

こんな研究やっています!

2017年2月15日

いろいろな種類のガンマ線をとらえる機械を作る

ガンマ線をとらえる機械があるの?

目に見える光には、赤・オレンジ・黄色・緑・青・むらさきのようにいろいろな色の光がありますが、これは光の波の長さ=波長のちがいによっていろいろな色に見えているのです。ガンマ線も光の仲間、波長が短い見えない光です。そして、目に見える光と同じように、ガンマ線にもいろいろな波長のガンマ線があります。ガンマ線の波長はとっても短くて、エネルギーをたくさん持っているのです。ヒトのからだを通りぬけることができます。この性質を使って、からだの中にある病気を発見したりするのに使われているのが「PET」という機械です。

PETってどんな機械なの?

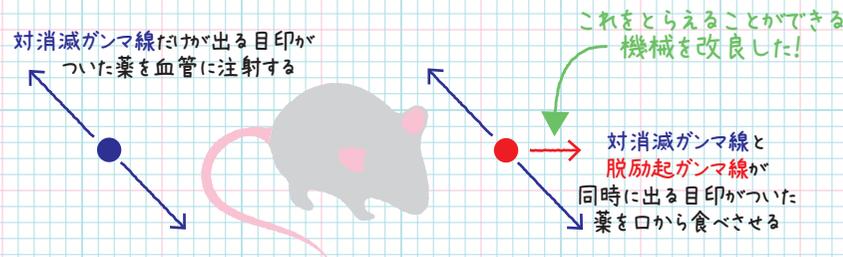
PETは病気をを見つけるための薬にガンマ線の目印をつけたものを使って、からだのどこに病気があるかを発見することができる機械です。今は、おさとう(グルコース)にガンマ線の目印をつけたものを使って、がんを見つけるのに使われています。PETはわずかなガンマ線もとらえることができる強力な機械ですが、弱点がありました。PETでとらえることができるガンマ線の目印は、いつも同じ種類のガンマ線なのです。だから、PETでは一度にひとつの見た目のしか観察することができませんでした。そこで福地博士たちは、いろいろな種類のガンマ線をとらえることができる新しい機械を作ろうと考えたのです。

どうやってガンマ線の種類を見分けるの?

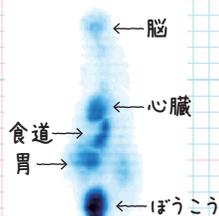
PETでとらえることができるガンマ線は、「対消滅ガンマ線」という種類のガンマ線です。ガンマ線の種類を見分けるために、対消滅ガンマ線とは波長が違う「脱励起ガンマ線」というガンマ線に注目しました。このふたつのガンマ線は波長がちがうので、ちがう種類のガンマ線としてとらえることができます。福地博士たちは、脱励起ガンマ線をとらえる機械をPETに取り付ける場所を工夫して、うまく脱励起ガンマ線をとらえられるようになりました。

新しい機械ではどんなことが出来るようになるの?

新しい機械でふたつの目印をとらえることができるかどうかを試してみるために、ネズミに対消滅ガンマ線だけを目印にした薬を血管の中に注射してから、対消滅ガンマ線と脱励起ガンマ線の両方を目印にした薬を口から食べさせました。このネズミを新しい機械で観察すると、きれいにふたつの目印を見分けることができました。この新しい機械を病気を見つけるための機械として使うことができるようになると、一度に2つの病気をさがしたり、今まで2回やっていた検査を1回で終わらせることができるようになったりすると考えています。それに、「脱励起ガンマ線」にはいろいろな波長のものであるので、3つ以上の目印を同時に使うこともできるようになる可能性があります。

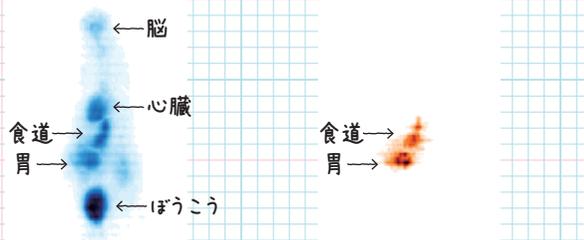


対消滅ガンマ線
だけをとらえる



血管からつながる
心臓や脳、ぼうこ
うにも目印がある

対消滅ガンマ線と脱励起ガンマ線
が同時に検出されたのをとらえる



口から食べたあとの食
道や胃にだけ目印が
あることがわかる

20年近くガンマ線を測る研究にたずさわって
いますが、今回はPETの改良という形で医
療技術の進歩の役に立てたかなと思っ
ています。これからも“新手一生”をモットー
に新しい事に挑戦していきたいです。



ふくち ともり
福地知則博士