

올바른 판단과 의사결정방법론에 대해

유 동 한

(한국원자력연구소 박사)

1. 머리말

현대사회에서 우리는 매일 수 많은 문제들을 접하고 이를 해결하기 위해 의사결정을 해야 하는 경우가 많다. 가령, 서울광화문에서 청량리까지 승용차로 가라고 하는데 어떤 길로 가야 원하는 시간내에 도착할 수 있을까? 재테크를 위해 자본을 부동산에 투자해야 좋은가, 아니면 은행의 정기예금 또는 단기채권에 투자하는 것이 더 많은 이득을 남길 수 있는가 등 하루에도 다양한 종류의 문제에 대해서 의사결정이 필요하게 된다.

그러나 대부분의 사람들은 주어진 정보를 이용하여 어떠한 방법으로 의사결정을 하는 것이 좋은가 하는 구체적인 방법에 대해서는 소홀히 하는 경우가 많다. 이는 대부분의 문제들이 개인적인 문제에 국한되어서 비교적 사소한 것이든지 아니면 구하고자 하는 최선책이 이미 명백하게 드러난 경우가 많기 때문이다. 그러나 이런 개인적인 문제를 떠나 사회공동체의 문제를 해결해야 하는 경우, 이 과정에 관련된 여러 인자들을 찾고 이들로부터 가장 최선의 방법을 찾는 의사결정은 상당히 어려운 문제이다. 현재 심각한 문제중의 하나인 쓰레기 처리문제를 위해서 소각장을 건설하려는 경우 사람들은 건설의 타당성에 대해서는 대부분 동의하지만, 어떤 장소에 어떤 종류의 소각장을 건설하는 것이 타당한가에 대한 의사결정은 매우 어렵다. 우선 쓰레기 수송거리를 고려하면 도시내

에 소각장을 건설하는 것이 유리하지만 소각장으로부터 발생하는 환경문제로 인해 인근의 도시민으로부터 반발을 사게 된다. 그렇다고 이를 도시 외곽 농촌지역에 건설하면 해당지역민으로부터 수익자부담원칙을 무시한다는 비난을 듣게 된다.

이렇듯 한국사회는 민주사회로 변천하면서 사람들 사이의 이해가 서로 상충하는 문제가 산적되면서 민주사회에서 요구하는 “다수의 이익과 소수의 보호를 위한 효과적이고 논리적인 해결방안”을 강구하는 것이 필요하게 되었다. 과거 군사정권에서는 이러한 문제들을 해결하는데 권력을 이용하여 다수의 이득보다는 소수의 이해 당사자들과의 의견을 반영하는 경우가 많았다. 이는 근본적으로 이러한 문제를 해결하기 위해 논리적이고 타당성이 있는 방법론의 개발보다는 당장 보이는 결과에만 집착하는 방법으로 문제를 풀려고 했기 때문이다.

민주주의 선진국에서는 서로 취향이 다른 다수의 의견과 국가적인 이익을 극대화해야 하는 사회공동체적인 문제를 효과적으로 해결하기 위해 그동안 많은 노력을 해 왔다. 그런 노력중의 하나가 복잡미묘한 문제를 논리적으로 해결하려는 의사결정방법론에 대한 연구이다. 여기서는 이러한 의사결정방법론이란 무엇이며 어떤 의미를 갖는지 알아보고, 어떤 단계를 거쳐 의사결정이 이루어지는지에 대해 고찰해 보기로 한다. 또한 의사결정문제에 흔히 사용하는 도구인 의사결정수목과 영향

도란 무엇인지 살펴보고 간단한 예제를 통해 이들을 어떻게 활용하여 의사결정을 할 수 있는지 알아보도록 한다. 마지막으로 이런 방법론을 활용할 수 있는 분야들을 살펴본 후 글을 맺으려고 한다.

2. 의사결정방법론 : 논리성 및 불확실성

의사결정방법론(Decision Analysis)이란 매우 복잡하고 풀기 어려운 문제가 있을 때, 어떻게 하는 것이 좋은 의사결정인지를 연구하는 방법이다. 이는 (1) 우리가 무엇을 알고 있는가(uncertainties), (2) 무엇을 할 수 있는가(alternatives), (3) 무엇을 원하는가(values)를 파악하여 이들을 바탕으로 논리적 체계/framework를 수립하고 올바른 판단을 내리는 것이다.

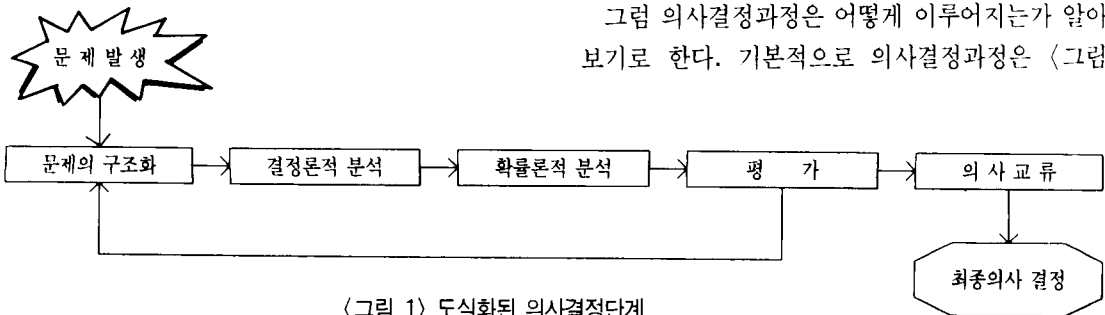
그렇다면 먼저 좋은 의사결정이란 어떤 것인가부터 살펴보아야 한다. 의사결정방법론에서는 첫 번째 중요한자는 논리성이다. 이는 주어진 정보를 효과적으로 이용하는 정형적인 또는 경험적인 모델과 의사결정을 내리는 과정 자체를 구조화하고 단순화하는 노력을 의미한다. 여기서 우리는 많은 사람들이 생각하는 “좋은 결과를 낳는 것이 좋은 의사결정이다”라는 고정관념에 대해 살펴보자. 물론 의사결정으로부터 내려진 좋은 결정은 후에 좋은 결과를 낳을 수 있다. 그러나 우리는 주변에서 무리한 결정이 예상하지도 않게 좋은 결과를 낳는 경우를 발견하게 된다. 예를 들면, 기업체의 경영에서 상식적이고 논리적인 결정보다 상위 관리자들의 극단적이며 비논리적인 결정이 의외로 좋은 결과를 낳는 것을 보게 된다. 이를 본 많은 사람

들이 이러한 결과 위주의 의사결정에 대해 선입견을 갖게 되고 실제 결정의 질에 대한 본질적인 문제를 오해하는 경우가 많게 된다. 여기서 말하는 의사결정의 질이란 의사결정이 내려지는 과정에서의 논리성을 의미하는 것이다. 따라서 단순히 좋은 “결과”만을 기대한 채 실제 의사결정단계에서 논리성을 무시하는 우를 범하여서는 안 될 것이다.

의사결정과정에서 또 하나의 중요한 인자는 불확실성이다. 불확실성이란 자연세계에서 관찰되는 불규칙성에 의해 발생하는 확률적인 문제 또는 우리의 지식이 불충분하여 발생하는 부정확성 등을 포함한다. 흔히 오후에 소나기가 올때, “비가 오는 것을 알았다면 우산을 가져올 걸” 하는 소리를 하게 된다. 그러나 비가 오고 안오고 하는 것은 기상에 관련된 자연조건의 불규칙성에 의해 결정되기 때문에 인간의 힘으로는 정확히 예측하기가 힘들다. 이런 경우 확률을 이용하여 예측을 하는 경우가 많다. 그러나 확률이 높다고 하여 꼭 비가 온다는 보장 역시 없다. 따라서 불확실성 자체를 없앤다는 것은 거의 불가능에 가깝다. 이를 위해 불확실성을 미리 예견하여 이에 대한 대비를 하는 것이 필요하다. 즉 불확실성과 예측결과와의 균형을 이루는 작업이 필수적이다. 다시 말하면, 인간의 판단과 취향을 고려하여 불확실성과 예측결과와의 좋은 균형을 이루도록 하는 것이 좋은 결정이라 하겠다.

3. 의사결정 단계

그럼 의사결정과정은 어떻게 이루어지는가 알아보기로 한다. 기본적으로 의사결정과정은 <그림



(그림 1) 도식화된 의사결정단계

1)에서 보듯이 5단계로 이루어지며 각 평가시 미비점이 발견되는 경우 이를 수정, 보완하는 등 연속적이며 반복적인 과정을 거치게 된다.

첫번째 단계는 주어진 문제를 풀기 위한 구조화 과정이다. 이 과정에서는 결정권자의 선택, 불확실성 및 추구하는 가치 등을 결정하여 이들 인자 사이의 관련성을 수학적으로 구조화하게 된다. 이 과정을 통해 주어진 문제에 대한 이해력을 높이고 되고 문제해결을 위해 보다 거시적인 면이 필요한지, 아니면 좀더 세부적인 것이 필요한지 파악하는데 도움이 된다. 이런 구조화과정은 의사결정수목(decision tree) 또는 영향도(influence diagram) 등을 통해 이루어지게 된다. 이들은 다음절에서 보다 자세히 살펴보기로 한다.

두번째 단계는 결정론적인 분석(deterministic analysis)이라 불리우는데 첫번째 단계에서 얻어진 구조에 관련인자들의 기본값들을 대입하여 결과를 얻는 과정이다. 이 과정의 주요한 목적은 이러한 기본값들을 사용하여 계산된 결과 자체보다 이들 값에 대한 민감도를 측정하는데 있다. 즉, 주어진 기본값을 변화시키는데에 따라 결과값의 변화폭이 크면 이런 인자들을 파악하여 다음 단계인 확률론적 분석에 이용하게 된다.

세번째 단계에서는 결정론적 분석에서 민감한 인자로 파악된 값들에 대해 확률적인 분석을 하게 된다. 다시 말하면, 불확실성이 큰 인자(정확한 기본값을 모르거나 확률적으로 밖에 표현할 수 없는 경우)에 대한 모델에서 최종결과의 확률론적 기대치 및 분포 등을 찾게 된다. 이를 통해 불확실성이 고려된 최종결과가 도출되므로 실제 의사결정을 하는데 매우 중요한 과정이다.

네번째는 위 과정에서 계산된 가치의 불확실성을 고려하여 최적(optimal)인 의사결정방법을 선택하는 과정이다. 이러한 가치를 계산하는 모델은 두 종류가 있는데, 첫째로 결과치(outcome) 모델과 두번째는 선택치(preference) 모델이다. 우선 결과치 모델에서는 주어진 결정과 이에 따른

인자들에 상응하는 최종가치를 계산한다. 이러한 가치는 흔히 비용이나 리스크 등으로 표현된다. 그러나 보통 이러한 결과치가 여러 종류인 경우, 예를 들어 최종 결과치가 이익, 리스크, 규제치 등 여러가지의 값에 따라 다르게 표현될 경우 이들 값으로부터 가장 최적의 의사결정을 내리기 위해서는 두번째 모델이 필요하게 된다. 선택치 모델은 이런 경우 여러 결과치를 어떻게 조화시키는가 하는 방법론이다. 예를 들면, 당장 예상되는 이득도 높으면서 이에 대한 리스크도 적은 방안을 선호하는 경우, 이러한 두 결과치를 적절히 조화시키는 것이 중요하다. 이를 위해 다중속성 효용 분석론(multi-attribute utility analysis)이 사용되고 있다. 또 한가지 고려할 점은 리스크에 대해서 각 개인이 느끼는 정도가 다르다는 것이다. 이것을 리스크 인식자세(risk attitude)라 한다. 예를 들면, 개인적으로 리스크가 높다고 하더라도 예측되는 결과가 월등히 큰 경우를 선호할 수도 있고 때에 따라서 결과가 신통치 않더라도 리스크가 비교적 낮은 경우를 선택할 수도 있다.

이러한 네 단계를 거치면서 미비한 점이 발견되면 첫번째 단계로 돌아가 미비점을 보완, 수정함으로써 전체적인 구조를 변경할 수 있다. 마지막으로 상호 의사전달을 통해 이제까지 문제를 해결하는데 사용된 논리나 값들에 대해 보다 바람직한 방안을 도모할 수 있다.

4. 의사결정수목(decision tree)과 영향도(influence diagram)

의사결정 문제에 흔히 쓰는 도구중 하나인 의사결정수목은 의사결정 문제의 도식 및 수학적인 표현을 가능하게 하는 모델이다. 이 모델은 두 가지 노드형태, 의사결정과 기회와 가지형태(확률과 대안)로 연결된 수목으로 이루어진다(〈그림 2〉 참조). 확률론적 위해도 평가시 널리 사용되는 사건수목(event tree)은 의사결정 노드없이 단지 기회노드만으로 구성된 의사결정수목에 속한다. 의

사결정수목은 의사결정에 관련된 인자들의 구조를 명료하게 나타내 주는 장점이 있어서 의사결정자에게 각 의사결정시 예측가능한 결과 즉, 발생가능한 모든 시나리오를 직접적으로 보여줄 수 있다. 현재까지 널리 사용되고 있는 의사결정수목에도 두 가지 중대한 결함이 있다. 첫째는 문제가 복잡해짐에 따라 의사결정수목은 지수함수적으로 커진다는 것이다. 따라서 현실적으로 매우 복잡한 문제(원자력발전소에서의 사고경위 해석) 등은 모델시 많은 인자들이 서로 연결된 경우 문제를 제대로 표현하기가 힘들어진다. 또 다른 단점으로 의사결정수목은 노드변수들간의 확률적인 의존성에 대하여 명확히 표현할 수 없다는 점이다.

한편, 영향도란 불확실한 양과 정보 및 결정간의 조건적인 의존성을 표현하는 노드들과 조건적이고 정보적인 방향성을 가지는 아크들로 이루어진 연결망(Networks)을 말한다. 이때 노드들은 결정, 기회, 가치노드(Value Node) 등의 세 가지 타입이 있다. 통상적으로 결정점을 나타내는 결정노드는 네모 혹은 사각형 모양이고, 불확실한 양을 나타내는 기회노드는 원형 모양이다. 가치노드의 모양은 표준화되어 있지 않고 분석자에 따라

다이아몬드 모양 혹은 모서리가 둥근 사각형 모양으로 모델링한다(〈그림 3〉 참조).

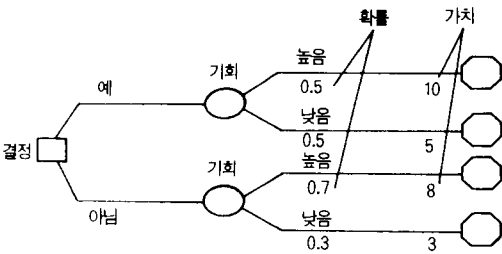
영향도의 장점은 우선 문제표현능력이 의사결정수목에 비해 월등히 단순하다는 점이다. 즉 영향도는 많은 변수가 포함된 문제에서 보다 쉽게 이들 인자 사이의 관련성을 표시할 수 있다. 이는 직접적으로 관련이 있는 노드들간의 확률적인 의존성을 뚜렷이 보여줌으로써 의사결정과정에서 주요인자가 쉽게 파악되고 의사결정론자로 하여금 문제의 목표와 연관이 있는 노드들과 아크들을 추구하거나 삭제할 수 있어서 문제해결을 위한 구조화를 용이하게 한다. 따라서 영향도를 사용하는 경우 의사결정수목보다 변수가 많은 모델을 표현하는데 유리하다. 그러나 영향도는 비대칭적인 문제를 표현하는 능력이 떨어지고 의사결정수목에서 처럼 의사결정과정에서 뚜렷히 보여지지 않는다는 점이 단점으로 지적되고 있다.

각 방법은 서로에 대한 보완성을 갖고 있어서 현재 이 두 가지를 함께 고려하는 방법도 개발되어 있다. 어느 것을 선택하여 문제를 구조화 하든지 분석결과는 동일하므로 분석자는 편한 방법을 선택하면 된다.

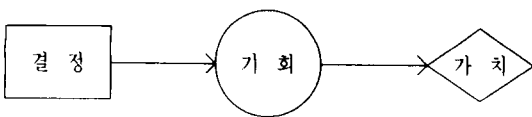
5. 간단한 예제

한 업자가 A라는 지역에 온천을 이용한 관광단지를 조성하는 문제로 고민하고 있다. 만약 시추를 하여 온천을 발견하면 관광단지를 조성하여 큰 이득을 얻을 수 있다. 그러나 시추를 했는데도 온천을 발견 못하면 이에 대한 비용을 감수하여야 한다. 시추를 하지 않는 상태에서 온천이 없다고 알려져서 땅을 팔 경우 땅 값이 1천만원이지만 온천이 존재한다고 알려지면 프리미엄 때문에 2천만원의 이득이 생길 수 있다. 이를 아래와 같은 표로 정리하였다.

	온천 존재함.	온천 존재하지 않음.
시추	1억원 이익	3천만원 손해
시추 안함.	2천만원 이득	1천만원 이득



〈그림 2〉 의사결정수목의 예제



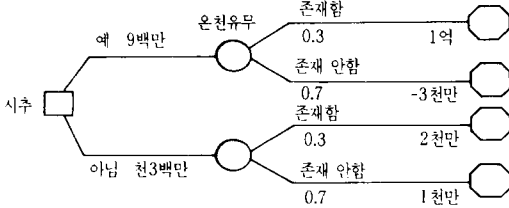
〈그림 3〉 영향도의 예제

이를 살펴보면 시추후 온천만 발견되면 큰 이득을 남길 수 있다. 여기서 고려할 점은 온천을 발견할 수 있는가 하는 점인데 이는 확률적인 문제이다. 우선 A지역의 경우, 온천이 발견될 확률은 30% 정도라고 가정하면 시추결정에 대하여 다음과 같은 기대값을 얻을 수 있다(〈그림 4〉 참조).

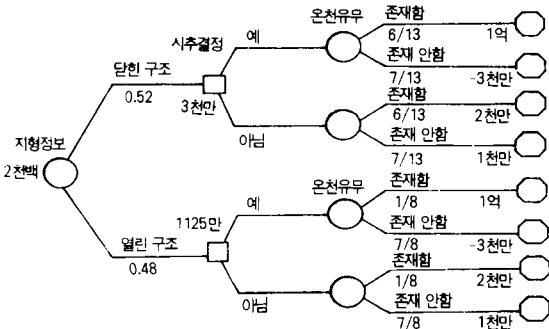
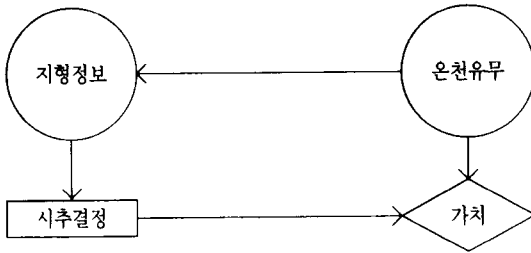
기대값(시추함) = 9백만원 이득

기대값(시추 안함) = 천3백만원 이득

이런 경우라면 이 업자는 온천탐색을 위해 시추를 하느니 차라리 타업자에게 땅을 파는 것이 이득면에서 훨씬 유리하다는 것을 발견할 수 있다.



〈그림 4〉 예제에 대한 의사결정수목



〈그림 5〉 예제에 대한 영향도 및 의사결정수목

그러나 아래 경우라면 문제가 그리 간단하지 않게 된다.

이 업자가 우연히 지질조사 회사가 A지역의 지형을 미리 탐색을 했다는 정보를 듣게 되었다. 이 정보에 의하면, 온천의 존재유무와 지형(“열린 구조”와 “닫힌 구조”)과는 상당한 연관성을 갖고 있다고 한다. 만약 온천이 존재하면 약 80%의 확률로 “닫힌 구조”라는 결과를 얻게 되고 온천이 존재하지 않는 경우 40%의 확률로 “닫힌 구조”라는 결과를 얻게 된다는 것이다.

이 업자가 이러한 추가정보를 공짜로 얻을 수 있는 경우 어떻게 의사결정에 도움을 주는가 알아보자. 이런 추가정보를 이용하면 문제를 보다 상세하게 구조화할 수 있는데 이것을 영향도와 의사결정수목으로 표시하면 〈그림 5〉와 같다.

앞서 온천유무는 지형정보에 영향을 미치게 되나 실제로 우리는 지형정보로부터 온천유무를 판단하게 된다. 이런 경우 온천유무에 따른 지형정보의 조건부확률을 우리가 원하는 지형정보에 대한 온천유무의 조건부확률로 변경하여야 한다. 이를 위해서 베이저안 공식(Bayes' Formula)을 사용한다. 본 예제의 경우 이를 사용해 지형구조에 대한 온천유무의 조건부확률이 재계산되었다. (0.3에서부터 6/13 또는 1/8로 변경) 이런 경우 다음과 같은 계산결과를 얻게 된다.

- 기대값(시추 안함/열린 구조시) = 1,125만원 획득

- 기대값(시추 함/열린 구조시) = 1,395만원 손해

- 기대값(시추 안함/닫힌 구조시) = 1,470만원 이득

- 기대값(시추 함/닫힌 구조시) = 3,000만원 이득

이를 살펴보면 지형정보가 “열린 구조”로 나오면 시추를 안하는 것이 유리하고 “닫힌 구조”로 나오면 시추를 하는 것이 유리하다는 것을 알 수 있다. 따라서 이 업자는 지형정보가 어떻게 나왔

는가 파악한 후 의사결정을 하면 된다.

만약 이러한 정보를 공짜로 얻지 못할 경우, 얼마만큼의 비용을 들여 정보를 얻는가 하는 문제를 생각해 보자. 이는 이 회사의 지형정보가 얼마만큼의 가치가 있는가에 따라 좌우된다. 이 역시 의사결정방법론을 이용하면 간단히 얻을 수 있다. 지형정보가 없는 경우, 시추를 안 하는 것이 유리하고 이 경우 기대값은 1,300만원이었다. 지형정보에서 얻어지는 확률(“열린 구조”나 “닫힌 구조”)을 모두 고려하여 최종기대값을 계산하면 2,100만원의 이득이 나온다. 따라서 이 업자는 이 두 값의 차이인 800만원 이하에서 이 정보를 구입하면 최종가치면에서 이득을 남길 수 있다. 이것을 “정보의 기대가치(expected value of sample information)”라고 부르는데, 의사결정과정에서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.

여기서는 예제를 통하여 의사결정수목 및 영향도를 어떻게 활용하며 우리가 의사결정하는데 이들이 유리한 점이 무엇인지 살펴보았다.

6. 의사결정방법론이 이용되는 분야

앞서 설명한 의사결정방법론을 이용할 수 있는 분야는 상당히 광범위하다. 여기서는 몇 가지 응용사례를 소개하기로 한다.

첫번째 응용분야는 회사경영에 관련된 분야이다. 예를 들면, A라는 회사가 새로운 약품을 개발하여 기존시장에서 점유율을 늘리고 신약의 판매에 따라 회사의 이득을 높이려고 한다.

이러한 시나리오가 성공하면 이 회사는 예상대로 큰 이익과 높은 시장 점유율을 유지할 수 있다. 그러나 신약을 개발하는데 드는 막대한 연구비용, 약품을 생산하기 위해 투자되는 시설투자비 등의 당장 드는 비용 역시 만만치 않으므로 막대한 비용을 사용한 후 신약개발연구가 실패하는 경우도 고려할 필요가 있다. 따라서 이러한 문제를 논리적으로 해결하기 위해서는 투자되는 총비용에 대한 판매이득, 연구비용 및 성공가능성 등의 여러 인자들을 고려한 의사결정모형을 개발하는 것이 필요하다. 이러한 모형을 통해 예상되는 이득과 이에 따른 리스크는 어느 정도인가를 미리 예측함으로써 올바른 투자방법을 고려할 수 있게 된다.

두번째 분야로는 환경관리(environmental management)를 들 수 있다. 현재 산업화 등으로 인해 환경오염물질이 상당히 배출되고 있다. 이러한 오염물질의 배출로 인체에 미치는 건강문제를 해결하기 위해서 오염물질의 적절한 배출규제기준을 마련하는 것은 매우 중요한 일이다. 그러나 오염



“FILK”란

우수 방화·안전 관련 제품에 대해서
방재시험연구소가 품질을 인증하는 마크입니다.

한국화재보험협회 부설

방재시험연구소

경기도 여주군 가남면 심석리 69-1

전화 : (0337)83-9861~4 Fax : (0337)82-3527

물질 배출기준설정은 현실적으로 상당히 어려운 일이다. 왜냐하면 환경오염이 인간에게 미치는 위해도 뿐만이 아니라 배출규제에 따른 산업체들의 부대비용 등 여러 영향을 종합적으로 고려하여야 하기 때문이다. 이러한 규제를 위해서는 오염물질의 환경노출량을 근거로 한 건강위해도 평가, 배출규제에 따른 설치비용의 경제성 분석, 위해도 기준치를 초과하여 발생할 사회적, 인적자원의 손실을 종합적으로 고려해야 하는데 이를 위해서는 의사결정방법론이 사용되어야 할 것으로 본다. 대기, 수질 및 폐기물관리 등의 영역에서 논리적인 의사결정방법론을 활용하면 보다 과학적이고 합리적인 환경규제기준을 설정하는데 도움이 될 것이다.

셋째 분야로는 운전중 사고가 발생하면 주변에 커다란 영향을 미치는 원자력발전소 및 화학공장 등 시설의 안전관리에 이용할 수 있다. 이러한 시설들을 안전하게 관리하는 방안을 개발하고 개발된 전략의 수행에 따른 현상적인 불확실성, 인적요소 등을 감안하여 전략의 수행 가능성 및 리스크 등을 예측하여 보다 타당한 전략을 개발하거나 선택할 수 있다. 현재 원자력연구소에서는 원자력 발전소에서 원자로심이 용융되는 중대한 사고가 발생하는 경우 이를 효과적으로 관리하는 전략을 개발하고 있으며 이렇게 개발된 사고관리 전략들을 평가하는 시스템을 위해 의사결정방법론을 사용하려고 한다.

이외에도 많은 분야에서 의사결정방법론을 이용하면 문제를 효과적이고 논리적으로 해결하는데 크게 도움이 될 것이다.

6. 맺는 말

현대사회에는 복잡하면서도 불확실한 문제들이 많이 존재한다. 이를 해결하기 위해서는 상황을 올바르게 인식하고 주어진 정보를 적절히 활용하여 올바른 판단을 내리는 것이 필요하다. 특히 적절한 시기에 내리는 올바른 의사결정은 문제 자체

의 해결만이 아니라 나아가 회사경영, 국가의 이익을 도모하는데도 도움이 될 것이다. 이제까지의 방식대로 밀실에서 소수의 경영자 또는 정책결정자만이 참여하는 일방적인 정책결정이나 비논리적이고 무리한 판단만으로 문제를 해결하는 자세는 바람직하지 않다. 또한 너무 결과만 중시하는 의사결정 역시 좋지 않은 자세라 하겠다.

올바른 의사결정에서 중요한 것은 내려진 결정 그 자체보다 이러한 결정이 내려지는 과정의 투명성 및 논리성에 있다. 이는 최종결과보다는 구조화된 의사결정모델을 개발함으로써 사용된 여러 인자의 값들이 변화하더라도 일관성이 있는 의사결정이 이루어져야 한다. 의사결정방법론이란 어떻게 의사결정을 하는 것이 좋은지를 연구하는 방법이다. 이는 우리가 어떤 정보를 갖고 있으며 우리가 취할 수 있는 방안이 무엇이며 최종적으로 우리가 무엇을 원하는가를 파악함으로써 올바른 판단을 위한 논리적 체계를 수립하는 것을 말한다. 이제까지 의사결정방법론에 대해 기본적인 면을 중심으로 개략적으로 살펴보았다. 이 방법론은 논리적이고 효과적인 의사결정을 하는데 도움이 되고 각 분야에서 폭넓게 응용될 수 있는 장점을 갖고 있다.

그러나 모든 방법이 다 그러하듯이 이 방법에도 단점이 존재한다. 이 방법론은 다른 공학적인 방법론처럼 일반적이고 정형적인 모델링 방법이 존재하지 않아서 각 문제에 따라 상당한 양의 모델링 경험을 필요로 하며, 모델하는 사람마다 문제를 구조화하는 논리의 차이가 있을 수 있다.

이는 이 방법의 실제활용에 있어서 적지 않은 어려움을 야기시킬 수 있다. 그러나 이런 점도 잘만 극복하면 오히려 독창적이면서도 다양한 연구가 수행될 수 있다. 따라서 국내에서도 이 분야의 연구와 활용에 깊은 관심을 갖고 많은 투자가 이루어졌으면 하는 바람으로 이 글을 맺으려고 한다. ☺