2018년도
동물병원 방사선 발생장치 관리현황 및 방사선 관계종사자의 개인피폭선량 연보

2019. 5.

농림축산검역본부 동물질병관리부
동 물 약 품 관 리 과
(방사선관계종사자 피폭선량관리센터)

목 차

Ⅰ. 서 언 ····· **1**

Ⅱ. 연보해설 ····· **2**

1. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 보유 현황 ····· **2**
2. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포 현황 ····· **4**
3. 2018년 시·도별 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 보유 현황 ····· **5**
4. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 정기검사 결과 ····· **6**
5. 2014~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 근무 현황 ····· **7**
6. 동물병원의 방사선 관계종사자 피폭선량 조사 ····· **8**
   1) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 연도별 평균피폭선량 분포 ····· **8**
   2) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 직종별 연간평균피폭선량 비교 ····· **11**
   3) 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 구간별 분포 ····· **13**
   4) 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 구간별 분포 ····· **15**
   5) 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 구간별 분포 ····· **17**
   6) 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 구간별 분포 ····· **19**
   7) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 주의조치 현황 ····· **21**
   8) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 개인피폭선량계 분실 현황 ····· **22**

Ⅲ. 요 약 ····· **23**

◎ 표 목록

<표 1> 2014~2018년 동물병원 보유 진단용 방사선 발생장치 현황
<표 2> 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포
<표 3> 2018년 시·도별 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포 현황
<표 4> 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 정기검사 결과
<표 5> 2014~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 근무 현황
<표 6> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 연간평균피폭선량 현황
<표 7> 최근 3년간 동물병원의 방사선 관계종사자 직종별 연간평균피폭선량 비교
<표 8> 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 구간별 분포
<표 9> 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 구간별 분포
<표 10> 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 구간별 분포
<표 11> 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 구간별 분포
<표 12> 2016~2018년 방사선 관계종사자 분기별 주의조치 현황
<표 13> 2016~2018년 분기별 개인피폭선량계 분실 현황

◎ 그림 목록

<그림 1> 2014~2018년 동물병원 보유 진단용 방사선 발생장치 현황
<그림 2> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 연간평균피폭선량 현황
<그림 3> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 직종별 연간평균피폭선량 비교
<그림 4> 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 비교
<그림 5> 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 비교
<그림 6> 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 비교
<그림 7> 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 비교

Ⅰ. 서 언

1913년 의료목적으로 진단용 엑스선 발생장치가 우리나라에 최초로 도입되었다. 이후 현대의료에 있어서 방사선은 건강검진의 증가와 방사선 장치의 발달로 진단에서 치료까지 관련 분야에서의 업무 확대 및 증가하고 있으며, 농업, 공업 분야에서도 지속적으로 다양하게 사용되고 있어 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 등 우리 생활과 밀접하게 연관되어 있다. 특히, 최근에는 의료분야에서 방사선 장비는 피폭이라는 위해요소를 안고 있지만 위해보다는 진단에서 얻는 이익이 더 크다는 이유로 널리 활용되고 있다.

수의분야 역시 반려동물 주인의 의료분야에 대한 관심 증가로 동물병원에서의 질병 진단에 방사선 발생장치의 사용이 지속적으로 증가하고 있다. 최근에는 일반엑스선발생장치 이외에도 전산화단층촬영장치(CT), 투시촬영장치(C-arm), 이동형 또는 치과용 X-ray 촬영장치 등 다양한 종류의 방사선 발생장치를 이용한 진료 건수가 증가하고 있어 방사선 발생장치 및 관련 종사자의 안전에 대한 우려가 제기되고 있다.

그리하여 우리나라에서도 국내외적 흐름에 맞추어 2011년 수의사법을 개정하여 인의 병원과 마찬가지로 시장, 군수, 구청장이 동물 진단용 방사선 발생장치 안전관리 현황 및 방사선 관계종사자 관리현황을 농림축산검역본부장에게 보고하도록 하고 있다. 또한, 방사선 관계종사자의 개인 방사선피폭선량 자료는 농식품부의 「동물 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙」 및 농림축산검역본부의 「동물 진단용 방사선 안전관리 규정」에 따라 매 분기별로 5개의 방사선측정기관에서 농림축산검역본부로 보고하고 있으며, 농림축산검역본부에서는 측정결과를 평생 관리하도록 하고 있다. 연간피폭선량은 「동물 진단용 방사선 안전관리 규정」에 의하여 분기당 5mSv 초과자는 주의통보, 분기당 20mSv 및 연간 50mSv 초과자는 현장조사를 실시하도록 규정하고 있다.

이번 연보는 수의분야에서 최초로 발간된 것으로서 2018년까지 동물병원의 동물 진단용 방사선 발생장치 보유 현황과 정기검사 및 방사선 관계종사자들의 연간평균피폭선량 결과를 담고 있다. 이 자료를 통하여 제공되는 동물병원의 동물 진단용 방사선 발생장치의 운용 상태 및 방사선 관계종사자의 개인 방사선 피폭선량에 대한 각 분야별 정보는 방사선 안전관리대책을 수립하고 추진하는 데 도움이 되기를 기대한다. 아울러 이들 정보는 방사선 검사기관 및 측정기관 등 관련기관에 제공되어 동물병원에서의 피폭선량 영향 평가의 기초가 될 뿐만 아니라 방사선 위해평가 및 관리업무의 기술 확보에도 도움이 될 것으로 기대된다.

이 연보는 농림축산검역본부 홈페이지 (http://www.qia.go.kr)의 <동물방역> → <동물용의약품> → <동물진단용방사선안전관리> 란에 공지되어 있다.

Ⅱ. 연보 해설

1. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 보유 현황

국세청의 자료에 의하면 동물병원 숫자는 매년 지속적으로 증가하여 2018년에는 4,005개소이며, 이는 2014년 3,449개소보다 556개소가 증가한 것으로 나타났다. 2018년 3월 31일 기준으로 동물 진단용 방사선 발생장치를 보유한 전국의 동물병원은 2,954개소로 나타났고, 이 중 주당최대동작부하량(8mA×min/week)에 적용받는 동물병원은 4.47%인 132개소인 것으로 보고되었다<표 1>. 동물병원수와 방사선발생장치 보유수와 차이를 보이는 것은 소, 돼지, 닭 등의 산업동물을 진료하는 동물병원에 경우 방사선 발생장치를 보유하지 않기 때문이다.

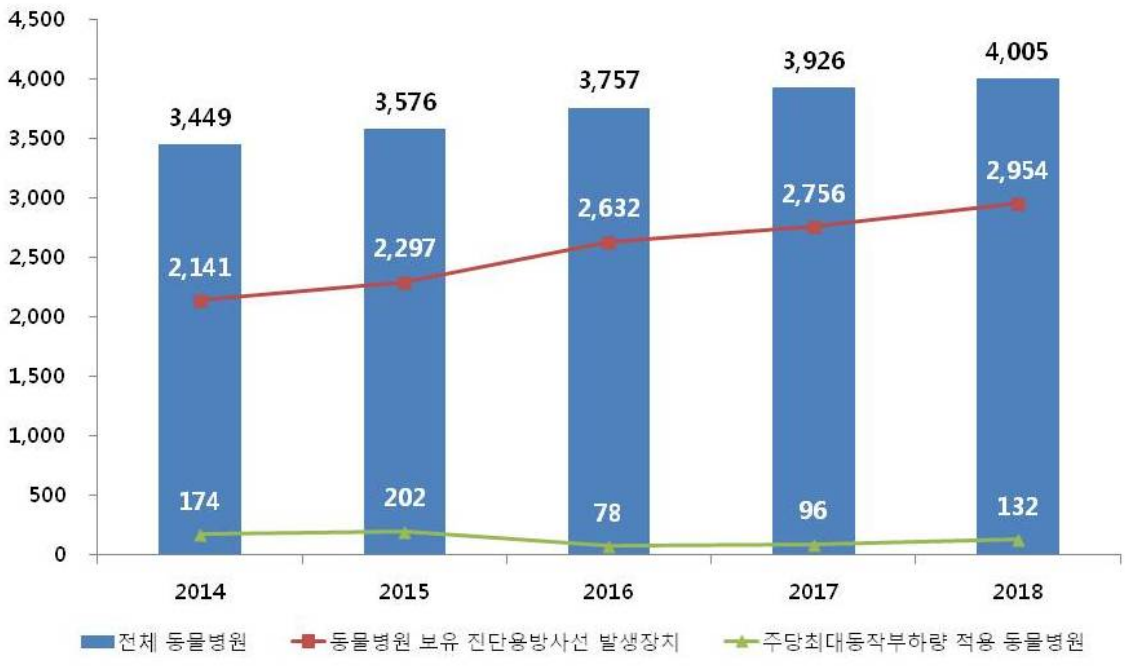
<표 1> 2014~2018년 동물병원 보유 진단용 방사선 발생장치 현황

구 분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
전체 동물병원수 (A)	3,449	3,576	3,757	3,926	4,005
동물병원에서 보유한 진단용 방사선 발생장치(B)	2,141 (62.1%)*	2,297 (64.2%)	2,632 (70.1%)	2,756 (70.2%)	2,954 (73.8%)
주당최대동작부하량***에 적용되는 동물병원수 (C)	174 (8.13%)**	202 (8.79%)	78 (2.96%)	96 (3.48%)	132 (4.47%)

* B/A × 100

** C/B × 100

*** 2015년 10월에 동물 진단용 방사선 안전관리 규정 개정으로 주당최대동작부하량이 10mA×min/week 에서 8mA×min/week로 개정됨



<그림 1> 2014~2018년 동물병원 보유 진단용 방사선 발생장치 현황

2. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포 현황

전국 동물병원에서의 동물 진단용 방사선 발생장치 보유 현황은『동물 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙』에 의하여 2018년 3월 31일 기준으로 전국의 시·군·구청에서 조사한 자료에 기초하였다. 2018년도 동물 진단용 방사선 발생장치 종류로는 일반 진단용 엑스선장치가 2,228대로서 가장 많았으며, CT는 47대, C-arm은 48대, 이동형 엑스선장치는 619대, 치과용 엑스선장치는 12대 순으로 나타났다. 또한, 이러한 장비들은 2014년도에 비해 각각 23.9%, 193.8%, 140%, 104.9%, 100% 증가한 것으로 나타났다. 인체와 비교 시 동물병원의 경우에는 이동형 엑스선장치 보유 비율이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 또한, C-arm과 CT는 대도시 대부분에서 1대 이상, 그리고 PET-CT는 전국에서 유일하게 충북대 수의과대학에서 보유한 것으로 나타났다<표 2>.

<표 2> 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포

구 분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
일반 X-ray	1,797	1,811 (0.8%↑)	2,009 (11.8%↑)	2,047 (13.9%↑)	2,228 (23.9%↑)
CT	16	21 (31.3%↑)	29 (81.3%↑)	32 (100%↑)	47* (193.8%↑)
C-arm	20	20 (0%)	24 (20.0%↑)	29 (45.0%↑)	48 (140.0%↑)
이동형 X-ray	302	440 (45.7%↑)	564 (86.8%↑)	639 (111.6%↑)	619 (104.9%↑)
치과용 X-ray	6	5 (16.7%↑)	6 (0%)	6 (0%)	12 (100%↑)
합계	2,141	2,297 (7.3%↑)	2,632 (22.9%↑)	2,756 (28.7%↑)	2,954 (37.9%↑)

* PET-CT(1대) 포함

3. 2018년 시·도별 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 보유 현황

동물병원에서 사용하고 있는 진단용 방사선 발생장치 현황을 2018년 3월 31일 기준으로 시·도별로 분석하면 전체 2,954대 중 경기도 지역에 설치된 진단용 방사선 발생장치가 802대(27.1%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 서울이 781대(26.4%), 부산 212대(7.2%), 인천 165대(5.6%), 경남 145대(4.9%)가 설치된 것으로 나타났다. 17개 시·도 중 가장 적게 설치된 지역은 세종특별자치시로 전체의 0.5%인 14대가 설치되었으며, 그 다음으로는 전남이 29대(1.0%)인 것으로 나타났다. 진단용 방사선 발생장치의 59.1%인 1,748대가 서울 및 수도권(경기, 인천)에 집중되어 있는 것으로 조사되었다.

<표 3> 2018년 시도별 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 유형별 분포 현황(2018년 3월 31일 기준)

시도	진단용 방사선 발생장치						
	합계	X-ray	이동형 X-ray	C-arm	CT	치과용 X-ray	기타
서울	781	583	163	12	19	4	0
부산	212	166	34	7	4	1	0
대구	154	110	34	4	5	1	0
인천	165	130	33	0	2	0	0
광주	81	65	15	0	1	0	0
대전	94	66	23	2	3	0	0
울산	69	49	16	3	1	0	0
세종	14	10	4	0	0	0	0
경기	802	597	193	6	4	2	0
강원	58	41	14	2	1	0	0
충북	63	48	12	1	2*	0	0
충남	77	63	12	0	0	2	0
전북	69	57	10	1	1	0	0
전남	29	20	9	0	0	0	0
경북	96	78	16	2	0	0	0
경남	145	112	23	5	3	2	0
제주	45	33	8	3	1	0	0
합계	2,954	2,228	619	48	47	12	0

* PET-CT(1대) 포함

4. 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 정기검사 결과

「동물 진단용 방사선 발생장치의 안전관리 규칙」 제4조에 의하여 동물 진단용 방사선 발생장치는 3년마다 정기검사를 실시하여야 한다. 이에 따라 2014년부터 2018년까지 전국의 시·군·구청에서 조사한 자료에 의하면 동물 진단용 방사선 발생장치의 정기검사에서 대부분의 동물 진단용 방사선 발생장치가 합격한 것으로 나타났다. 2018년에는 불합격이 10건으로 과태료 처분 8건, 폐업 2건으로 나타났으며, 기타로는 사용중지 19건인 것으로 나타났다.

<표 4> 2014~2018년 동물병원의 진단용 방사선 발생장치 정기검사 결과

구 분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
합격	2,139 (99.90%)	2,293 (99.82%)	2,618 (99.47%)	2,745 (99.60%)	2,925 (99.02%)
불합격	2 (0.10%)	4 (0.18%)	14 (0.53%)	10 (0.36%)	10 (0.34%)
기타*	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.04%)	19 (0.64%)
합계	2,141 (100%)	2,297 (100%)	2,632 (100%)	2,756 (100%)	2,954 (100%)

* 기타 : 사용 중지 등

5. 2014~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 근무 현황

국내 동물병원에서의 방사선 관계종사자 현황은『동물 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙』별표 8호에 의하여 시·군·구청 방사선 담당자들이 조사하고 있으며, 방사선 관계종사자는 수의사, 수의간호사, 업무보조원, 기타로 구분하고 있다.

<표 5> 2014~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 근무 현황

직종	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
수의사	2,385 (90.21%)	2,647 (89.00%)	3,099 (89.93%)	3,270 (88.93%)	3,709 (81.44%)
수의간호사**	191 (7.22%)	216 (7.26%)	0 (0%)	125 (3.40%)	547 (12.01%)
업무보조원***	55 (2.08%)	96 (3.23%)	332 (9.63%)	270 (7.34%)	276 (6.06%)
기타****	13 (0.49%)	15 (0.50%)	15 (0.44%)	12 (0.33%)	22 (0.49%)
합계(A)	2,644 (100%)	2,974 (100%)	3,446 (100%)	3,677 (100%)	4,554 (100%)
최대동작부하량에 적용되는 방사선 관계종사자(B)	308 (11.65%)*	441 (14.83%)	222 (6.44%)	265 (7.21%)	642 (14.09%)

* B/A × 100

** 수의간호사 : 수의간호사 및 수의테크니션 등과 같이 방사선 및 동물 진료 업무에 직접적으로 참여하나 면허를 미 취득한 관계종사자

*** 업무보조원 : 데스크 업무 및 반려동물 미용사 등과 같이 방사선 및 동물 진료 업무에 직접적으로 참여하지 않고 면허를 미 취득한 관계종사자

**** 기타 : 방사선사, 임상병리사 등 방사선 업무에 직접적으로 관여하면서 수의사 면허가 아닌 다른 면허를 가지고 있는 관계종사자

2018년 기준으로 전국 동물병원의 방사선 관계종사자는 4,554명으로 나타났다. 이것은 2014년 2,644명에 비해 72.2%(1,910명) 증가한 것으로 나타났다. 방사선 관계종사자들의 각 직군별로 분포율은 2018년 기준으로 수의사가 3,709명으로 전체 81.44%를 차지하였다. 이와 같이 전체 방사선 관계종사자 중 수의사가 가장 높은 비율을 차지하였으나, 2014년부터 수의사의 비율은 90.21%에서 81.44%로 감소하고, 수의간호사 및 업무보조원은 18.07%(823명)로 2014년도에 비해 증가한 것으로 나타났다. 방사선사를 포함하여 방사선 업무에 직접적으로 관여하면서 수의사 면허가 아닌 다른 면허를 취득한 종사자인 기타의 경우 22명으로 2014년도와 비슷한 경향을 나타났다. 주당최대동작부하량을 초과하는 동물병원의 방사선 관계종사자는 2018년에는 642명으로서 전체 방사선 관계종사자의 14.1%를 차지하는 것으로 나타났다<표 5>.

6. 동물병원의 방사선 관계종사자 피폭선량 조사

1) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 연도별 평균피폭선량 분포

방사선 관계종사자에 대한 피폭선량은 연중 방사선 발생장치를 가장 많이 사용한 1주 동안 동작부하량의 합이 8mA·min 이상의 동물병원을 대상으로 5개의 방사선측정기관에서 분기별로 보고한 자료에 기초하여 분석하였다. 피폭선량 측정 방법은 원자력안전법(시행규칙 제113조 제1항)에 의해 분류되어지고 있는 표층선량과 심부선량을 측정하였다.

국제방사선방어위원회(International Commission on Radiological Protection, ICRP 60)의 권고 및 규정에서 권장하고 있는 선량한도를 평균피폭선량 구간으로 정하여 최근 3년간 동물병원 방사선 관계종사자의 연도별 평균피폭선량 분포율을 분석하였다. 표층선량의 경우, 주의통보 초과 선량인 분기당 5mSv 이상 관계종사자는 2016년, 2017년, 2018년 각각 5명, 7명, 0명으로 조사되었으며, 그 중 평균유효선량한도 20mSv 이상인 관계종사자는 2016년 1명 이후로 나타나지 않은 것으로 조사되었다.

심부선량의 경우, 주의통보 초과 선량인 분기당 5mSv 이상 관계종사자는

2016년, 2017년, 2018년 각각 4명, 4명, 0명으로 조사되었으며, 그 중 평균유효선량한도 20mSv 이상인 관계종사자는 표층선량과 동일하게 나타났다.

또한, 동물병원 방사선 관계종사자의 90% 이상이 국제방사선방어위원회의 일반인 유효선량인 1mSv보다 낮은 피폭선량을 보였다. 또한, 연도별 평균피폭선량은 표층선량과 심부선량 모두 매년 지속적으로 감소하는 추세를 보였다<표 6>.

<표 6> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 연간평균피폭선량 현황

가) 표층선량

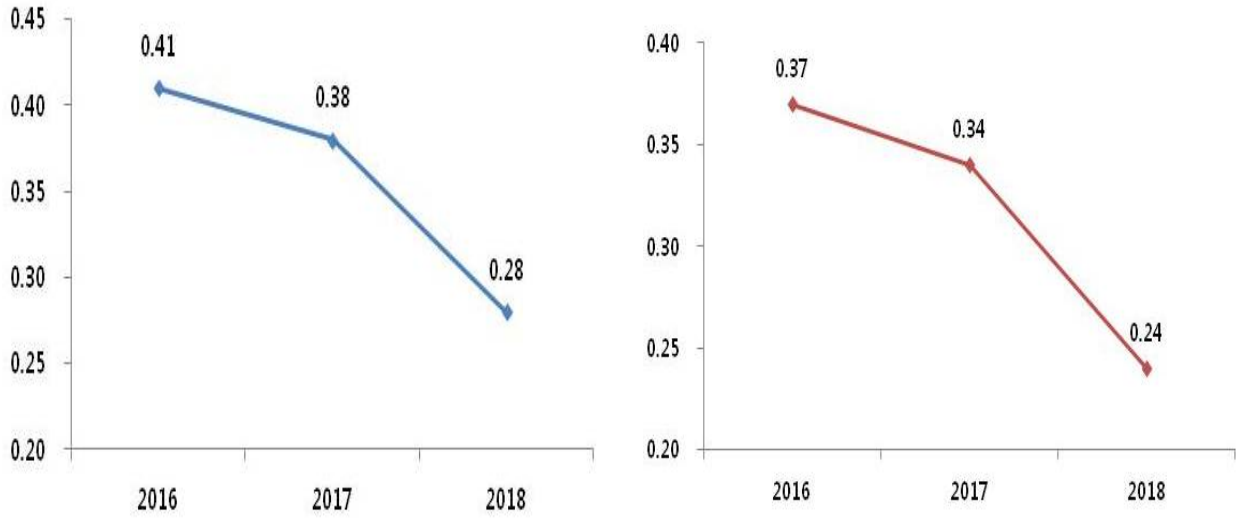
피폭선량구간 (mSv)	표층선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	166(54.9)	0.05	124(35.8)	0.05	254(58.8)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	62(20.5)	0.16	92(26.6)	0.16	82(18.9)	0.15
0.2< ~ ≤0.3	21(6.9)	0.25	50(14.5)	0.25	24(5.5)	0.26
0.3< ~ ≤0.4	7(2.3)	0.35	25(7.2)	0.35	15(3.5)	0.36
0.4< ~ ≤0.5	7(2.3)	0.45	18(5.2)	0.45	12(2.8)	0.45
0.5< ~ ≤0.6	8(2.6)	0.55	12(3.5)	0.55	9(2.1)	0.55
0.6< ~ ≤0.7	4(1.3)	0.64	6(1.7)	0.65	5(1.2)	0.66
0.7< ~ ≤0.8	3(1.0)	0.73	1(0.3)	0.74	2(0.5)	0.72
0.8< ~ ≤0.9	4(1.3)	0.88	0(0)	0	3(0.7)	0.85
0.9< ~ ≤1.0	1(0.3)	0.97	1(0.3)	0.92	3(0.7)	0.96
1.0< ~ ≤2.0	10(3.3)	1.35	6(1.7)	1.40	14(3.2)	1.41
2.0< ~ ≤5.0	5(1.7)	3.61	4(1.2)	3.48	6(1.4)	3.53
5.0< ~ ≤20.0	4(1.3)	7.41	7(2.0)	6.77	3(0.7)	8.36
20.0< ~ ≤50.0	1(0.3)	22.77	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	303(100)	0.41	346(100)	0.38	432(100)	0.28

※ 표층선량 : 사람의 피부 표면 아래 0.07㎜ 깊이에서의 선량

나) 심부선량

피폭선량구간 (mSv)	심부선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	173(57.1)	0.04	133(38.4)	0.05	267(61.8)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	58(19.1)	0.16	97(28.0)	0.16	77(17.8)	0.16
0.2< ~ ≤0.3	19(6.2)	0.24	46(13.3)	0.25	21(4.9)	0.25
0.3< ~ ≤0.4	10(3.3)	0.36	21(6.1)	0.35	17(3.9)	0.35
0.4< ~ ≤0.5	6(2.0)	0.44	18(5.2)	0.45	14(3.2)	0.46
0.5< ~ ≤0.6	7(2.3)	0.54	11(3.2)	0.54	6(1.4)	0.56
0.6< ~ ≤0.7	4(1.3)	0.65	2(0.6)	0.66	2(0.5)	0.67
0.7< ~ ≤0.8	2(0.7)	0.73	1(0.3)	0.77	2(0.5)	0.75
0.8< ~ ≤0.9	5(1.7)	0.86	0(0)	0	4(0.9)	0.88
0.9< ~ ≤1.0	2(0.7)	0.94	0(0)	0	1(0.2)	0.92
1.0< ~ ≤2.0	7(2.3)	1.28	6(1.7)	1.27	14(3.2)	1.35
2.0< ~ ≤5.0	6(2.0)	2.81	7(2.0)	3.64	5(1.2)	3.39
5.0< ~ ≤20.0	3(1.0)	7.63	4(1.2)	6.98	2(0.5)	7.64
20.0< ~ ≤50.0	1(0.3)	21.34	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	303(100)	0.37	346(100)	0.34	432(100)	0.24

※ 심부선량 : 사람의 몸통 표면 아래 10㎜ 깊이에서의 선량



표층선량(mSv)　　심부선량(mSv)

<그림 2> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 연간평균피폭선량 현황

2) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 직종별 연간평균피폭선량 비교

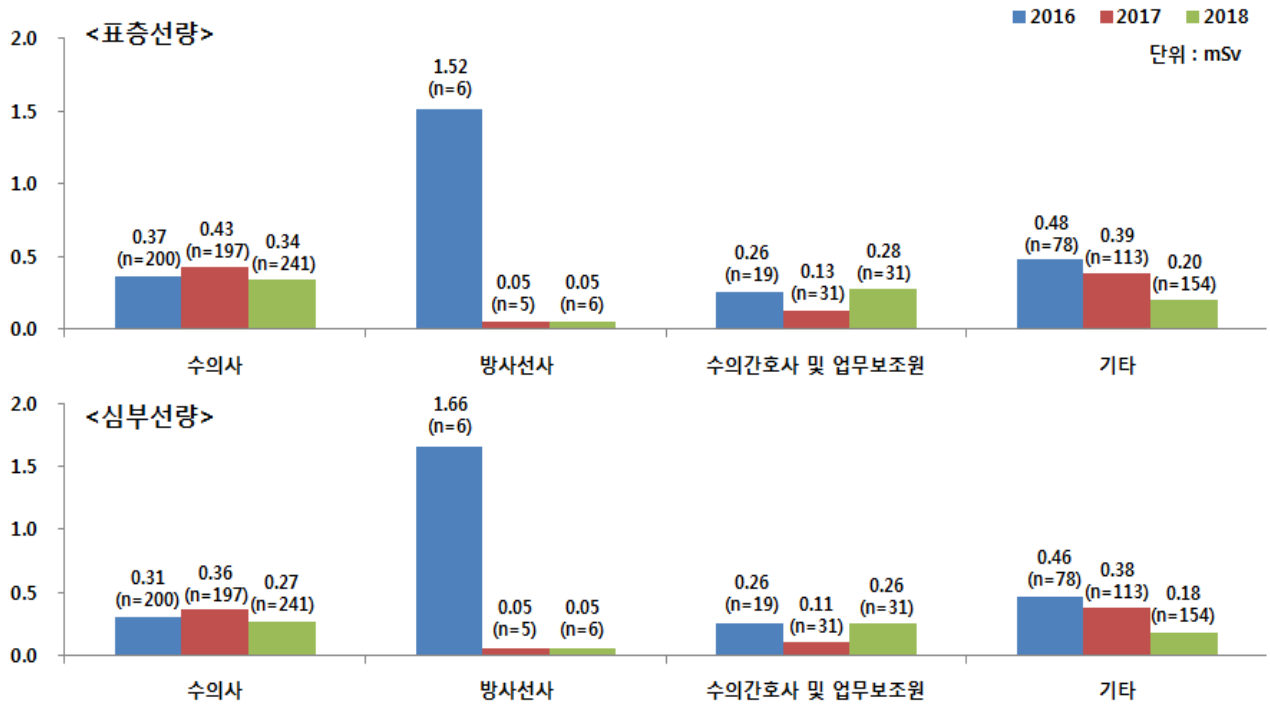
2016년부터 2018년까지 최근 3년간 직종별 방사선 관계종사자의 연도별 평균피폭선량을 비교한 결과는 <표 7>과 같다. 방사선 관계종사자의 연도별 평균피폭선량을 직종별로 비교해 보면, 표층선량의 경우, 수의사는 2016년 0.37mSv, 2017년 0.43mSv, 2018년 0.34mSv로 나타났다. 방사선사는 2016년 1.52mSv, 2017년 0.05mSv, 2018년 0.05mSv, 수의간호사 및 업무보조원은 2016년 0.26mSv, 2017년 0.13mSv, 2018년 0.28mSv, 기타의 경우는 2016년 0.48mSv, 2017년 0.39mSv, 2018년 0.20mSv로 나타났다.

심부선량의 경우 수의사는 2016년 0.31mSv, 2017년 0.36mSv, 2018년 0.27mSv로 나타났다. 방사선사는 2016년 1.66mSv, 2017년 0.05mSv, 2018년 0.05mSv, 수의간호사 및 업무보조원은 2016년 0.26mSv, 2017년 0.11mSv, 2018년 0.26mSv로 나타났다. 기타의 경우는 2016년 0.46mSv, 2017년 0.38mSv, 2018년 0.18mSv로서 모든 직군에서 매년 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타났다<그림 3>.

<표 7> 최근 3년간 동물병원의 방사선 관계종사자 직종별 연간평균피폭선량 비교

직종	2016년		2017년		2018년	
	표층선량 (mSv)	심부선량 (mSv)	표층선량 (mSv)	심부선량 (mSv)	표층선량 (mSv)	심부선량 (mSv)
수의사	0.37	0.31	0.43	0.36	0.34	0.27
방사선사	1.52	1.66	0.05	0.05	0.05	0.05
수의간호사 및 업무보조원	0.26	0.26	0.13	0.11	0.28	0.26
기타*	0.48	0.46	0.39	0.38	0.20	0.18

* 기타 : 방사선사, 임상병리사 등 방사선 업무에 직접적으로 관여하면서 수의사 면허가 아닌 다른 면허를 가지고 있는 관계종사자



<그림 3> 2016~2018년 동물병원의 방사선 관계종사자 직종별 연간평균피폭선량 비교

3) 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 구간별 분포

2016년부터 2018년까지 최근 3년간 수의사의 연간 평균피폭선량을 비교한 결과는 <표 8>과 같다. 수의사의 연도별 평균피폭선량에서 표층선량의 경우 국제방사선방어위원회에서 권고한 일반인 피폭 선량한도인 1.0mSv 이하에서 2016년 187명(93.5%), 2017년 185명(93.9%), 2018년 226명(93.8%)으로써 90% 이상이 1.0mSv 보다 낮게 나타났다. 심부선량의 경우 2016년 190명(95.0%), 2017년 185명(93.9%), 2018년 229명(95.0%)으로 표층선량과 같이 대부분이 1.0mSv 이하보다 낮게 나타났다. 또한, 평균유효선량인 20mSv 이상은 표층선량과 심부선량 모두 2016년부터 2018년까지 0명으로 나타났다.

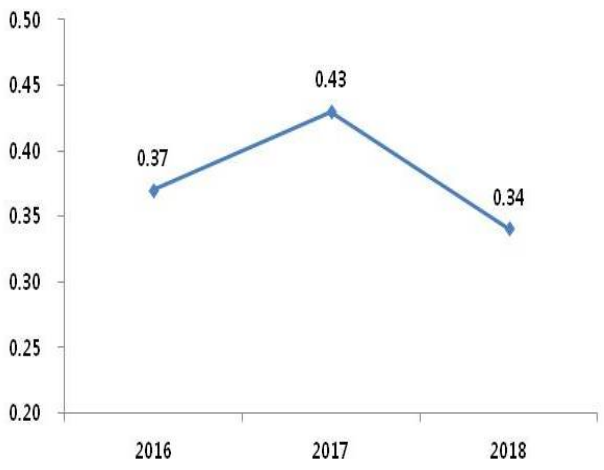
<표 8> 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 구간별 분포

가) 표층선량

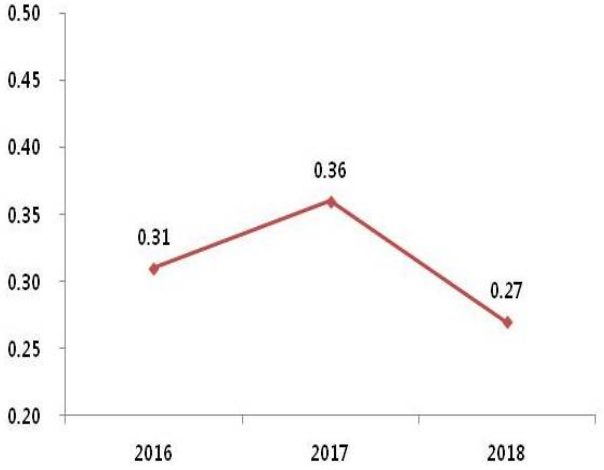
피폭선량구간 (mSv)	표층선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	107(53.5)	0.05	66(33.5)	0.05	129(53.5)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	44(22.0)	0.16	51(25.9)	0.16	57(23.7)	0.15
0.2< ~ ≤0.3	14(7.0)	0.24	27(13.7)	0.24	9(3.7)	0.24
0.3< ~ ≤0.4	2(1.0)	0.34	15(7.6)	0.35	7(2.9)	0.35
0.4< ~ ≤0.5	5(2.5)	0.46	11(5.6)	0.44	9(3.7)	0.45
0.5< ~ ≤0.6	5(2.5)	0.55	8(4.1)	0.56	7(2.9)	0.55
0.6< ~ ≤0.7	3(1.5)	0.65	5(2.6)	0.64	4(1.7)	0.67
0.7< ~ ≤0.8	3(1.5)	0.73	1(0.5)	0.74	1(0.4)	0.78
0.8< ~ ≤0.9	3(1.5)	0.89	0(0)	0	1(0.4)	0.89
0.9< ~ ≤1.0	1(0.5)	0.97	1(0.5)	0.92	2(0.8)	0.95
1.0< ~ ≤2.0	6(3.0)	1.40	5(2.5)	1.46	9(3.7)	1.37
2.0< ~ ≤5.0	4(2.0)	4.00	2(1.0)	4.67	4(1.7)	4.02
5.0< ~ ≤20.0	3(1.5)	7.02	5(2.5)	6.01	2(0.8)	9.75
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	200(100)	0.37	197(100)	0.43	241(100)	0.34

나) 심부선량

피폭선량구간 (mSv)	심부선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	113(56.5)	0.05	71(36.0)	0.05	137(56.8)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	41(20.5)	0.16	55(27.9)	0.16	55(22.8)	0.15
0.2< ~ ≤0.3	12(6.0)	0.24	23(11.7)	0.24	6(2.5)	0.24
0.3< ~ ≤0.4	6(3.0)	0.37	16(8.2)	0.35	10(4.2)	0.34
0.4< ~ ≤0.5	3(1.5)	0.45	11(5.6)	0.45	10(4.2)	0.46
0.5< ~ ≤0.6	4(2.0)	0.52	7(3.6)	0.54	4(1.7)	0.57
0.6< ~ ≤0.7	3(1.5)	0.66	1(0.5)	0.64	1(0.4)	0.68
0.7< ~ ≤0.8	2(1.0)	0.73	1(0.5)	0.77	1(0.4)	0.77
0.8< ~ ≤0.9	4(2.0)	0.86	0(0)	0	4(1.7)	0.88
0.9< ~ ≤1.0	2(1.0)	0.94	0(0)	0	1(0.4)	0.92
1.0< ~ ≤2.0	3(1.5)	1.28	5(2.5)	1.29	7(2.9)	1.34
2.0< ~ ≤5.0	5(2.5)	2.96	5(2.5)	4.16	3(1.2)	3.09
5.0< ~ ≤20.0	2(1.0)	6.68	2(1.0)	5.44	2(0.8)	7.64
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	200(100)	0.31	197(100)	0.36	241(100)	0.27



표층선량(mSv)



심부선량(mSv)

<그림 4> 2016~2018년 수의사의 연간평균피폭선량 비교

4) 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 구간별 분포

2016년부터 2018년까지 최근 3년간 방사선사의 연간 평균피폭선량을 비교한 결과는 <표 9>와 같다. 방사선사의 연도별 평균피폭선량에서 표층선량의 경우, 국제방사선방어위원회에서 권고한 일반인 피폭 선량한도인 1.0mSv 이하에서 2016년 5명(83.8%), 2017년 5명(100%), 2018년 6명(100%)으로써 거의 모든 방사선사들이 1.0mSv 보다 낮게 나타났다. 심부선량의 경우, 2016년 5명(83.3%), 2017년 5명(100%), 2018년 6명(100%)으로 표층선량과 같이 대부분이 1.0mSv 이하보다 낮게 나타났다. 또한, 평균유효선량인 20mSv 이상 및 연간최대유효선량인 50mSv 이상은 표층선량과 심부선량 모두 2016년부터 2018년까지 0명으로 나타났다.

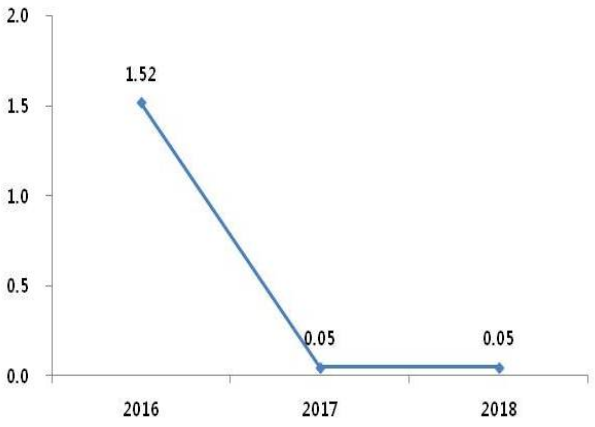
<표 9> 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 구간별 분포

가) 표층선량

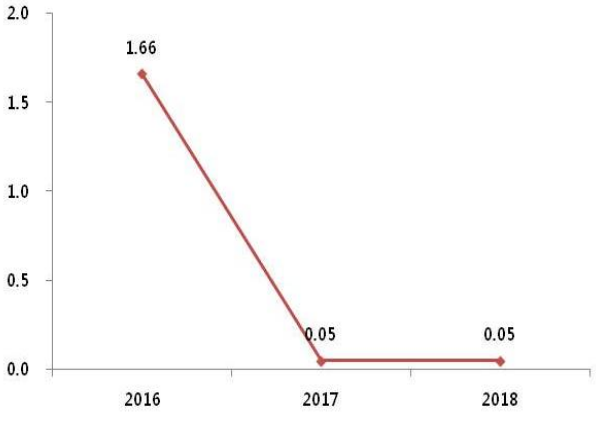
피폭선량구간 (mSv)	표층선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	3(50.0)	0.05	4(80.0)	0.02	6(100)	0.05
0.1< ~ ≤0.2	2(33.3)	0.19	1(20.0)	0.15	0(0)	0
0.2< ~ ≤0.3	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.3< ~ ≤0.4	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.4< ~ ≤0.5	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.5< ~ ≤0.6	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.6< ~ ≤0.7	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.8< ~ ≤0.9	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
1.0< ~ ≤2.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
2.0< ~ ≤5.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
5.0< ~ ≤20.0	1(16.7)	8.85	0(0)	0	0(0)	0
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	6(100)	1.52	5(100)	0.05	6(100)	0.05

나) 심부선량

피폭선량구간 (mSv)	심부선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	4(66.6)	0.06	4(80.0)	0.02	6(100)	0.05
0.1< ~ ≤0.2	1(16.7)	0.14	1(20.0)	0.15	0(0)	0
0.2< ~ ≤0.3	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.3< ~ ≤0.4	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.4< ~ ≤0.5	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.5< ~ ≤0.6	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.6< ~ ≤0.7	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.8< ~ ≤0.9	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
1.0< ~ ≤2.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
2.0< ~ ≤5.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
5.0< ~ ≤20.0	1(16.7)	9.54	0(0)	0	0(0)	0
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	6(100)	1.66	5(100)	0.05	6(100)	0.05



표층선량(mSv)



심부선량(mSv)

<그림 5> 2016~2018년 방사선사의 연간평균피폭선량 비교

5) 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 구간별 분포

2016년부터 2018년까지 최근 3년간 수의간호사 및 업무보조원의 연간 평균 피폭선량을 비교한 결과는 <표 10>과 같다. 수의간호사 및 업무보조원의 연도별 평균피폭선량에서 표층선량의 경우 국제방사선방어위원회에서 권고한 일반인 피폭 선량한도인 1.0mSv 이하에서 2016년 18명(94.7%), 2017년 31명(100%), 2018년 29명(93.5%)으로써 거의 대부분의 수의간호사 및 업무보조원이 1.0mSv 보다 낮게 나타났다. 심부선량의 경우 2016년 18명(94.7%), 2017년 31명(100%), 2018년 29명(93.5%)으로 표층선량과 같이 대부분이 1.0mSv 이하보다 낮게 나타났다. 또한, 평균유효선량인 20mSv 이상 및 연간최대유효선량인 50mSv 이상은 표층선량과 심부선량 모두 2016년부터 2018년까지 0명으로 나타났다.

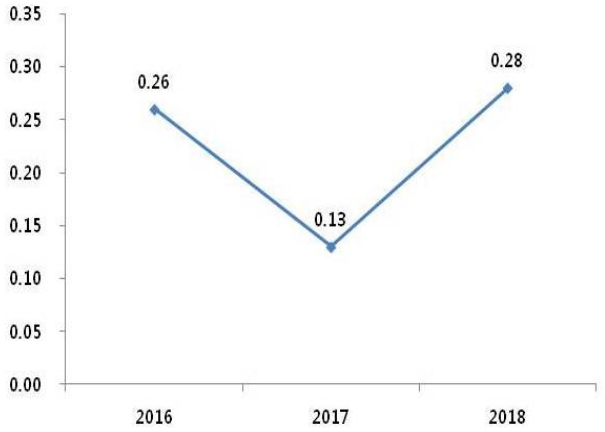
<표 10> 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 구간별 분포

가) 표층선량

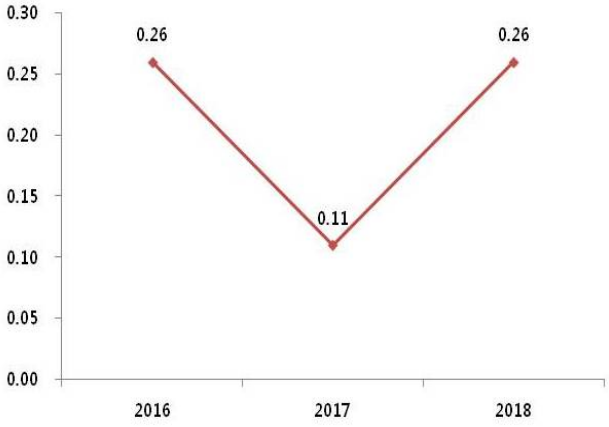
피폭선량구간 (mSv)	표층선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	11(57.8)	0.05	19(61.2)	0.05	14(45.1)	0.05
0.1< ~ ≤0.2	3(15.7)	0.20	6(19.4)	0.18	8(25.8)	0.19
0.2< ~ ≤0.3	1(5.3)	0.26	3(9.7)	0.29	2(6.5)	0.28
0.3< ~ ≤0.4	1(5.3)	0.38	2(6.5)	0.34	0(0)	0
0.4< ~ ≤0.5	0(0)	0	1(3.2)	0.44	2(6.5)	0.42
0.5< ~ ≤0.6	1(5.3)	0.55	0(0)	0	2(6.5)	0.57
0.6< ~ ≤0.7	1(5.3)	0.61	0(0)	0	0(0)	0
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.8< ~ ≤0.9	0(0)	0	0(0)	0	1(3.2)	0.84
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
1.0< ~ ≤2.0	0(0)	0	0(0)	0	2(6.5)	1.62
2.0< ~ ≤5.0	1(5.3)	2.07	0(0)	0	0(0)	0
5.0< ~ ≤20.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	19(100)	0.26	31(100)	0.13	31(100)	0.28

나) 심부선량

피폭선량구간 (mSv)	심부선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	11(57.8)	0.05	20(64.5)	0.06	15(48.3)	0.05
0.1< ~ ≤0.2	3(15.8)	0.20	7(22.6)	0.19	8(25.8)	0.20
0.2< ~ ≤0.3	1(5.3)	0.26	4(12.9)	0.27	2(6.5)	0.26
0.3< ~ ≤0.4	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.4< ~ ≤0.5	1(5.3)	0.41	0(0)	0	2(6.5)	0.45
0.5< ~ ≤0.6	2(10.5)	0.57	0(0)	0	1(3.2)	0.51
0.6< ~ ≤0.7	0(0)	0	0(0)	0	1(3.2)	0.65
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.8< ~ ≤0.9	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
1.0< ~ ≤2.0	0(0)	0	0(0)	0	2(6.5)	1.61
2.0< ~ ≤5.0	1(5.3)	2.01	0(0)	0	0(0)	0
5.0< ~ ≤20.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
20.0< ~ ≤50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	19(100)	0.26	31(100)	0.11	31(100)	0.26



표층선량(mSv)



심부선량(mSv)

<그림 6> 2016~2018년 수의간호사 및 업무보조원의 연간평균피폭선량 비교

6) 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 구간별 분포

2016년부터 2018년까지 최근 3년간 기타 직종의 연간평균피폭선량을 비교한 결과는 <표 11>과 같다. 기타 직종의 연간평균피폭선량에서 표층선량의 경우에 국제방사선방어위원회에서 권고한 일반인 피폭 선량한도인 1.0mSv 이하에서 2016년 73명(93.6%), 2017년 108명(95.6%), 2018년 148명(96.1%)으로써 거의 대부분이 1.0mSv 보다 낮게 나타났다. 심부선량의 경우에는 2016년 73명(93.6%), 2017년 108명(95.6%), 2018년 147명(95.5%)으로 표층선량과 같이 대부분이 1.0mSv 이하보다 낮게 나타났다. 하지만, 2016년에 표층선량과 심부선량에 있어서 20~50mSv 미만이 1명이 있는 것으로 나타났으나 2017년과 2018년에는 평균유효선량인 20mSv 이상은 0명으로 나타났다.

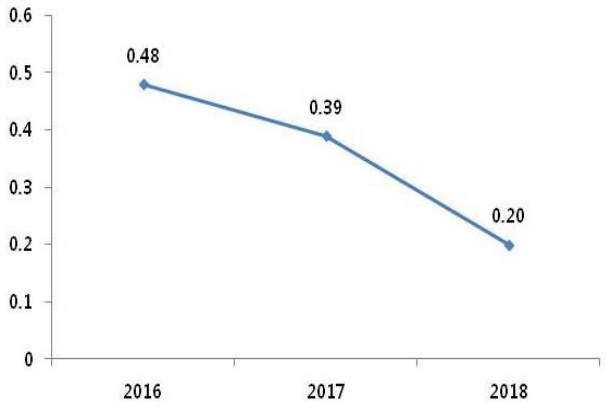
<표 11> 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 구간별 분포

가) 표층선량

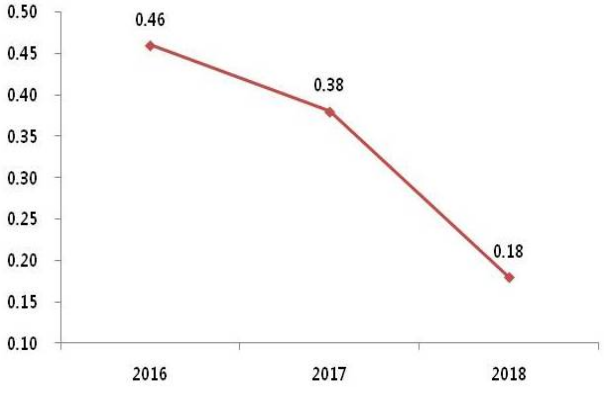
피폭선량구간 (mSv)	표층선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	45(57.7)	0.04	35(31.0)	0.06	105(68.1)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	13(16.7)	0.15	34(30.0)	0.16	17(11.0)	0.14
0.2< ~ ≤0.3	6(7.6)	0.25	20(17.7)	0.25	13(8.4)	0.26
0.3< ~ ≤0.4	4(5.1)	0.35	8(7.1)	0.35	8(5.2)	0.36
0.4< ~ ≤0.5	2(2.6)	0.43	6(5.3)	0.45	1(0.7)	0.45
0.5< ~ ≤0.6	2(2.6)	0.57	4(3.5)	0.54	0(0)	0
0.6< ~ ≤0.7	0(0)	0	1(0.9)	0.67	1(0.7)	0.65
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	1(0.7)	0.71
0.8< ~ ≤0.9	1(1.3)	0.86	0(0)	0	1(0.7)	0.83
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	1(0.7)	0.98
1.0< ~ ≤2.0	4(5.1)	1.29	1(0.9)	1.12	3(1.9)	1.37
2.0< ~ ≤5.0	0(0)	0	2(1.8)	2.28	2(1.3)	2.56
5.0< ~ ≤20.0	0(0)	0	2(1.8)	8.65	1(0.7)	5.29
20.0< ~ ≤50.0	1(1.3)	22.77	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	78(100)	0.48	113(100)	0.39	154(100)	0.20

나) 심부선량

피폭선량구간 (mSv)	심부선량					
	2016년		2017년		2018년	
	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)	인원수 (%)	평균피폭선량 (mSv)
≤ 0.1	45(57.7)	0.04	38(33.6)	0.06	109(70.8)	0.04
0.1< ~ ≤0.2	13(16.7)	0.15	34(30.1)	0.16	14(9.1)	0.15
0.2< ~ ≤0.3	6(7.7)	0.25	19(16.8)	0.25	13(8.4)	0.26
0.3< ~ ≤0.4	4(5.1)	0.34	5(4.4)	0.35	7(4.5)	0.37
0.4< ~ ≤0.5	2(2.6)	0.43	7(6.2)	0.45	2(1.3)	0.44
0.5< ~ ≤0.6	1(1.3)	0.55	4(3.5)	0.55	1(0.7)	0.60
0.6< ~ ≤0.7	1(1.3)	0.61	1(0.9)	0.68	0(0)	0
0.7< ~ ≤0.8	0(0)	0	0(0)	0	1(0.7)	0.73
0.8< ~ ≤0.9	1(1.3)	0.86	0(0)	0	0(0)	0
0.9< ~ ≤1.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
1.0< ~ ≤2.0	4(5.1)	1.28	1(0.9)	1.13	5(3.2)	1.27
2.0< ~ ≤5.0	0(0)	0	2(1.8)	2.34	2(1.3)	3.84
5.0< ~ ≤20.0	0(0)	0	2(1.8)	8.52	0(0)	0
20.0< ~ ≤50.0	1(1.3)	21.34	0(0)	0	0(0)	0
≥50.0	0(0)	0	0(0)	0	0(0)	0
합계	78(100)	0.46	113(100)	0.38	154(100)	0.18



표층선량(mSv)



심부선량(mSv)

<그림 7> 2016~2018년 기타 직종의 연간평균피폭선량 비교

7) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 주의조치 현황

「동물 진단용 방사선 안전관리 규정」 제19조에 의하면 개인피폭선량이 분기당 5mSv를 초과 할 시에는 해당 진료기관에 주의조치 통보를 하도록 규정되어 있다. 이에 최근 3년간 방사선 관계종사자들의 피폭선량을 조사하여 분기당 5mSv를 초과한 방사선 관계종사자들이 있는지를 조사하였으며, 그 결과는 <표 12>와 같다. 각 직군별로 2016년부터 2018년까지 분기별로 살펴보면, 2016년 주의조치 통보자는 1분기에서 4분기까지 각각 1명씩 나타났으며, 직군별로 보면 1분기에는 수의사 1명, 2분기부터 4분기까지 기타 각각 1명으로 나타났다. 2017년에는 1분기에는 수의간호사 및 업무보조원 1명, 4분기에는 기타 1명으로 나타났다. 2018년에는 4분기에 수의사 1명으로 나타났으며, 최근 3년 동안 연도별 추이를 살펴보면 시간이 경과할수록 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타났다.

<표 12> 2016~2018년 방사선 관계종사자 분기별 주의조치 현황

직종별	2016년				2017년				2018년			
	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기
수의사	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
방사선사	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수의간호사 및 업무보조원	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
합계	4				2				1			

※ 주의조치 기준 : 분기당 5mSv 초과한 방사선 관계종사자

8) 2016~2018년 방사선 관계종사자의 개인피폭선량계 분실 현황

개인피폭선량계를 분실할 경우,「동물 진단용 방사선 안전관리 규정」제18조에 따라 방사선측정기관에서는 새로운 개인피폭선량계를 동물병원에 주도록 규정하고 있으며, 분실선량계에 대한 명단을 시·군·구청 및 농림축산검역본부에 통보하도록 하고 있다. 2016년부터 2018년까지 농림축산검역본부에 보고된 자료에 의하면 매년 개인피폭선량계를 분실한 건수는 2016년 10건, 2017년 21건, 2018년 5건으로 각각 나타났다<표 13>. 방사선 관계종사자 전체 수가 지속적으로 증가함에 따라 개인피폭선량계 관리의 부실을 줄이기 위해서는 피폭선량계의 착용이 방사선 관계종사자의 권익을 보호하기 위한 제도임을 인식하여 방사선 관계종사자의 권리를 찾으려는 노력과 이러한 인식 제고를 위한 홍보 및 교육이 필요할 것으로 판단된다.

<표 13> 2016~2018년 분기별 개인피폭선량계 분실 현황

구분	2016년				2017년				2018년			
	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기
개인피폭선량계 분실자(명)	2	0	4	4	3	4	5	9	3	1	0	1
합 계	10				21				5			

Ⅲ. 요 약

2018년 3월 31일 기준으로 국내 동물병원에서 설치된 진단용 방사선 발생장치는 2,954대 이였으며, 주당최대동작부하량에 적용되는 동물병원은 132개소로 나타났다. 방사선발생장치 종류에는 일반 x-ray 2,228대, CT 47대, C-arm 48대, 이동형 x-ray 619대, 치과용 x-ray 12대 이며, 매년 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 시·도별로는 경기도가 802대로 가장 많았으며, 서울, 부산, 인천, 경남 순으로 많이 설치되어진 것으로 조사되었다. 진단용 방사선 발생장치의 점검 결과는 99%이상이 합격을 하였으며, 불합격은 10건으로 과태료 처분 8건, 폐업 2건이며, 사용중지는 19건으로 확인되었다.

2014년부터 2018년까지의 동물병원에서 근무하는 방사선 관계종사자는 2,644명에서 4,554명으로 72.2%(1,910명) 증가한 것으로 나타났다. 직종별로는 수의사가 가장 많은 비율을 차지하고 있었으며, 2018년도에는 3,709명으로 2014년도보다 1,324명 증가(55.5%)하였다. 수의간호사는 547명으로 2014년보다 356명 증가(186.4%), 업무보조원은 276명으로 2014년보다 221명 증가(401.8%), 기타는 22명으로 2014년보다 9명 증가(69.2%)한 것으로 나타났다.

방사선관계종사자의 연간평균피폭선량은 표층선량의 경우 2016년 0.41mSv, 2017년 0.38mSv, 2018년 0.28mSv로 조사되었으며, 심부선량은 2016년 0.37mSv, 2017년 0.34mSv, 2018년 0.24mSv으로서 표층선량 및 심부선량에 있어서 모두 감소되는 추세를 보였다.

직종별 연간평균피폭선량은 수의사의 경우 표층선량은 2016년 0.37mSv, 2017년 0.43mSv, 2018년 0.34mSv이며, 심부선량은 2016년 0.31mSv, 2017년 0.36mSv, 2018년 0.27mSv를 나타냈다. 방사선사의 경우 표층선량은 2016년 1.52mSv, 2017년 0.05mSv, 2018년 0.05mSv이며, 심부선량의 경우 2016년 1.66mSv, 2017년 0.05mSv, 2018년 0.05mSv로 나타났다. 수의간호사 및 업무보

조원의 경우 표층선량은 2016년 0.26mSv, 2017년 0.13mSv, 2018년 0.28mSv이며, 심부선량은 2016년 0.26mSv, 2017년 0.11mSv, 2018년 0.26mSv로 나타났다. 기타에서는 표층선량의 경우 2016년 0.48mSv, 2017년 0.39mSv, 2018년 0.20mSv이며, 심부선량은 2016년 0.46mSv, 2017년 0.38mSv, 2018년 0.18mSv를 나타냈다. 직종별로 2016년 방사선사가 조금 높은 선량인 것을 제외하고는 거의 비슷한 피폭선량을 나타냈다.

2016년부터 2018년까지의 직종별 주의조치 통보자 (>5mSv/분기)는 2016년 수의사 1명, 기타 3명으로 나타났고, 2017년 수의간호사 및 업무보조원 1명, 기타 1명, 2018년은 수의사 1명으로 나타나 매년 주의조치 통보자가 감소하고 있는 것으로 나타났다.