


4.2 データ採取方法

4.2.1 ヘリコプタの選定

使用したヘリコプタを Table 4-2 に示す。全 14 機体を用いて実施した。ヘリコプタは比較的大型のものを選定し、機内搭載型の検出器を搭載する場合には、操作員と機器が干渉しないスペース (目安として客室床面積：3.6 m² 以上) が確保されることを選定の基準とした。

Table 4-2 Photo of helicopter

<p>所有元 : 防衛省 機 種 : UH-60 測定場所 : 第 3 次 (福島 10 km-40 km 圏内) 第 4 次 (福島 3 km-40 km 圏内)</p>	<p>所有元 : 宮城県防災航空隊 機 種 : BK117B-2 (JA9614) 測定場所 : 第 3 次 (宮城県)</p>
 <p>A black and white photograph of a UH-60 helicopter on a tarmac. Several people are visible around the helicopter, and a date stamp '2011.10.26' is in the bottom right corner.</p>	 <p>A black and white photograph of a BK117B-2 helicopter in flight against a clear sky. The helicopter is white with 'JA9614' and 'Kawasaki' visible on its side.</p>
<p>所有元 : 茨城県防災航空隊 機 種 : BK117C-2 (JA298R) 測定場所 : 第 3 次 (茨城県)</p>	<p>所有元 : 群馬県防災航空隊 機 種 : Bell412EP (JA200G) 測定場所 : 第 3 次 (群馬県)</p>
 <p>A black and white photograph of a BK117C-2 helicopter on a tarmac. The registration number 'JA298R' is visible on the side. A date stamp '2011.07.22' is in the bottom right corner.</p>	 <p>A black and white photograph of a Bell412EP helicopter in flight. The registration number 'JA200G' is visible on the side. A date stamp '2011.09.08' is in the bottom right corner.</p>
<p>所有元 : 山形県防災航空隊 機 種 : AS365N2 (JA98YA) 測定場所 : 東日本測定 (山形県)</p>	<p>所有元 : 朝日航洋株式会社 機 種 : Bell412SP (JA9616) 測定場所 : 東日本測定 (秋田県、山梨県、富山県、愛知県)</p>
 <p>A black and white photograph of an AS365N2 helicopter inside a large hangar. The registration number 'JA98YA' is visible on the side. A date stamp '2011.08.05' is in the bottom right corner.</p>	 <p>A black and white photograph of a Bell412SP helicopter in flight over a landscape. The registration number 'JA9616' is visible on the side.</p>

所有元 : 中日本航空株式会社
 機種 : AS350B3 (JA02AH)
 測定場所 : (OYO 班)
 東日本測定 (埼玉県、岩手県、石川県)
 西日本等測定 (愛媛県、高知県、徳島県、香川県、岡山県、北海道一部)



所有元 : 中日本航空株式会社
 機種 : AS350B1 (JA9743)
 測定場所 : (FUGRO 班)
 東日本測定 (千葉県、神奈川県、東京都、静岡県、岐阜県、福井県)




所有元 : 中日本航空株式会社
 機種 : Bell412EP (JA6767)
 測定場所 : (NUSTEC 班)
 第1次 (福島 60 km-80 km 圏内)
 第2次 (福島 80 km-100 km 圏内)
 第3次 (福島 40 km-80 km 圏内)
 第4次 (福島 40 km-80 km 圏内)
 警戒区域及び計画的避難区域
 東日本測定 (福島西部、新潟県、長野県、青森県)
 西日本等測定 (奈良県、和歌山県、大阪府、茨城県、北海道一部)



所有元 : 朝日航洋株式会社
 機種 : S76 (JA6655)
 測定場所 : 西日本等測定 (B 班)
 (三重県一部、宮崎県、熊本県、大分県、鹿児島県、沖縄県、北海道一部)



<p>所有元 : 朝日航洋株式会社 機 種 : Bell430 (JA6900) 測定場所 : 西日本等測定 (B 班中盤の測定) (三重県一部、滋賀県、京都府、兵庫県)</p>	<p>所有元 : 朝日航洋株式会社 機 種 : Bell412SP (JA9986) 測定場所 : 西日本等測定 (C 班) (長崎県、佐賀県、福岡県)</p>
	
<p>所有元 : 朝日航洋株式会社 機 種 : Bell412EP (JA6928) 測定場所 : 西日本等測定 (C 班) (鳥取県、島根県、群馬県、福島西部、北海道一部)</p>	<p>所有元 : 中日本航空株式会社 機 種 : Bell430 (JA05TV) 測定場所 : 東日本残分測定 (宮城県、栃木県)</p>
	

4.2.2 フライト方法

データを採取するためのフライト方法について以下に示す。

- ・測定対象 : ^{134}Cs 、 ^{137}Cs の放出する γ 線
- ・フライト航程 : 3 km メッシュ (80 km 圏内:1.8 km、西日本・北海道: 5 km メッシュ)
- ・フライト方法 : サブモニタにメッシュ線を表示 (MEXT のみ)
- ・高度 : 対地高度 約 1,000 ft (= 300 m)
- ・速度 : 70~120 ノット (= 130~220 km/h)
- ・モニタリング条件 : 雨天の場合は基本的には中止
- ・人員 : 機器操作員 2 名

* 目安として、海拔 6,000 ft (= 1,800 m) 以上の測定は実施しなくてよい。

測線図の例を Fig. 4-7 に示す。測定員は、2 名乗車し、PC に表示される測線図を確認しながら測線に進入した時間と退出した時間をメモに残した。また、データは当日中にインターネット回線から指定したサーバーに転送し、解析作業に利用した。

① 東日本測定

② 西日本等測定

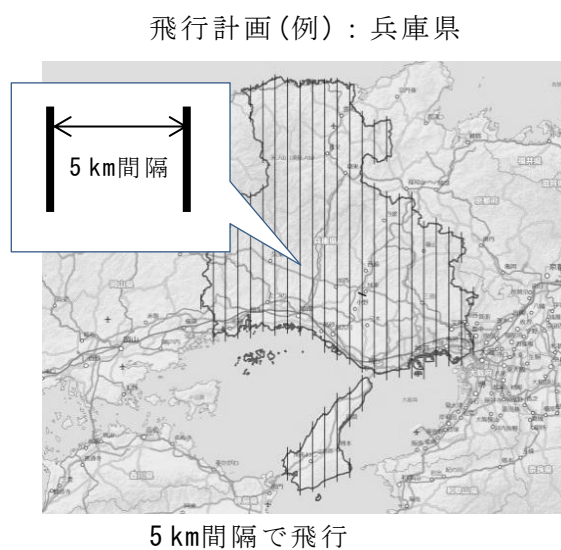
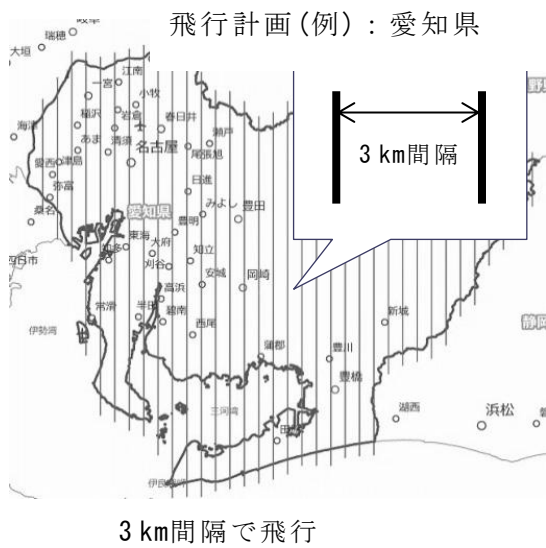


Fig. 4-7 Example of flight plan

4.2.3 テストライン

地上1mの線量率及び放射性Csの沈着量に換算するパラメータ (AF: 高度補正に用いる単位長さ当たりの放射線の減衰量、CD: 線量率への換算係数、CF: 線量率から放射能への換算係数) を算出するため、高度毎にデータを採取した。テストラインは、線量が一定でヘリコプタのパイロットが目印となる道路上の約3kmを1県ごとに設定し、その上空を500ftから3,000ftまで500ft間隔で高度を変えながらフライトし、その間のデータを採取するとともに、地上ではNaIサーベイメータによりテストラインを中心に25点データを採取した。テストラインにおける地上測定イメージをFig. 4-8に示す。

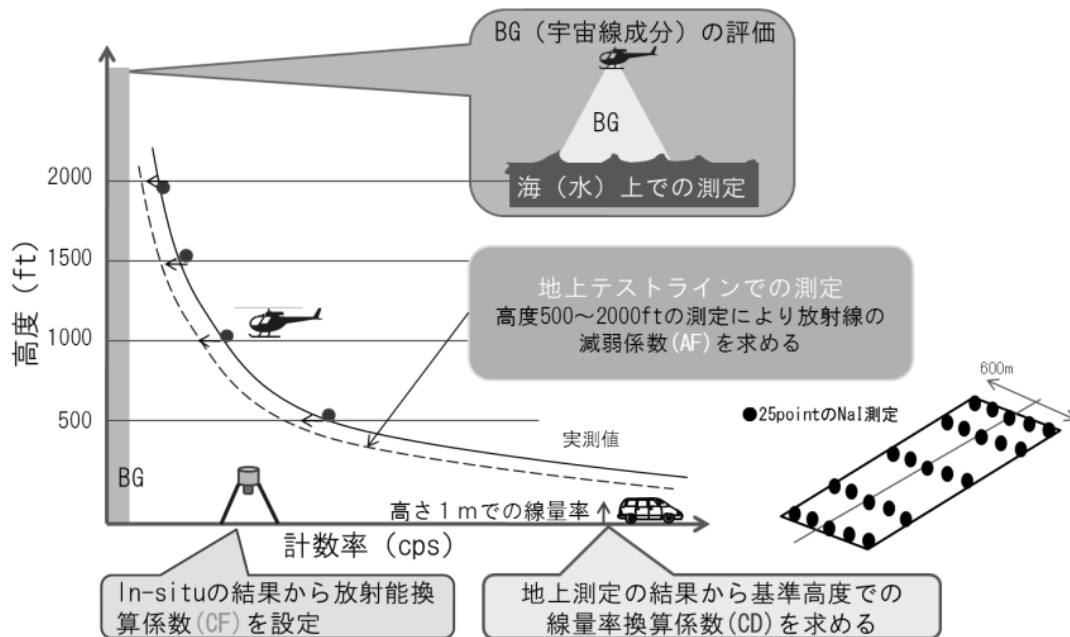


Fig. 4-8 Image of test-line flight

テストラインのNaIサーベイメータの測定結果をFig. 4-9に示す。選定したテストライン上のばらつきは20%以内であった。

また、テストライン上ではIn-situ測定用のGe検出器を用いて、地表面の放射性Cs濃度を東日本では5点、西日本・北海道では3点採取した。In-situ測定用のGe検出器の測定方法は、文科省マニュアル¹¹⁾に従って実施した。解析は、鉛直分布を示すパラメータ $\beta=1$ で換算した。

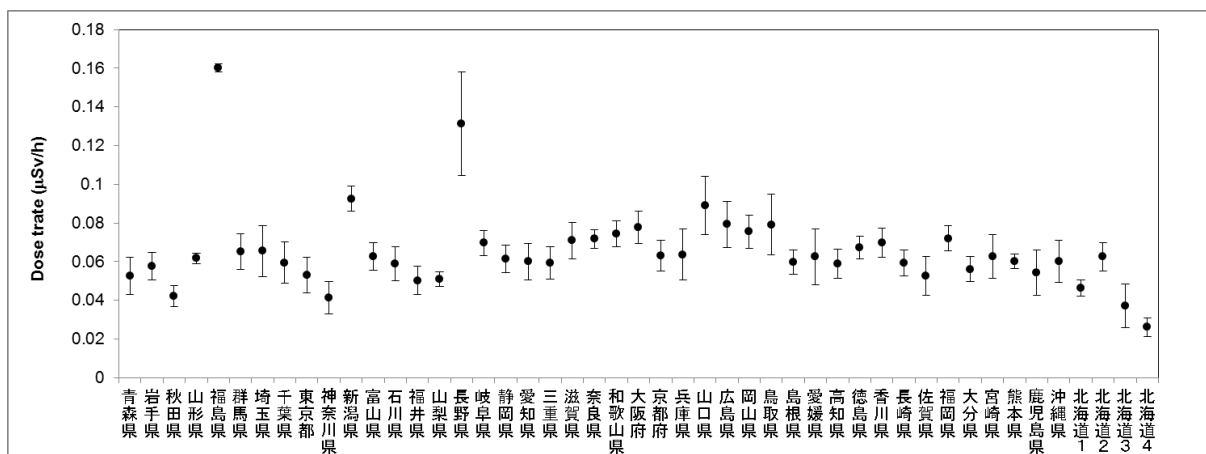


Fig. 4-9 Dose rate of test-line

4.2.4 結果の妥当性確認のための地上測定

航空機モニタリングによる結果の妥当性を検証するために、地上にてNaIサーベイメータによる線量率測定を実施した。実施数は各県を4ブロックに分け、5ポイントずつの合計20ポイント測定した。

また、各県の特徴的な場所（花崗岩地帯、高線量地域）において、In-situ Geによる測定を行った。In-situ Geの測定結果をAppendix 4に示す。