

First assessment of individual radionuclides distributions from the Fukushima nuclear accident covering central-east Japan

Norikazu Kinoshita, Keisuke Sueki, Kimikazu Sasa, Jun-ichi Kitagawa, Satoshi Ikarashi, Tomohiro Nishimura, Ying-Shee Wong, Yukihiko Satou, Koji Handa, Tsutomu Takahashi, Masanori Sato, Takeyasu Yamagata

米国科学アカデミー紀要

(*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America : PNAS*) 掲載論文について

末木啓介

筑波大学数理物質系

2011年3月11日に起こった東北地方太平洋沖地震による被害により、福島第一原発の原子炉の冷却システムが損なわれた。格納容器内の圧力を下げるため排気が行われ、その結果として、おびただしい量の揮発性の高いセシウムやヨウ素などの核分裂生成物が環境中に降下・沈着した。これらの生成物は大気の流れによって拡散し、降雨により地表に大量に降下したと考えられる。我々の研究グループは、広域にわたる分布を明らかにするために、3月下旬から5月上旬にかけて福島県、茨城県、栃木県東部、埼玉県東部、千葉県北部にて表面土壌を採取し、ガンマ線測定により定量可能な核種の分布を明らかにした。分布が明らかになった核種は ^{131}I , $^{129\text{m}}\text{Te}$, ^{134}Cs , ^{136}Cs , ^{137}Cs であり、放射能比の違いも明らかになった。

2011年3月29日に放射能を補正した放射性核種の分布を図1に示す。 ^{131}I と ^{137}Cs 共に福島県飯舘村や浪江町、中通りで降下量が多い。一方、関東地方東部では ^{131}I と ^{137}Cs は共に異なる分布が見られ、地形の影響を受けていると考えられる。アメダスによると3月15-16日に福島県で、3月21-24日に茨城県・栃木県・千葉県・埼玉県で降雨があった。気象モデルを用いた空気塊の輸送計算に基づく3月15日には福島第一原発からの空気塊は福島県および関東地方に広く分布し、3月21日は茨城県に分布していた(図2)。福島県と関東地方東部への汚染は、まさに空気塊が漂っていたところに降雨があったことにより説明できた。

共同研究者

木下哲一^{1,2}、笹公和²、北川潤一²、五十嵐訓²、西村朋紘²、黄穎斯²、佐藤志彦²、半田晃士²、高橋努²、佐藤正教³、山形武靖³

(¹清水建設技術研究所、²筑波大学、³日本大学)

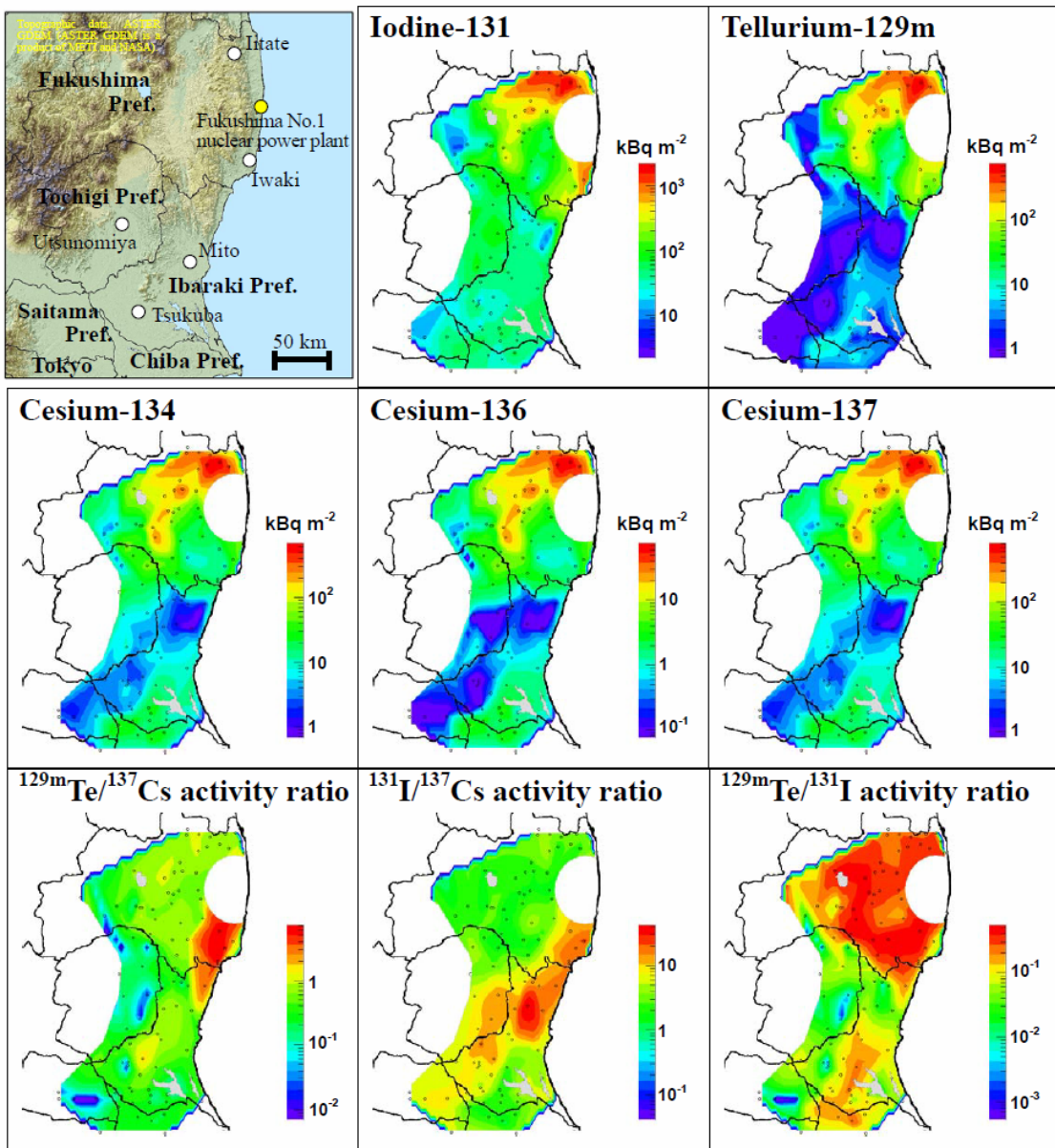


図1 2011年3月29日に壊変補正した放射性核種の降下量の分布と放射能比

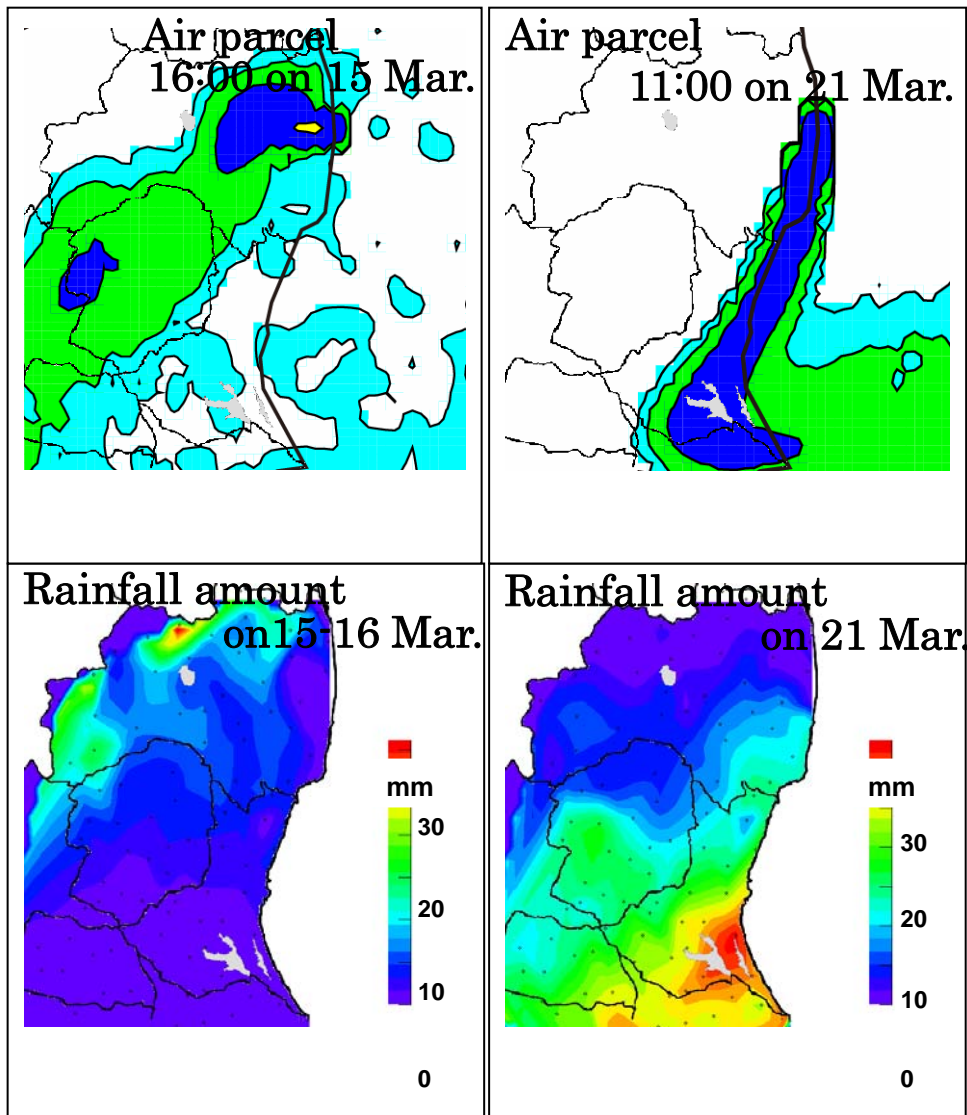


図 2 気象モデルを用いた空気塊の輸送計算とアメダスの降雨情報