

# ITS 사업, 진단과 과제

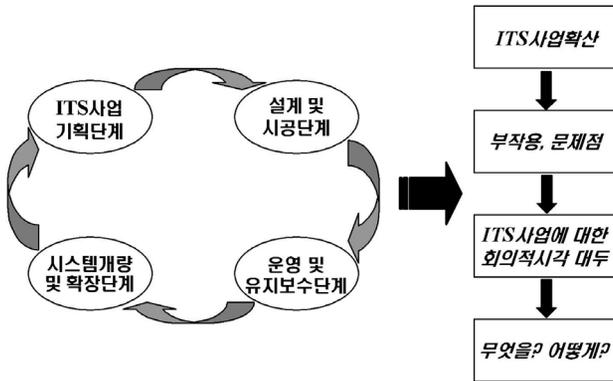


박은미

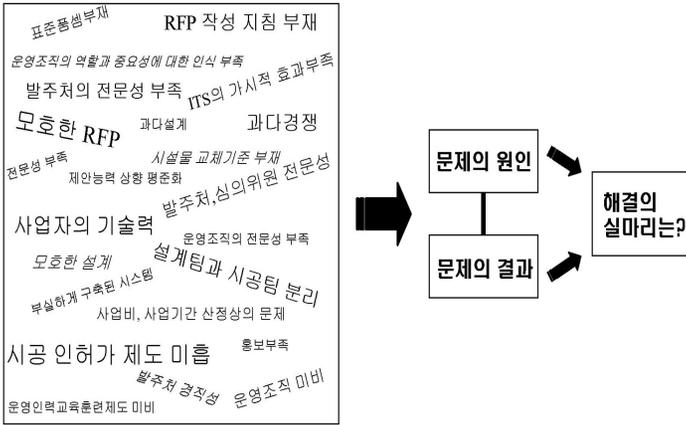
## 1. 배경

우리나라에 ITS가 도입된 이래, ITS 사업은 이제 많이 성숙되었고 또한 공간적으로도 확산되는 과정에 있다. 그러나 이 과정에서 적지 않은 시행착오를 겪었으며, 아직도 겪고 있다. 단위사업이 <그림 1>과 같은 라이프 사이클을 갖는다고 할 때, 제반 문제들이 각 단계에서 드러나고 있다.

몇몇 시발사업들은 이미 운영 및 유지보수 단계에서 나아가 개량 및 시스템 확장단계에 까지 가 있다. 이들 시스템 운영의 성과로 나타나야 할 ITS의 효과에 대한 회의적 시각들은 간과할 수 없는 수준이며, 이로 인해 시스템의 개량 및 확



<그림 1> ITS 사업 진단과 과제



〈그림 2〉 ITS사업 추진상의 문제

장을 위한 적절한 투자가 이루어지지 못하고 있다. 이는 곧 ITS 시장의 위축을 의미하며, 관련 업계의 위축과 ITS관련 기술개발의 위축으로 귀결된다. 또 더 나아가 이러한 위축은 현재 진행 중인 ITS 사업의 성공에 걸림돌로 작용하게 되고, 이는 ITS사업에 대한 회의적 시각을 더해가는 악순환을 초래할 것이다.

이러한 맥락에서 볼 때, ITS 사업을 재조명해 보고 ITS사업 과정에서 드러난 문제들을 정확히 진단하여 향후 나아갈 방향을 잡는 것이 무엇보다 필요한 시점이다. 〈그림 2〉는, ITS 사업에 관련된 다양한 계층에 의해 이제까지 제기되어 온 사업추진상의 문제점들이 서로 복잡하여 얽혀 정리되지 않은 채 어지럽게 나열만 되어있는 현 상황을 나타내고 있다. 이렇게 어지럽게 나열된 문제들을 하나 하나 들여다보면, 이들 문제들을 모두 따로따로 해결해야 하는 것이 아니라 근원적인 문제 하나를 해결하면 그와 관련된 몇 가지의 문제는 자동적으로 해결됨을 파악할 수 있다. 또 이렇게 어지럽게 나열된 문제들 중에는 해결의 우선순위 즉 선결과제가 존재하는 문제들도 있다. 즉 현 ITS 사업의 문제 해결을 위해 무엇을 해야 하는가에 대한 답을 찾기 위해서는, 복잡하게 얽혀있는 문제들의 인과관계를 밝히고 이에 근거하여 해결의 실마리를 찾아야 하는 전략적 접근이 필요하다. 본고는 이러한 전략적 접근에 의해 ITS 사업추진과정에서 나타난 제반 문제들과 그 원인을 찾고 해결과제를 제시함을 목적으로 한다.

## II. ITS 사업의 제반여건

ITS 사업과정상에 드러난 문제점들을 논하기에 앞서 우선, ITS 사업 추진 여

건들을 살펴보도록 한다. 이들은, 발주처의 여건, 사업자의 여건, 법·제도적 여건, ITS 사업의 특수성의 네 가지 측면으로 나누어 생각할 수 있다. 이들 ITS 사업의 제반 여건들은 결국 현재 ITS 사업추진 상에 나타난 문제들의 원인으로 작용하고 있다. 이들 네 가지 측면의 ITS 사업 추진여건을 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

### 1. 발주처 여건

ITS 사업을 담당하는 부서의 기관 내에서 위상은 대체로 높지 않아서, ITS 사업을 소신껏 추진하기에는 어려움이 있다. 한편, 이들 기관은 공무원이라는 신분적 특성으로 인하여 법제도의 틀 안에서만 움직이는 경직성과 정해진 예산의 제약 속에서 움직여야 하는 한계를 가지고 있다. 또한 ITS에 대한 전문성은 부족하나, ITS에 대한 막연한 혹은 과도한 기대를 갖고 있어, 과다경쟁 및 과다제안을 유도하는 측면과 사업자에게 예산에 비하여 무리한 요구를 하게 되는 경향이 있다. 이러한 문제는 결과적으로, 사업자의 손해가 아닌 내실 있는 시스템 구축의 걸림돌로 작용하는 발주처의 부담으로 된다.

### 2. 사업자 여건

각 업체들은 그간의 경험축적으로 제안능력은 상향 평준화가 이루어져 있다고 보여 진다. 대개의 경우, 영업 및 제안을 담당하는 팀과 시공 팀이 분리되어 사업을 추진하고 있다. 즉 제안서를 작성하는 팀은 실제 구현/시공 타당성에 대하여 고려치 않고, 경쟁에서 채택되기 위 한 제안을 하게 될 소지가 있다. 이 결과로 구현 경험이 없고 가능성이 불투명한 기술까지 포함된 과다 제안을 하게 되는 경우가 발생한다. 한편 현재 ITS 사업의 경우 시장성 규모가 작고 장래 시장 규모도 예측 불가능한 상황이다. 이 결과, 과열 경쟁 양상이 나타나고 있으며, 한편으론 업체내의 ITS 전담조직이 축소되기도 하는 실정이다.

### 3. 법·제도적 여건

사업의 집행, 관리, 감독하는 발주처는 법·제도적 틀 안에서 의사결정을 하는데 반하여, 발주처의 합리적 의사결정을 지원할 법·제도는 상당히 미흡한 실정이다. 표준 품셈, 표준 시방 등이 마련되어 있지 못하며, ITS 사업의 원활한 추진에 인허가 문제가 아직도 걸림돌로 남아 있다. 또한 시스템의 적절한 운영을 위한 조직 및

전문인력 확보 문제가 제도화되어 있지 못하고, ITS 관련 인력의 전문성 제고를 위한 교육훈련이 제도화되어 있지 못하다. 한편, 이제까지 추진된 거의 대부분 ITS사업은 설계시공일괄입찰 방식을 택하고 있으며, 이때 기본설계와 가격경쟁에 의해 사업자가 결정된다. 현재, 이러한 설계시공일괄입찰 방식의 개선 필요성에 대하여 많은 논란이 일고 있다.

#### 4. ITS 사업의 특수성

복합시스템인 ITS의 특성에 맞는 인허가, 설계 및 시공, 감리 제도가 정착되지 못하고 있다고 판단된다. 성능기준이 불명확하고 산출물이 일반화되어 있지 못한 특성이 있는 ITS 사업을 저가입찰 방식에 의해 추진하는 것은 많은 부작용의 우려가 있다. 또한 사업기간 1-2년 내에도 기술발달이 빠르게 진행되어, 이에 대한 탄력적 대응이 필요한 특성도 있다.

### Ⅲ. 해결의 실마리 - 문제들의 인과관계

앞서 ITS 사업추진의 기본 여건을 네 가지 측면으로 나누어 제시한 바 있다. 현재 ITS 사업 추진과정에서 나타나고 있는 문제들에 대하여, 제Ⅱ장에서 제시한 사업추진 여건과의 인과관계를 분석해 보고 이를 토대로 향후 개선방향을 도출하는 것이 바람직하다. 이에 본 장에서는 이러한 사업추진상의 문제점과 사업추진 여건과의 인과관계에 대하여 사업 단계별로 제시하도록 한다.

#### 1. 사업기획 및 사업자 선정 단계

사업기획단계에서 가장 중요한 작업은 제안요청서(RFP)의 작성이다. 즉 본 사업에서 구축하고자 하는 시스템의 요구사항과, 이에 요구되는 적절한 예산 및 사업기간에 대한 결정이 필요하다. 발주처가 이러한 부분에 대한 합리적인 결정을 내릴 수 있는 근거가 되는 ITS 사업의 표준품셈이나 RFP 작성지침 등이 없다. 여기에 발주처의 전문성 부족과 ITS에 대한 과도한 기대가 더해져 작성된 RFP는 모호함과 때로는 무리한 요구사항을 담고 있어 차후 설계 및 시공단계에 불씨가 되고 있다.

사업자 선정은 사업을 성공적으로 이끌 수 있는 첫 단추를 끼우는 일과 같다. 적절한 사업자의 선정하기 위한 객관적 평가에는 몇 가지 걸림돌이 있다. 모호한

RFP와 아울러, 그간의 경험축적으로 제안능력 상향평준화가 이루어져 있어 업체 간 제안서의 변별력 부족으로 정확하고 객관적인 평가가 이루어지기 어려운 실정이다. 더욱이 업체간 과다경쟁으로 인하여 구현한 경험이 없는 기술까지 포함된 과다한 제안을 하는 경우가 있는데, 발주처와 평가위원의 전문성 수준으로 주어진 평가시간 내에 이러한 문제를 제대로 걸러내는 데 한계가 있다.

## 2. 설계 및 시공단계

사업자가 선정된 후 제안한 기본설계를 바탕으로 실시설계를 시행한다. 많은 경우 제안팀과 시공팀이 분리되어 운영되고 있는데, 이러한 점은 타당성 있는 설계보다는 돋보이기 위한 설계에 치중하게 되는 원인이 된다. 실시설계는 이러한 사업을 따는 목적으로 제안된 기본설계서의 타당성을 재고해 볼 수 있는 기회이나, 한번 제안한 것을 반복하는 것은 현실적으로 문제가 되며 사실 대개의 경우 이러한 타당성을 엄밀히 검토할 수 있는 시간적 여유도 기술적 탁월함도 없다고 판단된다. 더욱이 표준품셈이 부재한 상황에서, 산정된 사업비나 사업기간을 실시설계를 통하여 현실적으로 조정하는 것에도 한계가 있다.

이러한 설계의 문제는 곧 시공의 부담으로 전이된다. 모호한 설계 혹은 과다설계로 인하여, 혹은 인·허가에 관한 법제도 미비로 사업기간의 증가가 불가피한 상황도 발생하게 되고 이 과정에서 발주처와 사업자간의 불협화음이 생기게 된다. 발주처는 공무원조직의 특성상 주어진 법·제도 틀과 예산 속에서만 움직이는 경직성이 있고, 일반적으로 불리한 계약서상의 지위를 갖고 있는 사업자가 통상 모든 불이익을 떠안게 된다. 특히 과다경쟁으로 저가로 낙찰을 받은 경우, 이러한 사업자의 수익성 저하의 결과가 부실한 시스템 구축으로 연결될 가능성을 배제할 수는 없다.

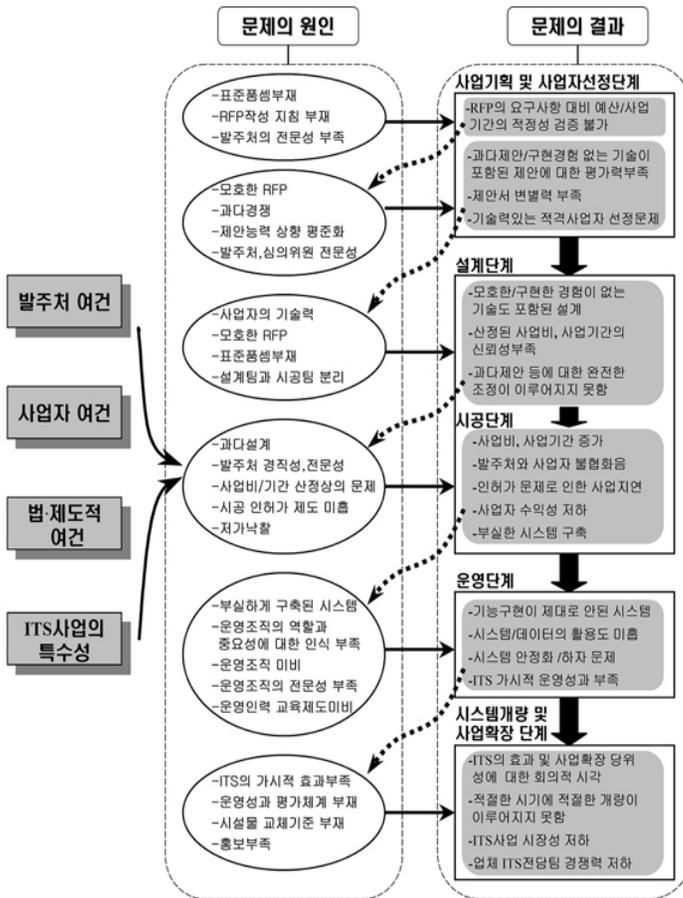
## 3. 운영 단계

시공에 비해 상대적으로, 운영의 중요성 즉 운영조직의 체계와 전문성의 중요성에 대한 인식이 희박하다. 전문성을 갖춘 운영조직이 시스템 시공단계부터 구축되어 있어, 구축될 시스템의 기능구현이 제대로 되는가에 대한 실질적 감시 기능과 기술이전의 당사자로서 역할을 수행하는 것이 필요하다. 그러나 이러한 필요성에 대한 발주처의 인식부족과 운영조직 확보에 대한 관련 법·제도 미비로 운영조직을 확보하는 데는 많은 시간이 소요되며, 심지어 시스템 개통 후까지도 적절한 인력을 확보하지 못하는 경우도 발생하고 있다.

이러한 운영조직의 문제는 ITS의 가시적 성과가 부족하다는 ITS의 필요성에 대한 회의적 시각들의 직접적 원인이 된다. 즉 운영조직의 미비내지 전문성 부족으로 인해, 시스템/데이터의 활용도는 매우 낮고 시스템의 하자에도 적절히 대응하지 못하게 되어 ITS의 효과가 제대로 나타나지 못하고 있다.

#### 4. 시스템 개량 및 사업 확장 단계

ITS 시스템은 적절한 시기에 적절한 개량이 지속적으로 이루어져야 하며, 또한 공간적 확장도 필요로 한다. ITS 운영성과 부족은 ITS의 효과 및 사업 확장



〈그림 3〉 ITS사업의 문제점 및 인과관계

의 당위성에 대한 회의적 시각을 낳게 되었고, 또한 시설물 교체기준 등도 마련되어 있지 않아 적절한 시스템 개량이나 확장이 이루어지지 않고 있다. 부실한 시스템 구축이나 운영기술 미흡으로 ITS의 가시적 효과가 부족한 것도 사실이나, ITS에 대한 홍보부족도 사용자들이 그 효과를 체감하지 못하는 원인이 되고 있다는 것은 간과할 수 없는 사실이다.

이상에서 제시된 사업 단계별로 나타난 문제들의 인과관계의 내용은 <그림 3>에 도식화하여 정리해 놓았다. <그림 3>에서 보여주듯이, 사업이 전개에 따라 전 단계에서 나타난 문제들의 대부분은 거기에서 끝나는 것이 아니고 다음단계에서 발생하는 문제의 원인으로 작용한다. 특히 ITS 사업관련 제반법·제도의 미비와 운영조직을 포함한 발주처 전문성 부족은 모든 단계에서 걸림돌로 작용하고 있음을 보여준다.

## IV. 과제 도출

앞서 사업단계별로 많은 문제들과 원인들에 대하여 제시한 바 있다. 이들의 문제들은 근본적으로 다음의 몇 가지 원인에 기인하는 것으로 판단된다. 이제 본 장에서는 이들에 대하여 보다 구체적으로 논의하고 향후 추진방향에 대하여 개략적으로 제시하도록 한다.

### 1. ITS 사업추진 지침 마련 및 법제도 정비

ITS 사업을 추진함에 있어 발생하는 문제의 많은 부분은 법제도나 세부지침이 마련되어 있지 않은데 그 원인이 있음을 앞서 보여준 바 있다. ITS 사업의 원활한 추진을 위해 요구되는 지침 혹은 법제도 정비의 항목은 다음과 같다.

#### 1) 표준 시방 및 품셈 마련

ITS 사업의 원가산출 기준 마련의 필요성에 대하여 이의를 제기하는 이는 없다고 판단된다. 이러한 표준 품셈은 합리적 제안요청서 작성의 기본이 되고 불합리한 제안을 판단할 수 있는 근거가 된다. 아울러 조달청 등에서 예산이 근거 없이 삭감되어 저가에 의한 부실한 시스템 구축 가능성을 사전에 예방할 수 있다. 그러나 품질이 다양하고 가격도 천차만별인 ITS의 특성을 감안할 때 표준 품셈을 만드는 작업에는 많은 어려움이 따를 것으로 예상된다.

한편, 이제 ITS 사업도 기획→설계 및 시공→운영 및 유지보수→시스템개량 및 확장의 라이프사이클의 한 주기를 돌아 시스템 개량이 필요한 시기가 본격적

으로 돌아오고 있다. 그러나 적절한 시기에 적절한 개량을 위한 시스템 교체의 법적 근거가 마련되어 있지 않아, 시행 상에 어려움을 겪고 있어 이에 대한 대책이 요구된다.

## 2) 센터운영 관련 제도 정비

ITS의 효과 발휘하는 데 있어 센터운영이 차지하는 비중에 비해, 특히 발주처의 그 중요성에 대한 인식은 매우 낮다. 이에 적절한 센터 운영기술을 확보하기 위해 다음과 같은 부분에 대한 제도화가 필요하다.

- 적절한 운영인력 사전 확보 법제화
- 센터 평가의 법제화
- 센터 인력의 교육훈련 제도 법제화

## 3) 품질관리 개념 도입

단위시스템의 감리에서 더 나아가 시스템 통합을 했을 때, 기능 구현이 질적으로 충분히 달성되었는가의 문제를 감리하는 것이 필요하다. 즉 ITS 사업에 있어서는 시공감리 보다는 기능감리 중요한 문제이며, 이러한 맥락에서 품질관리를 법제화하고 사업시 같이 발주하도록 하는 제도마련이 필요하다.

## 2. 센터 기능제고를 위한 기술개발

구축된 시스템이 제 기능을 발휘하고 시민들이 체감하는 ITS의 효과를 높이는 데 있어서 핵심은 센터가 제 역할을 할 수 있는지 여부에 있다 해도 과언이 아니다. 이를 위해 우선 센터 기능제고를 위한 기술개발이 필요하며, 이러한 기술개발이 필요한 분야의 예를 제시해 보면 다음과 같다.

- 센터간 통합/연계를 통한 글로벌 서비스에 대비한 표준화 연구
- 센터에서 수집되는 실시간 자료의 2차 활용 방안 강구(예: 교통상황예보를 위한 전문가시스템 개발)
- ADUS (Archived Data User Service) 도입

ADUS란 센터에서 수집된 자료는 실시간 제어 및 정보제공 외에, 적절히 저장 및 가공되어 다양한 수요자에게 다양한 목적으로 활용될 수 있도록 제공되는 사용자 서비스를 의미한다. 미국에서는 1990년대 중반에 이러한 사용자서비스의 필요성이 제기되어, 많은 연구와 워크샵 등을 통해 1999년에 국가기본계획을 수

정하여 ADUS를 사용자서비스로 추가한 바 있다. 향후 우리도 ADUS 도입을 통해 센터의 기능제고와 ITS의 잠재력을 살리는 것이 필요하다고 판단된다. 이를 위한 추진방안을 개략적으로 제시해 보면 다음과 같다.

- a. 주요내용 - 다양한 수요자 그룹 규명  
 수요자 그룹별 자료수요 분석  
 자료 가공 및 저장 방안도출  
 자료제공 대안 도출  
 제반 관련 부처의 관련 계획 검토 및 조정
- b. 추진주체 - 건교부
- c. 소요예산 - 인건비, 조사비, 해외 경비 등

### 3. ITS 전문가 육성을 위한 교육훈련제도 도입

현재 ITS 전문성 제고를 위한 단기 교육프로그램이 (사) ITS Korea에서 운영되고 있다. 그러나 이 프로그램은 다양한 계층의 수요자에 대한 다양한 수준별 교육프로그램을 담고 있지 못하다. 우선, ITS 교육 수요자를 정의하고, 이들의 수요에 맞는 교육 프로그램의 차별화가 필요하다(〈표 1〉 참고).

현재로서인 〈표 1〉과 같은 다양한 수요층을 겨냥한 다양한 수준의 교육프로그램을 담당할 수 있는 인력 자체를 확보하기 어려운 실정이나, 지속적인 기술력 제고와 기술력을 가진 인력을 발굴하는 노력을 통하여 이를 극복해 나아가야 할 것이다. 이러한 교육훈련 프로그램은 향후 구체적이고 세밀한 조사 및 분석을 통하여 개발되어야 하는데, 몇 가지 개략적 추진방안에서 대하여 제시하면 다음과 같다.

〈표 1〉 ITS 관련자 정의

구분	ITS 관련자
공공기관	건교부 ITS 관련 기획 및 계획 담당자
	지자체 ITS 담당자
	ITS 관련 센터의 운영자
민간기업	ITS 담당 부서 임원
	ITS 설계 및 구축 담당 실무자

#### 1) ITS 교육프로그램 개발

- a. 주요내용 - Needs Assessments 시행
  - ITS 관련자(ITS 교육프로그램 대상자) 및 역할 정의

- 다양한 ITS 관련 계층에 요구되는 다양한 교육형태 및 다양한 교육프로그램 개발
- ITS관련 피어그룹의 Community 형성 및 정보교환 방안
- b. 추진주체 - 교통학회, 연구원, ITS Korea
- c. 소요예산 - 교육프로그램 개발을 위한 조사비와 인건비

## 2) 교육프로그램 운영 및 지속적 수정보완

- a. 주요내용 -  
교육대상자들의 기술수준과 요구에 맞추어 다양한 형태의 교육방식과 커리큘럼 운영. 구체적인 안은 위의 ITS 교육프로그램 개발에서 제시된 것을 따르되 운영과정에서 필요한 부분은 수정 보완하며 운영하도록 함.
- b. 추진주체 - ITS Korea
- c. 소요예산 - 피교육자 부담 원칙

## 3) Peer Group Community Web Site 개발 및 운영

- a. 주요내용 - Community 형성이 필요한 집단들에 대하여, Web Site를 개설하여 정보교환 및 기술공유의 장으로 활용될 수 있도록 함. 센터의 운영자 그룹, 민간기업 시스템 구축자 그룹, 지자체 ITS 담당실무자 그룹 등이 Community가 필요한 대표적 사례라고 판단됨.
- b. 추진주체 - 건교부
- c. 소요예산 - 개발비 및 운영비

## 4. 기타 ITS 활성화를 위한 노력

위에서 제시한 개선방안 외에 ITS가 활성화될 수 있도록 하는 다각적 노력이 필요하다. ITS 사업이 활성화되어 적절한 시장성이 보장되지 않으면, 업체의 기술개발을 위한 노력이나 경쟁력 확보가 어려워진다.

이러한 경쟁력 저하는 시스템의 부실한 설계 및 시공으로, 그리고 이는 다시 ITS 사업의 시장 축소로 이어지는 악순환의 고리를 형성한다. 이에 ITS 사업의 지속적이고 안정적 예산 확보를 위해 건교부를 비롯한 해당부처, 민간 사업자, 그리고 교통학회의 전문가 그룹 등이 함께 노력하는 것이 필요하다.

ITS 사업의 문제들을 가장 단적으로 표현한 것은 시민들이 체감하는 효과적 적다는 것이다. ITS의 효과를 높이기 위해 위에서 제시한 제반 법·제도적 장치

마련과 기술 개발의 시행과 아울러 ITS의 효과를 시민들이 우선 간접적으로 알 수 있도록 하는 적극적 홍보가 필요하다. 홍보는 ITS 효과에 대한 간접적 경험을 시민들에게 줌으로써 현장에서 ITS를 접했을 때 그 효과에 대한 체감도를 높일 수 있는 기회를 제공할 것으로 판단된다. 이러한 홍보를 위해서는 객관적이고 설득력 있는 자료를 마련하는 것이 관건이며, 이에 ITS 운영성과에 대한 평가가 선행되어야 한다.

## V. 맺음말

이제 제2의 도약을 해야 할 ITS 사업이 위기를 맞고 있다 해도 과언이 아니다. ITS 사업이 안고 있는 문제들에 대하여, 그리고 ITS의 실효성에 대하여 논의가 뜨겁다. 이러한 논의가 그 어느 때 보다도 필요한 시점이라고 판단된다. 그러나 이때 논의의 방식은 중요하다. 각 관련 집단이 자신들의 이해에 따라 느끼는 문제들에 대하여 목소리를 높일 때 문제들은 더 많게 느껴지고 그들이 서로 실타래처럼 얽혀 풀 수 없어 보이게 된다. 이제 각 처에서 제기하고 있는 ITS 사업의 문제들을 모아 검토해 보고 그 원인들을 찾는 것이 필요하다. 그들의 핵심적인 원인 몇 가지를 찾을 수 있다면, 그 원인 몇 가지가 실타래처럼 얽힌 ITS 사업의 문제들에 대한 해결의 실마리가 될 것이다. 그렇다면 향후 그 해결의 실마리를 잡아당겨 문제들을 해결하려는 노력이 필요할 것이다.

이러한 맥락에서 본 고를 준비하였다. 본 고에서는 ITS 사업의 문제점과 그 원인들, 그리고 해결의 실마리로서 몇 가지 추진과제와 그들의 개략적 추진방향을 제시하였다. 이렇게 제시한 내용 그 자체가 옳다는 주장보다는, 추진과제를 도출한 과정을 소개하는데 더 큰 목적을 두었다. 따라서 본 고에서 제시한 내용들이, 많은 ITS 관심그룹의 다양한 시각에 의해 교정되고 조정되기를 희망한다. 그리고 이러한 과정을 위한 활발한 논의의 장이 펼쳐지길 희망하며 본 고를 맺고자 한다.

주) 본 고는 현재 4회까지 진행된 대한교통학회의 ITS 정책연토회에서 논의된 내용에 기초하여 작성됨. 그러나 본 고의 내용은 대한교통학회의 공식적 입장이나 ITS 정책연토회 참가자 개개인 의견과는 다를 수 있음.