

交通科学研究会地域交流会(宝暦治水, 鹿児島県と岐阜県)

Meeting among Region of Traffic Science Association (River improvement work in Horeki period of Edo era ; Kagoshima Prefecture and Gifu Prefecture)

○和田 實 (一社) 近畿建設協会

1. はじめに

一般社団法人交通科学研究会は、従来の任意組織の大阪交通科学研究会を引き継ぎ、法人として平成23年7月に設立した。その活動の一つに、地域交流会があり、任意組織時代から実施されているもので、令和2年のコロナウィルス感染症対策時を除いて、毎年実施されてきた。

本論文は、地域交流会の経緯と、地域交流会本来の趣旨からは別の視点で、鹿児島県と岐阜県の地域間の交流について、鹿児島市での地域交流会で発表した内容を述べるとともに、併せて経済学的視点からの位置付けを追加するものである。

発表のきっかけは、令和4年の地域交流会が岐阜市で行われ、続いて今年鹿児島市で開催されたことにより、鹿児島県と岐阜県間の友好関係のいきさつに思いついたのである。

2. 地域交流会

地域交流会の趣旨は、関西以外の地域の会員の皆様の研究会参加機会として、各地の交通科学に関する課題をテーマとし議論を行うこととなっている。平成24年以降、福井市、高松市、岡山市、静岡市、津市、金沢市、高知市、鳥取市、洲本市、岐阜市そして本年鹿児島市で実施してきた。テーマのキーワードとして、開催地域の交通安全、交通事情、高齢者が多い。

出席者は、本会員の他に、地元学識経験者、警察、JAF、自動車学校、バス事業者、コンサルタント等の交通関係者となっている。岡山市、静岡市、岐阜市では、20人以上の出席で教室形式で行ったこともあるが、10人強で口の字型でも実施している。

3. 岐阜県と鹿児島県の友好関係

3.1 姉妹県盟約

鹿児島県と岐阜県は、江戸時代の宝暦治水の偉業により、昭和46年7月に両県は姉妹県盟約を締結した。その後、10年毎に盟約確認書を取り交わし、地域交流を実施している。

3.2 宝暦治水工事の概要

宝暦治水は、御手伝普請として、幕府が計画し、諸大名に命じて行われた大規模な土木工事で、諸大名が人手、金、資材を負担したものである。

当時の木曾三川は、東から木曾川、長良川、揖斐川となつて、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、洪水は東側から西側へ流れ込み、主に揖斐川右岸側に洪水・氾濫が生じていた。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、濘筋に応じて輪中堤を設けていた。

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、受託した。普請期間：1754年2月～1755年3月(宝暦年間)。

普請内容：大樽(おおぐれ)洗堰築造、油島締切工などによる三川分流工事。

普請関係者：

総奉行平田靱負(ゆきえ)以下薩摩藩947人、雇い人約2,000人。

普請現地本部：

大巻役館(岐阜県養老町)

図1 木曾三川位置図→



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、その墓が岐阜県、三重県の河口の寺に散在する。ただ総奉行は、幕府の完成検査後、責任を取り、辞世の句を残して切腹した。その墓は京都市伏見区の大黒寺にある。

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 費用対便益

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。

4. 2 限界効用逓減と無差別曲線

個人が、財 x, y, z, …を持っているときの効用（便益、満足度）を U とするとき、U は財の関数で表せ、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い、財 x の場合では、 $\partial U / \partial x > 0$, $\partial^2 U / \partial x^2 < 0$ の限界効用逓減の性質がある。

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-2 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。無差別曲線は無数にあり、決して交わらない。

4. 3 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。

4. 4 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。4.3 の補償余剰と等価余剰と合わせて、図-2 から整理すると、下記の 4 ケースとなる。

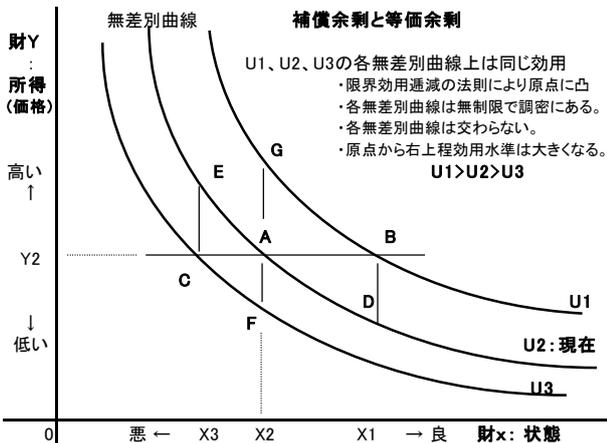


図-2 無差別曲線と補償余剰, 等価余剰

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、X2 から X1 へ移行し、無差別曲線は U2 から U1 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、X2 から X3 へ移行し、U2 から

U3 に移行するため、価格 CE 分を受け取る。（例）交通事故で受傷し、その被害額を受け取る。

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 X2 のままで U2 から U1 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かうためのお小遣いをもらう。

④等価余剰：WTP 薩摩藩は当普請により米の増収など何ら便益がないことを前提にすると、宝暦治水が当てはまる。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（改易又は減封）になることを回避し、現状の石高を確保するため、U3 上の点 F となる。AF が等価余剰の WTP となる。

5. 当時の犠牲と現在の効果

5. 1 宝暦治水と支払い意思額

4.4 の④のとおり、等価余剰の WTP となる額（財の価値）は 40 万両+人的資源（犠牲者）となるが、薩摩藩の存続価値はそれ以上になると考えられる。逆に、木曾川三川地域では、無差別曲線の U が上昇することになる。

5. 2 治水以外の効果

木曾三川の治水は、当該地の農民にとってフリーライダーで大きな便益があり、日本（幕府）全体としては、なすべき普請であった。薩摩藩が、年貢米の増収にまったく関係のない土地で、費用と人材の犠牲の下で施工したのは、古今を問わず敬服に値する。このことが、現在の両県の姉妹県の盟約、地域間交流、鶴丸城御楼門の木材提供、薩摩義士の像、平田町の地名、散在する墓地の看板の感謝の説明文などに見受けられる。

6. おわりに

約 270 年前に、薩摩から遠い木曾三川地域で多大な犠牲を払って難工事を完成し、洪水から地域を守ったからこそ、薩摩藩（鹿児島県）に感謝するモニュメントを方々で見かけた。当時の犠牲と現在の交流について納得するものがある。

今回、鹿児島市の地域交流会において、本来の交通科学に関するもの以外について、発表させていただいたことには感謝している。今後様々な地域で毎年多数の出席者の下で活発な議論が交わされることを期待している。

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」