

ほうしゃせん おお きけん

放射線も多すぎたら危険



キーワード その4

なんでも多^{おお}すぎると危^き険^{けん}

ふよう 不要なひばくをふせぐ方法

放射線に関する ことば

1. **被ばく**(ひばく)

放射線を からだにうけること

2. **外部被ばく**(がいぶひばく)

からだの外がわに 放射線を うけること

3. **内部被ばく**(ないぶひばく)

からだの中から 放射線を うけること

4. **汚染**(おせん)

放射線を出すものが通常(つうじょう)より多く よごれていること

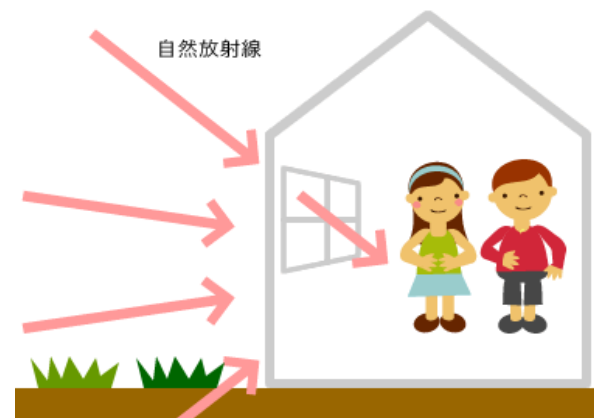
5. **除染**(じょせん)

汚染(おせん)を とりのぞくこと

ふ よう ほうしゃせん う 不要な放射線を受けないために

▶ 外部被ばくをふせぐ

からだの外がわから放射線をうけない



▶ 内部被ばくをふせぐ

汚染されている物を こきゅう、飲食、
きず口から からだの中に取り込まない

食品安全委員会：自然放射線以外で生涯累積線量
100mSv (2011年10月27日)



ほうしゃせん たいない とうかりよく

放射線の体内での透過力

空気中で飛ぶ距離

1～10cm



数m

(エネルギーによる)



数十m～

(エネルギーによる)



α線



粒子 (ヘリウム原子核)
(1兆分の1cm)

β線



粒子 (電子)

γ線・X線



外部被ばく

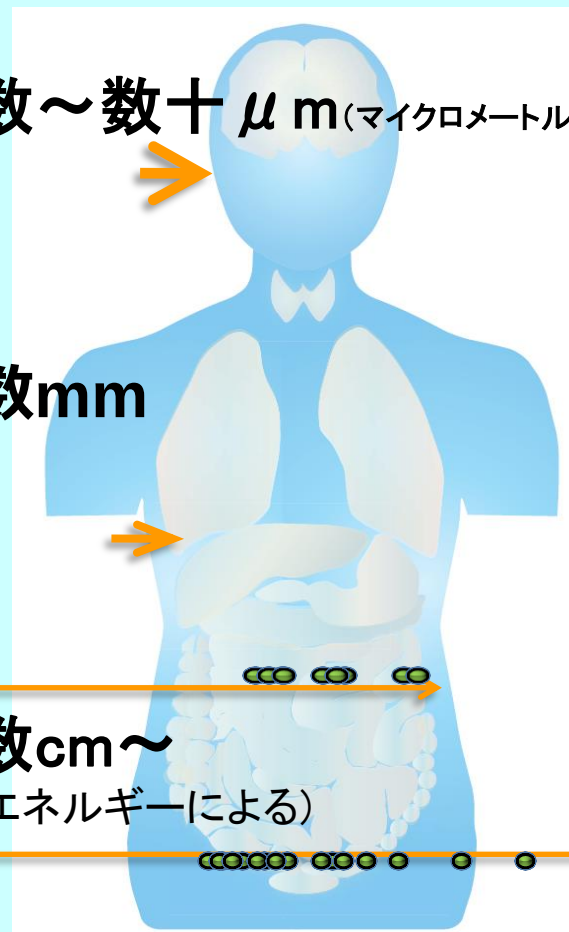
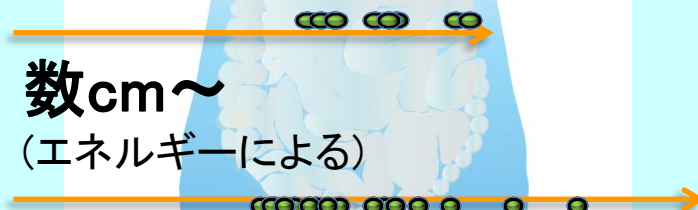
数～数十 μ m (マイクロメートル)



数mm



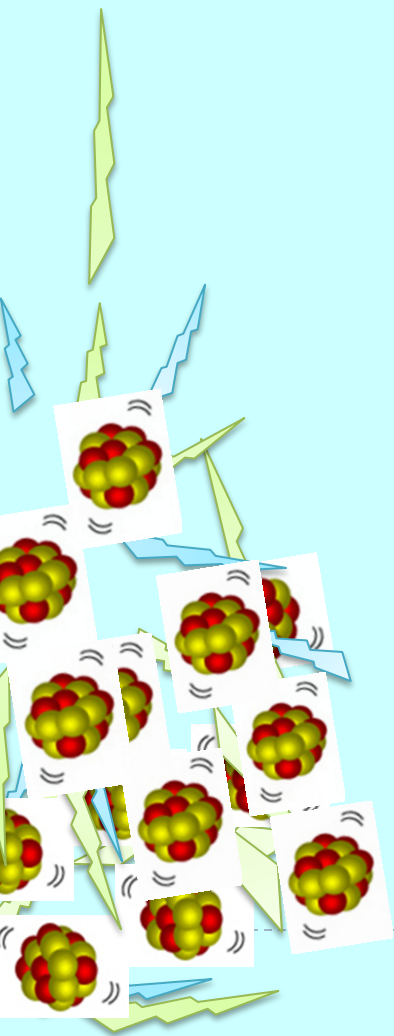
数cm～
(エネルギーによる)



ふ よう がいぶ ひ
不要な外部被ばくをふせぐ（しゃへい）

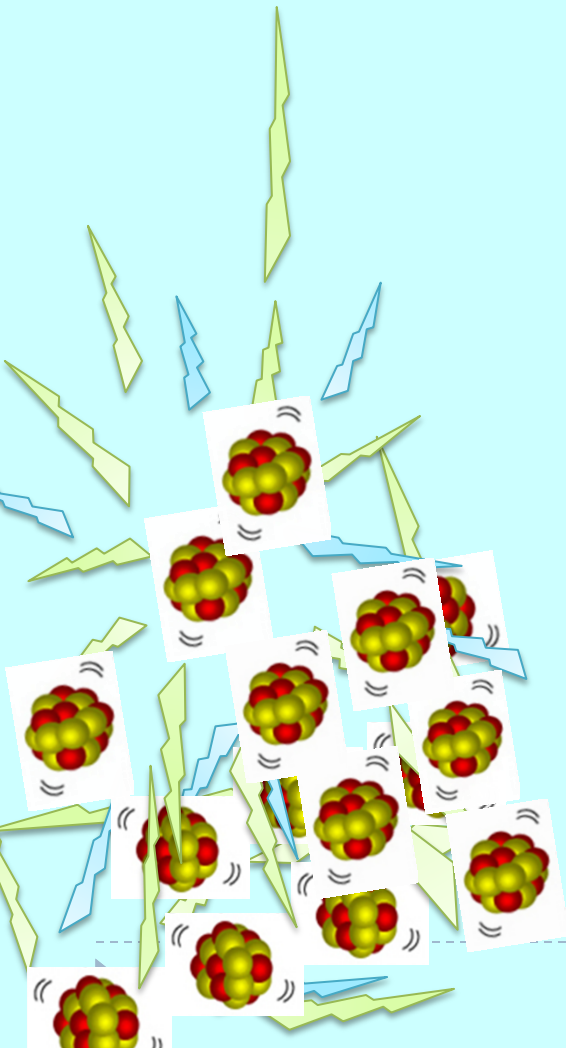
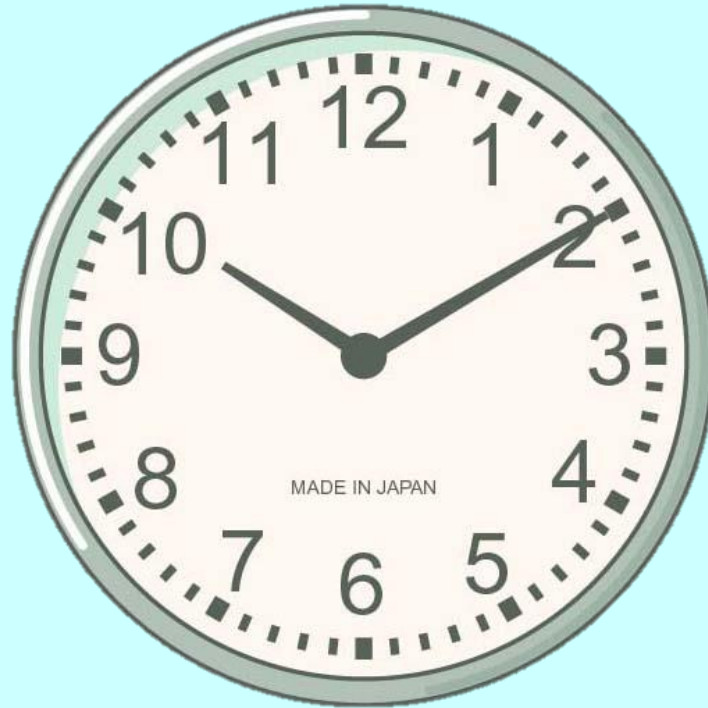


ふ よう がいぶ ひ
不要な外部被ばくをふせぐ（きょり）



ふ よう がいぶ ひ

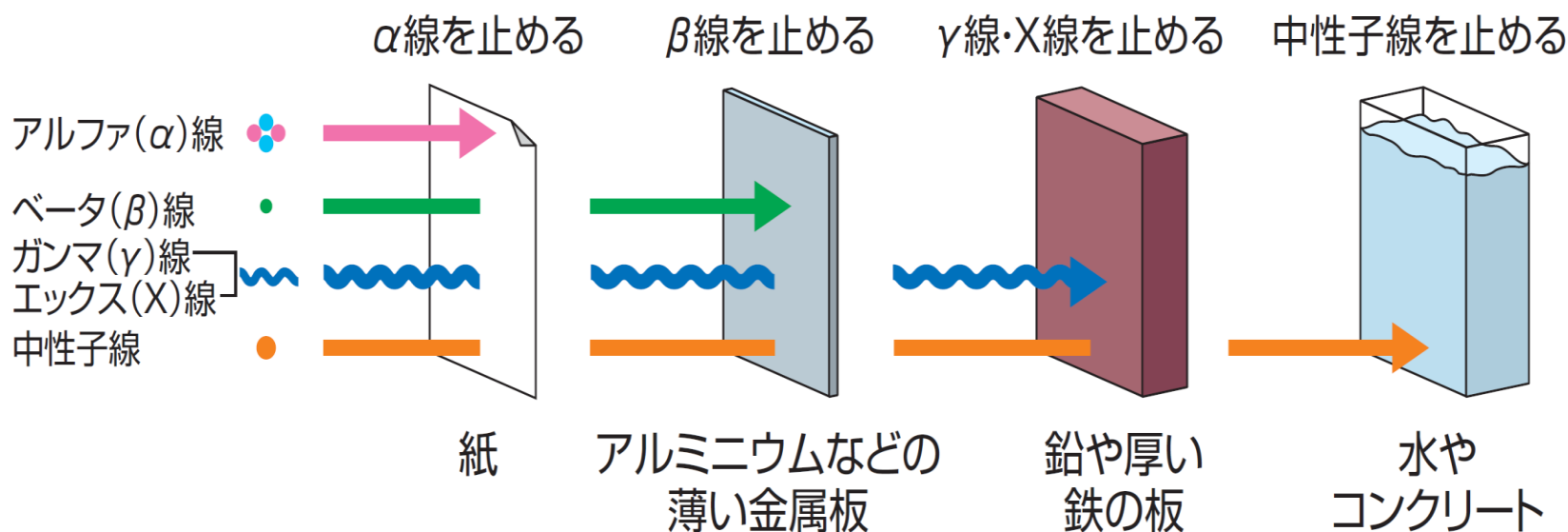
不要な外部被ばくをふせぐ（時間）



ふ よう がいぶ ひ

不要な外部被ばくをふせぐ方法

- ① シャーヘイ : 放射線をさえぎるもので ふせぐ
- ② きより : 放射性物質からはなれる
- ③ 時間 : 被ばく時間を 短くする



除染（じょせん）



ふ よう ほうしゃせん う 不要な放射線を受けないために

▶ 外部被ばくをふせぐ

からだの外がわから放射線をうけない



▶ 内部被ばくをふせぐ

汚染されている物を こきゅう、飲食、
きず口から からだの中に取り込まない

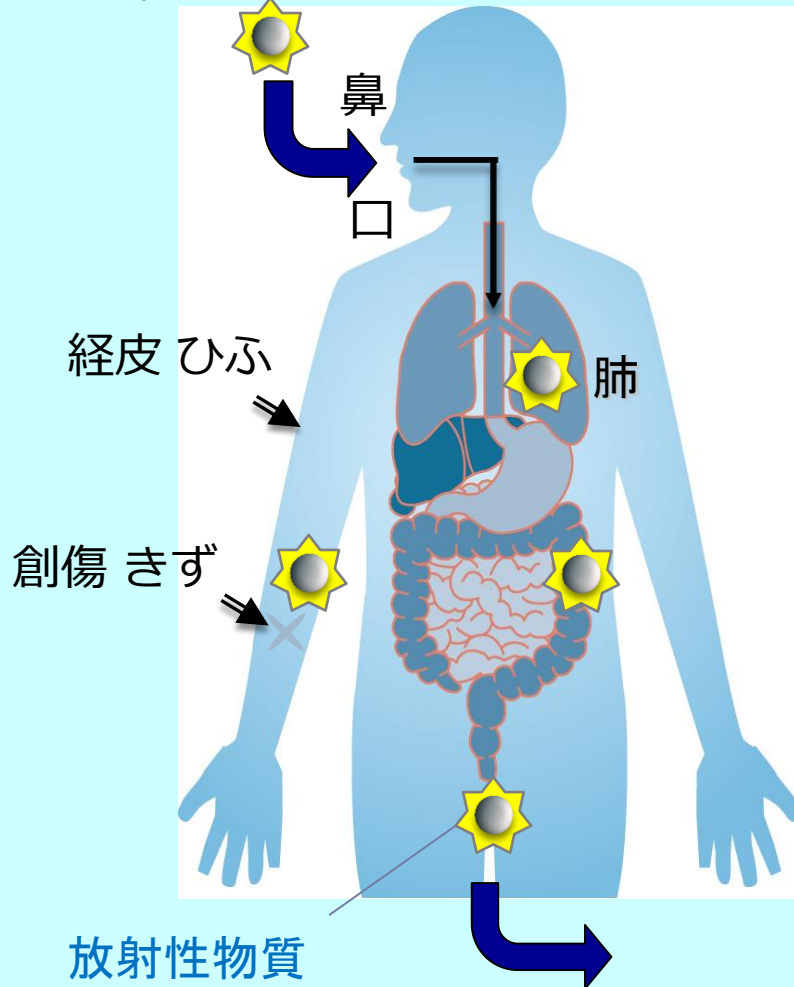
食品安全委員会：自然放射線以外で生涯累積線量
100mSv（2011年10月27日）



食物から
0.29mSv/1年

ないぶ ひ みち 内部被ばくの道すじ

吸入・経口 すいこむ・くち



- ▶ からだの中の**放射性物質**は体内で放射線を出して、エネルギーがへっていきます
- ▶ 特定の臓器にたまることがあります
- ▶ うんち・おしっこなどと一緒に、じょじょにからだの外へ出ます

しよくひんちゅう ほうしゃせいぶっしつ かん し ひょう

食品中の放射性物質に関する指標について

		日本	EU	コーデックス	アメリカ
基準値 (Bq/kg)	一般食品	100	1,250	1,000	1,200
	飲料水	10	1,000		
	牛乳	50	1,000		
	乳児用食品	50	400		
追加線量		1 mSv	1 mSv	1 mSv	5 mSv
放射性物質 の割合		50%	10%	10%	30%

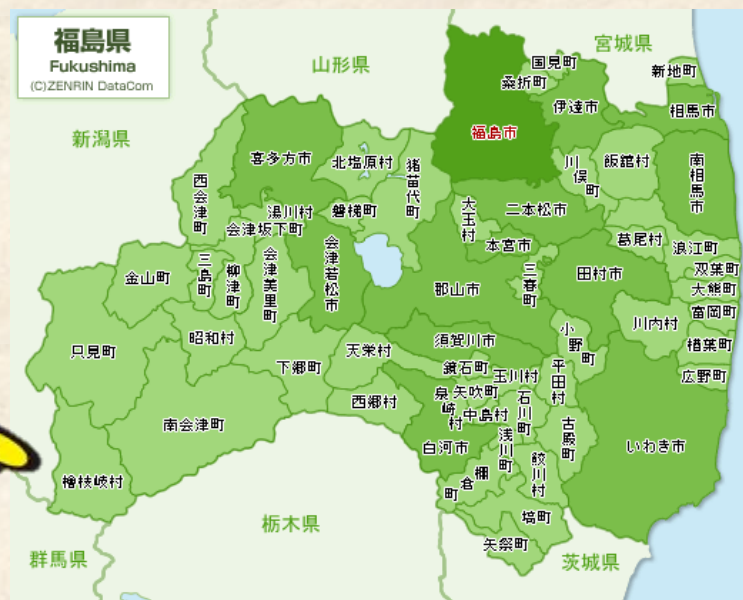
EUは追加の被ばく線量が1mSv/年を超えないように設定し、生涯に食べる食品の10%が汚染されていると仮定。

コーデックスは介入レベル1mSvを採用し、全食品の10%が汚染エリアと仮定。

アメリカは預託実効線量5mSvを採用し、食事摂取量の30%が汚染されていると仮定。

ふくしま けん いま

福島県では 今・・・



ふくしまけん こめ ぜんぷくろけんさ 福島県における米の全袋検査



合格した玄米に
検査済ラベルをはる



検査済みラベル(玄米用)



QRコードで検査結果を確認可能
「ふくしまの恵み安全対策協議会
(<https://fukumegu.org/ok/kome>)」

放射性セシウムは土にくっつきやすい

表面の土に 放射性セシウムが
くっついたまま とどまっている

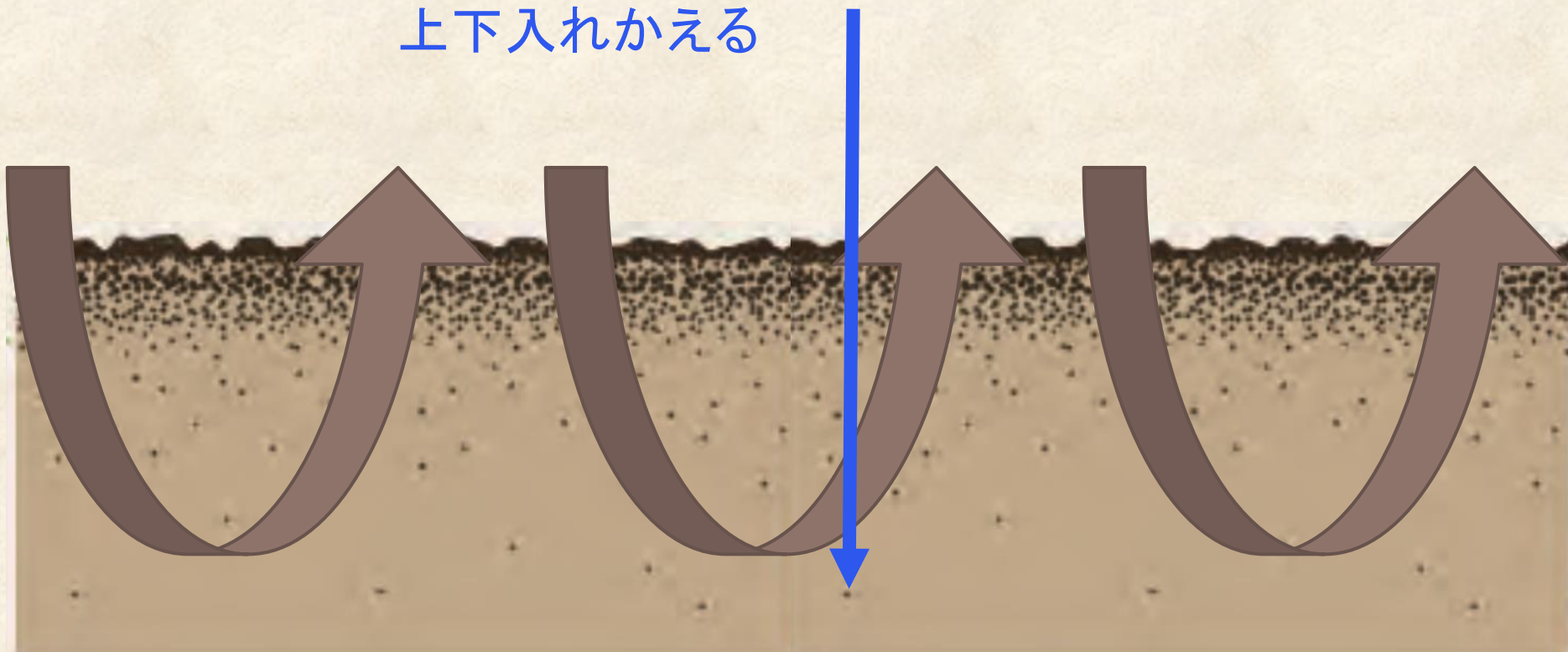


工夫 1 反転耕（はんでんこう）



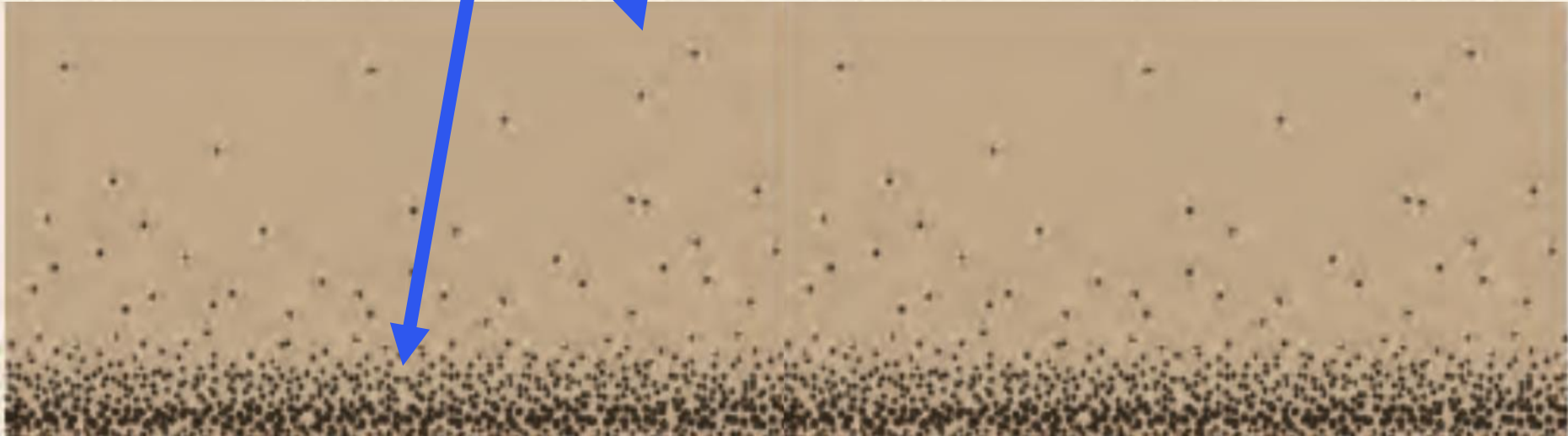
工夫 1 反転耕（はんてんこう）

表面の土をはぎとり
上のほうの土と 約30cm深いところの土を
上下入れかえる



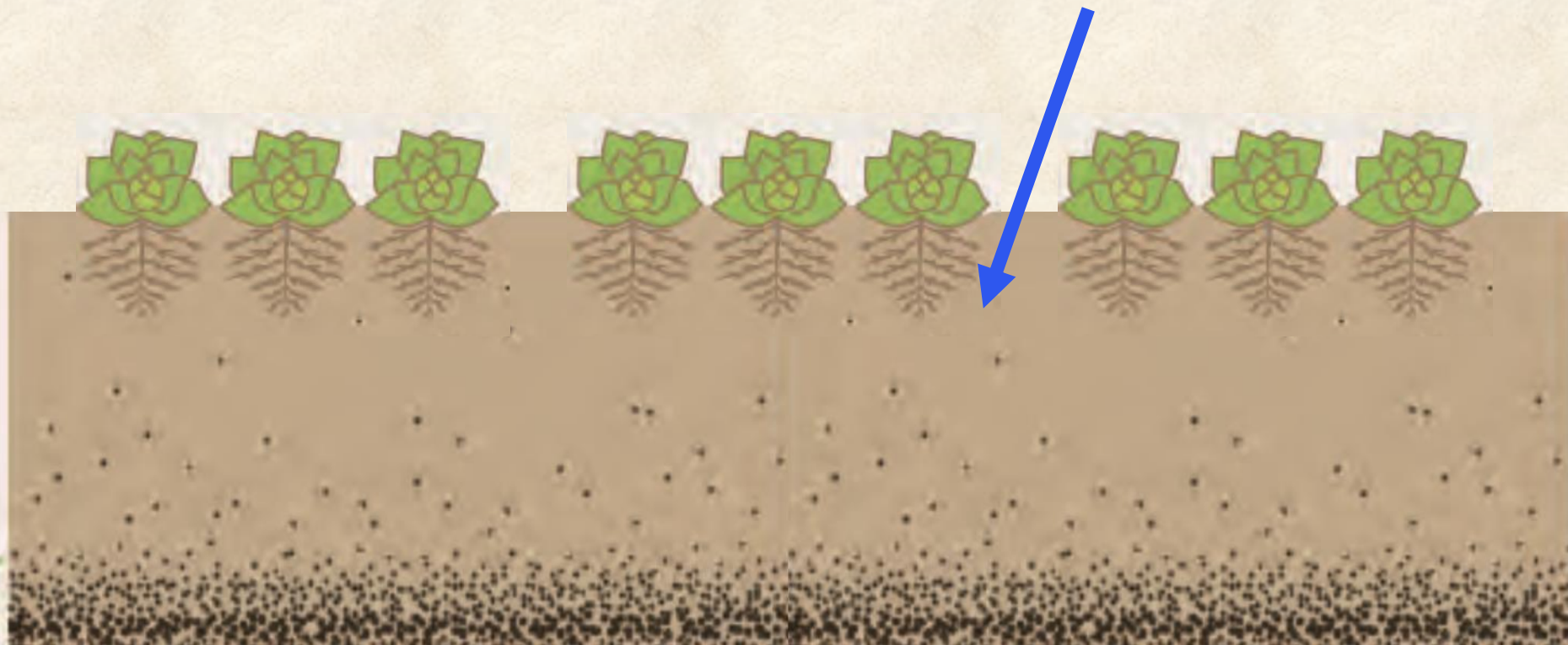
工夫 1 反転耕（はんてんこう）

上下の土が 入れかわった



工夫 1 反転耕（はんてんこう）

作物の根が 放射性セシウムが
とどまっている土のところまで とどかない



ほうしゃせい

きゅうしゅう

せ ひ

工夫2 放射性セシウムの吸収をおさえるカリ施肥

作物のえいようとなる カリウムとセシウムは 性質(せいしつ)がにている。

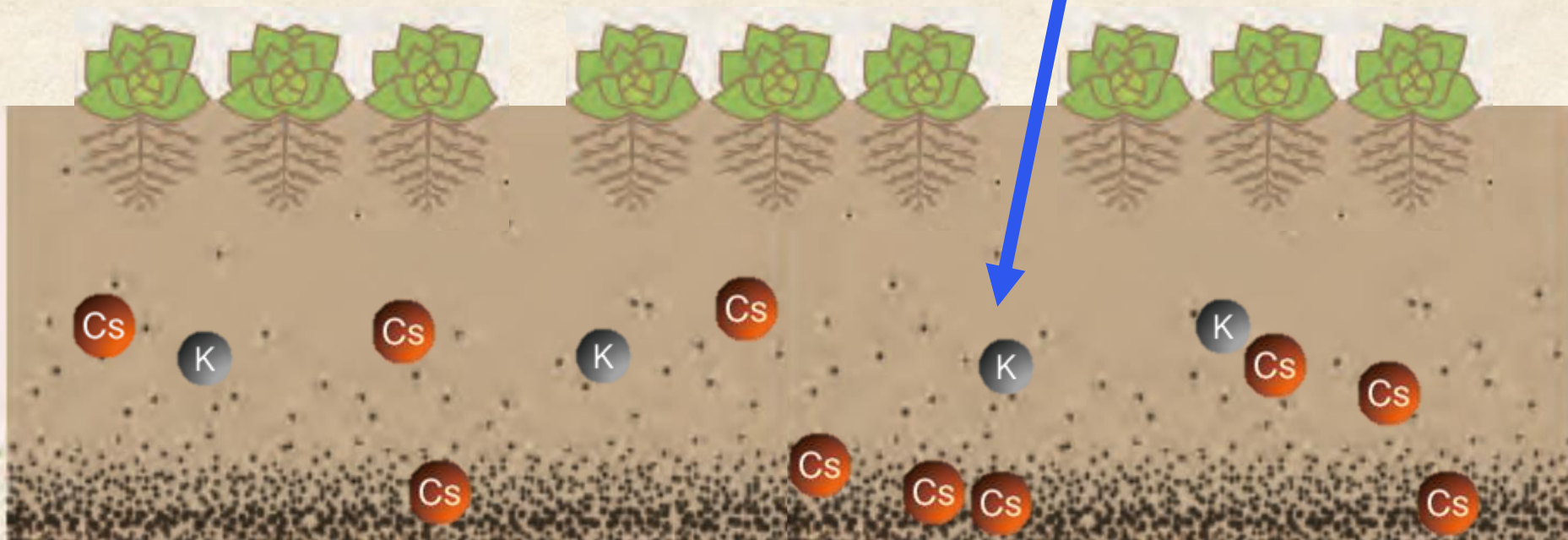
植物のえいよう分となるカリウムとセシウムは 性質(せいしつ)がにている.

1	1H 水素 1																	18	2He ヘリウム 4									
2	3Li リチウム 7	4Be ベリウム 9																	16	8O 酸素 16	17	9F フッ素 19	10Ne ネオン 20					
3	11Na ナトリウム 23	12Mg マグネシウム 24	3	21Sc スカンジウム 45	4	22Ti チタン 48	5	23V バナジウム 51	6	24Cr クロム 52	7	25Mn マンガン 55	8	26Fe 鉄 56	9	27Co コバルト 59	10	28Ni ニッケル 59	11	29Cu 銅 64	12	30Zn 亜鉛 65	13Al アルミニウム 27	14Si ケイ素 28	15P リン 31	16S 硫黄 32	17Cl 塩素 35	18Ar アルゴン 40
4	19K カリウム 39	20Ca カルシウム 40	21	22Ti チタン 48	23V バナジウム 51	24Cr クロム 52	25Mn マンガン 55	26Fe 鉄 56	27Co コバルト 59	28Ni ニッケル 59	29Cu 銅 64	30Zn 亜鉛 65	31Ga ガリウム 70	32Ge ゲルマニウム 73	33As ヒ素 75	34Se セレン 79	35Br 臭素 80	36Kr クリプトン 84										
5	37Rb ルビジウム 85	38Sr ストロンチウム 88	39Y イットリウム 89	40Zr ジルコニウム 91	41Nb ニオブ 93	42Mo モリブデン 96	43Tc テクネチウム 99	44Ru ルテチウム 101	45Rh ロジウム 103	46Pd パラジウム 106	47Ag 銀 108	48Cd カドミウム 112	49In インジウム 115	50Sn スズ 119	51Sb アンチモン 122	52Te テルル 128	53I ヨウ素 127	54Xe キセノン 131										
6	55Cs セシウム 133	56Ba バリウム 137	57~71 ランタノイド	72Hf ハフニウム 179	73Ta タンタル 181	74W タングステン 184	75Re レニウム 186	76Os オスミウム 190	77Ir イリジウム 192	78Pt 白金 195	79Au 金 197	80Hg 水銀 201	81Tl タリウム 204	82Pb 鉛 207	83Bi ビスマス 209	84Po ポロニウム 210	85At アスタチン 210	86Rn ラドン 222										
7	87Fr フランシウム 223	88Ra ラジウム 226	89~103 アクチノイド	104Rf ラザフォード 261	105Db ドブニウム 262	106Sg シーボーグ 263	107Bh ボーリウム 267	108Hs ハッシュミウム 273	109Mt マイテナリウム 268	110Ds ダームスタチウム 269	111Rg レントゲニウム 272	112Cn コペルニシウム 277	113Uut ウグハツリウム 278	114Uuq ウクハツリウム 289	115Uup ウケムシリウム 288	116Uuh ウケンベリウム 292	117Uus ウケンベリウム 310	118Uuo ウケンベリウム 293										
			57La ランタン 139	58Ce セリウム 140	59Pr プラセオジム 141	60Nd ネオジム 144	61Pm プロメチウム 145	62Sm サマリウム 150	63Eu ユーロピウム 152	64Gd ガドリニウム 157	65Tb テルビウム 159	66Dy ジスプロシウム 163	67Ho ホルミウム 165	68Er エルビウム 167	69Tm ツリウム 169	70Yb イットリウム 173	71Lu ルテチウム 175											
			89Ac アクチニウム 227	90Th トリウム 232	91Pa パラドキシム 231	92U ウラン 238	93Np ネプツニウム 237	94Pu プルトニウム 239	95Am アメリシウム 243	96Cm キュリウム 247	97Bk バークリウム 247	98Cf カリフォルニウム 252	99Es アインシュタイン 252	100Fm フェルミウム 257	101Md マンデリウム 258	102No ノーベリウム 259	103Lr ローレンシウム 262											

工夫2 放射性セシウムの吸収をおさえるカリ施肥

K カリウム

カリウムが少ないと
セシウムもとりこんでしまう



工夫2 放射性セシウムの吸収をおさえるカリ施肥

K

カリウム

カリウムを たっぷりあげると
セシウムを 取りこむことを
おさえる効果がある



工夫3 き ひょうめん ほうしゃせい くだもの樹の表面についての放射性セシウムをとる

▶ 柿の高圧洗浄



▶ ナシの粗皮削り

