

FIDIC White Book 일반조건 핵심 리스크 세부조항 도출 - 피딕 클라이언트/컨설턴트 모델 서비스 계약, 2017년 5판 기준으로 -

제재용¹ · 홍성열² · 서성철³ · 박형근^{4*}

¹충북대학교 토목공학과 박사수료 · ²충북대학교 토목공학과 박사수료 · ³충북대학교 토목공학과 박사과정 · ⁴충북대학교 토목공학과 교수

Deriving Key Risk Sub-Clauses of General Conditions of FIDIC White Book - Based on FIDIC Client/Consultant Model Services Agreement, 5th edition 2017 -

Jej, Jaeyong¹, Hong, Seongyeoll², Seo, Sungchul³, Park, Hyungkeun^{4*}

¹Ph.D. Candidate, School of Civil Engineering, Chungbuk National University

²Ph.D. Candidate, School of Civil Engineering, Chungbuk National University

³Graduate Student, School of Civil Engineering, Chungbuk National University

⁴Professor, School of Civil Engineering, Chungbuk National University

Abstract : FIDIC White Book is a Model Services Agreement between the Client and the Consultant. This study aimed to derive the Key Risk Sub-Clauses out of 63 Sub-Clauses of General Conditions of the FIDIC White Book by using the Delphi technique. A panel of 40 experts with more than 10 years of experience and expertise in overseas construction services agreements and FIDIC White Book was formed, and the reliability was improved in the direction of increasing the consensus of experts through a total of three Delphi survey processes. In the first Delphi survey, a closed-type survey was conducted on the impact of risk among 63 Sub-Clauses of General Conditions on a Likert 5-point scale, and 26 main risk Sub-Clauses were derived. The Content Validity of the results of the first Delphi survey was verified with the CVR value. In the 2nd and 3rd Delphi surveys, a closed-type survey was conducted on a Likert 10-point scale for 26 main risk Sub-Clauses and the risk possibility and impact of each main risk Sub-Clause were evaluated. The reliability of the 3rd Delphi survey result was verified with the COV value. Total 14 Key Risk Sub-Clauses were derived by applying the average risk possibility and impact of each of the 26 main risk Sub-Clauses to the PI Risk Matrix. The results of deriving Key Risk Sub-Clauses showed that agreement on specific scope of service, delay management, and change management were the most important. As a result of this study, from a practical point of view, consultants of consulting companies provide guidelines that should be reviewed to minimize contractual risks when signing service contracts with clients. From an academic point of view, the direction of research on deriving key risks related to service contracts for consultants participating in overseas construction is presented.

Keywords : FIDIC White Book, Delphi Technique, CVR, COV, PI Risk Matrix, Key Risk Sub-Clauses.

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

1.1.1 연구의 배경

해외건설협회 해외건설계약 현황자료에 의하면 우리 국내 엔지니어링업체 및 컨설팅업체들의 노력에도 불구하고

2017년부터 2021년까지 최근 5년간 해외 감리 계약실적은 연평균 32건의 계약과 연평균 계약금액은 미화 109 백만 달러에 불과하며 매년 큰 변동이 없는 수준이다(ICAK, 2022). 하지만 향후 해외 감리계약 수주증대를 위해 우리나라 컨설턴트들이 공적개발원조(ODA)사업과 다자개발은행(MDB) 프로젝트에서 활발히 활동하기 위해서는 국제적으로 널리 사용되고 있는 국제컨설팅 엔지니어연맹(FIDIC)의 클라이언트와 컨설턴트간의 모델 서비스 계약에 대한 사전에 숙지가 요구된다.

따라서 본 연구의 배경은 해외건설 엔지니어링업체 및 컨설팅업체의 컨설턴트가 국제건설에서 컨설턴트 자격으로 클라이언트와 서비스 계약을 체결할 때, 컨설턴트의 계약적

* **Corresponding author:** Park, Hyungkeun, School of Civil Engineering, Chungbuk National University, Room No. 313, E8-6, Civil Engineering B/D, 1 Chungdae-ro, Seowon-gu, Cheongju, Chungbuk 28644, Korea
E-mail: parkhk@chungbuk.ac.kr

Received November 16, 2022; **revised** -

accepted February 20, 2023

리스크 감소를 위해서는 서비스 계약 일반조건의 세부조항들에 대한 중요도 이해가 선행되어야 한다는 것이다.

한편, 국제컨설팅 엔지니어연맹(FIDIC)은 FIDIC 클라이언트/컨설턴트 모델 서비스 계약(이하, FIDIC White Book)을 발행하여왔다. 최근에 2006년 4판에서 2017년 5판으로 개정 발행되었는데 개정발행 후 5년이 경과하여 개정판이 실무에 적용될 수 있는 시기로 판단된다.

한국엔지니어링협회(KENCA)에서는 FIDIC White Book 번역본 발간 및 강의를 해오고 있다. 또한, 한국건설엔지니어링협회(KACEM)에서도 우리나라 컨설턴트들을 위해 2021년부터 FIDIC White Book 개정판 교육을 수행하고 있지만 실제 해외건설 현장에서는 클라이언트와 컨설턴트간 서비스 계약으로 인한 클레임과 분쟁이 계속 발생하고 있다. 이러한 서비스 계약 관련 클레임과 분쟁을 사전에 회피 또는 예방하기 위해서는 컨설턴트들을 위한 모델 서비스 계약 조건에 대한 연구가 많이 수행되어야 한다. 그러나 선행연구 및 문헌 고찰을 통해 살펴본 바에 의하면 많이 부족한 실정이다.

1.1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 델파이 기법을 활용하여 클라이언트와 컨설턴트간 체결하는 서비스 계약인 FIDIC White Book의 일반조건 세부조항들의 리스크 영향력을 조사 분석하고 주요 리스크 세부조항들을 도출한 후, 주요 리스크 세부조항들의 리스크 발생도 및 영향도를 평가하고 최종적으로 핵심 리스크 세부조항들을 도출하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

1.2.1 연구의 범위

본 연구의 범위는 국제컨설팅 엔지니어연맹(FIDIC)에서 최근 발행한 FIDIC Client/Consultant Model Services Agreement(이하, FIDIC White Book) 2017년 5판(개정판)의 일반조건 63개 세부조항들을 연구 대상으로 한다.

1.2.2 연구의 방법

본 연구의 방법은 해외건설 엔지니어링업체 및 컨설팅업체의 컨설턴트들 중에서 해외건설 서비스 계약 및 FIDIC White Book에 대한 10년 이상의 경험과 전문지식을 보유 40명의 전문가 패널을 구성하여 총 3회의 델파이 조사 과정을 수행한다.

첫째, 델파이 1차 조사에서는 FIDIC White Book 일반조건 63개 세부조항들의 리스크 영향력을 리커트 5점 척도로 폐쇄형 설문조사를 수행하고 각 전문가 패널의 의견을 수렴하여 주요 리스크 세부조항들을 도출한다. 델파이 설문조사의 내용 타당성은 내용타당도 CVR (Content Validity Ratio) 값으로 검증한다.

둘째, 델파이 2차 조사에서는 1차 조사에서 도출된 주요 리스크 세부조항들에 대하여 리커트 10점 척도로 리스크의 발생도 및 영향도를 각각 평가한다.

마지막으로 델파이 3차 조사에서는 전문가 의견의 일치성을 높이기 위하여 2차 조사에서 도출된 결과를 전문가 패널에게 피드백하고 재조사를 수행하며 전문가 답변에 대한 신뢰성은 변이계수 COV (Coefficient of Variation) 값으로 검증한다. 주요 리스크 세부조항들에 대한 각각의 리스크 발생도와 영향도의 평균값을 미국 건설산업연구원 리스크 평가 시스템의 PI Risk Matrix에 적용 후, Extreme Risk 범위에 한정하여 핵심 리스크 세부조항들을 도출한다(Fig. 1).

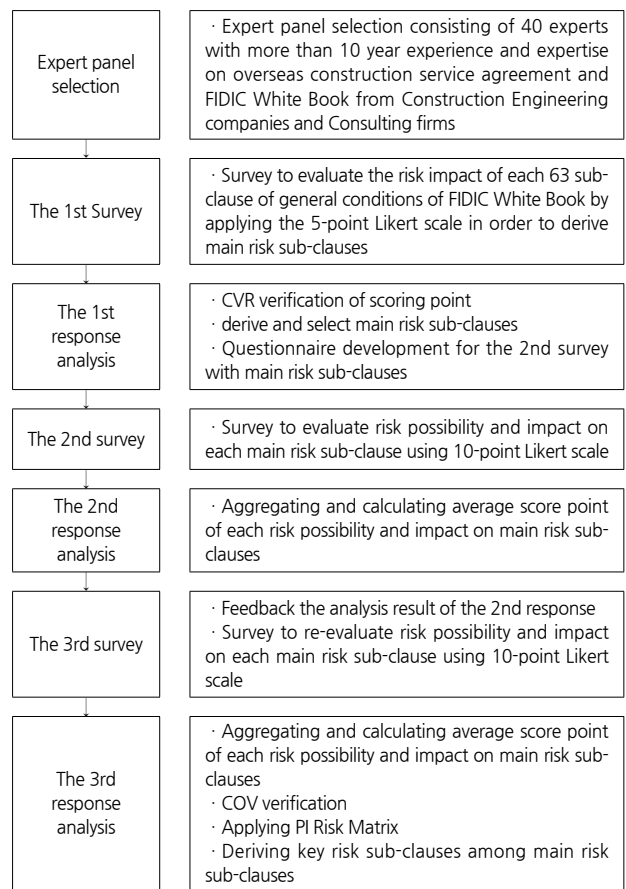


Fig. 1. Research scope and procedure

2. 연구 동향

Kim (2018a)은 FIDIC White Book과 기획재정부 용역계약 일반조건의 비교연구를 통해 기재부 용역계약 일반조건은 서비스산업의 특성 반영이 미흡하며 공사계약기준을 준용하고 있어 계약이행과정에서 분쟁이 다수 발생하고 있다고 지적하였다. 그리고, 업무의 범위가 보다 명확하게 규정되어 있는 표준 서비스 계약을 참고하여 개선할 것을 제안하였다.

Kim (2018b)은 엔지니어링 사업을 중심으로 공공 용역계약 일반조건 개선방안 검토 연구에서 계약금액 조정 등 계약이행 단계에서 계약법령 및 관련 규정에 따른 불합리한 제도와 불공정 관행을 개선하기 위한 제도적 장치를 마련할 구체적인 방안에 대해 검토하였다. 이러한 제안은 FIDIC White Book과 한국 공공 정보통신 프로젝트 계약의 일반조건에 기초하고 있다.

Tochaiwat et al. (2003)은 태국 공공 건설 프로젝트에서 사용되고 있는 Client/Consultant 계약 양식에 있어서 문제점과 FIDIC White Book 1998년 3판과 비교하고 그 적용 가능성을 연구하고 권고안을 제안하였다.

Raj et al. (2009)은 건설산업에서 표준 양식 계약 작성자의 변화에 대한 대응을 FIDIC White Book 사례 연구를 통해 분석하였다. 1990년부터 2006년 판까지 FIDIC White Book의 변경에 대해 추적하면서 변경의 근본적인 원인을 파악하고자 하였다.

Bailey et al. (2017)은 FIDIC White Book이 국제적으로 가장 넓게 사용되는 전문인 서비스 계약 양식 중 하나인 점과 2017년 개정판의 주요 변경을 소개하고 있다. 컨설턴트의 서비스 수행시 기술 및 주의의 표준, 신의성실 의무 추가, 지적재산권 사용료 미지급시 라이선스의 취소, 클라이언트가 제공한 정보의 정확성, 충분성 및 일관성에 대한 의무, 서비스 범위에 시공관리 포함 가능, 클라이언트의 편익에 의한 계약 해지 권한 없음의 명확화, 재정판결조항 추가, 좀 더 상세한 변경 절차, 책임한도의 예외, 불가항력을 다루는 상세한 예외적인 사건 등이 주요 변경사항으로서 2006년 4판과 비교 시 계약조항들이 발전되고 강화되었다고 분석하고 있다.

그리고 Yoo (2011)은 FIDIC Silver Book 1999년 초판을 활용하여 해외 건설공사 EPC/Turnkey 계약조항별 리스크 분석을 하였고, Hyun (2016)은 FIDIC Red Book 1999년 초판을 대상으로 핵심 리스크 인자를 제시하였으며, Hong et al. (2022)는 FIDIC Red Book 표준 하도급계약서 2011년판을 대상으로 핵심 리스크 세부조항 도출을 하였다.

선행 연구동향을 살펴 보면, FIDIC White Book이 국제적으로 널리 사용되는 컨설턴트의 서비스 계약임에도 불구하고 국내 용역계약 일반조건의 개선 제안 또는, FIDIC White Book 2006년 판 이전 중심의 연구이며, 또한, 2017년 개정판의 주요 변경사항 소개 등에 그치는 수준이다. 따라서, 입찰 및 계약단계에서 FIDIC White Book 2017년 개정판의 핵심 리스크 세부조항 도출은 없었다. 그리고 FIDIC White Book 보다 시공계약에 해당하는 FIDIC Red Book, EPC/Turnkey 계약 중심으로 연구가 많이 진행되고 있어 아직까지 FIDIC White Book 2017년 개정판에 대한 선행연구가 국내외적으로 많이 부족한 실정이다.

한편, 해외건설 감리 서비스 수주증대를 기획하고 있는 우리나라 해외건설 엔지니어링업체 및 컨설팅업체의 전문 컨설턴트들이 해외건설 현장에서 FIDIC White Book 2017년 개정판 적용에 익숙하도록 하여 컨설턴트 서비스 수행시 계약적 리스크를 감소시켜 수익성을 개선시키고자하는 요구가 증가하고 있다. 이러한 현장의 요구를 고려하여 해외건설 서비스 계약 및 FIDIC White Book에서 경험과 전문지식이 풍부한 전문가 40인의 델파이 설문조사를 수행하고 FIDIC White Book 일반조건 세부조항들의 리스크 영향력을 평가하여 주요 리스크 세부조항들을 도출한 후, 각각의 리스크 발생도와 영향도 평가값을 PI Risk Matrix에 적용함으로써, 핵심 리스크 세부조항들을 도출하는 연구를 계획하였다.

3. 핵심 리스크 세부조항 도출

3.1 FIDIC White Book 일반조건 검토

FIDIC White Book 일반조건은 총 10개 조항들과 63개 세부조항들로 구성되어 있으며, 일반조건은 구성 목차, 특성 및 속성을 고려하여 본 논문에서는 9개의 그룹으로 분류하여 검토하였다(Table 1).

그룹1은 제1조 일반규정으로서 계약 용어 정의 및 해석, 통지 및 기타 통신 방법, 법과 언어, 입법 변경, 계약 양도 및 하도급, 지적 재산권, 공표, 반부정부패, 당사자들의 관계, 계약서 수정, 개별성, 불포기, 문서의 우선순위, 신의성실을 규정하고 있다.

그룹2는 제2조 클라이언트와 제3조 컨설턴트에 대한 내용으로서, 제2조는 클라이언트의 정보 제공, 결정, 지원, 클라이언트의 재정 준비, 클라이언트의 설비 및 시설 공급, 클라이언트의 인원 공급, 클라이언트의 대리인, 다른 자들의 서비스를 규정하고 있다. 제3조는 컨설턴트의 서비스 범위, 서비스의 기능과 목적, 표준적인 주의의무, 클라이언트의 자산 관리, 컨설턴트의 대리인, 컨설턴트 인원의 변경, 컨설턴트 인원의 안전과 보안, 시공관리를 규정하고 있다.

그룹3은 제4조 서비스 착수 및 완료로서, 계약서 유효일자, 서비스의 착수 및 완료, 프로그램(서비스 수행공정계획), 지연, 서비스 진행율, 예외적인 사건을 규정하고 있다.

그룹4는 제5조 서비스에 대한 변경으로서, 서비스에 대한 변경, 변경 가치 및 영향의 합의를 규정하고 있다.

그룹5는 제6조 서비스의 중지 및 계약해지/해제로서, 서비스의 중지, 중지된 서비스의 재개, 서비스 중지의 영향, 계약 해지/해제, 계약해지/해제의 영향, 당사자들의 권리와 의무를 규정하고 있다.

그룹6은 제7조 서비스 대가 지급으로서, 컨설턴트에 대한 지급, 지급기한, 지급통화, 컨설턴트에 대한 제3자 수수료,

Table 1. General Conditions of FIDIC White Book, 5th edition 2017

Clauses & Sub-Clauses	
General Provisions [Group I]	
1.1	Definitions
1.2	Interpretation
1.3	Notices and other Communications
1.4	Law and Language
1.5	Changes in Legislation
1.6	Assignments and Sub-Contracts
1.7	Intellectual Property
1.8	Confidentiality
1.9	Publication
1.10	Anti-Corruption
1.11	Relationship of Parties
1.12	Agreement Amendment
1.13	Severability
1.14	Non-waiver
1.15	Priority of Documents
1.16	Good Faith
2. The Client [Group II]	
2.1	Information
2.2	Decisions
2.3	Assistance
2.4	Client's Financial Arrangements
2.5	Supply of Client's Equipment and Facilities
2.6	Supply of Client's Personnel
2.7	Client's Representative
2.8	Services of Others
3. The Consultant [Group II]	
3.1	Scope of Services
3.2	Function and Purpose of Services
3.3	Standard of Care
3.4	Client's Property
3.5	Consultant's Personnel
3.6	Consultant's Representative
3.7	Changes in Consultant's Personnel
3.8	Safety and Security of Consultant's Personnel
3.9	Construction Administration
4. Commencement and Completion [Group III]	
4.1	Agreement Effective
4.2	Commencement and Completion of Services
4.3	Programme
4.4	Delays
4.5	Rate of Progress of Services
4.6	Exceptional Event
5. Variations to Services [Group IV]	
5.1	Variations
5.2	Agreement of Variation Value and Impact
6. Suspension of Services and Termination of Agreement [Group V]	
6.1	Suspension of Services
6.2	Resumption of Suspended Services
6.3	Effect of Suspension of Services
6.4	Termination of Agreement
6.5	Effects of Termination
6.6	Rights and Liabilities of the Parties
7. Payment [Group VI]	
7.1	Payment to the Consultant
7.2	Time for Payment
7.3	Currencies of Payment
7.4	Third-Party Charges on the Consultant
7.5	Disputed Invoices
7.6	Independent Audit
8. Liabilities [Group VII]	
8.1	Liability for Breach
8.2	Duration of Liability
8.3	Limit of Liability
8.4	Exceptions
9. Insurance [Group VIII]	
9.1	Insurances to be taken out by Consultant
10. Disputes and Arbitration [Group IX]	
10.1	Amicable Dispute Resolution
10.2	Adjudication
10.3	Amicable Settlement
10.4	Arbitration
10.5	Failure to Comply with Adjudicator's Decision

Table 2. Career history of experts in the Delphi survey

Division	Targeted number of experts for sampling	Number of participated panel experts		
		1st	2nd	3rd
Career years in related area and FIDIC White Book	10 years ~ 15 years	29	29	29
	15 years ~ 20 years	3	3	3
	20 years or longer	8	8	8
	Total	40	40	40
Job Position level	Manager	3	3	3
	General manager	6	6	6
	Above Director	31	31	31
	Total	40	40	40
Working Company	Engineering Company	37	37	37
	Consulting company	3	3	3
	Total	40	40	40
Educational Background	Doctorate degree	3	3	3
	Master degree	31	31	31
	Bachelor degree	6	6	6
	Total	40	40	40

분쟁이 있는 인보이스, 독립감사를 규정하고 있다.

그룹7은 제8조 책임으로서, 계약위반 책임, 책임의 기간, 책임 한도, 예외 사항을 규정한다.

그룹8은 제9조 보험으로서, 컨설턴트가 가입해야 할 보험을 규정하고 있다.

그룹9는 제10조 분쟁 및 중재로서, 우호적인 분쟁 해결, 재정판결, 우호적인 해결 시도, 중재, 재정인의 판결 미준수를 규정하고 있다.

3.2 주요 리스크 세부조항 도출 및 분석

3.2.1 전문가 패널의 구성

델파이 기법(Delphi Technique)은 미래에 발생할 수 있는 가능성을 가진 여러 가지 일들을 예상하고 그것들에 대응하는 정책들의 개발을 위한 방법으로 사용되고 있다(Rho, 2006). 델파이 기법은 전문가적 직관을 객관화된 수치로 나타내는 방법이기 때문에 조사에 참여하는 전문가의 자질은 매우 중요한 요소이다(Kim, 1996a). 조사 대상자는 해당 연구 분야에 종사하는 전문가를 선택하여 구성하는 것이 가장 적절한 접근이다. 그리고 참여자의 대표성, 적절성, 전문적 지식 능력, 성실성, 참가자의 수 등을 신중히 고려하여야 한다(Kim, 1996b). 전문가 참여자 수는 많을수록 결과의 신뢰도가 커지는 것으로 보고되어 있다(Dalkey, 1969).

본 연구에서는 해외건설 서비스 계약 및 FIDIC White Book에서 경력 10년 이상을 보유한 해외건설 엔지니어링업체 및 컨설팅업체 컨설턴트 등으로 총 40인의 전문가 패널을 구성하였다. 선정된 전문가 패널은 총 3회에 걸친 델파이 조사 및 분석 과정에 모두 참여하였다(Table 2).

제1차 델파이 조사는 FIDIC White Book 일반조건의 총 63개 세부조항들 중 주요 리스크 세부조항들을 도출하기 위해 FIDIC White Book 일반조건 63개 세부조항 별 리스크 영향력을 평가하는 폐쇄형 설문조사를 진행하였다.

1차 델파이 조사 개요는 아래와 같다(Table 3).

Table 3. Questionnaire survey by Delphi technique

Category	Description
Title	The 1st Delphi Survey to derive main risk sub-clauses
Period	2022.05.27.~2022.06.26.
Method	Questionnaire Survey with Delphi Technique
Expert panel	40 Experts with more than 10 year experience and expertise in overseas construction services agreement and FIDIC White Book

3.2.2 제1차 델파이 조사 및 분석 결과

제1차 델파이 조사에 의해 FIDIC White Book 일반조건

총 63개 세부조항들 중 26개의 주요 리스크 세부조항들이 도출되었다(Table 4).

그룹1에서 1.4조 법과 언어, 1.15조 문서의 우선순위가 도출되었다.

그룹2에서 2.2조 결정, 2.4조 클라이언트의 재정 준비, 3.1조 서비스의 범위, 3.2조 서비스의 기능 및 목적, 3.9조 시공 관리가 도출되었다.

그룹3에서는 4.3조 프로그램, 4.4조 지연과 4.6조 예외적인 사건이 도출되었다.

그룹4에서는 5.1조 서비스에 대한 변경, 5.2조 변경가치 및 영향의 합의가 도출되었다.

그룹5에서는 6.1조 서비스의 중지, 6.2조 중지된 서비스의 재개, 6.3조 서비스 중지의 영향, 6.4조 계약 해지/해제, 6.5조 계약해지/해제의 영향이 도출되었다.

그룹6에서는 7.1조 컨설턴트에 대한 지급, 7.2조 지급 시기, 7.3조 지급통화가 도출되었다.

그룹7에서는 8.1조 계약위반 책임, 8.2조 책임의 기간, 8.3조 책임의 한도가 도출되었다.

그룹9에서는 10.2조 재정판결, 10.4조 중재, 10.5조 재정인 판결 미준수가 도출되었다.

3.2.3 델파이 조사 내용 타당성 검증

제1차 델파이 조사에서 도출된 26개의 주요 리스크 세부조항들에 대한 내용 타당성 검증은 내용타당도(Content Validity Ratio; CVR)를 분석하여 검증하였다(Lawshe, 1975). CVR은 조사결과의 유의미함을 평가하는 방법으로서 중요하다고 인식하는 패널들이 많으면 많을수록 그 문항의 유효비율 정도 또는 유효범위가 증가한다는 가정을 기초로 한다. 즉 어떤 문항이든 델파이 조사에 중요하다고 응답한 패널 수가 50% 이상일 때 그 문항은 타당도를 어느 정도 가지고 있다고 볼 수 있는데, 중요하다고 응답한 패널 수가 50%보다 적으면 음수값이 되고, 50%일 때는 0, 50%보다 크고 100% 미만이면 0과 1사이 값, 100%일 때 1의 값을 가진다(Kim et al., 2017). CVR은 식(1)을 통해 산정할 수 있다.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

n_e : 중요하다고 응답한 패널 수
 N : 전체 패널 수

그리고 응답한 패널 수에 따라 내용 타당도를 확보할 수 있는 최소 CVR값은 다음과 같이 제시하였다(Lawshe, 1975) (Table 5).

제1차 델파이 조사에 참여한 전문가 40인의 경우 CVR의

Table 4. The first Delphi survey result

No.	Group	Main Risk Sub-Clauses	Average	Variance	Standard deviation	CVR (≥ 0.29)
1	I	1.4 Law and Language	3.78	0.87	0.94	0.30
2		1.15 Priority of Documents	3.73	1.00	1.00	0.30
3	II	2.2 Decisions	4.13	0.91	0.95	0.50
4		2.4 Client's Financial Arrangements	4.13	0.96	0.98	0.55
5		3.1 Scope of Services	4.25	1.09	1.04	0.65
6		3.2 Function and Purpose of Services	3.63	1.33	1.16	0.30
7		3.9 Construction Administration	3.88	0.91	0.95	0.35
8	III	4.3 Programme	3.83	0.79	0.89	0.35
9		4.4 Delays	4.45	0.60	0.77	0.75
10		4.6 Exceptional Event	4.33	0.82	0.91	0.70
11	IV	5.1 Variations	4.58	0.49	0.70	0.75
12		5.2 Agreement of Variation Value and Impact	4.50	0.60	0.77	0.75
13	V	6.1 Suspension of Services	4.28	0.45	0.67	0.75
14		6.2 Resumption of Suspended Services	3.83	0.84	0.92	0.30
15	V	6.3 Effect of Suspension of Services	4.10	0.94	0.97	0.45
16		6.4 Termination of Agreement	4.58	0.44	0.67	0.90
17		6.5 Effects of Termination	4.40	0.54	0.73	0.80
18	VI	7.1 Payment to the Consultant	4.38	0.73	0.86	0.75
19		7.2 Time for Payment	4.25	0.99	0.99	0.65
20		7.3 Currencies of Payment	3.93	1.27	1.13	0.35
21	VII	8.1 Liability for Breach	4.45	0.55	0.74	0.80
22		8.2 Duration of Liability	4.08	1.02	1.01	0.50
23		8.3 Limit of Liability	4.20	0.71	0.84	0.70
24	IX	10.2 Adjudication	3.90	0.94	0.97	0.35
25		10.4 Arbitration	4.03	0.87	0.94	0.35
26		10.5 Failure to Comply with Adjudicator's Decision	3.98	0.87	0.94	0.40

최소값은 0.29이며 26개의 주요 리스크 세부조항들은 모두 CVR 값이 0.29 이상이기 때문에, 26개의 주요 리스크 세부조항 도출은 내용타당도가 있는 것으로 조사되었다.

Table 5. Minimum value of CVR according to number of panel

Number of panel	Minimum value of CVR
5	0.99
7	0.99
10	0.62
13	0.54
15	0.49
20	0.42
25	0.37
30	0.33
35	0.31
40	0.29

3.3 핵심 리스크 세부조항 도출

핵심 리스크 세부조항 도출은 26개의 주요 리스크 세부조항들에 대하여 각각의 리스크 발생도와 영향도를 평가하는 제2차, 제3차 델파이 조사를 반복 수행한다. 전문가들이 응답한 리스크 발생도와 영향도의 각각의 평균값을 곱하여 PI평균값을 산출한다. 주요 리스크 세부조항 각각의 리스

크 발생도 및 영향도 평균값을 고려한 핵심 리스크 세부조항 도출을 위해서는 미국 건설산업연구원 리스크 평가시스템(Construction Industry Institute, IPRM, 2004)의 PI Risk Matrix를 적용 후, 핵심 리스크 세부조항 선정은 Extreme Risk 범위로 한정한다(Fig. 2).

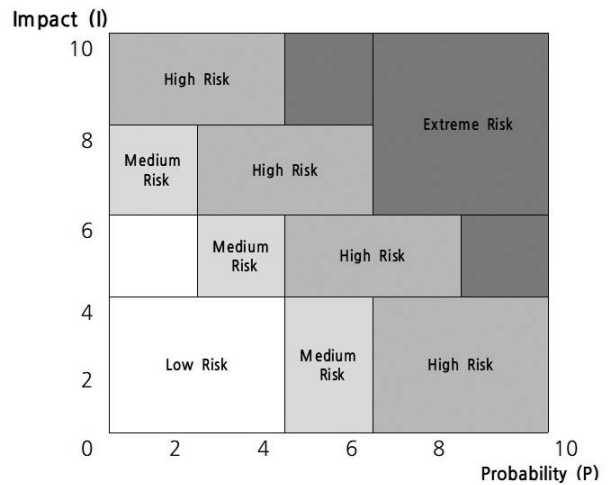


Fig. 2. Risk Matrix of the Probability and Impact

3.3.1 발생도와 영향도 평가

1) 델파이 조사 개요

제1차 델파이 조사에서 도출된 26개의 주요 리스크 세부조항들 중 핵심 리스크 세부조항들을 도출하기 위하여 주요 리스크 세부조항별 리스크 발생도와 영향도를 각각 평가하기 위한 제2차, 제3차 델파이 조사를 반복 진행하였다. 다음은 제2차 및 제3차 델파이 조사 개요이다(Table 6).

제2차 델파이 조사에서는 제1차 델파이 조사에서 도출된 26개의 주요 리스크 세부조항들에 대하여 전문가를 대상으로 10점 리커트 척도를 적용하여 주요 리스크 세부조항별 리스크 발생도와 영향도를 각각 평가하는 폐쇄형 설문조사를 진행하였다.

Table 6. Questionnaire Survey by Delphi-Technique

Category	Description
Title	The 2nd & 3rd Delphi Survey to evaluate Risk Probability and Impact
Period	2nd : 2022.07.04.~2022.7.24. 3rd : 2022.08.05.~2022.08.25
Method	Questionnaire Survey with Delphi Technique
Expert panel	40 Experts with more than 10 year experience and expertise in overseas construction services agreement and FIDIC White Book

제3차 델파이 조사는 제2차 델파이 조사시 전문가들의 응답을 집계하고 각 세부조항들의 리스크 발생도와 영향도의 각각 평균, 표준편차, 변이계수를 구하여 그 결과를 전문가들에게 전달하고 제2차 델파이 조사와 같은 방법으로 주요 리스크 세부조항별 리스크 발생도와 영향도를 각각 재평가하는 폐쇄형 설문조사를 진행하였다. 이것은 제2차 델파이 조사에 참여하였던 전문가들의 최종적인 의견의 일치성을 높이기 위한 목적이다.

2) 발생도와 영향도 평가

26개의 주요 리스크 세부조항들의 리스크 발생도와 영향도를 10점 리커트 척도를 적용하여 PI Score로 평가하였고(Table 7), 그 평가 결과는 다음 식(2)와 같이 산정하였다(Mulcahy, 2003).

$$\text{Risk PI Score} = P \times I \quad (2)$$

(P : Probability Scale, I = Impact Scale)

3) 발생도 및 영향도 평가 설문조사의 신뢰성 분석

제3차 델파이 조사 결과에서 전문가 답변의 일치성 및 신뢰성 분석은 안정도(stability) 측정을 통하여 분석하였다. 안정도 측정은 변이계수(Coefficient of Variance; COV)를 사용하는데, 이 변이계수는 표준 편차를 산술평균으로 나눈 값

이다. 델파이 조사는 근본적으로 전문가들의 의견의 일치점을 도출하는데 있다. 따라서 조사과정에서 의견의 일치점이 도출되지 않고 전문가 간 의견의 변동성이 크거나 중요도가 낮게 분석된 항목은 제거하거나 재조사할 필요가 있다. 일반적으로 응답 결과의 변동성에 대한 평가는 변이계수를 산정하여 분석할 수 있다. 변이계수의 값이 0.5 이하일 경우 안정도가 높아 추가 설문이 필요 없으나, 0.8 이상일 경우에는 추가적 설문이 필요한 것으로 판단된다(Rho, 2006; An et al., 2013).

제3차 델파이 조사 분석 결과, 총 26개의 주요 리스크 세부조항들 모두의 변이계수 값이 0.5 미만으로서 높은 안정도를 보였기 때문에 추가적인 설문조사는 필요하지 않은 것으로 나타났다.

Table 7. Scale of the Risk Probability and Impact

Scale	Ratio	Probability	Impact
10	90~100%	Almost certain	Hazardous effect
9	80~90%	Very High	Serious effect
8	70~80%	High	Extreme effect
7	60~70%	Moderately high	Major effect
6	50~60%	Medium	Significant effect
5	40~50%	Low	Moderate effect
4	30~40%	Slight	Minor effect
3	20~30%	Very slight	Slight effect
2	10~20%	Remote	Very slight effect
1	0~10%	Almost never	No effect

4) PI 평균값 평가

총 26개의 주요 리스크 세부조항들의 리스크 발생도 및 영향도를 평가하는 제3차 델파이 조사에서는 전문가들이 응답한 리스크 발생도와 영향도의 각각의 평균을 곱하여 PI평균값을 산출하였다. PI평균값의 크기에 따르면 그룹2의 3.1조 서비스 범위가 65.31로 가장 높았고 그 다음으로는 그룹3의 4.4조 지연이 65.10, 그룹4의 5.1조 변경이 62.25, 그룹2의 2.2조 클라이언트의 결정이 57.42, 그룹6의 7.1조 컨설턴트에 대한 지급이 56.78, 그룹6의 7.2조 지급 시기가 55.72, 그룹4의 5.2조 변경 가치 및 영향의 합의가 55.45로 평가되었다. 이것은 컨설턴트의 서비스 수행에서 서비스 범위가 가장 중요하고 서비스 수행의 지연관리, 변경관리, 컨설턴트에 대한 지급, 지급 시기, 변경 가치 및 영향의 평가, 클라이언트의 결정이 컨설턴트의 서비스계약에 중요한 영향을 미치는 요인임을 보여준다(Table 8).

5) 핵심 리스크 세부조항 도출 및 분석

총 26개 주요 리스크 세부조항들 각각의 리스크 발생도 및 영향도 평균값을 <Fig. 2> PI Risk Matrix에 적용하여

Table 8. The Find result of Evaluating Risk Probability & Impact Scale by Delphi survey

No.	Group	Sub-Clauses of Key Risk Factors		P (Avg.)	I (Avg.)	P x I		Stability (COV)
						Avg.	S.D	
1	I	1.4	Law and Language	4.98	7.23	35.94	10.69	0.30
2		1.15	Priority of Documents	5.43	7.28	39.47	13.42	0.34
3	II	2.2	Decisions	7.20	7.98	57.42	12.51	0.22
4		2.4	Client's Financial Arrangements	5.05	8.60	43.43	17.04	0.39
5		3.1	Scope of Services	7.78	8.40	65.31	17.23	0.26
6		3.2	Function and Purpose of Services	6.80	7.83	53.21	10.26	0.19
7		3.9	Construction Administration	6.73	7.15	48.08	15.23	0.32
8	III	4.3	Programme	6.98	7.63	53.18	10.95	0.21
9		4.4	Delays	7.75	8.40	65.10	12.48	0.19
10		4.6	Exceptional Event	3.13	8.45	26.41	6.10	0.23
11	IV	5.1	Variations	7.50	8.30	62.25	12.65	0.20
12		5.2	Agreement of Variation Value and Impact	6.83	8.13	55.45	15.53	0.28
13	V	6.1	Suspension of Services	4.45	8.10	36.05	11.58	0.32
14		6.2	Resumption of Suspended Services	4.38	6.50	28.44	10.42	0.37
15		6.3	Effect of Suspension of Services	4.43	8.10	35.84	12.44	0.35
16		6.4	Termination of Agreement	3.43	9.23	31.60	10.96	0.35
17		6.5	Effects of Termination	3.45	8.95	30.88	11.36	0.37
18	VI	7.1	Payment to the Consultant	6.70	8.48	56.78	18.74	0.33
19		7.2	Time for Payment	6.78	8.23	55.72	18.34	0.33
20		7.3	Currencies of Payment	5.55	7.53	41.76	17.40	0.42
21	VII	8.1	Liability for Breach	4.68	8.35	39.04	14.30	0.37
22		8.2	Duration of Liability	4.98	7.73	38.43	13.46	0.35
23		8.3	Limit of Liability	3.80	8.05	30.59	8.15	0.27
24	IX	10.2	Adjudication	3.53	7.90	27.85	9.06	0.33
25		10.4	Arbitration	3.20	7.85	25.12	8.97	0.36
26		10.5	Failure to Comply with Adjudicator's Decision	3.05	8.20	25.01	9.76	0.39

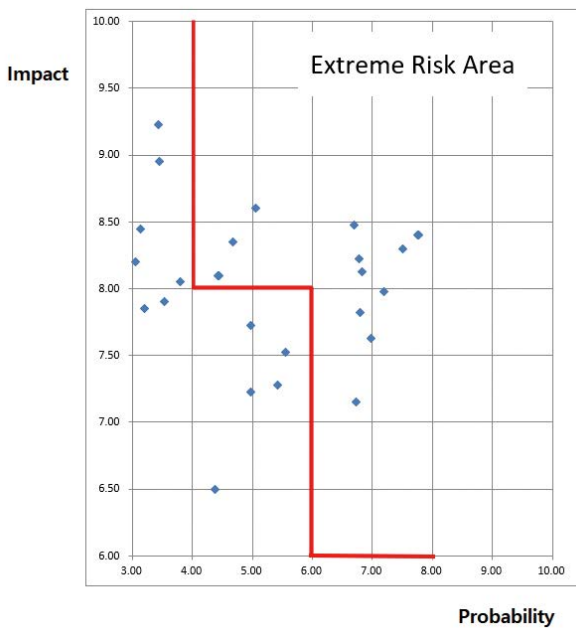


Fig. 3. PI Distribution map of Main Risk Sub-Clauses

FIDIC White Book 일반조건 중 총 14개의 핵심 리스크세부조항들을 최종적으로 도출하였다(Table 9). 그리고 주요 리스크 세부조항들과 핵심 리스크 세부조항들의 분포도는 다음과 같다(Fig. 3).

14개의 핵심 리스크 세부조항들을 각각의 그룹별 PI평균 값 크기로 나열하면, 그룹2에서 3.1조 서비스의 범위 65.31, 2.2조 결정 57.42, 3.2조 서비스의 기능 및 목적 53.21, 3.9조 시공관리 48.08, 2.4조 클라이언트의 재정준비 43.43 순서였다. 그룹2의 도출 결과는 서비스 계약의 대상인 서비스의 범위가 구체화되어야 하고 당사자간에 갈등이 있는 경우에는 클라이언트의 결정이 중요하며, 컨설턴트의 서비스 기능 및 목적이 합의되어야 하고 때때로 시공관리가 컨설턴트의 서비스 범위로 포함되는 경우가 있으며, 서비스 수행 대가에 대하여 클라이언트의 재정준비가 마련되어야 함을 보여준다.

그룹3에서 4.4조 지연 65.10, 4.3조 프로그램 53.18 순서였다. 그룹3의 도출 결과는 서비스 수행 지연이 서비스계약에 미치는 영향이 크고 프로그램(서비스 수행공정계획표)이 잘 관리되어야 한다는 것을 보여준다.

Table 9. Key Risk Sub-Clauses by PI Risk Matrix

No.	Group	Key Risk Sub-Clauses		P (Avg)	I (Avg)	P x I		Stability (COV)
						Avg.	S,D	
3	II	2.2	Decisions	7.20	7.98	57.42	12.51	0.22
4		2.4	Client's Financial Arrangements	5.05	8.60	43.43	17.04	0.39
5		3.1	Scope of Services	7.78	8.40	65.31	17.23	0.26
6		3.2	Function and Purpose of Services	6.80	7.83	53.21	10.26	0.19
7		3.9	Construction Administration	6.73	7.15	48.08	15.23	0.32
8	III	4.3	Programme	6.98	7.63	53.18	10.95	0.21
9		4.4	Delays	7.75	8.40	65.10	12.48	0.19
11	IV	5.1	Variations	7.50	8.30	62.25	12.65	0.20
12		5.2	Agreement of Variation Value and Impact	6.83	8.13	55.45	15.53	0.28
13	V	6.1	Suspension of Services	4.45	8.10	36.05	11.58	0.32
15		6.3	Effects of Suspension of Services	4.43	8.10	35.84	12.44	0.35
18	VI	7.1	Payment to the Consultant	6.70	8.48	56.78	18.74	0.33
19		7.2	Time for Payment	6.78	8.23	55.72	18.34	0.33
21	VII	8.1	Liability for Breach	4.68	8.35	39.04	14.30	0.37

그룹4에서 5.1조 변경 62.25, 5.2조 변경 가치 및 영향 합 55.45 순서였다. 그룹4의 도출결과는 서비스에 대한 변경은 서비스 수행 기간 연장과 예외적인 추가비용 지급에 영향을 미치기 때문에 변경가치 및 영향의 합의가 반드시 필요하다는 것을 보여준다.

그룹5에서 6.1조 서비스의 중단 36.05, 6.3조 서비스 중단의 영향 35.84 순서였다. 그룹5의 도출 결과는 클라이언트의 단독 재량으로 서비스 중단 또는 인보이스 지급이 안 된 경우 및 컨설턴트 인원의 안전, 보안 규정에 따라 예외적인 사건 발생시 그리고 클라이언트의 재정준비가 만족되지 못했을 때 컨설턴트가 서비스 중단을 행사할 수 있으며 서비스 중단의 영향에 대해서는 중단 일자까지 계약에 따른 서비스 수행대가가 지급되어야 하고 중단기간 동안 컨설턴트는 합리적으로 실행할 수 있는 한 손실 방지를 위한 서비스 유지 및 관리, 보안을 보장하여야 하며, 중단으로 인해 컨설턴트가 예외적인 비용을 초래시 합의된 보수는 조정되어야 하고, 또한 준공기한은 프로그램에 대하여 중단의 영향을 반영하기 위해 지연조항에 따라 수정되어야 함을 보여준다.

그룹6에서 7.1조 컨설턴트에 대한 지급 56.78, 7.2조 지급 시기 55.72 순서였다. 그룹6의 도출 결과는 계약의 대상인 서비스수행에 대한 컨설턴트 보수 지급 및 조정, 그 지급 시기는 컨설턴트의 컨설팅 서비스 수행에 중요함을 보여준다.

그룹7에서 8.1조 계약위반 책임 39.04가 포함되었다. 그룹7의 도출 결과는 계약위반 당사자의 상대방에 대한 손해배상책임이 중요함을 보여준다.

26개의 주요 세부조항들 중 14개의 핵심 리스크 세부조항들을 제외한 나머지 12개 세부조항들의 경우 리스크 발생도가 4.0 미만이거나 비록 4.0 이상일 경우에도 영향도의 크기가 8.0 미만인 경우에는 Extreme Risk로 분류되지 않기 때

문에 핵심 리스크 세부조항에서 제외되었다.

4. 결론

해외건설 클라이언트와 컨설턴트간 체결하는 서비스 계약인 FIDIC White Book 일반조건의 핵심 리스크 세부조항들을 도출하기 위해 해외건설 엔지니어링업체와 컨설팅업체로부터 해외건설 서비스 계약 및 FIDIC White Book에 대한 10년 이상의 경험과 전문지식을 보유한 40명의 전문가 패널을 구성하여 델파이 조사를 수행하였다.

제1차 델파이 조사에서는 FIDIC White Book 일반조건 총 63개의 세부조항들 중 리스크의 영향력을 평가하기 위해 5점 리커트 척도를 이용한 폐쇄형 설문조사를 수행하였으며 26개의 주요 리스크 세부조항들을 도출하였고 그 내용타당도는 CVR값으로 검증하였다.

제2차 및 제3차 델파이 조사에서는 26개의 주요 리스크 세부조항들 각각의 리스크 발생도와 영향도를 평가하기 위해 10점 리커트 척도를 이용한 폐쇄형 설문조사를 수행하였다. 전문가들의 최종적인 답변의 일치성 및 신뢰성 분석은 변이계수 COV값으로 검증하였으며, 총 26개의 주요 리스크 세부조항들 모두의 변이계수 값이 0.5 미만으로서 높은 안정도를 보였다.

26개의 주요 리스크 세부조항들 각각의 리스크 발생도 및 영향도 평균값을 고려한 핵심 리스크 세부조항 도출을 위하여 미국 건설산업연구원 리스크 평가시스템의 PI Risk Matrix를 적용 후, 핵심 리스크 세부조항 선정은 Extreme Risk 범위로 한정하였다. 최종적으로 14개의 핵심 리스크 세부조항들을 도출하였다.

마지막으로, 도출된 핵심 리스크 조항 중 그룹2의 3.1조

서비스의 범위는 PI평균값이 65.31점으로 가장 리스크가 큰 것으로 도출되었다. 이는 서비스 계약의 대상인 서비스의 범위가 구체화되지 않으면 클라이언트와 컨설턴트간 갈등이 발생되어 리스크가 큰 것으로 나타났다.

그룹3의 4.4조 지연은 PI평균값이 65.10점으로 두 번째로 리스크가 큰 조항으로 도출되었다. 이는 서비스 수행 지연이 서비스계약에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났으며, 그룹4의 5.1조 변경은 PI평균값이 62.25점으로 세 번째로 높은 점수로 도출되었다. 이는 서비스에 대한 변경이 서비스 수행 기간 연장과 예외적인 추가비용 지급에 영향을 주는 것으로 나타났다.

본 연구 결과로 실무적 관점에서는 해외건설 엔지니어링 업체 및 컨설팅업체들의 컨설턴트가 클라이언트와 서비스 계약을 체결할 때 계약적 리스크 최소화를 위해 검토해야 하는 가이드라인을 제공해 주고 있다. 학문적 관점에서는 해외건설에 참여하는 컨설턴트들을 위한 서비스 계약 관련 핵심리스크 도출에 대한 연구의 방향성을 제시하고 있다.

본 연구의 한계는 해외건설 엔지니어링 및 컨설팅업체들의 영업 보안관리에 의거 충분한 실제 서비스 계약사례 수집의 어려움이 있어, 해외건설 서비스 계약 전문가들의 경험과 전문지식을 바탕으로 델파이 설문조사에 의존한 것이다. 향후에는 실제 서비스 계약사례의 계약적 리스크 발생 통계를 구하여 본 연구결과를 실증하는 연구가 필요하다.

References

An B.H., Kim, J.E., and Kim, Y.S. (2013). "The analysis of the weights of country risk by participants of overseas construction projects." *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 14(2), pp. 150-159.

Bailey, J., Turrini, M., Robotom, L., and Duncan, C. (2017). "The new FIDIC White Book for Consultancy Services." White & Case Client Alert / Construction.

Construction Industry Institute (CII) (2004). International project risk management: A management approach, Research Summary 181-1, Austin, TX: CII.

Dalkey, N.C. (1969). "An experimental study of group opinion: The Delphi method." *Futures*, pp. 408-426.

Hyun, H.B. (2016). "Identification of Contractual Risk Factors for Application in the Overseas Construction Projects based on FIDIC Red Book 1999 Edition." *Journal of Civil and Environmental Engineering Research*, KSCE, 36(6), pp. 1153-1160.

Hong, S.Y., Jei, J.Y., Seo, S.C., and Park, H.K. (2022). "Deriving Key Risk Sub-Clauses of FIDIC Conditions of Standard Subcontract - Based on FIDIC Conditions of

Subcontract for Construction, edition 2011-" *Journal of Civil and Environmental Engineering Research*, KSCE, 42(3), pp. 439-448.

International Contractors Association of Korea (ICAK) (2022). Overseas Construction Comprehensive Information Service, Contract award statistics by construction business type, ICAK Website.

International Federation of Consulting Engineers (2017). Client/Consultant Model Services Agreement, FIDIC, Geneva, Switzerland.

Kim, B.S. (1996a). *The Educational Method*, Hakjisa, p. 498.

Kim, D.I. (2018a). "Comparison Between FIDIC White Book and Ministry of Strategy and Finance (MOSF) General Conditions on Service Contract." *Local Contract Research*, KALGC, 9(1), pp. 41-68.

Kim, D.S. (2018b). "A Study on the Improvement of General Conditions in Public Engineering Service Contract." *Local Contract Research*, KALGC, 9(1), pp. 21-40.

Kim, H.S. (1996b). *Forecasting methodologies and utilization of science and technology research*, STEPI, p. 148.

Kim, J.H., Kim, C.Y., Lee, S.S., and Lee, J.H. (2017). "A Study on Influence Factors for Tunnel Collapse Risk Analysis using Delphi Method." *The Journal of Engineering Geology*, KSEG, 27(2), pp. 165-172.

Lawshe, C.H. (1975). "A Quantative approach to content validity." *Personnel Psychology*, 28(4), pp. 563-575.

Mulcahy, R. (2003). "Risk management-tricks of the trade for project manager." RMC Publication, Inc., Minnesota, USA, pp. 105-121.

Raj, S., Hillig J.B., Hughes, W. (2009). "Responsiveness to change by Standard-form contract drafters in the construction industry-A Case study of the FIDIC White Book." *International Journal of Law in the Built Environment*, 1(3), pp. 205-220.

Rho, S.Y. (2006). "Delphi Technique : Forecasting the future by technical insight." *Planning and Policy*, KRIHS, 299, pp. 53-62.

Tochaiwat, K., and Chovichien, V. (2003). The Applicability of Construction Client/Consultant Form of Agreement in Thai Public Construction Projects, conference paper, The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction (EASEC9).

Yoo, W.H. (2011). "Contractual Risk Evaluation Model for International Construction Projects using FIDIC Silver Book." *Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction*, 27(11), pp. 159-168.

요약 : FIDIC White Book은 클라이언트와 컨설턴트간 모델 서비스 계약조건이다. 본 연구는 델파이 기법을 활용하여 FIDIC White Book 일반조건 63개 세부조항들 중 핵심 리스크 세부조항 도출을 목표로 하였다. 해외건설 서비스계약 및 FIDIC White Book에 대한 10년 이상의 경험과 전문지식을 보유한 40명의 전문가 패널을 구성하여 총 3회의 델파이 조사 과정을 통해 전문가의 의견 일치성을 높이는 방향으로 신뢰성을 향상시켰다. 델파이 1차 조사에서는 일반조건 63개 세부조항들 중 리스크의 영향력을 리커트 5점 척도로 폐쇄형 설문조사를 수행하였고 26개의 주요 리스크 세부조항들을 도출하였다. 델파이 1차 조사결과와 내용 타당성은 내용타당도 CVR값으로 검증하였다. 델파이 2차 및 3차 조사에서는 26개의 주요 리스크 세부조항들에 대하여 리커트 10점 척도로 폐쇄형 설문조사를 수행하고 각각의 리스크 발생도 및 영향도를 평가하였다. 델파이 3차 조사 결과의 신뢰성은 변이계수 COV값으로 검증하였다. 26개의 주요 리스크 세부조항들 각각의 리스크 발생도와 영향도 평균값을 PI Risk Matrix에 적용하여 총 14개의 핵심 리스크 세부조항들을 도출하였다. 핵심 리스크 세부조항 도출결과는 구체적인 서비스 범위의 합의, 지연관리, 변경관리가 가장 중요한 것으로 나타났다. 본 연구 결과로 실무관점에서는 컨설팅업체의 컨설턴트가 클라이언트와 서비스 계약을 체결할 때 계약적 리스크 최소화를 위해 검토해야 하는 가이드라인을 제공해 주고 있다. 학문적 관점에서는 해외건설에 참여하는 컨설턴트들을 위한 서비스 계약 관련 핵심리스크 도출에 대한 연구의 방향성을 제시하고 있다.

키워드 : 국제컨설팅 엔지니어연맹 화이트 북, 델파이 기법, 내용타당도, 변이계수, 발생도와 영향도 리스크 매트릭스, 핵심 리스크 세부조항
