

2013年度共同利用研究成果

大橋英雄 東京海洋大学

今年度の研究費

▶ 地下実験室の環境連続計測

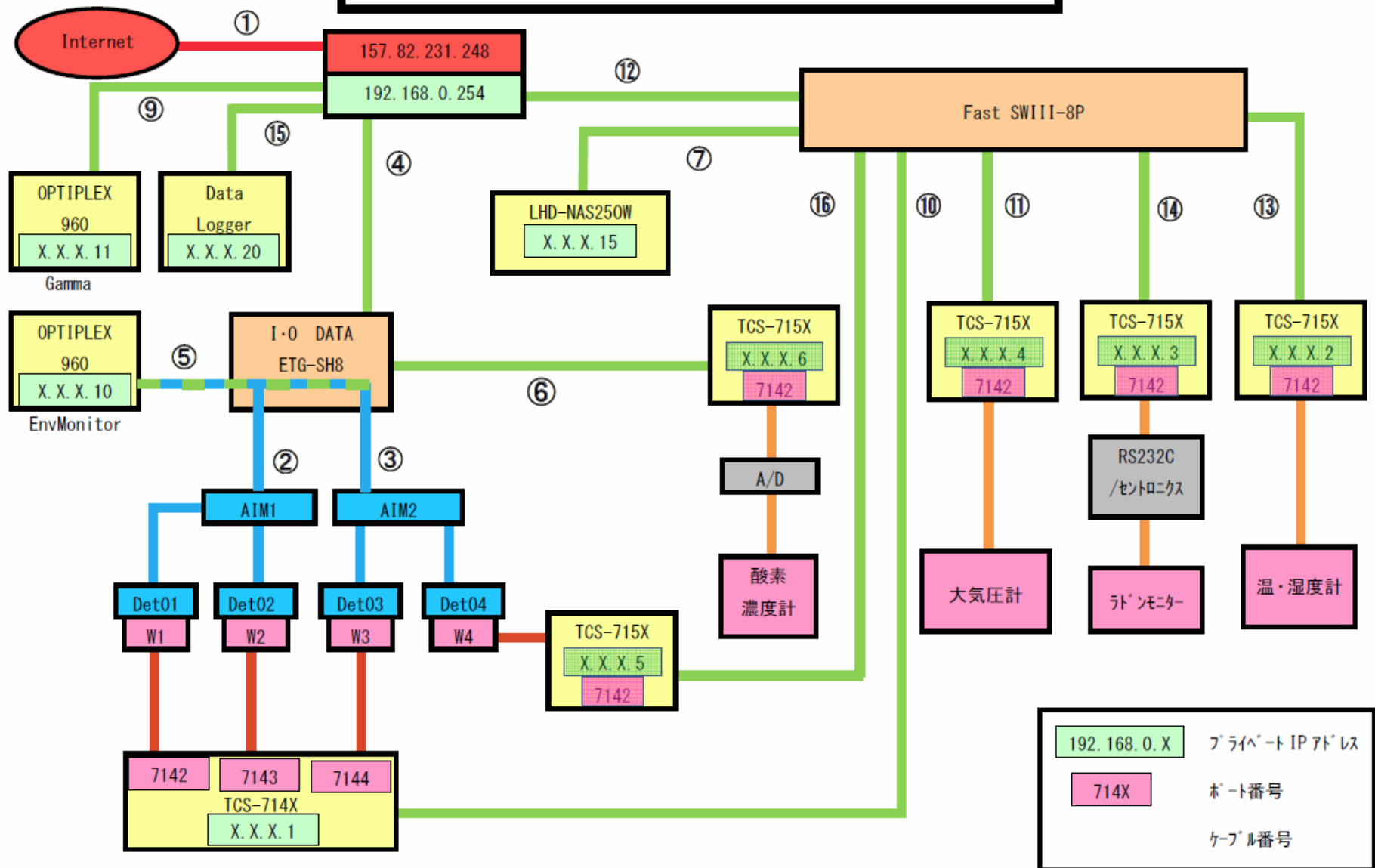
- ▶ 研究費:0千円(申請も)、旅費:5万円(申請8万円;割当額は例年通り)

▶ 環境中に放出された放射能に関する研究

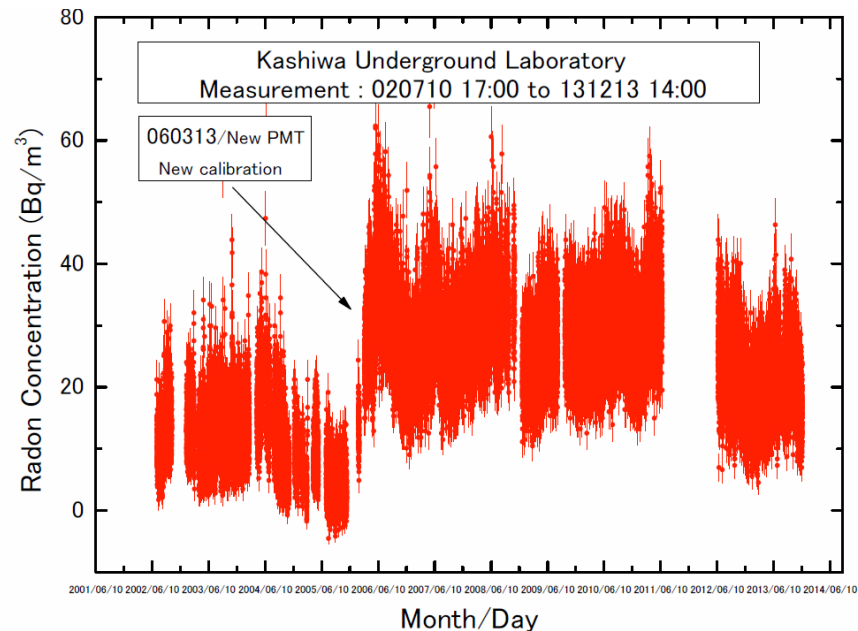
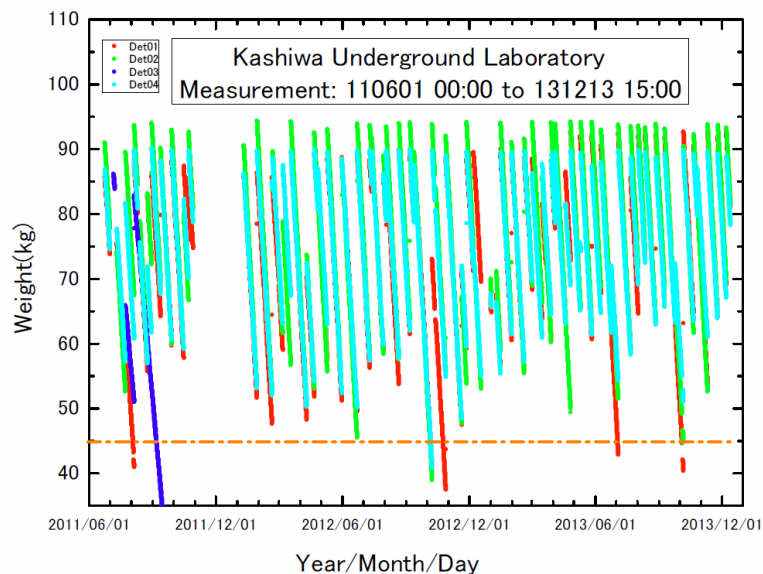
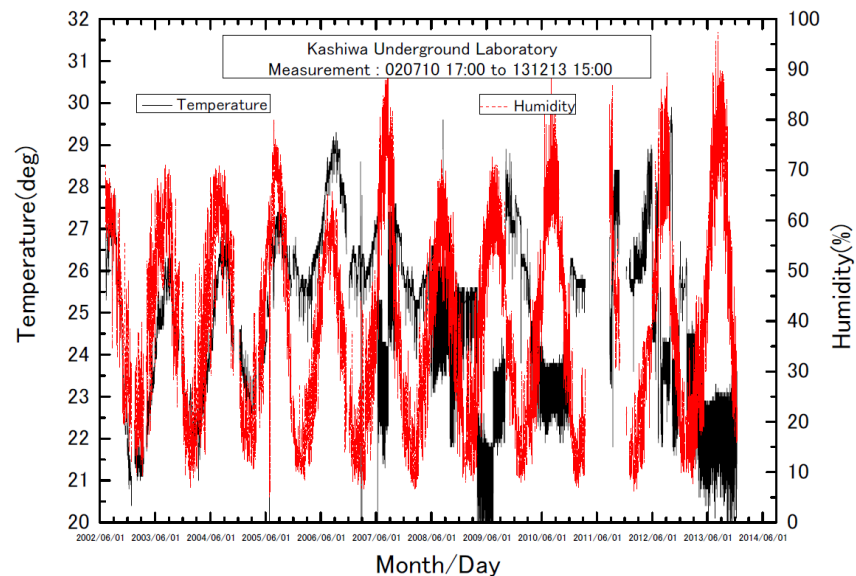
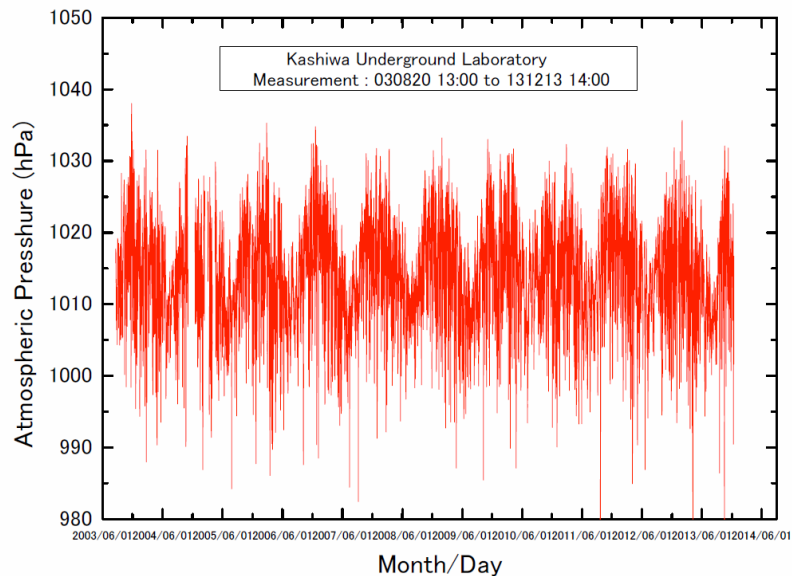
- ▶ 研究費:0千円(申請も)、旅費:0千円(申請も)



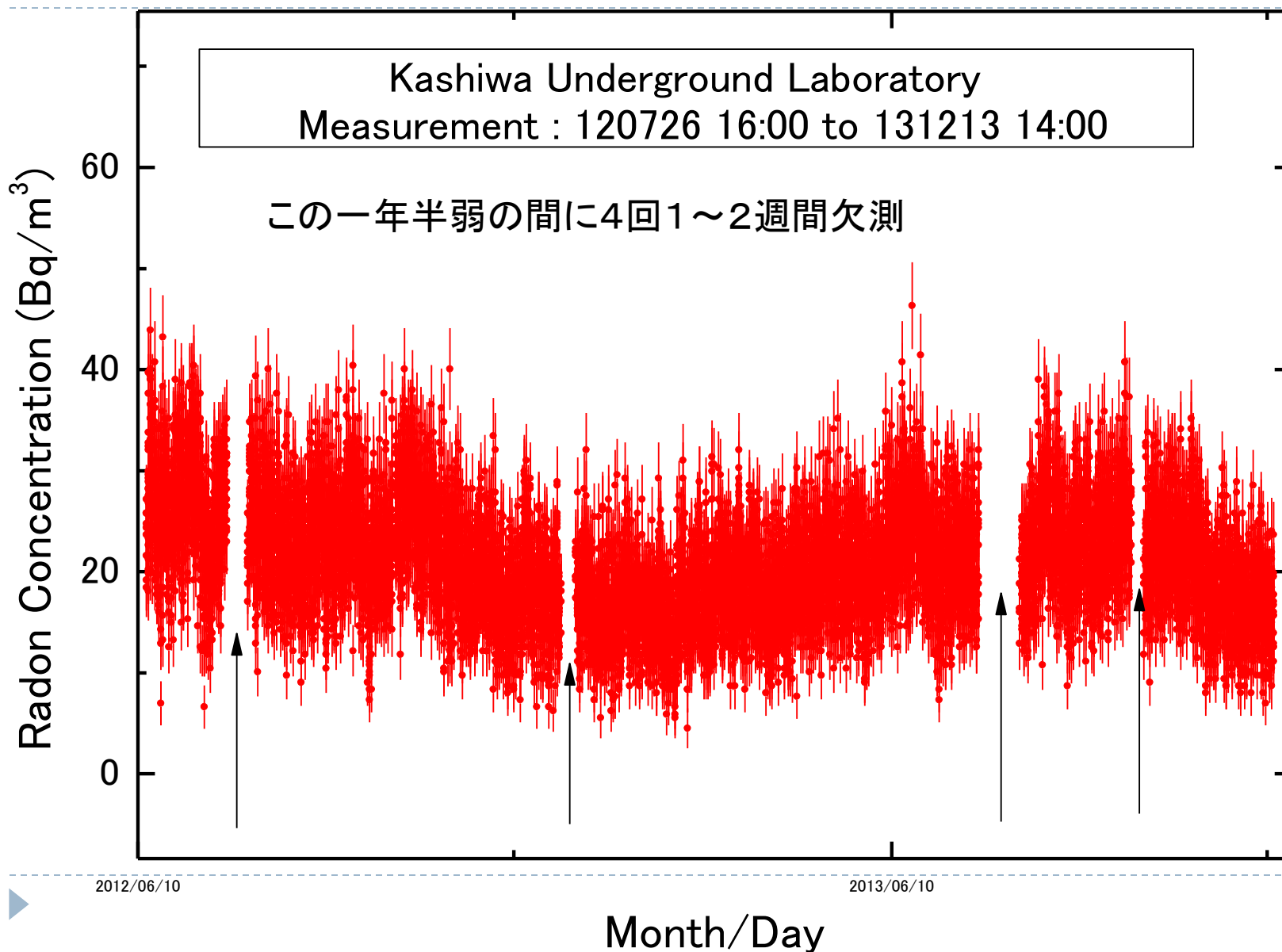
柏地下実験室測定系概念図 (2012 年 08 月 17 日)



様々なトラブルに耐えて10年以上測定を継続している



特にトラブるのはラドンモニター



特にトラブルのはラドンモニター

- ▶ 測定方式は現在のものと異なるが、PCに直結してデータ
を取得できる方式のものを今年度の維持費で購入する
ことを考えている。



環境中に放出された放射能に関する研究

▶ 福島県川俣町学校プール溜まり水の原発事故由来セシウム測定および車載サーベイメータの記録

▶ 鈴木芙美恵、大橋英雄（東京海洋大）

▶ 東京海洋大学紀要に投稿中



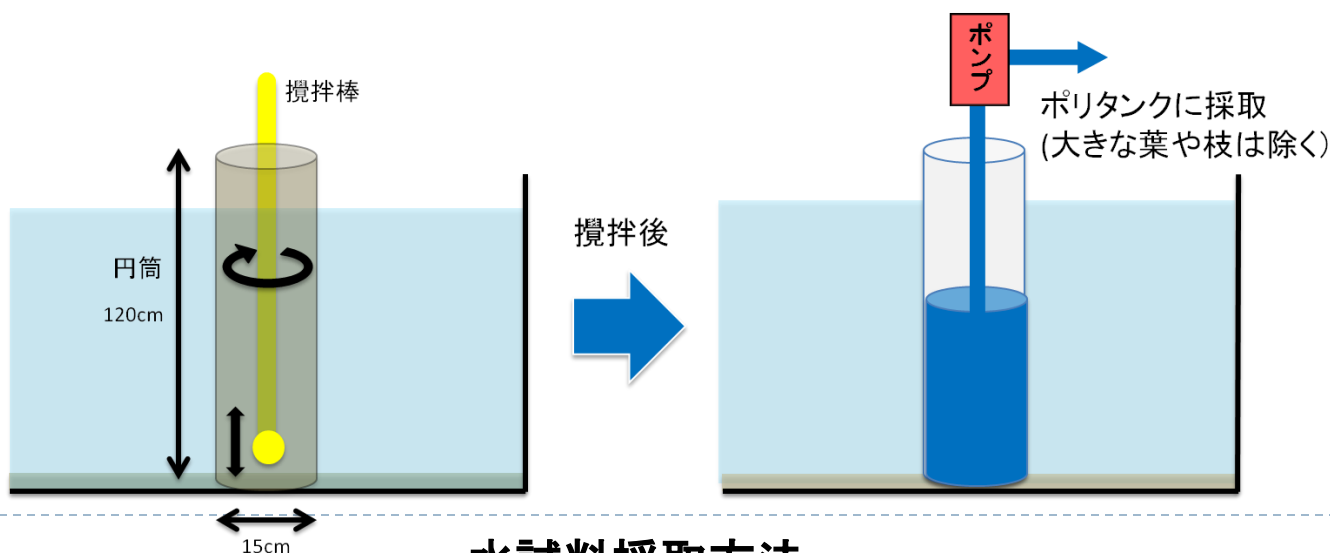
Tab.1. 川俣町試料採取地点

地点名	緯度	経度	標高(m)	福島第一原発からの 距離(km)	方位(°)
山木屋中学校	37 36.3	140 40.5	549	37.7	303
小綱木小学校跡	37 38.6	140 37.8	351	43.3	305
飯坂小学校	37 40.2	140 37.6	259	45.3	308
川俣小学校	37 40.2	140 35.9	209	47.3	306
富田小学校	37 40.2	140 34.8	267	48.8	305
福田小学校	37 41.1	140 33.7	215	50.9	305

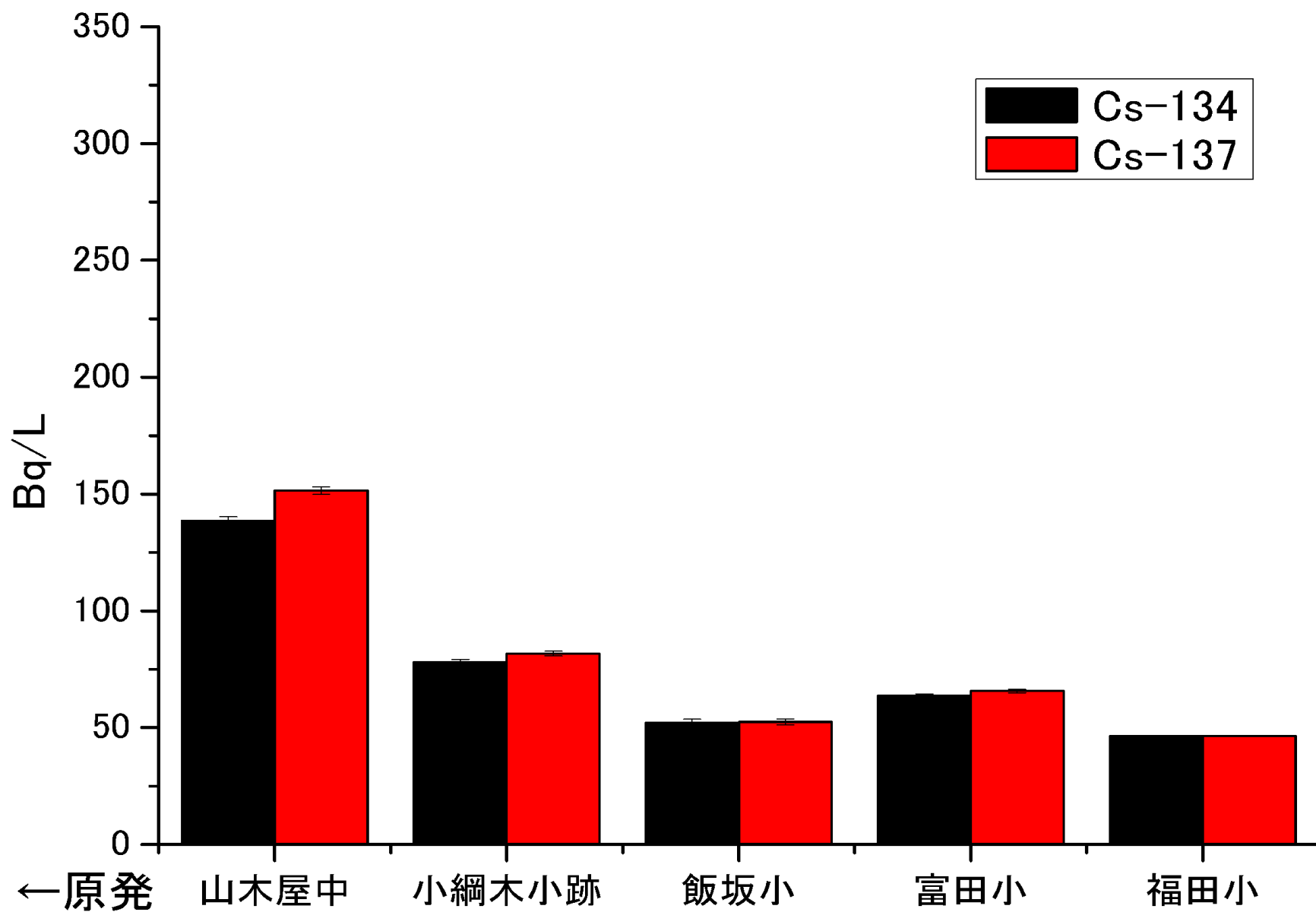


川俣町試料採取地点

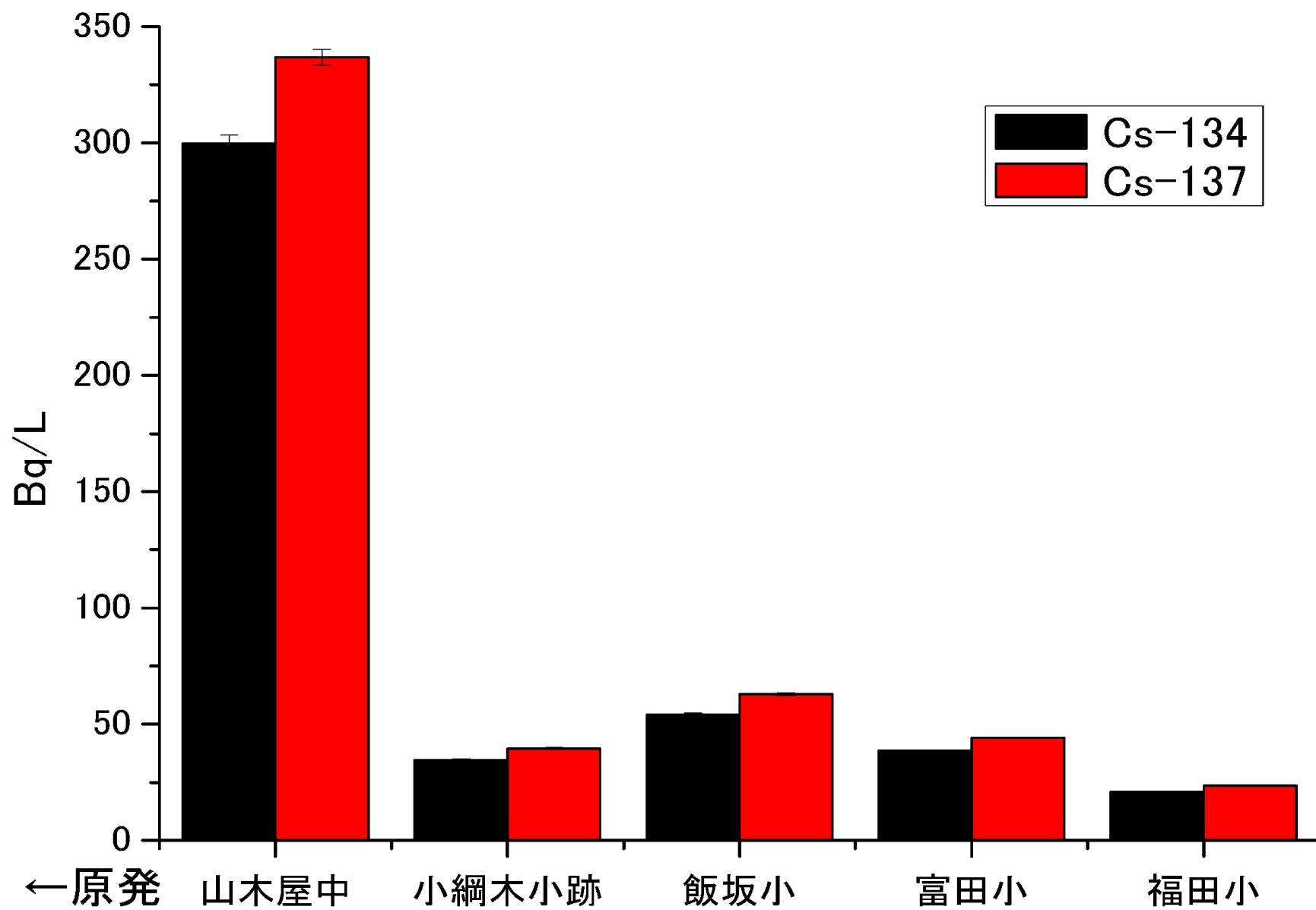
- ▶ 福島県伊達郡川俣町内の 6 箇所の小中学校において、屋外プールの溜まり水の調査を 2011 年 4 月 30 日、7 月 27 日、11 月 9 日の 3 度に亘り行った。プールの最深部周辺に挿入した円筒の内部を、水底の沈殿物とともに攪拌し、ポンプで水を約 10 L 採取した。



水試料採取方法



Concentration of ^{134}Cs , ^{137}Cs in April



Concentration of ^{134}Cs , ^{137}Cs in July

-
- ▶ 4月、7月ともに最大値は距離が最も近い山木屋中学校で、最小値は原発からの距離が最も遠い福田小学校で観測され、おおよそ原発からの距離に伴って濃度が減少する傾向が確認された。

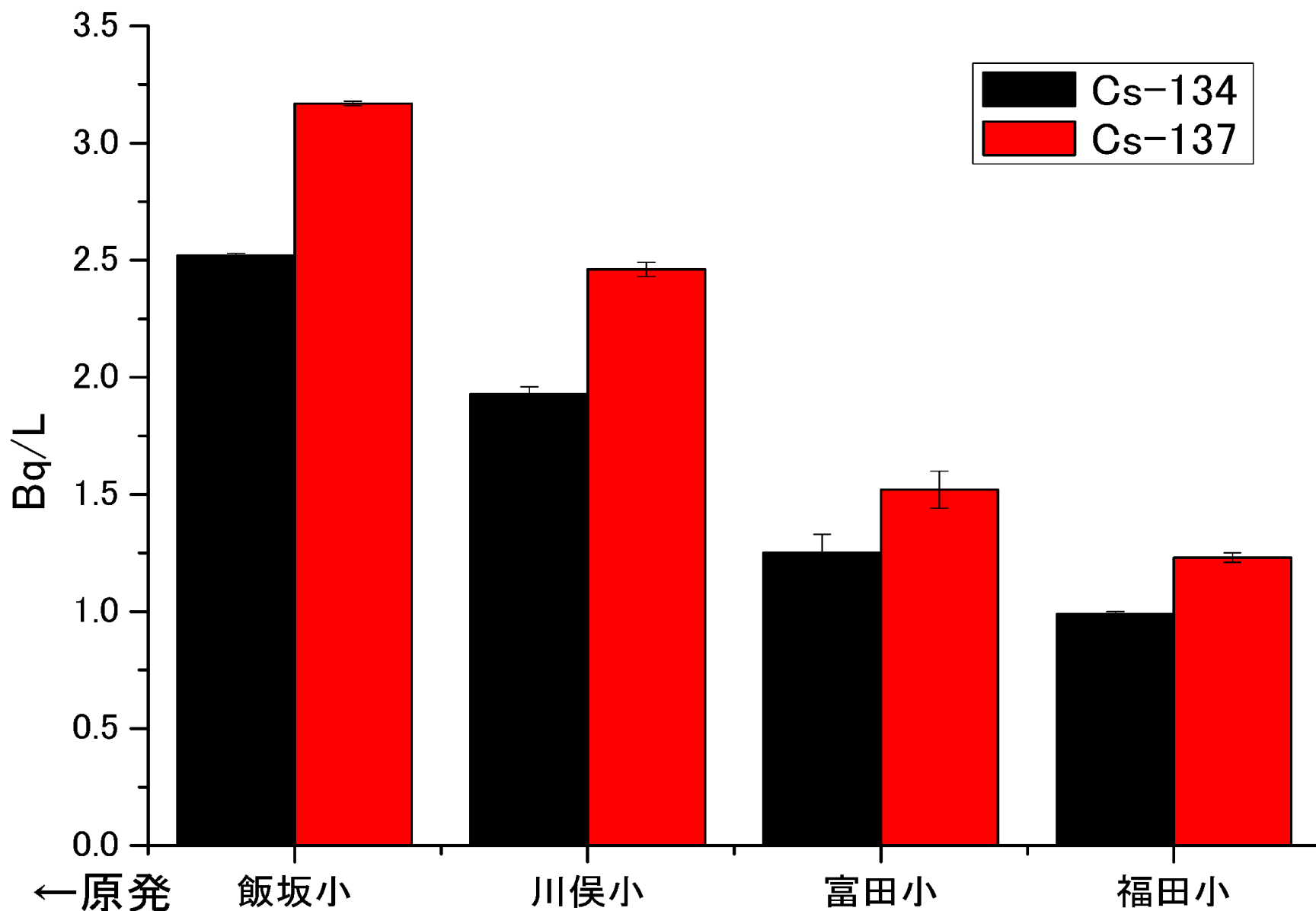


Estimated integral dose by SPEEDI

名ばかりだったスピーディー

- ▶ 川俣町の多くは実行線量等値線がランク5の範囲に入っており、試料採取地点のうち山木屋中学校だけがより高濃度のランク4の範囲内に位置しているように見えるが、測定結果も同様に山木屋中学校で高い濃度となっており、SPEEDI による計算結果との一致が見られた。





Concentration of ^{134}Cs , ^{137}Cs in November

2011年11月（除染および水入替え後）

- ▶ 計画的避難区域内的の山木屋中学校と、昭和60年に廃校となった小綱木小学校を除く4校のプールは、8月に除染のための清掃と水の入れ替えを行っていた。
- ▶ 入れ替え前と比較すると1/20 – 1/50 程度まで減少した。最大値は飯坂小学校、最小値は福田小学校で観測され、こちらも原発からの距離と放射性核種の濃度に顕著な相関が見られた。



空間線量率

uSv/h	福田小	富田小	川俣小	飯坂小	小綱木小跡	山木屋中
7月	0.25～0.32	0.53～0.67	0.72～0.75	0.51～0.52	0.49～0.85	1.89～1.95
11月	0.11～0.18	0.21～0.24	0.09～0.10	0.26～0.32	0.48～0.55	0.33～1.63



まとめ

- ▶ 大気中や土壌中からプール内に移行した ^{134}Cs 、 ^{137}Cs は、時間経過により降下したエアロゾル等が蓄積することで、濃度が上昇することが予測されたが、山木屋中学校の値が約2倍に増加した以外は、同程度もしくは減少傾向であった。この減少傾向は、降雨による溢水や、プール底面のコンクリートに放射性物質が固着したこと等が原因と考えられる。



まとめ

- ▶ プールの除染により放射性セシウム濃度の低下を確認することができた。
 - ▶ 除染後のプールには同一水源からの水道水を使用しているため、水の入れ替え直後は全地点で放射性物質濃度が等しく、検出限界以下であったはずだが、その後数カ月での放射性セシウムの蓄積量は、原発からの距離と逆相関関係にあることがわかる。
 - ▶ プール内の放射性セシウム濃度が上昇するには、大気中や周囲の土壌等の環境中に浮遊・沈着している放射性物質が混入した可能性が考えられるが、空間線量率には原発からの距離との相関が見られないため、放射性物質の飛散が微量ながらも未だに継続している可能性が示唆される。
-

昨年度の発表では・・・

- ▶ 原発からの放射性物質の放出は、一先ず収束段階にあるものと思われる。
- ▶ しかし、詳しく解析してみると
- ▶ 放射性物質の飛散が微量ながらも未だに継続している可能性が示唆される。

