

放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則第二十一条第一項第十四号の規定に基づき放射性同位元素又は放射線発生装置を定める告示

平成三十年一月五日 原子力規制委員会告示第二号

最終改正：令和元年六月十日 原子力規制委員会告示第一号

(放射性同位元素)

第一条 放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則(次条において「規則」という。)第二十一条第一項第十四号に規定する放射性同位元素は、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定めるものとする。

一 密封されていない放射性同位元素(次号に掲げるものを除く。)一の使用の場所において使用をする放射性同位元素について、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、それぞれ次に定めるもの

イ 放射性同位元素の種類が一種類の場合 別表の第一欄に掲げる種類に応じて、使用の方法に基づく放射性同位元素の一日最大使用数量が同表の第二欄に掲げる数量以上のもの

ロ 放射性同位元素の種類が二種類以上の場合 別表の第一欄に掲げる種類ごとの使用の方法に基づく放射性同位元素の一日最大使用数量のそれぞれ同表の第二欄に掲げる数量に対する割合の和が一以上となるもの

二 密封されていない放射性同位元素(固体状の放射性同位元素であって、粉末でなく、かつ、揮発性、可燃性又は水溶性のいずれも有しないものに限る。)及び密封された放射性同位元素 一の使用の場所において使用をする放射性同位元素について、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、それぞれ次に定めるもの

イ 放射性同位元素の種類が一種類の場合 別表の第一欄に掲げる種類に応じて、使用の方法に基づく密封されていない放射性同位元素の一日最大使用数量及び密封された放射性同位元素の数量を合計した数量が、同表の第三欄に掲げる数量以上のもの

ロ 放射性同位元素の種類が二種類以上の場合 別表の第一欄に掲げる種類ごとの使用の方法に基づく密封されていない放射性同位元素の一日最大使用数量及び密封された放射性同位元素の数量を合計した数量のそれぞれ同表の第三欄に掲げる数量に対する割合の和が一以上となるもの

2 前項(第二号に限る。)の規定は、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する、放射性同位元素装備機器を構成する容器又はセル、グローブボックスその他の気密設備の内部においてのみ同号に該当する放射性同位元素の使用をする場合には、適用しない。

(放射線発生装置)

第二条 規則第二十一条第一項第十四号に規定する放射線発生装置は、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定めるものとする。

一 荷電粒子(電子又は陽電子に限る。以下この号及び次項において同じ。)を加速する放射線発生装置 加速した荷電粒子の最大出力が一キロワット及び加速した当該荷電粒子の最大エネルギーが五十メガ電子ボルトを超えるもの

二 放射線発生装置(加速する荷電粒子の質量数が一以上のものに限る。) 加速した荷電粒子の最大出力が〇・五キロワット及び加速した当該荷電粒子の最大エネルギーをその質量数で除して得たエネルギーが百メガ電子ボルトを超えるもの

- 2 前項（第一号に限る。）の規定にかかわらず、荷電粒子を加速する放射線発生装置であって加速した当該荷電粒子を蓄積するものは、規則第二十一条第一項第十四号に規定する放射線発生装置に該当しないものとする。
- 3 第一項の規定は、使用の場所が二以上の室にまたがらず、かつ、人が通常出入りする出入口が一のみである室において同項各号に該当する放射線発生装置の使用をする場合には、適用しない。

| 第一欄              |                | 第二欄             | 第三欄             |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 放射性同位元素の種類       |                | 数量<br>(TBq)     | 数量<br>(TBq)     |
| 核種               | 物理的半減期等        |                 |                 |
| <sup>3</sup> H   |                | $2 \times 10^3$ |                 |
| <sup>7</sup> Be  |                | $1 \times 10^3$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>10</sup> Be |                | $3 \times 10^1$ | $8 \times 10^4$ |
| <sup>11</sup> C  |                | $4 \times 10^2$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>14</sup> C  |                | $5 \times 10^1$ | $2 \times 10^7$ |
| <sup>13</sup> N  |                |                 | $2 \times 10^1$ |
| <sup>18</sup> F  |                | $3 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>22</sup> Na |                | $2 \times 10^1$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>24</sup> Na |                | $2 \times 10^1$ | $4 \times 10^0$ |
| <sup>28</sup> Mg |                | $1 \times 10^1$ | $5 \times 10^0$ |
| <sup>26</sup> Al |                | $5 \times 10^0$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>31</sup> Si | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^3$ |
| <sup>32</sup> Si |                | $7 \times 10^0$ | $3 \times 10^3$ |
| <sup>32</sup> P  |                | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^3$ |
| <sup>33</sup> P  |                | $2 \times 10^2$ | $2 \times 10^6$ |
| <sup>35</sup> S  |                | $6 \times 10^1$ | $1 \times 10^7$ |
| <sup>36</sup> Cl |                | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^4$ |
| <sup>38</sup> Cl |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>39</sup> Ar |                | $3 \times 10^4$ | $9 \times 10^4$ |
| <sup>41</sup> Ar |                | $3 \times 10^0$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>42</sup> K  |                | $1 \times 10^1$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>43</sup> K  |                | $3 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>45</sup> Ca | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^2$ | $2 \times 10^6$ |
| <sup>47</sup> Ca |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>44</sup> Sc |                | $1 \times 10^1$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>46</sup> Sc |                | $4 \times 10^1$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>47</sup> Sc |                | $8 \times 10^1$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>48</sup> Sc |                | $3 \times 10^1$ | $5 \times 10^0$ |
| <sup>44</sup> Ti | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $9 \times 10^0$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>48</sup> V  |                | $3 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>49</sup> V  |                | $2 \times 10^3$ |                 |
| <sup>51</sup> Cr |                | $5 \times 10^3$ | $5 \times 10^2$ |
| <sup>52</sup> Mn |                | $2 \times 10^1$ | $5 \times 10^0$ |
| <sup>54</sup> Mn |                | $4 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>56</sup> Mn |                | $2 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>52</sup> Fe | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $9 \times 10^0$ | $5 \times 10^0$ |
| <sup>55</sup> Fe |                | $8 \times 10^2$ |                 |

|                   |                |                 |                 |
|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <sup>59</sup> Fe  |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>60</sup> Fe  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>55</sup> Co  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^2$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>56</sup> Co  |                | $2 \times 10^1$ | $5 \times 10^0$ |
| <sup>57</sup> Co  |                | $4 \times 10^2$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>58</sup> Co  |                | $7 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>58m</sup> Co | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^2$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>60</sup> Co  |                | $3 \times 10^1$ | $7 \times 10^0$ |
| <sup>59</sup> Ni  |                | $1 \times 10^3$ |                 |
| <sup>63</sup> Ni  |                | $6 \times 10^1$ |                 |
| <sup>65</sup> Ni  |                | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>64</sup> Cu  |                | $4 \times 10^1$ | $9 \times 10^1$ |
| <sup>67</sup> Cu  |                | $3 \times 10^2$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>65</sup> Zn  |                | $3 \times 10^2$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>69</sup> Zn  |                | $3 \times 10^1$ | $2 \times 10^4$ |
| <sup>69m</sup> Zn | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>67</sup> Ga  |                | $4 \times 10^2$ | $1 \times 10^2$ |
| <sup>68</sup> Ga  |                | $1 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>72</sup> Ga  |                | $2 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>68</sup> Ge  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>71</sup> Ge  |                | $1 \times 10^3$ | $6 \times 10^7$ |
| <sup>77</sup> Ge  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>72</sup> As  |                | $9 \times 10^1$ | $9 \times 10^0$ |
| <sup>73</sup> As  |                | $1 \times 10^2$ | $2 \times 10^4$ |
| <sup>74</sup> As  |                | $3 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>76</sup> As  |                | $1 \times 10^1$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>77</sup> As  |                | $4 \times 10^1$ | $2 \times 10^3$ |
| <sup>75</sup> Se  |                | $2 \times 10^2$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>79</sup> Se  |                | $2 \times 10^2$ |                 |
| <sup>76</sup> Br  |                | $2 \times 10^2$ | $7 \times 10^0$ |
| <sup>77</sup> Br  |                | $7 \times 10^2$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>82</sup> Br  |                | $7 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>81</sup> Kr  |                | $7 \times 10^2$ | $3 \times 10^3$ |
| <sup>85</sup> Kr  |                | $2 \times 10^3$ | $6 \times 10^3$ |
| <sup>85m</sup> Kr |                | $3 \times 10^1$ | $1 \times 10^2$ |
| <sup>87</sup> Kr  |                | $4 \times 10^0$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>81</sup> Rb  |                | $2 \times 10^3$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>83</sup> Rb  |                | $5 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>84</sup> Rb  |                | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>86</sup> Rb  |                | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>82</sup> Sr  |                | $5 \times 10^0$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>85</sup> Sr  |                | $7 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>85m</sup> Sr | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^2$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>87m</sup> Sr |                | $9 \times 10^1$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>89</sup> Sr  |                | $2 \times 10^1$ | $4 \times 10^3$ |
| <sup>90</sup> Sr  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^0$ | $1 \times 10^3$ |

|                    |                |                 |                 |
|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <sup>91</sup> Sr   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>92</sup> Sr   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>87</sup> Y    | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^2$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>88</sup> Y    |                | $2 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>90</sup> Y    |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^3$ |
| <sup>91</sup> Y    |                | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^3$ |
| <sup>91m</sup> Y   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^2$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>92</sup> Y    |                | $1 \times 10^1$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>93</sup> Y    |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^2$ |
| <sup>88</sup> Zr   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>95</sup> Zr   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>97</sup> Zr   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $9 \times 10^0$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>93m</sup> Nb  |                | $3 \times 10^2$ | $1 \times 10^6$ |
| <sup>94</sup> Nb   |                | $3 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>95</sup> Nb   |                | $6 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>97</sup> Nb   |                | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>93</sup> Mo   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^2$ | $3 \times 10^5$ |
| <sup>99</sup> Mo   | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $7 \times 10^1$ |
| <sup>95m</sup> Tc  |                | $6 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>96</sup> Tc   |                | $3 \times 10^1$ | $7 \times 10^0$ |
| <sup>96m</sup> Tc  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^2$ | $7 \times 10^0$ |
| <sup>97m</sup> Tc  |                | $4 \times 10^1$ | $7 \times 10^4$ |
| <sup>98</sup> Tc   |                | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>99</sup> Tc   |                | $3 \times 10^1$ |                 |
| <sup>99m</sup> Tc  |                | $7 \times 10^2$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>97</sup> Ru   |                | $5 \times 10^2$ | $8 \times 10^1$ |
| <sup>103</sup> Ru  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^1$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>105</sup> Ru  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>106</sup> Ru  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^1$ | $6 \times 10^1$ |
| <sup>99</sup> Rh   |                | $1 \times 10^2$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>101</sup> Rh  |                | $1 \times 10^2$ | $8 \times 10^1$ |
| <sup>102</sup> Rh  |                | $3 \times 10^1$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>102m</sup> Rh |                | $4 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>103m</sup> Rh |                | $1 \times 10^4$ | $8 \times 10^5$ |
| <sup>105</sup> Rh  |                | $8 \times 10^1$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>103</sup> Pd  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^2$ | $6 \times 10^4$ |
| <sup>109</sup> Pd  |                | $2 \times 10^1$ | $5 \times 10^3$ |
| <sup>105</sup> Ag  |                | $1 \times 10^2$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>108m</sup> Ag |                | $2 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>110m</sup> Ag |                | $2 \times 10^1$ | $6 \times 10^0$ |
| <sup>111</sup> Ag  |                | $3 \times 10^1$ | $6 \times 10^2$ |
| <sup>109</sup> Cd  |                | $3 \times 10^1$ | $8 \times 10^3$ |
| <sup>113m</sup> Cd |                | $4 \times 10^1$ | $1 \times 10^5$ |
| <sup>115</sup> Cd  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>115m</sup> Cd |                | $2 \times 10^1$ | $6 \times 10^2$ |
| <sup>111</sup> In  |                | $1 \times 10^2$ | $5 \times 10^1$ |

|                    |                |                    |                 |
|--------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| <sup>113m</sup> In |                | $5 \times 10^1$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>114m</sup> In |                | $1 \times 10^0$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>115m</sup> In |                | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>113</sup> Sn  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $5 \times 10^1$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>117m</sup> Sn |                | $4 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>119m</sup> Sn |                | $1 \times 10^2$    | $7 \times 10^4$ |
| <sup>121m</sup> Sn | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $7 \times 10^1$    | $9 \times 10^4$ |
| <sup>123</sup> Sn  |                | $2 \times 10^1$    | $2 \times 10^3$ |
| <sup>125</sup> Sn  |                | $8 \times 10^0$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>126</sup> Sn  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $7 \times 10^0$    | $8 \times 10^0$ |
| <sup>122</sup> Sb  |                | $2 \times 10^1$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>124</sup> Sb  |                | $1 \times 10^1$    | $9 \times 10^0$ |
| <sup>125</sup> Sb  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^1$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>126</sup> Sb  |                | $2 \times 10^1$    | $6 \times 10^0$ |
| <sup>121</sup> Te  |                | $3 \times 10^1$    | $3 \times 10^1$ |
| <sup>121m</sup> Te | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $8 \times 10^0$    | $3 \times 10^1$ |
| <sup>123m</sup> Te |                | $9 \times 10^0$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>125m</sup> Te |                | $1 \times 10^1$    | $1 \times 10^4$ |
| <sup>127</sup> Te  |                | $4 \times 10^1$    | $3 \times 10^3$ |
| <sup>127m</sup> Te | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $3 \times 10^0$    | $3 \times 10^3$ |
| <sup>129</sup> Te  |                | $2 \times 10^1$    | $3 \times 10^2$ |
| <sup>129m</sup> Te | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^0$    | $3 \times 10^2$ |
| <sup>131m</sup> Te | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^{-1}$ | $9 \times 10^0$ |
| <sup>132</sup> Te  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $8 \times 10^{-1}$ | $7 \times 10^0$ |
| <sup>123</sup> I   |                | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>124</sup> I   |                | $4 \times 10^{-1}$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>125</sup> I   |                | $2 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^4$ |
| <sup>126</sup> I   |                | $2 \times 10^{-1}$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>131</sup> I   |                | $2 \times 10^{-1}$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>132</sup> I   |                | $6 \times 10^0$    | $7 \times 10^0$ |
| <sup>133</sup> I   |                | $3 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>134</sup> I   |                | $2 \times 10^1$    | $6 \times 10^0$ |
| <sup>135</sup> I   |                | $2 \times 10^0$    | $9 \times 10^0$ |
| <sup>122</sup> Xe  |                | $4 \times 10^0$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>123</sup> Xe  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $5 \times 10^0$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>127</sup> Xe  |                | $2 \times 10^1$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>131m</sup> Xe |                | $7 \times 10^2$    | $5 \times 10^3$ |
| <sup>133</sup> Xe  |                | $2 \times 10^2$    | $1 \times 10^3$ |
| <sup>135</sup> Xe  |                | $2 \times 10^1$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>129</sup> Cs  |                | $1 \times 10^3$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>131</sup> Cs  |                | $2 \times 10^3$    | $2 \times 10^4$ |
| <sup>132</sup> Cs  |                | $1 \times 10^2$    | $3 \times 10^1$ |
| <sup>134</sup> Cs  |                | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>134m</sup> Cs | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^4$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>136</sup> Cs  |                | $2 \times 10^1$    | $8 \times 10^0$ |
| <sup>137</sup> Cs  | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^1$    | $3 \times 10^1$ |

|                    |                    |                    |                 |
|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| <sup>131</sup> Ba  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $1 \times 10^2$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>133</sup> Ba  |                    | $7 \times 10^1$    | $5 \times 10^1$ |
| <sup>133m</sup> Ba |                    | $2 \times 10^2$    | $8 \times 10^1$ |
| <sup>140</sup> Ba  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $1 \times 10^1$    | $7 \times 10^0$ |
| <sup>137</sup> La  |                    | $5 \times 10^2$    | $1 \times 10^4$ |
| <sup>140</sup> La  |                    | $2 \times 10^1$    | $7 \times 10^0$ |
| <sup>139</sup> Ce  |                    | $2 \times 10^2$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>141</sup> Ce  |                    | $2 \times 10^1$    | $3 \times 10^2$ |
| <sup>143</sup> Ce  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $1 \times 10^1$    | $7 \times 10^1$ |
| <sup>144</sup> Ce  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $9 \times 10^0$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>142</sup> Pr  |                    | $2 \times 10^1$    | $3 \times 10^2$ |
| <sup>143</sup> Pr  |                    | $3 \times 10^1$    | $2 \times 10^4$ |
| <sup>147</sup> Nd  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $4 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>149</sup> Nd  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $1 \times 10^1$    | $5 \times 10^1$ |
| <sup>143</sup> Pm  |                    | $2 \times 10^2$    | $6 \times 10^1$ |
| <sup>144</sup> Pm  |                    | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>145</sup> Pm  |                    | $4 \times 10^2$    | $6 \times 10^3$ |
| <sup>147</sup> Pm  |                    | $4 \times 10^1$    | $3 \times 10^6$ |
| <sup>148m</sup> Pm |                    | $3 \times 10^1$    | $8 \times 10^0$ |
| <sup>149</sup> Pm  |                    | $2 \times 10^1$    | $1 \times 10^3$ |
| <sup>151</sup> Pm  |                    | $3 \times 10^1$    | $6 \times 10^1$ |
| <sup>145</sup> Sm  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $2 \times 10^2$    | $2 \times 10^3$ |
| <sup>151</sup> Sm  |                    | $5 \times 10^2$    |                 |
| <sup>153</sup> Sm  |                    | $4 \times 10^1$    | $7 \times 10^2$ |
| <sup>147</sup> Eu  |                    | $1 \times 10^2$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>148</sup> Eu  |                    | $3 \times 10^1$    | $8 \times 10^0$ |
| <sup>149</sup> Eu  |                    | $5 \times 10^2$    | $5 \times 10^2$ |
| <sup>150</sup> Eu  | 物理的半減期が 12.6 時間のもの | $4 \times 10^2$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>150</sup> Eu  | 物理的半減期が 34.2 年のもの  | $3 \times 10^1$    | $4 \times 10^2$ |
| <sup>152</sup> Eu  |                    | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>152m</sup> Eu |                    | $2 \times 10^1$    | $6 \times 10^1$ |
| <sup>154</sup> Eu  |                    | $2 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>155</sup> Eu  |                    | $1 \times 10^2$    | $6 \times 10^2$ |
| <sup>156</sup> Eu  |                    | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>146</sup> Gd  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $8 \times 10^0$    | $6 \times 10^0$ |
| <sup>148</sup> Gd  |                    | $4 \times 10^{-1}$ |                 |
| <sup>153</sup> Gd  |                    | $8 \times 10^1$    | $5 \times 10^2$ |
| <sup>159</sup> Gd  |                    | $3 \times 10^1$    | $4 \times 10^2$ |
| <sup>157</sup> Tb  |                    | $1 \times 10^3$    | $6 \times 10^4$ |
| <sup>158</sup> Tb  |                    | $5 \times 10^1$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>160</sup> Tb  |                    | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>159</sup> Dy  |                    | $5 \times 10^2$    | $3 \times 10^3$ |
| <sup>165</sup> Dy  |                    | $2 \times 10^1$    | $7 \times 10^2$ |
| <sup>166</sup> Dy  | 放射平衡中の子孫核種を含む。     | $2 \times 10^1$    | $4 \times 10^2$ |
| <sup>166</sup> Ho  |                    | $2 \times 10^1$    | $6 \times 10^2$ |
| <sup>166m</sup> Ho |                    | $3 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |

|                    |                   |                 |                 |
|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <sup>169</sup> Er  |                   | $2 \times 10^2$ | $7 \times 10^5$ |
| <sup>171</sup> Er  |                   | $2 \times 10^1$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>167</sup> Tm  |                   | $2 \times 10^2$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>170</sup> Tm  |                   | $2 \times 10^1$ | $6 \times 10^3$ |
| <sup>171</sup> Tm  |                   | $4 \times 10^2$ | $1 \times 10^5$ |
| <sup>169</sup> Yb  |                   | $3 \times 10^1$ | $9 \times 10^1$ |
| <sup>175</sup> Yb  |                   | $1 \times 10^2$ | $5 \times 10^2$ |
| <sup>172</sup> Lu  |                   | $6 \times 10^1$ | $9 \times 10^0$ |
| <sup>173</sup> Lu  |                   | $2 \times 10^2$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>174</sup> Lu  |                   | $1 \times 10^2$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>174m</sup> Lu | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $6 \times 10^1$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>177</sup> Lu  |                   | $1 \times 10^2$ | $6 \times 10^2$ |
| <sup>172</sup> Hf  | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $6 \times 10^0$ | $9 \times 10^0$ |
| <sup>175</sup> Hf  |                   | $3 \times 10^1$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>181</sup> Hf  |                   | $1 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>182</sup> Hf  | 放射平衡中の子孫核種を含む。    |                 | $1 \times 10^1$ |
| <sup>178</sup> Ta  | 物理的半減期が 2.2 時間のもの | $4 \times 10^3$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>179</sup> Ta  |                   | $6 \times 10^2$ | $2 \times 10^3$ |
| <sup>182</sup> Ta  |                   | $3 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>178</sup> W   |                   | $6 \times 10^2$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>181</sup> W   |                   | $2 \times 10^3$ | $2 \times 10^3$ |
| <sup>185</sup> W   |                   | $1 \times 10^2$ | $2 \times 10^5$ |
| <sup>187</sup> W   |                   | $3 \times 10^1$ | $4 \times 10^1$ |
| <sup>188</sup> W   | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $8 \times 10^0$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>184</sup> Re  |                   | $3 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>184m</sup> Re | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>186</sup> Re  |                   | $1 \times 10^1$ | $1 \times 10^3$ |
| <sup>188</sup> Re  |                   | $3 \times 10^1$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>189</sup> Re  |                   | $1 \times 10^1$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>185</sup> Os  |                   | $7 \times 10^1$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>191</sup> Os  |                   | $9 \times 10^1$ | $4 \times 10^2$ |
| <sup>191m</sup> Os | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $7 \times 10^2$ | $4 \times 10^2$ |
| <sup>193</sup> Os  |                   | $3 \times 10^1$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>194</sup> Os  | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $9 \times 10^0$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>189</sup> Ir  |                   | $2 \times 10^2$ | $4 \times 10^2$ |
| <sup>190</sup> Ir  |                   | $6 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>192</sup> Ir  |                   | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^1$ |
| <sup>194</sup> Ir  |                   | $2 \times 10^1$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>188</sup> Pt  | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $9 \times 10^1$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>191</sup> Pt  |                   | $3 \times 10^2$ | $7 \times 10^1$ |
| <sup>193</sup> Pt  |                   | $3 \times 10^3$ | $1 \times 10^7$ |
| <sup>193m</sup> Pt |                   | $4 \times 10^2$ | $5 \times 10^3$ |
| <sup>195m</sup> Pt |                   | $3 \times 10^2$ | $6 \times 10^2$ |
| <sup>197</sup> Pt  |                   | $5 \times 10^1$ | $1 \times 10^3$ |
| <sup>197m</sup> Pt | 放射平衡中の子孫核種を含む。    | $2 \times 10^1$ | $3 \times 10^2$ |
| <sup>193</sup> Au  |                   | $1 \times 10^3$ | $2 \times 10^2$ |

|                    |  |                    |                 |
|--------------------|--|--------------------|-----------------|
| <sup>194</sup> Au  |  | $4 \times 10^2$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>195</sup> Au  |  | $1 \times 10^2$    | $5 \times 10^2$ |
| <sup>198</sup> Au  |  | $3 \times 10^1$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>199</sup> Au  |  | $3 \times 10^2$    | $3 \times 10^2$ |
| <sup>194</sup> Hg  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $9 \times 10^0$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>195m</sup> Hg | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $1 \times 10^1$    | $6 \times 10^1$ |
| <sup>197</sup> Hg  |  | $3 \times 10^1$    | $7 \times 10^2$ |
| <sup>197m</sup> Hg | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $2 \times 10^1$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>203</sup> Hg  |  | $2 \times 10^0$    | $8 \times 10^1$ |
| <sup>200</sup> Tl  |  | $2 \times 10^2$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>201</sup> Tl  |  | $1 \times 10^3$    | $4 \times 10^2$ |
| <sup>202</sup> Tl  |  | $2 \times 10^2$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>204</sup> Tl  |  | $2 \times 10^1$    | $2 \times 10^4$ |
| <sup>201</sup> Pb  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $8 \times 10^2$    | $2 \times 10^1$ |
| <sup>202</sup> Pb  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $6 \times 10^1$    | $4 \times 10^1$ |
| <sup>203</sup> Pb  |  | $2 \times 10^2$    | $6 \times 10^1$ |
| <sup>210</sup> Pb  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $3 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^4$ |
| <sup>212</sup> Pb  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $9 \times 10^0$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>205</sup> Bi  |  | $7 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>206</sup> Bi  |  | $5 \times 10^1$    | $5 \times 10^0$ |
| <sup>207</sup> Bi  |  | $4 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>210</sup> Bi  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $8 \times 10^0$    | $1 \times 10^4$ |
| <sup>210m</sup> Bi |  | $3 \times 10^{-1}$ | $7 \times 10^1$ |
| <sup>212</sup> Bi  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $1 \times 10^1$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>210</sup> Po  |  | $6 \times 10^{-2}$ | $2 \times 10^6$ |
| <sup>211</sup> At  |  | $1 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>222</sup> Rn  |  | $9 \times 10^4$    | $1 \times 10^1$ |
| <sup>223</sup> Ra  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $1 \times 10^{-1}$ | $6 \times 10^1$ |
| <sup>224</sup> Ra  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $3 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>225</sup> Ra  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $1 \times 10^{-1}$ | $8 \times 10^1$ |
| <sup>226</sup> Ra  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $7 \times 10^{-2}$ | $1 \times 10^1$ |
| <sup>228</sup> Ra  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $4 \times 10^{-2}$ | $8 \times 10^0$ |
| <sup>225</sup> Ac  |  | $9 \times 10^{-2}$ | $8 \times 10^1$ |
| <sup>227</sup> Ac  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $4 \times 10^{-2}$ | $5 \times 10^1$ |
| <sup>228</sup> Ac  |  | $1 \times 10^2$    | $7 \times 10^0$ |
| <sup>230</sup> Pa  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $9 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^1$ |
| <sup>231</sup> Pa  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $6 \times 10^{-2}$ | $2 \times 10^2$ |
| <sup>233</sup> Pa  |  | $8 \times 10^0$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>235</sup> Np  |  | $2 \times 10^2$    | $3 \times 10^4$ |
| <sup>236</sup> Np  | 放射平衡中の子孫核種を含む。物理的半減期が<br>$1.15 \times 10^5$ 年のもの | $7 \times 10^{-3}$ | $4 \times 10^2$ |
| <sup>236</sup> Np  | 物理的半減期が 22.5 時間のもの                               | $7 \times 10^0$    | $2 \times 10^2$ |
| <sup>237</sup> Np  | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $7 \times 10^{-2}$ | $9 \times 10^1$ |
| <sup>239</sup> Np  |  | $6 \times 10^1$    | $1 \times 10^2$ |
| <sup>241</sup> Am  |  | $6 \times 10^{-2}$ | $3 \times 10^3$ |
| <sup>242m</sup> Am | 放射平衡中の子孫核種を含む。                                   | $3 \times 10^{-1}$ | $2 \times 10^3$ |



|                   |                |                    |                    |
|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| <sup>243</sup> Am | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $2 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^2$    |
| <sup>244</sup> Am |                | $9 \times 10^1$    | $2 \times 10^1$    |
| <sup>240</sup> Cm |                | $3 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^2$    |
| <sup>241</sup> Cm | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $7 \times 10^0$    | $4 \times 10^1$    |
| <sup>242</sup> Cm |                | $4 \times 10^{-2}$ | $8 \times 10^5$    |
| <sup>243</sup> Cm |                | $2 \times 10^{-1}$ | $2 \times 10^2$    |
| <sup>244</sup> Cm |                | $5 \times 10^{-2}$ | $1 \times 10^6$    |
| <sup>245</sup> Cm |                | $9 \times 10^{-2}$ | $3 \times 10^2$    |
| <sup>246</sup> Cm |                | $2 \times 10^{-1}$ |                    |
| <sup>247</sup> Cm |                | $1 \times 10^{-3}$ | $5 \times 10^1$    |
| <sup>248</sup> Cm |                | $7 \times 10^{-2}$ | $1 \times 10^0$    |
| <sup>247</sup> Bk |                | $8 \times 10^{-2}$ | $2 \times 10^2$    |
| <sup>249</sup> Bk |                | $4 \times 10^1$    | $3 \times 10^3$    |
| <sup>248</sup> Cf | 放射平衡中の子孫核種を含む。 | $1 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^6$    |
| <sup>249</sup> Cf |                | $1 \times 10^{-1}$ | $5 \times 10^1$    |
| <sup>250</sup> Cf |                | $1 \times 10^{-1}$ | $1 \times 10^2$    |
| <sup>251</sup> Cf |                | $1 \times 10^{-1}$ | $2 \times 10^2$    |
| <sup>252</sup> Cf |                | $1 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^0$    |
| <sup>253</sup> Cf |                | $4 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^3$    |
| <sup>254</sup> Cf |                | $2 \times 10^{-3}$ | $7 \times 10^{-2}$ |