

宝暦治水にみる薩摩藩の存続価値と交通事故補償について -支払い意思額 (WTP) と受入れ意思額 (WTA) -

Continuation value of the Satsuma feudal clan by river improvement work in Horeki period of Edo era and traffic accident compensation—Willingness to pay and Willingness to accept—

○和田 實 (一社) 近畿建設協会

1. はじめに

公共事業を実施する場合、一般には、費用 C に対する便益 (効用・効果) B の比、いわゆる費用対効果 (B/C) が適用される。その際、C は比較的簡単に算定できるが、B の算定は難しい。一方、交通事故による被害者への補償についても満足に受入れられる額の算定も同様に難しい。

本論文は、江戸時代の宝暦年間において、木曾三川の治水工事を、当地域とまったく関係のない薩摩藩が行った事例があり、施工に至った経緯、工事概要と工事費について、支払い意思額 (WTP) としての位置付けと、その対局である交通事故の被害者に給付される補償額について、受入れ意思額 (WTA) としての位置付けを経済学的視点から紹介する。

2. 価値評価

2. 1 限界効用逓減の法則と無差別曲線

個人が、財 x, y, z, \dots を持っているときの効用 (便益、満足度) を U とするとき、 U は財 x, y, z, \dots の関数で表せる。財を 1 単位追加することで得られる効用の増加量を限界効用という。財 x の場合では、 $\partial U / \partial x > 0, \partial^2 U / \partial x^2 < 0$ の性質があり、これを限界効用逓減の法則という。

財 (又は状態) と財 (又は所得もしくは価格) が 2 つの場合は、図-1 に示すように等効用を曲線で結んだ無差別曲線 U となる。この無差別曲線の性質は、下記のとおりとなる。

- ①限界効用逓減の法則により原点に凸。
- ②無差別曲線は無制限で稠密にある。
- ③各無差別曲線は交わらない。
- ④原点から右上程効用水準は大きくなる。

2. 2 補償余剰と等価余剰

財 (状態) が変化し、変化前の効用水準と等しくするために、変化量に応じて、負担したり、補填を受けることを補償余剰という。

一方、効用水準の上下が発生しようとしたとき、財 (状態) が変化せずに、負担したり、補填を受けることを等価余剰という。

2. 3 支払い意思額と受入れ意思額

負担を行うことを支払い意思額 (WTP) といい、補填を受けることを受入れ意思額 (WTA) という。2. 2 の補償余剰と等価余剰と合わせて、図-1 から整理すると、下記の 4 ケースとなる。

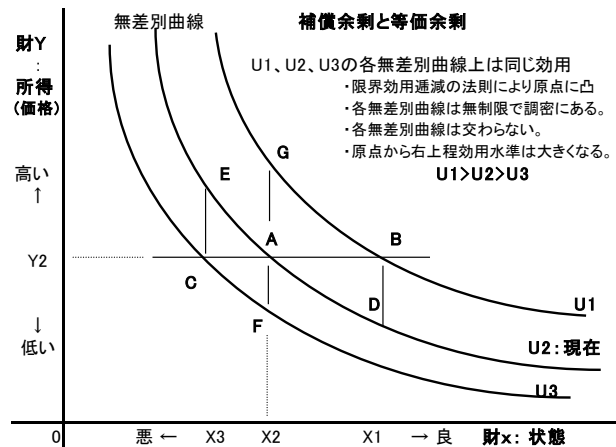


図-1 無差別曲線と補償余剰, 等価余剰

①補償余剰: WTP 現在の点 A から点 B (状態がよくなる) に移行する時、 X_2 から X_1 へ移行し、無差別曲線は U_2 から U_1 に移行するため、価格を **BD** 分支払うことになる。(例) 近隣に公園ができたのでその分の税金を支払う。

②補償余剰: WTA 点 A から点 C (状態が悪くなる) に移行する時、 X_2 から X_3 へ移行し、 U_2 から U_3 に移行するため、価格 **CE** 分を受け取る。(例) 道路騒音がひどくなったので、防音窓設置費用を受け取る。

③等価余剰: WTA 点 A から点 B に移行しようとする時、状態は X_2 のままで U_2 から U_1 に移行相当の価格 **AG** を受け取る。(例) USJ へ行けるにもかかわらず、何らかの理由で行けなくなった代わりにお菓子を買うためのお小遣いをもらう。

④等価余剰: WTP 点 A から点 C に移行しようとする時、状態は X_2 のままで U_2 から U_3 に移行相当の価格 **AF** を支払う。(例) 隣地に新しいビルが建つ計画があり、景観が損なわれるので、建設を阻止するため隣地を買収する。

3. 宝暦治水

3. 1 江戸時代の工事 (種類)

江戸時代の土木工事（普請）は大きく下記の4ケースがあった。

- ①公儀普請：幕府自体が直轄として行う工事。
- ②御手伝普請：諸大名に命じて行わせた大規模な土木工事。幕府が計画、大名が人手、金、資材を負担した。
- ③国役普請：幕府主導の下に農民から一定の基準で人手などを動員して行われた大規模な工事。主に幕府領・私領の入り組んだ地域を流れる河川で実施された。
- ④自普請：庶民の相互扶助や自治としての工事。

3. 2 宝暦治水工事の概要

木曾三川は、河口部で愛知県、岐阜県、三重県にまたがり、東から木曾川、長良川、揖斐川となっている。かつて、三川が縦横無尽に流れており、河床は東側から西側に向かって低くなっているため、洪水は東側から西側へ流れ込み、洪水・氾濫が主に揖斐川右岸側に生じていた。木曾川左岸は尾張藩の御囲堤で守られているが、右岸の岐阜県側は、小大名、旗本等の領地がモザイク状になっており、滞筋に応じて輪中堤を設けていた。洪水流量に応じた一貫性のある治水工事が喫緊の課題であった。

宝暦年間以前にも治水工事は行われていたが、幕府が薩摩藩77万石の石高を踏まえ、薩摩藩に本格的な木曾三川治水工事の御手伝普請を命じた。薩摩藩は、苦汁の選択のうえ、本普請を受託した。

- ①工事期間：1754年2月～1755年3月（宝暦年間）。
- ②工事内容：大樽（おおぐれ）川洗堰築造、油島締切工などによる三川分流工事。
- ③工事関係者：総奉行平田靱負（ゆきえ）以下薩摩藩947人、雇い人約2,000人。

3. 3 結果とその後

①予算と費用

当初は、予測では11万両～14万両かかるのではないかとされていた。しかし、たびたびの洪水や幕府のいらがらせ、疫病の発生により、約3倍の40万両*を費やした。これは薩摩藩の年収の2倍に相当する。主に大阪商人からの借金で賄い、内約20万両は黒砂糖を担保とした。

②犠牲者

平田靱負総奉行を含め、切腹53人、病死33人といわれる。

③宝暦治水工事以降

最大難関工事である油島締切工は、その後、各藩の御手伝普請の継続工事を経て、1912年に完全締切として完成した。

*1両を現在の10万円とすると40万両は400億円。

4. 経済学的視点

4. 1 宝暦治水工事と支払い意思額

薩摩藩は、当工事により米の増収など何ら便益がないことを前提にする。このため、図-1のU2上の点A（現状）から、御手伝普請を命じられることにより、U3上の点C（減封等）になることを回避し、現状石高を確保するため、U3上の点Fとなる。したがって、AFが等価余剰のWTPに相当し、その額（財の価値）は、存続価値として40万両+人的資源（犠牲者）で示される。



写真-1 左から長良川、油島締切堤、揖斐川、上流側（北）から下流側（南）を望む

4. 2 交通事故被害者と受入れ意思額

交通事故被害者は、図-1のU2上の点A（現状）からU3上の点C（受傷等）になってしまう。そのため、従来のU2上に留まるためには、点Cから上の点Eになる必要がある。したがって、CEが補償余剰のWTAに相当し、その額は、被害者の属性、被害の状況や過失に応じて、補填されることになる。被害者の意思により、強制保険や任意保険の保障額よりも増額になる場合もある。

5. おわりに

木曾三川の治水は、当該地の農民にとって大きな便益があり、日本（幕府）全体としては、なすべき工事であった。年貢米の増収にまったく関係のない工事を、薩摩藩が幕府や当該地を治める藩等に代わり行ったのは、改易、減封を恐れたからである。そのために支払った多大な犠牲が、薩摩藩の存続価値といえる。現在に当てはめれば、鹿児島県の職員と単費でもって、中部地方整備局の管轄工事をしているといえる。

治水工事の本事例や交通事故補償などは、その額は当事者の意思で決まるという例を経済学視点で示した。組織や人の価値は簡単には決まらないことを考えると、今後の価値観を形成していく上で参考になると考える。

参考文献

- 1) 鷲田豊明「環境評価入門」P93～P103 勁草書房
- 2) 木曾川下流河川事務所「木曾三川歴史・文化の調査研究資料 宝暦治水 260年記念特別号」