

## 방사선防護의 체계와 선량 拘束值

- ICRP 1990년 권고 -

### 방사선방호개념의 골격

(S14) 방사선 방호체계는 모름지기 **害보다 利를 제공함을 목표로 삼아야 하며, 또한 실질적 이익이 최대가 되도록 방호조치를 추구해야 한다.** 뿐만 아니라 개인과 개인, 그리고 집단전체와의 이해가 개인에 의해 어긋나는 것에서 발생하는 불공평성을 제한하는 것을 목표로 삼아야 한다.

(S15) 인간이 하는 어떤 종류의 활동은 총합적으로 보아 방사선피폭을 증가시킨다. 위원회는 이와같은 인간활동을 “행위”라고 부른다. 인간이 하는 別種의 활동은 이미 존재하는 피폭의 원인에 영향을 줌으로써 총합적으로 보아 피폭을 경감시킬 수 있다. 위원회는 이런 활동을 “개입”이라 부른다.

(S16) 위원회는 피폭을 세가지 종류로 구분한다. 즉 작업을 하는 동안에, 주로 작업을 한 결과 받는 피폭인 직업피폭, 다음으로 주로 진단 내지 치료의 일부에 의해 인체가 받는 피폭인 의료피폭, 끝으로 그 밖의 피폭 전체를 포함하는 공중피폭 등이다.

(S17) 행위와 개입으로, 대개의 경우 피폭이 발생한다는 것이 사실상 확실하며, 어느

정도의 오차가 있을지라도 선량의 대소는 예상될 것이다. 그러나 때로는 피폭이 일어날 가능성은 있을지라도 그것이 확실히 일어난다고 할 수 없는 경우가 있다. 위원회는 이와같은 피폭을 “잠재적 피폭”이라 부른다. 행위에 있어서의 방호의 체계

(S18) 提案되어 계속중인 행위에 관해 위원회가 권고하는 방사선방호의 체계는 다음 일반원칙에 의거한다.

(a) 행위가 야기시킨 방사선에 의한 손해를 상쇄하기에 충분한 이익을 피폭당한 개인 내지 사회에 대해 남겨하지 않으면, 방사선피폭에 수반한 어떤 행위도 채용해서는 안된다.

(b) 행위에 포함된 모든 任意의 線源에 관하여, 개인선량의 크기, 피폭 인원수, 그리고 피폭을 받은 사실이 확실치 않은 경우에는 피폭을 받을 가능성 등은 모두 경제적 내지 사회적 요건을 고려하여 합리적으로 달성될 수 있는 한도내에서 낮게 유지되어야 한다. 이 조치는, 경제적 판단 내지 집단으로서의 판단만으로 야기시키기 쉬운 불공평성을 제한하기 위해, 개인선량의 제한 (선량구속치)에 의해서나, 또는 잠재적피폭의 경우에는 개인의 리스크의 제한 (리스크 구속치)에 의해 구속되어야 한다.(방호의 最適

(c) 관련된 행위가 모두 결합된 것에서 생기는 개개인의 피폭은 선량의 한도를 초과하지 않도록 해야 할 것이며, 그렇지 않는 잠재적 피폭의 경우에는 리스크가 어떠한 제한을 초과하는 일이 없도록 해야 한다. 이러한 조치는 任意의 정상적 상황에 있어서의 이런 여러행위 때문에, 피폭불능이라 판단된 방사선의 리스크에 노출되는 일이, 어떠한 개인에게도 절대 일어나지 않도록 하기 위해서이다.

線源에 대한 대책으로 制御하는 것이 모든 線源에게 가능하다고는 할 수 없으므로, 선량限度値를 택하기 전에 해당되는 것으로써 포함되어야 할 線源을 지정할 필요가 있다.(개인의 線量한도 및 리스크 한도)

### 개입에 있어서의 방호의 체계

(S19) 개입에 관해 권고하는 위원회가 방사선 방호체계는 다음의 일반원칙에 의거한다.

(a) 제안된 개입은 害보다 利를 주어야 한다. 즉 선량輕減의 결과에 의한 손해의 경감은, 충분히 크고 개입에 의한 害 내지 사회적 여러 경비를 포함하는, 개입에 의한 여러 경비를 정당화 하는 것이어야만 한다.

(b) 개입의 방식과 규모 내지 기간은 선량의 輕減에서 얻을 수 있는 실질적인 이익, 다시말해 방사선에 의한 손해의 輕減에서 얻을 수 있는 이익에서 개입에 부수되는 손해를 공제한 것이 최대가 되도록 最適化되어야 한다.

線量限度는 개입의 경우에는 적용되지 않는다. 기본원칙 (a)와 (b)에서 개입타당성 상황을 알려주는 개입레벨을 얻을 수 있다. 중대한 확정적 영향이 발생하기 때문에 그 레벨을 넘어서면 개입하는 것이 거의 언제나 정당화되는 어떤 예측선량의 레벨이 밝혀질 것이다.

(S20) 어떤 방호체계에서도 그 방호체계의 실제적 유효성에 대한 총합적 사정이 포

합되어야 한다. 이 총합적인 사정은 이루어진 선량의 분포와 잠재적 피폭확율을 제한하기 위해 취해진 조치의 사정에 의거해야 한다. 중요한 것은, 이런 기본적 여러 원칙이 서로 밀집되어 있는 하나의 체계로써 다루어져야 한다는 점이다. 어느 한 부분도 분리하여 다루어져서는 안된다.

### 직업피폭의 制御

#### 선량拘束値

(S21) 最適化 단계에서 주목해야 할 점은 구속치, 즉 최적화 조치시에 고려할 選擇肢의 범위한정에 사용되는 線源에 관련된 개인선량치(値)의 선택이다. 여러 종류의 직업에 있어 철저히 관리된 작업의 경우에는 받을 수 있는 개인선량의 레벨에 관한 결론을 얻는 것이 가능하다. 다음으로 이 정보를 그런 종류의 직업에 대한 선량구속치를 제정하는데 이용할 수 있다. 직업의 종류는, 이를테면 X線 진단부문의 작업 또는 원자력발전소에서의 일상업무 내지 검사 및 保守와 같은 아주 일반적인 용어로 지정되어야 한다. 규제당국이 지시하는 한도치나 관리자가 일상적인 피폭관리의 일환으로 특정업무에 대해 적용하는 제한치는 여기서 사용하는 의미의 구속치는 아니다. 일반적으로 이러한 한도치나 제한치는 最適化의 결과를 바탕으로 하여 제정되어야 한다. 나라 또는 지방레벨로서의 선량구속치의 결정이 통상 타당할 것이다.

#### 선량한도

(S22) 직업피폭에 적용되는 선량한도는 表 S-4에 간결하게 요약되어 있다.

(S23) 선량한도는 선량구속치의 선택에 제한을 두기 위해, 그리고 最適化의 적용시에 그릇된 판단을 내리지 않도록 하기 위해 직업피폭을 제한하는 중요한 요소로서 필요한 것이다.

(S24) 위원회가 선량한도의 설정에 있어 목적을 둔 것은, 어떤 정해진 일련의 행위에 대해, 또한 규칙적인 연속피폭에 대해 그 이상의 선량레벨로서는 개인에 대한 영향을 용인할 수 없다고 여러 사람이 생각하는 선량레벨을 확립하는데 있다. 지금까지 위원회는 피폭영향의 판단기준으로 방사선에 기인하는 사망의 확률 내지 중대한 유전병의 확률을 이용했다. 이량은 아직도 중요한 요소이기는 하나, 손해를 충분히 나타낸다고는 이제 위원회는 생각하지 않는다.

(S25) 위원회는 어느 1년간에도 실효선량이 50mSv를 초과해서는 안된다는 단서를 붙여, 5년간에 평균 1년당 20mSv (5년간에 100mSv)라는 실효선량을 권고한다. 5년간이란 기간은 규제당국에 의해 분리된 달력상의 어느 5년간으로써 정해져야 할 것이다. 위원회는 이 기간이 일단 도입이 되면 차후에 이 기간이 소급하여 적용되는 것을 기대하지 않는다. 最適化를 위한 선량구속치는 1년에 20mSv를 초과해서는 안된다는 뜻이 권고된 이러한 선량한도치 속에 함축되어 있다.

(S26) 개개의 사례에 대해서는 의학상의 조언에 따른다는 것을 조건으로 하고 있지만, 개인의 피폭이 선량한도를 넘어선 관리기간이 지나면 개인피폭에 특별한 제한을 가할 필요는 없다. 이런 경우, 피폭된 개인에 대해 규제나 벌칙을 적용하기 보다, 오히려 통상적으로 규제당국에 의한 당해시설의 설계와 방호의 작업면에 대한 철저한 조사가 이루어져야 할 것이다. 만약 선량이 알려져 있지 않거나 大線量이라 짐작될 경우에는 의사의 조언을 고려해야 한다.

(S27) 권고된 한도는 규제당국이 특례를 설정하지 않는 한, 직업피폭의 모든 형태에 적용되어야 한다. 기존의 시설과 설비에서의 작업으로서는 규제의 강화에 조속히 대응하기가 어렵다는 이유로, 규제당국으로서는 일

시적으로 보다 높은 선량한도를 사용하기를 바라는 경우가 있다는 것을 위원회는 인식하고 있다. 그런 조치는 어디까지나 일시적이어야 한다.

(S28) 선량한도는 경제적 및 사회적 요인을 고려하여 합리적으로 이루어질 수 있는 한도내에서 낮은 선량레벨을 추구하고자 하는 방호체계의 한 요소에 지나지 않는다. 선량한도를 도달목표로 보아서는 안된다. 위원회의 견해로는 선량한도란 규칙적으로 장시간에 걸쳐 점진적으로 직업상의 피폭이 이 정도면 겨우 견디어나갈만 하다고 합리적으로 생각하게 되는 선량을 말한다.

(S29) 실효선량을 무시할 수 있는 눈의 수정체와 局所피폭을 받기 쉬운 피부를 제외한 인체의 모든 조직과 臟器에 대한 뚜렷한 영향은 실효선량을 제한함으로써 충분히 확실하게 방호할 수 있다. 눈의 수정체와 피부에 대해서는 실효선량과는 별개의 선량한도가 필요하다. 年限度는 수정체에 대해서는 150mSv이며, 피부에 대해서는 피폭된 면적과는 관계없이, 임의의 1cm<sup>2</sup>에 대해 평균 500mSv이다.

(S30) 내부피폭에 대한 연섭취한도는 預託 실효선량의 20mSv가 기준이 될 것이다. 추정된 섭취량은 어느정도의 유연성을 갖게 하기 위해 5년간에 걸쳐 평균치를 구해도 좋다. 라돈에 대한 직업상의 한도는 검토중이다. 그 동안은 퍼블리케이션 47(1986)에 제시된 수치가 계속 유효하다.

#### 여성의 직업피폭

(S31) 임신하지 않은 여성의 피폭제한기준은 남성에 대한 것과 같으며, 위원회는 일반여성에게 대해 특별한 직업상의 피폭한도를 권고하지 않는다.

(S32) 일단 임신이 신고되면, 태아는 나머지 임신기간 동안 그 여성의 복부(體幹하

부) 표면에 대해 2mSv라는 보조의 等価선량한도를 적용하고, 또한 방사성 核種의 섭취를 ALI의 약 1/20으로 제한함으로써 보호되어야 한다. 위원회는 위원회의 방호체계의 사용, 특히 線源관련의 선량구속치의 사용에 의해 통상적으로 충분히 이 제한을 지킬 것을 보증하고 있어, 임신한 여성의 업무에 대한 특별한 규제는 필요하지 않는다는 것을 강조하고 싶다. 이럴 경우 가장 중요한 기준은 그 업무가 사고에 의한 大線量피폭과 대량섭취의 확률이 특히 크지 않는 종류의 것이어야만 할 것이다. 임신한 여성이 제외되는 高線量, 高리스크의 직업을 규제당국이 정해놓아야 한다.

#### 의료피폭의 制御

(S33) 의료피폭을 야기시키는 행위가 정당화되는 경우에는 그 행위에 대해 폭넓게 정의를 내려야 할 것이다. 그러나 진단조치이건 치료조치이건 간에, 각각의 조치는 개별적인 결정에 따르므로 각각의 조치에 대해 건마다 다시 정당화가 적용되는 기회가 생긴다. 이런 정당화의 적용은 보통의 증상에 수반되는 단순한 진단조치에는 필요가 없지만, 복잡한 검사 내지 치료에 대해서는 아마도 중요할 것이다.

(S34) X선진단의 경우에는 방호의 最適化 수법을 이용하여 선량을 低減할 수 있는 여지가 상당히 있다. 그 직업에 관한 적절한 기관 내지 규제당국에 의해 공통적인 몇가지 진단조치에 적용시키기 위해 선정된 선량구속치 내지 조사레벨의 사용을 고려해야 한다. 臨床上의 올바른 판단에 의해 필요하다고 인정된 경우, 보다 높은 선량이 허용되도록 이것들은 유연성을 가지고 적용되어야 한다.

(S35) 구속치는 또한, 피폭을 초래시키는 것에 관한 지원자의 과학적 연구내지 임상적 연구의 경우에 취해진 조치와 마찬가지로, 그 조치가 피폭된 개인에게 직접적인 가

치가 있도록 의도하지 않는 의료피폭에 대한 방호를 最適化시키는 경우에도, 고려되어야 한다.

(S36) 의료피폭은 통상 피폭되는 개인에게 직접적인 이익을 제공하는 것을 의도하고 있다. 만약 그 행위가 정당화되고 방호가 최적화되어 있다면, 환자의 선량은 의료상의 목적과 알맞게 양립할 수 있는 낮은 레벨일 것이다. 따라서 위원회는 선량한도를 의료피폭에는 적용해서는 안된다고 권고한다. 더욱이 직업피폭 내지 공중피폭에 적용되는 선량한도가 지켜지고 있는지를 알아보는 경우에, 진단상의 검사 내지 치료의 과정중에 환자가 입은 선량을 포함시키는 것은 타당하지 않다.

(S37) 임신하고 있는 것으로 생각되는 여성의 복부에 피폭을 야기시키는 진단상의 조치와 치료상의 조치는 임상상의 절대적 필요성이 없는 한 회피해야 한다. 임신의 가능성에 관한 정보는 아마도 환자 자신으로부터 얻을 수 있을 것이다. 만약 예정일에 月經이 나타나지 않고, 그 밖에 그와 관련된 정보가 없는 경우에는 그 여성이 임신한 것으로 가정해야 한다.

#### 公衆피폭의 制御

(S38) 공중피폭의 제어는 정상적인 상황에서는 모두 환경에 대한 제어보다는 오히려 선원을 제어하는 것에 의해 이루어진다. 이러한 제어는 거의 모두 구속이 따르는 最適化의 조치와 법령한도의 사용에 의해 이루어진다. 어떤 單一線源에서의 피폭에 대해 均質적인 그룹을 형성하고 있는 각개인을 하나의 그룹으로 통합하면 편리할 때가 있다. 이런 그룹이 그 線源에 의해 가장 많이 피폭된 그룹을 대표하면, 그 그룹을 결정그룹으로 구별한다. 선량구속치는 방호를 최적화하려고 하는 線源에 의해 결정그룹이 받는 평균선량에 적용시켜야 한다.(이하생략)

表 S-4 勸告된 線量限度值

適 用	線 量 限 度	
	職業被曝	公衆被曝
実効線量	20mSv/年 限定 5年間の 平均 <sup>2)</sup>	1年間に 1mSv <sup>3)</sup>
年間等価線量		
眼의 水晶体	150mSv	15mSv
皮膚 <sup>4)</sup>	500mSv	50mSv
手足	500mSv	50mSv

1. 선량한도는 지정된 기간중의 외부피폭에 의한 해당선량과 동기간중의 섭취에 의한 50년간 預託선량(어린이에게는 70세까지)과의 합계에 적용된다.
2. 또한 실효선량은 임의의 1년간에 있어 50 mSv를 초과해서는 안된다는 단서가 있다. 임산부의 직업피폭에 대해서는 더욱 더 제한이 가해져 있다.(S32 참조)
3. 특별한 상황에 있어서는 5년간의 평균이 1mSv/년을 초과하지 않는한 보다 높은 실효선량치가 1년간에 허용된다.
4. 실효선량의 제한에 의해 피부의 확률적 영향은 충분히 방호된다. 확정적영향을 방지하기 위해 局所피폭에 대해 더욱 제한을 필요로 한다. 173항과 194항에서는

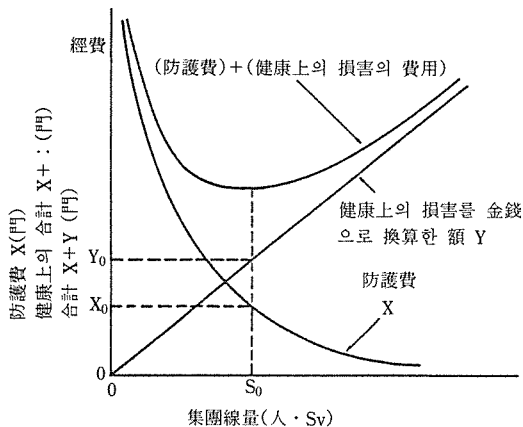


Fig.1 放射線防護의 最適化 集團線量S(人·Sv) 經費(防護費)+(健康상의 損害의 費用)

직업피폭과 공중피폭의 피부의 年限度는 각각 피폭면적에 관계없이 임의의 1cm<sup>2</sup>에 대해 평균 500mSv와 50mSv이다.

### 最適化와 線量拘束值

最適化와 線量拘束值와의 관계에 대해 ICRP는 설명을 하고 있지만, 이해가 쉽지 않기 때문에 참고삼아 여기서 해설해 보기로 한다.

#### 1. 최적화

일반적으로 Fig.1에 나타난 바와 같이 어느 집단전체의 건강상의 손해 (Y)는 해당집단의 집단선량 (S)와 거의 비례하여 증대되는 것으로 생각되며, 또한 방사선방호를 위해 투입되는 경비 (X)를 많게 하면 집단선량 (S)가 적게되고, 또한 경비를 절감하면 집단선량 (S)는 많아진다. 건강상의 손해 (Y)를 원으로 환산하여 그 액수와 방호에 소요되는 경비 (X)와의 합산 (X+Y)를 집단선량 (S)의 函數로서 나타내면, 일정한 집단선량(S<sub>0</sub>)안에 X+Y의 최소치가 있다.

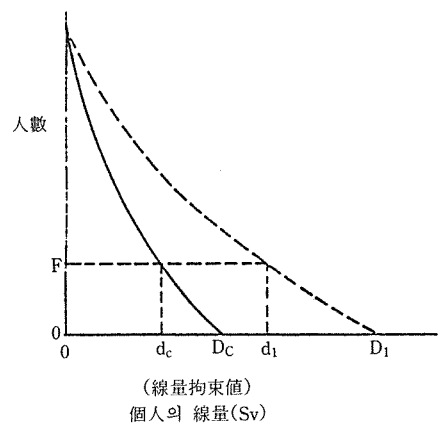


Fig.2 公衆의 構成員의 線量分布

(점선과 실선은 두가지 방출량의 레벨에 대응한다. 점선의 곡선이 나타내듯, 어떤 방출량으로 이를테면 어떤 인원수 F의 사람이 선량d<sub>1</sub>을 입는다고 하면, 다른 방출량으로는 그 방출량에 비례하여 그 F의 사람이 받는 선량은 d<sub>c</sub>가 된다.)

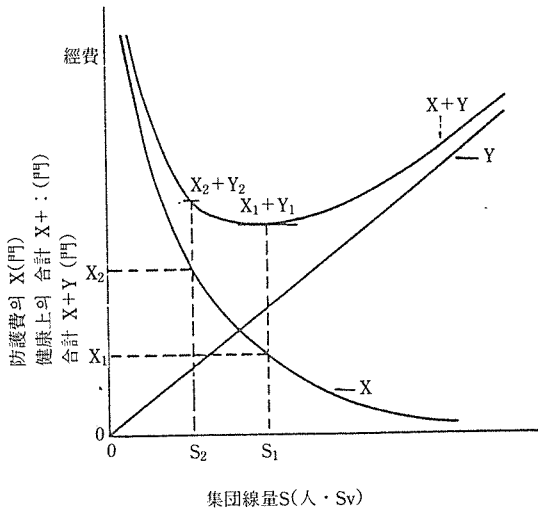


Fig.3 公衆에 대한 防護의 最適化

이  $S_0$ 에 대응하는 방호비 ( $X_0$ )와 건강상의 손해 ( $Y_0$ )를 선택하는 것을 최적화라 부른다고 생각된다.

## 2. 공중피폭에 대한 최적화와 선량 구속치

한 예로서 원자력 시설에서 주변환경에 방사선 물질이 방출되어 부근주민이 피폭되는 상황을 가정해 본다. 환경에 방출된 방사성물질에 의해 공중 각개인이 입는 선량 ( $D$ )과 그 선량을 받는 인원수 ( $F$ )와의 관계(선량1인수분포)는 어떤 개입이 없는 한, 방출량과 비례하여 一義적으로 결정될 것이다. 그리고 이를테면 Fig 2와 같이 두개의 방출량의 레벨에 비례하여 개인선량 ( $D$ )의 분포도 두 갈래가 될 것이다. 공중에 대한 방호의 최적화를 생각할 때, 가장 선량이 많은 사람들의 그룹인 이른바 결정집단의 평균선량이 구속치를 초과하지 않는다는 것이 조건이 된다(S38). Fig.3은 Fig.1과 유사하지만, 방호비  $X$ 는 방사성물질의 방출량을 좌우하는 경비이며, 방출량에 대응한다고 생각할 수 있다. 그리고 Fig.3에 나타난  $X+Y$ 가 최소라고 하는 집단선량  $S_1$ , 그것에 대응하는 방호비  $X_1$ 이 최적인 것이 된다. 그리고 그 때

의 개인선량의 빈도분포가 Fig.2의 점선과 같이 나타났다고 하자. 그 최대의 개인선량  $D_1$ (이것을 결정집단의 평균선량에 대응시켜도 좋을 것이다.)가 구속치를 초과하지 않으면, 그 집단선량  $S_1$ 과 방호비  $X_1$ 를 그대로 채용할 수가 있다.

그러나  $D_1$ (결정집단의 평균선량)이 구속치를 초과하면, 그와 같은 방호비  $X_1$ 에 의한 방호 즉 그 방출량은 허용되지 않는다. 결정집단의 평균선량을 선량구속치  $D_c$ 이하로 하기 위해 방출량을  $D_c/D_1$ 배로 低減할 필요가

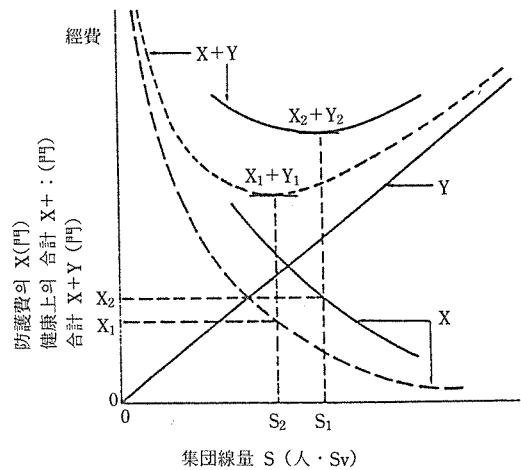


Fig.4 作業者에 대한 防護의 最適化 (X와 S, X+Y, 및 S와의 관계곡선이 들 있는 것은 구속치의 차이에 의한.)

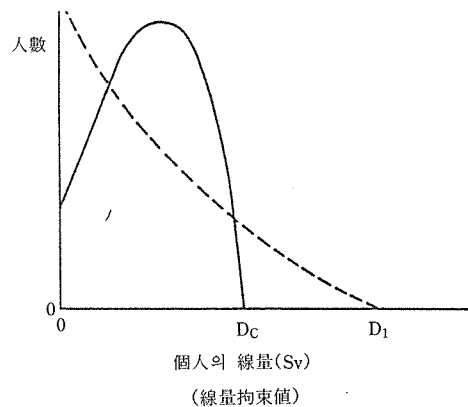


Fig.5 作業者の 個人線量分布

있다. 이 때의 모든 개인선량은 개입이 없는 한에 있어  $D_c/D_1$ 배로 저감되어, 그 빈도분포는 Fig.2의 實線처럼 나타날 것이다. Fig.3과 같이 그 때의 집단선량을  $S_1$ 으로 나타내고 그 때의 방호비를  $X_2$ 로 나타내면,  $X_2$ 는 이 구속치를 적용하지 않은 조건에 있어  $X_1$ 보다 크지만, 그  $X_2$ 를 채용하는 것이 된다. 이 상이 구속치를 적용한 경우의 공중피폭에 대한 最適化라 할 수 있을 것이다.

### 3. 직업피폭의 최적화와 선량구속치

직업상의 피폭의 경우 이를테면 외부피폭에 관해서는, 어떤 작업장소에 있어서의 선량율이 차폐된 벽의 두께 등에 대한 투자(방호비  $X$ )에 의해 一定値를 유지하고 있다고 해도, 그 장소에서 소정의 작업을 성취하는 그룹의 집단선량은 보통 一義적으로 결정되지 않는다. 다시말해 일반적으로 그룹을 구성하는 각개인의 작업속련도에는 차이가 있고, 소정의 작업을 수행하는데 필요한 각자의 작업시간이 다르기 때문에 그 피폭선량도 개인마다 다르다. 집단선량을 가급적 적게 하고 最適化를 기하는 경우 속련도가 높은 개인(즉 일정의 작업당 피폭선량이 적은 개인)에 작업을 집중시키는 것이 된다. 그러나 1일의 작업시간과 개인에 대한 선량 한도에 의해 제한이 가해지는 것이 된다. Fig.4는 방호비( $X$ )와 그 방호비( $X$ )로 달성될 수 있는 최소의 집단선량( $S$ )와의 관계를 나타내는 것이며, 개인에 대한 선량의 上限이 비교적 큰 조건으로 얻게 되는 관계를 점선으로 나타낸 것이다. 이 때의 집단 개인선량의 빈도분포를 Fig.5의 점선으로 예시하여 개인선량의 최대치를  $D_1$ 으로 표시했다. 가령 개인선량에  $D_1$ 보다 작은  $D_c$ 의 선량 구속치를 부고하면, 속련도가 높아 종래 선량이 많았던 사람에게는 방사선 영향하의 작업시간에 제한이 걸려, 다른 비교적 속련도가 낮은 사람에게 방사선 밑의 작업이 할당되게 된다. 이런 경우에도 선량구속치를 지키며 최적화를 위해 집단선량이 최소가 되도록 할 것이다. 선량구속치  $D_c$ 가 부과된

조건하의 방호비  $X$ 와 집단선량  $S$ 와의 관계는 Fig.4의 實線과 같이 될 것이다. 이 실선  $X+Y$ 가 최소가 되는 집단선량( $S_2$ )와 그에 대응하는 방호비  $X_2$ 를 선택하는 것이 선량 구속치가 주어졌을 때의 최적화이다. 이 방호비  $X_2$ 의 투자에서 최소의 집단선량  $S_2$ 를 구성하는 개인선량의 빈도분포는 Fig.5의 實線에 나타나듯, 최대치를  $D_c$ 로 하여 비교적 불공평이 적은 분포의 형태가 될 것이라 생각된다. 그러나 그 때의 집단선량  $S_2$ 와 방호비  $X_2$  및 건강상의 손해를 가산한 모든 비용( $X_2+Y_2$ )는, 각각 개인선량의 최대치가 보다 큰 경우의 집단선량  $S_1$ 와 방호비  $X_1$  및 전비용( $X_1+Y_1$ )보다 크게 된다.

### 4. 의료피폭의 최적화와 선량구속치

이를테면 X선촬영의 경우처럼 의료피폭의 경우에는 필요한 진단정보가 완비되어야 한다는 것이 전제가 된다. ICRP에 의하면, 같은 검사에 의해 환자가 입은 선량은 두 가지 범위로 분포되어 있다. 따라서 같은 검사에 의해 환자가 받은 선량의 차이에 의한 환자 각개인의 불공평성과 선량이 반드시 最適化되어 있지 않는 것이 문제가 된다.

ICRP는 간단하고 값싼 수단에 의해 선량 低減이 가능하다고 하고 있지만, 이를테면 增感紙의 사용, 사용한 X선 에너지의 선택, 그리드 선택 등을 고려하고, 필요한 진단정보의 손실이 없는 것을 전제하며, 방호비와 환자가 받는 선량에 의한 건강상의 손해와의 합산이 최소가 되는 환자의 선량을 택하는 것이 최적화일 것이다.

몇가지 공통의 진단을 위해 실시하는 X선 촬영에 관해서는, 그 직업에 관계가 있는 적절한 기관 또는 규제당국에 의해 제공된 선량구속치의 사용을 고려해야 한다고 ICRP는 말하고 있다. 그러나 당연히 필요한 진단정보의 손실이 없는 것을 전제로 하여 선량구속치를 선정해야 할 것이다. 이 선정에는 사용한 선량 低減의 수단에 대한 경비와, 달성되는 선량저감과의 관계에 대해 충분한 실험데이터의 축적이 필요할 것이다.