

AHP方法을 適用한 國立檢疫所 評價準據의 加重值 決定

정문용*, 이무식**, 나백주**, 김철웅**, 김광환**, 유인숙**

*건양대학교 보건복지대학원

e-mail: jisu5687@hanmail.net

Determining Relative Weights of Criteria for Evaluating National Quarantine Station by the Analytic Hierarchy Process

Yeong Mun Yong*, Lee Moo Sik**, Na Baeg Ju**,

Kim Gwang Hwan**, Yoo In Sook**

*Konyang University,

Graduate school of Public Health and Welfare

요약 신종 및 재출현 전염병이 지속적으로 유행하고 해외 전염병의 국내유입가능성이 증대됨에 따라 국립검역소의 검역관리 사업의 효율성 평가는 매우 중요하다.

연구는 평가 구성요소 사이의 상대적 중요도, 즉 가중치(weight) 부여에 있어서 과학적 타당성을 인정받고 있는 계층분석절차(Analytical Hierarchy Process; AHP) 기법에 의한 이원비교방법을 사용하여 설정하였다. AHP기법은 복잡한 다기준 의사결정문제(multi-criteria decision making problem)를 계층화하여 단순화·체계화시킴으로써 그 영향도를 계량화하는데 탁월한 기법이라는 평가를 받고 있다. 실제 측정에 있어서는 본 모형을 이용하여 얻어졌다. 대영역(기관평가영역, 서비스 및 프로그램평가 영역), 중영역(투입, 과정, 결과, 검역업무, 검사업무, 위생관리업무, 병원체조사감시업무, 전염병예방홍보·교육업무)으로 구분하여 최종적으로 평가지표로 선정된 지표는 실제 국립검역소 사업에 적용하였으며, 이에 대한 최소한의 평가지표를 최종 선정하여 향후 국립검역소사업 평가체계를 보다 체계화 하였다.

1. 서론

로 모니터링, 평1980년대 이후 사회경제적인 발전과 더불어 급성 전염병의 발생도 급격히 감소하여, 사회적으로 전염병에 대한 심각성이 저하되었다. 그러나 1990년 접어들면서 지구온난화와 더불어 신종 및 재출현 전염병이 급증하고 있다.

우리나라를 포함하여 전세계적으로 국가 간 교역과 여행의 증가로 해외 유입질환과 2000년 이후 화에 따른 선진 기술지원 사업을 추진사스(SARS)와 조류 인플루엔자 등 국제적인 수준의 전염병 발생이 우려되면서 다시 전염병 관리에 대한 중요성이 부각되기에 이르렀다. 지금까지의 검역관리 사업 평가는 부분적이었다고, 평가의 틀 개발 및 평가지표는 국립검역소의 특수성을 고려하여 개발되지 못했다(신봉춘, 2001). 이에 따라 각 국립검역소의 검역관리 사업을 정량적으로 평가하고, 평가지표를 개발·적용하여 우수기관을 발

굴, 확산하고 새로운 환경 변함으로써 국가 검역관리 체계 강화를 도모하는 것이 반드시 필요한 상황이라 할 수 있다. 우리나라 질병관리본부에서는 효율적인 전염병관리체계를 구축하기 위하여 전염병 관리사업에 대한 평가를 꾸준히 시행해 왔으며 기존의 이러한 평가사업 평가 틀의 개발과 평가지표 개발 연구와 더불어, 지속적인 연구가 수행되어야 하고, 평가수행체계 개선도 필요한 실정이다. 따라서 본 연구는 국립검역소의 사업평가 틀을 개발하고, 평가지표를 개발 및 모의 평가를 실시·적용함을 목적으로 한다.

보건복지부와 그 소속기관 직제의 검역지원팀 사무에 국립검역소 심사평가 업무가 분장되어 있으나, 2007년 4월까지 평가체계 및 평가지표의 개발 등이 준비되지 못한 실정이다. 검역소 평가를 위해서 전국 13개 국립검역소가 공감할 수 있는 객관적인 평가기준 개발이 전제되어야 하므로 객관적으로 신뢰할 수 있는 평가지표를 개발하고, IHR(International Health Regulation)

에서 제시한 검역소 핵심역량 강화방안 등을 제시하여 야 하며, 국가 검역관리 사업의 정도관리 및 평가체계 구축을 통해 국제적인 전염병관리사업의 역량을 강화 하고 향후 발전방향을 모색하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구방법

선정된 최종 평가지표는 AHP분석기법을 활용하여 가 중치를 결정하였다. 각 세부평가기준에 대한 쌍대비교 는 9점 척도(조근태 등, 2002)를 이용하여 평가하였으며, 개별 구성원들의 평가 자료를 종합하는 방법으로는 기하평균법을 이용하였다. 설문지 분석을 위한 AHP기 법에 의한 통계분석을 위해서 Expert choice 회사가 만든 전문프로그램인 Expert choice 2000 프로그램을 사용하였다.

2.2. 연구 대상

전염병 관리사업의 평가항목의 가중치 선정을 위하여 관련 분야의 전문가 및 전염병 관리업무를 당하고 있는 지방 공무원을 중심으로, 연구 대상을 선정하였다. AHP 방법에 의한 설문은 전문지식을 가지고 있는 대 상자들에게 실시하는 것으로, 많은 수를 대상으로 하기 보다는 전문성 있는 집단을 대상으로 실시하는 것이 효과적이므로, 본 연구에서는 전국의 검역소장 8명, 관 련 학계의 연구원 및 학자 7명 등 총 15인을 대상으로 하였다.

전문가 집단을 대상으로 한 설문 이전에 도출한 1 차 평가항목 및 기준을 전문가 집단에 제시하고, 이에 대한 의견조사 및 평가를 거쳐 최종 평가항목 및 기준, 평가계층을 설정하였다.

2.3 분석 방법론 및 적용

AHP를 통한 의사결정은 일반적으로 다음의 6단계를 거치게 되는데, 각 단계를 본 연구에 적용하여 설명하 면 아래와 같다.

- ① 단계 1: 목표의 설정 및 의사결정요소의 도출
- ② 단계 2: 의사결정모델의 설정
- ③ 단계 3: 쌍대비교를 통한 요소들의 평가
- ④ 단계 4: 논리적 일관성의 검증
- ⑤ 단계 5: 통합 및 그룹 평가결과 도출
- ⑥ 단계6: 민간도분석 및 피드백

3. 결 과

3.1. 평가지료 개발 및 적용을 위한 평가 틀

국립검역소 기관평가는 투입(기관역량), 과정 및 결과 영역으로 평가되고 있으며, 다양한 검역서비스 및 프로 그램 평가 틀을 검토하여 이에 대한 적절한 평가지표 를 개발하고 적용하였다.

이를 위해 토론, 검역현장 방문조사, 워크샵, 설문조 사, 회의 및 AHP 기법에 의한 지표영역, 세부지표 가 중치 및 일관성을 고려하여 최종지표를 개발하였다.

3.2. 평가지표 개발 기준

평가지표의 개발기준은 자료수집 가능성, 타당성 또는 정확성, 유용성 등 3가지로 하였다.

- (1) 자료수집 가능성
- (2) 타당성(Validity) 또는 정확성(Accuracy)
- (3) 유용성(Availability)

3.3 AHP 기법을 이용한 가중치 설정모형

국립검역소사업의 평가를 위하여 기관평가영역과 서비 스 및 프로그램 평가영역으로 구성하였으며, 기관평가 영역은 투입, 과정, 결과로 구성하였다. 서비스 및 프로 그램영역은 검역업무, 검사업무, 위생관리업무, 병원체 조사감시업무, 전염병 예방홍보·교육 업무 등으로 구 성하였다.

3.4. 평가범주별 가중치 부여 결과

의사결정 참여자 모두의 대범주 평가영역 간 쌍대비교 를 통합한 결과, '서비스 및 프로그램 영역'이 '기관평 가 영역'에 비해서 4배 정도 더 중요한 것으로 나타났 다(표 1).

[표 1] 대범주 평가영역의 가중치

| 평가영역 | 서비스 및 프로그램 영역 | 기관평가 영역 |
|------|---------------|---------|
| 가중치 | 0.796 | 0.204 |

중범주 평가항목의 가중치 부여 결과 기관평가 영역에 서는 '결과', '투입', '과정'의 순으로 중요한 것으로 나 타났으며, 가중치는 각각 0.488, 0.320, 2.0.192로 나타났 다(표2).

[표 2] 중범주 영역-기관평가영역의 가중치

| 평가영역 | 결과 | 투입 | 과정 |
|------|-------|-------|-------|
| 가중치 | 0.488 | 0.320 | 0.192 |

3.5. 국립검역소 평가지표 가중치 부여 결과

AHP분석 결과 국립검역소 평가지표별 가중치는 ‘연간 검역실적’, ‘연간 가검물 검사 실적’, ‘선박소독 명령 실적 및 무전검역 보건위생관리’, ‘고객(민원)만족도’의 순으로 도출되었다(표 3).

[표 3] 국립검역소 최종 평가지표의 가중치 분석결과

| 대범주 | | 중범주 | | 소범주 | |
|-----------------------------|--------------|------|------|---|------|
| 범주 | 가중치 | 영역 | 가중치 | 지표 | 가중치 |
| 기관평가 영역 | 0.2 | 투입 | 0.06 | 정보화(컴퓨터)관련 자격증 보유율 | 0.01 |
| | | | | 상설협의체 구성 운영 여부 및 비상체계 계획의 적절성(모의훈련) | 0.05 |
| | | 과정 | 0.04 | 정보공개 | 0.04 |
| | 결과 | 0.10 | | 특성화사업 및 중앙정부 사업 참여 실적 | 0.04 |
| | | | | 고객(민원)만족도 | 0.06 |
| | | | | 연간 검역실적 | 0.35 |
| 서비스 및 프로그램 영역 | 0.8 | 검역업무 | 0.45 | 선박소독 명령 및 무전검역 보건위생관리 실적 | 0.10 |
| | | | | 연간 가검물 검사실적(세균학적 검사건수) | 0.11 |
| | 검사업무 | 0.14 | | 정도관리 적정성 | 0.03 |
| | | | | 검역구역 소독시행 실적 | 0.04 |
| | 위생관리 업무 | 0.07 | | 선박, 항공기 등 급식, 급수시설 종사자, 식품접객업소 종사자 관리실적 | 0.03 |
| | | | | 전염병 병원체 및 매개체 조사감시 실적 | 0.05 |
| | 병원체조사 감시업무 | 0.07 | | 질병정보 모니터망 운영 | 0.02 |
| | | | | 전염병 예방을 위한 지역 언론홍보 실적 및 유관기관 및 단체 교육 실적 | 0.05 |
| | 예방교육 및 홍보 업무 | 0.06 | | 전염병 예방접종 실적 | 0.01 |
| | | | | | |
| Inconsistency Ratio = 0.078 | | | | | |

3.6. 평가그룹(학계-실무자)별 가중치 부여 결과비교

당초 결과와 같이 ‘연간 검역실적’이 두 그룹 모두 가장 높게 나타났다. 순위에서 큰 차이를 보인 평가지표들은 ‘연간 가검물 검사실적’, ‘특성화사업 및 중앙정부 사업 참여 실적’, ‘고객(민원)만족도’, ‘전염병 예방을 위한 지역 언론홍보 실적 및 유관기관 및 단체 교육 실적’, ‘정보공개’로 각각의 차이는 0.122, 0.038, 0.047, 0.026, 0.025로 나타났다.

질병관리본부 및 국립검역소 그룹은 학계 그룹보다 ‘연간 가검물 검사실적’, ‘선박소독 명령 실적 및 무전검역 보건위생관리’를 더 중요하게 생각한 반면,

‘고객(민원) 만족도’, ‘전염병 예방을 위한 지역 언론홍보 실적 및 유관기관 및 단체 교육 실적’, ‘정보공개’, ‘특성화사업 및 중앙정부 사업 참여 실적’을 덜 중요하게 생각하는 것으로 나타났다.

[표 4] 그룹별 평가지표 가중치 비교

| 평가지표 | 통 합 | 학 계 | 질병관리본부 및 국립검역소 |
|--|-------|-------|----------------|
| 연간 검역실적 | 0.352 | 0.331 | 0.346 |
| 연간 가검물 검사실적 | 0.111 | 0.066 | 0.188 |
| 선박소독 명령 실적 / 무전검역 보건위생관리 | 0.097 | 0.089 | 0.104 |
| 고객(민원) 만족도 | 0.062 | 0.079 | 0.032 |
| 상설협의체 구성 운영 여부 및 비상체계 계획의 적절성(모의훈련) | 0.053 | 0.051 | 0.054 |
| 전염병 예방을 위한 지역 언론홍보 실적 및 유관기관 및 단체 교육 실적 | 0.050 | 0.062 | 0.036 |
| 전염병 병원체 및 매개체 조사감시 실적 | 0.049 | 0.043 | 0.059 |
| 검역구역 소독시행 실적 | 0.042 | 0.039 | 0.041 |
| 정보 공개 | 0.039 | 0.051 | 0.026 |
| 특성화사업 및 중앙정부 사업 참여 실적 | 0.038 | 0.080 | 0.012 |
| 정도관리 적정성 | 0.034 | 0.030 | 0.038 |
| 선박, 항공기 등 급식, 급식시설 종사자, 식품접객업소 종사자 관리 실적 | 0.034 | 0.031 | 0.033 |
| 질병정보 모니터망 운영 실적 | 0.016 | 0.021 | 0.013 |
| 정보화(컴퓨터)관련 자격증 보유율 | 0.012 | 0.013 | 0.010 |
| 전염병 예방접종 실적 | 0.010 | 0.013 | 0.008 |

4. 고찰

본 연구를 통해 국립검역소사업의 평가 틀 및 평가지표를 개발하고 모의평가를 실시, 적용해 봄으로써, 국립검역소사업 종합평가체계 구축, 국립검역소의 검역전염병 및 검역관리 사업의 역량 강화, 검역관련 업무 표준화를 촉진하고 관련지침 개정에 활용, 향후 검역사업 및 검역소의 계량적인 성과평가에 활용, 각 검역소에서 수행한 성공적인 우수사례를 발굴, 제시함으로써 타 검역소에서 보다 성공적인 접근이 가능하게 할 수 있다. 또한, 평가 틀 및 평가지표의 개발 중에 고려되었던 문제점 및 개선방안 등에 대하여 조사, 분석하고, 이를 반영하여 향후 국립검역소사업 평가체계 구축을 위한 기초자료로 활용하고자 하며, 후보지표를 제안함으로써 보다 합리적이고 객관적인 평가지표를 개발할 수 있도록 할 것이다.

앞으로 국립검역소사업 평가 시에는 기관자체의 의지나 노력과 관련이 없는 평가지표에 대해서는 수정 및 삭제가 필요하며, 검역업무 특성별로 평가지표의

가중치에 대한 의견 차이가 많으므로 이를 최소화하고 단순화할 필요가 있다. 또한 검역업무 평가결과에 새로운 전염병의 발생여부, 효율적인 검역서비스의 전달(전염병 차단 및 발견 실적), 지역사회에서 검역업무의 중요성 인식 성장, 효율적인 국제적 참여정도도 고려될 수 있을 것이며, 검역위원회 구축 및 운영에 대한 내용도 반영되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 박보미 등. AHP 기법을 활용한 하이테크 제품의 브랜드 이미지 평가에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문. 2002.
- [2] 성만석 등. 국립검역소 조직 효율화방안에 관한 연구보고서. 엘리오앤컴퍼니, 질병관리본부 2006.
- [3] 손명세 등. 국제보건규칙 개정에 따른 전염병관리 및 검역체계 개편방향. 연세대학교 의료법윤리학연구소, 건강증진사업지원단. 2006.
- [4] 신봉춘. 우리나라 검역제도 개선방안에 관한 연구. 부산대학교. 2001
- [5] 이무식 등. 광역·자치단체별 전염병 관리사업 평가지표 확대개발 및 적용. 질병관리본부, 건양대학교. 2006. 12.
- [6] 이무식 등. 국립검역소 평가지표 개발. 질병관리본부, 건양대학교 의과대학. 2007. 12.
- [7] 조근태, 홍순옥, 권철신. 리더를 위한 의사결정. 서울, 동현출판사. 2002.
- [9] 최보율. 국내외 전염병 방지를 위한 검역기능 활성화 방안 연구보고서. 한양대학교, 보건복지부 질병관리과. 2002. 3.
- [10] 한국검역자료집. 보건복지부, 질병관리본부, 국립검역소, 2004. 6; pp 37 - 39.
- [11] Saaty, T. A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15, 3, 234~281. 1977
- [12] Saaty T and Bennett JP. A Theory of Analytic Hierarchies Applied to Political Candidacy. *Behavioral Science*, 22, 237~245. 1977.
- [13] Saaty T. The Analytical Hierarchy Process". McGraw-Hill, New York. 1980.
- [14] WHO. International Health Regulations(2005). 2006 <http://nqs.go.kr>