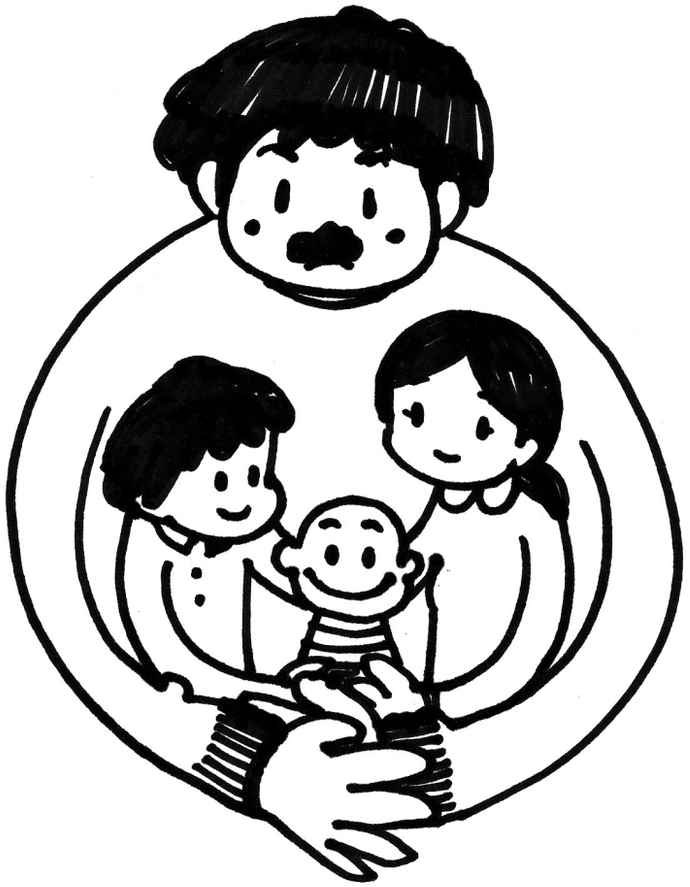
あなたと大切な家族をまもるため

原子力災害にそなえて



原子力事故から身を守るため覚えておきたいこと

この資料は、原子力災害から自主的に避難する事を考えたとき、参考になるようにとつくりました。

放射能とは？？？？？

◉ 放射能と放射線

⊙ 放射線とはエックス線、ガンマ線などの電磁波や、アルファ線、ベータ線、中性子線などの粒子線を指し、放射線を出す能力を放射能といいます。

⊙ 放射能を持っている物を放射性物質（核物質）といい、その種類を核種といいます。放射性物質は元素の構造が不安定なため、安定になろうと原子核が変化(懐変または崩壊という)し、変化するとき放射線を出します。放射性物質そのものを放射能という場合もあります。

⊙ 放射性物質の持つ放射能が半分になる時間を半減期といいます。

⊙ 放射能にさらされる事を「被ばく」といいます。体の外側から被ばくする事を「外部被ばく」といい、放射性物質を飲み込んだり吸い込んだりして、体の中を被ばくする事を「内部被ばく」といいます。

◉ 放射線の人体への影響、大人より子どもに影響大

⊙ 放射線は物質を通り抜ける強い力を持っています。そのため、放射線が体を通り抜けるとき細胞を傷つけます。

⊙ 放射線によって傷ついた細胞が死んでしまったときは問題ないのですが、細胞が傷ついた状態で生きのびると、問題が起きてきます。傷ついたＤＮＡを持った細胞が増えるからです。

⊙ 細胞が傷つくのは大人も子どもも同じですが、成長過程の子どもは健康な細胞と同じように傷ついた細胞もどんどん増えます。そこで、大人より子ども、子どもより赤ちゃんに影響が大きいのです。

この資料のデータは Wikipediaによるもののほか、次に掲げる書籍、冊子によります。また記述内容も参考にしました。

○ 柳沢桂子著「いのちと放射能」筑摩書房

○ 日本消費者連盟発行「どこからでも読める反核・反原発入門」

○ 原子力資料情報室発行「考えてみようよ　原発のこと」

○ 原子力資料情報室発行「食卓にあがった死の灰」

○ 放射能汚染からふるさとの自然と子ども達のいのちを守る会発行　「あなたのまわりは放射能のゴミだらけ？」

○ ネットワークみどり発行「避難心得帳」

あなたと大切な家族をまもるため

原子力災害にそなえて

発行日　２０１１年８月２９日　第１版

イラスト　ちばじゅんや　他

文章　はらだひろし

編集発行　三陸の海を放射能から守る岩手の会

この資料についての問い合わせ先

〒020−0866 盛岡市本宮字稲荷 31−1 はらだひろし宛

☎019−636−3361

⊙ 緊急避難持ちものチェック表

☞逃げ方を探すために

□携帯ラジオ　□天気図
□地図　□磁石（コンパス、方位計）
□ 放射線測定器（有れば）

☞被ばくの被害を小さくするために

□安定ヨウ素剤　□マスクの替え
□傘　□フードつきビニール合羽
□絆創膏　□ガムテープ
□着替え一式（ビニール袋にいれる）

☞日常生活のために

□非常時用食料　□水（ペットボトル）
□はさみ、ナイフ　□マッチ、ライター
□缶切り　□簡単な食器類
□トイレットペーパー　□生理用品
□懐中電灯　□筆記用具、メモ用紙
□常用薬　□タオル、洗面具

☞貴重品

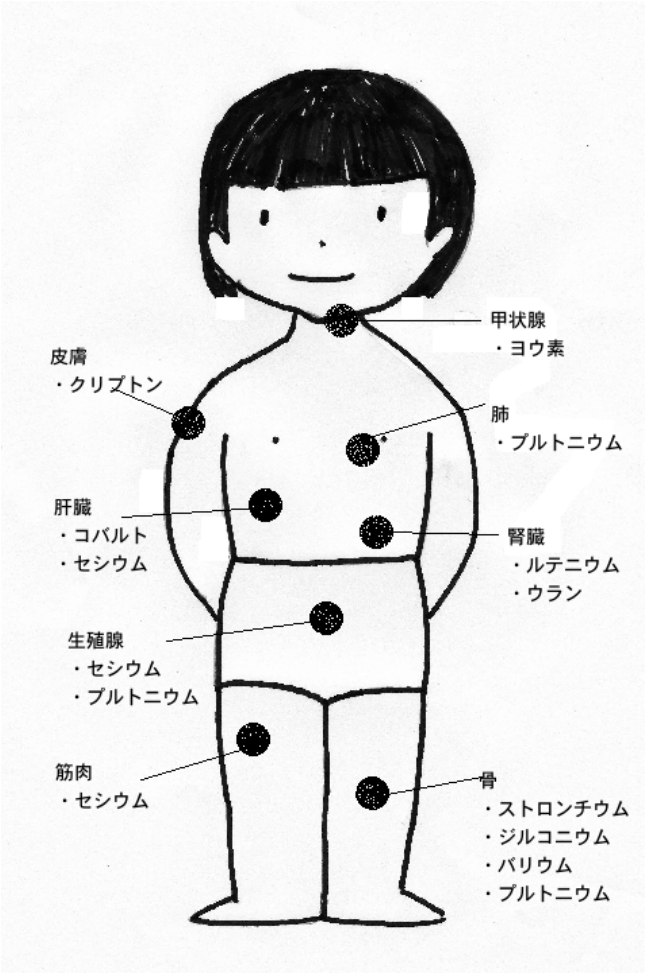
□自販機、電話に使う小銭　□健康保険証
□お金　□免許証
□ 通帳、生命保険証書、印鑑

☞あれば役立つもの

□大きなシート　□大きなビニール袋
□救急薬品　□予備の電池
□アウトドア用品、携帯コンロ

⊙ 細胞のＤＮＡは細胞分裂するとき、らせん状にたたまれていたものが、コピーしやすいように伸びますが、伸びたときがたたまれていたときより放射線によって傷つきやすくなります。

放射性物質のたまりやすいところ



◉ 人工放射能と生物

⊙ 人工放射能とは核爆弾や原子力発電など、人間の作用によって生み出される放射能をいいます。

⊙ 地球上の生物は、自然界の放射能に対して、進化の過程で適応してきましたが、人工放射能に対しては未知のため適応できず、栄養素と間違えて吸収します。

⊙ たとえばストロンチウム 90 はカルシウムと同じような性質なので、カルシウムを必要とする生物は、ストロンチウム 90 をカルシウムと間違えて骨に吸収し蓄積します。

主な核種の半減期

核　　種	半減期	放出放射線
トリチウム	12.3 年	ベータ
炭素 14	5760 年	ベータ
クリプトン 85	10.8 年	ベータ、ガンマ
ストロンチウム 90	28.8 年	ベータ
ジルコニウム 95	64 日	ベータ、ガンマ
ルテニウム 106	373. 6 日	ベータ
セシウム 137	30.1 年	ベータ、ガンマ
セリウム 144	284 日	ベータ、ガンマ
コバルト 60	5.3 年	ベータ、ガンマ
プルトニウム 239	24110 年	アルファ、ガンマ
ヨウ素 131	8 日	ベータ、ガンマ

◉ 放射能の単位

⊙ 放射線をあらわす単位として一般的にベクレルとシーベルトが使われます。

◉ ドイツ放射線防護協会からの提言とＷＨＯ水質基準

ドイツ放射線防護協会が福島原発事故による内部被ばくを懸念し、日本に向けて 2011 年３月 20 日、チェルノブイリ事故の経験に基づき、野菜、飲料等について日本に向けて提言を出しました。

その主な内容は

① 汚染の可能性のあるサラダ菜、葉物野菜、薬草・山菜類の摂取断念を推奨する。

② 乳児、子ども、青少年に対しては、１kg あたり４Bq 以上の、成人に対しては、１kg あたり８Bq 以上の、セシウム 137 を含む飲食物を摂取しないよう推奨する。

という内容です。

世界保健機構（ＷＨＯ）の飲料水水質ガイドラインは、セシウム137、ヨウ素 131 とも 1kg あたり 10Bq となっています。

いっぽう、2011 年３月 17 日以降の日本の食品１kg あたりの暫定基準値をみると

③ セシウム 137 の場合

飲料水、牛乳、乳製品は 200Bq

野菜類、穀類、肉・卵・魚その他は 500Bq

④ ヨウ素 131 の場合

飲料水、牛乳、乳製品は 300Bq

野菜類、穀類、肉・卵・魚その他は 2000Bq

となっています。

ちなみに、1986 年のチェルノブイリ原発事故の時、日本政府は輸入食品の制限基準値を１キログラムあたり 370Bq と決めました。

空間放射線量と年間被ばく限度に達する日数早見表

1時間あたりの空間線量（マイクロシーベルト）	被ばく限度の1ミリシーベルトに達する日数	そこに1年居たとき被ばくする線量（ミリシーベルト）
0.1	417	0.88
0.2	208	1.75
0.3	139	2.63
0.4	104	3.50
0.5	83	4.38
0.6	69	5.26
0.7	60	6.13
0.8	52	7.01
0.9	46	7.88
1.0	42	8.76
1.1	38	9.64
1.2	35	10.51
1.3	32	11.39
1.4	30	12.26
1.5	28	13.14
1.6	26	14.02
1.7	25	14.89
1.8	23	15.77
1.9	22	16.44
2	21	17.52
5	8	43.80
10	4	87.60
40	1	359.16

⊙ ベクレルはBqと表し、1秒間に原子核の変化による放射線を出す回数です。

⊙ シーベルトはSvと表し、人体が吸収した放射線の影響度を数値で表したものです。

⊙ 1シーベルトの1/1000が1ミリシーベルト（1mSv）、1ミリシーベルトの1/1000が1マイクロシーベルト（1μSv）です。

◉ 被ばく限度

⊙ 日本では法律で被ばく限度が決められています。

⊙ 私たち一般の人は1年間に1ミリシーベルトの被ばくが限度とされています。

⊙ 病院のレントゲン室などは放射線管理区域として、空中の放射線量が毎時0.6マイクロシーベルトと決められています。そして、この放射線管理区域内では労働基準法で18歳未満の就業が禁じられています。

⊙ レントゲン技師などの職業人は1年間に50ミリシーベルトの被ばくを限度としています。同じ職業人でも妊娠可能な女性は3ヶ月5ミリシーベルト（年間20ミリシーベルト）を限度としています。

◉ 放射線障害

⊙ 被ばくすると障害が出ますが、大量に被ばくした時に直ぐあらわれる障害を急性障害、少量の被ばくで何年も経ってからあらわれる障害を晩発性障害といいます。

原子力施設で事故が起きたら

◉ 原子力災害は地震、洪水などの自然災害と同じ対策に加え、目に見えない放射能（放射線）への備えも必要です。緊急避難の場合は、環境汚染の状況によって２～３日から１～２週間以上、場合によっては数ヶ月に及びます。

◉ 子ども、妊婦（胎児）は放射線被ばくの影響が大きいので、優先的に避難させ、守りましょう。

【１】事故の発生を出来るだけ早く知ることが大切！

⊙ 事故が起きた時は速やかで適切な行動が求められます。そのために、事故の発生を可能な限り早く知ることが大切です。

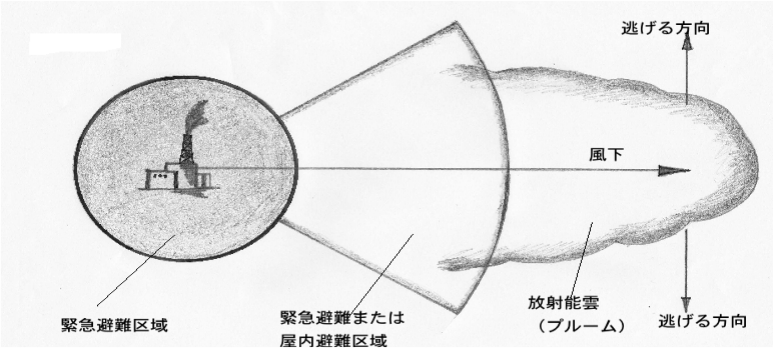
⊙ 普段から原子力施設の動向に注意しておきましょう。

⊙ 避難先を決めておきましょう。親戚や友人らと事前に相談し、２～３カ所の避難先を決めておきます。

⊙　家族間の連絡方法、落ち合う場所などを決めておきましょう。

【２】施設から出る放射能（放射線）から身を守る！

⊙ 施設から出る放射能は、見えない匂わない霧のようなもので放射能雲（プルーム）と呼ばれ、ガス状のものや、1000 分の１ミリ程度の超微粒子が含まれ、空中に浮遊し風で流されます。



【４】少ない放射能（放射線）でも日数次第で避難が必要！

⊙ 私たち一般の公衆や、放射線を扱う仕事の職業人への放射線被ばく限度は、前述の「被ばく限度」の項にも記載しましたが、放射線障害防止法という法律で決められています。

この被ばく限度は１年間あたり

- ○　一般公衆は１ミリシーベルト
- ○　職業人は 50 ミリシーベルト
- ○　職業人でも妊娠可能な女性は 20 ミリシーベルト

⊙ 妊娠可能な女性の場合の 20 ミリシーベルトは、男性職業人 50 ミリシーベルトの 40%の数値なので、一般公衆の妊娠可能な女性や妊婦、乳幼児の場合は 1 ミリシーベルトの 40%の 0.4 ミリシーベルトと考えた方が、より安全だと言えます。また、年間被ばく限度の線量率には内部被ばくが考慮されていませんので注意が必要です。その他、自然放射能からの被ばく、医療での被ばくも除かれます。

⊙ 一般公衆の年間１ミリシーベルトは１時間あたり０．１１ マイクロシーベルトなので、空間放射線量が１時間あたり 0.22 マイクロシーベルト計測される場所に半年居ると年間被ばく限度に達することになります。

空間線量がいくらだと、何日で被ばく限度に達するか、その場所で１年間生活すれば、どれだけ被ばくするのか次の早見表で分かります。

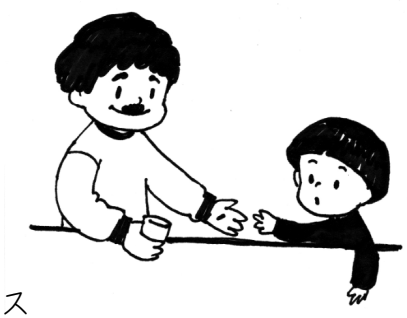
1 錠 100 ミリグラムの錠剤を服用する時の注意事項は

① 1 日 1 回の服用を原則とします。

② 13 歳以上 40 歳未満の人は 1 日 1 錠、3 歳以上 13 歳未満の子どもは 1/2 錠。

③ 妊婦や新生児に飲ませる時は医師の指示を受けて下さい。

④ 発疹や熱が出たら服用をやめ、医師に相談して下さい。



⑤ 子どもにはシロップ、ジャム、ジュースなどに混ぜるなど、飲みやすくして下さい。

⑥ ヨウ素剤の残りは子どもの手のとどかないところに保管して下さい。

安定ヨウ素剤の予防服用量

対象者	ヨウ化カリウム丸薬（含有ヨウ素量）
新生児	16.3 mg（12.5 mg）
生後 1 ヶ月以上 3 歳未満	32.5 mg（25 mg）
3 歳以上 13 歳未満	50 mg（38 mg）
13 歳以上 40 歳未満	100 mg（76 mg）

⊙ 放射能雲に触れないことが大事で、どこかに緊急避難する場合は、

① 避難する方向は、原子力施設から風下に引いた直線に対し直角かつ遠ざかる方向へ避難して下さい。

② 数日は避難することを考え、非常食、飲料水、着替え、ラジオ、携帯電話などを準備携行して避難して下さい。

③ 自動車での避難は交通渋滞が懸念されますので、自転車やモーターバイクでの避難が望ましいですが、徒歩でも交通渋滞に巻き込まれるよりはましです。事故後、早い時期に動きだせば徒歩でも放射能雲の通過地域外に避難出来ます。

④ 子どもたちの避難について幼稚園、保育園などと事前に相談しておきましょう。我がちに我が子だけを避難させるのではなく、お互いに協力し合うルールを決めておくことも必要です。

⊙ 風下で放射能雲の通り道に自宅がある場合や屋内避難する場合は、

① 窓を閉め、隙間を目張りして、家の中に外気が入らないようにします。

② できれば木造よりコンクリート造の建物が良いでしょう。

③ 換気扇を止めます。

④ エアコンを止めます

⑤ 外から出来るだけ離れた部屋、2 階より 1 階、1 階より地下室に避難します。

⑥ 室内でもマスクをします。

⑦ 飲料水や保存食も準備します。放射能雲に触れた井戸水、食品は摂取しない方が良いでしょう。

⑧ 水源が汚染された場合、水道水も飲用しないようにします。

◉放射能雲がただよっている間は外出しないようにします。

どうしても外出が必要な場合は、

① マスク（使う時は水で濡らします）、帽子類、ゴーグル（水中メガネ、スキーメガネ）、手袋、ビニール雨衣などを着用（出来るだけ肌や体を覆う）し、健康で丈夫な成人が用件を済ませるようにします。帰宅後は家に入る前に上に着た雨衣類、靴、マスクをゴミ袋に入れ、屋外に捨てましょう。シャワーなどで身体も洗い流したほうが良いです。

② 自動車で移動する時は窓を閉め、外の空気が入らないよう内気循環にして下さい。

③ 雨や雪が降っている時は、雨や雪に濡れないようにしましょう。空中の放射能雲が雨や雪につきやすく、上空から地上までの広い範囲の放射能雲が含まれ、一緒に体に付着します。雨が降らない時の数十倍も汚染されています。雨や雪に濡れた時は出来るだけ早く、石けんやシャンプーを使い、シャワーなどで体をよく洗い流しましょう。

④ 体の外側は洗い流せますが、体に入った放射能微粒子は体内で被ばくさせ続けますので、雨や雪が口の中へ入らないようにしましょう。

◉風速別放射能雲の到達時間

放射能雲は風によって運ばれるため、風速・風力と風向に注意しなければなりません。

風速、風力、到達時間目安[時分秒を(°′″）で表しています]

風速	風力目安	時速	2km 到達	4km 到達	6km 到達	8km 到達	10km 到達
2	煙がなびき、やっと風があると分かる	7.2	17′	33′	50′	1° 06′	1° 23′
3	顔に風を感じる 木の葉が動く	10.8	11′	22′	33′	44′	56′
5	木の葉が絶えず動き 軽い旗がはためく	18	6′	13′	20′	27′	33′
8	砂ぼこりが立ち 紙が舞い上がる	28.8	4′	8′	13′	17′	21′
11	小さな木がゆれ池の水面に波頭が立つ	39.6	3′	6′	9′	12′	15′
14	大枝が動く 傘がさしにくい	50.4	2′ 23″	5′	7′	9′	12′
17	木全体がゆれ風に向かって歩きにくい	61.27	1′ 57″	4′	6′	8′	10′
21	小枝が折れる。風に向かって歩けない	74.6	1′ 35″	3′	4′	6′	7′

【３】40 才未満、特に子ども、青少年にはヨウ素剤を！

⊙ 放射性ヨウ素は体内に入ると甲状腺に集まり、被ばくさせます。でも甲状腺がヨウ素でいっぱいになっていると放射性ヨウ素は甲状腺に溜まらないでそのまま排泄されます。ですから放射性ヨウ素が体内に入る前に、きれいなヨウ素で甲状腺を満たしておけば良いわけです。

⊙ ヨウ素剤にはヨウ化ナトリウムやヨウ化カリウムの内服用丸薬、シロップ薬などがあります。

〇ヨウ素剤の飲み方、飲ませ方

ヨウ素剤は事故があると指定避難場所などで配られます。事前に保健所に問い合わせて置くのも良いでしょう。