

1. 基本情報

区分	農地	担当者名	櫻井 伸治
タイトル (英文)	Behavior of radiocesium in decontaminated paddy fields in Fukushima Prefecture, Japan		
タイトル (和文)	福島県の除染後の水田圃場における放射性セシウムの挙動		
キーワード	水田, 灌漑水, 放射性セシウム, 福島, 除染, 放射性核種		
著者	Moono Shin, Tomijiro Kubota, Yuzo Manpuku, Yukio Suzuki, Tetsuo Yasutaka, Hisaya Matsunami, Takeshi Ota		
文献	Paddy and Water Environment, 17, 703-714		

(1) 対象地域

福島県飯館村の除染した水田圃場

(2) 重要な図表

Table 4 Inflow and outflow volumes of radiocesium at site K_N (2900 m²), in 2014

Period	Irrigation volume (mm)	Inflow volume of radiocesium ^a (Bq/m ²)		Period	Drainage volume (mm)	Outflow volume of radiocesium ^a (Bq/m ²)	
		Total (a)×(Bq/L)	Dissolved (a)×(Bq/L)			Outlet (a)	Total (a)×(Bq/L)
5/20-6/1	21.7	6.16	1.89	5/20-6/11	28.3	1.97	0.33
6/2-6/6	57.4	15.68	3.99	6/12-6/29	59.7	5.40	1.17
6/7-6/11	48.1	14.32	3.71	6/30	16.2	1.80	0.44
6/12-6/19	37.2	9.50	3.76	7/1-7/8	3.5	0.49	0.11
6/20-7/10	10.9	3.85	1.16	7/9	18.8	3.17	0.72
7/11-7/29	125.7	32.58	16.70	7/10-7/29	7.1	0.70	0.20
7/30-9/4	34.1	7.72	4.30	7/30-8/4	11.9	0.81	0.21
9/5-10/17	26.4	5.53	1.66	8/5-10/17	4.5	0.40	0.03
Total	362	95.3	37.2	Total	150	14.7	3.2

^aThe volume of radiocesium was estimated as the volume using the water balance (excluding puddle water) to the paddy field via irrigation or drainage water

Table 6 Estimated volume of radiocesium balance at site K_N in 2014

Site	K_N			5/20-10/17		
Area (m ²)	2900					
Sampling period	5/20-10/17	5/20-10/9		5/20-10/17		
Type	Irrigation water	Fallout	Total	Irrigation water		
Irrigation volume (mm)	(b) 362			(f) 500	(g) 1000	(h) 2000
Drainage volume (mm)	(c) 150			(c) ÷ (b) × (f) = (i) 207	(c) ÷ (b) × (g) = (j) 414	(c) ÷ (b) × (g) = (k) 829
(1) Average	(Bq/L.)	(Bq/m ² day)				
Total	0.288	0.125				
(Dissolved)	(0.108)					
(2) Inflow [Bq/(m ² ·period)]	(d)			(d) ÷ (b) × (f)	(d) ÷ (b) × (g)	(d) ÷ (b) × (h)
Total	95.3^a	17.8^a	113.1	131.6	263.2	516.5
(Dissolved)	(37.2^a)			(51.4)	(102.8)	(205.5)
(3) Outflow [Bq/(m ² period)]	(e)			(e) ÷ (c) × (i)	(e) ÷ (c) × (j)	(e) ÷ (c) × (k)
Total	14.7^a		14.7	20.3	40.6	81.1
(Dissolved)	(3.2^a)			(4.4)	(8.8)	(17.7)
Balance [Bq/(m ² period)]						
(2)-(3) Total	80.6	17.8	98.4	111.3 ^b	222.6 ^b	311.0 ^b
(Dissolved)	(34.0)			(47.0)	(94.0)	(187.8)

^aThe bolded values are estimated the radiocesium amounts indicated in Tables 2 and 4

^bThe balances were estimated for the irrigation volumes of (f), (g), and (h)

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

表層剥ぎ取りで除染した水田で生育した玄米中のセシウム濃度は許容基準値の 2%で留まり，灌漑水中のセシウムからの玄米への影響は限定的であると言える。

(2) 流出挙動・経路

- ・ 灌漑水中の放射性セシウムの 85%は水田圃場内に停留する。
- ・ 圃場からの放射性セシウムの排出量は，灌漑水や大気から圃場への流入量に対して 13%であった。
- ・ 移行係数（玄米中の放射性セシウム濃度／土壌中の放射性セシウム濃度）は 0.0015-0.0068 であった。

(3) 除染の際の留意点

剥ぎ取りによる物理的な除染だけでなく，交換性カリウムの投与も追加的に実施すると効果的である。

(4) 担当者のコメント

- ・ 除染後の水田での営農指針を決定する上で非常に貴重なデータと思われる。1 作期内での評価だけでなく，作期を跨いで，長期間のモニタリングが望まれる。
- ・ セシウムのモデルの精度を向上させるために，森林，河川，水田などを網羅的，広域的な実地調査事例の蓄積が望まれる。