

중국의 도로건설 현황 및 계획

이 승 재 (주)승화이엔씨 대표이사
이 상 우 (주)승화이엔씨 기술연구소 소장
권 영 인 한국교통연구원 도로교통연구실 연구위원

I. 중국 개요

중화인민공화국(이하 중국)은 아시아의 동부, 태평양 서안에 자리잡고 있는 나라로 육지 면적이 약 960만 km²로 러시아와 캐나다에 이어 세계에서 세 번째로 큰 면적을 가진 나라이다. 중국의 영토는 남북으로 남사군도(南沙群島, Nansha Island) 남단의 증모암사(曾母暗沙, Zengmu Reef)에서 막하(漠河, Mohe)의 흑룡강에 이르기까지 약 5,500km에 달하며, 동서로는 흑룡강과 우수리강의 합류점으로부터 파미르고원에 걸쳐 약 5,200km에 이른다.

중국은 세계에서 인구가 제일 많은 나라로서 2003년 기준 총인구는 약 12억 9천명(홍콩과 마카오, 대만인구 제외)으로 세계인구의 약 5분의 1을 차지한다. 인구밀도 또한 평균 135명/km²로 세계에서 높은 수준의 나라에 속한다. 그러나 인구밀도는 지역적으로 상당한 편차가 있어서,

인구 밀집지역인 동부연해지역은 400명/km², 중부지역도 200명/km²으로 평균보다 높은 수치를 보이는 반면, 서부지역은 10명/km²에 불과하다.

또한 중국은 최근 들어 경제가 지속적이며, 안정적으로 고속발전을 하고 있어 세계에서 발전 잠재력이 가장 큰 나라로 주목받고 있다. 2003년을 기준으로 보면, GDP가 116,898.4억 위안(한화 16,365,776억원)으로 과거에 비해 9.1%의 경제성장률을 보이고 있다. 향후 중국의 연평균 경제성장률은 약 7%로 예상되고 있으며, 2005년에는 125,000억 위안(한화 17,500,000억원, 2000년 한화 기준)에 달할 것으로 예측하고 있다.

II. 도로건설의 발전

도로건설은 국민경제 및 사회발전과 국민생활을 위한 공공 기초시설로서 한 나라의 국가경

쟁력과 현대화 수준의 중요한 기준이기도 하다.

반세기전인 1949년 중국의 도로교통은 아주 낙후하여, 차량이 통행할 수 있는 도로가 80,700 km, 자동차는 51,000대 정도였다. 그러나 중화인민공화국 설립 이후 도로건설은 중국 전역에 걸쳐 상당한 발전을 거듭하여 왔다. 1954년말 사천-티베트 고속도로, 청해-티베트간 고속도로가 동시에 개통되었으며, 1960년대 들어서면서 지속적으로 새로운 도로건설과 함께 도로기술이 발전하게 되었다. 1970년대 중반 청해-티베트간 고속도로를 개·보수하기 시작하여 80년대에 들어 세계에서 해발이 제일 높은 곳에 위치한 아스팔트 도로로 거듭나게 되었다. 이렇듯 중국의 도로건설이 활발해지면서 1949년부터 1980년까지 약 30년간 중국 내 도로 총연장은 약 8만km에서 89만km로 11배 증가하는 급성장을 이루게 되었다.

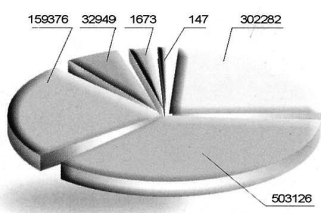
이후 개혁과 개방의 물결 속에 중국의 중앙정부가 도로교통을 국민경제발전의 중점과제로 여기면서 도로건설이 비약적으로 발전하게 되는 계기가 되었다. 2004년 중국 교통 컨퍼런스에서 Zhang Chunxian 교통부 장관은 중국을

번영케 하기 위한 노력으로 1) 교통 관련 사회기반 시설의 건설, 2) 육상·수상 교통의 창출, 3) 과적 차량에 대한 효과적인 행정 메커니즘의 구축, 4) 농촌 도로의 건설, 5) 과학적인 발전계획, 6) 교통안전관리와 응급구조능력의 발전, 7) 교통관련 법규의 제정, 8) 외국과의 교통기술 협력과 교류를 중요한 과제로 들고 있다.

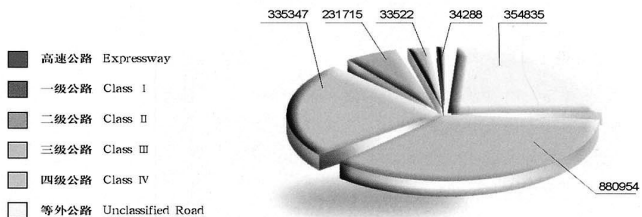
이중 교통안전관리와 응급구조능력의 발전과 관련하여 2005년 도로국에서는 1,091개 위험 교량의 재건축을 계획하고 있다. 주요 교량의 유지관리 업무를 강화하고 있는데, 특히 지간장이 300m 이상인 장대교에 대해서는 진보된 진단 방법과 장비와 효과적인 보강기술을 필요로 하고 있다.

중국 내에 도로건설과 관련하여 중앙정부와 지방정부가 적극적으로 도로교통 건설에 나서고 있어 도로건설의 측면에서 단기간에 세계가 주목할 정도의 성과를 이룩하였다. 2004년 말 기준으로 중국 내 도로의 총길이는 약 187만 km에 이르고 있으며, 등급별 도로의 길이는 [그림 1]과 같다. 교량은 32만개가 놓여 있으며, 총 길이는 약 1.34만 km에 이르고, 도로 터널은 2,495개소

1988年各级公路示意图 (公里km)
Road Length by Road Class in 1988

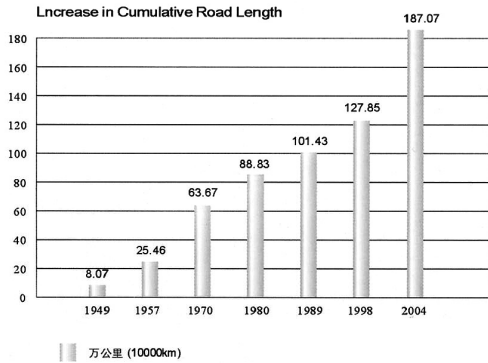


2004年各级公路示意图 (公里km)
Road Length by Road Class in 2004



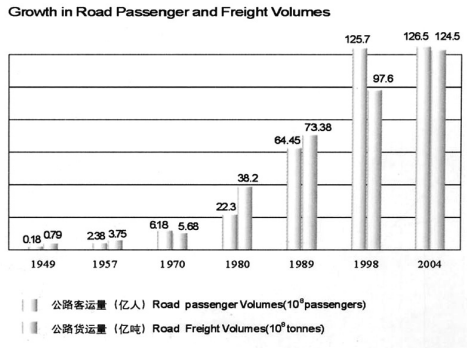
[그림 1] 중국의 도로등급별 연장

公路里程发展变化表



[그림 2] 중국 도로의 총 연장

公路客货运量发展变化表



[그림 3] 중국의 도로 이용량

로 총 길이가 약 1,246 km에 달한다. 2004년 말 기준으로 중국의 현(縣)마다 100%, 진(鎮)마다 99.58%, 촌(村)마다 92.9%에 도로가 개통되어 사통팔달의 전국 도로망이 형성되어 있다.

도로발전의 성과는 고속도로의 급속한 발전을 이뤘다. 1980년대부터 시작된 전국의 고속도로 건설은 2004년 말에 이르러 34,288 km에 달했다. 고속도로 및 1급, 2급 도로망 건설과 함께 교량 및 터널의 건설도 빠른 발전을 가져왔으며, 장강(양자강), 황하, 주강, 송화강 등 하천 및 바다와 섬을 연결하는 각종 교량이 세계 선진계열에 다가서게 되었다. 또한 도로건설의 발전은 도로운수업의 쾌속한 발전을 가져왔다. 2004년 도로 화물 운송량 124.5억톤으로 종합적인 운수체계에서 74.3%를 차지하고 있다.

동시에 도로건설에서 신기술, 신공법, 신설비를 채용하여 도로의 공정 감찰, 설계, 시공, 감리, 검측 등에 있어서도 엄격한 감독과 심사를 실시함으로써 도로의 건설은 물론 유지관리 등의 측면에서 건설기술이 크게 발전하고 있는

추세이다.

2005년도 중국의 도로건설 추진계획을 살펴보면, 저장성은 최대 500억 위안(한화 70,000억 원) 규모의 투자를 통해 고속도로 300km 이상의 고속도로를 건설할 예정이며, 성내 비포장 지방도로 6,100km의 재시공 및 농촌도로 13,000km의 신설을 계획하였다. 광둥성, 강소성, 은천성 등은 도로교통시설 건설에 약 300억 위안(한화 42,000억 원) 이상을 투자할 계획을 수립하였다. 이외에도 도로건설에 200억 위안(한화 28,000억 원) 이상의 예산을 투자할 계획을 수립하고 있는 성이 6개 이며, 몇몇 성을 제외하고는 대부분의 나머지 성들도 약 100억 위안(한화 14,000억 원) 이상을 도로교통시설의 건설을 위해 투자를 계획하였다. 각 성들에서 계획하고 있는 도로건설계획은 성내 일반도로 및 고속도로 신설, 농촌도로 신설 및 재시공, 지방도로의 재포장 등이다. <표 1>은 200억 위안 이상의 투자계획을 가지고 있는 성들을 대상으로 도로건설계획을 정리한 내용이다.

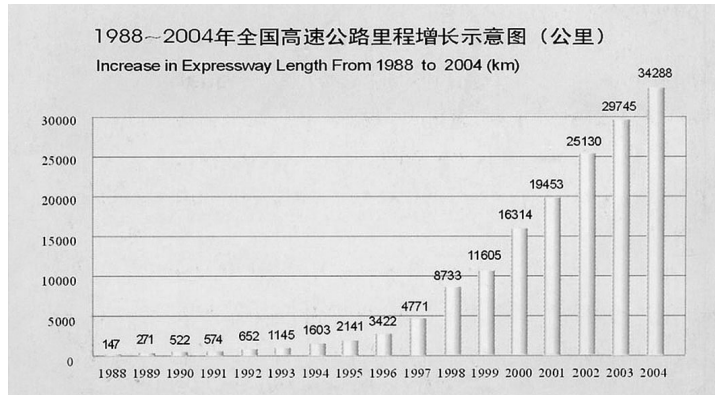
〈표 1〉 2005년 중국의 각 성별 도로건설계획

성구분	투자계획	도로건설계획
저장성 (Zhejiang)	- 440억 위안 투자확보 - 최대 500억 위안 투자유치	- 고속도로 건설 (300km) - 비포장 성도, 현도 재시공 (6,100km) - 향도건설 (13,000km)
강소성 (Jiangsu)	- 380억 위안 투자계획	- 고속도로 건설 (330km) - 중차량 통행도로 건설 (500km) - 농촌도로 건설 (13,000km)
은천성 (Ningxia)	- 340억 위안 투자계획	- 대부분의 성내 도로 건설 완료 - 농촌도로 건설 (1,100km)
광둥성 (Guangdong)	- 330억 위안 투자계획	- 도로 건설 (574km) - 총 도로연장 115,000km 목표 - 총 고속도로연장 3,000km 목표
요녕성 (Liaoning)	- 280억 위안 투자확보	- 도로건설 (1,151km) - 농촌도로 기층 재시공 (1,430km) - 아스팔트 도로건설 (4,000km)
산둥성 (Shandong)	- 230억 위안 투자계획	- 도로 건설 (2,230km) - 고속도로 건설 (130km) - 농촌도로 (20,000km)와 교량 (1,500개) 재시공
하북성 (Hebei)	- 228억 위안 투자계획	- 총 성내 고속도로 연장 (2,000km) - 농촌도로 건설 (18,000km)
내몽고자치구 (Inner Mongolia)	- 220억 위안 투자확보	- 인접 성간 고속도로, 중차량 전용도로 완공 - 농촌과 초원지역간 도로건설
운남성 (Yunnan)	- 200억 위안 교통투자 유치	- 도로건설 및 100개의 도심과 마을버스 정류장 설치
호북성 (Hubei)	- 최대 200억 위안 투자목표	- 건설 프로젝트의 완성률 100%, 품질 100% 목표

III. 중국의 고속도로

중국의 고속도로건설은 단기간에 걸쳐 급속한 발전을 이루어 왔다. 개혁과 개방이래, 국민

경제와 사회발전은 고속도로건설에 필요한 물질적 기초를 제공하였다. 1988년 10월 31일, 상해-지싱(嘉定)간 고속도로(총 길이 18.5 km)가 개통되면서 중국의 고속도로시대가 열리게 되



[그림 4] 중국 고속도로의 총 연장

었다. 이후, 선양-대련간 고속도로(총 길이 375 km), 북경-천진-탕구간 고속도로(총 길이 143 km)가 연이어 개통되었다. 1990년대에 들어 고속도로건설이 가속화 되면서 매년 수십 km에서 수천 km 에 가까운 고속도로가 건설되었다. 특히, 내수확장 및 기반시설의 건설이 가속화됨에 따라 고속도로건설은 날로 진보하였다.

2004년 연말까지 개통된 전국의 고속도로의 길이는 총 34,288 km에 이르고 있으며, 2005년 중국의 고속도로 총 연장은 40,000km를 넘을 것으로 예상하고 있다.

IV. 교량과 터널

개혁과 개방 이후, 도로건설의 비약적인 발전에 따라, 교량건설에 대해 더 높은 수준을 요구하게 되었다. 중국의 교량 건설관계자들은 외국 선진기술의 도입을 중시하여, 교량건설의 기술수준을 향상시키고 있다. 특히, 중국에 위치한 큰 강이나 하천의 횡단으로 인해 수심이

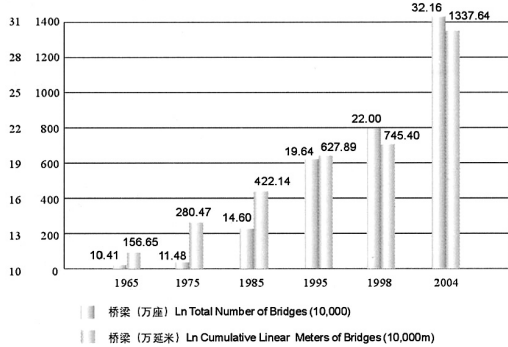
깊어 경간장이 긴 교량을 요하기 때문에 기술수준이 높고, 시공 난이도가 높은 교량을 건설하게 되었다.

예를 들어 중경의 이가타대교, 만현대교, 무한2교, 황석대교, 동릉대교, 강음대교, 남경2교, 호문대교, 운양장강대교와 항주만대교 등은 경간장이 긴 대표적인 교량으로 중국의 교량건설이 세계 선진수준에 다다르고 있음을 보여주는 예이다. 2004년말 중국의 교량은 32.16만개소가 건설되었으며, 총 길이는 1.34만 km에 이르고 있다. 현재 건설 중에 있는 교량으로 특히 관심을 끌고 있는 교량은 중국의 저장성 신흥도시 닝보와 상하이의 36km 바닷길을 잇는 항저우만 해상대교이다. 이 교량은 주탑높이가 202m이며, 건설비용이 118억 위안(한화 1조 6000천억원)에 이르는 세계 최장의 해상대교이다.

도로터널의 건설도 거의 백지상황에서 발전을 해왔다. 중국 최초의 도로터널은 1986년 준공 개통된 복주~마미간 1급 도로상의 고산터널

公路桥梁发展示意图

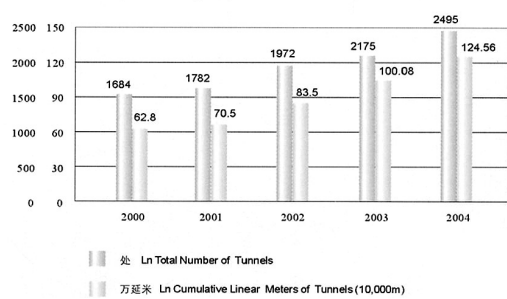
Development of Highway Bridge Construction



[그림 5] 중국의 교량현황

公路隧道发展示意图

Development of Highway Tunnel Construction



[그림 6] 중국의 터널현황

이다. 본 터널은 상, 하행으로 각각 독립된 터널로 구성되며, 각 터널은 폭 9m, 높이 7m, 길이 1.569km로, 현대화 시설을 갖춘 도로터널이다. 이후 우동산 터널 등 수많은 대규모, 현대화 수준의 도로터널이 완성되었다. 2004년말 중국의 터널은 2,495개소로 총 길이는 124.56 km에 달하고 있다.

V. 국도, 성도, 현도, 향도

중국의 도로는 크게 국도(National highway), 성도(Provincial highway), 현도(County road), 향도(Township/Community road), 농촌도로(Village road), 특수목적도로(Special purpose road) 등으로 구분된다.

국도는 각 성, 자치구, 직할시, 중요 중·대도시, 경제기술개발지구, 항만, 터널, 중요 원자재기지 및 공·상업 생산기지를 연결하는 간선도로이다. 국도는 수도방사선(수도를 중심으로 하여 방사선으로 뻗은 도로), 종선(북쪽에서

남쪽으로 뻗은 도로)와 횡선(동쪽에서 서쪽으로 뻗은 도로) 3가지로 구분된다. 2004년말까지 건설된 국도의 총 길이는 약 12.9만 km이다.

성도는 성, 자치구, 직할시의 도로교통부문이며, 이는 국가간선도로망계획을 근거로 건설된다. 현지 지역의 경제발전상황이나 진행계획 등을 고려하여 성, 자치구, 직할시의 지방정부의 승인을 거쳐 성급 간선도로로 규정된다. 2004년말까지 건설된 성도는 총 22.8만 km 수준이다. 지역경제 건설발전에 따라 기술개혁을 겪게 되며, 성도의 등급이 오름에 따라 통행능력도 부단히 증가되었고, 결과적으로 지역경제도 발전되는 계기가 되었다.

현도, 향도는 현진(현과 읍)의 정치, 경제발전 및 농촌주민 생산생활과 관계가 깊은 도로이다. 중국은 도로건설사업 중 현도와 향도의 건설을 중시하여 왔으며, 이 결과로 현재까지 현은 100%, 향진은 99.58%, 행정촌은 92.9%의 도로가 건설되어 있다. 2004년말까지 현도는 총 47.9만 km, 향도는 94.5만 km에 이르고


있다. 현재는 현도와 향도의 도로품질도 많이 향상되어, 모든 현도를 검은색 아스팔트포장을 한 성이 있고, 모든 도로가 2급 도로표준에 달하는 성도 있다. 현도와 향도의 발전은 농촌경제에 활력을 주었으며, 농민들이 빈곤에서의 탈피할 수 있는 여건을 만들어 주는 등 중국의 농촌경제발전에 큰 역할을 담당해왔다.

VI. 국가 고속도로망 계획

중국의 도로망은 역사와 관리체제 때문에 두개의 독립된 체계를 이루고 있다. 하나는 성의 주요 도시 내 도로를 연결하는 도로망이며, 또 다른 하나는 각 성의 주요도시를 연결하는 도로망이다. 국가 고속도로망 계획은 주요 도시를 연결하는 교통의 수요를 해결하기 위한 것이다.

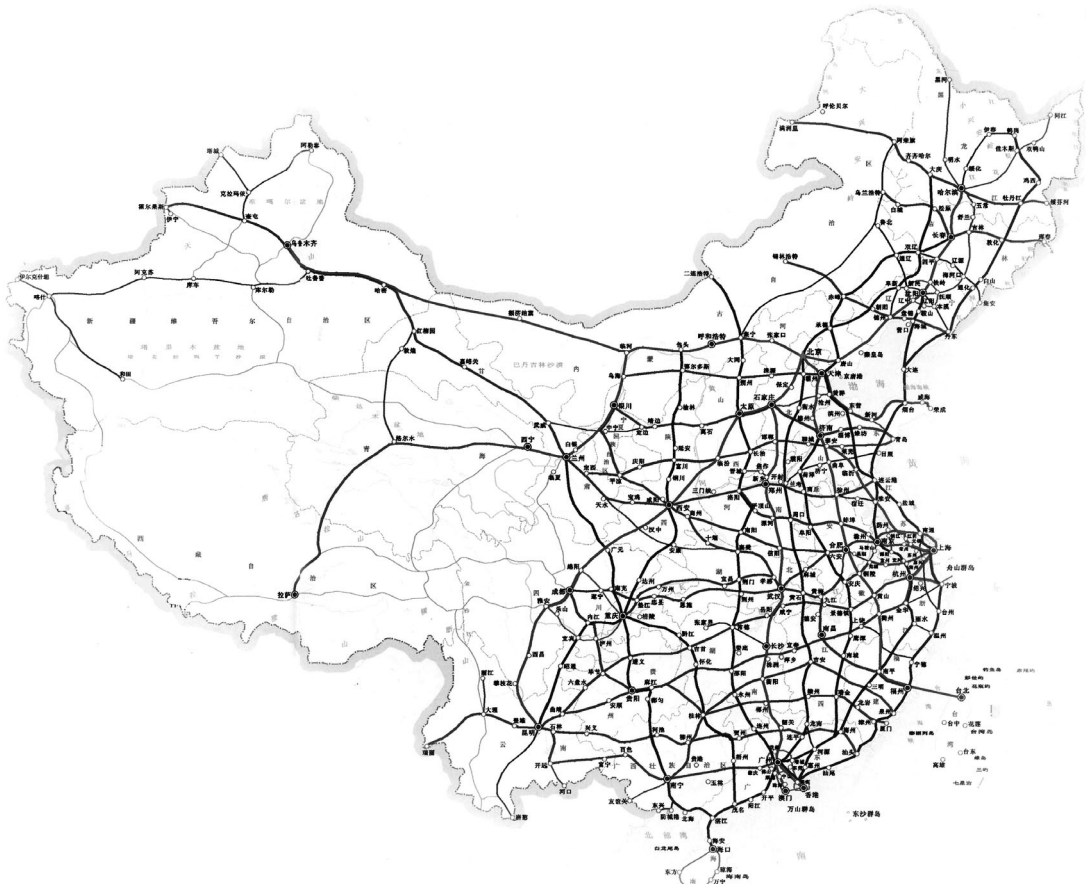
따라서 국가 고속도로망의 분포계획은 현재 인구 20만 이상 되는 모든 중등 도시를 연결하는 것은 물론 도시간 고효율의 운송망을 이루는 것을 목표로 하고 있다.

국가 고속도로망 계획은 수도 북경을 중심으로 하는 방사선형 노선과 남북 종방향 및 동서 횡방향의 격자망을 결합하여 분포시키는 방안으로 향후 30년간 약 2조위안 (한화 280조원)을 투자하여 건설할 거대한 도로건설 계획이다. 이는 7개의 수도 방사선형 노선과 9개의 남북 종방향 노선 및 18개의 동서 횡방향 노선으로 구성되는 총 7918망의 거대한 고속도로망이다. 전체 규모는 약 85,000km이며, 이 중 주요 노선이 약 68,000km, 지역순환선, 연락선 등 기타노선이 약 17,000km이다.

국가 고속도로망의 구체적인 노선은 <표 2>와 같다. 

<표 2> 국가 고속도로망 세부노선

노선명	수도방사선형 노선 (7개 노선)	남북 종방향 노선 (9개 노선)	동서 횡방향 노선 (18개 노선)
세부노선	① 북경-상해, ② 북경-타이베이, ③ 북경-홍콩 및 마카오, ④ 북경-곤명, ⑤ 북경-라사, ⑥ 북경-우루무치, ⑦ 북경-하얼빈	① 학강-대련, ② 심양-해구, ③ 장춘-심천, ④ 제남-광주, ⑤ 대광-광주, ⑥ 이연호특-광주, ⑦ 포두-모명, ⑧ 란주-해구, ⑨ 중경-곤명	① 완분하-만주리, ② 혼춘-조란호특, ③ 단둥-석림호특, ④ 영성-우해, ⑤ 청도-은천, ⑥ 청도-란주, ⑦ 연운항-이닝, ⑧ 남경-낙양, ⑨ 상해-서안, ⑩ 상해-성도, ⑪ 상해-중경, ⑫ 항주-서러, ⑬ 상해-곤명, ⑭ 북주-은천, ⑮ 천주-남녕, ⑯ 하문-성도, ⑰ 선두-곤명, ⑱ 광주-곤명



[그림 7] 중국의 계획고속도로망

참고문헌

1. 중국공로 (中國公路), 중화인민공화국 교통부 공로사, 2004.
2. Zhang Chunxian, "Make our country prosperous", 2004 National Communications Work Conference, 2004.
3. State Expressways Network, China Highway Magazine, 2005, pp. 14-20.
4. Working Targets of Some Provinces in 2005, China Highway Magazine, 2005, pp. 21-23.
5. Wang Yongheng, A New Page of China Bridge, China Highway Magazine, 2005, pp. 54-57.
6. 이인열, "중국 그물망 고속도로 '5종7황' 을 가다", 조선일보 탐사기획 기사(2005년 11월 1일자)