

# 中央高速道路 建設現場

鄭 相 皓

〈韓國洋灰工業協會 企劃調查課〉

## 1

서울에서 경부고속도로(京釜高速道路)를 따라 부산(釜山)방면으로 3시간여를 달리면 대구(大邱)를 한 발 앞두고 금호분기점(分岐點)을 만나게 된다. 이곳 금호분기점에 다다르면, 지금까지 단조롭기만 한 고속도로를 달려온 운전자(運轉者)들은 잠시 어리둥절한다. 그것은 이 금호분기점이 경부고속도로와 구마고속도로(邱馬高速道路), 그리고 88올림픽고속도로가 갈라지는 교통의 요지(要地)로 그만큼 노선분기(路線分岐)와 이정표(里程標)가 복잡하기 때문이다. 그런 이곳에 지난 94년말 또 하나의 이정표가 추가(追加)되었다. 대구(大邱)에서 춘천(春川)까지 국토(國土)의 중동부 내륙지역을 관통(貫通)하는 중앙고속도로(中央高速道路)의 시점(始點)이 이곳과 연결된 것이다. 험준(險峻)한 백두대간(白頭大幹)의 서쪽능선을 따라 총연장(總延長) 280km의 왕복4차선을 전제(前提)한 2차선의 고속도로가 2004년까지 뚫리면 인근지역의 풍부한 지하자원 및 관광자원의 개발에 더욱 박차(拍車)를 기하고 물적·인적자원의 원활한 수송을 촉진(促進)하는 역할을 할 것으로 보인다.

## 2

산업(產業)의 맥박(脈搏)이 뛰는 현장(現場)을 찾아 나서는 길. 특히 건설(建設)은 우리 시멘트업계(業界)와는 불가분(不可分)의 관계(關係)로서 '시멘트'지(誌)는 사회간접자본(社會間接資本)의 성격(性格)을 가진 대규모(大規模) 건설현장을

직접 탐방(探訪)하여 그 개요(概要)를 알아보기로 하고 지난 호(號)에 이어 두번째로 중앙고속도로 건설현장(中央高速道路 建設現場)을 향했다.

시멘트수송(輸送)의 3분의1을 담당(擔當)하는 도로교통. 특히 원료생산지(原料生產地)와 본공장(本工場)이 밀집(密集)된 강원도(江原道) 남부지역과 충청도(忠淸道) 북동부지역의 교통은, 그 엄청난 물동량(物動量)에도 불구하고 다른 지역에 비해 상당히 낙후(落後)된 것이 현실이었다. 협소(狹小)한 왕복2차선의 국도(國道)와 지방도(地方道)가 전부였던 이 지역. 그래서 주민(住民)들은 상대적인 소외감(疎外感)마저 느낀 것도 사실이다.

이러한 유무형(有無形)의 난제(難題)들을 해결하고 동서간(東西間) 국토(國土)의 균형발전(均衡發展)을 위하여 건설하는 중앙고속도로. 총공사비(總工事費)가 3조3,192억원으로 우리나라 1년 정부예산(政府豫算)의 약10%에 달하고, 공사기간(工事期間)만 해도 실제착공(實際着工)서부터 15년, 타당성조사단계(妥當性調查段階)서부터는 19년에 달하는 장기공사(長期工事)이다. 영남(嶺南)지방의 중심지인 대구(大邱)에서 시발하여 안동-영주-예천-단양-제천-원주-홍천을 거쳐 강원(江原)지방의 중심지인 춘천(春川)에 이르는 구간으로, 전체공정(全體工程)을 두 단계로 나눠 현재는 1단계 공사로 대구-안동, 제천-원주, 홍천-춘천 구간의 연장 151.3km를 완공하기 위한 공사가 진행중이다. 이 1단계공사는 총사업비(總事業費) 1조4,535억원을 투입(投入), 11개 공구(工區)에 16개 건설사(建設社)가 참여하여 지난 89

년 10월에 착공, 현재 약 91%의 공정(工程)을 보이고 있다. 인터체인지와 분기점 등 22개소(個所)의 진·출입시설(進出入施設), 31개소(個所)의 터널과 279개소(個所)의 다리 등 주요시설물로서도 국내 도로건설사(道路建設史)에 한 획(劃)을 그치게 될 중앙고속도로 건설은, 1단계 공사에서만도 높이 61.4m에 연장(延長) 640m의 원주대교(原州大橋)를 비롯한 81개의 다리(총연장 11,929m)와 연장 695m의 굴지터널 등 11개소의 터널(총연장 3,651m)이 건설되었거나 되고 있으며, 일부 지역을 제외한 대부분의 노선을 88올림픽고속도로, 중부고속도로(中部高速道路)에 이어 시멘트콘크리트로 포장할 예정이다.

### 3

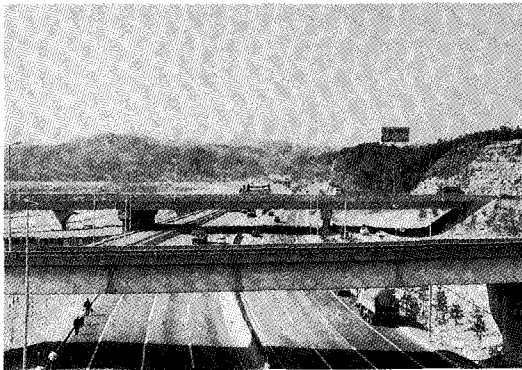
금호분기점에서 중앙고속도로로 들어서니 무엇보다도 흰흙 뚝뚝 왕복4차선의 도로가 시원함을 던져준다. 대구지역의 교통난(交通難)을 감안(勘案), 시점(始點)인 대구에서 칠곡까지 6.1km 구간(區間)이 지난 94년 11월말에 우선개통(優先開通)되었기 때문이다. 그러나 이 시원함도 잠시. 앞으로의 험난(險難)한 여정(旅程)을 암시(暗示)라도 하듯 630m 길이의 금호터널이 갑자기 나타난다. 그 양 옆으로 솟은 산봉우리들...

이 금호터널은 지층(地層)이 편마암지대로 지반(地盤)에 잦은 미끄럼현상(슬라이딩)이 발생하는 지역이기에 무척이나 난공사(難工事)였다고 한다. 따라서 보다 정밀(精密)한 시공(施工)이 무엇보다도 절실했던 지역이다. 더구나 터널굴착에 가장 어려운 조건인 잔자갈과 세립토로 이루어진 지반이라 안전사고(安全事故)의 위험성이 높은 지역이기도 하다. 그래서 이 터널을 시공한(株)태영의 기술

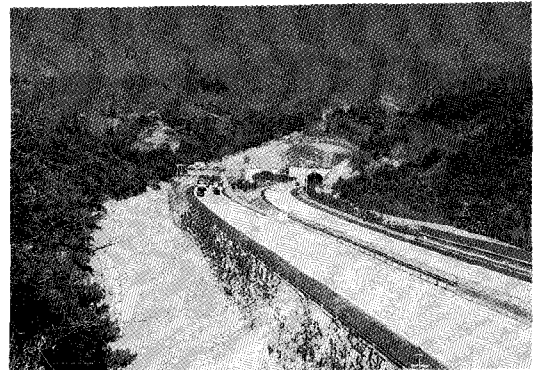
진(技術陣)들은 공기(工期)가 다소 지연(遲延)되는 것을 감수하고 완벽한 준비와 세밀한 점검을 거친 후에 발파 및 굴착작업을 시작했고, 시방서보다도 더욱 견고(堅固)한 안전조치를 하는 등 안전시공·정밀시공을 위한 노력을 아끼지 않았다.

칠곡인터체인을 빠져나와 5번국도(國道)를 따라 안동(安東)으로 향한다. 이 국도와 함께 나란히 달리는 중앙고속도로. 노반다짐과 포장도 거의 끝나고 이제 성토면(成土面)과 절토면(切土面)의 마무리만 남은 상태이다. 칠곡인근에서는 제법 평탄하던 지형(地形)이 북(北)으로 올라갈수록 산등성이와 골짜기가 번갈아 나타난다. 따라서 터널과 교량, 성토면과 절토면이 연속(連續)된다. 인근지역이 주로 농지(農地)여서 농민(農民)들과 농작물(農作物)에 공사(工事)로 인한 먼지피해가 없도록 심한 가뭄에도 불구하고, 수시로 살수차(撒水車)를 동원하여 먼지를 제거(除去)하면서 공사를 했다고 한다. 대구에서 안동구간만 하더라도 금호터널을 비롯, 연장 1,038m의 다부터널 등 9개의 터널과 연장 610m인 풍산대교 등 장대교(長大橋)만해도 23개에 달하는 갖은 도로구조물이 망라(網羅)되어 있다. 또 이 다리들은 각각의 지형(地形)에 맞고 미관(美觀)을 고려(考慮)하여 PC박스형식, PC 빔형식, 스틸박스형식, 중공슬라브형식 등 다양한 공법(工法)으로 건설되었다. 최근 성수대교의 붕괴(崩壞)로 인해 교량안전(橋梁安全)에 대한 국민들의 의식(意識)이 높아지고 있는 가운데, 이들 다리들은 설계하중(設計荷重)(DB)이 24로 설계된 1등급 교량이지만 실제 시공에서는 이보다 더욱 무거운 하중도 견딜 수 있도록 했다고 현장 기술진들은 말한다.

이 지역의 시공(施工)을 감독(監督)하는 한국도로공사 기술진의 노력 또한 대단하다. 도로공사 중



〈사진-1〉 금호분기점 변경



〈사진-2〉 금호터널 입구



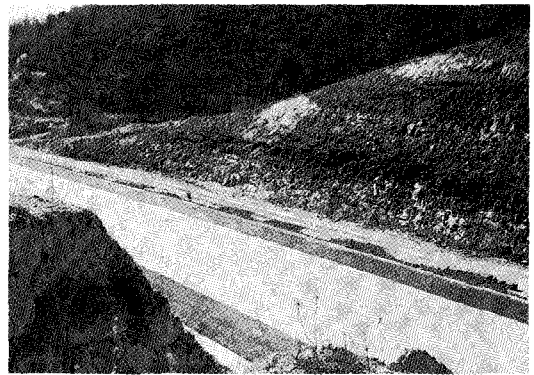
〈사진-3〉 서제천 인터체인지

양남부건설사업소에서는 관할구역(管轄區域) 현장들에 대해 체크리스트를 만들어 철저한 현장확인을 하고 만일 기준(基準)에 미달(未達)되는 점이 있을 때는 재시공(再施工)토록 정식으로 지시(指示)하는 등 부실공사방지(不實工事防止)를 위해 노력하고 있다. 또한 각 공구별(工區別)로 시공평가제(施工評價制)를 도입(導入)하여 포상(褒賞)을 실시하는 등 선의(善意)의 경쟁체제(競爭體制)를 유지하고 있으며, 이와함께 매월 시공회사의 관계자들이 참석하는 품질관리회의(品質管理會議)를 개최하고 있다고 한다. 이 회의를 통해 기존 공법중 일부 불편하거나 부족했던 부분들의 개선(改善)이 이루어지는 등 만족할 만한 성과(成果)를 거두었음은 물론이다.

공사초기(工事初期), 대구에서 안동까지의 구간에서는 인근 주민들의 반대도 있었다고 한다. 도로부지(道路敷地)의 거의 대부분이 논이나 밭이기 때문이다. 농사(農事)를 생업(生業)으로 살아온 주민(住民)들에겐 아무리 적절한 보상(報償)을 해준다고 해도 농토(農土)와 바꾸기는 쉽지 않은 것



〈사진-5〉 국도혼합동행구간



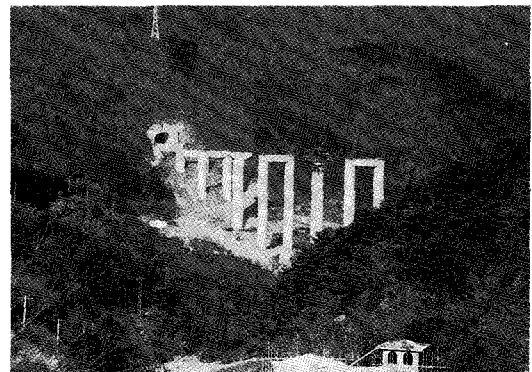
〈사진-4〉 시멘트 포장 노면

이다. 그러나 그들도 결국 국토개발(國土開發)이라는 대명제(大命題)에 수긍(首肯)하였고, 이제는 공사로 인한 어지간한 생활의 불편도 참고 오히려 적극적으로 협조하고 있다.

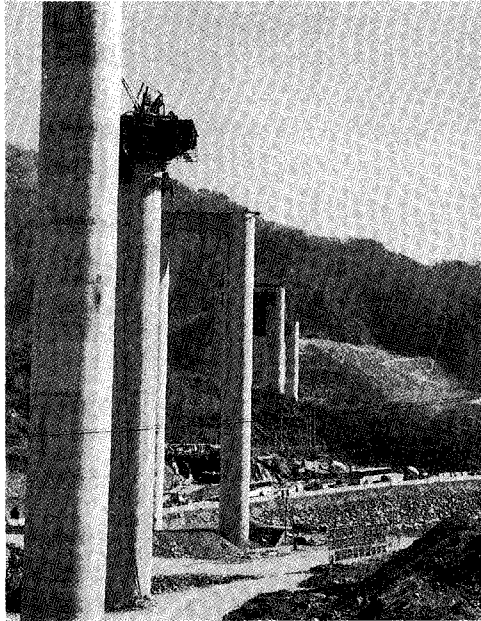
이제 총 87.5km에 달하는 대구~안동구간은 거의 마무리단계에 접어들어 95년 8월의 개통(開通)만을 기다리고 있다.

#### 4

서제천인터체인지에서 시작된 제천(堤川)~원주 구간(原州區間). 이 곳 역시 포장 등 거의 모든 작업이 완료(完了)된 상태이다. 일부구간에서는 기존도로인 5번국도의 보수(補修)를 위해 부분적이나마 중앙고속도로를 통한 차량통행도 이루어지고 있다. 연장(延長) 37.6km인 이 구간은 치악산과 백운산 등 험하고 높은 산들이 가로막고 있어 노선 선정(路線選定)은 물론 시공에도 역시 어려울 수밖에 없어 현재까지 국내에 건설된 고속도로 가운데 가장 난공사구간으로 꼽힌다. 그러나 반면, 완



〈사진-6〉 원주대교 시공현장



〈사진-7〉 원주대교 교각공사

공(完工)이후에는 울창한 숲과 병풍(屏風)같은 바위, 그리고 깊은 계곡으로 어우러져 환상적인 드라이브코스로도 각광(脚光)받을만한 조건도 역시 갖추고 있는 곳이기도 하다.

체천에서 국도를 따라 강원도로 접어들어 막 산봉우리를 넘는 순간 많은 운전자들은 ‘아-!’하는 탄성(歎聲)을 절로 경험(經驗)하게 된다. 치악산과 백운산 사이에 펼쳐진 공사현장! 이곳이야말로 중앙고속도로 건설현장에서 가장 난공사지역으로 꼽힌다는 7공구이다.

총연장(總延長)이라야 겨우 6.7km밖에 안되는 구간. 그러나 이 짧은 구간에만도 교량(橋梁) 10개소(個所), 터널 6개소(個所) 등 구조물(構造物)만해도 총연장 3.5km에 달해 구간연장(區間延長)의 절반이 넘는다. 교량과 터널이 반복되는 이곳 현장을 대표하는 구조물은 뽀뽀뽀해도 단연 원주대교(原州大橋)이다. 연장 640m에 교각의 높이가 최고 61.4m에 달한다. 즉, 21층 건물의 높이와 맞먹는다는 이야기다. 교량의 양단(兩端)이 터널과 연결되는 등 골짜기를 가로지르는 이 다리는 당초 스틸트러스교로 설계(設計)되었다고 한다. 그러나, 골짜기를 통하여 불어내려오는 강풍(強風)이 당초 설계치인 45m/sec보다 훨씬 강한 60m/sec로 실측(實測)됨에 따라 스틸트러스교량으로는 시공상의 안전은 물론 준공(竣工)후에도 강풍에 견디기 어려울 것으로 판단되어 스틸박스교



〈사진-8〉 백운교

량으로 변경되었다고 한다. 지금은 기존에 완공된 교각외에 추가교각을 더 세우는 작업이 진행 중이다. 지상 61.4m에 이르는 교각을 세우는 것도 상당한 어려움이 있었다고 한다. 교각이 워낙 높아 고소작업(高所作業)은 물론 콘크리트 타설과정에서 하단부(下端部)가 받는 상당한 압력(壓力)도 문제이기 때문이다. 그래서 시공사인 극동건설은 ‘슬립폼공법’을 독일로부터 도입(導入), 이 현장에서 적용하고 있다.

‘슬립폼공법’이란, 교각외부를 빙 둘러싼 엘리베이터식 작업대(作業臺)를 공사진척에 따라 상부(上部)로 이동시키면서 작업하는 공법으로, 항상 일정한 작업공간(作業空間)을 확보할 수 있고 교각 전면에 대한 작업이 가능하여 고소작업으로 인한 추락 등 안전사고를 예방하고 아울러 공기단축(工期短縮)의 효과를 거둘 수 있으며 아울러 정밀시공이 가능한 이점이 있다.

또한 교각 상부에서는 강한 돌풍으로 일반적인 시멘트콘크리트의 양생(養生)이 불가능하여 양생 부분은 대형천막으로 에워싸 바람을 막고 이 부분에 증기보일러를 가동(稼動)하여 고온(高溫)의 증기를 방출(放出)함으로써 오히려 일반적인 양생보다 단기간내에 고강도를 실현시킬 수 있는 양생효과를 거두고 있다.

이 공구(工區)의 교량(橋梁)은 원주대교 외에도 9개소의 교량이 있다. 극동건설은 이 각각의 교량

에 대해 주변 경관(景觀)과 어울리는 한편, 환경 파괴(環境破壞)를 줄이고 안전을 도모한다는 원칙(原則)으로 각각의 공법(工法)을 달리하는 노력을 기울이고 있다.

또한, 이 공구에서는 6개소의 터널이 연속으로 시공되었는데 이 지역이 산악지형(山岳地形)인데다가 강암(強岩)지역으로서 건설품질관리에 애로 사항이 많았다고 한다. 극동건설은 터널굴착에 있어 우선 이 지역이 중앙선철도(中央線鐵道)의 '또아리굴'이 위치한 교통경관(交通景觀)의 명소(名所)라는 점을 감안, 가능한 환경훼손을 줄이기 위해 공기(工期)가 길어짐에도 불구하고 모든 터널을 1방향으로 굴착했다. 또, 굴착작업은 '낙툼공법'을 이용, 먼지 등의 발생을 억제(抑制)하고 정밀시공(精密施工)에 최선을 다했다고 한다.

'건설(建設)은 우리나라의 산업화과정에서 커다란 몫을 담당한 것이 사실'이라고 말하는 극동건설의 현장소장(現場所長)인 신용철이사(理事)는 '최근 잇달아 일어난 건설사고(建設事故)는 이러한 산업화과정에서 품질(品質)보다는 속도(速度)를 중시한 일부 그릇된 풍조에서 기인(起因)한 것으로 볼 수 있다'면서

“하지만 이제는 얼마나 빨리 건설하느냐가 아니라 얼마나 튼튼하고 완벽하게 건설하느냐가 관건이 되어 있습니다. 단순히 부분적으로 드러난 일면(一面)만으로 모든 건설인(建設人)을 부실공사(不實工事)의 주범(主犯)으로 보는 것은 무리입니다.”

라고 힘주어 말한다. 그가 담당하는 이 7공구에서만도 컴퓨터관리시스템을 도입, 모든 현장(現場)을 정확한 일정(日程), 정확한 자료(資料)로 관리하며, 투입되는 모든 자재(資材)들에 대한 품질관

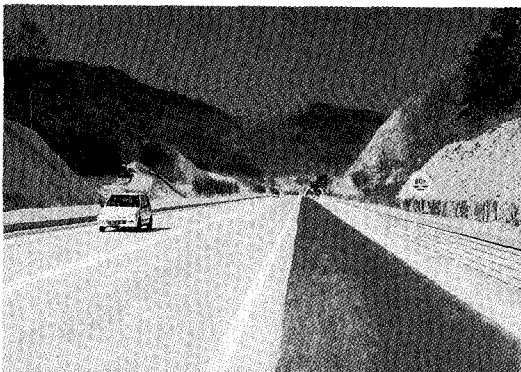
리(品質管理)도 엄격히 이루어지고 있다고 자신한다. 실제로, 현장(現場)에 투입(投入)된 레미콘 일부에서 규격치(規格值) 이상의 자갈이 몇 개 나오자 현장의 담당자(擔當者)는 즉시 작업을 중지시키고 이를 현장소장(現場所長)에게 보고했고, 현장소장과 자재관계자들은 해당 레미콘의 반품과 규격에 맞는 레미콘의 공급요청을 하는 등 모든 조치가 불과 30분 이내에 완벽하게 완료되는 것을 목격할 수 있었다.

이러한 노력으로 극동건설은 95년 2월 14일, 한국도로공사가 전국 고속도로공사현장을 대상으로 조사(調査)하여 선정(選定)한 '94년도 품질 및 시공관리 우수현장'으로 뽑혀 표창(表彰)을 받기도 했다고 현장을 안내하던 이병관관리과장(管理課長)이 귀띔한다.

이제 모든 교량(橋梁)과 터널이 완공된 상태에서, 설계변경(設計變更)으로 인하여 추가(追加)로 설치되는 원주대교의 교각이 완성되고 그 상판(上板)이 올라가면 이 구간(區間)도 개통(開通)이 멀지 않았다는 성취감(成就感)으로 현장의 모든 직원들이 땀을 흘리고 있다고 한다.

원주시내(原州市內)를 우회하여 남원주인터체인지지를 통해 만종분기점까지의 6.2km구간에 걸쳐 부분개통된 중앙고속도로를 달려 보았다. 왕복2차선으로 시원하게 뚫린 시멘트콘크리트포장의 중앙고속도로. 이곳 만종분기점을 통해 신갈에서 강릉을 연결(連結)하는 영동고속도로(嶺東高速道路)와 만나게 된다.

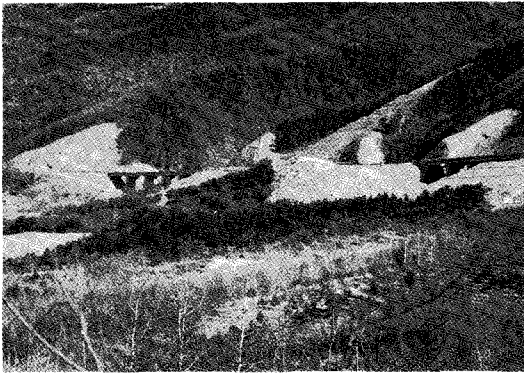
95년 8월, 연장(延長) 37.6km의 제천~원주구간이 뚫리면, 그동안 2시간 50분가량 걸리던 서울에서 제천까지가 약 1시간30분대로 단축되는 등



〈사진-9〉 남원주-만종분기점 구간



〈사진-10〉 만종분기점 전경



〈사진 - 11〉 춘천 종점부근 연속교량

인적·물적자원의 교류(交流)에 큰 역할을 할 것으로 기대되고 있다.

## 5

강원도지역(江原道地域)의 국도(國道)중에서도 굽이가 많고 노폭(路幅)이 좁은 곳으로 이름난 춘천(春川)~원주(原州)간 5번국도.

최근의 노폭확장(路幅擴張)과 직선화(直線化)공사로 그나마 사정이 나아졌다고는 하지만 아직도 약 68km구간에 2시간여가 소요되는 노선(路線)으로 베테랑운전자들도 운행(運行)을 기피(忌避)하는 구간이다.

이 노선중 홍천(洪川)에서 춘천(春川)까지 26.2km 구간이 중앙고속도로 1단계공사구간으로 현재 약 92%의 공정도(工程度)를 보이고 있다. 산넘어 산, 물넘어 물이라는 말 그대로 계곡을 건너는 다리가 연속(連續)으로 시공(施工)된 구간이다. 더우기 100km/h의 속도(速度)를 확보(確保)하기 위하여는 경사도 및 굴곡도(屈曲度)를 낮출 수밖에 없어 상대적으로 공사(工事)의 난이도(難易度)는 더 높아질 수밖에 없었다고 한다.

또한 이 구간은 산봉우리가 높아 도로에 햇볕이 잘 들지 않는 혹한음지(酷寒陰地)여서 겨울철은 물론 3월중순까지도 눈이 녹지 않는 등 기후적(氣候的)인 요소(要素)도 시공에 제약요인(制約要因)으로 작용했다는 관계자의 설명이다. 그래서 이 구간만큼은 시멘트콘크리트가 아닌 아스팔트포장이 검토되고 있기도 하다.

그러나 현재의 공정(工程)대로라면 95년 8월 개통(開通)에는 아무런 무리가 없다고 하는 현장

관계자의 얼굴에는 이러한 난공사지역에 자신의 맘으로 고속도로를 건설하고 있다는 자긍심(自矜心)이 어려 있었다.

## 6

대구(大邱)에서 춘천(春川)을 잇는 중앙고속도로(中央高速道路). 우리 국토(國土)의 등뼈인 백두대간(白頭大幹)을 타고 소백산맥(小白山脈)을 넘어 중동부내륙을 하나로 연결하는 7백리 길이다. 공사규모가 크고 난공사가 많은만큼 연차적(連次的)으로 순서를 정해 구간별 개통을 하는 방식으로 건설되고 있다.

총연장(總延長) 280km에 달하는 이 도로는 험산(險山)으로 가로막혀 왕래(往來)조차 불편했던 경상도(慶尙道)와 충청도(忠淸道) 그리고 강원도(江原道)를 거의 직선(直線)으로 연결하고 있다. 따라서 현재 6시간 이상 소요(所要)되는 대구(大邱)~춘천(春川)간 시간거리(時間距離)가 3시간대로 단축(短縮)되고, 현재 공사중인 대구~김해간 고속도로와 연결되면 춘천~부산간도 4~5시간대로 좁혀져 명실상부(名實相符)한 전국토의 일일 생활권화(一日生活圈化)가 실현될 것이다.

또 인근지역의 풍부한 지하자원(地下資源)의 개발(開發)과 수송(輸送)을 촉진(促進)하고 수려(秀麗)한 자연경관(自然景觀)을 우리 국민들의 곁으로 한층 가깝게 접근(接近)시키는 효과(效果)를 가져올 것으로 기대되고 있다. 또한 포화상태(飽和狀態)에 다다른 경부(京釜) 및 영동고속도로(嶺東高速道路)의 교통량분산(交通量分散)에도 큰 몫을 할 수 있을 것으로 보인다. 이외에도 험산준령을 관통(貫通)하기 위해 교량과 터널의 시공(施工)이 많은 만큼 이에 대한 기술(技術)을 축적(蓄積)하여 국내 도로건설기술의 발전을 도모(圖謨)할 수도 있을 것으로 전망(展望)된다.

도로(道路)는 문화(文化) 및 문명교류(文明交流)의 매개체(媒介體)이다. 발달된 교통망(交通網)을 가지고 있는 국가(國家)치고 선진국대열에 끼지 못한 나라가 거의 없다는 사실이 이를 잘 입증(立證)한다.

아직 포장이 채 되지 않아 흙길인 어느 구간. 핸들을 놓아도 별 충격이 없을만큼 평탄하게 다져진 길을 달리며, 이제 우리나라도 사통팔달(四通八達)의 교통망을 갖추기 위한 준비작업은 거의 끝난 만큼 세계일류 선진국으로의 진입(進入)도 시간문제라는 생각이 문득 떠오른 것은 너무나 성급한 탓일까? ▲