

# 인천국제공항철도와 기존 철도의 효율적인 연계방안

## Effective Connecting Methods Between Incheon International Airport Railroad and Existing Railroads

한우진\*  
Han, Woo-jin

---

### ABSTRACT

The Incheon International Airport Railroad (IIAR) is the railroad that connects Incheon International Airport, Gimpo Airport and Seoul Station. IIAR is now under construction, and it will be finished to Gimpo Airport by 2006, to Seoul Station by 2008. But IIAR is not only so late to start but also has no discussion about effective connecting methods to existing railroads and fine operation plan. Therefore, after IIAR opens, it is possible for IIAR to lose to limousine bus using highway. So, this paper proposes 4 effective connecting methods for IIAR - (1) Shuttle transport, (2) Short-distance connecting transport (Inside IIAR, Seoul Subway Line 9, 'Han-River line') (3) Mid-distance connecting transport (Jung-ang, Tae-baek, Young-dong line) (4) Long-distance connecting transport (Korean Train eXpress (korean high speed railroad)) These methods can increase the connectivity of IIAR with existing railroads and the competition power of IIAR against highway.

---

### 1. 서론

2001년 3월 29일 개항한 인천국제공항은 동북아 최대의 공항으로, 동북아의 허브공항을 노리는 공항이다. 그러나 인천공항의 가장 큰 문제는 접근로가 빈약하다는 점이다. 현재 접근로는 인천시와 연결되는 배편과 영종대교가 있는데, 배편은 몹시 불편하고 용량이 무척 적기 때문에, 현실적으로는 영종대교(신공항고속도로)가 유일하다고 할 수 있다.

이러한 상황에서 대내외적으로 많은 공항이용자들이 철도를 원하고 있다. 철도는 대량의 수송수요를 고속으로 안전하게 처리할 수 있으며, 또한 친환경적이기 때문에, 공항 같은 대규모 수송수요가 발생하는 곳에서는 필수로 되어 있다. 하지만 인천국제공항철도는 사업자체가 늦어졌을 뿐더러, 막상 건설에만 급급하다보니, 이 철도를 어떻게 운영해야 효율적인 것인지에 대한 충분한 논의도 없이 급하게 사업이 추진되고 있다.

이에 본고에서는, 인천국제공항철도와 기존철도와의 충분한 연계를 확보하여, 효율을 극대화하며, 공항의 접근성도 대폭적으로 높일 수 있는 방법에 대해 논하도록 한다.

### 2. 인천국제공항철도와 기존철도 연계의 기본 목표

인천국제공항철도와 기존철도와의 효율적인 연계방안의 기본 목표는 "고속화"와 "직통화(무환승)"가 되겠다.

---

\* 철도애호인, 인터넷 철도동호회(<http://cafe.daum.net/kicha>)운영자, 공학석사(포항공대 전자전기공학과)  
한국철도학회 경희원, 016-739-3459, ianhan@orgio.net

인천공항과 기존 교통결절점과는 최대한 고속으로 연결해야 한다. 고속화라면 열차의 최고속도를 높이는 것도 중요하지만, 길이가 짧은 노선에서 그것은 한계가 있으며, 오히려 신호시스템의 개선이나, 열차운행계획의 합리적인 설정으로 고속화가 가능하다. 표정속도가 높은 급행계 위주로 운영하면 고속화가 가능하며, 완급환승을 가능하게 하여, 급행열차 비정차역 승객에게도 급행의 혜택을 줄 수 있다.

한편 직통이란 목적지까지 가는데 승객들이 열차를 갈아타지 않고 갈 수 있게 하는 것을 말한다. 승객들이 열차를 갈아탈 때는 상당한 시간이 소요되어서, 목적지까지의 소요시간을 늘리게 되며, 동일한 시간이라고 해도, 환승에 소요되는 시간과 열차로 이동하는 시간을 비교하면, 심리적으로 전자가 더 오래 걸린다는 느낌을 주게 된다. 또한 환승시에는 짐을 들고, 계단을 오르락내리락해야 하므로 승객들에게 커다란 불편이 된다. 특히 인천공항 이용객들은 대부분 국제선 항공기 이용객으로서, 짐이 특히 더 많으므로, 공항까지 오는데 환승 불편을 적극적으로 줄여야 한다.

지금까지의 철도는, 각 노선의 역할을 너무 명확히 분리하고자 하는 통에 서로간의 직통이 제대로 고려되지 않는 경우가 많았다. 인천과 구로를 잇는 경인선 전철의 경우, 통근전철만 운행할 뿐, 인천역에서도 많은 수요가 있는 일반열차를 운행하지 않는 것이 그 예이다. 인천국제공항철도도 마찬가지로, 인천공항과 서울역만 연결하면 제 역할이 끝났다고 생각해서는 안된다. 승객 입장에서 매우 불편한 환승을 줄여주기 위해서는, 공항철도와 기존철도 서로간의 직결운행을 적극적으로 검토해야 한다.

### 3. 인천국제공항철도 사업 현황

인천국제공항철도는 2001년 3월에 민자사업 컨소시엄인 ㈜인천국제공항철도에 의해 착공된 상태이며, 그 노선은 도표 1과 같다.

도표 1. 인천국제공항철도 노선(괄호안은 환승노선)

	길이	노선	완공목표
1차구간	41.0km	여객터미널-화물터미널-배후도시-경서(인천2)-계양(인천1)-김포공항(5,9)	2006년
2차구간	20.5km	김포공항(5,9)-수색(경의선,6)-홍대(경의선,2)-공덕(경의선,5,6)-서울역(1,4)	2008년

인천국제공항철도는 전역정차하는 완행열차와 김포공항에만 정차하는 고급형 급행열차가 혼합되어 운행할 예정이며, 완행열차는 60-30분, 급행열차는 12-5분의 시격으로 운행할 예정이다.

### 4. 인천국제공항철도와 기존철도의 연계방안

인천국제공항철도와 기존 철도와의 연계부족을 극복하기 위해서, 도표 2와 같은 4가지 항목을 고려하여 기존 철도와의 연계망을 구축할 것을 제안한다.

도표 2. 기존철도 연계에 따른 인천국제공항철도의 역할

역할	연계노선	차량	영향범위
1. 공항서틀수송	-		인천공항, 김포공항 및 서울역
2. 통근권역 수송	서울지하철 9호선, 경의/신분당/경원/중앙/경춘선	완행 : 통근전동차 급행 : 우등전동차	인천북부지역, 한강북부지역, 한강남부지역
3. 중거리 연계수송	중앙/태백/영동선	우등 전기동차	경기 동부 및 강원권
4. 장거리 연계수송	경부, 호남고속철도	고속철도차량 (KTX)	전국토

#### 4-1. 공항서틀수송

이것은 인천국제공항철도가 기본으로 하고 있는 수송목표이다. 현재 신공항고속도로에서 운행중인 김포공항 경유, 혹은 인천공항 직통 리무진 버스와 같은 개념이며, 지점간의 셔틀수송을 목표로 한다. 인천공항과 김포공항, 서울역을 3대 교통지점으로 하여, 최대한 빨리, 최대한 저렴하게 지점들을 연결하는 것이 중요하다. 따라서 이러한 수송을 위해서는 인천공항에서 출발한 열차가 오직 한 개의 역인 김포공항역에만 정차하고, 나머지 역들은 모두 통과하고, 서울역까지 가는 것이 좋다. (앞으로 이것을 급행열차라고 칭한다.)

#### 4-2. 동근권역 수송 - 인천국제공항철도 구간 내 완행승객과의 연계

인천국제공항철도는 인천공항, 김포공항과 서울역을 서로 연결하지만, 현재 한창 신흥 주거지역으로 떠오르는 김포시를 지나며, 인천국제공항철도 2차구간은 서울시에서 개발계획을 밝힌 상암동도 지나게 된다. 또한 인천국제공항철도는 인천광역시의 북부를 지나면서, 인천지하철과 환승하며, 영종도내에서도 배후도시 등을 경유하게 된다. 따라서 이러한 지역에서도 수송수요가 나타나므로, 단순한 셔틀수송의외에도, 중간역들을 모두 정차하는 열차가 필요하다. (앞으로 이것을 완행열차라고 칭한다.) 인천국제공항철도는 단순한 공항접근 역할 외에, 인천국제공항철도가 지나는 지역에서 발생하는 통근수요도 흡수해야 하는 것이다.

한편 여기서 중요한 점은, 급행열차가 유일하게 정차하는 김포공항에서 두 열차를 서로 갈아탈 수 있게 하는 것이 좋다는 것이다. 이렇게 운행할 경우, 급행 비정차역(결국 김포공항역을 제외한 모든 역) 승객에게도 급행의 혜택을 줄 수 있다. 예를 들어 수색에서 인천공항으로 가는 승객은, 수색에서부터 인천공항까지, 모든 역에 정차하는 완행열차를 타야만 하는 게 아니라, 완행열차를 이용해서는 김포공항까지만 간 후, 김포공항에서 인천공항행 급행열차를 갈아타면, 인천공항까지 빠르게 갈 수 있다.

현재 (주)인천국제공항철도는 급행과 완행을 둘 다 운행할 생각이기는 하지만, 급행과 완행을 완전히 분리시켜 서로 갈아탈 수 없게 운행하는, 소위 '완급분리'를 시행할 것을 고려하고 있다. 이는 급행열차와 완행열차의 운임을 다르게 책정했다는 점에서 알 수 있다. 하지만 가급적 많은 사람들이 속도가 빠른 급행의 혜택을 볼 수 있게 하기 위해서는, 완행열차 이용승객과 급행열차 이용승객이, 급행열차 정차역(김포공항역)의 동일폼에서 서로 갈아탈 수 있는 '완급결합'의 시행이 꼭 필요하다. 두 개의 운행방식을 비교하면 도표 3과 같다.

도표 3. 철도청 계획인 '완급분리'와 본인의 제안인 '완급결합'의 비교

	완급분리	완급결합
승객의 열차 이용	급행과 완행을 물리적으로 분리하므로, 승객은 급행, 완행간 환승 불가	완행을 타고 온 승객이라도 급행이 정차하는 역에서 급행으로 환승 가능
열차운행 방식	표정속도가 빠른 급행은 표정속도가 느린 급행을 적절한 곳에서 무정차로 추월하여 운행	급행정차역에서 급행이 완행을 추월할 때, 동일폼에 정차하여, 완행과 급행이 승객을 교환
운임수수	급행과 완행의 플랫폼을 물리적으로 분리하여 다른 종류의 승객에게 다른 요율의 운임 수수	효율이 높은 급행열차를 기간서비스로 두고, 완행열차를 부수서비스로 둬. 따라서 완급에 따른 운임 차이를 없앴

즉, 많은 승객들이 효율적인 급행을 이용하게 하려면, 완행승객이 급행열차로 갈아탈 수 있게 할 필요가 있다. 그리고 많은 승객들이 급행을 이용하면 인천공항까지 걸리는 시간이 짧아져서, 인천공항의 접근성이 향상될 것이며, 급행계 열차의 승객수송량의 높기 때문에, 인천국제공항철도

의 승객 수송능력도 증가된다.

#### 4-3. 통근권역 수송 - 김포공항역에서 9호선과 직결

현재 서울시에는 '김포공항-반포-방이동'에 이르는 서울지하철 9호선 건설사업을 진행중에 있으며, 김포공항-반포 구간이 우선 2008년에 완공된다. 서울지하철 9호선은 계획 당시부터 인천국제공항철도와의 연계문제로 많은 논란을 불러 일으켰다. 많은 철도 교통전문가들은 두 노선을 서로 직결운행을 하라고 제안하였지만, 사업주체인 서울시와 철도청은 소극적인 반응을 보이고 있다.

본인도 많은 철도전문가와 마찬가지로, 두 노선의 직결운행을 제안한다. 4대문 안 강북도심으로 인천국제공항철도 2차구간을 이용하여 직통운행 할 수 있기 때문에, COEX를 비롯한 강남 지역으로는 9호선을 이용하여 직통운행을 할 필요가 있다.

또한 강남과 강북이 분기되는 역은 자연히 거점역이 되어야, 승객 편의를 증대시킬 수 있기 때문에, 9호선과 인천국제공항철도의 분기점은 김포공항의 동쪽이 되어야 하며, 김포공항역은 9호선과 인천국제공항철도의 통합역사가 되어야 한다. 더구나, 김포공항역에서는, 인천국제공항철도의 완급결합이 가능하도록 품 맞은 편에 대피선이 설치되어, 완급환승이 동일폼에서 일어날 수 있어야 한다. 그리고 9호선과 인천국제공항철도의 동일방향 환승도 동일폼에서 일어나야만, 승객들의 환승편리가 증대된다. 이렇게 김포공항역사는 그 요구 사항이 많으므로 승객의 편의를 최우선 과제로 삼아, 세심하게 설계되어야 한다.

한편 인천국제공항철도와 서울9호선에서 둘다 급행열차가 운행될 예정이므로, 운행거리가 긴 인천공항-김포공항-반포 직통열차에 급행열차를 배정할 필요가 있다. 이렇게 운행되면, 공항이용승객은 전구간에 걸쳐서 환승없이 급행열차를 탈 수 있고, 이것은 인천공항의 접근성을 획기적으로 증가시켜줄 수가 있다.

#### 4-4. 통근권역 수송 - 수색역에서 경의-경원-중앙선 광역전철 축에 직결

한편 강남지역을 동서로 연결하는 9호선과 인천국제공항철도가 연계되어야 한다면, 강북지역을 동서로 연결하는 노선과도 효율 높게 연계되어야 할 필요성이 있다.

현재 철도청에서는 경의선(문산-용산, 2006년 완공예정) 경춘선(망우-마석-춘천, 2009년 완공예정), 중앙선(청량리-덕소, 2003년 완공예정) 통근전철 사업을 시행하고 있다. 따라서 이미 운행중인 경원선(용산-청량리)과 같이 본다면, 이 노선들은 한강 바로 북쪽에서 동서를 길게 이어주고 있다. 따라서 그 흐름을 끊지 않고, 서로간의 직결운행을 통해서, 갈아담 없이 스무스하게 연결하는 것이 좋다. 즉 9호선이 강남을 동서로 길게 연결하듯, 위 노선들은 강북을 동서로 길게 연결해야 할 것이다. 이에 본인은 이 노선에 '한강선'이라는 이름을 붙이고, 도표 4의 계통을 제안한다.

도표 4. '한강선'의 운행계통

'한강선'(문산, 인천공항↔용산↔춘천, 덕소)의 구성 노선				
경의선 (문산-수색)	경의선 (수색-용산)	경원선 (용산-회기)	중앙선 (회기-망우)	경춘선 (망우-마석-춘천)
인천국제공항철도 (인천공항-김포공항-수색)		신분당선(용산-양재-백궁)		

이와 같은 노선체계가 확립될 경우, 인천국제공항철도에서 달리던 열차는 수색에서 '한강선'에 진입하여 용산을 지나서, 왕십리, 망우, 덕소, 마석지역에도 갈아담없이 갈 수 있다. 따라서, 신흥택지구인 마석, 덕소 지역에서 인천공항까지 환승없는 철도연결이 가능하다.

인천국제공항철도가 ‘한강선’과 연계되지 않는다면, 덕소와 마석 지역 주민들은 우선 서울역까지 와서 인천국제공항철도를 타거나, 수색에서 인천국제공항철도를 타야한다. 즉 인천국제공항철도를 ‘한강선’에 연결하는 것만으로, 무거운 짐을 든 국제선 승객들이, 열차를 두 번이나 갈아타야 하는 것은 막을 수 있는 것이다.

특히 건설교통부의 광역전철망인 신분당선이 완공되어, ‘한강선’ 및 인천국제공항철도와 연결될 경우, 성남시의 판교, 분당 주민들도, 신분당선으로 용산 도착 후 환승없이 인천국제공항철도를 이용할 수 있다.

#### 4-5. 중거리 연계수송 - 인천국제공항철도, ‘한강선’ 및 중앙/태백/영동선의 연계

현재 인천국제공항철도에는 통근전철스타일의 열차운행만 추진되고 있어서, 현재 운행중인 일반철도와의 연계성을 확보하기 어렵다. 특히 강원지역 철도인 중앙/태백/영동선은 종착역이 청량리역이라서, 인천국제공항철도를 타기 위해서는 청량리역과 서울역에서 두 번 환승하는 불편함이 있다.

하지만 앞에서 제안한 ‘한강선’을 이용하여, 강원지역에서 출발한 일반열차가 청량리에서 종착하지 않고, ‘한강선’을 따라 수색까지 간 후, 수색에서 인천국제공항철도로 진입하여 인천공항까지 간다면 승객은 편의는 대폭 증대된다. 반대로 생각하면, 인천공항에 내린 외국인 관광객은 갈아타지 않고, 단번에 강원지역까지, 일반열차로 갈 수 있는 것이다. 강원도는 우리나라의 대표적인 관광지역이고, 카지노까지 있다.

특히 중앙/태백/영동선 철도는 오래전부터 전철화되어 있는 노선으로서, 인천국제공항철도에 적합한 전기동차를 운행할 준비가 되어 있는 노선이다. 전후대칭형인 우등 전기동차를 사용한다면, 통근전철구간, 지하구간에서도 문제없이 달릴 수 있을 뿐더러, 인천공항같이 협소한 구간에서도 쉽게 회차가 가능하다.

따라서 “인천국제공항철도-‘한강선’-중앙/태백/영동선”을 환승없이 직통 운행하는 도표 5와 같은 계통을 갖는 열차를 운행할 것을 제안하며, 열차에 사용될 차량으로서는 전후대칭형 우등형 전기동차를 제안한다.

도표 5. “인천국제공항철도-‘한강선’-중앙/태백/영동선” 연계 노선의 계통도

경유노선	인천국제공항철도	‘한강선’(경의,경원선)	중앙, 태백, 영동선
경유지	인천공항-김포공항-수색	수색-용산-청량리	청량리-제천, 영주, 안동
			청량리-영월, 태백, 고한(강원랜드), 정선 청량리-정동진, 강릉

이러한 열차는 ① 인천공항-정선 카지노(강원랜드) 연락열차(외국인 또는 내국인 고급 관광객 유치가 가능) ② 인천공항-강원지역의 야간열차(새벽에 인천공항에 도착하기 위해서 강원지역에서 밤에 출발하는 승객 혹은 숙박비 절감을 위해 야간에 열차를 이용하려는 외국인 여행객들에게 유용) 등으로 이용이 가능하며, 열차를 야간에 배정할 경우, 주간에 복적이는 인천국제공항철도 노선을 피할 수 있어서, 여유있는 열차 설정이 가능하다.

비록 이러한 열차를 직통으로 이용하는 사람이 적더라도, 이들 열차는 인천공항과 서울, 서울과 강원지역을 연결하는 역할만도 따로따로 충분히 할 수 있으므로, 크게 문제되지 않는다.

또한 기존 인천국제공항철도는 고상홈을 사용하고, 기존 중앙/태백/영동선은 저상홈을 사용하기 때문에 두 노선의 연계가 어렵다는 주장이 있을 수 있으나, 이것은 꼭 필요한 역에만 저/고상홈 설비를 동시에 갖추거나, 또는 아예 저상홈 출입문과 고상홈 출입문을 동시에 가진 열차를 도입하면 되므로, 큰 문제는 아니다.

#### 4-6. 장거리 연계수송 - 경부/호남고속철도 연계

2004년 완공목표로 건설중인 경부고속철도(KTX ; Korea Train eXpress)의 서울권역 종착역은 3개가 있는데, 서울역, 용산역, 남서울역이 그것이다. 이때 인천국제공항철도와 가까운 서울역, 용산역에서 KTX가 인천국제공항철도로 연계되는 방법에는 (1) KTX가 서울역 종착 후에 서울-수색간 경의선을 이용하여 수색까지 이동한 후에, 수색에서 인천국제공항철도에 진입 (2) KTX가 서울역 종착 후에 서울까지 연장된 인천국제공항철도 2차 구간에 곧바로 진입 (3) KTX가 용산역 종착 후, 경의선 복선전철을 통해 수색까지 이동한 후, 수색에서 인천국제공항철도에 진입하는 방법이 있을 수 있다.

기존선 열차의 경우, 중앙/태백/영동선을 이용하여, 강원지역과 인천공항을 연결하는 것을 강조하였다면, KTX의 경우에는 서울 또는 용산 종착 열차를 인천공항까지 연장운행 하는 것을 강조하고 싶다. 왜냐하면, KTX의 경우, 전구간이 이미 전기철도라서 연계직통운행이 쉬운데다가, 인천공항의 국제선 항공기가 KTX라는 최고급 철도의 이미지와 걸맞기 때문이다. 즉, KTX 이용승객과 인천공항 이용객간의 상관관계가 높다고 할 수 있다.

지방에서 KTX를 이용하여 서울역, 용산역까지 온 승객이, 굳이 서울역, 용산역에서 내려서 인천국제공항철도 열차로 불편하게 갈아탈 것 없이, 자리에 그대로 앉아 있으면 열차가 그대로 인천공항까지 이동하여 승객을 수송하게 하는 방식이다. 이것은 승객입장에서 볼 때, 환승불편이 사라진다는 장점 외에도, 국내 최고급의 열차를 그대로 타고 인천공항까지 갈 수 있다는 장점도 있다. 즉 출발지부터 종착지까지 최고급열차를 일관되게 이용할 수 있다.

특히 기술적으로도, KTX와 인천국제공항철도를 연결하는 것은 유리하다. KTX의 차량기지는 경의선 화전역 부근으로 경의선과 인천국제공항철도가 교차되는 수색역과 지척에 있다. 따라서, 차량기지 회송열차의 효율적인 이용을 위해서는, 수색에서 인천국제공항철도로 진입하여, 인천공항에 다녀오는 것이 합리적이다.

한편, KTX의 고급스러움을 감안하여, 김포공항은 통과하고, 인천공항과 서울역을 직통으로 연결하는 방법을 제안한다. 이는 KTX의 열차장이 388m에 이르기 때문에, 김포공항을 통과할 경우, 김포공항의 플랫폼 길이 연장공사를 하지 않아도 된다는 현실적인 이유도 있다.

또한 KTX가 서울역이나 용산에 종착한 후, 많은 승객이 내린 후에, 인천공항으로 이동하기 때문에, 이러한 공석은 서울역-인천공항간에 서틀 수송에 이용하면 된다. 서울역-인천공항 만을 이용하려는 승객에게는, KTX의 임률을 할인해서, 저렴한 가격에 KTX의 고급서비스를 이용하게 해준다면, 서틀 이용 승객을 확보할 수 있어서, 공석을 충분히 채울 수 있다.

이러한 고속철도와 인천국제공항철도의 직통운행을 통해서, 경부 및 호남고속철도를 이용하여 서울에 도착한 인천공항 이용자들은 환승없이 고급철도를 이용하여 인천공항까지 갈 수 있게 되므로, 인천국제공항철도의 효율성은 크게 증가하게 된다. 또한 인천국제공항철도에 통근전철 외에도, 일반철도차량과 고속철도차량을 운행하는 것은 서비스의 다양화를 가져오게 되므로, 승객입장에서는 선택의 폭을 넓혀주는 서비스 개선을 이루게 된다.

#### 5. 결론

현재 추진중인 인천국제공항철도 운영방안으로만은 기존 철도와의 연계가 크게 부족하여, 승객들이 철도 이용시 불편을 느끼게 될 소지가 크며, 이것은 인천공항의 접근성을 약화시켜 결국 공항의 경쟁력을 떨어뜨리는 요소로 작용하게 될 것이다. 또한 이는 결국 인천국제공항철도의 이용객 감소를 가져오게 된다.

따라서 본고에서는 인천국제공항철도와 기존 철도의 연계성을 높이는 방법들을 제안하였다. 철도청을 비롯한 관계기관이 협력하여, 위와 같은 정책을 채용한다면, 인천국제공항의 경쟁력과 인천국제공항철도의 효율성은 크게 증대될 수 있을 것이다.