

철도운영 특성을 고려한 인력 운영 효율화 방안 연구

Study on efficiency of manpower management considering railway operation characteristics

전찬석*, 정익수*, 박진영*, 김진영*

Chan-suk Jeon*, Ik-su Jung*, Jin-young Park*, Jin-young Kim*

초 록 철도운영 기관들은 대부분 24시간 운영되어야 하는 철도의 특성을 반영하여 3조 2교대 또는 4조 2교대 등의 교대 근무형태로 운영되고 있다. 기술 부분의 시간대별 업무량을 보면 영업시간 중에는 본선 점검이 제한되므로 업무량이 적고 본선 점검이 가능한 영업시간 이후에 업무가 집중되는 특성이 있으며, 반대로 역무의 경우에는 영업시간 중에 업무가 집중되고, 야간에는 업무량이 거의 없는 업무특성을 보이나, 현재 운영현황을 보면 이런 시간별 업무특성을 반영하지 못하고 24시간 동안 거의 같은 수준의 인력을 운영함에 따라 시간대별 업무 불균형이 발생하여 생산성 및 인력운영 효율성이 떨어지며, 긴 근무시간으로 직원복지 저하도 발생할 수 있는 인력운영구조로 되어 있다. 따라서, 철도운영특성을 고려한 효율적 인력운영 방안에 대해 검토하고자 한다.

주요어 : 철도운영효율화, 철도유지관리 효율화, 철도운영인력산정, 철도운영, 경영효율화

1. 서 론

철도운영 기관의 근무형태를 보면 24시간 운영되어야 하는 철도의 특성을 반영하여 3조 2교대, 4조 2교대 등의 교대 근무형태로 운영되며, 보통 주간 조는 9시간, 야간 조는 15시간의 근무를 하고 있으나, 시간대별 업무량을 보면 점검 업무의 경우에는 영업시간 중에는 본선 점검이 제한되므로 야간에 업무가 집중되고, 역무와 같은 업무는 영업시간 중에 업무가 집중되고, 야간에는 업무량이 적은 특성이 있다. 그러나, 이런 시간별 업무특성을 반영하지 못하고 전 시간 거의 같은 인력을 운영하고 있어, 잉여인력 및 긴 근무시간이 발생함에 따라 인력 운영효율이 떨어질 수 있어, 시간대별 업무량을 고려한 인력운영 개선방안을 검토하고자 한다.

집중시간대 인원 수준을 24시간 같이하게 투입하고 있어 시간별 업무량의 편차가 발생하고 있다. 이런 운영방식은 잉여인력 발생, 대기시간 과다 등 인력 운영 효율 및 생산성 저하로 이어지고 있으므로 시간별 업무량에 따른 인력 배치 및 업무량 균등화를 통해 인력 운영을 효율화하고 과다한 야간 근무시간 및 인력 축소를 통해 복지를 증진하는 방안이 필요하다.

2. 본 론

2.1 운영현황 및 문제점

Fig.1 과같이 시간대별로 업무량이 달라지는 차량, 토목/궤도, 신호/통신, 전기 등과 같이 시간별 업무량의 편차가 발생하는 분야에서도

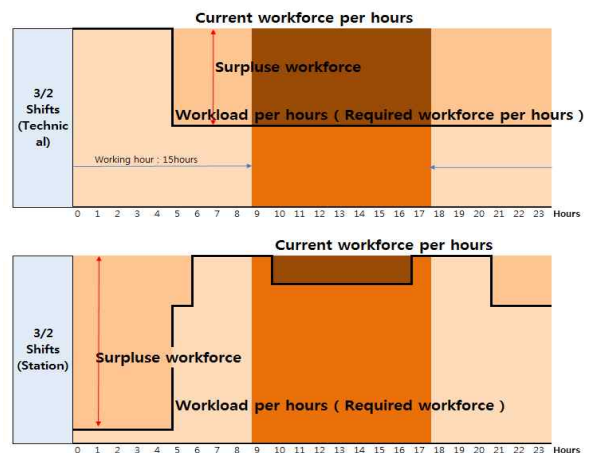


Fig. 1 Workforce and workload per hours

2.2 시간별 업무량 검토 및 개선방향

시간별 업무량 분석 결과를 보면 영업시간과 비영업시간 간 업무량의 차이가 크게 발생하고

* (주)피토우컨설턴트

있어 시간에 따라서는 인력 당 생산성이 저하되고 불필요한 잉여인력이 발생하는 등 인력 운영의 비효율성이 생길 수 있다. 외국의 사례를 보면 시간대별 업무량의 차이를 고려하여 시간대별로 투입인력을 달리하여 운영인력의 효율성을 개선하고 있으나, 철도의 운영 특성상 비상시대기인원, 최소 작업 인원 등을 고려하면 사업에 따라서는 시간대별 업무량의 균형을 확보하는 것이 다소 어려울 수 있으므로 기존의 운영 방식이 아닌 첨단 기술과 융합하는 새로운 운영 방식의 도입이 필요하다. 시간별 업무량과 인력의 균형을 확보하기 위해서는 업무량이 큰 시간대의 발생 업무의 상당 부분을 업무량이 적은 시간대에서 시행할 수 있도록 조정하는 운영 및 유지관리 방식의 전환이 필요하며 이를 위해서는 첨단 계측 및 분석기술, 최근의 IoT, 빅데이터 등 4차 산업혁명의 기술 등을 활용한 업무의 전환이 필요할 것으로 보인다.

2.3 시간별 업무량에 따른 효율화 방안

2.3.1 시간별 업무량에 따른 근무패턴 도입

업무집중 시간대 인력을 집중하는 근무패턴으로 기술부문의 경우 연속적 관리가 필요한 점검반과 야간에 보수/정비를 담당하는 보수반으로 분리하고 조당 근무시간을 8시간 이내로 계획하므로, 15시간 이상의 과도한 근무시간을 방지함으로써 직원의 복지를 증진하면서, 야간 업무의 주간 전환으로 근무시간 단축, 인력축소 등 운영 효율화 방안을 도입할 필요가 있다.(Fig.2)

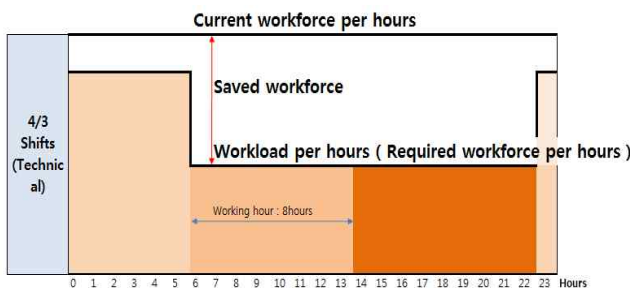


Fig. 2 Saved workforce by Pattern change(Technical)

역무의 경우에는 업무특성 상 야간의 업무량이 적으므로 타 사례와 같이 당직이나, 외부위탁 등으로 야간에 직원의 불필요한 상주 및 잔류를 최소화하고 여유 인력을 업무가 집중되는 피크 시간대에 추가 투입하여 안전과 서비스를 증대하는 방안 등이 필요할 것으로 보인다.(Fig.3)

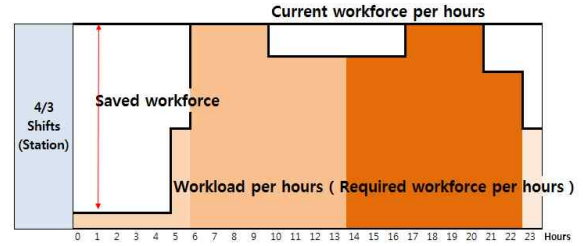


Fig. 3 Saved workforce by Pattern change(Station)

2.3.2 업무량 균등화 방안 도입

시간별 업무량의 균등화를 위해서는 4차 산업혁명과 함께 발생 대두되고 있는 계측/분석 기술, IoT, 빅데이터 등을 활용하여 주·야간에 관련 점검 정보를 수집하고 업무량이 적은 시간대에 관련 자료를 분석함으로써 사전에 점검 위치, 작업량 등의 보수 계획을 수립 후 야간에 바로 점검 및 보수 업무를 실시하는 운영방안으로 야간의 한정된 시간에 집중되는 점검 및 보수 업무를 분산하고 실시간 점검 및 감시 시스템을 활용한 감시 및 점검으로 업무효율 증대와 업무량 균등화를 할 수 있는 24시간 유지관리 작업패턴(Fig.4)의 적용이 필요하다.

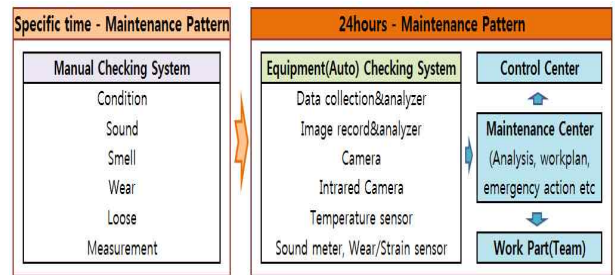


Fig. 4 24 hours-Maintenance Working Pattern

3. 결론

철도운영의 특성상 발생하는 시간별 업무량의 불균형과 잉여인력을 최소화하기 위해서는 시간별 업무량을 고려한 근무패턴의 도입과 업무 균등화를 통해 인력 재원을 효율적으로 활용하고 과도한 야간 근로시간 및 인력을 축소함으로써 경영개선, 복지증진, 생산성 향상 등을 유도할 필요가 있다.

참고문헌

[1] Consulting Report on major fields of municipal administration(Seoul Metro, SMRT), Seoul Metropolitan Government, pp.90~pp97