

Data Warehouse 기법을 이용한 수산정책정보시스템 구축*

어윤양* · 김하균** · 이재정***

Information Strategy Planning for Fisheries Policy Information Systems Using the Data Warehouse

Eh, Youn-Yang · Kim, Ha-Kyun · Lee, Jae-Jung

目	次
I. 서론	IV. 수산정보시스템 구축전략
II. 수산정보시스템 환경분석	4.1 수산정보시스템 구축대안 평가
III. 수산정보시스템 요구분석	4.2 수산정보시스템 구축안
3.1 수산정보시스템 요구특성	4.3 수산정보시스템 구축 실행방안
3.2 수산정보시스템 구축내용	V. 결론
3.3 수산정보시스템 구현요건 및 업무프로세스의 분석	참고문헌
	Abstract

Key words : Public Information Systems, Data Warehouse, Fisheries Policy Information Systems, Information Strategy Planning

I. 서론

수산정책정보시스템은 수산업에 관련된 행정업무를 대상으로 정보화를 추진함으로써 수산행정의 효율성을 제고하려는 것이라고 할 수 있다. 수산정보시스템의 하위시스템들이 정부주도로 지속적으로 이루어지고 있어 현재의 단위 부서별 정보시스템 개발이 가져오는 비효율적 활용에 관련된 문제

* 본 연구는 1996년 한국학술진흥재단 학술연구비 지원에 의해 연구된 "WTO체제하의 동북아시아 수산물 무역 진흥방안"의 일부임
 * 부경대학교 경영학부 교수
 ** 부경대학교 경영학부 부교수
 *** 부경대학교 경영학부 조교수

를 해결하고, 구축된 정보시스템의 정보공유를 효과적으로 하기 위한 방안으로서 수산 정보시스템의 전체적 체계를 어떠한 방향으로 구성하여야 할 것인가 하는 문제가 매우 시급한 실정이다. 뿐만 아니라 수산정보시스템의 하위시스템이면서 수산관련 하위시스템이 갖추어 졌을 때 구축이 가능한 수산 정책정보시스템은 수산정책의 효율적 계획과 집행의 관점에서 이에 대한 구축방안의 설정은 현시점에서 매우 의미가 있다고 생각한다.

수산정책과정은 수산정책분야의 의사결정을 내려야 할 조건을 탐색하는 파악과정단계, 수산정책에서의 위협상황과 기회상황을 파악하고 가능한 대안을 개발하는 설계단계, 개발된 대안을 평가하여 선택하는 단계, 그리고 의사결정 결과를 평가하여 피드백하는 단계로 나눌 수 있다.

이러한 의사결정 과정에 비추어 보면 수산정책과정은 다음의 단계로 구분할 수 있다.

첫 단계는 문제의 파악단계이다. 이 단계는 정책문제 제기 및 구체화 단계이다. 이 단계에서 정보시스템은 문제관련 자료의 단순한 검색·확인에 이용된다. 두 번째 단계는 수산정책의 입안단계이다. 이 단계는 문제를 정의하고 현재의 제약조건과 상황을 분석하여 문제해결을 위한 계획 및 대안을 수립하는 단계이며 이 단계에서 정보시스템은 자료의 요약·집계·총계 등의 분석에 이용된다. 세 번째 단계는 수산정책의 선택 및 집행단계이다. 이 단계는 가능한 대안 중에서 최선의 정책을 선정하고 선정된 정책을 구체적으로 실현하는 단계이며 이 단계에서 정보시스템은 자료의 계산·분석기능을 제공한다. 마지막 단계는 수산정책의 평가단계이다. 이 단계는 정책 집행이 일어난 후 집행과정과 정책 수행결과를 평가하고 피드백하는 단계이며 이 단계에서 정보시스템은 실제현실이 예상한 목표치와 어느 정도 편차가 발생하는지를 비교·평가하여 정책에 반영하는 단계이다.

본 연구는 상기한 수산정책의 과정을 반영할 수 있는 수산정책정보시스템 구축계획에 대한 것을 제시하고자 한다¹⁾. 해양수산부와 외부관련 조직간의 이단계 시스템구조를 기반으로 해양수산정보시스템을 구축할 경우 수산정책정보시스템은 수산정보시스템의 하위시스템이면서 자료의 이용 측면에서는 가장 상위의 정보시스템 구성요소이다. 본 연구에서 제시한 수산정책정보시스템은 수산행정정보의 통합적인 관리와 수산정책 입안에 필요한 자료 및 정보의 수집 및 관리를 위하여 해양수산부를 수산물의 생산과 유통에 관련된 행정정보시스템과 대민 정보제공시스템을 두고 업무시스템과 연계되는 데이터웨어하우스 개념을 도입한 정보시스템의 특성을 가지고 있다. 수산정책정보시스템은 수산업과 관련되어 산재해 있는 자료를 통합하여 수산정책의사결정의 주요 기준별로 데이터를 생성하여 데이터웨어하우스에 저장한 후 수산정책의 수립시 데이터마이닝 기법에 의해 적절한 정보는 추출하여 해양정책관리, 수산정책관리, 어업자원관리, 연구지원관리 등과 같은 수산정책을 지원하는 역할을 한다. 본 연구에서 제시한 데이터웨어하우스를 이용한 수산정책정보시스템은 수산정책의사결정을 효과적으로 지원할 수 있는 구조적합성을 가지고 있다고 생각된다.

1) 수산정보시스템 구축에 대한 논문은 어윤양 등(2000. 6)을 참조.

II. 수산정책정보시스템의 프레임워크

2.1 수산정책시스템의 요구사항 분석

수산정책정보시스템은 수산정보시스템의 하위시스템이면서 수산관련조직 내에서 발생하는 정형화되지 않은 문제들에 관해 수산정책결정자가 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 정보시스템이다. 수산정책정보시스템의 구성을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수산정보시스템의 하위시스템이다. 수산정책정보시스템은 수산정보시스템 중에서 정책결정과 관련된 정보시스템을 의미한다. 그러므로 수산정보시스템의 하위시스템으로 생각할 수 있지만 한편으로는 수산정보시스템의 DB와 다른 하위시스템들의 정보를 이용하여 새로운 정보를 가공하여 내는 시스템이므로 수산정보시스템의 가장 윗 부분에 위치하는 시스템이라고 할 수 있다.

둘째, 의사결정 지원시스템이다. 수산정책을 결정함에 있어서 직면하게 되는 수산정책결정상황이 구조적이거나 구조적이지 아니한가 하는 문제가 의사결정의 관점에서 가장 중요한 문제일 뿐 만 아니라 의사결정에 필요한 정보를 제공하는 정보시스템의 관점에서도 중요한 문제이다. 대부분의 정책의 사결정문제는 비 구조적이며 일어날 때마다 문제의 유형이 다르게 나타난다. 수산정보시스템에서 이러한 비구조적·반구조적 문제를 직면하는 경우에는 이러한 문제에 해결책을 제시해 줄 수 있는 고정적인 방법이 존재할 수 없다. 수산정책정보시스템은 이와 같이 수산행정 과정에서 나타나는 비구조적이거나 반구조적인 문제의 분석을 지원하는 의사결정지원시스템의 성격을 가진다.

셋째, 광범위한 데이터창고와 모델베이스 존재이다. 비구조적이거나 반구조적인 문제의 분석을 위해 필요로 하는 수산데이터가 하나의 수산데이터베이스로부터가 아니라 여러 개의 데이터베이스로 도출된다. 이 경우 특정 문제와 관련된 데이터가 자료 파일에 축적되어 있다고 하더라도 여러 종류의 파일에서 적절한 데이터를 추출하고 얻어진 자료를 이용하여 의사결정을 하는 데 도움이 되도록 모형화하는 방법과 관련된 모델베이스가 필요하다.

수산정보시스템의 하위시스템으로서 수산정책정보시스템의 목표를 달성하기 위한 구축내용은 다음과 같다.

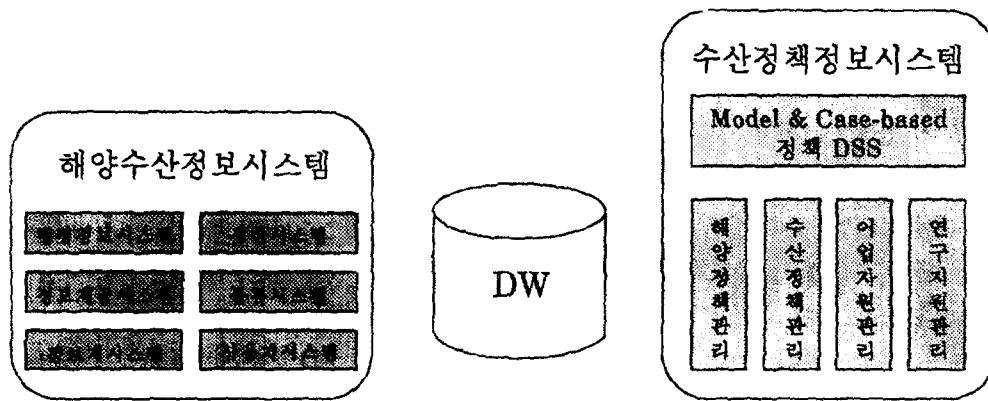
첫째, 수산행정업무를 전반적으로 지원할 수 있는 통합정보시스템 구축이다. 수산행정조직과 산업체와의 관계에서 나타나는 업무처리 형태 및 특성을 고려한 통합 데이터베이스를 구축함으로써 기초정보의 충실화 및 중합화 실현이다. 수산행정 정책의 결정을 지원하기 위하여 전략적·관리적 의사결정 등에 필요한 정보를 제공하고, 정책결정을 지원할 수 있는 시스템 구축이다. 행정활동의 과정(기획, 계획 수립, 실행, 평가의 전과정)을 일관성 있게 통합적으로 지원할 수 있는 시스템 구축이다.

둘째, 정보 이용 환경조성과 최종사용자 컴퓨팅 환경구축이다. 단일접속환경(Single User Interface)구축과 함께 통합 사무자동화 도구를 제공하고 사용하기 편리한 컴퓨팅 환경 구성이다. 최종사용자 컴퓨팅(End User Computing) 능력을 배양하고 의사결정을 지원할 수 있는 데이터 마이닝, 모형제공을 통한 최종사용자 지원 기능 강화이다.

셋째, 정보기술의 변화를 적극적으로 활용 및 수용할 수 있는 유연성 있는 정보 시스템 개발이다. 새로운 정보기술, 경영 및 분석 개념들을 신속하고 효과적으로 접목할 수 있는 시스템 구조 설계 및 시스템 기반 구조 확립이다. 개별적으로 개발되고 있는 수산관련 정보시스템을 효과적으로 통합시킬 수 있는 표준 기술 구조(개발, 운용, 실행 환경 및 사용자 접속 등)를 정립이다.

2.2 수산정책정보시스템의 프레임 워크

수산정책정보시스템 구축은 수산정보시스템 구축이 이루어진 후에 이루어질 수 있는 시스템이다. 수산정보시스템의 내부시스템인 행정, 생산, 정보, 물류, 정보계시, 사용자 시스템은 데이터웨어하우스로 연결되어 수산정책시스템의 정책관리 업무를 수행하게 된다.



<그림 1> 수산정보 및 정책정보시스템과의 연계

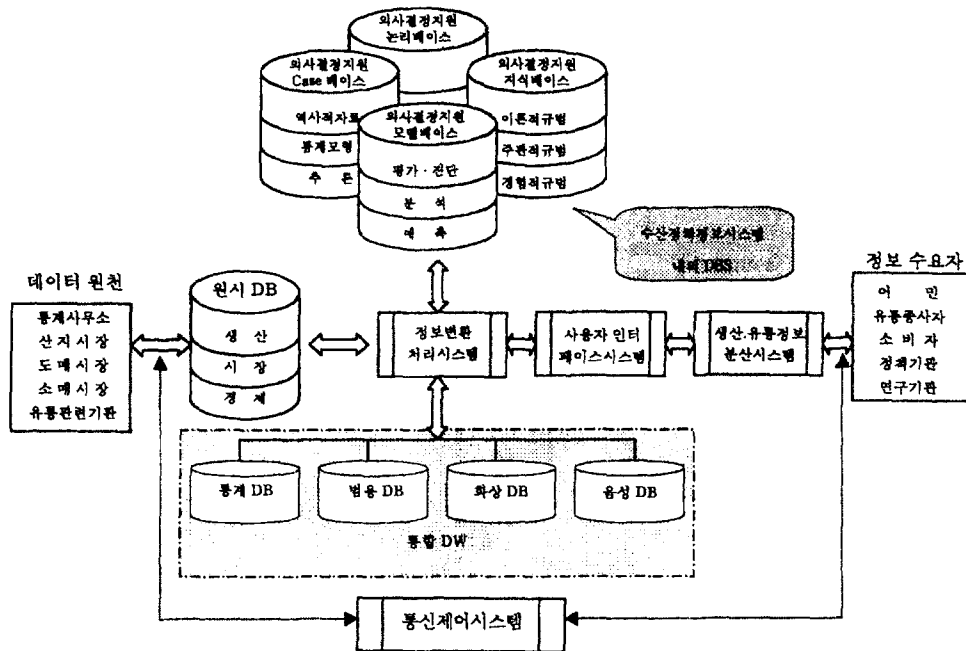
<그림 1>에서 제시한 해양수산정보시스템은 생산과 물류 등을 중심으로 하는 수산정보시스템, 수산업 관련 개별기관에 산재해 있는 외부 관련시스템 등을 기반으로 수산업에 관한 정부정책 수립 의사결정에 관한 종합적이고 다양한 정보를 제공하는 것이다. 해양수산정보시스템은 생산에 관한 자료 중심의 생산시스템, 유통에 관한 물류시스템, 어민들이 사용하는 사용자 시스템 등으로 구성되어 있다. 즉, 수산정보시스템은 공적인 성격과 사적인 성격이 공존하는 시스템으로 행정, 외부기관, 민간과의 교류에 의한 특성을 가지고 있다.

<그림 1>에서 외부 관련시스템은 수협, 관세청, 통계청, 기업 등에 생성되는 수산업 관련 자료로서 자료 표준화 과정을 거쳐 통합 DB로 구축되어진다. 여기서 외부시스템과의 연계를 위해서는 각 개별 자료의 표준화를 제시하여 자료 수집시에 동일한 형태를 유지하도록 하여야 할 것이다.

<그림 2>는 수산정책정보시스템과 정책결정을 위한 의사결정지원시스템을 나타낸 것이다. 수산업에 관련된 산재되어 있는 자료를 통합하여 수산정책 의사결정의 주요기준별로 데이터를 생성하여 데이터웨어하우스에 저장한 후 수산정책 수립시 데이터마이닝에 의해 적절한 정보를 추출하여 해양정책관리, 수산정책관리, 어업자원관리, 연구지원관리 등과 같은 수산정책을 지원하는 역할을 수행

할 것이다.

수산정책정보시스템은 수산물정책에 참여한 모든 사람이 과학적 분석기법을 손쉽게 이용하여 각종 대안을 실험하고 그로부터 최적의 대안을 선택하는 과정을 지원토록 한다. 즉 이 시스템의 목적은 최적의 대안을 만들어 내는 것이 아니라, 최적의 대안으로 가는 과정을 시스템의 이용자와 함께 논의하면서 찾아내는 것이라 하겠다. 따라서, 수산정책정보시스템의 핵심적 요소인 의사결정 지원시스템의 설계에서는 모델 구조의 복잡성·전문성에 관계없이 모든 정보수요자가 균등히 접근가능하도록 계층구조를 갖는 메뉴방식을 채택하는 것이 바람직하다. <그림 2>는 계층구조를 갖는 메뉴방식에 따라 구성된 의사결정 지원모델시스템과 수산물 생산유통정보시스템의 구조도이다.

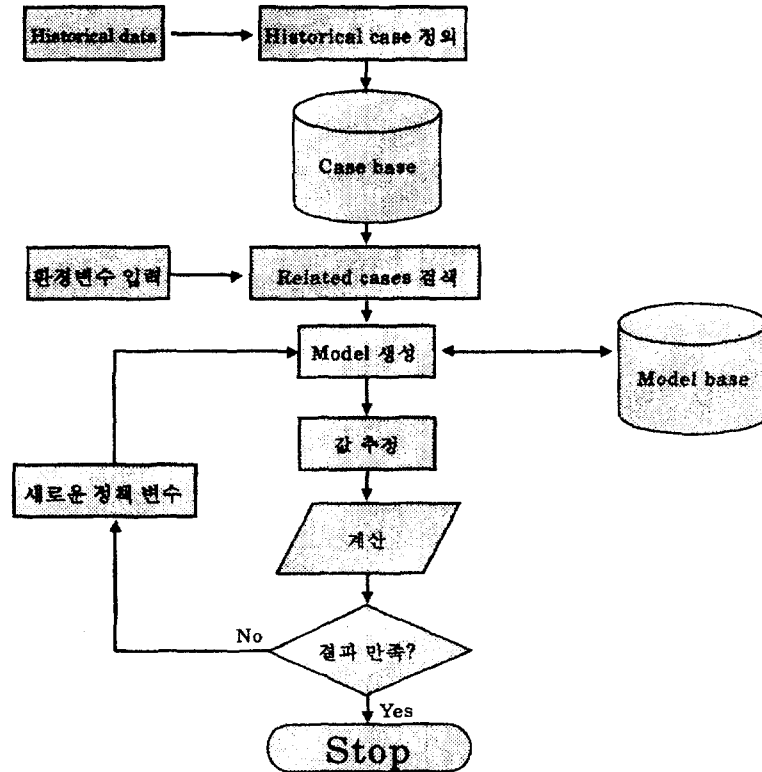


<그림 2> 수산정책 의사결정시스템의 구성도

의사결정지원시스템의 하위시스템에는 자료분석시스템, 분석정보시스템, 회계모형시스템, 계량적모형 시스템, 표현모형시스템, 제안모형시스템 등으로 구성되어 있어야 한다. 자료분석시스템은 수산데이터베이스로부터 탐색된 자료들을 특정 업무에 적합한 분석기법을 이용하여 분석하는 시스템이다. 분석정보시스템은 단순한 계량적 모형을 이용해 수산데이터베이스에서 정보를 추출해 내어 수산정책 의사결정에 이용하는 시스템이다. 회계모형은 스프레드시트나 회계모형을 이용해 계획된 활동의 결과를 계산함으로써 수산정책 의사결정을 지원하는 시스템이다. 표현모형은 시물레이션 혹은 위험분석모형 등을 이용해 현재의 행동에 대한 미래의 결과를 예측하는 데 도움을 주는 시스템이다. 최적화 모형은 경영과학의 수리모형을 이용해 특정 문제의 최적화를 계산, 결과를 제시하는 정보 시스템이다. 제안모형은 수산관련 조직 내부적으로 사전에 결정된 복잡한 규칙에 의거 필요한 계산

을 수행한 결과를 제시해 주는 시스템이다.

수산정책정보시스템의 의사결정지원시스템과 DW의 개념적 관계도 <그림 3>과 같이 그릴 수 있다.



<그림 3> 수산정책 의사결정지원시스템 개념적 구조

수산정책 의사결정 지원시스템을 구축할 때 관련된 모델베이스를 구축하고 모형의 결과를 이용하기 위해서는 수산관련 전문적인 지식이 필요하므로 이와 관련된 전문인력의 참여가 매우 중요하다. 뿐만 아니라 일반 사용자들은 모형의 결과를 직접적으로 수산정책 의사결정에 사용하기가 어려우므로 수산정책정보시스템은 모형의 구성, 운영, 결과의 해석에 도움이 되는 각종 기능을 제공해야 한다.

의사결정시스템의 모델베이스의 구성은 데이터베이스시스템의 구성과 유사한 구조를 갖도록 하는 것이 유리하다. 즉 어민의 의향결정에서 수확까지 생산관련 모형들과, 수확물의 시장출하에서 최종소비자의 소비까지 시장 관련 모형들과, 경제분석 관련 모형들로 분류되어 데이터베이스 관리시스템과 연계되어지는 것이 시스템의 구현 및 하위 시스템의 운영상 효율적이다. 사용자와의 연결은 사용자 인터페이스 시스템을 통하여 그리고 DB와의 연계는 해당 하위 시스템을 통하여 이루어지도록 하여야 할 것으로 생각된다.

III. 수산정책시스템에서 데이터웨어하우스의 필요성

3.1 데이터웨어하우스의 필요성

수산정책정보시스템은 수산관련기관 정보시스템을 연결하여 수산정보시스템이 구축된 후에 만들어 질 수 있는 하위시스템이다. 그러므로 수산정책정보시스템의 특성은 상대적으로 수산정보시스템의 특성에 의하여 한정된다고 할 수 있다. 수산정보시스템은 수산에 관련된 수협, 관세청, 수산진흥원 등 여러 기관들의 정보를 통합하여 운영하여야 하므로 이러한 특성과 관련된 정보기술이 요구된다.

<표 1> 업무 요구사항과 필요한 정보기술

업무 요구사항	필요한 정보기술
<ul style="list-style-type: none"> 다수의 클라이언트 사용자 타 시스템과의 인터페이스 	<ul style="list-style-type: none"> 웹기반 기술 분산처리 기술
<ul style="list-style-type: none"> 다량의 데이터 전송 구성원간의 의사소통 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 고속통신(F/R, ATM) LAN/WAN
<ul style="list-style-type: none"> 다양한 데이터의 수용 편리한 데이터 관리 분산 데이터 처리/공유 	<ul style="list-style-type: none"> RDBMS 분산 DBMS
<ul style="list-style-type: none"> 사용자 중심의 전산환경 	<ul style="list-style-type: none"> GUI(Graphic User Interface) ECU(End User Computing)
<ul style="list-style-type: none"> 신속한 개발 유지보수 비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> 4GL 통합 S/W 개발
<ul style="list-style-type: none"> 데이터의 효과적 분석 정책의사결정 모델 	<ul style="list-style-type: none"> Datawarehouse, Data Mining DSS(Decision Support System)

수산정책정보시스템에 이용되어야 할 것으로 생각되는 정보기술을 나열하면 <표 1>와 같다.

전국에 산재되어 있는 수/해양 관련 기관에서 편리하게 접속할 수 있고 유지보수가 편리한 WEB기반의 인트라넷 시스템으로 가는 것이 바람직하다. 이러한 시스템과 조화를 이룰 수 있는 빠른 데이터 검색 및 저장, 그리고 멀티미디어 데이터 수용이 가능한 DBMS와 이들 데이터를 종합하고 분석할 수 있는 데이터웨어하우스를 구축할 필요가 있다.

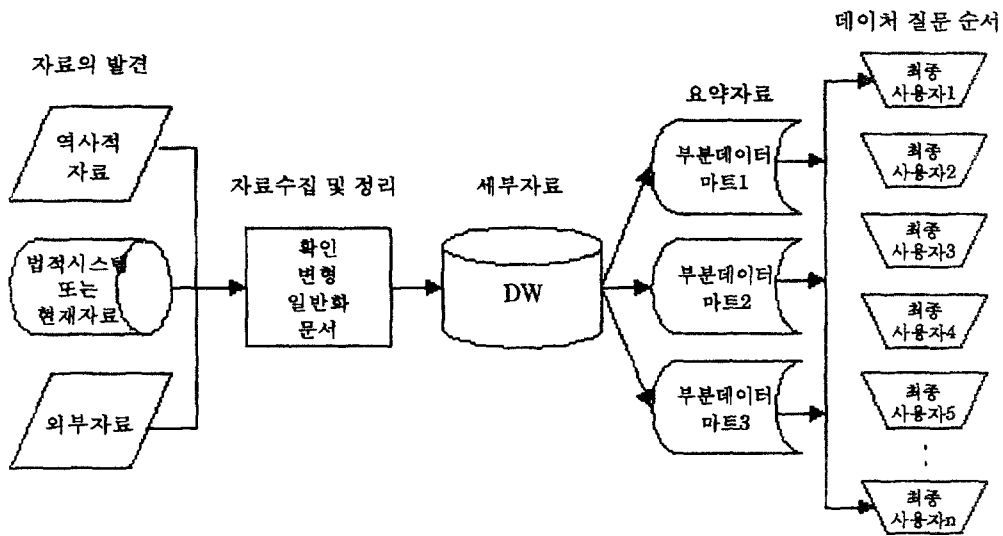
데이터웨어하우스는 의사결정자의 의사결정과정을 지원하는 주체 지향적, 통합적, 시간 가변적, 그리고 불변의 데이터의 집합체로 정의되며, 산재해 있는 수산조직내의 여러 곳에서 운영, 처리되는 여러개의 부분 운영 시스템으로부터 장기간에 걸쳐 발생된 정보와 외부 정보를 주제별로 통합하여 저장소에 모아 놓고, 이를 여러 계층의 사용자들이 별도의 프로그램이 없이 쉽고 효과적으로 분석 가능케 하는 통합 시스템이라고 볼 수 있다.

수산정책정보시스템에서 데이터웨어하우스의 필요성은 수산조직과 분산된 데이터의 특성을 가지고 있는 업무에서 특히 필요하다. 첫째, 방대한 수산조직의 비효율성이다. 다양한 지역적 분포와 많은 부서를 포함하는 방대한 수산조직에서 야기되는 조직간 시스템 및 정보의 공유 부족에 따른 비효율성을 제거하기 위한 도구 및 방법이 필요한 경우이다. 둘째, 수산조직간의 데이터 형태 및 배열의 불일치이다. 서로 다른 부서간에 존재하는 중복된 레코드의 제거 및 데이터 통합을 유도하는 작업이 필요한 경우이다. 셋째, 주요 분석 자료 작성상의 장애이다. 자료 추출, 가공시의 비효율성을 해결하

여 적절한 시기에 유용한 정보를 제공할 수 있는 방안이 필요한 경우이다. 진술한 데이터하우스의 특징은 수산정책정보시스템을 특성을 효과적으로 반영할 수 있는 구조적 성격을 가지고 있다.

3.2 데이터웨어하우스의 구조

수산 관련기관이 가지고 있는 데이터로부터 데이터를 자동으로 추출하는 기능을 제공하여야 하며, 과거 자료를 추적 및 관리가 가능하여 한다. 수산정책정보시스템은 공·사 양면의 특성을 가지고 있는 정보시스템이므로 이러한 특성에 맞게 데이터웨어하우스가 구축되어야 한다.



<그림 3> 공공부분의 데이터웨어하우스의 모형

기본적인 공공부분의 데이터웨어하우스는 <그림 3>와 같이 나타낼 수 있다. 이러한 데이터웨어하우스로부터 수산정책정보시스템은 구축된 자료와 지원하는 모형을 이용하여 해양수산부의 정책 수립에 도움을 줄수 있는 의사결정지원시스템, 중역정보시스템을 구축할 수 있어야 한다.

IV. 수산정책정보시스템 구축전략

수산정보시스템은 공적·사적인 시스템의 성격 때문에 다양한 목표시스템의 구성이 제기될 수 있다. 앞에서 논의한 바와 같이 정보기술의 발달, 수산관련 업무의 특수성, 다른 시스템과의 연계 등 시스템의 구현시 고려하여야 할 사항은 매우 많다. 그러므로 이러한 요소 중 어떠한 것을 중점적으로 고려하여야 할 것인가에 따라 그 구성은 상이한 형태로 나타나게 될 것이다. 어윤양 등(2000, 6)은 이러한 관점에서 수산정보시스템의 구축전략에 대하여 관련기관별로 데이터를 분산하고 해양수산부에 통합DW를 운영하는 수산정보시스템이 가장 전략적으로 유용성이 있다고 제시한 바 있다. 통합

DW를 이용한 수산정책정보시스템을 구축할 때 어떤 전략적 관점에서 구축할 것인가 하는 문제는 단순한 시스템을 구축하는 더 중요한 문제라고 할 수 있다. 정책정보시스템의 구축에서 고려하여야 할 주요한 조직적 요소는 정보의 정치적 제도적 관점에서의 다음과 같은 것을 생각할 수 있다.

첫째, 정치적 자원으로서는 정보의 성격이다. 정보의 수집하고 처리하여 통제하는 것은 중요한 권한의 원천이다. Davenport(1994)는 정보가 단순히 상업적 자원의 측면보다는 정치적 역할의 측면에서 더 중요하다는 것을 제시하고 있다. 정책정보시스템에서의 정보의 이러한 성격이 더욱 강조될 수밖에 없음으로 이해관계자들이 어느 정도 정보를 제공하고 이용할 수 있을 것인지에 대한 명확한 기준과 범위가 정해져야 한다.

둘째, 정보자원을 규정하고 정보흐름을 규정하는 것은 조직의 구조 조직범위와 조직운동 절차규정, 규범적 제약, 운영기준을 제한하며 이것은 종국적으로 조직간 조직내의 게임의 룰을 변화시킨다. Byrne(1997)은 이와 관련하여 수평적 조직간의 정보결합이 공공정보서비스 이용자들에게는 수직적으로 결합되는 것을 지적하고 있다. 이러한 관점에서 보면 정책정보시스템을 구축은 부서간 조직간의 협력을 어렵게 하는 요인으로 작용할 수 있다.

셋째, 정보와 조직간의 역동적 관계이다. 제도는 그 본질이 그 자체를 위하여 존재하는 것은 아니다. 조직에서 정보의 흐름이 어떤 방식으로 이루어져야 할 것인가는 정보흐름의 효율성, 정보흐름과 조직구조와의 적합성, 조직구조의 환경적 대응성 등의 세 요인이 서로 역동적으로 작용하여 결정되어지는 것이다. 이러한 요소에 정보기술의 요인이 서로의 관계를 변화시킨다.(Lewis, 1995)

이러한 정책정보시스템의 특성을 반영하면서 DW구성하는 방법에 초점을 맞추어 수산정책정보시스템 구축하는 방안은 다음과 같은 3가지가 가능성이 있는 대안이라고 할 수 있다²⁾.

- ① 대안 1: 해양수산부에서 수산정책정보시스템을 구축하고 관련기관들의 DB를 해양수산부에 직접 통합하여 이용하는 방안(집중형)
- ② 대안 2: 해양수산부에서 수산물 생산과 유통에 관련된 공익적 부분은 직접 DB를 구축하고 그 외 부분은 수산 관련 조직에(ex. 수협 등) 정보시스템의 DB를 구축한후 각 DB를 연결하여 수산정책정보시스템을 운용하는 방안(분산형)
- ③ 대안 3: 해양수산부에서 수산정보시스템구축을 모든 조직(사기업 조직 포함)에게 개방하고 수산정책시스템에서 필요한 정보를 관련조직의 DB로부터 표준화하여 수집한 후 통합 DW를 이용하는 방안(혼합형)

구축전략 대안 1은 시스템과 관련된 응용시스템과 DB를 정부에서 집중적으로 구축하고 관리하는 방안이다. 대안 1은 해양수산부에 관련시스템 및 DB를 집중함으로써 데이터를 집적하여 관리함으로써 데이터 분석 및 관리가 편리하다는 것과 데이터 구조변경과 응용프로그램의 변경작업도 용이하여 정보시스템의 관리가 쉽다는 장점이 있다. 이 대안은 수산 정책 정보시스템을 구축하는데 유리하

2) 본 대안은 어윤양 등(2000.6)의 논문에서 제시한 수산정보시스템구축과 관련이 있음. 위의 논문을 참조하기 바람.

다. 그러나 이 대안은 급변하는 컴퓨팅 환경변화에 system 적용 능력이 떨어질 뿐만 아니라 해양수산부가 필요한 정보처리를 위한 시스템을 지속적으로 개발하여야 하고 각 관련기간의 요구사항에 즉각적으로 대응하기가 어려우며, Network에 과부하가 걸려 시스템의 효율성이 낮을 수 있다는 단점이 있다. 뿐만 아니라 조직간의 정보통제에 대한 갈등이 발생할 소지가 많으며 사기업의 정보를 수집하는 데는 한계가 있다.

구축전략 대안 2는 해양수산부와 민간이 수산정보시스템의 부분을 서로 나누어 개발하고 DB도 개별적으로 유지하는 방안이다. 해양수산부가 수산정책정보시스템 운용에서 필요한 정보는 필용에 따라 각 조직의 DB를 연결하여 필요한 정보를 획득하는 방안이다. 이 대안은 기존의 개발된 정보시스템을 이용할 수 있어 비용이 절감되고 기존 조직의 인력과 전산망 이용이 편리하다는 데 장점이 있다. 그러나 이 대안은 데이터웨어하우스가 효과적으로 구축되지 않을 경우에는 수산정책정보시스템이 목표한 정보를 제공하여 줄 수가 없을 뿐만 아니라 차후에 비용발생이 더 커질 수 있다.

구축전략 대안 3은 정부에서 수산정보 시스템구축을 모든 조직(사기업 조직)에게 개방하고, 정부는 정보시스템 구축시 각 조직에게 필요한 자료를 표준화하는 틀을 제시하여 연관 데이터를 DW에 집적시키는 방안이다. 이 대안은 사기업의 관점에서 가장 필요한 수산정보시스템개발분야와 경제성이 있는 분야에 시스템이 구축되고 어플리케이션이 개발될 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 이 대안은 적절한 유인책이 없으면 수산정책정보시스템의 필요한 데이터가 생성되지 않을 가능성이 있으며, 수산정책정보시스템에서 개발에 필요한 정보요구사항이 먼저 정해져야 할 필요가 있으며, 관련조직에게 정보를 표준화하여 제공하도록 하는 제도적 방안이 필요하다.

이상과 같은 구축전략에 대한 대안을 고려하여 불 때 현실적인 수산정책정보시스템에 대한 요구와 현 기술적 수준 그리고 수산정보시스템의 하위시스템으로서의 수산 정책정보시스템의 성격을 고려할 때 관련 조직, 단체 자료공유에 대한 협력 및 제도적 장치를 전제로 하위시스템사이의 DB를 표준화?통합하여 유용한 정보를 획득할 수 있는 데이터웨어하우스를 이용한 분산 정보시스템구축 대안 3이 적합한 것으로 생각된다.

구축 대안 2에 따른 수산정보시스템의 구축에 따른 필요한 관리적 내용과 조건은 다음과 같은 것을 생각할 수 있다.

첫째, 분산처리기술과 데이터웨어하우스에 관련된 IT기술을 효과적으로 이용할 수 있도록 개발되어야 한다. 정보기술은 지속적으로 급격하게 변하고 있으므로 정보시스템이 성공적으로 구축되고 장기적인 안정성을 확보하기 위해서는 정보시스템의 프레임워크를 개방적으로 구성하여야 하고 핵심기술을 구조적으로 개선하여 갈 수 있도록 시스템을 구성하여야 한다. (Garson, 1998)

둘째, 사용자 위주의 수산정보시스템이 구축된 후 수산정책 정보시스템은 수산정보시스템의 DW를 이용하는 방식으로 구축되어야 한다. 수산정보시스템은 행정정보시스템의 성격으로서의 수산행정공무원, 유통관련 민간이용자, 생산관련 어업인들이 효과적으로 이용할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 유통단계에서의 계정 시스템, 정보시스템을 하나의 단말기로 통합운영이 가능하도록 하여야 하고 일반 사용자 (ex. 어민, 양식업자, 수산물 수요자 등...)가 효과적으로 Web상에서 정보처리를 할

수 있어야 한다. 이러한 수산정보시스템의 구축을 전제로 관련 자료들 효과적으로 집적하고 집적된 자료를 이용하여 정책적 의사결정을 지원할 수 있는 수산정책정보시스템이 구축되어야 한다.

셋째, 관련 조직간의 정보가 효과적으로 수산정보시스템에 통신채널을 통하여 체계적으로 표준화되어 입력되어야 하고 입력과 관련된 연관 자료는 자료를 입력하는 조직에서 수평적 권한으로 이동할 수 있어야 한다. 수산정보시스템의 DW관리와 운영은 해양수산부에서 하지만 이용은 관련 조직에서 편리하게 할 수 있도록 하여 정보시스템의 경제적 효용가치를 높여야 한다. 이러한 공공정보시스템의 경제적 효과에 대해 Wena(1999), Garson(2000) 등은 시스템의 성공요인으로 지적하고 있다.

V. 수산정책정보시스템의 성공요소 및 실행전략

시스템 구축방안이란 제시된 목표시스템의 모형을 구현하기 위한 필요한 활동을 파악하고, 시스템 구축에 있어서의 주요 성공요인과 환경을 살펴보고 이에 따른 전략적 계획을 마련하는 데 있다.

수산정보시스템의 구축에 있어 수산 관련 행정기관과 수산관련 민간기관들 간의 내부 및 외부 시스템간의 유기적인 관계를 어떻게 설정할 것인가 하는 문제가 가장 중요한 문제이다. 즉, 수많은 관련기관이 업무를 처리하면서 수직 또는 수평적으로 일관된 응용 환경을 보유할 수 있도록 해야 컴퓨팅 환경을 갖추어야 한다. 여러 조직과 업무를 대상으로 정보시스템을 구축하는 경우에는 한 부서의 단위업무를 대상으로 하는 경우와는 달리 상이한 업무들이 기관간 복합적으로 연계되어 있다. 따라서 이러한 문제를 효과적으로 관리할 수 있는 제도적 방안과 필요한 자원계획과 일정계획을 세워 효율성을 높일 수 있어야 한다.

수산정책정보시스템은 해양수산부, 수산진흥원 해운수산청 등 수산 행정관련 기관과 수협중앙회, 유통공사, 원양협회 등 수산관련 단체들의 정보공동활용 및 연계체제를 확립함으로써 수산행정의 효율성을 극대화하고 수산행정서비스를 제고하기 위한 것이다. 앞에서 제시한 수산정책정보시스템 구축을 할 경우 중요할 것이라고 예측되는 주요 성공요소를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 통합 DW구축에 필요한 법, 제도의 개선 및 관련 기관의 정보공유 및 활용을 위한 활동을 반드시 병행해야 한다. 기관간 부서간 업무의 흐름을 DW를 중심으로 처리할 수 있도록 업무처리절차와 조직을 재설계하여야 하며, 비현실적인 또는 비효율적인 제도를 정비하여야 한다. 또한 새로운 IT를 적용하여 업무를 처리할 때 적합한 새로운 제도와 수산행정서비스를 창출하는 활동을 하여야 한다.

둘째, 통합 DW에 자료가 입출력될 때 표준화되어야 한다. 각종 코드, 서식, 장표, 업무처리절차 등 업무관련 표준화와 정보시스템의 구축, 운영, 관리에 필요한 표준화가 수행되어 관련기관간 공유될 수 있어야 한다. 이는 다양한 성격의 기관들 간의 공통의 업무를 대상으로 정보화를 하여야 하기 때문에 더욱 중요하다.

셋째, 관련기관의 적극적인 참여가 필요하다. 관련기관간 효율적인 정보공동활용 및 연계체제를 확립하기 위하여는 수산행정업무 전반을 종합적으로 지원할 수 있는 수산종합정보시스템이 개발, 보

급되어야 하며, 개발되는 시스템은 기관별로 서로 다른 환경에서 운영되므로 다양한 사용자의 요구가 충분히 반영되어 사용하기 쉽고 편리하며 또한 유용한 시스템이 되어야 한다. 이를 위하여는 계획 수립 단계부터 해양수산부를 비롯한 행정부서와 수협중앙회, 원양어업협회와 단체의 참여가 필수적이다.

주요성공요소를 고려하면 다음과 같은 실행전략을 가지고 수산정책정보시스템 구축이 이루어져야 한다.

첫째, 수산정책정보시스템을 구축하기 위하여 수산정보시스템의 전체적 구조를 결정하고 이를 위한 법·제도 개선 방안을 마련하여야 한다.

둘째, 수산정보시스템의 시스템 개발 및 운영을 위한 환경을 조성하기 위한 관련 조직들의 시스템 특성을 분석하고 통합 DW를 효과적으로 구축할 수 있는 기술적 내용을 검토하여야 한다.

셋째, 전체 시스템의 효율성을 제고하고 새로운 전산 환경에 맞는 업무처리를 위한 BPR 과정과 표준화작업을 시스템 개발에 앞서 실시한다.

넷째, 관련 기관이 참여하는 추진체계를 구성한다. BPR, 표준화, 설계, 개발 및 시범운영, 확산 등 사업추진의 전 과정에 해양수산부, 수산진흥원, 관세청, 수협중앙회, 원양어업협회 등의 실무 전문가가 직접 참여할 수 있도록 추진체계를 마련하고, 필요하다면 외부 전문가의 활용을 적극 검토할 수 있도록 하여야 한다.

다섯째, 수산정보시스템의 구축단계를 세부과제로 나누어 세부과제들간 우선순위를 고려하고, 시행착오 등의 위험요소를 감안하여 단계별로 추진하여야 한다. 즉, 자료의 I/O를 표준화하기 위한 수산관련 자료의 수집체계 및 방법을 결정하고, 시범기관을 대상으로 하여 BPR과 시범시스템 개발 등 세부과제를 단계별로 추진하고 철저한 검증과 평가를 거친 후에 보급, 확산 및 실용화 단계를 거친다. 아울러 개발 범위에 있어서도 시급성, 효과, 중요성, 구현가능성 등을 고려하여 전체 시스템의 핵심 기반이 되는 통합 DW의 개발에 착수한다.

여섯째, 기존의 자원 및 시스템과의 연계성을 최대한 고려한다. 이를 위하여 기존 시스템과의 자료의 호환을 위한 Client/Server를 우선적으로 개발한다.

VI. 결 론

수산정책정보시스템의 핵심적인 성공요인은 데이터웨어하우스의 개발 및 사용이다. 이러한 수산정책정보시스템을 성공적으로 이루기 위해서는 데이터웨어하우스에 필요한 법, 제도의 개선, 데이터웨어하우스 자료의 표준화, 수협중앙회, 유통공사, 원양협회 등 관련기관의 적극적인 참여가 필요하다.

이러한 수산정보시스템의 구축을 위하여 다음과 같은 노력이 필요하다..

먼저, 시스템 개발에 선행되어야 하는 BPR활동과 법·제도 개선, 표준화 작업에 대한 해양수산부의 정책적 의지와 지원이 필요하다.

둘째, 기존에 개발되었거나 개발 중인 시스템과의 연계를 위하여 관련사업의 전담부서와 개발자들과의 긴밀한 협조가 필요하다.

셋째, 수산정보시스템의 개발과 운용을 위한 전문인력을 확보하고 기존의 정보화인력에 대한 재교육도 실시하여 새로운 업무환경에 적합한 직무능력을 갖출 수 있도록 지원이 필요하다.

넷째, 수산정책 정보시스템을 EUC환경으로 개발하고 이러한 직무를 담당할 사람을 EUC가 가능하도록 직무훈련을 시키는 것이 중요하다.

참 고 문 헌

- 김하균, "정보기술을 응용한 수산정보시스템모형의 설계 및 구축에 관한 연구," [수산경영론집], 제26권 2호, 1998. 12.
- 어윤양 등, "WTO체제하의 동북아 수산물 진흥방안," 수산기업연구소, 2000. 11
- 어윤양, 김하균, "수산정보시스템 구축전략에 관한 연구" [수산경영론집], 제31권 1호, 2000. 6.
- 해양수산부, 수산행정기본자료, 1999.
- 해양수産部, 1999年度 水産業 動向에 관한 年次報告書, 1999.
- Bieber M., *Data Warehousing in Government : avoiding the pitfalls. DM. Rev.*, 1998, Vol 8(May), pp. 22-33.
- Bozeman B. & Bretschneider S., *Public Management Information Systems : Theory and Prescription, Public Administration Review*, 1986.
- Bretschneider S., *Management Information Systems in Public and Private Organization : an empirical test. Public Admin Rev.*, 1990, Vol. 11, pp. 536-545.
- Byrne L., *Information Age Government. Delivering the Blair Revolution*, London: Fabian Society, 1997.
- Cats-Baril W., Thompson R. *Managing information technology projects in the public sector. Public Admin., Rev.*, 1995, Vol. 66(6), pp. 559-566.
- De Sanctis G, Gallupe R. *A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems. Management Sci.*, 1987, Vol. 33(5).
- Davenport TH., "Saving IT's soul. Human-centered information management," *Havard Business Review*, 1994. pp. 119-131.
- Firestone JM. *Basic Concepts of Knowledge Management. Executive Information Systems, Inc, White Paper No.9, June 24, 1998.*
- Garson G. D(ed.), *Handbook of Public Information System, Marcel Dekker, NY, 2000.*
- Garson G. D, *Information Technology and Computer Application in Public Administration, IDEA Group Pub., PA, 1998.*
- Klein M. R, Methlie L. B., *Knowledge-based Decision Support Systems, John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, England, 1995.*
- Lewis JRT. *Reinventing (open) Government: state and federal trends. Gov., Inform., Q.*, 1995, Vol. 12(4), pp. 427-455.
- Meyer D, Cannon C. *Building a Better Data Warehouse. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall, 1998.*
- Scavo C, Shi Y. *World Wide Web site design and use in public management. In., Garson GD, ed. Information Technology and Computer Applications in Public Administration; Issues and Trends. Hershey, PA : Idea Group Press, 1999 : 246-266.*
- Wena H.J., Yen DC, Lin B. *Methods for measuring information technology investment payoff. Hum. Syst. Management*, 1998, Vol. 17, pp. 145-153.

**Information Strategy Planning for Fisheries Policy Information Systems
Using the Data Warehouse**

Eh, Youn-Yang · Kim, Ha-Kyun · Lee, Jae-Jung

Abstracts

One of most important work to build Fisheries Policy Information Systems(FPIS) is related to connect the data warehouse between fisheries departments. This paper presents the developing strategies to build the FPIS. First, developing the FPIS needs to compensate the laws and regulations with assistance of fisheries departments. Second, FPIS developer needs to cooperate the related fisheries departments deeply. Third, developing the data warehouse will be contribute to improve criterion and statistics of fisheries data. Forth, For experts of systems use the FPIS, they are needed to educate for applying the systems in the fisheries environments.