

現場の課題を
リスク・コミュニケーションの技法で
考えてみよう

国立保健医療科学院
山口一郎

1

先週の復習

何か質問を思いつかれましたか？
保育所の同僚や保護者から
疑問は寄せられましたか？

2

初日の感想フィードバック

アンケートの記入
ありがとうございました

3

赤青カードで皆さんの意見を
確認しながら進行

以前、放射線の研修を数度受けたが、
すべて答えが決まっておリ(安全)、
質問もあらかじめ設定されていたが、
今回の内容はわかりやすかった

これだと言う
正解がない...

意見がそれぞれ違うことを
確認した研修

正しい答えを教わるのではなく、
保育所での取り組み方のヒントを得る研修

4

地域メディエーターの方を交えての
研修は初めてだったので、
分かりやすく、とても楽しく受けるこ
とができました
今後もこのような研修が
増えればどんどん受けてみたい

イベントは楽しくするのが
ポイントです

5

山口先生の最後の言葉で
「地域の力を使う」という言葉が
今回の研修の鍵だと意識しました

保護者の方に協力頂きながら、
アンケートも取りながら
対策を進めてきました

とてもよい取り組み
だと思います

エンパワーメント

レジリアンス

6

難しい数値の部分や親への安心を伝える部分は、先生方にもお願いできるとのことで心強く感じる

力を結集しよう

7

「リスクをどうとらえるか」という点で、今まで思っていたことが覆されたところがあり、ぜひ、伝えたいと思った

前向きに考えられるように考え方を整理していくことが大切だと思います

線量の大きさを誤解していませんか？

疑問を抱え込まないようにしよう

8

Bq, mSv, μ Svなどの単位が
次々に出てくると？
なかなか理解に苦しみました
しかし、放射線にはつきものなので、
しっかり復習したいと思います

ご自分なりの相場観が
つかめるとよいと思います
質問はいつでも歓迎しています

9

細かい事例など
もっと時間があればよいのにと
思いました

頂いた事例に対する
資料を作成しています
(ウェブ・サイトでお示します)

10

回答がもっとはっきり
提示して頂けるとよかった
問いかけに終わっている
ようになっている、
中途半端です

悩まれるところを
お手伝いします

もっと線量を減らす工夫を
すべきかどうかは、
気持ちの面が大きい...(バランスも重要)

様々な考え方が
あってよい
ご自分で納得
できるかどうか
重要

11

虫や草花と触れあう機会を
増やしていきたいので
もっと安心できる数値の裏付けや
資料を取り入れる方法が
わかれば...と思った

とりあえずデータはたくさんあります

<http://trustrad.sixcore.jp/>

12

虫に触ってよいですか？ (泥がついても大丈夫？)

放射線防護文化的な
アプローチは？
—(園としての)答えを出すために—

13

教科書的な解決策

触る vs 触らない
どちらがよいか比較する
比較結果をみんなで考える

14

比較？

放射線のリスク
虫を触ることによる健全な発達

15

放射線のリスク？

線量を考える

16

線量？

- 難しい話なので、保護者に詳しく説明される必要はないと思います
 - 線量の説明は専門家の支援が受けられます
 - 専門家の話だけだと通じないので、間に入る方が重要そうです
- (ご自身が納得できるように)どのくらいの線量かイメージを作っていきます
 - 調べてなっとくノートの24ページのグラフと比較してみましょう

17

どの線量が心配？

- 手掌の虫
 - 外部被ばく(ベータ線とガンマ線)
- 手に付いた汚れ
 - 内部被ばく
- その他

ベータ線
が心配？

いきなり難しい話...

18

調べてなっとくノート21ページ

ベータ線とガンマ線

- ベータ線
 - スピードが速い電子
 - 放射性セシウムから出る
- ガンマ線
 - 波長が短い電磁波(紫外線よりも短波長)
 - 放射性セシウムから出る
 - 体の中でスピードの速い電子を作る
 - (細胞から見ると)ベータ線と見分けはつかない...

内部被ばくと
外部被ばくが
線量で比べられる

ガンマ線は
体の中で電子をはじき飛ばすので見た目はβ線

19

コオロギ一匹8Bq

1日間持っていた...

20

カリウムが多い塩
です

やさしお 10g ?

K-40: 約百Bq
放射性物質としての量としての比較

21

こおろぎによる
皮膚の吸収線量は0.3mGy

皮膚の等価線量限度は500mGy
これをどう考えるか...

22

持つ時間を10分間に制限

6 μ Gyに
これをどう考えるか...

23

実効線量？

至近距離
距離の逆二乗...
一年間持っていて0.2 μ Sv程度

24

丸ごと食べてしまった...

実効線量は0.1 μ Sv
これをどう考えるか...
一万匹食べて1mSv

25

代替手段は？

工夫の余地は？

26

どのような対策が
考えられますか？

今の対策の見直しは必要？

27

それらの対策で減らせる
線量の大きさは？

28

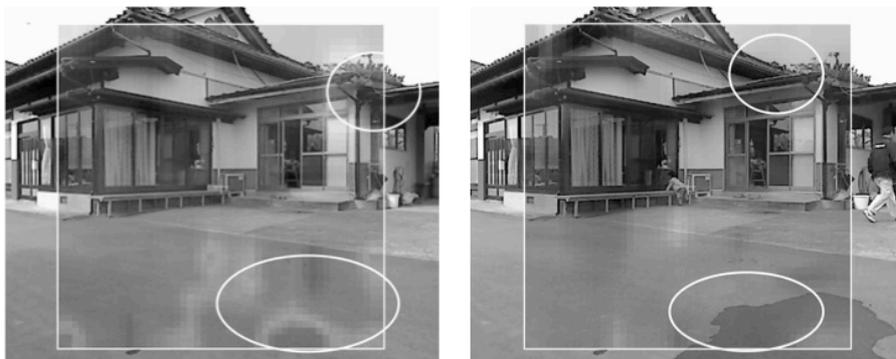
除染の場合の効果確認

事前に計算で評価できます
JAEA: 除染効果評価システム
<http://nsed.jaea.go.jp/josen/>

29

除染情報プラザが 情報を提供しています

ガンマカメラの撮影画像例



除染前

見学されては...

除染後

(菊池製作所提供)

その対策の問題点は？

対策を講じなかった場合とも比較

31

総合判定は？

32

判断で困るところは？

困られるところは現場へ伺い
と一緒に考えさせて頂くことを
検討中です

33

6月4日に使った資料

34

調べてなっとくノート

日頃の疑問を解決するために

35

放射線の量

世界と日本の違い
(原発事故の影響を
示しているわけではありません)

調べてなっとくノート:24ページ

36

放射線の量

世界と日本の違い
(原発事故の影響を
示しているではありません)

調べてなっとくノート:24ページ

37

日本の特徴 世界平均と比べて

- 空気
 - ラドン
- 食品
 - ポロニウム
 - カリウム-40(一定の量が体に含まれる)
- 大地
 - ウラン(系列:つながってる=ラドン・ポロニウム)
- 放射線の検査

38

プライベートで...
いわきの海で
お子さんを
遊ばせたいですか？

津波のインパクトが
大きいかも
しれませんが...

遊ばせたい
遊ばせたくない
(放射線が心配...)

プール
遊びは？

39

水揚げが
再開されました

いわきで水揚げされた魚を
食べたいですか？

食べたい
食べたくない
(放射線が心配...)

40



放射線のリスク上

泳ぐことは危ないの？

海水に放射性物質があり、
肌が直接触れる
海水を飲んでしまう

41

海水中の放射性セシウムの濃度

- 環境省の基準(水浴場)
 - ✓放射性セシウムが10Bq/L以下
- 測定値(H24年8月)
 - ✓1Bq/L未満

http://www.env.go.jp/jishin/rmp/ba_guide.html
http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-ba.html

42

泳ぐことでの線量

- 開設期間中(7月、8月)、毎日5時間泳ぐ
- 遊泳中に水を1日1L摂取
- 毎日遊泳中に1回怪我
- 1.6 μ Sv/年間(海水濃度を1Bq/Lとした場合)
 - 9割が海水を飲むことによる内部被ばく
 - 外部被ばくは0.06pSv/h未満

本当にこれを
避けたい？

1000,000pSv/h
=1 μ Sv/h

<http://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/no120608001.pdf>

43

追加資料

再汚染？

原発からまだ出ている...
山から飛んでくる...

44

追加資料

原発から？

平成25年4月25日での
大気への放出量の
最大値は1時間当たり
約0.1億Bq(ベクレル)
サイトの敷地境界で3.4nSv/h

面積で
割って
みましょう

45

追加資料

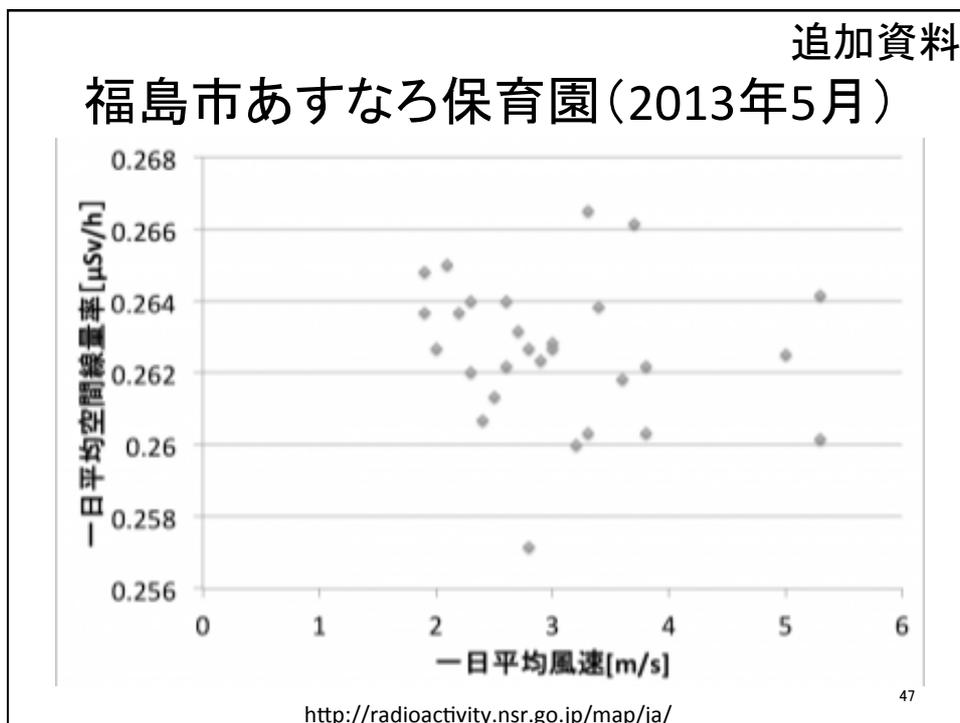
福島県による 定時降下物環境放射能測定結果

- 2013年4月の放射性セシウムの最大値
- $100\text{MBq}/\text{km}^2/\text{日} = 100\text{Bq}/\text{m}^2/\text{日}$
- 強風日を月に5日とすると...
 - 2013年4月で $10\text{Bq}/\text{m}^2$ を超えたのは5日間
 - 月に $200\text{Bq}/\text{m}^2$ 再浮遊により降下

25×10mプールでは50kBq/月の降下
水深10cmだと1mBq/L
水道水濃度: 4.1mBq/L(東京4.3mBq/L)

http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/8000/7441/24/194_0430.pdf

46



砂浜に寝る？

- 10kBq/m²の沈着の場合(Cs-137)
- 皮膚への線量
✓1.4μSv/h ベータ線による
- 皮膚への線量(1cmの厚みのアクリルの板)
✓0.03μSv/h

48

いのちと自然を守る会筑豊



http://twitter.com/hiromi_8/status/237897241786998784

49

埃を吸い込んだ場合？

- 埃の濃度を30kBq/kgと仮定
 - 計測すれば確認できる
- 毎日200mg摂取(*1)
- 年間73g摂取(=2.2kBq)
- 年間摂取で60 μ Sv
 - 減らせるものは減らした方がよい？
 - 線量からリスクは推計可能だがリスク認知は主観的

(*1)環境省,土壤中ダイオキシンに関する検討会一次報告書,(1999)
Bq(ベクレル):一秒間に放射性物質が何個変化するか(放射性物質は変
化するときに放射線を出す。空気中のラドン濃度は10Bq/m³程度)

50

地元の食材利用

それぞれ考え方があってよい
これでもよいの？という不安は
ご相談を

51

福島県のヤナギダコ・ミズダコ

- 2013年4-5月のデータで放射性セシウムが検出されたものはなし
- 20Bq/kgを超えることはない
- 毎日100g食べる
 - 年間40kg食べる
- 年間の摂取量
 - ✓800Bq/y
- 年間の線量
 - ✓10 μ Sv/y

52

ダメな例

皆さんが
そうされたいと
思っても
賛成できません

放射線防護上、
それを上回ってれば、
見直すべき場合の例

53

トナカイと淡水魚の基準例

(事故から2年目、ノルウェー、子どもはこの半分)

放射能濃度	トナカイと淡水魚の摂取量 (年間)	摂取頻度
0.6 kBq/kg	100kg	週10食
1 kBq/kg	60kg	週6食
2 kBq/kg	30kg	週3食
3 kBq/kg	20kg	週2食
4 kBq/kg	15kg	2週間3食
6 kBq/kg	10kg	週1食
10 kBq/kg	6kg	2週間1食
15 kBq/kg	4kg	3週間1食
20 kBq/kg	3kg	月1食

kBqはキロ・ベクレル=1,000ベクレル

54

国が基準を決めれば解決？ 食品の基準の例

- 学校給食食材: 10Bq/kg(須賀川市)
- 県内学校給食の県産活用率: 18%(H24年度)
 - 福島民友ニュース 2013年2月25日
- 学校給食でのコメ利用
 - 原発事故前: 自治体のほぼ全て(58)が地元産
 - 平成23年末の時点では15
 - 平成25年度開始時点で40
 - NHK(2013年4月10日)

55

大津留先生の講義の復習

- リスクをどう考えるか？
 - 100mSvの追加線量で0.5%がん死亡が増加と仮定
- トレードオフ？
- スクリーニング検査のよくないところ？
 - 神経芽細胞腫の例
 - 悩みながらベストを探っている...

56

ご質問やコメントをお願いします

Trustrad.sixcore.jp
お気軽にご連絡下さい

57