

La science des accélérateurs appliquée à la préservation de l'environnement et de la santé humaine

Professeur **Keizo Ishii**

Département de Science Quantique et d'Ingénierie Energétique, Ecole d'Ingénierie
Né dans le département de Shizuoka en 1948. Diplômé du cursus de doctorat de l'Ecole doctorale des Sciences de l'Université du Tohoku. Docteur en sciences. A travaillé en tant que professeur associé au Centre de Cyclotron et Radioisotope. Occupe son poste actuel depuis 1994. Directeur du Centre de Cyclotron et Radioisotope.

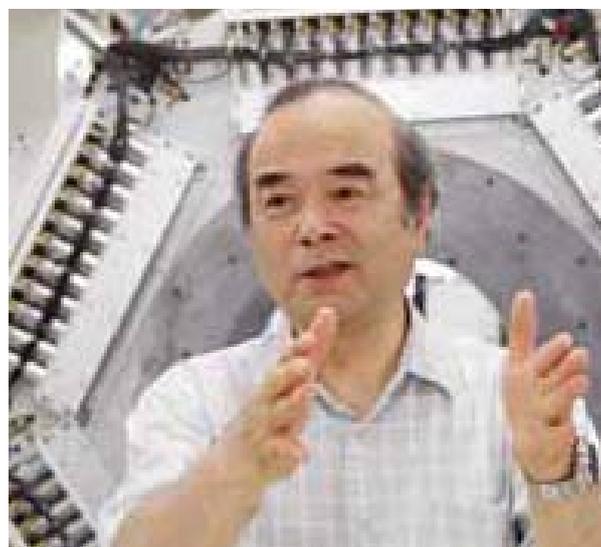
L'Université du Tohoku est la première université d'Etat au Japon à s'être lancée dans la recherche médicale utilisant la TEP (Tomographie par Emission de Positrons). L'étude de la TEP à l'Université du Tohoku a joué un rôle central dans ce secteur au Japon. La TEP rend possible l'imagerie des fonctions organiques d'un corps vivant. Elle tire profit des caractéristiques des cellules cancéreuses, qui absorbent beaucoup plus de glucose que les cellules saines, et peut ainsi révéler le degré de malignité ou de progression d'un cancer. Le processus utilisé dans l'étude de la TEP est le suivant: du fluorodéoxyglucose (FDG) contenant des nucléides F18 produits par un accélérateur à cyclotron est injecté dans l'organisme, et des images du métabolisme du glucose sont obtenues en mesurant les rayons γ nés de l'annihilation des positrons.

Le professeur Ishii a été le premier au Japon à développer une TEP 3D ultrasensible. Cet appareil est 10 fois plus sensible qu'une TEP 2D conventionnelle, et peut réduire le dosage d'exposition à un dixième du dosage conventionnel, rendant possible le diagnostic par TEP chez les patients jeunes. Il a récemment développé une TEP à semi-conducteur destiné aux animaux de petite taille d'une haute résolution spatiale inférieure à 1mm, ce qui est une première mondiale. Il a ainsi réussi à déceler des cancers d'une taille d'environ 1 mm.

En plus de ses recherches sur les applications médicales des radiations, le professeur Ishii effectue des recherches sur la contamination environnementale en analysant la poussière en suspension dans l'air ou l'eau des fleuves au moyen d'une analyse PIXE (Emission X induite par particules chargées), qui utilise des faisceaux de particules produits par un accélérateur tel qu'un cyclotron.

Le Centre de Cyclotron et Radioisotope, avec à sa tête le professeur Ishii, s'est engagé dans un projet quinquennal débutant en 2009 portant sur la recherche et l'éducation sur le sujet des utilisations avancées des radiations, et ce, en coopération avec l'Institut de Technologie de Hachinohe et le département d'Aomori.

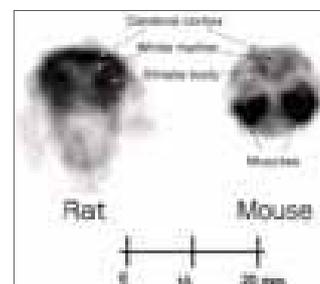
Le Centre s'est également engagé dans un projet de développement des ressources humaines qui permet aux employés, grâce à des cours magistraux hebdomadaires, de passer une maîtrise ou un doctorat à Rokkasho-Mura dans le département d'Aomori.



Derrière le professeur Ishii, la première TEP développée par l'Université du Tohoku. Les TEP ont depuis connu plus de trente années d'évolution et de développement, et la R&D de technologies jamais vues ailleurs continue.



Première TEP à semi-conducteur destinée aux animaux de petite taille au monde, elle a une résolution spatiale inférieure à 1mm et rend possible l'expérimentation biomédicale sur des souris.



La collection complète des Trésors du patrimoine mondial. "Je veux que les étudiants se détendent, même quand ils sont occupés", dit le professeur Ishii. La photo du château de Chambord, œuvre de Léonard de Vinci, lui rappelle le temps où il faisait de la recherche en Europe.

<http://pixe.qse.tohoku.ac.jp/ishiiab/index.html>