

건축공사 현장관리자 작업능력에 영향을 미치는 요인

Factors Influencing the Work Ability of Building Construction Field Managers

신 정 현

이 우 환

최 영 화

안 성 훈*

Shin, Jung-Hyun Lee, Woo-Hwan Choi, Young-Wha An, Sung-Hoon*

Department of Architectural Engineering, Daegu University, Gyeongsan-Si, Gyeongsangbuk-Do, 706-140, Korea

Abstract

The success of construction projects is heavily dependent on the work ability of the field managers who manage the execution of projects. The work ability of field managers is influenced by various elements such as job stress and individual characteristics. The purpose of this study is to reveal the factors influencing the work ability of construction field managers in Korea. Work ability is evaluated bases on the Work Ability Index(WAI) developed by the Finnish Institute of Occupational Health, while job stress is measured using the Korean Occupational Stress Questionnaire Short Form developed by the Korean Occupational Safety & Health Agency. The results showed that field managers under higher job stress have lower work abilities. In addition, it is revealed that exercise or religious practice have a positive influence on work ability. This study will help to increase the work ability and enable the efficient management of organization at building construction sites.

Keywords : work ability, WAI(Work Ability Index), job stress, field manager

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건축 프로젝트는 점점 대형화되고 있으며, 복잡해지고 있다. 이런 건축 프로젝트를 수행하기 위해서 현장에서 많은 현장관리자가 근무하고 있으며, 현장관리자의 작업능력(work ability)이 건축 프로젝트의 성공여부를 좌우하고 있다고 할 수 있다[1]. 따라서 건축 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해서는 현장관리자가 작업능력을 최대한 발휘할 수 있도록 조직을 관리하는 것이 필요하다[2].

근로자의 작업능력은 여러 가지 요인에 의해서 영향을 받는다고 기존 연구를 통해 제시되고 있다[3,4,5,6,7]. 많

은 연구에서 근로자의 작업능력에 영향을 미치는 요인으로 직무스트레스를 제시하고 있다[8,9,10,11]. 건설 분야에서도 작업자의 작업능력에 영향을 미치는 요인으로 직무스트레스에 대한 연구가 실시되었다[12]. 하지만, 아직까지 건축공사 현장관리자의 작업능력에 미치는 영향요인에 대해서는 연구가 실시되지 않았다. 작업자와 현장관리자는 건축공사에서 역할과 업무가 다르기 때문에 서로 구분이 되어 연구가 이루어져야 한다. 조선업의 경우를 보더라도 직무스트레스가 작업능력에 미치는 영향은 근로자와 현장 관리자가 서로 다르기 때문에 각각 연구가 이루어 졌다는 것을 알 수 있다[10,11].

따라서 본 연구의 목적은 건축공사에서 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이다. 이는 현장관리자의 작업능력을 향상시키는데 도움을 줄 것이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 논문에서 연구의 대상은 국내 30위권 이내의 대형건설회사에서 근무하는 현장관리자로 한정하고 있다. 그 이

Received : November 4, 2013

Revision received : January 11, 2014

Accepted : January 13, 2014

* Corresponding author: An, Sung-Hoon

[Tel: 82-53-850-6518, E-mail: shan@daegu.ac.kr]

©2014 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

유는 중소기업의 건설회사에 근무하는 현장관리자와 대형 건설회사에 근무하는 현장관리자는 근무조건, 임금 등이 차이가 나서 작업능력에 미치는 영향도 다를 수 있기 때문이다.

건축공사 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해서는 먼저 작업능력을 측정할 수 있는 방법을 선정하였다. 작업능력 측정 방법은 기존 연구에서 대부분 사용하고 있는 설문을 이용한 방법을 사용하였다 [3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인을 선정하기 위해서 기존 연구에 대한 고찰을 하였다. 고찰 결과로 선정된 요인이 실제로 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는지 파악하기 위해서 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 2013년 2월부터 4월까지 실시하였다. 회수된 설문지 중 답변이 미흡하거나 누락된 설문지를 제외한 총 114부를 분석에 사용하였다. 또한 설문조사로 수집된 자료는 통계 분석 프로그램인 SPSS를 이용하여 영향 요인이 작업능력에 어떠한 영향을 주는지 상관분석을 통해서 파악하고, 영향 요인별로 작업능력이 차이가 있는지 분산분석 및 t-test 등을 통해 분석하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 작업능력

작업능력은 근로자가 개인적인 건강 조건과 정신적 자질을 고려하여 업무를 수행하는데 필요한 능력으로 정의하고

있다[13]. 작업능력의 개념은 종전에는 건강을 의미했으나 점차 변화하여 현재는 건강뿐만 아니라 총체적이고 다차원의 방향으로 발전되어 왔다. 즉, 현재에는 작업능력은 건강에 관한 신체적, 정신적 능력, 사회적 기능, 교육 경쟁력에 관한 기술, 지식, 동기, 직무만족, 가치, 태도, 정신적 요구도, 작업공동체, 작업환경, 신체적 요구도 등 많은 요인들에 의해 통합되고 복합된 다원화적인 모델로 수정되었다 [14].

건설 분야에서도 근로자의 작업능력에 대한 연구가 실시되었다[12]. 하지만, 이는 현장작업자의 작업능력에 대한 연구이며, 현장관리자의 작업능력에 관한 연구는 시행되지 않았다.

2.2 작업능력 측정

근로자의 작업능력을 측정하는 방법은 실험에 의한 방법과 작업능력지수(Work Ability Index, WAI)에 의한 방법 등이 있다. 본 연구에서는 작업능력지수를 이용해서 작업능력을 측정하고자 한다. 그 이유는 실험에 의한 방법은 정확한 연구결과를 얻을 수 있다는 장점이 있으나 현장 적용이 어렵고 시간 비용 등에 제약이 많다는 단점이 있는 반면에, 작업능력지수에 의한 방법은 설문을 통한 주관적인 평가로 실험에 비해 신뢰도는 낮지만 평가가 용이하고 시간과 비용이 적게 소요되어 실제 현장에서 적용하기 쉽다는 장점이 있기 때문이다[15].

작업능력지수는 1994년에 핀란드의 FIOH(Finnish Institute of Occupational Health)에서 개발된 후,

Table 1. Factors for WAI

Factor	No. of questions	Scoring of the responses
1. Current work ability compared with lifetime best	1	0-10 points
2. Work ability in relation to demand of the job	2	2-10 (score weighted according to the nature of the work)
3. Number of current diseases diagnosis by physician	1	1-7 (list of 51 diseases) - At least five diseases = 1 point - Four diseases = 2 points - Three diseases = 3 points - Two diseases = 4 points - One diseases = 5 points - No diseases = 7 points
4. Estimated work impairment due to diseases	1	1-6 points
5. Sick leave during the past year(12month)	1	1-5 points
6. Own prognosis work ability two years from now	1	1, 4 and 7 points
7. Mental resources	3	The points of the question series are added together and the sum is modified as follows: Sum 0-3 = 1, sum 4-6 = 2, sum 7-9 = 3, sum 10-12 = 4
Total	10	7-49 points

1998년 개정되었다. 작업능력지수의 개발 목적은 작업능력지수를 통해서 산업기술인력의 작업능력을 측정해서 작업능력 감소를 조기에 인식하여 예방 조치와 조기재활을 도와 작업능력을 지속적으로 유지할 수 있도록 하기 위해서이다[12]. 국내에서도 작업능력지수 도입을 위한 신뢰도 검증 연구가 수행되었다[14]. 앞에서 언급한 국내외 많은 분야의 연구에서 작업능력지수를 사용하여 작업능력을 측정하고 있다.

작업능력지수 평가를 위한 설문지는 Table1과 같이 7개 항목 10개의 질문으로 구성되어 있으며, 설문에 따라 가중치가 부여되어 최저 7점에서 최대 49점까지 얻을 수 있다. 7개 항목의 점수를 모두 더하여 최종 작업능력지수가 44점 이상이면 ‘우수(excellent)’, 37~43점이면 ‘양호(good)’, 28~36점인 경우는 ‘보통(moderate)’, 27점 이하이면 ‘나쁨(poor)’으로 작업능력의 등급을 구분한다[14].

3. 작업능력 영향요인

3.1 작업능력 영향요인

작업능력은 개인적 요인과 작업관련 요인들에 의해서 영향을 받는데, 여러 요인들의 상호작용에 의해서 복합적인 영향을 받는 경우도 있다[15].

작업능력에 영향을 주는 요인을 선정하기 위해서 기존 연구를 고찰하여 작업능력에 영향을 주는 요인을 정하였다. 직무스트레스가 근로자의 작업능력에 영향을 미치는 요인으로 많은 연구에서 제시하고 있기 때문에[8,9,10,11], 본 연구에서도 직무스트레스를 작업능력에 영향을 미치는 요인으로 선정하였다.

개인적 요인 중 연령은 모든 연구에서 작업능력에 영향을 주는 요인으로 선정하였기 때문에 본 연구에서도 연령을 포함하였다. 이 외에도 직무(근무)형태[12,10,11,7,8], 교육[3,4,6], 성별[4,9], 결혼여부[4], 취미[11], 운동여부[11], 성격[11]도 작업능력에 영향을 준다고 기존 연구에서 제시하고 있기 때문에 본 연구에 포함하였다.

하지만, 근속연수[7,8,9,10,11,12]의 경우 여러 연구에서 작업능력에 영향을 주는 요인으로 선정하였으나 현장관리자의 경우 근속연수와 연령이 매우 밀접한 관련이 있기 때문에 본 연구에서는 제외하였다. 이 외에 작업종류[4,8,9,12,15], 작업동작[5], 직종(업종)[6,7]이 작업능력

에 영향을 준다고 기존연구에서 제시하고 있지만, 본 연구의 연구대상인 현장관리자와는 관련이 없는 요인이므로 본 연구에서는 제외하였다.

또한, 본 연구에서는 건축공사 현장관리자의 특성을 반영하여 추가적으로 자격증을 작업능력에 영향을 주는 요인으로 선정하였으며, 종교도 작업능력과 영향이 있을 수 있다는 가정으로 선정하였다.

3.2 직무스트레스

근로자에게 직무스트레스가 발생하여 지속적으로 누적되면 근로자는 개인적으로 건강악화, 가정불화 등이 나타나게 되고, 직장에서는 이직률 및 결근률 증가, 정서장애 및 부적응 증가, 작업능력하락 등이 나타나게 된다[16,17,18]. 따라서 직무스트레스는 작업능력에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나라고 할 수 있다.

건축공사 현장관리자에게 발생하는 직무스트레스는 직무스트레스에 영향을 주는 항목을 통해서 측정할 수 있다[19]. 본 연구에서는 한국산업안전보건공단에서 개발한 ‘한국형 직무스트레스 측정도구’ 단축형(24문항)을 통해서 건축공사 현장관리자의 직무스트레스를 측정하고자 한다[20]. 그 이유는 한국산업안전보건공단 연구팀이 기존에 개발된 많은 직무스트레스 측정도구(OSI 등)를 검토하여 한국인에게 적합하게 개발하였으며, 많은 사례를 통해서 측정도구의 신뢰도도 검증이 되었으며, 단축형이 문항수가 적어서 설문응답자들이 쉽게 답변할 수 있기 때문이다[21]. 직무스트레스 측정을 위한 단축형 24문항은 Table2와 같이 7가지 항목으로 구성되어 있다[22].

Table 2. Factors for measuring job stress

Factor	No. of questions
Job demand	4
Job control	4
Interpersonal conflict	3
Job instability	2
Organizational system	5
Inappropriate compensation	3
Organizational climate	4

설문지를 통해서 측정된 직무스트레스는 Equation (1)에 의해서 항목별로 점수화하게 된다[20].

$$\frac{(\text{sum of score} - \text{number of question})}{(\text{highest score} - \text{number of question})} \times 100 \text{-----} (1)$$

4. 작업능력과 영향요인 분석

4.1 변수 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서는 작업능력을 측정하고 직무스트레스를 포함한 작업능력 영향요인을 파악하기 위해서 여러 개의 문항으로 설문지를 구성하였다. 일반적으로, 변수의 신뢰성은 크론바흐 알파(Chronbach's alpha)계수를 사용하여 각 항목에 속한 질문이 일관되는지 파악하여 검증하고, 타당성은 요인분석을 통해 설문문항이 적절하였는지 파악하여 검증하게 된다. 그러나 본 연구에서는 신뢰성 및 타당성 검증을 따로 실시하지 않았다. 그 이유는 이미 기존연구에서 사용하고 있는 검증된 작업능력 및 직무스트레스 측정 방법을 사용하였기 때문이다.

4.2 현장관리자 작업능력 분석

본 연구에서는 국내 30위권 이내의 대형건설회사에서 근무하는 건축공사 현장관리자 114명의 설문결과를 가지고 현장관리자의 작업능력을 측정하였다. 114명은 남자가 104명, 여자가 10명으로 구성되어 있다. 현장에서 근무하는 현장관리자의 대부분이 남자이기 때문에 나온 결과로 사료된다.

건축공사 현장관리자 114명의 작업능력은 49점 만점을 기준으로 평균 40.38점으로 나타났다. 작업능력 등급별 분포는 Table3과 같다.

Table 3. WAI level distribution

WAI level	Mean	N	Ratio (%)
Poor	-	-	-
Moderate	33.70	15	13.2
Good	40.17	74	64.9
Excellent	45.00	25	21.9
Total	40.38	114	100%

작업능력 측정 결과 가장 높은 비율을 차지하는 등급은 '양호'로 74명(64.9%)이었고, '우수' 25명(21.9%), '보통' 15명(13.2%) 순으로 나타났다. '나쁨' 등급에 속한 응답자는 한명도 없는 것으로 나타났다. '우수' 등급에 해당하는 현장관리자(21.9%)는 지속적으로 작업능력을 유지하

는 것이 가능하지만, '양호'와 '보통'에 속한 현장관리자(78.1%)는 작업능력을 보완하거나 향상시켜서 일정 이상의 수준으로 높일 필요성이 있는 것으로 파악되었다.

4.3 직무스트레스가 작업능력에 미치는 영향

건축공사 현장관리자의 직무스트레스가 작업능력에 미치는 영향을 파악하기 위해서 작업능력지수와 직무스트레스를 가지고 상관분석을 실시하였다. 상관분석 결과 Table4와 같이 직무스트레스와 작업능력은 상관계수가 -0.476으로 음의 방향으로 상관관계가 다소 높다고 할 수 있다. 즉, 직무스트레스가 높을수록 작업능력이 떨어진다고 할 수 있다. 또한 직무스트레스 7개 항목이 각각 작업능력에 미치는 영향도 살펴보았다. 직무요구와 작업능력의 관계는 통계적으로 유의하지 않다는 결과가 나왔고, 나머지 6개 항목(직무자율, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화)은 모두 작업능력과 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 특히, 조직체계와 직장문화는 -0.4이상으로 작업능력을 저해하는데 어느 정도 영향을 미친다고 파악되었다.

직무스트레스가 작업능력에 미치는 영향을 좀 더 명확하게 확인하기 위해서 건축공사 현장관리자를 직무스트레스 측정값을 기준으로 4분위로 구분한 후 각각의 작업능력지수의 평균을 구하였다. Figure1과 같이 건축공사 현장관리자는 직무스트레스 수치가 높아질수록 작업능력은 현저하게 감소하는 것을 확인할 수 있다.

Table 4. Correlation between work ability and job stress

Variables	WAI
WAI	Person's coefficient (p-value) 1
Job stress	Person's coefficient (p-value) -0.476 (0.000)*
Job demand	Person's coefficient (p-value) 0.017 (0.857)
Job control	Person's coefficient (p-value) -0.238 (0.011)*
Interpersonal conflict	Person's coefficient (p-value) -0.352 (0.000)*
Job instability	Person's coefficient (p-value) -0.257 (0.006)*
Organizational system	Person's coefficient (p-value) -0.412 (0.000)*
Inappropriate compensation	Person's coefficient (p-value) -0.347 (0.000)*
Organizational climate	Person's coefficient (p-value) -0.420 (0.000)*

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

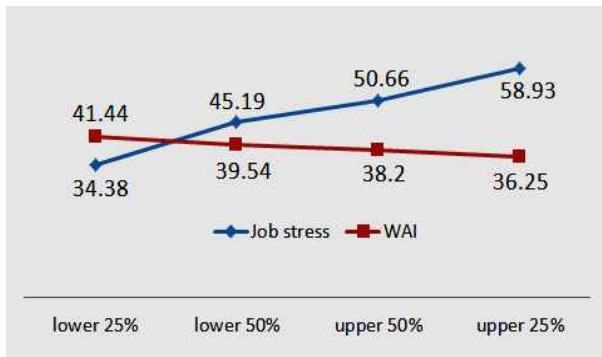


Figure 1. WAI according to job stress

4.5 개인적 특성이 작업능력에 미치는 영향

건축공사 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 개인적 특성을 파악하기 위해서 분산분석과 t-test를 실시하였다. 개인적 특성에 따라서 작업능력이 차이가 있는지를 비교함으로써 개인적 특성이 작업능력에 영향을 미치는지 파악하기 위해서이다.

분석결과 Table5에서 볼 수 있듯이 운동여부와 종교유무만이 작업능력에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 운동을 하는 현장관리자는 운동을 통해서 신체를 단련하고 있기 때문에 작업능력에 긍정적인 영향을 주는 것으로 사료되며, 종교가 있는 현장관리자는 종교적인 안정감이 작업능력에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 사료된다.

나머지 성별, 나이, 교육정도, 결혼여부, 취미유무, 자격증유무, 성격, 고용형태는 비교 그룹 간에 통계적으로 차이가 있는 것으로 나타나지 않았기 때문에 작업능력에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 파악되었다.

5. 결론

국내 대형건설회사 건축공사 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해서 작업능력지수를 측정하였으며, 개인별 특성을 설문조사를 통해서 파악하였다. 작업능력지수 측정결과 건축공사 현장관리자의 작업능력은 모두 '보통' 이상인 것으로 나타났다. 하지만 '양호'와 '보통'에 속한 대부분의 현장관리자(78.1%)는 현재에 만족하지 않고 작업능력을 보완하거나 향상시켜서 일정 이상의 수준으로 높일 필요가 있는 것으로 파악되었다.

건축공사 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인

으로 먼저 직무스트레스를 분석하였다. 분석결과 건축공사 현장관리자의 경우 직무스트레스가 높을수록 작업능력이 현저하게 떨어지는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 현장관리자의 작업능력을 향상시키기 위해서는 직무스트레스를 감소시키는 방안을 모색할 필요가 있다.

또한 개인적 특성이 현장관리자의 작업능력에 미치는 영향도 파악하였다. 개인적 특성 중에서는 운동을 하는 경우와 종교가 있는 경우 작업능력에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 건축공사 현장관리자의 작업능력을 향상시키기 위해서는 현장관리자들에 대해서 운동을 장려해야하고, 종교를 갖지 않더라도 심적으로 안정감을 찾을 수 있도록 조직을 관리해야 할 필요가 있다. 본 연구 결과는 건축공사 현장에서 조직을 관리하고 현장관리자의 작업능력을 향상시켜서 업무성과를 높이는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 국내 대형건설회사 현장관리자를 대상으로 하였기 때문에 모든 현장관리자가 동일한 결과를 가져올 수 있다고는 할 수 없다. 따라서 향후에는 중소기업도 건설회사의 현장관리자에 대해서도 작업능력에 영향을 미치는 요인을 파악할 필요가 있다. 또한 조직몰입, 조직문화 등이 건축공사 현장조직을 관리하는데 중요한 요소가 될 수 있다. 따라서 조직몰입, 조직문화를 통해서 현장조직의 생산성을 향상시킬 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

요 약

건축공사 현장에서 공사관리를 수행하는 현장관리자의 작업능력은 프로젝트의 성공여부에 많은 영향을 미친다. 따라서 본 연구는 국내 건축공사 현장관리자의 작업능력에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것을 연구의 목적으로 한다. 작업능력은 작업능력지수를 통해서 측정하였으며, 직무스트레스는 한국형 직무스트레스 측정도구를 통해서 측정하였다. 현장관리자의 작업능력은 직무스트레스가 높을수록 떨어지는 것으로 나타났다. 또한 운동, 종교보유도 현장관리자의 직무능력에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구결과는 현장관리자의 작업능력을 향상시키는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 작업능력, 작업능력지수(WAI), 직무스트레스

Acknowledgement

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology(2011-0021835).

References

1. An S-H, A Study on the construction manager's leadership styles based on condition of building projects, *Journal of the Architectural Institute of Korea: Structure & Construction Section*, 2009 Apr;25(4):231-8.
2. Leung M-Y, Chan Y-S, Olomolaiye P. Impact of Stress on the Performance of Construction Project Managers, *Journal of Construction Engineering and Management*, 2008 Aug;134(8):644-52.
3. Kujala V, Romes J, Ek E, Tammelin T, Laitinen J. Classification of Work Ability Index among young employees, *Occupational Medicine*, 2005 Aug;55(5):399-401
4. Lin S, Wang Z, Wang M, Work ability of workers in western China: reference data, *Occupational Medicine*, 2006 Mar;56(2):89-93
5. Alavinia SM, de Boer AGEM, van Duivenbooden JC, Frings-Dresen MHW, Burdorf A. Determinants of work ability and its predictive value for disability, *Occupational Medicine*, 2009 Jan;59(1):32-7
6. Martus P, Jakob O, Rose U, Freude G. A comparative analysis of the Work Ability Index, *Occupational Medicine*, 2010 Oct;60(7):517-24
7. Lee Y, Chang SR. A Study on the Work Ability Index by the Type of Business, Age and Job, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 2010 Feb;29(1):101-5.
8. Kim Y-C, Kim J-G, The Evaluation of Work Ability and Job Stress for Subway Worker, *Journal of the KOSOS*, 2008 Aug;23(4):85-9
9. Kim YC, Kim JK, A Study on Evaluation of Work Ability and Job Stress for Doctor, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 2008 Nov;27(4):9-14.
10. Lee YJ, Chang SR, A Study on the Job Stress and the Work Ability of Workers in the Shipbuilding Industry, *Journal of the KOSOS*, 2010 Apr;25(2):71-7
11. Kim K, Chang S-R, A Plan for Improving Shipbuilding Industry Foreman's Work Ability by Managing the Job Stress, *Journal of the KOSOS*, 2011 Apr;26(2):77-82
12. Kim AR, Study on the effect of the construction workers' work ability and job stresses on the occurrences of industrial disasters, [master's thesis], [Pusan(Korea)]: Pukyong University; 2012. 43 p.
13. Ilmarinen J., Rantanen J. Promotion of Work Ability during Aging, *American Journal of Industrial Medicine Supplement*, 1999 Sep;36(1):21-3.
14. Yang DJ. An Empirical Study for Improvement of Industrial Engineer's Work Ability, [Dissertation], [Busan(Korea)]: Busan University; 2011. 27 p.
15. Kang JC, Baek SY, Chang SR, Investigating the Work Ability of Employees in the Korean Machinery Industry, *Journal of the KOSOS*, 2005 Jun;20(3):197-201
16. Sun J-W, Oh B-S, Hwang D-S, Kim J-Y, An Introduction to Job Stress, Paju (Korea): Korean Studies Information; 2010. 32 p. Korean.
17. Love PED, Edwards DJ, Irani Z, Work Stress, Support, and Mental Health in Construction, *Journal of Construction Engineering and Management*, 2010 Jun;136(6):650-8.
18. Bowen P, Edwards P, Lingard H, Workplace Stress Experienced by Construction Professionals in South Africa, *Journal of Construction Engineering and Management*, 2013 Apr;139(4):393-403.
19. Leung M-Y, Chan Y-S, Yu J. Integrated Model for the Stressors and Stresses of Construction Project Managers in Hong Kong, *Journal of Construction Engineering and Management*, 2009 Feb;135(2):126-34.
20. Sun J-W, Oh B-S, Hwang D-S, Kim J-Y, A Measurement of Job Stress, Paju (Korea): Korean Studies Information; 2010. 43 p. Korean.
21. An S-H, Zhang Z, Lee U-K, Correlation Analysis between Job Stress and Job Satisfaction of Building Construction Field Managers, *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, 2013 Oct;13(5):474-81
22. Zhang Z, Lee W-H, Choi Y-W, An S-H, A Comparative Analysis of Job Stress of Field Managers and Workers in Korean Construction Projects, *Journal of Building Construction and Planning Research*, 2013 Sep;1(3):55-60