



京都大学放射性同位元素総合センター 角山雄一助教 監修

ラドラボ

Dr. ウー / m 放射線研究所

かいせつ
あそびかたと解説

もくじ

ラドラボとは	3
はいているもの	4
ゲームの準備	5
ゲームのルール	6
ゲームの終わり	9
あるゲームの例	10
Q&A	14
このゲームをあそんでくださったみなさんへ	15
保護者の方へ	25
スタッフ	31



ラドラボとは

ラッド (Rad) って知ってる？

正式名 **レディオペット (Radiopet)**。目には見えな

いけれど、この世界のいろんなところにいるんだ。

彼らについてはまだよくわかっていないことも多いん

だけど、どうやら何種類かいて、それぞれ違いがあ

るみたい。……おっと、自己紹介が遅れたね。私は

Dr. ウーノ。ここでラッドのことを研究しているラッド・

サイエンティストさ。決してマッド・サイエンティスト

ではないよ。そしてここは私の研究室 **ラドラボ**。サイ

ボールの光によって、ここでなら彼らラッドの姿を見

ることができるんだよ。

さて、君たちにも私の実験を手

伝ってもらおう。ラッドはそれぞれ

違う **とっばカ** と **パワー** を持っていて、

その違いを見極めて相手のラッドを

ブロック するんだ。気をつけてくれ

よ、うまくブロックできないと、サ

イボールの光を消されて実験が終

わってしまうからね。



はいっているもの

カード 70枚 まい

♣ ラッドカード

- ・ アルファス (α) まい 28枚
- ・ ベータン (β) まい 10枚
- ・ ガンマー (γ) まい 8枚
- ・ ニュトロ (N) まい 6枚
- ・ ニュトロ (N) まい 4枚

■ ブロックカード

- ・ ペーパーバリア (紙) まい 28枚
- ・ プラシールド (鉄) まい 8枚
- ・ ナマリウォール (鉛) まい 8枚
- ・ ウォータフォール (水) まい 6枚

✚ サイバインカード (倍)

- サイボールカード まい 4枚
- サイボールカード まい 10枚

ゲームの準備 じゅんび

- ・ ラッドカードをよくシャッフルして裏向きに重ね、
やまふだ **ラッド山札**をつくります。ブロックカードとサイバ
インカードをあわせてよくシャッフルして裏向きに
うらむ 重ね、かざ **ブロック山札**をつくります。
- ・ プレイヤーはお互いにサイボールカードを5枚ずつ
う 受け取って、表向きに自分の前に並べます。(ここ
を「ストレージ」といいます)



- ・ ラッド山札から1枚、ブロック山札から2枚を引い
て **手札**とします。

ゲームのルール

- ・じゃんけんなどでプレイする順番を決めます。交代交代で自分の番が来ます。
- ・自分の番にできることは次のふたつのうち、どちらかひとつです。どちらか(カードを出すか引くか)をしたら、相手の番になります。

自分の番にできること1→カードを2枚引く

- ・ラッド山札かブロック山札か、どちらの山札から引くかを選んで、カードを2枚引くことができます。両方の山札から1枚ずつ引くことはできません。
- ・手札は5枚まで持つことができます。なので手札が4枚のときにカードを引く場合、1枚だけしか引けません。

自分の番にできること2→カードを1枚出す

- ・自分の手札の中からカードを1枚選んで自分の「実験エリア」に表向きに出します。カードの種類によって、できることが違います。



ラッドカード

相手のストレージに向かってラッドを放つカードです。次の相手の番にブロックされなかった場合、書いてあるパワーの数だけ相手のサイボールカードを裏返して「オフ」にします。



このラッドの「とっぱ力」を表します。



このラッドの「パワー」を表します。ブロックされなかったときに「オフ」にできるサイボールの数が書かれています。



■ ブロックカード

あいてと相手のラッドを止める（「ブロックする」）カードです。カードによってブロックできるラッドが違います。こうかだしゅんかん効果があるのはカードを出した瞬間だけです。



このカードの「ブロック力」を表します。相手のラッドの「とっぱ力」以上（同じも含む）なら、ブロックすることができます。

ブロックできなかった（しなかった）場合、相手のラッドの「パワー」の数だけ、自分のサイボールを裏返してオフにします。



＋ サイバインカード

オフになったサイボールを復活させるカードです。オン状態のサイボールの数が2倍になるように、オフになっているサイボールを裏返し、オン状態に戻します。サイボールは最大5個で、6個以上になることはありません。

おゲームの終わり

- ・ ラッド山札のカードがなくなったら、それ以上どちらの山札からもカードを引くことはできません。ブロック山札がまだ残っていても、引いてはいけません。逆に、ブロック山札が先になくなったときはラッド山札からカードを引いてもかまいません。
- ・ その後は手札をお互いに出し切るまでゲームを続けて、ふたりとも手札がなくなったらゲーム終了です。「オン」になっているサイボールの数を比べて、多い方の勝ちです！ 同じ場合は引き分けです。
- ・ ゲームの途中でもどちらかのプレイヤーのサイボールカード5枚がすべて「オフ」になってしまったら、そのプレイヤーの負けとなり、ゲーム終了です。



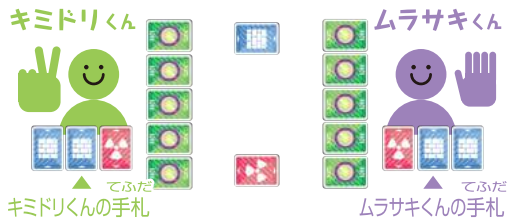
じょうたい
オン状態



じょうたい
オフ状態

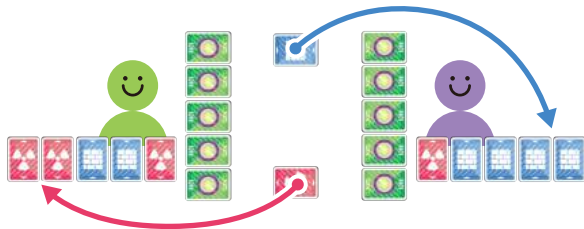
あるゲームの例^{れい}

キミドリくんとムラサキくんがゲームをはじめました。まずはお互いにラッド山札から1枚、ブロック
^{たが} ^{やまふだ} ^{まい}
 山札から2枚カードを引いて、じゃんけんに勝ったキ
^{やまふだ} ^{まい} ^ひ ^か
 ミドリくんからスタート。



キミドリ：^{やまふだ} ^{まい} ^ひ ^{てふだ}
 ラッド山札から2枚引きました。手札は5
^{まい}
 枚になりました。

ムラサキ：^{やまふだ} ^{まい} ^ひ ^{てふだ}
 ブロック山札から2枚引きました。手札は
^{おな} ^{まい}
 同じく5枚になりました。



キミドリ：^{てふだ} ^だ
 手札から「ベータン」を出しました。



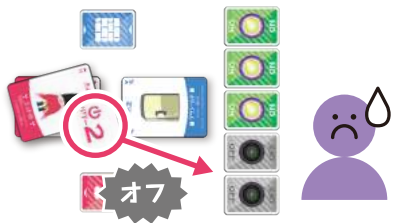
ムラサキ：^{てふだ} ^だ
 手札から「ブラシールド」を出して「ベータン」をブロックしました。



キミドリ：^{てふだ} ^だ
 手札から「ニュトロ」を出しました。



ムラサキ：「ウォーターフォール」を持っていないので
「ニュトロ」をブロックできません。この「ニュトロ」
のパワーは「2」。ムラサキくんのストレージのサイ
ボールカード2枚を裏返して、オフ状態にします。



カードをひいても出してもいないので、まだムラサキ
くんの番が続いています。ムラサキくんは手札から
「ガンマー」を出しました。



ポイント!

カードをひくか出すかするまで、自分の番は続
きます。

キミドリ：手札から「ナマリウォール」を出して「ガ
ンマー」をブロックしました。



ムラサキ：ラッド山札から2枚引きました。

キミドリ：ブロック山札から2枚引きました。

ムラサキ：手札から「サイバイン」を出しました。ム
ラサキくんのストレージに、オン状態のサイボールは
3個あります。なので $3 \times 2 = 6$ となりますが、サイ
ボールは6個以上にはならないので、オン状態のサイ
ボールは5個になりました。



ゲームはまだまだ続きます……

Q & A

Q ブロックカードは相手がラッドカードを出したときにしか出せないの？

A いいえ、自分の番であればいつでも出すことができます。ただしブロックカードに効果があるのは出した瞬間だけなので、相手がラッドカードを出していないときに出してても特に効果はありません。同じように、相手のラッドカードを止められないブロックカード（例えば、「ニュートロ」に対して「プラシールド」）を出すことも、特に効果はありませんが可能です。手札の枚数を減らしたいときにはいいかもしれません。

Q 前もって出しておいたブロックカードで相手のラッドカードをブロックすることはできる？

A いいえ、ブロックカードに効果があるのは出した瞬間だけなので、ラッドカードをブロックできるのは、そのラッドカードの直後に**出されたブロックカード**だけです。

このゲームをあそんでくださったみなさんへ

はかせ
博士からのメッセージ
ドクター

こんにちは、Dr. ウーノです。

みなさん、このゲームはどうでしたか？

おもしろかったですか？

むずかしかったですか？

じつはわたしは、「放しや線」の研究をしているんです。みなさんに放しや線のことをちょっとでいいから知ってほしいな、と思い、このゲームを仲間といっしょにつくりました。



みなさんは、放しや線って何か知っていますか？

もしかしたらはじめて聞く言葉かもしれません。

そうですね、病院で骨をしらべるとき、あるいは歯医者さんで歯をしらべるとき、「レントゲン写真」とか「エックス線写真」をとったことはありませんか？ あれは、放しや線を使っ
てからだの中のをのぞく検査です。放しや線を使えば、からだを
切らずにからだの中の骨などをしらべることができるのです。

お医者さんや歯医者さんだけではなく、研究所や工場など、いろいろなところで使われています。放しや線は、
上手に使えばとっても便利なのです。

みなさんは、放しや線がどこにあるか知っていますか？

べつに、とくべつなものではありません。みなさんが通う学校にも、おうちの中にも、公園にも、いつでもどこでも放しや線はとんでいます。このゲームをあそんでいるお部屋の中にもとんでいます。これらは「自然の放しや線」とよばれるものです。

自然の放しや線は、どこからやってくるのでしょうか？

じつは、宇宙からやってきます。そして地球の中からも、ポコポコわいてきています。

ですから、みなさんはふだんから放しや線をからだにあげています。ほんのちょっぴりの量ですけどね。人間だけではありません。猫だってライオンだってイルカだって、森の木やきれいなお花だって、毎日、ちょっぴりずつ放しや線をあげているのです。

ところが、放しや線はたくさんあげるととてもあぶないこともわかっています。

今から70年以上もむかしのおはなしです。日本の広島と長崎の町に、原子力爆弾（原爆）という、ものすごくあぶない爆弾がおとされてしまいました。このとき、爆弾からものすごく

たくさん放しや線がとびだしてきて、そのせいでたくさんの人が苦しみながら、もがきながら命をおとしていきました。

そうです。放しや線は、とっても便利だし、ちょっぴりくらいだったらいつもみんなのまわりにもあるから平気なのだけれど、もし使い方をまちがえたら、一度にたくさんあびてしまったら、それは人間が死んでしまうくらい危険なものなのです。

ですから、ぜったいに原爆みたいな使い方はしてはいけません。もしも使うのであれば、人の役に立つように、とにかく安全に、よく考えて使うようにしないとはいけません。

また、今から何年前、福島県の原子力発電所で事故があったことを知っていますか？

原子力発電所とは、放しや線のパワーを使って電気をつくる工場のことです。2011年3月、海のそばにあったこの発電所に、大きな大きな津波がやってきて発電所をこわしてしまいました。そして、ものすごくたくさんの「放しや性同位体」（放しや線を出す元のことです。あとで説明しますね）がまわりの町や村にばらまかれてしまい、そのためにたくさんの人々がふるさとの町や村に、自分たちのおうちに帰れなくなってしまいました。お父さんやお母さんと離れてくらさなければならなくなったこともたくさんいます。

みなさんは、今はまだこどもですが、いつかは大人になりま
すよね。でもこの事故の後かたづけは、みなさんが大人になっ
てもしばらく続いていることでしょう。それくらい大変な事故
だったのです。

このように、「放しや線を使いこなす」ということは大変む
ずかしいことです。それでも上手に使えば大いに人の役にたつ
ものですから、この先もわたしたちはテクノロジーのひとつと
して放しや線を使っていくことでしょう。

みなさんが大人になっても、どうか上手に、そして安全に、
放しや線を使ってほしいと思います。そのためには、みなさん
がこどものころから放しや線のことをしっかり学んでおいたほ
うがよい、そうわたしは思います。

このカードゲームであそんでみて、みなさんが少しでも放しや
線のことに興味をもっていただけたらとてもうれしいです。放
しや線のことをもっと知りたいと感じてくださることを願って
います。

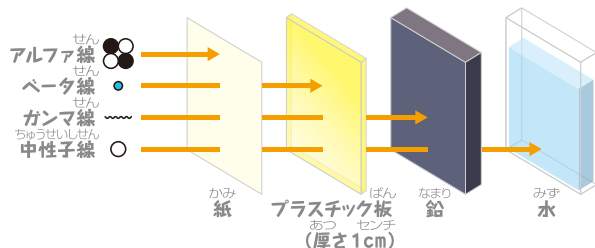
このカードゲームが、ほんの少しでもいいからみなさんの未来
のお役に立ちますように……。

ドクター
Dr. ウーノ

このゲームでわかる「放しや線」の種類と、その止め方

放しや線には、いくつか種類があります。有名な放しや線に
ついて、さえぎり方（止め方）をご紹介します。

- ①「アルファ線」は紙一枚で止めることができます！
- ②「ベータ線」は、紙はつきぬけちゃうけど、プラスチック
の板で止められる！
- ③「ガンマ線とエックス線」は、紙やプラスチックはつきぬ
けちゃうけど、重い金属なら止められる！（ガンマ線とエッ
クス線は、飛びだしてくるところ（発生源）がちがうので名前が
ちがいますが、同じ種類の放しや線です。）
- ④「中性子線」は、たくさんお水を使えば止められる！



そうです！ このゲームに登場した「アルファ」とはアルファ
線のことで、そして「ベータン」がベータ線、「ガンマー」
がガンマ線とエックス線、最後に「ニュートロ」が中性子線（英

こ
語ではニュートロンビーム)です。それから、ラッドを止める
ために使っていたカード「ペーパーバリア」「ブラシールド」「ナ
マリウォール」「ウォータフォール」は、四つのタイプの放し
線^{せん}を本当に止めることができるもの、すなわち「紙」「プラス
チック板」「鉛(重い金属)」「水」のことだったので。



アルファ
(アルファ線)



ベータ
(ベータ線)



ガンマ
(ガンマ線)



ニュートロ
(中性子線)



サイボール
(細胞)



ペーパーバリア
(紙)



ブラシールド
(プラスチック板)



ナマリウォール
(鉛)



ウォータフォール
(水)



サイバイン
(治す力)

ラッドカードでは、放し線^{ほうせん}のつきぬけやすさを「とっぱ」
の数字であらわしてみました。数字が大きいほど、つきぬけや
すいという意味です。

そして、ブロックカードの方には放し線^{ほうせん}の止めやすさを「ブ
ロック」の数字で記しておきました。こちらは数字が大きい
ほど、放し線^{ほうせん}を止めやすいということです。

それから、放し線^{ほうせん}のあぶなさについても、少しだけわかる

ようにしておきました。このゲームでは「サイボールがたくさん残った方が勝ち!」でしたね。「サイボール」とは博士が大
学の実験室で大切に育てている「細胞」のことです。

わたしたち人間のからだも、「細胞」がたくさんあつまっ
てできています。もしも放し線^{ほうせん}がからだにあたると、「細胞」
はきずついてしまいます。そのとき、放し線^{ほうせん}の種類によっ
て「細胞」にあたえるダメージの大きさがかわってきます。こ
のゲームでは、その大きさを、ラッドカードの中に「パワー」
としてあらわすことにしています。数字が大きいほど細胞にあ
たえるダメージが大きい、というわけです。

先ほどもいいましたが、わたしたちはいつものくらしの中
で自然の放し線^{ほうせん}をあびています。でも平気でくらししてい
まよね。それは、「細胞」に、放し線^{ほうせん}からうけたダメージを治
してしまう、そんなしくみがそなわっているからです。

ただし、もしもたくさんの放し線^{ほうせん}を一度にあびてしまっ
たら、細胞がもっているダメージを治すしくみではまにあい
ません。原爆の放し線^{げんぱく}などで人が死んでしまったのは、この
ためです。

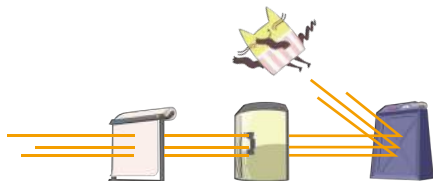
「細胞」にダメージを治す力があることと、治す力には限界
があること、この二つについてもみなさんに知ってもらいた

おも
いと思いました。そこでこのゲームでは、細胞がもつダメージを治す力を「サイバイン」のカプセルであらわすことにしました。そして、ブロックカードの中に「サイバイン」カードを4枚だけまぜておくことにしました。

ほう せん
放しや線について、みなさんにはまだまだたくさん知ってほしいことがあります。とはいっても、あまりたくさんのおも
いことを一度におぼえるのは大変だと思ひます。ですから、まずはこのゲームであそびながら、

- ほう せん しゅるい
放しや線には、種類がいくつかある（このゲームでは4種類だけ紹介します）。
- ほう せん しゅるい かた
放しや線の種類によって、さえぎり方がちがう。
- ほう せん しゅるい あぶ
放しや線の種類によって、危なさがちがう。

みつ おも
この三つのことだけ、どうかおぼえてほしいと思ひます。



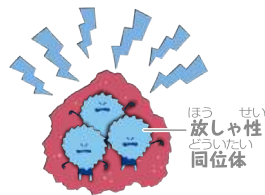
まめ ちしき ほう せん 豆知識「放しや線ってどこからとんでくるの？」

ほう せん だ いし かた
放しや線を出しているもの（石のような固いものでも、おみず
水やガスみたいなものでも）の中には、放しや線を出す元がふくまれています。これをカッコよくいうと「放しや性同位体」、英語では「ラジオアイソトープ」っていいいます。

ほう せいどういたい なまえ
「放しや性同位体」という名前は、みなさんがこどもだとしても、おぼえておいて損はないと思ひます。大きくなったらきっと高校や大学で習うから、今のうちにおぼえておいたほうがお得です。

ほう せいどういたい め み
放しや性同位体は、目ではけって見ることができない、とてもとっても小さなツブツブです。このツブツブは、これまたカッコよくいえば、「原子核」といいます。まあ、今日のところほう せいどういたい ほう
は放しや性同位体の方だけおぼえておけばじゅうぶんです。

ほう せいどういたい ちい
この放しや性同位体、小さすぎて、わたしたち人間の目では見ることができませんし、もちろんさわることもできません。



ほう せいどういたい じんこう
なんと、放しや性同位体は、人工のものもいれると、このちきゅうじょう
地球上に2000種類くらいあるといわれています。地球上のうちゅう ほう せいどういたい
あちこちに、そして宇宙にも、放しや線や放しや性同位体は

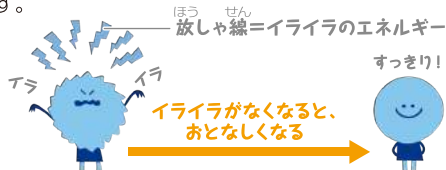
たくさんあるのですが、わたしたちは感じる事がけってで
きない、というわけです。まるで、とうめい人間みたいですな！
そして放ししゃ性同位体は、普段からイライラ、イライラして

います。どうやらエネルギーがありまっているようです。

イライラしているときって、みなさんならどうされますか？
運動して発散する人もいるでしょう。お母さんに文句を言っ
てすっきりする人もいるでしょう。もしかしたらこのゲームを
することで気分がかわる人もいるかも！ とにかく、イライラ
したら、気持ちを落ち着かせようとしませうね。

放ししゃ性同位体だって、なんとかしてイライラを発散させな
いといけません。そこで、放ししゃ性同位体はイライラのエネル
ギーを放ししゃ線として自分の外へと出すのです。つまり、放ししゃ
線はエネルギーのかたまりみたいなものです。

イライラがなくなってすっきりすると、放ししゃ性同位体はすっ
かりおとなしくなって、それ以上は放ししゃ線を出さないように
なります。



放ししゃ線がどこからとんでくるか、イメージできたかな？

保護者の方へ

監修者・角山雄一助教からのメッセージ

東京電力福島第一原発の事故直後、私にはわが国の多くの
大人たちが少しパニックに陥っているように見えました。その
背景には、放射線についての基礎的な科学知識の欠如があっ
たように思います。とりわけ放射線が人体におよぼす危険性
については、専門家といわれる人々の間ですら意見が分かれて
いました。いったいどちらを信じたらよいのだろう、と不安に
思われた方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

私自身のことを申し上げれば、事故が起こってからというも
の、非常に多くのことを勉強し直さなければなりませんでした。

なぜなら、ひとくちに放射線といっても、その全貌を理解す
るためには放射線にかかわる「物理学」「化学」「生物学・医
学」「疫学」「数理学」などなど、多岐の分野にわたって広く学
ばなければなりません。さらに実社会へのインパクトを理解
するためには、国際的な放射線利用と防護についての歴史的
背景、放射線にかかわる法律、各国のエネルギー政策、チェ
ルノブイリ原発事故の影響調査の結果などなど、学び直すべ
き事柄が山ほどありました。

放射線の専門家ですらこのようなありさまですから、一般
の皆様にもわかりやすく説明することが、いかに困難で骨が折れ

ることか、容易にご想像いただけると思います。

省みて、わが国の放射線教育はどのようなになっていたのかと申しますと、昭和52年以降は小中高において放射線についての理科知識は教科書的にとりあげなくてよいことになっていました。放射線のことを学ぶ機会があったのは、一部の理系の高校生と、大学で関連分野を専攻した者のみでした。

その一方で、原子力の平和利用が国策として着々と推進されてきました。もちろん「このままではまずい」という意見や議論はもちろんあったわけで、ようやく2012年に文部科学省の学習指導要領が改訂され、教科書も変わることになりました（ただし、皮肉なことにこの改定は原発事故の後でした）。現在では、中学校と高校の理科で、小学校では総合学習で、放射線の基礎を学ぶことができるようになっています。

悔やまれるのは、原発事故当時、わが国において働き盛りを迎えていた大人たちや子育てに奮闘されていた皆様が、放射線のことをきちんと学んでこなかった世代であったということです。私もこの世代に含まれます。

もしも、私たち大人全員がもう少しだけ放射線についての科学知識を持っていたら、もしかしたらもう少しましな対応ができたかもしれません。事故後に避難したこどもたちが受けた

さまざまな風評被害を避けることができたかもしれませんし、今もなお大変苦しんでいる原発事故被災者の皆様たちの不安を、ほんの少しかもしれないけれども軽減することができたかもしれません。

とはいえ、いまさら後悔ばかりしていても仕方ありません。

原発事故後、私は何度か福島県を訪れています。いくつかの村や町で、おじいちゃまやおばあちゃまからお子さんたちまで、さまざまな世代の皆様と交流する機会に恵まれて参りました。とくに年配の皆様は、原発事故への怒りや不安とともに、地元へのあつい想いや願いを語ってくださいます。どこへ行ってもこどもたちはハツラツとしていて、とても元気です。とにかく笑顔が素敵です。自治体の役場などにお邪魔すれば、きちんと放射線のことを知り、現実と向き合いながらふるさとを立て直していこうと奮闘していいらっしゃる役人の皆様をお見かけします。

福島は復興に向け、今も歩みを進めているのです。

放射線の問題は、福島の中だけのことではないと思います。私たち大人は、これまでの認識や無知をあらため、一から放射線について学び、原発を含めて放射線を利用することにより私たちが受ける恩恵と放射線利用のリスクについて冷静に

議論を深めるべきなのではないでしょうか。「大人は忙しいから、いまさら勉強するなんて無理。面倒くさい」とおっしゃるかもしれません。ではせめて、この難しい問題を考えるための知識を得る機会を、こどもたちに提供していただかせませんか。この国の未来のためにも。

もしも、今皆さんの目の前で、あるいは皆さんと一緒にこのゲームを遊んだお子さんが、少しでも放射線について知りたいと思ってくださったら、本ゲーム製作者一同大変うれしく思います。

かつて私たちは「放射線＝原爆＝悲惨・汚い・無くて当たり前」と育てられてきました。しかしこれからは、そうではないのだと思います。放射線についての基礎知識をきちんと学び、危険性のこともよく知り、多角的な視野で放射線について理解できる人材が少しずつ増えていくことでしょう。

原爆と原発事故、世界で唯一両方の原子力被害体験をもつ国なのですから、世界一放射線について詳しい国になってよいはずです。

大人の皆様向けの補足説明

カードゲームをつくるにあたり、放射線に関係するさまざまな事柄の中から「放射線の種類と遮蔽」「放射線の種類と危険性」に焦点をしぼり、これをこどもたちが放射線を理解するための第一歩目の知識にしようと決めました。

「放射線の種類と遮蔽」については、皆様もネットや書籍等でよく見聞きされている事と思います。放射線にもいくつか種類があり、その種類ごとに遮蔽物が異なっているというわけです。これは、放射線と物質との相互作用について学ぶと、なぜアルファ線は紙で止まるのか、など、さらに深く理解することができます。ご興味がおありになる方は是非ご自身で調べてみてください。

さて、ここで補足しておきたいのは「放射線の種類と危険性」の方です。

たとえば、アルファ線は紙一枚で遮蔽できるようなものなので、体の外にある分には皮膚や服が遮蔽してくれます。ところが、食べたり飲んだり、傷口から入りこんでしまうと、アルファ線はとても危ないということがわかっています。ガンマ線はその逆で、体でさえ突き抜けてしまうこともあるくらい止めにくい放射線なのだけれど、一度に大量に浴びさえしなければアルファ線ほどの危険性はない、ということが知られています。

このような危険性の尺度は「放射線加重係数」と呼ばれ、科学的知見に基づいて国際的に合意された上で、わが国の法律に反映されています。これによれば、アルファ線はベータ線やガンマ線の20倍、中性子線はそのエネルギーによってベータ線やガンマ線の2.5～20倍危険とされています。このカードゲームでは、これらの関係をラッドカードの「パワー」として取り入れることにしました。ただ、対戦時のゲームバランスや戦略性、難易度への配慮から、実際の最大20倍ではなく、「パワー」の差は3倍までとしました。

お子さんたちには、まずはあまり難しいことは考えずに、単なる対戦型カードゲームとして楽しんでいただきたいと思います。でも、もしよろしければ、大人の皆さんもお子さんと一緒に、あるいは大人どうしで、このカードゲームに興じてみてください。

放射線のお勉強は、こどもたちと楽しんでから、そのあとでももちろん遅くはありませんので。

平成27年6月末日

京都大学放射性同位元素総合センター助教

Dr. ウーノこと 角山雄一

スタッフ

ばんあん かんしゅう
原案・監修：

つのやまゆういち きょうとだいがくほうしゃせいどういばんそそうごう じょきょう
角山雄一（京都大学放射性同位元素総合センター助教）

ゲームデザイン・グラフィックデザイン：
タンサンファブリーク
TANSANFABRIK

イラスト：
ユーイ
U井

きょうりよく
協力：
きょうとほうしゃせんきょういっけんきゅうかい
京都放射線教育研究会

はつばいもと と あ さき
発売元・お問い合わせ先：
たんさんあんどカンパニー株式会社 かぶしきがいしゃ
〒606-8167 京都市左京区一乗寺樋ノ口町 27-212
mail> ciao@tansan.co
web> www.tansan.co

©2015 TANSANFABRIK

