大阪府

2011年7月7日発行

大阪府立公衆衛生研究所

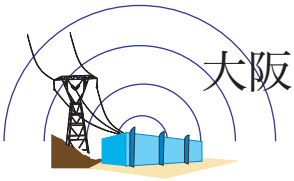
公衛研ニュース

No 44

平成23年7月

もくじ

❑ 大阪府における環境放射能水準調査 1
❑ チクングニア熱とは？ 3



大阪府における環境放射能水準調査

東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日）により発生した福島第一原子力発電所の事故に伴い、放射能の影響が心配されています。当所では約50年間にわたり文部科学省（旧科学技術庁）の委託により環境放射能水準調査を行ってきました。今回、これまで行ってきた水準調査における放射能レベルの推移と、原発事故に伴うモニタリング強化の内容とその結果について報告します。

1．通常の放射能水準調査

(1) 降水の全ベータ放射能の測定

^{137}Cs等の放射性核種を特定せず、大まかな放射能レベルの推移を把握するために、1日に降った雨水を小型採取器に取りベータ線の総量を測定しています。（現在、小型採取器は後述するモニタリング強化において定時降下物の採取に使用しているため、休止しています。）

(2) ガンマ線放出核種分析

放出するガンマ線のエネルギーで放射性核種を同定して測定する分析です。この分析では、どのような核種がどのくらい環境中に存在するかを知ることができます。放射性核種には、自然界にもともと存在する自然放射性核種と核実験や原子炉で人工的に作り出される人工放射性核種が存在します。これらは、人への健康影響という観点では違いは無いのですが、人工放射性核種の推移を見ることで核実験や原発事故等の影響を見ることができます。

この調査で検出される人工放射性核種で主なものは^{137}Csです。^{137}Csは、半減期が約30年の核分裂生成物であり、過去の核実験や原発事故等により環境中へ放出されてきました。図1に月間降下物中の^{137}Csの経年変化を示します。大気圏で核実験が行われていた1960～1970年代以降、現在にかけて減少しており、

1986 年 4 月 26 日に発生したチェルノブイリ原子力発電所の事故の影響で一時的に上昇したものの、今回の原発事故以前までは低レベルで推移していました。

(3) モニタリングポストによる空間放射線量率値

当所屋上に設置されたモニタリングポスト（NaI シンチレーション検出器）により空間放射線量率を連続測定しています。空間放射線量率の 1 時間平均値は、現在の nGy/h 表示の機器になった 1995 年以降、34 ～ 72 nGy/h (0.034 ～ 0.072 μGy/h）で推移しています。

2．福島第一原子力発電所事故に伴うモニタリング強化

文部科学省の指示により 3 月 12 日（地震発生翌日）18 時からモニタリングポストによる空間放射線量率の監視を、また、18 日から蛇口水および 24 時間の降下物のゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線核種分析による監視を行っています。

3．2011 年 4 月の月間降下物から検出された ^{134}Cs と ^{137}Cs

5 月 26 日現在、モニタリングポストによる空間線量率は 41 ～ 56 nGy/h の範囲で、平常時の変動範囲内にあります。また、24 時間の降下物および蛇口水の核種分析でも人工放射性核種は検出されていません。

しかし、平行して行っている通常の水準調査の 2011 年 4 月の 1 ヶ月分（4 月 1 日～ 5 月 2 日）の降下物から ^{134}Cs が 8.3 MBq/km^2、^{137}Cs が 7.9 MBq/km^2 検出されました。この調査は大型採取器に水を張り、約 1 ヶ月間に降った雨とちりを集め濃縮乾固した試料を長時間測定 (約 22.2 時間) するものです。これに対し、モニタリング強化の降下物の測定は、迅速に状況を把握するために、小型採取器で 1 日に降った雨を、降らなければ塵を精製水で洗浄して集め、濃縮無しにその一部を直接、約 6 時間測定するものです。このため、検出限界の関係で毎日の測定ではとらえられなかった微量な物質が徐々にたまり、1 ヶ月分で検出されたと考えられます。

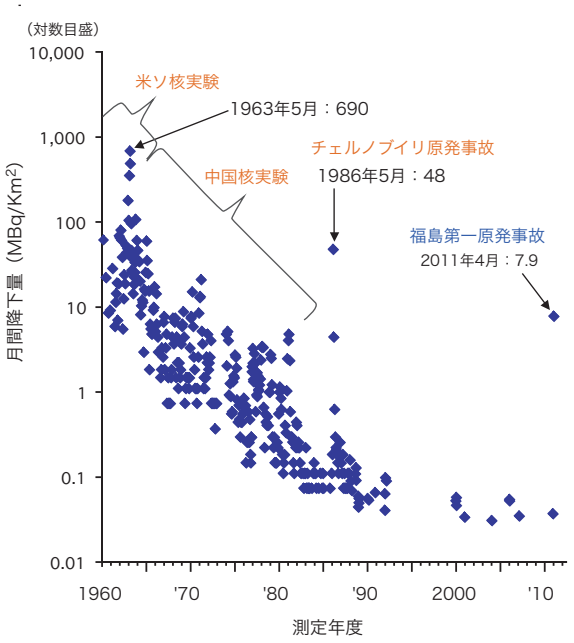


図 1　^{137}Cs の月間下降量の推移

^{137}Cs は、福島第一原発の事故以前は前述のように低レベル（例えば 2006 年 4 月の 1 ヶ月分は 0.05 MBq/km^2 でした）で推移していました。また、^{134}Cs は 1988 年秋に当所に核種分析装置が入って以来、初めて検出されたものです。そのため、おそらくこれらの物質は原発事故で放出されたものと推測されます。しかしそのレベルは、図 1 のように過去に核実験が行われていた頃や、チェルノブイリ原発事故当時に大阪に降った降下物より、かなり低い値となっています。

4．おわりに

府内の環境放射能のレベルは、一部で原発事故の影響がみられるものの、現在のところ特に問題となるものではありません。今後とも文部科学省の指示のもと、モニタリング強化に伴う監視および通常の調査を並行して進め、環境放射線の監視を継続していきます。

衛生化学部生活環境課　肥塚 利江

チクングニア熱とは？

感染症法[*1]並びに検疫法が2011年2月に改正され、チクングニア熱が4類感染症[*2]として新しく記載されました。「チクングニアchikungunya」とは、アフリカのマコンデ語で「前かがみになって歩く」という意味で、関節痛が強くて体を曲げている患者の症状を表しています。チクングニア熱はデング熱やウエストナイル熱、日本脳炎と同じく蚊が媒介するウイルス性の感染症です。

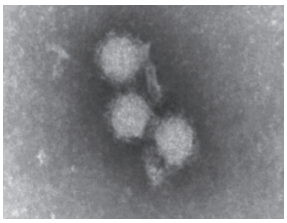
(2011年4月現在)

発病年	渡航先	人数
2006	スリランカ	2
2008	インド	2
	インドネシア	1
2009	インドネシア	5
	マレーシア	2
	タイ	1
	ミャンマー	1
	インド	1
2010	インドネシア	3
2011	インドネシア	1
	計	19

表1
チクングニア熱輸入症例数（国立感染症研究所ホームページより改変）

1．チクングニア熱の病原体、症状

チクングニア熱の病原体は、トガウイルス科アルファウイルス属のチクングニアウイルスです。このウイルスは直径約70nmのエンベロープを有する球状の粒子です。



チクングニア熱の潜伏期間は3～7日、症状は発熱と関節炎が特徴的で、約8割に発疹がみられます。その他の症状として、頭痛、筋肉痛、リンパ節腫脹、悪心、嘔吐、出血傾向などがあります。関節痛は四肢（遠位）に強く対称性で、手首、足首、指趾、膝、肘、肩の順に多く、関節の炎症や腫脹を伴う場合や、長期に持続する場合があります。これらの症状は同じ4類感染症に分類されているデング熱と類似しているため、流行地域からの帰国後の熱性患者ではデング熱とチクングニア熱の鑑別診断のための検査が必要です。

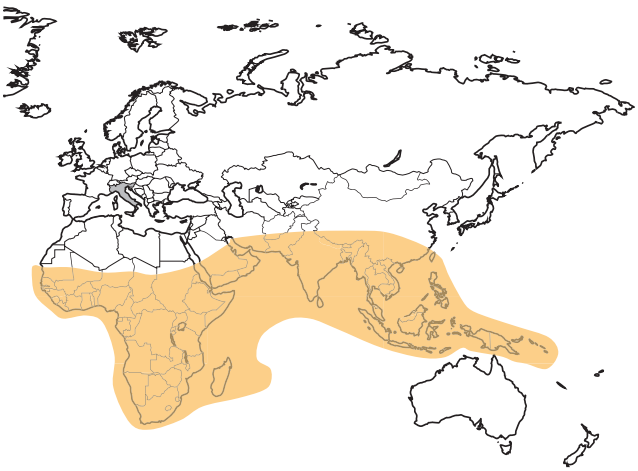


図1　チクングニア熱に感染する危険がある地域の分布
（WHOホームページより改変）

2．発生状況

チクングニアウイルスは、1953年にタンザニアで初めて分離されました。従来、アフリカやアジアの一部で流行が認められていましたが、2005年コモロ諸島などで大規模な流行が発生し、2006年にかけてインド洋諸島国（モーリシャス、レユニオン、セイシェル、マヨット）、インド、スリランカに流行が拡大しました。特に、レユニオン島では26万4千人の疑い患者が発生し、このうち237人の死亡が報告され、インドでも約140万人の患者が報告されました。その後、タイ、マレーシア、インドネシアなど東南アジア各国で大きな流行がみられており、これらの流行地に渡航し帰国後発症するいわゆるチクングニア熱の輸入症例患者も増加しています。（患者情報は国立感染症研究所の収集したものによる）

3．感染経路

チクングニア熱はウイルスを保有する蚊に刺さ

れることにより感染します。蚊は感染している動物やヒトを吸血したときにウイルスを保有します。主な媒介蚊はヤブカ属のネッタイシマカとヒトスジシマカです。2005 年以降のチクングニア熱の流行は、ヒトスジシマカが主要な媒介蚊とされており、この蚊は日本でも沖縄から東北地方まで広く分布しています。そのため、もしヒトスジシマカの活動が活発な夏期にチクングニア熱患者が確認された場合には、デング熱やウエストナイル熱などと同様に蚊対策を考慮する必要があります。イタリアでは 2007 年 7 月に感染した帰国者の周囲でヒトスジシマカによる国内流行が発生し、204 名が確定診断され、1 名が死亡しました。また、2010 年 9 月にはフランス南部のヒトスジシマカが分布する地域で、海外渡航歴のないチクングニア熱の患者が発生しました。感染した帰国者から現地の蚊がウイルスを保有し、2 次感染が起きたと考えられています。この感染症は、現在のところ国内での感染や流行はありませんが、海外における発症者数の増加や、海外からの輸入症例の増加をみると、今後警戒が必要になると考えられます。

4．大阪府における輸入症例

患者は 30 代男性、2008 年 7 月 16 日にインドに渡航し、7 月 26 日に 39℃の発熱、頭痛、関節痛で発症しました。渡航先の医療機関でチクングニア熱であると診断されましたが、血清診断は陰性でした。軽快後 8 月 8 日に帰国しましたが、関節痛が持続するため大阪府内の医療機関を受診し、当所においてウイルス学的検査を実施しました。その結果デングウイルス感染は否定され、チクングニアウイルスに対する特異的な IgM 抗体、IgG 抗体、中和抗体が陽性であったため、チクングニア熱と確定診断しました。この症例では IgM 抗体が発症後 2 ～ 3 か月間検出可能であり、実験室診断として、急性期を過ぎた検体でもウイルス特異的 IgM 抗体の検出は有用であると思われます。(http://www.nih.go.jp/niid/JJID/63/65.pdf)

5．チクングニア熱の侵入に備えて

チクングニア熱は、実用化されたワクチンはなく、特別な抗ウイルス薬もありません。治療は熱や痛みを和らげる対症療法です。予防対策としては蚊に刺されないことが重要です。海外の流行地に行く場合は、長袖・長ズボンの着用、虫除け剤や蚊帳の使用など、蚊に刺されないようにご注意ください。海外からの帰国後に感染が疑われる場合は、適切な治療を受けるとともに、周囲の蚊にウイルスが広がらないように、少なくとも症状のある最初の数日は、蚊に刺されないようにしましょう。

大阪府では、蚊媒介性感染症のウエストナイルウイルスの侵入を監視する目的で、2003 年度より蚊の捕集調査を行い、蚊のウイルス保有状況について検査しています。大阪府内で毎年捕集される蚊の約半数はヒトスジシマカで、チクングニア熱が侵入した場合、容易に感染拡大が起きることが想定されます。そのため、当研究所ではチクングニア熱についても蚊の検査を実施しています。

感染症部ウイルス課　青山 幾子

＊1　感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

＊2　患者を診断した場合、直ちに医師の届出が義務づけられている。全数把握疾患で、主に動物由来感染症が含まれる。

発行者　所長　織田　肇
編　集　久米田裕子（委員長）
勝川千尋 , 小島洋子 , 内田耕太郎 ,
岡村俊男 , 吉田　仁
事務局　木村明生 , 渋谷博昭（内線 297）

大阪府立公衆衛生研究所
〒537-0025　大阪市東成区中道 1-3-69
TEL 06-6972-1321　FAX 06-6972-2393
ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ http://www.iph.pref.osaka.jp/
✈ 記事はホームページにも掲載しています。

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。