

「下水道面整備事業のこれまで」

亀田 泰武

NPO 21世紀水倶楽部
理事



1 前書き

かつてウサギ小屋と言われたように、他の先進国から見ると我が国の住環境の改善は所得水準の向上に比較して非常に遅かった。その改善に向けて、遅れてはきたが、これまで営々として事業が行われてきた。現在の下水道普及状態は7割で、これまでに下水道整備に向けられた建設費は普及率が6%程度だった昭和38年から平成18年までの44年間に81兆円であり、処理人口一人当たり90万円になる。水はけの良くない河口デルタに多くの都市が立地し、雨が多く、雨水排水に多額のお金を要するという事情もあるが、欧米の先進国に比較して下水道建設に多額の費用が投じられていると考えられる。

苦しい財政のなか、国の発展に役立つ公共投資をできるだけ優先して行うという我が国の基本姿勢があって、遅ればせながら下水道事業も進めることができた。多くの発展途上国を見ると苦しい財政のなか、公共投資にできるだけ回すことは難しいようである。こういう国で市街地形成が日本

と同じように進んだら、下水道整備はいつになっても進まないことになる。

できるだけ経済的に行うにはどうしたらよかったのか、費用負担はどうしたらよかったかなど、今後経済成長に伴い住環境整備がいつそう本格化する発展途上国の事業方針に資するうえで、我が国の下水道整備のこれまでを振り返っておくことは大事なことである。

下水道施設建設費の多くは各家庭までつながれる延長の長い枝線下水道管に使われる。また枝線下水道の工事内訳を見ると、舗装道路掘削、復旧、地下埋設物移設、周辺の地盤を保護する仮設工などが多く、管材料費、掘削費などはわずかである。これから計画設計でいろいろ工夫しても根源的なコスト削減は容易でない。この費用高の問題点として次のことが考えられる。

整備が遅れたこと。本来市街地開発と同時に下水道整備をしなければならない。

開発者負担をしないまま地価の値上がり利益が所有者に回ってしまって公共への還元が少なく、市街地整備が遅れたこと。

市街化が無秩序で低人口密度で進んできたこ

と。

2 高価な原因と背景

水道ガスなどユーティリティどころか、すでに舗装までされている細い道路に人や自動車の交通を確保しながら下水道管設置を行っていることが、高い建設費に反映されている。担当者は日々コストダウンの努力を重ねているが、基本的な難点については対策が打てない。

市街地開発はインフラを先に整備して、その後に建物を整備していくのが本来のあり方であるが、日本の場合既存の農業集落がそのまま住宅地化して、狭い曲がりくねった細い道路に各種ユーティリティがあとから作られているところが多い。欧米に比べて経済発展の速度が異常に高かったことが公共施設整備に手がつかないまま都市化してしまったことにもつながっていると考えられる。

ヨーロッパ諸国では、国としての人口密度が我が国に比べて相当低く、急峻な山林区域が多くないのに、市街地と周辺田園地帯との境界がはっきりしていて、市街地内の集合住宅が多く、都市がコンパクトにまとまっている。国土の人口密度が高いうえに、山林の比率が非常に高い我が国で、新幹線などから見える、低密度の農地混在の市街地がずっと続く状況は、市街地の土地利用効率が極端に悪いことを示している。

近代化の前に農業生産効率をあげ、土地利用が高度になっていたこともある。江戸時代から水田開発のために高度な灌漑施設整備が進んでいた。これによって農業生産性が向上し、人口密度が上がっても、多くの人々が暮らせる社会になっていた。

市街化が無秩序に進んだことは開発がばらばらで低密度になることを意味する。それと土地神話は戸建て住宅を一層優先して考える風潮を生み、貴重な市街地の人口密度が低くなり、その分管渠整備費が高くなることとなった。

面整備管渠費を削減できる可能性のある、道路でない、施工が楽な住宅裏側の後背地への下水管設置も、計画的に区画道路が整備された区域では

可能であるが、区画道路が無秩序に入り組んでいる地域では難しい。

高コストの背景を考える。

2.1 戦後の混乱と急激な経済成長

戦前は人口の都市集中がそれほどひどくなかったこともあり、都市環境もそれほど悪くないし、土地の値段もあまり高くなく、また住宅難もひどくなかった。江戸時代に日本を訪れた欧米人の多くが、街のきれいさに感心していたことから、明治維新後も都市環境はある程度良く保たれたのではないかと考えられる。しかし、使えるお金の大半が軍備に回ってしまい、幸い鉄道網はできたものの、道路と下水道という都市の根幹施設の整備は進まなかった。近代的な市街地に下水道はなければならぬとされていたら、後の情勢は相当変わってきたものと考えられる。

戦後、すべて焼かれて何も無い状態から、最低居住水準確保のための住宅建設が開始されるもそこそこに高度成長がはじまり、人口の大都市集中が激化した。戦争による莫大な住居の損失がなければ相当程度に秩序ある都市の形成が進んだと思われる。ただでさえ、家が足りないのに、高度成長に伴う都市への人口集中が住宅難を極端にひどくしてしまった。最低の生活程度を確保することが優先される課題であり、人手と投資が公共投資や都市計画にのっとった市街地の開発に回ってくるのが遅れた。

この混乱は無秩序な市街地の拡大につながり、また地価の異常な値上がりをもたらした。土地が投機の対象となり、経済成長によって莫大な利益を生み、また、土地神話と呼んだ。本来都市地域は個々の社会活動が勝手に行われるというものでなく、ある程度公的な権限が強くなければいけない。

区画整理事業など、公的な市街地整備は公共の負担が少なく優良な市街地形成ができるのに、個人の利益尊重が過度であったため、減歩という所有者負担の理解がなかなか得られず、事業がなかなか進まなかった。一方で、細い曲がりくねった

道で市街地環境が悪くても、交通の便が良ければ高額な地価で売れた。市街地開発による優良な市街地供給が少なかったことは、宅地の供給が少ないことになり、需給バランスから一層の高騰を引き起こすことになった。それでも区画整理事業は平成18年度末までに28.7万haの区域で換地処分が終わっている。これは宅地の3割程度になる。ただ、このうち污水管が設置されたのはそれほど多くないものと考えられる。下水道幹線が当分来ない地域で、建設費が側溝に比べて相当高額な污水管を先行整備することは、なかなか難しかったと思われる。都市住宅整備公団などによる団地開発も優良な宅地供給ができるが、土地神話のため用地確保が難しく、多摩ニュータウン、千里ニュータウンなど一部大規模開発もあるが、宅地開発で大きな比率を占めることはできなかった。

昭和40年代くらいから、優良な宅地供給を図るため、宅地開発の規制が行われるようになった。しかしこれは一定規模以上の新規開発で、公園用地の確保、調整池など雨水排水施設の整備などを義務づけ、優良な宅地供給という点では効果があったが、ばら建ちに比べ、開発者負担が大きく、その宅地供給における比率は上がっていない。また公共団体による公共施設などに対する開発者負担金徴収なども行われた。本来、インフラの整備を行う開発には補助するくらいの制度が必要であった。

2.2 土地政策の問題

土地は国家経済で非常に重要なものである。経済の高度化が進むと都市立地の経済価値が上昇し、地価が上がる。この地価上昇は本来公共施設の整備や集積の利益などによるもので、本来公共に帰すべきものである。土地所有者のものになるのはおかしい。土地の価値を公共へ還すものとして固定資産税制度などがある。しかし我が国の固定資産税率は過去において低く、投機の目的で購入した者の経済的な負担はほとんどなかった。このことが土地を安全な投機の対象とする風潮をいっそう強くした。また公共団体に十分な市街地開発事

業を実施する資金的余裕が生まれなかった。鉄道の例がある。通勤鉄道路線の 신설により周辺の地価は大幅に値上がりし、資産増は鉄道建設費を上回るほどである。しかし実際は資産価値の上昇は鉄道建設に還元されず、一部は固定資産税で公共団体に還るものの、大半が土地建物の所有者のところに戻ってしまう。

2.3 受益者負担金制度

面整備の財源として受益者負担金制度の導入が推奨され多くの事業体で実施された。下水道の面整備による土地の資産価値上昇があるので、宅地面積に応じて土地所有者から納入してもらうものである。しかし、宅地化段階の低い面整備コストのところはともかく、市街化が進んだ多くの地域では面整備コストが非常に高くなったため、財源としての比率が低くなってしまった。

また、宅地難によって、公共施設が乏しい条件の悪い土地も高額で取引されていたことも、受益者負担金制度の価値を減じたと思われる。

宅地化の段階でこの制度がうまく動いていたら、事態は相当改善されていたと考えられる。

2.4 地価高騰の問題

地価高騰は、住宅などを求める人々のお金を奪うだけでなく、公共事業の事業効率の悪化を生んだ。多額の公共事業費が高額な用地費に投じられた。

住宅についても、土地神話は土地の比率の高い一戸建て主体に推移した。バブルがはじけるまで我が国の高額所得者の多くが土地を売却して得た所得であったように、土地所有者に莫大な不労所得が転がり込んでいた。西武グループのように、利益をすべて不動産買収に当て、事業所税、所得税を一切払わない事業方針で事業を巨大化したところもあった。また地価の高騰は、黙っていればどんどん値上がりする期待から公共事業による用地買収も非常に難しくさせ、インフラの整備を遅らせた。

2.5 市街地人口密度の低さ

無秩序な市街化は農地と市街地の混在を生み、戸建て住宅の有利さもあって土地の貴重な我が国であるのに、低密度な市街地形成をもたらした。国全体として人口密度が日本よりずっと低いヨーロッパの都市が集合住宅の比率が高く、比較的市街地と農村地域との境界がはっきりしているのに、我が国では中心市街地から遠ざかると戸建て住宅がバラ立ちし、次第に農地が増えていくというように混在し、市街地の人口密度が低い。現在の下水道処理区域の平均人口密度は60人/haである。鉄道に乗って外を見ていると、ヨーロッパでは市街地が終わるとすぐ農地が広がっているのに、我が国では緑のない低層住宅が続いた後、農地が混在してくるというように秩序のない土地利用になっている。

市街地になるところは速やかに土地利用変更がなされるべきであるが、私有財産保護のため強制することが難しく、農地や未利用地が市街化しつつある区域に大量に残り、効率的な市街化が進まなかった。

また、地価が高いにも関わらず、集合住宅や土地が効率的に使えるテラスハウスの割合が低い。これは土地保有による資産の確保の意味もあったと思われる。

市街地として整備すべき市街化区域の設定が広大すぎたこともあった。市街化区域設定の際、資産評価が高い市街化区域を広く取らざるを得なくなった状況があると思われる。

これらの結果、市街地の人口密度が低くなり、面整備管渠延長の増大をもたらしている。

以上の悪条件が相乗的に働いて、事態を難しく

していった。

今、コンパクトシティといわれるような、都市をもっと集約して、LRT（軽量軌道交通）を普及させるなど自動車交通に依存しすぎている低密度都市を直していこうという動きが出てきているが、温暖化ガスの削減効果も大きく、もっと強力に進めるべきものである。

2.6 集合住宅の比率の低さ

集合住宅は土地の利用効率をあげることができるが、戸建て住宅への信仰からその比率は低い。表 - 1 に集合住宅地と戸建て住宅地を比較してみた。サンプルとして高密度の戸建て団地、少し密度の低い戸建て団地、大規模集合住宅について地図から計算した。またテラスハウスをモデル計算した。

戸建て住宅団地では道路延長が増え、ha当たり300mを超える。住宅当たり下水道管渠延長は道路延長と同じであり、戸建てでは5～8m/戸に対して集合住宅では1m/戸と小さい。人口密度も2～3倍であり、集合住宅の比率が上がると整備区域を少なくできるうえ、一戸当たりの管渠延長を大幅に削減できる。都市計画はこういう視点でも考える必要がある。

3 下水道面整備の状況別コスト

我が国の下水道整備費用を考えると、3つの状況が考えられる。

第1は市街地の開発とともに下水道を整備するもの。住都公団の団地開発などで実施された。仮設費を抑え、効率よい施工ができるため下水道建設費は最も安く、また面整備については、宅地分

表 - 1 集合住宅地と戸建て住宅地の比較

市街地形状と諸元	道路密度 m/ha	住宅密度 戸/ha	住宅当たり道路 延長 m/戸	戸当たり面積 m ²
戸建て地域1	400	58	6.9	138
戸建て地域2	320	42	7.6	190
集合住宅地域	110	139	0.8	58
テラスハウス	370	67	5.1	118

譲コストに織り込むことができるので、公共団体の財政上からも理想的である。昔、住んでいた団地は、民間区画整理区域にあり、処理場建設まで含めた下水道整備費は全部市街地整備の事業費で賄われていて、土地分譲価格に含まれていた。

第2は、宅地道路が未整備のときである。道路舗装はなく、側溝も未整備な状態。これは自動車が普及する前であり、自動車の交通確保をしなくていいので、効率的な工事ができる。

第3は道路整備ができている現在の状況に対応する。舗装復旧など、仮設費の割合が非常に高い。

各種条件下の面整備費

各種条件のもとで建設費がどれくらい違うだろうかという検討を行った(表-2)。数字を入れるお願いを下水道設計に非常に詳しい3人の方にお願ひし、それをもとに値を入れた。建設費は土質、市街化の程度だけでなく雨水渠の管理をどうするかなど条件によって大きく異なる。

既成市街地は自動車が普及する前と後とに分けた。自動車が未普及の状態では、区画道路は舗装されていなくて、また下水道工事は長期間開口して効率的に実施できるとした。自動車普及後は、区画道路まで舗装され、自動車交通確保のため、開口は昼間のみとした。

污水管だけについて考えると、市街化し、舗装され、自動車が普及した現在の状況に比べ新規開発地域では1/5でできることになる。雨水管の整備を入れても半分以下になる。この程度であれば、開発コストにそれほど負担にならない。またあとあとの莫大な建設費を考えると、公共の補助

があってもいいものである。

現実には開発行為に対し優先度は与えられず、公的負担どころか開発負担金まで強いているような事態であった。

旧日本住宅公団が実施した宅地供給は平成8年まで1.2万haである。この事業によって、数千億円の下水道整備費が節減されたと考えられる。ただ下水道処理区域面積の平成16年末138万haの0.9%に過ぎない。

4 費用の分析

これまでの下水道整備費は、60%が面整備、10%が幹線ポンプ場、30%が下水処理場と考える。面整備がすべて新市街地開発と一体で実施されていたら、そのコストは桁違いに下がり、しかも開発コストで吸収できたと思われる。また事業主体の公共団体に地価上昇のお金が還っていたら、インフラの整備がもっと早く進んだと考えられる。さらに優良な市街地が適正に供給されていたら、農地の細かい曲がりくねった道路のまま市街化が進むことは少なかったと思われる。

このように、我が国の基本的な土地政策、市街地開発政策の問題が大きく下水道事業に影響してきたと考えられる。

5 発展途上国での費用節減可能性

我が国では多額の建設費が投じられた結果、普及率が7割になったわけであるが、今後下水道整備をしていかなければならない開発途上国につい

表-2 各種条件下における面整備建設費 (自動車普及市街地污水管を100とする)

区 分	分流式			合流式	
	污水管	雨水管	污水、雨水		
既成市街地	自動車未普及	40	37	77	107
	自動車普及	100	57	143	167
新規開発地域		20	23	43	60

条件：沖積層の住居地域で面積100ha程度、管渠は250m/ha程度、道路など公共用地割合20%。自動車未普及では舗装なしで、水道管設置済み、長期間の開口が可能、安全対策はほとんど見なくていいとする。分流雨水管はL型ないし側溝は他事業で実施することとし、下水道事業はある程度集水がされた管渠の80m/ha程度とする。

て、日本と同じような道を歩むとすると、下水道建設担当部門がいかにがんばっても建設費の大幅な削減は難しいと思われる。国としての基本的な方針がしっかりしていないといけない。悪いままです年月が経つと、都市環境の改善はずっと遅れてしまう。我が国の反省から、以下の点が勧められる。

計画的な新市街地開発を可能な限り優先させ、污水管のように先行投資となる可能性の高いものには財政の手当をしたり、税を減免したりするなど、優遇する。

都市周辺の宅地が乱開発されないようにし、低密度な都市形成を防止する。

都市周辺の土地が投機対象とならない程度の高額な固定資産税制度、負担金制度を設け、集積の利益が公共に回るようにし、公共団体のインフラ整備の財源にする。

区画道路の舗装などの整備には污水管設置を義務づけることを制度化する。

開発途上国において新市街地開発のプロジェクトが計画された場合、日本は污水管や合流管などの面整備下水道を設置するものについて最大限の資金供給を行うべきである。