

第四話 中国の下水道

（武漢を中心にして）

孔海南

私は下水文化という言葉に接したのは今回が初めてです。人々は毎日の生活の中で下水道に接しているわけです。ところが文化の面から考えたことがない。文化として考えたならどんなことになるでしょうか。ともかく私は初めてです。そこで率直なところ、私はここでお話することをいささか躊躇しました。でも既に承諾していたので、決心して来たわけです。どのようなことをお話しようかと考えたのですが、中国の下水道、特に屎尿処理の現状を紹介したいと思えます。

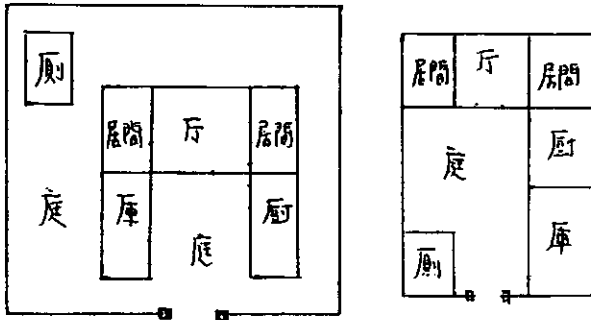
下水道という言葉の解釈

その前に下水道という言葉に対する感想を申し上げます。私は稲場さんから中国に於ける「下水という言葉」の意味を尋ねられて、初めてこの言葉の意味を自分なりに考えました。実はそれまで考えたことがなかったのです。

トイレについての言葉は、中国語と日本語と全く同じ意味

の漢字があります。トイレという言葉は、もちろん外来語ですが、もともと日本語では漢字で「厠」と書くと思えます。この漢字は中国では「ツ」と読みます。この言葉は中国ではトイレを意味するものとして昔から今までずっと使っています。この言葉は「肥溜め場」のことです。この漢字の意味はもともと「側」です。この意味はもちろん「人の側」ということです。人偏を付けなくても同じ意味です。厠という漢字の意味は、これに「厂」を付けた意味です。もちろんトイレの意味です。建築用語にはこのような言葉がいろいろあります。例えば、「厨」つまり台所、「庫」つまり倉庫、「庁」つまり環境庁の庁。昔からこの漢字でトイレの意味です。この漢字の後ろに所を付けて「厠所」。中国は広いですが、どこでも現在この言葉でトイレを意味します。その他、「小便池」、「大便池」もトイレの意味です。中国の少数民族を除いて漢民族、回民族、満民族、いろいろの民族がこの言葉を使ってい

ます。どうしてこういう言葉なんでしょう。私は孔氏の家族ですが、孔子の故郷山東省、あそこは昔の様子をそのまま保存しています。あそこでは普通の農家は、図一のようになっています。トイレの位置は一番端です。中心部に対して側



図一 廁の位置

です。現代も同じです。

都市の中に昔から厠という言葉では使わない、日本語は同じですが、「便所」という言葉があります。この言葉の意味、便所の便ですが、実は方便所、例えば人が都市に行って尿尿をしたい時、不便ですね。だから方便の所を作った。尿尿をしたい時、不便でしょう。これが便です。今はこの言葉は変わりました。「小便所」、「大便所」。この言葉は北京では多く見掛けられると思います。もともと中国では街の中にトイレが少ないですが。

私は、いろいろと考えてみまして、中国語と日本語とはトイレについての言葉は全く同じだという感じがします。

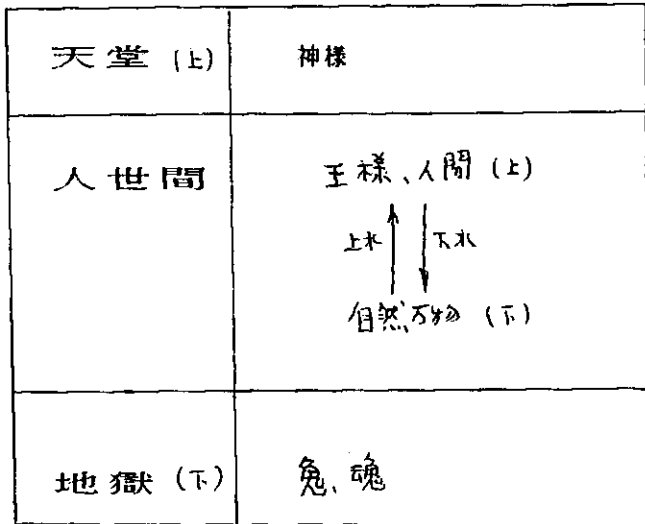
さて、下水道ですね。中国でも昔からこの言葉があります。しかし、日本の下水道という言葉とは少し意味が違います。中国の意味は厳密に下水管路の意味です。日本語では汚水を排出するとか、処理するとか、そうしたシステムをも意味していると思います。中国では排出するという意味だけで、処理するという意味は含みません。厳密に下水管路をさします意味はちよつと違つてでしょう。私は日本語の下水道という言葉と中国の下水道という言葉との関係を考える場合、このことは少し意味があると思います。

私は下水道という言葉を中国の辞書で調べてみました。「下水」という言葉を現代の辞書で探すと、三の意味があ

ります。一つは船専用語。上流から下流に運転するという意味。これは船の専用語。二つは、俗語。これには二つあって、一つ目は「水に入る」。二つ目は「豚等家畜の内蔵」。内蔵ですが、全部の内蔵ではなく、排泄効能のある内蔵、つまり腸胃。私はこの意味に注目しました。

さて、「道」です。道という漢字の意味はいろいろあります。道という漢字には大別して二種類あります。先ず実詞と言われるもので、これには三つあり、一つは道路の「道」、二つは「話す」、中国では「言、う」の漢字は道です。三つは日本の北海道の道と同じ。次に虚詞で、この場合の道の意味は一つ目は考える方法、道理、道義。二つ目は宗教の思想方面の言葉。以上が道について現代の辞書の中で探した意味です。

私は辞書を基にしていろいろ考えました。昔から中国人には、ある定まった思想の方法があります。図一—二を見て下さい。一番上は、神様の住んでいる所。一番下は、悪い人の行く地獄。真ん中は、人間の住んでいる所。中国人は昔から上と下の区別に特別に注意して、いろいろな言葉を作りました。例えば神様の住んでいる所は別にして人間の住んでいる所を三つに区分しました。王様、神様の子です、がいる所。人間、王様の子です、がいる所。そして自然万物がある所。自然万物は神様が人間の生活のために作ったものです。人間の住む所の一番上が王様、万物が一番下。人間は自然万物より上、



図一—2 上水と下水の概念

中国人はこのように考えてきました。例えば飲み水、汚れた水。自然から汲み上げて人間が飲む、だから水は上になりました。だから上に行った水、上水。使った後の汚れた水、自

然に戻る水、だから下へ行くので下水。昔の中国人の考えはこうです。下水という言葉の意味はこのような考え方で作られた言葉だと思います。

ここで下水道という言葉に戻ります。昔の中国人は下水の排出のために造った渠、溝のことを言いました。昔から今まで同じ意味です。中国では現在もこの意味で使われています。

道という言葉、道路、同じような組立ての言葉として河川等もある。道路の道と路、河川の河と川は同じように思えますが、実はもともとこの意味は少し区別があります。例えば路の意味は車等の走る所、いわゆる路面、道は雨を流す所、いわば排水溝のような部分。道路は、もともとそうした部分が一緒になっていたわけです。だから道と路は違う。河と川の区別もあります。似ているが意味が違う所があります。

下水道と言う言葉は、生活方面の言葉です。建築方面の言葉です。昔、日本が中国の漢字を導入したとき生活方面の言葉も導入したはずですが、しかし、今は、下水道という言葉も中国と日本で意味が違ってきます。つまり日本に入ってから変化しました。百年前の日本は今のようには処理せず下水を排出するだけだったのでないですか。だから当時の日本の下水道という言葉の意味と中国の意味とは同じだったので、これが下水道という言葉に対する私の感想の一つ。それから道という言葉。日本では茶道、華道、剣道、いろいろありま

す。これらの意味は虚詞です。中国人は、昔このような意味にも使いました。例えば王道、霸道、人道。

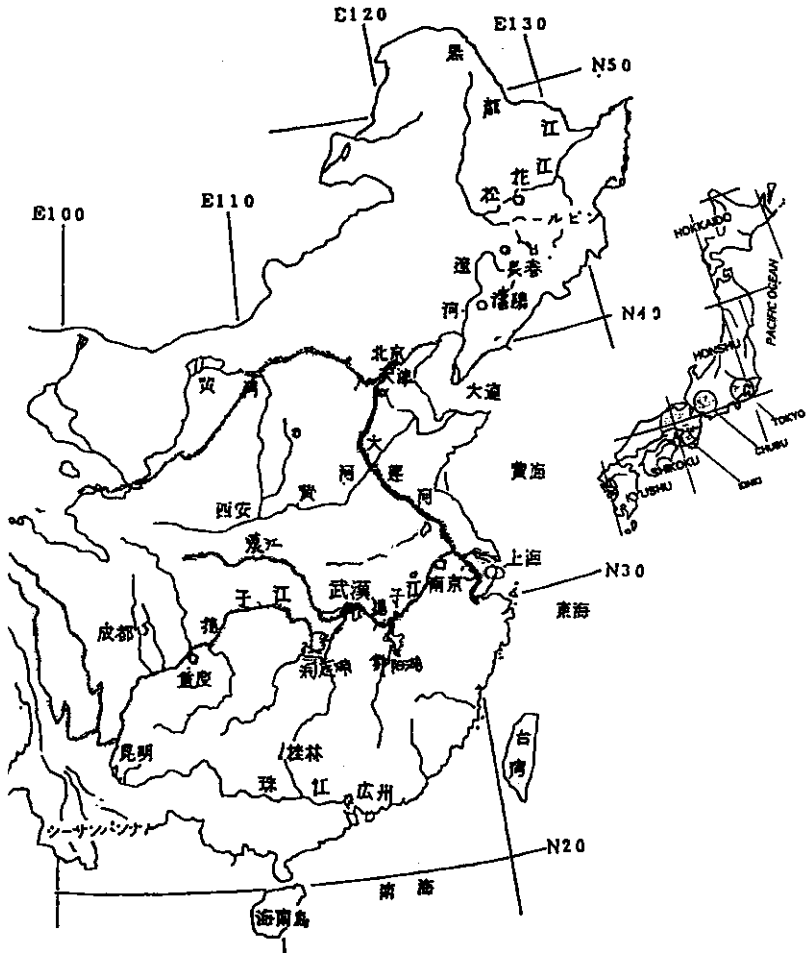
私は、日本の下水道の道は、昔、下水道を導入したときは実詞の道（みち）だったけれど、しだいに変わって虚詞の道（どう）になってきた。例えば下水文化。中国人にとってはこの言葉は初めて聞く言葉だろうと思います。下水文化という言葉はまさに道（どう）以外の何ものでもないと思います。稲場さんから下水文化という言葉聞いて、私は以上のことを考えました。

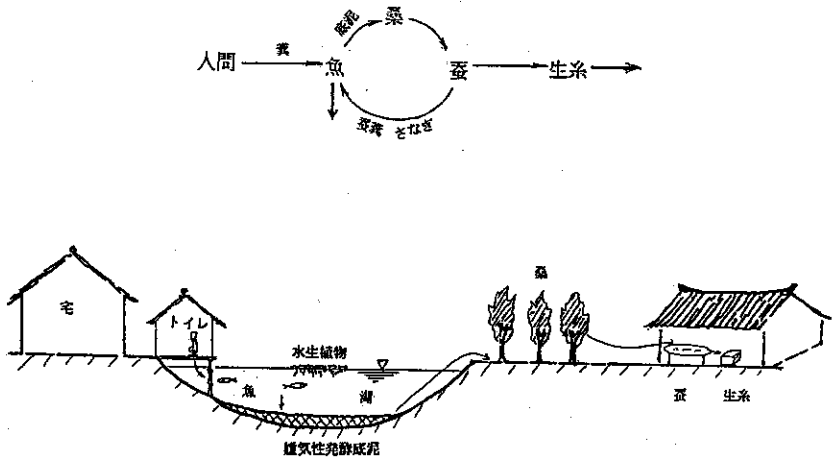
中国の屎尿処理

さて、話はかわりますが、中国の屎尿処理についてです。

図一三は中国の主要な部分の地図です。但し、中国西部がありません。中国の東部地方の代表的な生産物は生糸と淡水魚です。中部と南部は米と豚。北部は麦、トウモロコシ、コウリヤンと豚です。東部では昔、トイレは池の上に作られました。図一四の通りです。屎尿が魚の餌になったわけです。魚は食物として食べました。池の底泥は嫌気性発酵をしています。年末に池を干しますが、その時底泥をさらえて、その底泥を桑の基礎肥料に使うのです。そして桑の葉を蚕にやる。そして蚕の糞や蛹を魚の餌にする。中国では大体がこのようにしていました。屎尿は処理しないでそのまま魚の餌にして

図-3 中華人民共和国の主な部分の示意图



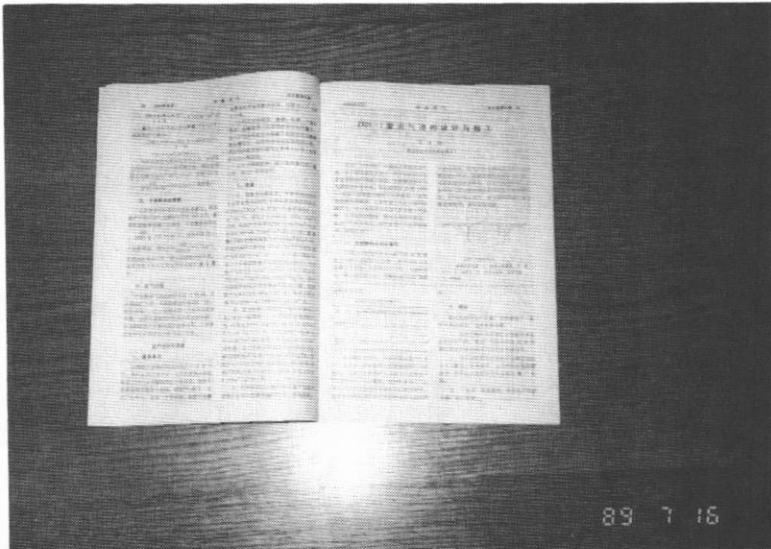


図一四 中国の東部地方の生糸と淡水魚の産地（昔）

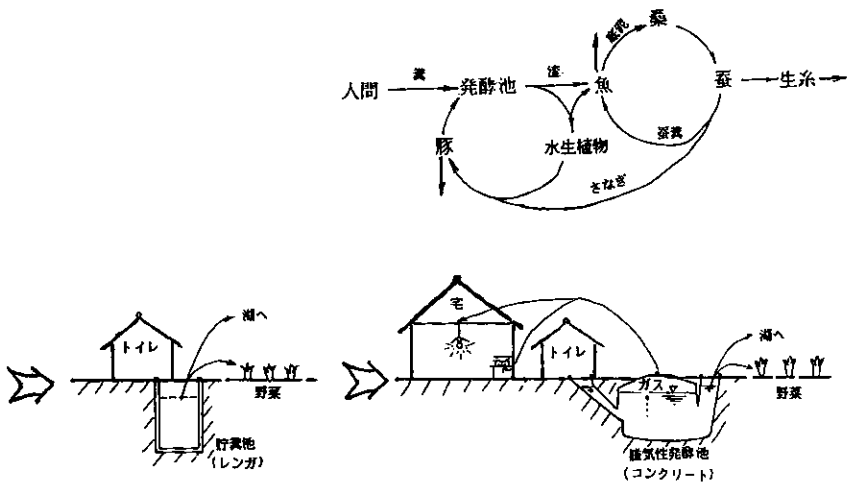
いました。池の水質は汚れていますので、水生植物を繁殖させ、刈り取って豚の餌にしました。飲料水は、同じ池の水を使わず、別に特別の池があつて、その水を使いました。昔は大体このようになっていました。昔、池は私有のものでしたが、四十年程前私有を禁止しました。現代は、図一五のようになっていきます。しかし、尿尿は資源として個人のもので。私有の池はありませんから、昔のようにすれば尿尿も個人のも物ではなくなるんです。そこでトイレの下に煉瓦で作った貯糞池が作られました。これは自分のものです。そうして自分の畑で肥料として使うのです。それから小さい池や自分で作った池、それは私有なんです。そこで自分の池には昔と同じように魚の餌として使うんです。大体三十年位前からこんなふうになっていきます。貯糞池でなく、嫌気性発酵池もあります。規模は二から十立法米で、あまり大きくありません。この中に尿尿や植物等いろいろな物を入れ、嫌気性発酵させます。コンクリート製品です。嫌気性ガスは、燈明や燃料等に使います。チャイナ・バイオ・ガスと言います。それから取出し口から内容物を取り出して肥料や魚の餌に使う。中国ではこのような技術を大変熱心に研究していて、専門の雑誌「中国沼気（チャイナ・バイオガス）」も発行されています。嫌気性発酵池を沼気池と言いますが、一年間に一回整備します。今、中国ではこのような施設が七万基以上あります。大



写真—1 中国沼気の表紙



写真—2 同 内容例



図一五 中国の東部地方の生糸と淡水魚の産地（現在）

体二十二年前からこのような施設がだんだん出て来ました。中国では大きな屎尿処理研究所があつて、研究者が四百人以上研究に当たつています。恐らく、この方面では先進国だと思ひます。

中国の西部、北部は図一六のようなシステムが代表的です。貯粪池は煉瓦ではなく、素堀です。ここで乾燥した人糞と馬や豚等の糞を合わせて堆肥にかけますが、これは保温材の役割も果たすんです。馬の糞も下に保温材として敷きます。堆肥は草と土壤を何層にも重ねますが保温のためです。大変寒い所なので保温材が必要だし、太陽の熱も利用しなければなりません。だから表面も太陽の方に向けます。大体秋から肥料として使います。そして生産物から出るいわゆる層や廃物は豚の餌に使ふんです。

中部と南部地方は、米と綿花、豚の産地。図一七はこの地域のシステムです。貯粪池は浸透性ではありません。コンクリート製です。そこから畑の側の大きい貯粪池へ集めます。これは浸透性で、煉瓦造りです。含水率は九十パーセント程度。普通発酵は二箇月位です。そうしてから肥料として使います。中国の煉瓦には二種類あります。一つは色が赤いもの、これは浸透性が悪い。そりから黒い煉瓦、これは浸透材として使います。砂の成分が多い。生産物から出る廃物は豚の餌です。ね。廃物と言ふ言葉は適切ではありませんが。

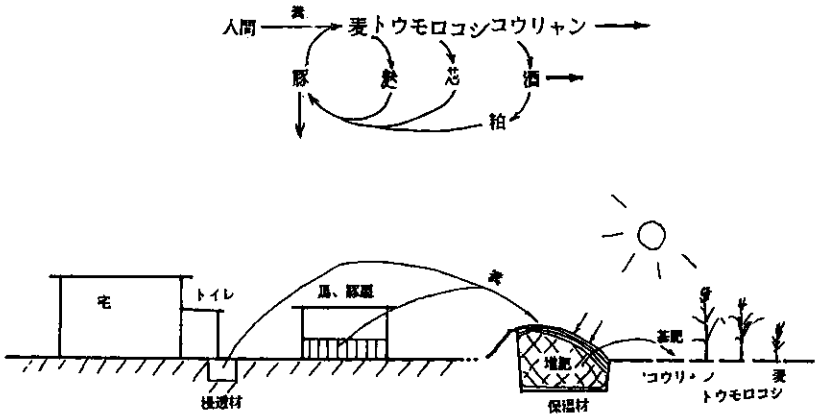


図-6 中国の西部、北部地方の麦、トウモロコシ、コウリヤンと豚の産地

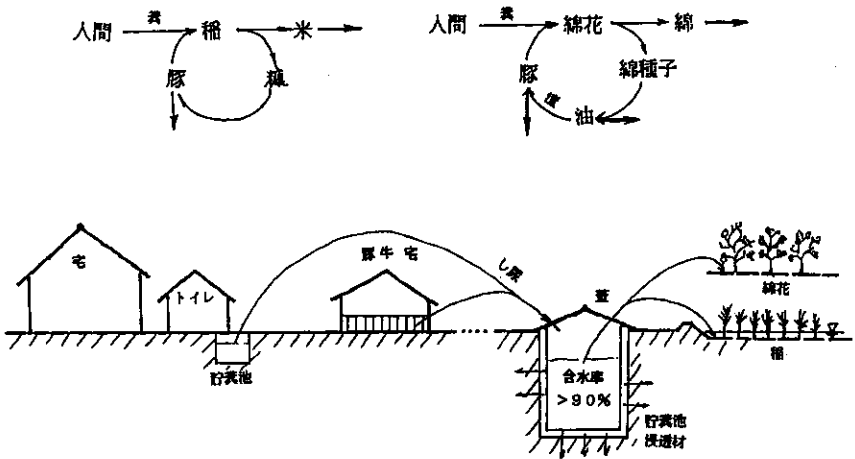


図-7 中国の中部、南部地方の米（綿）と豚の産地

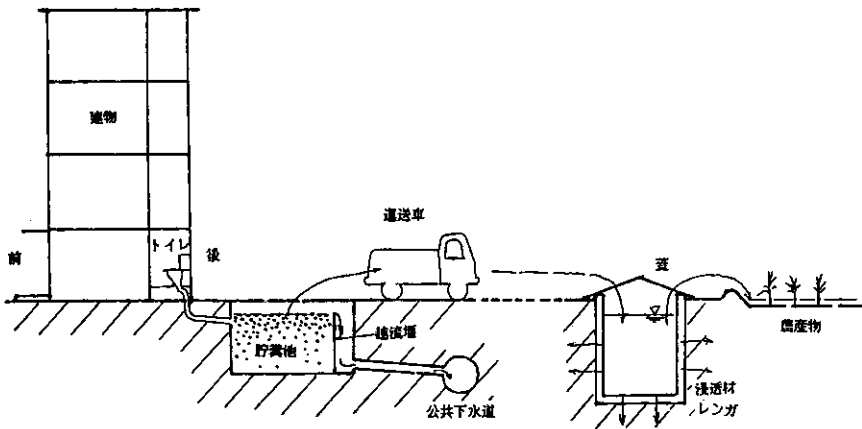
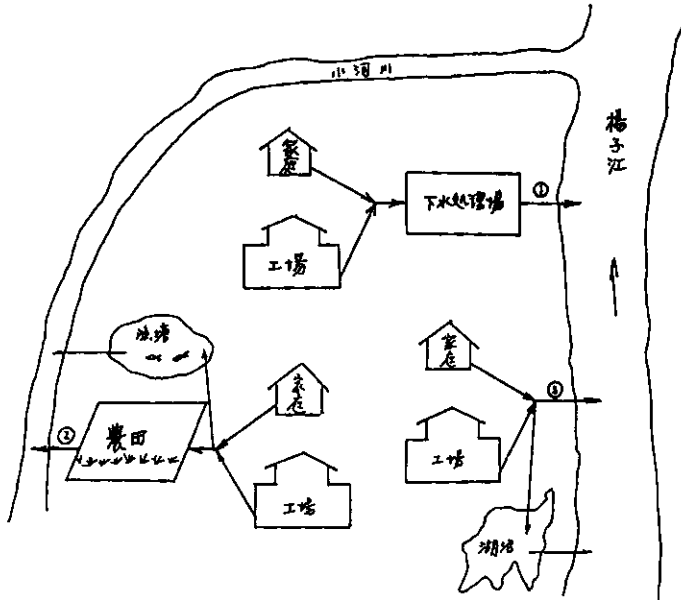


図-8 中国の都市のし尿処理方式の示意図

都市の屎尿処理方式は、図一八の通りです。日本ではもちろん水洗トイレですね。中国の昔のものは肥料化。現在中国では下水道と肥料化が結合した方式が採られています。ビルには日本とほぼ同じ水洗トイレがあります。しかし、貯粪池がある所が違います。これには越流堰が付いています。貯粪池で水と固形物に分離し、液体だけを公共下水道に流します。固形物は運送車で畑の側の貯粪池に運びます。これからは先程と同じです。水洗トイレは衛生方面の考え方、貯粪池は肥料化、要するにこの二つが結合しているのです。公共下水道に入った汚水は、どうなるか。図一九は武漢市の様子を示しています。図をよく見て下さい。トイレの水は公共下水道に入り、下水処理場で処理してから楊子江に放流されるものもあります。これは日本と大体同じです。ところが別の方法もあります。下水処理場でない所に放流するもの。その一例が図一十です。公共下水道に入った汚水は貯水池に溜り、汚水灌漑をやります。貯水池から小河川まで大体二日間、そうして小河川に放流する。中国の都市は北から南まで昔全部この方法によっていました。今でもこれは主な方法です。武漢市はこの方法で大体五十二パーセント程度を処理しています。最初の方法が十二パーセント位。そのまま放流しているのは三十六パーセントです。普及率が低いと思います。図一十はトイレです。中央は嫌気性発酵池、中国ではこのような



図一〇 武漢市の下水処理方式の示意図



図一〇 中国の都市の汚水灌がい示意図

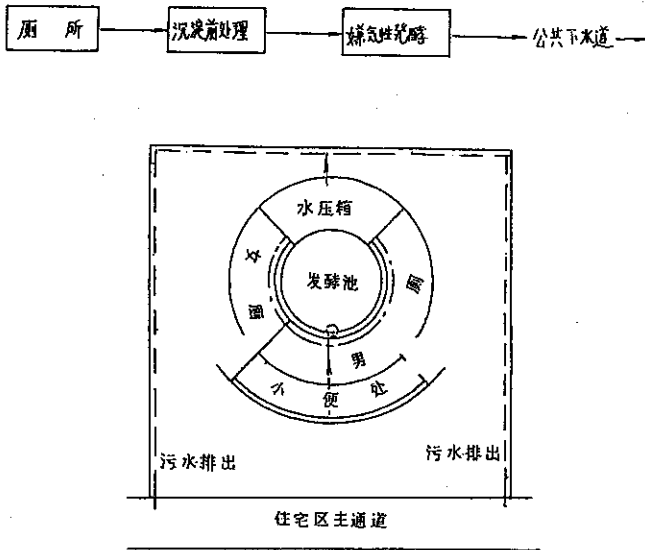


図-11 便所の一例

ものが三千個程あります。
 話が長くなりましたので、これからは質問の中でお答えしてまいりたいと思います。

討論

西村 利用という視点に共鳴しました。自然の道理にかなっていると思いました。ところで沼気池の臭気の問題はどうですか。日本では常に臭気問題で悩まされるのです。中国では、今後も従来と同じ方向で進むのか、その辺りの見通しはどうなんでしょうか。

孔 臭気については高い排気用煙突で高空排放すること、それから気密性の確保が考えられます。でもそんなに臭気は問題になっていません。それにガスは燃料にしますからね。この施設は、田舎の方に多いのですが、値段も高くないし、燃料も肥料も得られるので農民に大変人気があるんですよ。

谷口 都市内の家庭のトイレはどういう形式のものが多いのでしょうか。

孔 先程説明した水洗化と肥料化を兼ねた施設ですね。ところで公共下水道は、雨も風呂水も台所の排水も入ります。工場排水は個別処理してから放流しますが、処理水が公共下水道に放流されることもあります。その場合、国家の定めた基準に合格しなければ駄目なんです。水質は日本より複雑

だと思えます。重金属の問題が一番頭が痛いです。規制は日本より厳しいのですが、ややもすれば建前に流れる面があります。残念ですが。

西村 飲み水はどこから取るのですか。

孔 上水道の水源は、武漢市では楊子江と漢江です。水量は豊富で、自浄性も高い。なにしろ楊子江は年平均流量が毎秒約二万三千立方メートルですから。水質も良いです。汚れた排水を楊子江に放流しても、問題にならないんですね。

中村 下水道事業を推進する仕組はどうなっているのでしょうか。

孔 中国では国のもの、地方のものという区別はありません。全部国家のものです。施設の規模によって中央政府、省政府、市政府の負担の割合がおおむね決っています。例えば三万トン以下は武漢市政府百パーセント負担、三万トンから十万吨までは中央政府が五十パーセント、十万吨以上の下水処理場は現在上海と天津で建設中ですが、動いているものは有りません。

内田 下水文化という言葉ですが、中国では下水という言葉と文化という言葉が結び付く必然性というものは考えられないことなんでしょうか。

孔 下水文化という言葉は初めてです。しかし、下水は人間の生活に極めて大切なものです。人間の歴史そのものでしょ

う。だから文化も関係がある。私はそのように思いましたね。ともかく初めてです。

照井 日本には「三尺流れれば水清し」という諺があります。中国にも同じような諺がありますか。

それから日本人にはつい最近まで汚い物を流してはいけなといった意識がありました。だから汚水等も溜めて流さなかつたんです。中国ではどうなんでしょう。

孔 あります。「流水不腐」。水流れれば腐らず。それから中国でもそのような意識はあったと思います。同じです。貯糞池の含水率は九十パーセント。こんなに高い含水率になるのは台所の排水も入れるためです。みんな肥料に使うのです。だから以前の日本と同じですね。

それから中国の主として農家では家の前と後に池があります。前の池は飲用で泥水を絶対入れない。後の池には便所があり、魚を飼い、底泥を肥料に使うのですね。別々なんです。**栗田** 私の学校時代の先生が上海に行ったとき、大便を入れた桶を運河で洗っているのを見て驚いたと言っていました。本当に大丈夫なんですかね。

孔 上海は古い都市で、人口密度も異常に高い。部屋も極端に狭いので有名で、トイレの改造どころではありません。そんな所では桶に尿尿をします。桶にはもちろん蓋が付いています。その桶の内容物を毎朝五時頃、馬車が集めに來ます。

馬車には溜めが付いていて、その溜めにあけるわけです。だから桶は馬桶と呼ばれます。都市の中の古い地区では今でもこのようにして尿尿を集めている所があります。このような地区では家の中にトイレはありません。桶を空にして、運河に持って行き、洗ったんです。そのことを中国人は『下河』と言っています。別に汚いという感じはないですね。

谷口 下水道が出来る前ですが、川や池から水を汲んで来るのは女性、例えば奥さんの役目だったのでしょうか。

日本では女性で、水汲みが重労働だったこともあり、実には大切に使用しました。再利用も完璧だったんです。でも水道が出来て、無駄使いがひどくなりました。中国ではこのようなことはありますか。

孔 昔の中国では飲料水は河川や湖や井戸から得ていました。運搬用具は木製ですが、大きくて重くて女性では運ぶのが無理です。竹製のものも作られましたが、やはり女性には無理ですね。それと水源から少し離れた所に家を作るのが普通でしたから、運搬距離の問題もありました。だから普通は男性が水を運びました。

それから水の使い方ですが、地域によって大変な差があります。武漢市は水が豊富ですから無駄に使っていると思いません。でも北京市や天津市では水が乏しいので習慣も違います。例えば数年前北京の近くの石家庄市に出張しました。ここは

水が極端に乏しく、ホテルでは一日に洗面器一杯しか与えられません。それで顔、手足を洗い、その上使った後の水は半キロメートルほど離れた樹木にかけてやるのが規則です。

武漢市は、『千湖の国』と言われています。孔子の故郷のまわりには水が少ないですね。風呂は一年二回だけです。だから祭日に風呂をします。このような所には『水貴如油』、つまり『水は油のように貴い』という言葉があります。中国では油は昔からずっと貴いとされたのですが、水が乏しい地域では油のようだと言うのです。中国の有名な映画『老井』は、何代にも亘って井戸を造り続ける物語ですが、まさに缺水都市と言える都市があるんです。下水処理水の再利用も中国にとって重要な研究課題です。

尾崎 下水汚泥の農業利用の状況はどうでしょうか。

孔 武漢市の下水処理方式は活性汚泥法で、大量の汚泥が発生します。天日乾燥に頼っていますが、特に梅雨の二箇月は乾燥しないうえ発酵することもある。そうすると悪臭です。汚泥は基礎肥料で、春先に使います。だからその後は汚泥が処理場の中に山のようになまります。政府は汚泥を農地の近くまで運び、便宜を図っていますが、解決は容易ではありません。その対策を目下研究しているところです。

農民は人糞は肥料として歓迎なんです。自費で運搬しても使うのです。ところが汚泥は工場廃水の心配もあってあまり

喜ばないのです。政府が運搬費を払っても喜ばないですね。
稲場 孔さんは、孔子の子孫と聞いています。何代目に当たられるのでしょうか。それから孔子の子孫の方々のご様子についてお話をただければ。

孔 孔の七十四代目の子孫に当たります。中国では孔子の家族はおよそ二万人。そのうち五千人あまりが山東省曲阜県の孔子廟に住んでいます。孔子の直系の方、長男の系列ですが、は七十七代目、名前は孔徳成。台湾の台北大学で論語を教えておられます。