

# 航路線量計算システム JISCARD GUI

Japanese Internet System for Calculation of Aviation Route Doses

## ユーザーマニュアル

## User Manual



令和元年  
2019

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構  
量子医学・医療部門 高度被ばく医療センター  
National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

## 1. 初期状態 Initial Conditions

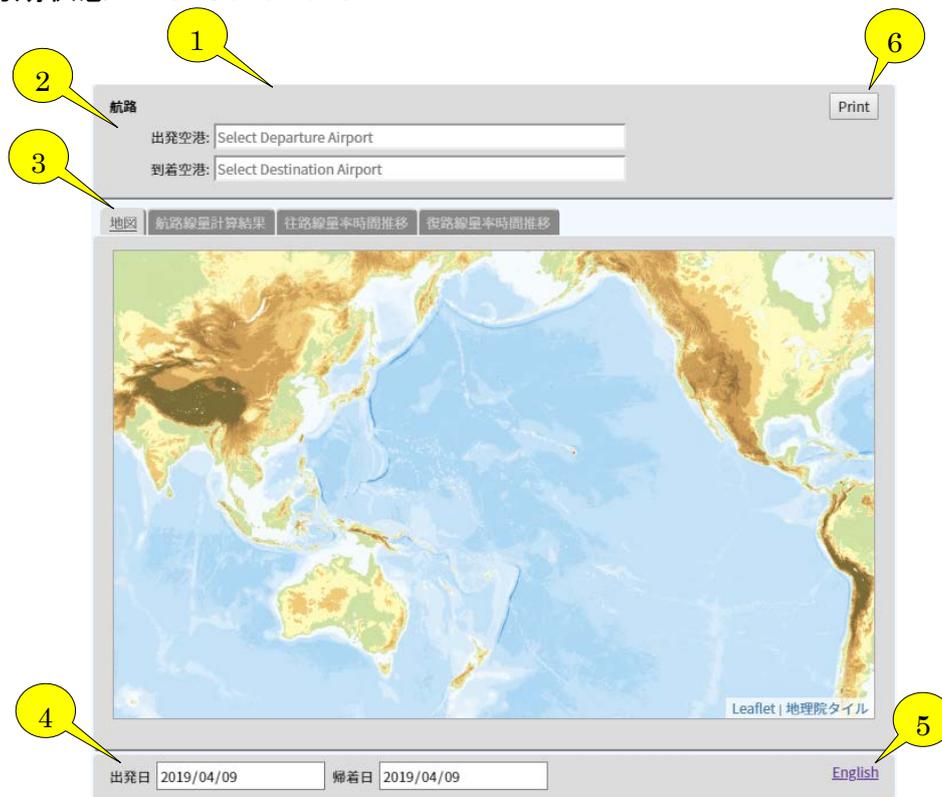


図 1 初期状態 Initial conditions

- 1 ブラウザの言語バージョンから日本語ページ、英語ページを自動的に選択して表示します。A Japanese or English page is displayed based on automatic detection of the browser language selection.
- 2 航路：後述セクション 2 をご覧ください。Route: See Section 2.
- 3 タブ(地図、線量計算結果、往路線量率時間推移、復路線量率時間推移)：航路と航路線量計算結果を示します。条件設定前は各タブの選択は不可。Tabs (Map, Summary, Outbound dose graph, and Homebound dose graph): Displays the results. Selection of tabs is deactivated before setting conditions.
- 4 出発日、帰着日選択：後述セクション 2 をご覧ください。Select the Outbound/Homebound Flight-dates: See Section 2.
- 5 言語選択：日本語又は英語の選択が可能。Language selection: Click to change language from Japanese to English or vice versa.
- 6 プリントビュー：結果をプリントアウト（PDF ダウンロード）で保存します。お持ちのデバイスが本機能に対応していない場合は、デバイスの PDF ダウンロード/スクリーンキャプチャ機能をお使いください。Print view: Save results by printing out (save to PDF). If your devices printer-dialog does not provide a save to PDF option, please use the PDF download or screen capture function of your device.

## 2. 航路及びフライト日選択 Selecting Route and Flight Dates



図 2 航路及びフライト日の選択 Selection of route and flight dates

- 1 航路：出発空港と到着空港を選択してください。テキストボックス内で空港名、国名、都市名、IATA コード、又は ICAO コードをタイプすると絞り込み検索が可能です。空港名をタイプしても検出されない場合、それは通称であり正式名称でない場合があります（例、通称：羽田空港、正式名称：東京国際空港）。都市名等から検索してみてください。日本語ページ、英語ページの両ページで日英両言語での検索が可能です（例：日本語ページで英語名入力可）。Route: Input Departure Airport and Destination Airport. Typing Airport name, country, city, IATA code, or ICAO code allows narrowing down. If you cannot find the airport by name, it might not be the formal airport-name (eg. Informal: Haneda Airport, Formal name: Tokyo International Airport). Try searching by city name. Both English and Japanese search terms are acceptable in either language setting.
- 2 空港を選択することで大円軌道の航路が表示されます。空港位置をマーカーと IATA コードを示します。航路座標が既知の場合は JISCARD EX のご利用をご検討ください（[http://jiscard.jp/ex/index\\_ex.html](http://jiscard.jp/ex/index_ex.html)）。By selecting airports, the flight route (great circle) is displayed. If coordinates of flight route is known, usage of JISCARD EX (in Japanese) is recommended.
- 3 出発日、帰着日選択：出発日と帰着日を設定してください。ブラウザによりカレンダーからの選択または数値選択が可能。インターネットエクスプローラの場合(月/日/年)を手入力します。Select Outbound/Homebound Flight-date: Select outbound date and

homebound date. Depending on the browser, date-input will be shown as either calendar or text input. Type mm/dd/yyyy for Internet Explorer.

### 3. 計算結果表示 Calculation Results

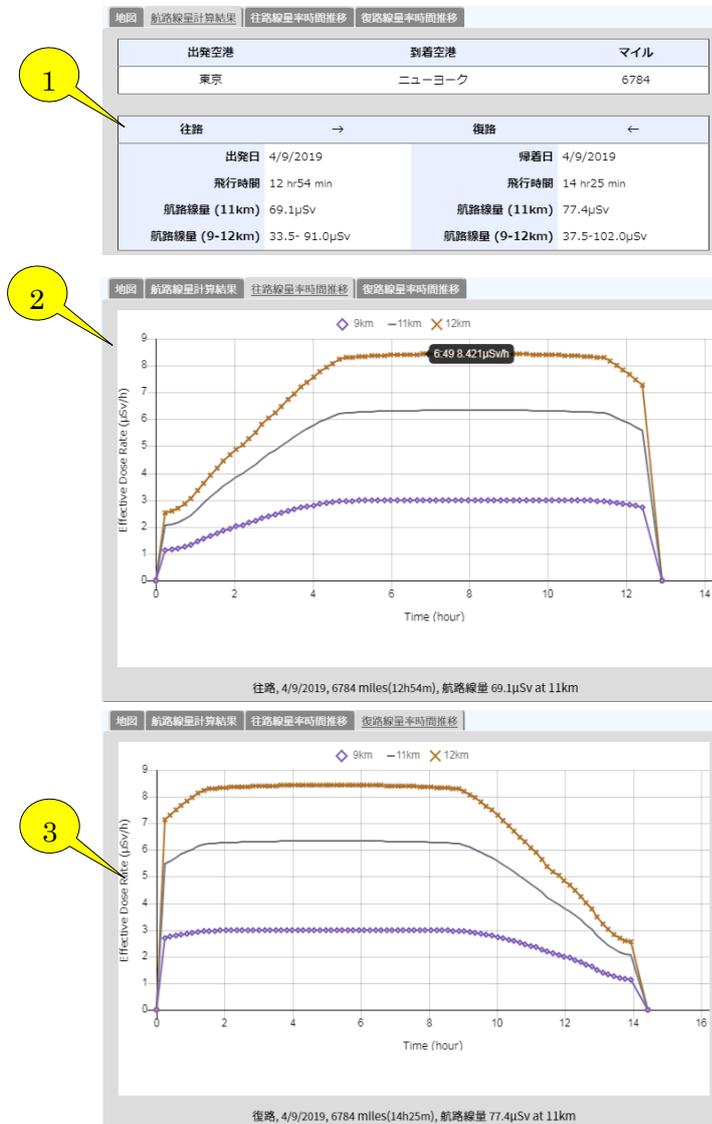


図3 計算結果 Calculation results

- 1 巡航高度 9,11,12km の場合(離陸 15 分、着陸 20 分)の航路線量(Sv)を表で示します。Route doses (Sv) at cruising altitude 9, 11, and 12 km (with a 15 minutes ascent and 20 minutes descent) are tabulated.
- 2 往路での線量率変化をグラフで示します。カーソルを当てると線量率とその経過時間が表示されます。Graph of time change of effective dose rate ( $\mu$ Sv/h) for outbound flight is displayed. By touching cursor, does rate and elapsed time are displayed.
- 3 復路での線量率変化をグラフで示します。カーソルを当てると線量率とその経過時間が表示されます。Graph of time change of effective dose rate ( $\mu$ Sv/h) for inbound

flight is displayed. By touching cursor, does rate and elapsed time are displayed.

#### 4. プリントビューPrint View

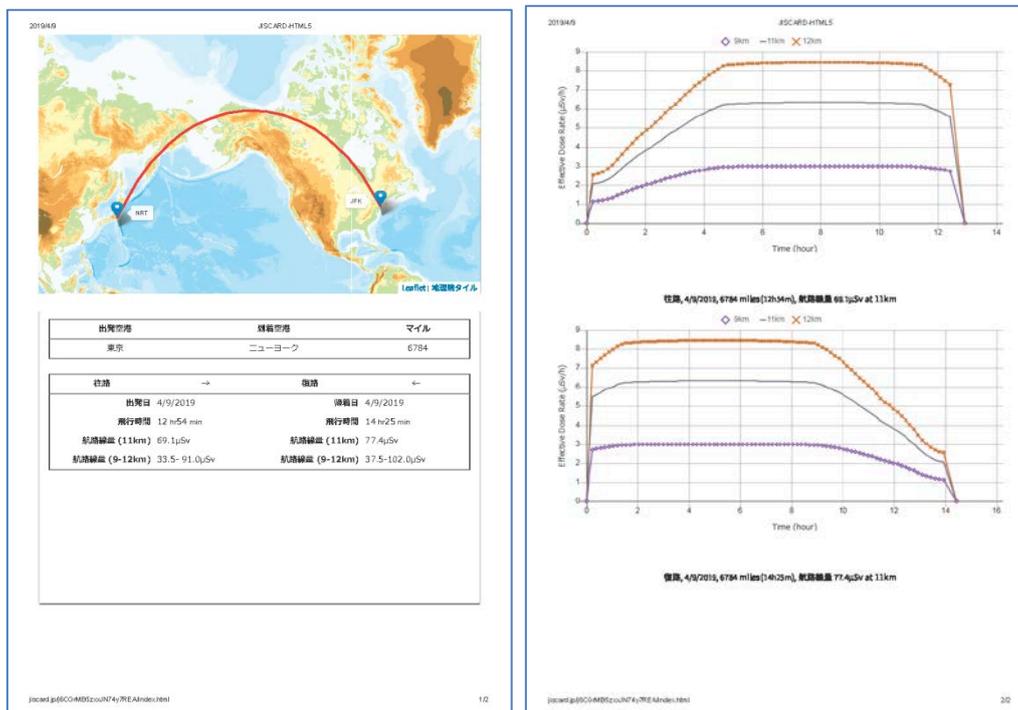


図 4 結果ダウンロード Results download

Print ボタンをクリックすることで、結果プリントアウト用ページが生成されます。ブラウザの機能を用いて、プリントアウト (PDF ダウンロード) 保存してください。お持ちのデバイスが本機能に対応していない場合は、デバイスの PDF ダウンロード/スクリーンキャプチャ機能をお使いください。Clicking “print” button generates print view. Save results by printing out (save to PDF). If your devices printer-dialog does not provide a save to PDF option, please use the PDF download or screen capture function of your device.

## 5. 警告文 Warnings

- (1) 飛行時間が 1 時間未満は計算対象外として警告文が表示されます。飛行時間が 1 時間以上となる空港の組合せを設定してください。警告文が消え、航路が表示されます。  
 If a flight is shorter than 1 hour, the following notice shows up. “Notice: Flights shorter than 1 hour not allowed, select another airport pair.” Changing the airport selection closes the notice and the route is displayed.



図 5 飛行時間が 1 時間未満の場合の警告文

- (2) GLE(Ground Level Event)が発生した日を選択した場合。計算精度が影響を受ける可能性があるとの警告文を表示します。If a GLE occurred on the either of the selected dates, the following notice shows up, “Notice: A ground level event (GLE) occurred on the date of your outbound (*or homebound*) flight. This might have affected the calculated dose.”

出発空港	到着空港	マイル
東京	ニューヨーク	6784

往路	→	復路	←
出発日	1/20/2005	帰着日	1/20/2005
飛行時間	12 hr54 min	飛行時間	14 hr25 min
航路線量 (11km)	54.7 $\mu$ Sv	航路線量 (11km)	61.3 $\mu$ Sv
航路線量 (9-12km)	27.2-71.2 $\mu$ Sv	航路線量 (9-12km)	30.5-79.7 $\mu$ Sv

Notice: 出発日にGLE (ground level event) が発生しています。これは計算精度に影響を与える可能性があります。  
 Notice: 帰着日にGLE (ground level event) が発生しています。これは計算精度に影響を与える可能性があります。

## 6. 計算対象期間 Period for Calculation

航路線量計算に寄与する要因の一つに太陽活動（太陽磁場）パラメータがあります。JISCARDでは、経時変化する太陽活動パラメータの過去分は中性子モニタリングデータ<sup>1</sup>から算出し、将来分は黒点数予測データ<sup>2</sup>を基に予測値を設定しています。航路線量計算の対象期間は、太陽活動パラメータ予測値の設定期間（2020年2月現在で、2022年12月分まで）に合わせており、太陽活動パラメータ予測値の更新にともなって計算対象期間も更新されます。計算対象期間の更新は、本ウェブサイトのトップページお知らせ欄で告知いたします。One of factors to contribute to route dose calculations is “solar activity (solar magnetic field) parameter”. For the solar activity parameter that shows temporal change, past data is derived based on neutron monitoring data<sup>1</sup> while future data is predicted by the sunspot prediction<sup>2</sup>. Therefore time period you are able to select to calculate route dose are as long as future prediction is provided (as of February, 2020, till December, 2022). Corresponding to update of solar activity parameter prediction, time period for route dose calculation is to be updated. We will announce update of time period in our website.

## 7. 改訂履歴 Revision

日付 Date	改訂内容 Revision
令和2年2月13日 Feb.13, 2020	6章追加。Added Chapter 6.

以上 End

---

<sup>1</sup> Neutron Monitor Database (NMDB) <http://www01.nmdb.eu/nest/>

<sup>2</sup> 米国海洋大気庁 (National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA)  
<https://www.swpc.noaa.gov/products/predicted-sunspot-number-and-radio-flux>