

---

**JISCARD EX *Personal Edition***

**Ver 2.0**

**(個人向け航路線量計算システム)**

---

**ユーザーズマニュアル**

**平成 23 年 3 月**

**独立行政法人 放射線医学総合研究所**



# 目次

---

第 1 章 はじめに .....	1-1
第 2 章 インストール .....	2-1
2.1 JISCARD-EX の動作環境 .....	2-1
2.1.1 ハードウェア .....	2-1
2.2 JISCARD-EX の導入方法 .....	2-2
2.2.1 インストール .....	2-2
2.2.2 アンインストール .....	2-2
第 3 章 JISCARD-EX の使用方法 .....	3-1
3.1 JISCARD-EX を起動する .....	3-3
3.2 航路線量計算を行う .....	3-8
3.2.1 空港データベースを利用した計算 .....	3-8
3.2.2 航空会社から提供された航路データを利用した計算 .....	3-9
3.3 都市・空港データを追加・更新する .....	3-11
3.4 結果を確認する .....	3-13
3.4.1 ユーザファイルの内容 .....	3-13
3.4.2 レポートシートについて .....	3-18

## 第 1 章 はじめに

放射線安全研究センター宇宙線被ばく研究チームでは、国際航空機搭乗時に受ける宇宙船による被ばく線量に関する情報を提供するインターネットツール「航路線量計算システム (JISCARD)」の開発・運用を行っています。

公開後に利用者から、現在 JISCARD で取り扱っている限られた国際路線（国内 2 都市×海外 35 都市）以外にも、国内線を含む任意の空港間で受ける線量を知りたいとの要望があがりました。

「一般利用者用航路線量計算システム (JISCARD EX, Personal)」では、この要望に応えるため、放医研で新たに開発した航路線量計算プログラムをベースに、より簡単に航路線量計算を実施できるように改良したものです。

### ■一般利用者用航路線量計算システムの特徴

一般利用者用航路線量計算システム（以下、JISCARD-EX）の主な機能を以下に示します。

- 1) Excel ワークシートに配置されたボタンを順番に押すだけの、誰にでもわかりやすい操作による航路線量計算が実施できます。
- 2) 内蔵された空港データを利用して出発・到着空港を選択でき、様々な組み合わせの航路線量計算を実施できます。
- 3) 大円計算に必要な計算条件を、専用のグラフィカルユーザインタフェースにより容易に設定可能です。
- 4) 過去に実施した計算結果を計算条件として読み込むことが可能です。
- 5) 航空会社より得られた航路データを利用できます。
- 6) 計算処理は 日本原子力研究開発機構 (JAEA) が作成した「Excel-based Program for Calculating Atmospheric Cosmic-ray Spectrum : EXPACS」 ver.2.13 を用いています。
- 7) Microsoft Excel の Visual Basic for Application (通称、VBA) で作成されているため、Excel<sup>\*</sup>がインストールされている PC 環境であれば利用できます。
- 8) 線量率を計算するプログラム (EXPACS) は、日本原子力研究開発機構 (JAEA) から提供されました。

### ■JISCARD EX ver. 2.0 の改訂点

- 1 本のエクセルファイルに統合。これまで MainSheet ファイル (JISCARD-EX-P.xls)、大円航路計算プログラム、EXPACS、ロゴ及び世界地図画像ファイルといった複数のファイルに分かれていました。また、空港データは放医研ウェブサイトの Airport Search データベースから取得していました。これを MainSheet ファイル (JISCARD-EX-P.xls) に統合しました。これにより JISCARD EX ver 2.0 の配布、ユーザのコンピュータ間のコピーは、1 本のファイルだけを扱えばよく、利便性が向上

---

\* Microsoft Office 2000 SP3 以上

しました。

- MainSheet(エクセルファイル)上で空港検索。都市名を空港セットダイアログで打ち込むことで予測変換しながら空港を検索することができます。これにより、前バージョン公開後、Adobe Flash のバージョンアップにより Airport Search on Web データベースからのデータ取得ができなくなっていた問題を解消しました。また、空港データベースをエクセルファイル内に設定したので、ユーザが空港データを追加、更新できるメリットが生まれました。
- 計算オプションの拡張。
  - 従来の ICRP 2007 年勧告の放射線加重係数のみならず、1990 年勧告の放射線荷重係数を選択した場合の計算結果を出力するようにしました。
  - デフォルトで、実効線量、1cm 周辺線量当量の粒子成分も出力するようにしました。
- 操作機能の整理。これまでの利用経験から、冗長で不要な機能は廃止しました。たとえば航路データファイルを読み込む機能は、航路データをコピーアンドペーストで取得できるため、ファイル読み込みに関するボタンを廃止しました。

## 第 2 章 インストール

### 2.1 JISCARD-EX の動作環境

JISCARD-EX の動作環境を以下に示します。

#### 2.1.1 ハードウェア

本プログラムでは、表 2-1 に示す構成のパーソナルコンピュータを動作環境とします。

表 2-1 JISCARD-EX の動作環境

名称	推奨	必須
CPU	2GHz 以上	1GHz 以上
メインメモリ	1GB 以上	512MB 以上
ハードディスク容量	100MB 以上	
ディスプレイ	1280×1024 以上	1024×768 以上
OS	Microsoft Windows 7 / Vista / XP / 2000	
ソフトウェア	Microsoft Excel 2010 / 2007 / 2003 / 2000 (SP3)	

## 2.2 JISCARD-EX の導入方法

---

---

### 2.2.1 インストール

---

JISCARD-EX のインストール方法を以下に示します。

- 1) 納入されたメディアをドライブに挿入します。
- 2) メディアに含まれる「JISCARD-EX-P.xls」ファイルを任意のインストール先にコピーします。

(注) 必ず JISCARD-EX-P.xls 専用のフォルダを作成し、その中に保存してください。専用フォルダの場所は任意の場所で構いません。

(参照「第3章1節 2)① 脚注」)

---

### 2.2.2 アンインストール

---

JISCARD-EX のアンインストールは、「JISCARD-EX-P.xls」を削除してください。

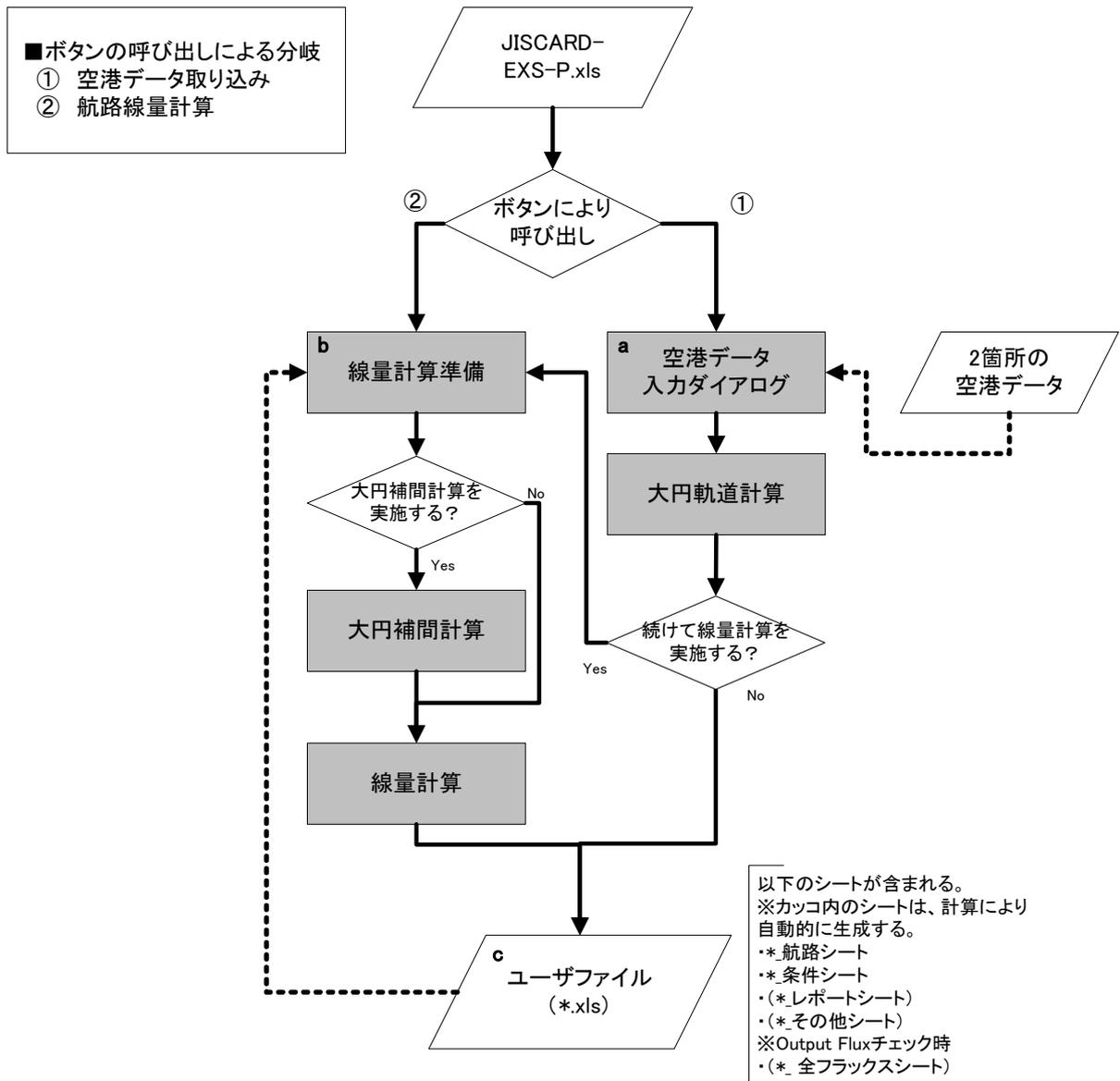
※JISCARD-EX はレジストリを利用しません。

## 第 3 章 JISCARD-EX の使用方法

本章では、JISCARD-EX の操作方法を記します。

以下に、JISCARD-EX で使用可能な機能一覧を示します。それぞれの機能のつながりを図 3-1 に示します。

- JISCARD-EX を起動する..... 3.1 節
- 航路線量計算を行う..... 3.2 節
- 都市・空港データを追加・更新する..... 3.3 節
- 結果を確認する..... 3.4 節



※実線は処理の流れ、点線はデータの流れを示す。

図 3-1 システム動作の流れ図

ここで、計算方法の違いによる処理の流れについて以下に示します(アルファベットは、図 3-1 中の処理・データを示します)。

- 空港データを選択して計算する流れ  
**a → b → c**
- 利用者が航空会社から得た航路データを使用する流れ  
 (航路データ貼り付け) → **b → c**

## 3.1 JISCARD-EX を起動する

JISCARD-EX を起動する手順を以下に示します。

- 1) インストール先のルートフォルダに保存されている「JISCARD-EX-P.xls」をダブルクリックして起動します (図 3-2)。
- 2) ポップアップが表示されて、マクロの実行ができません (図 3-3)。  
※このポップアップが出ない場合、マクロのセキュリティ設定が「警告を表示せずにすべてのマクロを無効にする(L)」に設定されている場合があります。
  - ① JISCARD-EX-P.xlsのインストール先を信頼できる場所に指定します (図 3-4～図 3-7)。指定が完了したら、JISCARD-EX-P.xlsを再起動してください。(推奨\*<sup>1</sup>)
  - ② 「オプション」を押すと、セキュリティオプションが表示されますので「このコンテンツを有効にする(E)」を選択し OK を押してください (図 3-8)。(非推奨)
- 3) 「JISCARD-EX-P.xls」を開くと、「MainSheet」、「Manual」、「AirportDB」の3種類のシートが表示されます。それぞれの内容は以下の通りです。
  - ・ MainSheet 航路線量計算で使用する航路の座標を入力します。
  - ・ Manual JISCARD-EX の簡易的な操作マニュアルです。
  - ・ AirportDB 都市・空港のデータが記入されています。
- 4) ファイルを開いた時点では「MainSheet」シートが自動的に1番上に表示されます (図 3-9)。



図 3-2 JISCARD-EX-P.xls

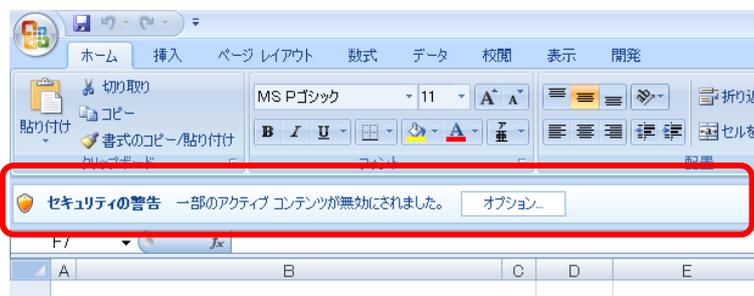


図 3-3 セキュリティの警告ポップアップ (Excel 2007 での表示例)

\*<sup>1</sup> JISCARD-EX-P.xls 専用のフォルダを作成し、信頼できる場所は作成したフォルダのみを指定してください。デスクトップ等を信頼できる場所に指定すると、JISCARD-EX 以外のマクロも有効になり、セキュリティ上大変危険です。



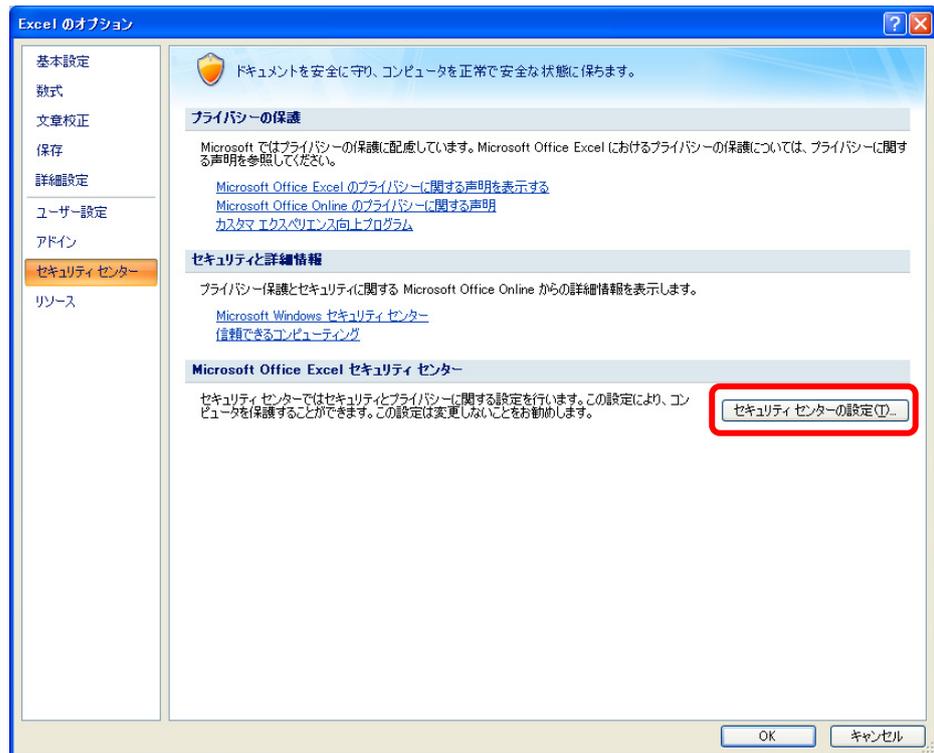


図 3-5 セキュリティセンター (マクロの有効 手順 2)

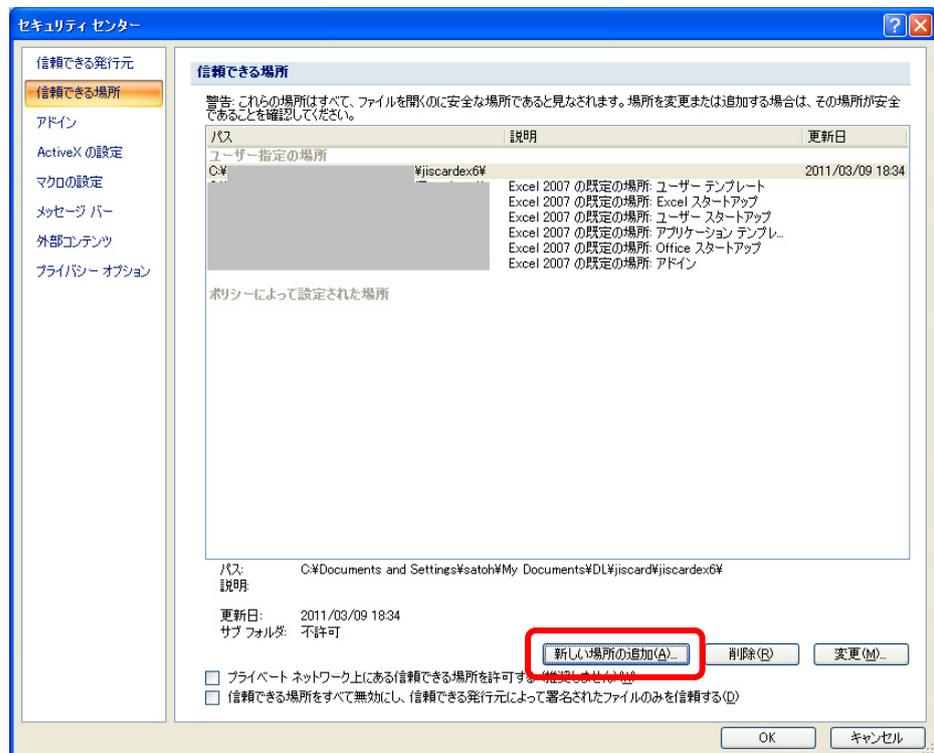


図 3-6 信頼できる場所 (マクロの有効 手順 3)

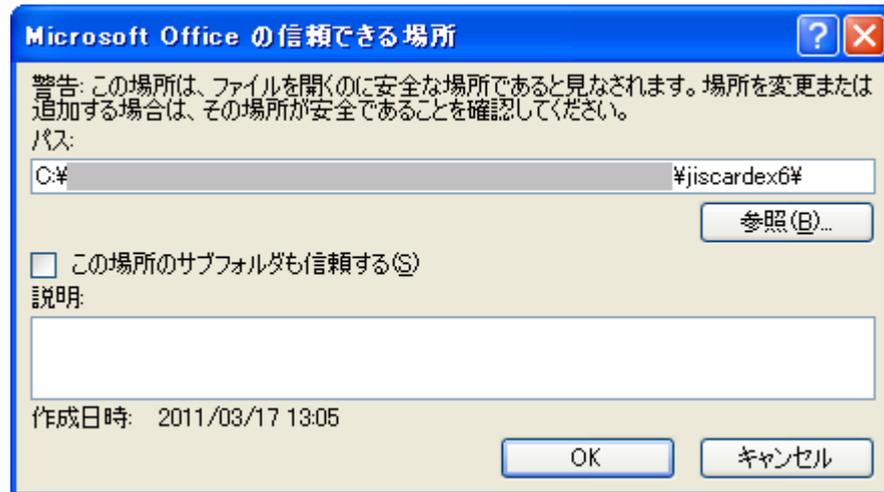


図 3-7 信頼できる場所の指定 (マクロの有効 手順 4)

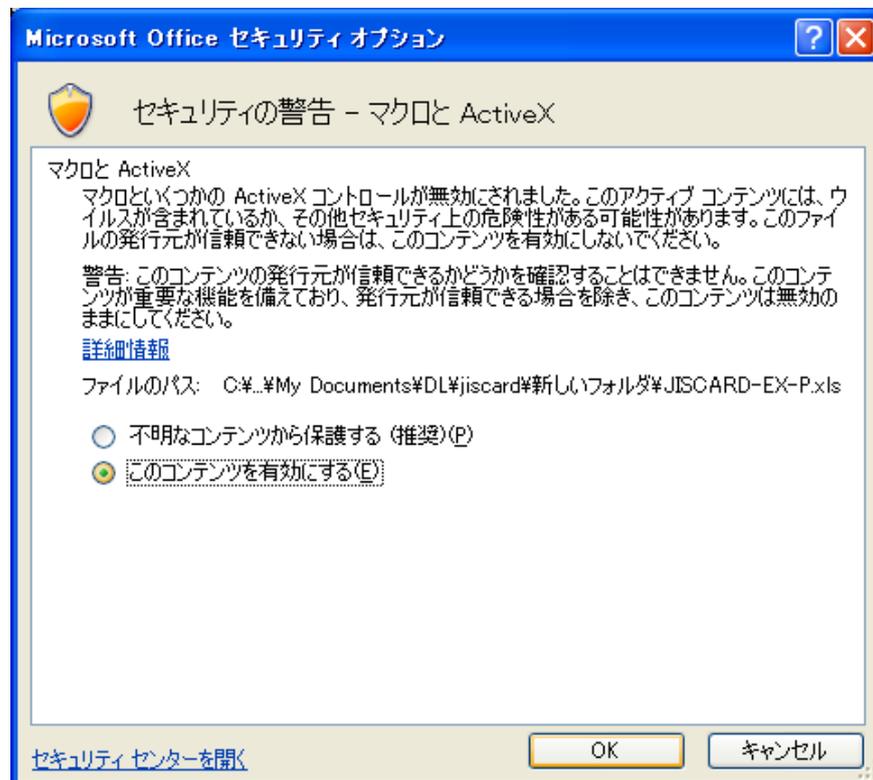


図 3-8 マクロの有効・無効ダイアログ (Excel 2007 での表示例)

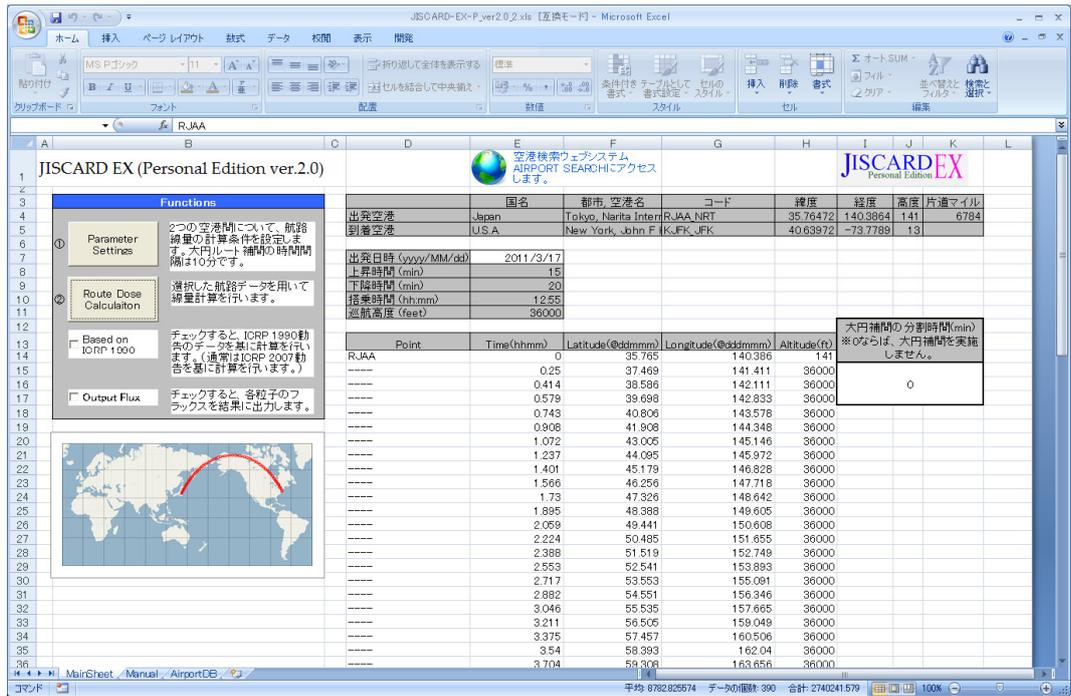


図 3-9 MainSheet ワークシート

## 3.2 航路線量計算を行う

---

JISCARD-EX では、必要に応じて以下の計算方法を利用できます。

- 1) 内蔵の空港選択データベースを利用して計算する
- 2) 航空会社から提供された航路データを利用して計算する

次項から、それぞれの計算手順について記します。

---

### 3.2.1 空港データベースを利用した計算

---

JISCARD-EX に内蔵されている空港データベースから航路データを取得する場合の計算手順を以下に示します。

- 1) 「MainSheet」シートに設置されている[① Parameter Settings]ボタンを押します。すると、空港データ設定ダイアログが開きます (図 3-10)。
- 2) 空港データ設定ダイアログ内の出発・到着空港それぞれに、「都市名, 空港名」の形式で空港情報を入力します。(都市名を入力すると予測変換が表示されます。文字を入力して上下キーを押すと、入力した文字の近くから検索ができます)
- 3) 本ダイアログでは「出発到着を反転する」、「計算日時」、「搭乗時間」、「上昇時間」、「下降時間」、「巡航高度」、「大円コースの分割方法」(分)をユーザが変更することができます。
- 4) 線量計算に進む場合は「ユーザーシートへの適用」ボタンを押します。座標データがシート上に書き出されます。
- 5) 「MainSheet」の「② Route Dose Calculation」を押すと、EXPACS を利用した航路線量計算を実行します。直下の「Based on ICRP 1990」にチェックを入れておくと、ICRP Publ. 60(1990年勧告)の荷重係数、チェックを入れないと従来通りの2007年勧告の加重係数を使用した計算結果を出力します。また、「Output Flux」にチェックすると、出力結果ファイルに「(日時) 全フラックス」というシートが生成され、航路上の各座標でのエネルギーレベルに対する各粒子のフラックスの表データが格納されます。計算状況がワークシート左下に示されます(図 3-11)。

備考「MainSheet」シートの第1行にある [Airport Search On Web] ボタンを押すことで世界の空港をプロットした Google map を呼び出すことができます。目的の空港の位置、名称の確認にお使いください。

図 3-10 MainSheet ワークシート空港セットダイアログ



図 3-11 計算状況表示

### 3.2.2 航空会社から提供された航路データを利用した計算

航路データが航空会社などから提供されている場合の計算手順を以下に示します。

- 1) 手元にある航路データの空港データを、「MainSheet」シートのセル E4 からセル K5 のブロックに入力します。またセル E7 に飛行年月日を設定します。
- 2) 「MainSheet」の D 列から H 列に航路データを入力します。表 3-1 の書式であれば、コピー&ペーストでの入力も可能です (図 3-12)。
- 3) 座標間の飛行時間が 10 分を超える場合は、座標間を大円補間することをお勧めします。「大円補間の分割時間(min)」で座標間の分割時間(分)を設定してください。推奨は 10 分です。座標間を等分割するので設定した分割時間 (分) より小さくなる場合があります。
- 4) 「MainSheet」の「② Route Dose Calculation」を押すと、EXPACS を利用した航路線量計算を実行します。直下の「Based on ICRP 1990」にチェックを入れておくと、ICRP Publ. 60(1990 年勧告)の荷重係数、チェックを入れないと従来通りの 2007 年勧告の加重係数を使用した計算結果を出力します。また、「Output Flux」にチェックすると、出力結果ファイルに「(日時) 全フラックス」というシートが生成され、航路上の各座標でのエネルギーレベルに対する各粒子のフラックスの表データが格納されます。計算状況がワークシート左下に示されます(図 3-11)。

表 3-1 航路データの書式一覧

列	項目名	単位	内容	書式
D	Point	-	通過点の名称。	XXXX (半角英数字で 4 文字)
E	Time	(h)	Point を通過するときの経過時間。	hhmm (時、分 2 桁ずつの整数型) または実数型。
F	緯度	(deg)	Point の緯度。	@ddmmm (※@=N または S に 2 桁の度、3 桁の分) または実数型。
G	経度	(deg)	Point の経度。	@dddmmm (※@=E または W に 3 桁の度、3 桁の分) または実数型。
H	高度	(feet)	Point の高度。	実数型。

Point	Time(hhmm)	Latitude(@ddmmm)	Longitude(@dddmmm)	Altitude(ft)
ANC	0000	N61103	W149595	00000
TOC	0023	N61168	W154246	30000
NICHO	0030	N61150	W156000	30000
NOSHO	0103	N61070	W163000	32000
NEONN	0114	N60493	W165006	32000
NANZA	0131	N60185	W168026	32000
NOLTI	0153	N59323	W171538	32000
NAYLD	0207	N59031	W174125	32000
NULUK	0224	N58229	W177061	33000
NANDY	0257	N56500	E177209	33000
NATES	0328	N54557	E171588	33000
NIKLL	0344	N53448	E169139	34000
NYMPH	0349	N53245	E168144	34000
ETP1	0403	N52306	E165444	34000
NUZAN	0415	N51395	E163387	34000
NIPPI	0442	N49426	E159208	34000
NOGAL	0528	N46120	E153002	35000
NUBDA	0616	N42235	E147285	35000
NANNO	0622	N41550	E146516	35000
NODAN	0641	N40252	E144598	35000
NANAC	0659	N38544	E143137	35000
TOPOS	0717	N36546	E142289	36000
KETAR	0725	N36026	E142102	36000
TOD	0729	N35564	E141438	36000

図 3-12 「MainSheet」における航路データの入力例

### 3.3 都市・空港データを追加・更新する

利用したい空港が JISCARD-EX に登録されていない場合、「AirportDB」シートに決められたフォーマットで入力することで、新規の空港データを追加・利用できます。既存のデータの更新も可能です。

フォーマット形式は以下の通りです。

セル	記録項目	ヘッダー	入力例
A	都市, 空港	City, APName	Ibaraki, Ibaraki
B	都市	City	Ibaraki
C	国	Country	Japan
D	空港 (日本語)	APNameJ	茨城空港
E	都市 (日本語)	CityJ	茨城
F	国 (日本語)	CountryJ	日本
G	IATAコード	IATA	IBR

H	ICAOコード	ICAO	RJAH
I	緯度	lat	36.181111
J	経度	lng	140.415556
K	高度 (ft)	alt	105
L	空港名	APName	Ibaraki
M	都市, 空港 (日本語)	CityJ, APNameJ	茨城, 茨城空港

### 3.4 結果を確認する

線量計算を行うと、JISCARD-EX は結果をユーザファイルに書き込みます。  
本節では、ユーザファイルの内容について内容を紹介します。

#### 3.4.1 ユーザファイルの内容

ユーザファイルには以下のシートが作成されます。

シート名	内容	収録データ
yyyy_mm_dd_レポート	線量計算の結果を保存するシート。線量計算の結果を用いて、航路線量計算結果レポートを作成する。 63 行目までをレポート部、65 行目以降を計算結果のデータ部とする。	計算結果 線量率グラフ 高度トレンドグラフ 地磁気カットオフリジ ディティトレンドグラフ 航路地図
yyyy_mm_dd_条件	雛形シートで設定した計算条件を、固定された書式で入力するためのシート。	ユーザ名 計算条件
yyyy_mm_dd_航路	航空会社から得た航路データと同様の書式で、航路データを入力するためのシート。線量計算の結果も保存する。	航路データ 計算結果のデータ
yyyy_mm_dd_その他	レポートシートにおける航路地図の座標データを保存するシート。非表示であるため、ユーザは内容を確認できません。	緯度データ 経度データ
yyyy_mm_dd_全フラックス	航路上の各座標でのエネルギーレベルに対する各粒子のフラックスの表データを保存するシート。「MainSheet」シートの Output Flux チェックボックスをチェックしていない場合は出力されません。	各粒子のフラックス

1. 空港データ							
国名	空港名	空港コード	緯度	経度	標高(m)	片道マイル	
出発空港	Japan	Tokyo, Narita International	RJAA_NRT	35.76472	140.3864	141	6,784
到着空港	U.S.A	New York, John F Kennedy International	KJFK_JFK	40.63972	-73.7789	13	
2. 計算条件							
パラメータ名	書式	値					
出発日時	yyyy/mm/dd	2011/3/8					
上昇時間	min	15					
下降時間	min	20					
飛行時間	hh:mm	12:55					
巡航高度	ft	36000					

図 3-13 yyyy\_mm\_dd\_条件シート

実効質量																
Time(h)	Latitude	Longitude	Altitude(ft)	大気深度(CORGV)	Force field	Effective C	Ambient do	中性子(μS)	陽子(μS)	ヘリウム原μ+	粒子(μS)	電子(μS)	陽電子(μS)	光子(μS)	中性子(μS)	陽子(μS)
0	35.765	140.388	141	1028.705	11.12657	533.424	0.02963	0.035598	0.005379	0.001019	213E-06	0.01034	0.008738	0.001127	0.001085	0.00227
0.25	37.469	141.411	36000	229.4028	10.2124	533.424	1.968076	2.343575	0.806037	0.327082	0.087	0.073862	0.068807	0.146158	0.127652	0.33127
0.414	38.596	142.111	36000	229.4028	10.05184	533.424	1.894002	2.376492	0.620108	0.331752	0.087684	0.074519	0.069399	0.147432	0.128932	0.33411
0.579	39.696	142.833	36000	229.4028	9.842063	533.424	2.063191	2.464417	0.850308	0.344107	0.086946	0.076266	0.070987	0.150765	0.131775	0.34165
0.743	40.806	143.578	36000	229.4028	9.006876	533.424	2.182527	2.616268	0.924276	0.365675	0.092301	0.079182	0.073597	0.156169	0.136465	0.35433
0.908	41.906	144.348	36000	229.4028	8.397796	533.424	2.315965	2.785824	1.00001	0.391637	0.095135	0.082115	0.079235	0.161592	0.141227	0.36733
1.072	43.005	145.146	36000	229.4028	7.647348	533.424	2.512743	3.03553	1.113906	0.434969	0.098826	0.0855	0.079256	0.168475	0.147449	0.38433
1.237	44.095	145.972	36000	229.4028	7.052199	533.424	2.696117	3.26842	1.221463	0.47835	0.101979	0.087829	0.081307	0.174023	0.152559	0.39866
1.401	45.179	146.828	36000	229.4028	6.438904	533.424	2.906171	3.53903	1.34975	0.526	0.1055	0.090194	0.083396	0.179719	0.15787	0.41373
1.566	46.256	147.718	36000	229.4028	5.965078	533.424	3.07853	3.763156	1.461024	0.586053	0.108449	0.092242	0.085191	0.18404	0.161923	0.42566
1.73	47.326	148.642	36000	229.4028	5.544912	533.424	3.236216	3.972769	1.568186	0.596322	0.111258	0.09422	0.086922	0.187775	0.165428	0.43611
1.895	48.388	149.605	36000	229.4028	5.172197	533.424	3.379215	4.165716	1.669406	0.606715	0.113823	0.095987	0.088446	0.190685	0.168435	0.44533
2.059	49.441	150.608	36000	229.4028	4.832631	533.424	3.512163	4.347053	1.766081	0.623851	0.116518	0.097513	0.089742	0.193812	0.171071	0.45353
2.224	50.485	151.655	36000	229.4028	4.555077	533.424	3.623013	4.499229	1.847783	0.637705	0.118783	0.098662	0.090701	0.196045	0.173143	0.46011
2.388	51.519	152.749	36000	229.4028	4.274633	533.424	3.737321	4.656634	1.932301	0.652395	0.12123	0.099715	0.091564	0.198226	0.175157	0.46673
2.553	52.541	153.893	36000	229.4028	3.942302	533.424	3.876123	4.847822	2.034276	0.671756	0.124411	0.100816	0.092448	0.200708	0.177436	0.47427
2.717	53.553	155.091	36000	229.4028	3.581129	533.424	4.031372	5.060897	2.146211	0.696365	0.128473	0.101838	0.093245	0.203276	0.17978	0.48211
2.882	54.551	156.346	36000	229.4028	3.252929	533.424	4.175943	5.256248	2.247759	0.72235	0.132978	0.102623	0.093939	0.205494	0.181792	0.48911
3.046	55.535	157.665	36000	229.4028	3.01755	533.424	4.279828	5.400912	2.319839	0.742691	0.135699	0.103112	0.094197	0.207018	0.183169	0.49398
3.211	56.505	159.049	36000	229.4028	2.749675	533.424	4.408176	5.572454	2.400517	0.78097	0.139696	0.103904	0.094545	0.208696	0.184672	0.49927
3.375	57.457	160.506	36000	229.4028	2.518367	533.424	4.525789	5.723713	2.468592	0.821789	0.136966	0.10399	0.094802	0.210072	0.185919	0.50366
3.54	58.393	162.04	36000	229.4028	2.283204	533.424	4.645325	5.877322	2.535914	0.866454	0.136974	0.104322	0.095028	0.211431	0.18714	0.50806
3.704	59.308	163.656	36000	229.4028	2.06216	533.424	4.757789	6.020723	2.597165	0.910825	0.136981	0.104614	0.095212	0.212665	0.188249	0.51207
3.868	60.202	165.359	36000	229.4028	1.862034	533.424	4.859198	6.148998	2.650723	0.952682	0.136987	0.104856	0.095358	0.213747	0.189221	0.51566
4.033	61.073	167.157	36000	229.4028	1.686521	533.424	4.947778	6.259571	2.696088	0.990784	0.136993	0.105055	0.095473	0.214668	0.19005	0.51969
4.197	61.919	169.055	36000	229.4028	1.504329	533.424	5.039562	6.371153	2.741353	1.032149	0.136989	0.10525	0.095592	0.215597	0.190689	0.52173
4.362	62.737	171.058	36000	229.4028	1.384073	533.424	5.101594	6.444893	2.7705	1.061664	0.137003	0.105374	0.095648	0.216201	0.191433	0.52523
4.526	63.525	173.173	36000	229.4028	1.228285	533.424	5.184397	6.539615	2.806894	1.103841	0.137009	0.105529	0.095729	0.216964	0.192124	0.52833

図 3-14 yyyy\_mm\_dd\_航路シート

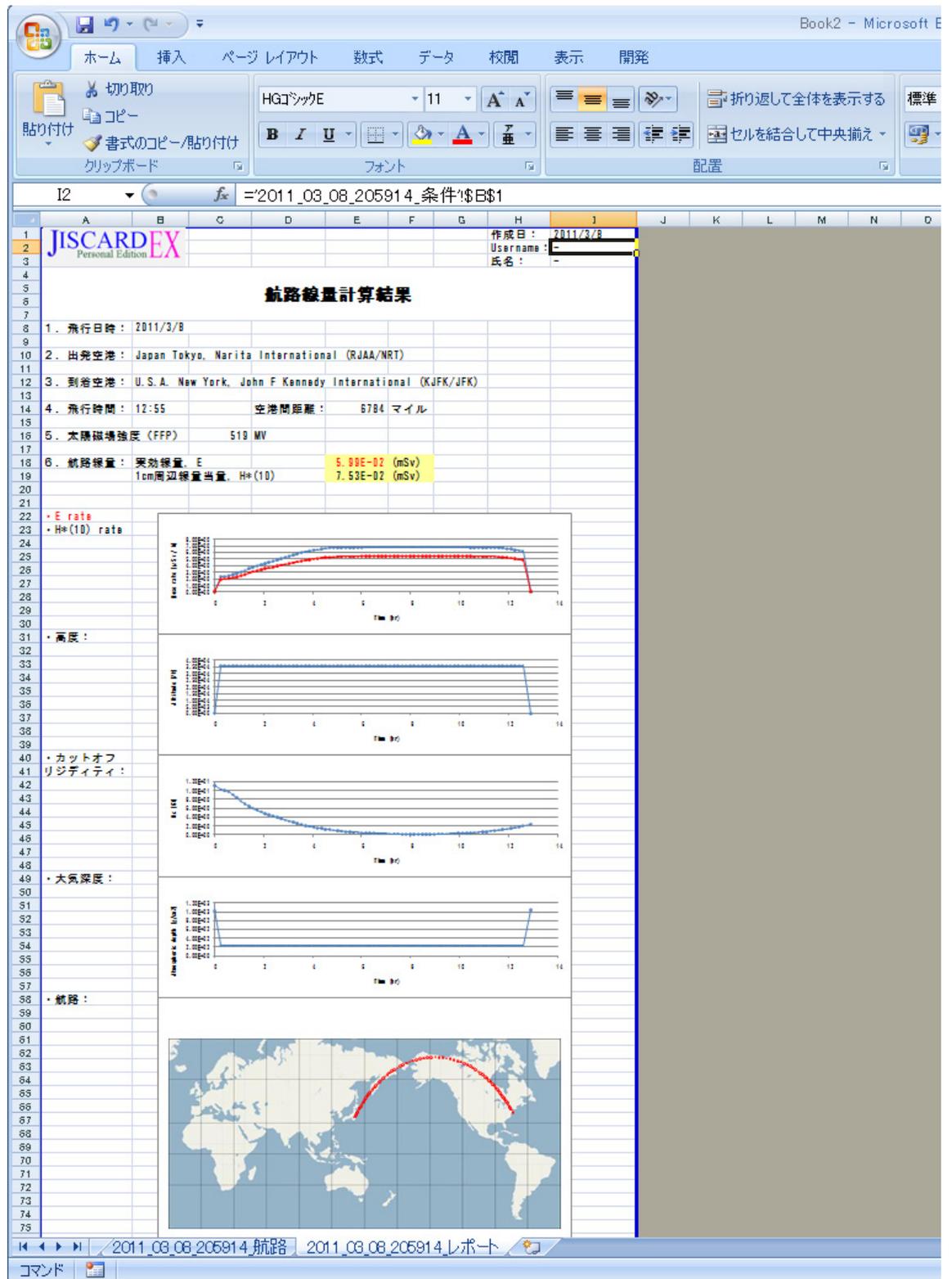


図 3-15 yyyy\_mm\_dd\_レポートシート

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'Book2 - Microsoft Excel'. The ribbon includes 'ホーム', '挿入', 'ページレイアウト', '数式', 'データ', '校閲', '表示', and '開発'. The '開発' ribbon is active, showing options like 'マクロの記録', 'マクロのセキュリティ', '挿入', 'デザインモード', 'プロパティ', 'コードの表示', 'ソース', '対応付けのプロパティ', 'インポート', '拡張パック', and 'XML'. The spreadsheet has a single sheet named 'LONG(forMap)'. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	LONG(forMap)	LAT(forMap)										
2	140.3864	0.668207										
3	141.4107	0.706268										
4	142.1108	0.731017										
5	142.8327	0.756005										
6	143.5781	0.781376										
7	144.3484	0.807006										
8	145.1456	0.832948										
9	145.9715	0.859212										
10	146.8281	0.885805										
11	147.7177	0.912734										
12	148.6425	0.940006										
13	149.6061	0.967825										
14	150.6084	0.995595										
15	151.6552	1.023916										
16	152.7488	1.052588										
17	153.8927	1.081606										
18	155.0906	1.110962										
19	156.3464	1.140643										
20	157.6645	1.170631										
21	159.0494	1.200903										
22	160.5061	1.231426										
23	162.0396	1.26216										
24	163.6555	1.293053										
25	165.3594	1.324041										
26	167.1571	1.355048										
27	169.0547	1.385979										
28	171.058	1.416721										
29	173.173	1.447142										

図 3-16 yyyy\_mm\_dd\_その他シート (非表示)

Book2 - Microsoft Excel

ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発

MS Pゴシック 11 標準 条件付き書式 テーブルとして書式設定 セルのスタイル

貼り付け クリップボード フォント 配置 数値 スタイル 挿入 削除 書式 セル 並べ替えとフィルタ 検索と選択 編集

A10400 エネルギー(MeV/n)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Time(hhmm Latitude(° Longitude(° Altitude(ft)										
3		0	35.76472	140.3864	141						
4	各粒子のフラックス (/cm2/s/(MeV/n))										
5	エネルギー	中性子	陽子	ヘリウム原	μ+粒子	μ-粒子	電子	陽電子	光子		
6	1.13E-08	574.0526									
7	1.42E-08	640.5485									
8	1.79E-08	709.0293									
9	2.25E-08	776.7551									
10	2.84E-08	839.8711									
11	3.57E-08	893.4363									
12	4.5E-08	931.8527									
13	5.66E-08	949.7752									
14	7.13E-08	943.3789									
15	8.97E-08	911.5771									
16	1.13E-07	856.6136									
17	1.42E-07	783.7109									
18	1.79E-07	699.6804									
19	2.25E-07	611.5009									
20	2.84E-07	524.9943									
21	3.57E-07	444.2679									
22	4.5E-07	371.7033									
23	5.66E-07	308.2718									
24	7.13E-07	253.9558									
25	8.97E-07	208.1542									
26	1.13E-06	169.9591									
27	1.42E-06	138.3858									
28	1.79E-06	112.4292									
29	2.25E-06	91.19342									
30	2.84E-06	73.87625									
31	3.57E-06	59.78895									
32	4.5E-06	48.35088									
33	5.66E-06	39.07726									
34	7.13E-06	31.5661									
35	8.97E-06	25.48802									
36	1.13E-05	20.57222									
37	1.42E-05	16.60062									
38	1.79E-05	13.39144									
39	2.25E-05	10.8003									
40	2.84E-05	8.708728									
41	3.57E-05	7.020859									
42	4.5E-05	5.659196									

コマンド 平均: 751.2307138 データの個数: 619 合計: 458250.7354 100%

図 3-17 yyyy\_mm\_dd\_全フラックスシート (Output Flux チェック時のみ)

### 3.4.2 レポートシートについて

レポートシートには以下のデータと計算結果、グラフが表示されます。

表 3-2 レポートシートのデータ一覧

データ名	単位	例
Username	-	- (レポート作成時は出力しない)
氏名	-	- (レポート作成時は出力しない)
作成日	-	2011/03/08
1. 飛行時期	-	2011/03/08
2. 出発空港	-	Japan Tokyo, Narita International (RJAA/NRT)
3. 到着空港	-	U.S.A. New York, John F Kennedy International (KJFK/JFK)
4. 飛行時間	-	12:55
空港間距離	mile	6,784
5. 太陽磁場強度 (FFP)	MV	519
6. 実効線量	mSv	0.0599
1cm 周辺線量当量 H * (10)	mSv	0.0753
線量率	$\mu\text{Sv/h}$	図 3-18
高度	ft	図 3-19
カットオフリジディティ* <sup>2</sup>	GV	図 3-20
大気深度	-	図 3-21
航路	-	図 3-22

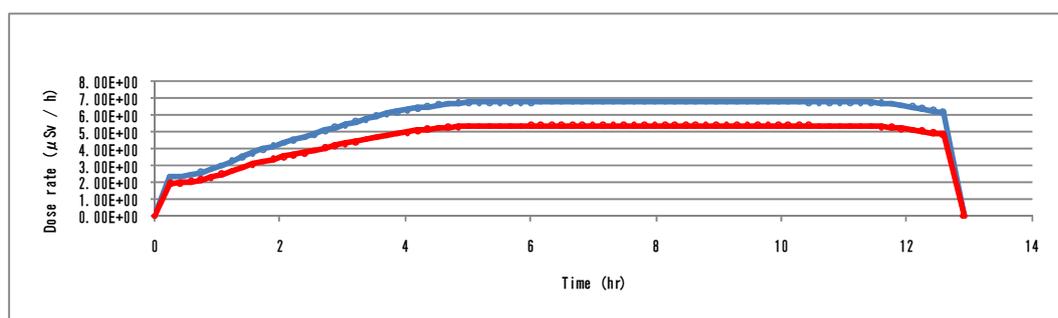


図 3-18 実効線量率および 1cm 周辺線量当量推移グラフ

\*<sup>2</sup> 独立行政法人放射性医学総合研究所 Web サイト JISCARD 用語集：地磁気カットオフリジリティ (Rc)  
<http://www.nirs.go.jp/research/jiscard/term/index.shtml#20>

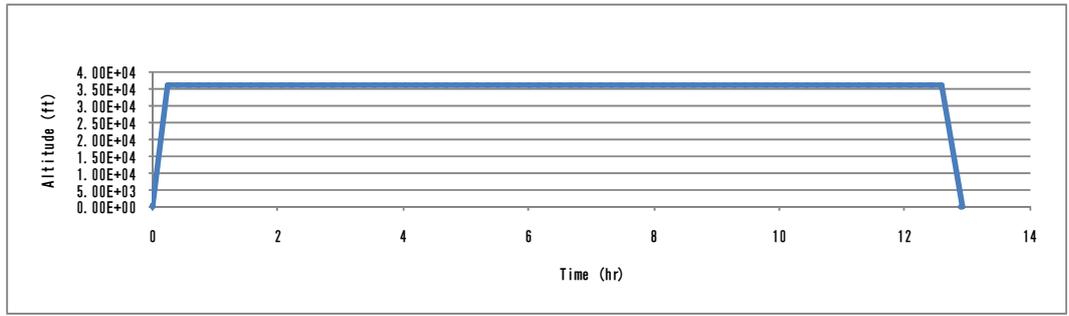


図 3-19 高度推移グラフ

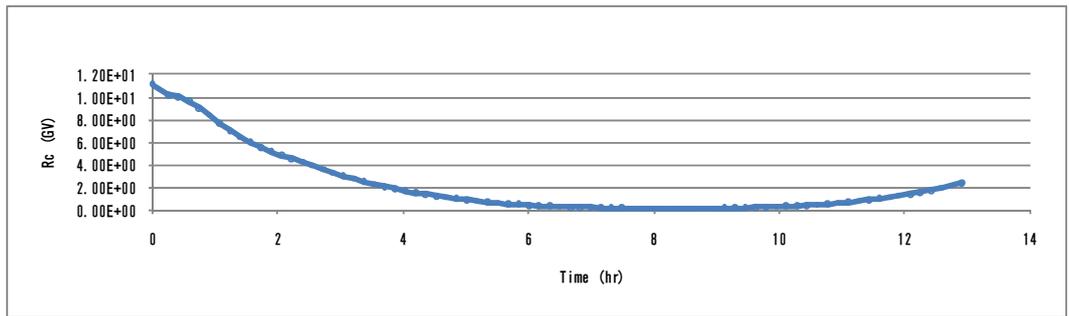


図 3-20 カットオフリジディティ推移グラフ

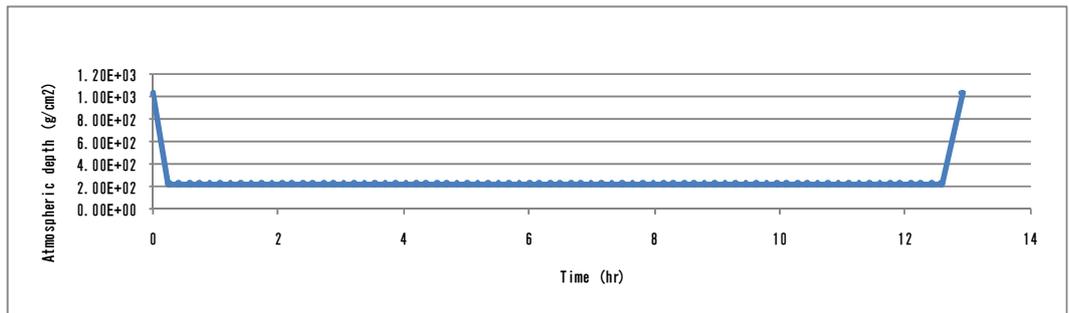


図 3-21 大気深度推移グラフ

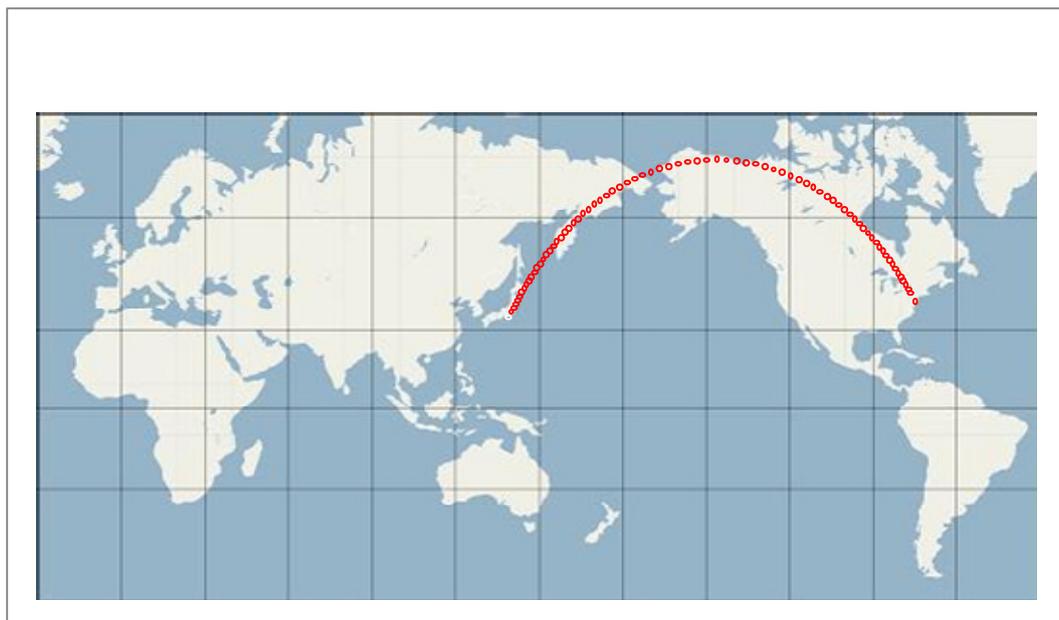


图 3-22 航路图

※本プログラムにより得られた結果を学会発表等対外的な用途で利用される際には、必ず参考文献として以下の要領で本書を引用してくださるようお願いします。

- 1) 放射線医学総合研究所：JISCARD EX Personal Edition ver.2 ユーザーズマニュアル (保田浩志編), 放医研, 2011.