

香川県における環境放射能の推移 (Ⅱ) (昭和63年度～平成18年度)

Transition of Radioactivity Survey Data in Kagawa Prefecture (Ⅱ) (1988 ~2006)

壺井 明彦
Akihiko TSUBOI

要 旨

文部科学省の委託を受け、昭和63年度から実施している環境放射能測定調査の結果をまとめたので報告する。降下物では、Be-7の月別平均値は、降水量とよく似た変動パターンを示した

I はじめに

香川県では、昭和63年度から文部科学省の委託を受け、環境放射能測定調査を実施している。また、毎年、測定結果を所報^{1)~18)}で報告してきており、今年度も平成18年度の測定結果について報告している。

平成12年3月にゲルマニウム半導体分析装置を機器更新した際、それまでの約12年間に同分析装置で測定した結果をまとめ報告¹⁹⁾したが、今回、これまでに測定した結果を含め、本県において採取

した試料中の環境放射能濃度の推移をまとめたので報告する。

Ⅱ 方法

1 調査期間

昭和63年7月～平成19年3月

2 試料及び採取地点

試料及び試料の採取地点は表1に示すとおりである。

3 調査方法

(1) 測定機器

試料名	採取場所	採取頻度	採取量	
大気浮遊塵	高松市 (県環境保健研究センター)	年4回	3ヶ月分 10,000m ³	各月2日間、計10,000m ³ 程度をハイボリウムエアサンプラーで採取し、集塵したろ紙を47mmφに打ち抜き3ヶ月分を1試料とし、U8容器で測定
降下物		毎月(年12回)	1ヶ月	月初め、受水面積約5,000cm ² の大型水盤中に深さ約1cm以上になるように水を入れておき、1ヶ月間の降下物を受ける。翌月の初日に蒸発乾固し、U8容器で測定
陸水		年2回※1 (6・12月)	100L	水道水を100L採取し、蒸発乾固させ、U8容器で測定
土壌	坂出市	年1回 (梅雨明け頃)	0.5cm 約4Kg 5-20cm 約12Kg	直径83mmの採土器で8地点で採土し乾燥・粉碎してU8容器で測定
精米	三木町	年1回(収穫時期)	約3Kg	2Kgを生のままマリネリ容器に分取して測定
野菜(大根・ホウレンソウ)	高松市	年1回(収穫時期)	約4Kg	可食部を炭化・灰化後U8容器で測定
牛乳	三豊市高瀬町	年2回※1 (8・2月)	5L	2Lを生のままマリネリ容器に分取して測定
日常食	高松市 他※2	年2回 (6・12月)	世帯各1人一日分	5人分を1試料とし炭化・灰化後U8容器にて測定
海産生物 (カレイ)	高松市庵治町	年1回 (漁期)	約4kg	大きな魚は可食部を、小さな魚は全体を炭化・灰化しU8容器で測定

※1 平成15年度より、2回/年から1回/年に変更

※2 平成15年度より、高松市のみに変更

表1 調査対象及び方法

①昭和63年度～平成11年度

ゲルマニウム半導体分析装置 (オルテック社製 GEM-15180・セイコーE & G社製-7800)

②平成11年度～平成18年度

ゲルマニウム半導体分析装置 (キャンベラ製G C-1518・東陽テクニカ製PCγ-3)

(2) 試料採取方法及び前処理方法

表1に示すとおり行い、ゲルマニウム半導体分析装置を用い、80000秒間測定し、γ線スペクトロメトリーによる核種分析を実施した。

Ⅲ 結果及び考察

1 大気浮遊塵

これまでに人工放射性核種のCs-137は検出されていない。天然放射性核種のK-40について、これまでの年最高値・年最低値・年平均値を図1に示す。年によってばらつきがあるが、年平均値は約0.1~0.2mBq/m³となっている。

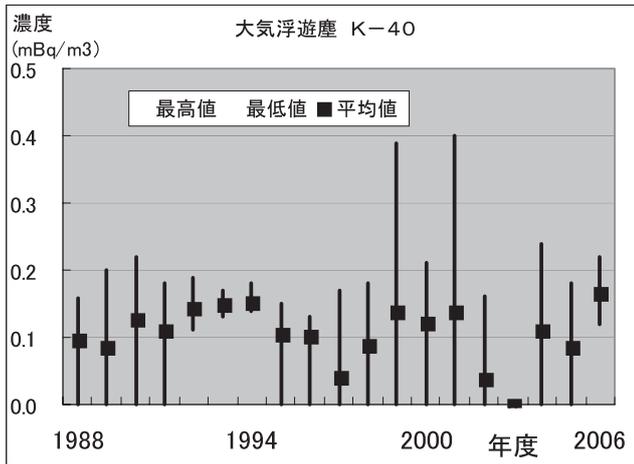


図1 大気浮遊塵 K-40経年変化

2 降下物

Cs-137は、県が測定を始めた1988年度～1991年度の4年間に、4検体において検出(0.043~0.074MBq/km²)されたが、以降検出されていない。いずれも全国平均と同程度の値であった。(図2)

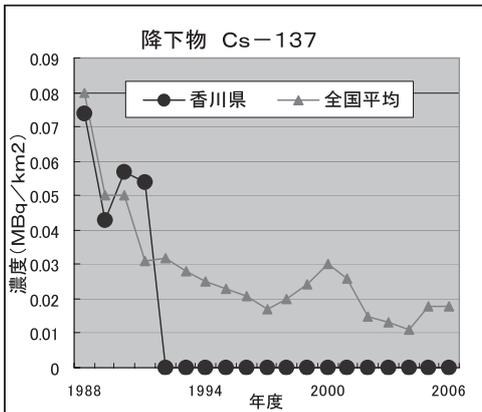


図2 降下物 Cs-137経年変化

K-40・Be-7の経年変化を図3に示す。K-40は、ほぼ横ばいで推移しているが、Be-7の推移には特に特徴は見られなかった。

また、1988年度～2006年度の19年間について、Be-7濃度の月別平均値をもとめ、高松気象台において観測された同19年間の降水量の月別平均値とをあわせて図4に示す

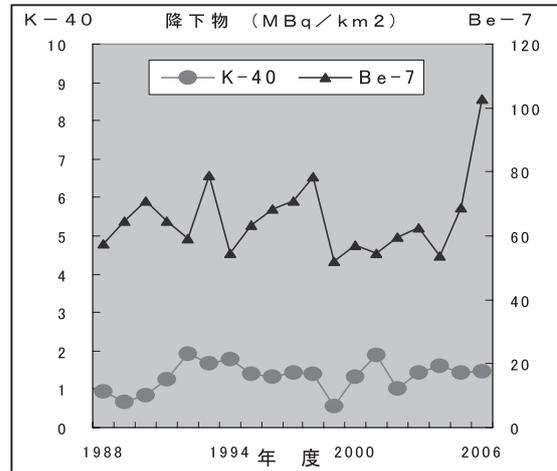


図3 降下物 K-40・Be-7経年変化

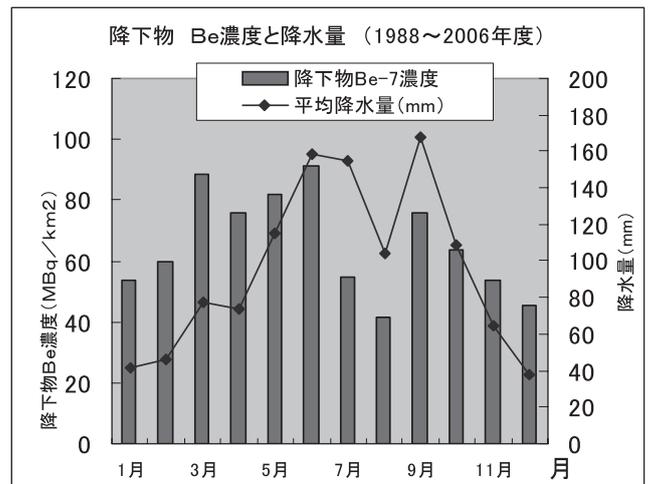


図4 降下物Be-7と降水量の月別平均値

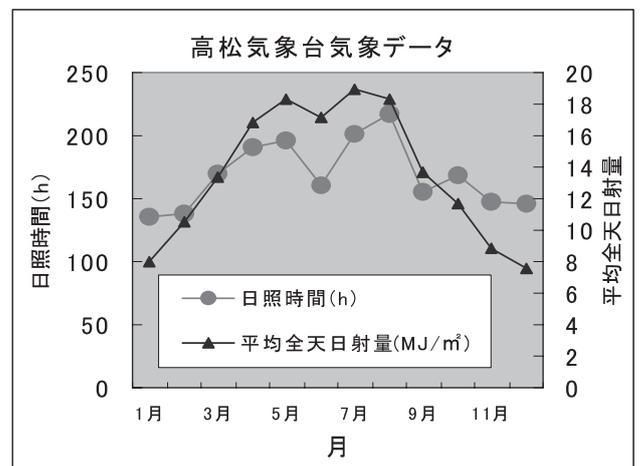


図5 日照時間と平均全日日射量の月別平均値

降水物のBe-7濃度と降水量の変動パターンは6月と9月にふたつの大きな山があり、8月に谷があるなどよく似た変動を示している。一方、高松気象台において観測された同19年間の日照時間と平均全日日射量の月別平均値を図5に示す。5月と7・8月にふたつの山があり、6月に谷があるなど変動の時期が降水物Be-7とは若干ずれていることがわかる。

3 陸水（蛇口水）・土壌

陸水では、Cs-137はこれまで検出されていない。K-40については、1998年度を境にこれまでの減少傾向からやや増加傾向に転じたように見えるが、ばらつきの範囲内である可能性もあり、今後のデータの蓄積を待ちたい。(図6)

土壌は、表層(0~5cm)と下層(5~20cm)の2種類の試料を測定している。Cs-137・K-40の経年変化を図7に示す。Cs-137は、表層については年によ

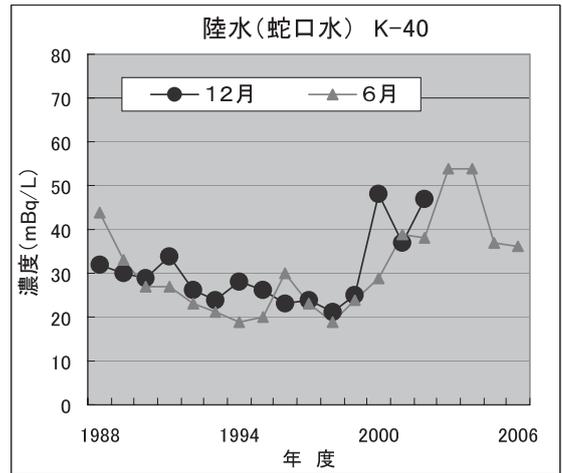


図6 陸水 K-40 経年変化

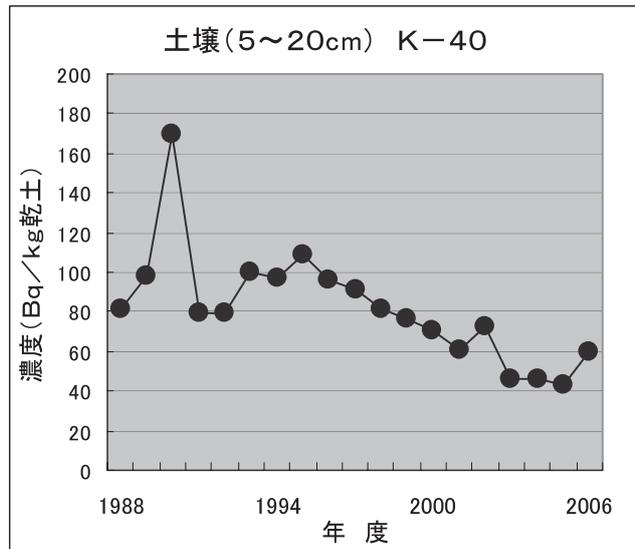
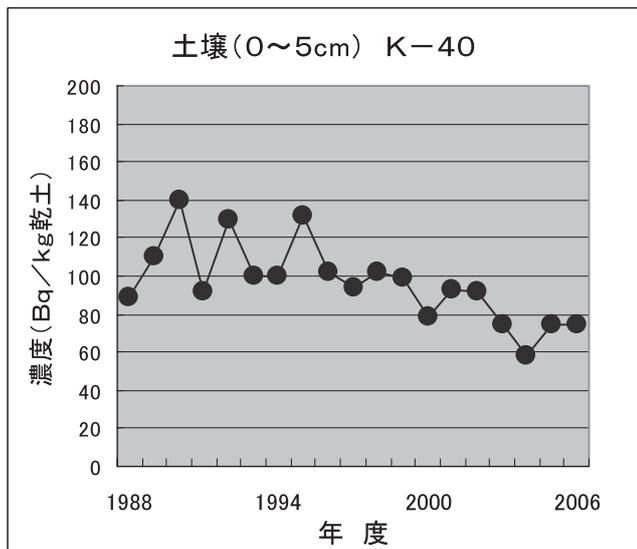
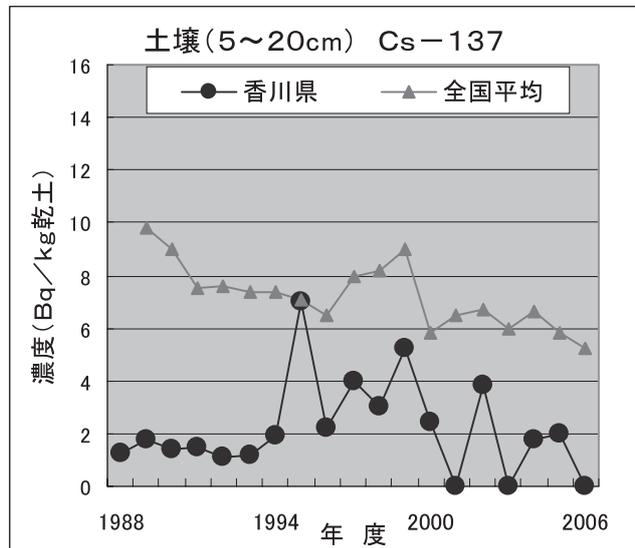
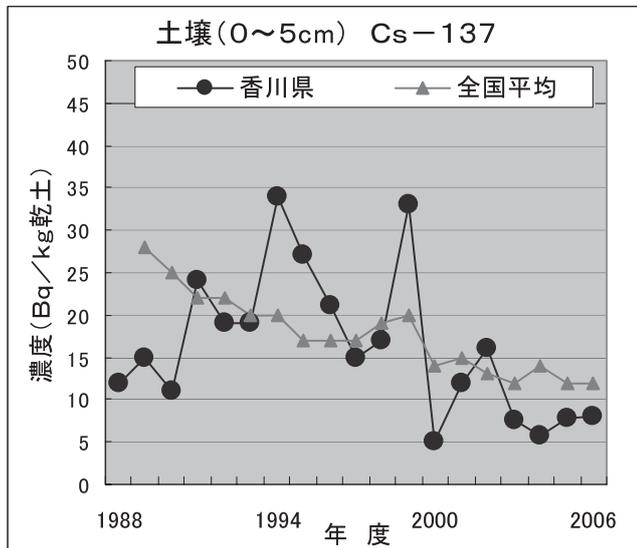


図7 土壌 Cs-137・K-40 経年変化

てばらつきが見られ、全国平均値を上回る場合もあるが、下層については、全国平均値を下回った数値で推移している。また、Cs-137・K-40ともに緩やかな減少傾向であった。

4 精米・野菜（ダイコン・ホウレンソウ）・牛乳・日常食・海産生物（カレイ）

精米・ホウレンソウ・牛乳・日常食では、これまでCs-137は検出されていない。

ダイコンは、1993年度から1997年度までの5年間にCs-137が4検体において検出(0.028~0.015Bq/kg生)されたが、以降検出されていない。いずれも全国平均と同程度の値であった。(図8)

海産生物(カレイ)は、Cs-137がほぼ毎年検出されているが、緩やかな減少傾向にあり、全国平均と同程度の値であった。(図8)

精米・野菜(ダイコン・ホウレンソウ)・牛乳・日常食・海産生物(カレイ)のK-40の経年変化を図9に示す。精米・海産生物(カレイ)については、減少傾向が認められる。牛乳については、50Bq/L前後で横ばいで推移している。野菜(ダイコン・ホウレンソウ)・日常食については、ばらつきが大きく今後のデータの蓄積を待ちたい。

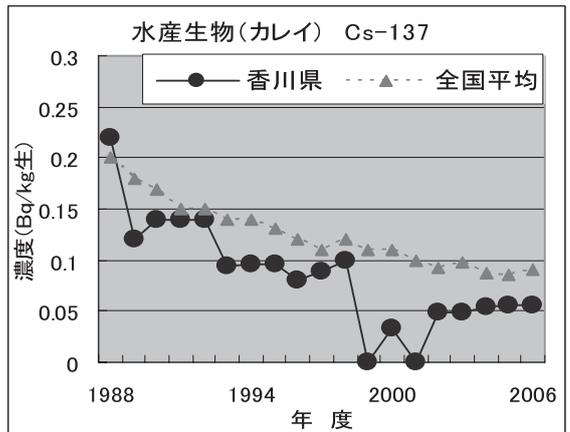
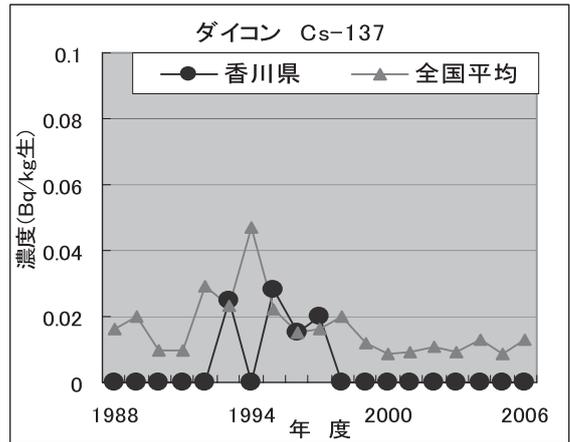


図8 ダイコン・カレイCs-137経年変化

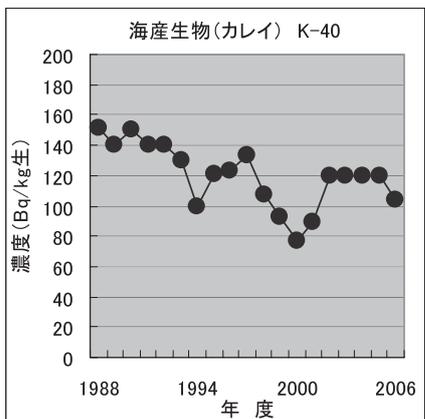
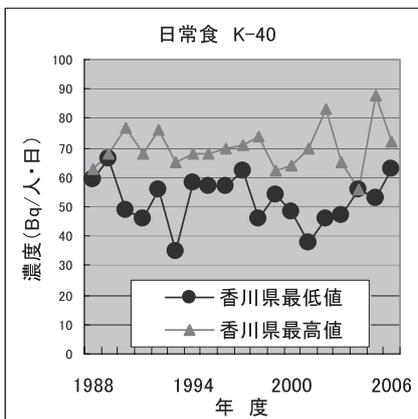
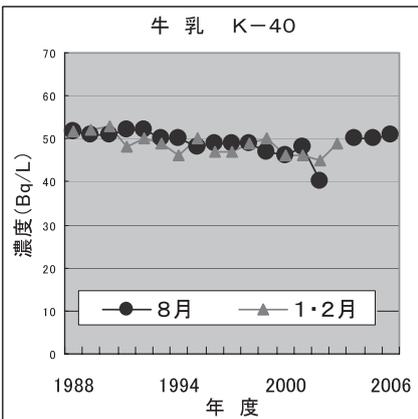
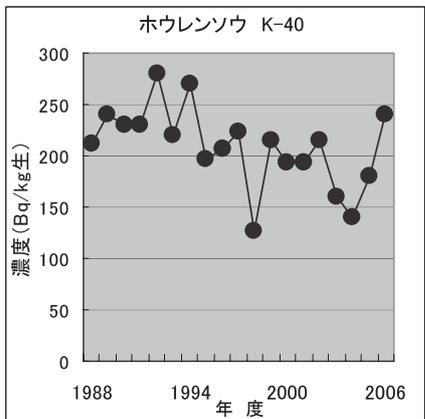
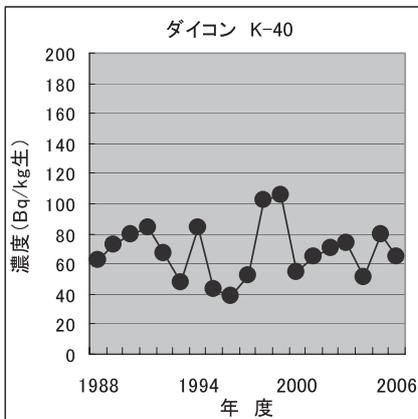
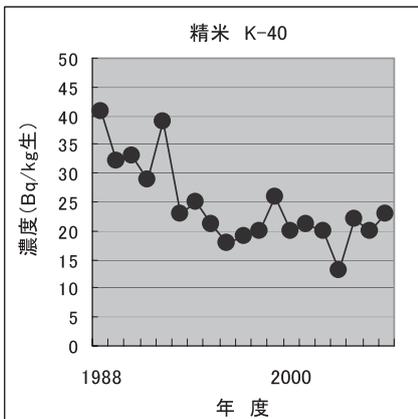


図9 精米・野菜・牛乳・日常食・海産生物 K-40経年変化

IV まとめ

- 1 大気浮遊塵では、人工放射性核種のCs-137は、検出されていない。
- 2 降下物では、人工放射性核種のCs-137が、これまで4検体において検出されたが、いずれも全国平均と同程度の値であった。また、Be-7の月別平均値は、降水量とよく似た変動パターンを示した。
- 3 土壌では、Cs-137・K-40ともに緩やかな減少傾向で推移していた。
- 4 野菜(ダイコン)では、Cs-137が、これまで4検体において検出されたが、いずれも全国平均と同程度の値であった。
- 5 海産生物(カレイ)は、Cs-137がほぼ毎年検出されているが、緩やかな減少傾向にあり、全国平均と同程度の値であった。

V 文 献

- 1) 西原 幸一, 三好 健治, 浮田 和也, 中野 智: 香川県における環境放射能調査 (I), 香川県公害研究センター所報, 第14号, 109-112 (1989)
- 2) 冠野 禎男, 西原 幸一, 岩崎 幹男, 三好 健治: 香川県における環境放射能調査 (II), 香川県環境研究センター所報, 第15号, 85-90 (1990)
- 3) 冠野 禎男, 西原 幸一, 岩崎 幹男, 三好 健治: 香川県における環境放射能調査 (III), 香川県環境研究センター所報, 第16号, 73-78 (1991)
- 4) 冠野 禎男, 西原 幸一, 瀬戸 義久, 三好 健治: 香川県における環境放射能調査 (IV), 香川県環境研究センター所報, 第17号, 85-90 (1992)
- 5) 田村 章, 冠野 禎男, 西原 幸一, 橋本 魁躬: 香川県における環境放射能調査 (V), 香川県環境研究センター所報, 第18号, 93-98 (1993)
- 6) 田村 章, 冠野 禎男, 橋本 魁躬: 香川県における環境放射能調査 (VI), 香川県環境研究センター所報, 第19号, 74-79 (1994)
- 7) 田村 章, 大津 和久, 橋本 魁躬: 香川県における環境放射能調査 (VII), 香川県環境研究センター所報, 第20号, 81-86 (1995)
- 8) 田村 章, 大津 和久, 橋本 魁躬: 香川県における環境放射能調査 (VIII), 香川県環境研究センター所報, 第21号, 117-122 (1996)
- 9) 田村 章, 山下 彰子, 橋本 魁躬: 香川県における環境放射能調査 (IX), 香川県環境研究センター所報, 第22号, 71-76 (1997)
- 10) 田村 章, 南 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (X), 香川県環境研究センター所報, 第23号, 83-88 (1998)
- 11) 南 陽子, 田村 章, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XI), 香川県環境研究センター所報, 第24号, 69-74 (1999)
- 12) 岩下 陽子, 田村 章, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XII), 香川県環境研究センター所報, 第25号, 98-100 (2000)
- 13) 岩下 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XIII), 香川県環境保健研究センター所報, 創刊号, 149-151 (2002)
- 14) 岩下 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XIV), 香川県環境保健研究センター所報, 第2号, 147-149 (2003)
- 15) 小山 健, 岩下 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XV), 香川県環境保健研究センター所報, 第3号, 162-165 (2004)
- 16) 壺井 明彦, 岩下 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XVI), 香川県環境保健研究センター所報, 第4号, 158-160 (2005)
- 17) 壺井 明彦, 小山 健, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XVII), 香川県環境保健研究センター所報, 第5号, 113-115 (2006)
- 18) 壺井 明彦, 日野 康良: 香川県における環境放射能調査 (XVIII), 香川県環境保健研究センター所報, 第6号, 104-107 (2007)
- 19) 岩下 陽子, 日野 康良: 香川県における環境放射能の推移, 香川県環境研究センター所報, 第25号, 101-105 (2000)
- 20) ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトリメトリー (平成4年改訂版): 科学技術庁