

2004 춘계학술발표회 논문집

한국원자력학회

업무대행업 현황에 대한 설문조사결과 분석

The Analysis of the Survey Results for the Current "Business Agent"

김인환, 심호섭, 전인영, 강완서, 윤길현, 나성호
한국원자력안전기술원
대전광역시 유성구 구성동 19번지

박대진
한국방사성동위원소협회
서울특별시 강남구 개포동 14-5

김인숙
신홍대학
경기도 의정부시 호원동 117번지

요 약

방사성동위원소등의 이용에 대한 현행 업무대행업 제도에 대하여 방사성동위원소등의 사용기관에 근무하고 있는 방사선안전관리자를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 설문조사 내용은 업무대행업의 필요성에 대한 방사선안전관리자들의 인식, 업무대행업에 대한 서비스 만족도 및 등록기준 인력의 적정성 등으로 구성되었다. 설문조사에 대한 분석결과는 업무대행업의 필요성에 대해서는 조사 대상의 68.4%, 업무대행서비스 만족에 대해서는 63.6%, 업무대행업의 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체 수에 대해서는 적정하다가 32.3%, 많다가 37.5 %로 나타났다. 본 논문은 현행 업무대행업 제도가 가지고 있는 문제점을 도출하고 개선점을 제시함으로써 본 제도의 발전에 일익이 될 것으로 사료된다.

Abstract

Our survey is conducted about the current systems in the "Business Agents" regulations which prescribes running business such as the safe control of radiation on behalf of any permitted users. The radiation safety staffs who are engaged in the handling of radioisotope respond our questionnaires. They are as follows: 1. the radiation safety staffs' attitude to the need of "Business Agent" regulations, 2. the satisfaction level of "Business Agent" service, 3. the propriety of the manpower. The survey results are that the 68.4% of the respondents are in favor of the need of "Business Agent" regulations and the 63.6% of the respondents expressed satisfactions for the service of "Business Agent". For the one manpower managing "Business Agent", 32.3% of the respondents expressed as "overburdened" and 37.5% as "appropriate." Our results give the feedback to develop the system of "Business Agent" regulations as making feedback effect.

1. 서 론

국내에서는 방사성동위원소나 방사선발생장치를 다양한 분야에서 이용하고 있으며, 국내 산업 발달에 따라 방사성동위원소등의 이용기관도 점차 증가하여 2003년말 기준 약 2,000여개의 업체가 다양한 형태 및 방법으로 사용하고 있다. 업무대행업은 2001년 1월16일 개정 공포된 원자력법 제 65조의2 규정에 의해 방사성동위원소등의 허가사용자 및 신고사용자를 대행하여 방사성오염의 제거, 방사성동위원소등 및 방사성폐기물의 수거·처리 및 운반, 방사선안전보고서·안전관리규정의 작성, 사용시설등의 설치에 대한 감리, 방사선안전관리, 방사선원 누설점검 업무, 사용시설등의 설계, 자체점검보고서의 작성업무를 대행하기 위하여 신설되었다⁽¹⁾. 원자력법에서는 그간 방사성동위원소등을 사용하고자 하는 자의 책임 및 관리 하에 사용시설 등을 설치하는 것은 물론 허가사용자에게 해당 방사선안전관리에 관한 모든 의무를 부과하는 입장을 견지하여 왔으나, 방사선안전관리의 전문성과 사용자의 편의성 제고를 통한 방사선의 이용증진을 목적으로 업무대행업의 등록제도를 도입한 것으로 판단된다. 따라서, 업무대행자가 수행할 수 있는 대행업무는 방사선안전관리와 관련된 업무로서 허가사용자 또는 신고사용자의 요청에 따라 이루어진다. 다시 말해, 대행업무는 허가사용자 또는 신고사용자가 자체적으로 수행하는 것이 원칙이지만, 외부의 기술적인 협력이 필요한 경우에는 업무대행자에게 위탁하라는 의미이다. 업무대행을 하고자 하는 자는 과학기술부장관에게 등록을 하여야 한다. 등록신청서에는 대행업무와 관련한 여러 가지 관련서류를 첨부하여야 하는데, 기술적인 사항은 2001년 원자력법 개정 시 업무대행규정으로 일원화하였다. 이외에 장비 및 인력의 확보를 입증하는 서류, 보상기준 및 사업자 등록증을 첨부하는 것은 사용허가신청과 동일하며, 등록기준상 경력자를 요구하므로 인력의 경력증명서가 추가되어야 한다⁽²⁾. 업무대행을 하고자 하는 자의 등록기준은 원자력법 제66조제2항의 규정에 의한 대행업무 수행의 기술적 능력, 장비·인력의 확보, 업무대행의 범위 및 업무대행규정의 적합성 등 3개 항목이다. 상기 항목중 장비·인력의 확보는 관련 증빙서류로 확인되는 사항이지만, 기술적 능력의 확보는 별도의 추가기준이 없는 정성적인 표현이므로 실제 등록상황에서 큰 의미를 지니지는 않는다. 이외에 업무대행규정의 작성에 필요한 세부사항은 2003년 10월 7일 과학기술부고시 제2003-18호로 제정·고시되었으며 고시 내용 중 세부지침사항은 방사선안전관리체계, 대행업무의 수행절차, 안전관리절차, 방사선비상대응절차를 기술하도록 규정하고 있다⁽³⁾. 금번 설문은 방사성동위원소등의 이용과 관련하여 현행 업무대행업 제도에 대하여 방사성동위원소등의 이용기관에 근무하고 있는 방사선안전관리자를 대상으로 실시하였으며 설문을 통하여 방사선안전관리자들이 갖고 있는 업무대행의 필요성 등에 대한 인식 등에 대하여 분석 후 이를 바탕으로 앞으로 업무대행업 제도의 개선점을 도출함이 본 논문의 목적이다.

2. 본 론

금번 설문조사는 방사성오염의 제거, 방사성동위원소등 및 방사성폐기물의 수거·처리 및 운반, 방사선안전보고서·안전관리규정의 작성, 사용시설등의 설치에 대한 감리, 방사선안전관리, 방

사선원 누설점검 업무, 사용시설 등의 설계, 자체점검보고서의 작성업무 등의 업무대행 내용 중 방사성동위원소등을 사용하고 있는 기관과 밀접한 사항인 방사선안전관리분야와 방사선원 누설점검분야 및 원자력법 제66조제2항의 규정에 의한 업무대행 등록기준 중 인력기준에 대하여 조사하였다.

가. 조사대상 및 분석기법

방사성동위원소등을 이용하고 있는 허가기관을 조사대상으로 한국방사성동위원소협회에서 RI이용에 따른 안전관리제도 합리화방안 및 방사선안전관리통합정보망 활성화 방안⁽⁴⁾을 모색하기 위한 일환으로 실시(2002. 9.~2002. 11.)한 결과를 토대로 하였다. 기관별로는 의료기관이 117개 기관, 산업체 413개 기관, 비파괴검사기관 37개 기관, 판매기관 87개 기관, 연구기관 57개 기관, 교육기관 97개 기관, 공공기관 34개 기관, 기타 2개 기관으로 총 844개 기관을 대상으로 하였다. 조사대상 총 844개 기관 중 방사성동위원소등 방사선안전관리자용 설문지 363개 기관을 회수하였으며, 회수한 설문지 모두를 분석 자료로 활용하였다. 회수된 설문지에 대해 이용한 분석기법으로는 각 문항에 대한 응답률을 백분율로 산출하였으며 해당 항목별 인식을 살펴보기 위하여 교차분석과 빈도분석을 활용하였다.

나. 설문조사기관 및 결과 분석

(1) 설문조사기관

설문조사 대상 844개 기관 중 설문지를 회수한 363개 기관을 세분하여 방사선안전관리자의 근무기관을 살펴본 결과는 <표1>과 같이 산업분야가 51.5%, 의료분야 17.9%, 교육분야 9.4%, 비파괴검사분야 6.9%, 판매분야 5.5%, 연구분야 5.0% 순으로 나타났으며, 공공분야는 1.9%로 매우 적었다.

<표 1> 설문조사기관

구 분	빈도	백분율(%)
산업	187	51.5
의료	65	17.9
공공	7	1.9
교육	34	9.4
연구	18	5.0
비파괴검사	25	6.9
판매	20	5.5
기타	7	1.9
계	363	100.0

(2) 설문조사 결과 분석

금번 설문조사는 방사선안전관리에 대한 업무대행제도와 업무대행자의 인력기준, 방사선원 누설점검 업무 등을 중심으로 설문조사한 내용을 토대로 하여 설문조사 결과를 분석하였다. 방사선안전관리에 대한 업무대행제도에 대하여는 업무대행제도의 필요성에 대한 방사선안전관리자의 인식, 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도, 방사선안전관리 업무대행자 방문횟수, 신고기

관과 허가기관의 방사선안전관리 업무대행 선호도를 중심으로 분석하였으며 업무대행자의 인력기준에 대하여는 등록기준 인력의 적당성, 전담인력1인이 관리하는 대상 업체수의 적정성을 중심으로 분석하였다. 또한, 방사선원 누설점검 업무에 대하여는 누설점검 시행여부와 누설점검주기에 대한 방사선안전관리자의 인식을 중심으로 세부적으로 설문조사 결과를 분석하였다.

(가) 방사선안전관리 업무대행제도

① 업무대행제도의 필요성에 대한 방사선안전관리자 인식

방사선안전관리 업무대행제도에 대한 방사선안전관리자의 인식을 살펴본 결과는 다음과 같았다.

<표2> 방사선안전관리 업무대행제도에 대한 방사선안전관리자 인식

구 분	산업	의료	교육	연구	비과과 검사	판매	기타	계
업무대행이 필요하다	71.1	61.2	61.5	100.0	75.0	61.1	54.5	68.4
업무대행이 불필요하다	28.9	38.8	38.5	-	25.0	38.9	45.5	31.6

<표2>에서 나타나듯이 방사선안전관리 업무대행이 필요하다고 인식하는 방사선안전관리자가 68.4%로, 불필요하다고 인식하는 방사선안전관리자 31.6%보다 많았다. 산업체, 비과과검사기관, 교육기관 등 조사한 모든 기관이 방사선안전관리 업무대행이 필요하다고 답변하였으며 특히, 연구기관 방사선안전관리자가 다른 기관의 방사선안전관리자보다 방사선안전관리 업무대행이 필요하다고 인식하였다. 이는 연구기관 특성상 방사선안전관리 수행함에 있어 수반되는 전문적인 사항에 대하여 기술적인 자문 및 지원을 필요하였기 때문인 것으로 판단된다.

② 업무대행 서비스 만족도

방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도에 대해 방사선안전관리자들의 인식을 살펴본 결과는 다음과 같았다.

<표3> 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도

구 분	산업	의료	교육	연구	비과과 검사	판매	기타	계
충분하다	69.6	70.0	42.9	100.0	28.6	57.1	42.9	63.6
불충분하다	23.2	20.0	42.9	-	71.4	42.9	42.9	29.3
기타	7.1	10.0	14.3	-	-	-	14.3	7.1

<표3>에서 나타나듯이 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도에서 충분하다고 인식하는 방사선안전관리자가 63.6%로, 불충분하다고 인식하는 방사선안전관리자 29.3%보다 많았다. 기관별로는

연구기관 방사선안전관리자가 특히 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도에서 충분하다고 인식하였으며, 비파괴검사기관의 방사선안전관리자가 71.4%로 다른 기관의 방사선안전관리자보다 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도가 불충분하다고 인식하였다. 비파괴검사기관이 불충분하다고 인식하는 이유는 업무대행을 통하여 수행하는 것 보다는 업무특성상 자체적으로 방사선관리업무를 수행하는 경우가 많기 때문인 것으로 판단된다.

③ 업무대행자 방문 횟수

방사선안전관리 업무대행자의 방문 횟수에 대해 알아본 결과는 <표4>에서 나타나듯이 방사선안전관리 업무대행자가 월 1회 방문한 기관이 41.7%로 가장 많았으며, 다음으로 월 2회 35.7%와 월 3~4회 16.7% 순으로 나타났다. 기관별로는 비파괴검사기관이 66.7%로 판매기관, 연구기관 등의 다른 기관보다 방사선안전관리 업무대행자가 제일 많이 월 1회 방문하였고, 방사선안전관리 업무대행자의 월 2회 방문은 기타 기관을 제외하고는 산업체가 41.5%로 연구기관, 교육기관 등의 다른 기관보다 많았다. 방사선안전관리 업무대행자의 월 3~4회 방문은 교육기관이 50%로 비파괴검사기관, 산업체 등의 다른 기관보다 많았다.

<표4> 업무대행자의 방문 횟수

구 분	산업	의료	교육	연구	비파괴 검사	판매	기타	계
월 1회	39.6	40.0	25.0	50.0	66.7	55.6	25.0	41.7
월 2회	41.5	-	25.0	33.3	-	33.3	50.0	35.7
월 3~4회	15.1	20.0	50.0	-	33.3	11.1	25.0	16.7
기타	3.8	40.0	-	16.7	-	-	-	6.0

④ 신고기관과 허가기관의 방사선안전관리 업무대행 선호도

신고기관을 업무대행으로, 허가기관은 면허자로 선임하는 방법에 대해 방사선안전관리자들의 인식을 살펴본 결과는 <표5>에서 나타나듯이 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법에 대해 찬성하는 방사선안전관리자가 74.8%로 반대하는 방사선안전관리자 22.9%보다 많았다.

<표5> 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법

구 분	산업	의료	교육	연구	비파괴 검사	판매	기타	계
찬성	75.2	73.3	77.8	77.8	70.0	82.4	55.6	74.8
반대	21.5	26.7	16.7	22.2	30.0	17.6	44.4	22.9
기타	3.3	-	5.6	-	-	-	-	2.3

기관별로는 판매기관 방사선안전관리자가 82.4%로 연구기관, 산업체 등의 다른 기관의 방사선안전관리자보다 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법에 대해 찬성하였다. 반면, 비과과검사기관의 방사선안전관리자가 30.0%로 의료기관, 연구기관 등의 다른 기관의 방사선안전관리자보다 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법에 대해 반대하였다. 이는 현재 행하여지고 있는 허가기관에 대한 방사선안전관리의 업무대행보다는 해당 허가기관에서 자체적으로 관련 방사성동위원소 면허자를 선임하여 방사선안전관리자로 활용하고 업무대행자로부터 방사선안전관리의 업무대행은 해당 기관별 어느 특수한 부분에 대해 해결하기 어려운 부분에 대하여 기술적인 업무컨설팅을 받고자하는 방안이 아닌가로 판단된다.

(나) 업무대행자의 인력기준

① 등록기준 인력의 적당성

업무대행 등록에 따른 등록기준 인력(면허자수,면허자의 경력)의 적당성에 대해 업무대행 방사선안전관리자들의 인식을 살펴본 결과는 <표6>과 같이 필요 이상의 경력을 요구하고 있다고 인식하는 업무대행 방사선안전관리자가 33.8%로 가장 많았으며, 너무 적은 면허자수를 요구하고 있다 22.1%, 너무 많은 면허자수를 요구하고 있다 17.6%, 요구되어지는 경력이 너무 짧다 10.3% 순으로 나타났다. 따라서, 필요 이상의 경력을 요구하고 있다고 인식하는 업무대행 방사선안전관리자가 많은 반면에 업무대행업을 등록하기 위해서는 면허자의 수를 더욱 요구하는 경향을 보였다.

<표6> 등록기준 인력의 적당성

구 분	백분율(%)
너무 많은 면허자수를 요구하고 있다	17.6
너무 적은 면허자수를 요구하고 있다	22.1
필요 이상의 경력을 요구하고 있다	33.8
요구되어지는 경력이 너무 짧다	10.3
기타	16.2
계	100.0

② 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수의 적정성

방사선안전관리 업무대행을 위한 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수의 적정성에 대해 업무대행 방사선안전관리자들의 인식을 살펴본 결과는 <표7>과 같이 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수가 많다고 인식하는 업무대행 방사선안전관리자가 37.5%로 가장 많았으며, 다음으로 적정하다 32.3%, 잘 모르겠다 21.9%, 적다 6.3% 순으로 나타났다. 따라서, 업무대행 방사선안전관리자들은 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수가 적당하지 않다고 인식하고 있음을 알 수 있었다.

<표7> 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수의 적정성

구 분	백분율(%)
적정하다	32.3
적다	6.3
많다	37.5
잘 모르겠다	21.9
기타	2.1
계	100.0

(다) 방사선원 누설점검

① 방사선원 누설점검 시행 여부

설문대상기관중 설문지 회수기관에 대한 방사선원 누설점검 시행 여부에 대해 알아본 결과는 다음과 같았다.

<표8> 방사선원 누설점검 시행 여부

구 분	산업	의료	교육	연구	비과과 검사	판매	기타	계
있다	76.9	66.7	44.4	75.0	72.2	71.4	90.9	73.2
없다	23.1	33.3	55.6	25.0	27.8	28.6	9.1	26.8

<표8>에서 나타나듯이 방사선원 누설점검을 시행한 적이 있는 기관이 73.2%로 대부분을 차지하였으며, 시행한 적이 없는 기관은 26.8%로 나타났다. 기관별로는 산업체가 76.9%로 다른 기관보다 방사선원 누설점검을 많이 시행하였으며, 교육기관이 55.6%로 다른 기관보다 방사선원 누설점검을 시행하지 않았다. 교육기관이 산업체등 타 기관에 비하여 방사선원의 누설점검이 적었던 것은 방사선안전관리자가 교직에 겸임하고 있는 업무가 많아 방사선안전관리 작업에 참여하는 시간이 다소 부족함에 있었을 것으로 판단되나, 2004년도부터는 방사선원의 누설점검 시행실적이 높아 질 것으로 판단된다.

② 누설점검 주기에 대한 방사선안전관리자의 인식

현행 과학기술부 고시에서 규정하고 있는 방사선원 누설점검 주기에 대해 방사선 안전관리자들의 인식을 살펴본 결과는 다음과 같았다.

<표9> 방사선원 누설점검 주기에 대한 방사선안전관리자의 인식

구 분	산업	의료	교육	연구	비과과 검사	판매	기타	계
적정하다	62.1	87.5	71.4	85.7	64.7	85.7	100.0	69.3
짧다	31.5	12.5	28.6	14.3	35.3	-	-	26.2
길다	6.5	-	-	-	-	14.3	-	4.5

<표9>에서 나타나듯이 현행 방사선원 누설점검 주기가 적정하다고 인식하는 방사선안전관리자가

69.3%로 가장 많았으며, 다음으로 짧다 26.2%, 길다 4.2% 순으로 나타났다. 기관별로는 의료기관과 연구기관의 방사선안전관리자가 각각 87.5%, 85.7%로 다른 기관의 방사선안전관리자보다 현행 방사선원 누설점검 주기가 적당하다고 인식하였으며, 비파괴검사기관의 방사선안전관리자가 35.3%로 다른 기관의 방사선안전관리자보다 현행 방사선원 누설점검 주기가 짧다고 인식하였다. 이는 비파괴검사기관, 산업체, 교육기관, 연구기관, 의료기관 등 각 기관에서 근무하고 있는 방사선안전관리자들의 안전규제에 대한 인식차에서 나타나는 것으로 판단된다.

3. 결 론

업무대행업의 현안사항을 파악하기 위하여 방사성동위원소등의 허가기관의 방사선안전관리자를 대상으로 실시한 방사선안전관리분야와 방사선원 누설점검분야에 대한 설문조사 및 분석결과는 다음과 같다. 방사선안전관리 업무대행이 필요함이 68.4%, 방사선안전관리 업무대행 서비스 만족도에 대한 충분함이 63.6%, 방사선안전관리 업무대행자의 대상업체 방문 횟수는 41.7%가 월1회로 가장 많았다. 방사선원 누설점검을 시행한 경험이 있는 기관은 73.2%, 현행 방사선원 누설점검 주기의 적정성에 대해서는 69.3%가 긍정적이었다. 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법에 대해서는 74.8%가 신고기관을 업무대행으로 하고 허가기관은 면허자로 선임하는 방법을 선호하였다. 이는 방사선안전관리업무에 대한 필요성 및 만족도는 긍정적이었으며 업무대행자의 방문횟수는 기관특성에 따라 상이할 수 있지만 월1회보다는 월2회 이상이 적합하다고 판단된다. 신고기관과 허가기관 구분에 따라 방사선안전관리를 수행하는 방법에 있어서는 정부의 규제업무 간소화 정책 등 주변 여건을 고려하여야 할 것으로 판단된다. 업무대행 방사선안전관리자를 대상으로 실시한 업무대행업 등록기준 인력사항 등에 대한 설문조사 및 분석결과는 다음과 같다. 업무대행 등록에 따른 등록기준 인력사항 중 면허자 경력 및 면허자 수에 대해서는 필요 이상의 경력을 요구하고 있음이 33.8%, 반면에 너무 적은 면허자수를 요구함이 22.1%를 각각 많이 보였다. 방사선안전관리 업무대행을 위한 전담인력 1인이 관리하는 대상 업체수의 적정성에 대해 많음이 37.5%를 보였다. 이는 업무대행업을 등록하기 위해서는 필요 이상의 경력을 요구하고 있으나 면허자의 수는 반대로 더욱 요구하는 경향이며, 효율적인 방사선안전관리 업무대행 수행하기 위하여는 현행 전담인력1인이 관리할 수 있는 방사선안전관리 대행 대상 업체수를 축소하여야 할 것으로 판단된다. 설문조사를 통하여 얻어진 내용 중 효율적으로 업무대행자를 규제하기 위하여 필요한 사항은 원자력법령 개정 시 반영될 수 있도록 추진하여야 할 것으로 판단된다.

4. 참고문헌

- [1] 원자력관계법령집, 한국원자력안전기술원, 2001
- [2] 김창범, 동위원소회보, 한국방사성동위원소협회 p.28-30, 봄호2002
- [3] 과학기술부고시 제2003-18호(업무대행규정 작성지침), 과학기술부, 2003
- [4] RI이용에 따른 안전관리제도 합리화방안 및 방사선안전관리통합정보망 활성화 방안 연구, 한국방사성동위원소협회, 2003