

정보시스템 재해복구의 핵심성공요인(CSF)과 실천방안에 관한 연구

정영희* · 이정훈** · 김은영***

A Study on the Critical Success Factors and Practical Method
of Information System Disaster Recovery :
Assuring Business Continuity of Information System
Interface Specification Modeling

Young-Hee Jeong* · Jung-Hoon Lee** · Eun-Young Kim***

■ Abstract ■

Since most of companies these days are utilizing the Information system actively, Information System is the most important factor which should be recovered in terms of Business Continuity. However, a lot of enterprises have been outsourcing their Disaster Recovery Center. Therefore, it is highly possible that the information system can not work well and result in the discontinuity of business when any trouble arises because of seperated plan of Business Continuity and Disaster Recovery.

The study draws critical success factors for successful disaster recovery through researches of 42 documents. Then, factors are reviewed through interviews with consultants, experts of Business Continuity Plan and the information system officers of domestic banks. Domestic companies can make use of the study when they develop or renew Disaster Recovery Plan or Information System in terms of Business continuity.

Keyword : Information System, Business Continuity Planning(BCP), Business Continuity management(BCM), Disaster Recovery Planning(DRP), Data Center

논문투고일 : 2011년 10월 20일 논문수정완료일 : 2011년 12월 13일 논문게재확정일 : 2011년 12월 16일

* 딜로이트안진회계법인 기업리스크자문 본부

** 연세대학교 정보대학원 부교수

*** 연세대학교 정보대학원

1. 연구배경 및 목적

IT산업의 성장을 위한 전략과 투자가 활발하게 이루어지고, 정보화의 지속적인 발달에 따라 기업 업무의 정보시스템 의존도가 높아지면서 시스템 취약점, 네트워크 중단, 재난 등 환경적, 물리적 이슈들에 대한 피해도 커지고 있다. 특히, 재해 또는 재난으로 인하여 정보시스템의 기능이 중단될 경우 업무의 중단은 물론, 기업의 존립 자체가 위협 받게 된다[28].

따라서 재해 및 재난 시에도 업무의 연속성을 보장하기 위한 업무 연속성 계획의 수립이 중요하며, 이를 위한 재해복구 시스템의 중요성이 커지고 있다.

주변에서도 많은 재해들이 일어나 재해복구 시스템의 필요성에 대해 설명해주고 있다. BCP 선진국인 일본의 경우, 지난 2011년 3월 11일 발생한 대지진 참사로 막대한 인명과 재산 피해를 입었으며 정확한 희생자나 피해상황도 집계되지 않았다. 또한 이러한 상황에서 일본 내 원전 폭발이 잇따르고 있어 방사능 공포가 전 세계로 확산되고 있다. 미국의 경우 2006년 발생한 426번의 재난은 143백만 명의 사람들에게 영향을 미쳤으며, 그 결과 35 billion 달러라는 막대한 경제적 손해를 가져왔다. 홍수 및 이와 연관된 재해는 2000년부터 2004년도의 평균보다 약 43%나 많이 발생하였다.

또한 지난 2001년 뉴욕 9·11 무역센터 테러 이후 국제적으로 재해 및 재난 위험에 대한 경각심이 높아지고 있는 추세이다. 실제로, 9·11 테러사건 당시, 이중화 백업시스템을 구축한 한 금융회사는 수 시간 내에 서비스를 재개할 수 있었다. 하지만, 국내에서는 해외에 비해 재난이나 재해에 대한 경각심이 낮아 업무연속성(BCP, Business Continuity Planning) 및 재해복구 계획(DRP, Disaster Recovery Planning)을 도입한 기업이 매우 적은 편이며, 정부는 백업전산센터 설립 논의가 나온 지 3년 만에 백업센터 설계 예산을 확보하였다.

또한, 금융권의 경우 금융감독원에서 업무연속성 수립을 권고하고 있기 때문에 다른 산업에 비하여

구축 비율이 높은 편이지만, 금융권을 제외한 산업의 경우 업무연속성 및 정보시스템에 대한 재해복구계획이 제대로 갖춰있지 않은 편이다.

현재 대부분의 기업에서는 정보시스템을 적극적으로 활용하지 않는 기업이 없을 정도로 정보시스템은 기업의 업무 연속성에 있어 가장 먼저 복구되어야 할 중요한 요소임에도 불구하고, 많은 기업들이 재해복구(DR, Disaster Recovery)센터를 아웃소싱하고 있으며, 업무연속성업무와 재해복구센터에 대한 계획이 분리되어 있어 문제 발생 시, 정보시스템이 제 기능을 하지 못 할 가능성이 크다. 이는 업무의 연속성도 이루어 질 수 없다는 것을 의미한다.

따라서 글로벌 IT 환경 변화에 빠르게 대응하고, 정보시스템의 효율성 극대화를 위하여 IT 환경과 시스템의 전반적인 검토가 필요하며 향후, 재해복구 시스템 구축에 대한 체계적인 접근이 필요한 실정이다.

학계에서의 재해복구 분야 관련 연구는 업무연속성계획과 연계되어 많이 연구되고 있으나, 자연재해의 영향범위, 서비스 중단에 따른 손실비용 등의 추정이 힘들어 실제 적용상에서의 어려움을 말하고 있다[7]. 따라서 정보시스템 재해복구의 핵심성공요소에 대한 연구가 이루어진다면 재난 및 재해 발생 시, 도출된 핵심성공요인에 따라 빠르고 정확한 재해복구 계획 수립이 가능하며, 수립된 계획에 따라 빠른 시간 내에 정보시스템의 기능 복원 및 업무의 연속성을 확보할 수 있다. 이를 통하여 비용과 시간, 그리고 서비스 중단에 따른 피해를 줄일 수 있으며, 정보시스템의 가용성을 확장시키는데 기여할 것이다.

본 연구에서는 문헌조사를 통해 정보시스템 재난 복구에 있어 중요한 요인들을 찾아보고, 전문가 및 이해관계자 인터뷰를 통해 정보시스템 재해복구 핵심성공요인(CSF)를 도출하였다. 그리고 국내 영업연속성계획 및 재해복구 프로젝트 수행 경험이 풍부한 Deloitte, IBM, LG 엔트루컨설팅의 컨설턴트와 업무연속성 전문가 및 국내 시중은행

의 정보시스템 재해복구 담당자와 실무자를 대상으로 인터뷰를 진행하여 도출된 CSF에 대해 상대적 중요성에 대한 인식을 조사하였다. 이러한 연구 결과는 국내 기업들의 재해복구 시스템 구축 시 활용될 수 있으며, 기존에 정보시스템 재해복구를 수립한 기업의 경우 갱신 및 유지보수 시에도 도움이 될 것으로 기대된다.

2. 선행 연구

2.1 비즈니스 연속성 및 유관 개념

비즈니스 연속성이란 최소한으로 허용이 가능한 수준에서 서비스를 연속적으로 제공하여 단기 또는 장기간 동안 재정적, 경쟁우위를 보호하기 위해 업무중단을 관리하는 능력과 이에 대한 준비를 말한다. 또한 여기에는 변화하는 리스크와 환경을 지속적으로 수용하는 것과 정기적인 훈련과 테스트를 보장하기 위한 조직이 포함한다.

업무연속성란 금융기관이 업무중단에 대비하여 핵심영업/업무 부문을 복구하고 재개할 수 있도록 문서화된 정책 및 절차를 수립하고 재해 발생에 대한 예방, 대응, 복구에 대한 체계를 수립하는 활동 전반을 의미한다. 업무연속성과 자주 혼동되는 개념으로는 영업연속성관리(BCM : Business Continuity Management)가 있다. 영업연속성관리는 업무 중단으로 발생할 수 있는 재무, 평판 및 기타

중대한 위험을 최소화 하는 것을 목적으로 하는 총체적인 접근방법이다. 평상시에는 업무 중단 발생을 예방하고 업무 중단 발생 시에는 핵심 업무 부분을 유지/복구하는 활동을 의미한다.

업무연속성과 영업연속성관리 개념은 자주 혼용되어 사용되지만, 접근방법 및 의도가 다르기 때문에 구분하여 사용해야 한다.

다음은 업무연속성, 영업연속성관리, 재해복구의 차이점을 살펴보았으며 그 내용은 다음과 같다.

조직의 리스크 완화에 대한 관심도는 1980년대 초기의 IT 재해복구 투자로 확산되었다. IT 재해복구 계획은 업무연속성의 일부로서 IT 시스템의 연속성 보장은 가능하지만 전체 비즈니스의 연속성 보장을 위한 총체적 대응 및 복구계획은 아니다. 업무연속성은 전사적인 차원의 인력, 자원, 업무 프로세스를 관리 대상으로 하기 때문에 IT 영역 이외의 일반 비즈니스 영역까지 포함한다.

1990년대에 들어 더 이상 재해복구만으로는 업무정지 리스크에 효율적으로 대응할 수 없음을 인지하고 업무연속성으로 발전하게 된다. 이후, 업무연속성보다 더 많은 것을 포함하는 접근 방식인 영업연속성관리로 발전하게 되었고 최근 기업들의 인력, 기술, 인프라, 건물에 대한 피해를 포함하는 영업연속성관리는 인력, 경제, 정보, 위기와 같은 부정적인 사건에 대해 받는 영향을 방지하고 위험을 예견할 수 있는 능력인 회복력을 높여 모든 예측 가능한 비상 상황에 대비 할 수 있는 조직에 초

〈표 1〉 DR, BCP, BCM 의 접근방법 비교

	접근방법
재해복구 (DR)	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급 상황에서의 어플리케이션을 제공하기 위한 데이터의 복구와 대체 장비의 준비 • 기술적인 고장에 대한 복구 준비 • 위기 발생 후 설비 운영의 복원
업무연속성 (BCP)	<ul style="list-style-type: none"> • 불필요한 설비에 의존하는 단일 위험 관리 솔루션 • 널리 적용될 수 있도록 설계된 해결방법으로 모든 비즈니스에 유사한 방식으로 응용됨 • 재해복구 보다 광범위한 범위로 사업 운영도 포함됨
영업연속성 관리 (BCM)	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심 목표 달성을 위해 업무의 중단에 대비한 사전적 조직의 연속성 향상 • 사업 중단 관리 및 조직의 명성과 브랜드를 보호하기 위해 검증된 역량을 제공함 • 중단 후 사전에 합의된 복구목표 시간과 수준에서 핵심 제품과 서비스를 제공하기 위해 조직의 역량을 복원하는 예행연습 방법 제공

점을 두는 기업 탄력성(Enterprise Resilience)로 발전하였다.

2.2 업무연속성 구현 성공요인 및 실패요인

정보시스템 재해복구는 업무연속성 또는 영업연속성관리의 일부분이며 IT 재해복구에서도 중요한 비중을 차지하고 있다. 따라서 재난·재해 시 정보시스템을 성공적으로 복구하기 위해서는 업무연속성, 영업연속성관리 관점의 재해복구 성공요인들에 대한 검토가 필요하다.

국내 금융권 재해복구 시스템의 문제점을 분석한 김용수, 백승문[3]은 금융권 재해복구 시스템의 현상을 파악하여 설문과 인터뷰를 통해 실효성을 분석한 결과, 재해복구 시스템의 핵심성공요인으로서 내부 전담인력에 의한 운영관리, 재해에 대한 정확한 인식과 사업연속성계획에 대한 기본개념을 바탕으로 한 재해복구 시스템 구축의 필요성, 최고경영층의 관심과 지원, 전담조직 구성과 이를 통한 내부 프로세스 개선을 제시하였다.

업무연속성을 이용한 재해복구 시스템 구축 연구에서 이동렬[10]은 위기 인식을 제고하고 지속적으로 투자 및 유지 보수하는 적절한 위기관리, 정기적인 훈련, 내부의 공감대 형성, 최고 경영진의 적극적인 지원이 필수적이라는 점을 시사하였다[10].

Khorasani[24]는 Picture archiving and communication system(PACS)의 핵심 구성요소 사례를 통해 업무 연속성과 재해복구의 상세한 분석과 숙련된 IT 자원이 필요하고, 데이터 센터의 구축은 업무연속성과 재해복구의 활동이 중요한 보건(의료) 서비스를 지원할 수 있다는 점을 언급하였다.

업무연속성의 성과측정 연구에서 Ernest[18]은 비즈니스와 IT 연속성에 대해 비즈니스 연속성을 연구하기 위한 프레임워크와 실무 수행에서의 프레임워크의 중요성에 대해 조사한 결과, 리스크 환경과 비즈니스 연속성 활동은 서로 관련이 없다는 결과가 나왔지만 높은 수준의 비즈니스 연속성

활동은 생존에 대한 확신을 높게 한다는 결과가 도출되었다.

2.3 정보시스템 재해복구 성공요인

재난·재해 시 정보시스템을 성공적으로 복구하기 위한 요인을 알아보기 위해 정보시스템의 재해복구 성공요인들을 검토하였다.

정보시스템에 대한 재해복구대책 수립 방안 연구를 한 이민호[11]는 재해복구체계를 분석연구를 통하여 지속적인 운영관리에 대한 인식의 확산이 필요하고, 업무영향분석 이후에 재해복구대책을 구축해야 한다는 점과 재해복구 시스템은 외부 전문 업체를 활용할 필요가 있으며, 백업방안의 경우 미러링에 집중되어 있지만 기업의 비용 대비 복구목표에 맞는 재해복구대책이 필요하다는 점을 시사하였다. 또한 업무의 변경에 따라 정보자원의 변화도 신속하게 변경 및 관리해야 하며 재해복구는 모의훈련을 통해 업무를 책임지는 부서의 적극적인 참여가 필요하다고 제안하였다.

정보시스템의 재난복구에 대한 위험관리와 위기관리 연구에서 김기운[1]은 Mitroff의 위기관리모형에 정보시스템 위기관리를 적용하기 위해 모형의 신호탐색단계, 예방 및 준비단계, 손실축소단계, 학습단계별 기능에 대한 접근방법을 제시하였다. 먼저 신호탐색 단계에서는 외부인의 시스템 진입, 내부인의 오용 검출, 시스템과 연결된 네트워크 추적 체계의 구축, 조직 내의 자원들이 주요기능 지원하는지 파악하고, 예방 및 준비단계에서는 컴퓨터 비상사태 대책 팀(CERT: Computer Emergency Response Teams) 또는 긴급운영센터(CPT: Contingency Planning Team)와 같은 위기관리 본부를 설립해야 하다고 제시하였다. 다음으로 손실축소 단계에서는 대규모 운영시스템, 위험관리자, 통신연결에 의한 실시간 위험관리체제를 제시하고, 마지막으로 학습단계에서는 조직구조와 조직운영 측면에서 제시된 원칙에 의해 가능하다고 제시하였다.

Swartz, et al.[42]는 전통적인 정보시스템 계획의 한계점에 대해 내부와 하드웨어 중심의 재해복구는 재해원인의 일부만을 점검하며 재해를 막기보다는 효과 또는 증상을 복구하는 특성이 있고, 이러한 정보시스템의 위기는 수많은 내부와 외부 요인 사이에서 상호작용의 결과로 인식되어야 하며, 이를 방지하기 위해서는 복잡한 시스템 문제에 관심을 가져야 한다는 점을 시사하였다.

김종기 외[6]는 정보시스템 재해에 대비한 업무 지속성 관리의 측면에서 영향 분석과 위험 평가의 완전성, 업무지속성 전략의 정의와 합의, 업무복구 계획의 개발, 지원 절차의 개발과 구현, 재해복구대책과 위험감소 대책과 업무복구, 계획의 성공적인 초기 테스트, 모든 업무 지속성 관리 결과물에 대한 테스트, 재검토, 유지보수와 감사를 위한 관리 프로세스의 개발과 같은 중요한 이정표에 의해 확인 될 수 있다. 이정표 간 이동하기 위해서는 조직 내부에서의 새로운 투자와 의지가 필요하다는 점을 언급하였다.

유종기[8]는 업무연속성 전략의 핵심으로 데이터 센터의 가용성 확보를 말하고 있으며, 이를 위해서는 기업의 탄력성(Resilience) 요소인 Single Point of Failure(SPOF), 24시간 미만의 목표복구 시간의 지원 불가능, 24시간 이상의 목표복구시점 유도에 대한 제거를 고려하고 비즈니스 요소인 Strategic Business Drivers, <Internal> Initiatives, <Business Unit> Initiatives, 기능, 비용/효율성 요소인 효율성 영향, 상대 비용을 순차적으로 제거한 다음 이러한 분석 결과로 선택옵션 모델에 효율성과 탄력성(Resilience) 등 중요 고려사항을 기준으로 한 장단점을 따져 최종 의사결정을 내려야 한다고 하였다. 이러한 접근방법과 더불어 네트워크 이중화 및 탄력성 확보, 데이터 가용성 확보, 복구목표 수준 분석, 이에 따른 목표전략 수립, 전략과 대안들을 적절히 배치, 적용 가능한 기술/솔루션 고려, 최대한 표준화시키고 통합해야 한다는 점을 강조하였다.

Harris and Grimaila[36]는 National Institute of

Standards and Technology의 7단계 연속성 계획 프로세스를 분석하여 각 단계에서의 IT 재해복구 성공요소를 살펴보았다. Develop the Contingency Planning Policy Statement 단계에서는 Wrobel[47]의 Administrative Statement을 위한 목표인 인간 생명 보고, 회사의 손실과 위험 최소화, 회복 능력 최대화, 소송으로부터의 보호, 경쟁위치 유지, 고객 신뢰도 및 고객 호감도 유지, 이해관계의 정의, 예비 비즈니스 영향력 분석(BIA)개요, 복구 전략의 개요를 고려하는 것을 조직의 IT 연속성 계획을 수립하는데 필요한 요건으로 보았다. Identify Preventative Controls 단계에서는 Sauter and Carafano[39]의 4개의 대책인 Deterrent measures, Preventative measures, Corrective measures, Detective measures를 위해 새로운 실행과 사람 또는 장비가 필요하며 Develop recovery strategies 단계에서는 조직의 복구 전략은 비즈니스 프로세스의 필요, 내부 역량과 자원, 비즈니스 프로세스를 지원하는 중요 시스템들의 수와 종류를 고려한 후 선택되어야 한다는 점을 강조하였다. IT Contingency Plan Development 단계에서 매니지먼트 바이인(management buy-in)이 기획과정의 시작에서 습득된다면 경영진의 승인을 얻기가 훨씬 쉬워지며 Plan Testing, Training, and Exercises 단계에서는 적절한 훈련과 테스트/훈련 계획이 조직의 구성원들과 IT 연속성계획의 기량을 높일 수 있다고 하였으며, Plan Maintenance단계의 경우, IT 연속성 계획이 갖춰져 있지 않은 것보다 더 좋지 않은 경우는 오래된 IT 연속성 계획을 갖추고 있는 경우라는 점을 제안 하였다.

Kanapaty et al.[23]는 BIA에서 위험한 상태의 임무를 파악하는 것, IT 시스템을 위한 재해복구 계획에 집중할 수 있는 IT의 높은 의존 산업, 경영진에게 업무연속성/재해복구계획의 필요성을 납득 시키기 어려운 점, 많은 회사들이 업무연속성/재해복구를 제대로 수행하지 못하여 지역회사들의 재해복구계획 미구축 미비, BIA가 어떻게 핵심 비즈니스 기능을 결정하고 Recovery Time Objective

(RTO) 재해복구 계획에서 거대한 투자를 필요로 한다는 점 등을 언급하였다. 또한 IT Infrastructure, 재해 복구 전략, 재해복구 계획 기회, 재해복구 전략을 위한 프레임 워크에서의 재해복구 계획과 조사에 근거한 재해복구 기회를 위한 실천의 중요성을 강조하였다.

Owen[33]은 네트워크 관점에서의 재난복구의 주된 요소로 위험관리자가 최악의 시나리오에 대한 계획을 세우고 훈련을 해야 한다는 점, 재난 발생 즉시 생명, 재산, 자산 등을 보호하기 위한 긴급대책 마련, 사업재개를 위한 사업연속성 계획의 마련, 정보시스템을 보험 또는 재난복구 서비스 공급업체에 의해 수리, 교체, 재건하는 등 복원 단계의 중요성, 정상적인 운영의 재개를 제시하였다.

김정일, 유종기[5]의 연구에서는 IT 재해복구 체계 수립을 위한 구성요소와 재해복구 계획에 필요한 위험 식별, 주요시스템 식별, 대체운영과 같은 물리적 공간, 대체사업장소, 검토, 감사 및 변경관리, 모의훈련을 고려사항으로 제시하였다. 이러한 전략, 조직, 계획, 시설 등의 체계가 실행가능성과 완전성을 확보하기 위해 주기적인 검토와 모의훈련에 대한 방안 및 지속적 운영 및 개선 체계화의 필요하다는 점을 명시하였다. 재해복구체계 목표와 전략을 구현하고 실행계획을 구체화하기 위해서는 IT 재해복구 계획(Disaster Recovery Planning, DRP)을 작성해야 하며, IT 재해복구 계획에 기술을 적용하기 위해서는 계획서에는 비즈니스기능과 정보시스템 연계, 사용자 복구 계획수립, 시설(주로 전산실/센터) 보호 및 복구 계획수립, 시스템, 네트워크 복구 계획수립과 데이터 복구 계획수립에 대한 내용이 포함되어야 한다는 점을 시사하였다.

김윤호[4]의 연구에서는 재해복구 방법으로 경영 전략 및 IT 전략을 고려한 전략을 수립하며 비즈니스 연속성 확보를 위하여 비즈니스 영향력 분석(BIA), 복구를 위한 요구사항 분석, 위험분석(RA)을 이해해야 한다고 제시하였다[4]. 위험분석에 대해 Snedaker[39]은 위험을 정의하고 비즈니스에서

의 위험의 영향을 이해하고 발생 가능성을 파악하며, RA는 BIA(Business Impact Analysis)와 독립된 항목으로 이해되지만 실제 현장에서는 위험관리의 한 모듈로 해석할 수 있다고 설명하고 있다.

이건용[9]은 재해복구 시스템 운영체계가 정상상태인지 주기적으로 확인하여야 하며 변경작업이 수행되어야 한다고 말하고 있다. 또한 연 2회 이상의 모의훈련을 통해 재해복구 시스템의 정상실행 여부를 확인해야 하며, 재해선언 단계에서 재해 발생으로 업무가 중단될 시 재해복구 시스템 관련자들은 비상연락에 의거하여 신속하게 연락을 취하고 각자의 맡은 역할을 수행하여야 한다고 시사하였다.

김대웅[2]은 재해복구 시스템 구축의 문제 해결 방안으로 지속적인 예방 정비를 통한 문제발생 요소의 근원적인 해결을 위한 유지보수의 필요성, 시뮬레이션 테스트를 통해 만일의 재해 시 실제 경험을 바탕으로 신속한 데이터 및 서비스를 복구할 수 있는 역량을 키워야 하며, 시스템의 운영이 잘 되고 있는지 주기적인 감리의 필요성을 제기하였다.

3. 핵심성공요인 도출

본 연구에서는 성공적인 정보시스템 재해복구를 위한 핵심성공요인(CSF)을 도출하기 위해 앞에서 언급한 문헌들을 포함하여 국내외 정보시스템 재해복구 관련 42개의 문헌에서 1차적으로 총 72개의 성공요인을 도출하였다.

다음으로 도출된 72개의 요인에 대해 총 3명의 전문가를 대상으로 총 3회 심층 인터뷰를 통해 검토를 실시하였다. 심층인터뷰를 통해 72개의 요인을 체계적으로 분류하는 기준이 요구되어 선행연구를 수행한 결과, 대부분 연구목적이 아닌 실무적 관점에서 제시되어 활용되고 있었다. 최근 영국표준협회(BSI : British Standards Institution)에서는 연속성관리에 대한 자발적인 표준성격으로 제정한 BS25999를 제시하였으며, BCM 프로그램 관리, 조직의 이해, 비즈니스 연속성 전략의 결정,

BCM 대응의 개발 및 구축 BCM 준비의 훈련, 유지 및 검토, 조직문화에의 BCM 내재화 등으로 분류하여 연속성관리 시스템 구축을 위한 단계로 정의하고 있다[14]. 싱가포르 BCM 표준 SS540은 정책, 프로세스, 사람 그리고 인프라구조 등 4개의 구성요소로 분류하여 제시하고 있으며, Gibb and Buchanan[20]는 등 개발수명주기관점에서 1. Program Initiation, 2. Project initiation, 3. Risk Analysis, 4. Selecting Risk Mitigation Strategies, 5. Monitoring and Control, 6. Implementation, 7. Testing, 8. Education and training, 9. Review 등 9단계 및 관련 활동 등을 정의하여 제시하고 있다. 본 연구에서는 요인의 분류를 위한 접근으로 딜로이트의 ‘BCM Diagnostic[16]’에서 사용하는 분류방법인 전략(지배구조, 위기관리, 법규준수), 프로세스(업무절차/업무복구 계획, 외주업체 연속성, 테스트), 기술(데이터/중요정보, 통신, 시설/인프라로), 인력(인명안전, 훈련)의 4가지 관점으로 구분하여 제안하였다.

본 연구에서는 요인의 분류를 위한 목적으로 타

연구나 표준단체에서 제시한 분류체계 보다 현실적인 ‘BCM Diagnostic[16]’ 체계를 활용하기로 전문가 인터뷰를 통해 결정하였다. 특히 채택된 BCM 프레임워크가 72개 요인을 좀 더 상세하게 분류하는데 더 적합하다는 점과 향후 성공요인들의 도출 및 검증에 하는 인터뷰 대상자와 분류프레임워크에 대한 인식이 높다는 점에서 이를 선택하게 되었다.

전문가를 통한 분류 과정에서 요인 간의 중복 및 삭제의 필요성이 제기되었고, 국내의 정보시스템 재해복구 상황을 고려한 요인들이 추가로 도출되어 이를 반영하였다. 그 결과 문헌연구 통해 도출된 72개의 핵심성공요인은 통합 및 조정되어 21개의 요인으로 간략화 되었으며 전문가 의견을 반영하여 ‘평상시 조직구성 및 절차’, ‘비상시 조직구성 및 절차’, ‘재난사태 선포’, ‘변화된 서버 환경에 대한 부문 고려’, ‘시설 관리’라는 5개 요인이 추가되어 총 26개의 요인이 최종적으로 도출되었다.

문헌연구 및 1차 전문가 인터뷰를 통해 도출된 총 26개의 핵심성공요인은 3개의 대분류와 9개의 소분류로 구분되어 <표 2>와 같이 제시되었다.

<표 2> 문헌연구 및 1차 전문가 집단 인터뷰를 통해 도출된 핵심성공요소

NO	분류		CSFs	Definition	References
1	전략	지배구조	경영진 참여 및 검토	재해복구 계획 구축에 대한 경영진의 적극적인 관심과 참여 및 재정적 지원과 재해복구 계획에 대한 검토	Zolkos[49]; Pember[35]; Ferraro and Hayes[19]; Bodnar[13]; 정창호[12]; 이동렬[10]; 김용수, 백승문[3]
2			운영위원회 구성	재해복구 시스템 운영관리를 위한 위원회 구성 및 운영	Hawkins et al.[22]; Wong et al.[47]; 김기윤[1]
3			평상시 조직구성 및 절차	평상시 전담관리 조직구성 및 역할과 책임에 관한 사항	Interview
4			비상시 조직구성 및 절차	비상시 대응조직 구성 및 역할과 책임에 관한 사항	Interview
5	프로세스	Test	실제 재해발생을 고려한 모의훈련 실시	재해복구 계획은 실제 재해 발생을 가정하여 모의훈련을 실시하고 최악의 상황을 고려한 시나리오 작성	이건용[9]; Owen[33]
6			시뮬레이션 테스트	서비스가 중단되는 실제 재해 상황을 시뮬레이션하여 재난 복구 계획을 테스트함	Wong et al.[47]
7			주기적인 재해복구 계획 테스트	주기적이고 적절한 재해 복구 계획의 테스트	Lee and Ross[27]; 이건용[9]

8	프로세스	계획수립	비상대응 계획	비상대응조직 및 역할, 대응절차에 관한 사항	Salzman[38]; Ferraro and Hayes[19]	
9			재해복구 계획	재해복구 팀별 역할과 책임, 시스템 복구 절차에 관한 사항	Salzman[38]	
10			백업 계획수립	백업 작업의 문서화	Salzman[38], Miller[29]	
11			전략 및 정책의 수립	재해복구 시스템 구축에 대한 정책방향 및 전략수립	Turner[45]; 김정일, 유종기[5]; Randy harris and michael R. Grimaila[36]; 김종기 외[6]; 김윤호[4]	
12		교육	담당인력 역량강화	복구 담당인력을 위한 역량 교육 실시	Solomon[40]; Paton and Flin[34]	
13		분석평가	영업영향분석(BIA)	정성적, 정량적 분석을 통한 복구우선순위, RTO/RPO, 최대허용 비 가동시간 등 도출	Gluckman[21]; Douglas [17]; Tilley[44]; 김윤호[4]; Myers[31]; Murphy[30]; Wong et al.[47]; 김정일, 유종기 [5]; 유종기[8]	
14						위험평가(RA)
15		유지관리	내부감사 및 통제	재해복구 계획의 검사, 감사를 위한 관리 프로세스의 개발	Bodnar[13]; 김대웅[2]; 김정일, 유종기[5]; 김종기 외[6]	
20				재해복구 계획 변경 사항의 업데이트	재해복구 계획의 변동사항을 업데이트 하고 관리함	Norman[32]; orzeniowski[25]; 김정일, 유종기[5]
17				판매업체/공급업체의 목록	판매업체/공급업체의 비상대응 시, 재해복구 시 제공 서비스 범위(SLA)를 문서화	Pember[35]; Miller[29]
18		재난대응	비상연락체계	내부직원 및 외부협력업체, 유관 기관에 대한 긴급연락체계 구축	Coult[15]; 이진용[9]	
19	재해 신고			재해 신고 절차의 문서화	Coult[15]; Jacobs and Weiner[19]; 이민호[11]	
20	재난사태 선포			장애 또는 비상상황이 발생하여 재해로 이어질 경우 비상대응 체계 및 재해복구 체계 가동을 위한 재난사태 선포에 관한 사항	Interview	
21	기반시설	데이터/중요정보	외부(off-site) 백업 스토리지 구축	업무기능 복구를 위한 off-site 백업 스토리지 구축	Hawkins et al.[22]; Snedaker, Susan[40]; 이민호[11]	
22			주전산센터(On-site) 백업 스토리지 구축	업무기능 복구를 위한 On-site 백업 스토리지 구축	Krousliss[26] Snedaker and Susan[39]; 이민호[11]	
23		시설/인프라	핵심기술 인력 확보	복구활동을 위한 중요한 핵심 기술 인력의 보유	이민호[11]; Khorasani[24]	
24			대체사업장 외부 사이트	재해복구센터, 대체운영과 같은 물리적 공간의 외부사이트 구축	Hawkins et al.[22]; Rothstein[37]; Wong et al.[47]; 김정일, 유종기[5]	
25		기반시설	시설/인프라	변화된 서버 환경에 대한 부문고려	변화된 서버 환경 부분 및 구축을 기반으로 한 가상서버 환경의 고려 및 구축	Interview
26				시설 관리	데이터센터 및 전산실의 시설관리	Interview

4. 핵심성공요인에 대한 중요도 분석

4.1 핵심성공요인 빈도분석 및 순위

다음으로 국내에서 재해복구 전문가와 영업연속성계획 담당자 및 실무자를 대상으로 각 성공요인의 타당성 및 중요도에 대한 전문가 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰는 국내 업무연속성, 영업연속성 관리, IT 재해복구 전문가 및 정보시스템 재해복구 계획 및 시스템을 도입한 기업의 담당자 중 20명을 대상으로 수행하였다. 인터뷰 대상자는 국내 기업 환경의 특성상 금융권이 다수를 차지하였으며, 4명(5년~8년)을 제외한 16명이 최소 10년~20년의 경력을 가지고 있었으며 의사결정자(1명)와 대리(2명)를 제외하고 모두 과장급 이상의 직급에 속해 있었으며 주로 프로젝트 관리 업무를 담당하고 있었다.

인터뷰는 연구자가 전문가를 한명씩 면담하는 방식으로 약 30분에서 60분 정도 진행 되었으며 인터뷰에 앞서 대상자에게 연구의 목적 및 필요성과 도출된 핵심성공요인 각각에 대한 설명 및 진행방식에 대해 간략하게 설명한 후 인터뷰를 시작하였다. 또한 녹취와 설문지를 사용하여 진행하였다.

핵심성공요인에 대한 중요도의 차이를 분석하기 위해 선행 문헌과 인터뷰 녹취록 및 설문지의 내용분석을 통해 앞서 도출된 26개의 핵심성공요인이 언급되는 빈도수를 측정하여 그 분포를 아래 <표 3>과 같이 정리하였다.

4.2 문헌연구와 전문가 응답 비교

문헌연구와 전문가 인터뷰 빈도분석을 비교하여 우선순위선정 결과 문헌연구에서는 '업무영향분석(Business Impact Analysis)', '경영진 및 검토', '전략 및 정책의 수립', '위험평가(RA)', '내부감사 및 통제', '대체사업장 외부 사이트'가 중요한 요소로 나타난 반면, '시뮬레이션 테스트', '주기적인 재해복구계획(DRP) 테스트', '재해복구 계획', '비상연락체계', '핵심기술 인력확보'는 상대적으로 중요하지

않은 것으로 나타났다.

이에 반해 전문가 인터뷰에서는 '경영진 참여 및 검토', '판매업체, 공급업체의 목록'과 '외부(off-site) 백업 스토리지 구축', '비상시 조직구성 및 절차', '주기적인 재해복구 계획 테스트', '위험평가(RA)', '핵심기술 인력 확보'가 높은 것으로 나타났다. 하지만 '운영위원회 구성'과 '재해 신고' 요인의 경우 전문가 인터뷰 대상자의 전원이 선택하지 않아 문헌연구의 결과와 대조적인 양상을 보였다.

문헌연구와 전문가 인터뷰조사를 실시한 결과 핵심성공요인에 대한 중요도에 대한 인식의 차이를 알 수 있었다. 문헌연구와 전문가 인터뷰 조사 결과 공통적으로 '경영진 참여 및 검토' (문헌연구 : 2, 전문가 인터뷰 : 1), '영업영향분석(BIA)' (문헌연구 : 1, 전문가인터뷰 4), '위험평가(RA)' (문헌연구 : 4, 전문가인터뷰 3), '실제 재해발생을 고려한 모의 훈련 실시' (문헌연구 : 5 전문가인터뷰 : 4)요인이 중요한 것으로 나타났으며, 'DRP 변경사항의 업데이트', '재해복구 계획' 및 '백업계획수립' 같은 경우 공통적으로 우선순위가 낮게 평가 되었다. 따라서 실무적인 차원에서 다른 정보시스템 개발 및 유지보수 분야와 동일하게 공통적으로 '경영진 참여와 관심'의 중요성이 성공요인으로써 크게 작용하는 것을 볼 수 있다. 실무적인 관점에서 다양한 재해복구 계획수립으로만 끝나는 것이 아닌 위험평가를 수행하거나, 관련 위험요소 등에 대한 실질적 모의훈련을 수행하여 재해복구 계획 및 시스템의 내재화되는 요인들이 더 중요하다는 의미로 해석될 수 있다.

이와 반면 기존문헌연구에서는 '전략 및 정책의 수립', '재해신고', '운영위원회 구성', '내부감사 및 통제' 등 실질적인 전략 및 정책수립을 통한 재해복구 거버넌스 체계 구축이 강조되는 반면, 전문가 인터뷰에서는 판매업체/공급업체의 중요성을 강조하며 SLA(Service Level Agreement)를 통한 재해복구의 투명성과 책임성을 계약 문서화를 통해 명확한 재해복구 서비스 범위의 중요성을 강조하고 있다.

〈표 3〉 문헌연구와 전문가 인터뷰 결과 비교

No	핵심성공요소	문헌연구 (N = 42)			전문가인터뷰 (N = 20)								
					구축 및 계획수립자 (N = 14)			담당자 및 실무자 (N = 6)			계		
		빈도	비율	순위	빈도	비율	순위	빈도	비율	순위	빈도	비율	순위
1	경영진 참여 및 검토	7	17%	2	13	93%	1	5	83%	2	18	90%	1
2	운영위원회 구성	3	7%	5	-	-	12	-	-	7	-	-	-
3	평상시 조직구성 및 절차	-	-	-	4	29%	8	3	50%	4	7	35%	7
4	비상시 조직구성 및 절차	-	-	-	10	71%	2	4	67%	3	14	70%	3
5	실제 재해발생을 고려한 모의 훈련 실시	3	7%	5	7	50%	5	6	100%	1	13	65%	4
6	시뮬레이션 테스트	2	5%	6	9	64%	3	4	67%	3	13	65%	4
7	주기적인 재해복구 계획 테스트	2	5%	6	7	50%	5	6	100%	1	13	65%	4
8	비상대응 계획	2	5%	6	2	14%	10	2	33%	5	4	20%	9
9	재해복구 계획	2	5%	6	5	36%	7	3	50%	4	8	40%	6
10	백업계획수립	2	5%	6	3	21%	9	5	83%	2	8	40%	6
11	전략 및 정책의 수립	6	14%	3	3	21%	9	1	17%	6	4	20%	9
12	담당인력 역량강화	2	5%	6	10	71%	2	2	33%	5	12	60%	5
13	영업영향분석(BIA)	8	19%	1	8	57%	4	5	83%	2	13	65%	4
14	위험평가(RA)	4	10%	4	9	64%	3	5	83%	2	14	70%	3
15	내부감사 및 통제	4	10%	4	3	21%	9	2	33%	5	5	25%	8
16	재해복구계획 변경 사항의 업데이트	3	7%	5	8	57%	4	4	67%	3	12	60%	5
17	판매업체/공급업체의 목록	2	5%	6	9	64%	3	6	100%	1	15	75%	2
18	비상연락체계	2	5%	6	9	64%	3	4	67%	3	13	65%	4
19	재해 신고	3	7%	5	-	-	12	-	-	7	-	-	11
20	재난사태 선포	-	-	-	1	7%	11	-	-	7	1	5%	10
21	외부(off-site) 백업 스토리지 구축	3	7%	5	8	57%	4	6	100%	1	14	70%	3
22	주 전산센터(On-site) 백업 스토리지 구축	3	7%	5	6	43%	6	6	100%	1	12	60%	5
23	핵심기술 인력 확보	2	5%	6	10	71%	2	3	50%	4	13	65%	4
24	대체사업장 외부 사이트	4	10%	4	3	21%	9	2	33%	5	5	25%	8
25	변화된 서버 환경에 대한 부문 고려	-	-	-	4	29%	8	4	67%	3	8	40%	6
26	시설 관리	-	-	-	6	43%	6	6	100%	1	12	60%	5

4.3 전문가 집단 간 빈도비교분석

정보시스템 재해복구 계획을 주로 수립하는 컨설턴트 및 외부 전문가 집단과 실제로 정보시스템을 운영하는 담당자(실무자) 집단 간 빈도를 비교한 결과는 아래와 같다. 재해 복구 조직 내의 담당

자/실무자를 대상으로 한 인터뷰 결과 ‘실제 재해 발생을 고려한 모의 훈련’, ‘주기적인 DRP테스트’, ‘판매업체/공급업체의 목록’, ‘외부(off-site)백업 스토리지 구축’, ‘주 전산센터(On-site)백업 스토리지 구축’, ‘시설관리’ 등은 우선순위 중 높게 평가되었다. 외부전문가 집단 같은 경우, ‘경영진 참여 및

검토', '비상시 조직구성 및 절차' '핵심 기술 인력 확보', '시뮬레이션 테스트', '위험평가' '판매업체/공급업체의 목록' '비상연락체계' 등이 높게 나타났다.

외부전문가와 실무자 모두 공통적으로 '경영진 참여 및 검토', '판매업체/공급업체의 목록', '위험평가', '비상시 조직구성 및 절차' 요인들은 중요요소로 인식되었으며, 특히 위험관리 측면에서 중요하다고 나타났다. 두 전문가 그룹 모두 '운영위원회 구성', '재해신고' 및 '재난사태 선포' 측면에서는 실효성이 없는 것으로 나타났다. 조직 내 실무자와 외부전문가가 가장 크게 차이점을 두고 있는 것은 백업계획수립에 대한 중요성으로, 우선순위 차이가 가장 크게 나타났으며 '주 전산센터 백업 스토리지 구축'과 '시설관리' 측면에서 차이점을 나타나 데이터 백업에 대한 중요성 및 이를 지원하는 시설 구축 및 시설관리에 대한 중요성을 강조하는 반면, 외부 전문가인 경우, 담당 인력역량 강화 및 핵심기술 인력확보 등으로 나타나 조직 내의 전문 인력 확보가 중요한 요소로 인식되었다.

4.4 분석결과 종합 및 시사점

이와 같이 문헌연구와 전문가 인터뷰간의 공통점과 차이점 및 조직 내 실무 담당자와 외부전문가간의 공통점과 차이점을 비교분석한 결과 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 경영진의 적극적인 참여와 지원을 기반으로 전략을 수립하라.

앞서 빈도 및 우선순위분석 결과, 공통적으로 정보시스템 재해복구는 경영진의 참여와 관심이 성공과 실패를 좌우하는 중요 성공요인으로 인식되는 것으로 나타났다. 경영진들의 리스크에 대한 인지도가 낮을수록 재난, 재해 또는 리스크 발생 시 이로 인한 재무적, 비재무적 피해 및 영향은 이에 대비했을 때와 비교할 수 없이 크다. 따라서 정보시스템 중단 시 이로 인한 업무 장애와 중단, 피해에 대해 경영진에게 지속적으로 보고하여 이를

인식하도록 해야 하며 경영진의 적극적인 참여와 지원을 바탕으로 단계별 재해복구 전략을 수립 하여 자원 및 인력을 확보해야 한다.

둘째, 재해복구 계획은 정확한 업무영향분석 및 위험평가를 토대로 수립되어야 한다.

문헌연구와 전문가 인터뷰 수행에서 '영업영향분석(BIA)'와 '위험평가(RA)'가 모두 상위 우선순위로 선정되어 중요한 요인으로 도출되었다. 이는 앞서 설명된 경영진의 참여와 지원을 유도하기 위한 주요도구으로써 재해복구 계획수립 초반에 수행되며 체계적인 분석과 평가를 기반으로 복구가 시급한 업무의 우선순위가 제대로 도출되지 않는다면 재해복구 실패를 가져올 수 있다. 따라서 검증된 방법론을 충분히 내재화 하여 사용하며, 위험에 대해 정량적 분석하고 기존의 통제방법을 평가해야 한다. 또한 이를 기반으로 하여 해당기업에 최적화된 재해복구 계획이 수립되어야 한다.

셋째, 재난/재해 시 정보시스템 재해복구가 계획대로 진행되기 위해서는 평상시 주기적인 모의훈련 및 테스트를 실시해야 한다.

정보시스템 재해복구를 계획하는 수행하는 조직 내 실무 담당자 같은 경우, 위험관리 측면에서 '실제 재해발생을 고려한 모의훈련'과 '주기적인 DRP 테스트'의 중요성을 강조되었다. 특히 재난/재해 시 정보시스템이 제대로 복구되기 위해서는 평상시 주기적인 테스트와 훈련을 통해 계획대비 실행수준이 어느 정도인지 파악하며, 이를 보완하기 위하여 어떠한 부분이 개선되어야 하는지를 우선적으로 파악하는 것이 중요하다고 볼 수 있다.

넷째, 외부 백업 스토리지 구축과 주 전산센터 구축과 같은 물리적인 인프라가 갖추어져야 한다.

외부 백업스토리지 및 주 전산센터 구축과 같은 물리적인 인프라가 제대로 갖춰져 있지 않다면 복구에 상당한 시간이 소요되며, 복구 자체가 불가능 할 수도 있다는 점에서 외부 백업 스토리지 구축 및 주 전산센터 구축과 같은 물리적인 인프라의 구축은 필수적이라고도 할 수 있다. 특히 실무적인 관점에서 재해복구의 인프라구조는 실행력관

점에서 중요요소라 볼 수 있으며, 이는 또한 조직 내의 재해복구 전문 인력 확보에 대한 중요성이 강조되었다.

4.5 핵심성공요인 별 세부 실천방안

분석결과를 토대로 전문가 인터뷰를 수행한 결

과, 26개의 핵심성공요소 중 실무자 및 계획수립자 모두 공통적으로 중요한 상위 12개 요소를 선택하여 각 핵심성공요인 별로 실제 프로젝트 수행 또는 재해복구 계획, 시스템 유지보수 시 적용 및 참고 할 수 있도록 세부 실천 방안을 인터뷰를 통하여 <표 4>와 같이 도출하였다.

<표 4> 핵심성공 요인 및 세부 실천방안

핵심성공요인	세부 실천방안
경영진의 참여 및 검토	P1 : 경영진의 정보시스템 재해복구에 대한 인식의 변화가 선행되어야 하며 이를 위해 기업의 지리적, 환경적, 사회적 리스크에 대해 주기적으로 모니터링하고, 리스크에 대해 경영진에게 보고하여 경각심을 일깨운다. P2 : 재난 및 재해 발생 시 정보시스템 마비 및 이로 발생할 수 있는 업무 장애, 중단 및 피해액에 대해 적극 알리고 설명하라. P3 : 기존 사례연구 및 동종업계에서의 정보시스템 재해복구 계획을 수시로 점검하여 보고하여 위기에 대비한다.
비상시 조직구성 및 절차	P1 : 비상시 정보시스템 재해복구를 위해 내부 인력을 투입할 것인지, 외부 인력을 투입할 것인지를 정하고 업무수행 절차와 투입인력의 역할과 책임에 대해 명확히 정의한다. P2 : 정보시스템을 복구하기 위해 필요한 선행업무, 후행업무를 분석하여 절차를 마련하고 복구에 필요한 최소 인력을 부서별 담당자와 상의하여 정한 후 문서로 기록한다.
영업영향분석 (BIA)	P1 : 정보시스템 기능이 중단되었을 경우를 전제하여 발생할 수 있는 위험에 대해 정성적, 정량적 분석을 한다. 또한 복구의 우선순위, RTO/RPO, 최대허용 가능한 비가동시간 등을 도출하기 위한 설문지를 작성한다. P2 : 기업의 정보시스템 및 IT 시스템 전체 업무 및 업무프로세스를 파악하고 있는 담당자와 인터뷰를 수행한다.
시설 관리	P1 : 현재 시설을 파악하고 이를 주기적으로 점검하라. P2 : 시설관리 팀 또는 조직을 운영해야 하며 문제가 발생하였을 때 대체가능한 자원과 인력을 미리 확보하라.
위험평가(RA)	P1 : 기존 통제방법을 평가하여 위험에 대한 정보시스템 통제방법을 개선하고 업무중단을 예방하라. P2 : 위험 요소를 도출하기 위해 지리적, 환경적, 사회적 위험을 체계적으로 분석하고 취약점을 도출하라. P3 : 위험 요소를 평가하여 위험의 우선 순위를 파악하라.
외부(off-site) 백업 스토리지 구축	P1 : 외부 백업 스토리지를 구축하기 위해 off-site(외부) 백업 스토리지 지역의 지리적 환경과 본사에서의 이동을 고려한 거리를 파악한다. P2 : 외부 백업 스토리지의 위치 선정 후에는 적절한 안전, 소방대책, 백업에 필요한 물품 및 장비, 복구 및 환경적 통제를 고려하여 백업 스토리지를 구축한다.
판매업체/공급업체의 목록	P1 : 중요한 외부 서비스 및 IT 관련 공급업체와 이해관계자들을 정의한다. P2 : 정의된 공급업체 및 이해관계자들의 연락처 및 복구능력을 판단하여 문서화 하라.
실제 재해발생을 고려한 모의 훈련 실시	P1 : 정보시스템 테스트 시나리오에 복구 우선순위와 테스트 수행팀을 정의하고 이를 문서화 한다. P2 : 모의 훈련은 정기적으로 수행하며 교육계획은 연 1회 수립한다. P3 : 수행된 모의훈련을 바탕으로 모의 훈련 계획을 수립, 보완하며 경영진의 승인을 받도록 한다.
핵심기술 인력 확보	P1 : 내부 인력 및 외부 인력을 파악하여 하드웨어 시스템, 소프트웨어, 어플리케이션, 통신, 주요 기록 등 정보시스템 재해복구를 위한 핵심 기술 복구인력을 확보한다. P2 : 복구 활동을 위한 핵심 업무를 정의하고 복구에 필요한 기술을 보유하고 있는 인력을 문서화 한다.

주기적인 DRP 테스트	P1 : 하드웨어, 소프트웨어, 기술지원업체는 재난 시 시설물공급을 위한 DRP(재해복구 계획)를 지원하도록 절차를 마련한다. P2 : 재해복구 계획 테스트를 위해 테스트를 계획하고 테스트를 위해 별도의 환경을 마련하고 테스트를 실시한다.
시뮬레이션 테스트	P1 : 서비스가 중단되는 실제 재해 상황 사례를 조사하고 이를 토대로 시뮬레이션 테스트를 기획한다. P2 : 기획한 대로 연출하여 실제로 시뮬레이션을 실시하여 재난 복구 계획을 테스트한다.
비상연락체계	P1 : 임직원 및 가족, 협력업체 및 그룹사와 연계하여 비상연락 체계를 구축하여 문서화 또는 시스템화 하라. P2 : 정기적인 업데이트를 통해 변동사항을 점검한다.

5. 결론 및 향후 연구제언

5.1 연구의 결론

본 연구에서는 최근 조직 내 정보시스템 분야에서 BCP/BCM의 중요성이 강조됨으로써, 이를 성공적으로 운영하는데 필요한 주요 요인을 문헌연구와 실무자 관점에서 도출하였다. 특히, 국내외 문헌연구와 국내 재해복구 분야 관련 프로젝트 수행 경험이 많은 컨설턴트 및 전문가, 정보시스템 재해복구 담당자의 의견을 중심으로 핵심성공요인을 제시하였다.

전문가 인터뷰를 통해 도출된 26개의 정보시스템 재해복구 주요 핵심성공요인에 대한 정의 및 빈도분석을 통해 성공요인들의 우선순위를 분석하여 실제 국내 기업에서 활용할 수 있도록 제시하였다. 특히, 문헌연구와 인터뷰에서 도출된 요인들의 순위를 비교하여 이론과 현실의 공통점 및 차이점을 분석하였다. 결과적으로 문헌연구에서는 재해복구의 거버넌스 체계의 구축을 강조하는 반면, 실무자 인터뷰에서는 재해복구의 투명성이 제고될 수 있는 SLA 도입의 중요성을 강조하였다.

또한 실무자관점에서 정보시스템 재해복구를 계획 및 구축하는 전문가 집단과 실제 운영자 및 담당자 그룹으로 세분화하여 비교 분석한 결과, 실무운영자는 백업계획 수립 및 이를 지원하는 시설 구축 및 관리의 중요성을 강조하는 반면, 재해복구시스템을 구축하는 외부 전문가들은 재해복구관련 담당 전문 인력 확보의 중요성을 강조하는 것으로 분석되었다.

본 연구결과를 통해 얻을 수 있는 기여도는 다음과 같이 세 가지 측면에서 정리할 수 있다. 첫째, 아직까지 정보시스템 재해복구 분야 관련 주요성공요인에 대한 체계적인 연구가 없는 상황에서 제시된 최초의 연구이며, 특히 국내정보 시스템 BCP/BCM 구축 현실을 반영한 연구 결과라는 점에서 의의가 있다. 둘째, 정보시스템 재해복구 관련 성공요인에 대해 이를 구축하는 제공자인 벤더와 사용자인 운영자 입장에서 공통적으로 고려해야 하는 점과 다른 점을 식별함으로써 재해복구 벤더와 유저 모두의 입장을 고려한 효과적인 재해복구 실행전략수립을 지원한다. 마지막으로 기업 관점에서 성공적으로 정보시스템 재해복구 시스템의 도입이 수행되었는지를 측정하는 성과 측정모델 정립에 기초가 되는 요소가 제시되었다는 점에서 연구의 의의가 있다. 본 연구에서 도출된 주요 성공요인은 재해복구 시스템 도입 후 도입결과를 평가 할 수 있는 측정모델 개발의 기초요소를 제공하고 있다. 또한 현행의 성숙도 측정모델에 적용하여 측정항목의 표준화와 재해복구 성숙도측정모델을 병행활용 함으로써 구현 결과를 좀 더 구체적으로 측정할 수 있는 기준으로 활용 할 수 있을 것으로 기대된다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구제언

본 연구가 지닌 한계점과 향후 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 재해복구 시스템 구축을 위한 주요성공요인 도출을 위해 참여한 인터뷰 대상 기업 중 사용자의 수가 좀 더 확대될 필요성을

가지고 있다. 재해복구의 중요성이 인식되는 추세에서 많은 기업에서 정보시스템 재해복구 시스템 구축이 확대되면서 적용 유형과 인터뷰 담당자들을 확대하여 새로 도출될 변동 사항들을 포함한 더욱 균형 있는 성공요인을 도출하며 수정 보완 할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 정보시스템 재해복구 구현을 위한 핵심 성공요소를 파악하였고, 이를 기반으로 우선순위 중 상위레벨의 성공요인들의 실행 방안을 제시하였다. 따라서 향후 연구에서는 본 연구를 바탕으로 본 연구에서 제외된 CSF의 실행방안에 대한 체계화된 연구를 통해 실제 적용상에 있어서 문제점이 없는지 검토되고, 기업에서 적용하기 용이한 성공요인을 도출하기 위한 지속적인 연구가 진행되어야 한다. 또한 재해복구 적용수준의 파악과 개선 방향 수립을 촉진 할 수 있는 정략적인 측정 도구의 마련을 위해 구체적인 지표 개발에 대한 연구가 지속되어야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 김기윤, “정보시스템에 대한 재난복구, 한국정보보호학회”, 『정보보호학회지』, 제6권(1996), pp.103-120.
- [2] 김대웅, “가용성 확보를 위한 재해복구 시스템 구축 방안에 관한 연구”, 동국대학교, 2003.
- [3] 김용수, 백승문, “국내 금융권 재해복구 시스템의 문제점 분석”, 『한국컴퓨터정보학회논문집』, 제10권(2005), pp.223-229.
- [4] 김윤호, “IT기업의 재난 대비를 위한 업무연속성계획”, 한국정보기술학회, 2009.
- [5] 김정일, 유종기, “비즈니스 연속성 확보의 핵심-IT 재해복구(Disaster Recovery)”, 『전자공학회지』, 제35권(2008).
- [6] 김종기, 김기윤, 이정석, 김정덕, “정보시스템 재해에 대비한 업무 지속성 관리”, 『정보보호학회논문지』, 제11권, 제1호(2001), pp.9-19.
- [7] 서용원, “업무연속성 확보를 위한 재해복구센터의 최적거리에 관한 연구”, 단국대학교, 2003.
- [8] 유종기, “비즈니스 연속성 전략의 핵심-데이터센터 가용성 확보”, 『정보처리학회지』, 제20권, 제1호(2009), pp.59-65.
- [9] 이건용, “재해복구 시스템(DRS) 개선방안에 관한 연구”, 고려대학교, 2008.
- [10] 이동렬, “비즈니스 연속 계획을 이용한 재난복구 시스템 구축에 관한 연구”, 석사학위논문, 건국대학교, 2005.
- [11] 이민호, “자연적 인위적 재해로부터 정보시스템에 대한 재해복구 대책 수립 방안”, 석사학위 논문, 연세대학교, 2002.
- [12] 정창호, “금융기관의 업무 연속성계획 BCP 기반 하에서 재해복구 시스템 개선 방안에 관한 연구”, 한양대학교, 2009.
- [13] Bodnar, G. H., “Data security and contingency planning”, *Internal Auditing*, Vol.8, No.3(1993), pp.74-80.
- [14] BSI, “British Standard Institution”, 2008.
- [15] Coult, G., “Disaster recovery”, *Managing Information*, Vol.6, No.3(1999), pp.31-35.
- [16] Deloitte BCM Diagnostic, Deloitte, Deloitte Methodology.
- [17] Douglas, W. J., “A systematic approach to continuous operations”, *Disaster Recovery Journal*, (1998), pp.1-3.
- [18] Ernest Jordan, “Paragraph Performance Measures in Business Continuity”, *ACIS 2003 Proceedings*, (2004), p.37.
- [19] Ferraro, A. and S. Hayes, “Auditors add value to the business continuity program”, *IS Audit and Control Journal*, Vol.5(1998), pp. 47-50.
- [20] Gibb, F. and S. Buchanan, “A framework for business continuity management”, *International journal of Information Management*, Vol.26(2006), pp.128-141.
- [21] Gluckman, D., “Continuity ... recovery”, *Risk*

- Management*, (2000), p.45.
- [22] Hawkins, S. M., D.C. Yen, and D. C. Chou, "Disaster recovery planning : a strategy for data security", *Information Management and Computer Security*, Vol.8, No.5(2000), pp. 222-229.
- [23] Kanapaty, P., P. Samy, C. Mei-Ling Lim, T. N. Wei, M. Q. Xie, "Portfolio-Based Approach for Disaster Recovery Planning for IT", *Pacific Asia Conference on Information Systems*, 2007.
- [24] Khorasani, R., "Business continuity and disaster recovery : PACS as a case example", *J Am Coll Radiol*, Vol.5, No.2(2008), pp. 144-145.
- [25] Korzeniowski, P., "How to avoid disaster with a recovery plan", *Software Magazine*, (1990), pp.46-55.
- [26] Krousliss, B., "Disaster recovery planning", *Catalog Age*, Vol.10, No.12(1993), p.98.
- [27] Lee, S. and S. Ross, "Disaster recovery planning for information systems", *Information Resources Management Journal*, (1995), pp.18-23.
- [28] Lerro, R. J., "Why disaster recovery and case study", SK C&C Business Continuity Seminar, 2001.
- [29] Miller, H. J., "A guide to planning for the business recovery of an administrative business unit", *EDPACS*, (1997), pp.9-20.
- [30] Murphy, J. H., "Taking the disaster out of recovery", *Security Management*, (1991), pp. 61-66.
- [31] Myers, K. N., "Manager's Guide to Contingency Planning for Disasters : Protecting Vital Facilities and Critical Operations", 2nd ed., Wiley, New York, NY, 1999.
- [32] Norman, G., "Disaster recovery after downsizing", *Computers and Security*, Vol.12, No.3(1993), pp.225-229.
- [33] Owen, J., "Network disaster recovery", *Datapro*. IS38-400, (1995), pp.401-410.
- [34] Paton, D. and R. Flin, "Disaster stress : an emergency management perspective", *Disaster Prevention and Management*, Vol.8, No.4(1999), pp.261-267.
- [35] Pember, M. E., "Information disaster planning : an integral component of corporate risk management", *Records Management Quarterly*, (1996), pp.31-37.
- [36] Harris, R. and M. Grimalia, "Information Technology Contingency Planning", *AIS Electronic Library*, 2008.
- [37] Rothstein, P. J., "Disaster recovery : in the line of fire", *Managing Office Technology*, (1998), pp.26-30.
- [38] Salzman, T., "An audit work program for reviewing IS disaster recovery plans(conclusion)", *EDPACS*, Vol.25, No.7(1998), pp. 8-20.
- [39] Sauter, M. and J. J. Carafano, "Homeland security: a complete guide to understanding, preventing, and surviving terrorism", McGraw-Hill, 2005.
- [40] Snedaker, S., "Business Continuity and Disaster Recovery Planning for IT Professionals", 2007.
- [41] Solomon, C. M., "Bracing for emergencies", *Personnel Journal*, (1994), pp.74-83.
- [42] SPRING Singapore, "Singapore Standard for Business continuity management", 2008.
- [43] Swartz, E., D. Elliott, and B. Herbane, "Out of sight, out of mind. The Limitations of Traditional Information Systems Planning", Vol.13, No.9/10(1995), pp.20-21.
- [44] Tilley, K., "Work area recovery planning:

- the key to corporate survival”, *Disaster Prevention and Management*, Vol.13, No. 9/10(1995), pp.49-53.
- [45] Turner, D., “Resources for disaster recovery”, *Security Management*, (1994), pp.61-67.
- [46] Wing, S. C. and W. O. Ha, “Determinants of the critical success factor of disaster recovery planning for information systems”, *Information Management and Computer Security*, Vol.17, No.3(2009), pp.248-275.
- [47] Wong, B. K., J. A. Monaco, and C. L. Sellaro, “Disaster recovery planning : suggestions to top management and information systems managers”, *Journal of Systems Management*, (1994), pp.28-32.
- [48] Wrobel, L. A. (Ed.), “Writing disaster recovery plans for telecommunications networks and LANs”, MA : ARTECH House, INC, 1993.
- [49] Zolkos, R., “To rebound from disaster requires advance plans”, *Business Insurance*, Vol. 34, No.9(2000), pp.2-4.

〈부록〉

〈표 1〉 (문헌연구) 정보시스템 재해복구 핵심성공요인

연구자(년도)	핵심성공요인
김정일, 유종기(2008)	위험 식별, 주요시스템 식별, 복구전략, 관련 서비스를 제공하는 외부 서비스 업체, 네트워크 복원력, 전화통신(음성통화 중심) Telephony-Recovery 복구를 위해 포함되어야 할 내용, 시스템 복원력 IT resilience, 데이터의 복제/복사 및 중요정보의 복구 시간, 정보보호, 정보시스템이 위치하는 시설, 재해복구센터 등 대체운영과 같은 물리적 공간, 대체사업장소, 검토, 감사 및 변경관리, 모의훈련, 주기적인 검토, 모의훈련에 대한 방안, 지속적 운영 및 개선 체계화
Kanapaty, Pelly, Periasamy, et al.(2007)	프로젝트의 시작, BIA와 RA, 재해복구 전략/계획 발전/개발, 이행 및 테스트를 포괄하는 프로세스의 포함, 재해복구운영 위원과 프로젝트 팀의 구성, BIA와 RA의 적절한 위험 분석, BIA시 위험한 임무의 파악, IT의 의존이 높은 산업, 경영진의업무연속성/재해복구 계획 필요성 인식, 재해복구계획의 구축, BIA 시 핵심 비즈니스 기능 결정, 0인 Recovery Time Objective(RTO) 재해복구 계획의 막대한 투자, IT Infrastructure, 재해 복구 전략, 재해복구 계획 기회, 재해복구 계획과 조사에 근거한 재해복구 기획 실천
Randy Harris and Michael R. Grimaila(2008)	인간 생명 보고, 회사의 손실과 위험 최소화, 회복 능력 최대화, 소송으로부터의 보호, 경쟁위치 유지, 고객 신뢰도 및 고객 호감도 유지, 이해관계의 정의, 예비 비즈니스 영향력 분석(BIA) 개요, 복구 전략의 개요의 보고
이민호(2002)	재해복구에 대한 이해, 충분한 절차서, 충분한 교육, 재해 시 실제 실무능력, 복구수준과 복구계획의 차이, 핵심기술 인력의 확보, 위험요소 변화의 인식, 인적 요소 및 탈출구, 실종자 확인 방법, 재해신고, 전화, 교통, 물류 흐름 등과 같은 일반사항, 지속적인 운영, 업무영향분석(BIA) 후 재해복구 대책 구축, 재해복구 시스템의 외부 전문업체 활용, 모의훈련의 실시, 정부차원의 규제를 통한 의무적 대책 수립, 정기적 혹은 비정기적으로 중요성을 공론화 해야 함
Ramin Khorasani(2008)	업무 연속성과 재해복구의 상세한 분석, 숙련된 IT 자원, 같은 자원이 기업의 다른 부분에서 언급되어야 한다는 점, 주요 바이러스 감염의 모니터링
이동렬(2005)	낮은 위기의식 수준 및 위기 인식제고, 지속적인 투자와 유지보수 및 위기의 적절한 관리, 정기적인 훈련, 내부의 공감대 형성, 최고 경영진의 적극적인 지원
김용수, 백승문(2005)	내부 전담인력에 의한 운영관리 전제, 재해에 대한 정확한 인식과 사업연속성 계획에 대한 기본개념을 바탕으로 한 재해복구 시스템의 구축, 최고경영층의 관심과 지원, 재해복구 서비스 전문업체로 지원을 받을 경우 최적의 방법론을 제안하고 프로젝트를 수행할 수 있는 업체 선택 및 발주기관의 주도하에 프로젝트를 수행, 전담조직 구성을 통한 내부 프로세스 개선과 관리용 소프트웨어 구성을 통한 관리 자동화
김기윤(1996)	외부인의 시스템 진입, 내부인의 오용 검출, 시스템과 연결된 네트워크 추적 체계의 구축, 컴퓨터 비상사태 대책 팀(CERTS : Computer Emergency Response Teams) 또는 긴급 운영센터(CPT : Contingency Planning Team)과 같은 위기관리 본부의 설립, 대규모 운영시스템, 위험관리자, 통신연결에 의한 실시간 위험관리체제, 조직구조와 조직운영 측면에서 제시된 원칙
J. Owen(1995)	위험관리자의 최악의 시나리오 계획수립 및 훈련 수행, 재난 발생 즉시 생명, 재산, 자산 등을 보호하기 위한 자산의 조달을 위한 긴급대책 마련, 사업재개를 위한 사업연속성 계획(업무연속성)의 마련, 정보시스템을 보험 또는 재난복구 서비스 공급업체에 의한 수리, 교체, 재건하는 복원 단계의 중요성, 정상적인 운영의 재개
김종기 외(2001)	영향 분석과 위험 평가의 완전성, 업무지속성 전략의 정의와 합의, 업무복구 계획의 개발, 지원 절차의 개발과 구현, 재해복구 대책과 위험감소 대책과 업무복구, 계획의 성공적인 초기 테스트, 모든 업무 지속성 관리 결과물에 대한 테스트, 재검토, 유지보수와 감사를 위한 관리 프로세스의 개발

유증기(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 기업의 탄력성(Resilience) 요소 제거 Single Point of Failure (SPOF), 24시간 미만의 목표복구 시간의 지원 불가능, 24시간 이상의 목표복구시점 유도 • 비즈니스 요소 제거 Strategic Business Drivers, <Internal> Initiatives, <Business Unit> Initiatives, 기능 • 비용/효율성 요소 제거 효율성 영향, 상대 비용 <p>선택옵션 모델에 효율성을 고려한 최종 의사결정 수립. 네트워크 이중화 및 탄력성 확보, 데이터 가용성 확보, 복구목표 수준 분석, 이에 따른 목표전략 수립, 전략과 대안들을 적절히 배치, 적용 가능한 기술/솔루션 고려, 최대한 표준화시키고 통합</p>
-----------	--

<표 2> Deloitte BCM Diagnostic

대분류	소분류
전략	지배구조
	위기관리
	법규준수
프로세스	업무절차/업무복구계획
	외주업체 연속성
	테스트
기술	데이터/중요정보
	통신
	시설, 인프라
인력	인명안전
	훈련

◆ 저 자 소 개 ◆

**정 영 희 (younjeong@deloitte.com)**

연세대학교 정보대학원을 졸업하고 현재 딜로이트 안진회계법인에서 Business Analyst로 근무하고 있다. 주요 연구관심분야는 Enterprise Resilience와 Risk Management이다

**이 정 훈 (jhoonlee@yonsei.ac.kr)**

영국 University of Manchester(U.M.I.S.T)에서 전자공학 학사 및 시스템 공학 공학석사학위를 받았으며, LG CNS(구 LG EDS 시스템) 컨설팅 부문 물류 팀에서 근무했다. 영국 London School of Economics에서 경영정보학(ADMIS)석사, University of Cambridge, Institute for Manufacturing에서 산업공학 및 경영으로 박사학위를 취득하였으며 영국공학회의 EPSRC 프로젝트에 다년 간 참여하였다. LG CNS, Entrue Consulting Partners에서 선임 컨설턴트로 일하며 IT ROI, IT Governance, BSC, SCM/CRM, Logistics, KPI 선정, CRM 등에 대한 프로젝트를 수행하였으며, Entrue Research Institute of Information Technology(엔트루 정보기술연구소)에서 선임 연구원으로 근무하였다. 현재 연세대학교 정보대학원 부교수로 재직 중이며, 주요 관심분야는 IT Governance, Performance Measurement in IT 감사 등이다.

**김 은 영 (eykim85@yonsei.ac.kr)**

현재 연세대학교 정보대학원 석사과정에 재학 중이며, U-City 연구 프로젝트를 수행하고 있다. 주요 관심분야는 IT Governance, 정보보호, IT 감사 및 감리 등이다.