

伊達市Bエリア  
除染と個人線量の関係 (暫定)

2015年8月19日版  
東京大学 早野龍五

## 概要

①【千代田テクノル2015年7月28日版のCD→20150326\_伊達市様除染データ→別冊-2⑥分析項目3) 実効線量の推移と除染効果.xlsx→解析使用全データsheet】に記載されている,

1.世帯番号, 2. 除染開始日, 3. 除染終了日, 4. 除染前空間線量率, 5. 除染後空間線量率と,

②【平成26年度 測定データ.xlsx】に入っている

1.世帯番号, 2.ガラスバッジデータ (2013Q2, 2013Q3, 2013Q4, 2014Q1)を, 世帯番号をキーに突合して解析.  
対象はすべてBエリアである.

①の軒数は4,960, うち, 空間線量率が空白のものを除くと 4,952軒.

②は27,846名, うち, 2013Q2-2014Q1までGBのデータが揃っているのは21,123名.

①と②で世帯番号がマッチするものは1,713軒

除染による個人線量の効果を見るために、次の条件を満たすものを抽出：

1,713軒のうち661軒がこの条件を満たした。

(将来的には、2013Q1以前と2014Q2以降のGBデータと突合することにより、対象軒数は増やせる)

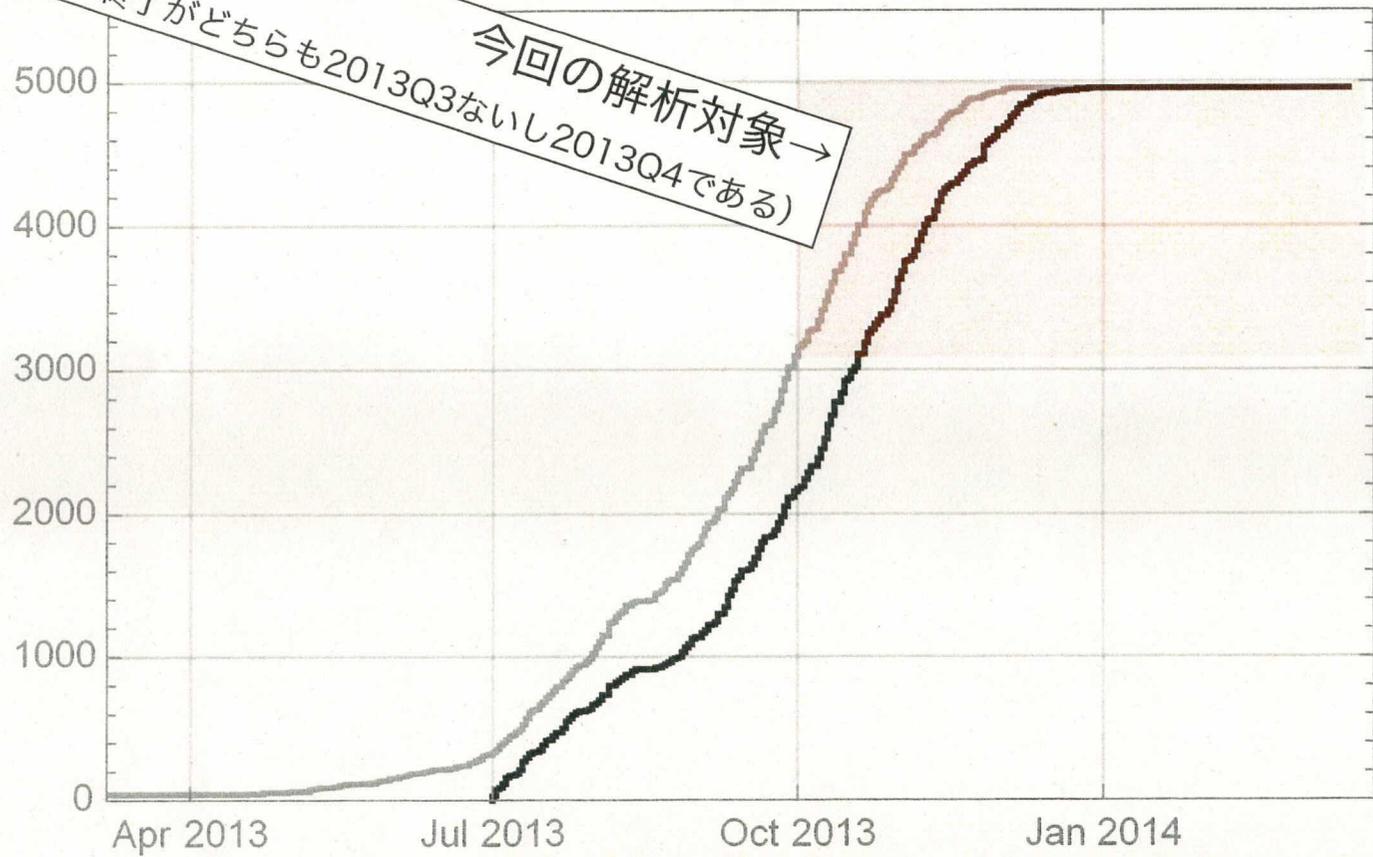


更に、同一世帯で複数人がGBを持っていた場合は、当該期間（除染前及び除染後）における、それらのGBの値を平均して、除染前個人線量、除染後個人線量とした。

まずはGBを用いない解析

# Bエリア 除染進捗状況

今回の解析対象→  
(除染開始と終了がどちらも2013Q3ないし2013Q4である)



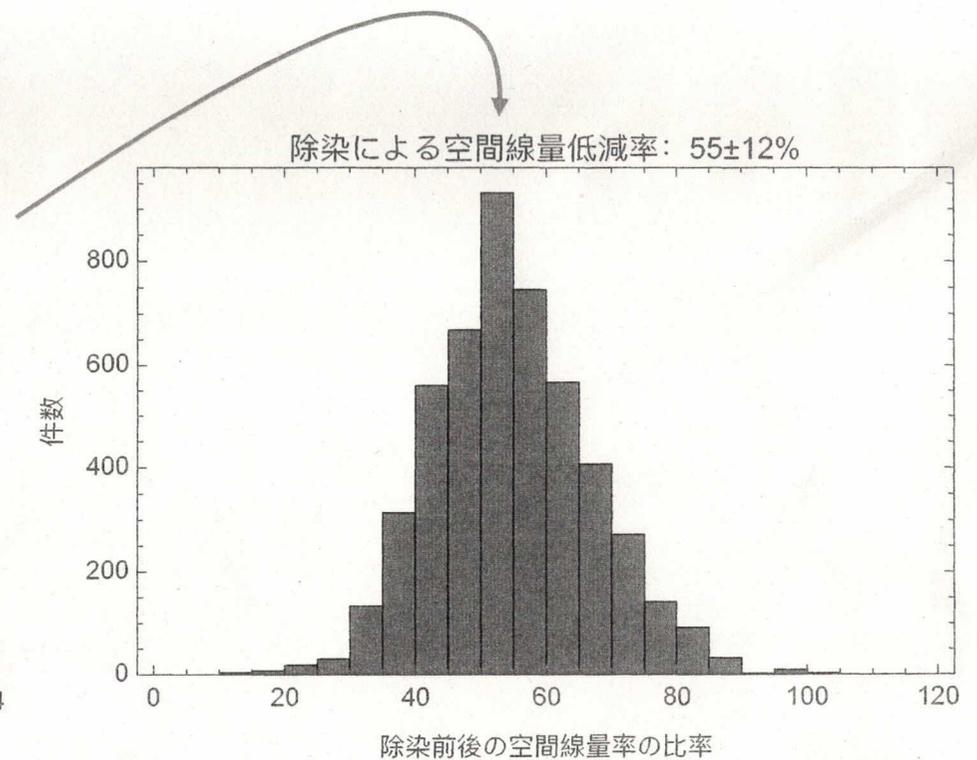
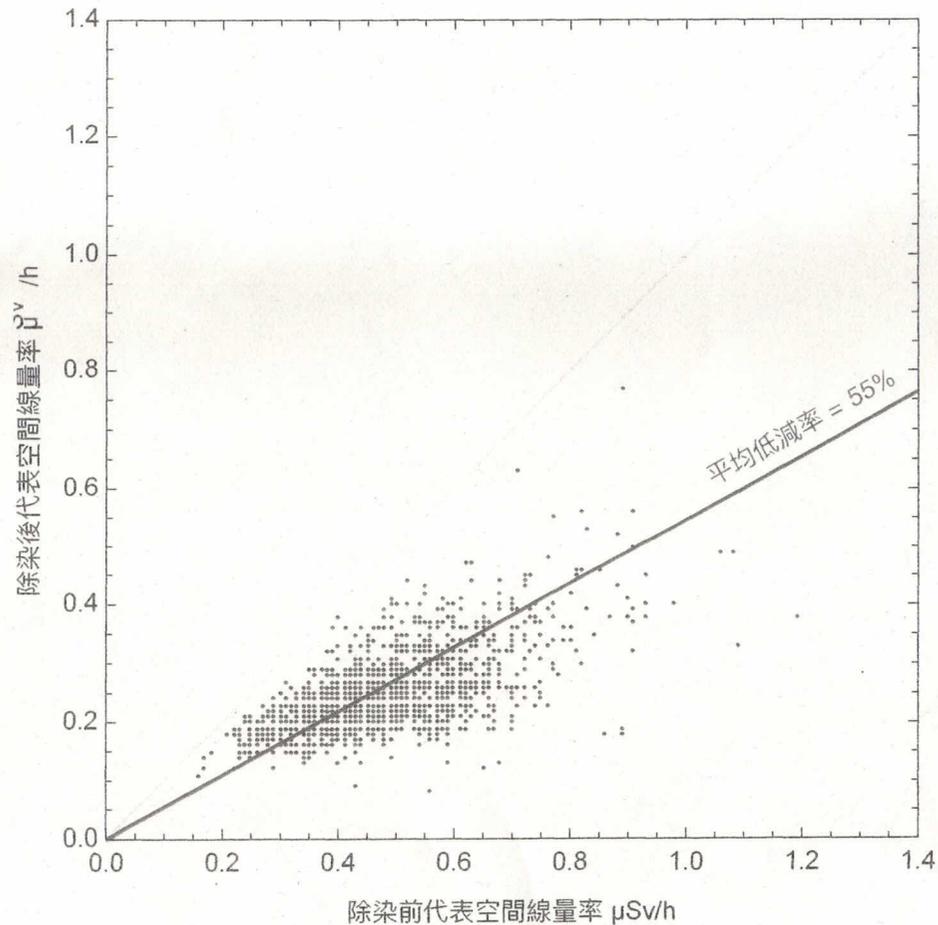
— 除染開始日  
— 除染終了日

GBデータ→

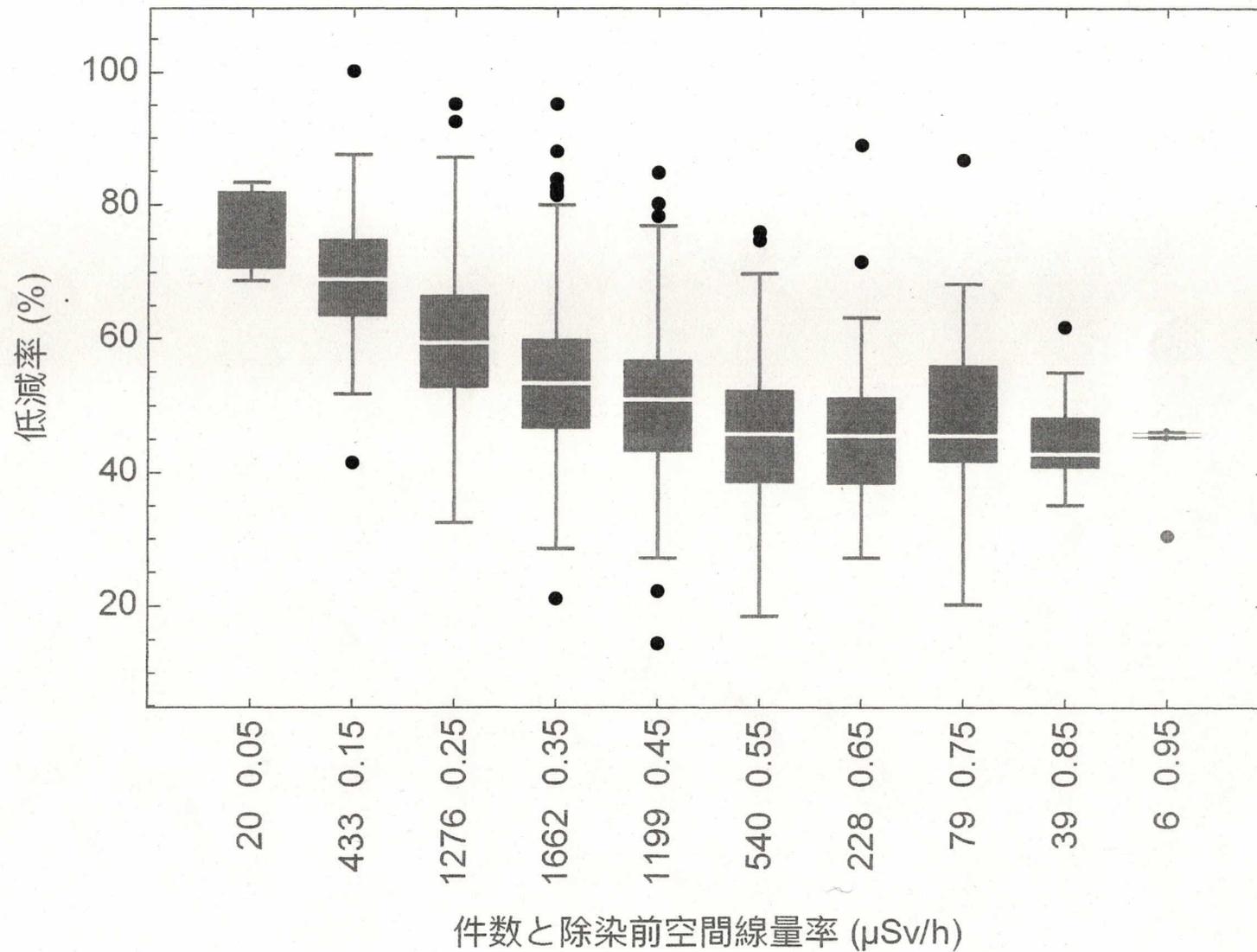
|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 2013Q2 | 2013Q3 | 2013Q4 | 2014Q1 |
|--------|--------|--------|--------|

# 代表点の空間線量率に見る除染効果

## 低減率は $55 \pm 12\%$ (n=4952)



# 除染前の空間線量率が高いほど除染効果がある

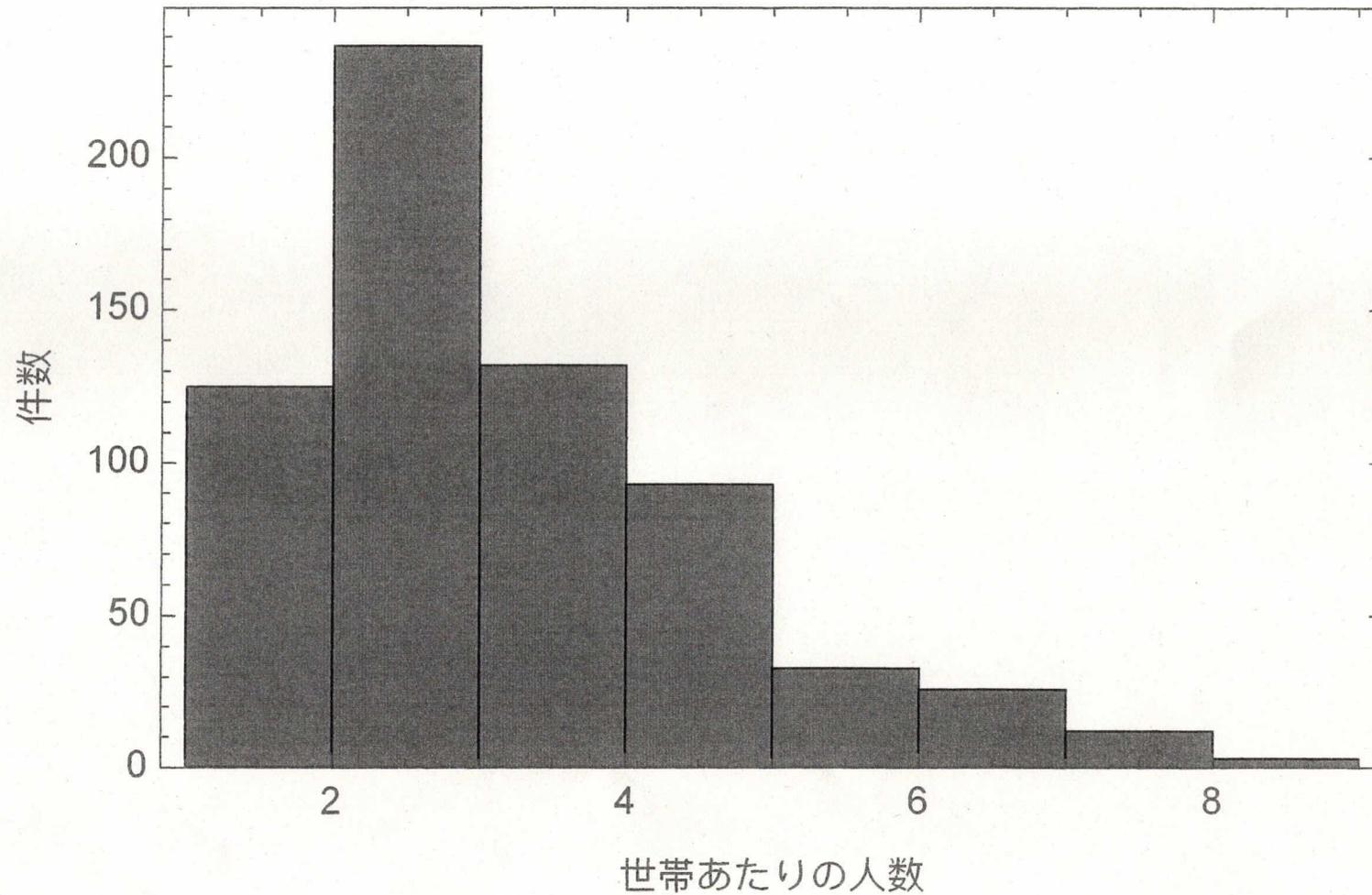


ここから

GBと組み合わせた解析

(n=661)

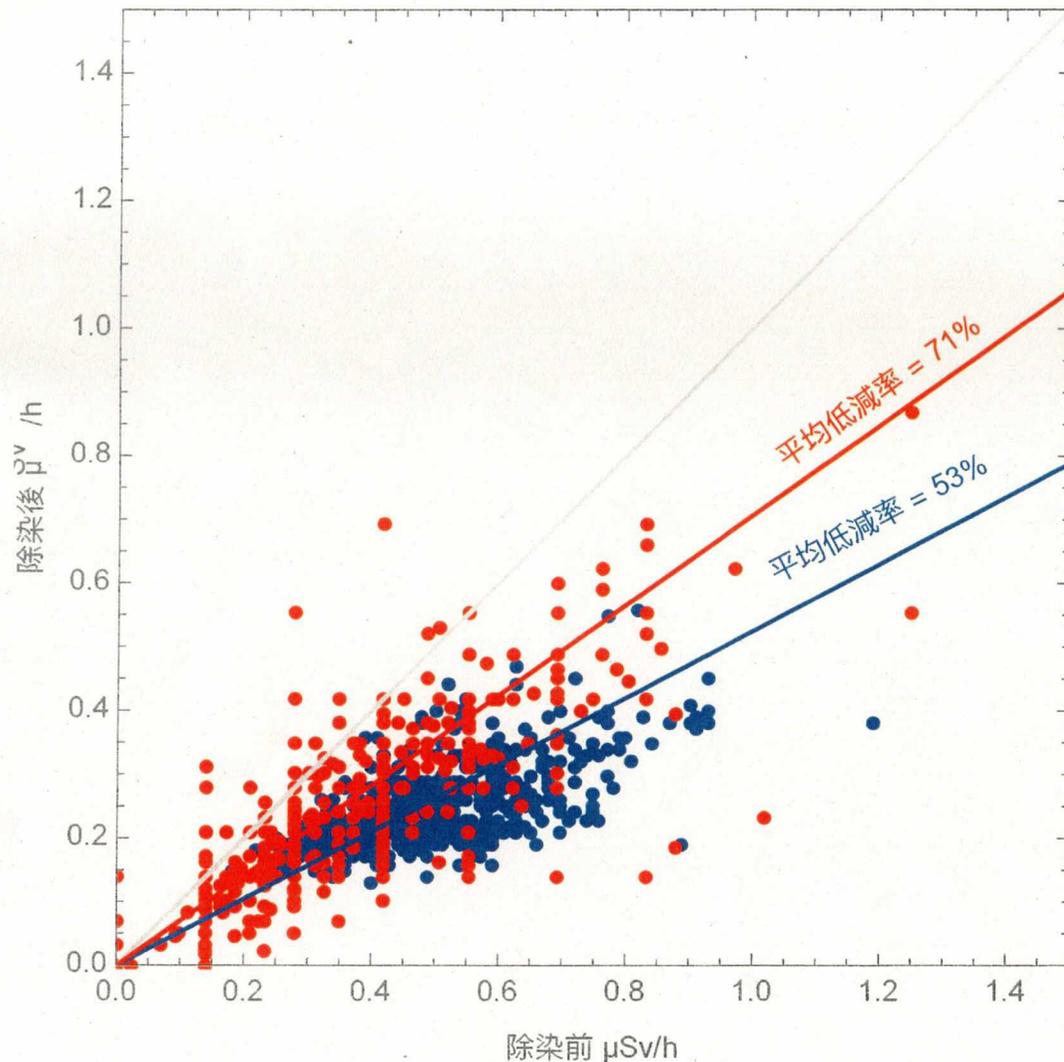
抽出された661軒の世帯あたりの人数 (トータルで1,796人)  
(以下では, GBの値を, 各世帯の人数で平均した解析を行った)



# 抽出された661軒における

除染前後の空間線量率 (低減率 $53\pm 12\%$ )

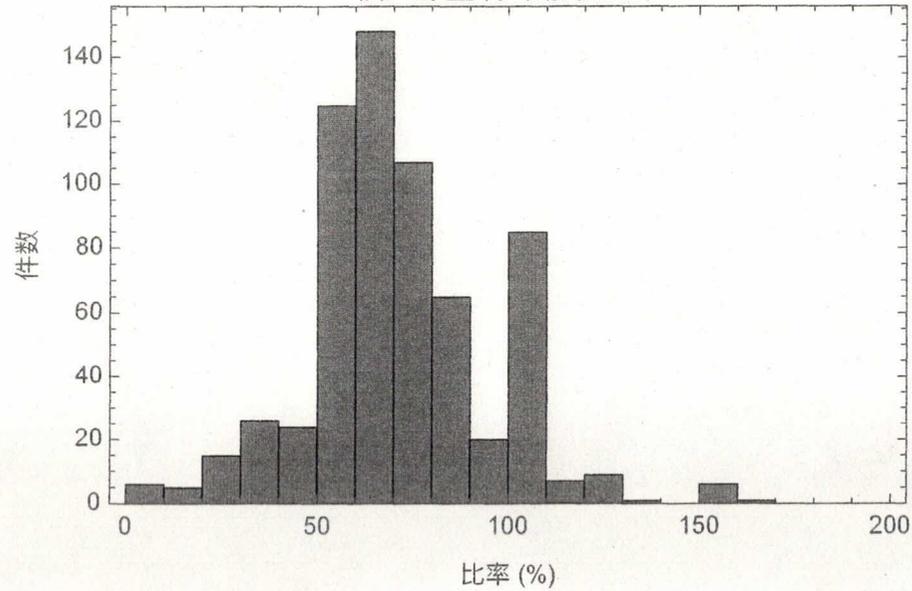
除染前後の個人線量率 (低減率 $71\pm 27\%$ )



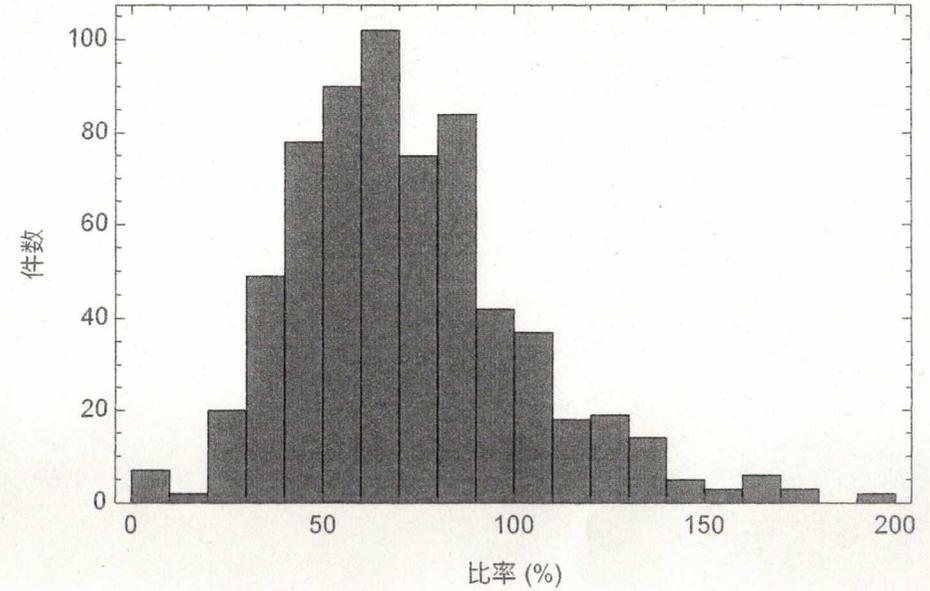
1. 世帯ごとの平均である。
2. 3か月のGBの値から1時間あたりの線量に換算し、 $\mu\text{Sv/h}$ で表示

# 前ページのデータを各種比率として表示

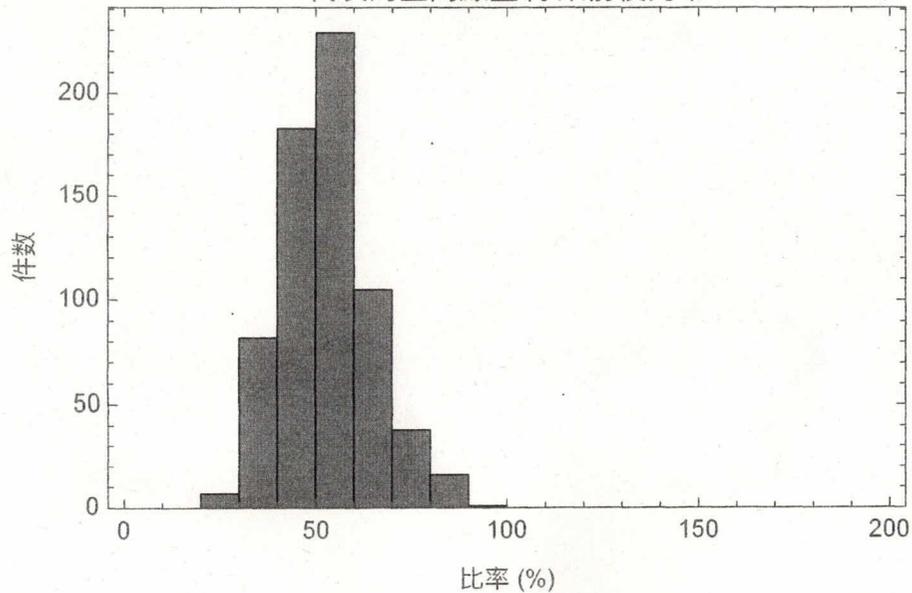
個人線量 除染前後比率



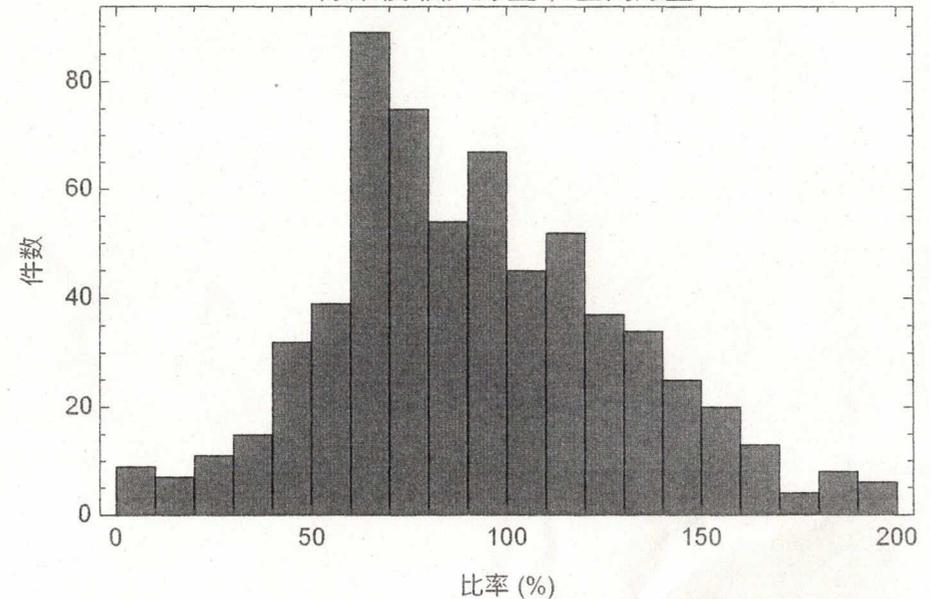
除染前 個人線量率/空間線量



代表的空間線量 除染前後比率

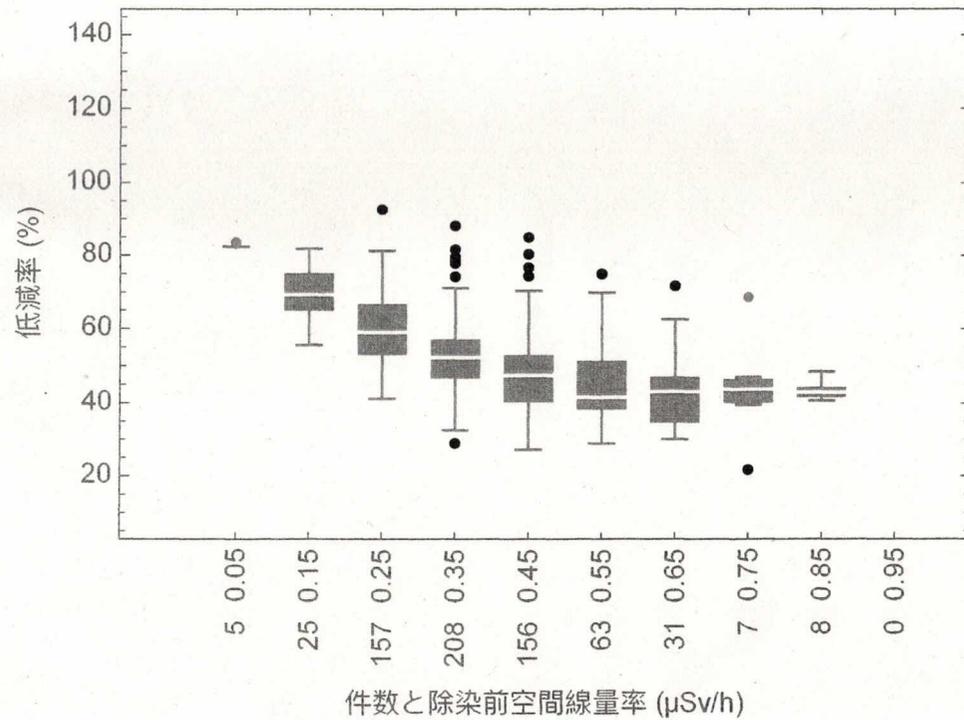


除染後 個人線量率/空間線量

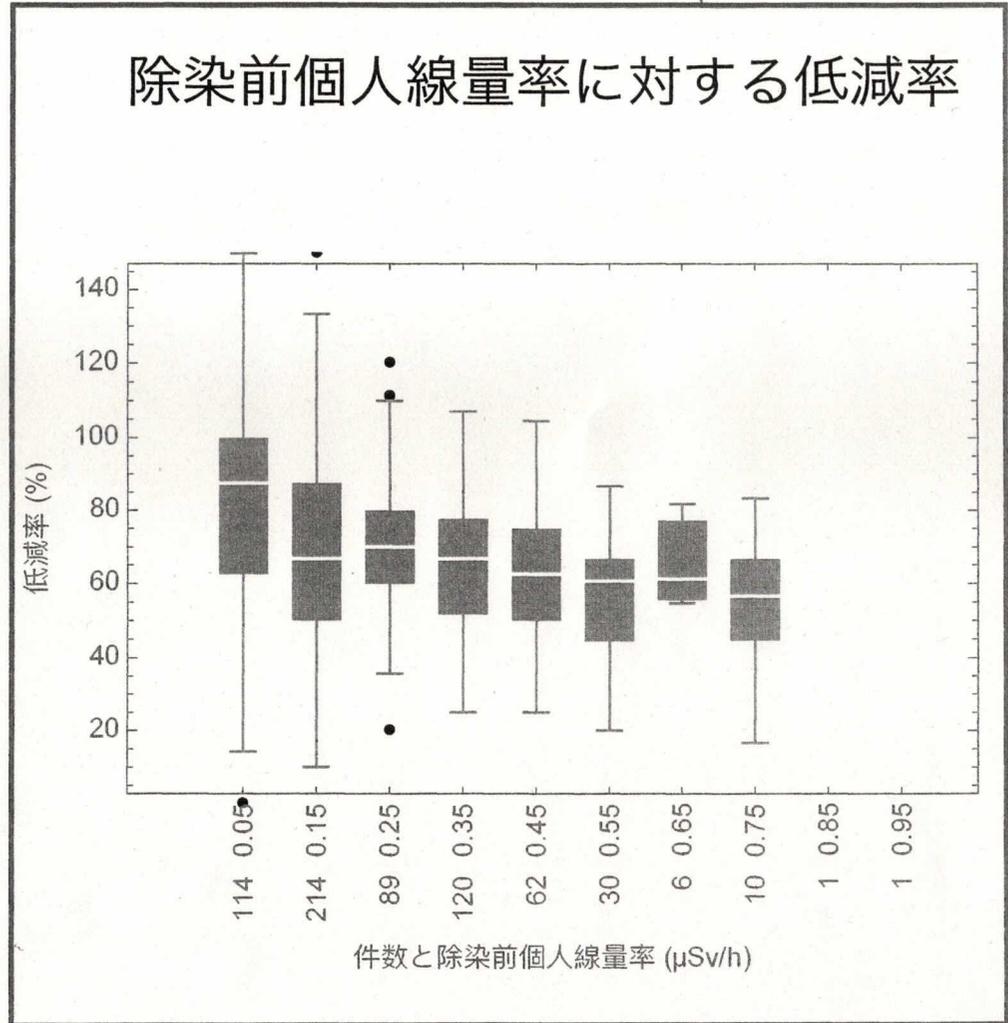


これが今回知りたかった結果

除染前空間線量率に対する低減率



除染前個人線量率に対する低減率



## まとめ

1. 伊達市除染B地区のデータと、ガラスバッジのデータを突合することにより、除染による個人線量の低減率を求めた。
2. 平均の個人線量の低減率は $71 \pm 27\%$ であったが、除染前線量が高い家屋の方が除染効果は高かった。
3. データ抽出に厳しい制限を設けたため、件数は661軒、GB携帯者の人数は1,796名であった。今後、2013Q1以前、2014Q2以降のガラスバッジのデータも用いた解析を行えば、統計は上げることができる。
4. 除染A地区、C地区についても、原理的に同様な解析が可能であるが未着手。

# 伊達市ABエリア 除染と個人線量の関係（暫定）

2015年8月19日初版

2015年8月20日 Aエリアのデータを追記

東京大学 早野龍五

## 概要

①【千代田テクノル2015年7月28日版のCD→20150326\_伊達市様除染データ→別冊-2⑥分析項目3) 実効線量の推移と除染効果.xlsx→解析使用全データsheet】に記載されている,

1.世帯番号, 2. 除染開始日, 3. 除染終了日, 4. 除染前空間線量率, 5. 除染後空間線量率と,

②【平成26年度 測定データ.xlsx】に入っている

1.世帯番号, 2.ガラスバッジデータ (2013Q2, 2013Q3, 2013Q4, 2014Q1)を, 世帯番号をキーに突合して解析.  
対象はすべてBエリアである.

①の軒数は4,960, うち, 空間線量率が空白のものを除くと 4,952軒.

②は27,846名, うち, 2013Q2-2014Q1までGBのデータが揃っているのは21,123名.

①と②で世帯番号がマッチするものは1,713軒

除染による個人線量の効果を見るために、次の条件を満たすものを抽出：

1,713軒のうち661軒がこの条件を満たした。

(将来的には、2013Q1以前と2014Q2以降のGBデータと突合することにより、対象軒数は増やせる)

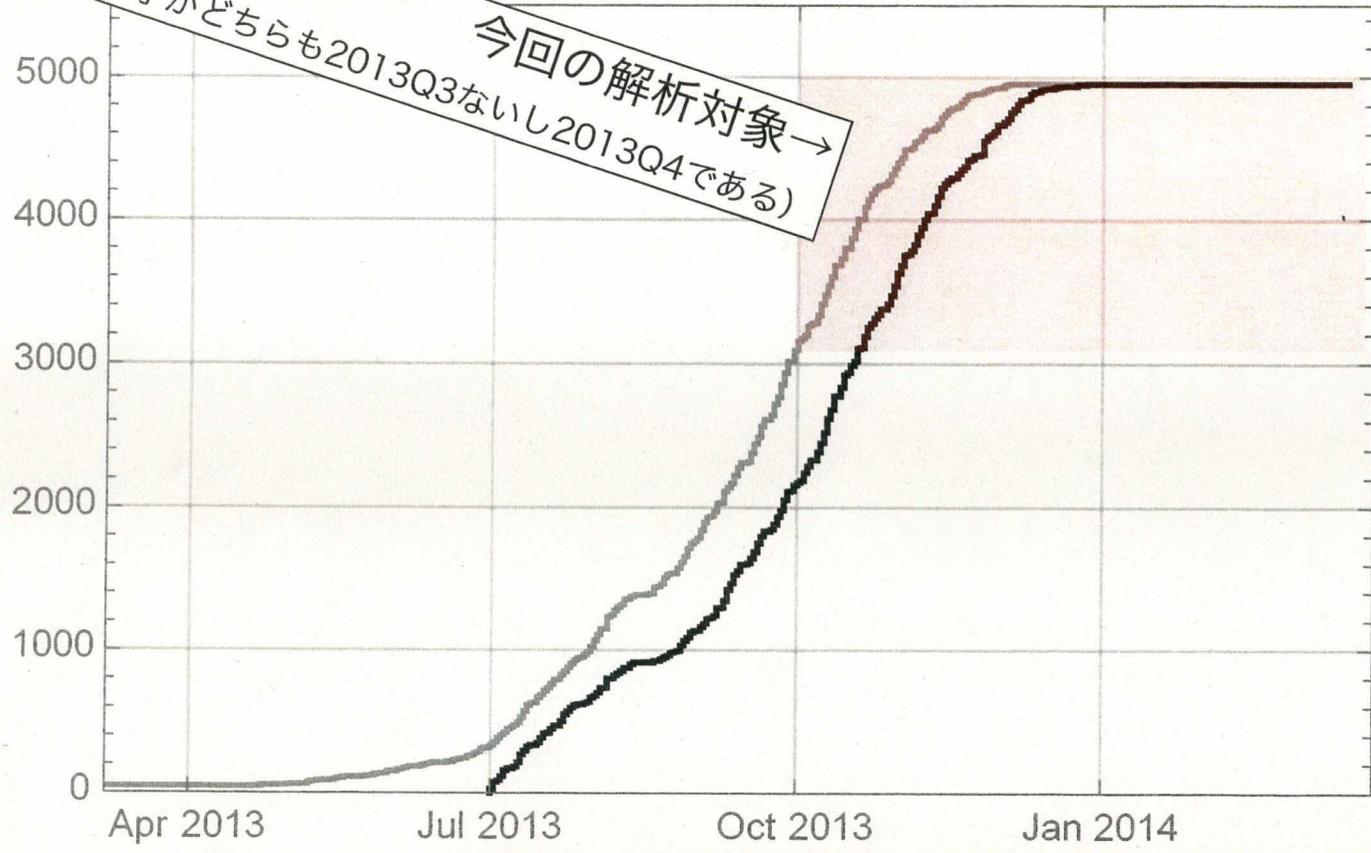


更に、同一世帯で複数人がGBを持っていた場合は、当該期間（除染前及び除染後）における、それらのGBの値を平均して、除染前個人線量、除染後個人線量とした。

まずはGBを用いない解析

# Bエリア 除染進捗状況

今回の解析対象→  
(除染開始と終了がどちらも2013Q3ないし2013Q4である)



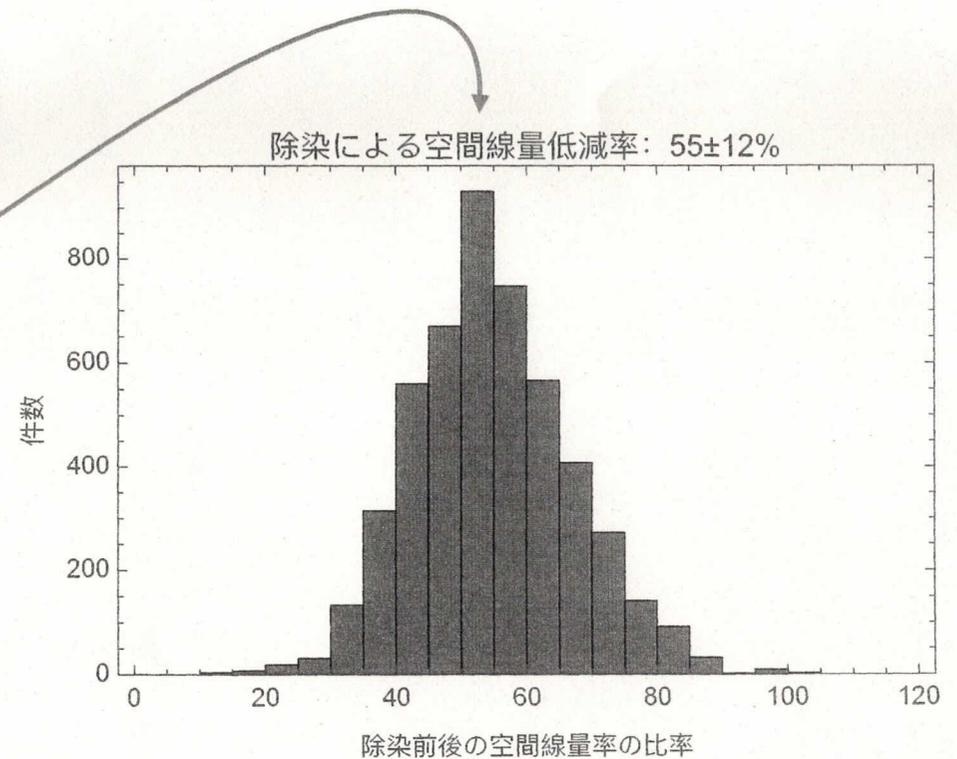
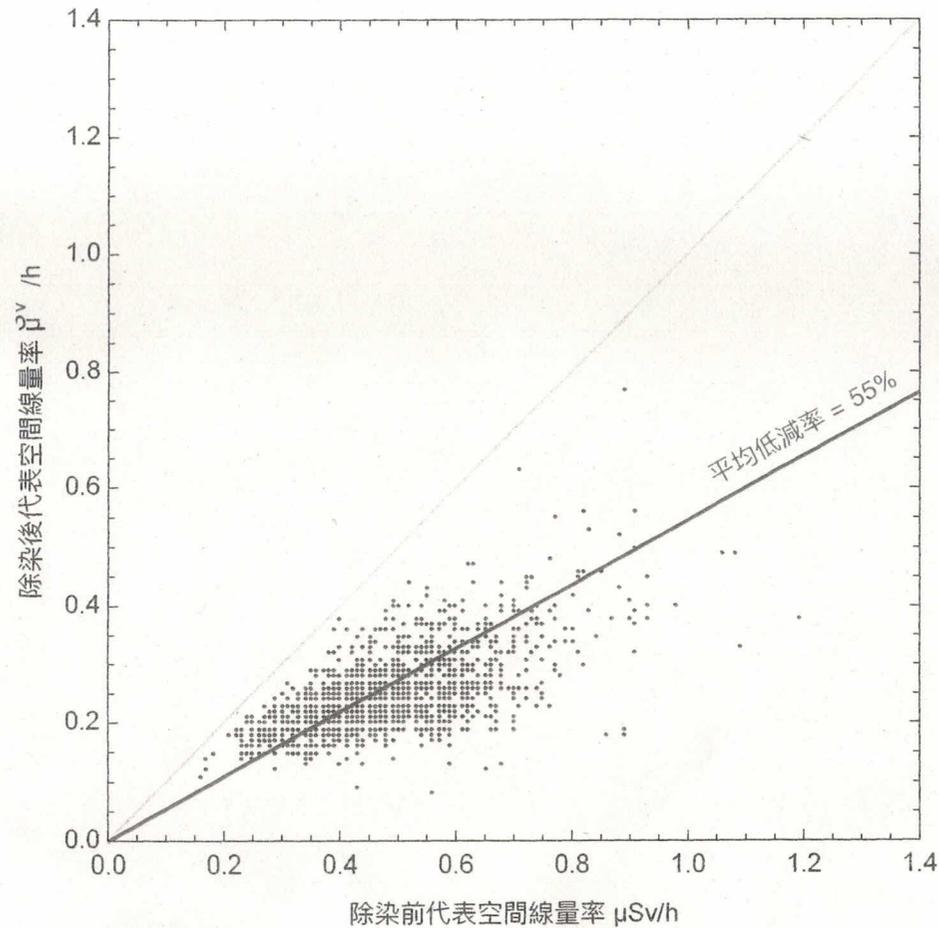
— 除染開始日  
— 除染終了日

GBデータ→

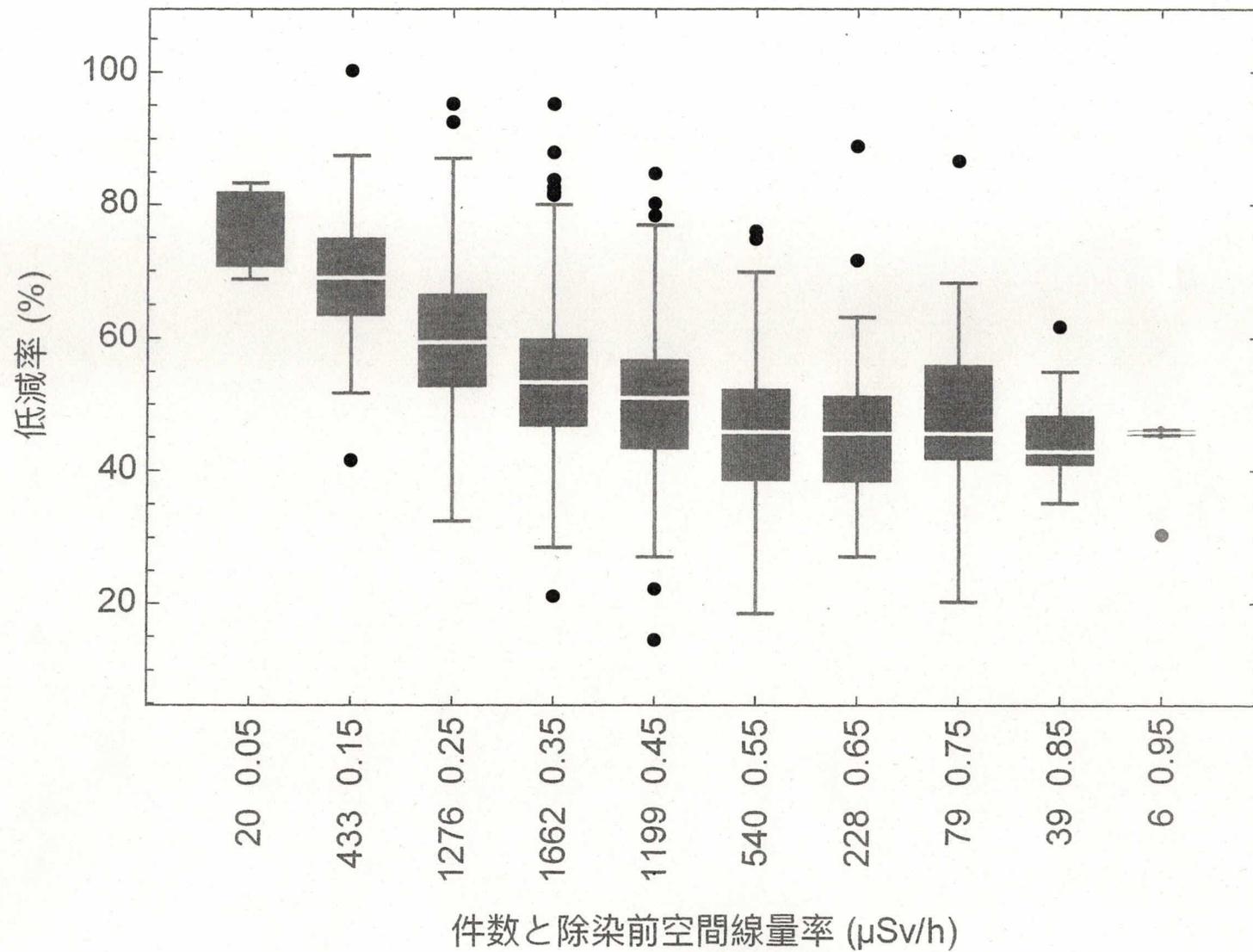
|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 2013Q2 | 2013Q3 | 2013Q4 | 2014Q1 |
|--------|--------|--------|--------|

# 代表点の空間線量率に見る除染効果

## 低減率は $55 \pm 12\%$ (n=4952)



# 除染前の空間線量率が高いほど除染効果がある

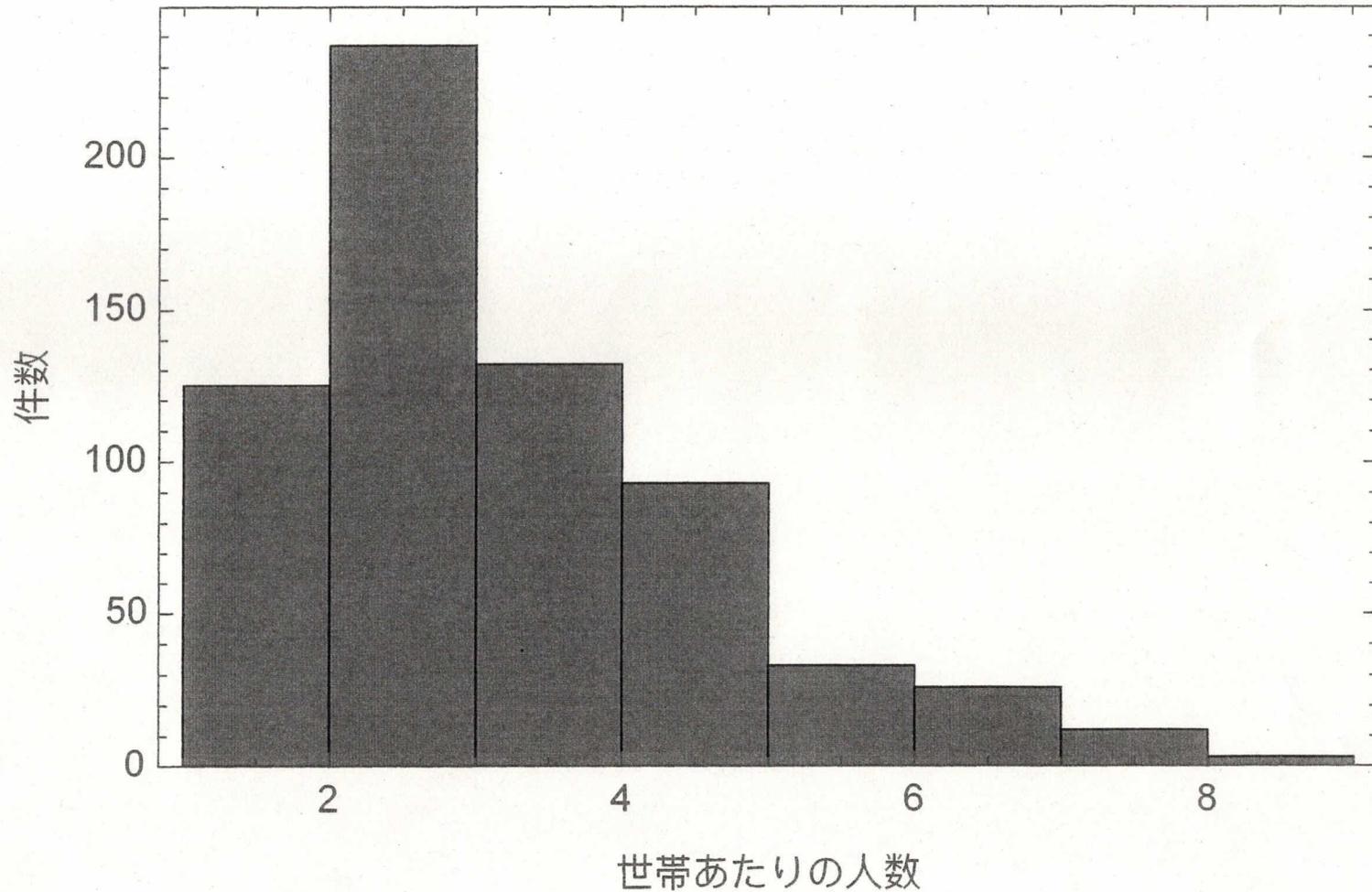


ここから

GBと組み合わせた解析

(n=661)

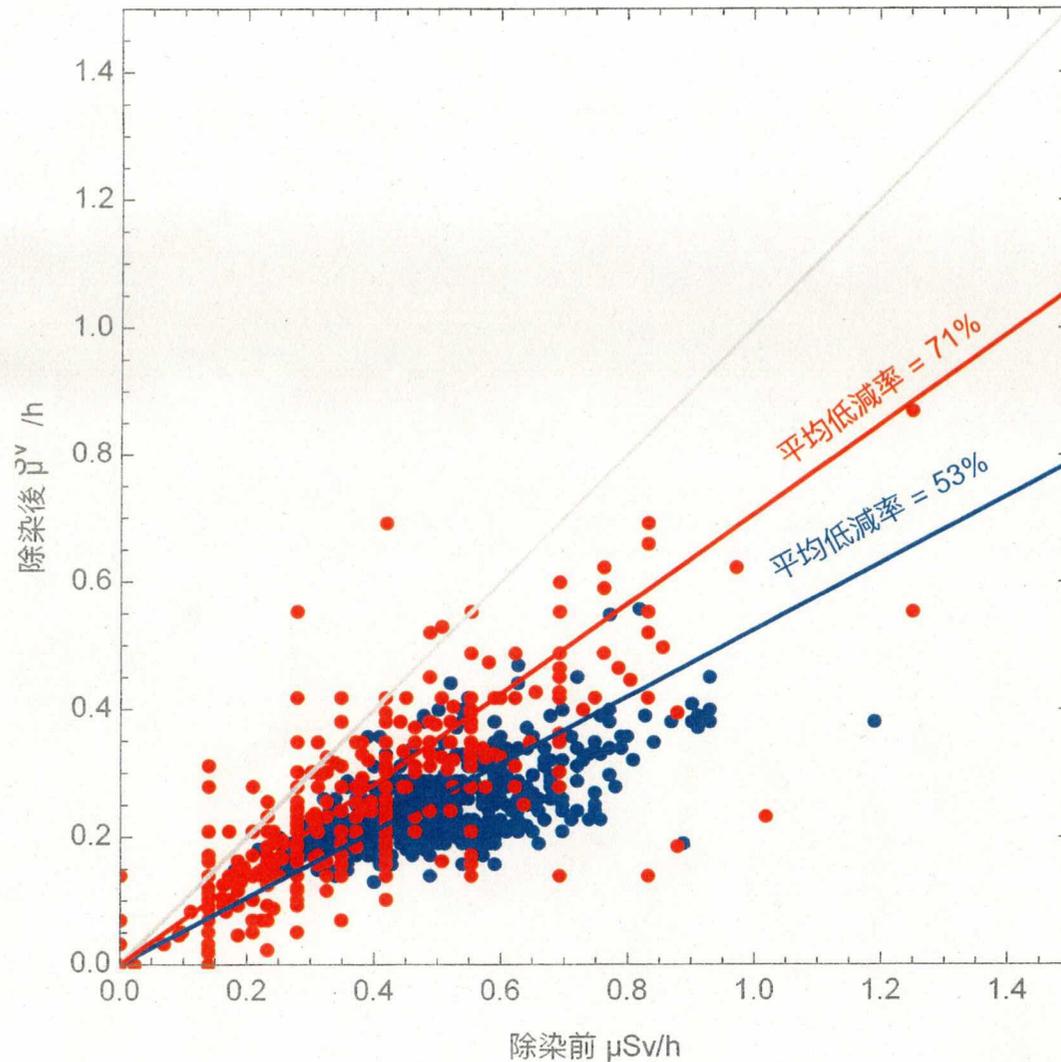
抽出された661軒の世帯あたりの人数 (トータルで1,796人)  
(以下では, GBの値を, 各世帯の人数で平均した解析を行った)



# 抽出された661軒における

除染前後の空間線量率 (低減率 $53\pm 12\%$ )

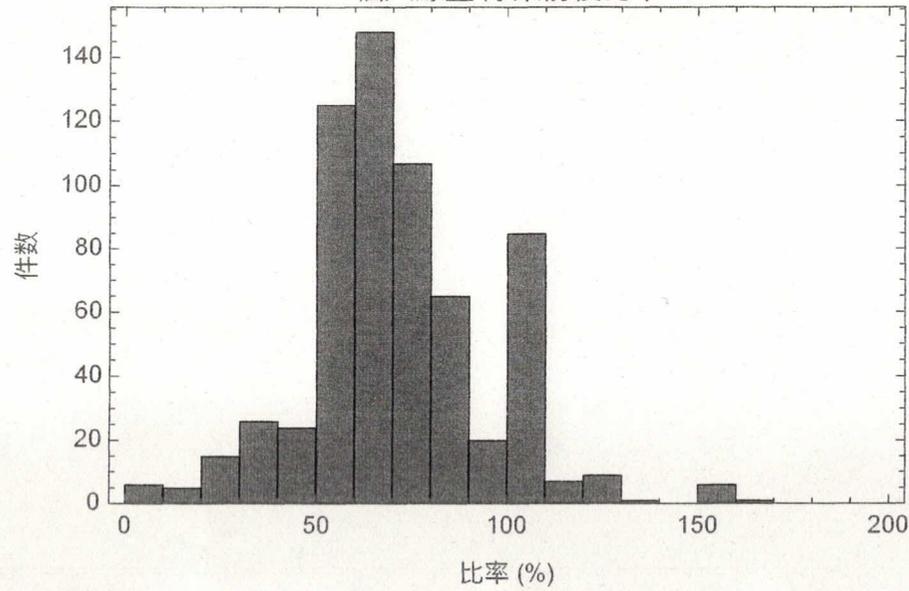
除染前後の個人線量率 (低減率 $71\pm 27\%$ )



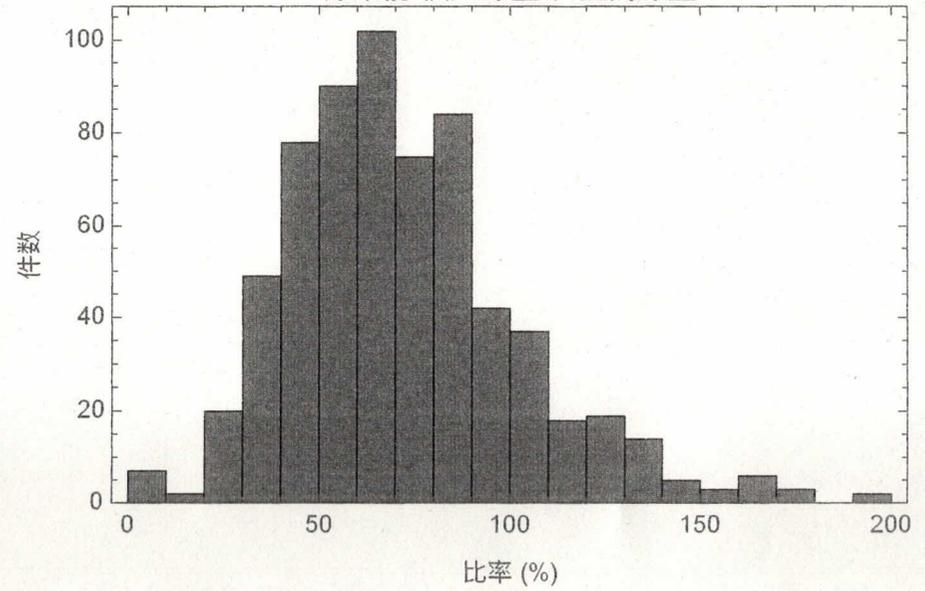
1. 世帯ごとの平均である。
2. 3か月のGBの値から1時間あたりの線量に換算し、 $\mu\text{Sv/h}$ で表示

# 前ページのデータを各種比率として表示

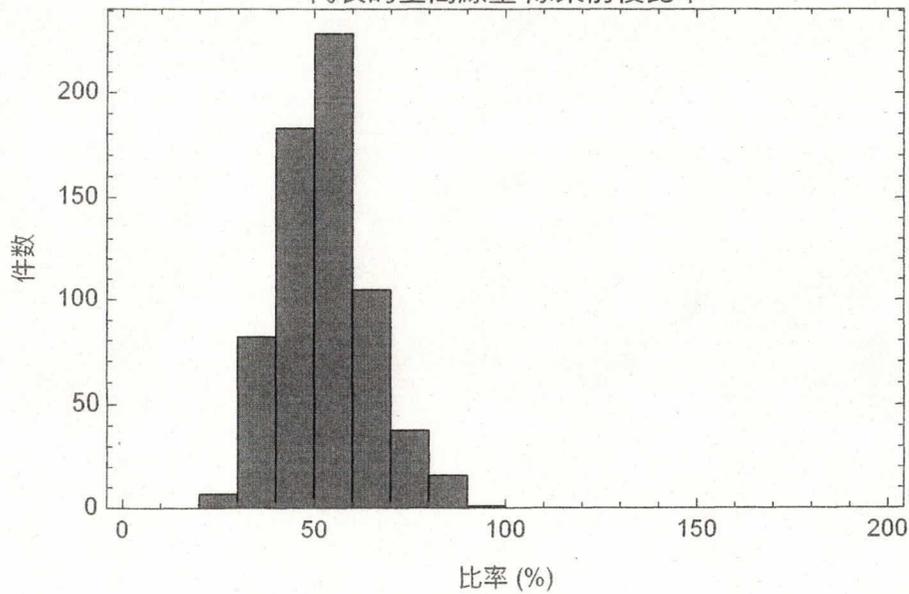
個人線量 除染前後比率



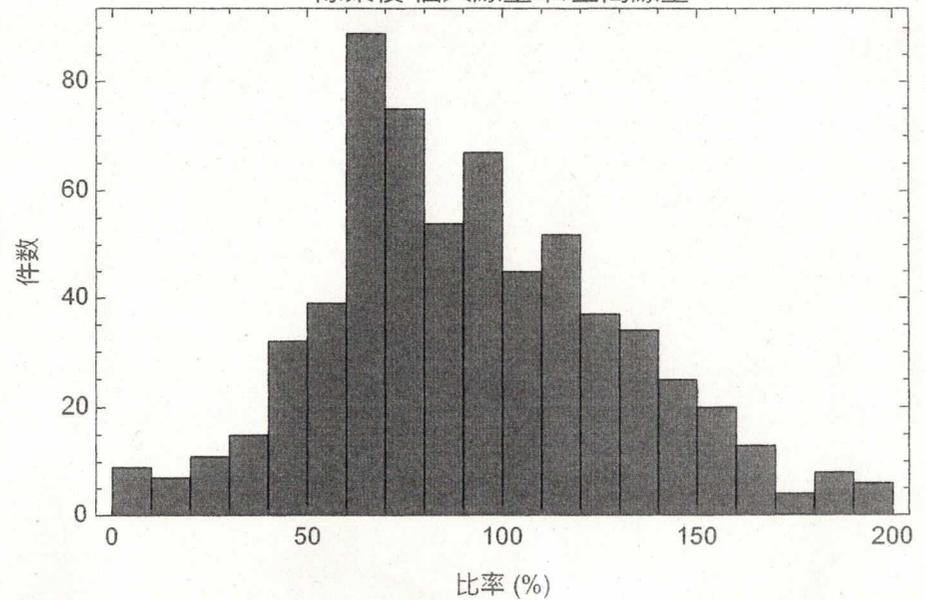
除染前 個人線量率/空間線量



代表的空間線量 除染前後比率

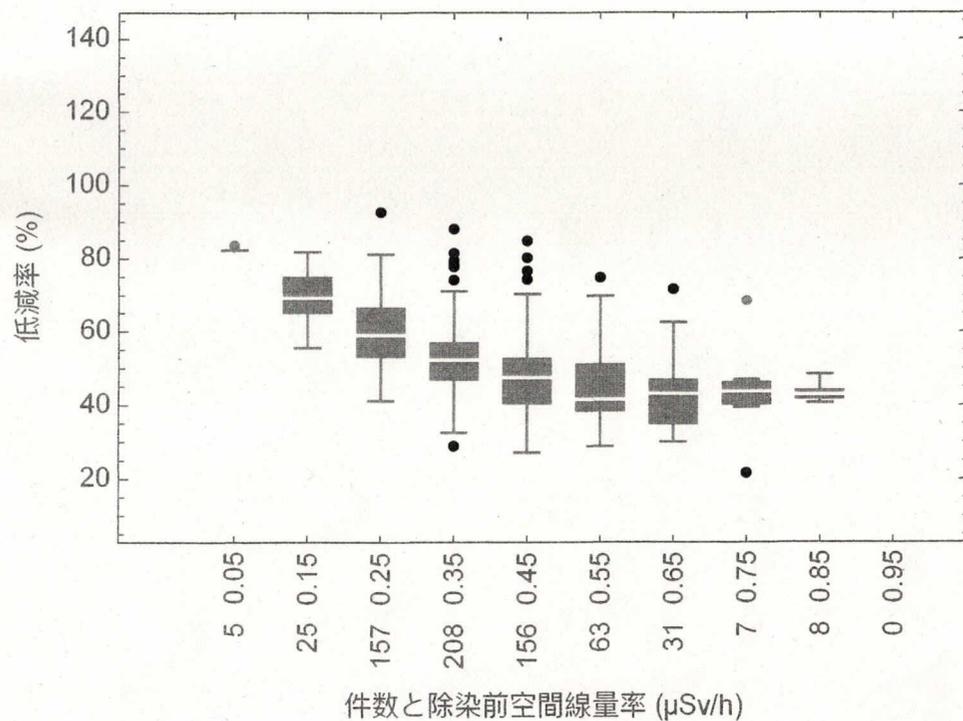


除染後 個人線量率/空間線量

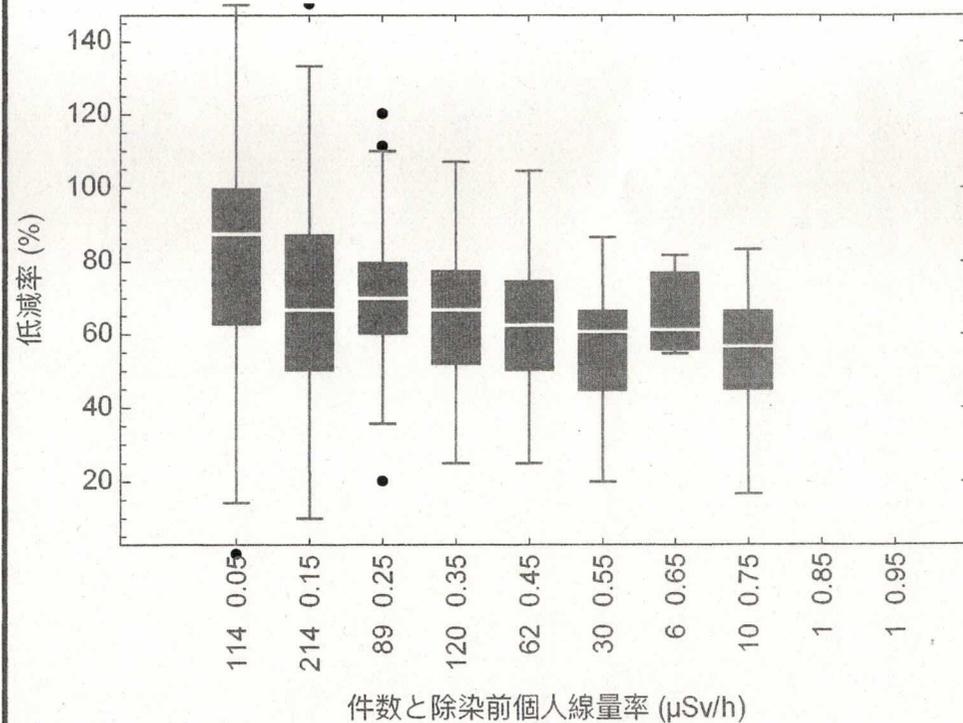


これが今回知りたかった結果

除染前空間線量率に対する低減率



除染前個人線量率に対する低減率



## まとめ

1. 伊達市除染B地区のデータと、ガラスバッジのデータを突合することにより、除染による個人線量の低減率を求めた。
2. 平均の個人線量の低減率は $71 \pm 27\%$ であったが、除染前線量が高い家屋の方が除染効果は高かった。
3. データ抽出に厳しい制限を設けたため、件数は661軒、GB携帯者の人数は1,796名であった。今後、2013Q1以前、2014Q2以降のガラスバッジのデータも用いた解析を行えば、統計は上げることができる。
4. 除染A地区、C地区についても、原理的に同様な解析が可能であるが未着手。

8月20日追記

1. 除染A地区のデータについても同様な解析を行った。

使用したのは、

千代田テクノル提出CD→伊達市様解析用データ→20150326\_伊達市様除染データ→【作業中】伊達市様除染エリアA 実績.xlsx→A全体sheet

及び

伊達市様H25年度データ→【H25年度】測定データ.xlsx (GB)

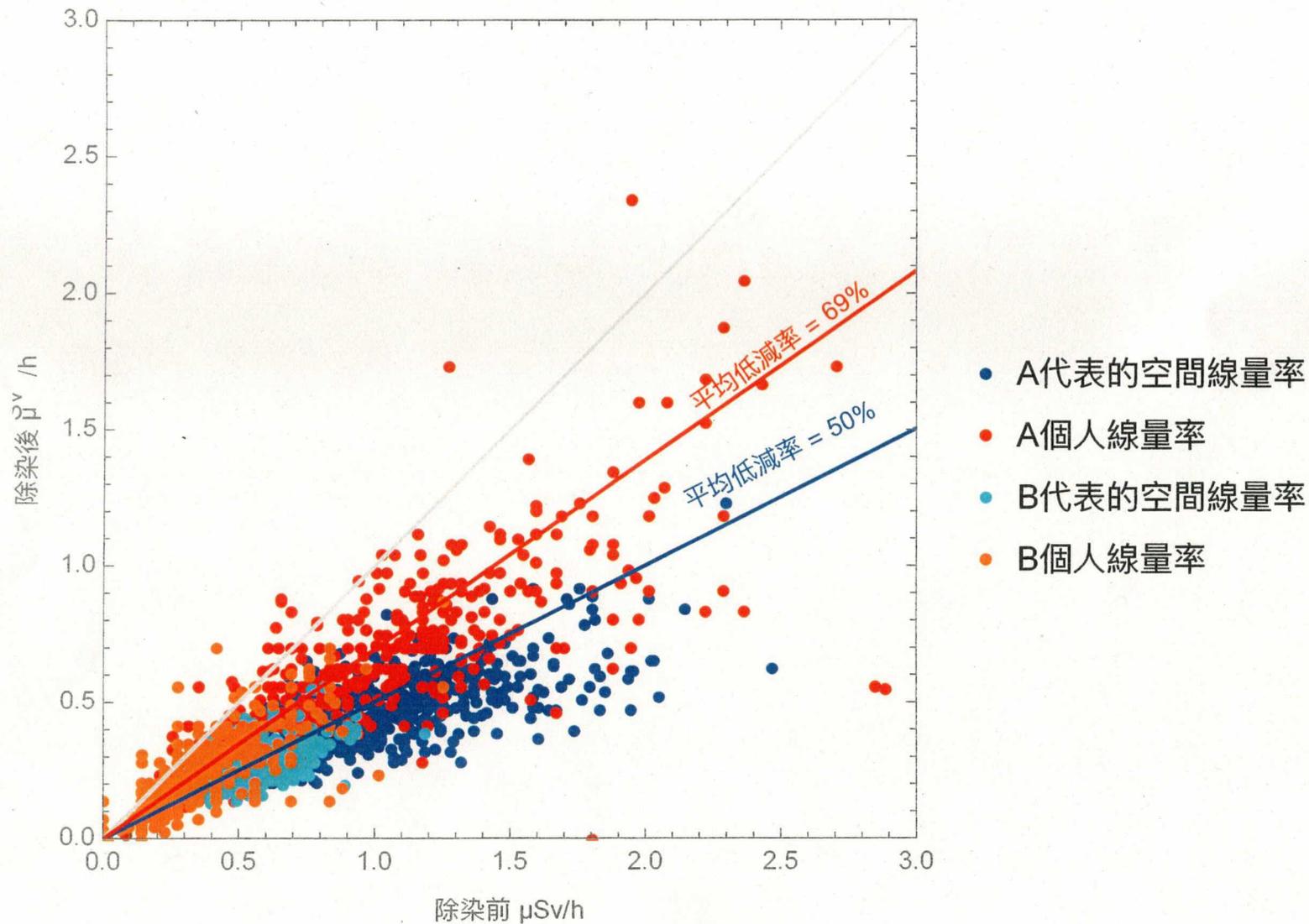
である

2. 除染実績データには世帯コードが記載されていないため、除染実績データ字名と地番を用いて、GBデータとの連結を行った

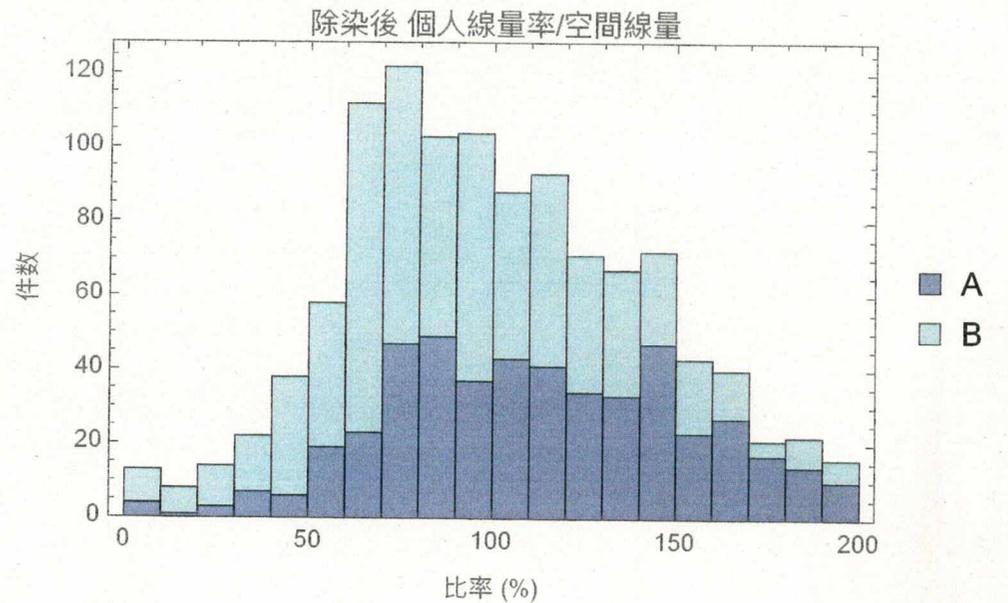
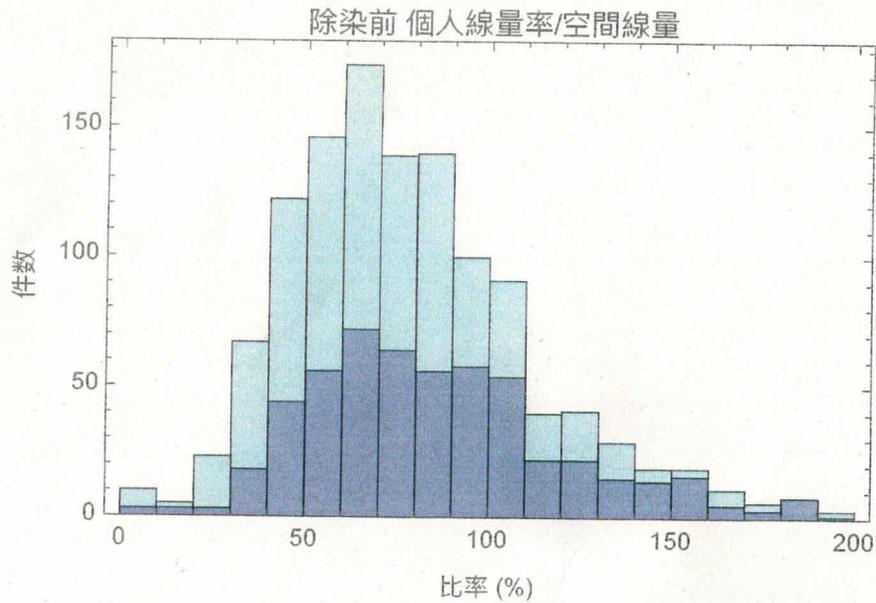
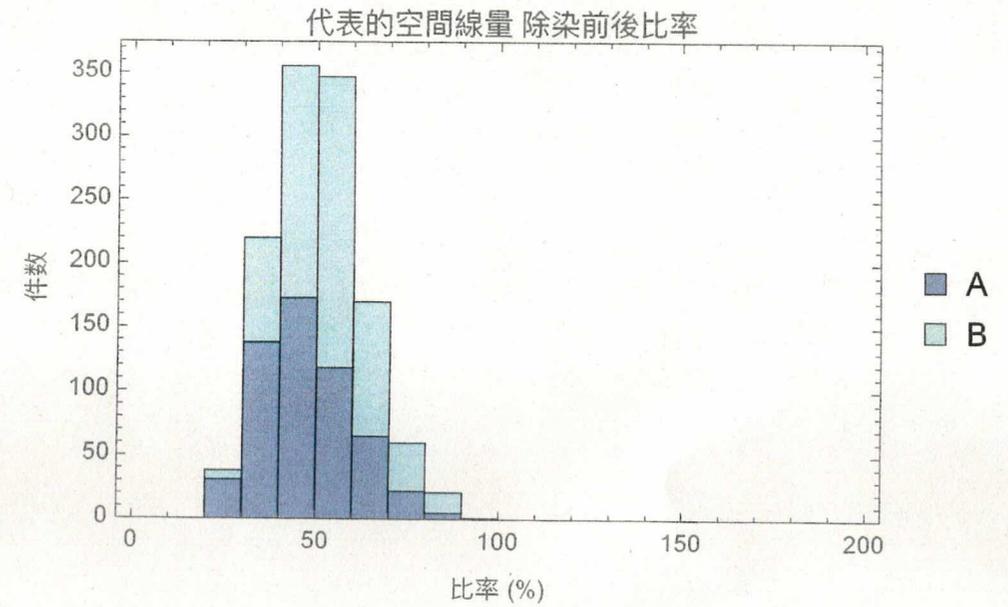
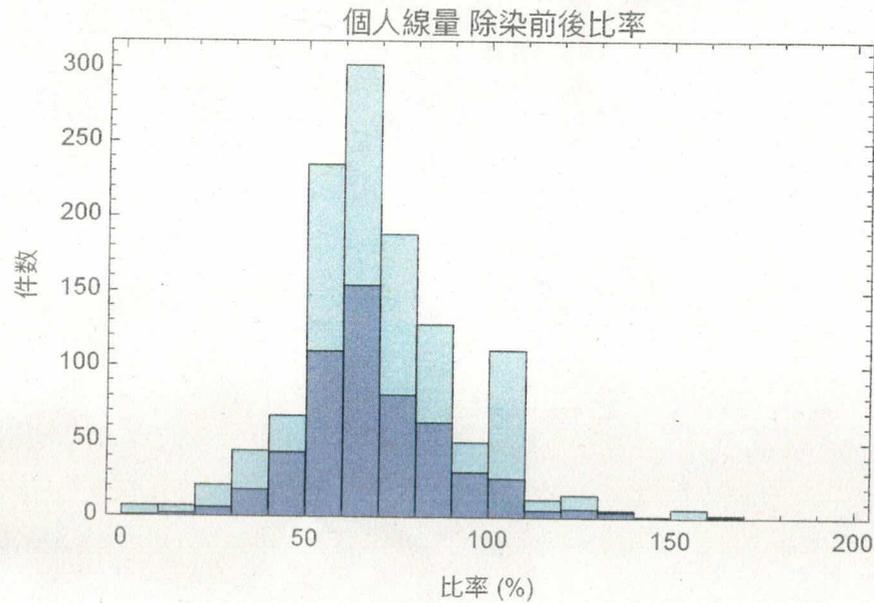
|                    |      |
|--------------------|------|
| 除染データ件数            | 3866 |
| うち”A”と”住宅”         | 3018 |
| GBデータとマッチできた軒数     | 1986 |
| 除染時期前後のGBデータが有効な軒数 | 552  |
| 上記552軒の居住者総数       | 1803 |

3. 以下では、AB両方を合体させたグラフのみを示す。

抽出されたA552軒, B661軒における  
除染前後の空間線量率 (低減率 $50\pm 12\%$ )  
除染前後の個人線量率 (低減率 $69\pm 24\%$ )

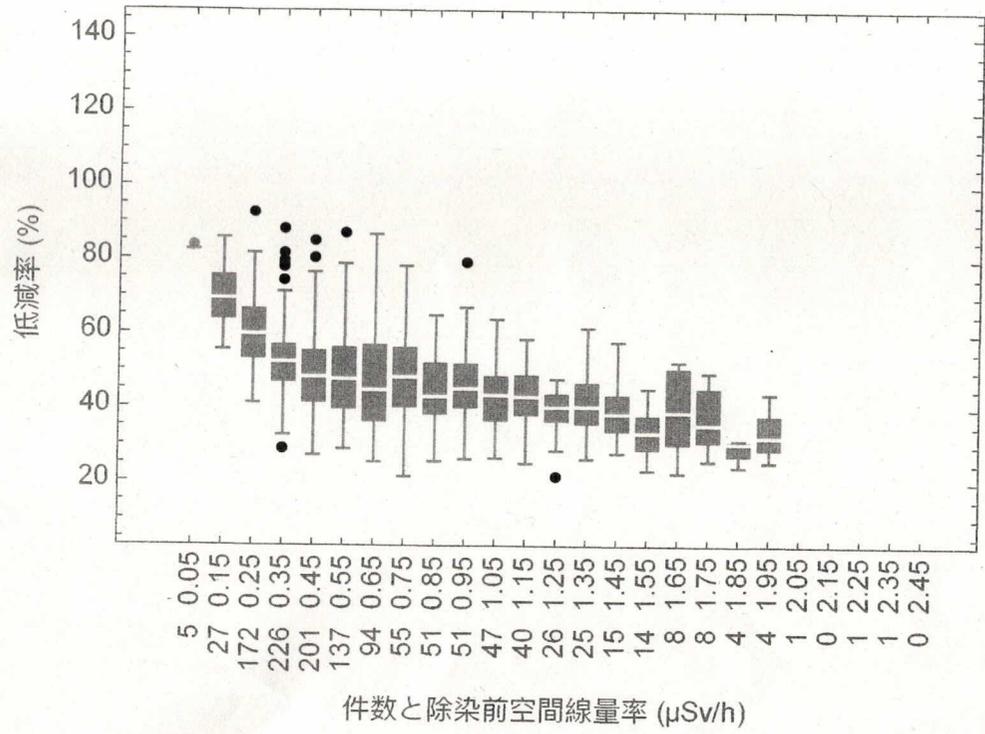


# 前ページのデータを各種比率として表示



# 除染A,B 合体させた解析    これが今回知りたかった結果

## 除染前空間線量率に対する低減率



## 除染前個人線量率に対する低減率

