

북한의 도로 및 포장 기술현황

장 인 숙

본 강연은 남북화해와 경협을 열어 갈 시점에서 북한의 도로사정에 대하여 1997년 9월에 귀순한 북한 여성 토목기술인인 장인숙 여사로부터 듣는 것이다.

장 인 숙 여사 약력

1941년 함경북도 청진 출생

1960년 청진건설전문학교 졸업

1964년 평양운수대학 교량터널과 졸업(운수건설기사)

1990년까지 평양도시계획설계사업소 근무

9개의 훈장과 여러 차례 김일성, 김정일의 표창 받음.

북한의 중요 운수 수단은 철도이다. 그 관계로 도로나 해운, 항공은 소홀히 취급되고 있다. 그러나 인류가 생기면서부터 제일 먼저 이용된 것이 도로이다. 분단 55년 역사와 더불어 남북간에는 155마일에 해당되는 군사장벽이 지금도 닫혀있다. 정상회담후 경의선 철도 복원사업으로 남한에서는 착공식을 했으나 아직 북한은 소식이 없다. 또한 개성-문산간 도로 연결 역시 합의된 상태에서 육로라도 평양을 걸쳐 신의주-중국으로 갈 수 있고 두만강역을 지나 러시아와의 관계도 반드시 이루어지리라 믿는다. 나 자신이 김포공항에 내린 1997년 9월 제일 처음 감탄한 것이 도로였다. 한강에 놓인 다리와 입체교차로로 해결된 한 방향 차선의 시원한 도로는 참말로 감탄을 불러일으켰다. 일생 토목기술자라면 장래의 일처럼 환상 속에서 꿈꾸었던 현실이 바로 내나라 남쪽에 있다고 생각하니 가슴은 저절로 뭉클해졌다. 현재 남북간의 차이는 모든 면에서 대비할 여지가 없다. 특히 고속도로나 국도, 철도, 항공, 해운 등 토목시설분야는 커다란 차이를 가지고 있다. 북한의 총 도로연장은 98년 말 현재 약 34,000km이며 고속도로는 682km이다. 간선도로망은 평양을 중심으로 서해안에 집중되어 있고 대부분의 동서해안을 따라 철도와 병행하여 건설되어 있다. 주요도로망 체계는,

- 개성-평양-신의주-서해안 축— 통일 후 남한의 서해고속도로와 연결
- 고성-원산-청진-회령-동해안 축— 국도 7번
- 평양-원산-동서연결 축, 즉 "H"로 구성 되어 있다.

북한의 도로 폭은 고속도로에서는 4~6차선, 국도에서는 2차선, 그 나머지는 1.5차선 정도이며 단일선도 있다. 고속도로 일부에는 키 낮은 나무로 띠 모양의 중앙분리대가 있고 기타 나머지는 없다. 포장률은 8% 범주에 있고 평양, 청진, 나진-선봉지구 등에만 아스팔트 포장이며 나머지는 콘크리트 포장



이다. 도로는 100% 군인들이 건설하였다.

1. 고속도로건설과 그 이용실태

1975년 경부터 건설이 시작되었다.

① 평양-원산간 고속도로

왕복 4차선이며 콘크리트 포장을 하였다. 시공기간은 3년이며 인민군 2개 군단이 건설하였다. 순수 군인들이 건설하였으며 시공공법을 무시하고 군사명령체계로 건설했는데 수천 명이 희생되면서 완공되었다. 15년 후 많은 파손으로 평양-원산까지 2시간 30분이 소요된다.

② 평양-나포간 고속도로

1985년에 완공되었으며 서해갑문과 연결되었다. 남포항이 무역항으로 되면서 필요성을 느껴 군인과 시민이 협동 건설하였다. 포장은 콘크리트 포장 위에 아스팔트 포장을 하였다. 평양-남포간의 소요시간은 약 50분 소요된다. 특징은 대동강을 따라 건설되어 풍치가 좋다.

③ 평양-개성간 고속도로

1983년-1993년에 완공되었다. 인민군 10여 개 사단이 참가하였다. 전구간에 중앙분리대가 형성되었다. 아스팔트 포장을 하였다.

④ 평양-강동간 고속도로

약 40km구간이며 초호화 고속도로이다. 평양 삼석구역에 김 부자 별장이 있다. 이곳을 이용하기 위해 건설되었다. 1990년-1993년까지 건설 완공되었다. 도로 옆에 높이 1.5m 철조망이 있다. 중앙분리대에는 반사경까지 설치되어 있다. 일반주민 및 차량은 제한되어 있다. 인공 호화터널까지 만들었다.

⑤ 평양-희천간 고속도로

자강도의 군수공장과 연결되어 있다. 묘향산 국제친선전람관 견학시 이용되기도 한다. 인민경비대와 군인들이 건설하였다.

북한에서 도로건설비용은 비교적 싸다. 그것은 토지보상비가 없기 때문이다. 농토를 지나가는 경우에는 대로북구명목으로 예산서에 1% 범주내 금액을 추가해준다. 또한 SOC건설은 대부분 군인들이나 돌격대가 맡아 시공하기 때문에 인건비가 거의 들지 않는 상태다. 결국 도로건설비는 대단히 싸다.

2. 일반국도에 대하여

도로는 1~3급으로 분류한다.



- ① 1급 — 국도로써 평양과 각 도 소재지를 연결한다. 평양시 중구역 중성동 노동신문사 앞에는 “나라 길 시작점”라고 표지비가 세워있다. 1급 도로의 약 10~20%가 포장되어 있다. 포장은 아스팔트나 콘크리트 포장이며 비포장구간도 많다.
- ② 2급 — 남한의 지방국도와 비슷하다. 도에서 군과 연결되는 도로로서 지방 자체 예산에 의하여 주로 건설된다. 시내 중심에서 외곽으로 나가면 100% 비포장도로이다.
- ③ 3급 — 군과 리, 읍을 연결하는 도로이다. 90% 이상이 비포장이다. 왕복 2차선이다. 기타 리와 리를 연결, 마을 사이를 연결하는 도로는 100% 비포장이며 1차선으로 토사도로이다.

노면까지 사용하여 차가 겨우 어기며 보통 달구지 2개가 어기기에 합당하다. 도로관리는 군에 있는 도로시설대하고 기업소별로 구간을 떼어주어 관리하게 하는데 패인대는 그때 그때 흙으로 메우고 비가 오면 다시 유실된다.

3. 도로포장에 대하여

도로포장설계는 표준설계로 되어 있다. 지반의 탄성계수 E와 포장재료의 탄성계수 E를 환산하여 E 등을 역산해가면서 운행강도와 여러 가지 조건에 따라 포장 층을 설계한다. 완성지반고까지는 철저히 시공규정에 입각하며 성토지반은 잘 다지게 되었다. 절토지반에서는 물빠기공사, 옆도랑도 철저히 보장하도록 표준설계가 되어 있다.

① 계획고

- 구배
- 완성지반고
- 절토
- 성토
- 지반고
- 거리-류계거리, 구간거리
- 측점
- 평면(곡선반경과 BC, EC, IA) 등을 표기한다.

② 포장층 전체를 구조 층이라 부른다.

- 잔 아스팔트 3~4 등으로
 - 굵은 아스팔트 4~5 등으로
 - 안정처리층 —(시멘트+석회+모래....)
 - 자갈
 - 막돌 등으로 구분한다.
- 아스팔트 포장시 100% 로라로 다진다. 포장종류에 따라 콘크리트 포장시 종횡 이음줄을 설치하는



데 판자 이음줄, 아스팔트 이음줄을 설치한다.

시공규정에는 1회용 성토높이 30cm로 허용한다. 습도를 보장하면서 철저히 다진 다음 다시 성토하겠금 되어 있다. 기본 자행식 로라 다짐을 한다. 그러나 기계화가 부족한 경우 대부분 잘 다지지 못하여 해가 지나면 노면과 포장층이 파괴된다. “당이 결심하면 우리는 한다”는 명령체계에 따라 완공기간=총 작업량÷동원인원수로 결정한다. 북한에서 토목공사는 “개미군단”이 해결한다고 한다. 즉 개미처럼 발 디딜 자리 없이 수많은 인원을 동원하여 공사하기 때문에 이렇게 부른다. 동원인원의 발 자리로 다짐을 대신한다고 보아도 된다.

4. 설계와 시공

각 도에 있는 설계사업소 토목설계실이나 국토성 산하 국토설계사업소가 담당한다.

시공은 각도에 있는 시설사업소가 시공주가 되며 여기에 군인, 대학생, 노동자, 사무원 등 각계 각종 국민, 즉 전 군중적 운동으로 도로가 건설된다. 아스팔트 포장은 내각직속 공병총국 산하 6여단이 맡아 수행한다. 6여단장은 나와 대학 동창생인데 계급은 소장이었다. 6여단을 도로여단이라고 한다. 공병총국에 아스팔트 전용 혼합장이 있다. 북한의 도로포장 설계는 대단히 열악하다. 통일 이전이라도 남한의 모든 자동차들이 북한에 들어간다면 자동차 수명이 감소될 것이며 속도도 제대로 낼 수 없을 것이다. 특히 국도가 1차선인 경우도 있는데 이러한 도로들은 최우선으로 개선해야 된다.