하지 않는 경우 보조수단을 사용하여 제2종 운전면허시험에 응시할 수 있게 함으로써 신체장애인이 비로소 운전면허를 취득할 수 있는 길이 열리게 되었다.

신체장애인의 경우 운전적성 여부를 판단하기 위하여 운동능력측정기기를 사용하고 있는데, 적성검사를 포함한 신체장애인의 운전면허 취득과정을 살펴보면 다음 [그림 2.1]과 같다. 먼저 응시원서를 제출하면 신체검사실에서 신체검사를 받게 된다. 이때 신체검사실에서 적성여부를 판단할 수 없는 경우는 운동능력측정기기에 의한 검사를 받게되고 이 과정을 통과해야 학과시험에 응시자격이 주어진다. 기능시험에서는 장애인용 자동차 또는 개조된 자동차로 시험을 볼 수 있으며 합격을 한 경우 자동차 구조 한정 조건 또는 보조장구 사용조건이 붙은 운전 면허를 받게된다.



[그림 2.1] 장애인 운전면허 취득절차

현재 장애인 운동능력 측정은 핸들조작, 클러치 조작, 브레이크 조작, 엑셀러레이터 조작, 기어변속 조작 등 8개 항목에 대해 실시하는데, <표 2.1>과 같이 측정치마다 판정기준이 있고, 이러한 기준에 적합한 경우에만 학과시험에 응시할 수 있다.

<표 2.1> 운동능력 측정기기 판정기준

항목 \ 측정구분		합격	약간 불량	불량
핸들조작	조작량	580도	480도~550도	480도 미만
	조작력	4.8kg	3.6~4.8kg	3.6kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	소요시간	2.5초 이내	2.5초 이상	
(발)브레이크 조작	압력	40kg 이상	30kg	30kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	반응시간	0.72초 미만	0.72~0.84초	0.84초 초과
	정확성	정확	부정확	
수동식브레이크 조작	압력	8kg	6kg	6kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
엑셀러레이터 조작	압력	4kg	3kg	3kg 미만
	지속시간	24초	18~24초	18초 미만
	정확성	정확	부정확	
수동식 엑셀러레이터 조작	견인력	8kg 이상	6kg	6kg 미만
	지속시간	24초	18~24초	18초 미만
클러치 조작	압력	10kg 이상	7kg	7kg 미만
	지속시간	24초 이상	24초 미만	
	원활성	정상적	비정상적	
기어변속 조작	원활성	정확	부정확	
사이드브레이크	견인력	12kg	9kg	9kg 미만
	정확성	정확	부정확	

이와 같은 장애인 운동능력 측정기기에 의한 측정항목, 판정기준이 무엇을 근거로 하였는지에 대해서는 명확하지 않으며, '83년 일본에서 적성검사기기 도입하면서 신체장애인 적성검사 판단기준을 그대로 사용한 것으로 추측되고 있는 실정이다.

다.

2.2 장애인 운전교육

장애인들은 비장애인과 마찬가지로 전문학원을 포함한 자동차학원에서 운전교육을 받을 수 있으며¹⁾, 장애인만을 대상으로 운전교육을 실시하는 공공기관에서 무료로 교육을 받을 수 있다. 현재 장애인에 대해 전문적으로 운전교육을 실시하고 있는 공공기관 및 단체는 국립재활원, 송파구청 2개 기관이고, 강원도장애인종합복지관, 경북농아인협회 2개 기관이 자동차운전학원과 연계하여 교육을 실시하고 있다. 장애인 운전교육을 전문적으로 실시하고 있는 국립재활원과 송파구청의 교육실시 현황을 살펴보면 다음 <표 2.2>와 같다.

<표 2.2> 장애인 운전교육 현황

1) 도로교통법시행령 제49조의2 제2항의 규정에에 의하여 전문학원으로 하여금 장애인 기능교육용 자동차와 도로주행교육용 자동차를 각각 1대이상 확보하여 장애인에게 운전교육을 실시하도록 하고 있다.

항 목			국립재활원	송파구청
교육장	소재지		국립재활원 내	탄천 빗물펌프장
	규모		500평	2,000평
교육용 기자재	자동차		6대	5대(지체 4대, 청각 1대)
	기타 교육시설		시뮬레이터 7대	
강사	강사수		2명(결원 1명 채용 예정)	6명(지체 4명, 청각 2명)
	자격요건		강사자격증 소지 2년이상 경력	강사자격증 소지
교육생	요건		학과시험에 합격한 1-3급 장애인	학과시험 합격 장애인(도로주행 교육은 송파구민에 한함)
	1회 교육인원		장내 : 20명, 도로주행 : 5명	24명(지체 16명, 청각 8명)
교육시간	1일	장내	2시간(시뮬레이션, 실차주행 각 1시간)	2시간
		도로	1시간	4시간(매주 1회)
	총시간	장내	1개월	7일(14시간)
		도로	1개월	3주(12시간)
교육비			무료(보건복지부)	무료(송파구청)
운전면허시험 합격률			69%	50-60%
기 타			- 장애인 직업재활 프로그램 중 하나로 운영되고 있음 - 희망하는 경우 숙식제공	- 강사와 교육생 1대1 교육 - 면허시험 불합격 교육생의 경 우 토요일 보충교육 실시 - 셔틀버스 운행

2.3 운전보조장치 개발 및 활용

장애인 특수차량에 장착되는 운전보조장치는 초기에는 주로 일본 후지콘 재팬사에서 개발된 것을 수입하여 장착하였으나 최근에는 국내 업체들이 일본제품을 모방하여 제작한 제품을 사용하고 있으며, 대우자동차는 우측 방향지시기, 핸들보조손잡이, 좌측가속페달, 가속 및 브레이크 손 조작장치 등을 자체 개발하여 사용하고 있다.

국내에서 장애인운전보조장치를 제작·판매하거나 수입·판매하는 회사는 학림공업, 창림정공, 용성오토, 무궁화전자, 리컴메디칼, 대성메디케어 등 10개소 정도인데 판매하는 제품은 핸드컨트롤, 보조엑셀러레이터, 우측방향지시기, 선회장치, 브레이크/엑셀러레이터 조정장치 등이며, 차량용 리프트도 수입하여 개조·판매하고 있다.

최근에는 용성오토에서 양팔 장애인이 운전할 수 있는 “양팔장애인용 풋컨트롤

차량”이 개발되어 시승식을 가진 바 있고, 포항공과대학을 중심으로 선도기술개발 프로젝트의 일환으로 양하지 장애인, 양상지 장애인을 위한 운전시스템을 개발하고 있다.

우리 나라의 장애인 자가운전용 차량 생산은 1983년 장애인들에게 제2종 조건부 운전면허가 교부된 것을 계기로 현대자동차에서 포니Ⅱ 기종에 일본 후지콘 재팬사의 핸드콘트롤 장치를 수입·장착하여 시판한 것을 효시로 하고 있다. 이후 1988년 장애인올림픽을 전후해 특수차량 이용자 수가 급격히 늘어나기 시작, 현재 약 3만 여대의 장애인용 자동차가 보급되어 있다.

장애인용 자동차는 일반 자동차에 <표 2.3>과 같이 장애부위별로 필요한 운전보조 장치를 설치한 자동차로서 장애인이 자동차를 구입할 때, 필요한 사양을 주문하면 설치하여 판매하고 있다. 국내 자동차 회사에서 장애인용 자동차로서 판매하고 있는 제품은 <표 2.4>와 같다.

<표 2.3> 장애인용자동차에 설치되는 운전보조장치

장애부위	운전보조장치
왼손장애, 왼손/왼발장애	우측방향지시기, 선회장치
왼손/오른발장애	우측방향지시기, 선회장치, 좌측엑셀러레이터 페달
오른발 장애	좌측엑셀러레이터 페달
오른손/오른발장애	선회장치, 좌측엑셀러레이터 페달
오른손장애, 오른손/왼발장애	선회장치
양발장애	선회장치, 핸드컨트롤장치

<표 2.4> 자동차회사별 장애인용자동차

회사명	장애인용자동차
현대자동차	아토스, 베르나, 아반떼DX, 소나타EF
기아자동차	비스토, 리오, 슈마
대우자동차	티코, 마티즈, 라노스, 누비라Ⅱ, 레간자
삼성자동차	SM520

장애인 탑승용 특장차량은 1988년 서울장애인올림픽대회를 계기로 정부에서 당시 동아자동차에 15대를 주문 제작하여 행사용으로 사용하다가 각 시·도 종합복지관에 1대씩 기증한 것이 시초가 되었다. 그 후 한국 보훈 지체장애선교회가 미국

포드사로부터 수입한 휠체어 특장차 중형 밴을 필두로 몇몇 복지관에서 외국차량을 수입하여 운행하였으며, 아미고코리아사에서는 미국 크라이슬러사로부터 휠체어 이동용 소형 밴을 수입·판매하였다. 1995년 삼성전자에서 보건복지부의 요청으로 휠체어리프트가 장착된 특장 차량 117대를 제작하여 장애인복지시설에 기증한 것을 계기로 국내 특장차 회사에서 장애인 탑승용 특장 차량에 대한 연구·개발이 활성화 되었다.

2.4 장애인 운전실태

2.4.1 운전면허 소지 및 교통사고 발생 현황

'99년 11월말 현재 장애인 운전면허소지자수는 <표 2.5>에 제시한 바와 같이 78,603명으로 전체 운전면허 소지자 17,429,557명 중 0.5%를 차지하고 있다. 이를 면허종별로 보면 제2종 운전면허를 소지한 사람이 65,310명으로 장애인 운전면허소지자의 83%를 차지하고 있는데 비장애인의 경우 제2종 운전면허를 소지한 사람이 전체 운전면허소지자의 49%인 점에 비추어 보면 장애인의 제2종 운전면허소지율이 상대적으로 높다. 이는 중증 장애인의 경우에는 제1종 운전면허가 허용되지 않기 때문이며 제2종 운전면허 취득이 더 용이하기 때문인 것으로 판단된다.

'96년 12월에서 '99년 11월까지 3년 동안 발생한 교통사고 발생현황을 보면 <표 2.6>과 같이 장애인으로서 교통사고를 야기한 사람은 6,782명으로서 운전면허소지자 중 8.63%로서 비장애인의 5.89%에 비하여 높은 것으로 나타났다. 또한 운전면허소지자 1000명당 95.9건의 교통사고가 발생하여 비장애인의 64.1건에 비하여 높았으며, 사고야기자 1인당 1.11건의 교통사고를 야기하여 비장애인에 비하여 사고야기 빈도가 약간 높은 것으로 나타났다.

<표 2.5> 장애인 운전면허 소지 현황('99년 11월말 현재)

종 별 장애유무별		계(명)	제1종 운전면허		제2종 운전면허	
			인원(명)	점유율(%)	인원(명)	점유율(%)
계	인원(명)	17,429,557	8,886,808	51.0	8,542,749	49.0
비장애인	인원(명)	17,350,954	8,873,515	51.1	8,477,439	48.9
	점유율(%)	99.5	99.9	-	99.2	-
장애인	인원(명)	78,603	13,293	16.9	65,310	83.1
	점유율(%)	0.5	0.1	-	0.8	-

<표 2.6> 장애인 교통사고 발생 현황('96. 12. 1 ~ '99. 11. 30)

구 분 장애 유무별	교통사고 야기자수		교통사고 발생건수(건)		
	인원(명)	교통사고 야기율(%)	총 발생건수	면허소지자 1000명당발생건수	사고야기자 1인당 발생건수
계	1,029,444	5.91	1,120,141	64.3	1.09
비장애인	1,022,662	5.89	1,112,602	64.1	1.09
장애인	6,782	8.63	7,539	95.9	1.11

그러나 이러한 교통사고 통계는 장애인의 경우에는 실제 필요에 의하여 운전면허를 취득하기 때문에 운전면허를 취득한 경우 거의 대부분이 실제 운전을 하고 있다는 점, 장애인의 경우 상대적으로 활동영역이 넓지 않고 제2종 운전면허를 취득한 경우가 다수이므로 비장애인에 비하여 1인당 주행거리가 짧다는점 등을 고려하면 상황은 다소 달라질 것으로 판단된다.

2.4.2 신체장애인의 운전실태에 대한 조사·연구

1) Ysander의 연구(1966)

Ysander는 핸드 컨트롤을 사용하는 94명의 장애인과 연령, 성별, 운전면허 소지 기간이 일치하는 비장애인과 비교 연구에서 장애인은 비장애인에 비하여 사고 빈도가 낮았고, 법원 소환 빈도도 낮았음을 보고하였다.

2) Gart의 연구(1959)

Gart는 71명의 장애운전자와 전 미국 운전자의 6개월간 법규 위반율에 대한 제한적인 연구에서 장애 운전자의 사고율이 전국 평균보다 낮다는 결론을 얻었다. 연구의 일부로서 그는 24명의 핸드컨트롤 사용 운전자와 24명의 비장애 운전자에게 운전실험을 실시한 결과, 핸드컨트롤 사용 운전자가 운전능력 실험에서 보다 더 우수한 것으로 나타났다.

3) McFarland의 연구(1968)

McFarland는 절단이 된 운전자에 대한 연구를 수행하였는데 장애 집단과 비장애 집단의 비교결과 비장애 집단이 장애 집단에 비해 교통사고율, 법규위반율이 2배 정도 높고, 장애 운전자가 일으킨 사고 한건당 평균 재산피해는 비장애 운전자

의 절반정도인 것으로 나타났다.

4) Finesilver의 연구(1970)

Finesilver는 장애인에 대한 태도를 알아보기 위해 400명 이상의 전문가, 운전면허 업무 담당 공무원, 시험관에 대한 설문조사를 실시하였다. 71%가 장애 운전자가 일반 운전자와 비슷하거나 더 낮다고 하였으며, 위험하다고 한 사람은 없었다. 대체로 설문결과는 운전능력에 있어서 장애운전자가 더 우수한 것으로 나타났다. Finesilver는 또한 뉴욕주에서 발생한 409,000건의 교통사고 자료에 대한 검색 결과 장애 운전자의 비중은 1%도 되지 않는 것으로 나타났다. 이 논문은 나아가 뉴욕주 자동차국 당국자가 이것을 놀라운 안전 기록이라고 하였음을 지적하고 비장애 운전자들과 비교하였을 때 장애 운전자들이 적어도 비슷하거나 더 나은 운전기록을 갖고 있는 것으로 결론지었다.

5) Hyman의 연구(1974)

Hyman은 워싱턴주에 거주하는 663명의 핸드컨트롤을 사용하는 운전자의 운전기록, 보험 담보 범위, 보험율에 대하여 조사하였다. 이러한 운전자 중 104명을 연령, 성별, 결혼상태, 운전경력, 직장까지의 거리, 직업으로서의 운전, 연간 운행거리, 자동차크기, 자동차 보유년수, 보험담보 수준, 연간 할증률, 법규위반회수, 사고발생건수 등 14개의 변인에 있어서 비장애 운전자와 비교하였다.

비교 결과 14가지 변인 중 결혼 상태, 자동차 크기, 직장까지의 거리, 보험담보 수준, 연간 할증률의 5개의 변인에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 핸드컨트롤을 사용하는 운전자는 비장애 운전자에 비해 보다 더 큰 자동차를 소유하는 독신인 경우가 많았고, 보험 담보 범위가 낮은 반면 연간 보험 할증료는 높았고, 법규위반이나 사고발생건수에 있어서는 비장애인과 차이를 보이지 않았다.

2.5 장애인 운전면허 취득의 문제점

2.5.1 운전면허제도

도로교통법 제70조에는 운전면허 결격사유를 규정하고 있는데, 제3호와 제4호에 의하면 앞을 보지 못하는 사람, 대통령령이 정하는 신체장애인²⁾, 양팔의 팔꿈치

이상을 잃은 사람 또는 양팔을 전혀 쓸 수 없는 사람³⁾이 이에 해당한다. 결격사유에 해당되지 않는 사람은 누구든지 운전면허 응시 및 취득이 허용되어야 하나 현행 제도는 결격사유에 해당되지 않더라도 운동능력 측정기기에 의한 측정 결과가 기준에 적합하지 않은 경우 운전면허시험에 응시할 수 없도록 하고 있다. 안전운전에 문제가 발생할 우려가 있다면 적절한 제한이나 조건을 부과하는 방안이 필요할 것으로 평가되나 현실은 그렇지 않다.

신체상태별 조건부과 기준의 경우 엄지손가락 이외의 두 손가락이 없거나 이와 동등한 기능장애에만 수동변속기 자동차를 운전할 수 있도록 하고, 다른 유형의 장애인에게는 자동변속기만을 허용하고 있어 수동변속기로 운전 가능한 장애인에게 과도한 제한이 되고 있다.

또한 현재의 운동능력 측정기준에 대한 과학적인 검증이 없고, 운동능력이 측정기준에 미달하는 사람이라도 여러 가지 운전보조장치를 사용하여 운전을 할 수 있음에도 불구하고 이러한 측면이 고려되지 않고 있다. 운동능력측정검사 중 가장 큰 불합격 요인은 핸들 조작인데⁴⁾, 현재의 기준은 4.8kg이상의 힘으로 580도를 2.5초 내에 돌린 후 24초간 이를 유지하도록 하고 있다. 현재 장애인 운전면허시험용 자동차에는 파워핸들이 장착되어 있고, 실제 장애인용으로 판매되는 자동차는 거의가 파워핸들이다. 파워핸들이 장착되어 있는 경우 일본 자동차는 0.3kgf-m에서 0.78kgf-m 정도, 국내 자동차는 0.5kgf-m에서 0.65kgf-m 정도의 힘만 있으면 조작이 가능하다. 결국 단순히 파워핸들을 설치하여 운전할 수 있는 장애인이 운전면허시험에조차 응시할 수 없는 현실적 문제가 운전면허 제도 속에 포함되어 있다.

한편 사고 등으로 인한 중도 장애인수가 선천적 장애인수를 증가하고 있으나 이들에 대한 대책이 마련되어 있지 않다. 이미 운전면허를 소지한 사람이 사고 등으로 인하여 장애인이 된 경우 적성검사에 합격하면 운전면허를 발급하고 있다. 연구 결과에 의하면 운전에 영향을 미치는 장애로 인지기능과 지각기능 장애, 시력장애나 시야결손, 색맹, 편측무시, 수용성 실어증, 위치감각 장애 등을 들고 있는데, 현재의 적성검사로는 이러한 장애를 발견할 수 없다. 또한 장애로 인하여 새로 운전보조장치 등이 필요한 경우 이러한 장치에 대한 숙련도 등에 대한 평가도 필요하지만 이에 대한 대안이 아직 없다.

-
- 2) 도로교통법시행령 제42조에 이에 대하여 구체적으로 규정하고 있는데, “다리·머리·척추 그밖의 신체장애로 인하여 앉아있을 수 없는 사람”으로 규정하고 있다.
 - 3) 단서 규정에 의하면 본인의 신체장애 정도에 적합하게 제작된 자동차를 이용하여 정상적인 운전을 할 수 있는 경우에는 예외로 하고 있으므로 실질적으로 운전면허 결격사유에 해당되지 않는다.
 - 4) 핸들조작에서 불합격하는 경우 다른 측정항목을 진행할 수 없기 때문에 불합격원인이 대부분 핸들조작으로 나타나고 있다.

2.5.2 장애인 운전교육

현재 장애인 운전 전문교육 기관과 운전학원에서의 교육 특징 및 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 장애인 운전 전문교육기관이 부족하다. i)교육기관이 2개소에 불과하고 교육인원이 제한되어 있어서 운전교육을 희망하는 경우 2~3개월 이상 대기하여야 하며, ii)교육기관이 서울에만 소재하고 있기 때문에 지방에 거주하는 장애인의 경우 이용에 불편이 많다.

둘째, 관련 종사자 및 교육내용에 있어서 전문성이 부족하다. i)장애인의 경우 장애 특성에 따라 개인차가 많으므로 개별적으로 사전 검사를 받고 검사결과를 참고하여 교육을 실시할 필요가 있으나 운전능력에 대한 검사가 이루어지지 않고 있으며, ii)강사 등 관련 종사자의 자격요건 뿐 만 아니라 교육 프로그램이 전혀 없다, iii)장애정도별·장애내용별로 교육시간, 교육내용이 달라야 하나 이러한 점이 반영되고 있지 못한 실정이다.

셋째, 자동차운전학원을 통한 유료 운전교육이 이루어지지 못하고 있다. 우선 학원 입장에서 보면, 전문학원의 경우 장애인 교육용 자동차를 1대 이상 확보하도록 하고 있으나 다수의 학원이 운영상의 문제로 자동변속기 차량만을 보유하고 있고, 장애인교육용 장애인자동차에 전자채점기 시설이 되어 있지 않은 경우가 많아 장애인이 이용할 수 있는 학원이 제한되어 있다. 또한 장애인들은 운전학원을 통한 유료교육에 부담을 느끼고 있어서 운전학원 이용률이 저조한 것으로 판단된다.

2.5.3 운전보조장치

장애인용 차량개조나 운전보조장치 개발은 1980년대 이후에야 시작되었고 여러 가지 이유로 장애인의 운전이 제한되어 있었기 때문에 장애인의 요구에 부응하지 못하는 측면이 있었다.

동일한 장애라 하더라도 개인차가 있기 때문에 현재의 운전보조장치는 개인차 특성을 반영하지 못하고 있고, 중증 장애인을 위한 보조장치가 개발·판매되지 않고 있다. 예를 들면 국내 장애인들이 가장 불편을 느끼는 핸들 조작의 경우 국내에서는 단순히 보조장치를 부착하여 조작방법만을 바꾸고 있을 뿐 핸들조작을 경량화하여 쉽게 운전할 수 있는 장치를 개발·사용하지 않고 있다.

이는 운동능력 측정에 합격할 수 있는 즉, 어느 정도 운동능력이 있는 장애인만 면허에 응시할 수 있기 때문에 비교적 경증인 장애인들이 이용대상이 되고 있다.

장애 정도를 고려한 장치의 개발이 필요하지만 수요가 적고, 고가이기 때문에 제도적 뒷받침 없이는 제한적일 수밖에 없다. 따라서 운전면허제도의 변경, 장애인 경제능력 향상 및 복지정책 증진 등의 추이에 따라 지속적 연구·개발이 필요한 것으로 판단된다.

제3장 외국의 사례

3.1 미국

3.1.1 제도의 개관

장애인에게 차별적인 절차를 요구하는 것은 장애인법(The Americans with Disabilities Act of 1990; ADA)에 위반되기 때문에 장애인이 운전면허를 취득하는데 있어서 공식적으로 비장애인과 다른 절차를 요구하지 않는다. 다만 연방정부와 주정부는 장애인들이 자신의 운전능력을 평가받은 후 이에 적합하도록 차량을 개조하고 운전보조장치를 설치하여 운전교육을 받을 수 있도록 하는 제도적 장치를 마련하고 있다.

운전면허 당국은 장애인이 운전면허시험에 응시하는 경우 이러한 내용을 소개하고, 운전면허시험관이 필요하다고 판단하는 경우에는 해당 응시생에게 전문가의 도움을 받도록 조언할 수 있다. 대개의 경우 장애인은 자신의 장애에 적합하게 개조된 자신이나 운전학원 소유의 자동차로 운전면허시험에 응시하고 있으며, 운전면허시험에 합격하는 경우 동종의 운전보조장치가 설치된 자동차만을 운전하는 조건의 운전면허를 취득하게 된다.

3.1.2 운전능력 측정

1) 운전재활전문가제도

미국에서 운전재활 프로그램을 설계하고 개발하여 장애인들에게 적용하는 사람을 운전재활 전문가(Driver Rehabilitation Specialist; DRS)라고 한다⁵⁾. DRS는 운전재활전문가협회(The Association for Driver Rehabilitation Specialist; ADED)라는 단체를 조직하여 컨퍼런스 개최, 연구 보조, 운전보조장치 개발에 대한 지원 등의 활동을 하고 있다.

한편 ADED는 i)운전재활 분야에서 활동하고 있는 개인의 지식에 대한 기준을 측정하고, ii)운전재활전문가 사이의 전문성을 고양함으로써 개인의 성장과 연구를 독려하며, iii)자격요건에 적합한 운전재활전문가임을 공식적으로 인정하기 위하여 운전재활 전문가 자격증제도(Driver Rehabilitation Specialist Certification;

5) DRS로서 활동하기 위해서는 해당 주의 자격을 획득하여야 하는데, 이러한 자격부여는 주마다 차이가 있다. 뉴욕주의 경우 모든 장애인(5등급으로 구분하고 있음)의 운전재활 능력을 측정할 수 있는 DRS가 되기 위해서는 학사학위 소지자로서 해당 분야에서 10년동안 종사한 경력이 있어야 한다.

CDRS)를 마련하고 있다.

CDRS에 응시하기 위해서는 i) 보건관련분야 석사학위 취득, ii) 보건관련분야 이외의 학사학위를 취득 및 운전 재활, 운전교육 분야 근무 경력 2년이상, iii) 보건관련분야의 전문대학 졸업 및 운전 재활, 운전교육 분야에서 근무경력 4년이상, iv) 운전 재활, 운전교육 분야에서 6년이상 근무 경력 중 하나의 요건을 만족하여야 한다.

시험내용은 프로그램 구성(Program Organization), 대상자 평가(Client Assessment), 결과해석과 계획 실시(Results Interpretation and Plan Implementation)의 3분야로 구성되어 있다. CDRS 시험은 매년 1회 실시되며 이 시험에 합격한 사람에게는 3년간 CDRS로서의 자격이 인정된다. 자격을 유지하기 위해서는 인정 점수를 축적하여야 하는데, 자격의 유지여부를 판단하기 위하여 다양한 업무영역 각각에 대하여 특정 점수를 부여하는 점수제도가 마련되어 있다.

2) 운전능력 측정 및 운전보조장치 필요성 판단

장애인의 운전에 대한 평가는 임상적 평가 및 운전능력 평가, 차량개조 및 보조장치 설치 필요성 판단으로 구성되어 있다. 평가는 특별한 장비없이 육안으로 이루어지는데, 뇌손상이 있는 장애인은 3시간, 그 밖의 장애인은 1시간~1시간 30분이 소요된다.

연구진이 방문한 뉴욕의 National Center for Disability Services에서는 다음 <표 3.1>, <표 3.2>, <표 3.3>, <표 3.4>와 같이 i)기능적 평가(Functional Evaluation), ii)차량내 평가(In-Vehicle Evaluation), iii)인지력/지각력(Cognitive/Perceptual), iv)종합평가의 4부분으로 구성된 평가표를 사용하고 있었다.

<표 3.1> 기능적 평가표(NCDS)

신체 부위		근력	운동범위	반응시간	속도	지구력	조화	근긴장도
오른팔	상완(팔꿈치 위)							
	전완(팔꿈치 아래)							
	손							
왼팔	상완(팔꿈치 위)							
	전완(팔꿈치 아래)							
	손							
오른쪽 다리	대퇴(무릎 위)							
	하퇴(무릎 아래)							
	발							
왼쪽 다리	대퇴(무릎 위)							
	하퇴(무릎 아래)							
	발							
경부								
몸체								

주) 척도: 4-정상(Normal), 3-양호(Moderate), 2-보통(Fair), 1-기능약화(Poor), 0-기능없음(No Function)

<표 3.2> 차량내 평가표(NCDS)

1. 이동 및 준비(승용차)		1	2	3	4
관찰사항 및 의견	문 열기				
	자동차로의 이동				
	휠체어 차내 탑재				
	운전석으로의 이동				
	문 닫고 잠그기				
	좌석 위치 수정				
	거울 위치 수정				
	좌석벨트 조이기				
	운전대 조정				
	착석 자세 균형감				
2. 이동 및 준비(벤)		1	2	3	4
관찰사항 및 의견	외부 스위치박스 조정				
	리프트에 휠체어 올리기				
	휠체어를 벤에 넣기				
	좌석으로 이동				
	운전대 뒤에 휠체어 고정				
	일상적 작동				
	운전대 조정				
3. 시동		1	2	3	4
관찰사항 및 의견	키 넣기				
	키 돌리기				
	주차 브레이크 작동				
	변속기어 작동				
	발 브레이크 작동				
	계기판 작동				
	방향지시기 작동				
	엑셀러레이터 페달 작동				
4. 운전		1	2	3	4
관찰사항 및 의견	가속				
	제동				
	일반적인 운전				
	우회전				
	좌회전				
	차선변경				
	교통상황				
	주차				
	기타 : 날씨 등				

주) 척도 : 1- 수행 불능, 2- 운전보조장치를 설치한 상태로 테스트할 필요 있음,
3- 운전보조장치를 설치한 경우에만 수행 가능, 4- 운전보조장치 없이 수행 가능

<표 3.3> 인지력/지각력 평가표(NCDS)

항 목			합격	불합격	비 고
인지력 테스트	공간 관계				경증-보통-중증
	좌우 구별				
	좌우 거울 영상				
	청각적 기억	전방			
		후방			
		문장기억			정상 : 8/15, 점수 :
	배경그림찾기(SCFG)				경증-보통-중증, 5개의 실수이전 교정
	시각적 구성(Hooper)				경증-보통-중증
시각적 기억(Benton)				경증-보통-중증, 점수 : ____ /10	
언 어	숫자 인지				
	단어 인지				
	표지 인지				
	그림 해석				
시각적 테스트	색채 인지				
	시각적 추적				
	시각적 조사				
	시력				기준: 20/40, 오른눈: 20/____, 왼눈: 20/____, 양쪽눈 : 20/____
	주변 시각				기준 : 각각 75, 오른눈 : __, __, 왼눈 : __, __
	깊이 인지				합격 : 0-3, 불합격 : 3, __ + __ + __ = ____
	반응시간 테스트	야간 시력			
섬광 회복력				합격 : 0-8, 불합격 : 8	
반응시간		단순			기준 : 평균 .38, __, __, __, __ = ____
		복합			기준 : 평균 .67, __, __, __, __ = ____
태도/행동	____ 적당함 ____ 충동적임 ____ 지시에 따르기 힘들 ____ 느림 ____ 불안함 ____ 산만함 ____ 주의 부족 ____ 인내심 없음 ____ 쉽게 좌절함 ____ 자신감부족 ※ A : 합격, B : 조건부, C : 부적합				

<표 3.4> 종합평가

항 목	해당여부
합격, 운전 연습이 선행될 필요 있음	
일반 자동차 / 보조장치 필요 없음	
운전보조장치가 부착된 승용차 / 개조	
운전보조장치가 부착된 밴 / 개조	
조건부 합격(의견란 참조)	
재평가가 요구됨(의견란 참조)	
지금은 운전연습이 적합하지 않음	

3.1.3 차량개조 및 운전보조장치 설치

1) 차량개조

장애인을 위한 개조용 자동차는 전체 자동차산업에 비하여 비중이 낮아 완성차 회사의 제품으로 생산되어 출고되지는 않고 있으며, Braun사나 IMS사 등 전문적인 개조업체가 장애인의 수요에 맞추어 완성차를 개조·판매하거나(aftermarket industry) 장애인의 요구에 따라 중고 자동차를 개조하여 준다.

(1) 차체 개조

자동차 차체 개조가 필요한 이유는 자동차 옆문이나 뒷문으로 휠체어를 실어야 하는 경우 보다 편리하게 실을 수 있게 하기 위하여 문쪽의 차체 바닥을 낮추고, 차체 높이를 높일 필요가 있기 때문이다. 차바닥을 낮추는 경우 차체 자체를 낮출 뿐만 아니라 차문이 열리고 리프트나 램프가 작동하는 경우 차바닥이 자동적으로 낮추어지게 하는 장치를 사용하기도 한다

(2) 자동차 실내개조 및 좌석 개조

자동차 실내개조는 주로 운전자가 휠체어를 타고 운전석에 들어가게 하기 위하여 이루어지는데, 운전석에 휠체어가 들어갈 수 있도록 운전석의 좌석을 비우고, 휠체어 고정장치를 설치하고, 휠체어가 운전석까지 들어갈 수 있도록 운전석 뒷좌석의 좌석을 비운다. 또한 휠체어를 타고 들어가지 않는 경우라 하더라도 보다 쉽게 운전석에 옮겨 탈 수 있도록 좌우로 회전이 가능한 좌석(Transfer Seat)을 설치하기도 한다.

(3) 휠체어를 차량 내·외부에 싣기 위한 개조

휠체어를 차량 내부에 싣기 위해서는 휠체어 리프트나 램프를 설치하여야 하고, 보다 편리하게 작동할 수 있도록 차문의 개폐, 휠체어 승·하강을 자동으로 조작할 수 있는 장치를 설치한다. 또한 휠체어를 탄 채로 운전하지 않는 경우에는 휠체어를 차량 내·외부로 옮길 수 있도록 휠체어 적재 보조기기들도 개발되고 있는데, 휠체어를 전동역학식으로 차의 지붕위로 들어올리고 다시 바닥에 내릴 수 있는 탑형 캐리어, 회전시킬 수 있는 cross beam lift를 트렁크에 장착한 자동차 트렁크용 승강기, spindle 모터로 작동되는 승강봉이 달려 있는 휠체어 적재장치, 로프식 기중

기가 달린 접는 휠체어용 적재장치 등 다양한 장치들이 시판되고 있다.

2) 운전보조장치 설치

(1) 운전보조장치 종류

조향장치로는 운전대의 높낮이를 조정하거나, 보다 손쉽게 운전할 수 있게 하기도 하며, 발로 핸들을 조작할 수 있도록 하기도 한다. 핸들조작에 필요한 힘을 파워 핸들보다 40%에서 70%까지 축소할 수 있도록 하는 Low or Zero Effort Steering System, 운전자에게 필요한 힘의 양을 전기, 유압, 진공판 등 다른 유형의 모터에 의하여 제공받도록 하는 Servo Controls, 전동 휠체어와 같은 원리로 자동차를 작동시키는 Joystick Driving System 등이 있다. 또한 운전시 손을 핸들에 고정시키도록 하는 Amputee Ring, Spinner Knob, Tri-Pin Spinner Knob, V-Grip이나 U-Grip, Palm Grip, Spinner Cuffs 등 선회장치(Steering Devices)가 있다.

그밖에 장애의 정도가 심하여 계기판에 부착되어 있는 각종 장치들을 작동할 수 없는 경우 이를 보조하기 위한 장치가 있다. 방향지시기, 등화, 와이퍼, 자동변속장치, 에어컨 등을 하나의 판에 부착시켜 작동하도록 하는 Touch pad panel, 머리로 작동할 수 있는 Head switch, 팔꿈치로 작동하는 Elbow switch 등과 청각이나 소리로 작동할 수 있는 장치들도 시판되고 있다.

(2) 운전보조장치설치 관련 품질보증제도

미국에서는 운전보조장치로 인한 문제가 발생시 운전보조장치업체가 가입한 보험으로 문제를 해결하고 있으나 소비자인 장애인들은 특정 운전보조장치업체가 충분한 보상을 할 수 있는지 여부를 알 수 없다. NMEDA에서는 이러한 문제점을 보완하기 위하여 품질보증 프로그램(Quality Assurance Program; QAP)을 운영하고 있다. QAP에 가입하고자 하는 업체는 QAP에 가입된 자동차와 관련되어 발생하는 어떤 책임도 보상할 수 있도록 하는 보험에 가입하여야 한다. 가입업체에서 차량을 개조하거나 보조장치를 설치하는 경우에 개조된 자동차에 NMEDA가 발급하는 스티커를 부착하여야 하는데, 이 스티커에는 개조일자, 개조업체, 개조내용 등이 포함되어 있다.

3.1.4 운전교육

장애인에게 운전교육을 실시할 수 있는 자격이나 요건은 주마다 다른데, 뉴욕주는 장애등급별로 교육을 실시할 수 있는 자격이 주어진다. 5등급까지 교육할 수 있는 학원은 7개소가 있는데 이 중 3개소가 장애인 전문 교육 기관이다. 강사에게 특별한 자격을 요구하지는 않지만 관련 학과 전공자로서 장애인 운전교육 관련 강좌를 이수한 사람이 강사로 재직하고 있다.

교육내용, 시간은 장애종류나 상태에 따라 개인별로 다른데, 운전경력이 있는 사람은 경증의 경우 10시간, 중증의 경우 20~30시간, 운전경력이 없는 사람은 경증의 경우 25~30시간, 중증의 경우 30시간이상 교육을 실시한다. 직업재활 차원이나 특별한 이유로 운전하고자 하는 장애인에게는 정부가 교육비를 보조하나, 자가용인 경우 본인 부담을 원칙으로 하고있다⁶⁾.

3.1.5 운전면허시험 응시 및 운전면허 발급

1) 비사업용 운전면허

(1) 뉴욕주

뉴욕주에서는 운전면허 응시시 의식상실을 초래할 수 있는 질병이 있거나 심장병이 있는 경우 의사의 진단서를 요구하고 있으며, 청력상실, 신체 일부의 절단, 기타의 경우 응시자가 자신의 병력을 기록하도록 하고 있다. 병력이 기록된 운전면허 응시원서를 접수한 운전면허 당국은 시험관이 응시자의 이동성, 나이 등이 운전에 영향을 주는지에 대하여 판단하도록 사전에 응시자를 면담한다⁷⁾⁸⁾. 면담 결과에 따라 시험관은 의사의 진단서를 요청할 수 있고, 장애가 안전운전에 영향을 줄 수 있거나 운전보조장치가 필요하다고 판단하면 응시자에게 필요한 교육을 받도록 조언한다. 특히 뇌졸중, 마비, 중복장애가 있는 응시자는 교육을 받도록 운전재활센터에 의뢰하고, 교육 계획에 따라 시험일시를 조정한다. 응시자의 장애에 따른 제한 조건은 다음 <표 3.5>와 같다.

6) 수강료는 승용차의 경우 45분당 \$80, 밴의 경우 75분당 \$135이다.

7) 차량국은 각 지방사무소로 하여금 시험관에게 장애와 이러한 장애를 보완할 수 있는 최신의 운전보조장치에 대한 교육을 실시하도록 하고 있다. 이러한 교육은 최고시험관(Supervising Motor Vehicle Examiner)이나 운전재활병원 등에서 실시한다.

8) 운전면허 응시원서 제출시외에도 연습면허를 취득하거나 운전면허를 갱신하기 위하여 운전면허 당국에 방문하는 경우, 공무원, 의사, 가족, 사회단체 기타 관련인으로부터 당사자가 운전에 영향을 줄 장애가 있다는 정보를 받았을 경우에 운전면허시험 응시자 또는 운전면허소지자의 장애가 운전에 영향을 미치는지에 대한 사전 인터뷰를 실시할 수 있다.

<표 3.5> 신체장애별 운전면허제한 코드(뉴욕주)

코 드	제한 내용	코 드	제한 내용
A	Accelerator Left of Brake Pedal	B	Corrective Lenses
C	Mechanical Aid	D	Prosthetic Device
E	Automatic Trans	F	Hearing Aid or Full View Mirror
G	Daylight Driving only	L	No Air Brake
P	Power Brake	Q	Power Steering
U	Hand Operated Brake	V	Foot Operated Parking Brake
X	Full Hand Control	Y	Shoulder Harness Use
Z	Wheel Spinner	3	Telescopic Lens 3

(2) 유타주

전문의가 장애인의 개별적 상태에 따라 운전가능여부를 결정하는 대다수의 다른 주와 달리 유타주는 운전면허 취득 및 제한에 대한 의료적 기준을 국가에서 결정하고 있다. 즉, 유타주 공공안전국(Department of Public Safety) 자동차부(Driver License Division) 내 의료자문위원회는 1992년에 운전이 영향을 줄 수 있는 12가지 범주⁹⁾의 질병 및 신체적·정신적 상태를 분류하고, 각 질병을 다시 12단계로 구분하여 운전가능 여부 및 운전면허 제한을 도식화한 운전기능에 관한 가이드 라인 및 기준(Functional Ability in Driving : Guidelines And Standards for Health Care Professionals)을 규정하였다. 제한 내용으로는 사업용 운전면허 취득, 운전가능 시간(야간운전) 제한, 운전장소 제한, 최고속도 제한, 운전시 보호자 동반, 정기적성검사 의무 등이 포함된다.

유타주에서 운전면허를 취득하려는 사람은 운전면허 응시원서에 제시된 12가지 항목의 질병에 해당되는 경우 해당 전문의로부터 소견서를 받아 운전면허 당국에 제출하여야 하는데, 의사들이 해당 운전자의 운전능력 및 운전제한여부를 결정할 때 이 기준에 의하게 된다. 12가지 항목 중 신체적 장애와 관련되는 기능적 운전능력(Functional Motor Ability)에 이상이 있어 신체보조장구¹⁰⁾, 일반적인 운전보조장

9) 운전이 영향을 줄 수 있는 12가지 범주에 포함되는 신체적·정신적 질병은 i)당뇨병 및 기타 신진대사 관련 상태, ii)심혈관계의 질병, iii)폐질환, iv)신경계 관련 질병, v) 간질 및 기타 질병, vi) 학습, 기억 및 의사소통, vii)정신적·심리적 상태, viii)알콜 및 기타 향정신성 약물 복용, ix)시력 상실, x)근골격 기형 또는 만성적 무기력, xi)기능적 운전 능력, xii)청력 상실이다.

치¹¹⁾, 특수한 운전보조장치¹²⁾를 사용하여야 운전이 가능한 경우에 의사는 이러한 사항을 기술한 문서를 첨부하여야 한다. 유타주의 기능적 운전능력에 관련한 단계별 기준에 따른 운전면허 종별 및 제한은 다음 <표 3.6>과 같다.

<표 3.6> 기능적 운전능력 관련 단계별 기준표(유타주)

	CPD 사용	CSA 사용	CNA 사용	운전능력 측정 환경	진단서 필요여부	정기적성 검사주기	운전면허 종별 및 제한
1				운전에 영향없음	○	2년	사업용 제한없음
					×	없음	비사업용 자동차
2				과거 병력 치유	○	2년	사업용 제한없음
					×	없음	비사업용 자동차
3	CPD	CSA	CNA	제한없이 가능하나 과거 병력 회복 불충분	○	2년	사업용 제한없음(신체검사 면제서 필요)
					○*	없음	비사업용 자동차
4	CPD	CSA	CNA	운전 능력에 영향있음	○	2년	유타주 사업용에 한함 (면제서 필요)
					○*	갱신시	비사업용 자동차
5				해당사항 없음			
6	CPD	CSA	CNA	감속이 필요한 운전행태	○*	갱신시	속도 제한
7	CPD	CSA	CNA	제한지역내 감속 필요	○*	갱신시	속도, 지역 제한
8	CPD	CSA	CNA	주간에만 제한지역내에서 감속 필요한 운전	○*	갱신시	속도, 지역, 야간운전 제한
9	CPD	CSA	CNA	주간, 제한지역내 감속 운전, 보조자 동반 필요	○*	갱신시**	속도·지역·야간운전제한, 보조자 동반
10	CPD	CSA	CNA	의사나 시험관에 의한 특별한 제한있는 운전	○*	갱신시**	의사나 시험관에 의한 속도제한 등 특별 제한
11	CPD	CSA	CNA	치료중인 환자	○	권고시	의사 권고에 따라 판단
12	CPD	CSA	CNA	보조장치로 운전불가능			운전 불가

* : 운전면허 취득 또는 재취득시 전문의의 처방에 의함

** : 안전성에 의하여 갱신주기가 짧아져야 하는 경우 전문의의 권고에 따라 변동 가능함

2) 사업용 운전면허

- 10) CPD(Compensating Personal Devices) : 척추고정대, 의수·족과 같은 개인적 장비
 11) CSA(Compensating Standard Accessories) : 파워 핸들, 파워 브레이크, 자동변속장치, 파워 윈도우 등 일반적으로 사용되는 자동 부속장치
 12) CNA(Compensating Non-standard Adaptations) : 전형적인 파워 브레이크나 핸들 장치 외의 특별한 장치

사업용자동차 운전면허를 취득하고자 하는 사람은 운전면허 응시 및 갱신시에 신체검사서를 제출하여야 한다. 연방행정규정집(Code of Federal Regulations) 제 49편 교통부 연방도로청(Federal Highway Administration) 관련 규정인 연방사업용자동차안전규정(Federal Motor Carrier Safety Regulations)에서 사업용자동차 운전자의 요건을 규정하고 있다.

신체적 조건의 경우 한쪽 다리·발, 한쪽 팔·손이 없는 경우에는 원칙적으로 운전면허가 허가되지 않으나 사업용 자동차 안전규정 391.49조에 의하여 신체검사 면제가 승인되는 경우에는 가능하다. 신체검사시 의사는 응시자를 검사한 후 소정의 양식에 운전자의 신체적 조건을 기록하는데, 사지(extremities)의 경우 상지와 하지를 주의 깊게 검토하는데 다리, 발, 발가락, 팔, 손, 손가락의 손상이나 기형에 대하여 기록하고, 모든 기형, 기능저하, 마비, 정맥류 등에 대하여 살펴본다. 만일 손목 또는 손가락에 기형이 있게 되면 운전자가 적절히 핸들을 조작할 수 있을 만한 능력이 있는지를 판단하고, 다리에 기형이 있는 경우 운전자가 페달을 조작할 수 있을 만한 충분한 이동성과 강도가 있는지의 여부를 판단한다.

팔다리 신체결격 면제 인정서 정책은 과학기술의 발전에 따라 신체적 결함을 보충할 의료보조장치 및 운전보조장치가 개발됨에 따라 손, 발, 또는 팔다리가 손상된 사람이 안전하게 사업용 자동차를 운전할 수 있도록 하는 의수·족과 보완장치의 사용을 통하여 연방 사업용 자동차 안전규정에서 규정하고 있는 자격을 얻을 수 있도록 하기 위한 것이다. 그러나 원래의 팔다리에 상응하는 의료보조장치는 없으므로 특정 위험은 존재한다. 따라서 지역사무소장(Regional Director of Motor Carrier)은 신체적 결격 면제 인정서가 안전과 공공이익에 합치하는지를 판단한 후 필요한 제한을 인정서에 포함할 수 있고, 운전자에게 안전운전 능력을 보여주도록 요청할 수 있으며, 인정서 발급을 거부할 수 있고, 전면적·제한적 인정서를 발부하기도 한다. 다리, 발, 발가락, 팔, 손, 손가락이 없는 사람은 반드시 인정서를 신청하여야 하며, 최종적으로 지역사무소장이 신체결함이 운전자의 운전능력에 영향을 미치는지를 결정하는데, 인정서는 2년간 유효하며, 만료일 30일전까지 갱신하여야 한다.

신청서에는 신청인에 대한 일반적 사항¹³⁾, 고용인이 수행할 작업의 내용¹⁴⁾, 고용인이 운전할 자동차 종류¹⁵⁾, 신체결격 외에 다른 규정에는 위배됨이 없음에 대한

13) 여기에는 i) 고용주의 이름 및 주소, ii) 고용인의 이름 및 주소, iii) 연방도로청 운송사업자 등록번호(Federal Highway Administration Motor Carrier Identification), iv) 인정서가 요구되는 고용인의 팔다리 손상에 대한 기술이 포함된다.

14) 여기에는 i) 주(州)명, ii) 평균 운전시간 또는 평균 근무시간, iii) 운송할 물품 또는 화물 유형, iv) 운전 유형(2인1조식 숙박운전, 교대운전, 자영업 운전자 등), v) 신청서에서 요구하는 사업용차량 운전경험과 전체 운전경력 등이 포함된다.

15) 여기에는 i) 트럭, 트럭 트랙터 또는 버스의 제조회사, 모델, 연식, ii) 추진체(변속장치

증명, 신청자 서명이 포함되어야 한다. 신청서를 제출할 때에는 신체검사서 사본, 의사소견서 사본, 의료적 평가 요약본, 고용인의 의료보조장치 및 운전보조장치 활용 상태, 도로주행시험 결과서, 고용주의 고용요청서, 과거 3년간의 운전기록 등의 서류를 첨부하여야 하고, 고용주와 공동으로 신청하는 경우에는 고용주의 동의서가 필요하다.

3.2 영국

영국의 경우도 장애인이 운전면허를 취득하는 과정이 비장애인과 다르지 않으며, 운전가능여부에 대한 판단은 영국의 운전면허발급기관인 운전자 및 자동차면허청(Driver & Vehicle Licensing Agency; DVLA)의 의료자문인(Medical Adviser)이 담당한다. 영국 환경·교통·지역부(Department of Environment Transport and Region) 교통계획·도로 및 지방운송실(Planning, Road and Local Transport Group)의 The Mobility Unit에서는 장애인이나 노약자가 운전 및 교통수단 선택에 있어서 차별을 받지 않도록 여러 가지 제도적 장치를 강구하고, 이동 및 자동차 정보 서비스센터(Mobility Advice and Vehicle Information Service; MAVIS)를 설치하여 장애인들에게 여러 가지 정보를 제공하고 있다.

3.2.1 운전면허 응시

1) 승용차¹⁶⁾, 이륜차 운전면허

연습면허(Provisional Driving License)를 취득하기 위해서는 일반인과 마찬가지로 우체국에 비치되어 있는 응시원서(D1) 중 해당란에 자신의 장애에 대하여 자세히 기술한 후 DVLA에 우송한다. 장애인인 경우 DVLA는 장애에 대한 세부적인 기술, 의사나 전문가가 작성하는 운전면허 허용 관련 소견서를 요구하는 “medical-in-confidence”서식을 응시자에게 보낸다. 이 서식은 DVLA의 의료자문인에게 보내지는데 의료자문인은 이 서식을 검토한 후 대개 연습면허를 발급하도록 통보한다. 응시자의 장애가 안전운전 능력에 영향을 줄 수 있다고 판단하는 경우에는 해당지역의사 또는 DVLA의 전문가로부터 의료 검사를 받도록 한다. 연습면허를 취득한 이후 운전연습을 시작하는데 장애인의 경우에는 우선 자신의 장애 및 운전

유형, 보조변속장치, 뒤차축), iii) 제동장치 유형, iv) 핸들장치, v) 트레일러의 유형에 대한 기술(밴, 무개식 적재함, 탱크식 등), vi) 한번에 견인되는 세미트레일러 또는 트레일러의 수, vii) 승객 좌석수(승객운송차량인 경우), viii) 고용인을 위한 차량형식 변경 및 개조(사진 부착) 등이 포함된다.

16) 총중량 3.5톤 미만으로서 승차인원이 8인 이하인 자동차를 말함

능력에 대하여 측정을 받은 후 개조된 자동차로 연습하여야 한다.

한편 운전면허를 취득한 후 운전이 영향을 줄 수 있는 신체적·정신적 문제가 발생하는 경우¹⁷⁾에 DVLA에 이러한 사실을 통지하여야 한다. 해당자는 DVLA에 D4 서식을 보내거나 본인의 상태를 자세히 설명하여야 한다. DVLA는 이를 검토한 후 "medical-in-confidence"서식을 해당자에게 보낸다¹⁸⁾, DVLA 의료자문인은 이 서식을 검토한 후 운전면허를 계속하여 소지할 수 있는지에 대하여 판단한다. 응시자의 장애가 안전운전 능력에 영향을 줄 수 있다고 판단하는 경우에는 해당지역의사 또는 DVLA의 전문가로부터 의료검사를 받도록 한다. 경우에 따라 운전면허시험에 재응시하게 하거나 운전능력측정기관에 가도록 한다.

2) 승합차, 화물차 운전면허¹⁹⁾

응시자는 응시원서와 함께 의료보고서(Medical Report; D4)를 우송하여야 하며, DVLA 의료자문인은 이 서식을 검토한 후 연습면허 발급여부에 대하여 권고한다. 신체적 장애가 있는 사람에 대하여 DVLA의 운전적성판단 가이드에는 원칙적인 사항만 규정되어 있을 뿐이어서, 개별적으로 장애인 운전센터(Mobility Centre)에서 측정을 받아야 한다. 제2그룹의 경우에는 경증이고 더 이상 진행이 되지 않는 장애인 경우 운전적성이 인정될 수 있는데, 개별적인 판단이 요구된다.

3.2.2 운전능력 측정(Driving Assessment)

장애인은 운전능력 측정을 받기 위하여 장애인운전센터를 방문하는데, 센터에서는 i)장애인, 전문가들에 대한 정보 제공, ii)운전능력 및 자동차 선택 관련 정보 제공, iii)휠체어, 스쿠터 선택 및 사용 관련 정보 제공, iv)신규운전자나 장애 후 복귀한 운전자에 대한 운전교육, v)운전보조장치 설치 등을 하고 있다. 센터는 대부분 정부보조나 기금으로 운영되는 비영리단체이며, 병원에 부속하여 운영하기도 한다. 장애인운전센터는 정부로부터 허가를 받아야 하며²⁰⁾, 관련 기술, 지식, 경험, 관련 정보를 공유하고자 포럼(The Forum of Mobility Centres)을 구성하고 있는데 현재 포럼에는 15개 센터가 가입되어 있다²¹⁾. 장애인 운전능력에 대한 측정항목 및

17) 구체적으로는 ①간질이 있는 경우 ②의식 불명이나 졸도 등이 일어나는 경우 ③심한 정신적 질환 ④pacemaker 등 장치를 부착하는 경우 ⑤당뇨, 운전중 협심증이 있는 경우 ⑥파킨슨씨 병 ⑦기타 다른 신경계적 질환이 있는 경우 ⑧기억력에 심각한 문제가 있는 경우 ⑨심장마비 ⑩뇌수술이나 외상성 뇌손상, 병원에서 치료를 받은 뇌손상의 경우 ⑪정신질환 ⑫안전운전 능력에 영향을 주는 팔, 다리 기능에 문제가 있는 경우 ⑬알콜이나 기타 약물로 의존하는 경우 ⑭양쪽 눈에 영향을 주는 안과질환이 있다

18) D4서식을 보낸 경우에는 해당되지 않는다.

19) 3.5톤이상이거나 승차인원 9인 이상인 자동차와 택시, 긴급자동차, 긴급 경찰차가 포함됨

20) 정부에서는 지역적으로 안배하여 허가하고 있다

방법은 센터마다 약간씩 다른데, 여기에서는 Banstead Mobility Centre의 측정에 관한 사항을 기술하기로 한다.

<표 3.7> 치료전문가의 측정보고서(운전보조장치/운전능력)(Banstead)

구분	측정 항목					
운전 및 개인 신상 관련사항	• 운전면허 소지여부, 운전경력 및 현재 운전중인 자동차 • 주거형태 및 주거 환경 • 이동에 관련한 사항					
신체기능 측정	일반사항	• 신장, 몸무게 등 • 앉은 키 등 부위별 신체 크기				
	머리와 목					
	몸체					
	신체적 안정성	상지	• 어깨 : Flextion, Extension, Abduction, Medial rotation, Lateral rotation • 어깨/팔꿈치 : Retraction, Forward Thrust • 팔꿈치 : Flextion, Extension, Pronation, Supination • 손목 : Flextion, Extension • 손가락 : Opposition, Flextion, Extension			왼쪽과 오른쪽의 운동범위, 근력 측정
			• 기형 • 능란성 • 조화 • 양손의 조화 • 근 긴장도 • 감각			
		하지	• 엉덩이 : Flextion, Abduction, Adduction, • 무릎 : Abduction, • 엉덩이/무릎 : Retraction, Forward Thrust • 발목 : Dorsiflexion, Plantar flexion			운 동 범 위 , 근력 측정
			• 기형 • 조화 • 근 긴장도 • 무의식적 운동 • 감각			
신체적 특성 기술						

Banstead Mobility Centre에서는 i)병력에 대한 면담²¹⁾, ii)시력 및 시야 검사²³⁾, iii)목, 몸체, 팔, 다리 등 신체의 기능에 대한 검사²⁴⁾, iv)운전 태도²⁵⁾, v)행

21) 1999년 통계에 의하면 포럼 회원 센터에서 운전능력 측정을 받은 사람은 총 3,943명(이 중 운전자는 3,296명임)이었고, DVLA로부터 장애인 운전능력에 관련하여 의뢰받은 건수는 1,290건이었다.

22) 관련된 과거 병력, 현재 복용하고 있는 약품에 대한 설명

23) 2년내에 시력검사를 받은 경우 대체 가능

24) 목, 몸체, 팔, 다리의 근력, 운동범위에 대한 측정

25) 간단한 퍼즐, 필기 테스트를 통하여 보고 들은 내용을 기억하고 받아 들이는 능력 측정. 집중력, 추리력 측정 포함

들 및 브레이크 사용, 반응시간 등에 대한 측정²⁶⁾, vi)자동차 내에서 측정을 실시한다. 이러한 결과를 토대로 작성된 보고서는 운전자와 담당의사, 경우에 따라서는 DVLA에 보내진다. 측정시간은 단순절단, 소아미비 등 단순한 신체적 장애가 있는 경우에는 2-3시간, 뇌손상, 뇌졸중, 치매 등 신경계 질환이 있는 경우에는 6-7시간이 소요된다.

측정팀은 보통 치료전문가와 공인강사, 교정전문가로 구성되어 있으며, 각자가 <표 3.7>, <표 3.8>과 같이 본인 분야의 측정보고서를 작성하게 되고, <표 3.9>와 같이 인지력을 측정하기도 한다.

<표 3.8> 공인강사의 측정보고서(Banstead)

구 분	측 정 항 목
고정장치에 의한 평가 (Static Assessment of Car Control)	• 핸들 선회력 : 시계방향과 시계반대방향 • 브레이크 : 양발 각각 측정 • 위험 감지와 반응시간 • 클러치 • 판단시간
시력(Eyesight Test)	• 운전면허 적성기준으로 평가 • 불합격인 경우 해당자가 읽을 수 있는 거리 측정
자동차 내에서의 평가 (In-Car Assessment)	• 태도 : 자신감, 분위기, 통찰력, 교육에 대한 반응, 집중력 • 사용된 자동차와 운전장치 • 운전 경로 : 유형, 거리, 소요시간, 조건 등 • 운전석 : 접근성, 좌석, 운전장치 • 운전숙련도 : 출발전점검, 거울조정, 신호, 관찰, 자세, 속도, 조화 • 운전기능 : 뒤로 돌기, 긴급정지, 주차 • 운전 절차 : 거울, 신호, 자세, 속도, 관찰, 계획, 위험 감지 및 반응, 주의, 의사 판단, 도로표지 및 법규준수
	• 일반적 제언
	• 자동차내에서의 평가에 대한 결론
	• 권고
	• 자동차 선택
	• 운전보조장치

<표 3.9> 인지력 측정항목(Banstead)

26) 핸들 및 브레이크 사용능력을 측정하기 위하여 고정된 기계장치 사용. 반응시간, 판단능력 등측정

구 분	측 정 항 목
소재에 대한 의식(Orientation)	시간, 장소, 사람
수용성언어능력 (Receptive language skills)	이해력(Token Test)
시지각 기능 (Visual-perceptual skills)	Fragmented Letters, Letter Cancellation, Position Discrimination and Cube Analysis tests
방향성(Orientation)	Money Road Map test
기억력(Memory)	청각(Digit Span test), 예견력(Hidden Object test)
실행 기능(Executive Skills)	논리적 사고(Weigl, Tapping, Sequence of Movement, Divided Attention, Card Rule Shift and Key Search)
인지기능 측정 결론	

3.2.3 운전보조장치 설치

운전보조장치는 장애인운전센터에서 직접 설치하거나 센터에서 추천하는 설치업체에서 설치하게 되고, 장애인운전센터에서 운전측정을 받지 않는 경우는 정부기관이나 장애인단체에 문의하게 된다. 운전보조장치 설치업체는 특별한 자격을 필요로 하지 않으며, 설치 후 별도로 안전성 테스트를 받지 않고, 자동차정기검사의 검사항목에도 포함되어 있지 않기 때문에 안전사고 발생시 운전자와 설치업체에서 전적으로 책임지게 되어 있다.

3.2.4 운전교육

장애인에 대한 운전교육은 비장애인과 마찬가지로 모든 공인운전강사가 교육할 수 있다. 공인강사 중 장애인 운전교육에 관심이 있는 사람은 장애인운전센터에서 실시하는 강좌²⁷⁾를 수강하고, 자신의 자동차를 적합하게 개조한 후 교육을 실시한다.

중증장애인은 장애인운전센터에서 운전능력에 대한 측정을 받은 후 운전교육을 받을 수 있다²⁸⁾. 센터에서는 공인강사를 채용하여 장애인 운전에 대한 교육을 실시한 후 센터 소유의 사도(私道)에서 교육을 실시하는데, 운전교육 또한 운동능력 측정과정 중의 일부에 포함하고 있다. 장애정도에 따라 차이가 많아서 교육시간, 내용에 대한 일정한 기준은 없다.

27) Forum of Mobility Centres 주관으로 Banstead Mobility Centre에서 강좌를 개설하고 있으며, 매년 3월 과정으로 운전능력 측정방법 및 장애인 운전교육에 대한 기본적인 사항을 교육하고 있다.

28) 주로 운전면허 취득 후 장애로 인하여 새로운 운전보조장치를 익힐 필요가 있는 사람에게 운전능력측정의 마지막 과정으로서 숙련 교육을 실시한다.

3.2.5 운전면허시험 및 운전면허 발급

운전면허시험은 비장애인과 동일한 내용, 동일한 절차에 따라 이루어진다. 다만, 시험관이 장애에 대하여 상세히 들을 수 있는 시간, 운전보조장치에 대하여 설명하는 시간, 시험관이 필요하다고 인정하면 장치를 작동할 수 있는 시간 등 여분의 시간이 주어진다. 시험이 종료된 후 시험관은 응시자가 운전할 수 있는 능력이 있는가 하는 점과 운전보조장치가 장애를 보완하기에 충분한가에 대하여 판단을 하게 된다.

운전가능한 자동차를 제한하는 경우 운전면허증에 이를 기입하게 되는데, 신체장애인에게 부과되는 운전면허 제한 내용은 다음 <표 3.10>과 같다²⁹⁾.

<표 3.10> 장애인 운전면허 제한(영국)

코드	제한 내용
10	Modified Transmission(자동변속기 개조)
15	Modified Clutch(클러치 개조)
20	Modified Braking System(브레이크 시스템 개조)
25	Modified Accelerator System(엑셀러레이터 시스템 개조)
30	Combined Braking and Accelerator System (브레이크와 엑셀러레이터 시스템 결합)
35	Modified Control Layouts(계기판 개조)
40	Modified Steering(조향장치 개조)
42	Modified rear view Mirror(s)(후사경 개조)
43	Modified Driving Seats(운전석 개조)

3.3 일본

3.3.1 적성검사

운전면허시험 응시자 중 i) 양팔의 관절 이상이 없는 사람, 양팔 모두를 사용할 수 없는 사람, 다리 또는 체간에 기능장애가 있어서 허리를 굽히는 것이 불가능한 사람 및 핸들을 다른 방향으로 마음대로 조작할 수 없는 사람, ii) 자동차등의 운전에서 지장을 미칠 위험이 있는 사지 또는 체간 장애가 있는 사람, iii) 신장이 현저하게 작은 사람이 적성검사 대상자로 된다³⁰⁾.

29) 이러한 운전면허 제한은 EC 이사회에서 결의한 것으로 영국 뿐만 아니라 EC에 가입한 모든 회원국에 동일하게 적용된다.

30) 중증장애인인 경우 國立身體障害者リハビリテーションセンター 등에서 운전능력 검사를 받고 본인의 신체장애 정도에 적합하게 자동차를 개조하도록 한 뒤 센터의 교육용 자동차로 기초 훈련을 실시한다. 자동차가 개조되면 관할 운전면허시험장에 예비적성검사를 의뢰하는데 예

신체장애인에 대한 적성검사는 모의운전장치를 사용하여 다음 <표 3.11>과 같은 기준을 만족시키는지 여부를 판단한다. 기준치에 미달하는 사람은 본인이 조작할 수 있도록 개조한 자동차를 사용하여 검사하는데, 검사결과 합격한 사람에 대해서는 해당 자동차로 운전하는 것이 허용된다.

<표 3.11> 신체장애인 적성검사 판단기준(일본)

항목 \ 측정구분		양호(조건없음)	약간 불량(필요 조건 부과)	불량(부적격자)
핸들조작	조작량	660도 이상	480도 이상 660도 이하	480도 미만
	조작력	5.5kg 이상	4.0kg 이상 5.5kg 이하	4.0kg 미만
	지속시간	조작력 5.5kg에서 30초 이상	조작력 40kg에서 20초이상 30초 미만	조작력 4.0kg미만
	조작량	720도 이상	480도 이상 720도 미만	480도 미만
	조작시간	25초 이하	25초 이상 30초 미만	30초 이상
브레이크 조작	답력	45kg 이상	30kg 이상 45kg 미만	30kg 미만
	지속시간	25초 이상	20초 이상 25초 미만	20초 미만
	반응시간	0.6초 미만	0.6초 이상 0.7초 미만	0.7초 이상
	원활성	정상	발가락 끝, 발꿈치 등으로 밟거나 밟는 위치가 부정확	명확히 부정확
수동식 브레이크	압력	10kg 이상	9kg 이상 10kg 미만	9kg 미만
	지속시간	30초 이상	25초 이상 30초 미만	25초 미만
엑셀조작	답력	45kg 이상	4.0kg 이상 4.5kg 미만	4.0kg 미만
	지속시간	25초 이상	20초 이상 25초 미만	20초 미만
	원활성	정상	발가락 끝, 발꿈치 등으로 밟거나 밟는 위치가 부정확	명확히 부정확 또는 부정확
수동식 엑셀조작	인력	10kg 이상	9kg 이상 10kg 미만	9kg 미만
	지속시간	30초 이상	25초 이상 30초 미만	25초 미만
클리치 조작	답력	11kg 이상	10kg 이상 11kg 미만	10kg 미만
	지속시간	25초 이상	20초 이상 25초 미만	20초 미만
	원활성	정상	작동	극히 작동
레버조작	원활성	정상	작동	조작불능
	정확성	정상	작동	부정확
핸드브레이크 조작	인력	15kg 이상	13kg 이상 15kg 미만	13kg 미만
	원활성	정상	작동	원활하지 못함
시야이동	빛나간 회수	1회 이하	2회 이상 4회 이하	5회 이상
	빛나간 시간	10초 이하	1.1초 이상 2.0초 이하	2.1초 이상

비적성검사에는 운전면허 시험장 운전적성 담당자, 센터 담당자(자동차훈련실장), 자동차회사 개조 담당자, 응시자가 입학할 자동차학원 담당자 등이 참여한다. 예비적성검사에서 문제가 발생하는 경우 시정조치를 요구하고 이러한 조치가 실행되면 다시 적성검사를 실시하여 필요한 운전면허 조건을 확정한다.

일본의 운전적성검사는 우리 나라와 마찬가지로 운동능력측정기기를 이용하여 실시하기는 하나 운전면허 결격자가 아닌 한 운전면허를 허용하고 있으며, 운전면허 적성검사 결과에 따라 아무런 조건 없이 운전할 수도 있고, 자신의 능력에 맞는 자동차로 적성검사를 받을 수도 있다. 즉, 운전면허 적성시험은 장애인의 면허조건에 대하여 필요한 사항을 결정하기 위하여 실시하는 것으로 다른 국가에서는 외부의 전문가가 실시하는 운전능력 측정을 운전면허시험장에서 실시하는 것이다.

3) 운전면허시험 실시 및 운전제한

적성검사에 합격하면 학과시험과 기능시험에 응시하게 되는데, 기능시험에 사용한 자동차에 따라서 운전가능한 차종이 한정된다. 신체장애가 운전에 영향을 미친다고 판단하는 경우 운전면허의 종별을 제한하고 조건을 부과하는데 신체장애별 운전면허 범위 및 면허조건은 다음 <표 3.12>와 같다.

<표 3.12> 신체장애 상태와 면허의 범위 및 조건(일본)

신체장애의 상태		면허의 범위	면허의 조건내용	
부위	정도		보조장치등 관련	신체 관련
양상지	- 양상지의 팔꿈치를 남기고 그 원 부분이 없는 사람 - 양상지의 견관절이상이 없거나 양상지 기능을 전혀 할 수 없는 사람	보통, 대형특수, 원부	- 노클러치식 차량. 신체상태나 운전기능에 따라 노클러치식 차량의 조건을 붙이지 않는다. - 원부는 3륜 또는 4륜에 의한 것으로 한다	- 의수사용 - 상지의 기능을 보조하는 장치사용
	양상지의 엄지와 2개의 손가락이 없거나 동등의 기능장애가 있는 사람	전 차종	신체상태나 운전기능에 따라 노클러치식 차량으로 할 수 있다	
	양상지의 모든 손가락이 없는 사람이나 동등의 기능장애가 있는 사람	대형제2종, 대형, 보통제2종, 보통, 견인제2종, 견인, 대형특수제2종, 대형특수, 소형특수, 원부 ¹⁾	이륜에 있어서는 신체상태나 운전기능에 따라 노클러치식 차량으로 할 수 있다	
편상지	편상지가 어깨에서 앞부분이 없는 사람이나 동등의 기능장애가 있는 사람	대형제2종, 대형, 보통제2종, 보통, 견인제2종, 견인, 대형특수제2종, 대형특수, 소형특수, 원부 ¹⁾	노클러치식 차량으로 한다.	
	편상지의 팔꿈치를 남기고 앞부분이 없는 사람이나 동등의 기능장애가 있는 사람	대형제2종, 대형, 보통제2종, 보통, 견인제2종, 견인, 대형특수제2종, 대형특수, 소형특수, 보통이륜, 원부 ²⁾	- 신체상태, 운전기능에 따라 노클러치차량으로 할 수 있음 - 이륜차는보통이륜, 노클러치에 한함	

신체장애의 상태		면허의 범위	면허의 조건내용	
부위	정도		보조장치등 관련	신체 관련
양 하 지	양하지의 허벅지에서 앞의 부분이 없는 사람이나 양하지의 기능을 전혀 할 수 없는 사람	보통, 소형특수, 원부	- 수제동, 수가속 노클러치 차량 - 원부는 3륜이나 4륜에 한함	의족 사용
	양하지의 무릎에서 앞의 부분이 없는 사람이나 현저하게 양하지의 기능에 장애가 있는 사람	대형제2종, 대형, 보통제2종, 보통, 견인제2종, 견인, 대형특수제2종, 대형특수, 소형특수, 보통이륜, 원부 ²⁾	- 신체상태, 운전기능에 따라 노클러치식차량으로 할수 있음. - 이륜은 보통이륜에 한함	- 의족 사용 - 하지의 기능을 돕는 장치 사용
편 하 지	편하지의 허벅지에서 앞의 부분이 없는 사람이나 편하지의 기능을 전혀 할 수 없는 사람	대형제2종, 대형, 보통제2종, 보통, 견인제2종, 견인, 대형특수제2종, 대형특수, 소형특수, 원부 ¹⁾	- 노클러치식 차량으로 함 - 원부는 3륜 또는 4륜에 한함	의족 사용 (신체상태에 따라 의족 사용 판단)
	편하지의 무릎에서 앞의 부분이 없는 사람이나 현저하게 편하지의 기능에 장애가 있는 사람	전 차종	신체상태나 운전기능에 따라 노클러치식 차량으로 할 수 있음	- 의족 사용 - 편하지의 기능 보조 장치 사용
장 애 중 복	- 상지 및 하지에 현저하게 장애가 있는 사람 - 목, 체간, 사지에 이르는 기능장애	보통, 소형특수, 원부	노클러치식 차량. 신체상태나 운전기능에 따라 노클러치식 차량의 조건을 붙이지 않음	
신 장	신장이 작은 경우 (대개 140cm 이하)	보통, 보통이륜, 소형특수, 원부	이륜은 보통이륜에 한함	
비 고	- 면허조건 기재는 운전하는 것이 가능한 자동차 종류의 한정, 구조장치에 관한 것 - 특별개조를 한 차량을 사용해서 기능시험을 행한 경우에는 당해 개조차량과 동등한 조건의 것에 한함 - 제2종 면허를 주는 경우의 판단은 운전중 발생한 문제(교통사고, 차량고장 등)를 단독으로 처리할 수 있는 사람에 한함			

주 : 1) 이륜자동차를 제외한 전차종을 운전할 수 있음

2) 중형이륜자동차(300cc 이상 400cc 미만)을 제외한 전차종을 운전할 수 있음

요약하면 양상지 또는 양하지의 기능이 없는 사람, 중복장애가 있는 사람의 경우에는 대형자동차, 사업용보통자동차, 이륜자동차를 운전할 수 없도록 하고 있으며, 의료보조장치와 운전보조장치를 사용하도록 하되 자동변속기 등의 운전보조장치는 필요한 경우에만 제한조건을 붙이도록 하고 있다.

3.3.2 운전교육

일본의 경우 운전면허시험 응시자 중 대다수가 지정자동차교습소에서 교육을 받고 있는데, 지정자동차교습소가 운전면허시험장에 해당 교습소에 입학하고자 하는 장애인의 적성판정을 요청하여 그 결과에 따라 운전교육을 실시한다.

운전교육은 보통 지정자동차교습소의 훈련장에서 실시하며 교습지도원(강사) 자격을 갖춘 사람은 누구나 교육할 수 있다. 장애인을 교육하는 운전학원이나 강사에게 부과되는 별도의 자격이나 요건은 없고, 강사 등을 위한 특별한 교육과정도 없다. 장애인의 교육 시간, 교육 내용은 비장애인과 동일하고 장애상태에 따라 보충교육을 실시한다. 자동차를 개조하거나 운전보조장치가 필요한 경우 학원 소유의 교육용 자동차를 이용하거나 장애인 자신의 자동차로 운전교육과 기능검정을 실시할 수 있다³¹⁾.

31) 센터의 경우 자체적인 교육 커리큘럼으로 운전교육을 실시하고 있는데, 신규운전면허자의 경우 척추손상이 있는 사람은 70-80시간 정도, 뇌성마비가 있는 사람은 150-200시간 정도의 시간이 소요된다.

제4장 장애인 운전면허제도 개선방안

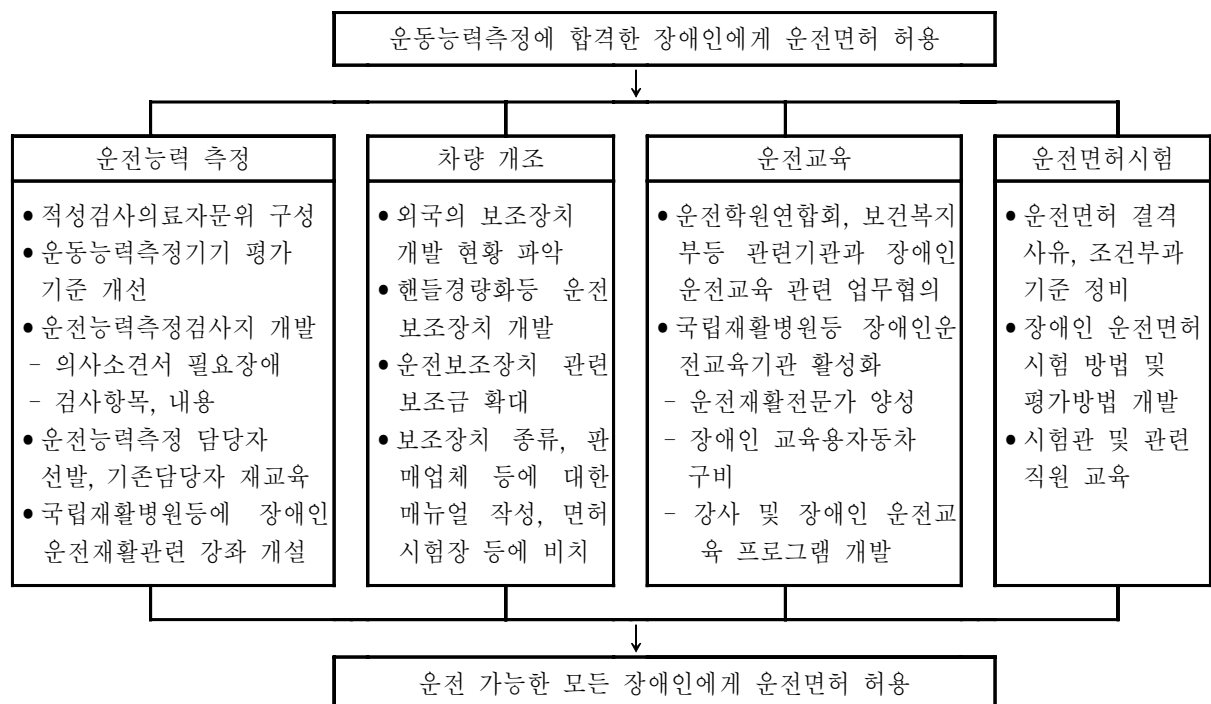
4.1 기본방향

4.1.1 장애인 운전면허제도의 기본방향

장애인 운전면허시험 절차는 국가 면허시험장에 구비된 시험용자동차에 의해 장애인들이 기능시험 및 도로주행시험을 실시할 수 있는가에 따라 일반적인 운전면허시험 절차에 따를 것인지 여부를 결정하면 된다. 이를 판단하기 위해 운동능력측정기기에 의한 적성검사는 존치하되 판정기준을 개선하여 별도의 차량개조가 필요 없는 경증장애인들의 편리를 도모한다. 그리고 시험용자동차로 시험을 실시할 수 없는 장애인의 경우는 자신의 운전조작능력에 적합하게 개조한 본인의 자동차로 시험에 응시할 수 있도록 한다.

4.1.2 향후 추진사항

장애인이 운전면허를 취득하기 위해서는 i)운전능력 측정, ii)차량개조 및 운전보조장치 설치, iii)운전교육, iv)운전면허시험 실시의 절차를 밟는데 각 분야별 추진사항은 다음 [그림 4.1]과 같다.



[그림 4.1] 향후 추진사항

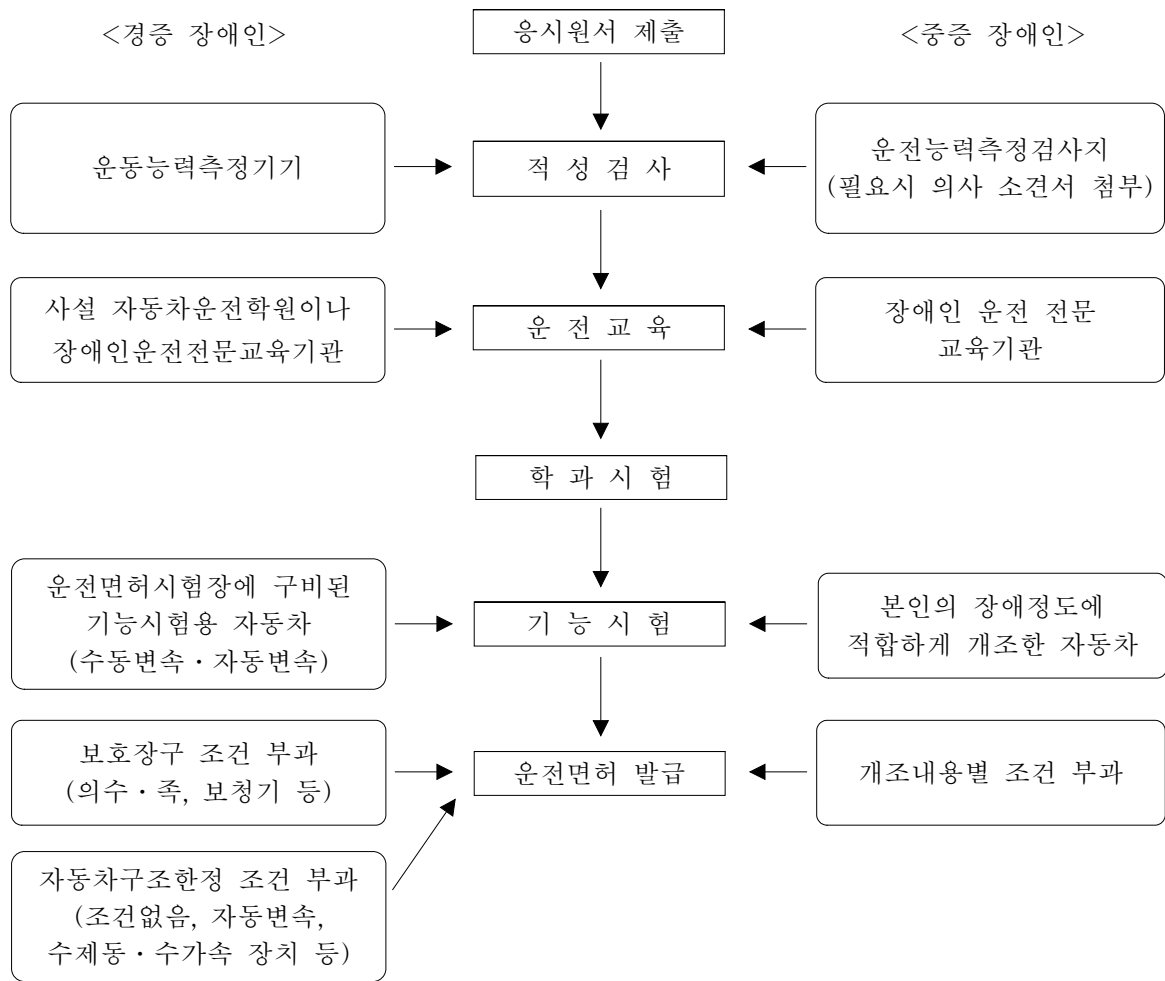
우선 추진사항은 운동능력측정기기의 판정기준을 개선하여 특별히 차량을 개조하지 않고 운전할 수 있는 장애인(편의상 이하 “경증장애인”이라 한다)들에게 운전면허를 허용하고, 현재 외국면허를 가지고 운전하고 있는 중증장애인들이 국내면허를 취득할 수 있도록 하는 것이다. 그 다음 운전능력 측정 검사지를 개발하고 운전재활전문가를 양성하여 시험장에 구비된 자동차로 시험에 응시할 수 없는 장애인(이하 “중증장애인”이라 한다)들이 자신의 장애에 적합하게 개조한 자동차로 운전면허를 취득할 수 있도록 운전면허 허용범위를 확장한다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 전문가 및 관계기관의 적극적인 협조가 필요하며, 운전면허제도 개선 이외의 다른 제도적 장치가 마련된 이후에야 비로소 시행효과를 얻을 수 있다.

4.1.3 장애인 운전면허 취득절차

장애인 운전면허 취득절차는 [그림 4.2]와 같이 경증장애인과 중증장애인 또는 뇌손상 장애인 등의 장애 유형에 따라 서로 다르다.

경증장애인은 일반적인 신체검사에서 문제가 있는 경우, 운전면허시험장의 적성검사실에서 적성검사를 실시한다. 적성검사는 운동능력측정기기의 결과에 의하는데, 측정기준은 파워핸들·파워 브레이크가 장착된 시험용 자동차를 조작할 수 있으면 기준을 만족하는 것으로 한다. 이들 경증장애인은 자동차운전학원이나 장애인 운전교육기관에서 교육을 받은 후 운전면허시험에 응시한다. 운전면허시험은 시험장에 구비된 자동차로 실시하고, 시험에 합격하면 보조장구 및 자동차구조가 한정된 조건면허를 취득하게 된다.

중증장애인의 경우 일반적인 신체검사 없이 운전면허시험장 적성검사실(또는 외부의 전문기관)에서 운전능력측정검사로 적성검사를 받는다. 적성검사 담당자는 필요시 의사의 소견서를 첨부할 것을 요청할 수 있다. 이들에 대한 적성검사는 개개인의 운전능력, 차량개조나 운전보조장치와 관련한 정보제공이라 할 수 있다. 중증장애인은 검사결과에 따라 자동차를 개조하거나 각종 보조장치를 설치한 후 장애인운전전문교육기관에서 운전교육을 받은 후(의무적인 것은 아님) 자신의 장애에 적합하게 개조한 자동차로 운전면허시험에 응시하고, 각각의 개조내용에 따라 조건이 부과된 운전면허를 취득하게 된다.



[그림 4.2] 장애인 운전면허 취득절차 개선(안)

4.2 분야별 추진사항

4.2.1 운전능력 측정

현재까지 신체장애인의 운전적성 여부는 기초적인 운동능력을 측정하여 결정하고 있다. 이러한 결정은 보조장치를 사용하여 운전할 수 있는 장애인은 운동능력 부족으로 운전면허를 취득할 수 없고, 기초적인 운동능력에는 문제가 없으나 실제적인 운전 현장에서는 위험의 소지가 있는 인지력/지각력에 문제가 있는 장애인은 아무런 제한 없이 운전면허를 취득하게 되는 문제점을 안고 있다³²⁾.

32) 신체장애는 척수손상과 소아마비, 뇌손상, 뇌성마비, 절단, 기타의 원인에 의하여 발생하는데, 단순절단과 달리 척수손상과 소아마비는 근력 약화, 뇌손상과 뇌성마비는 인지능력과 지각능력에 문제가 있어 안전운전에 영향을 줄 수 있다.

외국의 사례를 보면 장애인의 운동능력 측정은 외부의 전문가를 활용하는 경우와 운전면허시험장에서 직접 수행하는 경우로 나누어져 있다. 장기적으로는 장애인의 편의성과 경제성을 고려하면 운동능력 측정과 운전교육이 함께 이루어지도록 하는 제도가 바람직하다. 그러나 i) 많은 장애인이 전문학원이 아닌 운전면허시험장에서 운전면허시험에 응시하고 있고, ii) 우리 나라는 외국과 달리 운전면허시험장의 시험용 자동차를 이용하는 것이 일반적이며, iii) 민간 부문에서 단기간에 장애인 운전능력 측정에 관련한 필요요소 들을 준비하기에는 현실적인 어려움이 많은데 준비가 되어 있지 않은 상태에서 제도를 시행하는 경우 오히려 장애인에게 불편을 초래할 수 있다는 점등을 고려하여 볼 때 정부부문이 주도적으로 업무를 담당하고 필요한 경우 민간부문과 협조하는 것이 타당하다고 생각한다.

운전능력 측정을 위하여 앞으로 추진하여야 할 사항과 측정절차는 다음과 같다.

- i) 재활의학과 의사 등으로 구성된 운전적성검사 의료자문위원회를 통하여 장애인 운전능력측정 검사지를 작성한다. 이 때, 의사의 진단이 반드시 필요한 부분과 그렇지 않은 부분에 대한 범위를 설정한다.
- ii) 운전면허시험장에 작업치료사를 고용하거나 현재의 운전적성 담당자에게 필요한 교육을 실시한다.
- iii) 운전면허시험 응시자가 적성검사를 받으러 오거나 전문학원 등으로부터 의뢰가 오는 경우 운전면허시험장에서 적성검사를 실시한다.
- iv) 장애인 운전능력 측정 검사 결과에 따라 운전면허시험장에 구비된 자동차로 시험에 응시할 것인지 별도로 개조할 필요가 있는지를 판단한다.

향후 장애인운전 전문 교육기관이 늘어나게 되면 이러한 기관은 반드시 운전능력을 측정할 수 있는 전문가를 고용하게 하여 장애인 운전교육의 연계성을 강화하도록 하고, 운전면허시험장과 업무를 분담하게 하여야 할 것이다.

4.2.2 차량개조 및 운전보조장치 설치

현재 우리 나라에서 주로 사용되는 운전보조장치로는 우측방향지시기, 선회장치, 좌측엑셀러레이터 페달, 핸드컨트롤 장치 등을 들 수 있고, 그 외에 비장애인 자동차에도 일반적으로 사용되고 있는 파워핸들 장착 정도가 전부이다. 운전보조장치 개발·활용 실태가 미흡한 것은 운전면허를 취득할 수 있는 대상이 제한되어 있고 고가의 운전보조장치를 설치할 수 있는 수요가 많지 않기 때문이다. 또한 운전보조장

치 관련 업체의 개발비 부담으로 인해 기능이 우수한 장치를 개발하지 못하고 있다³³⁾. 앞으로도 현재와 마찬가지로 상용화된 운전보조장치 이상의 기능을 하는 장치들은 수요가 있는 경우 외국에서 수입하여 조립하게 될 것으로 예측되며, 형식승인이나 안전성 측면에서 별다른 문제가 발생하지 않을 것으로 판단된다.

한편, 외국의 경우 장애인의 운전보조장치 구입에는 정부기관 뿐만 아니라 자동차회사에서 보조금을 지급하는 경우가 많다. 많은 장애인이 교통사고로 인하여 장애를 입는 경우가 많아 자동차 제조회사에서 이에 대한 책임을 질 필요가 있다고 생각하기 때문이다. 우리 나라도 자동차 제조회사로 하여금 운전보조장치 구입시 보조금 지급이나 핸들 경량화 등 장애인의 운전을 보조할 수 있는 장치를 연구·개발하도록 하는 제도적 장치를 마련할 필요가 있다.

4.2.3 운전교육

장애인은 장애 상태에 따라 비장애인에 비해 운동능력이 다소 부족한 측면이 있을 수 있고, 운전보조장치를 사용하는 경우 장치에 대한 숙달을 위해 정기적인 운전교육과 비장애인보다 더 많은 교육시간이 필요할 지도 모른다. 그러나, 운전면허 취득 전 운전교육이 의무화되어 있지 않은 제도하에서 장애인에게만 이러한 의무를 부여하는 것은 또 하나의 차별로 평가 될 것이다. 운전면허시험에서 운전능력 및 운전소양, 운전보조장치 사용능력이 충분한지를 정확히 판단할 수 있다면 장애인 스스로도 충분한 연습을 거친 후 운전면허시험에 응시할 것이고, 이러한 방식으로 해결하는 것이 바람직하다고 판단된다.

다만, 국립재활병원, 서울시 송파구청 2개소만이 장애인을 전문적으로 교육하고 있고, 많은 전문학원이 장애인 교육에 관심을 보이지 않는 실정이므로 운전교육을 원하는 장애인에게 교육기회를 충분히 제공할 수 없다는 현실적 문제가 있다. 현재 이들 기관에서 교육받고 있는 장애인의 장애정도로 보아서는 전문학원에서 교육을 실시할 수 있는 정도의 경증 장애인도 많은데, 경제적인 이유와 이용의 편리성을 이유로 이들 기관을 이용하고 있다. 장애인이 전문학원에서 교육받는 경우 전문학원 및 해당 장애인에게 혜택을 줄 수 있는 장치를 마련하여 경증 장애인은 이러한 사설학원을 이용할 수 있도록 하고, 국립재활병원 등 장애인전문 운전교육기관에서는 중증 장애인을 집중적으로 교육할 수 있도록 하여야 할 것이다³⁴⁾.

33) 예를 들면, 용성오토의 경우 양팔 장애인을 위한 운전보조장치를 개발하여 시승식을 가진 바 있으나 수요가 전혀 없다고 하며, 수요가 적은 관계로 판매하는 경우 가격은 상당히 높을 것이라 한다.

34) 우리나라의 경우 운전면허 취득을 일종의 자격증으로 생각하는 경향이 있어 우선 운전면허

4.2.4 운전면허시험 및 운전면허 관리

1) 적성검사

신체검사서에 의하여 운전적성 여부를 판단할 수 없는 경우에는 운전적성검사를 실시하도록 하는데, 장애상태에 따라 운동능력측정기기 외에 운동능력 측정 검사지를 사용하여 검사할 필요가 있다. 운동능력 측정 검사지를 사용하여 검사하는 대상은 운동능력측정기기로 판정이 불가능하거나 측정기기 판정결과 불합격하여 자동차의 개조가 필요한 경우, 뇌손상으로 인한 인지력/지각력에 문제가 있는 경우 등이 될 것이다.

운동능력 측정기기에 의한 검사는 시험용 자동차로 운전면허시험을 실시하여 운전면허를 취득할 수 있는지의 여부에 의하는 것을 원칙으로 하여 합격기준을 설정한다. 즉, 운전적성검사 합격기준은 시험용 자동차를 운전할 수 있는 능력을 기준으로 하여 운동능력 측정기기 판정기준을 조정하면 될 것이다. 또한, 시험용 자동차로 운전을 하기에 곤란한 경우에는 본인의 능력에 적합하도록 자동차를 개조하도록 하면 된다. 장애인 운전능력 측정제도가 정착되어 운전면허시험장외의 기관에서도 측정이 가능한 경우 응시자로 하여금 검사기관을 선택하게 할 수 있다.

장애인 적성검사 담당자는 개별장애인의 신체적·정신적 특성, 운동능력 측정 검사지 검사방법, 전문가의 소견서 필요여부 등을 판단할 수 있는 능력을 갖추어야 하므로 별도의 직원을 채용하거나 현재의 담당자들에게 필요한 교육을 실시하여야 할 것이다.

2) 운전면허시험 실시 및 운전면허 발급

(1) 운전면허시험 실시

장애인이 별도로 개조한 자동차로 기능시험을 실시하는 경우 전자채점기를 이용한 현재의 방식과는 별도의 시험실시방법이 필요하다. 양팔장애인 시험실시방법을 보완하여 적용하면 될 것으로 판단된다. 장기적으로는 장애인의 편의와 국가 운전

를 취득한 후 경제적 여건이 허락하거나 자동차가 필요하게 되는 경우 자동차를 구입하는 경우가 많다. 따라서, 장애인전문 운전교육기관에서는 중증장애인용 운전보조장치가 설치된 자동차를 구비하여 장애인들이 운전교육을 받고 운전면허시험에 응시하게 하는 방안을 강구할 필요가 있다.

면허시험 표준화를 위하여 개별 장애에 따라 조정 가능한 운전보조장치가 설치된 운전면허시험용 자동차를 구비하는 것도 검토할 필요가 있다.

(2) 운전면허 제한

① 운전면허 종별 제한

장애와 운전면허 종별 제한은 사업용 자동차를 운전할 수 있게 할 것인가와 운전할 수 있는 자동차의 범위를 확대할 것인가의 두 가지 관점에서 판단하여야 한다.

첫째, 사업용 자동차를 운전할 수 있는 면허 허용에 부가적인 운전적성을 고려할 필요가 있는가 하는 문제이다. 운전적성은 운전하고자 하는 자동차를 안전하게 운전할 수 있는 신체적·정신적 능력이 있는지를 말하는 것으로 운전면허는 이러한 기준에 적합하다면 허가하여야 하고, 각각의 사업용 자동차를 운전하기 위하여 필요한 기타 부수적인 자격은 그 이후의 단계에서 판단하여야 한다.

또한, 우리 나라의 경우 여객자동차운수사업법 등에서 후자의 적격 여부를 판단할 수 있는 제도적 장치가 되어 있고, 운수업체 경영자 등이 최후로 판단할 것이므로 운전면허 적성기준에서 이러한 요소를 검토할 필요가 없다. 따라서 운전면허 허가시의 운전적성은 운전면허 취득 희망자가 운전하고자 하는 자동차를 안전하게 운전할 수 있는지에 대한 판단만으로 충분하다.

둘째, 운전가능한 자동차 종류 또는 중량(또는 크기)과 운전적성 또는 신체적 장애와의 관련성의 문제이다. 승합자동차, 화물자동차는 승용자동차에 비하여 차체가 클 뿐만 아니라 운전석의 높이, 승차인원, 자동차 구동원리 등 여러 측면에서 차이가 있어 보다 높은 운전적성이 요구된다.

외국의 입법례, 각종 연구결과에서 제시된 바와 같이 모든 국가에서는 자동차 크기의 증가에 따라 보다 높은 운전적성을 요구하고 있다. 그러나 우리 나라 면허종별 체계는 제1종과 제2종은 사업용 자동차 운전허가 여부로, 소형·보통·대형·특수 등은 운전가능한 자동차 크기 및 차종별로 구분되어 있는 복잡한 체계여서 차량 크기와 종류에 따른 운전적성 여부를 판단하기에는 다소 곤란한 점이 있다.

② 운전가능한 자동차 범위 제한

시험장에 구비된 자동차로 운전면허 시험에 응시할 수 있는 정도의 장애인이면,

조건이 없는 운전면허나 구비된 운전보조장치를 설치할 것을 조건으로 하면 된다. 자동차를 개조하는 경우에는 개개 사안별로 제한 내용이 달라질 것인데, 아직 우리나라에서는 상용화되지 않는 장치라 하더라도 실질적으로 이용할 가능성이 있기 때문에 제한 내용으로 설정할 필요가 있다.

제한 내용으로는 우선 의수·족 착용, 안경이나 렌즈 착용, 보청기 착용이 필요한 경우 이를 조건으로 하고, 운전보조장치로서 자동변속기 사용, 파워 핸들 및 핸들 개조, 파워 브레이크 등 브레이크 장치 개조, 계기판 개조(터치패드 등 이용), 후사경 개조, 운전석 개조, 각종 선회장치 사용, 핸드컨트롤 장치 사용, 발을 이용한 핸들 장치 등이 있을 수 있다.

3) 운전면허 취득 후 운전자 관리

교통사고 등 안전사고로 인한 후천적 장애인 수가 증가하고 있기 때문에 신규 운전면허 취득시 운전적성 문제보다 운전면허 취득 후 장애로 인한 운전재활이나 운전면허 변경 문제가 더욱 큰 당면과제가 될 것이다. 운전면허 취득 후 장애를 입은 경우에도 신규 운전면허 취득시와 동일한 기준으로 판단할 필요가 있고, 적성검사, 의사의 소견서, 간단한 기능시험 실시 등의 방법으로 장애상태에 따라 기존의 운전면허를 조정하여야 한다. 이를 위하여 운전면허 취득후 장애를 입은 경우 본인, 가족, 담당의사, 면허 담당자 등 여러 경로를 통하여 운전적성 관련 자료를 입수할 수 있는 제도적 보완도 필요하다.

참고문헌

1. 신오수외, “국립재활원의 장애인 자동차 운전훈련 프로그램 적용 결과분석”, 대한재활의학회지, 제24권 제4호, 2000, 618-623
2. Becky Plank, "Disabled Doesn't Mean Immobile, Becky's Treasures, Inc., 1992
3. J. Reading, J. M. Dean & D. Vernon, "Evaluating Drivers Licensed with Medical Conditions in Utah 1992-1996"(NHTSA Department of Transport U. S., 1999)
4. Division of Administrative Rules, "The Utah Administrative Code", 1999
5. Utah Medical Advisory Board, "Medical Standards", <http://www.dl.state.ut.us>
6. New York State Department of Motor Vehicles, "Driver's Manual", 1999
7. Drivers Medical Unit, "At a glance guide to the current medical standards of fitness to drive", Driver & Vehicle License Agency, 1998
8. Banstead Mobility Centre, "Annual Report 1999/2000"
9. Hyman ML, "Hand-Control Drivers ; Comparison of Driving Records and Insurance Rates With Those of Nonrestricted Drivers", Archives of Physical Medicine and Rehabilitation Vol 55, 1974
10. Ysander L: The safety of physically disabled drivers, British Journal of Industrial Medicine 23(3), 1966
11. McFraland RA, Ryan GA, Dinogman R: Etiology of motor-vehicle accidents with special reference to mechanisms of injury, New England Journal of Medicine 278(25), 1968
12. Gart RG: A comparison of severely handicapped and abled-bodied drivers, Unpublished Master's thesis University of Illinois, Urbana, Illinois, 1959
13. 國立身體障害者リハビリテーションセンター, “身體障害者自動車運轉ハンドブック”, 1990

제3주제

보조장치 개발을 통한 장애인 운전능력의 향상

I. 개요

II. 국내현황 및 보조장치 소개

III. 국외현황 및 보조장치 소개

IV. 결론

정완균 교수 / 포항공과대학교

< 목 차 >

I. 개요	69
II. 국내현황 및 보조장치 소개	70
I. 국내현황	71
II. 보조장치 소개	72
III. 포항공대 개발 장애인 자가운전 시스템 소개	76
III. 국외현황 및 보조장치 소개	83
I. 국외현황	84
II. 보조장치 소개	85
IV. 결론	98

보조 장치 개발을 통한 장애인 운전 능력의 향상

정 완 균

POSTECH, Robotics & Bio-mechatronics Laboratory

Contents

I. 개요

II. 국내 현황 및 보조 장치 소개

- I. 국내 현황
- II. 보조 장치 소개
- III. 포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템 소개

III. 국외 현황 및 보조 장치 소개

- I. 국외 현황
- II. 보조 장치 소개

IV. 결론

개 요

➤ 개발되어 사용 중인 장애 부위별 운전 보조 장치

장애 부위	운전 보조 장치
왼손, 왼손/왼발	우측 방향지시기, 선회 장치
왼손/오른발	우측 방향지시기, 선회 장치, 좌측 엑셀 페달
오른발	좌측 엑셀 페달
오른손/오른발	선회 장치, 좌측 엑셀 페달
오른손, 오른손/왼발	선회 장치
양 발	선회 장치, 핸드 컨트롤 장치
양 손	즉동 조향 장치

- ◆ 기타 다양한 엑세서리와, 차량 내 주변 장치(전조등 와이퍼 등) 작동을 위한 보조 장치가 개발되어 있음

국내 현황 및 보조 장치 소개

국내 현황

- 장애인 용 운전 보조 장치에 대한 연구 및 개발이 미진
- 외산 보조 장치를 수입 판매하는 업체와 국산화하여 판매하는 업체가 공존하고 있으나, 공히 기계식 보조장치에 국한됨
- 전국적인 공급망이 형성되지 않아 생산 업체가 직접 전국 돌며 장착 및 수리(출장비로 인한 가격 상승 요인 발생 및 수리 기간 지연 발생)

보조 장치 소개

➤ 핸드 컨트롤 장치



- ◆ 밀면 브레이크 페달, 당기면 엑셀 페달 작동
- ◆ 경적, 방향지시등, 전조등 작동 기능 포함

보조 장치 소개

➤ 왼쪽 엑셀 페달



- ◆ 오른발이 불편하여 엑셀 페달을 작동시키기 힘든 사람이 왼발로 엑셀 페달을 작동시킬 수 있도록 만든 장치

보조 장치 소개

➤ 우측 방향지시기



- ◆ 왼손이 불편하여 방향지시기를 작동시키기 힘든 사람이 오른손으로 방향지시기를 작동시킬 수 있도록 만든 장치

보조 장치 소개

➤ 선회 장치



◆ 한 손으로 쉽게 조향 조작이 가능하도록 만드는 장치

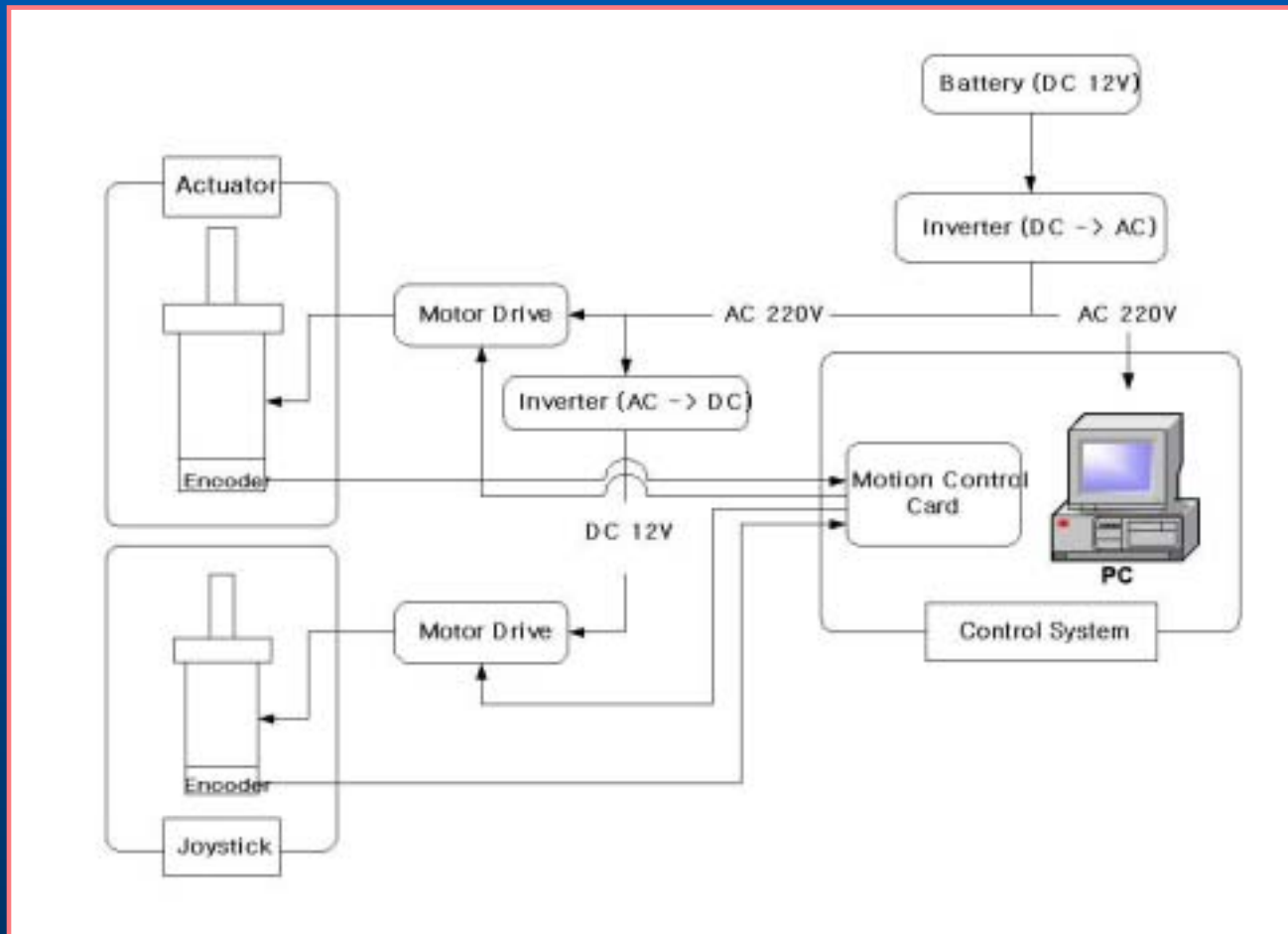
포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ 개요

- ◆ 상용 차량에 부착되어 차량과 운전자 간의 인터페이스를 장애인용으로 변경
- ◆ 기계적인 운전 보조 장치에 비해 적은 힘으로 운전이 가능
- ◆ 장애 증상에 따라 적절한 디자인의 조작 장치를 제작하여 최적화 가능
- ◆ 현재 하지 장애인을 위한 조이스틱과 상지장애인을 위한 조이스틱이 개발되어 있음
- ◆ 비장애인의 운전도 가능(조이스틱 운전/일반 운전 전환 가능)

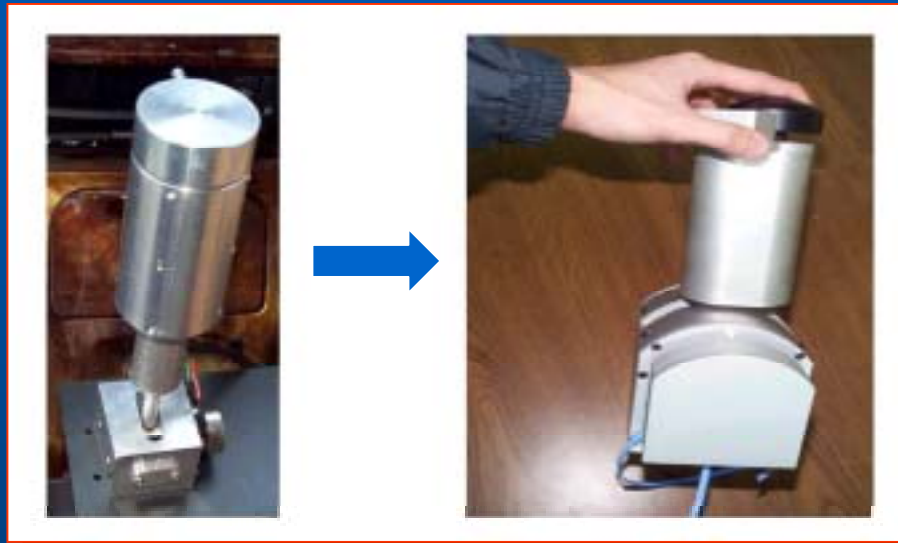
포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ 시스템 구성



포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ Integrated Joystick



- ◆ 힘반영 기능, 힘보조 기능
- ◆ 조향을 위한 조그셔틀 장착
- ◆ 엑셀/브레이크 기능

포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ Foot Joystick



- ◆ 힘반영 기능, 힘보조 기능
- ◆ 상지 장애인용
- ◆ 왼발 – 조향, 오른발 – 엑셀/브레이크

포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ 엑셀/브레이크 페달 제어 시스템



Rotating-Pushing Arm Type

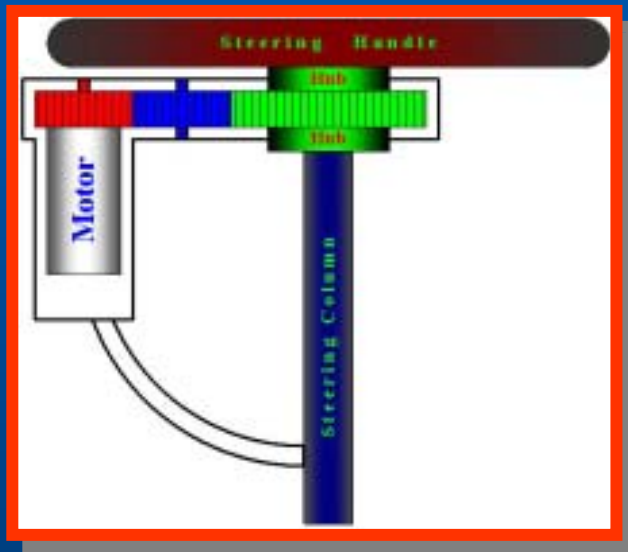


Linear-Guide Actuator Type

- ◆ 일반 차량에 부착 가능
- ◆ 하나의 모터로 엑셀/브레이크 기능 구현
- ◆ 비장애인의 발 조작에 영향을 주지 않음

포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ 스티어링 휠 제어 시스템



- ◆ 일반 차량의 스티어링 휠 대신 장착
- ◆ 비장애인의 일반적인 조향 가능

포항공대 개발 장애인 자가 운전 시스템

➤ Field Test



<Integrated Joystick>

<Foot Joystick>



국외 현황 및 보조 장치 소개

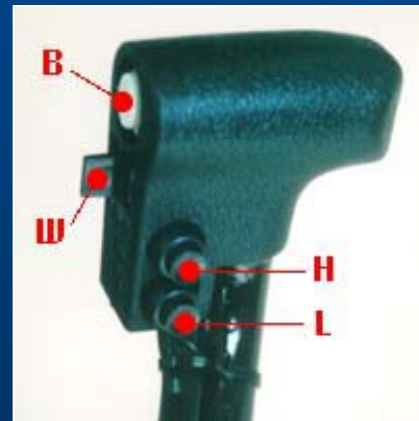
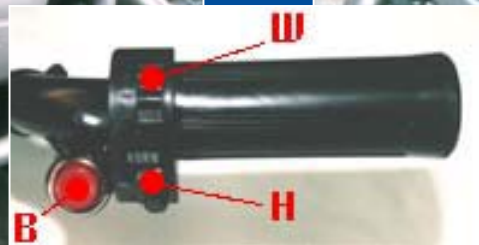
-미국, 일본을 중심으로-

국외 현황

- 활발한 신제품 개발
- 첨단 전자식 보조 장치 시판
- 보조 장치 개발 회사와 장착/수리 서비스 업체의 분리
- 전문 개조 업체들과 장애인 용품 업체들을 이용 전국적 딜러망 구축
- 장애 증상별로 다양한 보조 장치 시판
- 전자식 문 여닫기 장치(파워 도어) 등, 다양한 엑세서리 판매로 거의 완벽한 이동성 제공

보조 장치 소개 – Fujiauto, Inc. (日)

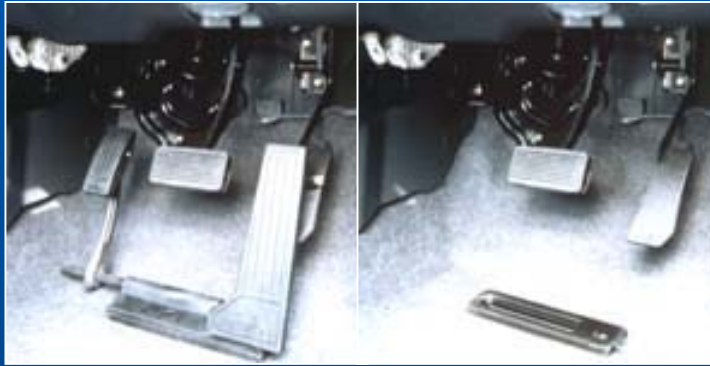
➤ 핸드 컨트롤 장치



B : 브레이크 락
 W : 방향지시등
 H : 경적
 L : 전조등

보조 장치 소개 – Fujiauto, Inc. (日)

➤ 왼쪽 엑셀 페달



사용 시

제거 시



사용 시

미사용 시

- ◆ 미사용 시 쉽게 제거하거나 접어서 보이지 않도록 할 수 있음

보조 장치 소개 – Fujiauto, Inc. (日)

➤ 선회 장치

- ◆ 증상에 따라
다양한 선회 장치
옵션이 있음



보조 장치 소개 – Fujiauto, Inc. (日)

➤ 기타 엑세서리



페달 연장 장치



페달 간섭 방지 장치



핸드브레이크 해제 장치

보조 장치 소개 – TouchTronics, Inc.(美)

➤ PowerTouch System



- ◆ 무선 리모콘으로 문 열고 잠그기, 원격 시동, 문 여닫기 (파워 도어), 휠체어 리프트 작동 등 다양한 기능

보조 장치 소개 – Drive-Master Corp.(美)

➤ Foot Steering



- ◆ 고객의 요청에 따라 미끄러짐 방지 패드 부착이나, 고객 신발의 부착 등 개개인에게 최적화된 보조 장치 제공

보조 장치 소개 – Drive-Master Corp.(美)

➤ Steering Column



- ◆ **Steering Column** 자체를 개조하여 수평 조향이 가능하게 하거나, 스티어링 휠의 위치를 개개인에 맞게 조정할 수 있음

보조 장치 소개 – Drive-Master Corp.(美)

▶ 각종 선회 장치



◆ 장애 증상 별로 다양한 선회 장치 제공

보조 장치 소개 – Drive-Master Corp.(美)

➤ Pedal 관련



블럭식 페달 연장 장치

왼쪽 엑셀 페달 장치



접이식 페달 연장 장치

보조 장치 소개 – Drive-Master Corp.(美)

➤ Reduced Effort Steering

- ◆ Low effort power steering의 경우 일반 파워 스티어링에 비해 절반 정도의 힘으로 작동 가능
- ◆ No effort power steering의 경우 일반 파워 스티어링에 비해 1/6 정도의 힘으로 작동 가능

➤ Reduced Effort Braking

- ◆ Low effort braking의 경우 일반 브레이크에 비해 절반 정도의 힘으로 작동 가능
- ◆ No effort braking의 경우 일반 브레이크에 비해 1/3 정도의 힘으로 작동 가능

보조 장치 소개 – Electronic Mobility Controls(EMC, 美)

➤ Primary Driving Controls(AEVIT Series)

- ◆ 차량의 세 가지 주요 기능(엑셀, 브레이크, 스티어링)에 대해, 기존 개발되었던 전자식 제품들을 통합
- ◆ 세 가지 기능을 단독으로 또는 어떠한 조합으로도 시스템 구성 가능

➤ Secondary Driving Controls

- ◆ 차량 내의 주변 기능들(시동, 와이퍼, 전조등, 핸드 브레이크, 공조 시스템, 변속기 등)의 제어
 - Smart Shift : 지능형 전자식 변속 장치
 - DigiVoice : 스위치를 누르고 음성 명령 입력
 - DigiTone : 스위치를 누르고 있다가 원하는 톤에서 스위치를 놓아줌으로써 명령 입력
 - Econo Series : 터치패드 방식
 - Gold Series : 터치스크린 방식. Smart Shift, DigiVoice, DigiTone과 연동
 - 팔꿈치 스위치, 파워 헤드레스트(스위치 내장), Tri-pin 등 다양한 장치

보조 장치 소개 – Electronic Mobility Controls(EMC, 美)

➤ Primary Driving Controls(AEVIT Series)



브레이크/엑셀 페달 제어



스티어링 휠 제어



일체형 제어

보조 장치 소개 – Electronic Mobility Controls(EMC, 美)

➤ Secondary Driving Controls



Econo Seires :
시동, 와이퍼, 전조등
실내 공조, 오토 크루즈
핸드 브레이크 등



Smart Shift : 지능형 전자식 변속장치



각종 스위치 류

결론

결론

- 국내 보조 장치 산업은 선진국에 비해 거의 활성화되어 있지 못하고 자체 기술 개발보다는 외국 업체의 보조 장치를 모방하는 수준에 그치고 있음. 장애 증상에 따른 다양한 장비의 개발이 부족하고 세부적인 엑세서리(파워 도어 등)의 개발도 부족함.
- 선진국의 경우 무척이나 다양한 보조 장치가 개발되어 있으며, 특수한 경우 해당 장애인의 장애 증상에 맞게 주문 제작을 할 수도 있음.
- 외국의 경우로 미루어 볼 때, 근력 부족 등 대부분의 육체적 장애 증상의 경우 특성화된 장비를 이용하여 훈련을 쌓는다면 얼마든지 운전이 가능한 것으로 판단됨.
- 국내의 보조 장치 산업은 아직 활성화되어 있지 못하지만, 기술적인 측면에서 장애인의 신체적인 문제(근력부족, 특정부위 손상 등)는 해결이 가능한 상태이므로 제도적, 정책적인 뒷받침이 필요함.
- 장애인의 운전 능력 평가는 근력에 대한 평가보다는 뇌손상의 정도 즉 판단 능력의 평가가 더욱 중요한 것으로 사료됨.

토론자 발표

장애인 운전면허제도 개선방안

1. 장애인 운전면허 현황
2. 장애인 운전면허 제도개선 추진실적
3. 국내외 장애인 운전면허 제도 비교
4. 현행 장애인 운전면허제도 관련 문제점
5. 장애인 운전면허 개선방안
6. 각 부처별 조치사항

윤소식 교통기획계장 / 경찰청

장애인 운전면허제도 개선방안

장애인 운전면허 현황

□ 총 장애인 수('01. 12. 31현재)

○ 등록장애인 수(보건복지부, 국가보훈처) : 7,134,177명

□ 장애인 운전면허 소지자 수('00. 12. 31현재)

구분 \ 종별	계	제1종	제2종
전 체(명)	19,884,337	10,682,956	9,201,381
장 애 인(명)	94,112(0.47%)	21,683	72,427

※ 등록장애인 수의 약 8.3%가 면허 소지

장애인 운전면허 제도개선 추진실적

- 2000. 1.1, 「양팔의 팔꿈치 관절이상을 잃은 사람 또는 양팔을 전혀 쓸 수 없는 사람」에 대해 본인의 신체장애 정도에 적합하게 제작된 자동차를 이용하여 정상적인 운전을 할 수 있는 경우 제2종운전면허 허용
- 2001. 3.6, 제1종면허를 받은 사람이 신체장애 등으로 제2종면허로 격하되었다가 장애상태가 호전되어 적성기준에 합치된 경우 학과기능시험 면제 후 제1종면허로 갱신 발급
- 2001.3.10, 1) 장애인용 1종보통시험 차량도 원칙적으로 비장애인

과 같이 「1톤 트럭」으로 통일 - 수제동·수가속장치 부착

- 용
- 2) 양하지 없는 장애인에 대한 제1종보통면허 응시 허용
 - 3) 기존 장애인에게 획일적으로 자동변속기 조건을 부과하던 규정을 폐지, 구체적·개별적으로 판단하여 장애인이라도 「수동변속기 차량」 이용, 운전면허 시험 응시 가능토록 함
 - 4) 전문학원에 장애인 교육용차량 1대이상 비치 의무화

국내외 장애인 운전면허 제도 비교

□ 국내

- 도교법상 신체적 운전면허 결격자 규정(면허시험 응시불가)
 - 듣지 못하는 사람(1종운전면허에 한함)
 - 앞을 보지 못하는 사람
 - 다리·머리·척추 등 장애로 인하여 앉아 있을 수 없는 사람
- 지체장애인에 대한 운전면허 적성 판정
 - 1차 : 비장애인과 같이 의사의 「신체검사서」에 의거 판정
 - 2차 : 「신체검사서」에 의거 판정 곤란시 별도의 「운동능력판정 기기」로 면허시험 응시가능 여부 판단
- 지체장애 부위별·상태별 운전면허 조건 부과
 - 장애부위를 손, 팔, 다리 등 총 12종별로 구분,
 - 자동차등의 구조(자동변속기등) 및 보조수단(의족, 의수등) 부착 조건하에 운전면허 제한 허용

□ 외국

○ 일본(우리나라 제도와 거의 유사)

- 운전적성은 1차로 의사의 「신체검사서」, 2차로 별도의 「운동능력측정기기」에 의거 판정
- 신체장애 부위 및 정도에 따라 조건부 운전면허 부과

○ 미국 및 독일

- 운전적성판정은 전문의의 장애정도 판단을 기초로 함
- 장애정도에 적합하게 개조된 차량으로 면허시험 응시 가능
- 장애인 운전전문학교 또는 학원 운영(주정부, 장애인단체)
 - 전문의의 판정결과에 따른 차량 개조 전문가 상주
 - 장애인별 담당교관이 개조된 차량을 이용, 소정 프로그램에 의거 교육 실시

현행 장애인 운전면허제도 관련 문제점

□ 「운동능력측정기기」에 의한 적성판정 문제

- '81. 12. 31부터 지체장애인에 대해 운전면허를 허용하면서 일본의 예를 참조, 도교법시행규칙에 장애인에 대한 「운동능력측정 기준」을 명시하고,
- 운전면허시험장에 별도의 「운동능력측정기기」를 설치, 장애인의 핸들·브레이크·클러치 등 조작능력을 측정, 적합여부를 판정하고 있으나,
- 그 판정결과와 장애인의 실질적인 운동능력과의 과학적인 상관관계

가 있는지 여부에 대한 입증이 사실상 곤란

※ 미국·독일의 경우, 별도기준에 의한 운전능력측정을 하지 않고 재활의학과 전문의가 신체장애정도를 판단, 이를 교육 및 차량개조의 기초로 함

- 현재 대부분의 차량이 유압식(파워) 핸들로 출고(선택사양)됨에도 불구하고 운동능력 판정기기는 유압식(파워) 핸들이 아닌 기계식 핸들로 제작

⇒ 많은 장애인들이 핸들조작능력 측정에서 불합격

※ 현재 운전면허 시험용 차량은 전체를 유압식 핸들로 교체 중

□ 신체상태에 따른 운전면허범위 및 조건부과 기준의 경직성

- 지체장애인의 경우, 장애부위 및 상태가 다양함에도 현행 도로교통법상에는 지체장애의 유형을 14개 종류로만 구분.
- 운전면허의 범위 및 조건을 14개 유형별로 각각 획일적으로 규정함으로써, 복합장애인의 경우 적합한 조건부여 곤란.

- 사 례 -

- 손가락+팔+다리에 모두 장애가 있는 사람의 경우 현행 기준상으로는 그 장애정도에 적합한 조건부면허 부여 애매

□ 장애인 차량용 보조수단(장구) 개발 및 승인절차 미흡

- 장애인의 장애부위 및 상태는 다양하나, 현재 일반적으로 상용화된 보조수단은 의족 및 의수에 불과.
- 97. 12 국무총리실에서 수립한 장애인 복지발전 5개년 계획(98~

2002)에는 과학기술부 소관사항으로 「재활보조기구 연구 개발 촉진사업」이 포함되어 있으나, 아직까지 장애인의 차량운전 보조수단에 대한 관련 부처별 협조 미흡

- 따라서 현재 장애인들은 조잡한 수준의 보조장구를 스스로 제작하여 차량운전시 사용함으로써 교통사고 위험 가중

□ 장애인들의 운전연습시설 부족에 따른 문제

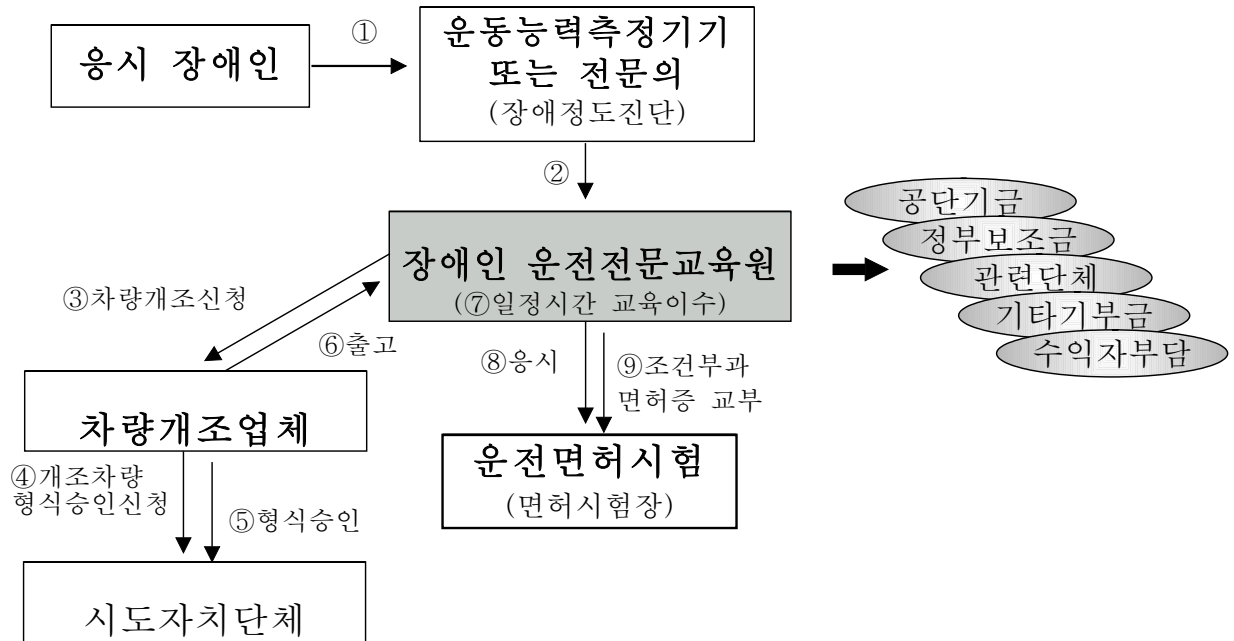
- 현행 규정상 자동차운전전문학원에는 장애인들의 기능교육용 자동차(자동변속기 장착차량)를 1대이상 확보토록 되어 있으나,
 - 장애인들의 장애부위와 상태가 다양하고, 중증장애인들의 경우 정상인들과의 동시교육에 어려움이 있어,
 - 사실상 운전학원에서 교육을 받는 장애인들이 많지 않아 운전면허 기능시험 합격률이 정상인에 비해 상대적으로 저조
- ※ 참고로 서울 송파구청에서는 94. 9부터 자체예산으로 탄천빛 물펌프장 유수지에 2,000평의 운전연습장을 설치, 장애인들에게 무료로 운전교습중(94. 9월 ~ 99. 12 : 약 2,000명에 대한 교육실시)

장애인 운전면허 개선방안

□ 장애인 운전능력 검증을 위한 시스템 구축

- 장애인 운전능력을 제대로 검증하기 위해서는 경찰의 노력만 가지고는 실질적인 효과를 거두기 어려우므로,
- 앞의 미국과 독일의 예와 같이 운동능력기기 또는 전문의에 의한 진단결과를 바탕으로 장애인 신체상태에 맞게 제작된 자동차를 이용,

운전전문교육원에서 교육을 실시한 후 운전면허시험을 실시토록 하기 위해서는 정부 차원에서 제반여건 마련을 위한 시스템 구축이 필요함 (보건복지부에서 주관하는 것이 바람직)



□ 장애인 적성판정 방법 개선

○ 현행

- 1차 : 신고의료기관에 의한 「신체검사서」에 의거 판정
- 2차 : 「신체검사서」에 의거 판단 불가시 별도의 「운동능력측정기기」에 의거 적성판정

○ 개선

- 기본적으로 운동능력측정기기에 의해 적성판정을 하되,
- 운동능력측정기준에 미달 또는 측정이 불가능하거나 차량개조가 필요한 경우, 미국 독일 등과 같이 재활의학과 전문의의 최종 진단결과에 따라 판정
- 향후 조치
 - 운동능력측정기기와 운동능력간 과학적 상관관계 검토 및

적정 판정기준 설정

※ 기획예산처와 협의, 2003년도 예산에 연구용역예산 1
억6백만원을 확보한 바 있으며, 향후 국립재활원 등에 연
구용역 의뢰, 개선예정

- 재활의학과 전문의 진단체계 구축에 대해서는 보건복지부에서 추
진토록 협의

□ 장애인에 대한 운전면허 제한범위 폐지 검토

- 지체장애인의 14개유형 구분에 따른 현행 운전면허 제한기준은
운전능력 검증 시스템 구축을 전제로 원칙적으로 폐지하되,
- 전문의의 진단결과에 따라 신체장애 정도에 적합하게 개조·형
식승인된 차량 또는 보조장구를 이용한 면허시험 응시 허용
- 최종 합격자에게는 특수제작·승인된 차량에 한하여 1·2종 구분
없이 비장애인과 동일하게 운전면허 교부
- 선결요건(보건복지부 및 건설교통부 협조)
 - 전문의에 의한 지체장애인의 운전적성 판정절차 내용기준의 법
정화
(※ 현행 운동능력측정기기 판정기준과 병행)
 - 지체장애인의 장애정도에 적합한 차량 개조 및 형식승인절차
법정화
(※ 장애인 운전면허시험 응시 및 취득후 운행차량)

□ 지체장애인 전용 자동차운전전문교육원 신설 추진

- 필요성
 - 충분한 사전연습을 통한 안전운전능력 향상 및 면허시험 합격률
제고를 위해 불가피
 - 현행 여건상 지체장애인이 일반 자동차운전전문학원에서 비
장애인과 동일하게 운전교육 수강 곤란

- 장애인 특성상 응급조치요령 등 비장애인과 달리 특수교육 강화 필요
- 주관기관 및 소요예산 확보(보건복지부 협조)
 - 수익성이 떨어져 사설학원 설립 기대가능성 부족
 - 장애인고용촉진공단 등 공익기관이 자체기금 또는 별도 예산 확보, 전국적 운전전문교육원 설립 추진
- 장애인전용 운전전문교육원의 역할 및 기능
 - 장애정도에 적합한 차량개조, 보조장구 장착, 형식승인신청 등 보조 및 대리업무
 - 전담 강사에 의한 장애인 운전교육 실시
 - 기준시설 완비한 교육원에 대해서는 전문학원으로 등록할 수 있도록 하여 현행 도로교통법에 의거한 자체 장내기능검정 및 도로주행검정 실시로 장애인 편의 극대화
(※ 관할면허시험장에서는 해당교육원에 출장 학과시험 실시)
- 부수조치

장애인들의 열악한 경제사정을 고려, 장애인전용 운전교육원 및 교육생에 대한 정부보조금 지급방안 등 별도 검토

각 부처별 조치사항

□ 관계부처별 장기과제의 심층검토 및 대안도출

- 보건복지부(장애인제도과, 재활지원과)
 - 보건복지부 주관 장애인의 운전능력 검증시스템 구축
 - 장애인운전전문교육원 설립·운영예산 확보 및 운영기관 선정
 - 장애인에 대한 교육비 및 차량 개조등 비용 보조방안 검토

○ 건설교통부(자동차관리과)

- 장애인운전용 개조차량 또는 보조장구의 합리적인 형식승인 절차 강구
- 차량개조 및 보조장구장착 전문업체 지정 및 활성화대책 강구

○ 과학기술부(공공기술개발과)

- 장애인의 재활보조기구(자동차운전용 보조장구포함) 연구·개발 촉진

○ 장애인 고용촉진공단

- 장애인운전전문교육원 설립방안 강구
- 소요예산 확보 대책 수립 추진

○ 기획예산처

- 장애인운전전문교육원 설립·운영을 위한 예산지원 대책 강구

국가인권위원회

서울시 중구 을지로 1가16 금세기빌딩

전화 : 02)2125-9872 ~ 9897(차별조사국)

전송 : 02)2125-9882 ~ 3

홈페이지 : <http://www.humarights.go.kr>