

本資料は 年 月 日付けで登録区分、
変更する。 2001. 6. -6

社内一般

[技術情報室]

東海事業所周辺における環境放射線の測定

In-Situ Gamma-ray Spectrometry by NaI (TI)
Scintillation Detector around Tokai Works, PNC

1985年4月

動力炉・核燃料開発事業団

東海事業所

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2001



東海事業所周辺における環境放射線の測定

In-Situ Gamma-ray Spectrometry by NaI(Tl)

Scintillation Detector around Tokai Works, PNC

実施責任者 岩井 誠* (環境安全課長)
報告者 神 和美* 浅野 智宏*
篠原 邦彦** 野村 保***

要 旨

動燃東海事業所では環境放射線モニタリングの一環として、事業所内及びその周辺にモニタリングステーション、モニタリングポストを設置し、NaI(Tl)シンチレーション式連続測定装置によって空間線量率を測定している。

上記、固定式測定装置に加えて、昭和58年4月以来バックグラウンドレベルの把握と平常時モニタリングの強化を目的として、可搬式の3"φ×3"ℓのNaI(Tl)シンチレーション検出器を使用し、レスポンスマトリクス法を用いて土壌等からの環境ガンマ線の測定を行ない、データの蓄積に努めている。

本レポートは可搬式NaI(Tl)シンチレーション検出器による測定結果及び考察をまとめたものである。

* 安全管理部環境安全課
** 本社安全部
*** 現在、日本原燃サービス株式会社

目 次

1. 概 要	1
2. 装置の概要と構成	2
2.1 検出部	4
2.2 測定部	4
2.3 データ処理部	6
3. 測定方法	7
3.1 測定方法	7
3.2 測定地点	9
4. 解析方法	13
4.1 概 要	13
4.2 解析手法	13
5. 測定器の校正	17
6. 測定結果及び考察	18
6.1 測定結果	18
6.2 考 察	18
7. 謝 辞	24
付 録 NaI (Tl)シンチレーション検出器による γ 線スペクトル及び 解析結果	26

1. 概 要

近年、我国における原子力施設周辺的环境中の空間線量率測定には、エネルギー補償型 NaI(Tl) シンチレーション式連続測定装置及び高圧電離箱式連続測定装置が数多く使用されている。

動燃東海事業所では、環境放射線モニタリングの一環として事業所内及び事業所周辺にモニタリングステーション、モニタリングポストを設置し、NaI(Tl)シンチレーション式連続測定装置によって空間線量率を測定している。その測定値は降雨等さまざまな要因によって異なる。

昭和 58 年 4 月以来、バックグラウンドレベルの把握と平常時モニタリングの強化を目的として、 $3''\phi \times 3''\ell$ の NaI(Tl) シンチレーション検出器を使用しレスポンスマトリクス法を用いて土壤等からの環境ガンマ線スペクトルの測定、解析を行なった⁽¹⁾。

環境ガンマ線スペクトル測定装置は、NaI(Tl)シンチレーション検出器、多重波高分析器及び、データ処理装置から構成されている。NaI(Tl)シンチレーション検出器及び多重波高分析器を環境放射線測定車に搭載、運搬し野外での測定を行い、測定したデータについては一旦カセットテープに記録し、数地点測定した後にまとめてデータ処理装置で解析を行なった。得られたガンマ線スペクトルからエネルギー校正及び宇宙線寄与分の処理を行ない、レスポンスマトリクス法により Unfolding した後、シンチレータ外装の吸収補正を行ない線量率計算を行なった。

今回の測定で得られた測定値については、事業所周辺に設置している積算線量計の値と比較した。本レポートは動燃東海事業所周辺で測定した結果をまとめたものである。

2. 装置の概要と構成

環境ガンマ線スペクトル測定装置は図-1に示すように、NaI(Tl)シンチレーション検出器、多重波高分析器及びデータ処理装置から構成されている。

検出器は3''φ×3''^hのNaI(Tl)シンチレーション検出器を使用し、測定部には低圧・高圧電源、直線増幅器、アナログ・デジタル・コンバータ(ADC)、ディスプレイ装置(CRT)が一体化された多重波高分析器を用いた。

データ処理装置はHPデスクトップコンピュータ9845Bを使用し、ソフトウェアはメーカー供給のものを使用した。

検出器からの信号は検出器に内蔵している前置増幅器で増幅され、多重波高分析器に内蔵されている直線増幅器を介してADCに入力される。ADCに入力された信号はパルス波高値に対応したチャンネルのメモリーに蓄えられ、波高スペクトルはCRTに表示される。多重波高分析器のメモリーは最大4096チャンネルであるが、今回の測定では1回のスペクトル測定について1024チャンネルとし4分割で使用した。

メモリーに蓄えられたデータはデータ処理装置に転送し解析処理を行なった。またデータは同時に保存用としてデータ処理装置内蔵のカートリッジ磁気テープ(CMT)に収録した。

以下、各装置の性能について述べる。

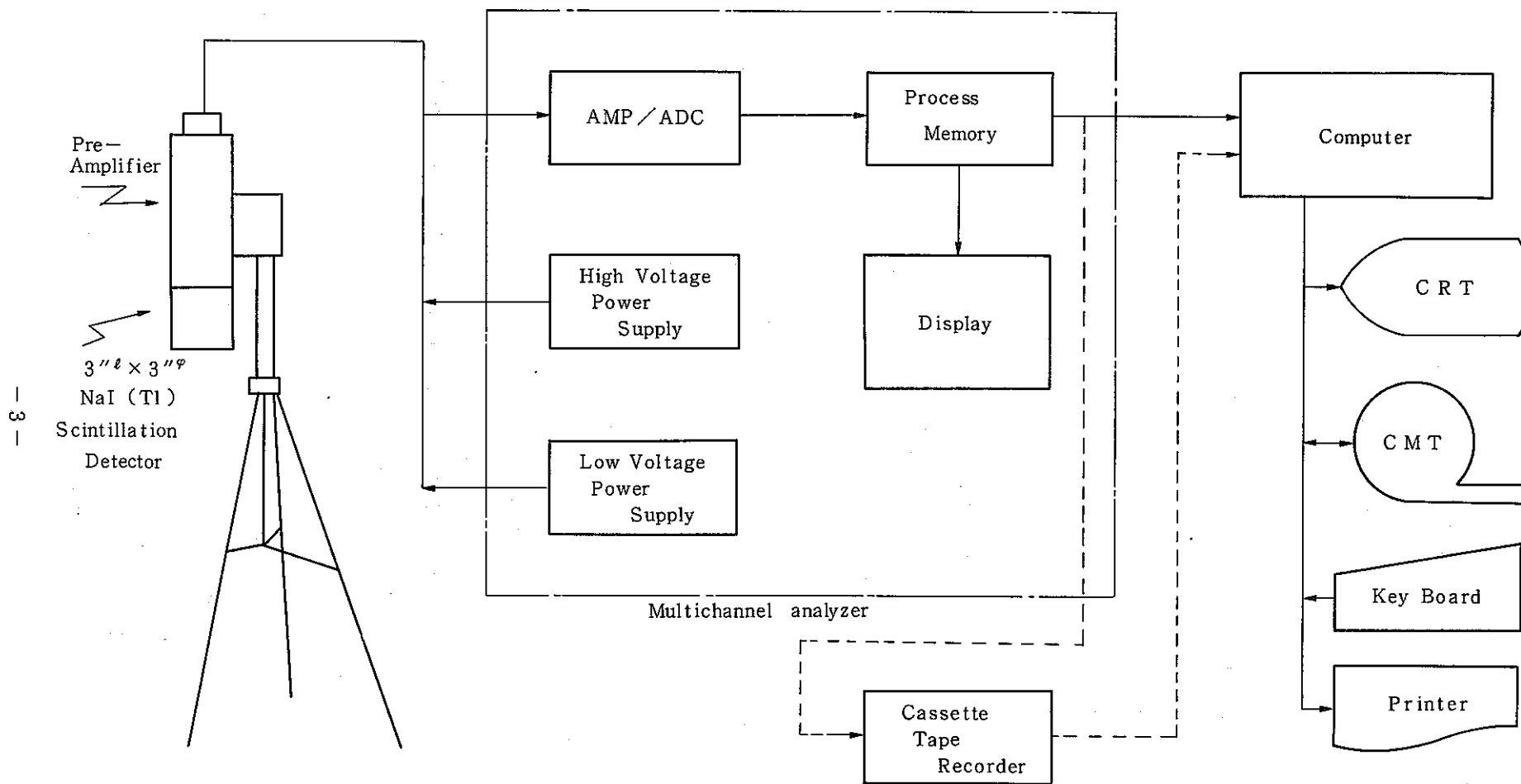


图-1 Diagram for NaI(Tl) Gamma-ray spectrometry

2.1 検出部

NaI (Tl)シンチレーションプローブ

型 名：S-1283型 (応用光研株式会社製)

シンチレーション形状：3"φ×3"ℓ (円柱状)

光電子増倍管：R594 (浜松テレビ株式会社製)

前置増幅器：増幅度 約 1.1 倍

出力インピーダンス 75 Ω

最大出力 -3V 出力オープン時

出力オフセット電圧 ± 10 mV

出力ノイズレベル ± 15 mV_{p-p} (75 Ωターミネート時)

出力信号：負パルス (約 -1.5V/3MeV, 75 Ωターミネート)

ライズタイム 約 0.4 μsec

印加電圧：+500~1200 V (0.25 mA/1000 V)

温度特性：±1.5%/5~45 °C 但し、¹³⁷Cs (662 keV)のフォトピークの波高値にて

エネルギー分解能：8%以下 (¹³⁷Cs (662 keV)対して)

使用コネクタ：高圧用 MHV-RB

信号用 UG-625/u

プリアンプ電源用 RM15TR-4P (ヒロセ)

プリアンプ用電源：±24V (PIN1：+24V, PIN2：-24V, PIN3：GND, PIN4：アキ)

外形寸法：90mmφ×400mmℓ

2.2 測定部

多重波高分析器

型 名：E-560 (NAIG製)

(1) 高圧電源

出力電圧：±400~4000V 最大出力電流 400 μA (極性は内部基板で交換)

電圧変動率：定格内の入力で負荷変動に対して±0.05%以内

リップルノイズ：5 mV_{p-p}以下

(2) 増幅器

入 力：正または負パルス

範 囲：0~±10V

ライズタイム：500 nsec以下

ディケイタイム：40 μsec以上

インピーダンス：1 kΩ, 直流結合

利 得

4～1024倍

粗調整 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256倍

微調整 1～4倍 連続可変

(3) A D C

方 式：50MHz ウィルキンソン方式

入 力：0～8Vのユニポーラパルス，または正が先行するバイポーラパルス

変換利得：1k, 2k, 4kch (メモリーグループスイッチにより自動切換)

ディクリミネータ：LLDは0～100%

ULDは5～100%

(4) M C S

入 力：最小パネル幅50nsec, 最大繰返し周波数10MHzのTTLロジックレベル正論理パルスまたはLLD, ULDで設定したシングルチャネルアナリシス動作による信号入力。

最大入力信号計数率：10MHz

不感時間：0.5 μ sec

プリセットタイム機能

LIVE TIME及びTRUE TIME

プリセット値：1～9 $\times 10^5$ secを $N \times 10^M$ (N=1～9, M=0～5)の範囲で設定可能

(5) メモリー

チャンネル数：4096チャンネル

容 量：25ビット/チャンネル

メモリー分割：4分割及び2分割

(6) 電 源

A C電源，D C電源，内蔵電池のいずれでも可能

A C電源：85～130V又は180～250V, 47～63Hz

D C電源：10～15V 1A max

内蔵電池：6(Ah) Ni-cd電池，連続8時間以内の運転が可能。充電時間48時間以上。

(但し，電池は完全充電され，ブラウン管表示OFFの状態において)

消費電力：最大20W

2.3 データ処理部

メーカー：HPシステム 9845B

メモリー：56KB

C R T：12インチ 緑発色

テープカートリッジ：2ドライブ 容量 217KB×2

ラインプリンタ：80行A4サイズ 感熱式ドットプリンタ 300～480行/分

言語：拡張BASIC

その他：リアルタイムクロック内蔵

グラフィック機能

3. 測定方法

3.1 測定方法

NaI(Tl)シンチレーション検出器及び多重波高分析器を環境放射線測定車等に搭載、運搬し、野外での測定を行った。

NaI(Tl)シンチレーション検出器は図-2に示すように三脚に取り付け、検出部を地上より高さ1m(シンチレータ中心)下向き(地面の方向)に配置し、測定時間を1000秒とした。測定に用いた諸条件等を表-1に示す。

測定したデータについては、得られたスペクトルを多重波高分析器より一旦カセットテープに記録し、数地点測定した後にまとめてデータ処理装置で解析を行った。

また1回の測定実施時の測定ポイント数が4地点以下の場合は多重波高分析器のメモリー分割機能を利用し、測定後多重波高分析器を持ち帰って、データ処理装置と接続してデータ処理を行った。

表-1 測定に用いた諸条件

Date No	01	Weather	FINE
Point Name	PNC 01	Temperature (°C)	12.0
Date (year/month/day)	1984/07/22	Humidity (%)	
Time (hour: minute)	09:30 ~	Wind direction speed (m/sec)	
Operator		Al Thickness (mm)	1.0
Detector mode	NaI	Fe Thickness (mm)	0.0
Detector direction	UNDER		
Comment	H. V=800 (V), C. G=4, F. G=4.5		

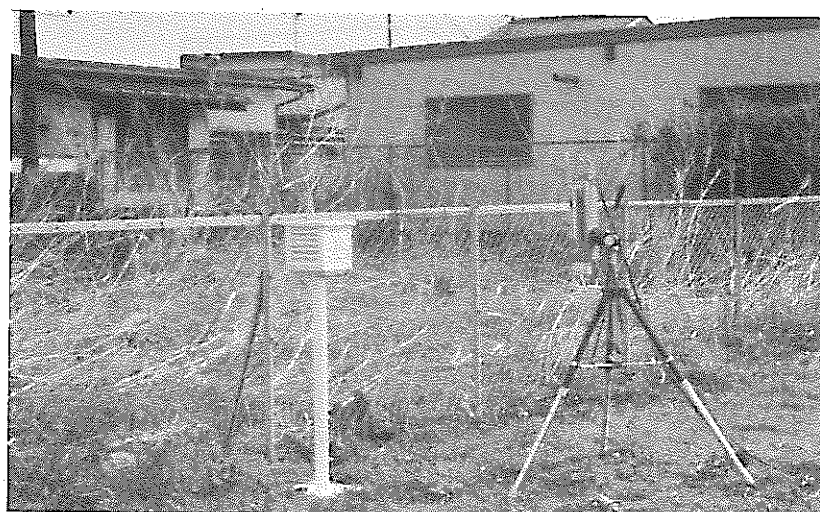


図-2 野外での検出器設置方法

3.2 測定地点

測定地点の選択にあたっては、周辺の建物等による影響をできるだけ少なくする為、比較的広く平坦な場所を選び、主に神社等の境内や当課で積算線量計を設置している地点等を選んだ。

今回の測定は、動燃東海事業所内9ヶ所、東海村内8ヶ所、勝田市内5ヶ所、計22ヶ所で測定を実施した。

表-2に測定地点及びデータNo.を示す。また図-3及び図-4に事業所内及び事業所周辺で測定したポイントを示す。

表-2 測定地点及びデータNo

		測 定 地 点	デ - タ No
事 業 所 内		PNC01 (TLDS-1)	01
		PNC02 (TLDS-2)	02
		PNC03 (TLDS-3)	03
		PNC04 (TLDS-13)	06
		PNC05 (TLDS-12)	12
		PNC06 (TLDS-14)	13
		PNC07 (Post-5)	21
		PNC08 (TLDS-15)	04
		PNC09 (TLDS-8)	05
事 業 所 外	東 海 村	照 沼 (TLDF-24)	18
		晴 嵐 荘 (TLDF-25)	19
		箕 輪 (TLDF-28)	20
		百 塚 原 (TLDF-41)	15
		外 宿 (TLDF-42)	22
		須 和 間	08
		石 橋 向	07
		阿 漕 ヶ 浦	16
	勝 田 市	足 崎 (TLDF-31)	10
		高 野 (ST-4)	14
		稲 田	09
		宮 前	11
		東 石 川 (TLDF-33)	17



図-3 Measured Point of γ -Spectrometry

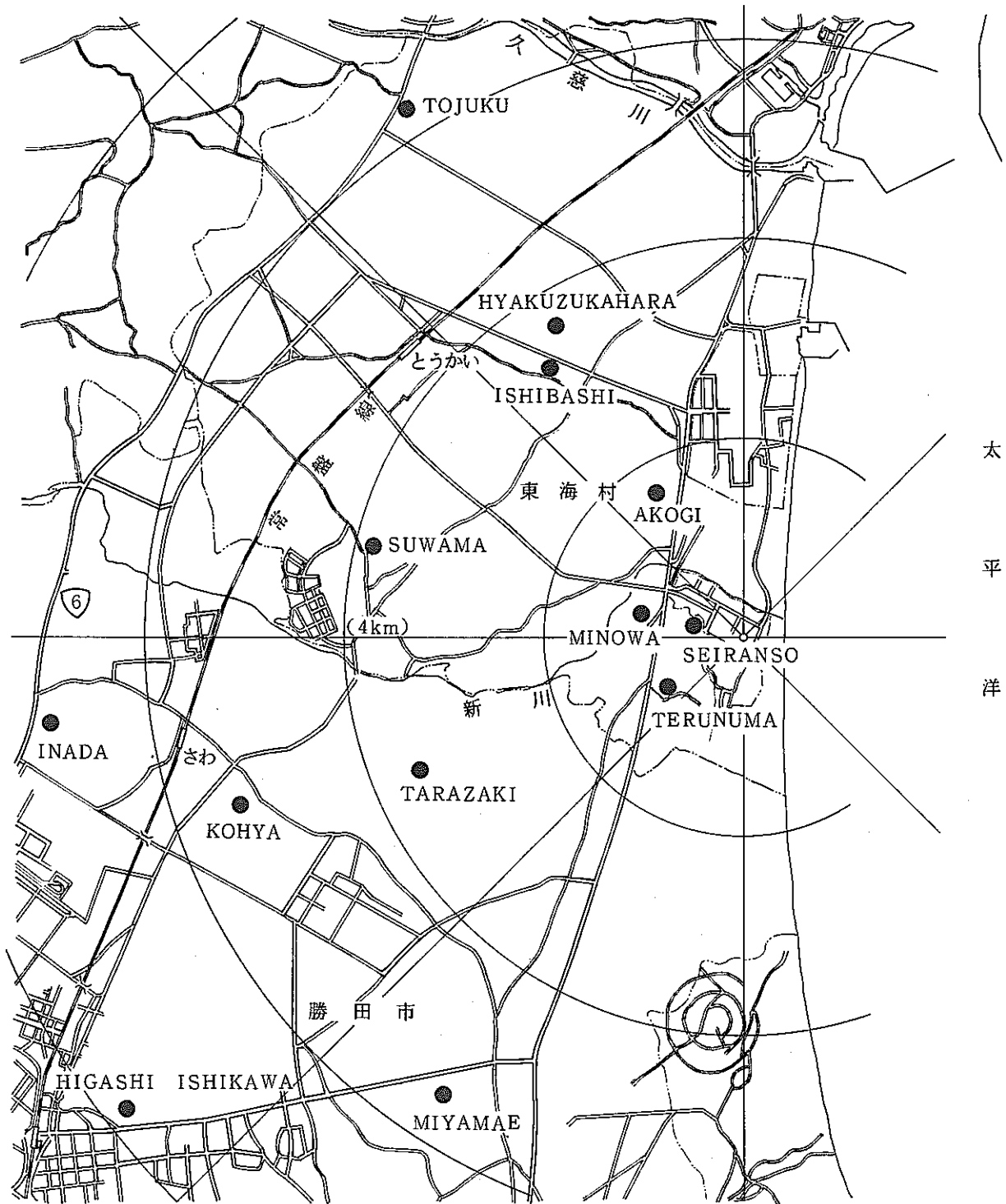


図-4 Measured Point of γ -Spectrometry

4. 解析方法

4.1 概要

3''φ×3''ℓ NaI(Tl)シンチレーション検出器による測定で得られたγ線のスペクトルより、30×30のレスポンスマトリクスを用いて真のスペクトルを求め、地表面より放射される0~3MeVのγ線の線量率の計算を行う。図-5にそのフローチャートを示す。

4.2 解析手法

エネルギーEのγ線が1個検出器に入射した時、チャンネルiに計数される確率をRi(E)とすると、入射γ線のエネルギー分布がF(E)の時チャンネルiに計数されるパルス数Ciは

$$C_i = \int_0^{\infty} R_i(E) F(E) dE \quad \text{..... (1)}$$

となる。波高分析器のチャンネル数をnとすると、エネルギー分布F(E)チャンネルに対応するn個のエネルギー区間に分割される。エネルギーEjの区間の合計値をN(Ej)とすると(1)式は次式となる。

$$C_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} N(E_j) \quad \text{..... (2)}$$

このRijを要素とする行列Rは正方行列であり、レスポンスマトリクスと呼ぶ。(2)式をマトリクス形式で書き換えると

$$C = R \cdot N \quad \text{..... (3)}$$

入射光子スペクトルNの第1近似としてCをとると

$$N^{(1)} = C \quad \text{..... (4)}$$

これにレスポンスマトリクスRをかけたものをC⁽¹⁾とすると

$$C^{(1)} = R \cdot N^{(1)} \quad \text{..... (5)}$$

第2近似として

$$N^{(2)} = \frac{N^{(1)}}{C^{(1)}} \cdot C \quad \text{..... (6)}$$

とすると、即ち

$$N_i^{(m+1)} = \frac{N_i^{(m)}}{C_i^{(m)}} \cdot C \quad \text{..... (7)}$$

となる。mをNが十分収束するまで反復計算すれば正しいNが求まる。本解析反復計算は50回実行

する。

スペクトルNを求める前に、波高分布Cからは宇宙線寄与分を差し引く。宇宙線寄与分としては²⁰⁸Tl (2614 Kev)のピークよりも高エネルギー側の計数を宇宙線寄与分と考え、その計数の平均値をとり全体のスペクトルから差し引き、²⁰⁸Tl (2614 Kev)のピークよりも高いエネルギー側を全てゼロとした。

このように得られたNに対し、NaI (Tl)シンチレータの外装であるAlとFeによる吸収補正を行う。

$$N_j = N(E_j) / \text{Decay} \dots\dots\dots (8)$$

$$\text{Decay} = \exp \left\{ - (A_l(E_j) \times \rho_{Al} \times T_{Al} + F_e(E_j) \times \rho_{Fe} \times T_{Fe}) \right\} \dots\dots (9)$$

ここで記号の意味は以下のとおりである。

- A_l (E_j) : エネルギーE_jでのAlのr線吸収係数 (cm²/g)
- F_e (E_j) : エネルギーE_jでのFeのr線吸収係数 (cm²/g)
- T_{Al} : Alの厚さ (cm)
- T_{Fe} : Feの厚さ (cm)
- ρ_{Al} : Alの密度 (2.7g/cm³)
- ρ_{Fe} : Feの密度 (2.8g/cm³)

次に空間線量率を求める。

$$\text{Dose} = K \frac{\sum (E_j N_j \mu_{en j}) \bar{\ell}}{W \cdot V_{NaI} \cdot t} \quad (\mu R/hr) \dots\dots\dots (10)$$

- K : 換算定数 (1.729 (μR/hr) / i · p / cm³ · sec)
- E_j : エネルギー (ev)
- μ_{en j} : エネルギーE_jでの空気のエネルギー吸収係数 (cm⁻¹)
- ℓ̄ : 3''φ × 3''ℓ NaI (Tl)シンチレータの平均長さ (cm)
- V_{NaI} : 3''φ × 3''ℓ NaI (Tl)シンチレータの体積 (347.5 cm³)
- W : 空気のW値 (33.9 ev)

尚、3''φ × 3''ℓ NaI (Tl)シンチレータの平均長さは、検出器前面85°方向から入射する成分が最も多いとして、5.3 cmとした。

表-3に空気、Al及びFeのr線吸収係数を示す。

表-3 空気・Al及びFeの γ 線吸収係数

空気のエネルギー吸収係数		Alの γ 線吸収係数		Feの γ 線吸収係数	
エネルギー (MeV)	(cm^{-1})	エネルギー (MeV)	(cm^2/g)	エネルギー (MeV)	(cm^2/g)
0.01	50.7 E-4	0.01	24.3	0.01	169.0
0.015	14.3 E-4	0.015	7.48	0.015	56.2
0.02	5.77 E-4	0.02	3.26	0.02	25.2
0.03	1.67 E-4	0.03	1.08	0.03	8.01
0.04	0.742 E-4	0.04	0.543	0.04	3.55
0.05	0.453 E-4	0.05	0.353	0.05	1.90
0.06	0.346 E-4	0.06	0.268	0.06	1.18
0.08	0.284 E-4	0.08	0.197	0.08	0.590
0.1	0.279 E-4	0.1	0.169	0.1	0.370
0.15	0.302 E-4	0.15	0.138	0.15	0.196
0.2	0.324 E-4	0.2	0.122	0.2	0.146
0.3	0.347 E-4	0.3	0.104	0.3	0.110
0.4	0.356 E-4	0.4	0.0927	0.4	0.0939
0.5	0.357 E-4	0.5	0.0844	0.5	0.0840
0.6	0.356 E-4	0.6	0.0779	0.6	0.0769
0.8	0.348 E-4	0.8	0.0683	0.8	0.0668
1.0	0.336 E-4	1.0	0.0614	1.0	0.0598
1.5	0.309 E-4	1.5	0.0500	1.5	0.0484
2.0	0.286 E-4	2.0	0.0431	2.0	0.0422
3.0	0.254 E-4	3.0	0.0353	3.0	0.0359
4.0	0.233 E-4	4.0	0.0310	4.0	0.0330
5.0	0.219 E-4	5.0	0.0284	5.0	0.0314
6.0	0.209 E-4	6.0	0.0266	6.0	0.0305
8.0	0.195 E-4	8.0	0.0243	8.0	0.0298
10.0	0.187 E-4	10.0	0.0232	10.0	0.0300

(新版アイソトープ便覧)

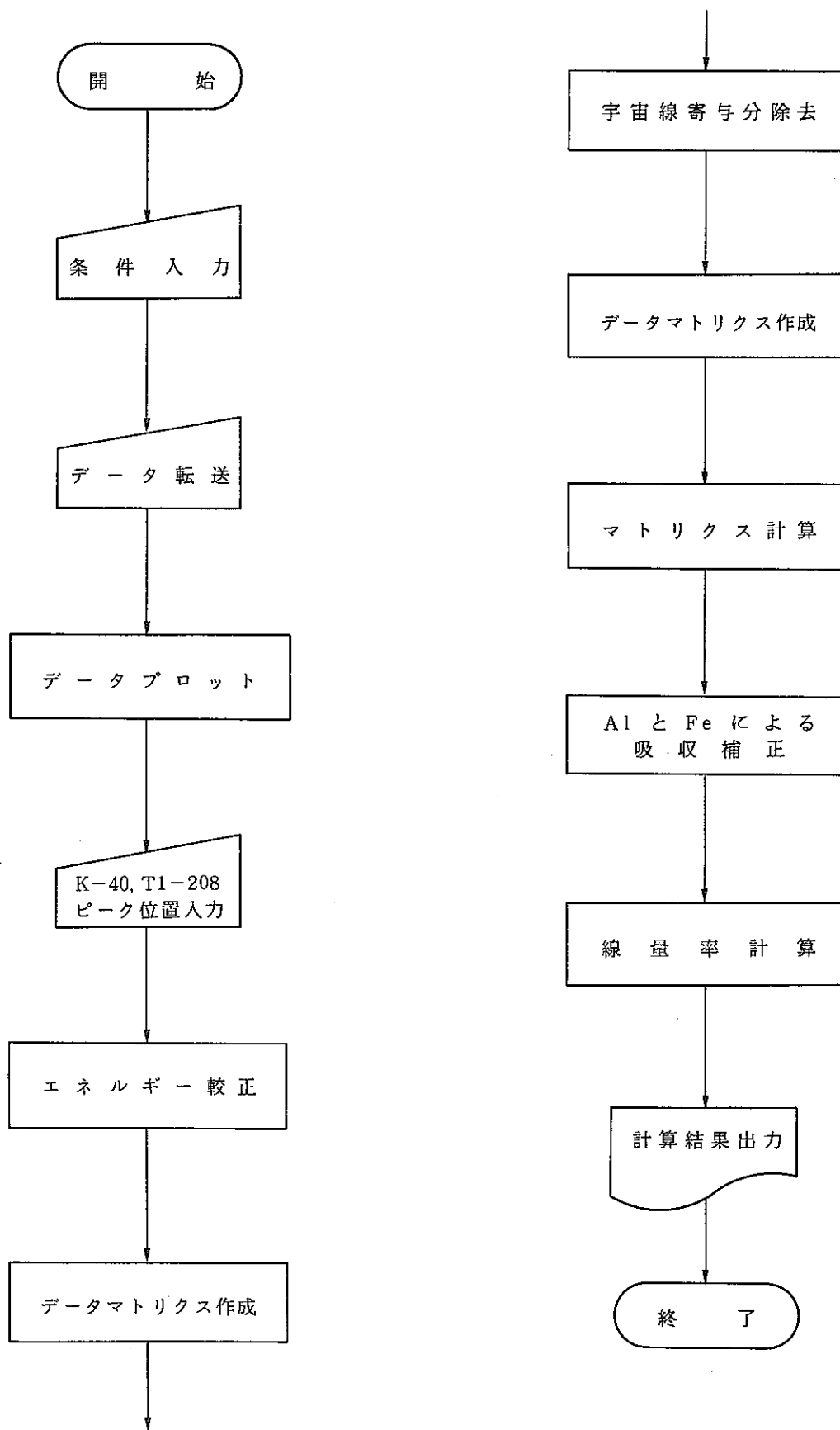


図-5 γ 線スペクトル解析フローシート

5. 測定器の校正

測定器の校正については検出器と多重波高分析器に分け下記に示すような内容で定期的実施している。

5.1 検出器

	試験項目	規格	頻度	備考
前置増幅器	増幅度確認	約1.1倍以上	1回/6ヶ月	
	最大出力波形確認	-3V以上	同上	
	出力ノイズレベル確認	±15mV _{p-p} 以下	同上	
総合	エネルギー直線性	±5%以下	1回/3ヶ月	
	“ 分解能	8%以下	同上	¹³⁷ Cs に対して

5.2 多重波高分析器

	試験項目	規格	頻度	備考
高電圧源	出力電圧直線性	F・S ± 1%	1回/6ヶ月	
	リップルノイズ	5mV _{p-p}	同上	
低電圧源	出力電圧確認	±1%以内	同上	
	リップルノイズ	1mV _{p-p} 以下	同上	
増幅器	増幅度確認	4~1024倍	同上	
		1~4倍	同上	

6. 測定結果及び考察

6.1 測定結果

測定で得られた γ 線スペクトルからデータ処理を行った結果について動燃東海事業所内での測定結果を表-4に、事業所周辺での測定結果を表-5に示す。これらの表は各測定点のトータル線量率に寄与する ^{40}K 、 ^{208}Tl の線量率を示したものである。

トータル線量率は事業所内では $2.8\sim 4.5\ \mu\text{R}/\text{hr}$ 事業所周辺では $2.2\sim 4.5\ \mu\text{R}/\text{hr}$ と同程度の値を示した。

通常、天然に存在する放射性物質として、ウラン、アクチニウム、トリウム系列核種や ^{40}K 等数多くあるといわれており、今回の測定においても ^{40}K や ^{208}Tl が検出された。今回の測定ではトータル線量率に寄与する ^{40}K のフォトピーク部分の割合は約20~30%であり、その線量率は $0.4\sim 1.1\ \mu\text{R}/\text{hr}$ であった。一方 ^{208}Tl のフォトピーク部分の線量率寄与の割合は5~10%程度であり、その線量率 $0.2\sim 0.4\ \mu\text{R}/\text{hr}$ と一定した値が得られた。

また、測定例ではフォールアウトの影響と思われる ^{137}Cs も検出された。

測定地点毎の γ 線スペクトル及び線量率解析結果を付録に示す。

6.2 考察

今回の測定結果を測定条件等を考慮してモニタリング・ポイントにおける積算線量の測定結果⁽²⁾と比較したところ、表-6に示すように良く一致した。NaI(Tl)シンチレーション検出器で測定した値は平均で $3.7\ \mu\text{R}/\text{hr}$ 、積算線量計での測定値は平均で $4.3\ \mu\text{R}/\text{hr}$ であり、その相関を図-6に示す。

一般に天然に存在している放射性物質の代表的なものは測定結果でも延べたようにウラン・アクチニウム・トリウム系列の3群であり、これらは ^{238}U 、 ^{235}U 、 ^{232}Th を親核種として放射性壊変し、それぞれ ^{206}Pb 、 ^{207}Pb 、 ^{208}Pb となり安定核種になる。また、壊変系列を構成しない自然放射性物質も存在し、その代表的なものは ^{40}K である。表-7に壊変系列を構成しない核種⁽³⁾を示す。これらの核種は共通して極めて長い半減期を持っている。

日本の土壌中に含まれる ^{238}U 、 ^{232}Th 及び ^{40}K の全国平均放射能濃度は、それぞれ400、600、12000 pCi/kg(乾燥試料)であり、また地域的にみると東関東では ^{238}U は370 pCi/kg、 ^{232}Th は330 pCi/kg、 ^{40}K は6900 pCi/kg程度⁽³⁾といわれており、 ^{40}K が最も高い値を示している。

今回の測定結果からも ^{40}K のフォトピークの線量に対する寄与は約20~30%程度であり、最も大きい寄与を示した。動燃東海事業所内の場合には土壌表面は砂地が多く、その影響と思われる。事業所外については測定地点周辺の影響で測定値に変動が出ているものと思われる。

その他ウラン及びトリウム系列核種の線量に対する寄与は約10%程度であった。

動燃東海事業所においては、環境放射線モニタリングの一環としてモニタリング・ステーションや積算線量計等で空間線量率を監視しているが、連続的なエネルギー解析は実施していない。

また、積算線量計は3ヶ月を1区切りとして測定している。今回の測定方法では1000秒という短時間の測定でエネルギー毎の線量が解析でき、固定設備と違い可搬型であることから機動性に富んでいる。また詳細な γ 線スペクトルが必要な場合はGe半導体検出器で測定することもできる。

今回、 $3''\phi \times 3''^h$ のNaI(Tl)シンチレーション検出器を使用しての野外移動測定は環境モニタリングでの基礎データの収集・蓄積や緊急時のモニタリング活動においても有効なものと考えられ、今後も継続して実施してゆく予定である。

表-4 Exposures from the ground

Measuring Point	Date	Weather	K-40 ($\mu\text{R}/\text{hr}$)	Tl-208 ($\mu\text{R}/\text{hr}$)	Total Exposure ($\mu\text{R}/\text{hr}$)
PNC01	'83 4 / 6	Fine	0.9	0.3	4.4
	'84 3 / 23	Fine	0.9	0.3	4.1
PNC02	'83 4 / 6	Fine	1.0	0.2	3.9
	'84 3 / 23	Fine	1.0	0.3	3.9
PNC03	'83 4 / 6	Fine	1.0	0.3	4.5
	'84 3 / 23	Fine	1.0	0.3	4.3
PNC04	'84 3 / 23	Fine	0.9	0.3	4.0
PNC05	'83 4 / 6	Fine	1.1	0.2	4.0
	'84 3 / 23	Fine	1.0	0.3	4.3
PNC06	'84 3 / 23	Fine	0.9	0.3	3.8
PNC07	'84 3 / 23	Fine	0.6	0.2	3.2
PNC08	'83 4 / 6	Fine	0.8	0.3	3.9
	'84 3 / 23	Fine	0.8	0.3	3.7
PNC09	'83 4 / 6	Fine	0.6	0.2	3.0
	'84 3 / 23	Fine	0.6	0.2	2.8

表-5 Exposures from the ground

Measuring Point	Date	Weather	K-40 ($\mu\text{R}/\text{hr}$)	Tl-208 ($\mu\text{R}/\text{hr}$)	Total Exposure ($\mu\text{R}/\text{hr}$)
Tokai - Mura					
Ishibashimukai	'84 3 / 23	Fine	0.4	0.2	2.5
Suwama	'84 3 / 23	Fine	0.8	0.3	3.3
Tojuku	'84 3 / 23	Fine	0.7	0.3	3.4
Hyakuzukahara	'84 3 / 23	Fine	0.6	0.3	3.0
Akogigaura	'84 3 / 23	Fine	0.5	0.2	2.6
Terunuma	'84 3 / 23	Fine	0.8	0.3	3.5
Seiranso	'84 3 / 23	Fine	0.4	0.2	2.5
Minowa	'84 3 / 23	Fine	1.1	0.3	4.5
Katsuta - Shi					
Inada	'84 3 / 23	Fine	1.0	0.4	4.5
Tarazaki	'84 3 / 23	Fine	0.8	0.3	3.6
Miyamae	'84 3 / 23	Fine	0.4	0.2	2.2
Higashiishikawa	'84 3 / 23	Fine	0.7	0.3	3.8

表-6 Comparison of exposures detected by NaI(Tl) Scintillator and TLDs.

Measuring Point	NaI (Tl) Scintillator ($\mu\text{R/hr}$)	T L D ($\mu\text{R/hr}$)
PNC01 (TLDS-1)	4.1	4.9
PNO02 (TLDS-2)	3.9	4.4
PNC03 (TLDS-3)	4.3	4.8
PNC04 (TLDS-13)	4.0	4.6
PNC05 (TLDS-12)	4.3	4.6
PNC06 (TLDS-14)	3.8	4.1
PNC08 (TLDS-15)	3.7	4.8
PNC09 (TLDS-8)	2.8	3.5
Terunuma (TLDF-24)	3.5	4.3
Seiranso (TLDF-25)	2.5	3.1
Minowa (TLDF-28)	4.5	4.5
Higashiishikawa (TLDF-33)	3.8	4.5
Hyakutsukahara (TLDF-41)	3.0	3.8
Tojuku (TLDF-42)	3.4	3.8

表-7 壊変系列を構成しない天然放射性核種

核種	同位体存在比 (%)	半減期 (y)	壊変方式
⁴⁰ K	0.0118	1.26×10^9	β^- (89%), EC(11%), β^+ (僅微)
⁵⁰ V	0.25	6×10^{15}	β^- (~30%), EC (~70%)
⁸⁷ Rb	27.85	4.8×10^{10}	β^-
¹¹⁵ In	95.77	6×10^{14}	β^-
¹²³ Te	0.87	1.2×10^{18}	EC
¹³⁸ La	0.089	1.12×10^{11}	β^- (~30%), EC (~70%)
¹⁴² Ce	11.07	$\sim 5 \times 10^{15}$	α *
¹⁴⁴ Nd	23.87	2.4×10^{15}	α
¹⁴⁷ Sm	15.07	1.05×10^{11}	α
¹⁵² Gd	0.20	1.1×10^{14}	α
¹⁷⁶ Lu	2.60	2.2×10^{10}	β^-
¹⁷⁴ Hf	0.163	2.0×10^{15}	α
¹⁸⁷ Re	62.93	4.3×10^{10}	β^-
¹⁹⁰ Pt	0.0127	6.9×10^{11}	α

* ¹⁴²Ceの α 放射能を否定する報告がある。半減期は $> 5 \times 10^{15}$ y
 (Macfarlane, R. D. and Kohman, T. P. : Phys. Rev. 121, 1758 (1961))

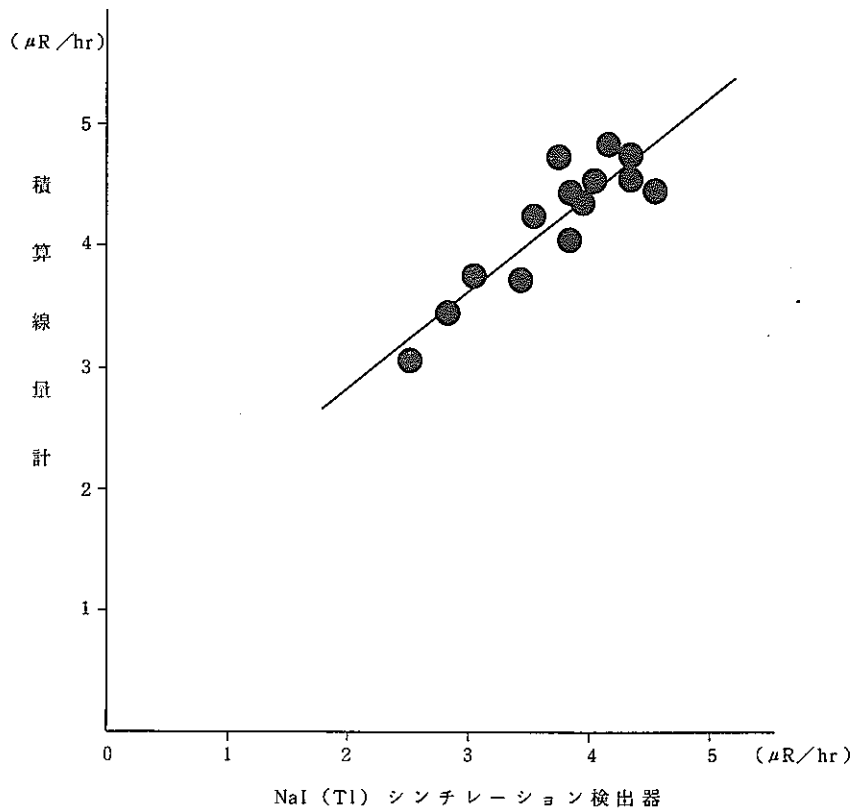


図-6 積算線量計及びNaI (Tl)シンチレーション検出器による相関関係

7. 謝 辞

本解析に使用した 30×30 のレスポンスマトリクスは名古屋大学工学部中島敬行先生の御好意により、日本原子力事業株式会社（NAIG社）を介して入手し、使用させていただいたものである。本紙面において、感謝の意を表する次第である。

参 考 文 献

- (1) 神 和美他：日本保健物理学会第 19 回研究発表要旨集（A 35）
- (2) 神 和美他：動燃東海事業所における熱ルミネセンス線量計による陸上環境放射線測定 1978 -
1982 PNCT N841-83-08 1983
- (3) 環境放射能：1984 ソフトサイエンス社

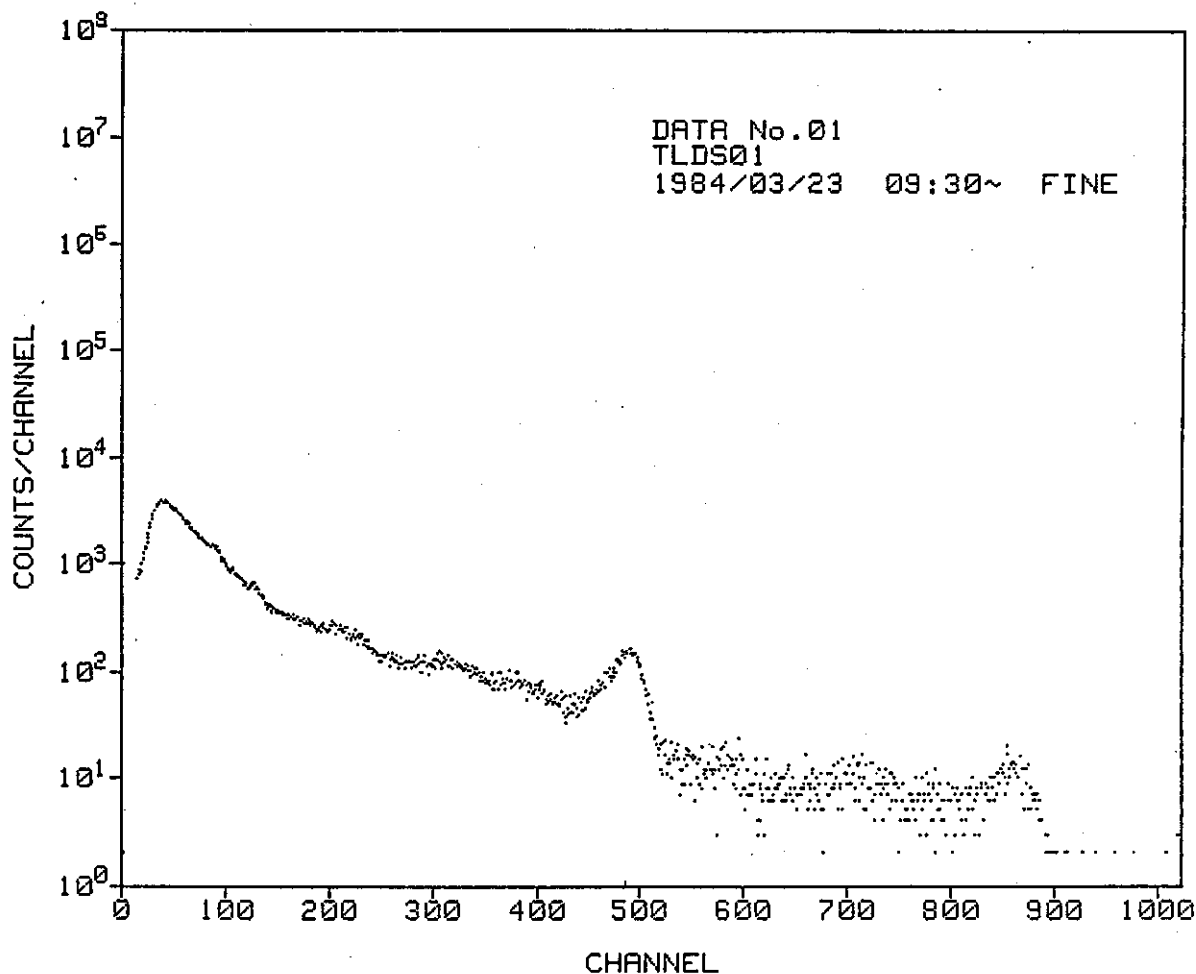
付 録

NaI(Tl)シンチレーション検出器による γ 線スペクトル及び解析結果

本付録に示した γ 線スペクトル及び線量率解析結果は、1地点について3ページから構成され、データNo.順に22地点のデータを収録している。各3ページの構成は、1ページ目にはデータ解析時の諸条件と γ 線スペクトルを、2ページ目にはエネルギー階級毎の線量率を、3ページ目にはエネルギースペクトルを収録している。

** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	01	Weather	FINE
Point Name	TLDS01	Temperature (C)	12.0
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	09:30~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=300(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

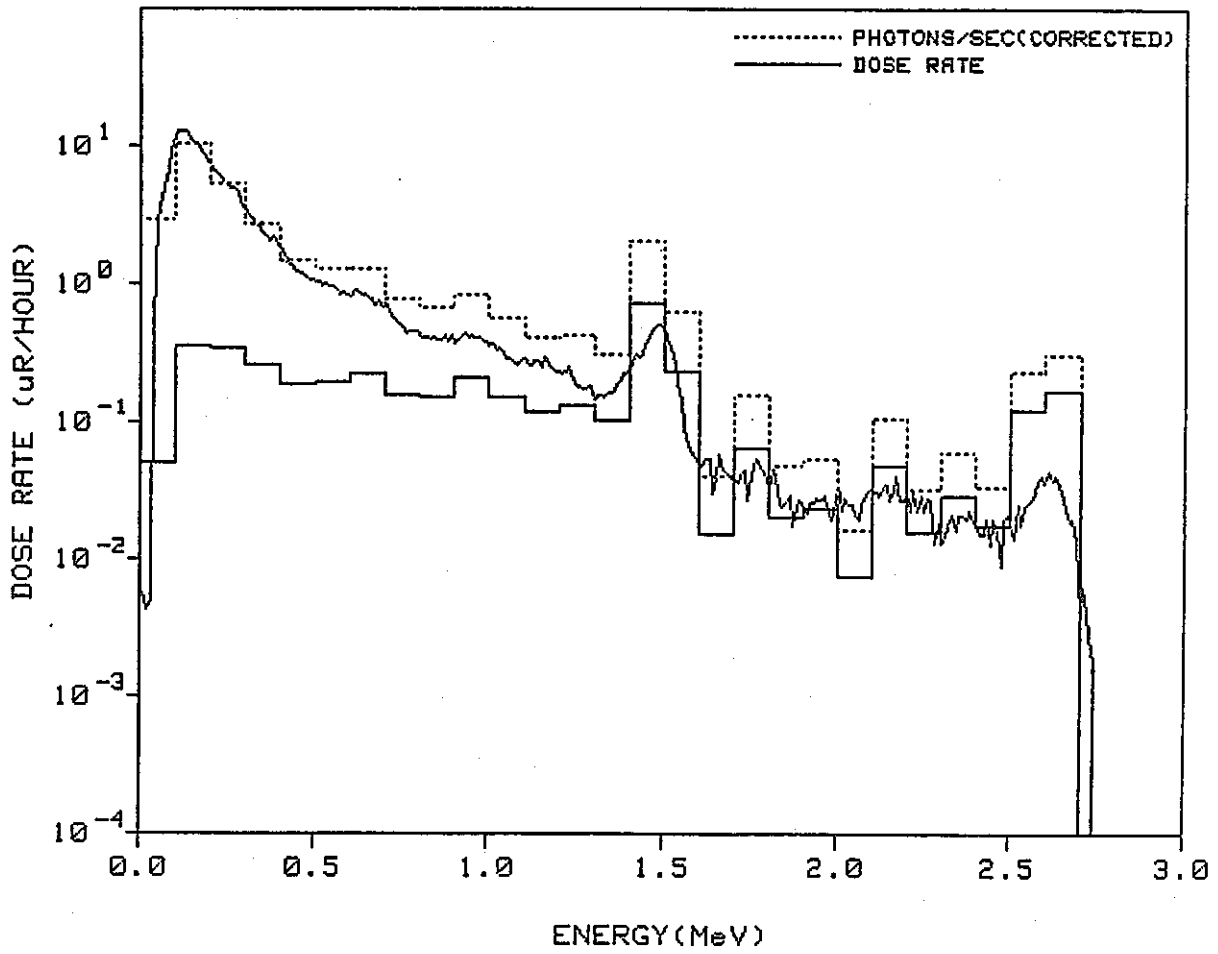
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 2.2766E+00
 C1 = 3.2898E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

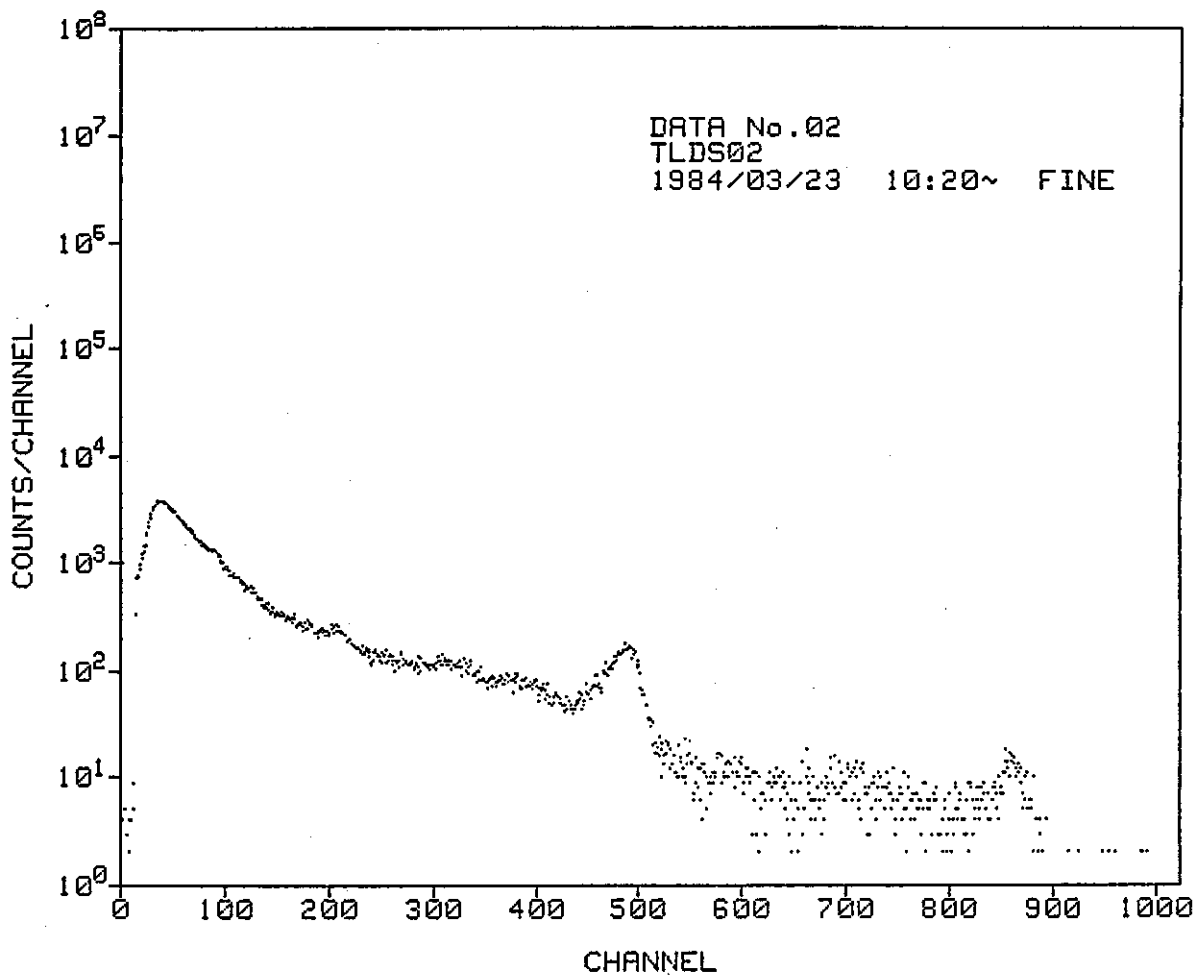
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	39372	3.937E+01	2.843E+01	4.284E-01	5.009E-02
0.15	104640	1.046E+02	1.020E+02	1.537E+00	3.594E-01
0.25	50475	5.047E+01	5.198E+01	7.833E-01	3.392E-01
0.35	23774	2.377E+01	2.664E+01	4.014E-01	2.549E-01
0.45	12304	1.230E+01	1.478E+01	2.227E-01	1.844E-01
0.55	9106	9.106E+00	1.265E+01	1.906E-01	1.929E-01
0.65	7825	7.825E+00	1.250E+01	1.884E-01	2.238E-01
0.75	4985	4.985E+00	7.628E+00	1.150E-01	1.558E-01
0.85	3972	3.972E+00	6.655E+00	1.003E-01	1.518E-01
0.95	4033	4.033E+00	8.261E+00	1.245E-01	2.070E-01
1.05	3032	3.032E+00	5.629E+00	8.482E-02	1.532E-01
1.15	2603	2.603E+00	4.019E+00	6.056E-02	1.179E-01
1.25	1949	1.949E+00	4.173E+00	6.288E-02	1.309E-01
1.35	1837	1.837E+00	3.889E+00	4.655E-02	1.029E-01
1.45	3995	3.995E+00	2.024E+01	3.049E-01	7.115E-01
1.55	1699	1.699E+00	6.274E+00	9.454E-02	2.320E-01
1.65	464	4.643E-01	4.019E-01	6.056E-03	1.558E-02
1.75	433	4.329E-01	1.588E+00	2.393E-02	6.432E-02
1.85	301	3.012E-01	4.875E-01	7.347E-03	2.055E-02
1.95	277	2.773E-01	5.419E-01	8.165E-03	2.370E-02
2.05	279	2.788E-01	1.684E-01	2.538E-03	7.639E-03
2.15	333	3.338E-01	1.044E+00	1.573E-02	4.909E-02
2.25	244	2.444E-01	3.255E-01	4.905E-03	1.584E-02
2.35	209	2.087E-01	5.882E-01	8.863E-03	2.955E-02
2.45	184	1.838E-01	3.403E-01	5.128E-03	1.761E-02
2.55	296	2.964E-01	2.296E+00	3.460E-02	1.222E-01
2.65	280	2.801E-01	3.074E+00	4.633E-02	1.681E-01
2.75	34	3.390E-02	1.999E-42	3.012E-44	1.120E-43
2.85	13	1.290E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	13	1.268E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.102E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	02	Weather	FINE
Point Name	TLDS02	Temperature (C)	8.5
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	10:20~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

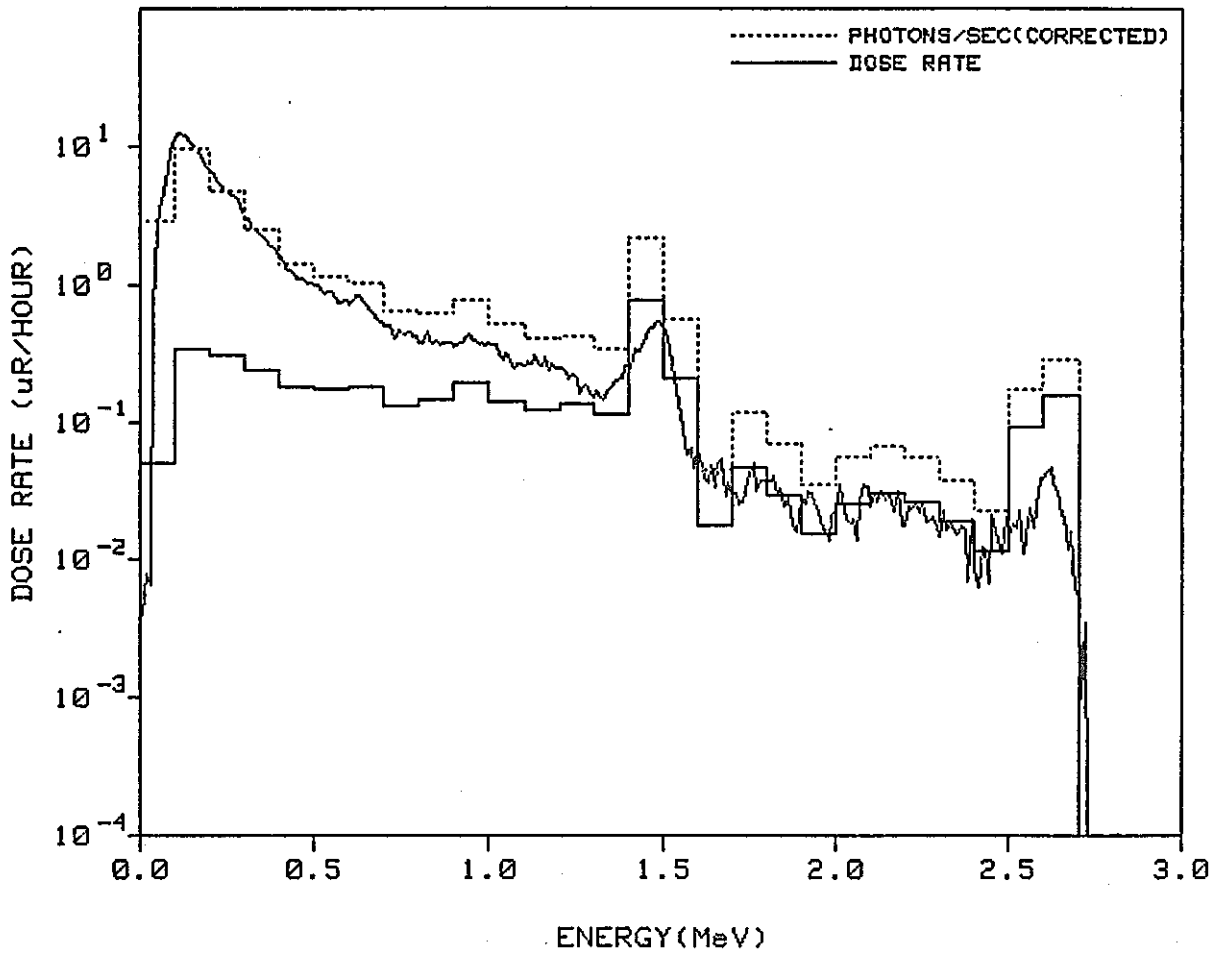
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.2766E+00
 C1= 3.2898E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

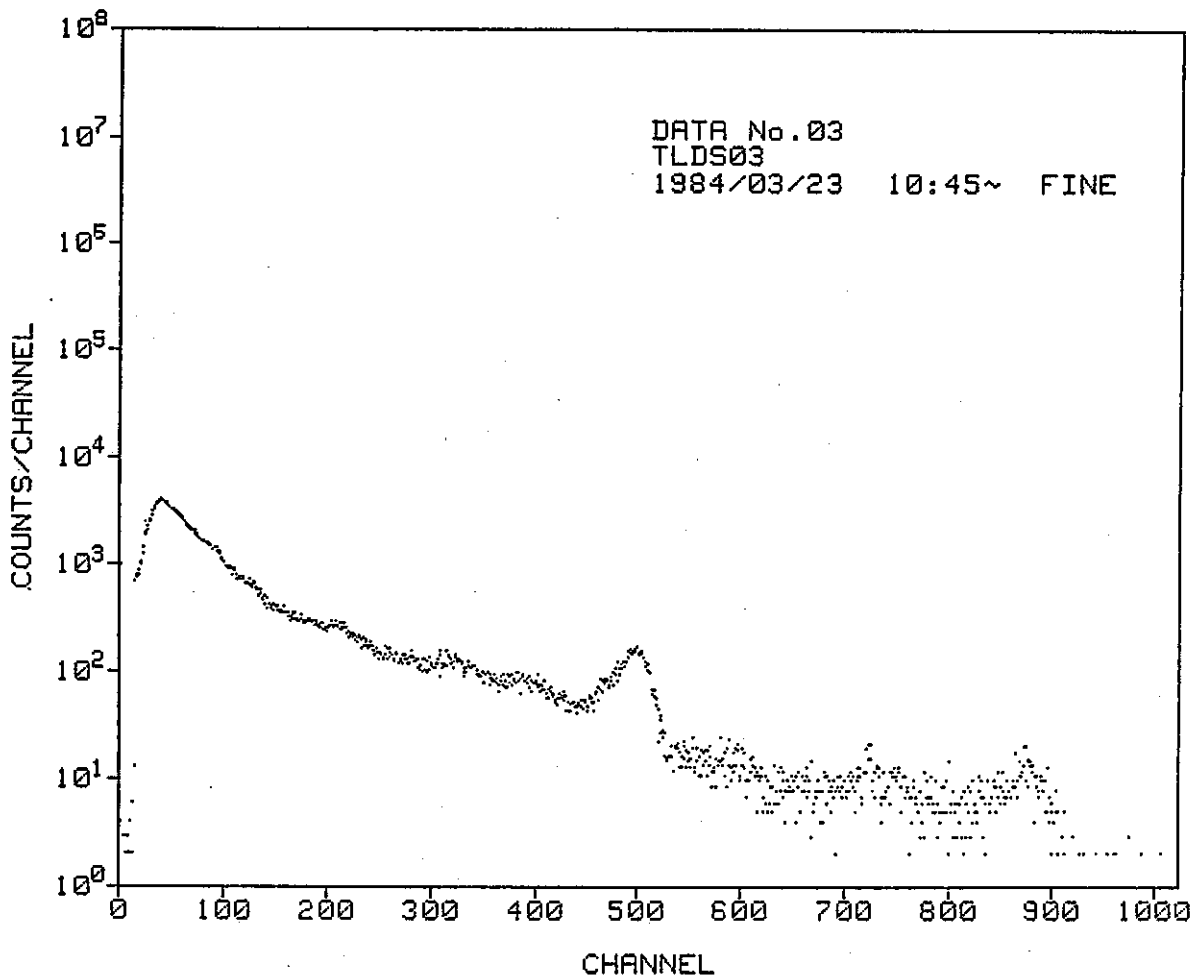
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	38880	3.888E+01	2.895E+01	4.362E-01	5.100E-02
0.15	99177	9.918E+01	9.688E+01	1.460E+00	3.414E-01
0.25	46326	4.633E+01	4.765E+01	7.181E-01	3.109E-01
0.35	22048	2.205E+01	2.478E+01	3.734E-01	2.372E-01
0.45	11668	1.167E+01	1.417E+01	2.136E-01	1.769E-01
0.55	8371	8.371E+00	1.143E+01	1.723E-01	1.744E-01
0.65	6749	6.749E+00	1.016E+01	1.530E-01	1.818E-01
0.75	4498	4.498E+00	6.409E+00	9.658E-02	1.309E-01
0.85	3865	3.865E+00	6.286E+00	9.472E-02	1.434E-01
0.95	3882	3.882E+00	7.607E+00	1.146E-01	1.906E-01
1.05	2965	2.965E+00	5.206E+00	7.845E-02	1.417E-01
1.15	2670	2.670E+00	4.128E+00	6.221E-02	1.211E-01
1.25	1968	1.968E+00	4.258E+00	6.416E-02	1.335E-01
1.35	1935	1.935E+00	3.429E+00	5.167E-02	1.142E-01
1.45	4231	4.231E+00	2.184E+01	3.292E-01	7.679E-01
1.55	1621	1.621E+00	5.637E+00	8.495E-02	2.085E-01
1.65	432	4.315E-01	4.558E-01	6.869E-03	1.768E-02
1.75	371	3.705E-01	1.172E+00	1.767E-02	4.748E-02
1.85	293	2.931E-01	7.000E-01	1.055E-02	2.950E-02
1.95	243	2.435E-01	3.497E-01	5.270E-03	1.529E-02
2.05	273	2.727E-01	5.539E-01	8.346E-03	2.512E-02
2.15	280	2.805E-01	6.581E-01	9.917E-03	3.095E-02
2.25	231	2.306E-01	5.524E-01	8.324E-03	2.688E-02
2.35	177	1.766E-01	3.824E-01	5.763E-03	1.921E-02
2.45	152	1.524E-01	2.299E-01	3.464E-03	1.190E-02
2.55	246	2.458E-01	1.717E+00	2.587E-02	9.139E-02
2.65	255	2.553E-01	2.867E+00	4.321E-02	1.568E-01
2.75	19	1.896E-02	5.443E-67	8.202E-69	3.051E-68
2.85	18	1.800E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	18	1.800E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.897E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	03	Weather	FINE
Point Name	TLDS03	Temperature (C)	13.6
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	10:45~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

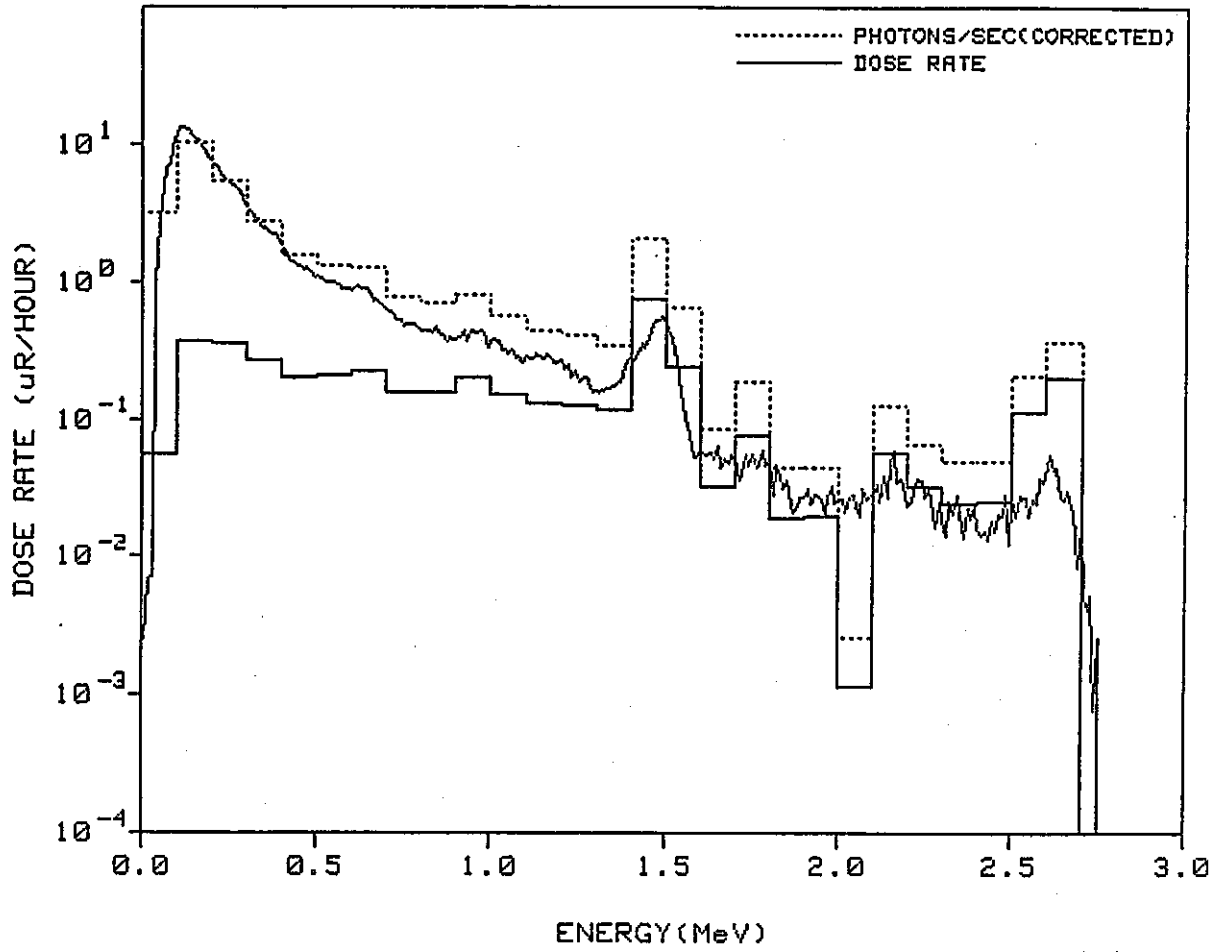
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.9422E+00
 C1= 3.3462E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

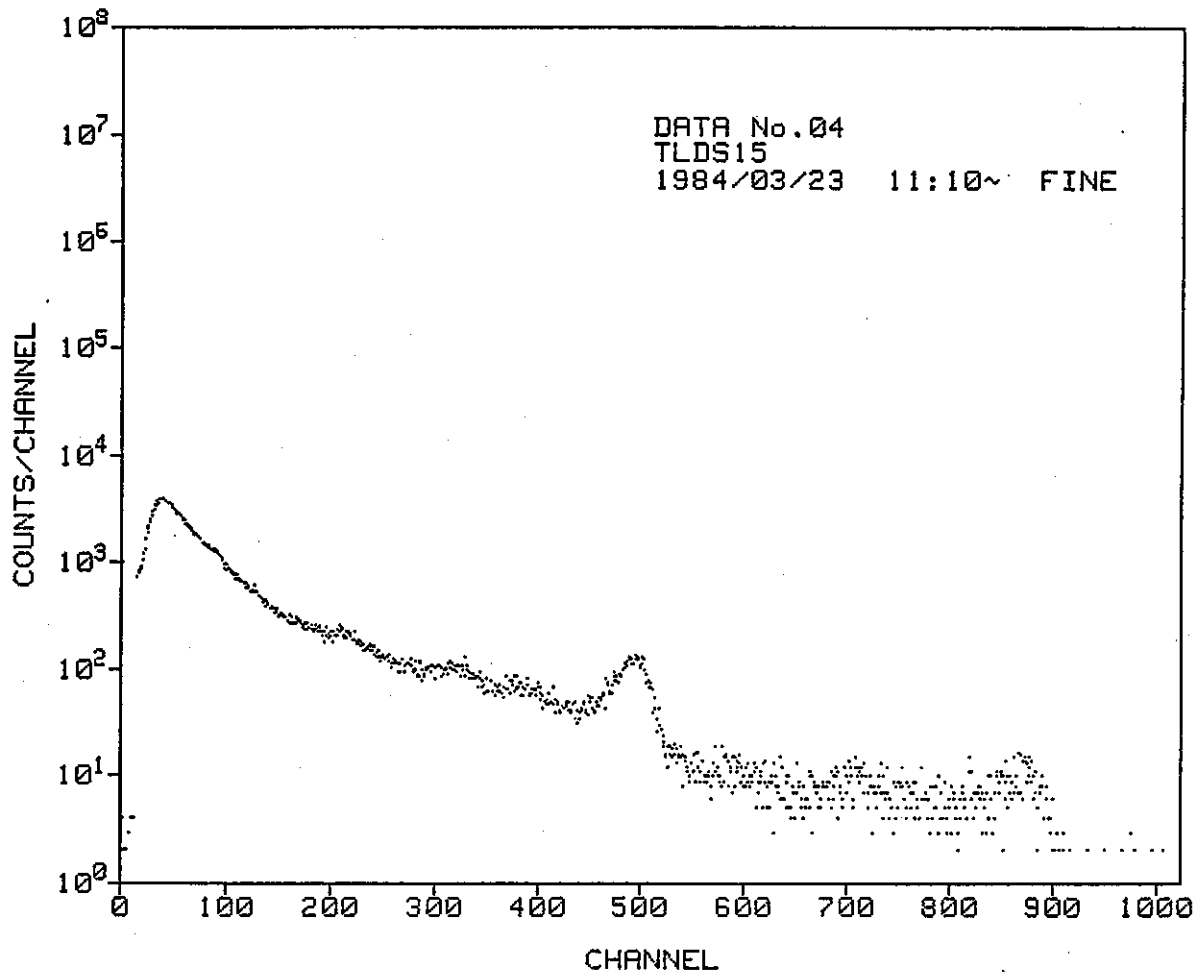
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	42682	4.268E+01	3.153E+01	4.751E-01	5.555E-02
0.15	106547	1.065E+02	1.037E+02	1.562E+00	3.653E-01
0.25	52188	5.219E+01	5.372E+01	8.095E-01	3.505E-01
0.35	24862	2.486E+01	2.795E+01	4.212E-01	2.675E-01
0.45	12992	1.299E+01	1.579E+01	2.380E-01	1.971E-01
0.55	9541	9.541E+00	1.336E+01	2.014E-01	2.038E-01
0.65	7923	7.923E+00	1.257E+01	1.895E-01	2.250E-01
0.75	5082	5.082E+00	7.698E+00	1.160E-01	1.572E-01
0.85	4111	4.111E+00	6.840E+00	1.031E-01	1.560E-01
0.95	4058	4.058E+00	8.064E+00	1.215E-01	2.020E-01
1.05	3110	3.110E+00	5.599E+00	8.438E-02	1.524E-01
1.15	2770	2.770E+00	4.391E+00	6.617E-02	1.288E-01
1.25	2003	2.003E+00	4.027E+00	6.068E-02	1.263E-01
1.35	1985	1.985E+00	3.468E+00	5.226E-02	1.155E-01
1.45	4199	4.199E+00	2.116E+01	3.189E-01	7.441E-01
1.55	1763	1.763E+00	6.369E+00	9.597E-02	2.355E-01
1.65	557	5.572E-01	8.572E-01	1.292E-02	3.324E-02
1.75	500	5.000E-01	1.885E+00	2.840E-02	7.634E-02
1.85	321	3.212E-01	4.540E-01	6.842E-03	1.914E-02
1.95	287	2.867E-01	4.512E-01	6.799E-03	1.973E-02
2.05	278	2.780E-01	2.597E-02	3.914E-04	1.178E-03
2.15	376	3.763E-01	1.242E+00	1.871E-02	5.839E-02
2.25	292	2.918E-01	6.762E-01	1.019E-02	3.290E-02
2.35	222	2.215E-01	4.960E-01	7.474E-03	2.492E-02
2.45	200	2.004E-01	4.987E-01	7.514E-03	2.581E-02
2.55	301	3.009E-01	2.098E+00	3.161E-02	1.117E-01
2.65	314	3.137E-01	3.613E+00	5.445E-02	1.975E-01
2.75	33	3.290E-02	4.419E-42	6.659E-44	2.477E-43
2.85	16	1.635E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	16	1.565E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.283E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	04	Weather	FINE
Point Name	TLDS15	Temperature (C)	17.5
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	11:10~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI A1	Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	F _e Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

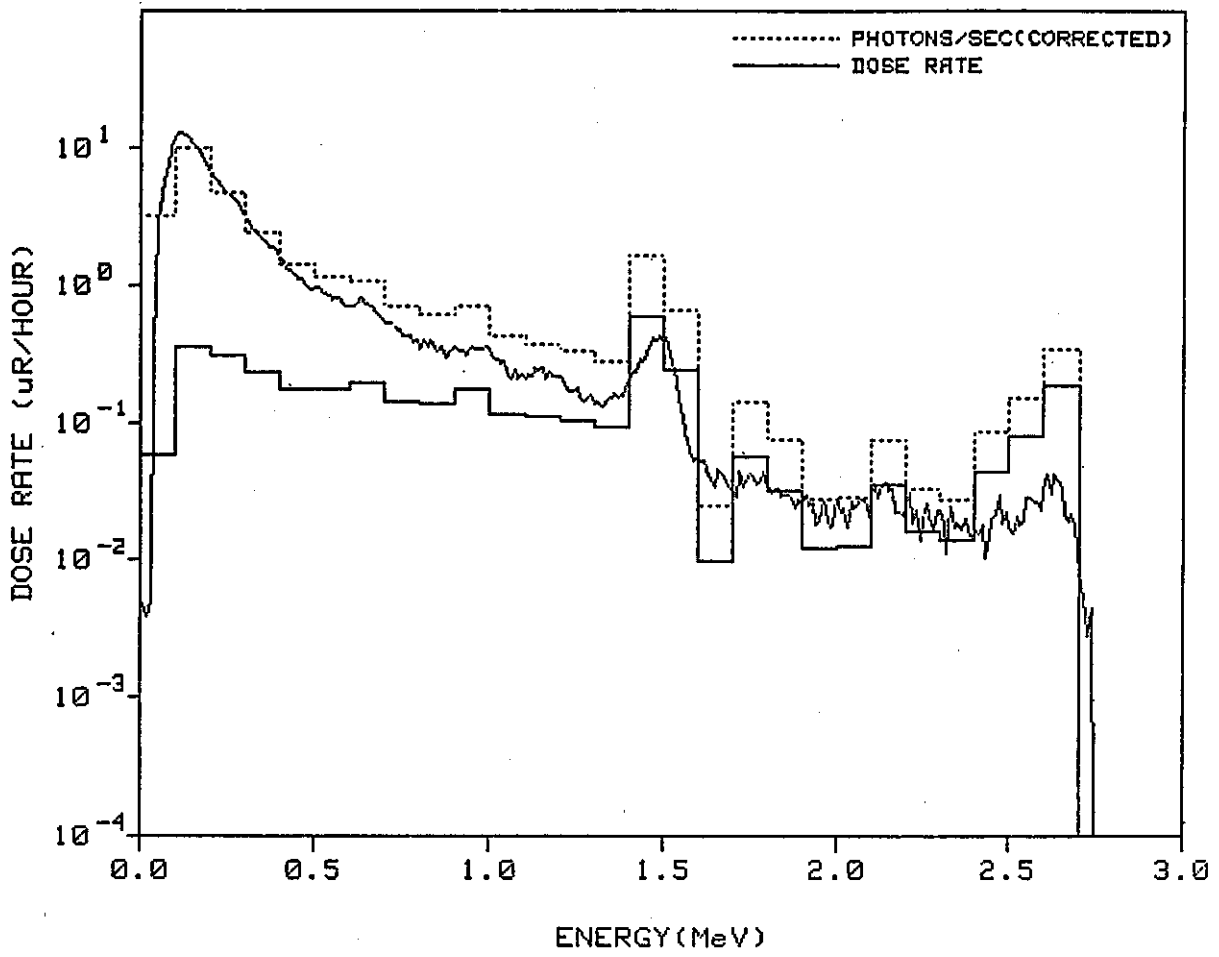
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.1326E+00
 C1= 3.3216E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

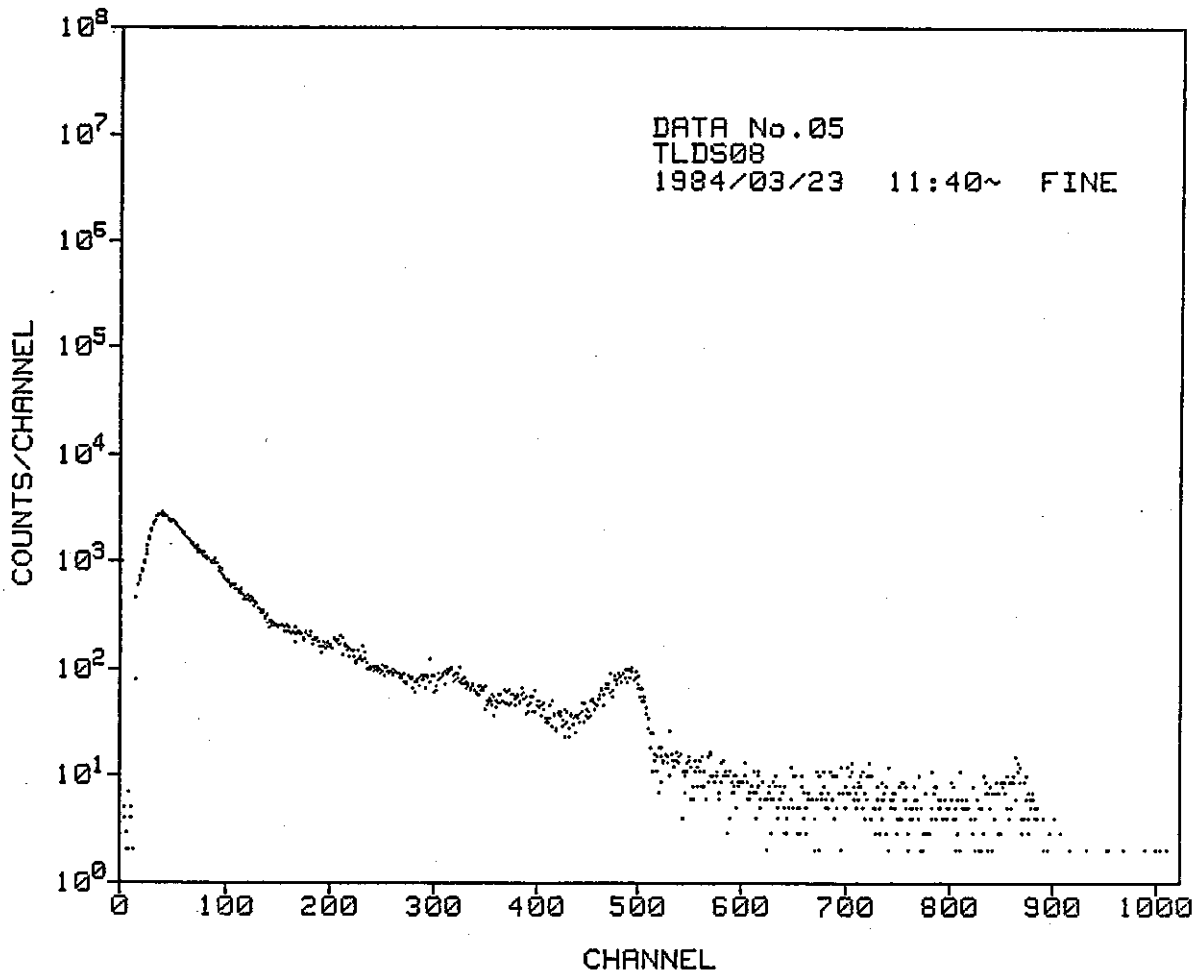
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	41763	4.176E+01	3.234E+01	4.873E-01	5.698E-02
0.15	102227	1.022E+02	1.004E+02	1.513E+00	3.538E-01
0.25	46061	4.606E+01	4.762E+01	7.176E-01	3.107E-01
0.35	21475	2.148E+01	2.427E+01	3.650E-01	2.323E-01
0.45	11303	1.130E+01	1.389E+01	2.094E-01	1.734E-01
0.55	8032	8.032E+00	1.127E+01	1.698E-01	1.719E-01
0.65	6679	6.679E+00	1.070E+01	1.612E-01	1.915E-01
0.75	4387	4.387E+00	6.906E+00	1.041E-01	1.410E-01
0.85	3464	3.464E+00	5.929E+00	8.934E-02	1.352E-01
0.95	3395	3.395E+00	6.888E+00	1.038E-01	1.726E-01
1.05	2454	2.454E+00	4.236E+00	6.384E-02	1.153E-01
1.15	2274	2.274E+00	3.710E+00	5.603E-02	1.091E-01
1.25	1649	1.649E+00	3.259E+00	4.911E-02	1.022E-01
1.35	1574	1.574E+00	2.720E+00	4.099E-02	9.059E-02
1.45	3294	3.294E+00	1.628E+01	2.454E-01	5.725E-01
1.55	1610	1.610E+00	6.392E+00	9.632E-02	2.364E-01
1.65	423	4.233E-01	2.491E-01	3.754E-03	9.660E-03
1.75	392	3.921E-01	1.300E+00	2.079E-02	5.587E-02
1.85	304	3.037E-01	7.400E-01	1.127E-02	3.153E-02
1.95	245	2.446E-01	2.756E-01	4.153E-03	1.205E-02
2.05	261	2.612E-01	2.815E-01	4.242E-03	1.277E-02
2.15	304	3.035E-01	7.376E-01	1.112E-02	3.469E-02
2.25	230	2.302E-01	3.296E-01	4.967E-03	1.604E-02
2.35	189	1.895E-01	2.762E-01	4.163E-03	1.388E-02
2.45	203	2.028E-01	0.411E-01	1.268E-02	4.354E-02
2.55	255	2.548E-01	1.519E+00	2.288E-02	8.085E-02
2.65	288	2.884E-01	3.442E+00	5.187E-02	1.882E-01
2.75	31	3.129E-02	4.200E-41	6.320E-43	2.354E-42
2.85	13	1.322E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	20	1.960E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.664E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	05	Weather	FINE
Point Name	TLDS08	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	11:40~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

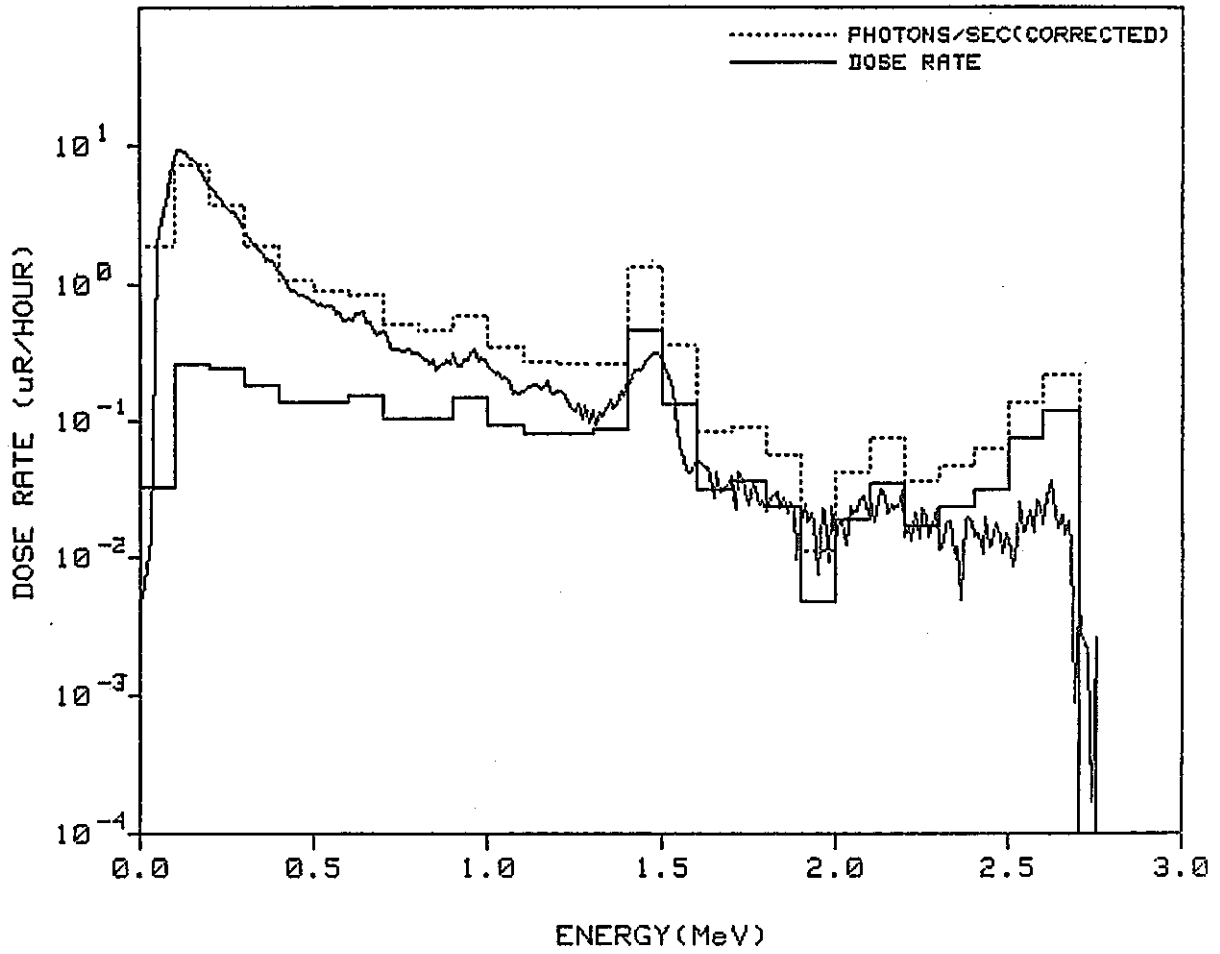
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 1.5970E+00
 C1 = 3.3050E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

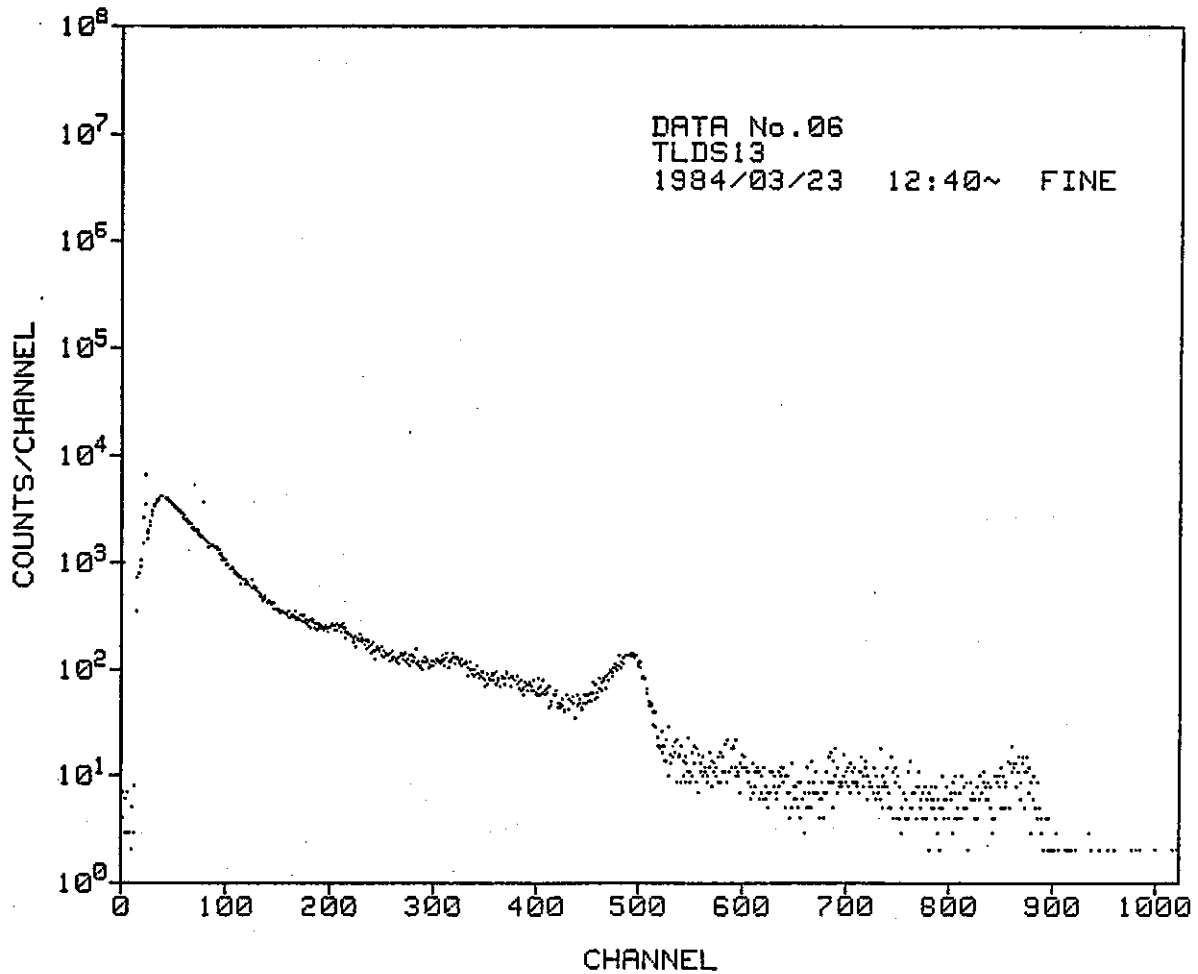
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	26559	2.656E+01	1.881E+01	2.834E-01	3.314E-02
0.15	74295	7.430E+01	7.257E+01	1.094E+00	2.557E-01
0.25	35416	3.542E+01	3.656E+01	5.509E-01	2.385E-01
0.35	16635	1.663E+01	1.878E+01	2.830E-01	1.797E-01
0.45	8747	8.747E+00	1.075E+01	1.620E-01	1.341E-01
0.55	6324	6.324E+00	8.926E+00	1.345E-01	1.361E-01
0.65	5200	5.200E+00	8.291E+00	1.248E-01	1.482E-01
0.75	3305	3.305E+00	5.050E+00	7.610E-02	1.031E-01
0.85	2668	2.668E+00	4.512E+00	6.799E-02	1.029E-01
0.95	2776	2.776E+00	5.823E+00	8.775E-02	1.459E-01
1.05	1934	1.934E+00	3.353E+00	5.052E-02	9.127E-02
1.15	1723	1.723E+00	2.683E+00	4.044E-02	7.871E-02
1.25	1270	1.270E+00	2.527E+00	3.809E-02	7.926E-02
1.35	1332	1.332E+00	2.591E+00	3.905E-02	8.629E-02
1.45	2612	2.612E+00	1.305E+01	1.967E-01	4.589E-01
1.55	1062	1.062E+00	3.526E+00	5.314E-02	1.304E-01
1.65	399	3.986E-01	8.287E-01	1.249E-02	3.213E-02
1.75	311	3.111E-01	8.999E-01	1.356E-02	3.645E-02
1.85	248	2.483E-01	5.619E-01	8.468E-03	2.369E-02
1.95	196	1.957E-01	1.118E-01	1.685E-03	4.889E-03
2.05	234	2.338E-01	4.173E-01	6.289E-03	1.893E-02
2.15	254	2.537E-01	7.440E-01	1.121E-02	3.499E-02
2.25	190	1.900E-01	3.589E-01	5.408E-03	1.746E-02
2.35	164	1.637E-01	4.748E-01	7.155E-03	2.385E-02
2.45	156	1.559E-01	6.105E-01	9.200E-03	3.160E-02
2.55	198	1.984E-01	1.372E+00	2.067E-02	7.303E-02
2.65	196	1.955E-01	2.170E+00	3.269E-02	1.186E-01
2.75	23	2.299E-02	3.895E-44	5.869E-46	2.183E-45
2.85	16	1.601E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	13	1.300E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 2.818E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	06	Weather	FINE
Point Name	TLDS13	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	12:40~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

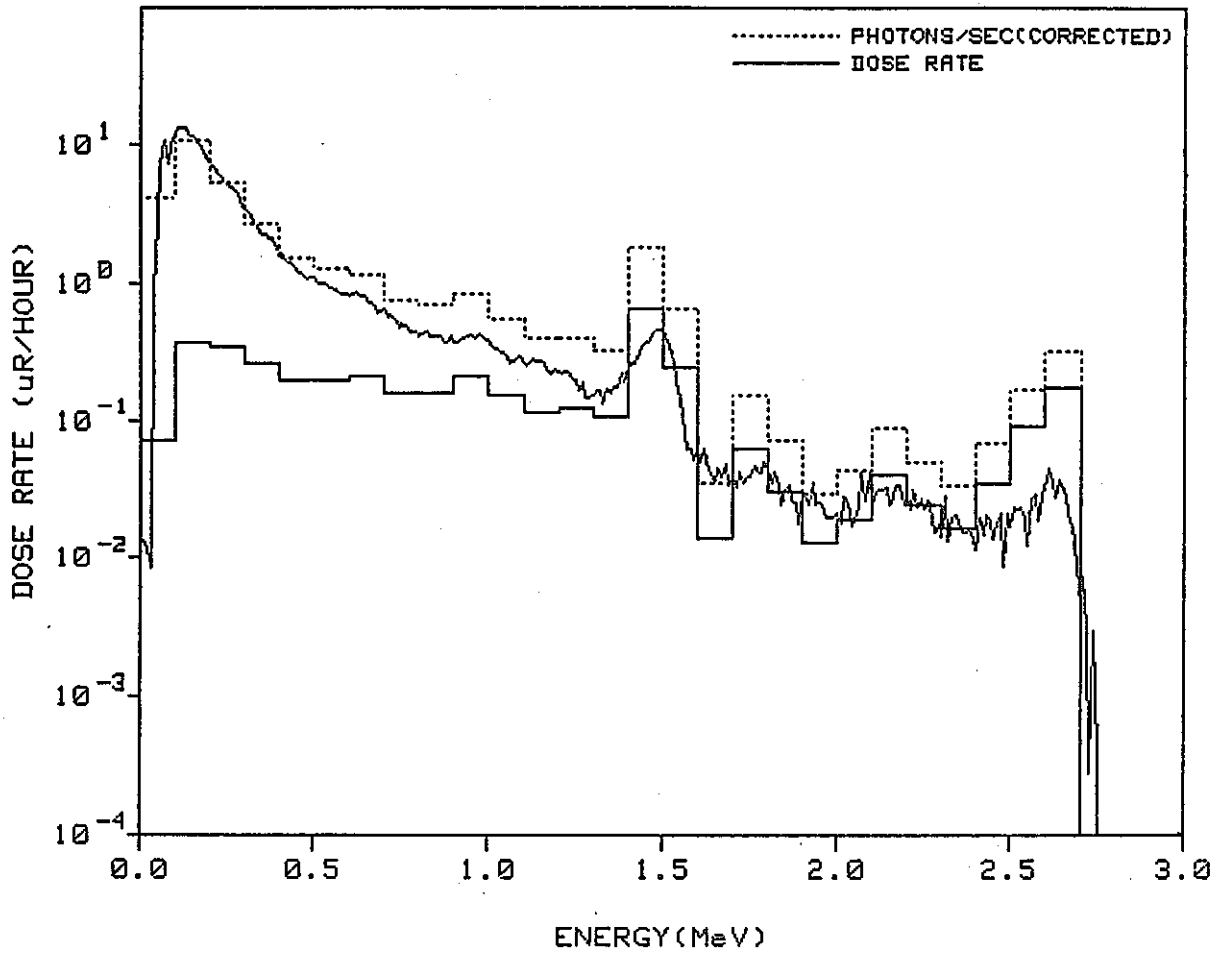
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 2.5315E+00
 C1 = 3.2984E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

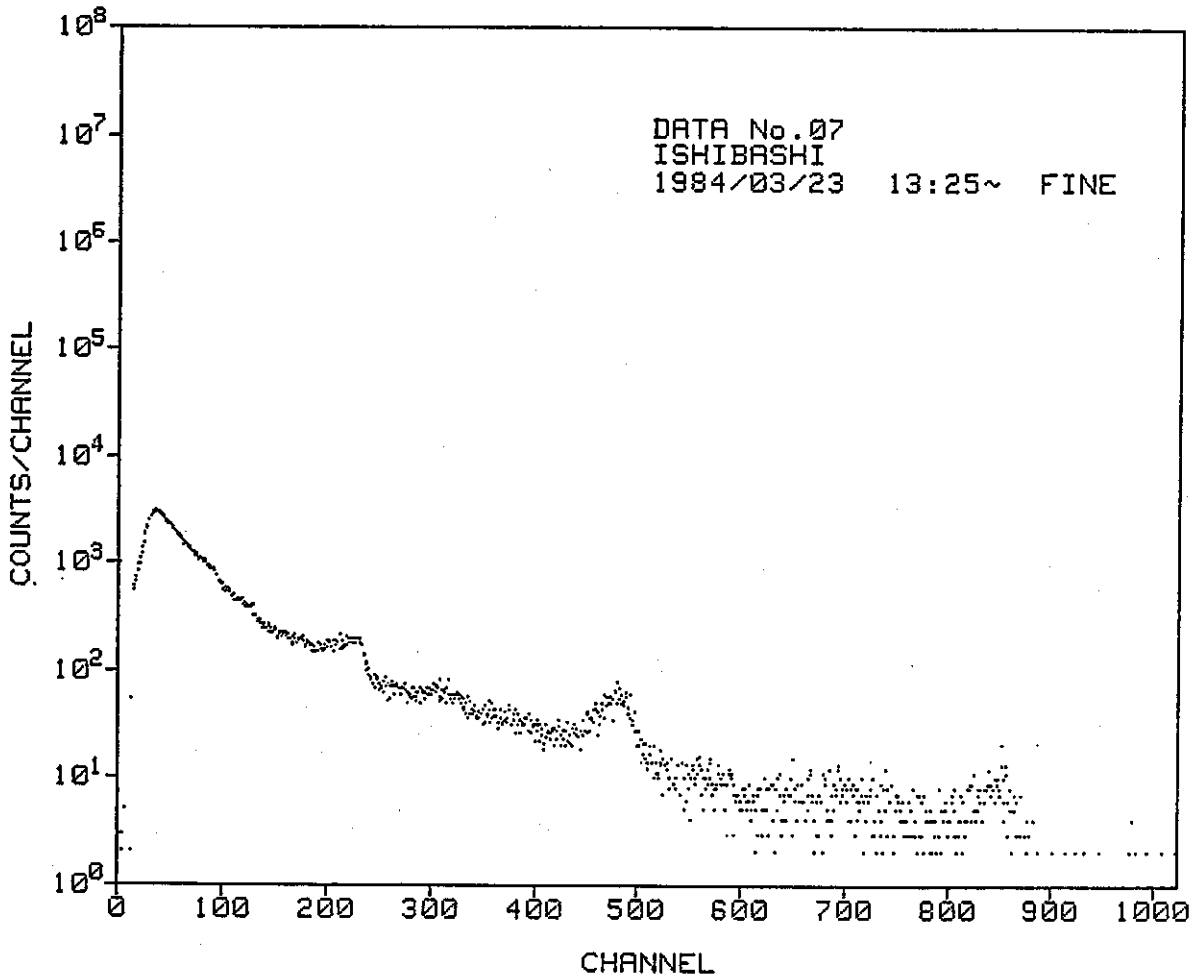
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	50989	5.099E+01	4.119E+01	6.207E-01	7.257E-02
0.15	107685	1.077E+02	1.053E+02	1.587E+00	3.711E-01
0.25	50526	5.053E+01	5.211E+01	7.853E-01	3.400E-01
0.35	23538	2.354E+01	2.647E+01	3.989E-01	2.533E-01
0.45	12570	1.257E+01	1.538E+01	2.317E-01	1.919E-01
0.55	9003	9.003E+00	1.253E+01	1.888E-01	1.911E-01
0.65	7346	7.346E+00	1.150E+01	1.733E-01	2.059E-01
0.75	4905	4.905E+00	7.568E+00	1.141E-01	1.545E-01
0.85	4003	4.003E+00	6.945E+00	1.047E-01	1.584E-01
0.95	3974	3.974E+00	8.284E+00	1.248E-01	2.075E-01
1.05	2933	2.933E+00	5.485E+00	8.265E-02	1.493E-01
1.15	2495	2.495E+00	3.917E+00	5.903E-02	1.149E-01
1.25	1874	1.874E+00	3.897E+00	5.872E-02	1.222E-01
1.35	1789	1.789E+00	3.202E+00	4.826E-02	1.066E-01
1.45	3694	3.694E+00	1.840E+01	2.773E-01	6.468E-01
1.55	1697	1.697E+00	6.481E+00	9.766E-02	2.396E-01
1.65	463	4.633E-01	3.572E-01	5.384E-03	1.385E-02
1.75	434	4.338E-01	1.524E+00	2.297E-02	6.172E-02
1.85	323	3.228E-01	7.244E-01	1.092E-02	3.054E-02
1.95	263	2.626E-01	2.960E-01	4.460E-03	1.294E-02
2.05	290	2.897E-01	4.289E-01	6.463E-03	1.945E-02
2.15	324	3.240E-01	8.743E-01	1.318E-02	4.112E-02
2.25	251	2.510E-01	5.063E-01	7.629E-03	2.463E-02
2.35	197	1.967E-01	3.359E-01	5.062E-03	1.687E-02
2.45	198	1.981E-01	6.787E-01	1.023E-02	3.513E-02
2.55	265	2.647E-01	1.700E+00	2.562E-02	9.052E-02
2.65	279	2.789E-01	3.132E+00	4.719E-02	1.712E-01
2.75	40	3.991E-02	3.712E-44	5.594E-46	2.081E-45
2.85	24	2.400E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	20	2.000E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.044E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	07	Weather	FINE
Point Name	ISHIBASHI	Temperature (C)	8.0
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	13:25~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

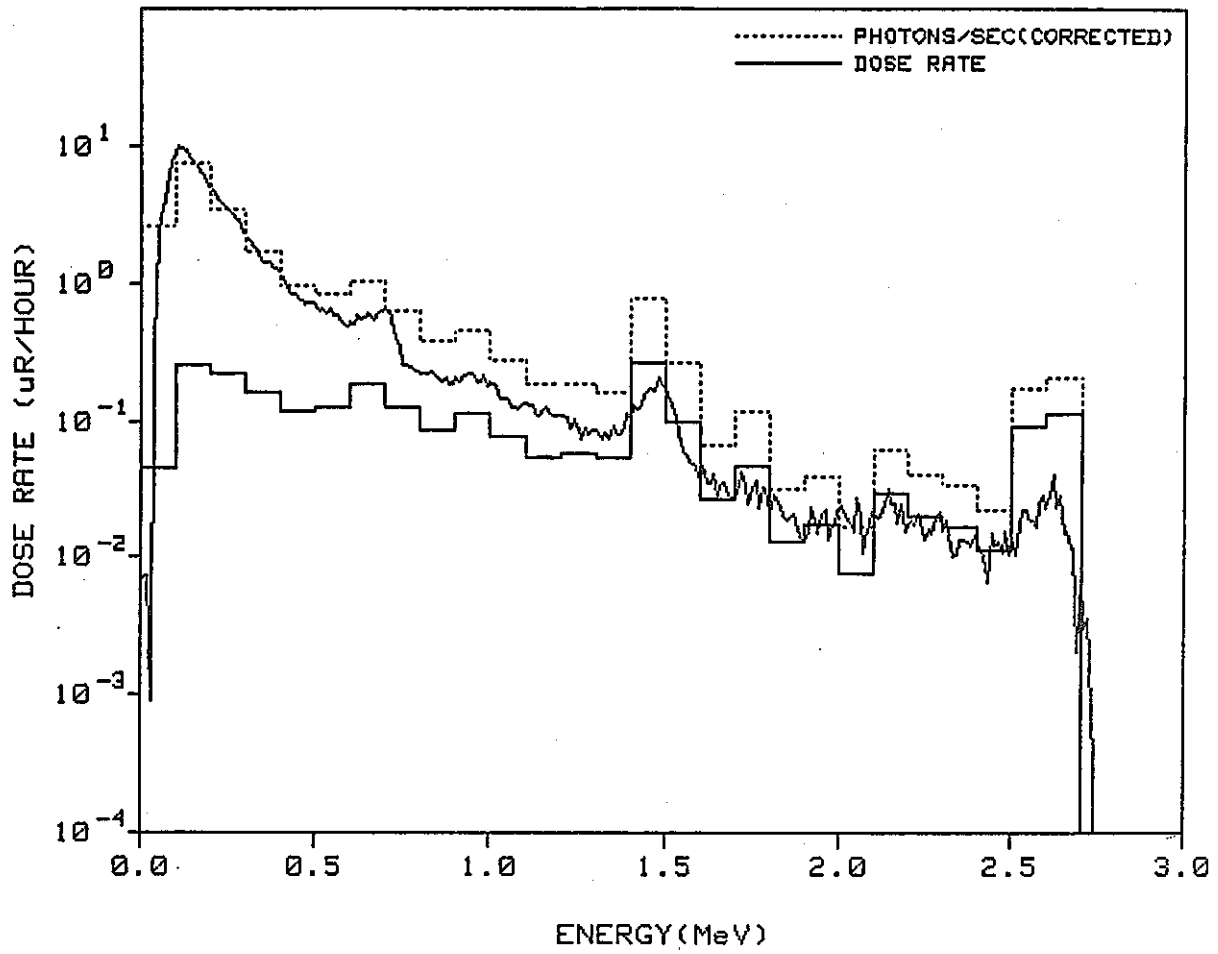
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

$C0 = 1.5324E+00$
 $C1 = 3.2493E-01$
 $C2 = 0.0000E+00$

 * REPORT OF DOSE RATE *

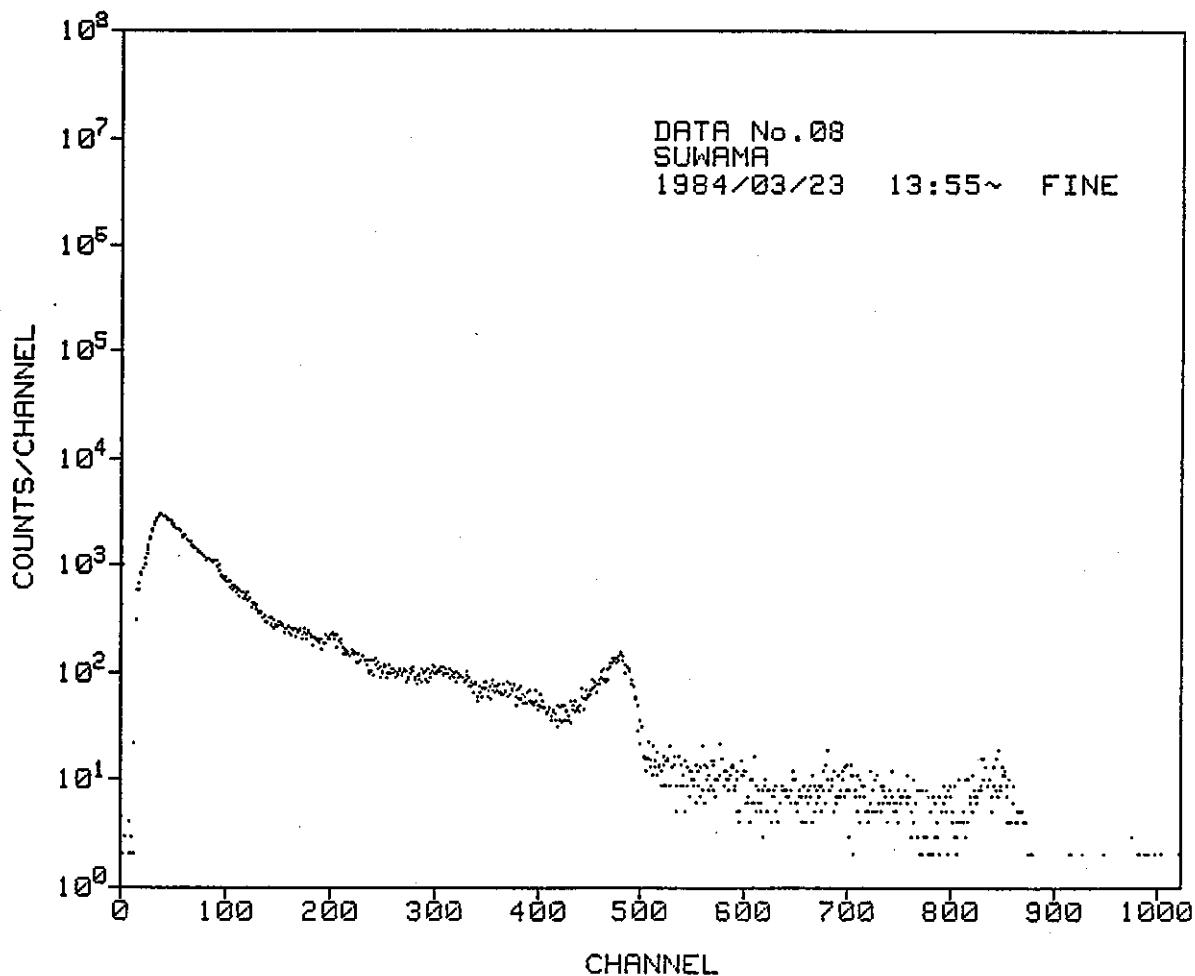
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	32338	3.234E+01	2.578E+01	3.885E-01	4.542E-02
0.15	74900	7.490E+01	7.368E+01	1.110E+00	2.596E-01
0.25	33338	3.334E+01	3.449E+01	5.198E-01	2.258E-01
0.35	15215	1.522E+01	1.704E+01	2.568E-01	1.631E-01
0.45	7889	7.889E+00	9.551E+00	1.439E-01	1.192E-01
0.55	5760	5.760E+00	8.402E+00	1.266E-01	1.281E-01
0.65	5743	5.743E+00	1.043E+01	1.571E-01	1.866E-01
0.75	3381	3.381E+00	6.223E+00	9.378E-02	1.271E-01
0.85	2094	2.094E+00	3.793E+00	5.715E-02	8.651E-02
0.95	2060	2.060E+00	4.505E+00	6.789E-02	1.129E-01
1.05	1442	1.442E+00	2.770E+00	4.174E-02	7.540E-02
1.15	1181	1.181E+00	1.860E+00	2.803E-02	5.456E-02
1.25	919	9.181E-01	1.836E+00	2.766E-02	5.756E-02
1.35	891	8.910E-01	1.626E+00	2.451E-02	5.415E-02
1.45	1625	1.625E+00	7.607E+00	1.146E-01	2.675E-01
1.55	788	7.884E-01	2.661E+00	4.010E-02	9.842E-02
1.65	351	3.514E-01	6.705E-01	1.010E-02	2.600E-02
1.75	324	3.243E-01	1.169E+00	1.762E-02	4.734E-02
1.85	214	2.137E-01	3.121E-01	4.704E-03	1.316E-02
1.95	202	2.024E-01	3.939E-01	5.935E-03	1.722E-02
2.05	204	2.042E-01	1.678E-01	2.528E-03	7.609E-03
2.15	232	2.321E-01	6.261E-01	9.435E-03	2.945E-02
2.25	188	1.880E-01	4.835E-01	6.081E-03	1.963E-02
2.35	146	1.458E-01	3.356E-01	5.058E-03	1.636E-02
2.45	132	1.320E-01	2.208E-01	3.327E-03	1.143E-02
2.55	218	2.180E-01	1.732E+00	2.610E-02	9.222E-02
2.65	197	1.973E-01	2.082E+00	3.138E-02	1.138E-01
2.75	21	2.066E-02	2.678E-46	4.035E-48	1.501E-47
2.85	18	1.768E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	10	1.000E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 2.456E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	08	Weather	FINE
Point Name	SUWAMA	Temperature (C)	8.5
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	13:55~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

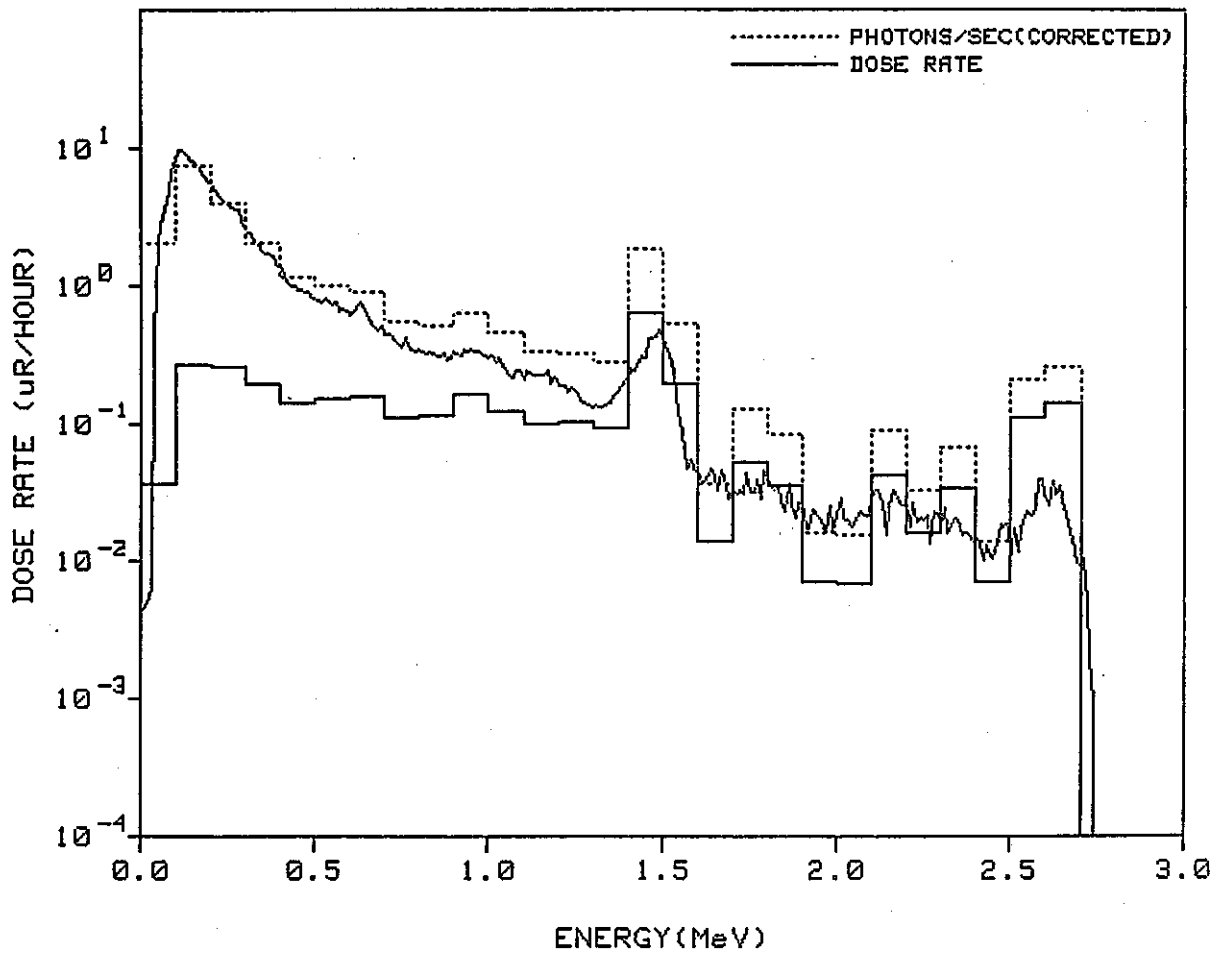
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 2.2914E+00
 C1 = 3.2180E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

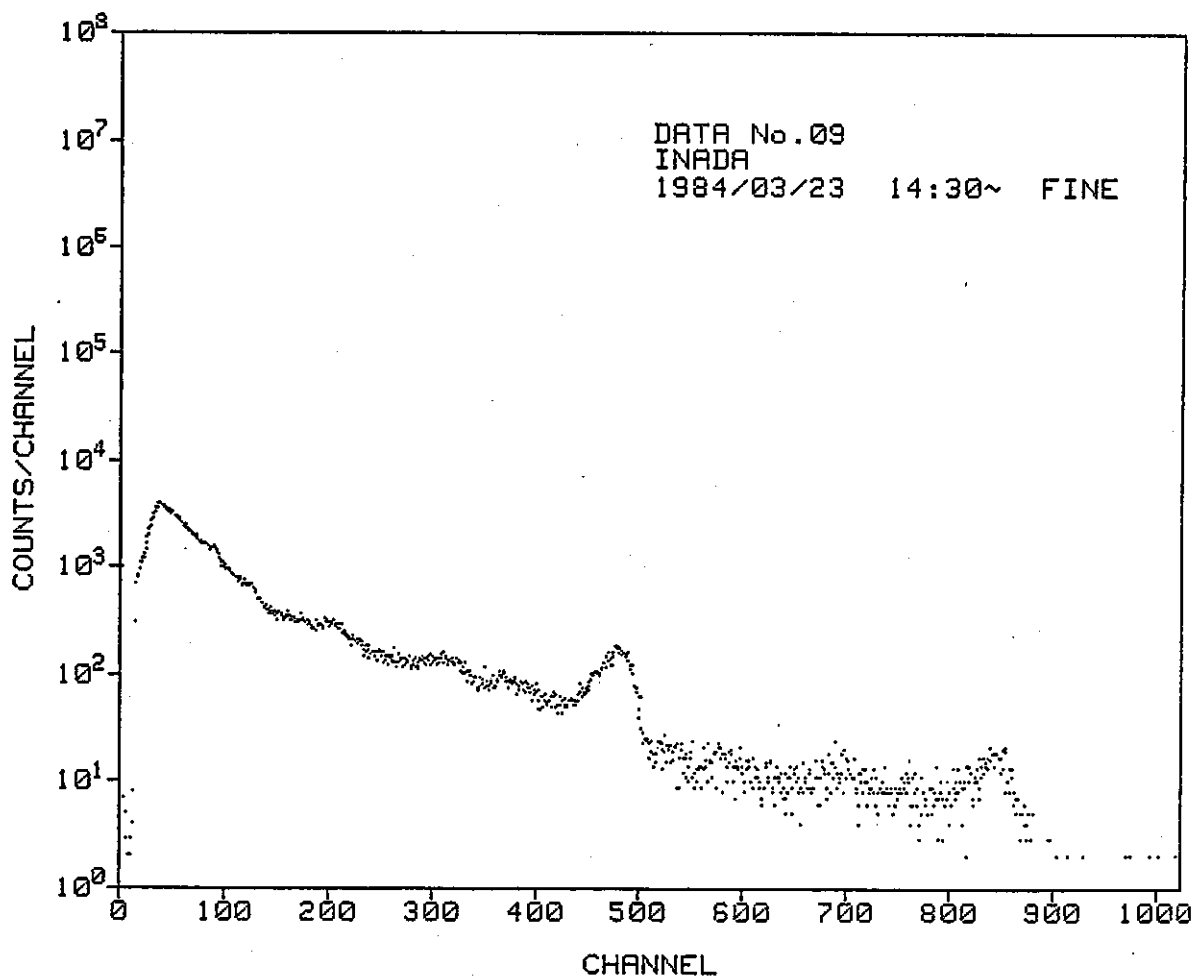
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	28796	2.880E+01	2.042E+01	3.077E-01	3.597E-02
0.15	76552	7.655E+01	7.432E+01	1.120E+00	2.619E-01
0.25	37950	3.795E+01	3.896E+01	5.870E-01	2.542E-01
0.35	18074	1.807E+01	2.018E+01	3.042E-01	1.932E-01
0.45	9452	9.452E+00	1.132E+01	1.707E-01	1.413E-01
0.55	7087	7.087E+00	9.753E+00	1.470E-01	1.488E-01
0.65	5779	5.779E+00	8.825E+00	1.330E-01	1.580E-01
0.75	3771	3.771E+00	5.384E+00	8.113E-02	1.099E-01
0.85	3146	3.146E+00	5.005E+00	7.542E-02	1.142E-01
0.95	3233	3.233E+00	6.343E+00	9.558E-02	1.589E-01
1.05	2519	2.519E+00	4.503E+00	6.785E-02	1.226E-01
1.15	2203	2.203E+00	3.301E+00	4.974E-02	9.682E-02
1.25	1610	1.610E+00	3.225E+00	4.860E-02	1.011E-01
1.35	1608	1.608E+00	2.735E+00	4.121E-02	9.106E-02
1.45	3505	3.505E+00	1.782E+01	2.686E-01	6.266E-01
1.55	1453	1.453E+00	5.226E+00	7.875E-02	1.933E-01
1.65	397	3.968E-01	3.641E-01	5.487E-03	1.412E-02
1.75	367	3.672E-01	1.263E+00	1.903E-02	5.114E-02
1.85	302	3.023E-01	8.218E-01	1.238E-02	3.464E-02
1.95	214	2.144E-01	1.603E-01	2.416E-03	7.011E-03
2.05	239	2.389E-01	1.532E-01	2.309E-03	6.950E-03
2.15	287	2.873E-01	8.873E-01	1.337E-02	4.173E-02
2.25	217	2.173E-01	3.275E-01	4.936E-03	1.594E-02
2.35	191	1.913E-01	6.642E-01	1.001E-02	3.337E-02
2.45	151	1.505E-01	1.398E-01	2.107E-03	7.238E-03
2.55	258	2.583E-01	2.055E+00	3.096E-02	1.094E-01
2.65	239	2.389E-01	2.563E+00	3.862E-02	1.401E-01
2.75	30	2.973E-02	3.856E-34	5.811E-36	2.161E-35
2.85	18	1.767E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	14	1.369E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.269E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	09	Weather	FINE
Point Name	INADA	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	14:30~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

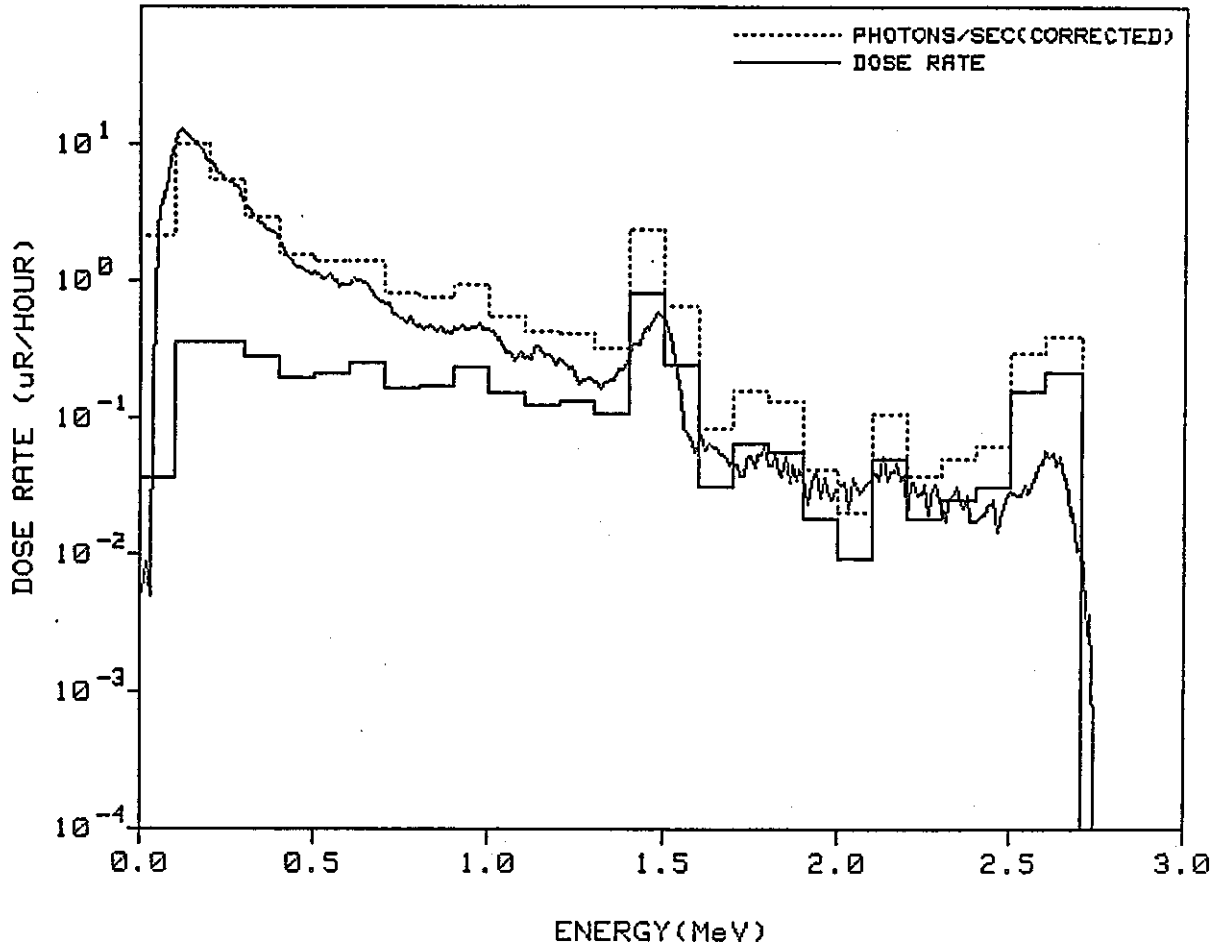
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 1.5000E+00
 C1 = 3.2336E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

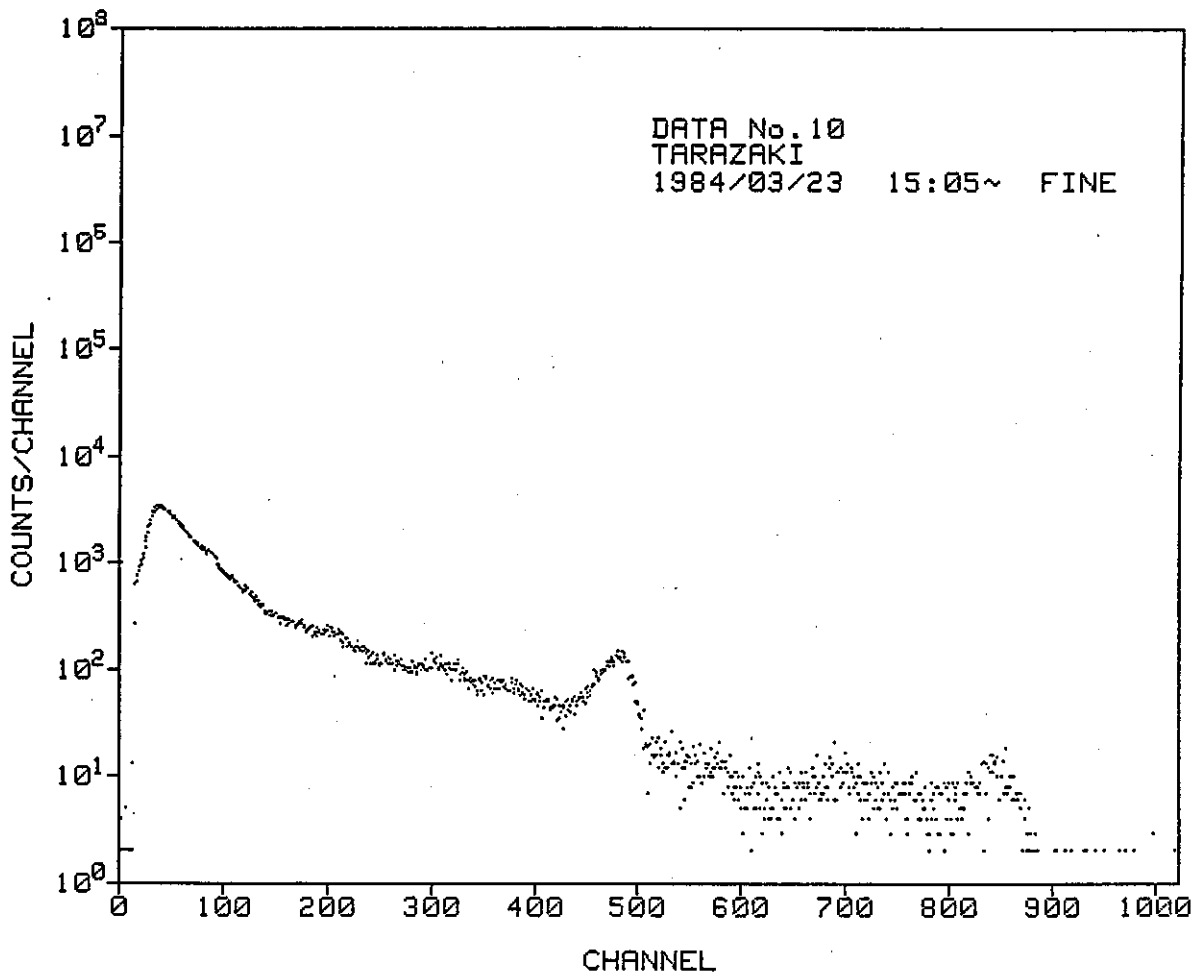
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	33285	3.328E+01	2.095E+01	3.157E-01	3.691E-02
0.15	102799	1.028E+02	9.939E+01	1.498E+00	3.502E-01
0.25	53069	5.307E+01	5.450E+01	8.212E-01	3.556E-01
0.35	25689	2.569E+01	2.874E+01	4.331E-01	2.751E-01
0.45	12896	1.290E+01	1.527E+01	2.302E-01	1.906E-01
0.55	9920	9.920E+00	1.380E+01	2.080E-01	2.105E-01
0.65	8561	8.561E+00	1.370E+01	2.065E-01	2.453E-01
0.75	5289	5.289E+00	7.968E+00	1.201E-01	1.627E-01
0.85	4357	4.357E+00	7.368E+00	1.110E-01	1.681E-01
0.95	4489	4.489E+00	9.319E+00	1.404E-01	2.335E-01
1.05	3174	3.174E+00	5.504E+00	8.294E-02	1.498E-01
1.15	2824	2.824E+00	4.208E+00	6.340E-02	1.234E-01
1.25	2063	2.063E+00	4.127E+00	5.219E-02	1.294E-01
1.35	2033	2.033E+00	3.210E+00	4.837E-02	1.069E-01
1.45	4504	4.504E+00	2.280E+01	3.437E-01	8.018E-01
1.55	1854	1.854E+00	6.380E+00	9.614E-02	2.359E-01
1.65	583	5.830E-01	8.202E-01	1.236E-02	3.180E-02
1.75	496	4.962E-01	1.581E+00	2.382E-02	6.401E-02
1.85	436	4.362E-01	1.329E+00	2.003E-02	5.603E-02
1.95	325	3.248E-01	4.199E-01	6.327E-03	1.836E-02
2.05	336	3.360E-01	2.090E-01	3.150E-03	9.479E-03
2.15	397	3.974E-01	1.074E+00	1.618E-02	5.051E-02
2.25	300	2.997E-01	3.835E-01	5.779E-03	1.866E-02
2.35	247	2.470E-01	5.085E-01	7.662E-03	2.554E-02
2.45	243	2.434E-01	6.165E-01	9.290E-03	3.191E-02
2.55	380	3.801E-01	2.962E+00	4.464E-02	1.577E-01
2.65	356	3.556E-01	3.942E+00	5.940E-02	2.155E-01
2.75	32	3.232E-02	3.007E-49	4.531E-51	1.685E-50
2.85	18	1.799E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	8	7.682E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.455E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	10	Weather	FINE
Point Name	TARAZAKI	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	15:05	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

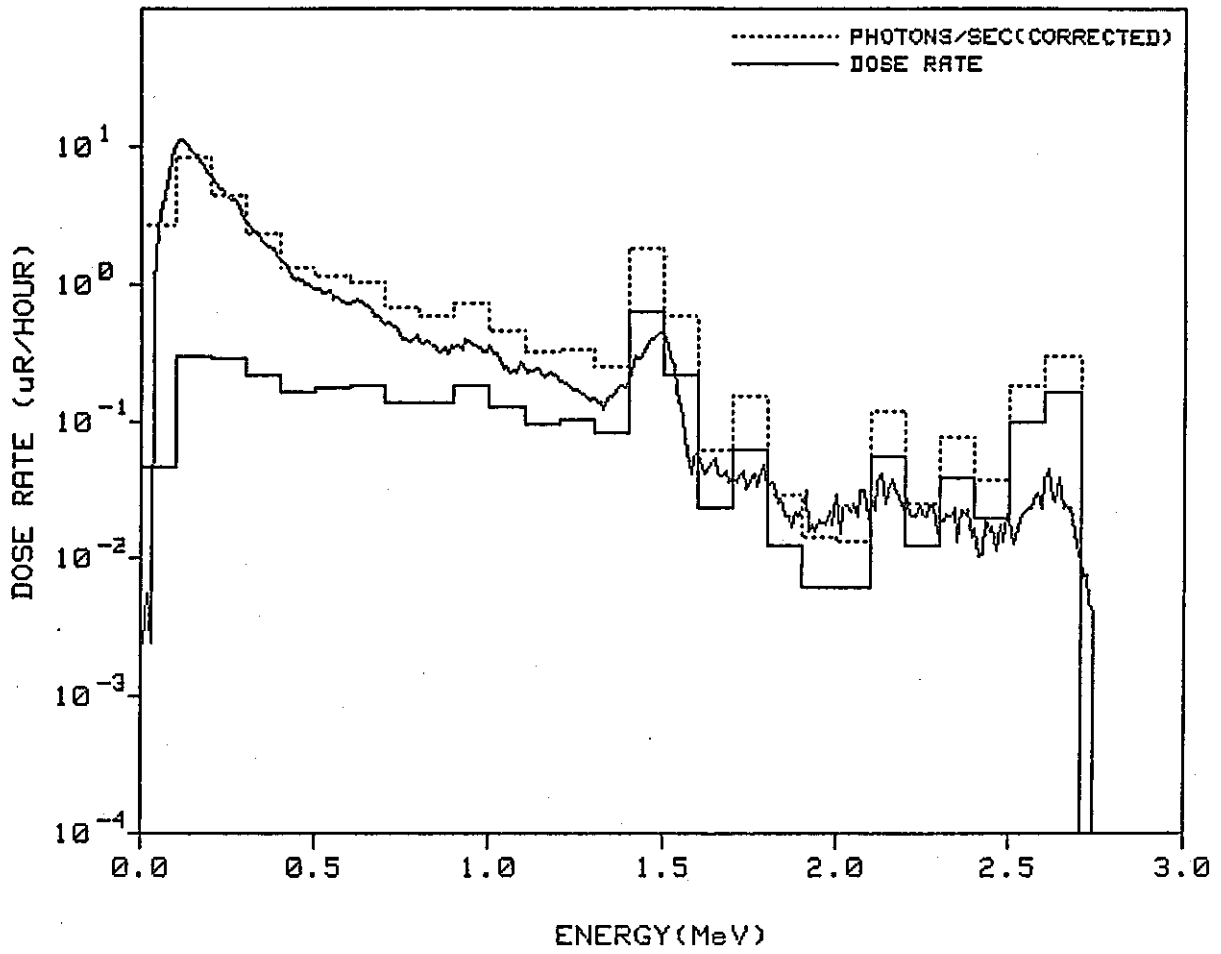
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 3.1759E+00
 C1 = 3.2268E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

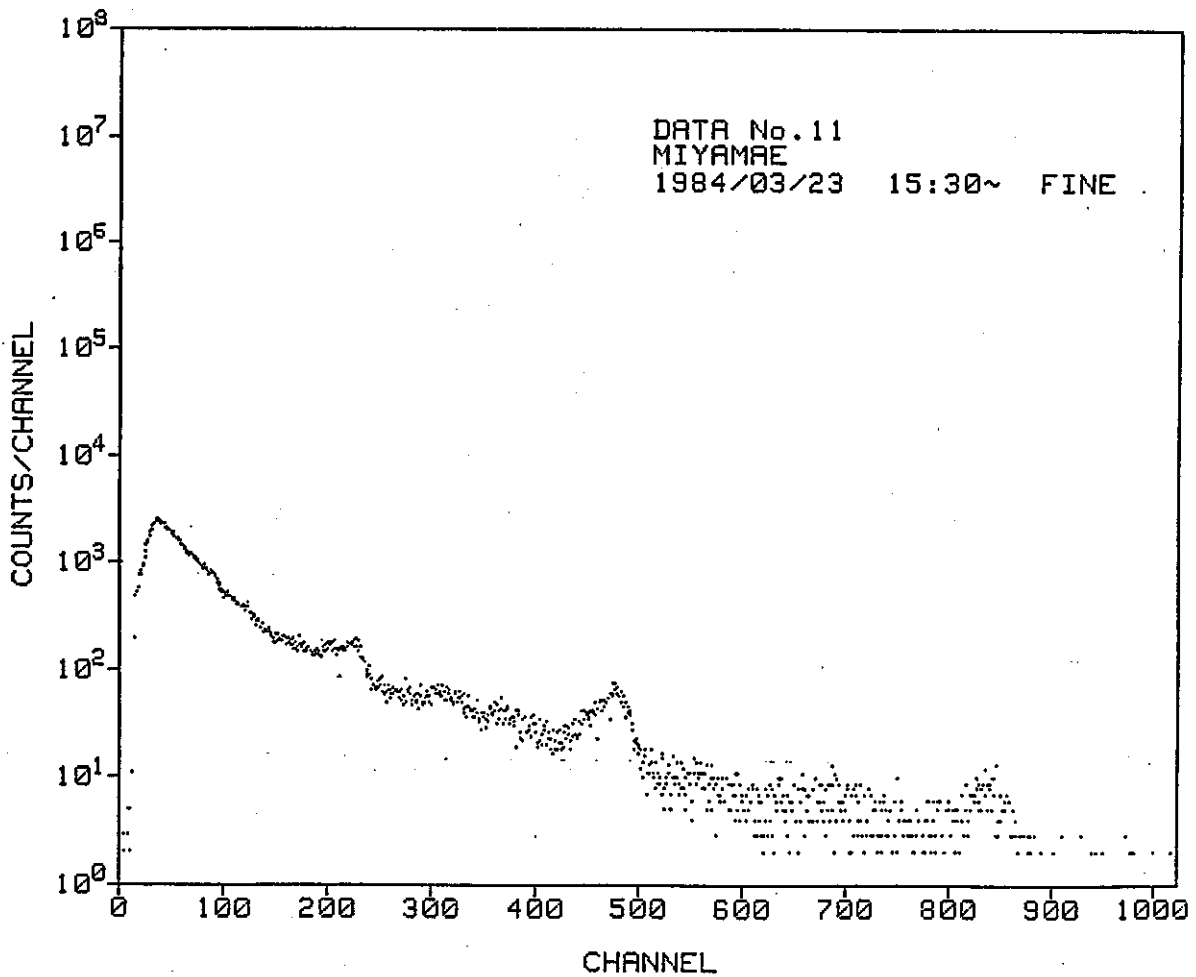
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	35844	3.584E+01	2.676E+01	4.033E-01	4.715E-02
0.15	86757	8.676E+01	8.429E+01	1.270E+00	2.970E-01
0.25	42220	4.222E+01	4.328E+01	6.522E-01	2.824E-01
0.35	20363	2.036E+01	2.278E+01	3.433E-01	2.180E-01
0.45	10848	1.085E+01	1.317E+01	1.984E-01	1.643E-01
0.55	8038	8.038E+00	1.125E+01	1.695E-01	1.715E-01
0.65	6491	6.491E+00	1.017E+01	1.532E-01	1.820E-01
0.75	4324	4.324E+00	6.653E+00	1.003E-01	1.358E-01
0.85	3477	3.477E+00	5.902E+00	8.894E-02	1.346E-01
0.95	3508	3.508E+00	7.195E+00	1.084E-01	1.802E-01
1.05	2579	2.579E+00	4.596E+00	6.925E-02	1.251E-01
1.15	2221	2.221E+00	3.194E+00	4.813E-02	9.369E-02
1.25	1660	1.660E+00	3.292E+00	4.961E-02	1.032E-01
1.35	1593	1.593E+00	2.476E+00	3.732E-02	8.247E-02
1.45	3536	3.536E+00	1.784E+01	2.688E-01	6.271E-01
1.55	1558	1.558E+00	5.849E+00	8.813E-02	2.163E-01
1.65	464	4.639E-01	6.147E-01	9.264E-03	2.384E-02
1.75	413	4.135E-01	1.517E+00	2.285E-02	6.142E-02
1.85	267	2.670E-01	2.959E-01	4.459E-03	1.247E-02
1.95	227	2.267E-01	1.432E-01	2.158E-03	6.262E-03
2.05	263	2.628E-01	1.363E-01	2.053E-03	6.180E-03
2.15	334	3.341E-01	1.169E+00	1.762E-02	5.498E-02
2.25	234	2.342E-01	2.592E-01	3.906E-03	1.261E-02
2.35	217	2.171E-01	7.651E-01	1.153E-02	3.843E-02
2.45	178	1.776E-01	3.822E-01	5.760E-03	1.979E-02
2.55	262	2.618E-01	1.816E+00	2.737E-02	9.670E-02
2.65	269	2.685E-01	2.996E+00	4.515E-02	1.638E-01
2.75	45	4.486E-02	4.014E-32	6.049E-34	2.250E-33
2.85	21	2.132E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	16	1.600E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.557E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	11	Weather	FINE
Point Name	MIYAMAE	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/03/23	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	15:30~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

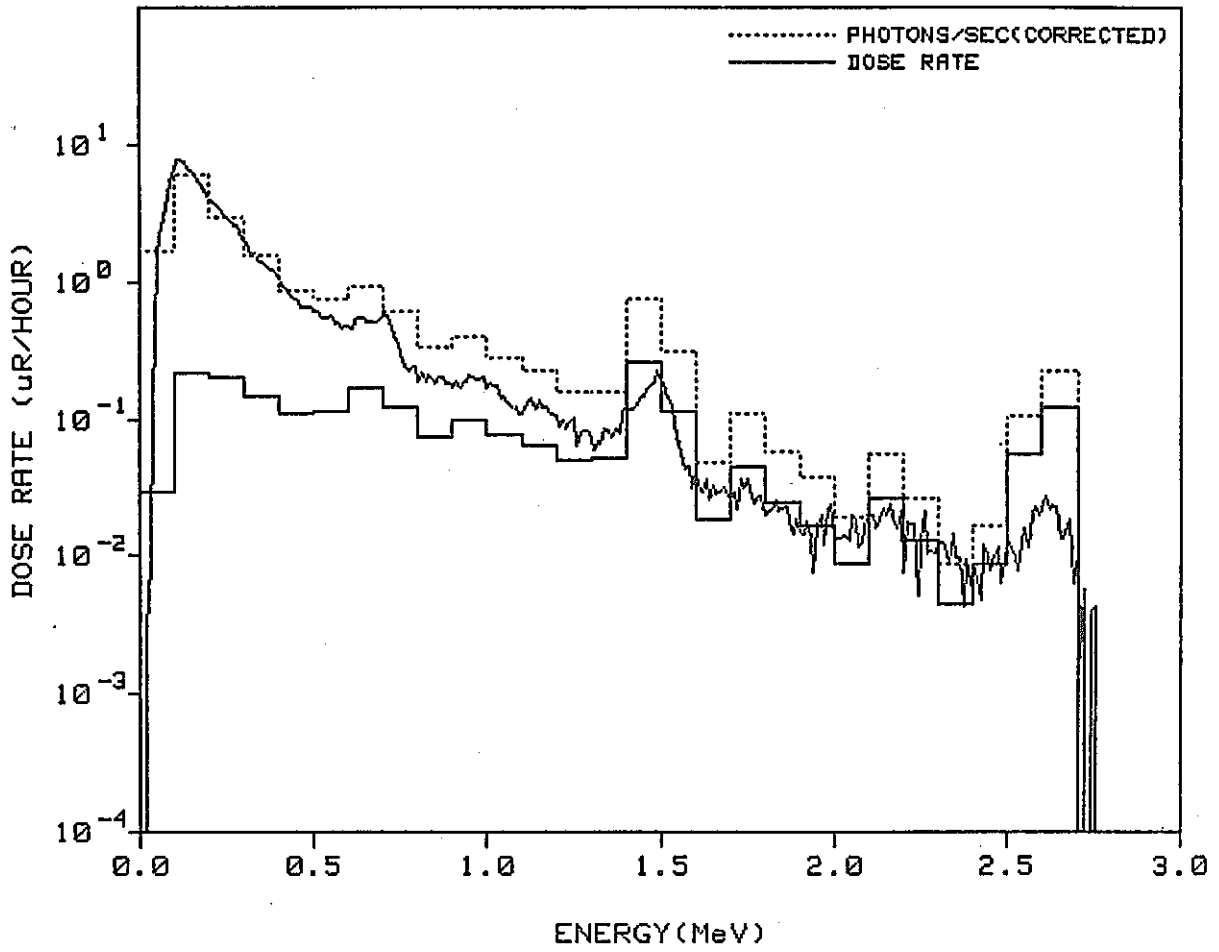
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 1.7588E+00
 C1= 3.2015E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

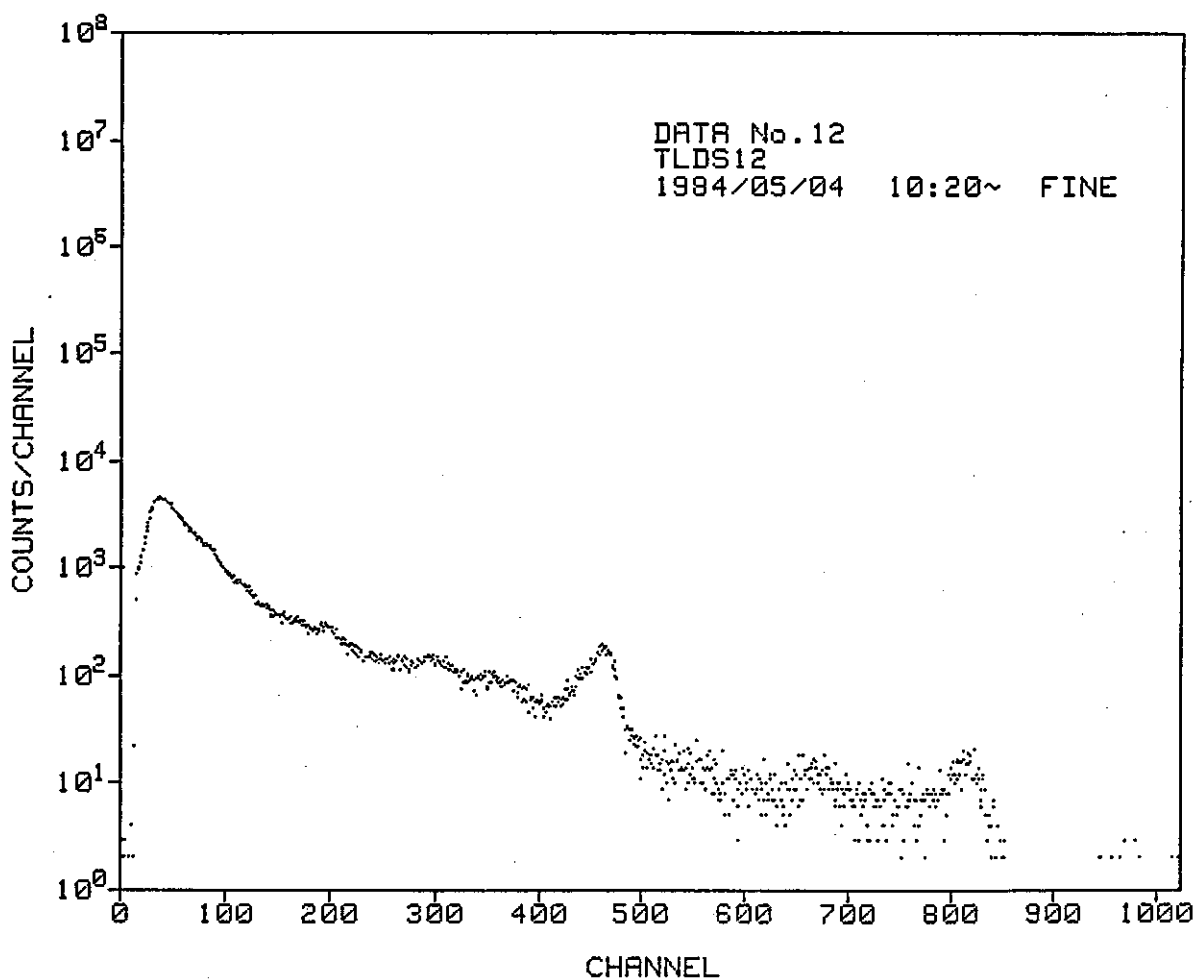
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	23291	2.329E+01	1.693E+01	2.552E-01	2.984E-02
0.15	61508	6.151E+01	6.000E+01	9.041E-01	2.114E-01
0.25	29338	2.934E+01	3.020E+01	4.551E-01	1.970E-01
0.35	13822	1.382E+01	1.544E+01	2.326E-01	1.477E-01
0.45	7235	7.235E+00	8.695E+00	1.310E-01	1.085E-01
0.55	5183	5.183E+00	7.408E+00	1.116E-01	1.130E-01
0.65	5188	5.188E+00	9.280E+00	1.399E-01	1.661E-01
0.75	3264	3.264E+00	5.981E+00	9.012E-02	1.221E-01
0.85	1918	1.918E+00	3.273E+00	4.933E-02	7.467E-02
0.95	1899	1.899E+00	3.980E+00	5.997E-02	9.970E-02
1.05	1435	1.435E+00	2.788E+00	4.202E-02	7.591E-02
1.15	1241	1.241E+00	2.198E+00	3.312E-02	6.448E-02
1.25	869	8.691E-01	1.574E+00	2.371E-02	4.935E-02
1.35	857	8.571E-01	1.537E+00	2.316E-02	5.117E-02
1.45	1593	1.593E+00	7.419E+00	1.118E-01	2.608E-01
1.55	840	8.401E-01	3.106E+00	4.680E-02	1.149E-01
1.65	321	3.211E-01	4.772E-01	7.191E-03	1.850E-02
1.75	300	3.001E-01	1.107E+00	1.668E-02	4.483E-02
1.85	220	2.202E-01	5.806E-01	8.749E-03	2.447E-02
1.95	180	1.799E-01	3.771E-01	5.682E-03	1.649E-02
2.05	175	1.753E-01	1.936E-01	2.917E-03	8.778E-03
2.15	204	2.040E-01	5.598E-01	8.436E-03	2.633E-02
2.25	156	1.560E-01	2.689E-01	4.052E-03	1.308E-02
2.35	115	1.149E-01	8.769E-02	1.321E-03	4.405E-03
2.45	111	1.109E-01	1.674E-01	2.523E-03	8.666E-03
2.55	174	1.739E-01	1.055E+00	1.590E-02	5.618E-02
2.65	196	1.960E-01	2.206E+00	3.324E-02	1.206E-01
2.75	36	3.586E-02	2.573E-03	3.877E-03	1.442E-03
2.85	16	1.638E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	21	2.065E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 2.229E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	12	Weather	FINE
Point Name	TLDS12	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	10:20~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

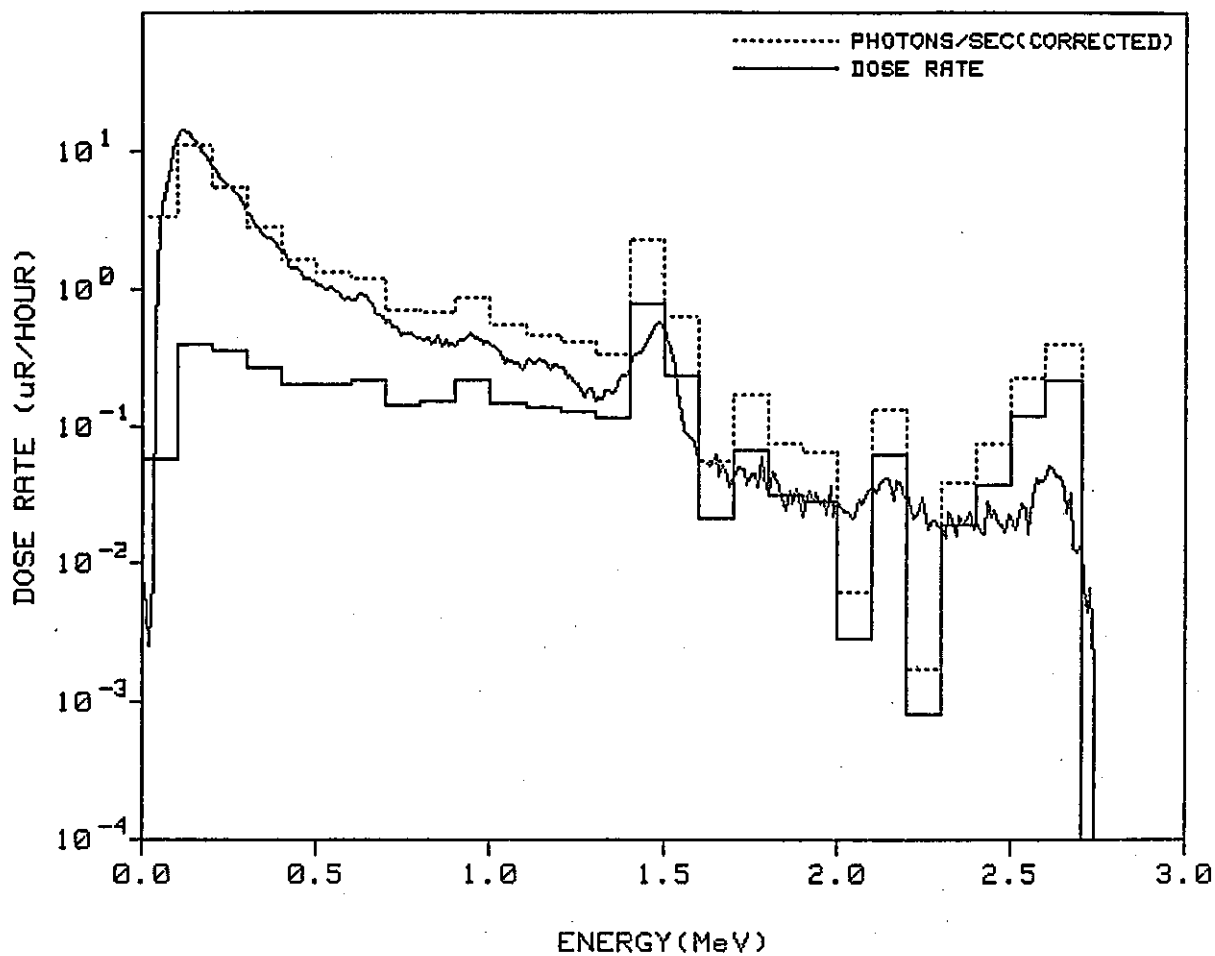
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.4568E+00
 C1= 3.1144E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

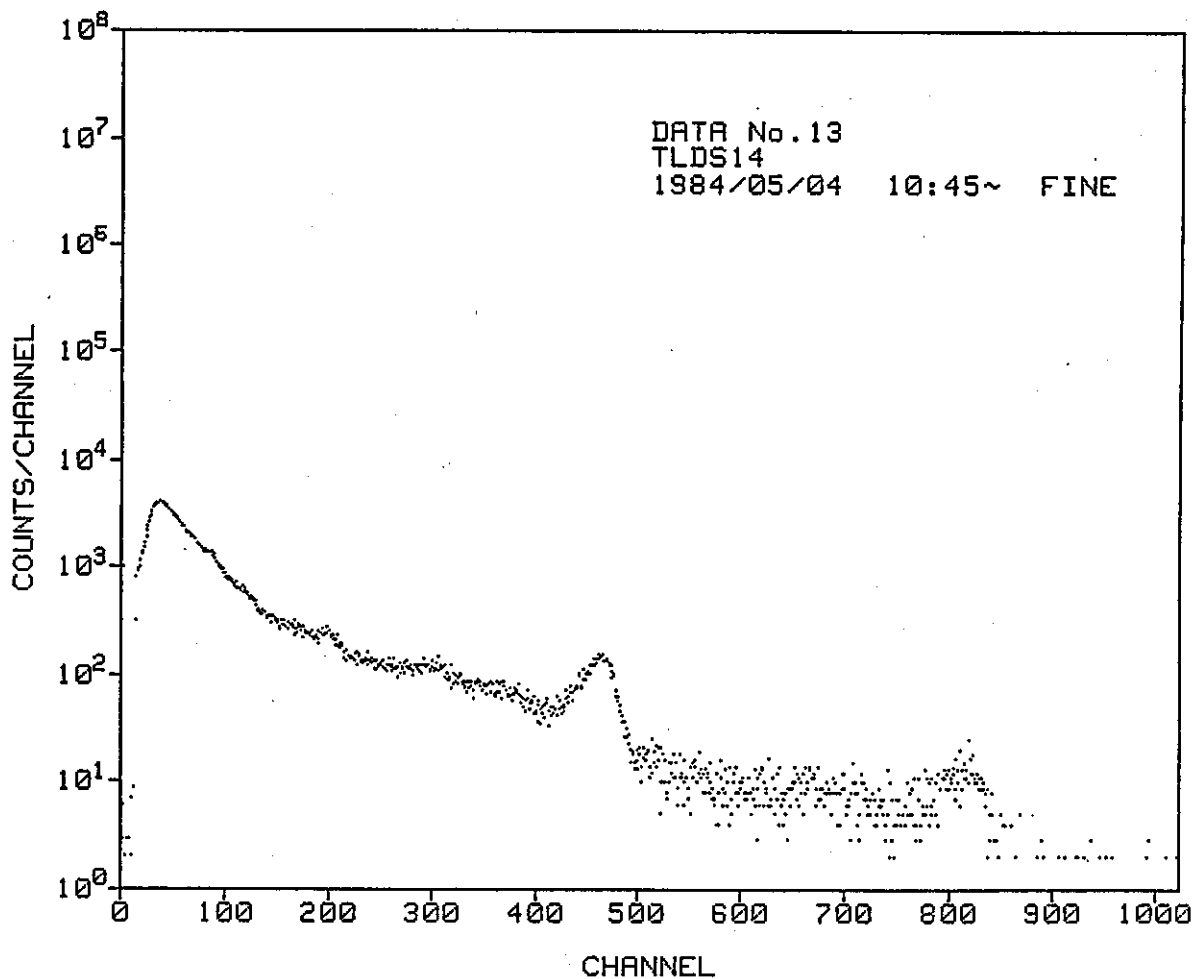
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	43733	4.373E+01	3.249E+01	4.896E-01	5.724E-02
0.15	113141	1.131E+02	1.107E+02	1.668E+00	3.900E-01
0.25	53107	5.311E+01	5.482E+01	8.261E-01	3.577E-01
0.35	24697	2.470E+01	2.783E+01	4.194E-01	2.663E-01
0.45	13144	1.314E+01	1.616E+01	2.436E-01	2.017E-01
0.55	9478	9.478E+00	1.327E+01	2.000E-01	2.024E-01
0.65	7649	7.649E+00	1.187E+01	1.788E-01	2.124E-01
0.75	4836	4.836E+00	6.957E+00	1.048E-01	1.421E-01
0.85	4076	4.076E+00	6.668E+00	1.004E-01	1.519E-01
0.95	4262	4.262E+00	8.703E+00	1.311E-01	2.180E-01
1.05	3095	3.095E+00	5.428E+00	8.179E-02	1.478E-01
1.15	2843	2.843E+00	4.608E+00	6.944E-02	1.352E-01
1.25	1999	1.999E+00	4.062E+00	6.121E-02	1.274E-01
1.35	1980	1.980E+00	3.347E+00	5.044E-02	1.115E-01
1.45	4359	4.359E+00	2.220E+01	3.346E-01	7.806E-01
1.55	1764	1.764E+00	6.257E+00	9.429E-02	2.314E-01
1.65	508	5.075E-01	5.514E-01	8.309E-03	2.138E-02
1.75	454	4.542E-01	1.649E+00	2.485E-02	6.677E-02
1.85	338	3.381E-01	7.394E-01	1.114E-02	3.117E-02
1.95	300	3.000E-01	6.514E-01	9.816E-03	2.348E-02
2.05	284	2.837E-01	6.191E-02	9.329E-04	2.809E-03
2.15	372	3.720E-01	1.308E+00	1.971E-02	6.150E-02
2.25	227	2.269E-01	1.691E-02	2.549E-04	8.230E-04
2.35	208	2.079E-01	3.844E-01	5.792E-03	1.931E-02
2.45	218	2.179E-01	7.357E-01	1.109E-02	3.808E-02
2.55	312	3.123E-01	2.206E+00	3.324E-02	1.174E-01
2.65	325	3.253E-01	3.867E+00	5.827E-02	2.114E-01
2.75	25	2.532E-02	3.428E-42	5.165E-44	1.921E-43
2.85	9	9.000E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	6	6.000E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.333E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	13	Weather	FINE
Point Name	TLDS14	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	10:45~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

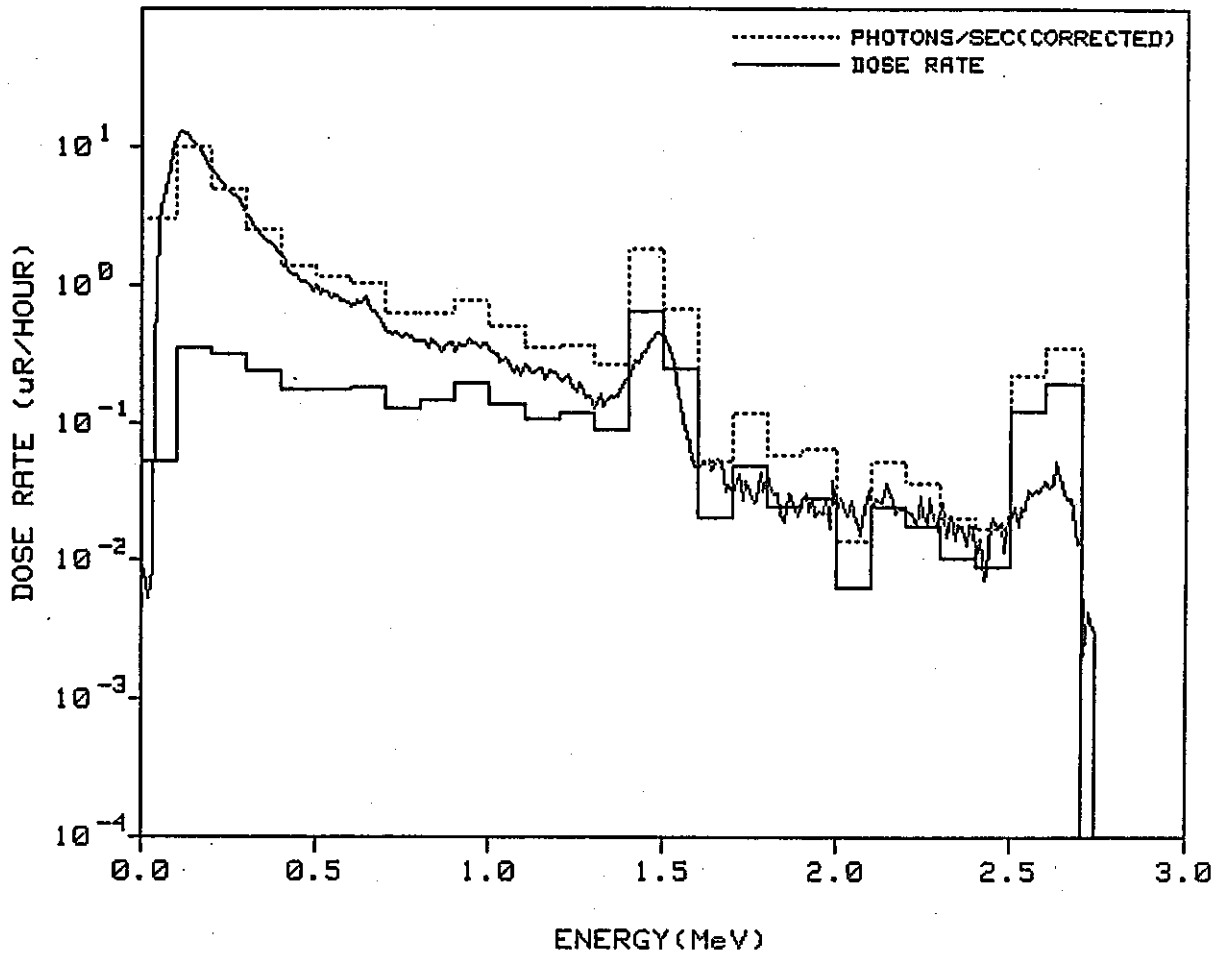
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.4568E+00
 C1= 3.1144E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

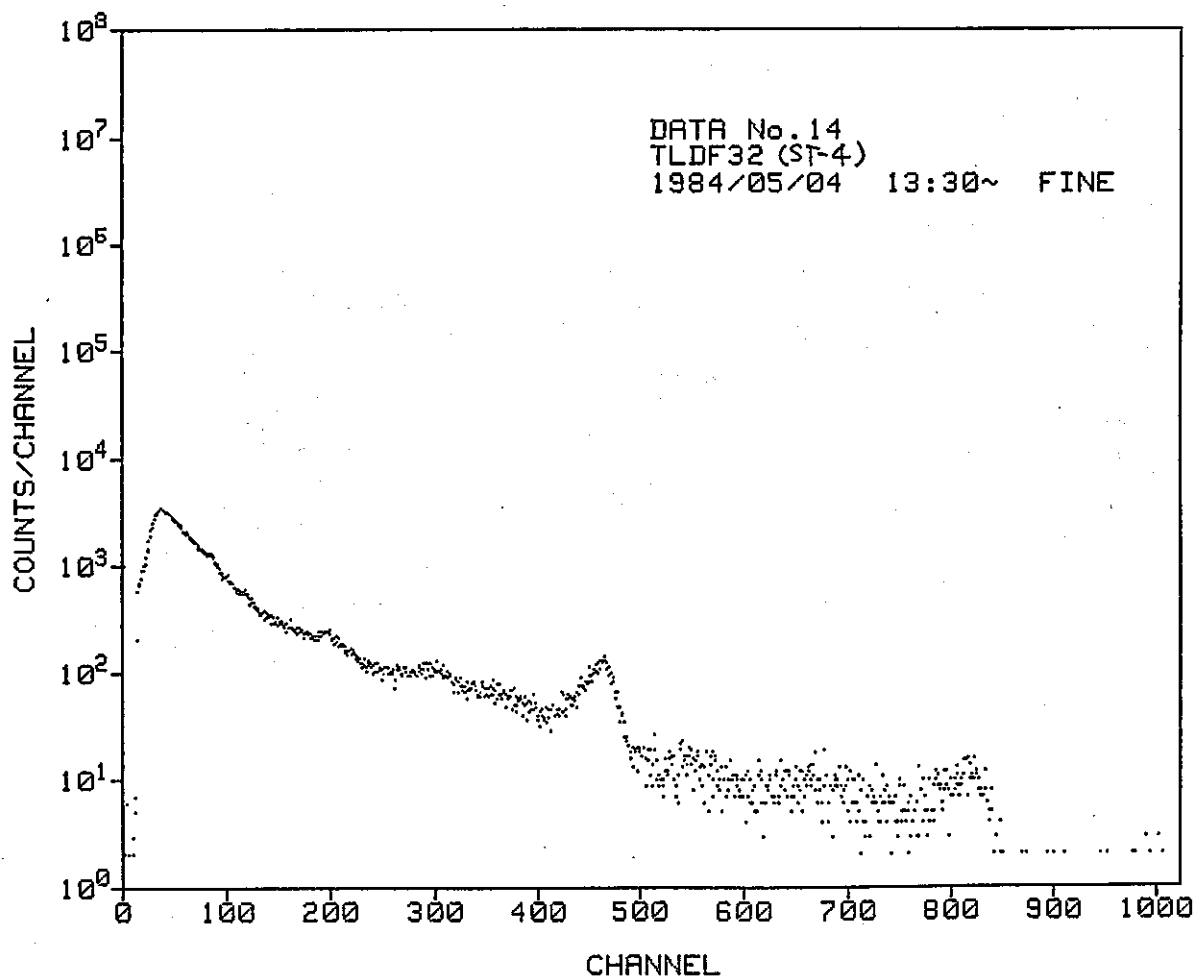
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	39235	3.924E+01	2.940E+01	4.430E-01	5.180E-02
0.15	100999	1.010E+02	9.896E+01	1.491E+00	3.487E-01
0.25	47076	4.708E+01	4.871E+01	7.340E-01	3.179E-01
0.35	21995	2.198E+01	2.474E+01	3.729E-01	2.368E-01
0.45	11283	1.128E+01	1.375E+01	2.072E-01	1.716E-01
0.55	8167	8.167E+00	1.130E+01	1.703E-01	1.724E-01
0.65	6623	6.623E+00	1.018E+01	1.534E-01	1.821E-01
0.75	4261	4.261E+00	6.175E+00	9.306E-02	1.261E-01
0.85	3708	3.708E+00	6.322E+00	9.527E-02	1.442E-01
0.95	3737	3.737E+00	7.700E+00	1.160E-01	1.929E-01
1.05	2747	2.747E+00	4.985E+00	7.512E-02	1.357E-01
1.15	2369	2.369E+00	3.558E+00	5.362E-02	1.044E-01
1.25	1792	1.792E+00	3.694E+00	5.567E-02	1.159E-01
1.35	1650	1.650E+00	2.623E+00	3.952E-02	8.733E-02
1.45	3610	3.610E+00	1.807E+01	2.723E-01	6.354E-01
1.55	1719	1.719E+00	6.776E+00	1.021E-01	2.506E-01
1.65	475	4.747E-01	5.285E-01	7.964E-03	2.049E-02
1.75	371	3.708E-01	1.183E+00	1.783E-02	4.792E-02
1.85	287	2.865E-01	5.749E-01	8.663E-03	2.423E-02
1.95	277	2.768E-01	6.447E-01	9.715E-03	2.819E-02
2.05	261	2.606E-01	1.394E-01	2.100E-03	6.320E-03
2.15	295	2.947E-01	5.191E-01	7.823E-03	2.441E-02
2.25	247	2.467E-01	3.616E-01	5.449E-03	1.759E-02
2.35	191	1.907E-01	2.072E-01	3.122E-03	1.041E-02
2.45	181	1.812E-01	1.749E-01	2.635E-03	9.053E-03
2.55	314	3.142E-01	2.251E+00	3.392E-02	1.198E-01
2.65	322	3.222E-01	3.594E+00	5.415E-02	1.965E-01
2.75	40	4.046E-02	4.992E-49	7.523E-51	2.798E-50
2.85	17	1.651E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	21	2.100E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.779E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	14	Weather	FINE
Point Name	TLDF32	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	13:30~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

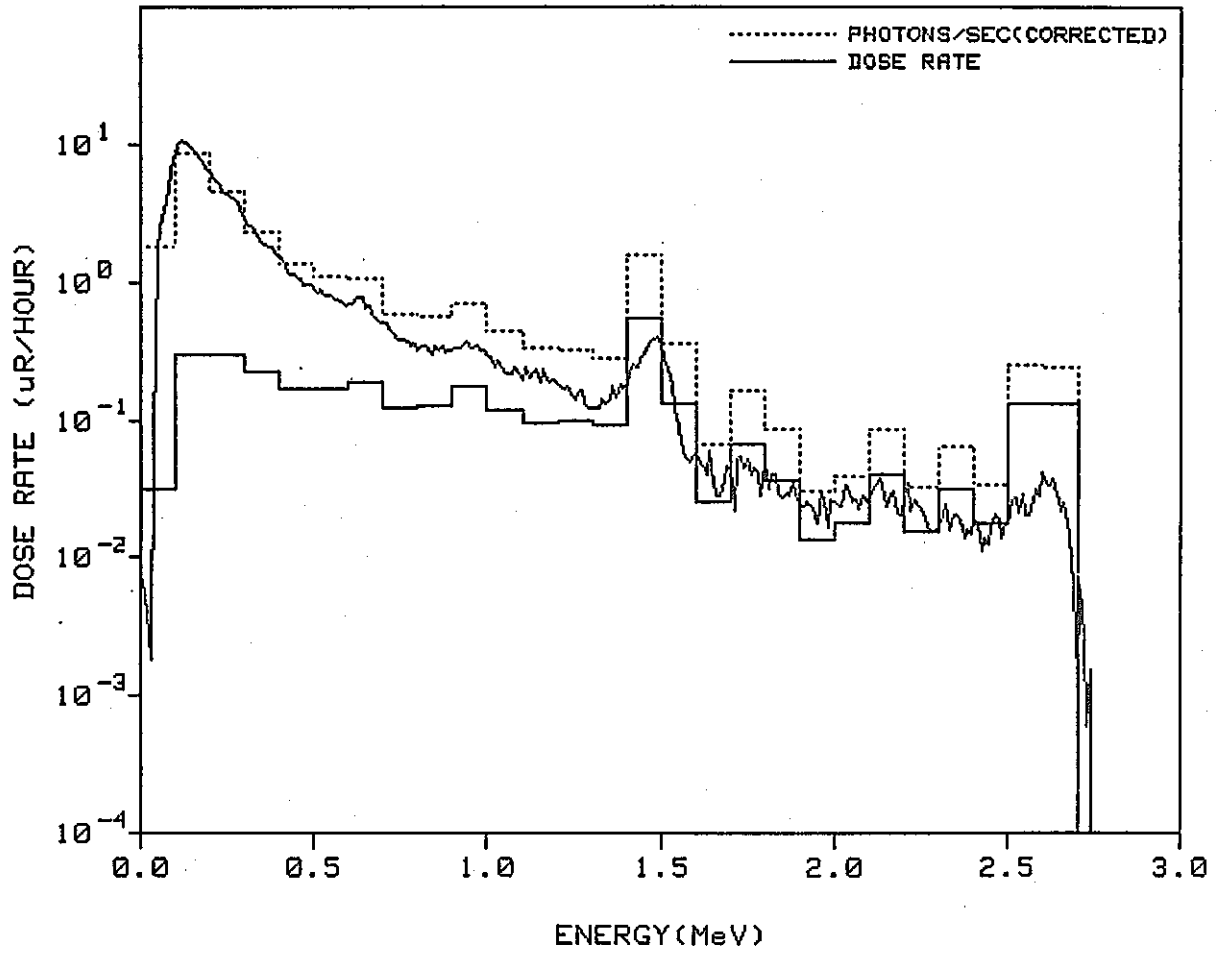
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

$C0 = 1.7735E+00$
 $C1 = 3.1297E-01$
 $C2 = 0.0000E+00$

 * REPORT OF DOSE RATE *

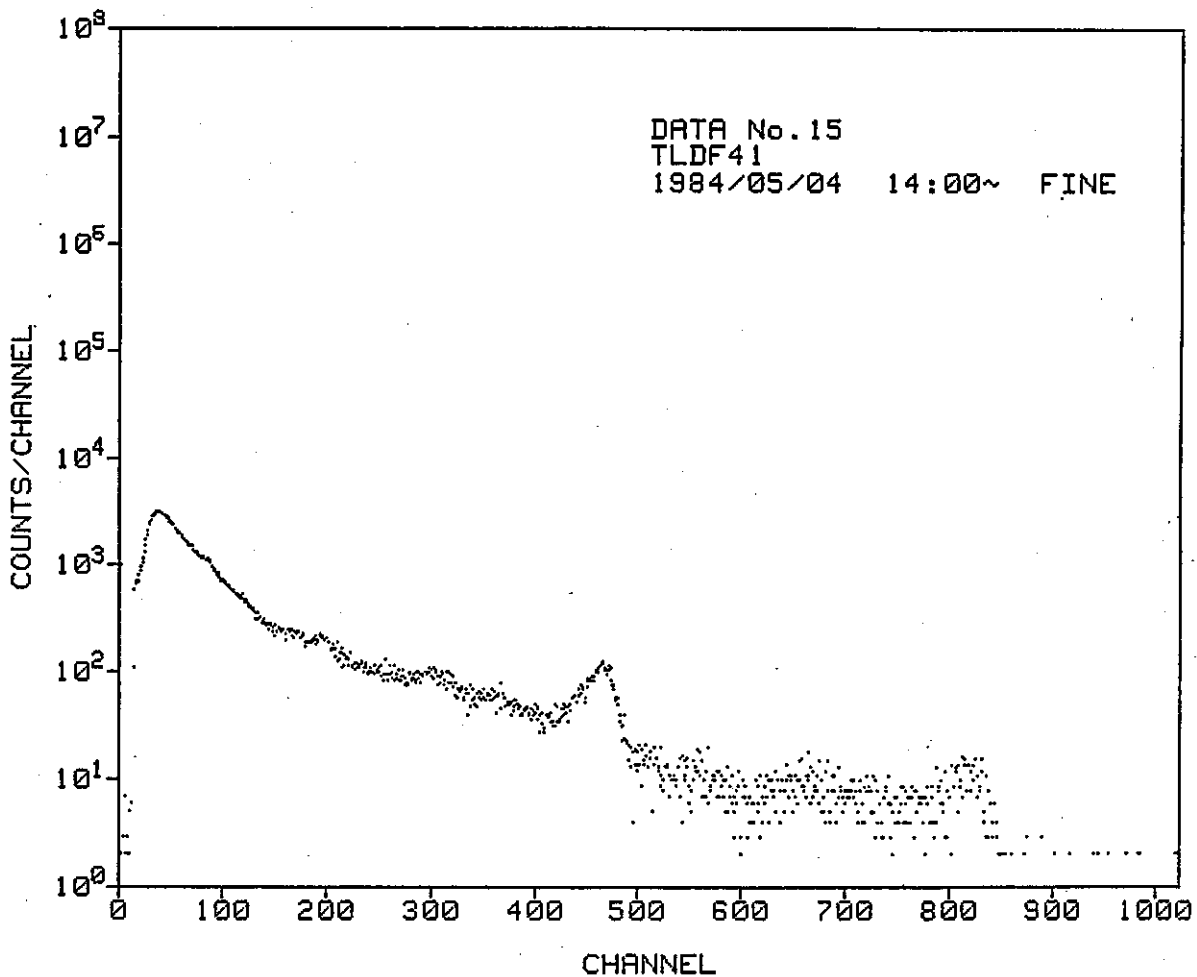
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	27660	2.766E+01	1.777E+01	2.677E-01	3.130E-02
0.15	87133	8.713E+01	8.478E+01	1.278E+00	2.988E-01
0.25	43528	4.353E+01	4.496E+01	6.775E-01	2.933E-01
0.35	20332	2.033E+01	2.298E+01	3.463E-01	2.199E-01
0.45	10835	1.084E+01	1.343E+01	2.023E-01	1.675E-01
0.55	7690	7.690E+00	1.091E+01	1.644E-01	1.664E-01
0.65	6461	6.461E+00	1.044E+01	1.573E-01	1.868E-01
0.75	3907	3.907E+00	5.893E+00	9.880E-02	1.203E-01
0.85	3230	3.230E+00	5.522E+00	8.321E-02	1.260E-01
0.95	3318	3.318E+00	6.999E+00	1.055E-01	1.753E-01
1.05	2360	2.360E+00	4.306E+00	6.489E-02	1.172E-01
1.15	2058	2.058E+00	3.273E+00	4.932E-02	9.601E-02
1.25	1517	1.517E+00	3.185E+00	4.799E-02	9.987E-02
1.35	1524	1.524E+00	2.710E+00	4.084E-02	9.024E-02
1.45	3118	3.118E+00	1.560E+01	2.350E-01	5.483E-01
1.55	1184	1.184E+00	3.541E+00	5.336E-02	1.310E-01
1.65	437	4.373E-01	6.569E-01	9.899E-03	2.547E-02
1.75	443	4.434E-01	1.633E+00	2.461E-02	6.613E-02
1.85	333	3.327E-01	8.501E-01	1.281E-02	3.583E-02
1.95	255	2.547E-01	3.070E-01	4.626E-03	1.342E-02
2.05	284	2.841E-01	3.892E-01	5.865E-03	1.765E-02
2.15	304	3.040E-01	8.548E-01	1.288E-02	4.020E-02
2.25	229	2.294E-01	3.218E-01	4.849E-03	1.566E-02
2.35	201	2.011E-01	6.383E-01	9.618E-03	3.206E-02
2.45	178	1.783E-01	3.411E-01	5.141E-03	1.766E-02
2.55	291	2.905E-01	2.469E+00	3.720E-02	1.314E-01
2.65	240	2.405E-01	2.431E+00	3.664E-02	1.329E-01
2.75	27	2.730E-02	3.098E-44	4.669E-46	1.736E-45
2.85	15	1.492E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	16	1.600E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.397E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	15	Weather	FINE
Point Name	TLDF41	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	14:00~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

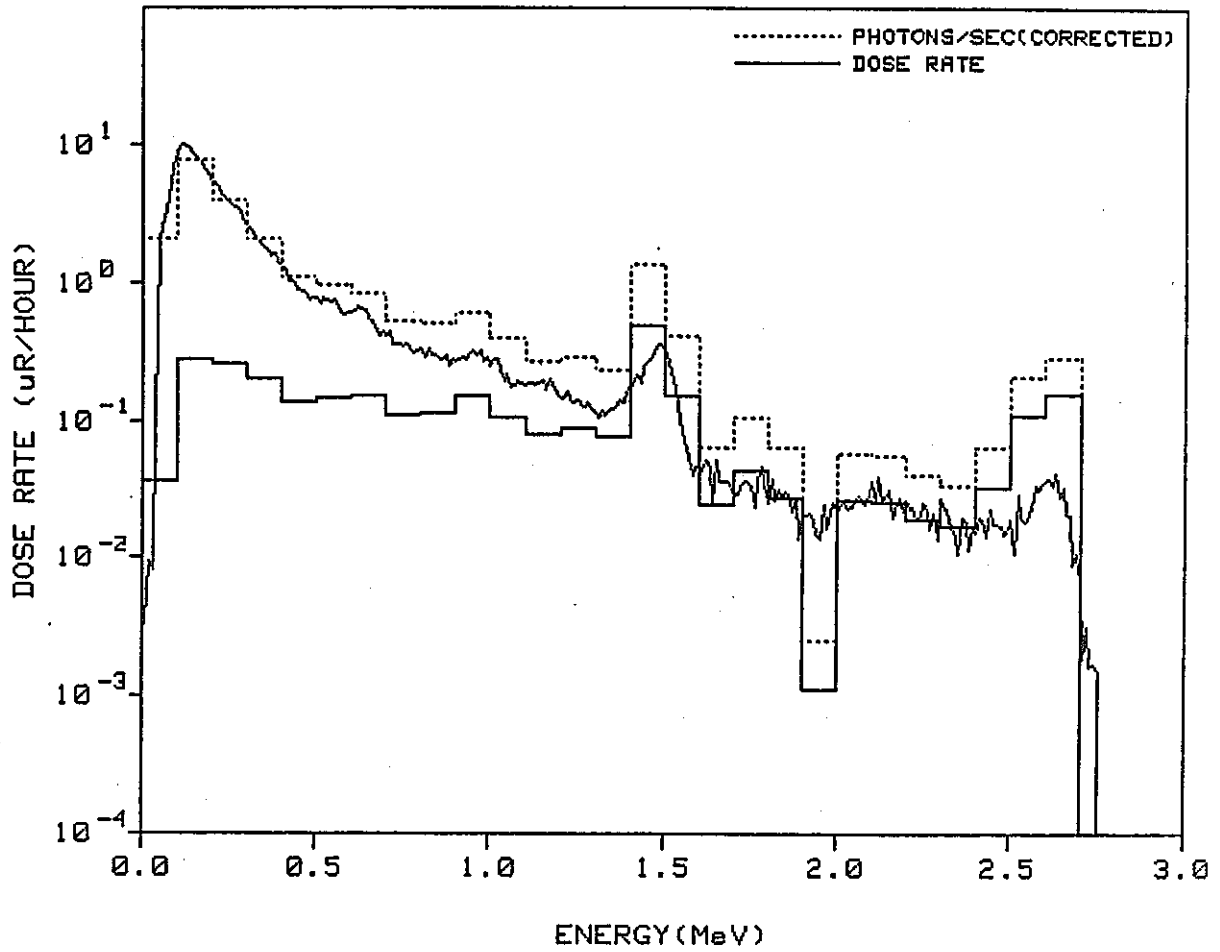
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 2.3848E+00
 C1 = 3.1303E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

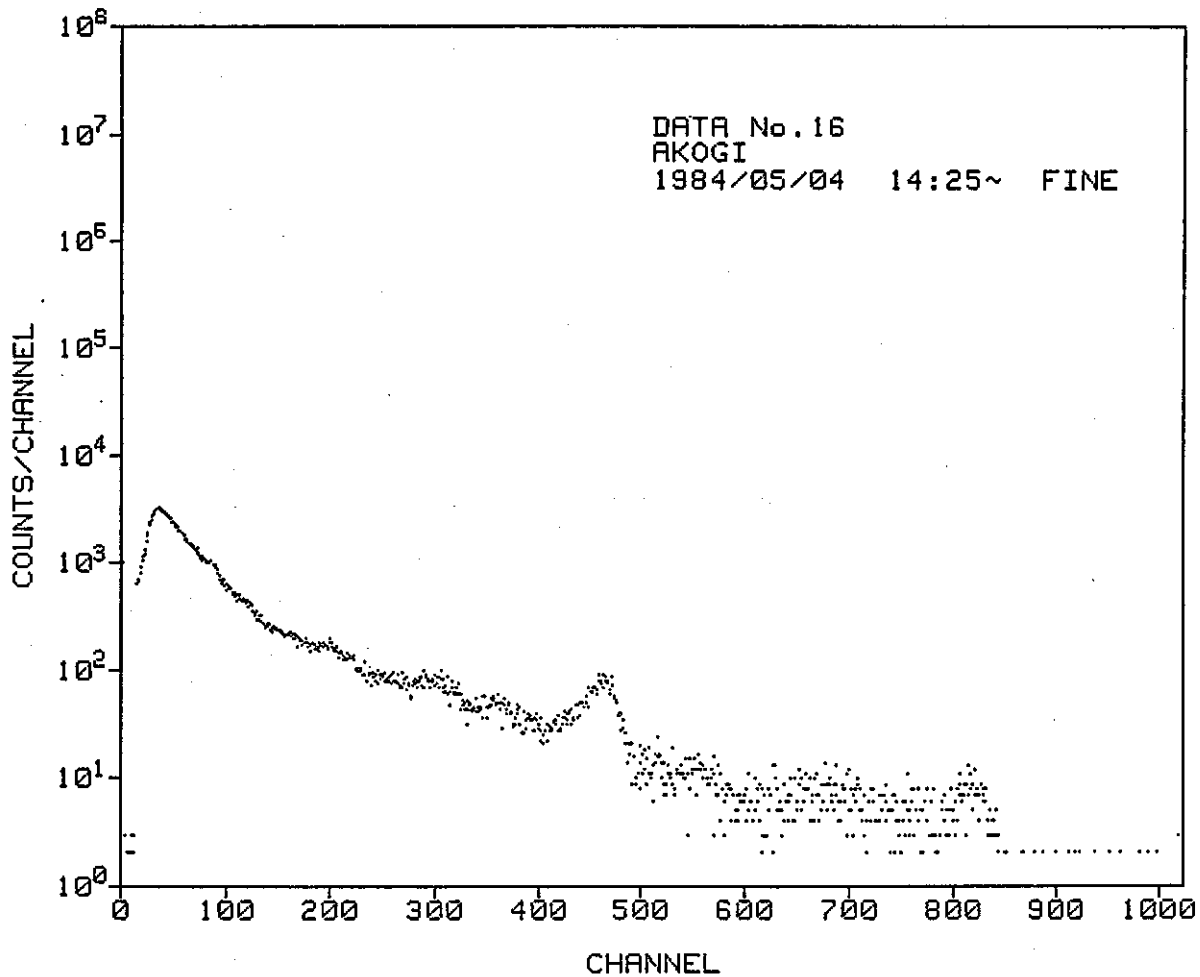
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM ² *SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	28956	2.896E+01	2.078E+01	3.131E-01	3.661E-02
0.15	79486	7.949E+01	7.769E+01	1.171E+00	2.738E-01
0.25	37659	3.766E+01	3.894E+01	5.867E-01	2.540E-01
0.35	18116	1.812E+01	2.060E+01	3.105E-01	1.972E-01
0.45	9025	9.025E+00	1.102E+01	1.661E-01	1.375E-01
0.55	6729	6.729E+00	9.513E+00	1.434E-01	1.451E-01
0.65	5355	5.355E+00	8.418E+00	1.269E-01	1.507E-01
0.75	3473	3.473E+00	5.281E+00	7.958E-02	1.078E-01
0.85	2880	2.880E+00	4.963E+00	7.478E-02	1.132E-01
0.95	2876	2.876E+00	5.965E+00	8.989E-02	1.494E-01
1.05	2108	2.108E+00	3.862E+00	5.819E-02	1.051E-01
1.15	1787	1.787E+00	2.675E+00	4.031E-02	7.846E-02
1.25	1364	1.364E+00	2.834E+00	4.271E-02	8.887E-02
1.35	1326	1.326E+00	2.296E+00	3.459E-02	7.645E-02
1.45	2732	2.732E+00	1.359E+01	2.048E-01	4.779E-01
1.55	1176	1.176E+00	4.017E+00	6.053E-02	1.485E-01
1.65	409	4.088E-01	6.402E-01	9.647E-03	2.482E-02
1.75	352	3.520E-01	1.063E+00	1.601E-02	4.304E-02
1.85	279	2.788E-01	6.473E-01	9.754E-03	2.728E-02
1.95	214	2.137E-01	2.540E-02	3.828E-04	1.111E-03
2.05	282	2.823E-01	5.847E-01	8.811E-03	2.652E-02
2.15	283	2.835E-01	5.485E-01	8.266E-03	2.588E-02
2.25	228	2.280E-01	4.015E-01	6.051E-03	1.954E-02
2.35	185	1.847E-01	3.399E-01	5.122E-03	1.708E-02
2.45	191	1.909E-01	6.333E-01	9.544E-03	3.278E-02
2.55	274	2.743E-01	2.068E+00	3.116E-02	1.101E-01
2.65	258	2.580E-01	2.849E+00	4.293E-02	1.557E-01
2.75	25	2.474E-02	6.599E-50	9.944E-52	3.698E-51
2.85	12	1.230E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	14	1.383E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.025E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	16	Weather	FINE
Point Name	AKOGI	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	14:25	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

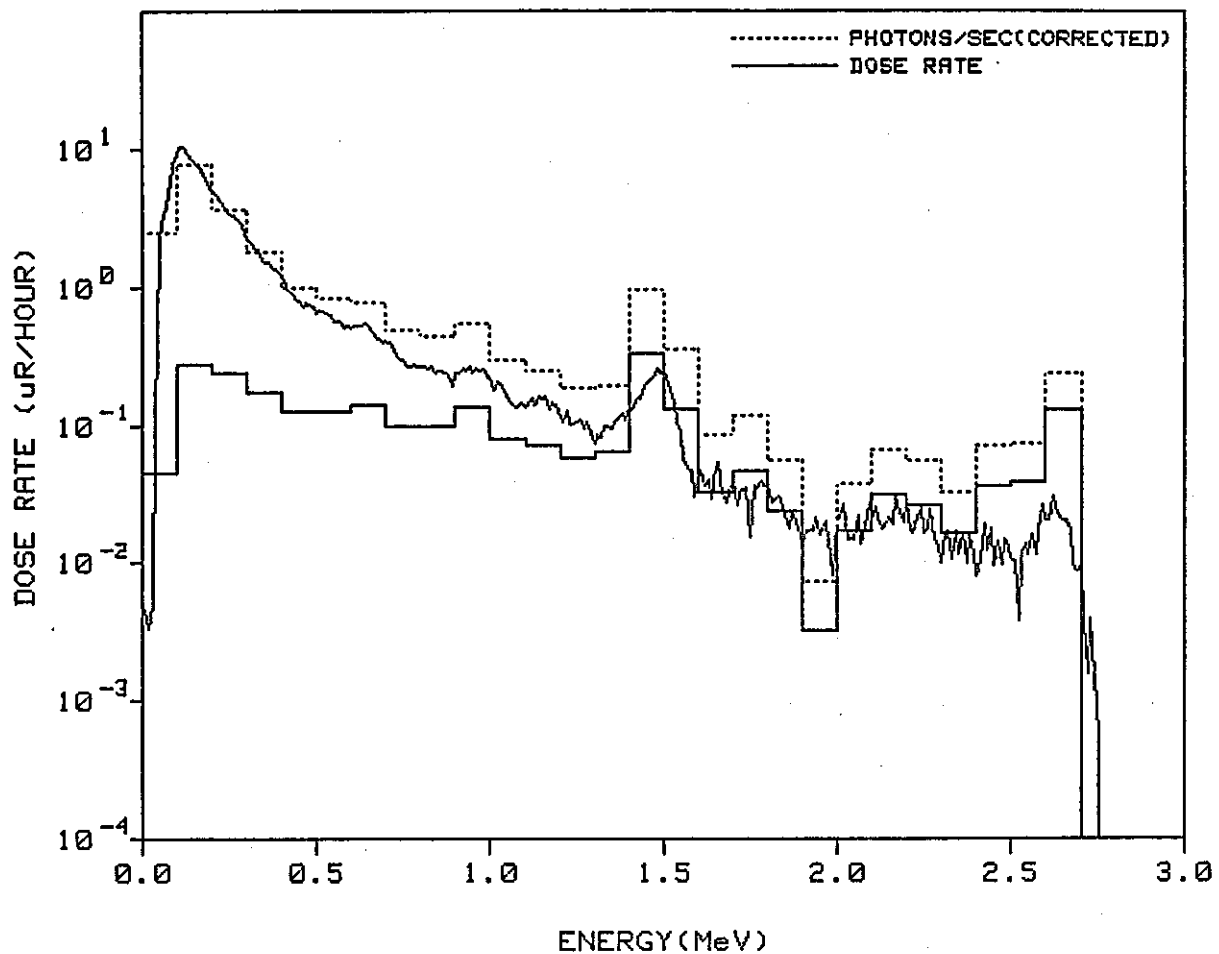
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.4568E+00
 C1= 3.1144E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

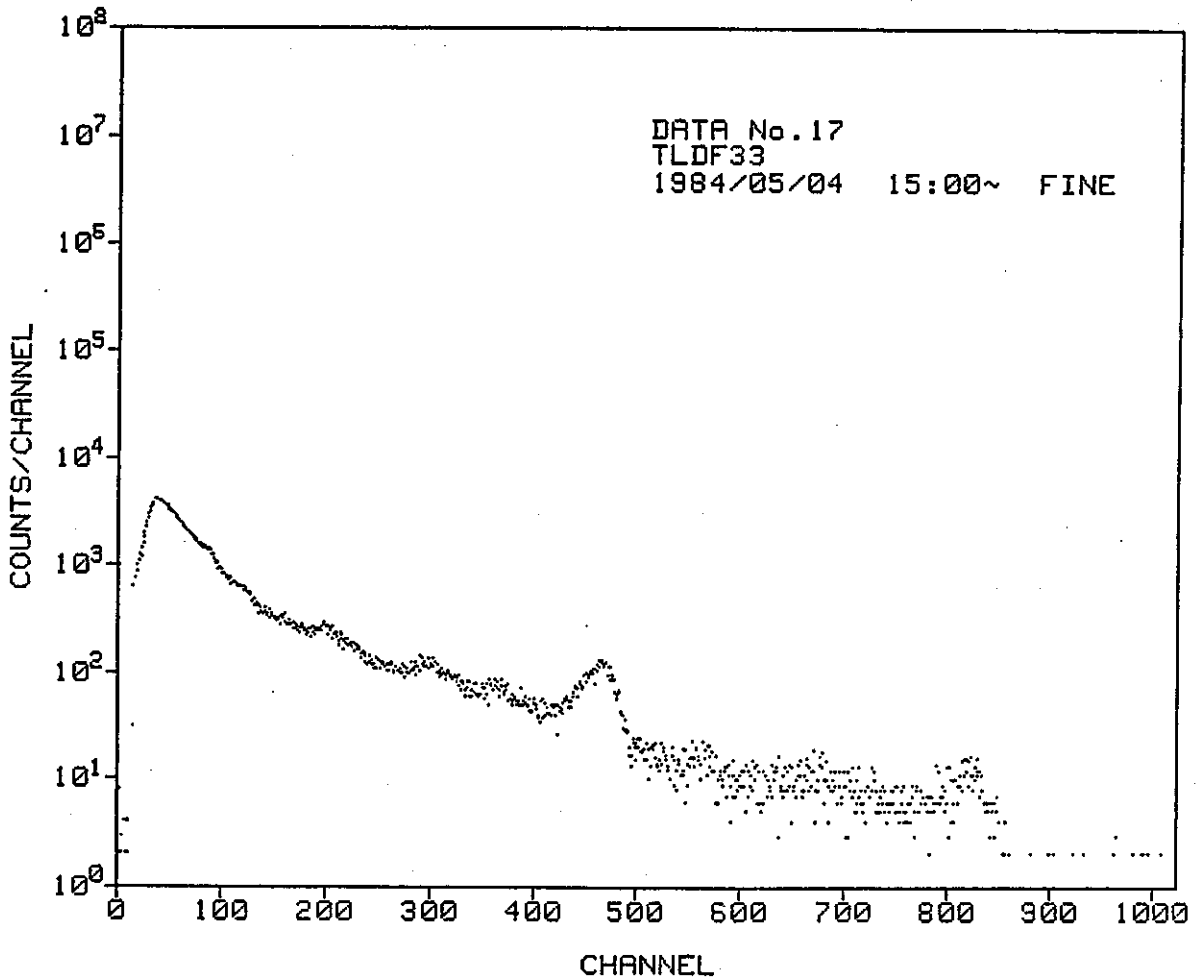
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	32010	3.201E+01	2.513E+01	3.787E-01	4.428E-02
0.15	78004	7.800E+01	7.687E+01	1.158E+00	2.709E-01
0.25	34780	3.478E+01	3.618E+01	5.452E-01	2.360E-01
0.35	15940	1.594E+01	1.818E+01	2.739E-01	1.740E-01
0.45	8104	8.104E+00	1.004E+01	1.512E-01	1.252E-01
0.55	5852	5.852E+00	8.370E+00	1.261E-01	1.277E-01
0.65	4779	4.779E+00	7.758E+00	1.169E-01	1.389E-01
0.75	3027	3.027E+00	4.818E+00	7.260E-02	9.837E-02
0.85	2437	2.437E+00	4.388E+00	6.613E-02	1.001E-01
0.95	2468	2.468E+00	5.429E+00	8.182E-02	1.360E-01
1.05	1644	1.644E+00	2.966E+00	4.469E-02	8.074E-02
1.15	1467	1.467E+00	2.480E+00	3.737E-02	7.275E-02
1.25	1035	1.035E+00	1.837E+00	2.769E-02	5.762E-02
1.35	1059	1.059E+00	1.923E+00	2.898E-02	6.404E-02
1.45	1993	1.993E+00	9.479E+00	1.428E-01	3.333E-01
1.55	984	9.840E-01	3.565E+00	5.373E-02	1.318E-01
1.65	403	4.029E-01	8.500E-01	1.281E-02	3.296E-02
1.75	342	3.423E-01	1.171E+00	1.764E-02	4.741E-02
1.85	245	2.445E-01	5.641E-01	8.501E-03	2.378E-02
1.95	183	1.834E-01	7.464E-02	1.125E-03	3.264E-03
2.05	214	2.135E-01	3.793E-01	5.717E-03	1.720E-02
2.15	243	2.427E-01	6.745E-01	1.016E-02	3.172E-02
2.25	195	1.950E-01	5.493E-01	8.278E-03	2.673E-02
2.35	152	1.522E-01	3.331E-01	5.019E-03	1.673E-02
2.45	149	1.486E-01	7.114E-01	1.072E-02	3.683E-02
2.55	160	1.602E-01	7.437E-01	1.121E-02	3.959E-02
2.65	200	2.001E-01	2.419E+00	3.646E-02	1.323E-01
2.75	25	2.532E-02	2.134E-43	3.216E-45	1.196E-44
2.85	16	1.563E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	17	1.714E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 2.600E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	17	Weather	FINE
Point Name	TLDF33	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	15:00~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

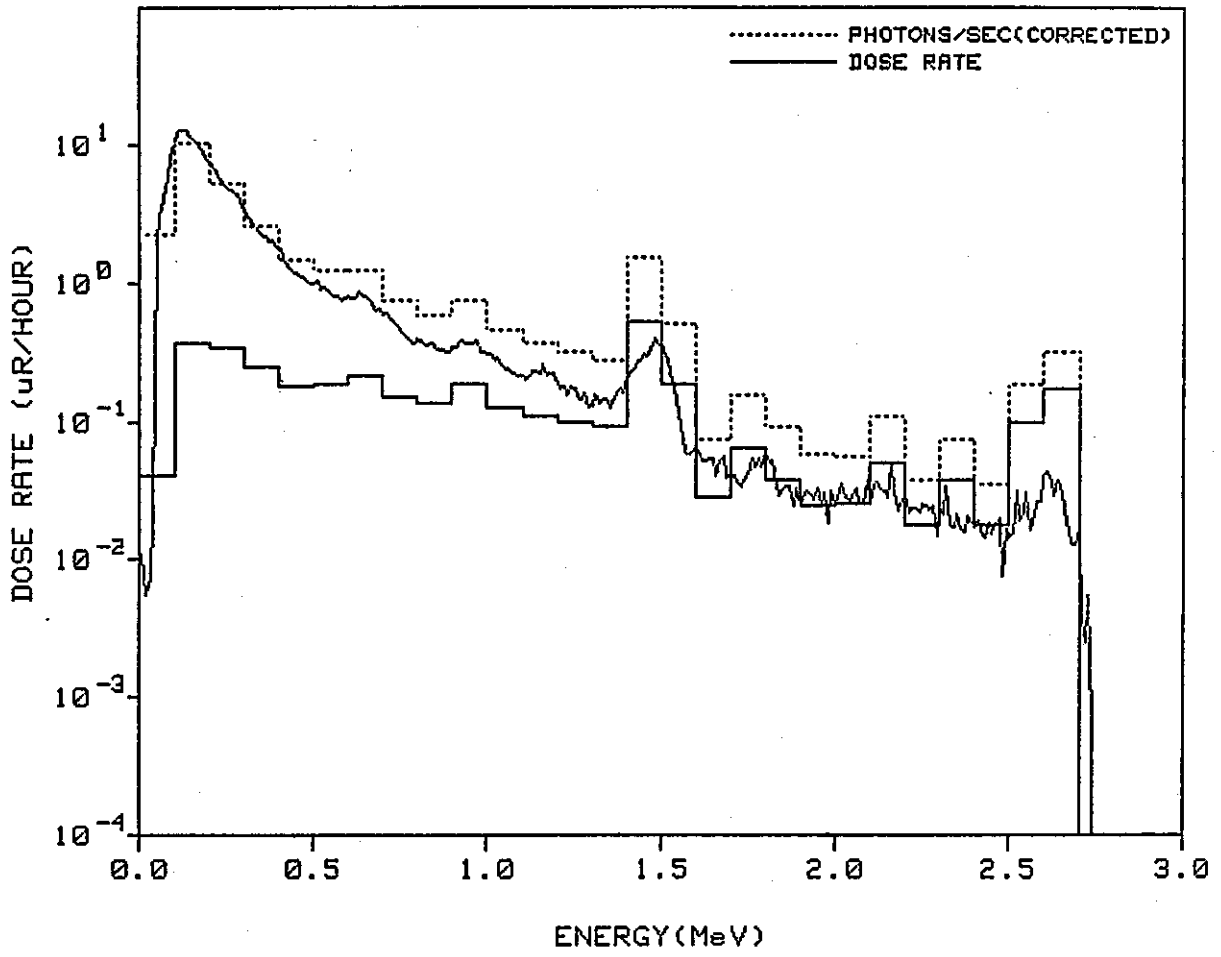
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

$C0 = 2.0432E+00$
 $C1 = 3.1379E-01$
 $C2 = 0.0000E+00$

 * REPORT OF DOSE RATE *

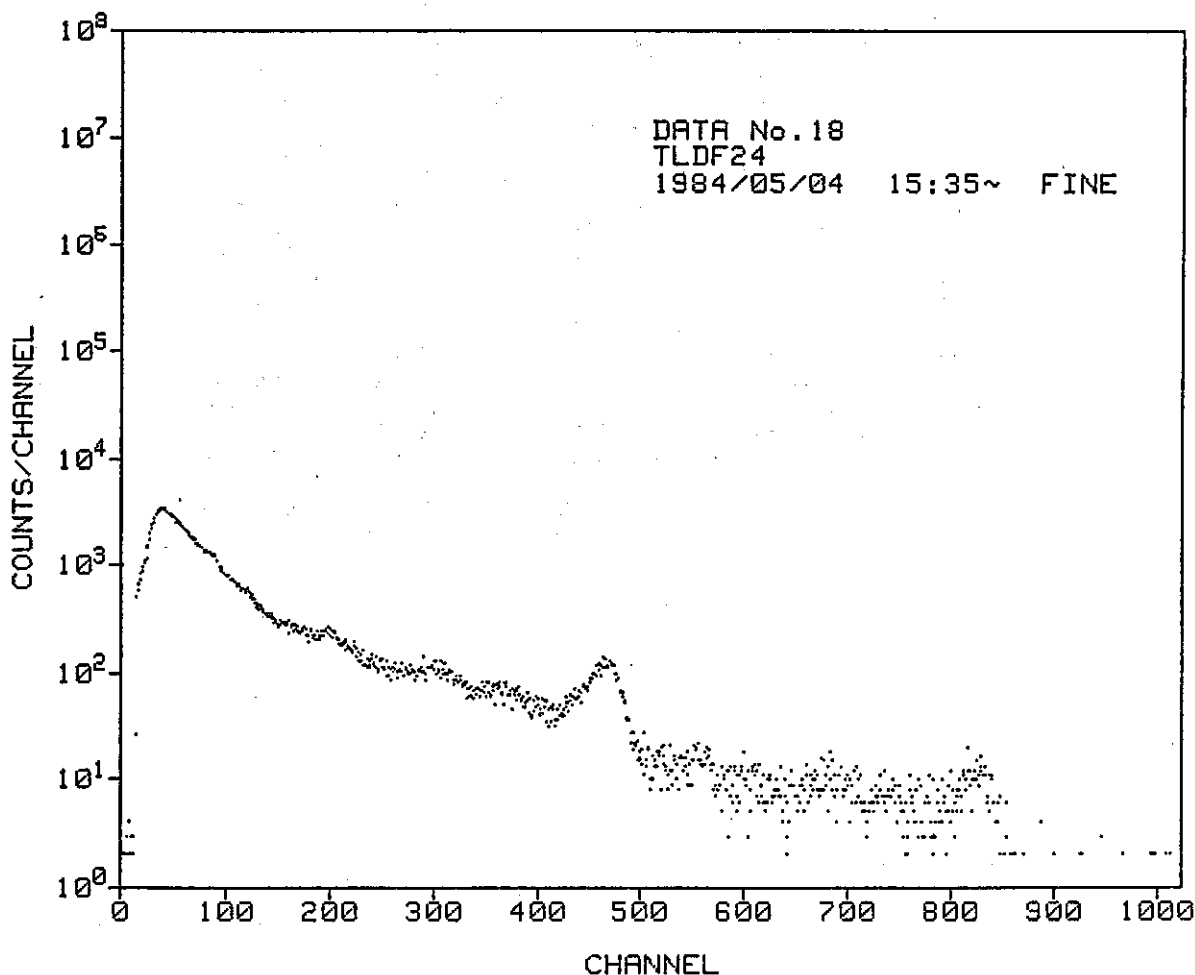
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	33633	3.363E+01	2.259E+01	3.404E-01	3.980E-02
0.15	105235	1.052E+02	1.031E+02	1.553E+00	3.633E-01
0.25	50008	5.001E+01	5.189E+01	7.819E-01	3.385E-01
0.35	22815	2.282E+01	2.582E+01	3.891E-01	2.471E-01
0.45	11832	1.183E+01	1.454E+01	2.191E-01	1.814E-01
0.55	8476	8.476E+00	1.205E+01	1.817E-01	1.839E-01
0.65	7333	7.333E+00	1.214E+01	1.830E-01	2.174E-01
0.75	4609	4.609E+00	7.464E+00	1.125E-01	1.524E-01
0.85	3439	3.439E+00	5.901E+00	8.893E-02	1.346E-01
0.95	3545	3.545E+00	7.565E+00	1.140E-01	1.895E-01
1.05	2498	2.498E+00	4.596E+00	6.926E-02	1.251E-01
1.15	2209	2.209E+00	3.698E+00	5.572E-02	1.085E-01
1.25	1596	1.596E+00	3.145E+00	4.739E-02	9.861E-02
1.35	1565	1.565E+00	2.755E+00	4.152E-02	9.175E-02
1.45	3093	3.093E+00	1.502E+01	2.263E-01	5.279E-01
1.55	1437	1.437E+00	5.082E+00	7.659E-02	1.879E-01
1.65	516	5.161E-01	7.435E-01	1.120E-02	2.893E-02
1.75	466	4.661E-01	1.576E+00	2.375E-02	6.382E-02
1.85	364	3.636E-01	9.071E-01	1.367E-02	3.824E-02
1.95	300	2.995E-01	5.693E-01	8.579E-03	2.490E-02
2.05	315	3.151E-01	5.613E-01	8.459E-03	2.546E-02
2.15	339	3.394E-01	1.076E+00	1.621E-02	5.060E-02
2.25	244	2.444E-01	3.730E-01	5.620E-03	1.815E-02
2.35	218	2.180E-01	7.478E-01	1.127E-02	3.757E-02
2.45	176	1.757E-01	3.509E-01	5.288E-03	1.816E-02
2.55	266	2.659E-01	1.856E+00	2.796E-02	9.879E-02
2.65	277	2.767E-01	3.150E+00	4.747E-02	1.722E-01
2.75	26	2.586E-02	1.741E-47	2.624E-49	9.758E-49
2.85	21	2.104E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	13	1.338E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.764E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	18	Weather	FINE
Point Name	TLDF24	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	15:35~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

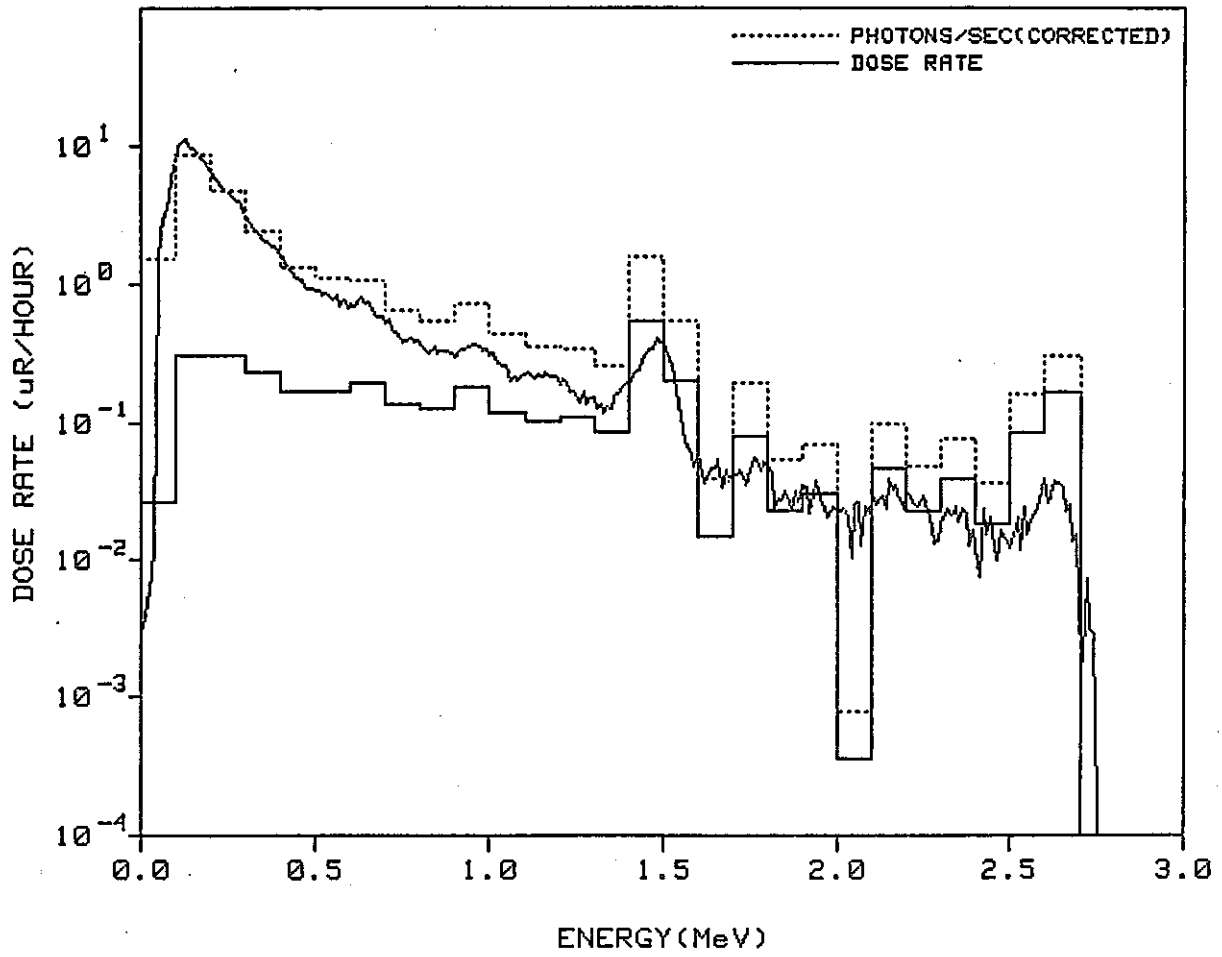
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 1.7015E+00
 C1 = 3.1456E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

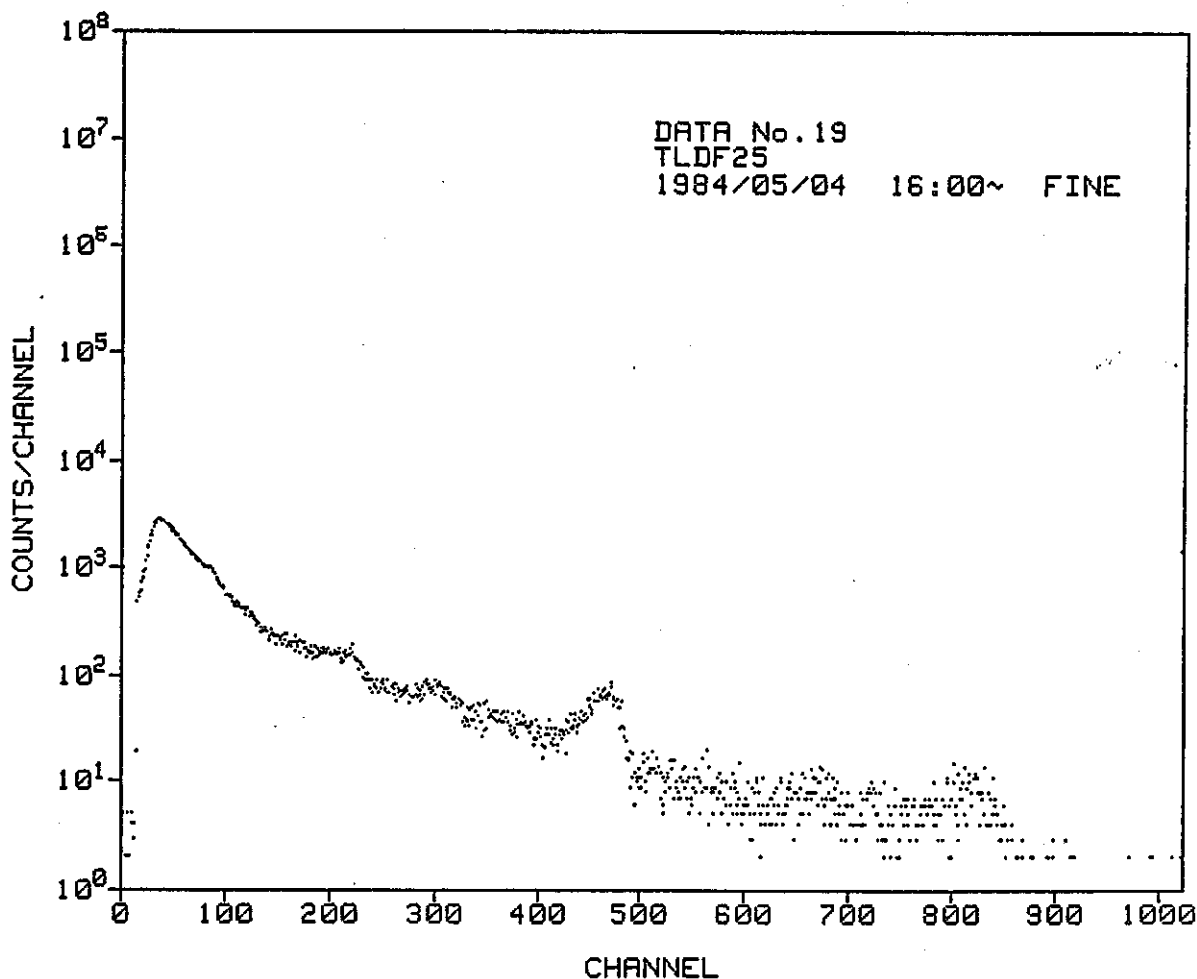
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	25664	2.566E+01	1.515E+01	2.284E-01	2.670E-02
0.15	89626	8.963E+01	8.717E+01	1.314E+00	3.072E-01
0.25	45119	4.512E+01	4.667E+01	7.032E-01	3.045E-01
0.35	21376	2.138E+01	2.424E+01	3.653E-01	2.320E-01
0.45	10871	1.087E+01	1.328E+01	2.002E-01	1.658E-01
0.55	7835	7.835E+00	1.101E+01	1.660E-01	1.680E-01
0.65	6661	6.661E+00	1.074E+01	1.618E-01	1.922E-01
0.75	4220	4.220E+00	6.530E+00	9.840E-02	1.333E-01
0.85	3276	3.276E+00	5.456E+00	8.223E-02	1.245E-01
0.95	3447	3.447E+00	7.224E+00	1.089E-01	1.810E-01
1.05	2433	2.433E+00	4.350E+00	6.556E-02	1.184E-01
1.15	2177	2.177E+00	3.483E+00	5.248E-02	1.022E-01
1.25	1651	1.651E+00	3.468E+00	5.226E-02	1.087E-01
1.35	1528	1.528E+00	2.540E+00	3.828E-02	8.458E-02
1.45	3163	3.163E+00	1.552E+01	2.339E-01	5.457E-01
1.55	1455	1.455E+00	5.395E+00	8.130E-02	1.995E-01
1.65	447	4.474E-01	3.869E-01	5.830E-03	1.500E-02
1.75	475	4.747E-01	1.951E+00	2.940E-02	7.902E-02
1.85	310	3.096E-01	5.385E-01	8.115E-03	2.270E-02
1.95	282	2.817E-01	6.983E-01	1.052E-02	3.054E-02
2.05	233	2.335E-01	7.888E-03	1.189E-04	3.577E-04
2.15	310	3.098E-01	9.777E-01	1.473E-02	4.598E-02
2.25	242	2.416E-01	4.791E-01	7.220E-03	2.331E-02
2.35	213	2.132E-01	7.759E-01	1.169E-02	3.898E-02
2.45	165	1.655E-01	3.610E-01	5.439E-03	1.868E-02
2.55	242	2.422E-01	1.513E+00	2.430E-02	8.585E-02
2.65	263	2.631E-01	3.063E+00	4.616E-02	1.675E-01
2.75	29	2.945E-02	1.113E-41	1.677E-43	6.236E-43
2.85	12	1.154E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	17	1.700E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.522E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	19	Weather	FINE
Point Name	TLDF25	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	16:00~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

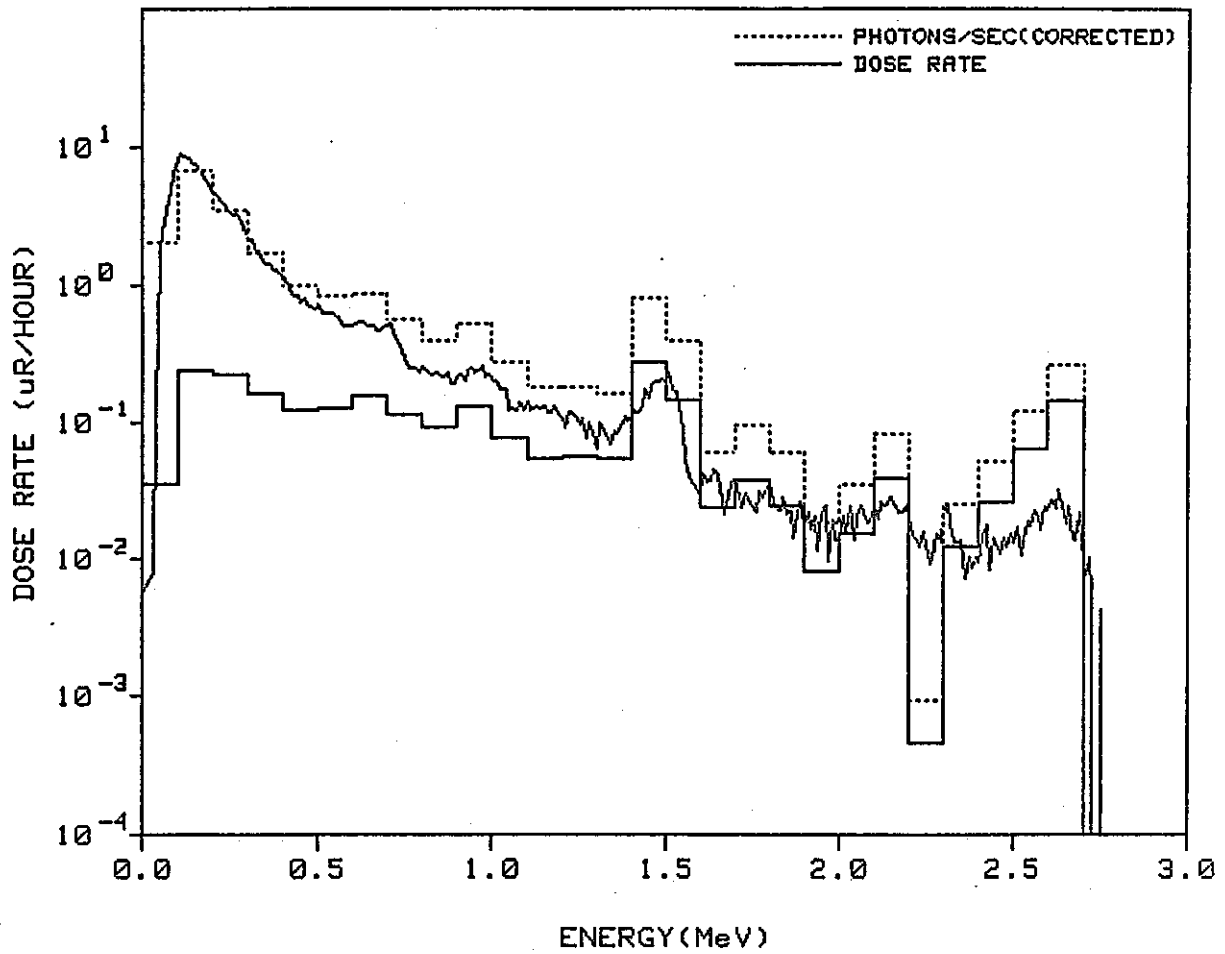
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0 = 2.7264E+00
 C1 = 3.1227E-01
 C2 = 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

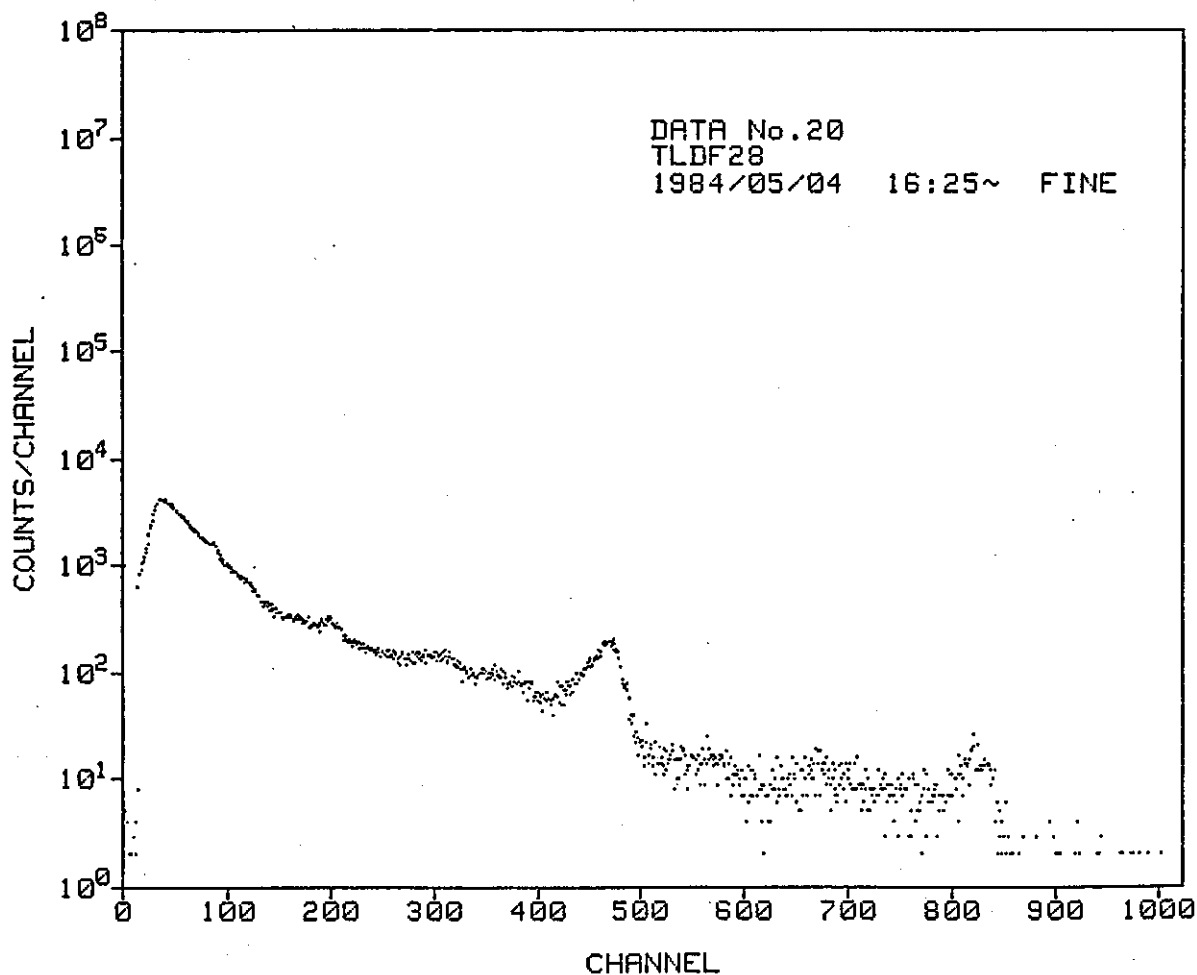
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	26878	2.688E+01	1.998E+01	3.011E-01	3.520E-02
0.15	69810	6.981E+01	6.835E+01	1.030E+00	2.409E-01
0.25	33080	3.308E+01	3.426E+01	5.162E-01	2.235E-01
0.35	15028	1.503E+01	1.692E+01	2.549E-01	1.619E-01
0.45	7972	7.972E+00	9.807E+00	1.478E-01	1.224E-01
0.55	5745	5.745E+00	8.298E+00	1.250E-01	1.266E-01
0.65	5078	5.078E+00	8.703E+00	1.311E-01	1.558E-01
0.75	3213	3.213E+00	5.593E+00	8.428E-02	1.142E-01
0.85	2203	2.203E+00	3.966E+00	5.977E-02	9.040E-02
0.95	2302	2.302E+00	5.169E+00	7.790E-02	1.295E-01
1.05	1516	1.516E+00	2.795E+00	4.212E-02	7.609E-02
1.15	1238	1.238E+00	1.827E+00	2.753E-02	5.359E-02
1.25	973	9.732E-01	1.786E+00	2.692E-02	5.602E-02
1.35	933	9.329E-01	1.643E+00	2.475E-02	5.470E-02
1.45	1714	1.714E+00	7.879E+00	1.187E-01	2.770E-01
1.55	999	9.990E-01	3.908E+00	5.889E-02	1.445E-01
1.65	379	3.794E-01	6.087E-01	9.173E-03	2.360E-02
1.75	306	3.060E-01	9.347E-01	1.408E-02	3.785E-02
1.85	245	2.452E-01	5.922E-01	8.924E-03	2.496E-02
1.95	195	1.953E-01	1.885E-01	2.841E-03	8.244E-03
2.05	228	2.276E-01	3.472E-01	5.232E-03	1.575E-02
2.15	263	2.627E-01	8.308E-01	1.252E-02	3.907E-02
2.25	162	1.623E-01	9.343E-03	1.408E-04	4.546E-04
2.35	152	1.524E-01	2.538E-01	3.825E-03	1.275E-02
2.45	157	1.571E-01	5.118E-01	7.712E-03	2.649E-02
2.55	209	2.086E-01	1.227E+00	1.849E-02	6.531E-02
2.65	234	2.344E-01	2.682E+00	4.042E-02	1.466E-01
2.75	54	5.423E-02	1.105E-25	1.666E-27	6.196E-27
2.85	18	1.823E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	17	1.670E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 2.463E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	20	Weather	FINE
Point Name	TLDF28	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	16:25~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



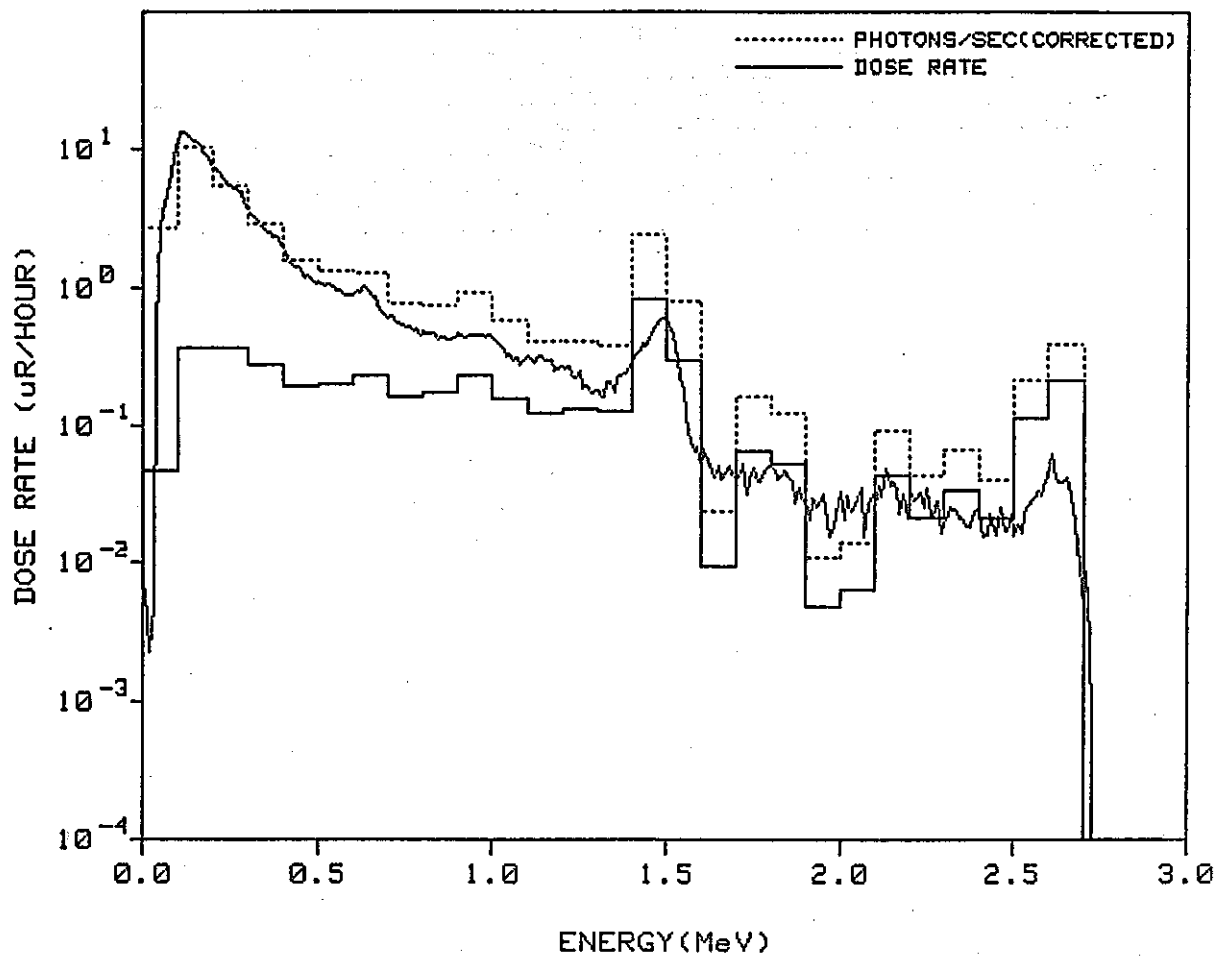
** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

CHANNEL=C0+C1*Energy+C2*Energy^2
 C0= 3.2620E+00
 C1= 3.1393E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

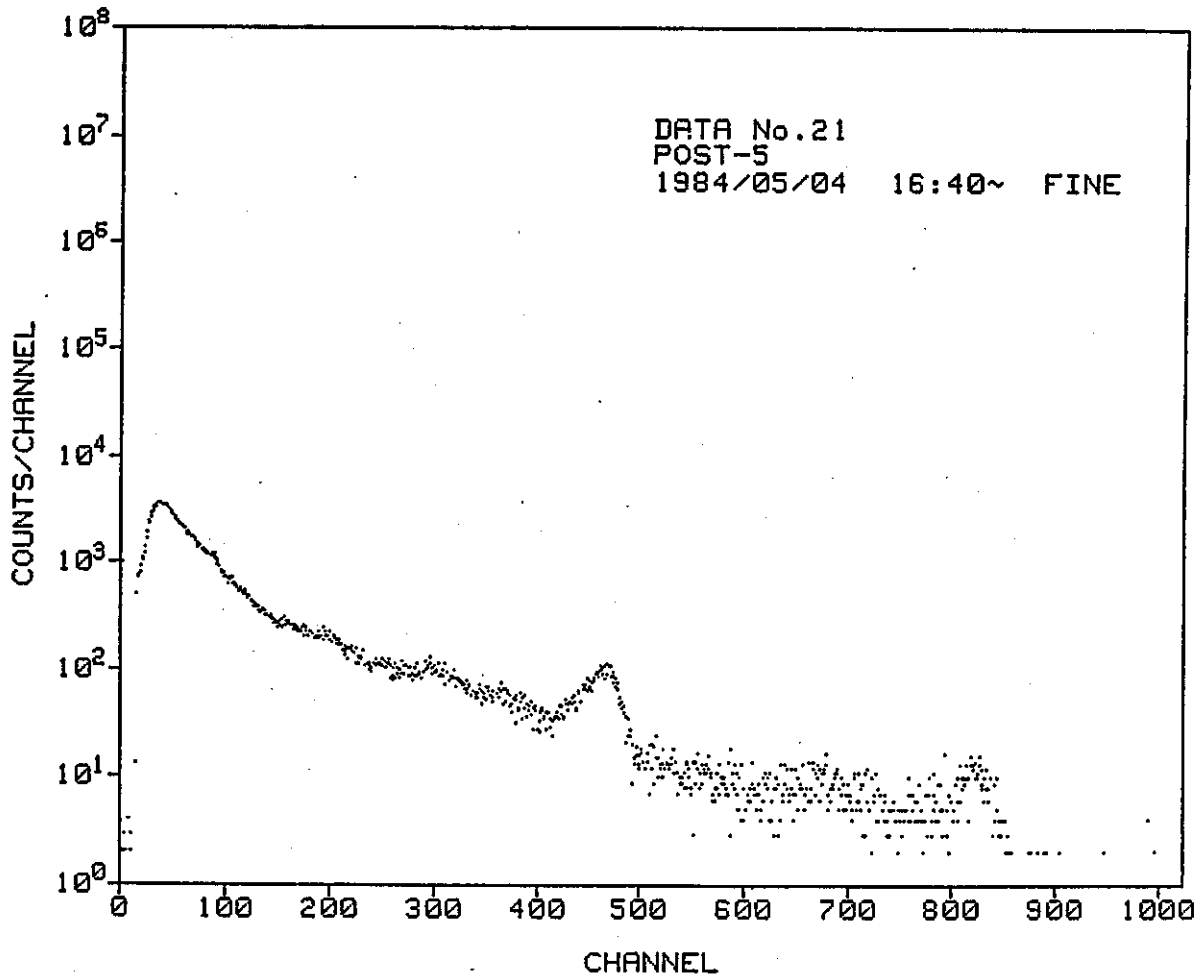
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM ² *SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	39618	3.862E+01	2.664E+01	4.015E-01	4.694E-02
0.15	107207	1.072E+02	1.040E+02	1.568E+00	3.666E-01
0.25	53711	5.371E+01	5.325E+01	8.327E-01	3.605E-01
0.35	25852	2.585E+01	2.903E+01	4.375E-01	2.778E-01
0.45	13078	1.308E+01	1.558E+01	2.349E-01	1.945E-01
0.55	9714	9.714E+00	1.329E+01	2.002E-01	2.027E-01
0.65	8250	8.250E+00	1.265E+01	1.937E-01	2.300E-01
0.75	5305	5.305E+00	7.832E+00	1.180E-01	1.599E-01
0.85	4478	4.478E+00	7.528E+00	1.134E-01	1.717E-01
0.95	4501	4.501E+00	9.075E+00	1.368E-01	2.274E-01
1.05	3330	3.330E+00	5.769E+00	8.693E-02	1.570E-01
1.15	2894	2.894E+00	4.128E+00	6.221E-02	1.211E-01
1.25	2150	2.150E+00	4.121E+00	6.210E-02	1.292E-01
1.35	2170	2.170E+00	3.811E+00	5.743E-02	1.269E-01
1.45	4684	4.684E+00	2.369E+01	3.569E-01	8.328E-01
1.55	2096	2.096E+00	8.112E+00	1.222E-01	3.000E-01
1.65	503	5.031E-01	2.407E-01	3.626E-03	9.331E-03
1.75	465	4.645E-01	1.612E+00	2.429E-02	6.529E-02
1.85	400	3.996E-01	1.229E+00	1.853E-02	5.182E-02
1.95	265	2.655E-01	1.085E-01	1.635E-03	4.746E-03
2.05	292	2.919E-01	1.399E-01	2.100E-03	6.343E-03
2.15	360	3.600E-01	9.238E-01	1.392E-02	4.344E-02
2.25	284	2.837E-01	4.394E-01	6.621E-03	2.138E-02
2.35	245	2.451E-01	6.681E-01	1.007E-02	3.356E-02
2.45	209	2.091E-01	4.111E-01	6.196E-03	2.128E-02
2.55	317	3.174E-01	2.113E+00	3.185E-02	1.125E-01
2.65	342	3.419E-01	3.917E+00	5.903E-02	2.142E-01
2.75	31	3.090E-02	3.716E-52	5.599E-54	2.082E-53
2.85	21	2.123E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	27	2.700E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 4.489E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	21	Weather	FINE
Point Name	POST-5	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	16:40~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

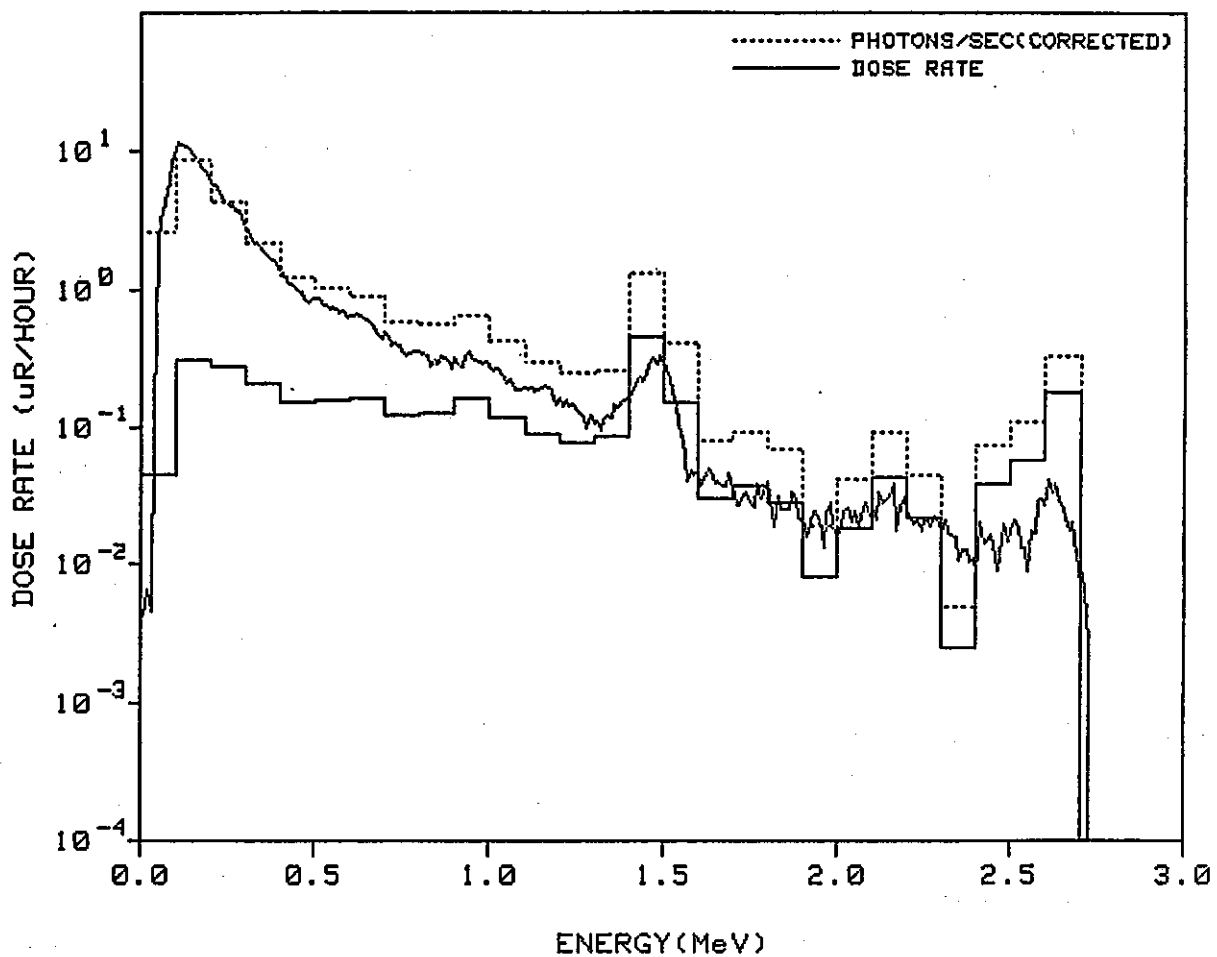
$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 2.6507E+00
 C1= 3.1386E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

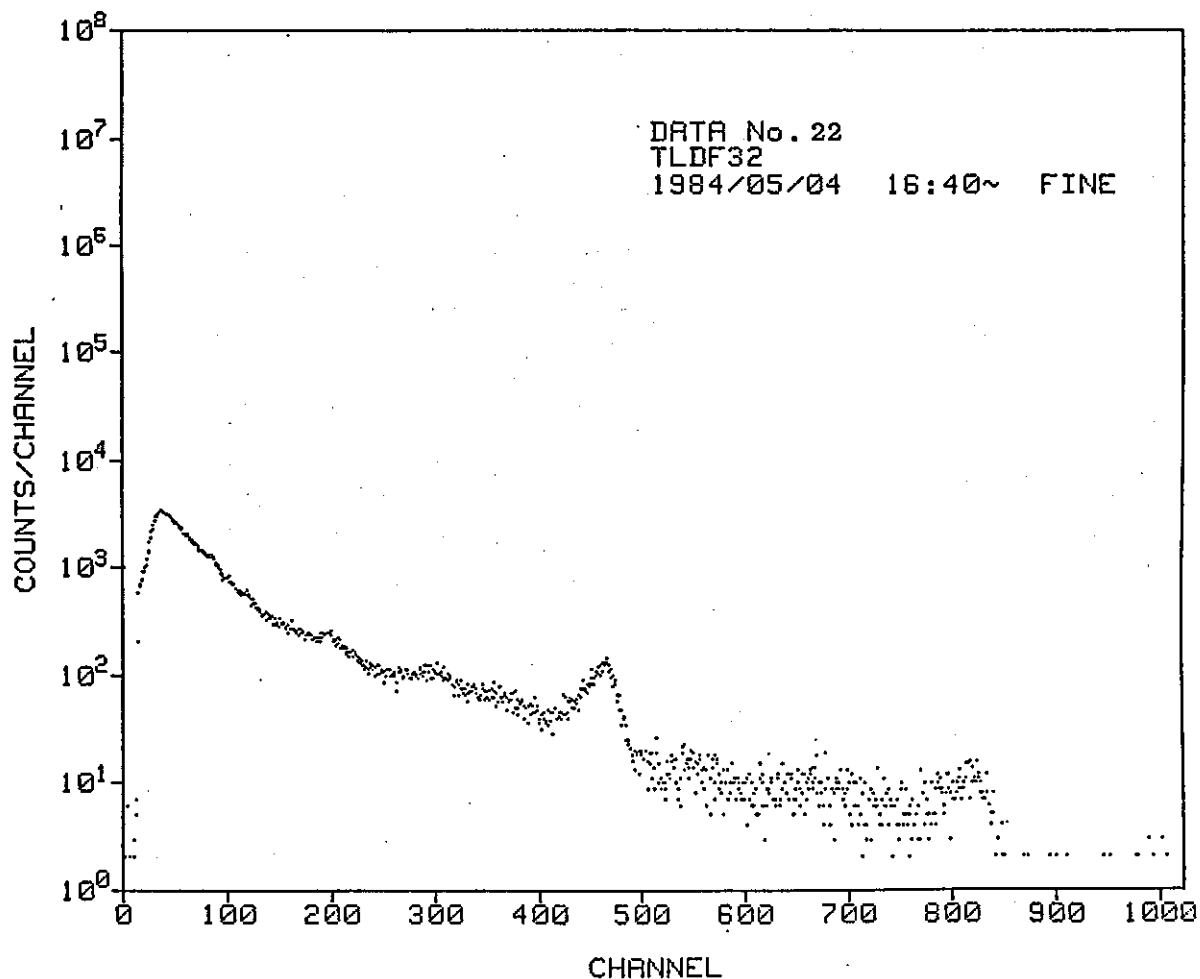
ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	33998	3.400E+01	2.543E+01	3.832E-01	4.480E-02
0.15	88925	8.893E+01	8.725E+01	1.315E+00	3.075E-01
0.25	41189	4.119E+01	4.269E+01	6.433E-01	2.785E-01
0.35	18853	1.885E+01	2.133E+01	3.214E-01	2.041E-01
0.45	9821	9.821E+00	1.209E+01	1.823E-01	1.509E-01
0.55	7265	7.265E+00	1.035E+01	1.560E-01	1.579E-01
0.65	5667	5.667E+00	8.952E+00	1.349E-01	1.602E-01
0.75	3755	3.755E+00	5.895E+00	8.883E-02	1.204E-01
0.85	3083	3.083E+00	5.535E+00	8.341E-02	1.263E-01
0.95	3038	3.038E+00	6.558E+00	9.883E-02	1.643E-01
1.05	2199	2.199E+00	4.248E+00	6.402E-02	1.156E-01
1.15	1831	1.831E+00	3.001E+00	4.522E-02	8.802E-02
1.25	1294	1.294E+00	2.455E+00	3.700E-02	7.699E-02
1.35	1346	1.346E+00	2.561E+00	3.860E-02	8.529E-02
1.45	2632	2.632E+00	1.297E+01	1.955E-01	4.561E-01
1.55	1159	1.159E+00	4.027E+00	6.068E-02	1.489E-01
1.65	435	4.348E-01	7.947E-01	1.198E-02	3.081E-02
1.75	336	3.363E-01	9.197E-01	1.386E-02	3.725E-02
1.85	277	2.773E-01	6.857E-01	1.033E-02	2.890E-02
1.95	222	2.218E-01	1.904E-01	2.869E-03	8.327E-03
2.05	254	2.539E-01	4.155E-01	6.261E-03	1.884E-02
2.15	301	3.008E-01	9.129E-01	1.376E-02	4.293E-02
2.25	220	2.203E-01	4.572E-01	6.890E-03	2.225E-02
2.35	155	1.552E-01	4.975E-02	7.498E-04	2.499E-03
2.45	176	1.763E-01	7.448E-01	1.122E-02	3.855E-02
2.55	216	2.158E-01	1.095E+00	1.650E-02	5.829E-02
2.65	267	2.673E-01	3.255E+00	4.906E-02	1.780E-01
2.75	33	3.267E-02	5.530E-43	8.333E-45	3.099E-44
2.85	23	2.300E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	9	9.000E-03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.153E+00



** IN-SITU GAMMA SPECTROMETRY **
 ENVIRONMENTAL GAMMA RAYS IN-SITU MONITORING
 by NaI(Tl) detector

Data No.	22	Weather	FINE
Point Name	TLDF32	Temperature (C)	
Date(year/month/day)	1984/05/04	Humidity (%)	
Time(hour:minute)	16:40~	Wind direction	
Operator		speed (m/sec)	
Detector model	NaI	Al Thickness (mm)	1.0
Detector direction	UNDER	Fe Thickness (mm)	0.0
Comment	HV=800(V),CG=4,FG=4.5		



** RESULT OF ENERGY CALIBRATION **

$$\text{CHANNEL} = C0 + C1 * \text{Energy} + C2 * \text{Energy}^2$$

C0= 1.4319E+00
 C1= 3.1373E-01
 C2= 0.0000E+00

 * REPORT OF DOSE RATE *

ENERGY (MeV)	INTEGRAL COUNTS	PHOTONS/SEC (OBSERVED)	PHOTONS/SEC (CORRECTED)	FLUX DENSITY (1/CM^2*SEC)	DOSE RATE (uR/HOUR)
0.05	26859	2.686E+01	1.683E+01	2.537E-01	2.966E-02
0.15	87576	8.758E+01	8.523E+01	1.284E+00	3.003E-01
0.25	43787	4.379E+01	4.525E+01	6.819E-01	2.952E-01
0.35	20411	2.041E+01	2.308E+01	3.479E-01	2.209E-01
0.45	10866	1.087E+01	1.348E+01	2.031E-01	1.682E-01
0.55	7704	7.704E+00	1.094E+01	1.649E-01	1.669E-01
0.65	6467	6.467E+00	1.045E+01	1.575E-01	1.871E-01
0.75	3905	3.905E+00	5.891E+00	8.877E-02	1.203E-01
0.85	3233	3.233E+00	5.532E+00	8.336E-02	1.262E-01
0.95	3324	3.324E+00	7.019E+00	1.058E-01	1.758E-01
1.05	2359	2.359E+00	4.302E+00	6.483E-02	1.171E-01
1.15	2050	2.050E+00	3.254E+00	4.904E-02	9.545E-02
1.25	1512	1.512E+00	3.189E+00	4.804E-02	9.997E-02
1.35	1554	1.554E+00	2.886E+00	4.350E-02	9.612E-02
1.45	3129	3.129E+00	1.569E+01	2.365E-01	5.518E-01
1.55	1135	1.135E+00	3.203E+00	4.826E-02	1.184E-01
1.65	428	4.284E-01	6.456E-01	9.728E-03	2.503E-02
1.75	442	4.422E-01	1.617E+00	2.436E-02	6.548E-02
1.85	337	3.366E-01	8.753E-01	1.319E-02	3.689E-02
1.95	253	2.531E-01	2.764E-01	4.166E-03	1.209E-02
2.05	289	2.891E-01	4.194E-01	6.320E-03	1.902E-02
2.15	306	3.059E-01	9.094E-01	1.370E-02	4.277E-02
2.25	226	2.258E-01	2.874E-01	4.331E-03	1.398E-02
2.35	201	2.009E-01	6.795E-01	1.024E-02	3.414E-02
2.45	178	1.777E-01	3.166E-01	4.771E-03	1.639E-02
2.55	297	2.965E-01	2.648E+00	3.991E-02	1.410E-01
2.65	228	2.279E-01	2.194E+00	3.307E-02	1.200E-01
2.75	24	2.398E-02	3.320E-50	5.003E-52	1.861E-51
2.85	16	1.625E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
2.95	14	1.375E-02	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

TOTAL 3.396E+00

