

## インド・タミル・ナードゥ州におけるヨード充足状況の評価

高村 昇

長崎大学医歯薬学総合研究科放射線疫学分野

### 【緒言】

インドにおいて、これまでヨード不足は大きな問題として取り上げられてきた。1995年の報告では、インドにおいて1億6,700万人がヨード不足にあることが報告されている(1)。これをうけて同年、インドではヨードが添加されていない食塩の販売を禁じる法律が施行されているが、その効果については明らかではない。

タミル・ナードゥ州はインドの西南端に位置し、1990年代にはそのほとんどの地域がヨード欠乏状態にあることが知られている。このうちいくつかの地域において、ヨード入り食塩の普及後に調査が行われているが、残りの部分についての調査はいまだ行われていなかった(2,3)。特にタミル・ナードゥ州のうち海岸に面するカニヤークマリ県は、以前より「高放射能バックグラウンド地域」であることが知られており(4)、この地域における住民の健康影響とあわせて、ヨードの充足状況を評価することは、特に放射線に感受性の強い甲状腺への影響を評価するためにも重要である。

以上の観点から我々は、カニヤークマリ県における尿中ヨード濃度のスクリーニングを行ったので報告する。

### 【対象と方法】

サンプル収集は、タミル・ナードゥ州のうち、特に高放射能バックグラウンド地域として知られるカニヤークマリ県のチナ・ビライ、カディヤパティヤム、パラム・アナイナガールの各村において行われた。尿サンプルはインフォームドコンセントを得た後に収集した。それぞれの村の位置については図1に示す。チナ・ビライ、カディヤパティヤム、パラム・アナイナガールの人口はそれぞれ1,300、10,000、1,500人である。サンプルは測定まで4度で保存した。

尿中ヨード濃度はsimple micro plate法で測定した。得られた結果はWHOの基準に従い、50-99mg/Lを軽度、20-49 mg/Lを中等度、20mg/Lを重度のヨード不足とした。各村のヨード濃度の比較にはMann-Whitney検定を用いた。結果は中央値(25%-75%値)で示した。



図1. カニヤークマリ県地図

**【結果】**

3つの村で331サンプルが収集された（チナ・ビライ村86サンプル、カディヤパティヤム村204サンプル、パラム・アナйнаガール村41サンプル）。尿中ヨード濃度は、チナ・ビライ村で257（170-356）mg/L、カディヤパティヤム村で262（148-382 mg/L）、パラム・アナйнаガール村では454（284-540）mg/Lであった。チナ・ビライ村とカディヤパティヤム村での尿中ヨード濃度に差は見られなかったが、パラム・アナйнаガール村の尿中ヨードは他の2つの村に比して高かった。331名の住民のうち、36名（8.2%）が軽度のヨード欠乏でそのうち1名（0.3%）のみが中程度のヨード欠乏であった。

**【考察】**

今回の研究で、我々は高放射能バックグラウンド地域として知られるタミル・ナドゥ州カニヤークマリ地区のチナ・ビライ、カディヤパティヤム、パラム・アナйнаガールの各村における尿中ヨード濃度を測定し、現在これらの地域でヨード不足は見られないことを示した。これは、食塩中のヨードの充足が順調に行われていることに加えて、これらの地域は海に面しており、他の地域に比して海産物を摂取する機会が多いためと考えられる。最近、我々は近接する高放射能バックグラ

ウンド地域における住民の年間被ばく線量が1.36-1.50mSvと、公衆の線量上限（1 mSv）を上回るレベルであることを示した（5）。特にヨードの充足状況と密接な関連がある甲状腺は、外部放射線被ばくに対して感受性が高いことが知られており、住民の健康影響評価について今後さらなる調査が必要であると考えられる。

#### 【謝辞】

以上の結果は、Endocrine Journal誌上に掲載された（Brahmanandhan GM, Hayashida N, Taira Y, Malathi J, Khanna D, Selvasekarapandian U, Matsuda N, Takamura N. Urinary iodine concentrations in the high background radiation areas of Kanakumari district, Tamilnadu, India. *Endocr J* 57(1): 87-91, 2010.）。本研究の遂行にあたり、成長科学協会の御協力に深謝いたします。

#### 【参考文献】

1. Indian Rare Earth Limited (2008), Annual Report. Manavalakurichi: Indian Rare Earth Limited
2. Tiwari BK, Ray I, Malhotra RL. Policy guidelines on National Iodine Deficiency Disorders Control Programme-Nutrition and IDD Cell. Directorate of Health Services, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India, New Delhi 1998; 1-22.
3. Kapil U, Singh P, Dwivedi SN, Pathak P (2004) Profile of iodine content of salt and urinary iodine excretion levels in selected district of Tamilnadu. *Ind J Pediatr* 71: 785-787.
4. Malathi J, Selvasekarapandian S, Brahmanandhan GM, Khanna D, Meenakshisundaram V and Mathiyarsu R (2005), Study of radionuclide distribution around Kudankulam nuclear power plant site (Agastheeswaram taluk of Kanyakumari district, India). *Radiat. Prot. Dosim* 113: 415-420.
5. Brahmanandhan GM, Selvasekarapandian S, Malathi J, Khanna D, Jose MT, Meenakshisundaram V (2008) Population dose from indoor gamma exposure in the dwellings around Kudankulam Nuclear Power Plant. *Rad Prot Dosim* 129:481-495.