

論文

秩父市浦山での生活排水処理に関する実態調査

高田乃倫予^{*1}・永田 信^{*2}

Survey of domestic wastewater treatment methods in Urayama, Chichibu City

Noriyo TAKADA^{*1} and Shin NAGATA^{*2}

1. はじめに

1.1. 合併処理浄化槽の普及に関わる課題

1965年に山村振興法（昭和40年5月11日法律第614号）が制定されてから53年が経ち、改正を経ながら今も山村振興法の下に山村振興は続けられている。山村振興は経済面と生活環境整備の面を合わせ持っており、生活環境整備が行われ都市部と変わらない生活様式ができるほどに都市化した^{1) 注1)}。山村の生活様式の都市化の中で特に上下水道の水資源に関する変化は大きいものであった。

また、水資源を作り出す森林の水源涵養機能の働きへの注目が高まる中で、森林管理の促進や林業振興は重要性を増している^{注2)}。水源涵養機能を高めるための森林整備の重要性が高まる一方で、清らかな河川の水質維持のためには上流部に住む山村の住民の生活排水処理も大きな役割を果たしている。技術の進歩により、現在の上水道の浄化能力は高くなっている。しかし、河川の下流部の住民がきれいな上水道を利用するためには、依然として河川の上流部に住む山村の住民の生活排水処理を行い河川の水質を維持することが重要である。

個別の合併処理浄化槽の利用は下水道の利用より使用料や清掃などの利用者が負担する維持管理費は高い傾向にある^{注3)}。小林（1995）は、単独処理浄化槽や汲み取りから合併処理浄化槽への取り換えが進んでいなかったことから、その要因を突き止めるために広島県東部の都市部、農村部、山村部でアンケート調査を実施した。その結果として、山村部、農村部、都市部と関係なく合併処理浄化槽の設置費用が高いと思われることを明らかにし、費用の補助が必要であると指摘した^{2) 3)}。また、単独処理浄化槽よりも合併処理浄化槽の保守点検、清掃費の管理費用が高いと住民に思われていたことも明らかにし、行政による市町村設置型の補助を創設することや、

*1 元東京大学大学院、現岩手大学演習林
The Field Science Center, Faculty of Agriculture, Iwate University

*2 東京大学アジア生物資源環境研究センター
The Asian Natural Environmental Science Center

注1) 「生活様式の都市的様式への変化、自給自足から専業へと特化していく中で起きる生活様式の変化」を山村の都市化と定義づけている。

注2) その表れとして水循環基本法（2014年4月2日法律第16号）が制定され、健全な水循環の維持し、我が国の経済社会の発展や国民生活の安定を図ることが謳われている。

注3) 合併処理浄化槽は単独世帯で処理し河川まで処理水が送られる個別処理となる。合併処理浄化槽は生活排水（尿尿及び生活雑排水）を処理でき、世帯ごとに設置される個別浄化槽や、集落単位で設置される農業集落排水施設がある。単独処理浄化槽は合併処理浄化槽と同様に単独世帯での尿尿処理となるが、尿尿のみを処理し生活雑排水を処理することはできない。そのため、単独処理浄化槽の設置世帯では、生活雑排水が河川に直接流れ込むことになり、合併処理浄化槽と比べると約8倍の河川汚染となる。

合併処理浄化槽の普及や適正な維持管理への取り組みの必要性を説いた⁴⁾。また、持木(2015)は、今後の合併処理浄化槽の普及のためには環境問題に関心を持つ住民から先行して合併処理浄化槽を普及すべきとした⁵⁾。行政としては、合併処理浄化槽の設置推進のため、1987年度から浄化槽設置整備事業(以後、個人設置型)、2004年度から浄化槽市町村整備推進事業(以下、市町村設置型)という国庫補助を開始している⁶⁾。1999年に民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(平成11年7月30日法律第117号、PFI法)が制定されており、PFIを導入した市町村設置型によって運営の効率化を図っている自治体もある。市町村設置型を導入している市町村は287市町村(2013年)であり、1,719市町村(2013年)の約17%に留まる。PFIを導入した市町村は13市町村(2013年)となっている。

維持管理に関して、竹内(2002)は水質汚染原因や合併処理浄化槽の認知は高まってきたものの、合併処理浄化槽の適正な管理のためには維持管理や法定検査の啓発を効果的、積極的に行うことが必要と指摘した⁷⁾。そのため、各自治体で設置や維持管理に補助を施してきたことにより、設置や維持管理費の高さは言及されなくなった。

1.2. 目的

2004年以降、合併処理浄化槽を使用する住民が維持管理費を高いと思う背景には合併処理浄化槽の利用者の年収の低さ、また維持管理費には含まれない住民負担の清掃の回数といった要因があると考えられる。小林の調査では、年収との関連まで報告されておらず、また職業のうち年金受給者が含まれていると考えられる無職の割合は全体の13%であり、現在の山村の環境よりも就業者が多い時代であった。総務省の全国消費実態調査、厚生労働省の国民生活基礎調査では高齢者世帯で単身、ひとり親世帯、郡部町村居住者で相対的貧困の世帯が多いと報告されている。水源地であり地形的条件から合併処理浄化槽の設置が主流である山村では高齢化が進んでおり、現在は年金という世帯が多い。本調査は、地域の年齢構成が高齢化する中で生活排水処理方法の利用状況や個別の合併処理浄化槽の設置後の維持管理を調査しその上で課題を検討する。

2. 山村における普及状況

我が国の生活排水処理施設は公衆衛生の観点から第二次世界大戦中を除き明治時代以降整備されてきた。現在は、公共下水道と公共下水道以外に分けられ、山村の生活排水処理方法は後者に区分される林業集落排水施設での処理、または個別の合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、汲み取り、が挙げられる。「振興山村基礎調査」(2010年度)から山村の生活排水処理の施設をすべて足し、山村の総人口で割った山村の単独処理浄化槽を含めない水洗化率は70%(2010年度)となり、同様に測った都市部の水洗化率95.6%との格差は依然として残っている状況である^{注4) 注5)}。山村の立地条件ではそれぞれの家をパイプで集合することは困難であるため、個別に設置できる合併処理浄化槽が有効であり、各県市町村では、合併処理浄化槽の普及を促している。そこで、

注4) 平成22年度一般廃棄物処理実態調査結果(環境省)の全体集計結果(尿尿処理状況)の水洗化人口(公共下水道人口+コミュニティ・プラント人口+浄化槽人口)を求め、そこから単独処理浄化槽人口を引き、総人口(非水洗化人口+水洗化人口)で割った値。単独処理浄化槽人口も含めると全国は92.1%となっていた。2014年には単独処理浄化槽人口を含めない水洗化率は84.7%、単独処理浄化槽人口を含めた水洗化率は93.9%となっていた。

注5) 2010年国勢調査(総務省)から大都市圏・都市圏に札幌市、仙台市、新潟市、宇都宮市、さいたま市、千葉市、東京23区、横浜市、川崎市、相模原市、浜松市、静岡市、名古屋、大阪市、堺市、京都市、神戸市、広島市、岡山市、松山市、北九州市、福岡市、熊本市、鹿児島市を選定し、「2010年度4別データ」から市町村別データを計算したもの。全国的水洗化率と同様に水洗化人口(公共下水道人口+コミュニティ・プラント人口+浄化槽人口)から単独処理浄化槽人口を引き、総人口(非水洗化人口+水洗化人口)で割った値。単独処理浄化槽人口を含めた水洗化率は98.9%となっていた。

本稿では山村の排水処理方法として集合処理ではなく個別処理（処理対象人数 50 人以下）の維持管理の仕組みに重点を置く。

3. 対象地・方法

3.1. 浦山の概要

本調査では振興山村である秩父市内の浦山を対象とした。浦山は標高 1,500m の山々に囲まれ、秩父市街中心地まで浦山の市街地よりの地域から車で約 20 分、浦山の奥の地域から 40 分かかる位置にある。ダム建設に対して賛成、反対という浦山の住民を二分する状況が続いていたが、1979 年に反対住民もダム建設を受け入れ、1981 年に上水道用水・洪水調節・河川維持用水・発電を目的とした浦山ダム建設が始まり、1999 年に浦山ダムが完成した。浦山ダム建設によって浦山の中心地を含む 4 地域（寄国土・土生・大岩下・森河原）がダムの下に消失した（図-1）。水源地域対策特別措置法（1973 年 10 月 17 日法律第 118 号）に基づく補償により、2000 年度までダム周辺整備事業によって道路舗装や水道、合併処理浄化槽など生活環境や観光客誘致施設が整備され、ダム周辺地域は合併処理浄化槽が半ば強制的に整備された⁸⁾。

中心的な産業としては従来、木炭生産が木材伐採と同様に盛んであったが、現在は秩父市市街地などでの第 2 次産業や第 3 次産業の雇用労働が多い⁹⁾。現在、65 歳以上の人口が総人口の約 52% を占めており、主要所得を年金とする世帯が多くなっている。1953 年に 23 集落あった集落は 2014 年には 9 集落となり、200 戸以上あった世帯も 52 戸となっており、人口減少が続いている（図-2）¹⁰⁾。

3.2. 回答集計方法

行政や住民からの聴き取り事前調査^{注6)}の結果を基に浦山の住民に 2015 年 6 月 24 日～7 月 23 日にかけて質問票による調査を行った。配布方法は地域住民の心理的な負担を軽減するため、自治会長から区長、住民へ配付し、回答された質問票を役員会の際に回収し、著者が受け取りに行く方式をとり、全世帯（52 世帯）を対象とした全数調査を試みた。調査項目は小林（1995）を参考にし、(1) 回答者の属性について、(2) 御手洗について、(3) 生活排水及び浄化槽（汲み取り、単独処理浄化槽、合併処理浄化槽を含む）について、(4) 農地還元等について、計 40 項目を問うた。なお、解答は無記名回答とし、回答をもって調査の同意がなされたと判断した。

4. 結果

4.1. 生活排水処理方法の利用状況

調査を行った 52 世帯中、有効回答数は 44 世帯であったが、そのうちに合併処理浄化槽と汲み取りを併用している世帯が 1 世帯有り、合併処理浄化槽と汲み取りを混合し回答している可能性が高いため、この 1 世帯を除いた 43 世帯を分析対象とした。

注 6) 秩父市の浄化槽事業の把握を行うため、浄化槽の担当である秩父市環境部下水道課及び水道部に聴き取り調査を行った。調査は 2012 年 9 ～ 12 月、2014 年 8 月、2015 年 8 月の期間に数回にわたって行った。2015 年 8 月の調査では、生活衛生課及び清流園にも同時に聴き取り調査を行った。質問内容は主に 2012 年 9 月および 2014 年 8 月は水洗化率、浄化槽事業（整備方針・課題）、設置基数の把握、2015 年 8 月は主に浄化槽の設置状況だけでなく浄化槽管理台帳、汚泥処理や農業集落排水事業といった内容とした。また、2015 年 6 月には主に浦山の浄化槽を担当している保守点検管理業者（J 社）及び清掃業者（B 社）の 2 社にも聴き取り調査を行った。また、浦山地域の自治会長への聴き取り調査（2013 年 12 月～2014 年 5 月にわたり 5 回ほど）、さらに浦山地域の住民への聴き取り調査（2015 年 1 月 29 日）を行った。住民への聴き取り調査は、報告者が質問票を見せながら回答を聴き取るあるいは報告者の前で回答記入してもらう方法で行った。対象者（回答者）は 8 人であった。回答者の平均年齢は 75.86 歳であった。回答者は世帯主もしくは妻であった。所得は全て年金となっている。

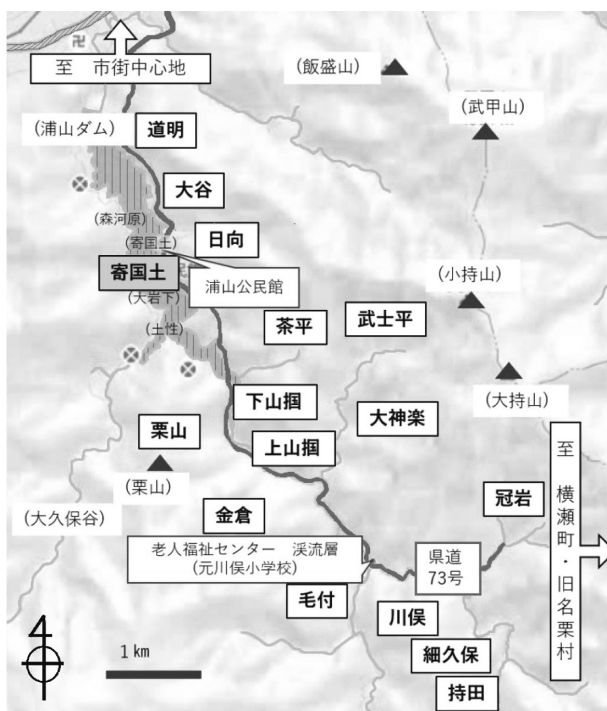


図-1 浦山の集落位置図

Fig. 1 The community map in Urayama

出典：聴き取り調査から作成

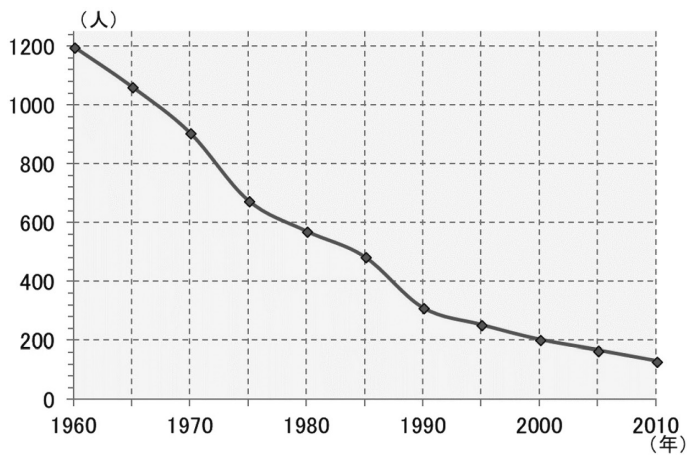


図-2 浦山の人口変化

Fig. 2 The population change in Urayama

出典：埼玉県町（丁）字別人口調査「第1表 市区町村別・町（丁）字別世帯数及び男女別人口」より作成

表－1 回答者属性

Table 1 Respondents' characteristics

世帯人数 (人)	世帯数 (戸)	割合 (%)
1	16	39.0
2	12	29.3
3	7	17.1
4	4	9.8
5	0	0.0
6	2	4.9
主な 収入源	世帯数 (戸)	割合 (%)
年金	21	60.0
正規雇用	6	17.1
その他	5	14.3
年金と 正規雇用	2	5.7
農林業	1	2.9
年収 (万円)	世帯数 (戸)	割合 (%)
100未満	8	32.0
100～200	6	24.0
200～300	3	12.0
300～400	4	16.0
400～500	3	12.0
500～600	0	0.0
600～700	1	4.0
生活排水 処理方法	世帯数 (戸)	割合 (%)
合併	25	59.5
単独	12	28.6
汲み取り	5	11.9

注：表－1の世帯人数
n=41, 主な収入 n=35,
年収 n=25, 生活排水処
理方法 n=42

4.1.1. 世帯人数・収入源・年収

回答者の属性は平均年齢 70.7 歳, 65 歳以上が約 5 割で世帯人数は単身 (39.0%) もしくは 2 人 (29.3%) が過半を占め, 住民の主な収入源は年金が 60.0% を占め, 次いで正規雇用が 17.1%,

表-2 処理別人槽の大きさ

Table 2 Sizes of tanks according to wastewater treatment methods

	5~7人槽		8~10人槽		11人槽以上	
	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)
合併	17	73.9	3	13.0	3	13.0
単独	9	90.0	0	0.0	1	10.0
汲み取り	2	100.0	0	0.0	0	0.0

注：n=35，全体の内，合併 n=23，単独 n=10，汲み取り n=2

表-3 処理方法別の清掃頻度および年間保守点検頻度

Table 3 Frequency of cleaning and maintenance according to wastewater treatment methods

清掃						
項目	合併		単独		汲み取り	
頻度	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)
1年3回	1	5.6	1	9.1	0	0.0
1年2回	1	5.6	2	18.2	2	50.0
1年1回	3	16.7	2	18.2	0	0.0
2年1回	6	33.3	3	27.3	0	0.0
3年1回	3	16.7	1	9.1	0	0.0
4年1回	3	16.7	0	0.0	2	50.0
5年1回	0	0.0	1	9.1	0	0.0
10年1回	1	5.6	1	9.1	0	0.0

保守点検						
項目	合併		単独		汲み取り	
頻度 (回/年)	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)	世帯数 (戸)	割合 (%)
1	4	22.2	2	18.2	0	0.0
2	2	11.1	3	27.3	0	0.0
3	6	33.3	4	36.4	1	50.0
4	6	33.3	1	9.1	0	0.0
5	0	0.0	1	9.1	0	0.0
6	0	0.0	0	0.0	1	50.0

注：清掃 n=33，合併 n=18，単独 n=11，汲み取り n=4，保守点検 n=31，合併 n=18，単独 n=11，汲み取り n=2

他に年金と正規雇用，農林業，その他（会社員，失業中，キャンプ場）となっていた（表-1）。また，年収は100万円未満が8世帯（32.0%），最高額で600以上700万円未満が1世帯（4.0%）であり，200万円未満の世帯が全体の約5割を占めていた（表-1）。年収100万円未満の年収の世帯の主な収入源は全世帯ともに年金であった。年金を主な収入源としている世帯は300～400万円の世帯が最高額であり，400万円以上の年収のある世帯は正規雇用などの収入源がある世帯であった。

表-4 処理方法別の清掃費用及び保守点検費

Table 4 Expenses of cleaning and maintenance according to wastewater treatment methods

清掃			
項目	合併	単独	汲み取り
費用 (円/回)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)
～10,000	2	1	1
～20,000	3	5	0
～30,000	4	0	0
～40,000	2	2	0
～50,000	1	0	0
～60,000	0	0	0

保守点検			
項目	合併	単独	汲み取り
費用 (円)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)
～10,000	3	0	0
～20,000	14	6	2
～30,000	0	0	0
～40,000	1	0	0
～50,000	0	0	0
～60,000	0	1	0

注：清掃 n=21, 保守点検 n=27

表-5 年収別清掃費及び保守点検費に対する意識
Table 5 Attitudes toward cleaning and maintenance expenses by annual income

清掃					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
年収 (万円)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)
100未満	2	2	1	1	0
100～200	2	1	1	2	0
200～300	0	2	1	0	0
300～400	0	0	1	3	0
400～500	0	0	0	1	2
500～600	0	0	0	0	0
600～700	0	1	0	0	0
n.a.	0	4	4	1	0

保守点検					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
年収 (万円)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)
100未満	0	1	1	0	1
100～200	1	0	3	2	0
200～300	0	1	0	0	0
300～400	0	1	0	2	0
400～500	0	0	0	2	1
500～600	0	0	0	0	0
600～700	0	1	0	0	0
n.a.	2	2	3	0	0

注：清掃 n=32, 保守点検 n=24

4.1.2. 生活排水処理方法

合併処理浄化槽を使用している世帯は 59.5% と過半数を占め、続いて単独処理浄化槽を使用している世帯は 28.6%、汲み取りを利用している世帯は 11.9% となっていた（表-1）。なお、浦山の汲み取りや単独処理浄化槽の使用世帯は浦山ダム建設地域より山側の上山掴から奥の集落の世帯が 14 世帯、浦山ダムに近い大谷、茶平、の集落では 4 世帯であった。合併浄化槽を使用する世帯数は 25 戸で、市役所で把握している合併処理浄化槽の数（30 基）と 5 基の乖離が見られたが、回答の得られなかった世帯があることと設置当時よりも世帯数が減少しているためと考えられる。浄化槽（汲み取り、単独処理浄化槽、合併処理浄化槽を含む）の型は 5～7 人槽が 28 世帯にのぼり 8～10 人槽が 3 世帯、11 人槽よりも大きい世帯は 4 世帯であった（表-2）。飲食店や民宿、キャンプ場の経営をしている、あるいはしていた世帯は 11 人槽以上の浄化槽を扱って

表-6 世帯人数別の清掃費・保守点検に対する意識
Table 6 Attitudes toward cleaning and maintenance expenses according to wastewater treatment methods per size of household

清掃					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
世帯人数 (人)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)
1	1	4	4	3	0
2	2	2	0	3	1
3	0	3	1	1	0
4	0	1	2	0	1
5	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0

保守点検					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
世帯人数 (人)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)	世帯 (戸)
1	0	3	1	1	1
2	1	0	1	4	0
3	1	2	2	1	0
4	0	1	2	0	1
5	0	0	0	0	0
6	1	0	1	0	0

注：清掃 n=30, 保守点検 n=24

表-7 処理方法別の清掃費・保守点検費に対する意識

Table 7 Attitudes toward cleaning and maintenance expenses according to wastewater treatment methods

清掃					
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)
合併	3	6	4	4	1
単独	1	2	3	3	1
汲み取り	0	1	1	1	0

保守点検					
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)	世帯数 (戸)
合併	2	3	4	4	1
単独	1	1	3	2	1
汲み取り	0	1	0	0	0

注：清掃 n=31, 合併 n=18, 単独 n=10, 汲み取り n=3, 保守点検 n=23, 合併 n=14, 単独 n=8, 汲み取り n=1

いた。合併処理浄化槽の導入時期は1985年から2000年までの時期が多く、これはダム建設のための周辺整備事業によるものであろう。また、単独処理浄化槽もしくは合併処理浄化槽設置に関する情報源では「市役所」(23世帯)との回答が多かった。

4.2. 維持管理

4.2.1. 浄化槽の管理・清掃について

清掃頻度を見ると、処理方法別に合併処理浄化槽を利用する世帯では2年に1回(33.3%)の回答が最も多く、最も頻度の少ない世帯は10年に1回(5.6%)であった。単独処理浄化槽でも2年に1回(27.3%)の回答が最も多く、単独処理浄化槽と同様に10年に1回(9.1%)という頻度の少ない世帯も見られた(表-3)。汲み取りでは1年に2回、4年に1回という回答がそれぞれ2回答得られた。保守点検では処理方法別に見ると、合併処理浄化槽では年3回(33.3%)、年4回(33.3%)との回答が多かった。単独処理浄化槽では年3回(36.4%)、年2回(27.3%)との回答が多かった(表-3)。

処理別に清掃費として得られた回答は、汲み取りでは1回答のみだが1万円以下、単独処理浄化槽では1~2万円が5世帯と多く、合併処理浄化槽では散らばりが大きい、2~3万円が4世

表-8 清掃費・保守点検頻度に対する意識

Table 8 Attitudes toward cleaning and maintenance frequency

清掃					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
頻度	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
1年3回	0	1	0	0	0
1年2回	0	1	1	2	0
1年1回	0	0	2	2	0
2年1回	2	3	3	1	0
3年1回	2	2	1	1	0
4年1回	0	3	1	1	0
5年1回	0	0	0	1	0
10年1回	0	0	1	0	1

保守点検					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
頻度(回/年)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
1	1	1	2	1	0
2	0	1	0	3	0
3	0	2	3	1	1
4	0	1	1	1	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0

注：清掃 n=32, 保守点検 n=19

帯に最も回答が多く、4～5万円が1世帯となった汲み取り、単独処理浄化槽の世帯では4～5万円の回答がなかったことから、清掃費用は汲み取り、単独処理浄化槽、合併浄化槽の順に高くなる傾向がみられた（表-4）。保守点検費は汲み取りで回答のあった2世帯全て、単独処理浄化槽でも回答のあった7世帯のうち6世帯、合併処理浄化槽で回答のあった18世帯のうち14世帯が1万円以上2万円未満と回答しており、この層に回答が集中していた（表-4）。

4.2.2. 維持管理費に対する意識

浄化槽（汲み取り、単独処理浄化槽、合併処理浄化槽を含む）の清掃費に対する意識として、「高いと思う」と「少し高いと思う」世帯が合わせて14世帯で「それほど高いと思わない」と「全く高いと思わない」世帯が10世帯となった（表-5）。これに対し、保守点検費に対する意識では、「高いと思う」と「少し高いと思う」世帯が合わせて9世帯で、「それほど高いと思わない」と「全く高いと思わない」世帯が合わせて8世帯と拮抗した結果となった。清掃費に対する意識をリッカート尺度であるが、「2, 1, 0, -1, -2」と看做し、年収と清掃費に対する意識の相関係数を

表-9 浄化槽の大きさごとの清掃費に対する意識

Table 9 Attitudes toward cleaning expenses according to wastewater treatment methods and septic tank size

	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
浄化槽の人槽	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
5人	1	6	1	2	0
6人	2	2	1	1	0
7人	1	0	4	2	0
8人	0	0	1	0	0
9人	0	0	0	0	0
10人以上	0	1	0	1	1

注：清掃費への意識の無回答を除く n = 27 で計算している。

また、現在、人槽は5人槽、7人槽、10人槽であるが、時代によって人槽が異なることから、回答に合わせて集計した。浄化槽の人槽の回答には、6～7人、7～8人という回答があったが、それらの回答も無回答とした。

表-10 単身世帯の回答者属性

Table 10 Respondents' characteristics for single households

主な収入源	男性		女性	
年金	1		8	
正規雇用	1		0	
その他	2		0	
年金と正規雇用	0		0	
農林業	0		0	
年収(万円)	男性		女性	
	年金受給	年金受給以外	年金受給	年金受給以外
100未満	0	0	5	0
100以上	1	2	0	0
生活排水処理方法	男性		女性	
合併	4		5	
単独	0		2	
汲み取り	1		3	

注：主な収入源 n=12, 年収 n=8,
生活排水処理方法 n=15

表-11 単身世帯, 2人以上の世帯別, 清掃費に対する意識
 Table 11 Attitudes toward cleaning expenses according to wastewater treatment methods for single and two-or-more person households

清掃					
	意識				
	高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
世帯構成	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
単身 男性	0	1	1	2	0
単身 女性	1	2	3	1	0
2人以上	3	6	2	4	2

注：単身世帯 n=11, 2人以上の世帯は n=17

表-12 単身世帯, 2人以上の世帯の年収別清掃費に対する意識

Table 12 Attitudes toward cleaning expenses according to wastewater treatment methods by annual income for single and two-or-more person households

清掃						
		意識				
		高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
単身世帯	年収(万円)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
	100未満	1	1	1	1	0
	100～200	0	0	0	1	0
	200～300	0	0	0	0	0
	300～400	0	0	1	0	0
	400～500	0	0	0	0	0
	500～600	0	0	0	0	0
	600～700	0	1	0	0	0
清掃						
		意識				
		高いと思う	少し高いと思う	どちらでもない	それほど高いと思わない	全く高いと思わない
2人以上の世帯	年収(万円)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)	世帯(戸)
	100未満	1	1	0	0	0
	100～200	2	1	1	1	0
	200～300	0	2	0	0	0
	300～400	0	0	0	2	0
	400～500	0	0	0	1	2
	500～600	0	0	0	0	0
	600～700	0	0	0	0	0

注：単身世帯は n=7, 2人以上の世帯は n=14

求めると、0.45 ($p=0.03$) となり、5%水準で有意となった^{注7)}。一方で、年収と保守点検費に対する意識の相関係数は0.08となり、5%有意水準で有意ではなかった。また、浄化槽は居住人数が多いほど清掃回数が増えることから世帯人数と清掃費に対する意識のクロス集計、および世帯人数と保守点検費に対する意識を行ったが、相関関係は見られなかった(表-6)。以上まとめると、年収の低い世帯ほど清掃費のみを高いと思う傾向にある可能性があり、年収と保守点検に対する意識には相関はないと言えそうである。世帯人数と清掃費に対する意識、あるいは保守点検費に対する意識には関係性はないということになる。

次に、浄化槽の種類ごとに清掃費に対して高いと思うかの意識、保守点検費に対して高いと思うかの意識を比較してみたが、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、汲み取りの種類による違いはないといえる(表-7)。

1年あたりの清掃回数が増加することにより意識が変化すると考えられるが、2年に1回の割合で入る世帯は「高い」と思う傾向に見えるが、それ以外の傾向は見出せなかった(表-8)。一般的に浄化槽の大きさが大きくなるにつれて費用は高くなるが、浄化槽の大きさにも関係は認められなかった(表-9)。浄化槽が10人槽以上の世帯で「それほど高くない」「全く高いと思わない」の回答が得られた背景には、世帯の居住人数の減少から、清掃頻度が高くなかったことも要因と考えられる。

浦山の単身世帯は女性が10世帯、男性5世帯、不明1世帯と女性の単身者が多かった。女性の単身者で8世帯が年金受給者で、5世帯は年収が100万円未満である。一方男性単身者の年金受給者は1世帯、就業者は2世帯、不明(失業を含む)は2世帯で、100万円以上の年収があった(表-10)。清掃費を「高い」「少し高い」と回答した世帯は単身世帯では4世帯(女性世帯3世帯、男性1世帯)であったのに対し、2人以上の世帯の数では8世帯と単身世帯よりも多かったが、世帯ごとの割合からみると大差はなかった(表-11)。2人世帯以上では300万円以下の世帯と同様に「高い」「少し高い」と感じるようであった(表-12)。何れにしても年収が100万円未満の7世帯で「高い」「少し高い」と感じていた。

5. 浦山における生活排水処理の実態

5.1. 維持管理の現状

本調査の結果、浦山では合併処理浄化槽の普及率が6割程度に過ぎないことが明らかになった。浦山は上水供給用のダムがあること、国を挙げて汲み取りや単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換が進められていることから、合併処理浄化槽のさらなる普及が求められるところである。特に山側に近い集落ほど単独処理浄化槽使用世帯が多かった。その背景には浦山ダム建設以前から山側で単独処理浄化槽が普及していたことが挙げられる。茶平や大谷での単独処理浄化槽使用世帯では、浦山ダムとの距離の遠さや合併処理浄化槽の槽の大きさによる不適合があったと考えられる。また、浦山では家の延べ面積の広さから5~7人槽の浄化槽を使用している世帯が60%以上になった。一方で、世帯数は単身や2人世帯が過半数を占めていた。浄化槽は使用人数に比べ槽が大きすぎても(たとえば10人槽を2人で使用するといった環境)、浄化作用のための菌

注7) クロス集計を行うには標本数が足りない問題があるが、あくまでも浦山地域内でのことを把握する目的で行った。リッカート尺度は本来、順序尺度であり、ノンパラメトリックな検定をすべきである。しかしながら、典型的な χ^2 自乗を行うには、期待頻度が5以上になるように区分を括る必要がある。無回答を除き、清掃費に対する意識を「高いと思う」「高いと思わない」に括り、年収を「200万円未満」「200万円以上~700万円未満」に括ると期待頻度の条件を満たすようになるので、 χ^2 自乗値を求めると2.55となり、帰無仮説の棄却は11%水準($p=0.109$)となった。

表-13 浦山と全国平均の清掃費の比較
Table 13 The comparison of cleaning cost in Urayama with national average

合併	清掃費 (円)	
	浦山	全国平均
5人槽	10,419	26,703
7人槽	6,250	34,442
10人槽	12,500	46,410
単独	清掃費 (円)	
	浦山	全国平均
5人槽	14,333	17,361
7人槽	7,500	19,525
10人槽	—	23,435

注：浦山については、人槽毎に年間単位の平均値。全国平均は「平成 24 年度浄化槽の維持管理の実態に関する調査」（環境省）から構造例示型の 5～10 人槽における年間費用（2015 年度）の数値。

類にとって好ましくない。この点も課題といえることができるだろう。BOD（生物学的酸素要求量）は低下するものの清掃回数が減ることで化学的酸素要求量(COD)と総窒素(T-N)の濃度が高まっている恐れがある¹⁸⁾。そのため、世帯人数が減少することで生じる浄化槽の不具合が問題視され、単身世帯の増加など世帯人数に合わせた浄化槽設置の提案もなされている。しかし、山村の場合、お盆や正月など親族が滞在するという場合もあり、世帯人数に合わせた浄化槽では排水処理が追い付かない事態もあり、浄化槽の稼働回数を減らし結果的に清掃回数を減らす対策は今後も取られ続ける。山村において世帯主が合併処理浄化槽の設置を望んでも、合併処理浄化槽の槽の大きさが設置する土地に対して大きい場合があり設置できないケースもある。合併処理浄化槽は単独処理浄化槽並みのコンパクトなタイプが開発されていることから、コンパクトなタイプの情報提供も課題といえよう。こうした情報提供が浦山の住民にどの程度なされているのか、取り換えに対する住民の意欲や補助体制などについても今後の調査が必要である。また、住民が減少していった後の生活排水処理施設の処理方法についても調査が必要と言えるだろう。

5.2. 年収との関係

単独処理浄化槽、合併処理浄化槽に限らず浄化槽の清掃費用に対して年収の低い世帯ほど「高い」と感じる傾向があった。一方、保守点検では年収や浄化槽の種類によって「高い」と感じるような傾向は生じていないようであった。単独処理浄化槽、合併処理浄化槽共に原則として浄化槽の大きさは一般的には家の延べ面積で決められ、1年に1回の清掃を行うのが基本であるが、1世帯当たりの人数が減少した山村では浄化槽の大きさは設置当時のままで使用しているため、清掃の頻度も低くなり、したがって清掃費も年単位で考えれば安くなっており住民負担は軽減されているはずである。実際、全国のコスト平均と比較しても低くなっている（表-13）。浦山の平均額で5年後まで換算すると全国平均のコストよりも合併処理浄化槽では8万円以上の差が出てくることから、浄化槽のコストの低価格化によって生活費への影響を小さくできている。

年金を受給している高齢者のいる世帯の光熱費は全国平均で消費支出全体の約8%と小さく、合併処理浄化槽が生活にもたらす負担は小さく見える。浦山も例外ではない^{注8)} ^{注9)}。しかし、全国消費調査(総務省)の貧困線は135万円(2009年度)、国民生活基礎調査(厚生労働省)における貧困線は122万円(2012年度)であり、浦山でも年収100万円未満の世帯は貧困線以下にあたる。そのため、合併処理浄化槽を使用する低所得世帯への補助対策ができる仕組みの検討が必要であろう。本調査で明らかになったように、浄化槽の維持管理費の中で特に清掃費については年収の低い者ほど「高い」と感じる傾向があり、補助対策が求められていると言えるだろう。

謝辞

調査実施に当たり、秩父市役所の方、浦山地域自治会長には一方ならぬご配慮を賜りました。本当にありがとうございました。また、調査にご協力いただきました浦山のみなさまに心から感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 渡辺兵力(1969)農村の都市化. 農林金融 22 (2) : 9-15.
- 2) 小林定教(1995)使用者からみた合併処理浄化槽の評価－尿尿処理を汲み取りから合併処理浄化槽にした場合－. 浄化槽研究 7 (1) : 23-33.
- 3) 小林定教(1995)使用者からみた合併処理浄化槽の設置理由と設置後の評価－尿尿処理を汲み取りから合併処理浄化槽にした場合－. 人間と生活環境 : 58-66.
- 4) 小林定教・宮地功・黒谷靖雄(1997)中山間地域の使用者からみた単独浄化槽の評価並びに単独から合併処理浄化槽に切り換える際の問題点. 人間と生活環境 : 51-58.
- 5) 持木克之(2015)浄化槽整備に対する住民意識に着目した整備促進方策に関する研究. 浄化槽, 466 : 18-22.
- 6) 名倉良雄(2004)浄化槽の制度と現状. 環境技術, 33 (9) : 652-656.
- 7) 竹内英明(2002)徳島県阿南市における浄化槽に関する住民アンケートについて. 浄化槽, 311 : 47-50.
- 8) 聴き取り調査で得た秩父市環境衛生課の資料『浦山地域ダム周辺整備事業に伴う浦山地域地区の各種施設の払い下げについて』
- 9) 埼玉県教育委員会(1969)第2節生産生業, 第2章浦山の生活. 『秩父市浦山地域民俗調査報告書』13-32.
- 10) 埼玉県町(丁)字別人口調査「第1表 市区町村別・町(丁)字別世帯数及び男女別人口」(2014.1.1現在)
- 11) 治田伸介・櫻井雄二(2007)農村地域における戸別合併浄化槽処理水質の実態解明. 農村計画学会, 26 : 215-220.

(2018年10月31日受付)

(2019年12月12日受理)

注8) 全国消費実態調査(平成26年度)の年金等受給世帯の二人世帯の食費、住居、光熱・水道、家具・家事用品、被服及び履物、保健医療、交通通信、教育、教養娯楽、その他の消費支出、の値から、光熱・水道は7.7%であった。また、全国消費実態調査(平成26年度)の高齢無職の性別の値は男性8.0%、女性7.9%となっていた。

注9) 全国消費実態調査(平成26年度)の年金等受給世帯の二人世帯の平均光熱費は1.95万円であった。著者は浦山で家計調査を試みたが、調査は難航し、8世帯得られた結果のうち、年金受給世帯、二人世帯の1世帯の事例をみると浦山の2世帯、年金受給者の二人世帯で、光熱費は2.23万円となり割合でみると、9.7%となる。

要旨

本調査の目的は、少子高齢化の進む山村の年齢構成の変化の中で生活排水処理方法である個別処理浄化槽の設置後の維持管理に対する実態を把握し、そのうえでの課題を検討することである。衛生問題の改善ため、また山村は水資源地域でもあるとの理由から環境問題の改善のため、汲み取りから浄化槽へと生活排水処理方法が変化してきた。山村の水洗化率は70%（2010）となったが、都市部と比べれば格差は以前としてある。本調査は秩父市内の山村である浦山全世帯（52世帯）を対象とした全数調査を試み、有効回答数は43世帯を得た。浦山の約5割が65歳以上の年金受給者であり、年収が100～200万円を下回る世帯は全体の30%近くとなった。清掃費では特に年収200万円未満の世帯で「高い」と感じる意識が生じていることが明らかになった。今後、年収200万円未満の年収の低い世帯へ清掃費に対する補助対策が求められる可能性が高い。

キーワード：高齢化、生活排水処理、年収

Summary

The purpose of this research is to investigate the maintenance situation of individual septic tanks which treat domestic wastewater in the mountain villages. This goes along with low birthrates and the aging of the rural population. We then discuss the issues involved. To improve the sanitary situation, and the environmental conditions of mountain villages, which are usually in water resource areas, methods of domestic wastewater treatment have changed from vault-type toilet to septic tanks. The percentage of flush toilets is now 70% (2010) in mountain villages, but there still remains a disparity compared to urban areas. This research tried for a complete survey of all households (52) in Urayama, a mountain village in Chichibu-shi. The number of the usable answers was 43. Almost half of the households lived on pensions, and the percentage of those on an income of less than two million yen was 30%. Households with lower incomes, especially under two million yen, tend to feel the cost of cleaning is high. Financial aid to low-income households aiming to help them pay cleaning expenses will probably be necessary in the near future.

Keywords: aging of population, annual income, wastewater treatment