目次

記	i
概要	iv
1. 事故の経緯	1
2. 初期対応	2
2.1 放射線安全課の患者受け入れ準備	2
2.2 緊急被ばく医療施設における患者受け入れ準備	3
2.3 被ばく患者の汚染検査	3
2.4 患者試料および所持品の放射線計測	3
3. 基礎情報	24
3.1 臨界事故	24
3.2 確定的影響	24
3.3 確率的影響	25
3.4 線量単位について	25
3.5 RBE について	25
3.6 事故により放出された放射性核種	25
3.7 患者に見いだされた放射性核種	27
4. 線量評価	28
4.1 血液成分による線量評価	28
4.2 染色体分析による線量評価	32
4.3 放射化生体試料分析による線量評価	34
4.3.1 放射化生体試料の分析	34
(1) 血液中の放射化生成物 (^{24}Na 等) 及び安定元素の分析	34
(a) ガンマ線スペクトロメトリ (^{24}Na 等の測定)	34
(b) 安定元素 (Na, P, K, Br) の測定	37
(c) 血液中の ^{32}P の測定	38
(2) 体毛中の放射化生成物及び安定元素の分析	39
(a) ガンマ線スペクトロメトリ	39
(b) 安定元素 (Na, P, K, Br) の測定	40
(c) 体毛中の ^{32}P の測定	40
(3) 尿及び嘔吐物中の放射化生成物及び安定元素の分析	43
(a) ガンマ線スペクトロメトリ	43
(b) 安定元素 (Na, P, K, Br) の測定	43
(c) 尿中の ^{32}P の測定	44
(4) ^{32}P 測定に関する検討事項	45
(5) 比放射能	45

4.3.2	線量への換算	60
(1)	血液中 ²⁴ Naの測定値に基づく被ばく線量の推定	60
(a)	まえがき	60
(b)	中性子線による全身の平均線量の推定	60
(c)	γ線による全身の平均線量の推定	62
(d)	生物学的γ線相当線量(GyEq)の試算	63
(e)	線源に対面した皮膚の線量の推定	64
(f)	臓器ごとの線量の推定	65
(g)	MCNP-4Bによるエネルギースペクトル	65
(h)	今後の検討課題	66
4.4	ヒューマンカウンタによる線量評価	73
4.4.1	ヒューマンカウンタによる全身 ²⁴ Na量の測定	73
(1)	測定の概要	73
(2)	測定条件	73
(3)	校正定数の評価	73
(4)	被験者の体内 ²⁴ Na量(測定時)の推定	76
4.4.2	被ばく時の比放射能の推定	77
(1)	減衰補正	77
(2)	比放射能の算定	77
4.4.3	線量への換算	77
5.	緊急時対応についての考察	78
6.	結語	81

付録

マッチ、毛髪、尿中の³²P、リン、硫黄、ナトリウム、カリウム及びカルシウムの分析