CVM を用いた文化遺跡保存と社会基盤施設建設の対立緩和*

Application of CVM to Trade-off between Infrastructure Construction and Preservation of Heritage*

藤泰久**　柿本竜治***

By Yasuhisa Toh** ,Ryuji Kakimoto***

１．はじめに

今日，社会基盤施設の整備事業を行う際に，計画段階から事業に関わる地域住民の意見を聴取することの必要性が高くなってきており，それに対する研究[1)～4)]が近年多く見られる．それらの研究から，事業の計画段階からの住民参加に関する方法や合意形成に至るまでのプロセスにおける様々な見解が得られている．

しかしながら，事業遂行中に地域で摩擦が生じた場合の合意形成に関する研究はそれほど多くない．計画段階では変更可能な事業内容であっても，一旦事業が遂行されてしまうと費用・期間・構造面などの問題により変更が困難となる場合がある．そのため，計画段階と事業遂行中では，地域の摩擦に対する住民参加に関する方法や合意形成に至るまでのプロセスが異なってくると考えられる．

本研究では，熊本県八代市の麦島地区で都市計画道路建設中に発掘された城跡の保存の是非をめぐる住民アンケート調査に CVM (Contingent Valuation Method：仮想市場評価法)[5)]を採用した検討委員会での議論の経過と合意に至る経過について紹介する．CVM を適用した目的は，アンケート調査の回答結果を金額に定量化することで住民の城跡保存に対する意識の大きさを分かりやすくするためである．藤井ら[6)]は政策に関する合意形成を図る上で，コミュニケーションツールとしての CVM の有用性を説いており，それを如何にして社会意思決定の支援技術として活用するかの模索を課題に上げている．そのため，本研究のように実問題での積み重ねが重要であると考えられる．

*キーワード：市民参加　公共事業評価法　意識調査分析

**学生員　熊本大学大学院　自然科学研究科

（〒860-0555　熊本県熊本市黒髪２－39－１　TEL 096-342-3537）

***正員　博(工)　熊本大学　工学部

２．城跡保存と道路建設における問題

熊本県八代市の麦島地区は，熊本県の西南西に位置する八代市を流れる球磨川と前川にはさまれた中洲地帯である．この地区において，都市計画道路麦島線が昭和 25 年に都市計画決定され，昭和 45 年に第一期の事業認可されて以降，平成 10 年の事業完了に向けて継続的に道路建設が進められてきた．また，中洲地帯のため洪水被害が深刻であり，雨水対策の必要性から道路建設と同時に公共下水道（雨水・汚水）の整備も進められていた．

一方，同地区では，昭和 40 年に麦島城の天守台跡地が発掘され，地区一帯は埋蔵文化財「麦島城跡」包蔵地に指定されている．そのため，道路建設と同時に発掘調査も進められていたところ，平成 8 年に新たな遺跡が発掘され，それ以降歴史上貴重な城郭遺跡が次々に発掘され続けている[7)]．その結果，都市計画道路事業は 2 度にわたり事業期間が延伸され，完了予定は平成 16 年と 6 年遅延している．

同地区で問題となっているのは，道路計画を遂行した場合，都市計画道路麦島線の完成道路面が麦島城遺跡面よりも低く，またその下に公共下水道が埋設されるため，遺跡の主要部分に影響が及び，国指定史跡となる可能性が低くなることである．一方，城跡を完全に保存する場合，事業計画の変更や工法変更により，更なる事業の遅延が生じることである．

３．麦島城検討委員会の流れ

２章で示した道路建設と城跡保存における問題に

対して八代市は，平成 15 年度の予算を組む平成 14 年度秋中に城跡保存の是非の最終判断が必要であると考え，この状況を打開するべく麦島城跡の保存の可能性と，道路建設について考える「麦島城跡検討委員会」を平成 14 年 8 月 21 日に発足させた．同委員会において，麦島城跡の道路計画との調和と保存活用上の課題及び方策に関して広範な意見を求めるべく，文化財や土木・都市計画，公益団体，地元住民からそれぞれ２人づつ計８人の検討委員が委嘱された．麦島城検討委員会は以下に示す計３回行われた．

（1）第 1 回検討委員会[8] **(平成 14 年 8 月 21 日)**

第 1 回検討委員会では，市当局による「都市計画道路麦島線及び下水道建設の経緯と現状」ならびに「麦島城検討発掘調査状況」の説明と，各委員からの質疑及び意見聴取が行われた．この意見聴取において，文化財関係委員から「麦島城跡の重要性と都市計画道路麦島線及び下水道建設の計画変更」を求める要望が出された．それに対して，地元住民代表委員から「城跡は記録保存にとどめ，計画通りの事業の遂行」を求める要望が出された．この後もお互いの意見は平行線をたどった．この両委員に対して，他の委員たちは両者を歩み寄らせる方策を探ったが，結局双方を結び付けられなかった．そのため，麦島城の価値や保存方法並びに道路・雨水管建設に対して広く市民の意見を取り入れ，それを参考に委員会で議論を行うという提案が出され，地域住民に対してアンケート調査を行うこととなった．

（2）第２回検討委員会[9] **(平成 14 年 10 月 16 日)**

第２回検討委員会では，アンケート調査票の内容を中心に議論が進められた．アンケート調査票の内容について様々な意見が出される中，地元住民代表委員や文化財関係委員からはアンケート調査を行うこと自体を否定するような意見も出た．しかしながら，客観的な市民全体の意見の示すデータの必要性が最終的には各委員に受け入れられ，**表-1** に示すような内容でアンケート調査を行う意見でまとまった．

（3）第３回検討委員会[10] **(平成 14 年 12 月 18 日)**

第３回検討委員会では，11 月中旬に行われたアンケート調査結果の報告及び市がこのとき初めて提示した計画代替案を審議し，最終答申を作成した．最後の委員会である第３回においても，地元住民代表委員と文化財関係委員に歩み寄りが見られなかった．この結果，アンケート調査結果と計画代替案を考慮し，「城跡保存は必要だか道路・雨水幹線は優先して完成せるべき」との異例の両論併記となった．

４．アンケート調査と結果

（1） アンケートの概要

今回のアンケート調査は「城跡の保存を道路建設よりも優先して欲しい(城跡保存優先)」という意見や「道路建設を城跡の保存よりも優先して欲しい(道路建設優先)」という意見等，城跡保存に対して温度の異なる意見があるため，「城跡の価値」と「道路建設事業の遅延による不満度」の金銭的評価値を各々算定し，比較することにした．しかし，これら２つの評価を同一人に聞くと，反対している意見に低い評価を行う可能性があり，各評価値の信頼性に悪影響を及ぼす恐れがある．そこで，冒頭の質問(問Ａ)において「城跡保存優先」と考えているのか，「道路建設優先」と考えているのかに選別し，それ以降に提示する質問内容に変化を設ける形式にした．アンケート調査は無作為に選ばれた麦島地区 500 世帯，麦島地区以外の八代市(以下，麦島地区外)1000 世帯を対象に平成 14 年 11 月 7～22 日の間に，統計調査員による訪問留め置き後日回収方式で行った．

（2） アンケート調査結果と分析

(a) アンケート回収結果

アンケートの有効回答率(問Ａに回答した割合)は麦島地区，麦島地区外ともに約 75%以上という高い結果となった．また，問Ａに対する回答結果を**表-２**に示す．

(b) 麦島城跡の金銭的評価値

問Ａで「城跡保存優先」と選別された世帯に対して，問 B で「麦島城跡を保存する整備事業に５年間税金を支払う」ことに対する支払意思額を CVM の二段階二項選択方式によって尋ねた．今回のアンケート調

表-１　アンケート内容と質問項目

問A　**「麦島城跡の保存・整備」と「都市計画道路麦島線および公共下水道の整備」のあり方について適切であると思われる番号に○印を付けて下さい．**

１．　麦島地区の道路計画や公共下水道計画を中止して，麦島城跡の保存・整備を進める．
２．　麦島城跡の保存・整備を優先に考えて，都市計画道路および公共下水道の整備を見なおす．
３．　都市計画道路および公共下水道の整備を進めることを優先に考えて，麦島城跡の保存・整備を行なう．
４．　麦島城跡の保存は記録保存にとどめ，当初の計画通り都市計画道路および公共下水道の整備を進める．

問B　仮に麦島城跡全域（約 14ha）の民有地を買い上げて，史跡の保存および調査を進めた後に史跡公園として整備を行なう事業が考えられていると想定します．これらの事業を実施するために，**麦島城跡公園整備基金**として５年間だけ**特別税**が課せられるものとします．**麦島城跡公園整備基金**に関する以下の質問にお答え下さい．

問B-1　麦島城跡全域（約 **14ha** ）を史跡公園として整備するために，**あなたの世帯に特別税として月額＿＿＿＿＿円が課せられます．**あなたは，この特別税を支払うことに**賛成**ですか．それとも**反対**ですか．賛成か反対かに○を付けてお答えください．ただし，この支払によってあなたが普段購入している商品などに使える金額が減ることを十分念頭において下さい．

１．賛成　　**２．反対**

１．賛成と回答された方　　**問B-2**へ　　**２．反対**と回答された方　　**問B-3**へ

問B-2　**では，月額＿＿＿＿＿円の税金を支払う場合には賛成ですか．それとも反対ですか．**

１．賛成　　**２．反対**

問B-3　**では，月額＿＿＿＿＿円の税金を支払う場合には賛成ですか．それとも反対ですか．**

１．賛成　　**２．反対**

問C　都市計画道路麦島線および公共下水道の整備に関して，仮に現在の計画が変更され，下表のような**状況１～４**が生じるとします．あえて選ぶとするなら**状況１～４**のどの状況をあなたは支持しますか？**一番目に望ましいもの**，**二番目に望ましいもの**を選んで番号を記入してください．（合併浄化槽と公共下水道の機能に差はありませんが，望ましい状況を選択される際には，**合併浄化槽は汚水用の**公共下水道と比較して，**個人負担が年額＿＿＿＿円程度高くなる**ことを想定してお答えください．）

状況	都市計画道路について	雨水対策について	汚水対策について
1	**平成 16 年**に道路整備完了（現在の**計画通り**）	**平成 26 年**に雨水対策完了（現在の計画より **10 年遅れ**）	汚水管整備は中止，**合併浄化槽**を各家庭が設置
2	**平成 21 年**に道路整備完了（現在の計画より **5 年遅れ**）	**平成 16 年**に雨水対策完了（現在の**計画通り**）	汚水管整備は中止，**合併浄化槽**を各家庭が設置
3	**平成 26 年**に道路整備完了（現在の計画より **10 年遅れ**）	**平成 16 年**に雨水対策完了（現在の**計画通り**）	現在の計画通りに汚水管整備実施
4	**平成 21 年**に道路整備完了（現在の計画より **5 年遅れ**）	**平成 21 年**に雨水対策完了（現在の計画より **5 年遅れ**）	現在の計画通りに汚水管整備実施

一番目に望ましいもの　□　　**二番目に望ましいもの**　□　．

表-２　問Ａの回答の集計結果

回答者	城跡保存優先	道路建設優先	計
麦島地区住民	102(25.3%)	301(74.7%)	403
八代市民	307(39.7%)	466(60.3%)	773

表-３　問Ｂの結果による支払意思額

回答者	１ヶ月	５年間
麦島地区住民	411 円／世帯	24660 円／世帯
八代市民	365 円／世帯	21900 円／世帯

査においては**(c)**で算出するコンジョイント分析の算定結果と比較するために算定方法を統一させる必要があった．そこで，両方の価値評価においても算定可能なランダム効用モデルを用いた．なお，麦島地区，麦島地区外では母集団に対するサンプルの場合と支払わずに保存されない場合の観測できる効用差を⊿V(C)とすると，C 円の特別税を提示したときに Yes と回答する確率は，効用の誤差項にガンベル分布を仮定すると，式(1)で表される．

$$\Pr ob(Yes) = \frac{e^{\Delta V(C)}}{1 + e^{\Delta V(C)}} \tag{1}$$

ここでは，観測できる効用の差 ΔV に，式(2)に示す対数関数モデルを用いた．

$$\Delta V = \alpha - \beta \ln C \tag{2}$$

以上の算定方法により，麦島地区・地区外の「麦島城跡を保存する整備事業に５年間税金を支払うこと」への支払意思額の中央値は**表-３**のようになった．問Ａの結果より，八代市全世帯約 37700 世帯の 40%

の世帯が麦島城跡の保存・整備を支持すると仮定すると，麦島地区外の結果を用いて，支払意思額の総額は約 3 億 4 千万円となった．これを八代市民が抱く麦島城跡の金銭的評価額とした．

（c）当該事業の遅延に対する不満度の金銭的評価値

問Ａで「道路建設優先」と選別された世帯に対して，問Ｃで，当該事業の代替案として望ましい状況２つを望ましい順に選択させた．これは，選択型コンジョイントの部分ランキング法と呼ばれるものである．

各代替案の観測できる効用は，「X_1：道路建設の遅延年数」，「X_2：雨水対策の遅延年数」，「T：合併浄化槽の負担金額」の３変数で構成されているものとする．ただし，「合併浄化槽設置に伴う負担金額」は，今回のアンケート調査では変数としてではなく提示額として扱った．これより，効用関数モデルは式(3)のようにあらわせる．

$$V_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 T_i \qquad (3)$$

代替案の中から回答者が i を１番目に，j を２番目に望ましいものとして選択する確率 P_{ij} は，効用の誤差項にガンベル分布を仮定すると，式(4)で表される．

$$P_{ij} = \frac{e^{V_i}}{\sum_k e^{V_k}} \frac{e^{V_j}}{\sum_l e^{V_l}} \quad , i \notin l \qquad (4)$$

麦島地区の世帯のデータを用いたパラメータ推定し，推定されたパラメータを用いて，社会的割引率と合併浄化槽のライフサイクルを加味した補正係数を考慮して算定した．割引率を４％，合併浄化槽のライフサイクルを 30 年とした場合，麦島地区の「道路建設１年遅延に対する不満額」，「雨水対策１年遅延に対する不満額」は，それぞれ，約 15 万 6 千円／年・世帯，約 8 万 8 千円／年・世帯となる．問Ａの結果より，麦島地区約 3400 世帯の 75％に道路建設の遅延に対して不満が生じるとすると，道路建設が１年遅延した場合の不満の総額は，約 3 億 5 千万円／年となる．雨水対策は麦島地区で雨水幹線建設が完了していない約 2000 世帯の 75％に雨水対策事業の遅延の影響が及ぶとすると，「雨水対策１年遅延に対する不満額」は約 1 億 2 千万円／年となる．なお，麦島地区外については道路建設や雨水対策遅延の影響が小さいと考えられるため，「当該事業の遅延に対する不満度」の評価の算定は行わなかった．

４．おわりに

第３回麦島城跡検討委員会の答申が市に提出された後，これまで対立してきた城跡の保存を求める市民団体と道路・雨水幹線整備を推進する地元校区代表が急速に接近した．その結果，平成15年２月３日に，市に国指定史跡としての価値を損なわない道路・雨水幹線建設を協調して迫ることで両者は合意した．これに対して，八代市は，麦島城跡を道路下に埋設するが，価値を損なわず道路建設を施工することを決定した．

委員会の中でCVMを適用させたアンケート調査の結果を用いて議論をし，地元住民と麦島城跡保存派が同意するという住民参加の合意形成の問題においては大変望ましい結果となった．また，信頼性においても特に問題はなかった．今回の事例では，検討委員会発足から最終答申提出までの期間が短かったために，検討委員会中には十分な合意の形成は出来なかったが，今回のような合意形成の問題に関してCVMを適用させることは有効であると思われる．

参考文献

１） 松田和香・石田東生(2002)：我が国の社会資本整備政策・計画におけるパブリック・インボルブメントの現状と課題，都市計画学会論文集，No.37，pp.325‐330

２） 熊谷かな子他(2002)：住民提案型地区まちづくり計画による住環境の管理･運営に関する研究－世田谷区まちづくり条令を事例として－，都市計画学会論文集，No.37，pp.391‐396

３） 松田和香・石田東生(2002)：都市計画マスタープランにおけるＰＩプロセスのあり方に関する考察－茨城県牛久市を対象として－，土木計画学研究・論文集，Vol.19, No.3，pp.129‐136

４） 坂野容子他(2000)：既成市街地のまちづくりにおいて住民参加ワークショップの果たす役割に関する一考察－ワークショップの展開と個人の意識変化を分析する方法論について－, 都市計画学会論文集，No.35，pp.13‐18

５） 藤井聡他（2002）：手続き的構成と合意形成のための CVM，土木計画学研究・論文集，Vol.19, No.１，pp.99‐103

６） 栗山浩一(1998)：環境の価値と評価手法，北海道大学図書刊行

７） 麦島城を考える市民の会(2002)：まぼろしの近世城　麦島城を観る，歩く，感じる

８） 八代市教育委員会文化課(2002)：平成１４年度第１回麦島城跡検討委員会会議録

９） 八代市教育委員会文化課(2002)：平成１４年度第２回麦島城跡検討委員会会議録

10） 八代市教育委員会文化課(2002)：平成１４年度第３回麦島城跡検討委員会会議録