한국항해항만학회지 제37권 제4호
J. Navig. Port Res. Vol. 37, No. 4 : 383-390, August 2013 (ISSN:1598-5725(Print)/ISSN:2093-8470(Online))
DOI : http://dx.doi.org/10.5394/KINPR.2013.37.4.383

메타평가 모형 적용을 통한 해상교통안전진단제도 개선방안에 관한 연구

조익순* · † 조경민

* 한국해양대학교 선박운항과 교수, † 부산지방해양항만청 선원해사안전과

A Study on the Improvement of Maritime Traffic Safety Assessment Scheme by applying Metaevaluation Model

Ik-Soon Cho · † Kyung-Min Cho*

** Department of Ship Operation, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea*
† Busan Regional Maritime Affairs & Port Administration, Busan 601-726, Korea

요 약 : 해상교통안전진단제도가 해사안전법(구. 해상교통안전법)에 명시(2009. 5. 27)되어 제도적 기반을 구축한 이후 개선을 위한 지속적인 노력은 계속되어 왔으나 아직까지 제도의 고도화를 위한 종합적이고 체계적인 검토가 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 이에, 본 연구는 메타평가에 관한 이론을 토대로 설계된 해상교통안전진단제도의 메타평가 분석틀, 즉 'PIP'OU 메타평가 모형'을 적용, 진단활동 전반에 대한 메타평가를 실시하여 현황 및 문제점을 분석하고 개선방안을 제시하였다. 그 결과, 진단 관련자들은 진단활동 자체가 제도의 목적에 부합하고 있으나 운영 측면은 미흡하여 '진단계획' 영역을 중심으로 개선이 필요하고 특히, 관련 이해당사자간 시각차를 최소화 할 수 있는 방안을 함께 고려하여야 하는 것으로 분석되었다. 본 연구는 제도 개선사항의 시급성을 정량화하여 우선순위를 제안함으로써 향후 관련 정책의 체계적인 개선에 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

핵심용어 : 해상교통안전진단제도, PIP'OU 메타평가 모형, 메타평가분석, 개선방안, 우선순위

Abstract : *After forming a institutional framework with specified in Maritime Safety Law(ex. Maritime Traffic Safety Law) on May 27th, 2009, The efforts for improving 'Maritime Traffic Safety Assessment Scheme(MTSA scheme)' have continued to the present. But there's no review with the comprehensive and systematic approach for proceeding acceleration step of MTSA scheme. At this point, this study analyzed current status and derived improvement measures using by 'PIP'OU model' which was designed for the comprehensive analysis in accordance with metaevaluation theory, like as question investigation and etc. Consequently, it mainly needs to improve 'Assessment Plan' domain and minimized the difference in views between concerned parties. This study is expected to be used to develop systematic maritime policy by proposing the order of priority in improvement matters.*

Key words : *Maritime Traffic Safety Assessment Scheme(MTSA Scheme), PIP'OU Metaevaluation model, Metaevaluation Analysis, Improvement measure, order of priority*

1. 서 론

해상교통안전진단제도 시행('09. 5. 27)으로 항만 및 부두설계, 해상교량 건설 등의 사업 시 선박통항안전성을 확보할 수 있는 등의 성과가 있었다(Cho et al., 2010).

그러나 이러한 성과에도 불구하고 최근에는 진단제도가 소기의 목적을 달성하는지, 진단이 제대로 수행되는지, 도출된 진단결과가 의미 있는지 등 제도의 가치문제에 대한 논란이 이해당사자들을 중심으로 제기되고 있는 실정이다. 이러한 논란은 개별적인 개선방안 연구로는 한계가 있으므로 현 시점에서 해상교통안전진단제도가 정착단계를 거쳐 고도화 단계로 나아가기 위한 진단활동 전반에 대한 종합적이고 체계적인 검토가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 Cho(2012)가 제안한 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가 분석틀, 즉 'PIP'OU 메타평가 모형(PIP'OU Metaevaluation Model)을 적용, 해상교통안전진단제도 전반에 대한 메타평가를 수행하여 진단의 질을 확인하고, 도출된 문제점에 대한 질적 개선을 유도하고자 한다.

연구방법으로는 해상교통안전진단에 참여하고 있는 관련자를 대상으로 설문조사, 면접 등을 실시하고 그 결과를 바

* 대표저자 : 종신회원, ischo@hhu.ac.kr 051)410-5072
† 교신저자 : 종신회원, msminkr@naver.com 010)6236-0829
(주) 이 논문은 "해상교통안전진단제도의 메타평가 모형 적용에 관한 연구"란 제목으로 "2013 공동학술대회 한국항해항만학회논문집 (해군사관학교, 2013.6.27.-28, pp.527-529)"에 발표되었음.

탕으로 검증된 프로그램을 이용하여 메타평가의 양적·질적 분석을 실시하였다(Cho et al., 2013).

2. 메타평가 모형 적용

2.1 메타평가 모형 적용 개요

메타평가 모형 적용에 있어서 핵심이 되는 것은 메타평가 결과를 어떠한 방식으로 도출할 것인가 하는 분석방법이다. Brinkerhoff et al.(1983) 등 학자들의 사례연구와 같이 메타평가 분석방법은 자료수집과정 검토, 검증연구, 재분석, 모니터 과정, 인터뷰, 프로그램 실시자 검토, 도구시험, 서류분석 등이 있다.

이를 포괄하는 방법인 설문조사는 개방형질문과 폐쇄형질문의 설문구성에 따라 해당 프로그램의 전문가, 이해관계자 등 다양한 계층으로부터 의견을 수렴할 수 있다. 이것은 일정한 척도에 의한 양적평가가 가능하므로 본 연구에서는 양적인 평가(설문조사) 결과를 바탕으로 질적인 평가(자료분석, 면접, 관찰 등)를 실시하고, 특히 양적인 평가결과의 도출방법으로 Kim(2009)이 사용한 평가방법을 일부 활용하였다(Ryu, 2007).

설문조사는 폐쇄형의 질문서로 구성하고, 조사방식은 설문지를 e-mail로 송부하고 접수하는 방식을 사용하였다. 설문조사 결과를 중심으로 2차 자료분석, 면접, 관찰 등을 통해 수집된 자료들을 보충하였다.

설문지는 메타평가 지표별로 Likert 5점 척도법을 적용한 구조화된 문항과 평가개선 우선순위 및 기타 평가개선 의견을 묻는 개방형 문항을 혼합하여 구성하였다.

설문대상은 Fig. 1과 같이 제도 시행 이후 평균 2.4년 동안 진단업무를 수행해온 검토기관 39명, 4개 진단대행기관 41명, 12개 처분기관 22명 및 사업자 38명 등 총 140명을 대상으로 2012년 8월 13일 부터 8월 24일까지 실시하였다. 설문지 회수율은 86%(121명)로 검토기관 92%(36명), 대행기관 90%(37명), 처분기관 82%(18명), 사업자 79%(30명)이며, 회수된 설문지는 모두 분석에 활용되었다.

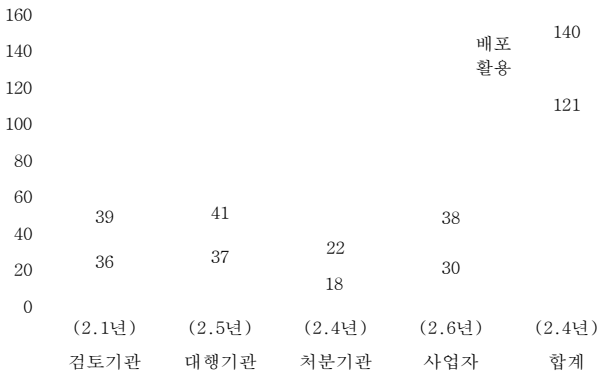

Fig. 1 Distribution & application of questionnaire

설문조사 결과 중 구조화된 문항에 대해서는 Microsoft Excel과 SPSS 20.0을 사용하여 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위, 차이분석, 상관관계분석, 개선 우선순위 등을 분석하였다. 개방형 문항은 내용분석을 통해 메타평가 항목별로 개선의견을 정리한 후 필요한 경우 면접을 통해 확인·보완하였다.

2.2 메타평가 모형적용 결과의 신뢰도 검증

신뢰성이란 동일한 개념에 대해 측정을 반복했을 때 동일한 측정값을 얻을 가능성을 말하는 것으로 안정성, 일관성, 예측가능성, 정확성 등으로 표현될 수 있는 개념이다.

신뢰성 측정방법으로는 내적 일관성(internal consistency) 측정법이 많이 사용되는데, 이는 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목에 대해 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰성을 저해하는 항목을 측정도구에서 제외시킴으로써 각 항목들의 내적 일관성을 높이는 방법이다. 일반적으로 Cronbach's α 계수가 0.6 이상이면 비교적 신뢰성이 높다고 보고 있다(Chae, 2005).

따라서 본 연구에서는 해상교통안전진단에 대한 메타평가 측정척도의 신뢰도를 검증하기 위한 방법으로 Cronbach's α 계수를 확인하여 설문조사 결과의 영역별, 항목별 내적 일관성 정도를 측정하였다.

검증결과는 Table 1과 같이 전체 0.966으로 신뢰수준이 매우 높은 것으로 파악되었다. 다만, '진단보고서의 유용성(0.578)'의 경우, 신뢰도가 0.60 미만이어 삭제하여야 하나 평가지표가 2개뿐이므로 1개 지표를 삭제할 경우 신뢰성 검증이 불가하므로 본 연구에서는 '진단보고서의 유용성'을 지표로서 그대로 두기로 하였다.

Table 1 The Result of Reliability Verification of Metaevaluation Model

평가영역	평가항목	Cronbach's α		
		평가항목	평가영역	전체
진단계획 (Plan)	진단여건 (P1)	0.796	0.885	0.966
	진단목표 (P2)	0.755		
	진단대상 (P3)	0.642		
	진단설계 (P4)	0.813		
진단투입 (Input)	진단역량 (I1)	0.682	0.868	
	진단비용 (I2)	0.820		
	진단자료 (I3)	0.715		
	진단기간 (I4)	0.902		
진단수행 (Process)	진단수행방법 (P'1)	0.782	0.917	
	진단수행내용 (P'2)	0.874		
	진단수행절차 (P'3)	0.852		
진단결과 (Output)	진단보고서 신뢰성 (O1)	0.847	0.875	
	진단보고서 유용성 (O2)	0.578		
	진단결과 보고 (O3)	0.809		
진단활용 (Utilization)	진단결과 관리 (U1)	0.759	0.840	
	진단결과 화용 (U2)	0.749		
	진단시스템 개선 (U3)	-		

3. 메타평가 결과 분석

3.1 분석항목별 분석 결과

1) 평균값

설문조사의 구조화된 문항에 대한 평균값은 메타평가 지표별로 Likert 5점 척도법에 따른 점수 결과를 평균하였고, 평

균을 기준으로 각 값들이 어느 정도 떨어져 분포하는지를 나타내기 위해 분산과 표준편차를 추가적으로 분석하였다. 그 결과, Table 2와 같은 평가지표별 평균값이 도출되었다.

Table 2 The Result of Grade of Metaevaluation Index

평가영역	평가항목	평가지표		평균순위	평균	분산	편차
진단계획 (Plan)	진단여건	P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697
		P1-②	진단규정의 형태 및 내용적 적합성	15	3.56	0.6315	0.7914
		P1-③	진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011
	진단목표	P2-①	진단목표의 명료성	3	3.77	0.6793	0.8208
		P2-②	진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성	1	3.90	0.7401	0.8567
		P2-③	진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성	19	3.52	0.6517	0.8039
	진단대상	P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성	41	3.16	0.9001	0.9448
		P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.9640	0.9778
		P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003
	진단설계	P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성	35	3.32	0.5536	0.7409
		P4-②	진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	40	3.26	0.7421	0.8579
		P4-③	사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성	21	3.49	0.7019	0.8343
진단투입 (Input)	진단역량	I1-①	진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부	6	3.67	0.7065	0.8370
		I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654
		I1-③	진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성	28	3.44	0.6982	0.8321
	진단비용	I2-①	진단비용 규모의 적정성	44	3.01	1.0749	1.0325
		I2-②	진단비용의 안정적 지원 여부	43	3.05	0.9642	0.9779
	진단자료	I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717
		I3-②	진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부	12	3.61	0.5895	0.7646
	진단기간	I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성	29	3.44	0.5815	0.7594
		I4-②	진단 협의기간의 충분성	33	3.37	0.6022	0.7728
진단수행 (Process)	진단수행방법	P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부 (필요시 추가·제외)	17	3.54	0.5007	0.7047
		P'1-②	진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성	5	3.68	0.4369	0.6583
		P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619
	진단수행내용	P'2-①	현황조사의 적정성	9	3.64	0.6833	0.8232
		P'2-②	현황측정의 적정성	25	3.48	0.7683	0.8729
		P'2-③	해상교통시스템(통항점이안계류·해상교통류) 평가의 정확성	4	3.69	0.6474	0.8013
		P'2-④	해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	7	3.67	0.7398	0.8566
	진단수행절차	P'3-①	진단절차의 일관성 및 충실성	13	3.60	0.5080	0.7098
		P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성	22	3.49	0.6686	0.8143
		P'3-③	진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부	23	3.49	0.6853	0.8244
진단결과 (Output)	진단보고서 신뢰성	O1-①	진단보고서 구성 및 내용의 합리성	10	3.62	0.5543	0.7414
		O1-②	진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성	18	3.53	0.7012	0.8339
	진단보고서 유용성	O2-①	진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도	24	3.49	0.6186	0.7833
		O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.7630
	진단결과보고	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성	32	3.42	0.7125	0.8406
		O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486
		O3-③	진단결과 분석 및 검토(협의보완) 절차의 적절성	27	3.45	0.7333	0.8528
진단활용 (Utilization)	진단결과관리	U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도	11	3.62	0.6043	0.7741
		U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부	16	3.55	0.5333	0.7273
		U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	42	3.12	0.7595	0.8679
	진단결과활용	U2-①	진단(대행)자검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성	14	3.60	0.6263	0.7881
		U2-②	진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성	8	3.66	0.6926	0.8288
	진단시스템개선	U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성	30	3.44	0.6315	0.7914

현행 해상교통안전진단 시스템에 대한 설문조사의 구조화된 문항에 대한 평균값이 높은 지표는 'P2-② 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성'(3.90)이 가장 높았고, 'P1-① 진단의 법적·제도적 근거의 명확성'(3.77) 및 'P2-① 진단목표의 명료성'(3.77) 순으로 나타났다. 이것은 진단 현황에 대한 관련자들의 평가에 있어서 진단활동이 제도의 목적에 부합하다는 평가로 볼 수 있다.

반면, 평균값이 낮은 지표는 'I2-① 진단비용 규모의 적정성(3.01)', 'I2-② 진단비용의 안정적 지원 여부(3.05)', 'U1-③ 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(3.12)', 'P3-① 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(3.16)', 'P4-② 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성(3.26)', 'O2-② 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성(3.28)', 'O3-② 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성(3.29)', 'I3-① 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성(3.31)', 'P3-② 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성(3.31)', 'P4-① 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성(3.32)', 진단(대행)기관의 중립성과 독립성(3.33) 순이다. 이를 통해 해상교통안전진단 관련자들은 특히, 진단비용, 모니터링 체계, 진단서 제출(면제) 대상 등에 특히 만족하지 못하고 있음을 알 수 있다.

2) 차이분석

해상교통안전진단에 대한 메타평가를 실시한 평가집단은 검토기관(A), 대행기관(B), 사업자(C) 및 처분기관(D)으로 크게 4개로 구분될 수 있다. 이들 네 집단은 해상교통안전진단을 바라보는 관점이 다를 수 있다. 그 차이분석를 위하여 각 집단의 평균이 얼마나 분산되어 있는지 뿐만 아니라 집단내의 값들이 얼마나 흩어져 있느냐를 동시에 감안하는 기법으로 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. 이때, 평균과 표준편차는 평가집단별로 값을 산정하였으며, SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

평가집단별 차이분석 결과, 첫째, 평가영역에 대해서는 Table 3과 같이 평가영역 전체(0.001)에 대해 평가집단별 차이가 있는 것으로 나타났으며, 평가영역별로는 진단계획(0.000), 진단투입(0.001), 진단결과(0.001)에서 평가집단별 차이가 있는 것으로 나타났다(유의확률 < 0.05).

Table 3 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Domain

평가영역	구분	평균	표준편차	F 유의확률	평가영역	구분	평균	표준편차	F 유의확률
진단계획 (P)	A	3.4722	.51138	**10.392 .000**	진단결과 (O)	A	3.3056	.59843	**5.747 .001**
	B	3.8514	.44882			B	3.7808	.56031	
	C	3.3380	.36990			C	3.2623	.59951	
	D	3.1778	.64242			D	3.3241	.59175	
	합계	3.4952	.56920			합계	3.4490	.61921	
진단투입 (I)	A	3.3391	.49181	**6.162 .001**	진단활용 (U)	A	3.3009	.56677	3.911 .011
	B	3.6475	.56431			B	3.7477	.57162	
	C	3.1597	.42184			C	3.3580	.41409	
	D	3.0861	.72201			D	3.5130	.71006	
	합계	3.3440	.60614			합계	3.4986	.60970	
진단수행 (P')	A	3.4931	.49572	2.163 .096	전체 (Total)	A	3.3822	.45239	**6.035 .001**
	B	3.7733	.63101			B	3.7601	.49095	
	C	3.4306	.44088			C	3.3097	.39641	
	D	3.5111	.67801			D	3.3224	.60507	
	합계	3.5739	.58995			합계	3.4722	.52944	

둘째, 평가항목에 대해서는 Table 4와 같이 진단여건(0.001), 진단목표(0.000), 진단대상(0.001), 진단설계(0.000), 진단비용(0.000), 진단보고서 신뢰성(0.000), 진단결과보고(0.003), 진단결과활용(0.004) 항목에서 차이가 있는 것으로 나타났다(유의확률 < 0.05).

Table 4 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item

평가항목	구분	평균	표준편차	F 유의확률	평가항목	구분	평균	표준편차	F 유의확률
진단여건(P1)	A	3.5278	.73625	**5.553 .001**	진단수행내용(P'2)	A	3.5347	.55470	1.243 .297
	B	3.9279	.48518			B	3.7973	.82672	
	C	3.5000	.53930			C	3.4583	.69266	
	D	3.2889	.79622			D	3.6000	.75029	
	합계	3.5868	.69525			합계	3.6198	.71742	
진단목표(P2)	A	3.8519	.61435	**9.227 .000**	진단수행절차(P'3)	A	3.3981	.59532	3.191 .026
	B	4.0631	.52020			B	3.8108	.67833	
	C	3.4630	.53796			C	3.3704	.58174	
	D	3.3333	.76814			D	3.4222	.79719	
	합계	3.7300	.68084			합계	3.5262	.69222	
진단대상(P3)	A	3.2222	.71270	**5.973 .001**	진단보고서신뢰성(O1)	A	3.3333	.70711	**6.908 .000**
	B	3.6667	.57198			B	3.9595	.66016	
	C	3.2963	.50989			C	3.2222	.77121	
	D	2.9778	.83475			D	3.6000	.64861	
	합계	3.3085	.72158			합계	3.5744	.73785	
진단설계(P4)	A	3.2870	.50491	**7.043 .000**	진단보고서유용성(O2)	A	3.2778	.65949	3.771 .013
	B	3.7477	.70451			B	3.6622	.54076	
	C	3.0926	.43993			C	3.1389	.61371	
	D	3.1111	.81336			D	3.3167	.70078	
	합계	3.3554	.69620			합계	3.3843	.65115	
진단역량(I1)	A	3.4537	.58637	4.028 .009	진단결과보고(O3)	A	3.3056	.76584	**4.961 .003**
	B	3.7658	.67066			B	3.7207	.68724	
	C	3.1667	.64928			C	3.4259	.62419	
	D	3.3444	.75548			D	3.0556	.74835	
	합계	3.4793	.69107			합계	3.3884	.75320	
진단비용(I2)	A	3.1667	.70711	**15.790 .000**	진단결과관리(U1)	A	3.1944	.67788	3.522 .017
	B	3.6216	.71108			B	3.6757	.51811	
	C	2.6667	.78591			C	3.4074	.50560	
	D	2.3500	.97512			D	3.4222	.76280	
	합계	3.0289	.92938			합계	3.4298	.65325	
진단자료(I3)	A	3.3333	.60945	3.542 .017	진단결과활용(U2)	A	3.4861	.63792	**4.754 .004**
	B	3.7568	.60807			B	3.9730	.63406	
	C	3.3611	.53703			C	3.3333	.59409	
	D	3.3167	.82507			D	3.5500	.86453	
	합계	3.4628	.68058			합계	3.6281	.72609	
진단기간(I4)	A	3.4028	.57096	.148 .931	진단시스템개선(U3)	A	3.2222	.76012	1.763 .158
	B	3.4459	.83984			B	3.5946	.92675	
	C	3.4444	.48169			C	3.3333	.48507	
	D	3.3333	.90338			D	3.5667	.77385	
	합계	3.4050	.73404			합계	3.4380	.79470	
진단수행방법(P'1)	A	3.5463	.62311	1.008 .392					
	B	3.7117	.57822						
	C	3.4630	.44485						
	D	3.5111	.65351						
	합계	3.5758	.59473						

셋째, 평가지표에 대해서는 Table 5와 같이 'P2-① 진단목표의 명료성(0.001)', 'P2-② 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성(0.000)', 'P2-③ 진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성(0.001)', 'P3-① 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(0.003)', 'P4-① 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성(0.004)', 'P4-② 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성(0.004)', 'P4-③ 사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성(0.000)', 'I1-① 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부(0.000)', 'I2-① 진단비용 규모의 적정성(0.000)', 'I2-② 진단비용의 안정적 지원 여부(0.000)', 'O1-① 진단보고서 구성 및 내용의 합리성(0.000)', O1-② 진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성(0.001)', U1-③ 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(0.001)', 'U2-① 진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성(0.005)'에서 모두 차이가 있는 것으로 나타났다(유의확률 < 0.05).

Table 5 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Index

평가지표	구분	평균	표준편차	F 유의확률	평가지표	구분	평균	표준편차	F 유의확률	평가지표	구분	평균	표준편차	F 유의확률
P1-①	A	3.72	1.003	4.392 .006	I2-①	A	3.19	.786	**20.128 .000**	P'3-③	A	3.31	.856	3.258 .024
	B	4.11	.567			B	3.73	.769			B	3.81	.739	
	C	3.83	.707			C	2.39	.916			C	3.22	.732	
	D	3.37	.964			D	2.27	.980			D	3.47	.860	
	합계	3.77	.873			합계	3.01	1.037			합계	3.49	.828	
P1-②	A	3.39	.903	4.584 .005	I2-②	A	3.14	.833	**8.073 .000**	O1-①	A	3.36	.723	**6.769 .000**
	B	3.95	.575			B	3.51	.837			B	3.95	.705	
	C	3.33	.594			C	2.94	.873			C	3.22	.732	
	D	3.43	.858			D	2.43	1.073			D	3.77	.626	
	합계	3.56	.795			합계	3.05	.982			합계	3.62	.744	
P1-③	A	3.47	.810	4.180 .008	I3-①	A	3.28	.701	2.263 .085	O1-②	A	3.31	.822	**5.901 .001**
	B	3.73	.732			B	3.57	.647			B	3.97	.726	
	C	3.33	.686			C	3.22	.732			C	3.22	.878	
	D	3.07	.828			D	3.10	.960			D	3.43	.774	
	합계	3.43	.804			합계	3.31	.775			합계	3.53	.837	
P2-①	A	3.89	.708	**6.025 .001**	I3-②	A	3.39	.766	3.832 .012	O2-①	A	3.42	.732	3.447 .019
	B	4.08	.640			B	3.95	.743			B	3.81	.776	
	C	3.67	.485			C	3.50	.514			C	3.22	.647	
	D	3.30	1.088			D	3.53	.819			D	3.33	.844	
	합계	3.77	.824			합계	3.61	.768			합계	3.49	.787	
P2-②	A	4.11	.747	**6.678 .000**	I4-①	A	3.47	.560	.593 .621	O2-②	A	3.14	.798	2.133 .100
	B	4.22	.712			B	3.54	.900			B	3.51	.559	
	C	3.50	.707			C	3.39	.502			C	3.06	.725	
	D	3.50	1.009			D	3.30	.915			D	3.30	.915	
	합계	3.90	.860			합계	3.44	.763			합계	3.28	.766	
P2-③	A	3.56	.773	**5.608 .001**	I4-②	A	3.33	.676	.198 .897	O3-①	A	3.28	.944	3.112 .029
	B	3.89	.809			B	3.35	.824			B	3.73	.732	
	C	3.22	.647			C	3.50	.514			C	3.50	.618	
	D	3.20	.761			D	3.37	.964			D	3.17	.874	
	합계	3.52	.807			합계	3.37	.776			합계	3.42	.844	
P3-①	A	3.14	1.046	**4.792 .003**	P'1-①	A	3.53	.774	.183 .908	O3-②	A	3.31	.980	4.105 .008
	B	3.57	.647			B	3.59	.762			B	3.62	.953	
	C	3.06	.873			C	3.44	.511			C	3.33	.686	
	D	2.73	1.015			D	3.53	.681			D	2.83	.913	
	합계	3.16	.949			합계	3.54	.708			합계	3.29	.953	
P3-②	A	3.28	.944	2.477 .065	P'1-②	A	3.67	.676	2.410 .070	O3-③	A	3.33	.862	3.747 .013
	B	3.54	.767			B	3.89	.567			B	3.81	.739	
	C	3.50	.707			C	3.44	.511			C	3.44	.784	
	D	2.93	1.235			D	3.57	.774			D	3.17	.913	
	합계	3.31	.982			합계	3.68	.661			합계	3.45	.856	
P3-③	A	3.25	.906	4.378 .006	P'1-③	A	3.44	.695	.588 .624	U1-①	A	3.64	.798	2.529 .061
	B	3.89	.809			B	3.65	.824			B	3.86	.585	
	C	3.33	.594			C	3.50	.618			C	3.50	.618	
	D	3.27	1.015			D	3.43	.858			D	3.37	.964	
	합계	3.46	.904			합계	3.51	.765			합계	3.62	.777	
P4-①	A	3.39	.645	**4.785 .004**	P'2-①	A	3.53	.654	.772 .512	U1-②	A	3.31	.749	2.420 .070
	B	3.62	.721			B	3.78	1.004			B	3.76	.597	
	C	3.06	.725			C	3.50	.707			C	3.56	.616	
	D	3.03	.765			D	3.67	.844			D	3.57	.858	
	합계	3.32	.744			합계	3.64	.827			합계	3.55	.730	
P4-②	A	3.08	.604	**4.596 .004**	P'2-②	A	3.47	.560	.220 .883	U1-③	A	2.64	.990	**6.343 .001**
	B	3.68	.973			B	3.51	1.146			B	3.41	.686	
	C	3.06	.639			C	3.33	.840			C	3.17	.707	
	D	3.07	.944			D	3.53	.860			D	3.33	.802	
	합계	3.26	.861			합계	3.48	.877			합계	3.12	.871	
P4-③	A	3.39	.728	**6.427 .000**	P'2-③	A	3.67	.632	1.601 .193	U2-①	A	3.44	.773	**4.535 .005**
	B	3.95	.705			B	3.92	.829			B	3.97	.600	
	C	3.17	.618			C	3.50	.786			C	3.33	.767	
	D	3.23	1.006			D	3.57	.935			D	3.47	.900	
	합계	3.49	.838			합계	3.69	.805			합계	3.60	.791	
I1-①	A	3.61	.728	**6.478 .000**	P'2-④	A	3.47	.845	2.508 .062	U2-②	A	3.53	.774	3.142 .028
	B	4.11	.737			B	3.97	.833			B	3.97	.799	
	C	3.22	.647			C	3.50	.786			C	3.33	.686	
	D	3.47	.973			D	3.63	.890			D	3.63	.928	
	합계	3.67	.841			합계	3.67	.860			합계	3.66	.832	
I1-②	A	3.33	.828	.696 .556	P'3-①	A	3.47	.654	2.029 .114	U3-①	A	3.22	.760	1.763 .158
	B	3.46	1.095			B	3.84	.764			B	3.59	.927	
	C	3.06	.873			C	3.56	.511			C	3.33	.485	
	D	3.33	1.028			D	3.50	.777			D	3.57	.774	
	합계	3.33	.969			합계	3.60	.713			합계	3.44	.795	
I1-③	A	3.42	.732	2.612 .055	P'3-②	A	3.42	.604	2.543 .060					
	B	3.73	.804			B	3.78	.787						
	C	3.22	.808			C	3.33	.767						
	D	3.23	.935			D	3.30	1.022						
	합계	3.44	.836			합계	3.49	.818						

평가영역, 평가항목, 평가지표별 평가집단간 차이분석을 종합하면, 진단수행 영역을 제외한 모든 평가영역의 평가항목과 평가지표에 대한 관련자들의 인식은 차이가 있는 것으로 평가할 수 있다.

3) 상관관계 분석

상관분석은 두 변수 사이의 관계가 어느 정도 밀접한가를 측정하는 분석기법으로 상관관계 계산은 식(1)과 같다.

$$\rho = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2}\sqrt{S^2{}_y}} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y},\ -1 \le \gamma \le 1 \qquad (1)$$

여기서, $S_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum(x-\bar{x})^2$ $\quad S_y^2 = \frac{1}{n-1}\sum(y-\bar{y})^2$

$$S_{xy} = \frac{1}{n-1}\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})$$

(n : 표본크기, S_x : x의 표준편차, S_y : y의 표준편차, S_{xy} : x와 y의 공분산)

본 연구에서 두 변수간의 상관관계 여부는 그 계산 값이 1.0~0.7의 경우 매우 강한 관련성, 0.7~0.4의 경우 상당한 관련성, 0.4~0.2의 경우 약간의 관련성, 0.2~0.0의 경우 관련이 없음을 나타내는 것으로 해석한다.

해상교통안전진단 메타평가 평가영역별 상관관계 분석 결과 Table 6과 같이 진단계획영역은 진단투입(0.759)과 진단수행(0.706)이 매우 강한 관련성이 있다. 진단활용(0.674)과 진단결과(0.66)가 상당한 관련성이 있고, 진단투입영역은 진단수행(0.779), 진단계획(0.759), 진단결과(0.751)가 매우 강한 관련성이 있고, 진단활용(0.666)이 상당한 관련성이 있으며, 진단수행영역은 진단결과(0.795), 진단투입(0.779), 진단활용(0.743), 진단계획(0.706) 모두 매우 강한 관련성이 있으며, 특히, 진단결과영역은 진단수행(0.795), 진단투입(0.751), 진단활용(0.732)이 매우 강한 관련성이 있고, 진단계획(0.66)이 상당한 관련성이 있는 것으로 분석되었다.

Table 6 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain

구분	상관	진단계획	진단투입	진단수행	진단결과	진단활용
진단계획 (P)	Pearson 상관계수	1	**.759(**)**	**.706(**)**	.660(**)	.674(**)
	유의확률 (양쪽)		.000	.000	.000	.000
진단투입 (I)	Pearson 상관계수	**.759(**)**	1	**.779(**)**	**.751(**)**	.666(**)
	유의확률 (양쪽)	.000		.000	.000	.000
진단수행 (P'1)	Pearson 상관계수	**.706(**)**	**.779(**)**	1	**.795(**)**	**.743(**)**
	유의확률 (양쪽)	.000	.000		.000	.000
진단결과 (O)	Pearson 상관계수	.660(**)	**.751(**)**	**.795(**)**	1	**.732(**)**
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000		.000
진단활용 (U)	Pearson 상관계수	.674(**)	.666(**)	**.743(**)**	**.732(**)**	1
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의함.

다시 말해, 각 영역별 상관관계는 Fig. 2와 같이 전후 영역과 매우 상관관계가 있으며 특히, 진단투입(Input)과 진단결과(Output)는 매우 상관관계가 있다. 아울러, 진단수행(Process)은 진단계획(Plan)과 진단활용(Utilization)에 다소 상관관계가 있음을 알 수 있다. 즉, 각 평가영역의 전후에 위치한 평가영역과 상당한 관련성이 있음을 알 수 있다.

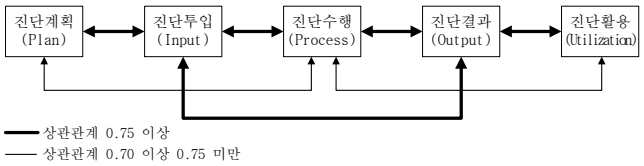

Fig. 2 Correlation Result of Evaluation Domain

4) 진단개선 우선순위

진단개선 우선순위에 대한 조사는 개방형 문항으로 질의한 '현행 진단의 문제점을 개선하기 위해 가장 중요하게 다루어야 할 사항과 관련되는 지표'에 대한 첫 번째, 두 번째, 세 번째 우선순위 응답 빈도를 합산하여 분석하였다.

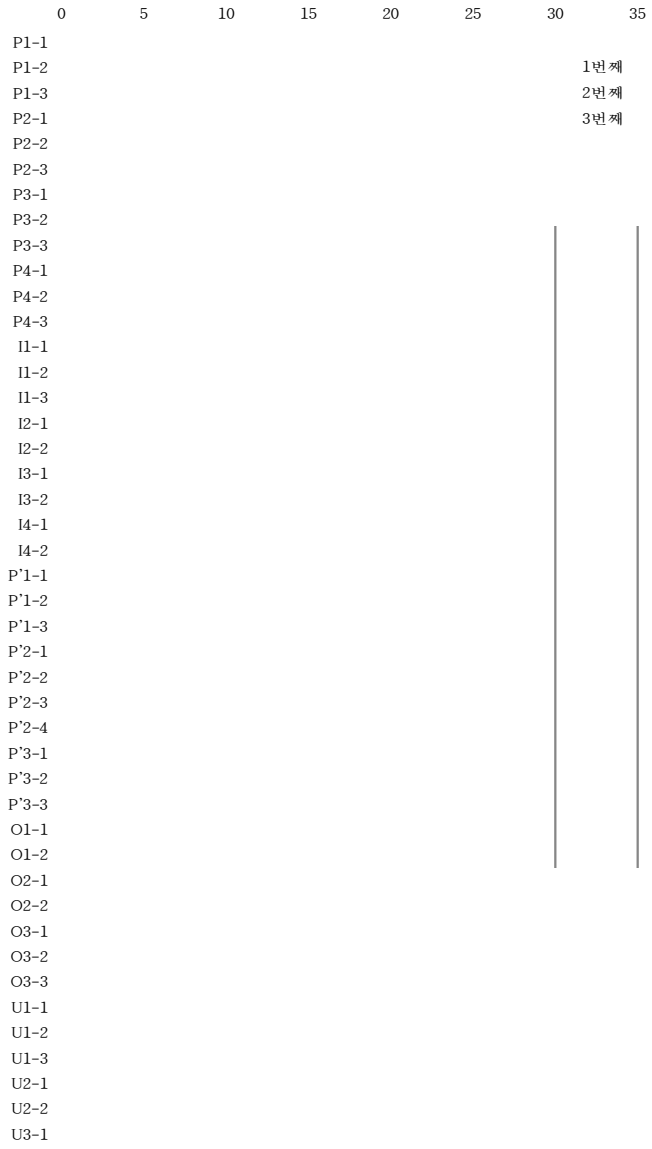

Fig. 3 Improvement Priority for MTSA(Index Order)

그 결과 개선이 시급한 지표는 Fig. 3과 같이 P3-①(진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성), U1-③(대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성), I2-①(진단비용 규모의 적정성), I1-②(진단(대행)기관의 중립성과 독립성), P3-②(대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성), P1-①(진단의 법적 · 제도적 근거의 명확성), O2-②(진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성), P'1-③(신뢰할 수 있는 질적 · 양적 평가방법 활용의 적절성), P3-③(진단대상의 진단범위 설정 적절성), P1-③(진단항목의 세부 진단기술기준 명확성) 순으로 나타났다.

3.2 메타평가 분석 결과종합

본 연구의 핵심은 제도의 개선사항을 마련하는 것으로 이를 종합적으로 보여주는 평가지표별 평균값, 차이분석, 평가개선 우선순위를 Table 7과 같이 정리할 수 있다.

Table 7 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(Index Order)

평가영역	평가항목	평가지표	순위	평균	분산	편차	개선순위
진단계획(P)	진단여건	P1-① 진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697	6
		P1-② 진단규정의 형태 및 내용적 적합성	15	3.56	0.6315	0.7914	18
		P1-③ 진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011	9
	진단목표	**P2-① 진단목표의 명료성**	3	3.77	0.6793	0.8208	20
		P2-② 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성	1	3.90	0.7401	0.8567	16
		P2-③ 진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성	19	3.52	0.6517	0.8039	12
	진단대상	**P3-① 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성**	41	3.16	0.9001	0.9448	1
		P3-② 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.9640	0.9778	5
		P3-③ 진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003	9
	진단설계	**P4-① 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성**	35	3.32	0.5536	0.7409	14
		P4-② 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	40	3.26	0.7421	0.8579	22
		P4-③ 사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성	21	3.49	0.7019	0.8343	20
진단투입(I)	진단역량	**I1-① 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부**	6	3.67	0.7065	0.8370	15
		I1-② 진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654	4
		I1-③ 진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성	28	3.44	0.6982	0.8321	18
	진단비용	**I2-① 진단비용 규모의 적정성**	44	3.01	1.0749	1.0325	3
		I2-② 진단비용의 안정적 지원 여부	43	3.05	0.9642	0.9779	21
	진단자료	I3-① 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717	23
		I3-② 진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부	12	3.61	0.5895	0.7646	22
	진단기간	I4-① 진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성	29	3.44	0.5815	0.7594	20
		I4-② 진단 협의기간의 충분성	33	3.37	0.6022	0.7728	16
진단수행(P')	진단수행방법	P'1-① 진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부 (필요시 추가제외)	17	3.54	0.5007	0.7047	18
		P'1-② 진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성	5	3.68	0.4369	0.6583	22
		P'1-③ 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619	8
	진단수행내용	P'2-① 현황조사의 적정성	9	3.64	0.6833	0.8232	16
		P'2-② 현황측정의 적정성	25	3.48	0.7683	0.8729	15
		P'2-③ 해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성	4	3.69	0.6474	0.8013	18
	진단수행절차	P'2-④ 해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	7	3.67	0.7398	0.8566	13
		P'3-① 진단절차의 일관성 및 충실성	13	3.60	0.5080	0.7098	22
		P'3-② 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성	22	3.49	0.6686	0.8143	15
		P'3-③ 진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부	23	3.49	0.6853	0.8244	17
진단결과(O)	보고서신뢰성	**O1-① 진단보고서 구성 및 내용의 합리성**	10	3.62	0.5543	0.7414	11
		O1-② 진단결과대안제시의 타당성 및 실현가능성	18	3.53	0.7012	0.8339	12
	보고서유용성	O2-① 진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도	24	3.49	0.6186	0.7833	19
		O2-② 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.7630	7
	진단결과보고	O3-① 진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성	32	3.42	0.7125	0.8406	19
		O3-② 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10
		O3-③ 진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성	27	3.45	0.7333	0.8528	22
진단활용(U)	진단결과관리	U1-① 처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도	11	3.62	0.6043	0.7741	19
		U1-② 진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부	16	3.55	0.5333	0.7273	19
		U1-③ 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	42	3.12	0.7595	0.8679	2
	진단결과활용	**U2-① 진단(대행)자검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성**	14	3.60	0.6263	0.7881	15
		U2-② 진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성	8	3.66	0.6926	0.8288	20
	시스템개선	U3-① 진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성	30	3.44	0.6315	0.7914	14

(주) **Bold** : 차이분석 결과, 차이가 있음.

이 중 평점이 낮은 평가지표 10개와 개선이 시급한 평가지표 11개 중 공통으로 해당되는 지표 6개(P3-①, U1-③, I2-①, P3-②, O2-②, O3-②, *표시)를 포함하여 평점이 낮고, 개선이 시급한 지표 15개를 선정할 수 있으며, 이를 개선순위를 우선 고려하여 Table 8과 같이 나타낼 수 있다.

Table 8 Quantity analysis result of Evaluation Index with Poor Grade & Priority

평가지표	순위	평균	분산	편차	개선순위	비고
P3-① 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성	41	3.16	0.9001	0.9448	1	*
U1-③ 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	42	3.12	0.7595	0.8679	2	*
I2-① 진단비용 규모의 적정성	44	3.01	1.0749	1.0325	3	*
I1-② 진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654	4	
P3-② 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.964	0.9778	5	*
P1-① 진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697	6	
O2-② 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.763	7	*
P'1-③ 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619	8	
P1-③ 진단항목의 세부진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011	9	
P3-③ 진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003	9	
O3-② 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10	*
P4-① 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성	35	3.32	0.5536	0.7409	14	
I2-② 진단비용의 안정적 지원 여부	43	3.05	0.9642	0.9779	21	
P4-② 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	40	3.26	0.7421	0.8579	22	
I3-① 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717	23	

(주) **Bold** : 차이분석 결과, 차이가 있음, * 공통지표

특히, P3-①, U1-③, I2-①, P4-①, I2-②, P4-②에 대해서는 평가지표에 대한 현황 만족도가 떨어지고 개선이 시급한 것으로 평가되나 평가집단 간 차이가 있는 것으로 분석되었다. 즉, 진단에 대한 불만족은 사업자 및 처분기관이 대행기관이나 검토기관이 인식하는 것보다 높은 것으로 특히, 사업자의 진단에 대한 인식이 낮은 편이므로 이들의 시각차를 줄일 수 있는 방안이 필요하다.

이들 지표를 평가영역별로 분류하면, Fig. 4와 같이 진단계획(P) 7개(46%), 진단투입(I) 4개(27%), 진단수행(P') 1개(7%), 진단결과(O) 2개(13%), 활용(U) 1개(7%)로 진단계획 영역이 전체의 절반을 차지하여 진단계획 영역의 개선이 가장 시급함을 알 수 있다.

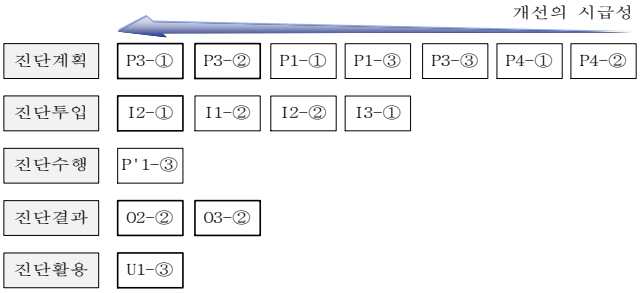

Fig. 4 The urgently needed Improvements in Evaluation Domain

4. 해상교통안전진단 시스템의 개선방안

해상교통안전진단에 대한 메타평가 분석, 기존 연구자들이 제시하는 개선방안에 대한 메타평가 분석결과 등을 종합적으로 분석하여 다음과 같이 개선사항을 도출하였다(Cho, 2011; Lee, 2011; Um et al., 2012).

4.1 평가영역별 개선사항

1) 진단계획 영역

진단계획 영역에서는 진단환경 조성을 위한 규정정비와 진단설계에 보다 중점을 두고 추진할 필요가 있다. 이 영역에서는 ① 진단규정 내용의 명확화, ② 진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ③ 진단범위의 명확화, ④ 진단대상사업의 구체화, ⑤ 진단대상사업의 구체화, ⑥ 안전진단시기 규정화, ⑦ 사업내용의 명확화, ⑧ 스코핑 절차 도입, ⑨ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑩ 이해관계자 요구사항에 대한 철저한 분석 등의 순으로 개선이 필요하다.

2) 진단투입 영역

진단투입 영역에서는 평가예산의 규모 확대와 안정적인 예산지원 시스템으로의 전환이 요구되며, 투입인력의 질적 · 양적 개선을 위한 노력이 필요하다. 이 영역에서는 ① 진단대행기관 보강 및 등급화, ② 진단인력체제 변경, ③ 진단인력 교육 프로그램 신설, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 진단비용 기준의 표준화, ⑥ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑦ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ⑧ 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최, ⑨ 진단대상사업 계획 수립의 상세화 등의 순으로 개선이 필요하다.

3) 진단수행 영역

진단수행 영역에서는 양적인 평가방법론의 개발에 집중해야 하며, 보다 객관적이고 신뢰할 만한 평가로 인식되기 위해서는 질적인 평가방법과 병행하여 양적으로 평가할 수 있는 평가영역을 설정하고 공통적으로 적용 가능한 양적 평가방법을 확대해 나가야 할 것이다. 이 영역에서는 ① 스코핑 절차 도입, ② 대상사업별 진단기준 재설정, ③ 진단기법 다양화, ④ 진단수행자와 이해당사자간 충분한 의견교류 등의 순으로 개선이 필요하다.

4) 진단결과 영역

진단결과 영역에서는 진단보고서의 내용에 해상교통안전진단의 핵심내용을 보다 상세히 담아야 한다. 또한, 보고서 검토를 위한 심사와 제도 개선이 필요하다. 이 영역에서는 ① 진단보고서 작성의 표준화, ② 진단사례집 및 홍보책자 발간, ③ 충분한 심사시간 확보 및 진단 심사위원회 운영 개선 등의 순으로 개선이 필요하다.

5) 진단활용 영역

진단활용 영역에서는 활용시스템 전반에 대한 개선이 요구되며, 사후 진단평가 개념을 도입할 필요가 있다. 이 영역에서는 ① 사후 진단평가 개념 도입, ② 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ③ 주기적인 메타평가 실시와 심사위원회 심사에 대한 평가 등의 순으로 개선이 필요하다.

4.2 개선우선순위 지표별 개선사항

메타평가 분석 결과, 평점이 낮고 개선이 시급한 15개의 문제 지표를 개선하기 위한 개선우선순위는 Fig. 5와 같이 ① 진단대상사업의 구체화, ② 사후 진단평가 개념 도입, ③ 진단비용 기준의 표준화, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 안전진단시기 규정화, ⑥ 진단규정 비용의 명확화, ⑦ 진단사례집 및 홍보 책자 발간, ⑧ 진단기법 다양화, ⑨ 진단항목 및 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ⑩ 진단범위의 명확화, ⑪ 충분한 심사시간 확보, 진단 심사위원회 운영개선, ⑫ 사업내용의 명확화, 스코핑 절차 도입, ⑬ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑭ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑮ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, 진단대행기관간 주기적인 세미나 개최 등의 순이다.

이 중 평가지표 P3-①, U1-③, I2-①, P3-②, O2-②, O3-②는 평점이 낮고, 개선이 시급한 공통 지표로 '진단대상사업의 구체화', '사후 진단평가 개념 도입', '진단비용 기준의 표준화', '안전진단시기 규정화', '진단사례집 및 홍보책자 발간', '충분한 심사시간 확보 및 진단심사위원회 운영개선' 방안은 특히 고려할 필요가 있다.

개선순위	진단계획	진단투입	진단수행	진단결과	진단활용	개선사항
1순위	**P3-①**					진단대상사업의 구체화
2순위					**U1-③**	사후 진단평가 개념 도입
3순위		**I2-①**				진단비용 기준의 표준화
4순위		I1-②				전문기관의 역할 증대
5순위	**P3-②**					안전진단시기 규정화
6순위	P1-①					진단규정 내용의 명확화
7순위				**O2-②**		진단사례집 및 홍보책자 발간
8순위			P'1-③			진단기법 다양화
9순위	P1-③					진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화
10순위	P3-③					진단범위의 명확화
11순위				**O3-②**		충분한 심사시간 확보 진단 심사위원회 운영개선
12순위	P4-①					사업내용의 명확화 스코핑 절차 도입
13순위		I2-②				진단소요 비용의 설계용역비 반영
14순위	P4-②					진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화
15순위		I3-①				진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최

Fig. 5 Improvement Priority of Evaluation Index

개선이 시급히 요구되는 지표의 개선방안을 Fig. 4의 개선시급성에 따라 평가영역별로 재분류하면 Fig. 6과 같다. 여기에서는 개선사항에 있어 평가영역 전체의 절반을 차지하는 진단계획 영역을 보다 중점적으로 개선하는 것이 효과적인 접근임을 알 수 있다.

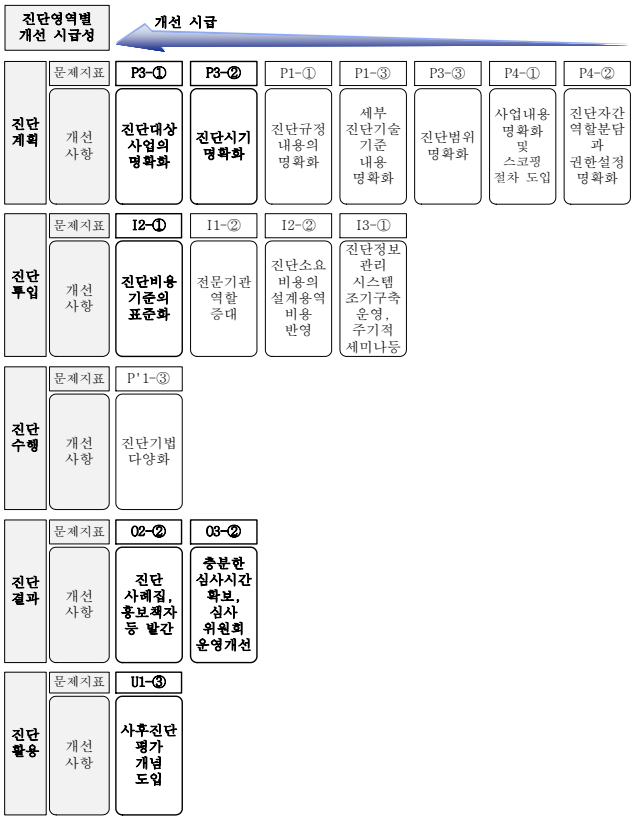

Fig. 6 Improvement Priority of Evaluation Domain

5. 결 론

본 연구는 해상교통안전진단 메타평가 모형을 적용, 진단 활동 전반에 대한 메타평가를 실시함으로써 다음과 같이 제도의 현황과 문제점을 분석하고 개선방안을 제안하였다.

(1) 진단 관련자들은 진단 자체가 제도의 목적에 부합한 것으로 인식하고 있으나 운영 측면에서의 개선은 미흡하므로 진단 이행 등에 대한 개선이 필요하다.

(2) 사업자 및 처분기관이 대행기관이나 검토기관 보다 진단 제도에 대한 인식이 낮으므로 이해당사자간 시각차를 최소화 할 수 있는 방안 고려가 필요하다.

(3) 진단계획, 진단투입, 진단수행, 진단결과, 진단활용의 평가영역별 개선사항에 대한 체계적인 접근이 필요하다.

(4) 특히, 진단투입과 진단수행에 가장 큰 영향을 주고, 개선이 시급한 평가지표가 많은 진단계획 영역을 중점적으로 개선할 필요가 있다.

본 연구는 제도 개선사항의 시급성을 정량화하여 우선순위를 제안함으로써 관련 정책의 체계적인 개선에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

아울러, 향후에는 개선사항에 대한 개별 검토와 함께 타 평가와의 비교 등을 통해 보다 실질적이고 효율적인 개선이 될 수 있는 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

[1] Brinkerhoff, R. O., D. M. Brethower, T. Hluchyi and J. R. Nowakowski(1983), Programme Evaluation: A Practitioner's Guide for Trainers and Educators, Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.

[2] Chae, S. I.(2005), Social science search methodology(The 3rd edition), B&M Books.

[3] Cho, I. S.(2011), "A Study on the Present Status and Future Directions of Maritime Safety Audit", Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 17, No. 4, pp. 399-405.

[4] Cho, I. S., Kim, I. J. and Lee, Y. S.(2010), "The Introductory Concept of Maritime Safety Audit as a tool for Identifying Potential Hazards", Journal of Navigation and Port Research (International Edition), Vol. 34, No. 9, pp. 699-704.

[5] Cho, K. M.(2012), A Study on the Design and Application of Metaevaluation model for Maritime Traffic Safety Assessment Scheme, Doctorial Dissertation, Korea Maritime University.

[6] Cho K. M., Kong, G. Y., and Cho, I. S.(2013), "A Study on the Design of Metaevaluation Model for the Maritime Traffic Safety Assessment Scheme", Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 19, No. 4. pp. 382-390.

[7] Kim, B. C.(2009), Theory of Metaevaluation, Korea research information service Ltd.

[8] Lee, Y. S(2011), "A Study on Adequacy of Audit Techniques and Advancement of Ship-Handling Simulation for Maritime Safety Audit", Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 17, No. 4, pp. 391-398.

[9] Ryu, Y. S.(2007), The Design and Application of Meta-evaluation Model for Technology Assessment in Korea, Doctorial Dissertation. Hanyang University.

[10] Um, H. C., Jang, W. J., Cho, K. M. and Cho, I. S.(2012), "A Study on the Assessment of the Marine Traffic Congestion and the Improvement of a Technical Standards", Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 18, No. 5, pp. 416-422.

원고접수일 : 2013년 7월 23일
심사완료일 : 2013년 8월 26일
원고채택일 : 2013년 8월 28일