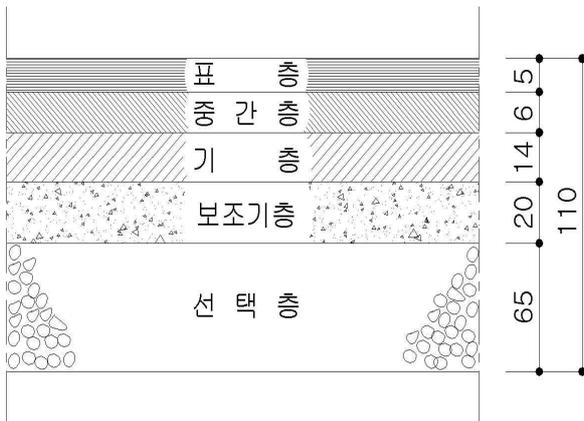


<표 1> 시범사업 구간 정보

차로	방향		특이사항
	시점	종점	
1차로	정선	영월	0.63~0.75km(교량), 1.49km(신호교차로), 2.05km(중점)
1차로	영월	정선	0.5km(신호교차로), 1.28~1.4km(교량), 2.02km(중점)
2차로	영월	정선	0.5km(신호교차로), 1.3~1.42km(교량), 1.87km(중점)

시범사업의 현장조사는 <그림 2>와 같이 자동포장상태조사장비를 이용하여 표면결합, 평탄성, 소성변형에 대해서 조사를 실시하였으며, 다음과 같은 항목을 토대로 수행하였다. 속도에 대한 평탄성의 결과를 분석하기 위해 주행속도를 구분하였다.

- ▶ 조사차로 : 진행방향, 반대방향 전차로 조사
- ▶ 주행속도 : 60km/h, 80km/h 조사
- ▶ 조사구간 : 약 2.05km



<그림 2> 시범사업구간 포장단면



<그림 3> 자동포장상태조사장비

3. 결과분석

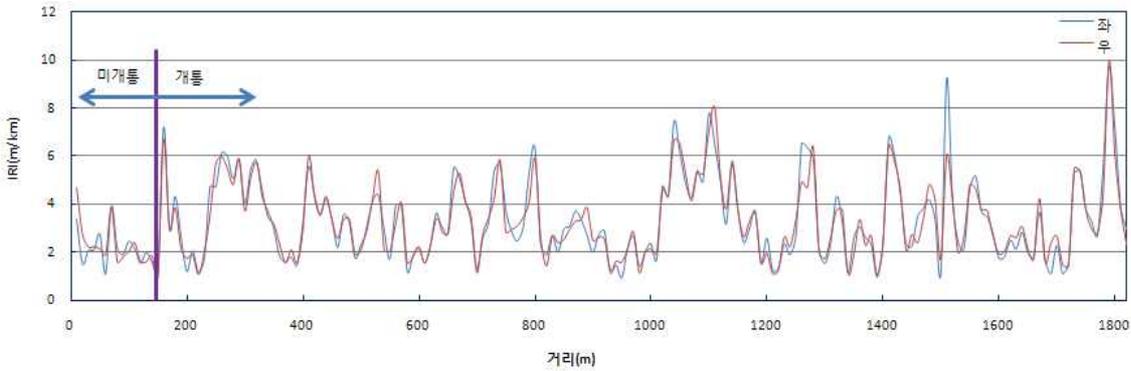
시범사업 구간의 현장조사 자료를 바탕으로 표면결합, 평탄성, 소성변형에 대한 성능인자를 분석하였다. 표면결합은 교통이 개통되지 얼마되지 않았기 때문에 나타나지 않았다. 따라서 평탄성과 소성변형에 대한 분석을 실시하였다.

3.1 평탄성 및 소성변형

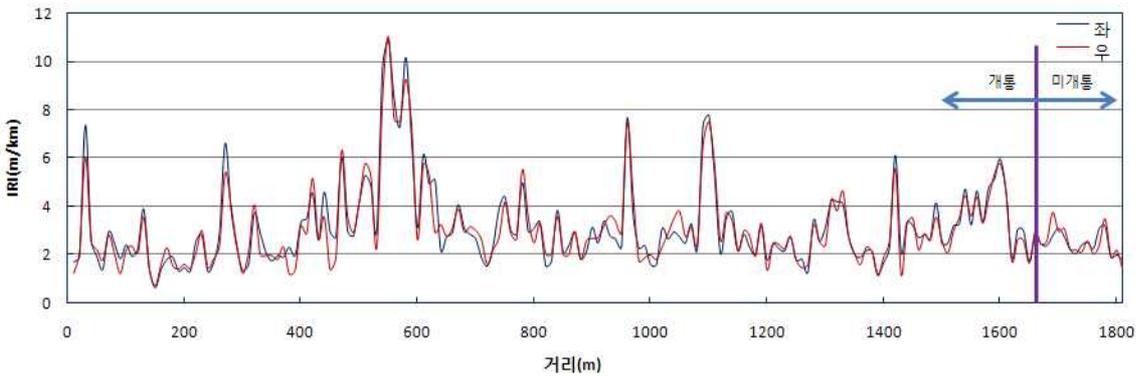
평탄성 자료는 10m 간격으로 분석을 실시하였다. 시범사업 구간의 교량구간에 대해서는 교량의 시중점에서 승차감이 저하되는 것을 방지하기 위해 약 50m 구간에 대해서는 제외하였다. 또한 현재 성능계약제도의 시범사업에서는 포장의 일반 토공부를 대상으로 하기 때문에 교량구간의 평탄성을 분석하는 것은 제외하였다.



〈그림 4〉와 〈그림 5〉는 양방향 1차로에 대해 교통 개통구간과 미개통구간의 평탄성을 비교분석한 것이다. 전체 프로파일을 보면 미개통 구간이 개통구간에 비해 양호하게 나타나는 것을 볼 수 있다.



〈그림 4〉 교통 개통구간과 미개통구간의 프로파일 비교(정선-영월)



〈그림 5〉 교통 개통구간과 미개통구간의 프로파일 비교(영월-정선)

교통 개통구간과 미개통 구간의 평탄성을 분석하기 위해 조사차량의 좌우 wheelpath의 평균 중 큰 값을 IRI로 결정하였다. 그 분석결과는 〈표 2〉와 같다. 〈표 2〉에서 1과 1-1, 2와 2-1, 3과 3-1의 결과를 보면, 교통 개통구간이 미개통구간에 비해 평탄성이 악화된 것을 볼 수 있다. 또한 조사차량의 좌우 wheelpath에 대해서는 평탄성 값이 유사하게 도출되는 것을 볼 수 있으며, 측정차량의 주행속도(2-1과 5)에 따라서는 평탄성 값에 큰 차이가 없는 것을 볼 수 있다. 그러나 교통이 미개통된 구간의 평탄성 값이 약 2.3m/km정도로 나타났는데, 이 값은 너무 큰 값으로 판단된다. 평탄성의 경우, 시공의 연결구간에서 많이 저하되는 것 같았다. 따라서 향후 시공연결구간에서는 시공시 좀 더 세밀하게 시공할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

소성변형도 평탄성과 동일한 방법으로 분석을 실시하였다(표 2). 소성변형 역시 평탄성과 마찬가지로 교통 개통구간이 미개통구간에 비해 크게 나타났으며, 시험차량의 주행속도에 따라서 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.



〈표 2〉 교통 개통구간과 미개통구간의 평탄성 및 소성변형 분석 결과

속도	현장조사		방향		구간길이 (km)	IRI(m/km)			RD(mm)	비고
	회수	차로	시점	종점		좌	우	활용		
60km/h	1	1차로	정선	영월	0.15	2.13	2.27	2.27	1.83	미개통
	1-1	1차로	정선	영월	1.90	3.44	3.42	3.44	3.91	개통
	2	2차로	정선	영월	0.10	2.46	2.42	2.46	3.33	미개통
	2-1	2차로	정선	영월	1.95	3.21	3.04	3.21	5.89	개통
	3	1차로	영월	정선	1.87	3.17	3.14	3.17	3.80	개통
	3-1	1차로	영월	정선	0.14	2.44	2.50	2.50	3.13	미개통
80km/h	4	2차로	영월	정선	1.87	3.39	3.33	3.39	5.27	개통
	5	2차로	정선	영월	1.95	3.27	3.07	3.27	6.10	개통

4. 요약 및 향후 연구과제

본 연구에서는 성능계약제도의 국내 도입을 위한 시범사업 구간에 대해 현장조사 자료를 바탕으로 평탄성 및 소성변형에 대해서 분석하였다. 분석결과, 교통 개통구간과 미개통구간에 대해서는 성능인자에 대해 뚜렷한 차이가 나타났으며, 조사차량의 주행속도 및 좌우 wheelpath에 대해서는 유사하게 나타났다. 현재 본 연구는 3차년도 진행으로 시범사업에 대한 지속적인 현장조사가 수행될 것이다. 따라서 1차 시범사업의 결과를 바탕으로 동일 구간에 대한 지속적인 모니터링이 필요하며, 품질관리가 이루어져 시공된 구간과 기존의 방법으로 시공된 구간의 성능인자에 대한 비교분석이 필요하다.

감사의 글

이 논문은 건설교통R&D정책·인프라사업 성능중심의 건설기준 표준화 과제('06~'11) 연구결과의 일부입니다.

참고문헌

1. 국토해양부, 성능중심의 건설기준 표준화 연구보고서, 2007
2. American Society of Testing and Materials, "Standard Test Method for Measuring Pavement Roughness Using a Profilograph", ASTM E 1274-03, Annual Book of ASTM Standards
3. American Society of Testing and Materials, "Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference", ASTM E 950, Annual Book of ASTM Standards, 2000