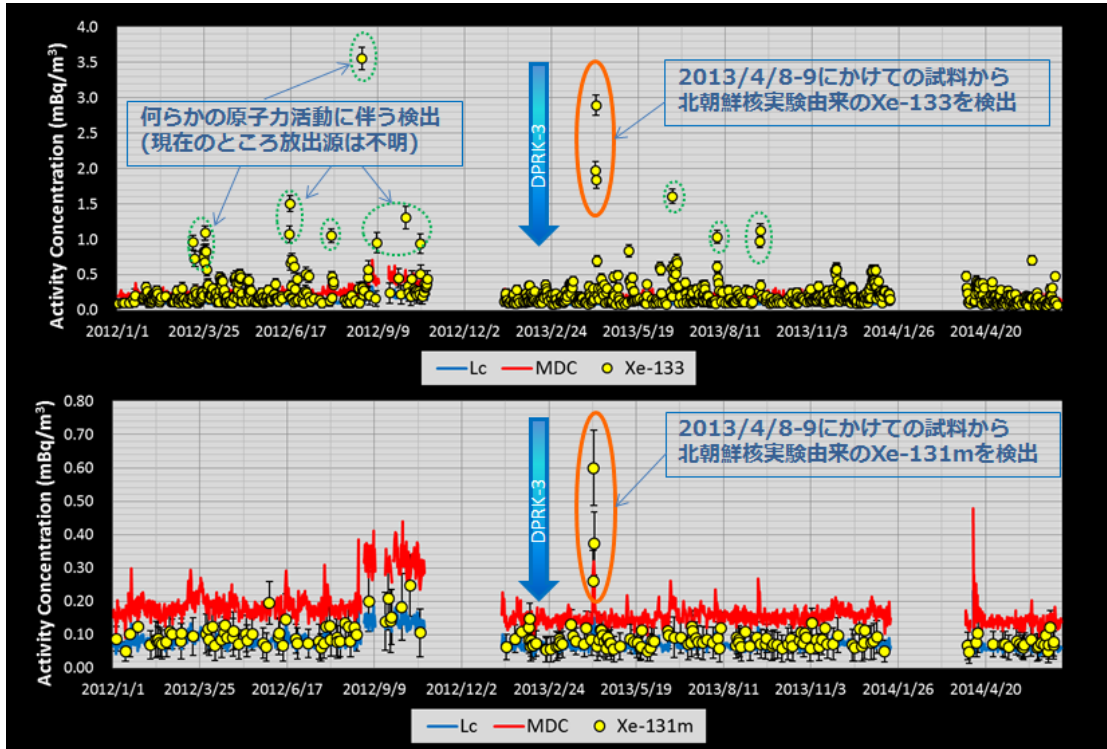


第3回北朝鮮核実験由来の放射性核種の検知

2013年2月12日の北朝鮮による第3回目の地下核実験では、国内データセンター(NDC-2)は核実験後3週間にわたり国内ならびに北朝鮮周辺の放射性核種観測所の観測データを解析しました。この間、核実験の証拠となる人工放射性核種の有意な検出はありませんでした。しかし、核実験から2ヶ月弱経過した4月8、9日に高崎観測所で捕集された大気試料から通常の放射能濃度変動範囲を超える放射性キセノン同位体(Xe-133、Xe-131m)が同時に検出されました(図1)。検出した放射性キセノン同位体の濃度比から核分裂の発生日を推定したところ、同年2月の北朝鮮核実験に由来すると仮定しても矛盾がないことがわかりました。



Lc:検出限界、MDC:最小検出可能放射能濃度

図1 第3回北朝鮮核実験前後の高崎観測所における放射性キセノン同位体の放射能濃度変化[Xe-133(上)、Xe-131m(下)]

さらに、ATMによる放出源推定解析により、検出した放射性キセノンの放出源を調べました。図13は、Xe-133とXe-131mを同時検出した高崎観測所を起点に、時間を遡る形でXe-133の動きをシミュレートすることで、放出源の可能性のある領域を推定したもので、黄色に近い領域ほど可能性が高いことを示しています。図2では、数時間毎に計算した結果を重ね合わせて表示しています。

図2中の「核実験場」は、(一財)日本気象協会のNDC-1による地震波解析により地下核実験実施場所と推定された地点を示しています。この地点が、放出源可能性領域内に含まれていることから、ここが放射性キセノン同位体の放出源であったと判定しました。

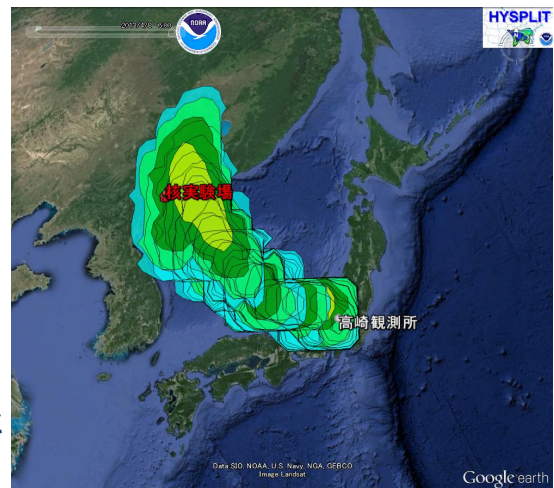


図2 放出源推定解析結果