

# 飯舘の住宅内の 放射能汚染の実態

糸長浩司

日本大学生物資源科学部

# 飯舘村住宅内放射線量調査

## \* 調査実施概要

・飯舘村 住宅内放射線量調査

実施期間:2013年7月14日

調査員 :糸長浩司(日本大学)

川口貴大(日本大学・研究室4年生)

吉田和貴(日本大学・研究室4年生)

暖水勝規(日本大学・研究室4年生)

菅井益郎(国学院大学)

林剛平(東北大学)

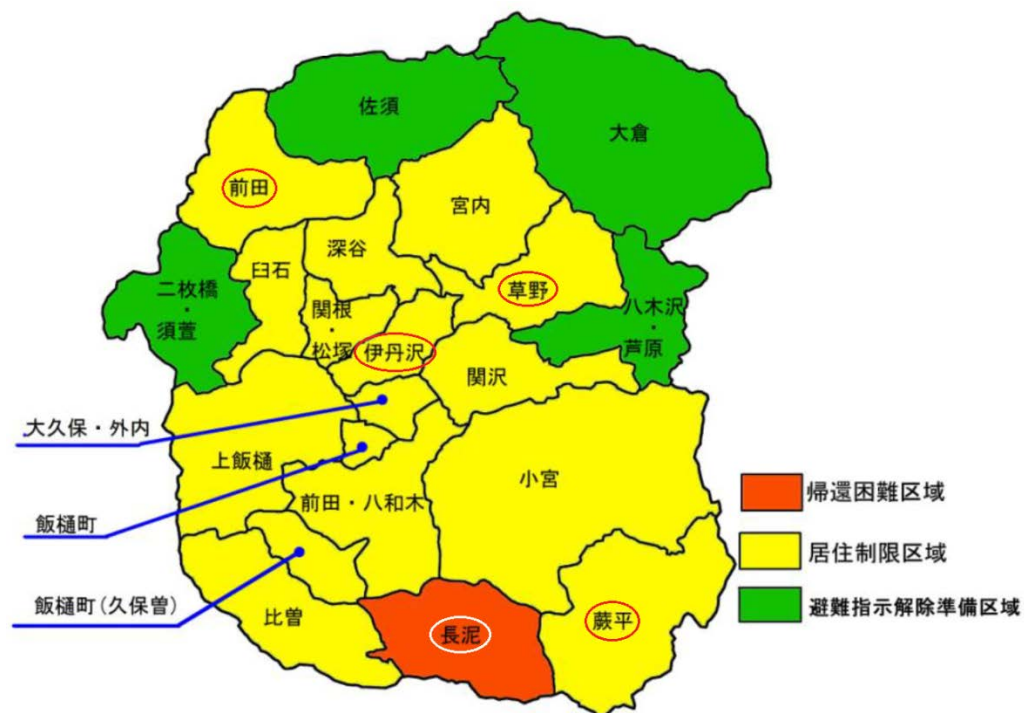
上澤千尋(原子力資料情報室)

GIS放射能分布図作成

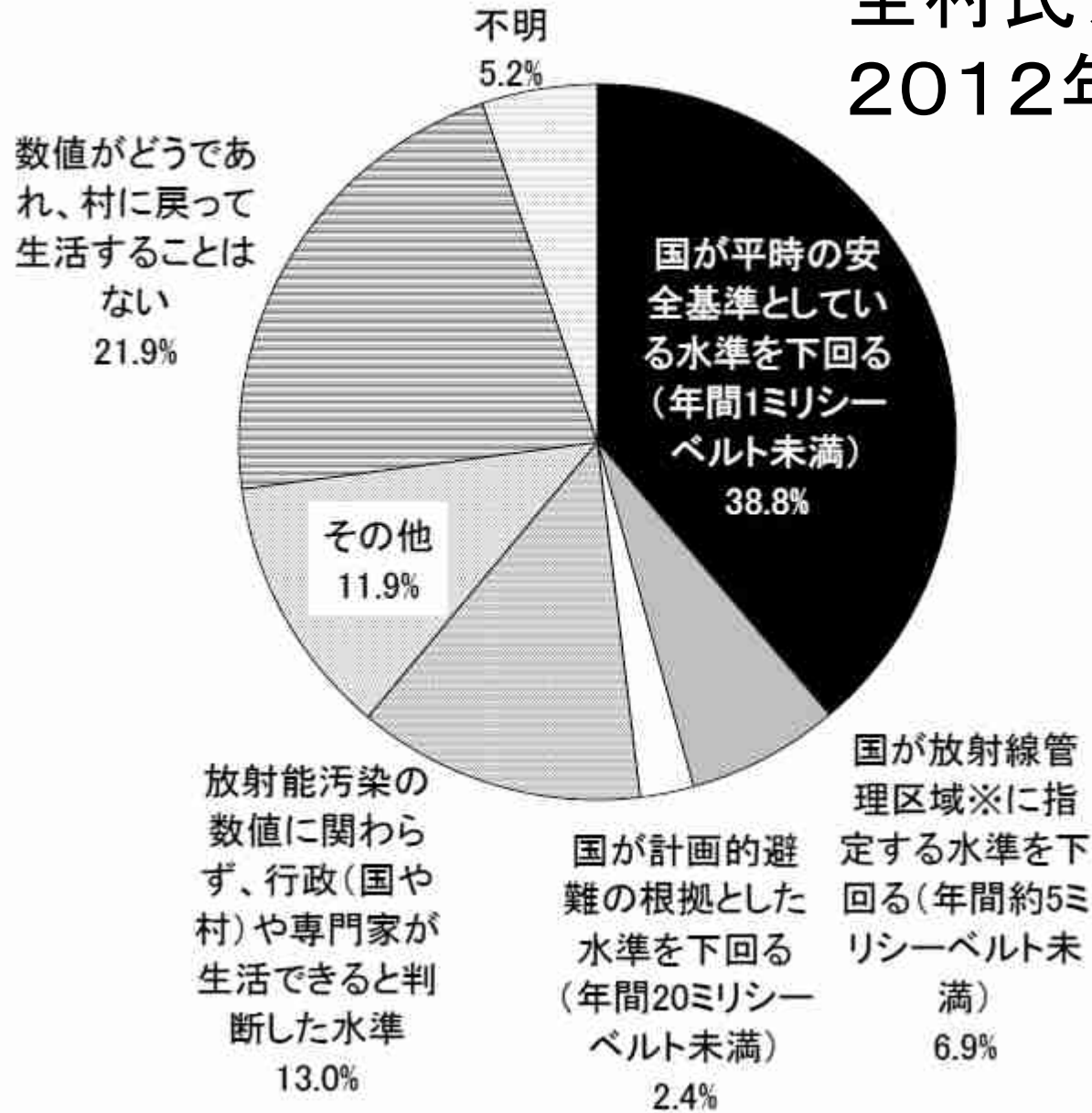
關正貴(日本大学・研究室研究員)

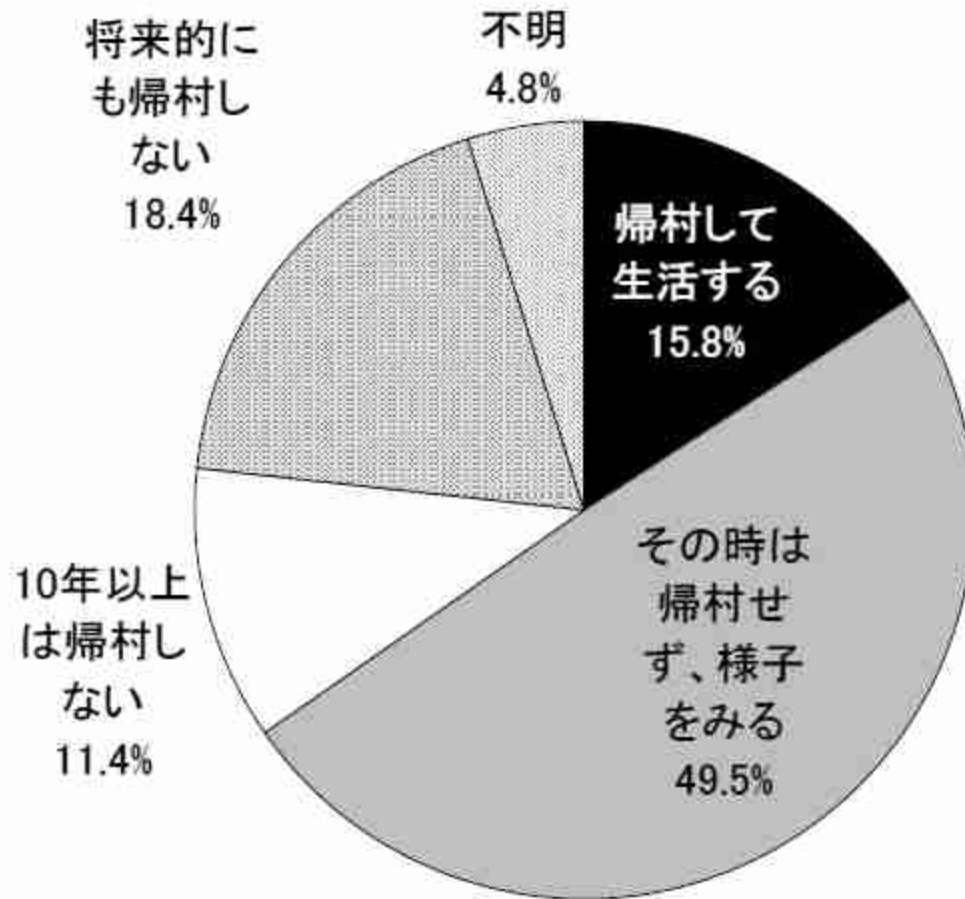
## ・調査地域

- 前田地区S邸 居住制限区域
- 草野地区K邸 居住制限区域
- 伊丹沢地区K邸 居住制限区域
- 蕨平地区S邸 居住制限区域
- 長泥地区S邸 帰還困難区域

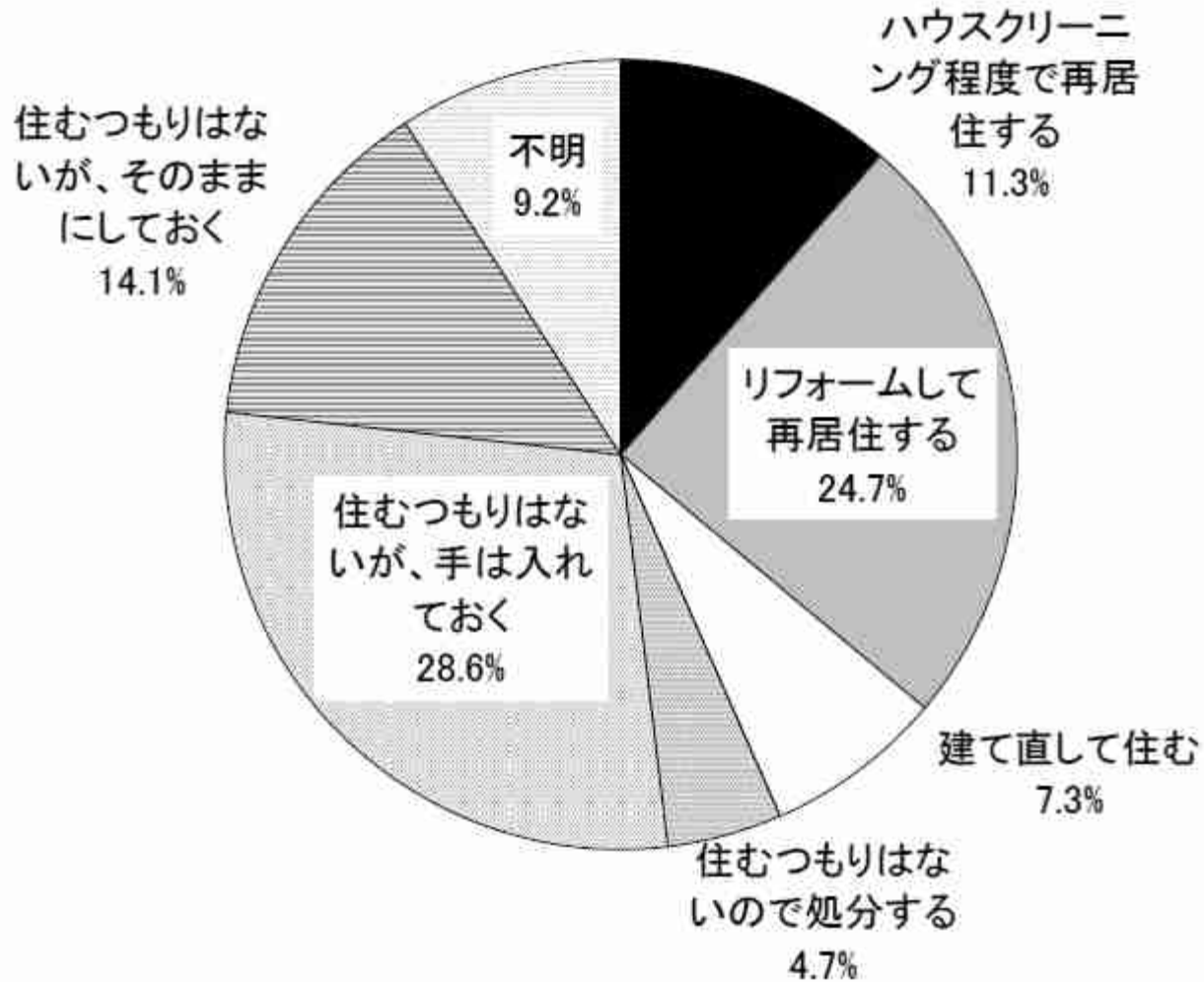


# 全村民アンケート 2012年末 帰村条件





帰村宣言された時、どうするか



帰村宣言された時の村の住宅の扱い

## 2. 将来への希望、期待について

- 除染への期待と不安の葛藤
- 家族と一緒に暮らしたい(どこでも)
- 帰村して家族で暮らしたい
- 新しい土地での住宅で暮らしたい
- 伊達方面で新天地を求めたい(みんなで)
- 伊達方面で復興公営住宅がほしい
- 子供が帰れる場所を作りたい
- 二地域居住、飯館の住宅は別荘でよい
- 帰村、移住に関して村長との話し合いをしたい
- 農業がしたい
- 素直に将来の見通しを正直に示してほしい
- 長期的な保障

### 3. 飯舘村内の住宅・農地・森林について

#### (1) 住宅・宅地

- ・除染の徹底                      ・満足のいく金額で買い上げてほしい。  
    →復興公営住宅、仮の村・新天地での住宅再建
- ・借り上げてほしい。
- ・補修、継続的な管理を望む
- ・土地の有効活用、ソーラーパネル等

#### (2) 農地

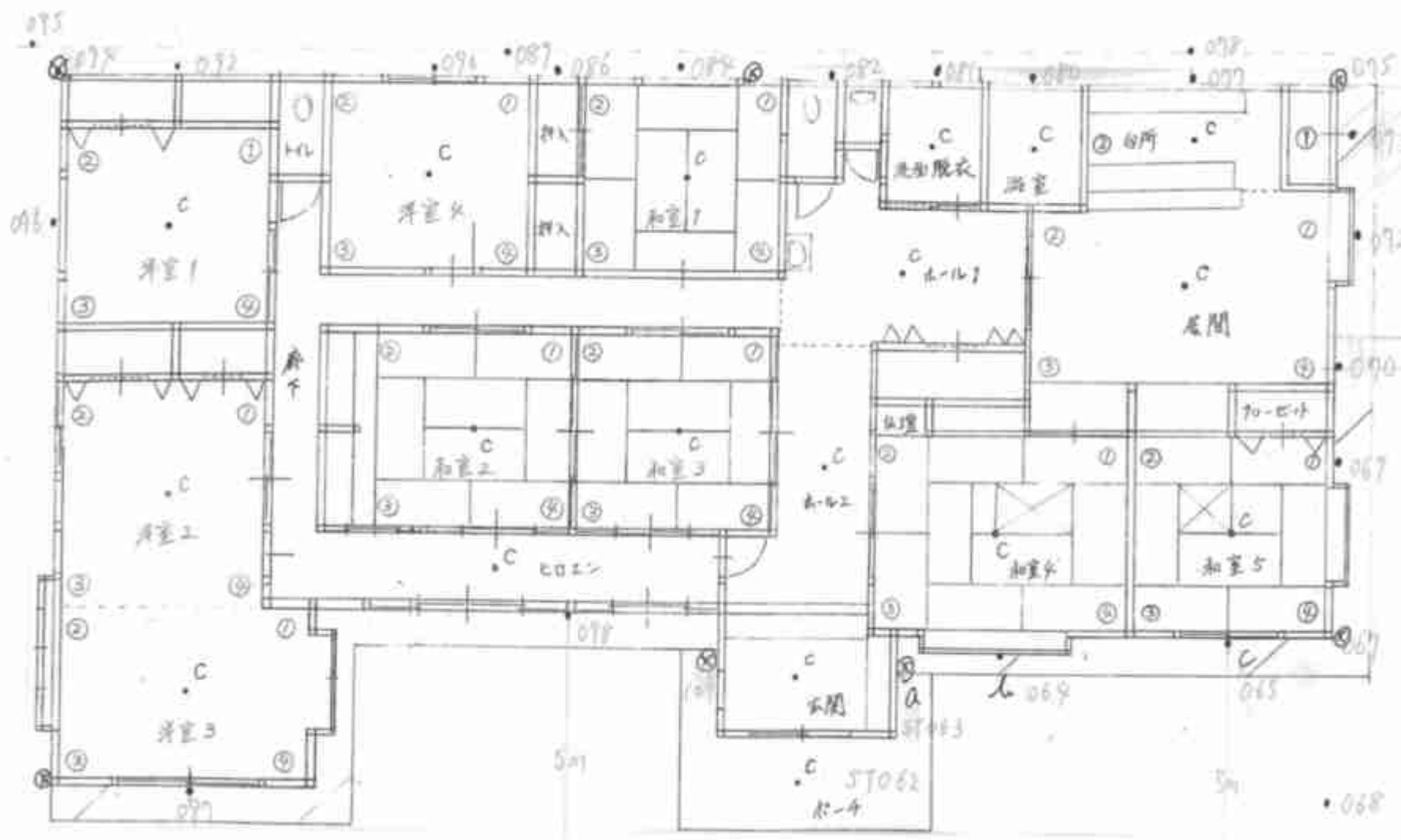
- ・除染の徹底、農業をできるようにしてほしい。  
    ←→除染せず自然に任せたい
- ・水耕栽培は可能
- ・買い取り希望      ←→ 先祖の土地であり、売却できない
- ・利用できる人に任せたい。ソーラー等
- ・国に貸す。30年以後の世代に期待。

#### (3) 森林

- ・長期的管理、イノシシ対策、
- ・100年以後の木材活用への期待
- ・買い取り希望
- ・無理な除染は森林の土砂流出危険、放置







501

501

068

ST062  
R-4



# 飯舘村住宅内5軒分の放射線量分布図

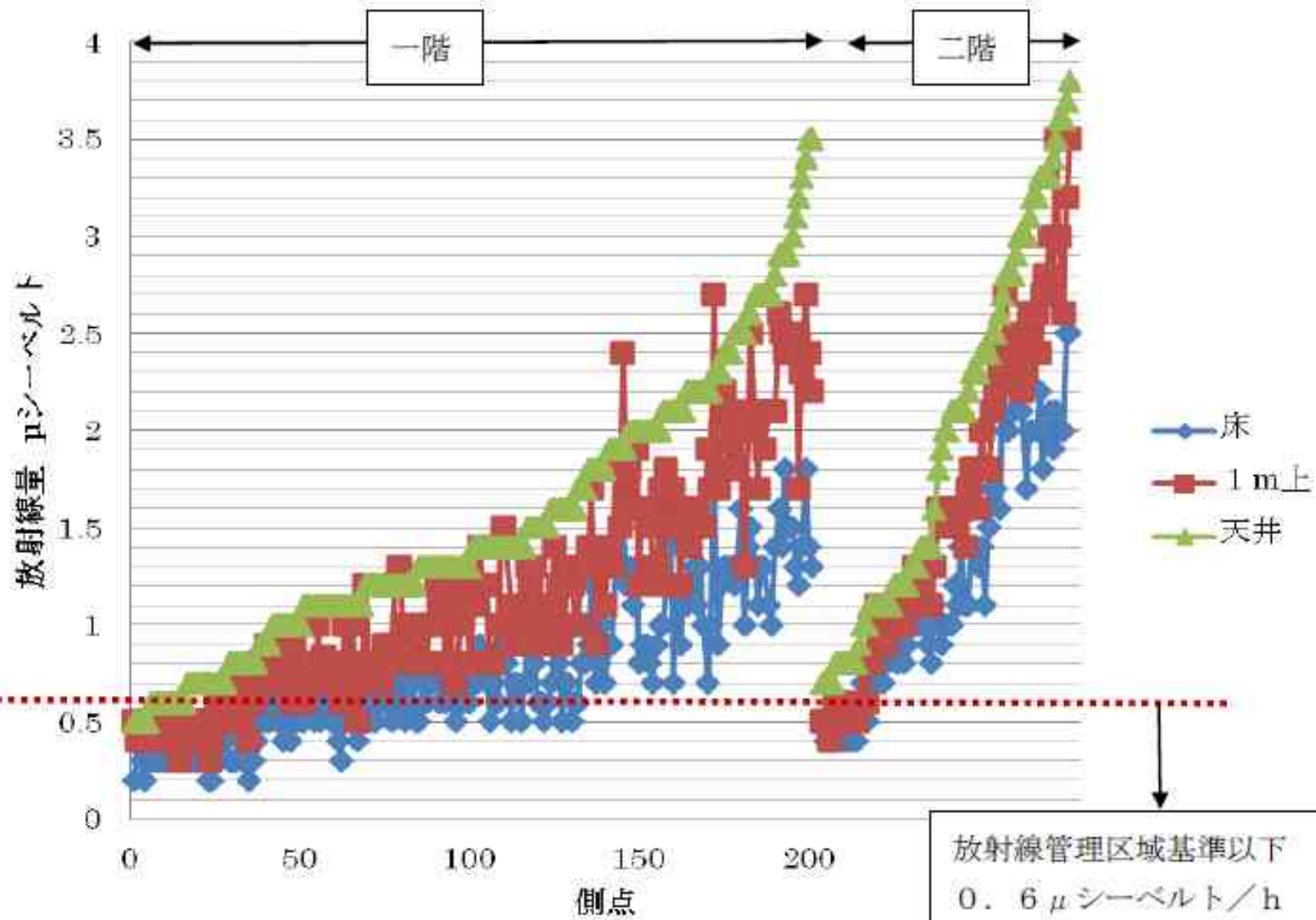




表 1 5 軒の全測定放射線量の平均等

<b>一階</b>	<b>床</b>	<b>床 1M</b>	<b>天井</b>
平均	0.7	1.1	1.5
標準偏差	0.4	0.7	0.7
最高値	1.9	2.7	3.5
最低値	0.2	0.3	0.5
<b>二階</b>	<b>床</b>	<b>床 1M</b>	<b>天井</b>
平均	1.2	1.6	2
標準偏差	0.6	0.8	0.9
最高値	2.5	3.5	3.8
最低値	0.4	0.4	0.7

## 1) 全体的な放射能汚染分布傾向

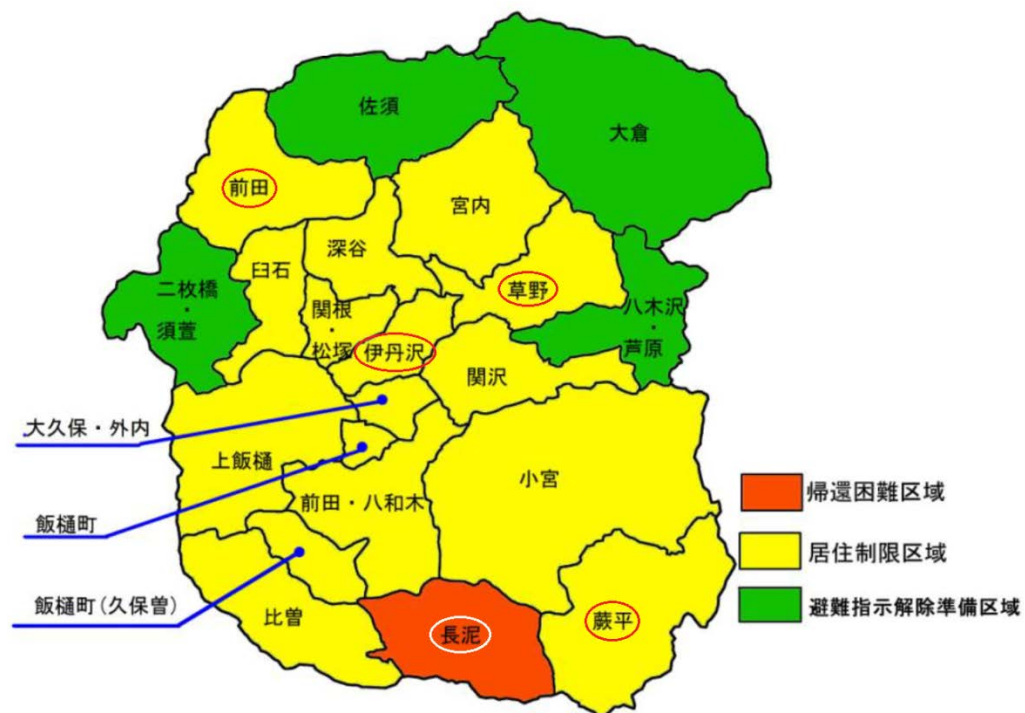
①二階が一階より相対的には高い傾向となる。

②天井>床上1m>床の順で高くなっている。

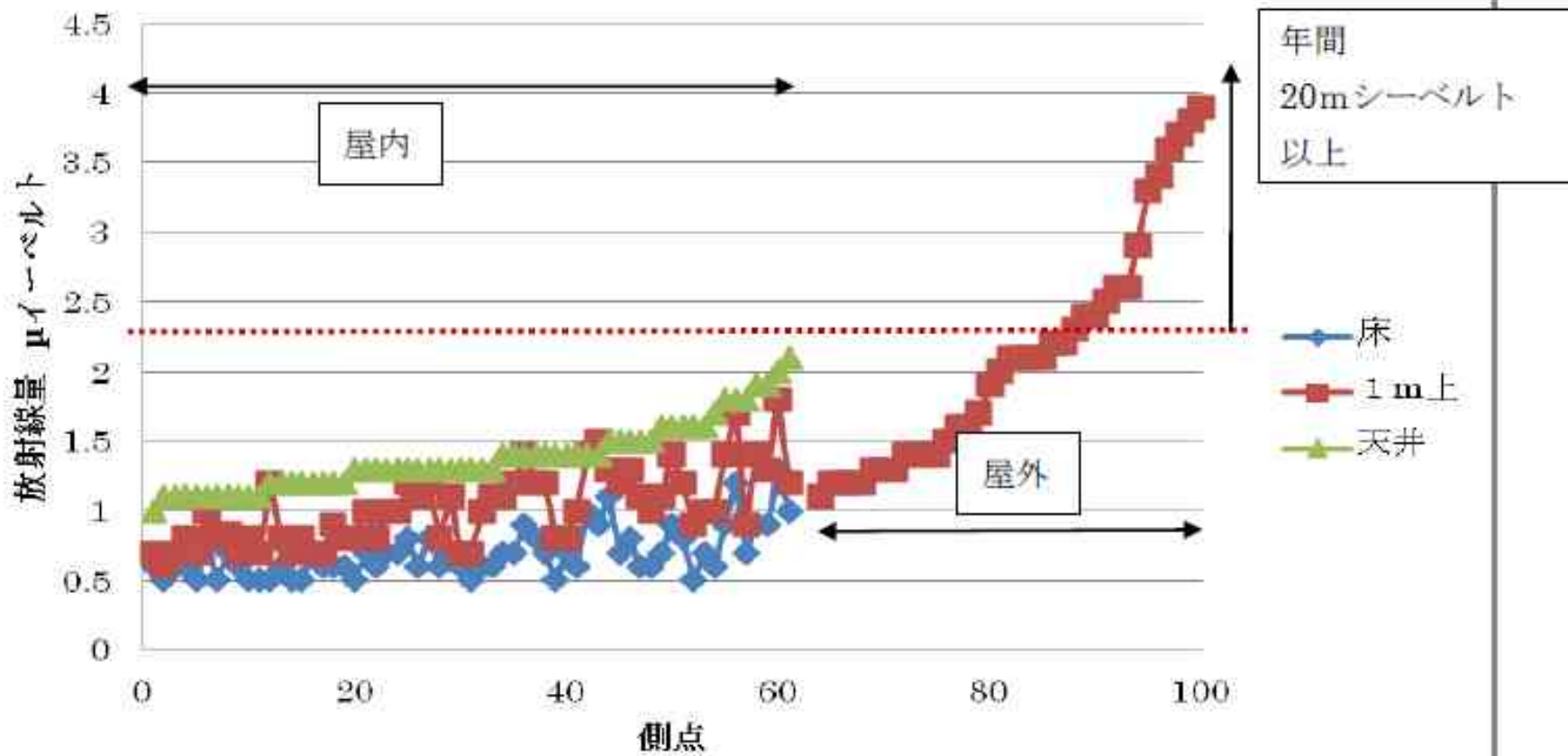
③殆どが、放射線管理区域基準の $0.6 \mu\text{シーベルト/h}$ 以上である。

## ・調査地域

### 前田地区S邸 居住制限区域



# S邸・前田・屋外と屋内の放射線量比較





Alaka

POCKET SURVEY METER

ACCURACY  
ENHANCING  
MODE

OVER  
BATT  
DOWN

19.99

$\mu\text{Sv/h}$



POWER

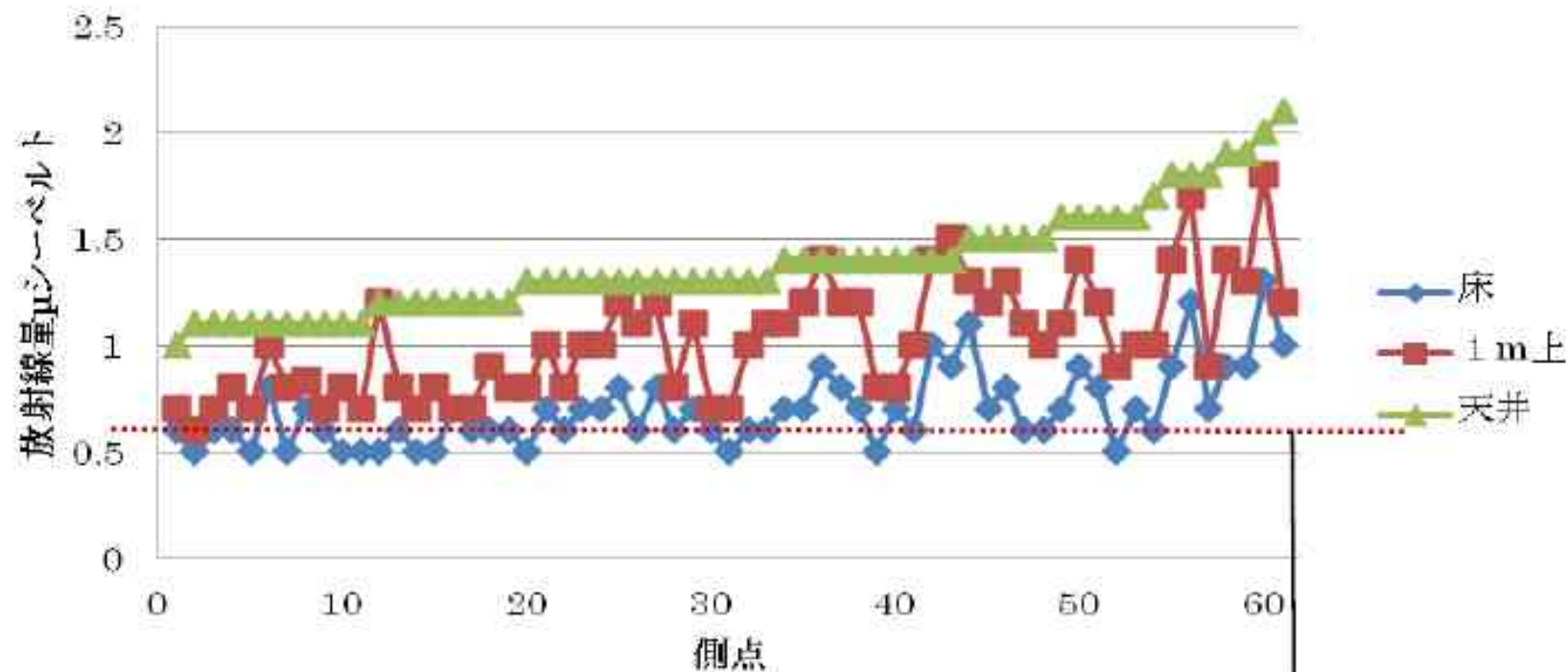
OFF

ON



# S邸・前田・非除染・住宅内放射能分布図

2013/7/14 日大・系長研究室

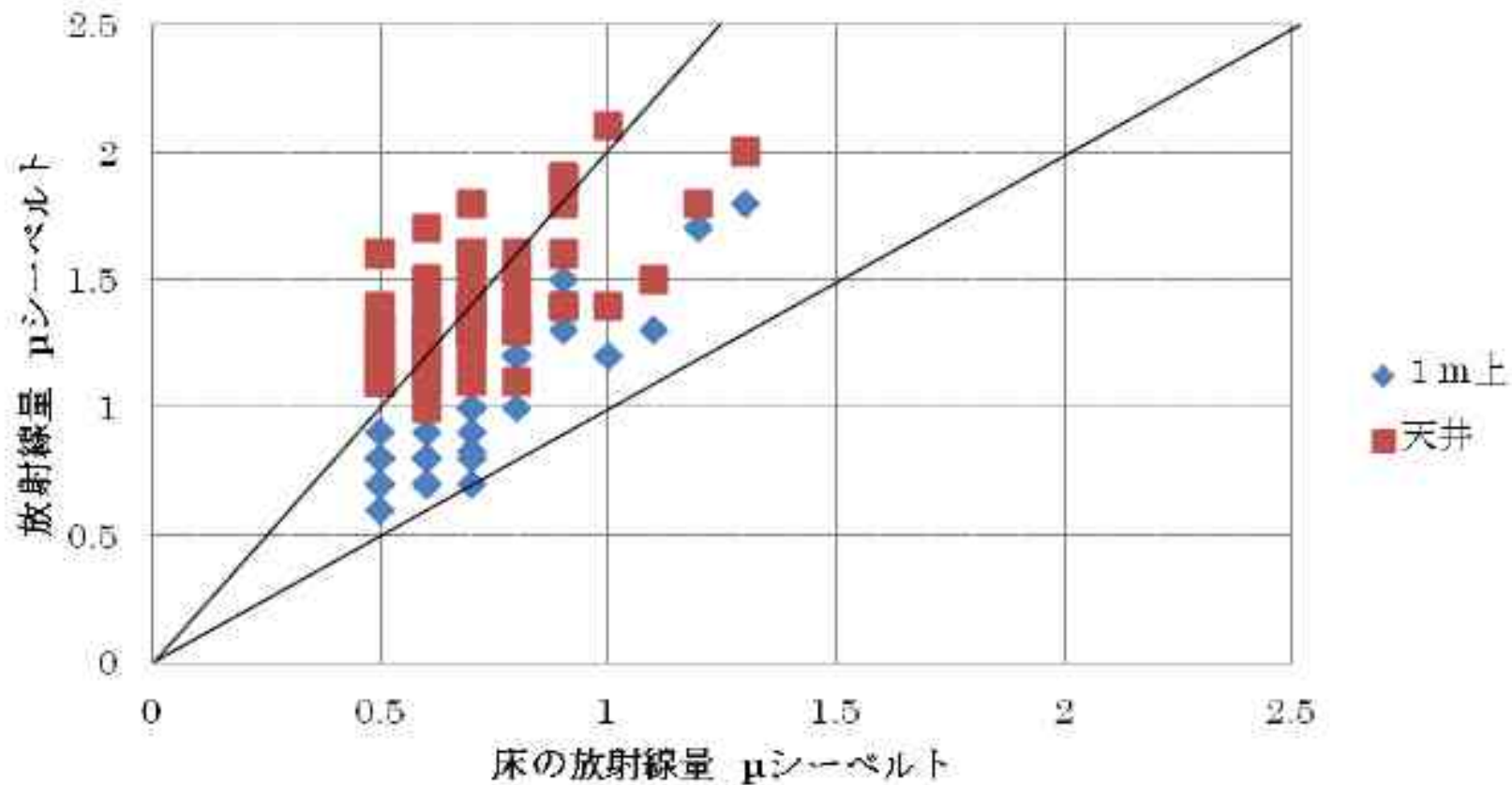


室内放射能平均値  
 $\mu\text{シーベルト}/\text{h}$

床	1M	天井
0.7	1.0	1.4

放射線管理区域基準以内  
年間 5.2 ミリシーベルト以下

# S邸・前田・住宅室内放射線量分布



凡例

Inverse Distance Weighting\_3  
Prediction Map

Contours

— 0.6

Filled Contours

0.5 - 0.50000025

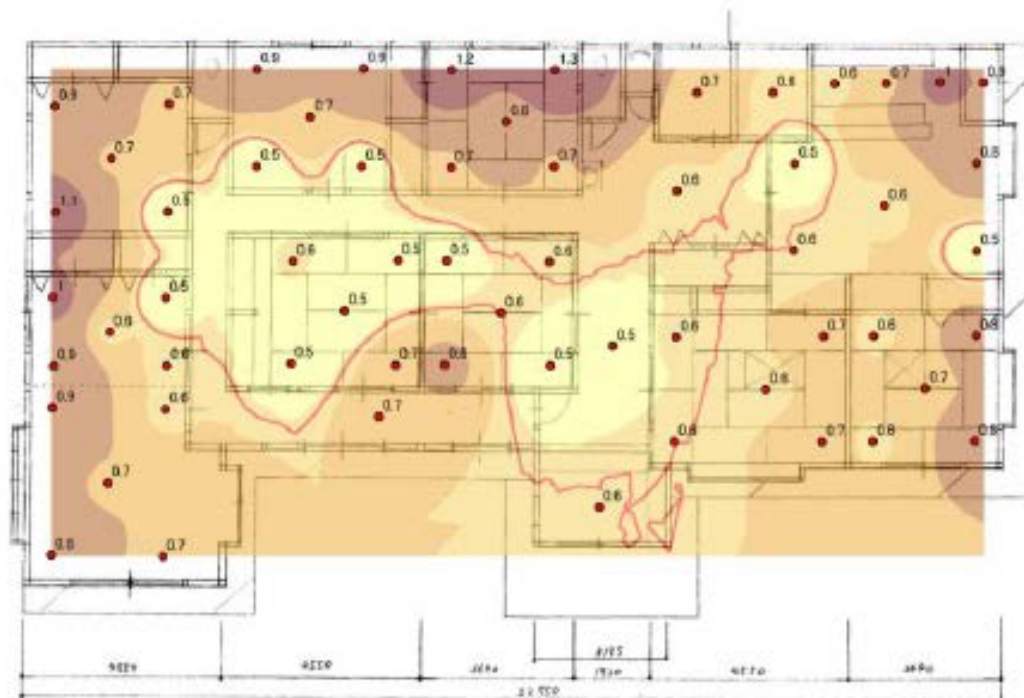
0.50000025 - 0.627081248

0.627081248 - 0.713758773

0.713758773 - 0.856988008

0.856988008 - 1.3

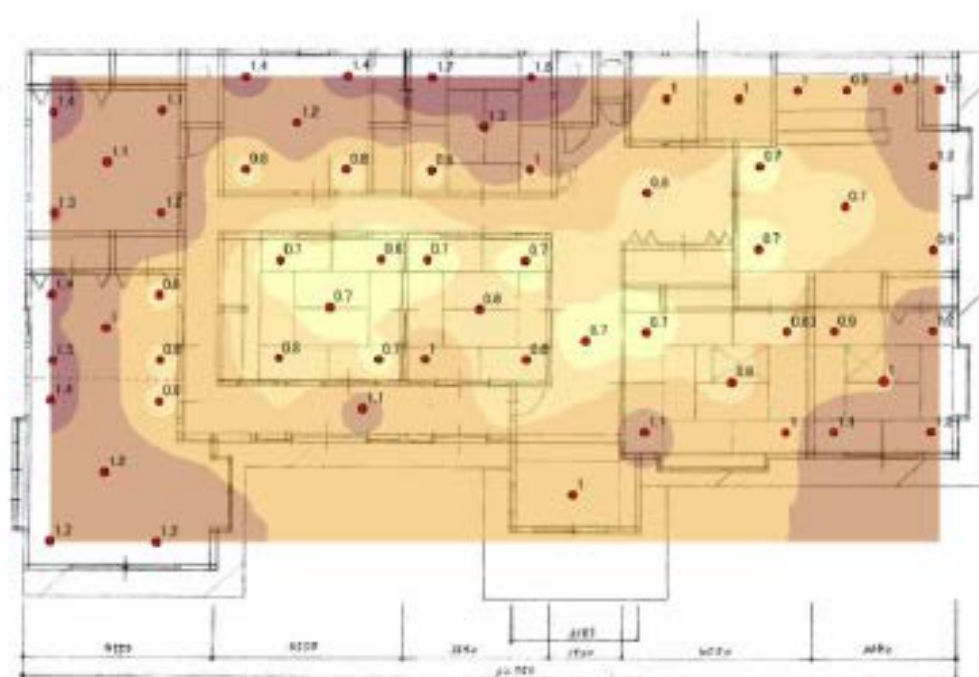
0 5 m



前田 S 邸 一階床

ST宅  
飯館住宅内線量調査(日本大学生物資源科学部糸長研究室 2013年7月14日実施)





凡例

Inverse Distance Weighting 2  
Prediction Map

Filled Contours

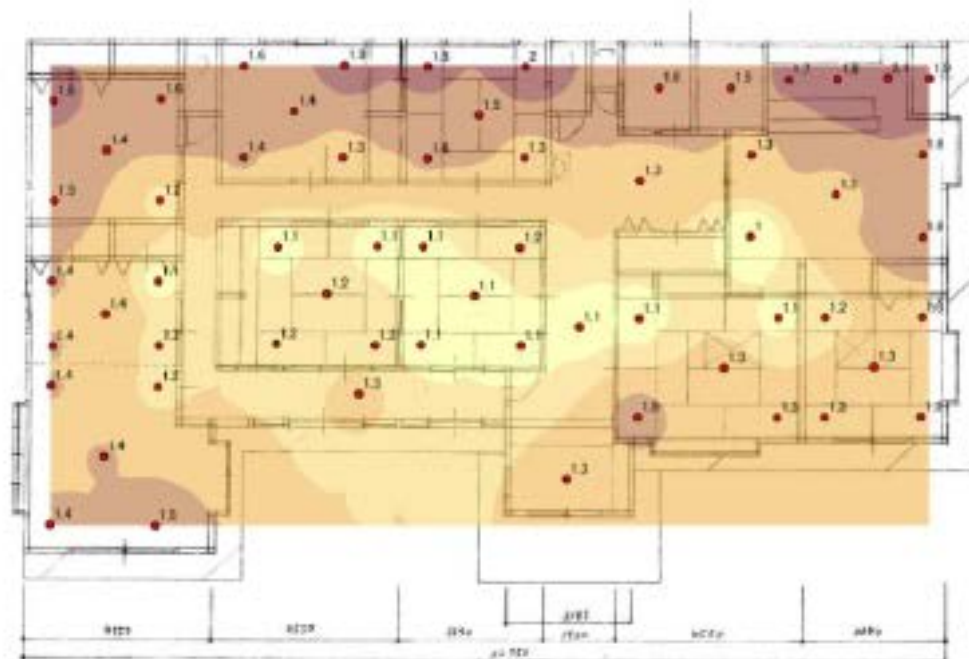
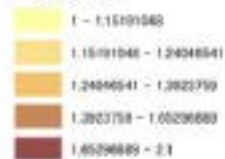


一階床上 1M 放射線量分布図

凡例

Inverse Distance Weighting  
Prediction Map

Filled Contours



一階天井 放射線量分布図

ST宅  
飯館住宅内線量調査(日本大学生物資源科学部系長研究室 2013年7月14日実施)

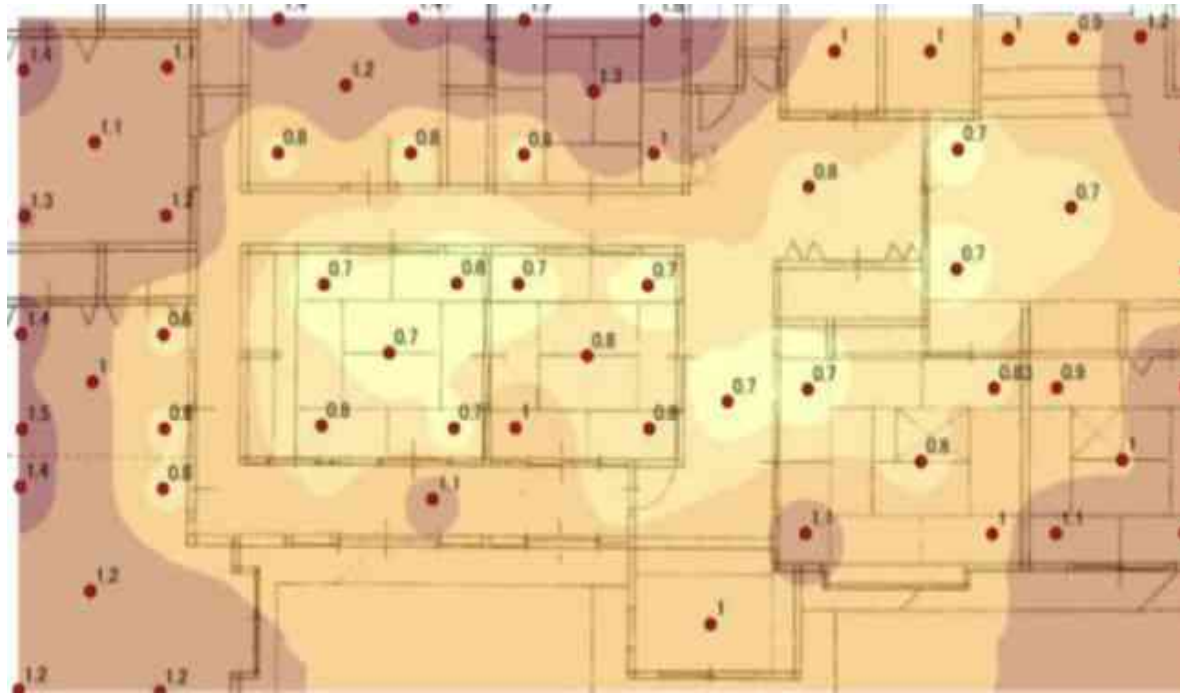
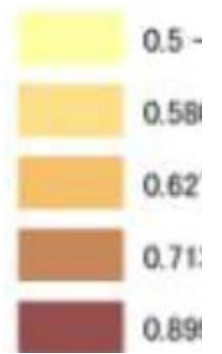
# 東北大 林剛平

◆2.5    ◆2.5  
 ◆3    ◆2.3  
 ◆2.3◆2  
 ◆2.5◆2.4◆2.4◆1.9◆1.6

◆2.8  
 ◆3.4  
 ◆3.1  
 ◆2.4

◆3.7  
 ◆3.6  
 ◆3.5  
 ◆2.7

◆3.3    ◆2.5  
 ◆3.3    ◆1.9  
 ◆2.8    ◆1.9  
 ◆2.4◆2.1  
 ◆2



◆3.2◆2.1

◆1.3◆1.6◆2    ◆2.6◆3.1

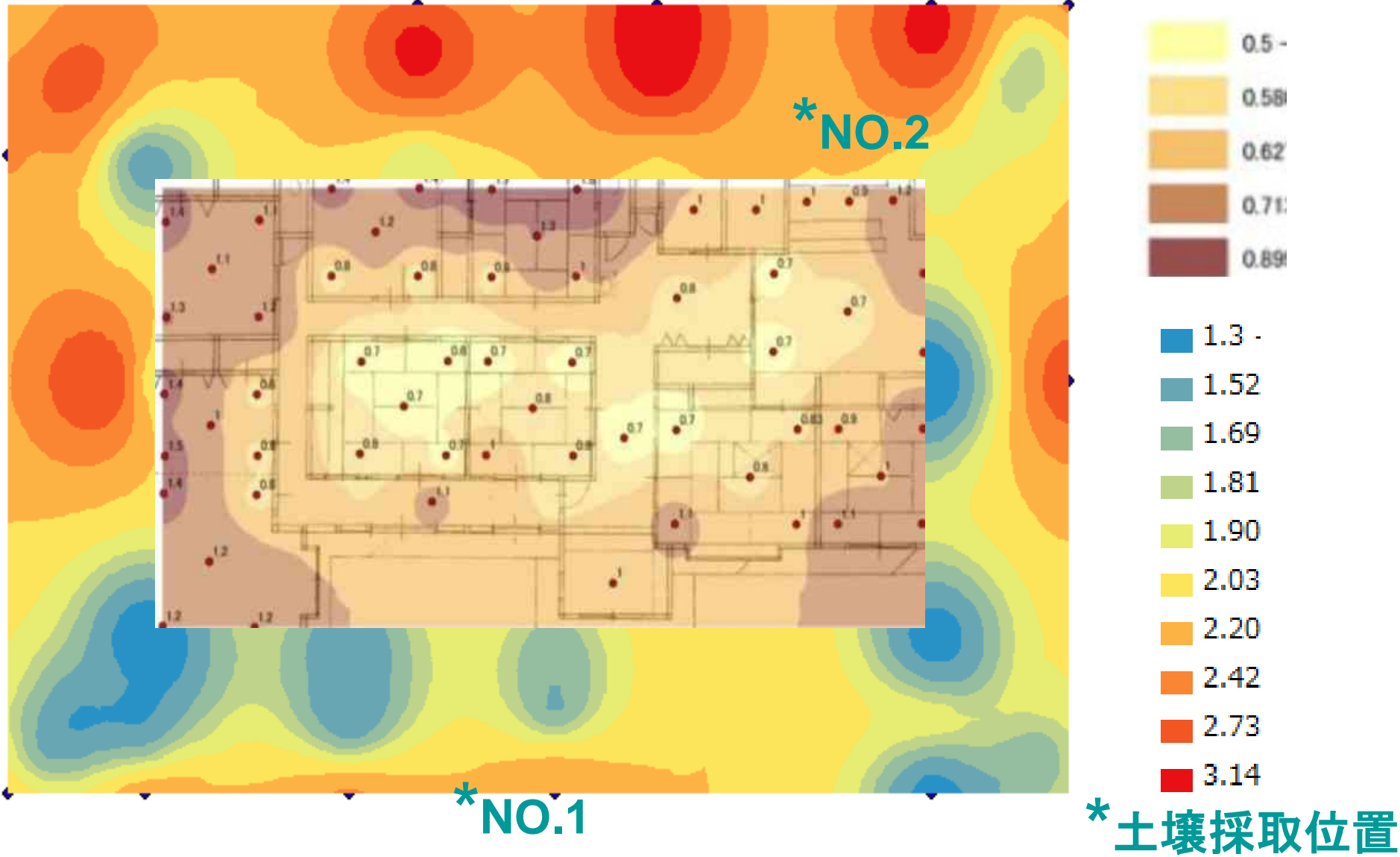
◆1.3  
 ◆1.6◆1.5  
 ◆1.5    ◆1.5  
 ◆1.7    ◆1.8  
 ◆2.2    ◆2.4

◆1.5  
 ◆1.6  
 ◆1.5  
 ◆1.9  
 ◆2.5

◆1.7  
 ◆1.7  
 ◆1.7  
 ◆2.2  
 ◆2.4

◆1.4  
 ◆1.7◆1.7  
 ◆2    ◆1.9  
 ◆1.7    ◆1.7  
 ◆1.4

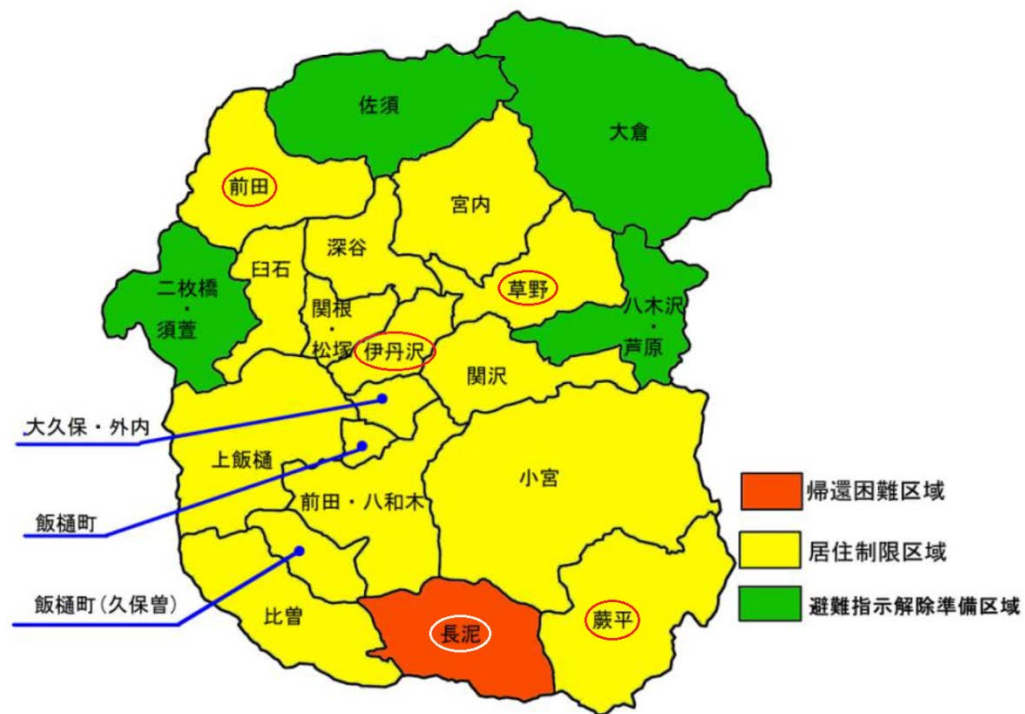
# 1階床と屋外の線量分布\_前田





# 調査地域

長泥地区S邸 帰還困難区域

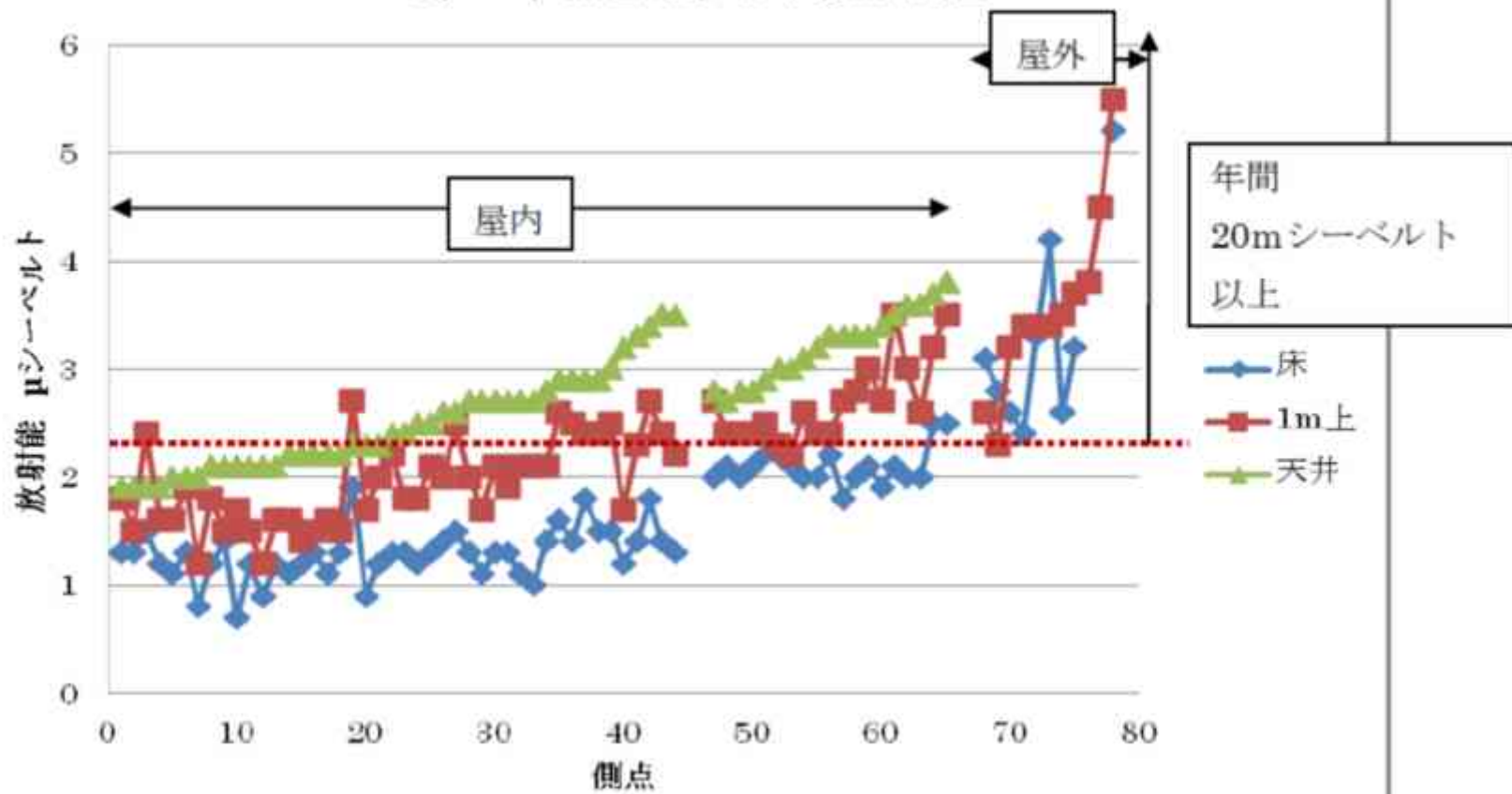






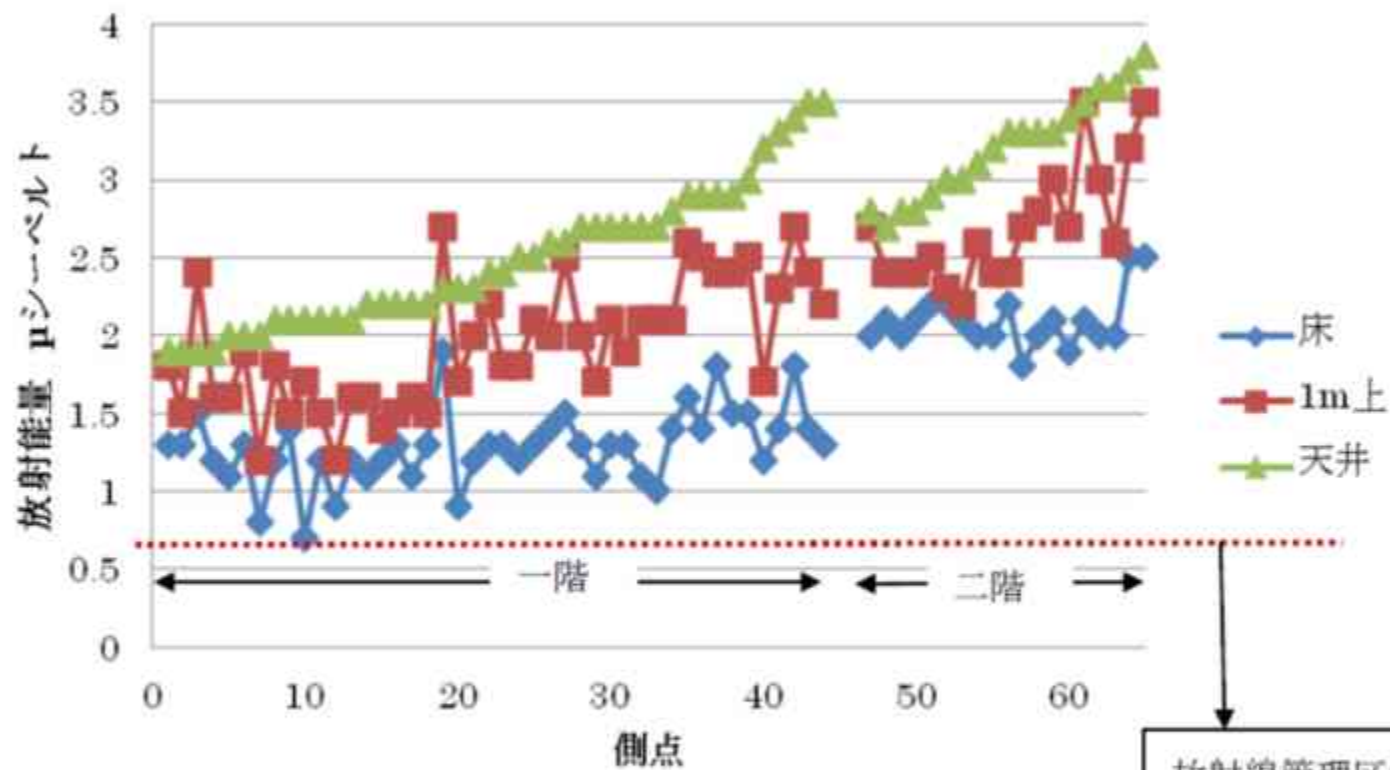


# S邸・長泥屋内外放射能



# S邸・長泥・非除染住宅放射能分布

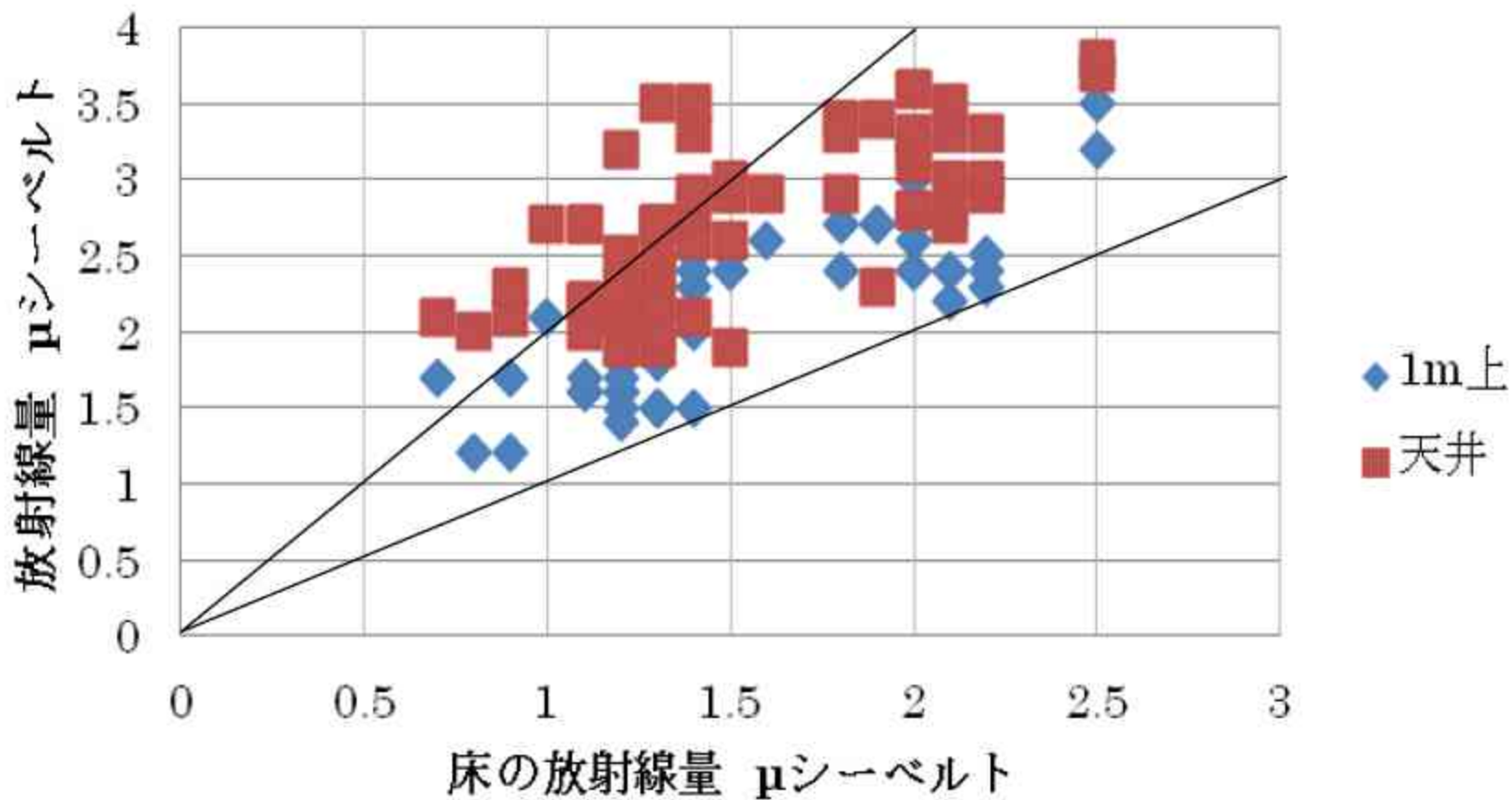
## 2013/7/14 日大・系長研究室

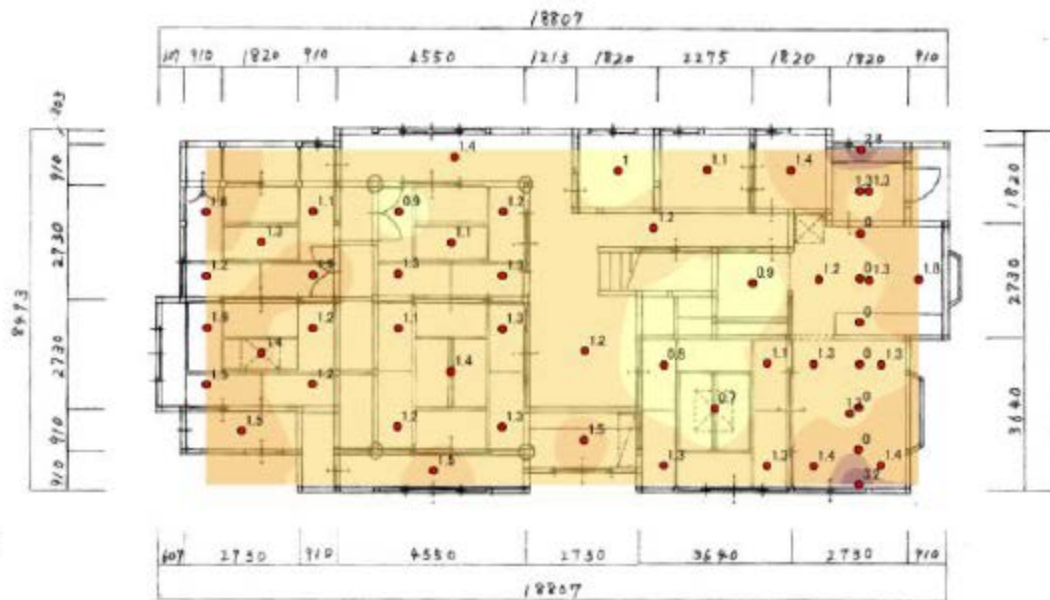


室内放射能平均値  
μシーベルト/h

	床	1M	天井
一階	1.3	1.9	2.5
二階	2.1	2.7	3.2

# S邸・長泥

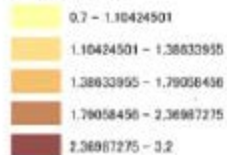




凡例

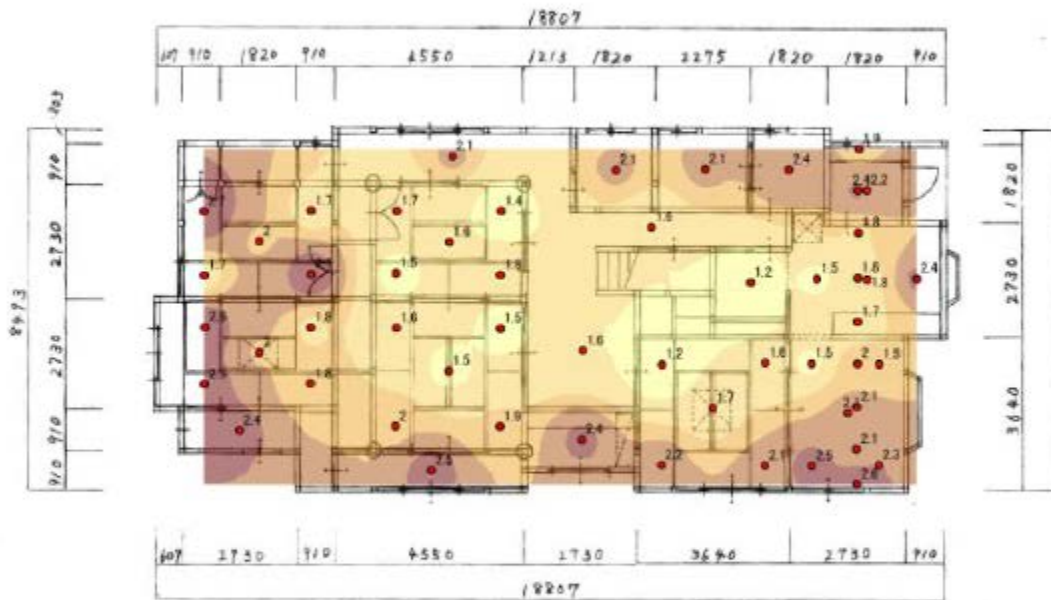
Inverse Distance Weighting\_6  
Prediction Map

Filled Contours



一階 床 放射線量分布図





凡例

Inverse Distance Weighting 4  
Prediction Map

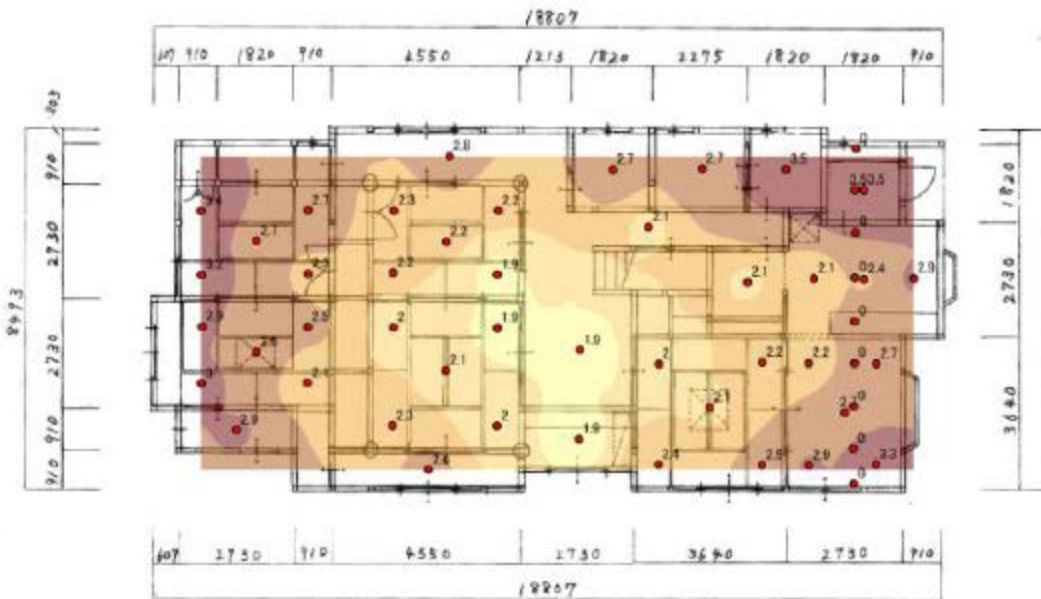
Filled Contours

- 1.2 - 1.80734298
- 1.80734298 - 1.86714763
- 1.86714763 - 2.03285237
- 2.03285237 - 2.29855732
- 2.29855732 - 2.7



一階 床上 1M 放射線量分布図





凡例

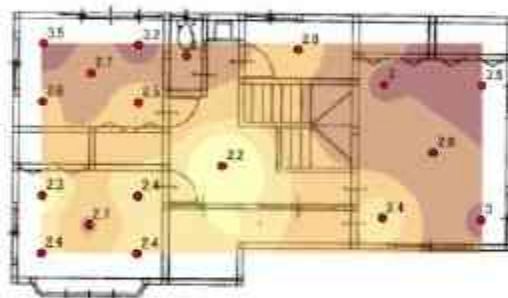
Inverse Distance Weighting 2  
Prediction Map

Filled Contours

- 1.9 - 2.00721478
- 2.00721478 - 2.17531436
- 2.17531436 - 2.43887488
- 2.43887488 - 2.85210496
- 2.85210496 - 3.5



一階 天井 放射線量分布図



凡例

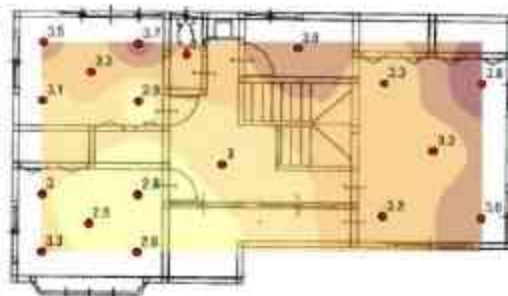
Inverse Distance Weighting<sub>3</sub>  
Prediction Map

Filled contours

- 2.2 - 2.27953057
- 2.27953057 - 2.4041864
- 2.4041864 - 2.50371697
- 2.50371697 - 2.57105051
- 2.57105051 - 3.5



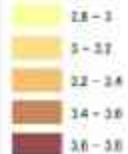
二階 床上 1M 放射線量分布図



凡例

Inverse Distance Weighting  
Prediction Map

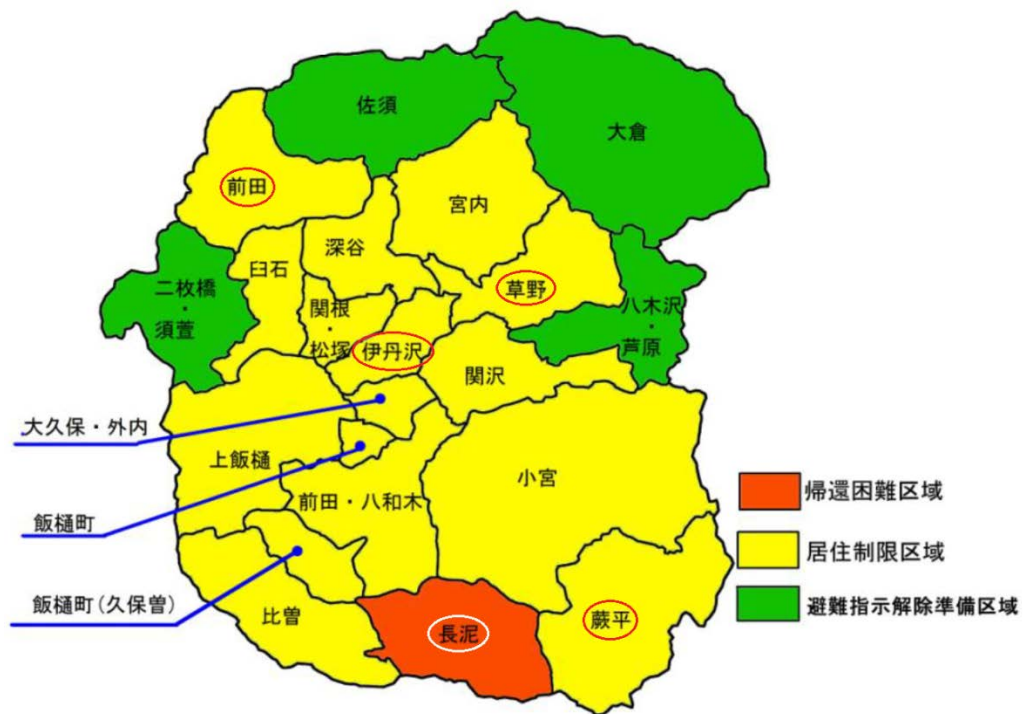
Filled Contours



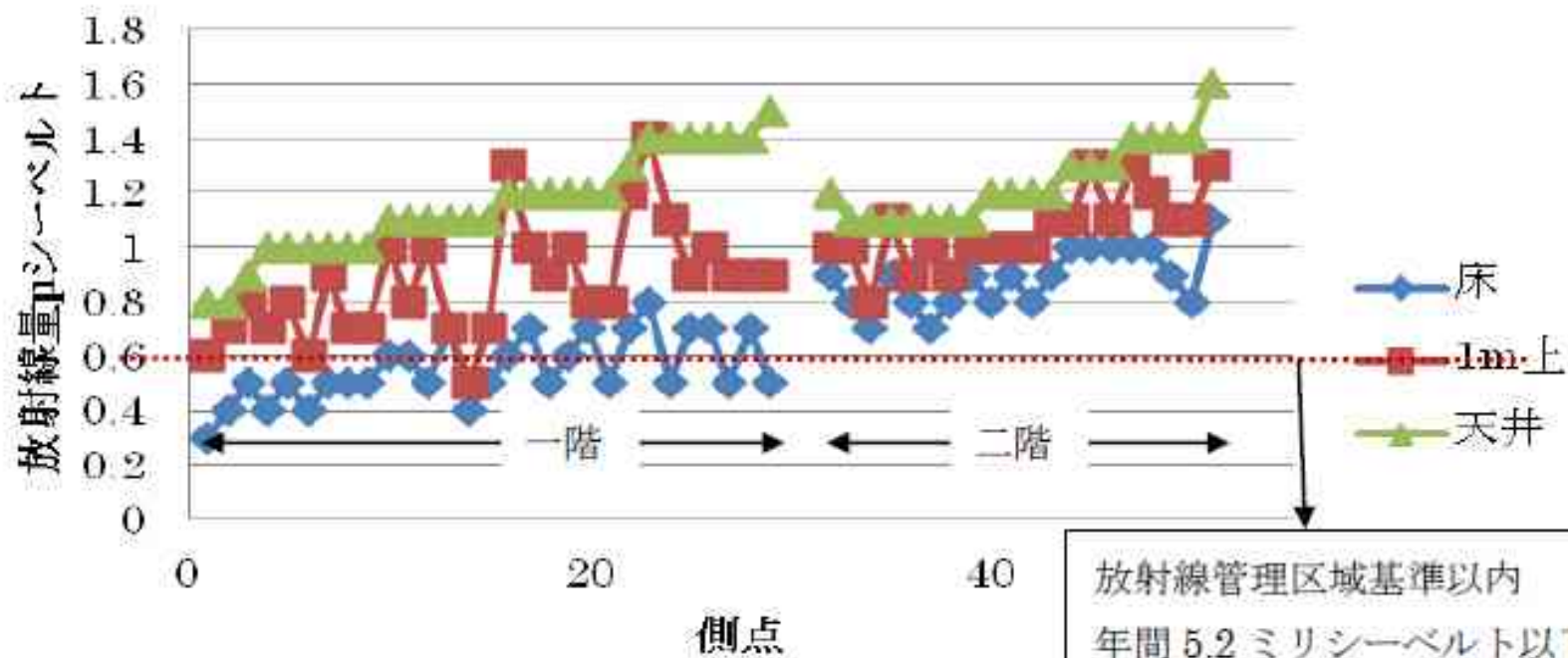
二階 天井 放射線量分布図

# 調査地域

伊丹沢地区K邸 居住制限区域



# K邸・伊丹沢・非除染・住宅内放射線量 2013/7/14 日大・系長研究室



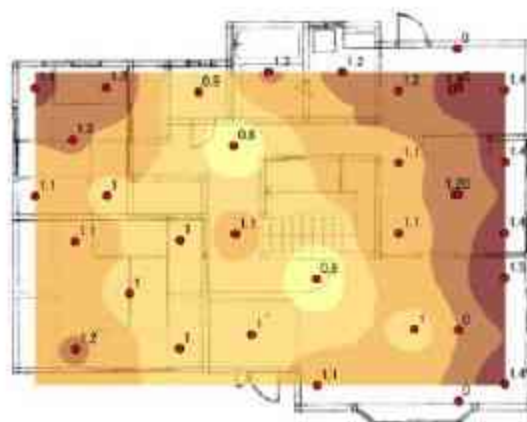
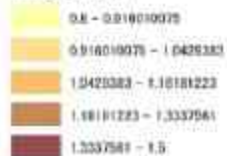
室内放射能平均値  
 $\mu$ シーベルト/h

	床	1M	天井
一階	0.6	0.9	1.2
二階	0.8	1.1	1.2

凡例

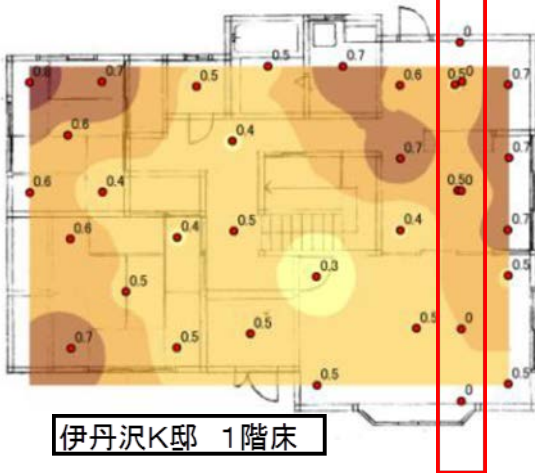
Inverse Distance Weighting\_2  
Prediction Map

Filled Contours

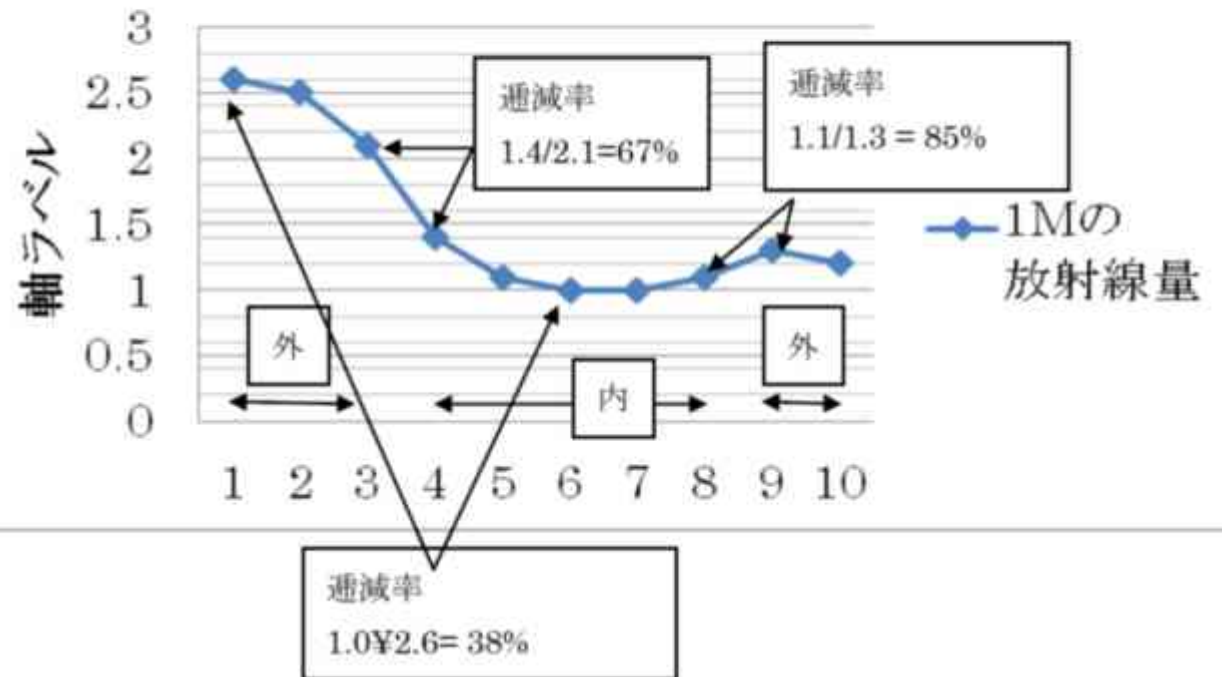


一階 天井 放射線分布図

# 伊丹沢地区 S邸



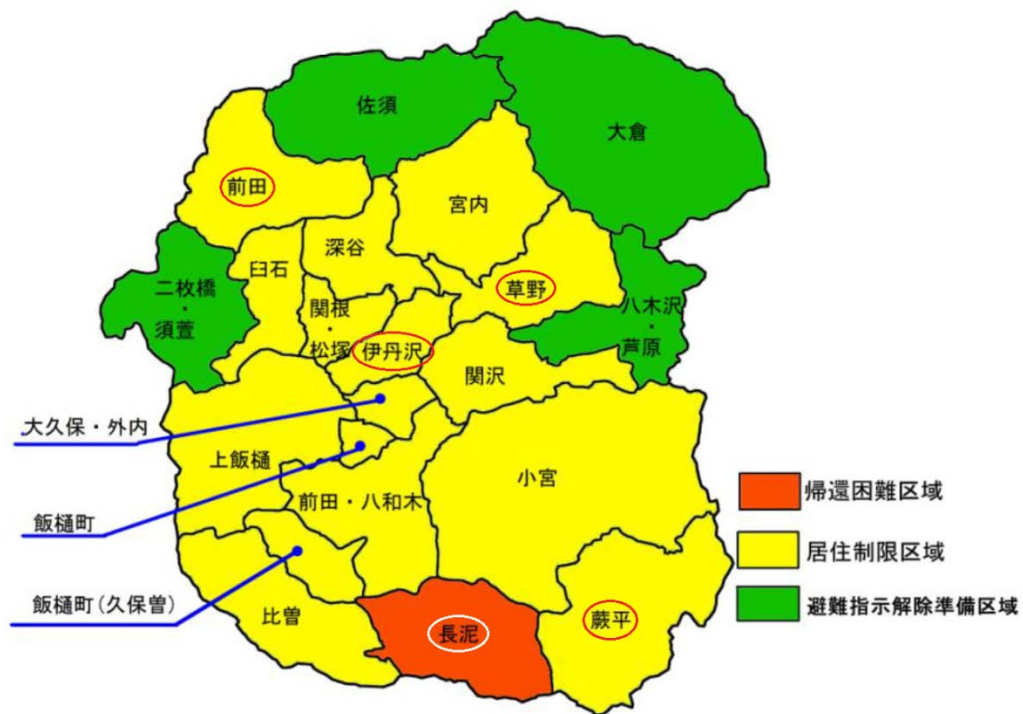
## k 邸住宅屋外-内-外断面の放射線量変化





## ・調査地域

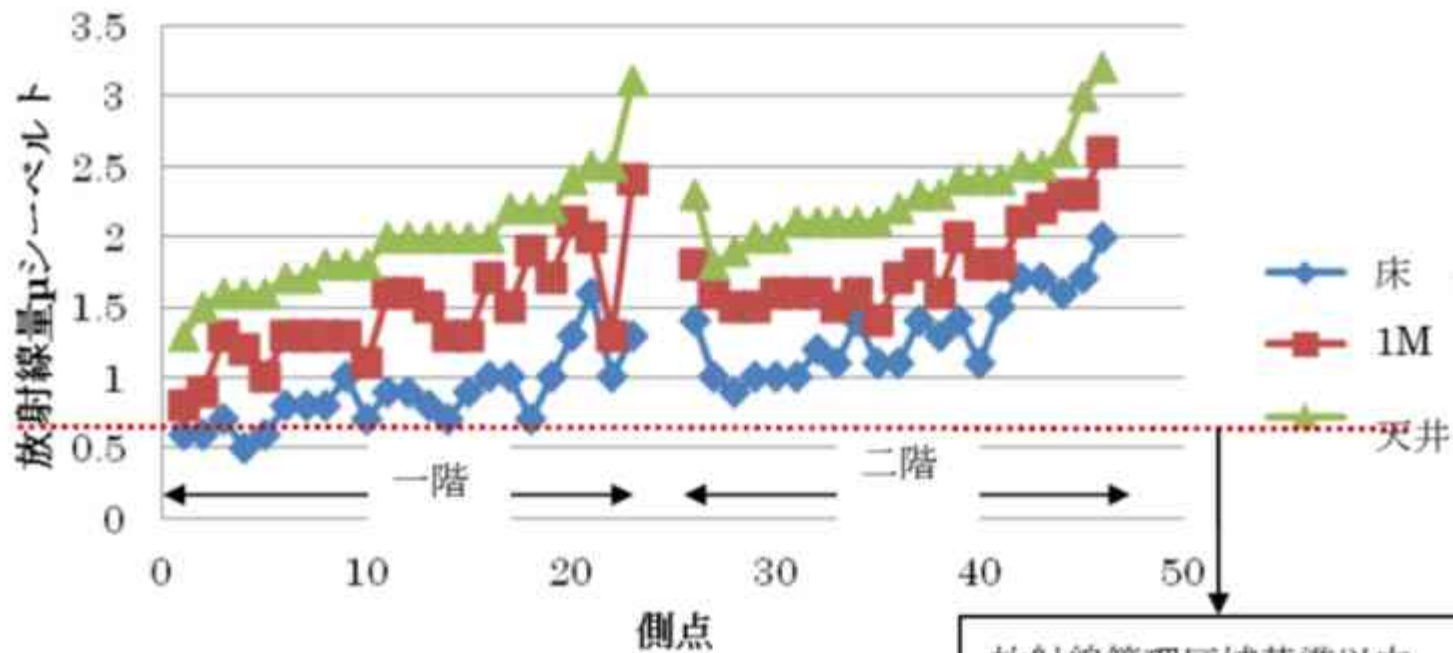
### 蕨平地区S邸 居住制限区域





# S邸・蕨平・非除染住宅内放射線量

## 2013/7/14 日大・系長研究室

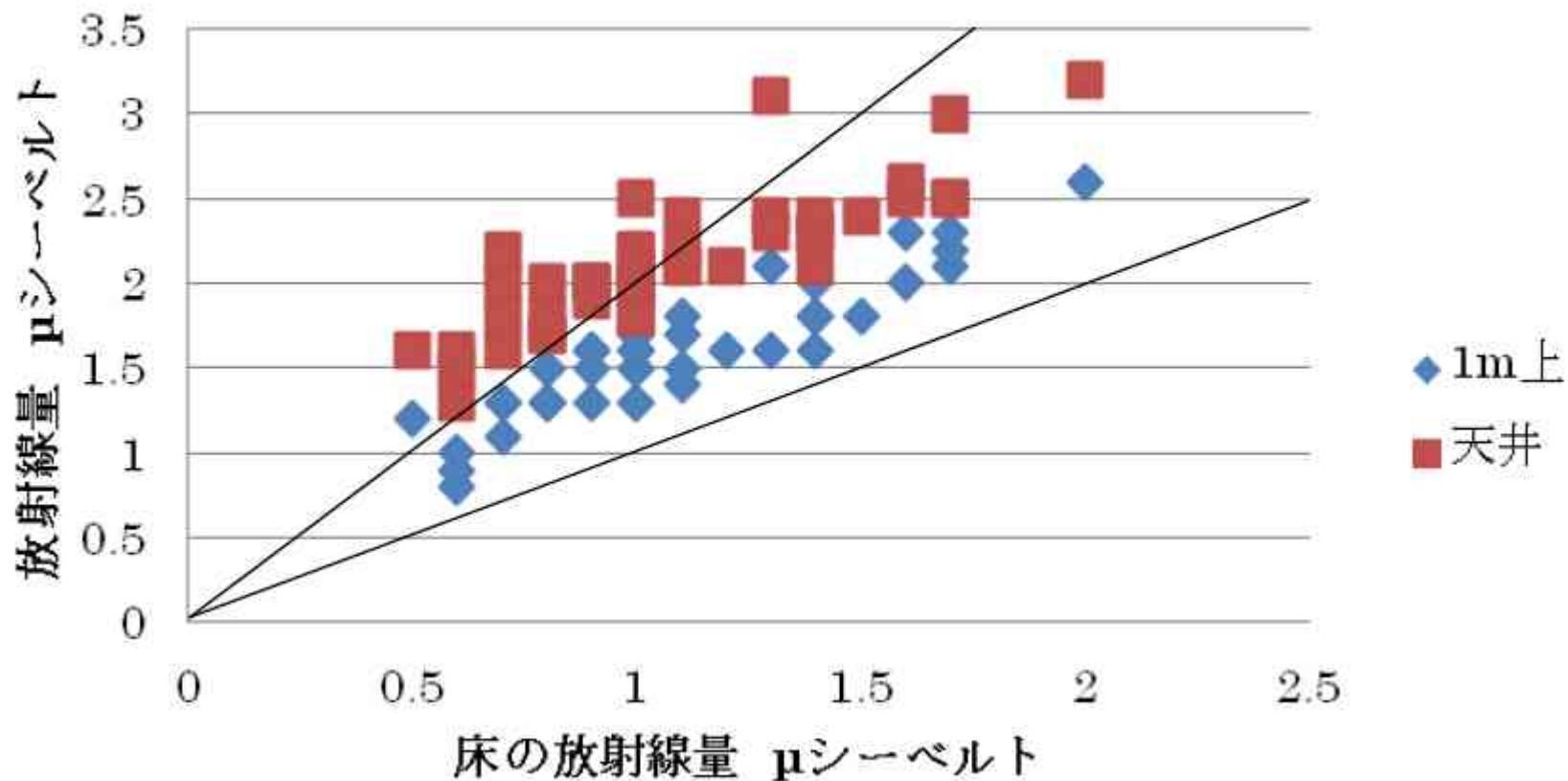


放射線管理区域基準以内  
年間 5.2 ミリシーベルト以下

室内放射能平均値  
 $\mu$ シーベルト/h

	床	1M	天井
一階	0.9	1.5	2
二階	1.3	1.8	2.3

# S邸・蕨平





一階 床上 1M 放射線量分布図

凡例

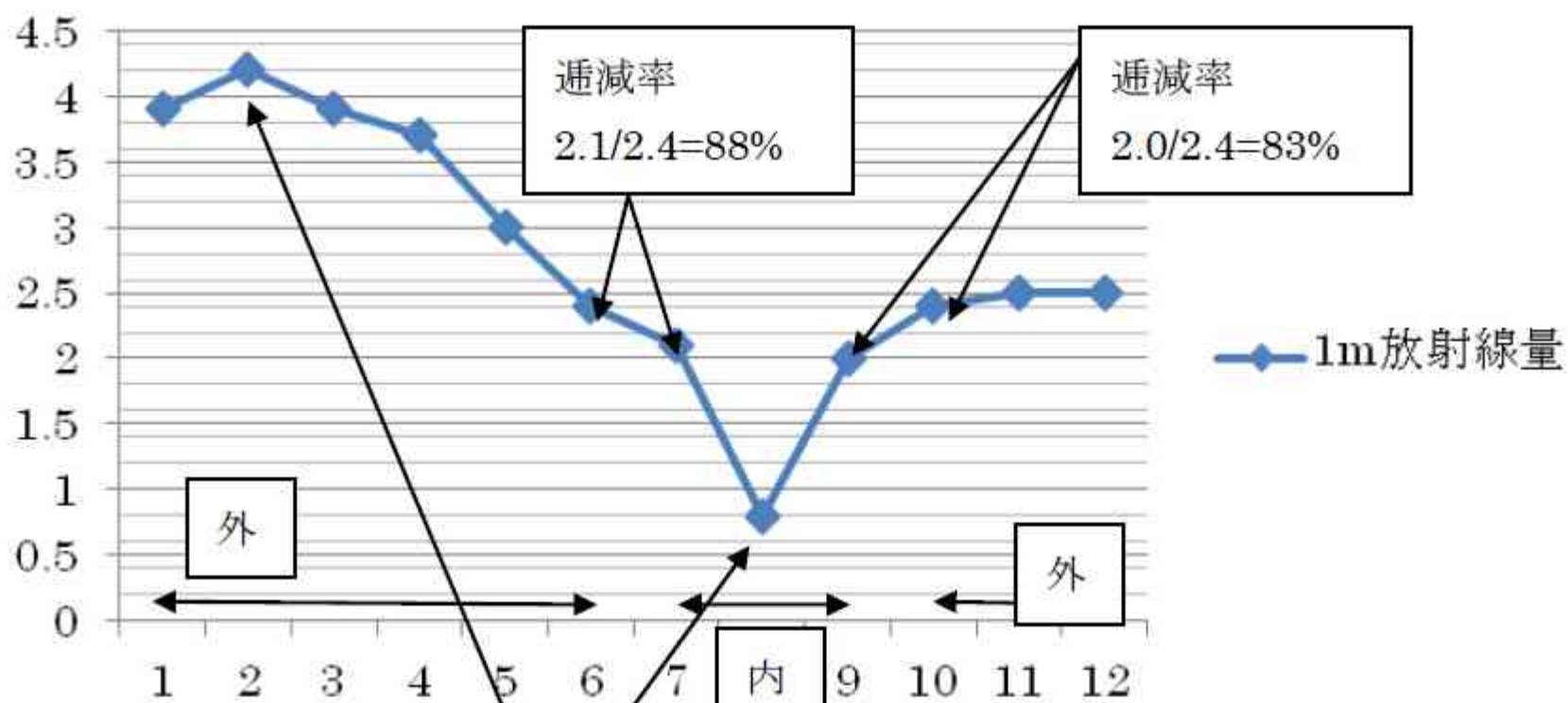
Inverse Distance Weighting 4  
Prediction Map

Filled Contours

- 0.0 - 0.97305558
- 0.97305558 - 1.20109426
- 1.20109426 - 1.49881527
- 1.49881527 - 1.88903792
- 1.88903792 - 2.4



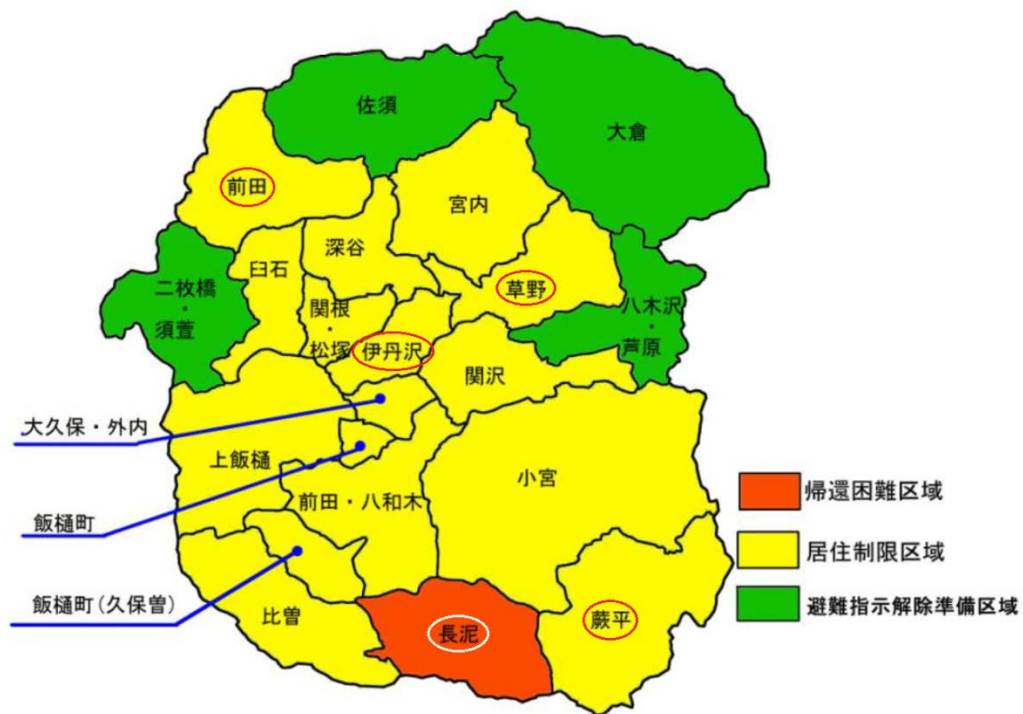
# S邸・蕨平 室内外断面の放射線量変化図



透減率  
 $0.8/4.2=19\%$

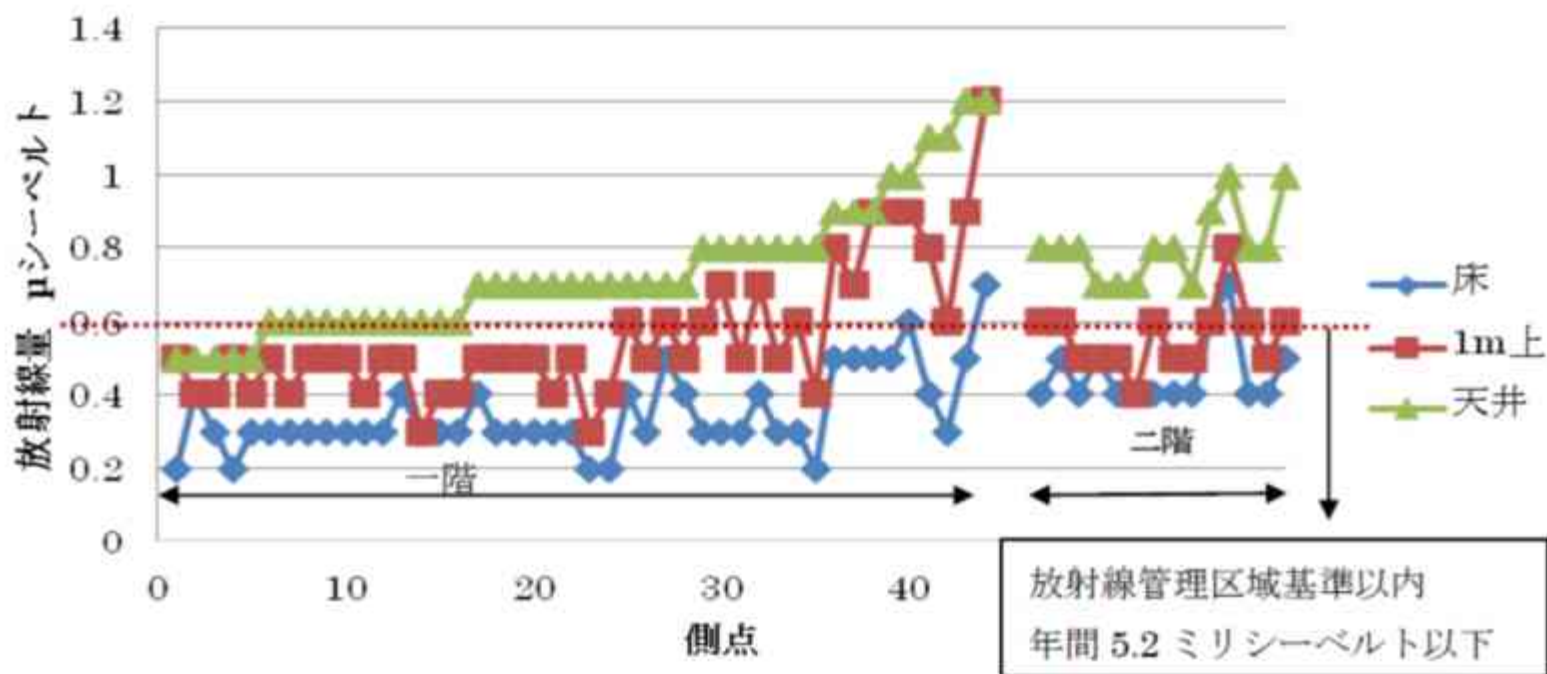
# 調査地域

## 草野地区K邸 居住制限区域



# K邸・草野・モデル除染済み住宅内放射能測定

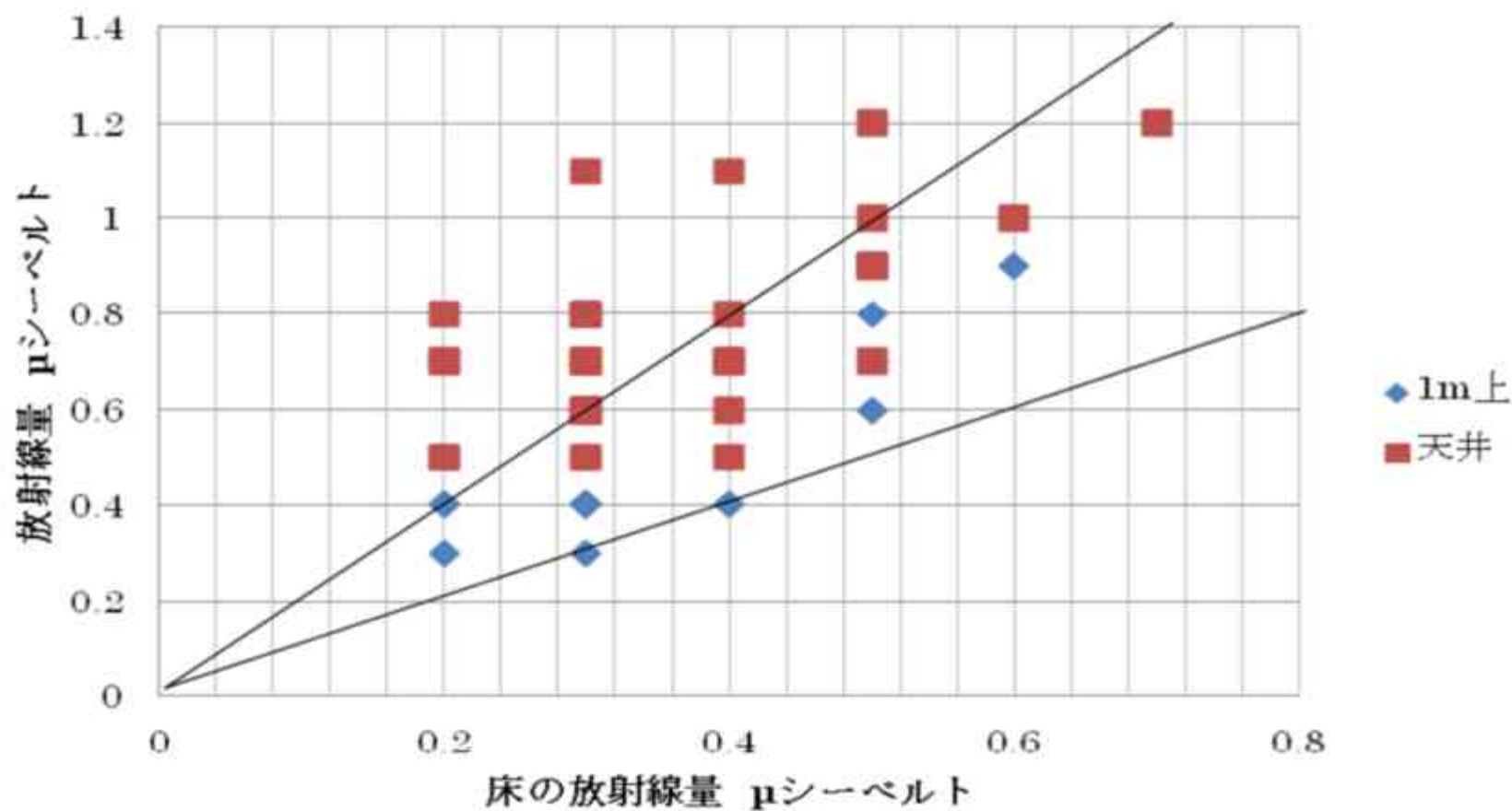
2013/7/14 測定 日大・糸長研究室



室内放射能平均値 $\mu$ シーベルト/h	床	1M	天井
一階	0.3	0.6	0.7
二階	0.5	0.6	0.8



# K邸・草野・住宅内床とその他比較図





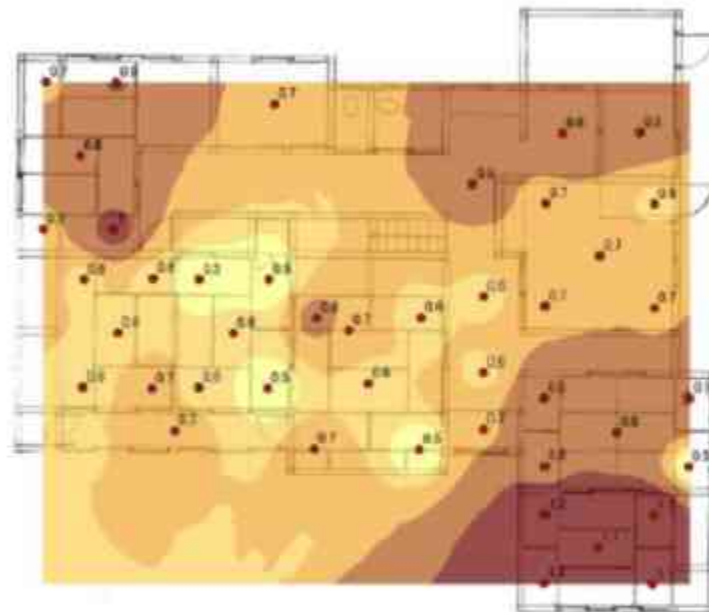
凡例

Inverse Distance Weighting 2  
Prediction Map

Filled Contours



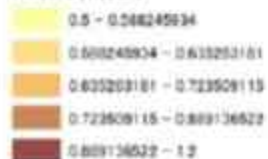
一階 床上 1M 放射線量分布図



凡例

Inverse Distance Weighting 4  
Prediction Map

Filled Contours



一階 天井 放射線量分布図

## 放射性物質付着の比較

東北大 林剛平 資料

K宅裏の土	セシウム134	3317	Bq/ kg
	セシウム137	8147	Bq/ kg
	合計	11464	Bq/ kg
		745,160	Bq/ m <sup>2</sup>
K宅玄関横土	セシウム134	3188	Bq/ kg
	セシウム137	7470	Bq/ kg
	合計	10658	Bq/ kg
		692,770	Bq/ m <sup>2</sup>
K宅住宅内二階天井裏の塵			
	セシウム	134+137	
		628	Bq/ m <sup>2</sup>

## まとめ

- ①一階より二階が高い
- ②床、床上、天井と空間的に高い方が線量が高い
- ③0.6 $\mu$ シーベルト/hの放射線管理区域を越えている
- ④住宅の周囲の汚染状況によって、住宅内の線量に差が生じる。壁・窓ある。に近い室内が高い傾向にある。
- ⑤住宅内での放射線量が場所によって二倍以上も異なる中で、室内の低減率を一律としての累積は問題
- ⑥行政等は、飯舘村内の住宅内汚染状況を全て調査、一時帰宅も含めての対策を行う必要がある。

### ★日本の住宅構造

屋根構造、屋根裏換気、外気との住宅の呼吸の必要性等を考慮すると、外気空気環境が森林等を含めて放射能汚染され、この状況下が長期的に続くことを考慮すると、この住宅内での居住の放射能被曝リスクは高く、居住に適しているとはいえない。

平成25年8月2日

飯館村  
村長 宮野 典雄 様

日本大学生物資源科学部  
教授 永長浩司

飯館村内住宅の放射能汚染状況調査結果報告と住宅内除染のお願い

原発事故災害でのご対応、大変ご苦労様です。まだまだ、厳しい状況が続く中で、より村民の生活再建、健康維持に関しての支援体制の強化を深くお願い申し上げます。

今回、飯館村民のご協力を得て、村内の住宅内の汚染状況を詳細に調査いたしました。調査主旨、結果は別添の資料をご覧ください。住宅の宅地だけでなく、住宅内の汚染状況も厳しいものがあります。

以上の点を考慮して下記のご対応を宜しく申し上げます。

1. 一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、各住宅内の放射能汚染状況を専門的に調査し、各住宅での室内汚染状況を明確した上で、滞在に伴う被曝リスクを避ける指針を明確にして下さい。
2. 屋根裏、天井、壁等での放射能物質の沈着が予想されます。一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、これらの箇所の徹底除染が必要です。
3. 縦樋の詰まり、縦樋の水たまりへの放射性物質の沈積による室内被曝のリスクの高い室内箇所があります。一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、これらの箇所の徹底除染が必要です。



1. 一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、各住宅内の放射能汚染状況を専門的に調査し、各住宅での室内汚染状況を明確した上で、滞在に伴う被曝リスクを避ける指針を明確にして下さい。
2. 屋根裏、天井、壁等での放射能物質の沈着が予想されます。一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、これらの箇所の徹底除染が必要です。
3. 縦樋の詰まり、縦樋の水たまりへの放射性物質の沈積による室内被曝のリスクの高い室内箇所があります。一時帰宅、一時宿泊を許可するのであれば、これらの箇所の徹底除染が必要です。
4. 以上の点を、是非、村として国に要請し対応をお願いすると同時に、村としても独自に対処されることをお願いします。

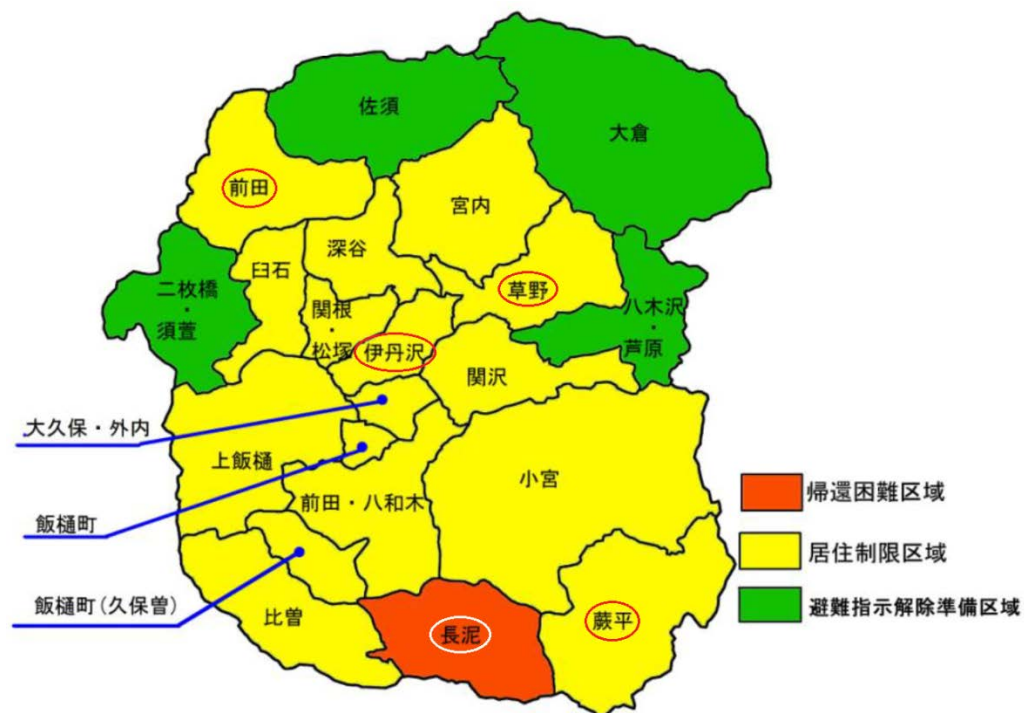
# 住宅内被曝の低減の方策

一時滞在する際の被曝量を効果的に低減する方法

- ①住宅の外装の除染(外壁, 屋根, 屋根裏)
- ②住宅内の除染(床, 壁, 天井)
- ③住宅周囲の除染(住宅の北側, 縦樋, 側溝, 苔)
- ④樋の清掃
- ⑤住宅換気システムの防放射線化(フィルターの徹底)
- ⑥コンクリート等での遮蔽物の建設, フィルターの設置
- ⑦住宅壁面の鉛等での防壁の設置

## ・調査地域

- 前田地区S邸 居住制限区域
- 草野地区K邸 居住制限区域
- 伊丹沢地区K邸 居住制限区域
- 蕨平地区S邸 居住制限区域
- 長泥地区S邸 帰還困難区域









16:09:14

3.43

$\mu\text{Sv/h}$

単位 Bq/kg

場所	内容	CS134	CS137	CS合計	K40	計測時間
小屋内一階土間	土	48	114	162	832	2時間
小屋一階北壁	土	12	21	33	507	2時間
小屋二階南壁	土	193	430	623	370	2時間
小屋南入口軒下	土・落ち葉	12345	28462	40807	—	1時間
小屋南前敷地	土	1474	3593	5067	720	30分
小屋畑	土	2248	5159	7407	727	2時間
小屋裏山	土	1598	3725	5323	749	2時間



# 避難住民ら不信感

## 「管理でききるのか」

### 規制委の放射線対策提言案

東電福島原発第一発電炉内にある燃料棒の崩壊と放射能汚染の拡大を懸念する住民らから、規制委員会が提言する「20年度に住民の帰還を促進する個人搬出計画」について、不信感や不安が広がっている。住民らからは「個人搬出計画は、避難住民の生活をさらに困難にする」と指摘する声も聞かれる。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。

#### 個人搬出計画で被ばく計画

「個人搬出計画は、避難住民の生活をさらに困難にする」と指摘する声も聞かれる。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。



「高知市は避難に不慣れな人も多くいる」と話す高知市長。24日、高知市の避難生活者らと話し合う。

### 安全の根拠「納得できぬ」

#### 年間追加被ばく20ミリシーベルト以下

個人搬出計画が、避難住民の生活をさらに困難にするという指摘も聞かれる。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。



個人搬出計画で避難住民の生活をさらに困難にするという指摘も聞かれる。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。

個人搬出計画が、避難住民の生活をさらに困難にするという指摘も聞かれる。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。

高知市の避難生活者らと話し合う。高知市長は「高知市は避難に不慣れな人も多くいる」と話す。また、個人搬出計画の進捗状況や、避難生活の長期化への対応策についても、住民らからは「個人搬出計画は、避難生活の長期化を招く」と指摘する声も聞かれる。



高所移転候補地

仮設住宅地

お寺

神社

津波被害集落

©2012 ZENRIN

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

ストリーミング 100%

Google

252 m

ポインタ 38° 59' 36.11" N 141° 43' 35.47" E

上空 871 m

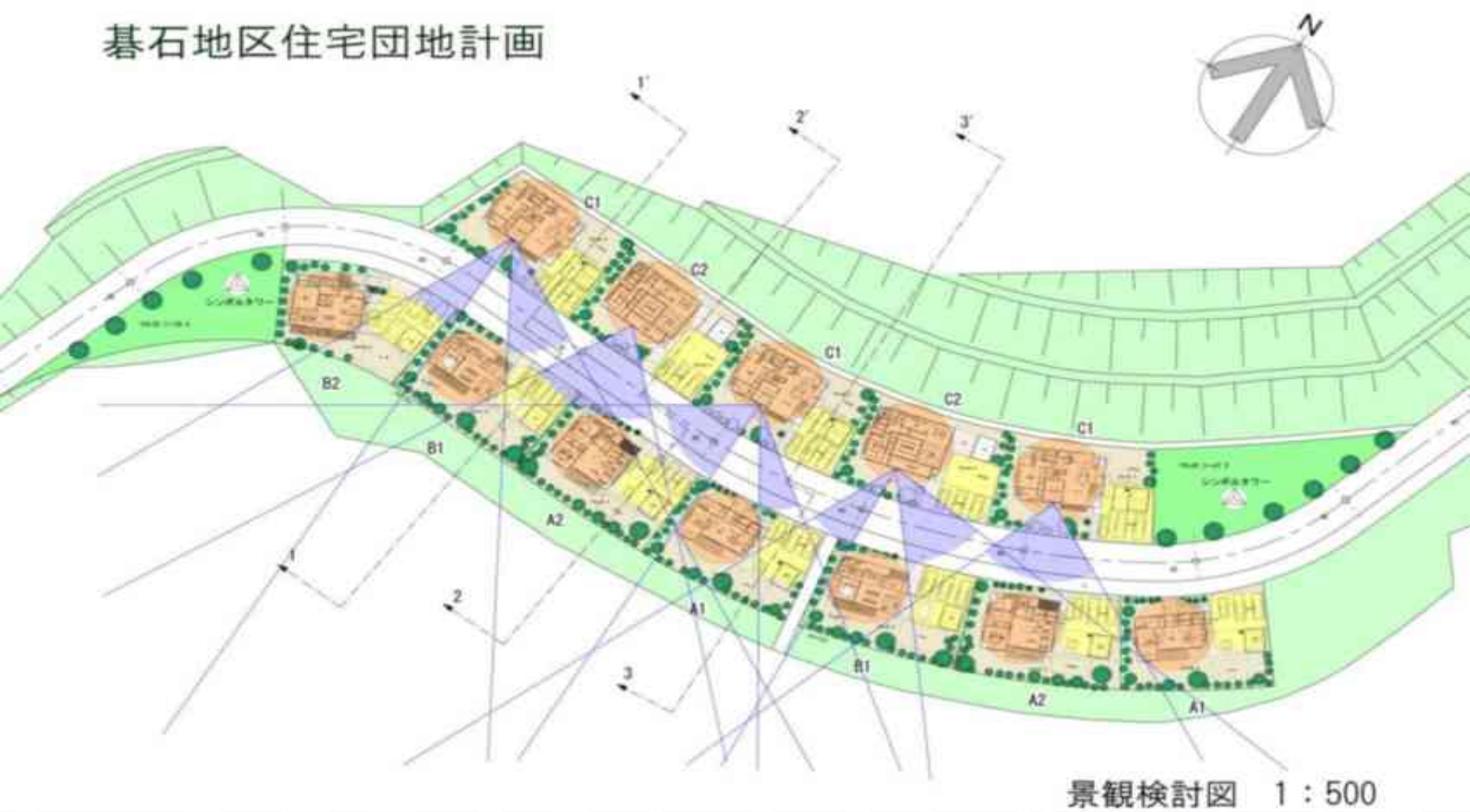


【津波被害地大船渡市基石協議会での支援活動、高所移転計画等

日本大学系長研究室、災害支援まちづくり機構】



# 基石地区住宅団地計画



31

作図 リアスの風

31

31

31

31



1階 平面図 1/100



2階 平面図



側面図 1/100



正面図

支援機構 JIA盛岡メンバー  
リアスの風 提案図  
(佐川、六本木、若松 他)  
監修 糸長浩司