

下水道

どっちのほうがよいの？

どっちがよいの？

浄化槽

鎌ヶ谷市

都市建設部下水道課

公共下水道

私たちは、日常の生活や社会生活の活動のなかで、たくさんの水を使っています。ここで使われた水をそのまま自然に流し続けると、川や海は汚れを増していくこととなり、やがて生活に必要なきれいな水が欲しいときに、手に入れることがむずかしくなってしまうようになります。

必要な水を、いつまでもきれいなままで使うことが出来るよう、汚れた水をきれいにしていくために生まれた施設が「下水道」です。

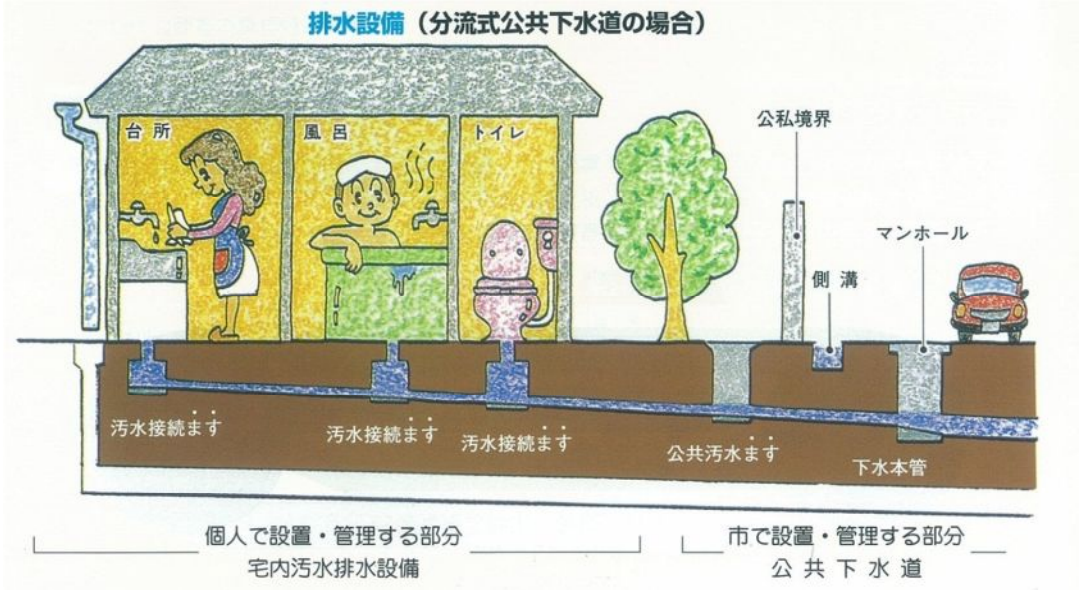
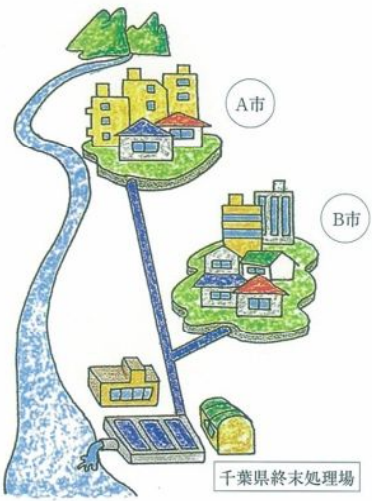
一般に下水道といいますが、家の前のU字側溝等が、目に浮かびますが、公共下水道は、下水道管が全部地下に埋設され、家庭污水、し尿、工場排水等を下水道管に流入させます。この流入された污水は終末処理場に送られ、きれいな水に処理して、河川等に放流されます。

このように放流されるまでの施設を公共下水道といえます。

(下水の排除方法) 污水と雨水を合わせて「下水」と呼びます。この下水を排除する方法には、次の方法があり、本市は全地域すべて分流方式となっています。

- ・合流式.....雨水と家庭などから出る污水を同じ下水管に流す方法。
- ・分流式.....雨水と污水を別々の下水道管に流す方法。

鎌ヶ谷市は分流式を採用しております。



浄化槽

浄化槽とは、公共下水道が整備されていない地域で設置される汚水や雑排水を浄化処理して放流するための施設。水洗式便所と連結して、し尿（糞および尿）および、それと併せて雑排水（生活に伴い発生する汚水（生活排水））を微生物の働きで浄化し、側溝、道路排水管、河川等に放流するための設備です。浄化槽には単独浄化槽と合併浄化槽があります。

単独浄化槽……し尿だけを処理するもので、生活雑排水（台所、風呂などの排水）はそのまま道路側溝などを通して川などに放流されます。平成13年4月の浄化槽法の一部改正により、原則として新たな設置は出来ません。維持管理は自分たちで定期的に行なわなければならない、管理を怠ると浄化が出来ず汚水を流してしまい、周囲へ悪臭を放つことがあります。

合併浄化槽……し尿と生活雑排水（台所、風呂などの排水）を併せて処理するもので平成13年4月の浄化槽法の一部改正により、原則として、新たな浄化槽の設置は合併処理浄化槽のみとなっています。

人口密度の低い農村部では下水道と下水処理場を作るよりも各家庭に合併処理浄化槽を設置する方がはるかに割安になります。

合併処理浄化槽の管理が悪いと少し悪臭がすることがあります。

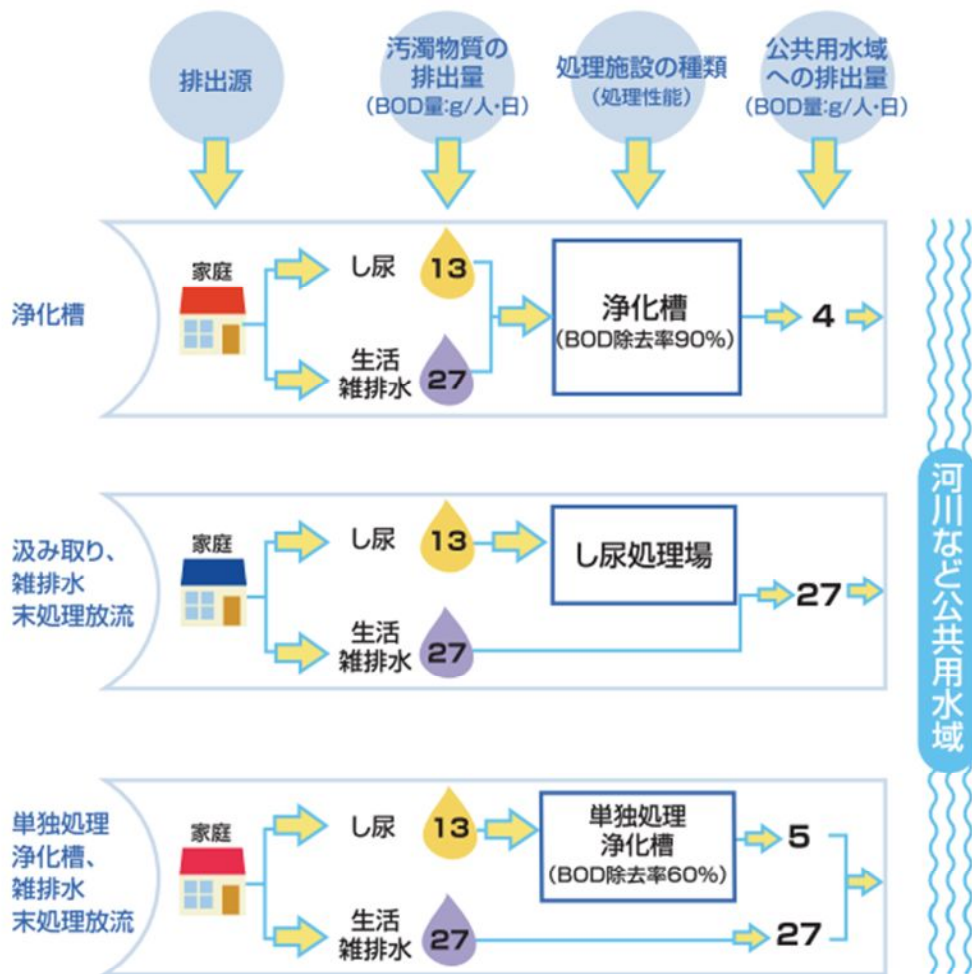
浄化槽の維持管理費は浄化槽の使用者が負担しており自治体の財政負担はありません。

浄化槽の掃除の時に出る汚水の処理には柏・白井鎌ヶ谷環境衛生組合のし尿処理施設を利用しています。

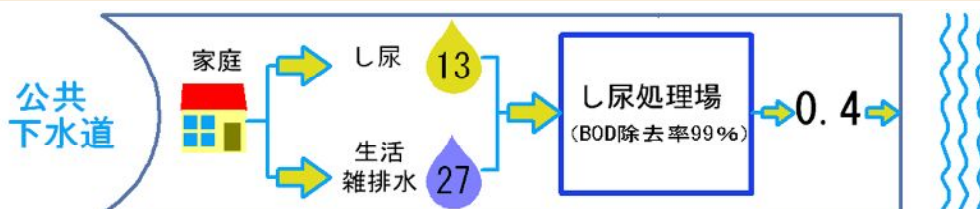
汚濁物質（BOD量）は10分の1以下に減少

生活排水の一人一日当りのBOD量は40gです。合併処理浄化槽のBOD除去率は90%以上なので、処理水のBODは、10分の1の4g以下に減ります。これに対して、単独処理浄化槽の性能はBOD除去率60%以上なので、水洗便所汚水のBOD13gは5gに減るだけです。また、生活雑排水は処理されないで、生活排水のBODの約80%が未処理のまま放流されてしまうのです。

個別処理の各処理形態における公共用水域へのBOD排出量の違い



環境省浄化槽 HP より抜粋



BOD

BOD...生物化学的酸素要求量(Biochemical Oxygen Demand)

汚水中の有機物が好気性微生物の生物化学的反応によって分解される時に消費される酸素量のことをいいます。普通 20、5 日間で使われた酸素の量で示します。汚水処理では、最も重要な指標の一つです。

河川水や工場排水中の汚染物質(有機物)が微生物によって無機化あるいはガス化されるときに必要とされる酸素量のこと、単位は一般的に mg/L で表わします。この数値が大きくなれば、水質が汚濁していることを意味します。

公共下水道と浄化槽の違い

	公共下水道	単独浄化槽	合併浄化槽
処理水	し尿及び生活排水	し尿のみ	し尿及び生活排水
処理場所	終末処理場	各家庭	各家庭
管理区分	第1汚水桝まで市	個人	個人
保守点検	不要	4ヶ月に1回 (20人槽以下)	4ヶ月に1回 (20人槽以下)
清掃	不要	年1回	年1回
法定検査	不要	年1回	年1回
使用料	あり	なし	なし
電源	不要	必要	必要
放流水水質	BOD 除去率 99%以上 BOD 2mg/L	BOD 除去率 60%以上 BOD 90mg/L 以下 (し尿のみ)	BOD 除去率 90%以上 BOD 20mg/L 以下

下水道と浄化槽どっちがいいの？

合併浄化槽は、BOD 除去率が 90% で放流水質は BOD 20mg/L 以下となっていますが元の川の水質までは戻せません。下水道は BOD 除去率が 99% で放流水質は BOD 2mg/L まできれいにしています。川や海の生き物に負担がない水質まできれいにして川に戻しています。

以上のことから環境面において下水道の方が有利であると言えます。

では、コスト面では？

鎌ヶ谷市では平行財政改革の一環で平成 23 年度に事業仕分を行いました。その中で、下水道事業と浄化槽の比較を行いました。

まずはその費用と効果を検証しました。

下水道全体計画(汚水)を対象に、費用(C)と便益(B)を算出し、費用便益比(B/C)を算出します。値が1.0以上であれば事業効果があると認められます。

浄化槽にかかる費用(建設費、維持管理費、ライフサイクルコスト等)を便益(B)とし、下水道にかかる費用(過去の投資額、建設費、維持管理費、ライフサイクル

コスト等)を費用(C)として計算をします。

鎌ヶ谷市の下水道計画は、印旛、手賀沼、江戸川左岸の3処理区に分かれているため、費用対効果も別々に計算しています。計算結果は以下の通りです。

印旛処理区

項 目	分析結果 (単位百万円)
便益計：B (百万円)	51,533
費用計：C (百万円)	25,783
費用便益比 B/C (費用便益比)	1.999
純便益 B-C (百万円)	25,750

手賀沼処理区

項 目	分析結果 (単位百万円)
便益計：B (百万円)	92,959
費用計：C (百万円)	73,248
費用便益比 B/C (費用便益比)	1.269
純便益 B-C (百万円)	19,711

江戸川左岸処理区

項 目	分析結果 (単位百万円)
便益計：B (百万円)	25,379
費用計：C (百万円)	22,593
費用便益比 B/C (費用便益比)	1.123
純便益 B-C (百万円)	2,786

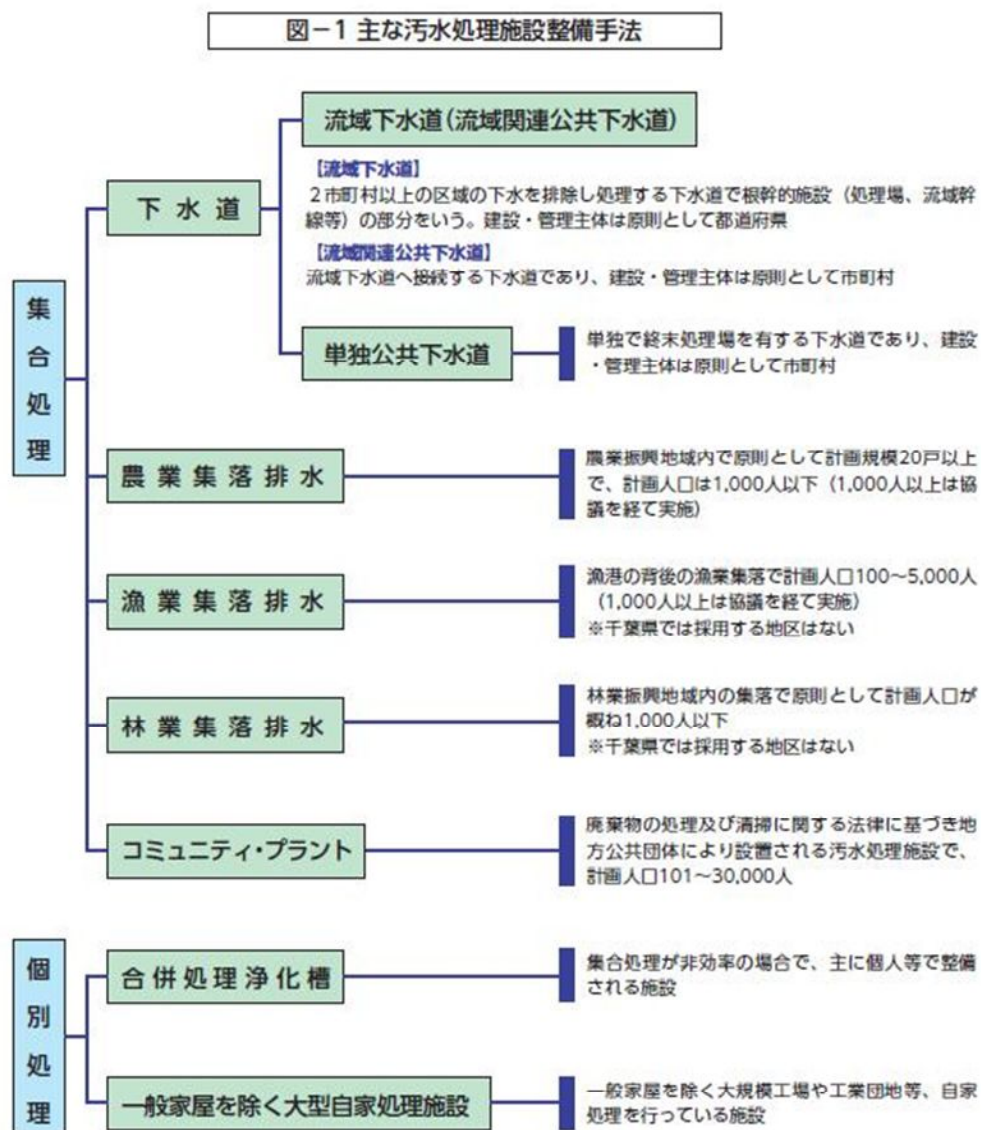
鎌ヶ谷市の処理区全てにおいて費用便益比 B / C が 1 . 0 を上回り事業効果がある(下水道整備の方が有利)という結果が得られております。

また、さらに汚水適正処理構想の基本的な考え方として、鎌ヶ谷市内の汚水処理施設整備について、異なる整備手法同士による事業効果、コスト管理等をシミュレーションいたしました。これについては社会・経済情勢の変化はその整備手法にも影響を与えるため、10年毎に見直しを行うこととしています。(次回は平成31年度に実施する予定です)

国の事業仕分において人口5万人以下になると下水道のコストが高く浄化槽が優位とっております。平成24年4月1日現在で鎌ヶ谷市の人口は108,814人ですが、今後、鎌ヶ谷市でも人口の減少が予想されます。国の動向や今後の経済状況を見極めていく必要があると思われます。

汚水処理施設整備手法の種類

汚水処理施設整備に関する主な手法は、図-1に示すとおりです。また、汚水処理施設整備手法の概念図を図-2に示します。



鎌ヶ谷市が対象となる整備手法は、流域関連下水道、コミュニティ・プラント、合併浄化槽の3種類です。

鎌ヶ谷市全域において区域を設定し、集合処理と個別処理のどちらが優位となる

か汚水処理適正化構想において検証し、その結果、下水道の方が優位であるという結果が出ております。

以上により鎌ヶ谷市ではコスト面においても下水道が優位になりました。この結果をもって、鎌ヶ谷市では全域を下水道事業にて汚水を整備していきます。

浄化槽と下水道の1年間に負担する経費の比較

個人が負担する汚水処理の1年間に係る維持管理費を比較してみます。浄化槽は合併浄化槽（5人槽）として、下水道は2か月で使用水量43立方メートルを使用した場合（鎌ヶ谷市の平均使用水量）で比較してみます。

浄化槽の維持管理費の概算（5人槽の場合）		下水道使用料の概算 （2か月あたり43m ³ 使用の場合）		差額
保守点検	9,450円～14,175円	2か月	5,765円	5,035円 ～
汲み取り清掃	14,175円～14,884円	1年間	5,765円 × 6回	
法定検査	5,000円	= 34,590円		
プロア電気代	11,000円			
計	39,625円～45,059円	計	34,590円	10,469円

出典：鎌ヶ谷市クリーン推進課、環境省 平成21年度浄化槽の維持管理費用に関する調査報告書

上記金額は、通常の使用状態における5人槽の1年間にかかる浄化槽維持管理費の費用の例であり、人槽規模、委託業者、使用状況、使用水量等により変動します。

下水道使用料は使用量が多くなるほど高くなりますが、一般的なご家庭の場合、2か月あたり43立方メートル程度の使用量ですので、下水道は合併処理浄化槽に比べて1年間で5,035～10,469円負担する経費が少なくなります。さらに節水に努めていただきますと経費が少なくて済みます。

浄化槽は直接放流方式に

公共下水道が整備され、皆様方に接続していただくことで家庭から出る汚水は、終末処理場で処理されるので、浄化槽はいらなくなります。浄化槽をご利用の世帯はできるだけ早く廃止して、公共下水道に直接放流しなければなりません。

（下水道法第10条）

清潔で住みよい環境のまちになります

きたないドブやミゾがなくなります。そのため、蚊やハエの発生を防いで、疫病の心配もなくなります。そして、街並みも美しく、快適で安心した暮らしができます。

さわやかな水洗トイレが使えます

清潔で快適な水洗トイレを使用することができるようになります。そのため、子供はもちろんお年寄りでも安心してトイレを使うことができ、悪臭にも悩まされることがなくなります。

川や海の水がきれいになります

家庭から出る汚れた水は、下水管で終末処理場に集められ、きれいにしてから川や海に流されます。そのため、魚や他の生物が棲むことができる清流がよみがえります。

下水道への接続をお願いします

鎌ヶ谷市では、「市の健全な発展」「公衆衛生の向上」「公共用水域の水質保全」を実現させるため、公共下水道の普及を図っています。

下水道管が整備された区域では、公共下水道に接続することが「下水道法」で義務付けられており、速やかな接続をお願いしています。

市では、改造資金融資あっせん・利子補給制度を設けています。

接続工事は、市の指定を受けた指定工事店に依頼をお願いします。

誰もが住みたい、住みつづけたいと思う鎌ヶ谷市にするため、ご理解とご協力をお願いいたします。

●公共下水道の接続等に関するお問い合わせは



鎌ヶ谷市都市建設部下水道課

TEL.047-445-1141 (代表)

<http://www.city.kamagaya.chiba.jp/>

