

平成 27 年度沖縄都市緑化月間

## 亜熱帯緑化事例発表会

# 資料

と き:平成 27 年 9 月 18 日(金)

ところ:海洋博公園 熱帯・亜熱帯都市緑化植物園 視聴覚室

## 目 次

■平成 27 年度 亜熱帯緑化事例発表会次第	1
------------------------	---

### ■事例発表（発表者は氏名の前に○）

1. ○島袋 寛之（沖縄県 南部土木事務所） ：都市公園における市民協働～県営公園での緑化への取り組みを事例として～	2
2. ○南 信乃介（那覇市繁多川公民館／指定管理：NPO 法人 1 万人井戸端会議） ：那覇市繁多川公民館と里親の方で取り組むキバナノヒメユリ保全活動	22
3. ○安次嶺 正春（沖縄総合事務局 北部ダム統合管理事務所 流域対策課） ：沖縄北部ダムツーリズムの取り組み状況について	28
4. ○芝野 将年（(株) プレック研究所 植物調査部） ：国営公園における海岸自然植生復元緑化	32
5. ○古堅 広志（沖縄熱帯植物管理株式会社） ：ランを用いた装飾	33
6. ○富坂 峰人（日本工営株式会社 技術戦略室） ：バイオリジカル・ソイル・クラストを活用した遷移促進による樹林荒廃箇所の早期復元 緑化について	37
7. ○加藤 真司（国立研究開発法人 建築研究所 住宅・都市研究グループ） ：那覇市内の建物緑化を対象とした CVM による簡易な便益評価手法	43

### ■講演会

亀山 統一 氏（国立大学法人琉球大学 農学部） ：沖縄における樹木病害とその対策について	
---	--

## 平成 27 年度 亜熱帯緑化事例発表会次第

1 開催日時 平成 27 年 9 月 18 日（金） 13：00～17：10（受付は 12:30 開始）

※ 審査委員の皆様は、同日 12:30 より審査要領説明を行います。

2 開催場所 海洋博公園 熱帯・亜熱帯都市緑化植物園 視聴覚室

（〒905-0206 沖縄県国頭郡本部町字石川 4 2 4）

3 式 次 第

進行：財団職員

1) 開会挨拶 13:00～13:05

2) 審査委員紹介 13:05～13:10

3) 発表・質疑の要領説明 13:10～13:30

4) 事例発表（4 題） 13:30～14:50

5) 休 憩 14:50～15:00

6) 事例発表（3 題） 15:00～15:55

7) 講演会 16:00～17:00

※審査会 16:00～17:00

8) 結果発表 17:00～17:10

9) 閉会 17:10

# 都市公園における市民協働

～ 県営公園での緑化への取り組みを事例として～

沖縄県 南部土木事務所  
主任 島袋 寛之

## 1. はじめに

公園とは、公衆が憩いまたは遊びを楽しむために公開された場所のことをさす。みんなのための公園である。しかし、しばしば行政側の理屈で解釈され、禁止事項ばかりが多く、みんなの公園は、実はみんなの公園ではなくなっていた。市民のニーズは、一部のニーズとして捉えられ、「みんなの公園なので、それは出来ません。」が当たり前になっていなかっただろうか。そして、その当たり前が積み重なり、市民にとって「公園は行政が造るもの」であり、「自らは利用するだけ」という認識へとつながってなかつただろうか。

これから迎える急激な超高齢・人口減少による税収入の減少と社会保障費の増大によって、公園に充当される予算は減少することは明白である。その時にも、「公園は行政が造るもの」のままだろうか。都市に潤いを与えるはずの公園は、荒地となつてはいないだろうか。

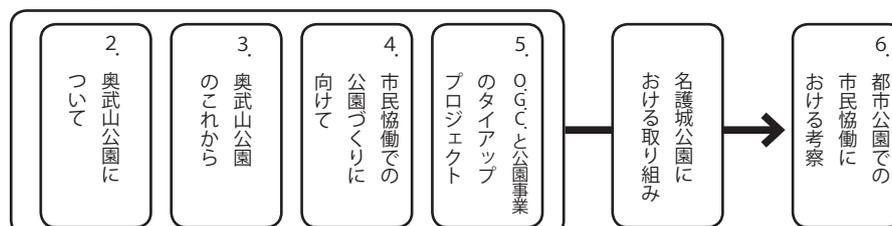
そんな危機感の一方で、多様な価値観や様々な問題を抱え始めた現代の都市において、公園に求められるニーズもきっと変化しているはずで、公園づくりも従来の行政のみで実施してきた方策から変更しなければならないはずだという現場の担当としての感覚と周りからの叱咤激励が、市民協働への原動力である。

初めての現場として任された名護城公園での公園づくりから約10年が経ち、その間、不思議な縁あって、多くの期間を公園事業に携わらせていただいている。いつでもキーワードは、市民協働であった。何にもできない公園じゃなくて、市民と一緒に考えて、一緒に作業し、一緒に楽しみ、時には失敗しても、一緒に反省する。そんな人間味のある憩いの場を提供することに主眼を置き、公園づくりに携わってきた。

本発表は、筆者がこれまでの公園づくりをなんとか変えようと試行錯誤しながらたどり着いた一つの答えを報告するものであり、県営公園を始め、全ての都市公園、都市緑化の更なる発展に寄与することができれば、幸いである。

論文の構成は、まず現在奥武山公園で実施している市民協働での緑化の取り組みを主軸に報告し、名護城公園での市民協働の公園づくりと比較・分析することによって、公園運営に持続的な活性化を起こすための方策を指定管理者制度と絡め考察している。

奥武山公園での取り組み



## 2. 奥武山公園について

### 1) 公園概要

奥武山公園は、沖縄県那覇市の中心市街地に隣接する 28.2 ヘクタールの運動公園である。昭和 48 年に開催された復帰記念沖縄特別国民体育大会（若夏国体）の主会場として様々な運動施設の整備が行われ、その後、園路、遊戯施設、多目的広場、植栽、駐車場等が整備されてきた。現在では、その立地性から交通の利便がよく、各種競技大会や「NAHA マラソン」、「那覇まつり」等の大規模イベントが頻繁に開催され、県民スポーツの増進と多様なニーズに対応できる都市型公園として利用されている。

### 2) 奥武山公園の現状

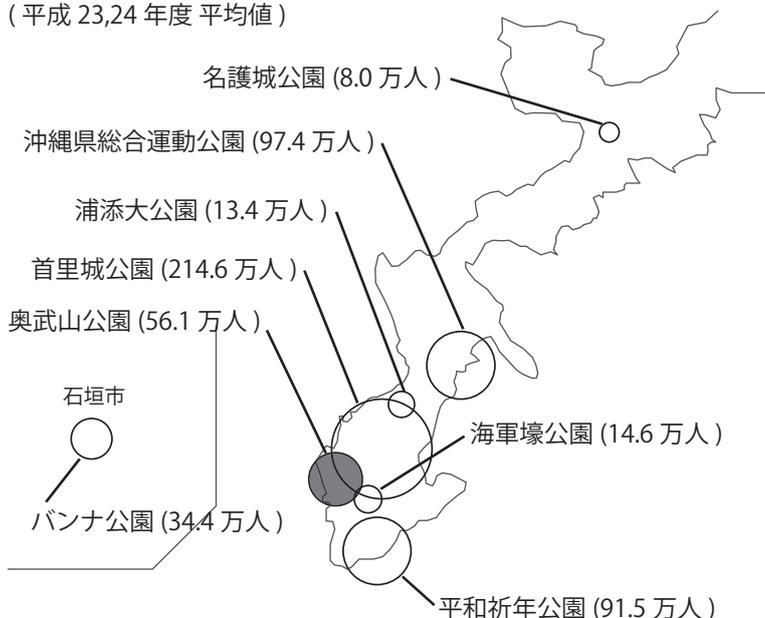
後述する 2-2) - (1) ~ (3) より、本公園は健康づくりのために定期的に来園している方が多く、休日には午前中に 60 代以上の方の利用が多くなっていることが特徴的となっていることがわかる。

#### (1) 利用者数及び利用頻度

平成 23,24 年度の平均値で確認すると、本公園の利用者数は 56.1 万人 / 年<sup>(1)</sup> で、県営公園の中では中位程度の利用となっている。また、「奥武山公園利用状況調査 (H22)」によると、本公園を毎日利用するという方が 29.4%、週 2~3 回の利用が 10.6%、週 1 回の利用が 12.4% であり、週 1 回以上の利用が全体の 52.4% となっている。このことから、多くの方が日課として来園していることが推測される。県営公園が複数の市町村からの広域的な集客を想定していることから、日課での利用が多いことは、特徴的である。

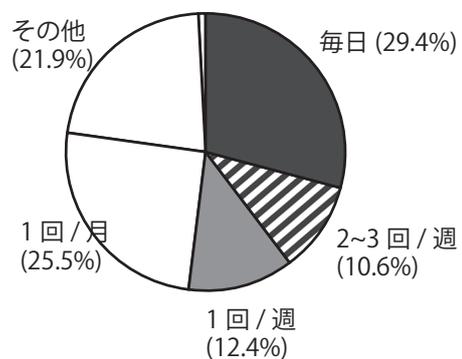
#### 県営公園年間利用者数<sup>(2)</sup>

(平成 23,24 年度 平均値)



#### 奥武山公園利用頻度

(奥武山公園利用実態調査 H22)



(1)：駐車台数からの推計であるため、交通の便が良い奥武山公園の利用者数は、さらに多いことも想定される。

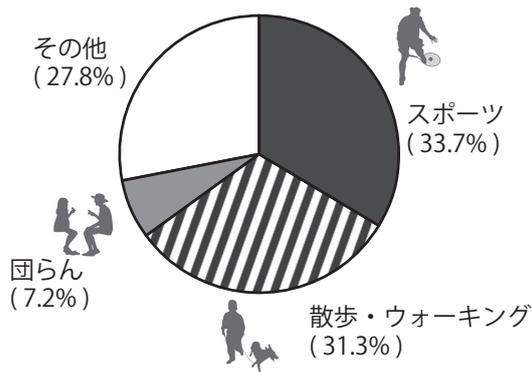
(2)：中城公園は平成 27 年度より計測しているため、データなし。

## (2) 利用目的

「奥武山公園利用実態調査 (H22)」によると、本公園の利用目的は、スポーツが 33.7%、散歩やウォーキングが 31.3%、家族などの団らんが 7.2% となっており、健康増進を目的として、多くの方が来園していることが分かる。これは、本公園が県内初の運動公園として設置された経緯や、スポーツ施設の積極的な整備が起因していると考えられる。

### 奥武山公園 年間利用目的

(奥武山公園利用実態調査 H22)



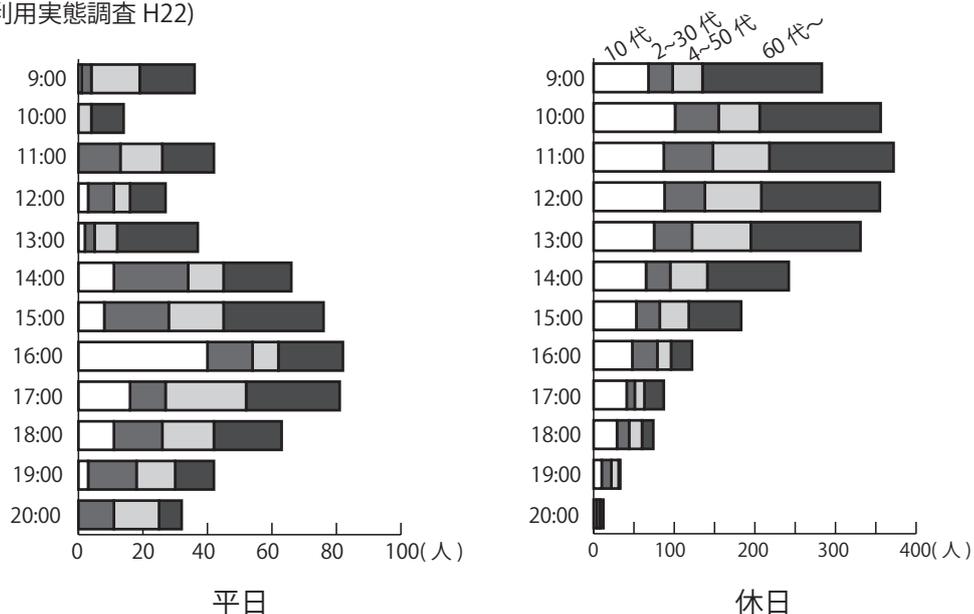
奥武山公園全景

## (3) 利用者の年代

「奥武山公園利用実態調査 (H22)」によると、本公園の利用者は、平日と休日とで大きく異なっている。平日は、16~17 時台の 10 代の利用や、17 時台の 40~50 代の利用が多くなっており、部活動や会社帰りでの日課としてのウォーキング等に利用されていると推測される。また、休日では、午前中の 60 代以上の利用がどの時間帯でも 40% 以上となっており、週一回の日課としてのウォーキングを朝の過ごしやすい時間帯に行っている方が、多くいると推測される。

### 奥武山公園 時間帯別園路利用者数

(奥武山公園利用実態調査 H22)



### 3. 奥武山公園のこれから

前述した現状から、本公園は来園者にとって "健康増進のための公園(身体に良い公園)" であると認識されていることが分かるが、それは那覇市民を対象とした「奥武山公園整備全体計画調査業務住民意向調査(H24.3 那覇市策定)」の中でも垣間みることができる。その中では、本公園に求められる理想像として、「健康作りの拠点」や「プロ試合の観戦等、夢を与える空間」、「憩いの空間」が上位に挙げられている。そして、今後、整備が望まれる施設としては、「ジョギング・ウォーキングコース<sup>(3)</sup>」や「花の名所など気持ちの良い施設」、「休憩施設」、「遊具<sup>(4)</sup>」等が上位に挙げられている。

本公園では、これまでに様々なスポーツ施設や健康増進のための施設を整備しており、既にプロ野球の公式戦等で使用されるセルラースタジアムや、本公園の陸上競技場において那覇市が実施しているプロサッカーリーグJ1スタジアムの建設計画(平成31年度供用予定)が進行している点からも、増々、「健康づくりの拠点」化や「プロ試合の観戦等、夢を与える空間」へと発展していくことが想定される。

そこで、公園整備者としては、市民のニーズに応え、より深みのある魅力を醸成するために、今後は「ゆったりと過ごせる憩いの空間」や「経済・観光振興の拠点」、「環境形成・景観形成の拠点」をめざし、「花の名所など気持ちの良い施設」や「気持ちの良い休憩施設」などを整備していく必要があると考える。

しかしながら、「花の名所など気持ちの良い施設」などの管理手間がかかる施設の環境を整えるためには、従来のように行政のみで整備・管理をするという仕組みではノウハウやマンパワー、財政の面から不十分である。そして、市民社会の成熟化に伴いさらに多様化・高度化するだろう本公園への要求や、まちづくりに対する市民意識が高まってきている社会状況を勘案すると、持続的な発展を望むために、「市民協働での公園づくり」が必要であると考えられる。

「奥武山公園のあるべき姿」アンケート上位意見  
奥武山公園整備全体計画調査業務住民意向調査(H24.3, 那覇市)

市民が気軽にスポーツに取り組める健康作りの拠点	30.6%
プロの高いレベルの試合を見ることのできる青少年等に夢を与える空間	18.6%
市民がゆったりと過ごすことのできる憩いの空間	17.0%
イベント開催などの誘客を創出する経済・観光振興の拠点	14.1%
都市に緑と自然を供給する環境形成・景観形成の拠点	8.1%
県内の選手が日頃の練習の成果を発揮する県スポーツ大会の目標	6.8%

n=483

これからの公園整備に必要な視点

「整備が望まれる施設」アンケート上位意見  
奥武山公園整備全体計画調査業務住民意向調査(H24.3, 那覇市)

コース設定されたジョギング・ウォーキングコース <sup>(3)</sup>	43.3%
花の名所など気持ちの良い施設	31.1%
気持ちの良い休憩施設	30.8%
子供たちの遊べる遊具 <sup>(4)</sup>	30.4%
気軽に利用できるフィットネスジム	28.2%
祭りやイベントのできる広場	25.7%
プロの試合を見ることのできるサッカー専用スタジアム	24.4%

n=483

(3)：ウォーキングコースは平成24年度に整備済み

(4)：遊具は平成26年度に整備済み

## 4. 市民協働での公園づくりに向けて

### 1) ガーデニングのニーズ把握

ライフメディアリサーチバンク(2013)による全国調査<sup>(5)</sup>を見ると、ガーデニングをしている人の割合は、年齢が上がるにつれ高くなっており、60代の女性では80%の方がガーデニングをしていることが分かる。また、ガーデニングの場所について聞いた調査では、最も多いのが自宅の庭であり、次にベランダとなっていることが分かる。さらに、そのガーデニングの情報をどこで得ているかという質問(複数回答可)に対しては、50%がインターネット、46%がホームセンター等と答えている。

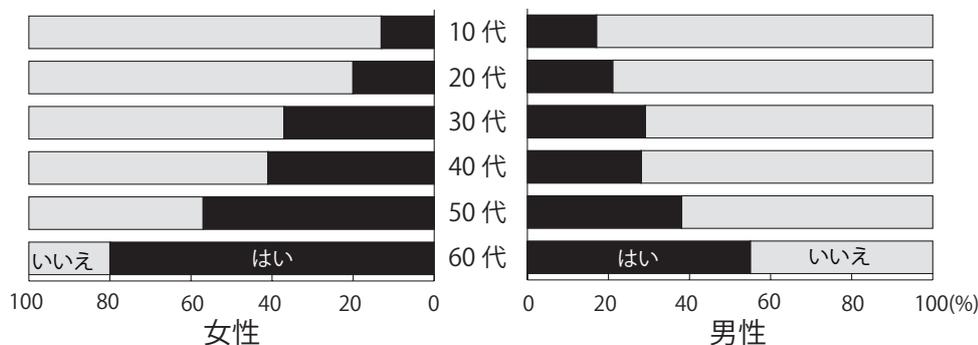
上記から、自宅の庭を持たない都市部の住民達は、自己流でベランダ等を利用してガーデニングをしていると推測でき、本格的なガーデニングが学べる教室や、おもいきりガーデニングが楽しめる場所、地域の人たちとコミュニケーションのとれる場所が自宅の近くにあれば、参加したいと考えるのではないかと仮説を立てた。さらに、そのニーズは社会が高齢化するに従って、また那覇市が都市化するにつれ、自ずと大きくなることも予見される。

そこで、南部土木事務所では、本公園をフィールドとしたガーデニングに対するニーズの把握及び、ガーデニングをサービスとしてとらえた場合の支払許容額等の調査を実施した。

その結果[4-1)-(1)～(2)]、来園者は高い割合で、ガーデニングに対して興味関心を抱いており、有償でガーデニングをする意向を示す方も相当数存在することが確認された。

Q：ガーデニングをしていますか？

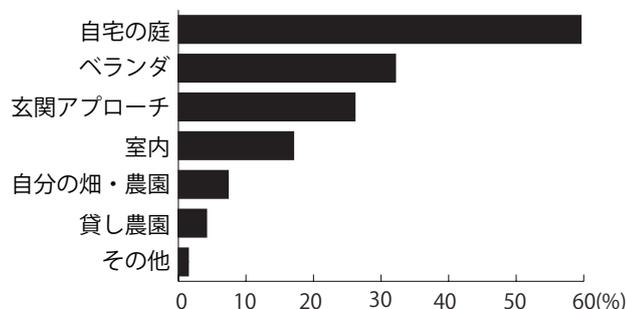
(ライフメディアリサーチバンク) n=1,200



Q：どこでガーデニングをしていますか？(複数回答可)

(ライフメディアリサーチバンク)

n=1,200



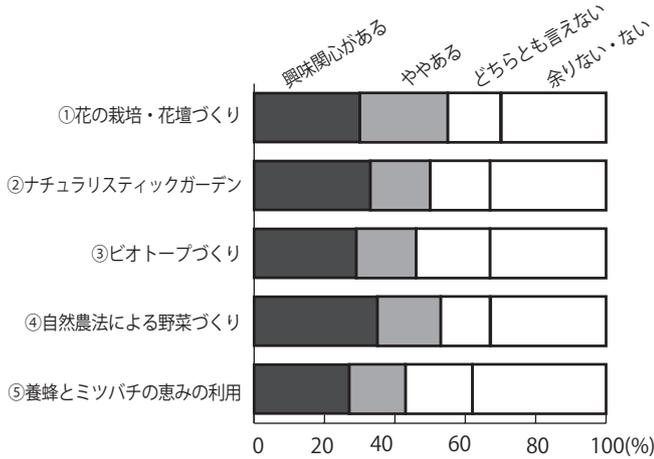
(5 : [http://research.lifemedia.jp/2013/05/130522\\_gardening.html](http://research.lifemedia.jp/2013/05/130522_gardening.html))

## (1) ガーデニングに対する興味関心度

ガーデニングに対する興味関心度を確認するために、来園者に対して、①花の栽培・花壇づくり、②ナチュラルスティックガーデン、③池の管理、ビオトープづくり、④自然農法による野菜づくり、⑤養蜂とミツバチの恵みの利用について5段階で興味関心をたずねた。すると、いずれの活動についても、4割～5割の方が、興味・関心を少なからず示しており、健康増進を目的として来園している方が多い中においても、かなり高い割合でガーデニングに対して興味関心を持っていることが確認された。

Q：次の活動内容に興味・関心がありますか？

(奥武山公園活性化検討業務 H26) n=105



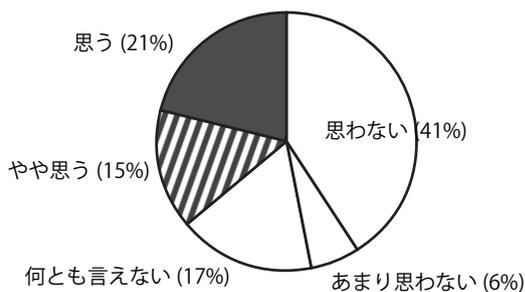
- ① 園内の未利用地へ新たに花壇をやプランターを設置し、手入れや花壇づくり、植え替え作業などをします。
- ② 自然の風景を庭園に再現する手法で、植物や庭園の風景について学びながら、スタイリッシュで趣のある風景をつくるガーデニングを行っていきます。
- ③ 園内の修景池において、自然に近い水辺環境を人工的に再現し、蛍やトンボ、カエル等が住む場所を用意します。
- ④ 園内の未利用地に自然農法での畑をつくり、島野菜等を育て、収穫物を使った料理教室等の活動を行います。
- ⑤ 建物の屋上など、安全な場所に巣箱を置き、ミツバチの観察や蜜の採取体験の他、蜜を使ったお菓子作り、蜜ロウを使ったキャンドル作り等を行います。

## (2) 有償でのガーデニングへの参加意欲及び支払い許容額

また、来園者に対して、会員制のガーデニングサークル等が設立された場合の参加意欲について確認したところ、参加意向を持つ方が4割近くいることが確認された。このことから、潜在的な希望者が本公園周辺には一定数いることが想定される。また、サークルの月会費の許容額について確認したところ、有料でも参加する意思のある方が7割近くとなり、その割合は、500円までという希望が最も多く、次いで1,000円となった。しかし一般的に、こうした希望調査では、誰しも払う金額は少ない方が嬉しいので、低額を回答することが多くなるため、サークル等の会費は1,000~3,000円程に設定することも可能であると考えられる。

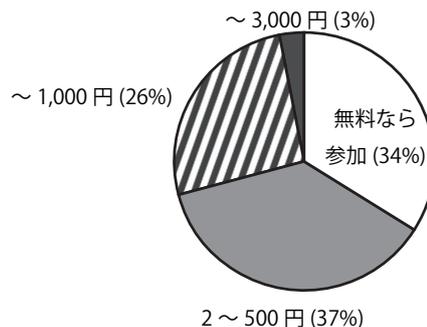
Q：会員制のガーデニングへ参加したいと思いますか？

(奥武山公園活性化検討業務 H26)



Q：月会費制の場合、いくらなら参加しますか？

(奥武山公園活性化検討業務 H26)



## 2)「奥武山ガーデンクラブ」の設立について

前述したように、本公園を活用したガーデニングに対するニーズが一定規模存在することが確認されたことを受け、公園関係者で協議を重ね、下記のような市民主体の団体を立ち上げる事となった。

### (1) 組織概要

名称：「奥武山ガーデンクラブ (以下：O.G.C.)」



コアコンセプト：「まちなにわ、おうのやま。」これからは、みんなの庭です。

設置目的：本公園を市民の憩いの場、心身のリフレッシュをする場、庭づくり、景観づくり、野菜や蜂蜜等の物産づくりの場、多様な市民が学びや作業を共におこない、コミュニケーションが促進される場として活性化を図り、会員以外の来園者も含めて広く市民及び地域に貢献する取組みを公園サポーターとして展開すること。

活動内容：①関係機関及び関係者との各種協議や調整業務。②活動計画及び予算の確保。③クラブの広報、個人会員及び企業会員の募集、寄付や協賛金の募集。④会員の管理及び会費徴収。⑤個々の活動の企画、要員や資材等の調達、告知及び当日の運營業務。⑥経理業務、監査及び会計報告。⑦年次活動報告所の作成及び関係機関や関係者への提出。など

参加者及び参加方法：市民が会員となり年会費等を支払う、あるいは定額の年会費を支払った上で活動1回ごとに参加費を支払い、参加する。(ボランティアではなく、カルチャースクールやフィットネスクラブに通うのと同じく、サービスを購入する形で参加してもらう。)また、企業会員制も導入し、スポンサーとして苗や肥料、道具、資金等を提供してもらう。

活動場所：活動場所については、既存運動施設や園路等の周囲の未利用地。

関係機関との連携：O.G.C.は公園づくりの一員として行政や指定管理者及び関係団体と連携をはかり、よりよい公園づくりを実施する。

設置形態：クラブの形態としては、設立時の労力や金銭的負担を考慮し、当初は任意団体として発足させ、3年目以降のように会員数や協力企業の増加、活動量や年間予算が増加した際には、経理や決算の透明性を向上させ、責任能力や信用をより一層高めるため、法人化することを想定している。

組織設立スケジュール：平成27年秋までにO.G.C.事務局の設立予定。その後、クラブメンバーを募集する予定。

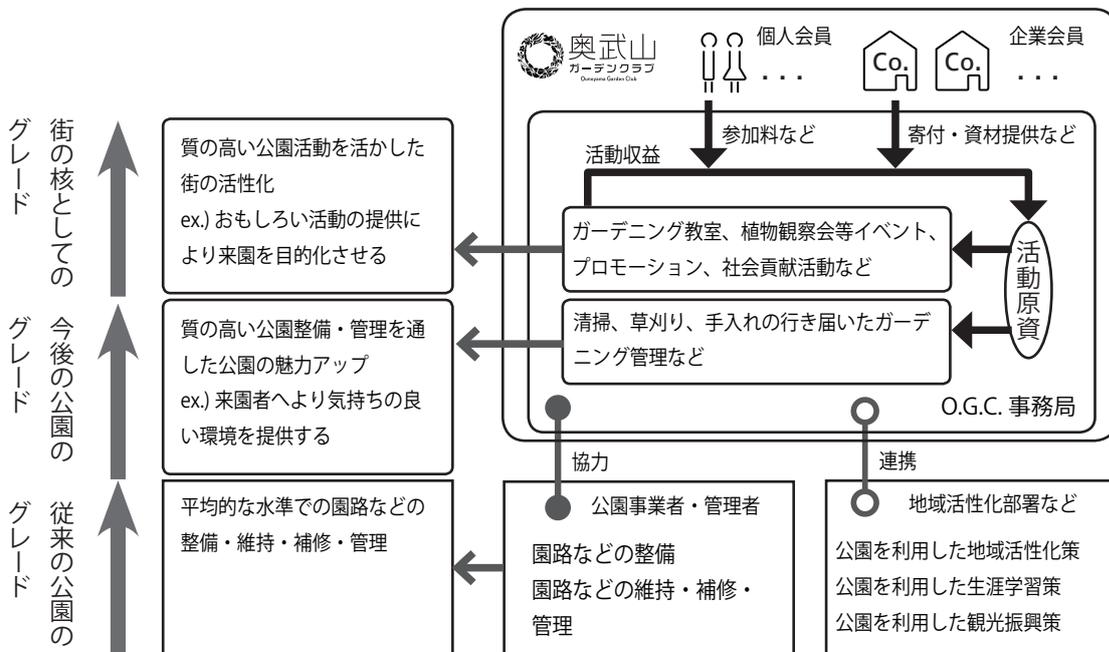
## (2) O.G.C. の運営スキーム

O.G.C. は独立採算制をとる。それは、行政の事業として実施した場合、厳しい財政状況の中、予算が確保出来なくなった時点で運営が維持できなくなる可能性が高いためである。また、ボランティアによる活動を主体とした場合も、活動が活発になり、クラブの規模が大きくなるにつれ、事務局の業務負担が増大し、無給のスタッフのみでクラブを維持することが難しくなるといった現実的な問題や、全国各地でのボランティア活動の運営が直面している諸問題（次頁参照）が発生することが想定されるためである。

O.G.C. 事務局は、本公園内におけるガーデニング等に関するプログラムを企画、実施し、参加する O.G.C. メンバーより参加費や寄付、協賛金等を徴収し、活動原資とする。O.G.C. メンバーには個人会員と企業・団体会員の種別があり、個人会員は初年度は 30 名程度の会員数と想定している。その後、フェイスブック等の SNS を利用した広報等を行い、会員の新規獲得を目指し、3 年目には 100 人程度を目標値としている。

このように O.G.C. と公園整備者や管理者が協力関係を築くことにより、従来の公園運営では難しかったきめ細やかな公園整備や管理で本公園の魅力アップを図ることができると考える。

さらに、O.G.C. はガーデニング教室や植物観察会、独自のプロモーション等の活動を実施し、また、県や市、土木部署や観光部署、教育部署などの垣根を飛び越えた連携を図る組織としても機能することで、質の高い公園活動を活かした街の核として、街のグレードの向上へも寄与することが可能であると考えられる。



## ボランティア活動が抱える問題

市民協働での公園づくりの取り組みを行っている全国の先進事例の調査を行った結果、いずれの公園づくりにも共通してボランティア活動の持続的発展に、「私物化」「派閥化」「高齢化」がネックとなっていることが分かりました。

個人の善意を前提としたボランティア活動では、「社会にとって良いことをしている」という参加者の自覚が時として自らの行動に正当性を与え、「良いことをしてあげている。だから何が悪い。」という思い込みが変わり、公園の「私物化」へとつながる危険性を含んでいるようです。さらに、そのような思考の固定化が排他的な雰囲気を作り出し、意見交換や合意形成の努力もすることなく、ボランティアの「派閥化」がおり、新しく参加する方も減って、「高齢化」が進むという悪循環を生み出していることが分かりました。

そのような問題を解決すべく、都立野山北・六道山公園などでは、指定管理者などが質の高いボランティア活動のサービスを考案し、基本的ルールの周知徹底やボランティア同士の合意形成援助などを専属のコーディネーターが付き添い、丁寧に実施していました。

しかし、奥武山公園では指定管理者にそのような予算が与えられておらず、3年での指定管理者選定周期では、事業化するにはリスクがあります。そのため、本公園に今後も長期スパンで携わることのできる熱意ある市民団体が事業化し、そのような役割を担い、管理者や公園整備者と協力関係を築くことが最適であると判断しました。

さらに、O.G.C.メンバー(個人/企業・団体)から参加費等を集めるという手法は、O.G.C.事務局にとっても、価値あるサービスを提供するという義務を持つことになり、市民団体の事業に緊張感を与え、継続的に発展させていける仕組みだと考えています。

公園名 (設置者・公園面積)	市民協働の きっかけ	市民協働の 概要	「私物化」へ の対策	「派閥化」へ の対策	「高齢化」へ の対策
野山北・六道山 公園 (東京都・132ha)	都の管理運営方針として、都民協働という理念があり指定管理者の選定に影響している。	指定管理者が田んぼや雑木林、原っぱを舞台に15種以上のプログラムを創出し、参加者を募っている。	ボランティア説明会を受講した方が活動に参加可能など、基本ルールの周知を徹底している。	専属のコーディネーターが、意見が異なる団体を話し合わせ、合意形成できるように丁寧に対応。	新規参加者の獲得のためのプログラムを毎年企画し、様々な年代の参加を促している。
中目黒公園 (目黒区・2.2ha)	地域住民からの公園でのボランティア活動への要望・ニーズをくみ取った形で市民協働を開始。	ガーデニングや有機栽培、動植物観察等をしたいボランティア6団体を公園で受け入れている。	登録団体の事業が公共の目的に沿うかを区が審査し、定期的に区と団体とが意見交換会を開催している。	専属のコーディネーターが、意見が異なる団体を話し合わせ、合意形成できるように丁寧に対応。	今後の課題
大手門公園 (小諸市・1.2ha)	街の核とするため市民会議を開き、公園計画を決定したことで、市民が運営にも興味を持ちだした。	著名な園芸プランナーが中心となって植栽プランを考案し、維持管理をボランティアで行っている。	ボランティアは植物管理の手伝いのみ。プランや管理計画等は、指定管理者が計画を立てている。	専属の施設長がコーディネーターを兼ねることで、ボランティア間の調整を実施。	今後の課題



## 2) 市民が交流できる拠点の創出

本公園の水泳プール隣の未利用地へコミュニティーセンターの建設を計画している。現在、県内の若手建築士による設計競技中であり、平成 29 年春の供用開始を目指している。

### 奥武山コミュニティーセンター概要

「奥武山コミュニティーセンター」は、市民が集い、ともに学び、共有し、実践する。そして、発表し、評価をしあえる、そんな場所を本公園の一角に整備することによって、新たな魅力が加わり、より一層満足度の高い公園へとつながることを期待して整備するものである。

### コミュニティーセンターの利用形態

- ①平日朝～昼の O.G.C. を始めとした市民のサークル活動 (大人 8 名 ~20 名程度)
- ②平日夕方からの部活動や学童としての利用 (大人 1~2 名、子供 20~30 名程度)
- ③休日の文化的イベント (コンサート、演劇等) 開催 (観客 300 名程度)
- ④その他、地域主催のイベント開催、ビアガーデン等
- ⑤災害時のボランティア等の活動拠点

### コミュニティーセンターの必須条件

上記利用形態から、下記のような諸室及び条件が必要となる。

多目的スペース (サークル活動・ステージ・楽屋等)、給湯室、トイレ、シャワー室、倉庫 1、倉庫 2、事務室、半屋外的空間 (文化的イベント開催時に利用する縁側スペースや観客席として利用可能な前庭スペース等の半屋外的空間)

- ・座学でのサークル活動ができること
- ・様々なサークルが利用できること
- ・複数のサークルが同時に利用できること
- ・ステージとしての利用もできること
- ・前庭は大屋根で覆われていること
- ・環境負荷の少ない施設とすること

### 規模条件等

居室面積 200 m<sup>2</sup>程度、構造・階数 制限無し、敷地面積 約 800 m<sup>2</sup>

### オウノヤマコンペ 2015! チラシ



沖縄県土木建築部では、県内の若手建築士の育成及び建築技術の向上と発展を図ることを目的として、平成 23 年度より若手建築士 (予定者を含む) を対象とした設計競技を行っており、第 4 回目の課題として、「奥武山コミュニティーセンター」を設定している。

コンペは、県内在住の 40 歳未満の建築士が対象であり、平成 27 年 9 月 25 日 (金) に応募作品を締切り、10 月下旬までに、コンペ審査委員会により最終的に 1 案に選ばられる。選定案作成者は、県と契約を結び、実施設計を行い、その際にも公園指定管理者や O.G.C. などの関係者との協議を実施し、より使い込まれる施設を整備する予定である。



### 3) その他の取り組み

その他にも、平成28年度以降のガーデン整備として「みんなのビオトープづくり」を本公園の修景池を舞台に開催する準備も進めている。さらに、本公園を花見の名所とするために「いのりのもりプロジェクト」もO.G.C.主導のもと進める予定で、植樹場所の選定や基盤整備等を南部土木事務所にて支援していく。

#### (1) みんなのビオトープづくり

本公園にある修景池は、公園において貴重な水盤となっているものの、植栽等もなく季節の変化に乏しいため、物寂しい雰囲気となっている。そのエリアに、水生植物等を植栽したり、噴水等を設置し、水音を立てることで、魅力的な場所にすることができると考える。そのコンセプト等をO.G.C.メンバーや公募した市民と一緒にワークショップ等を実施し、創出する。



before



after (イメージ)

ビオトープづくりで多様な生物が育ちやすい環境を整えることで、例えば子供向けの生物観察等の教室などの教育的イベントや、すぐれた景観の創出による写生大会等の文化的イベントが自然発生的に実施されるような活気のある憩いの場所になると考える。

#### (2) いのりのもりプロジェクト

本公園を花見の名所とするために、クメノサクラと呼ばれる久米島発祥の桜を、市民の方々や企業・団体等からの寄付などで植樹していくプロジェクト。県内にまだクメノサクラの名所が少ないこと、北部地域で有名なヒカンザクラの開花時期(2月下旬～3月上旬)や本土のサクラのそれともずれていること、ヒカンザクラと違い白色で花びらが散ること、平坦な園内で誰でも花見を楽しむことができる等、他公園との差別化も図れるO.G.C.の活動の主要事業の一つである。雨水を利用した散水施設の整備等を、南部土木事務所では支援していく予定である。

##### O.G.C. 体験会によるクメノサクラ 100本植樹

平成27年2月28日(土)には、O.G.C.の体験会として、本公園にてプレイベントを開催しました。"ガーデンづくり"と"サクラの園づくり"のプログラム(参加料500円/ひとり・1プログラム、それぞれ定員30名)に多くの方にご参加いただきました。"サクラの園づくり"では、生産者の方から植樹のレクチャーを受けた後、樹高2mほどのクメノサクラ100本を護国神社と水泳プールの間を通る完成したばかりの園路沿いに植樹しました。作業の間は、子供から大人までが一生懸命な作業の中、笑い声も絶えず、園路でウォーキングやランニングされている来園者の方も興味を引かれている様子でした。2時間ずつのプログラムの終了後には、植樹場近隣の沖宮のカフェにてお茶菓子も振る舞われ、参加者のみなさんは、心地よい疲労感を感じているようでした。



## 名護城公園における取り組み

沖縄県名護市名護岳の麓に位置する名護城公園は、ヤンバルを象徴する多くの動植物や雄大な眺望、史跡など多くの魅力を有している。しかしながら、日本一早い桜祭りとして有名な桜の時期以外は、利用者が少ない公園である。

そこで平成 19 年度より、公園の活性化を図るために市民協働や新たな仕組みによる来園者へのアプローチなどの取り組みを各エリア等で実施してきた。その主要事業の事例概要を下記に示す。

### ①せせらぎ広場における市民協働での公園づくり

平成 19 年度に県内外の大学(院)の建築学科の学生チームによる、広場のアイデアコンペ「ナングスクンペ」を開催し、市民投票(Web や街角投票などで総数 2,116 票)を実施した。その後、地元大学や地域の市民団体などによるワークショップを踏まえて、実施設計案を作成し、コンペ 1、2 位の大学生チームから提案のあった"桜の森"や"ビオトープ"、"田んぼ"、"体験学習施設"等を整備した。"桜の森"については、公募した市民など総勢 300 名以上で植樹祭を開催し、整備を行った。現在では、ワークショップに参加した市民団体と指定管理者とによる"田んぼ"を利用した稲作体験教室やアグーの燻製体験、"体験学習施設"を利用したダンスやコンサート等が実施される広場となっている。



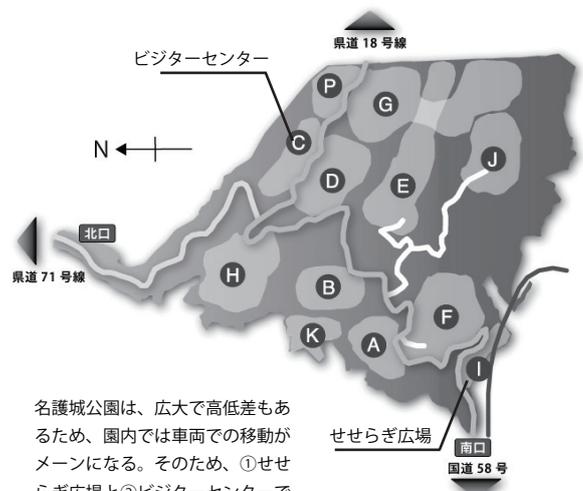
左：道路橋の桁下を活用した体験学習施設 中：植樹祭の様子 右：コンペ 1 位は首都大学東京大学院生チーム。自費で来園しては何度も現地調査をしていた。



2 位の琉球大学院生チーム。岩が小石、泥へと、そして恵みになるというコンセプト



コンサートやインスタレーションの場としても活用されている。



名護城公園は、広大で高低差もあるため、園内では車両での移動がメインになる。そのため、①せせらぎ広場と②ビジターセンターでは、ターゲットを変え、公園の活性化を図っている。

## ②名護城ビジターセンターにおける拠点の創出

平成26年度に老朽化していたさくら展望台を改修し、名護城ビジターセンター「subaco」を整備した。せせらぎ広場が、名護市民との市民協働により活性化を図ることを期待したのに対して、ビジターセンターは県内ドライブ客や観光客などもターゲットとしており、ヤンバルの自然を気軽に楽んでもらうために下記の機能を備えている。

①総合案内機能(各エリアへの行き方や季節・天候・自然に関する情報、遊び方、山歩きのアドバイスを提供する)、②展示機能(園内の動植物や地形、地質、歴史的及び文化的な要素等に関する展示により興味関心を喚起する)、③学習・集会機能(子ども向けから大人向けまでの各種学習及びワークショップなどの提供)、④飲食サービス機能(オリジナルドリンクや、地元の店舗より仕入れた軽食販売)、⑤物販機能(自然観察などに役立つ本、公園で遊ぶ道具などの販売) それらの情報をSNS等を用いてこまめに発信し、固定ファンの獲得や新規ファンの開拓をねらっている。

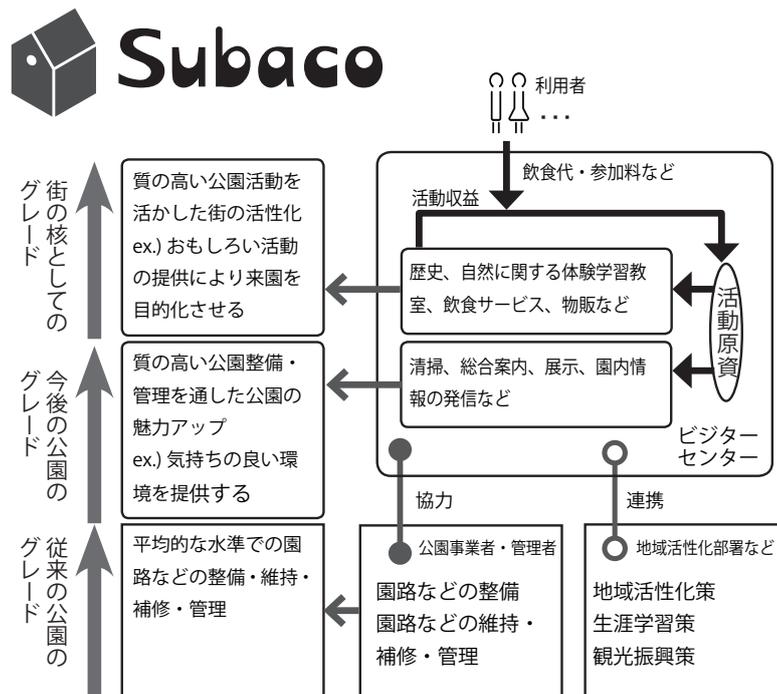
さらに、名護市役所の観光部署や地元関係団体で結成される地域活性化協議会にて定期的に情報交換及び活性化策の検討も行っており、開催されるイベントや来館者も少しずつ増加しているところである。



左：老朽化した展望台を改修し、ビジターセンターへ 中：ビジターセンターからの眺望 右：オリジナルドリンクや名護の銘菓を楽しめる。



上：館内には園内のおすすめスポットや動植物の生態を動画で見ることができるデジタルサイネージがあり、来館者に人気。定期的に新しい映像が追加されている。下：ビジターセンターを拠点に園内の探索ツアー等が開催されている。



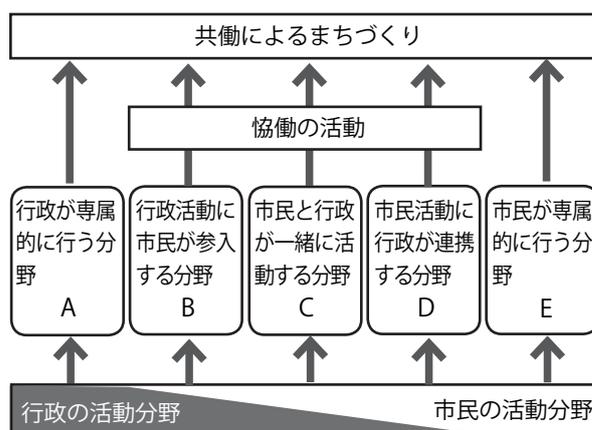
## 6. 都市公園での市民協働における考察

国土交通省策定の「大規模公園費用対効果分析手法マニュアル」によると、都市公園の経済的価値は、市民が公園を利用することによって受ける健康増進や心理的な潤いの提供、レクリエーションや文化、教育の場としての価値（直接的利用価値）と、みどりの保存によるヒートアイランド減少の緩和や、景観の享受、災害時の火災延焼防止や遅延、避難場所の確保などの価値（間接的利用価値）とに分かれるとされている。つまり、都市公園は存在しているだけでも、都市にとって価値があるということであるが、県営公園の整備においては、その点にも担保に、利用者数の増加や利用の質の向上等はあまり議論されてこなかった。従って、従来の公園づくりでは、行政内部で計画が練られ、実施され、来園者満足度などは検証する機会はほとんど無かった。そして、多くの市民もそれが当たり前だと思い、公園を利用してきた。私も市民としてその一人であった。

松下啓氏は、日本の法制度が公と私を厳しく峻別し、公共的な事は政府（行政）が担当し、私的なことは市民が自ら考えるという公私二分論（信託論）から成り立っていることから鑑みると、それはごく当然のことであると述べている<sup>6</sup>。公園における市民と行政との間には、明確な私的領域と公共領域との線引きがあり、行政は市民の意を踏まえて行動することは当然であるが、両者が交わる必要が無かったのである。

しかし、ある程度公共ストックも充実し、情報化社会が進展してきた現在では、行政による一元的な意思決定だけでは、高度化・複雑化した都市に住む市民の欲求やニーズを満たすことが難しくなっている。そこで生まれたのが、行政の保有するノウハウや税金だけではなく、市民<sup>7</sup>の保有するノウハウなども併せてまちづくりを行おうという「新しい公共論」である。

そんな「新しい公共」の中にも、行政と市民の役割分担には様々な形があり、豊田市まちづくり基本条例によれば、行政が専属的に行う分野（A）から、協働の3分野（B-D）、市民が専属的に行う分野（E）の5つの形態があるとされている。



豊田市まちづくり基本条例の考え方より

- A：行政が責任を持って行う活動の領域で、政策等の策定、実施、評価に際して、市民の声を聞くことや、市民の意見を反映させるなどの市民参加を図る分野。
- B：行政施策に市民活動の専門性や機動性を活用するため、委託等により直接的に市民活動が行政施策を実施する分野
- C：共催や実行委員会などによる自発的な市民活動との連携を図る分野。双方に主体性があり、責任も分担するもの。
- D：市民が責任を持つ主体的な公益活動に対し、行政が側面的に支援する分野。
- E：行政の関与を受けない市民の主体的な公益活動の分野。

（6：市民ライブラリー「市民協働の考え方・つくり方」松下啓

（7：ここでいう市民には、個としての住民や民間事業者や NPO 団体等が含まれる

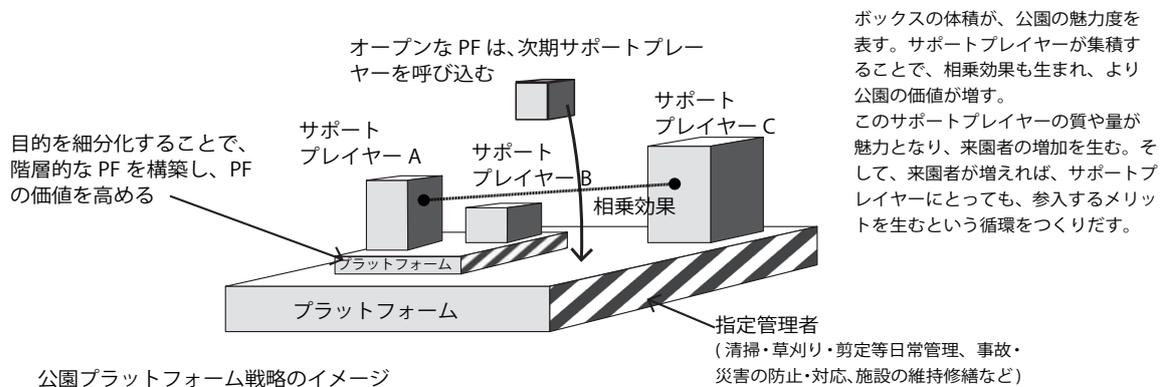
これを県営の公園運営に当てはめると、平成 17 年までは行政のみで整備・管理してきたことから、(A) の形態を取っており、平成 18 年度以降の指定管理者制度の開始以降は (B) の形態へと移行されてきたことがわかる。

この指定管理者制度は、これまで公の施設の管理を外部に委ねる場合は、公共的団体(いわゆる外部団体)に限定されていたのを、民間事業者や NPO 法人などにも可能にした制度で、民間等のノウハウを導入することで、「運営の効率化」や「サービスの向上」を目指した制度である。しかし、収益を追求する場では無く、公共の場であるということが前提の都市公園において、顕在的・潜在的ニーズがあるからといって、経済的利益の追求を原則的なミッションとしている(NPO 法人ではなく)民間事業者を母体とした指定管理者自らが、それらに代るべく新規事業を立ち上げるということは、非常に難しい状況にある。まして、本県のように 3 年という短い指定管理期間では企画部門を保有する保証が無く、「運営の効率化」を図ることに重きを置く方が、事業経営としては合理的である。

上記より、現在の指定管理者制度のみではニーズへの対応や持続的な活性化は困難であり、指定管理者以外のサポートプレイヤー(市民団体・民間事業者等)との協働(例えば(C)や(D)の形態)も必要になると考え、そのための基盤(プラットフォーム:以下、PF)を公園の実情に合わせて構築し、各種団体などと実践してきたところである。

### 1) プラットフォーム戦略について

PF とは、一般的には鉄道駅において旅客の列車への乗降等のために線路に接して設けられた台のことをさすが、不特定多数の人が様々な目的で集まってくる土台という意味も持つ。公園においても、新しいサービスを指定管理者自らが企画するのではなく、サポートプレイヤーがサービスを提供できる場を創出することにより、より高い価値を来園者に提供する PF 戦略<sup>(8)</sup>が取れるのではないかと考えた。それは、都市に隣接している立地やみどりの保存による良好な景観などの都市公園の性質上、参入するメリットを持つプレイヤーが周辺には存在しており、公園価値を高めるための様々なノウハウや手段を持つプレイヤーの集積による相乗効果も生むことができるかと推察したからである。



(8: 例えば、マイクロソフトが Windows という OS プラットフォームを作り、その上で稼働する各種アプリケーションを様々な業者が提供するという方法で、自らのシェアを拡大するという手法が有名である。

## 2) プラットフォームをつくる

飯盛氏<sup>(9)</sup>は、まちづくりにおけるPFとは、「多様な主体の協働を促進するコミュニケーションの基盤となる道具や仕組み、空間」と定義づけており、コミュニティなどとは違い、明らかに設計する対象であり、人工物であると述べている<sup>(9)</sup>。つまり、自然発生的なコミュニティとは異なり、ある目的を達成するために、PFは構築するものであるとしている。

名護城公園や奥武山公園におけるPFは、公園の持続的な活性化を目的としており、それぞれの構築の考え方について、下記に述べる。

まず、名護城公園においては他公園との差別化がなされていないことが、来園者の少なさの一因であると分析し、PF構築の前段階に、資源の再認識と意味付けを行うために公園のブランディングを実施している。

### 名護城公園のブランディング<sup>(10)</sup>

#### ■パークアイデンティティの設定

公園の基本設計時などに設定されてきた公園運営の基本方針や他公園との比較などを参考に、パークアイデンティティを設定することで、ブランディングの方向性を決定した。

#### 名護城パークアイデンティティ

- ・ ナングスクの落ち着いた自然・風土を最大限に尊重します。
- ・ 広域公園として、多くの方の訪問を歓迎します。
- ・ 訪れる人にとって、胸踊る場を提供します。

#### ■園内のコミュニケーションツールの整備

##### ①植栽の考え方「natural nature（自然な自然）」

自然のサイクルに従って植栽し、自然の力を借りて管理する植栽育成計画を構築した。園路脇に植栽した草木は、自然淘汰の中で、元の山と同じ様子へと還っていく。従来までは、名護岳の麓の公園であるにも関わらず、様々な箇所へ色とりどりの花を植栽していたが、上記計画を定めたことで、玄関機能を持つ箇所にはのみ草花を植栽し、それ以外は自然に還るようあまり手を入れない管理を実施している。

##### ②公園・広場ネーミングの変更

従来使用されてきた「名護中央公園」から、特殊性や簡潔性から固有名詞として定着しやすく、地元からも愛着をもって呼ばれている「名護城(ナングスク)公園」へと変更し、広場のネーミングも実態やターゲット層に向けて、わかりやすく変更した。

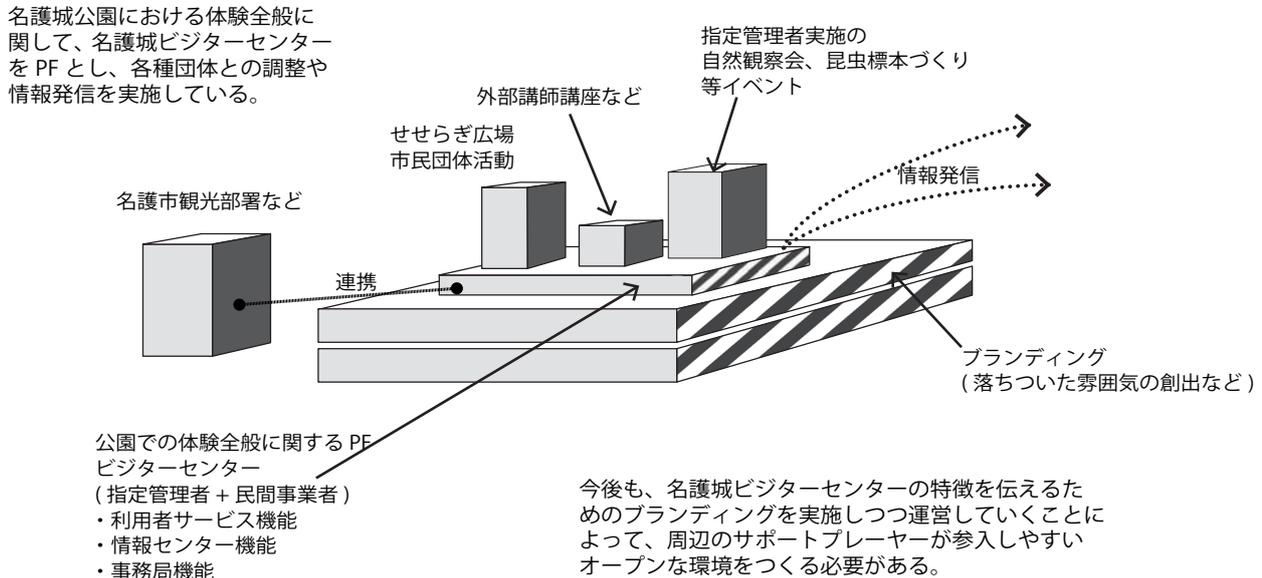
##### ③案内板の整備

本公園のイメージカラー(赤紫、新緑、白)を定め、それらの配色を用いた案内標識やパンフレット等を整備した。

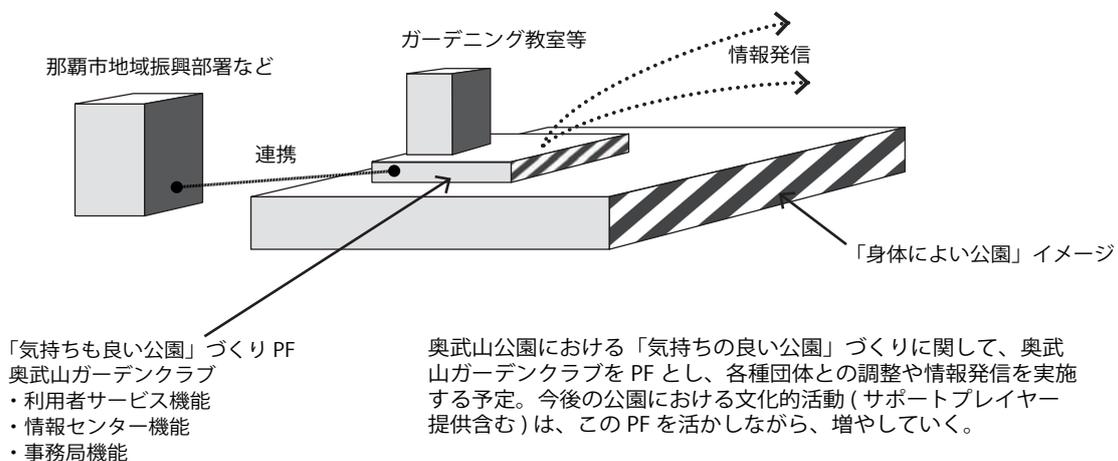
(9)：「地域づくりのプラットフォーム～つながりをつくり、創発をうむ仕組みづくり～」飯盛義徳

(10)：詳細は「沖縄県営名護城公園における公園づくり-ブランディングと市民参加-」参照

その上で、公園のコアとなる名護城ビジターセンターを整備し、園内外の人、モノ、カネ、情報が集まってくるPFの構築を行った。今後は、例えば、せせらぎ広場での活動やビジターセンターで開催されている自然体験ツアーなどの活動、園外での活動同士などの相乗効果が生まれ、社会的創発の場として活用されることを期待している。



その一方、奥武山公園においては、2章でも述べたように「健康増進のための公園(身体に良い公園)」としてのイメージが既に確立されていることから、公園のポジショニングの再構築等は実施せずに、そのイメージに「気持ちも良い公園」を付加する方針をとっている。そして「気持ちも良い公園」を目指し、持続的な活性化を目的とするPFを、O.G.C.の設立やコミュニティーセンターの整備によって具現化しているところである。今後はこのPFの付加価値を高めることによって、多くのサポートプレイヤーを取り込んでいく必要があると考える。そのためには、O.G.C.がよりコンセプトを明確にし、コアを築く必要があるとともに、サポートプレイヤーに対しても、オープンな環境を整備する必要がある。



### 3) プラットフォームが継続して運営できる仕組みをつくる

公園での活動が活発になり、様々なサポートプレイヤーが参加してくると、PF そのものが機能不全を起し、サービスの低下を招くことも想定される。そのため、各 PF は事務局機能を確保する必要があり、そのための経費分を自らの活動によって捻出することが求められる。

従って、名護城ビジターセンターは広大な敷地の中でヤンバルの自然豊かな動植物が園内で観察できるという特殊性を活かした体験学習等を軸とした事業を持ち、O.G.C. は都市部に位置するという奥武山公園の性格や周辺ニーズからガーデニングを軸とした事業を持っている。下表は、O.G.C. の事業計画であるが、これらの活動収益は、公園価値を高めるための活動原資として使用される計画となっていることがわかる。

初年度			3 年目		
固定収入	個人会費	90,000	固定収入	個人会費	300,000
	法人会費	150,000		法人会費	300,000
	小計	240,000		小計	600,000
寄付等	個人寄付金	200,000	寄付等	個人寄付金	300,000
	企業協賛金等	200,000		企業協賛金等	300,000
	小計	400,000		小計	600,000
売上	参加費	180,000	売上	参加費	1,920,000
	グッズ等売上	144,000		グッズ等売上	576,000
	小計	324,000		小計	2,496,000
収入合計①		964,000	収入合計①		3,696,000
固定費	広告宣伝費	0	固定費	広告宣伝費	120,000
	事務局運営支援委託費	540,000		事務局運営支援委託費	720,000
	事務用品等購入費	27,000		事務用品等購入費	60,000
	備品等購入費	27,000		備品等購入費	60,000
	通信費・運送費	27,000		通信費・運送費	60,000
	会報編集印刷費	0		会報編集印刷費	360,000
	会議費	27,000		会議費	60,000
	人件費	0		人件費	307,200
	小計	648,000		小計	1,747,200
変動費	講座等開催費	180,000	変動費	講座等開催費	1,440,000
	グッズ制作費	72,000		グッズ制作費	288,000
	小計	252,000		小計	1,728,000
その他	雑費	27,000	その他	雑費	60,000
	小計	27,000		小計	60,000
支出合計②		927,000	支出合計②		3,535,200
年間収支(①-②)		37,000	年間収支(①-②)		160,800

個人会員は初年度は 30 名程度の会員数と想定している。その後、フェイスブック等の SNS を利用した広報等を行い、会員の新規獲得を目指し、3 年目には 100 人程度を目標値としており、事務局の作業量が増えることが想定されるため、人件費が計上されている。

公園を良くするという社会的利益を追求する団体であるため、収入分は公園活動に費やされる。

### 4) プラットフォームの今後の展開

國領氏は、① PF へ参加する各プレイヤーのコミュニケーションの手段・ルール整備や、② PF 運営者と参加者との役割分担の明確化、③参加を促すための PF 自体の付加価値、④ PF 内外のプレイヤーの信頼関係の構築、⑤プレイヤーの内部変化へのマネジメントをその都度、状況に合わせ実施していく必要があるとしている<sup>(11)</sup>。現在のところ、県営公園においてはプレイヤーの数は少数であるが、持続的な活性化を望むためには、PF はある一定の約束事は保ちつつもオープンな状態を保つ必要があり、その結果プレイヤー数は増加することが想定される。その際には、運営者側には、高度なマネジメント能力も必要になってくると考える。

そのためには、日々の公園活動の実践の中で、PF 運営者を中心として、公園に携わる関係者が基本的方向性やその手段について認識し、随時計画の修正や見直しを行うなど、そのノウハウを蓄積していく必要があるのではないだろうか。

(11)：「創発経営のプラットフォーム - 協働の情報基盤づくり -」 國領二郎

## 7. おわりに

公園事業は時代のニーズを読み取り、先見の明を持って事業を実施する必要がある。そのためには、市民協働は必須の流れであり、新たな公園づくりに挑戦していかなければならない。

今回発表した内容は、指定管理者制度にも着目し、協働の新たな枠組みを整備することで、持続的な活性化を望むというものだが、この答えが正解であるかは、現時点では不明である。

PFを整備し、多様な担い手達がそれぞれに社会的利益の追求をミッションとして活動を行うことが、理想であるとした。しかし、果たしてそんなにうまくいくのだろうかという不安もある。担い手の間には様々な理想や思惑があるはずで、そのマネジメントをPF運営者のみに任せることなど出来るのだろうか。社会状況の変化によって、行政内部の意見が変化し、PF自体解消されはしないだろうか。

これからの公園運営について熱心な議論を交わしてきた各団体のみなさんは、とても印象深く、数年毎に次の職場へと異動してしまう私からは非常に頼もしくも感じた。そして、彼らがうまく機能するための仕組みの立ち上げに携わった一人として、その後の行く末がとても気になるし、立ち上げの手伝いしかできない歯痒さも感じる。

県営公園における取り組みはまだ始まったばかりである。そして、行く手には様々な問題が発生することだと思う。ぜひとも、公園に携わる多くの関係者が協力し、より価値のある公園へと変革していったらいい。その努力がきっと、まちづくりにおける信頼関係を築き、これからの公園の文化になるはずである。

## 謝辞

これまでの公園事業における市民協働での取り組みには、列挙し切れない程多くの方のご支援、叱咤激励がありました。そのどれもが、ここまで取り組みを続けてこられた推進力であり、礎となっています。この場を借りて、皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

所属：那覇市繁多川公民館 館長

氏名：南 信乃介

1. はじめに(公民館の概要、保全に至った経緯)

那覇市繁多川公民館は、那覇市に7館ある公立公民館のひとつでNPO法人1万人井戸端会議が指定管理者として運営している。主な事業エリアは、約10万人が住む真和志地域となっており社会教育の視点で生涯学習を通じたまちづくりを行っている。

現在、保全に取り組む絶滅危惧種に指定されているキバナノヒメユリは、2008年に自生地の公園をよく利用するN氏より「近くの公園に貴重な花があるようだが、保全活動できないか」との相談を受け、チガヤに囲まれながらひっそりと揺れている花を確認したのが出会いとなる。

2. キバナノヒメユリ発見と課題が露出した公民館講座

- 1) 相談を寄せたN氏によると、当時、市や県にも保全の相談をしたそうだが「種の保存や栽培研究などは協力できるかもしれない」という反応に、自生地保全を実行する主体として限界があると感じたようだ。その後、那覇市環境保全課K氏を通して琉球大学横田昌嗣教授に自生地確認をしていただきレッドデータブックにのる植物が、本当に那覇市で自生していることを確認した。公民館で何ができるのか模索し、講座として取り組むこととなった。



絶滅危惧種に指定されているキバナノヒメユリ(8/4) 那覇市内

環境省のレッドデータブックで野生での絶滅の危険性が極めて高い「絶滅危惧I-A類」に指定されているキバナノヒメユリが自生しているのがこのほど、那覇市内で確認された。キバナノヒメユリはもともと自生地が限られている上に土地開発や園芸用の採集、公園の草刈りなどが原因で減少しており、市環境保全課や専門家は「開発が進む市内での発見は極めて珍しい」として

### 那覇で自生確認

キバナノヒメユリは日当たりの風当たりが強い低地の原野や草地で、木が育たないような厳しい環境に生える多年草。国産のユリの中では最も花が小さい。国内では長崎県、沖縄本島、久米島、渡名喜島での分布が確認されている。

自生が確認された場所は開けた傾斜地で、三十株余が生えており、花を付けた株は高さ三十センチ、花びらは三

### 専門家 開発で減少「珍しい」

琉球大学の横田昌嗣教授(植物分類学)は、ゴルフ場や住宅開発などで、もともと限られている生息地がどんどん減少している現状からも「市内での発見は極めて珍しい」と指摘。「開発が及ばず、適度に草刈りされた日当たりの良い環境などもよかったのかも」分析した。市環境保全課は「市内でもまだまだ貴重種が残っている可能性が確認された」と今後の保全や調査の必要性を指摘した。

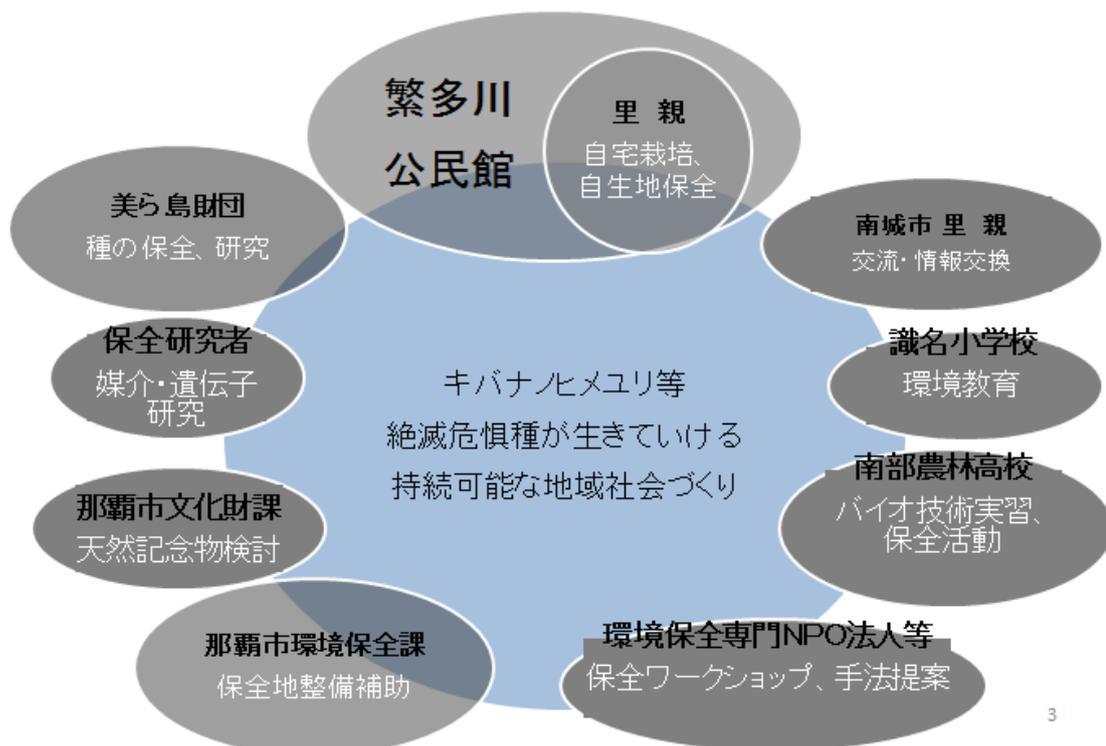
四時。近くに住む男性(67)が今年二月末に偶然発見し、観察を続けた。花は八月下旬に咲き始めたという。男性は一九九八年にも自生のキバナノヒメユリを同じ地域で確認したというが、その後、他の草と一緒に刈られるなどして、確認ができなくなっていた。男性は「咲いている時は恥ずかしそうに下を向いているかわいらしい花。数が増えるまでそっと見守ってほしい」と話す。

2) 那覇市環境保全課に相談し、同課が環境保全事業で委託している沖縄環境経済研究所と講座企画を組み立て、自生地である公園の植生や率先事例を学習したり、自生地散策を行ったりしたが、自生地のユリを公開することはなく、まずは機運を高めていくことが目的であった。インターネット上で販売されている現状もあり、盗掘の可能性も非常に高いと判断し、保全のための配慮であった。その後も、花の名称を出さず、目的をぼやかした保全に関するワークショップを企画するも人が集まらず、ひとりも参加者がいない日も経験した。「保全団体を作る」結論ありきのワークショップに何のためにやるのかも共有されず、意義を見出せるはずはなかったのである。そこで「身近な自然に親しむ」という講座の中で、自生地周辺に関する地質学習や歴史的な散策を楽しみながら学習し、地域の自然や環境に興味があり大切にしていけるメンバーを募ることにシフトし次の展開を模索した。

### 3. 隠すよりも親しみながら守る

数ある公民館講座の中でも受講生が皆無というのは初めてのことであったため、企画の練り直しが求められた。関係機関からの提案もあり、里親という形で親しみながら保全に関わるきっかけにしようと2011年3月に里親プロジェクトがスタートした。すでに繁多川公民館講座で定着している家庭菜園での在来大豆栽培と豆腐づくりの講座で要領はわかっていたため、私たちも地域の方も関わり方がより明確になった。ニューズレターなどで情報を発信し、その反応に応じていく形で信頼関係を構築していった。この頃から仲間作りや盗掘を恐れて隠すよりも市民の力で親しみ地域の宝として自生地を守るスタンスが共有されていった。私たち公民館スタッフは絶滅危惧種についても保全活動にしてもわからないことが多く手探りであったが、講座を通して、様々な専門機関と連携することで事業を進めることができた。

## 連携図



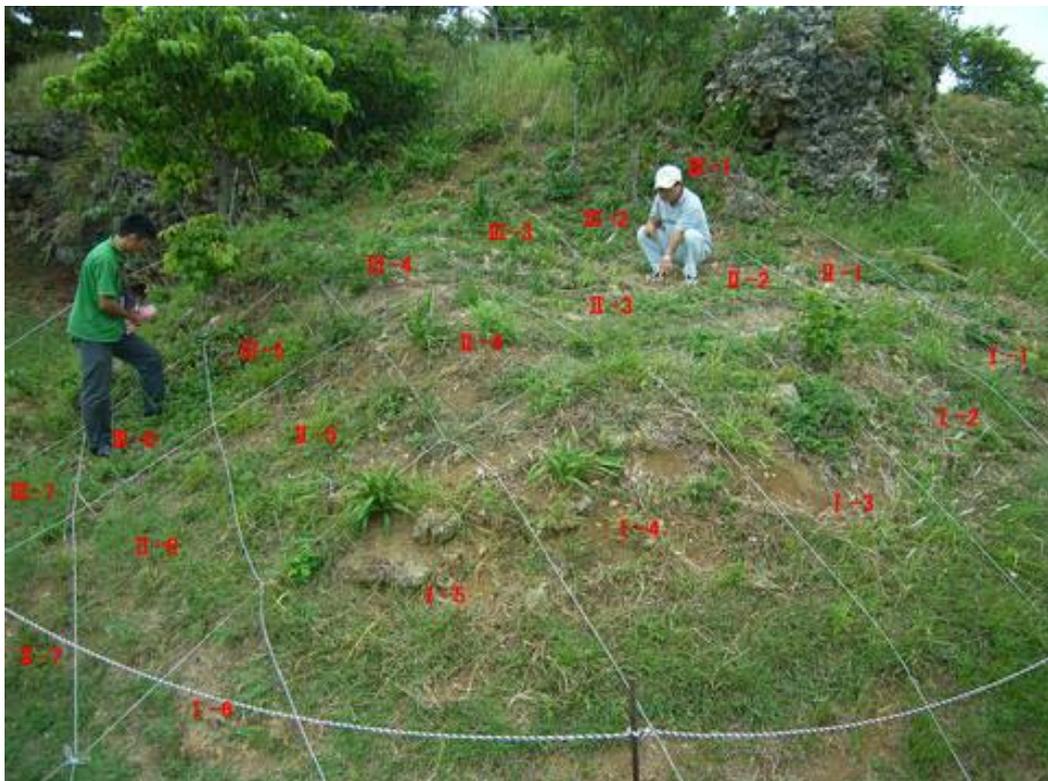


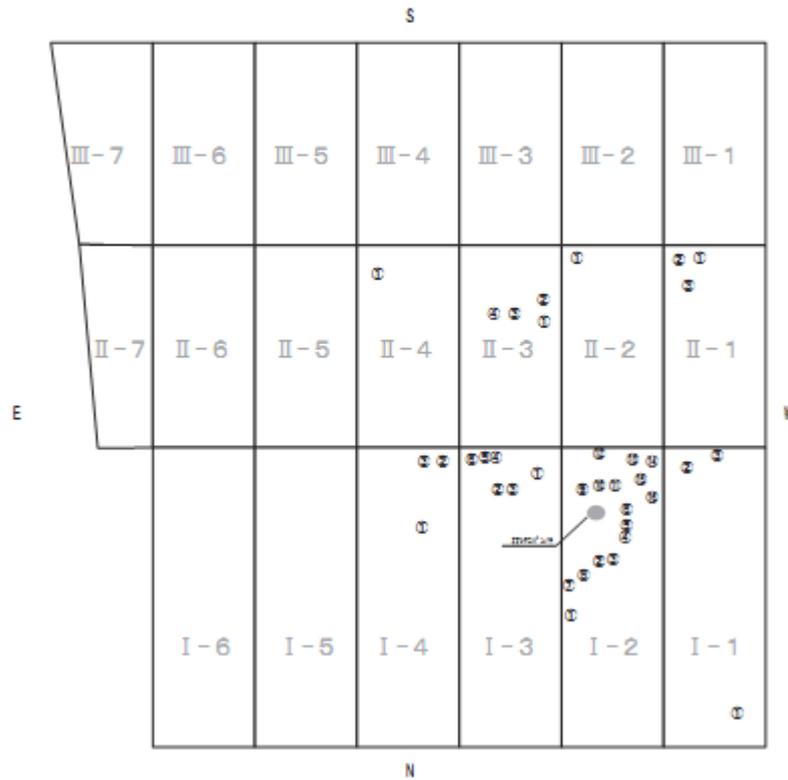
♪ 去った3月10日にキバナノヒメユリ里親プロジェクトが発進し、早4ヶ月あまりが経ちました。皆さんのお手元の里子は順調に成育していますか？情報共有のために簡単な「きばなのニュース」を発行します。今回は自生地の現状と、「キバナノヒメユリの思い出」、様々な疑問に答える「教えて！仲間さん！」の情報を特集いたします。♪

♪ 畑の手伝いとキバナノヒメユリの思い出

♪ 里親プロジェクトの様子がテレビで放送された一週間ほど後、豊見城の方から「キバナノヒメユリをもう一度みたい」と電話が入りました。訳を聞くと、「昔、畑の手伝いで、両親について行った場所に、同じ花が咲いていた。最近見なくなったからあれは幻だったのかなと思っていた。本当にあったんだ。」とのこと、花が咲いたら連絡することを約束して受話器を置きました。その方にとっては、両親との思い出の花なのかもしれませんね。♪

教えて！仲間さん！





#### 4. 学校教育との連携

「キバナノヒメユリを含む自生地を地域の誇れる宝にしよう」と関係機関・里親の方々と勉強会や交流を深める中で、小中学校での学びにすることはできないかと沖縄県立南部農林高校の生徒が先生となり6年生の環境学習の一環で行った。以降、毎年、自生地での分布調査や、サマースクールでの学習に取り入れている。



発見者のN氏からキバナノヒメユリの特徴をヒヤリングする沖縄県立南部農林高校の生徒

## 5. 里親との合同企画「太陽とキバナノヒメユリの夕べ」開催

2013年8月より里親と公民館との合同企画で「太陽とキバナノヒメユリの夕べ」を開催している。年に一度の短い開花期に、里親の株を持ち寄り、労をねぎらいながら、一般公開する場としている。里親の方々の主体的な関わりを大事にし、一緒になって企画を練り上げていくことで、持続可能な地域社会に向けた市民活動を促進する目的がある。2014年でオリジナルソングの歌詞募集が行われ、2014年8月には里親による作詞(久高将一氏)、地域的那覇市立石田中学校教諭による作曲で歌が生まれた。皆で花に込めた想いを確かめ合いながら、心がひとつになるソングを自分たちの手で作り上げることができた。



詩に曲を合わせている作詞した久高将一氏(左)と作曲した那覇市立石田中学校音楽教諭の東風平秀典氏(右)

また、京都大学で絶滅危惧種の遺伝子研究をされている井鷲裕司先生を招いての講演会では、県内の自生地遺伝子の解析から各自生地ごとの保全が必要だと根拠を得て、ワークショップで保全の可能性を議論するなど学習を深めてきた。

## 6. 保全活動のこれから

課題として多様な連携で良い面も多いが、反面、必要な個体数の変化や調査結果が担当者引継ぎの過程でうやむやになるなど、基礎情報の共有とリスクマネジメントをどこが担うのが適当か整理する必要がある。また、小中学校での環境学習は未だ定着しているとは言えず、カリキュラムの中にしっかり位置づけられるよう学校側と調整する必要があると感じている。

県内に残る南城市の自生地保全グループとの交流も今後も促進し、情報交換をしながら親睦を深めていきたい。

地域内外に取り組みが知られるようになり、同時に自生地情報も口コミでひろがりつつある。里親の方々を中心に、公開しながら守る具体的な市民活動へ発展するよう寄り添う支援を予定している。

添付資料

那覇市繁多川公民館周辺地域におけるキバナノヒメユリに関する動き

1970年以前	ごく普通に見られる植物
1970年頃	新城和治氏が識名小学校斜面で確認
2005年頃～	自生地の公園を利用する仲間徳正氏が個人的に保全活動
2008年	仲間さんより繁多川公民館に自生地保全の相談。那覇市環境保全課に協力依頼。
2008年9月3日	琉球大学横田昌嗣教授、那覇市環境保全課で自生地確認。
9月4日	琉球新報にて掲載。
2009年2月21日	繁多川公民館講座「身近な自然に親しむ」環境保全課事業と共催で講師は新城和治氏、中部農林高校識名教諭。
2009年8月20日・21日	「身近な自然に親しむ」にて新城和治氏と自生地調査。
8月29日	「身近な自然に親しむ」大石公園散策。講師に、沖縄環境経済研究所。
10月・2月	自生地草刈り
2010年4月3日	自生地個体数調査
8月	海洋博記念公園「沖縄の絶滅危惧種展」開催。以後、毎年。
9月・10月	「身近な自然に親しむ」自生地に関する地域の自然環境・歴史を掘り下げるため「繁多川・上間・識名は昔海だった」神谷厚昭氏 「真和志間切針図を読み解く」安里進氏
2011年3月10日	公民館で仲間徳正氏による育て方講習会と苗の贈呈。9名が里親でスタート。
6月	自生地カウント。
7月	識名小学校サマースクールで大石公園の自然観察
8月	里親で自生地の写真撮影会。
9月	繁多川公民館ロビーで写真展示会。
2012年1月	植替え講習と自生地草刈り。
5月	南部農林高校へキバナノヒメユリを贈呈。
6月	自生地草刈り。
7月	南部農林高校と連携。識名小学校6学年の環境学習。 識名小学校サマースクールで自然観察。
8月	南部農林高校が海洋博記念公園で発表。 識名小学校6年生自生地見学。
11月・1月	自生地草刈り。
2013年7月	里親プロジェクト会議。 識名小学校サマースクール。
8月	里親合同企画「太陽とキバナノヒメユリの夕べ」。歌詞も募集。
12月	「太陽とキバナノヒメユリの夕べ 写真展」
2014年1月	自生地草刈り。
3月	キバナノヒメユリ学習会。講師は井鷲裕司氏。
7月	歌詞を里親の久高将一氏が完成。那覇市立石田中学校へ作曲依頼。 音楽教諭 東風平秀典氏が作曲。
7月	識名小学校サマースクール
8月	里親プロジェクト会議。 「第2回 太陽とキバナノヒメユリの夕べ」で花～キバナノヒメユリ～を合唱
9月	識名小学校6学年で自生地調査ワークショップ。講師は沖縄自然環境ファンクラブ
12月	大石公園の自生地を天然記念物として保全方法を検討。
2015年1月	自生地保全活動。ススキの抜根作業。
2月	植替え講習。仲間徳正氏、賀数弘氏。
2月	保全のためのワークショップ

2015年3月10日時 里親登録 32名

OTVニュース 「キバナノヒメユリを地域で育む繁多川公民館」2014. 9

<https://www.youtube.com/watch?v=cs4a6b4drEw#t=30>

# 沖縄北部ダムツーリズムの取り組み状況について

沖縄総合事務局 北部ダム統合管理事務所 流域対策課  
安次嶺 正春

## 1. はじめに

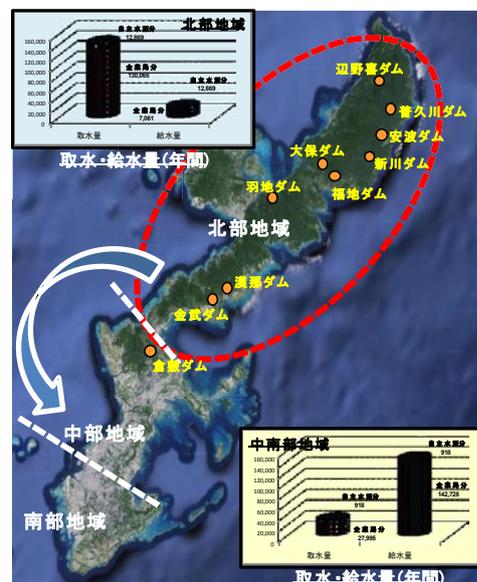
沖縄本島では、昭和47年の本土復帰当時、安定水源が乏しく慢性的な水不足にあり、水資源の安定確保は緊急の課題であった。

このため、沖縄総合事務局においては、昭和47年から福地ダム建設を皮切りに、新川ダム、安波ダム、普久川ダム、辺野喜ダム、漢那ダム、倉敷ダム（現在、沖縄県管理）、羽地ダム、大保ダムを順次完成させ、平成25年度には金武ダム（旧称「億首ダム」）が完成し、本島北部を中心に多目的ダムを10ダム整備した。

これによって、沖縄本島における水資源開発は当面の節目を迎え、この20年余に亘り給水制限が行われることなく、県民生活の利便性向上や各種産業の発展に資するとともに、ダム下流河川の洪水氾濫の軽減が図られ、県民の安全・安心な暮らしに寄与している。

この沖縄本島の県民生活を支える水資源は、水源量全体の約80%が北部地域から取水されている一方、その約86%が中南部で消費されており「北水南送」と呼ばれる構図を呈し、中南部の住民の生活はもとより、沖縄の経済の発展は北部地域の水資源に支えられている。（図－1）

また、本島北部地域は通称“やんばる”と呼ばれ、ヤンバルクイナやノグチゲラなど沖縄固有の貴重種をはじめ、亜熱帯性特有の生物が多く生息する自然環境豊かなところであり、現在、世界遺産の登録に向けた活動が盛んに行われているなど、将来的に自然と調和した観光の発展が期待されている。



図－1 北水南送の構図

## 2. 沖縄北部ダムツーリズムの取り組みの背景

沖縄本島における多目的ダム10ダムの完成により、沖縄本島の水資源開発も当面の節目を迎えたことを記念し、平成26年2月に、ダム所在市町村の各首長と中南部の首長代表、観光業界代表、河川愛護NPO代表らによる「沖縄北部ダム湖サミット」を水源地域の一つである名護市内で開催した。

このダム湖サミットの中で、①水源地“やんばる”の自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらい、②このため、北部地域間の連携を行うのみならず、中南部地域との交流・連携を促進する、としたサミット宣言が出された。

これを踏まえ、当事務所では、その理念・方針に基づき「沖縄北部ダムツーリズム」として、ダム及びダム湖等を地域の観光資源として捉え、水源地域の魅力発信及び活性に向けた取り組みを図る必要があること、また、沖縄県が進める観光 1,000 万人構想への対応として、単

**沖縄北部ダム湖サミット宣言**

私たちは、沖縄北部ダム湖サミットにおいて、やんばるの自然と水の大切さを念頭に、以下のとおり理念や方針を共有し、具体的な行動の第一歩とする。

- 一 やんばるの貴重な自然は沖縄の宝であり、本島における貴重な水源地でもあることから、県民全体で森を守り、水を守ることが重要。
- 二 水源地やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらえるように努力。
- 三 ダムの存在する北部地域の連携のみならず、中南部地域との交流・連携を促進。

平成26年2月22日  
沖縄北部ダム湖サミット参加者一同

にインフラ整備を行うに留まらず、インフラ施設そのものが観光資源として潜在的な魅力を有していることを見出し、インフラ施設の活用による地域の活性化を図り、沖縄観光の拡大を目指すこととした。

### 3.関係機関との連携

水源地域との連携は、以前から水源地域ビジョンの中で、ダム管理者での対応としてダム湖面の利用や誘客に繋がる植栽など、水源地域の活性化等に向けて協働での取り組みを行ってきたところである。

また、観光の観点から旅行業界との連携が重要であり、ダムが有している観光資源としての魅力を知ってもらうため、日本旅行業協会（以下「JATA」という）沖縄支部へのPRを行い、平成26年10月にダム施設の視察と各水源地域の各自自治体及びツアー実施者等を交えて意見交換会を開催したところ、JATAから11社22名、水源関係者を含めて80名余の多くの参加があり、ダムツーリズムの推進に向けて様々な意見交換を行った。その主な意見は次のとおり。

- ・ダム湖面やダム施設の観光資源としてのポテンシャルは高い。
- ・本土のダムと比べてスケール感が無い。話題性のある取り組みを打ち出すことが重要。
- ・従来の修学旅行は平和学習が主であったが、今後は環境学習や沖縄のダムについても知ってもらえるようなインフラ観光のムーブメントが起こせないか。
- ・沖縄の人でも沖縄のダムを知らない人が多い。

家族でのピクニック等、中南部から誘客すれば、口コミ等で県外からも増える。

- ・まずは県内の修学旅行等、地元を対象とした方が良い。
- ・北部地域に広く展開させるには、北部地域全体をコーディネートする窓口が必要。
- ・RVパーク（トイレ・水・電気）等のインフラ整備があると、キャンピングカーの文化も沖縄に普及させることが可能。



写真ー1 JATA 現場視察（安波ダム）

### 4.取り組み具体内容

#### 1)実施メニューの整理

沖縄北部ダムツーリズムを進めるにあたり、各ダムとその周辺の水源地域の特徴を踏まえて、主要テーマを設定するとともに、ダム管理施設メニューと湖面利用など地元NPO等が実施するメニューを組み込んだ実施内容の整理を行った。（図ー2）

ダム名	主要テーマ	沖縄北部ダムツーリズム		地域圏域の主なメニュー
		ダム管理施設メニュー	NPO等が実施するメニュー	
漢那	ダム施設見学 環境学習	①ダム堤体の見学(景観設計) ②ダム内部の見学 ③本ダム右岸の魚道見学 ④本ダム下流のマングローブ生態系 ⑤貯水池上流に隣接する第二貯水池(自然観察広場)		・道の駅ぎのぞ ・かんなパークゴルフ ・宜野座村立博物館 ・松田鍾乳洞 ・宜野座村の体験ダイビング
羽地	小学生の社会見学	⑥ダム資料館(沖縄の水資源他(小学生向け)) ⑦川遊び&川の生き物観察		・羽地民泊 ・名護城トレッキング
福地		⑧ダム資料館(沖縄の水資源(大人向け))	⑩ダム湖での自然観察船(ゴンミキ号)の運航(東村ふるさと振興株式会社が運航) ⑪ダム湖でのカヌー体験(東村ふるさと振興株式会社が実施)	・山と水の生活博物館 ・村民の森つじエコパーク ・沖縄やんばる海水揚水発電所 ・慶佐次清のヒルギ林マングローブツアー&遊歩道散策 ・半日・一日農業体験 ・東村シュノーケルツアー
大保	野外活動と学習	⑨ダム資料館(環境保全対策)	⑫ぶながや湖カヌー体験&大保川清流トレッキング ⑬森と水辺のノルディックウォーキング ⑭森と水辺のサイクリング(以上、おおぞまごごとツーリズム協会が実施)	・ター滝トレッキング ・道の駅大宜味
金武		⑩ダム資料館(億首ダム事業)		・ネイチャーみらい館 ・億首川マングローブカヌー体験
安波	野外活動		⑮亜熱帯ジャングルカヌーと川遊び(園頭ツーリズム協会が実施)	・やんばる学びの森(ツアープログラム、学びのゾーン、遊びのゾーン) ・比地大滝トレッキング

図ー2 ダムツーリズムメニュー

この内容は当事務所のHPで紹介するほか、「沖縄北部ダムツーリズム」としてパンフレットを作成し、モノレール駅等でのパネル展やダムまつり等で配布している。これによって、利用者の目的（希望）に応じたダムツアーの選択が可能となり、旅行プランを組み立てるのに役立つものと思われる。

## 2) 漢那ダムバスツアー

JATAとの意見交換の後、JATA会員の複数の旅行会社から、漢那ダムの施設見学を旅行パックに含むバスツアーが商品化され、平成27年1月～7月までに計16回催行し、ツアー参加者は440人を超える。

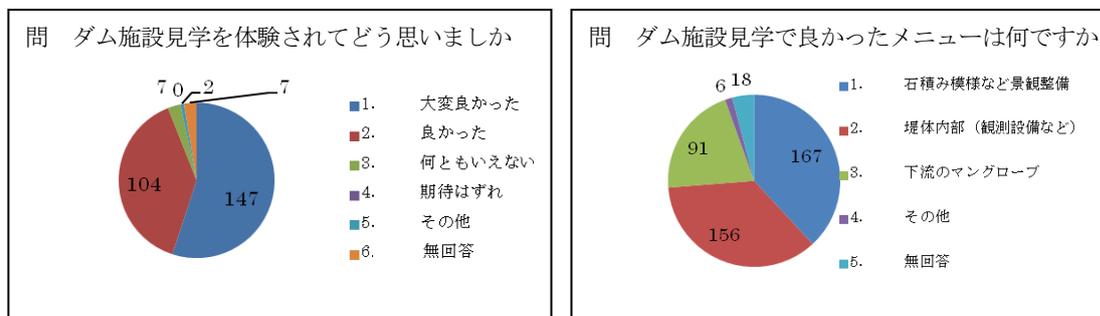
このバスツアーでは、建設時に取り組んだダムの景観設計（堤体の石積み模様や曲線の配置）や環境保全対策（魚道、マングローブ生態系環境の創出、早期樹林化等）、ダム管理における観測業務（漏水量、揚圧力、ひずみ、地震対応等）について、職員自ら現場で説明している。



写真－2 バスツアーの状況（漢那ダム）

参加者からのアンケート結果（暫定値）を見ると、ダム施設見学を体験して「大変良かった」「良かった」との評価が94%に上り、満足度は高い。メニュー別では「石積み模様などの景観」と「堤体内部（観測設備）」が特に人気があり、ダム職員から直接説明が受けられることなど、好評が得られている。更に、他のダムでも機会があれば見学したいとの意向が7割近くあり、今後の発展に期待が出来る。

表－1 アンケート集計結果（N=267）



また、自由意見では、「ダムは自然を壊すものと思っていたが、今日の見学で少し考えが変わった。」など、ダムへの関心・理解が深まったことが伺える意見も頂戴しており、一般の方との対面によるコミュニケーションが公共事業への理解を促すのに、いかに有効な手段であるかがわかる。

但し、一般者からの質問は、想定し得ない素朴な内容も多く、その場合に専門用語をいかにわかりやすく説明できるか、臨機な対応が求められる。

## 3) ツアーガイドの養成

前述のバスツアーでは、説明者及び保安要員を含め少なくとも1回あたり3名の動員を必要としており、当該ダムの管理支所職員のみでは対応に限界がある。このため、多くの職員がガイド対応できるよう、事務所職員（期間業務職員含む）のほか、局の河川系職員を対象としたガイド養成講座を平成27年4月に開催

し、ガイドとしての基本的な心得や、当該ダムのPRポイントなどを習得してもらった。

現在は、バスツアーやダムまつりでの施設案内等、実践を通しながらスキルアップを図っているところである。

また、将来的には、水源地域の地元ガイドによる有料メニューとして運営を図ることによって、水源地域への経済的なメリットも生み出していきたいと考えており、地域の観光推進協議会などとの連携に向けて調整を進めているところである。

#### 4)資料館展示内容の工夫

地域防災センター（ダム資料館）では、沖縄のダム事業概要やダム事業での技術開発、地域の歴史・文化などを紹介しているが、専門的な内容など一般には馴染みにくいものも多く含まれる。そのため、より一般にわかり易い展示内容とするため、有識者からのアドバイスを受けて改善を図っているところである。

具体には、広く一般に理解してもらえるレベルとして、羽地ダムの資料館の展示内容を小学校4年生程度の理解度に対応することとして、多くの職員が参加してワークショップを行い、説明用パネルに使用する用語の見直しや挿絵の工夫するとともに、小学生にも興味を持ってもらえるようクイズ形式の展示を追加した。なお、この改善内容が有効であるかを確認するため、今後地域の小学生などを対象に、社会見学等を通して検証することとしており、現在、学校関係者と調整を進めているところである。

その他、福地ダムでは県内最大の水がめであることから沖縄の水資源開発について、大保ダムではノグチゲラの繁殖技術の開発など、環境保全の取り組みについて、金武ダムでは世界初の台形CSGダム型式を含む、これまで当局が実施したダム技術開発の紹介といった、各ダムの特徴を活かした展示内容とすべく検討を進めている。

なお、これらの改善は大規模な費用を掛けず、職員の手づくりにより行っているもので、来訪者の反応や意見を踏まえて、適宜、改善を行っているもので、これによって、迅速な対応が図れるほか、公共事業者としてのアカウントビリティとしての対応能力のスキルアップにも繋がっているものと思われる。



図ー3 ワークショップ実施状況

### 5.今後の展開

沖縄北部ダムツーリズムは、これまで述べたとおり、いくつかの課題を有してはいるものの、水源地域の観光メニューとしての有用性は高く、大きな可能性を秘めている。

今後、ダム管理者としては、水源地域及び観光関連の関係者との連携を強化し、各関係者からの意見・要望をくみ取り、ダム管理区域内の植栽管理、安全施設や資料館の改善、当事務所のホームページのリニューアルなど情報発信の拡充を図る。

### 6.おわりに

冒頭で述べたとおり、今日の沖縄県の発展は北部の水源地域の理解と協力によって支えられており、改めて水源地域に感謝申し上げる。

ダム管理者として、その水源地域の活性化を図り、沖縄の均衡ある発展に寄与できるよう、ダムツーリズムの推進に努めていく所存である。

発表題名  
国営公園における海岸自然植生復元緑化

所属：プレック研究所 植物調査部  
氏名：芝野 将年

1. はじめに

本発表の対象とする海洋博公園の海岸部には、海岸性の自然植生が残されており、当該エリアは「海洋博公園基本計画」において、「海岸性の緑の景観を保全、砂浜・岩礁の植生の保全・再生」を行うエリアとして指定されている。一方で海洋博公園は修景・展示などの目的で広範に外国産樹種や草本類が導入され、一般客に利用されているエリアでもある。当該エリアの現況は、気象による損傷を一つのきっかけとして、地域的に広く分布する外来種や公園としてかつて導入された草本類、あるいは一般のつる植物が侵入・繁茂しており、本来の海岸性の自然植生が随所で破壊されつつある。

この状況を鑑み、公園事務所においては、当該エリアを本来の自然植生に回復させるべく、外来種などの除去を確実にを行い、除去後に適切な樹種を植栽することが企図された。本発表はその事業の実施にあたり、植栽設計までの流れを生態系の復元という緑化目的の観点で整理したものである。

2. 植生調査（外来種の分布把握）

まずは具体的に問題となっている植物種、場所を把握するために、対象地において植生調査を実施した。この際、外来種の分布も把握し、その状況を「定量化」および「見える化」することを考慮した。具体的には植生調査の際に積算優占度の考えを利用し、外来種の侵入状況を数値化し、侵入度ランクとした。この侵入度ランクをもとにランク毎に色分けした各種の外来種侵入度図を作成した。

3. 外来種の特性把握

外来種が侵入する際にその方法・経緯などは種によって異なり、それにより除去対策の方法も異なる。このため、知見を収集し種毎の特性を把握し、除去計画の資料とした。

4. 除去計画および除去作業の指導助言

外来種の特性や分布状況を総合的に検討し、種ごとの除去方法および複合的な除去手順を計画した。除去対象種は、生態系に被害を及ぼす外来種としたが、在来種でも海岸植生に影響を及ぼすつる植物は除去対象とした。また、対象地では除去対象種と保全対象種が混在しており、これを区分することは困難であるため、除去作業においては、外来種の見分け方などの資料を作成し、作業の確実性を高めた。

5. 植栽計画

除去後の植栽については、地域性や立地性に配慮した植栽種を選択ししつつ、外来種の再侵入・繁茂を抑制するための機能に配慮した植栽計画とした。また、対象地が公園利用の一環にあるため、緑陰、防風、眺望、修景などの公園機能にも配慮した植栽計画とした。

6. 植栽実施設計

具体的な植栽設計にあたっては、沖縄の海岸の風衝状況、岩礁上などの立地状況などに配慮した植え付け方法などを採用した。

7. 植生保全計画

植栽後、目標とする植生が成立するまでの間は、植生として不安定な面があるため、植栽直後の一定の管理についての必要性とその内容について整理した。

## ランを用いた装飾

沖縄熱帯植物管理株式会社

古 堅 広 志

### 1 はじめに

ラン科植物は、世界に約 800 属以上、25,000 種が存在し、日本に 75 属以上 300 種あり、沖縄に 120 種以上あると言われていています。また、常に品種改良も進められ、その数は世界中で増える一方であると言われていています。自生地も南極を除くすべての大陸に自生し、被子植物の中では、最も種類の多い種であり、自生方法が岩や樹木に着生する品種が多いのも特徴の一つであります。花は独特な形をしているものが多く、芳香を発する品種もあります。近年は、品種改良により花の色や形の良い品種が多く開発されていることから贈答品としても利用されるなど、我々の生活に潤いをもたらす存在となっています。また、観光施設やホテルといった比較的用户の多い場所でランを利用した装飾展示が多く活用されています。

そこで、今回は装飾に適したラン科植物について、展示手法を事例とともに紹介します。

### 2 展示に適した種類

展示に適したラン類の条件は、花が美しく、尚且つ開花期間が長い品種を厳選する必要があります。また、入手が容易であることや比較的に安価であることも品種を決定する上で重要であります。これまで当社が活用してきた種類の主な品種として挙げられるのが下記のとおりとなっています。



ファレノプシス (コチョウラン)



デンファレ



バンダ



オンシジウム

(1) ファレノプシス

- ・1年をとおして栽培や入手が容易であるとともに、花の色が多いことから、1番利用しやすい品種である。

(2) デンファレ

- ・夏場の花が少なくなる時期に開花することや、カラフルな品種が多いことから使用するに当たって貴重な品種である。

(3) バンダ

- ・花もちが良いことや他の花では少ない紫色の花があることから、空港やホテルを利用する観光客から好評である。

(4) オンシジウム

- ・開花期間は比較的短い、黄色の花を利用することで周囲の観葉植物との調和がとれ、花が引き立ち展示効果がアップする。

### 3 展示事例

#### 1) 沖縄国際洋蘭博覧会

毎年、1月から2月にかけて行われている沖縄国際洋蘭博覧会の主会場となる熱帯ドリームセンターでは、例年その年のテーマに沿った展示が行われています。我社は、(一財)沖縄美ら島財団から、熱帯ドリームセンターの植物の管理に関する業務を受託していることから、洋蘭博覧会関連のラン類を用いた装飾展示も併せて行っています。

##### (1) ドリームセンター内の修景展示

###### ア チケット売り場周辺の壁面緑化

ドリームセンターの入口付近にある壁面にスマートパネルを固定し、それに鉢植えのミニコショウランと観葉植物を配置し、これから始まる洋蘭博覧会への期待感を高めるとともに会場の雰囲気作りに取り組みました。

###### イ ファレノ温室の入口にランのトンネルを制作

ファレノ温室の入口の天井や壁面の両側にワイヤーメッシュを固定し、ピックに刺したデンファレとバンダの切り花をワイヤーメッシュに密に取り付け、花のトンネルでお客様をお迎えしました。

###### ウ 館内のコンクリート柱や壁面を利用した装飾

無機質の4本のコンクリート柱にスマートパネルを固定し、鉢植えのミニコショウランと観葉植物を配置し、ランを利用した立体感のある修景展示を行いました。

###### エ 躯体を使った装飾

今年の洋蘭博覧会のテーマは、バレンタインオーキッドであったことから、施設内の数ヶ所にランの切り花でかたどったハート型の「ランハート」を制作し、テーマに沿った装飾展示

を行いました。また、屋外の芝生広場には鉄の躯体の馬車にデンファレやオンシジウム、バンダの切り花を配置し、華麗なランで装飾した「ラン馬車」と休憩場所の東屋に「ランシャンデリア」を制作し、メルヘンの世界を演出しました。

#### (2) オーキッドブライダルの会場装飾

沖縄国際洋蘭博覧会で恒例となっており、人気の高いイベントのひとつであるオーキッドブライダルの会場をファレノプシス、カトレアの盛花で装飾しました。また、新郎新婦が入場してくるゲートのアーチをデンファレやオンシジウムの切り花等を利用して装飾し、会場全体の祝福ムードの演出に努めました。

### 2) 海外の洋蘭博

マレーシアで開催された「クアラルンプール蘭・盆栽ショー2015」に沖縄美ら島財団がディスプレイ部門に出展した際に応援要員として制作に取り組みました。「リラクゼーション」をテーマに沖縄の民具「クバがさ」やハンモックなどを使い、ゆったりとした沖縄の時間を表現しました。

### 3) 那覇空港

那覇空港は、沖縄県の玄関口であり、年間1,500万人の方が利用する沖縄観光の拠点となっています。我社は、那覇空港ビルディング(株)から延床面積101,816㎡ある那覇空港ビル内にラン類を中心とした植物装飾展示業務を受託し、南国らしさを醸し出した装飾展示を行っています。

#### (1) 装飾する上での留意点

- ① 沖縄特有の亜熱帯をイメージさせるような植物を使用するように心がけました。
- ② 花の色は、那覇空港全体が白色を基調としていることから、白の壁面に映えるように、赤色やピンク、黄色等の品種を中心に展示しました。
- ③ 空港内は、お客様を快適に迎えるため、空調設備を使用しています。場所によっては悪い環境下となっており、そのため、花の傷みが早くなります。傷みが激しい花は、早めに取り替えることで見苦しい状態がないように配慮しています。

### 4) 県内ホテル

沖縄県が発表した平成26年度の入城観光客は716万人を超え、対前年比においても約59万人の増となっており、それに伴い、県内ホテルの利用者も増加しています。受け入れるホテルも利用者の満足度の向上を目的に施設内にランの花を用いた装飾展示を行うことが多くなっており、そこで我社が行っている県内ホテルの展示事例を紹介します。

### 5) 北部管内フラワークリエーション業務

フラワークリエーション業務は、沖縄県が展開している事業で、観光地へのアクセス道路などに花木や草花などを設置し、道路を沖縄らしく花で飾花する事業であります。我社が一部を維持管理した平成26年度の「北部管内フラワークリエーション業務」は、名護十字路を中心と

した通りの支柱に展示専用の「スマートパネル」を取り付け、それにラン類や観葉植物、草花類を用いて装飾を行いました。

#### 4 おわりに

これからも植物展示を行う上で制限された施設内外で、ランや観葉植物等で美しい景観を創出し、「癒しとおもてなし」を演出して利用者の満足に応えるよう努力していきたいと思えます。

## 1 はじめに

南西島嶼域では、降雨時の地表流による地表面の侵食が著しく、農地・荒廃地から微細土粒子を多量に含む濁水が流出して河川・沿岸域を汚染している。この現象は赤土等流出問題と呼ばれ、沿岸生態系の破壊および漁業・観光資源の損失をもたらしており、地球温暖化に伴う気象変化による激化も危惧されるなど深刻な環境問題となっている。このような状況を踏まえ、我々は土壌菌類・藻類などによる地表面の被覆（バイオロジカル・ソイル・クラスト：以下、BSC）の侵食防止効果に着目して、低コスト・低労力で実施できる対策手法の開発に取り組んでいる。<sup>1) 2) 3)</sup>

赤土等の主要な発生源は、開発工事、農地、米軍基地等とされているが、現地踏査等を実施していると、かなり高い濁度が溪岸崩壊など樹林荒廃箇所の下流で見られることが良くある。ただし、自然樹林内の崩壊箇所に対して効果及びコスト面で適性の高い対策はほとんどなく、なかなか植生が回復せずに長期に渡り赤土等の発生源になっている場合がある。近年、農地における赤土等対策の進展が大きな課題として注目されているが、流域レベルの総合的対策の観点からは、このような樹林荒廃箇所等への対応も看過出来ないものと考えている。

このような観点から、我々は、BSCによる樹林荒廃箇所からの赤土等流出の防止について、近年、研究開発を実施してきた。その中で、樹林荒廃箇所に早期にBSCを形成すると、自然植生遷移が進み、早期に緑が回復する状況が確認された。今回、今後の南西島嶼域における自然環境保全に係る緑化技術の進展の一助になることを期待して、BSCを活用した荒廃樹林の緑化についての検討状況、試験施工事例等について紹介する。

## 2 BSCの概要

### 1) 基本的事項

BSCとは、糸状菌類、土壌藻類、地衣類および苔などが地表面の土粒子や土塊を絡めて形成するシート状の土壌微生物のコロニーのことである。これは、自然植生遷移初期（崩壊地など）や、農地でも一般的に観察されるものであり（図1参照）、BSCの形成が自然植生や農作物へ与える影響は特にないと考えられる。

我々は特に土壌藻類（Phormidium, Klebsormidium等）に注目している。これらは、同一種が県内だけでなく世界中に広く分布しており、かつクローン増殖で増えるため、利用による遺伝子攪乱等の影響もほとんどないと想定される。

### 2) BSCが有する侵食防止効果

我々は、降雨時の赤土等の地表面では吸水膨張により揚圧力（巻き上げ）に対する抵抗力が特に弱くなること、また単体では極弱いもののBSC構成生物体は揚力に抵抗できる強度を有することを試験等で確認している（図2参照）。

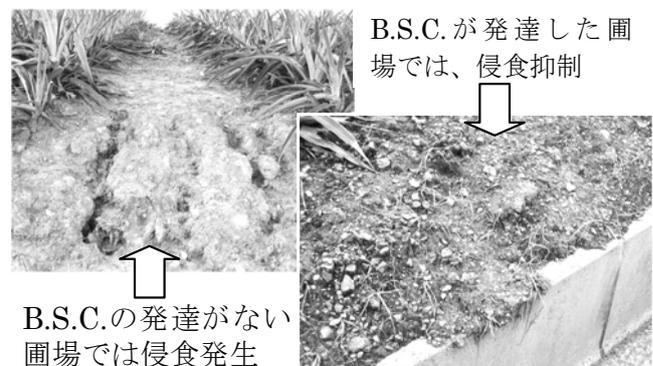


図1 農地でのBSCの形成と侵食防止状況の例

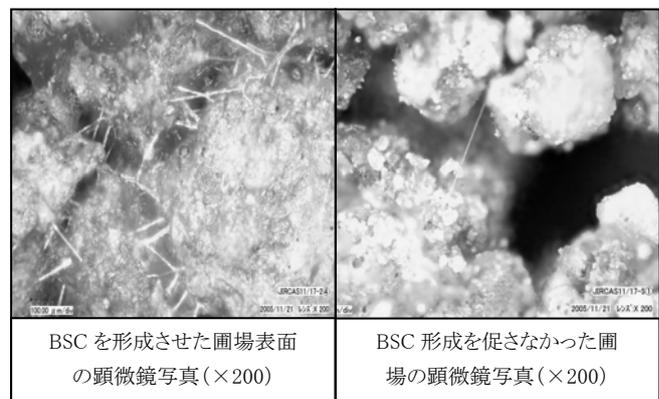


図2 BSCを形成した際の構成生物体の状況例

したがって、BSCは表面流による赤土等の巻き上げに抵抗することで土壌表面の侵食を防止し、その結果、土壌層が保全されるため、赤土対策効果が発揮されると考えている(図3参照)。なお、これらの研究は(独)土木研究所と共同で実施してきたものであり、詳しくは参考文献等を参照されたい。<sup>4) 5) 6)</sup>

### 3) 緑化への応用についての考え方

このようなBSCが有する土壌表面の侵食防止効果は、植生基盤を安定させることに繋がる。すなわち、荒廃し裸地化した地表では降雨等に伴い表土と共に周辺から飛来した自然植生の種子等も流失するが、BSCにより表土を安定させることで飛来種子等が活着し易くなり、植生の回復が早期に進むと考えている。

BSCを構成する土壌藻類等は植生遷移において最初に侵入するパイオニア種であり、自然状態での植生遷移はいずれにせよこのような仕組みで進むと考えられるが、人為的に早期にBSCを形成させることで、植生の遷移を促進し、緑の復元を早めようというのが本技術の主旨である。

BSCには大きな強度はないため、緊縛力による斜面崩壊防止等は期待できない。また、生物を利用することから、土木工事で使われるアスファルト乳剤や団粒化剤吹付け等と比べて、適用箇所の制限や効果にムラが生じる可能性を否定できない。しかし、BSCは自然界において、崩壊地等の植生遷移初期に自然に形成されるものであることから、周辺植生の侵入による自然植生の回復を目指すような場所等では好適な工法になると考えている。

## 3 試験施工事例等の紹介

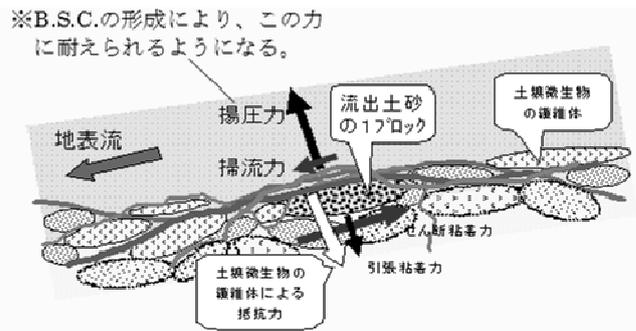
以上に示した考え方のもと、これまでにいくつかの試験施工を実施しており、以下に紹介する。

### 1) 簡易試験枠による検討例<sup>7)</sup>

平成19年度に恩納村の休耕地に、現地採取した下層土を用い1×1mの試験枠(勾配3%)を設置し、BSC形成の有無による周辺からの植生の侵入状況について検討した。試験枠の設定は、BSCの早期形成のため肥料及び自生の藻株20g(圃場で採取し、風乾・粉碎したもの)を散布した区画、肥料のみ散布した区画、何も散布しない区画の3パターンとし、時間経過に伴う植生侵入状況を比較した。

その結果を、図4に示す。肥料のみを散布した試験枠でも植生の侵入が比較的早い状況が確認されたが、肥料と自生藻株を散布し早期にBSCを形成させた試験枠では、肥料のみ散布した試験枠と比べて、植生の侵入が顕著であった。

この結果から、BSCが表層土の流出を抑制したことで、周辺から試験枠内に飛来した種子等の流失が抑制され、植生の早期活着が促進されたと推察された。



※表面流発生時でも、地表面のせん断粘着力は掃流力よりも大きいので、赤土流出の主要因は揚圧力による微小土塊の剥離であると考えられる。

図3 BSCによる赤土対策効果発現の概要

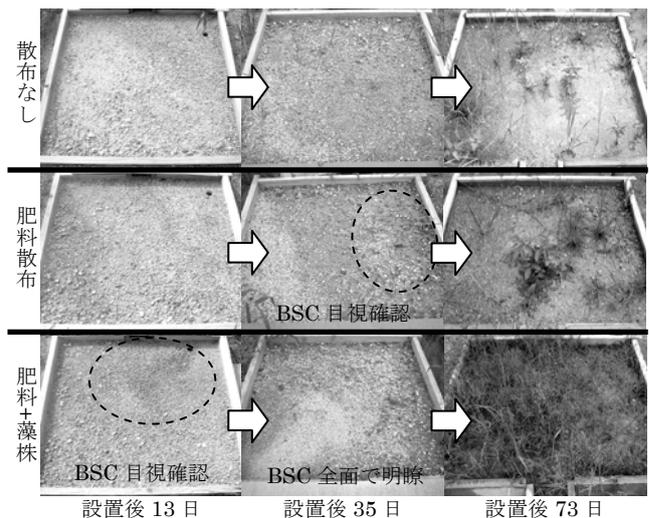


図4 試験枠の状況(平成19年7月~10月)

注: 枠内の雨水は写真下側から流出する仕組みになっている。

## 2) 溪岸崩壊地における試験施工例<sup>8)</sup>

### (1) 試験施工の概要

前項で示した結果を受け、次に実際に発生した溪岸崩壊地での試験施工を実施した。

試験施工箇所は、沖縄本島恩納村に位置する沖縄科学技術大学院大学（以下、OIST）の1号橋近くにある平成24年5月に発生した溪岸崩壊箇所である（図5）。崩壊箇所下流ではOISTにより河川水の流量、SS濃度が連続観測されている。崩壊発生当時、他に発生源が特に無い状況下でありながら、最高3166.9mg/LのSS濃度が観測された。5月の平均SS濃度も24.1mg/Lと前月の3.7倍の値が観測されており、溪岸崩壊地が赤土等の発生源となっていたことが推察された（表1）。

崩壊発生後9ヶ月を経過しても特に植生の回復が認められず裸地状態が続いたことから、本試験施工箇所として選定し、平成26年2月17日にBSCを形成する藻株及び肥料成分を手撒きで散布した。散布面積は約25㎡で、㎡当たりの散布量等は自生藻株20g、液肥36gである。散布後は、平成26年6月頃まで、地表面や植生状況等について観察を実施した。なお、試験地内に、藻株等を散布しない区画を設置し、比較観察を実施した。



図5 試験施工箇所の位置等

表1 崩壊箇所下流での赤土等観測状況（H24）

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月
SS濃度	月最大 (mg/L)	424.3	<u>3166.9</u>	434.1	39.7	23.6	74.4
	発生日雨量 (mm/日)	30.5	<u>95.5</u>	45.0	3.5	6.0	16.5
	月平均 (mg/L)	6.5	24.1	7.6	3.8	4.7	5.8

注1: 崩壊の発生は5月11日と推察される(表中下線部)。

注2: 平成25年4月～9月は当該箇所上流域で特に工事等は実施されておらず、当該崩壊箇所以外の赤土等の発生源は特に見られなかった。

### (2) 試験施工後の状況

藻株等散布以降の状況観察結果を、図6～図8に示す。藻株等散布箇所では早期にBSCが形成され、前項に示した結果と同様に、早期に植生が回復する状況が確認された。

崩壊箇所は30°以上の急勾配であるにもかかわらず、BSCが表層土の流出を抑え、埋土種子や飛来した種子等の流失が抑制されて、植生の早期回復を促進したと推察される。なお、藻株等散布箇所では、散布以降に発芽したと考えられる植物が24種確認された。最も繁茂していた植物はイヌビエであったが、これは当該崩壊地の隣接箇所で行われた道路工（補強盛土工）等に用いられた土砂に起因する可能性がある。その他、コシダ、ホラシノブ、イヌビワ、ヤマグワ、アカメガシワ、ノボタン、ススキ等の溪岸斜面等で一般的に見られる種が確認されたが、ハイアワユキセンダングサ等の外来種も確認された。その後も折を見て観察しているが、上部の未施工箇所の植生の回復が遅いのと比べ、試験施工箇所の植生侵入状況は明らかに良好な状況である。



平成26年2月17日（散布日） 平成26年3月24日（35日後） 平成26年5月19日（91日後）

図6 藻株等散布後の状況（1号橋上から撮影）

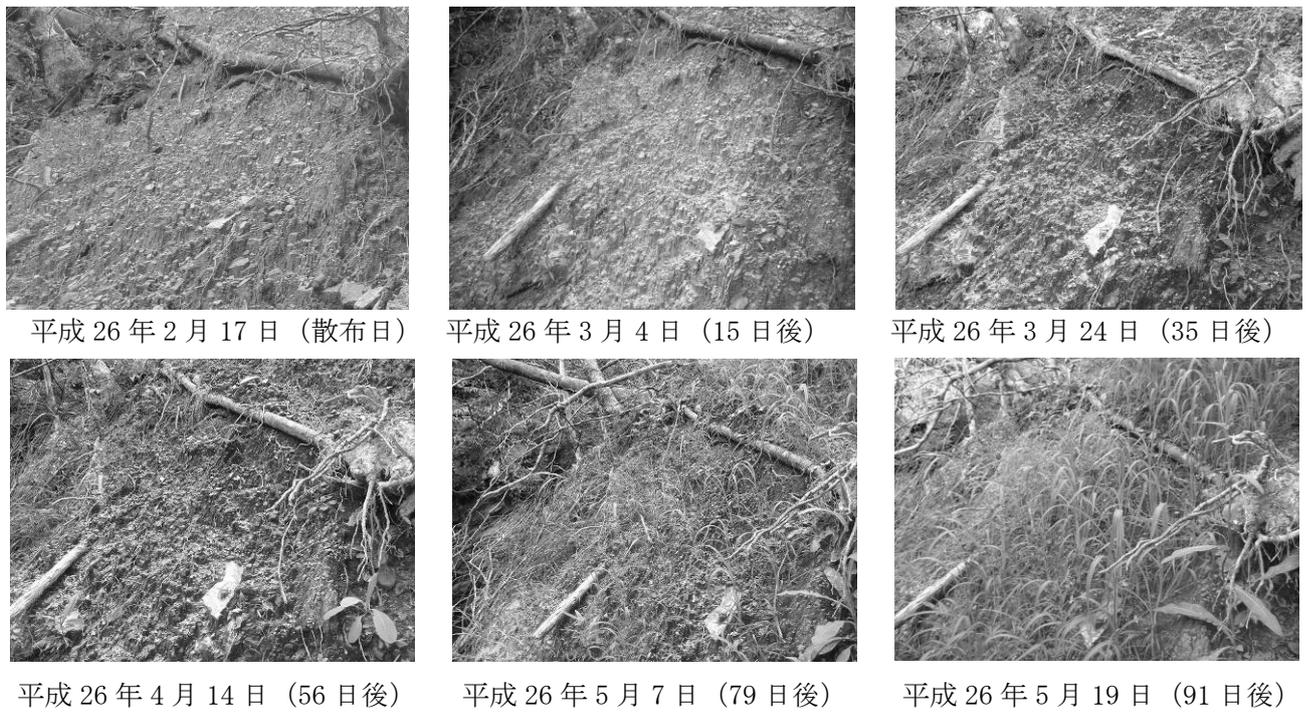


図7 藻株等散布後の状況例（散布箇所近景）

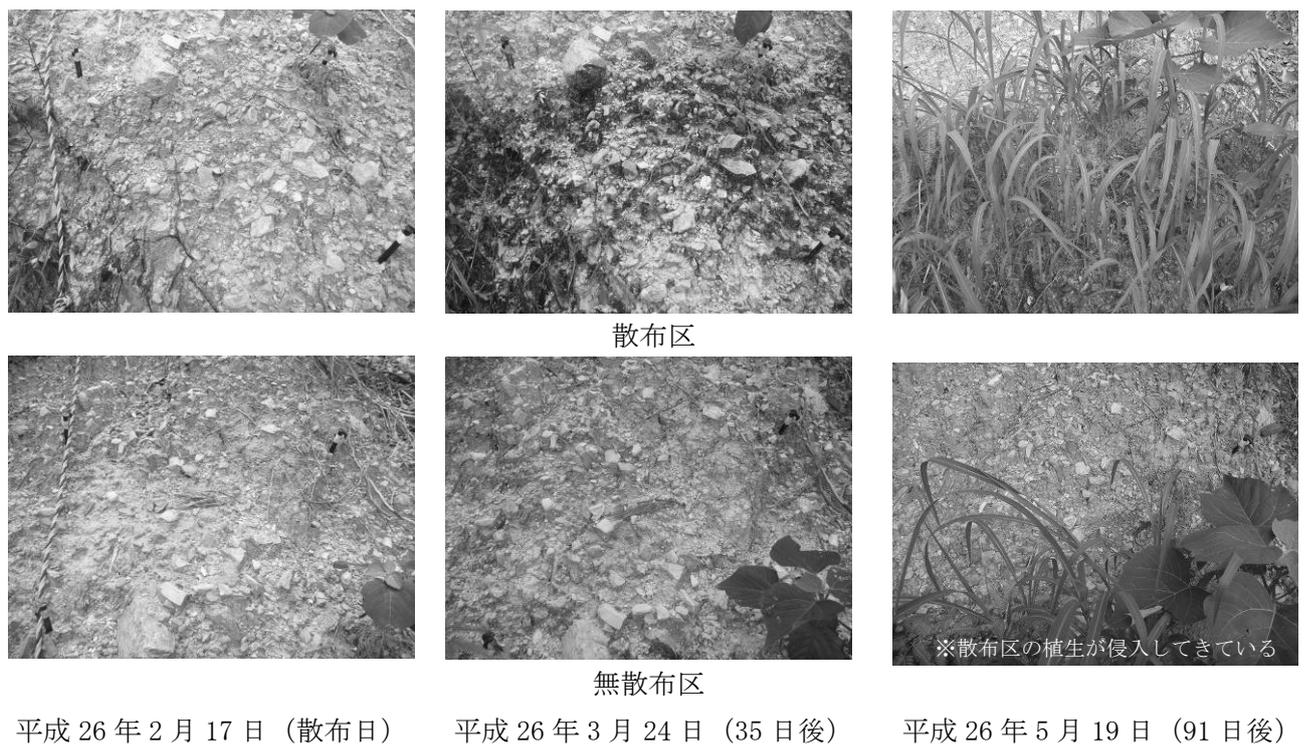


図8 藻株等の散布の有無による状況比較（上段：散布区，下段：無散布区）

## 2) 橋梁仮設工跡における試験施工例

### (1) 試験施工の概要

前項で示した自然崩壊箇所での試験施工の結果が良好であったことから、次に同じく OIST で実施した橋梁工事の仮設工（橋梁設置用のクレーン構台）により荒廃した溪岸斜面の植生の早期復元を目的に試験施工を実施した。当該箇所は、自然環境への影響を回避・低減するため、元々、改変面積の最小化や、表土の保全、伐採後の萌芽促進、苗の採取・植栽等の保全・復元対策が実施されていたが、

橋梁（スカイウォーク）上からの眺望など修景面から、より早期の植生復元が望まれたものである。散布した藻株等は、自生藻株 20g/m<sup>2</sup>（BSC 形成用資材として 100g/m<sup>2</sup>）、液肥 36g/m<sup>2</sup>とし、平成 27 年 4 月 28 日に約 770m<sup>2</sup>に散布した。散布は、BSC 形成用資材は手撒きで、肥料分は水と共にポンプで散水した（図 9）。



BSC 形成用資材の散布



液肥等の散布

図 9 藻株資材等の散布状況例（平成 27 年 4 月 28 日）

## （2）試験施工後の状況

散布後、約 3 カ月経過した時点での状況例を図 10 に示す。散布後約 3 ヶ月で既にかかなり植生が回復してきており、萌芽と侵入を合わせ 91 種の植物を確認した。主な侵入種としては、アカメガシワ、オオバギや、ススキ等の溪岸斜面等で一般的に見られる種や、前回と同様に盛土工に由来すると考えられるタイヌビエ等が確認された。ただし、前報と同様に、ハイアワユキセンダングサ、テリミノイヌホウズキ等の外来種も確認されており、BSC の形成は植生の早期回復を促すものの、侵入・生育してくる植物種をコントロールすることまでは出来ないと推察される。

なお、平成 27 年 7 月前半には、台風 9 号により、222.5 mm/日、最大降雨強度 19 mm/h という豪雨が発生したが、試験施工箇所（勾配約 30~40°）では目立った崩壊や侵食等が発生した痕跡は無く、赤土等流出防止の観点からも効果を発揮したと考えられた。

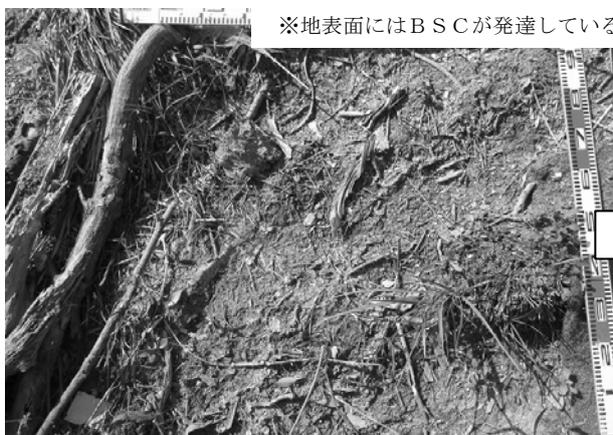


試験施工時（平成 27 年 4 月 28 日）



約 3 ヶ月後（平成 27 年 7 月 21 日）

試験施工箇所の例



試験施工 2 週間後（平成 27 年 5 月 13 日）



試験施工 3 ヶ月後（平成 27 年 7 月 21 日）

試験施工箇所内の観察用コドラートの状況例

図 10 試験施工箇所の状況例

#### 4. 考察

このような試験施工等の結果から、BSCの早期形成が樹林荒廃箇所緑の早期復元に役立つことは、ほぼ間違いないと考えている。なお、BSCは生物体により構成されるが故に、一般的に乾燥した環境では発達しにくい、これまでの試験施工では良好な結果が得られている。これについては、施工箇所が溪流沿いで、水分条件（土壌水分及び空中湿度等）が良好な環境下にあったことがBSCの安定的な形成・発達に寄与したのではないかと考えている。

試験施工箇所の植生はコシダやススキ、アカメガシワ群落などに遷移後、徐々に周辺と同様な植生に移行すると推察される。なお、当該箇所において、外来種や事前にはその場に無かったと考えられる種なども確認されたが、BSCの形成は植生の早期復元を促すものの、飛来・生育してくる植物種（維管束植物など）自体をコントロールすることは難しい。したがって、周辺環境・条件によっては、施工箇所本来の自然植生とは異なる外来種等が長期間優先する状況が起きる可能性もある。長期的には樹木等の成長により外来種は衰退すると考えるが、自然植生保全の観点から事前・事後の対策や管理が必要になる場合もあると考えられる。

#### 5. おわりに

BSCについては、元々赤土対策としての活用を念頭に取り組んできたが、今回紹介したように、その後の自然植生遷移を促進させることにより、樹林荒廃箇所の早期復元緑化という観点からも役立つと考えられた。なお、現在、復元緑化効果も含め、BSCの侵食防止対策としての活用に協同して頂ける企業ができ、BSC形成用の藻株資材を大量に製造できる体制が整いつつあることから、適用箇所の特性に応じた散布工法の検討や、より規模の大きな試験施工等に取り組み、沖縄発の緑化技術として開発を進めていきたいと考えている。

最後に、本試験施工等に関して、関連情報、試験箇所の提供や作業等にご協力を頂いたOISTを始め、関係者のみなさまに深く感謝申し上げます。

#### (参考文献)

- 1) 溝淵綾, 中野武登, 下村幸男, 富坂峰人, 長谷川啓介: ラン藻(シアノバクテリア)を利用した土壌微粒子流出防止に関する研究, 土木学会第59回年次学術講演会, 7-157, pp. 313-314, 2004
- 2) 富坂峰人, 下村幸男, 小林豊, 干川明, 南雲不二男, 中野武登: 土壌菌類・藻類を利用した営農農場における赤土等流出防止対策について, 平成18年度赤土等流出防止交流集会発表予稿集, p17-20, 2006
- 3) 富坂峰人: バイオロジカル・ソイル・クラストを用いた侵食防止対策, 農業農村工学会誌79(1), p. 36-37, 2011
- 4) 小山内信智, 田中秀基, 桜井亘, 下村幸男: 菌類等を利用した侵食対策手法に関する研究, 平成16年度砂防学会研究発表会, P067, pp. 376-377, 2004
- 5) 栗原淳一, 田方智, 寺田秀樹, 下村幸男, 富坂峰人, 小林豊: 菌類等による土壌侵食抑制効果, 平成18年度砂防学会研究発表会概要集, pp. 444~445, 2006
- 6) S. Tagata, J. Kurihara, T. Yamakoshi, S. Shimomura, M. Tomisaka, Y. Kobayashi: Experimental Study on Erosion Control Using Natural Soil Microorganisms, 14th International Soil Conservation Organization Conference, Morocco, pp. 166~167, 2006
- 7) 富坂峰人, 下村幸男, 野原博豪, 城野裕介: バイオロジカル・ソイル・クラストの赤土流出防止効果について, 第1回土木学会西部支部沖縄会技術研究発表会発表プログラム・概要集, session 4, p. 37-38, 2011
- 8) 富坂峰人, 下村幸男, 城野裕介, 藤澤久子, 今村史子, 森原百合, 中野武登, 極楽寺ひとみ: バイオロジカル・ソイル・クラストを活用した溪流崩壊箇所からの赤土等流出防止対策について, 平成26年度赤土等流出防止交流集会予稿集, p. 1~5, 2014

## 那覇市内の建物緑化を対象とした CVM による簡易な便益評価手法

国立研究開発法人 建築研究所 住宅・都市研究グループ

加藤真司

### 1 はじめに

都市の緑化は、都市の景観やアメニティの向上、ヒートアイランド現象の緩和、都市の生物多様性の確保などの様々な機能を有する。また、最近では緑化技術の向上によって建物の屋上や壁面にまで緑化がなされるようになってきており、こうした緑化技術を駆使してより一層の緑化の推進が望まれる。しかしながら、先に掲げたような都市緑化の諸機能は、都市住民の誰もが享受できる機能（便益）に他ならない。例えば、ビルの所有者が壁面を緑化して、それが周囲の景観を向上させた場合に、その都市景観はそのビルの周辺を通行する者が等しく享受できる便益である。一方で、そのビルの緑化の整備費と維持管理費はビル所有（管理）者のみが負担することになる。つまり、ビルの前を通行する一般市民は緑化の便益をタダ乗り（フリーライダー）していることになる。経済学上の表現を採れば、これは他の経済主体にとって有利に働く場合の正の外部性（外部経済）を有することになる。もちろん、緑化によって建物内部の温熱環境が改善されて、それがエアコンへの負荷を軽減させることによる電気使用料の節減という形でビル管理者に還元されるという効果もあるが、既往文献<sup>1)</sup>によると、その効果は緑化全体の効果の中ではごくわずかにすぎない。こうした負担と受益の乖離が、民間施設における緑化の推進の妨げの一因となっている。建物緑化に対する公的助成金を交付したりするのは、そうした乖離を埋め合わせるという意味合いがある。

ところで、亜熱帯地域に位置する那覇市は観光都市としての発展が望まれ、市内の緑化の推進の必要性は誰もが認識するところである。このため、写真 1 に示したように那覇市役所新庁舎では、壁面のほぼ全面に緑化が施されている。こうした公共施設の場合には、税金によって整備・維持管理がなされるので、民間施設の場合ほどは負担と受益の関係が取り沙汰されることはない。ただし、それでも公共施設の緑化に要する費用が、公共的に得られる便益と比べてあまりに過大になった場合は問題である。こうした課題を克服するために、公共財の便益についての様々な評価方法が考案され、実際に多くの調査事例がある。特に、米国ではこうした費用便益手法による評価結果が行政上の決定に反映されているほどである。

那覇市において主に公共施設の建物緑化の推進が今後も図られるためには、建物緑化の便益を事前に評価できる簡易な手法を確立させることが重要である。それは、通常用いられている個別事例の費用便益評価手法は、多くの時間と調査経費を要するからである。このため、本研究では、環境価値の費用便益手法の代表的手法である CVM 調査を用いて、那覇市における建物緑化の簡易な事前評価手法を求めることを目的とした。また、併せて、得られた手法によって、那覇市役所新庁舎の建物緑化の便益を試行的に評価し、本手法の応用面での検

証を行ったものである。



写真 1 那覇市役所新庁舎

## 2 調査方法

公共事業等による環境向上の効果を評価する手法（費用便益手法）としては、受益者個人の行動に伴う各種データから間接的に求める手法（顕示選好法）と、アンケートによって受益者個人の選好を直接尋ねる方法（表明選好法）がある。顕示選好法には、例えば旅行に要した経費からレクリエーション施設の価値を求める方法（トラベルコスト法）や、環境改善に伴う地価の上昇額から環境価値を評価する方法（ヘドニック価格法）などがある。これらの方法は客観的なデータをもとに評価するので信頼性は高いが、そもそも活用できるデータが存在しない場合には評価できないという欠点がある。一方、表明選好法はアンケート調査によって評価するものなので、どのような対象も調査の対象にできるというメリットがあるが、アンケートの尋ね方によって結果が異なってしまうなどの各種のバイアスが入り込みやすいという欠点がある。バイアスの排除のために様々なアンケート調査方法が考案されているが、その中でも最もよく用いられている手法が CVM（Contingent Valuation Method：仮想市場評価法）である。

CVM は、環境財（質）が存在する（with）状況を仮想的に示し、それが評価対象の環境財（質）が無い（without）状況から変化したことに対して、どれだけ費用を支払う必要があるかをアンケートによって尋ねる方法である。支払っても良いと考える支払意思額（WTP: Willing to Pay）を尋ねることにより、金額で価値を示すことができることに特徴がある。アンケート調査で環境財を仮想的に示す方法としては、通常は図か写真で示すことになる。そして、アンケート調査の被験者は、その状態を判断して支払意思額を決定する。

例えば、建物緑化が無い状況と有る状況を示すには、図 1 のような設問で尋ねることが可能である。図 1 の写真のところに、評価したい対象の建物緑化の写真をはめ込めば、当該建物緑化の評価を行うことができる。なお、一般に建物緑化のことは知られていても、被験者が建物緑化に関する具体的な情報を十分に持ち合わせていることは想定しづらいので、最初に被験者には必要な情報を与えるための説明書を読ませるといったことがなされる。また、写真

はなるべくイメージしやすいようにカラー写真を用いることが望ましく、本研究でも全てカラー写真を用いた。

ただし、図1のような調査を実施したとしても、単に調査対象とした建物緑化事例のみを評価しただけで、それは従来の評価方法を踏襲することと変わらない。本研究の目的である簡易な事前評価手法を得るためには、評価の軸となる指標を定めて、その指標に伴った便益を容易に求められる方法を考案する必要がある。

【問13】

【状況A】

◆あなたの世帯からの負担金はありません。



➔

【状況B】

◆建物の屋上に緑化を整備することで『アメニティの向上』が図られます。

◆あなたの世帯からの負担金が必要です（今の地域にお住まいの間、負担する必要があるとします）。



整備 (800m<sup>2</sup>)

【状況B】に対する負担金が0（円/月）の場合、屋上緑化に賛成できますか？

賛成できる

では、幾らまでなら負担金（円/月）を支払ってもよいと思われませんか

①0円    ②10円    ③20円    ④50円    ⑤100円  
 ⑥200円    ⑦500円    ⑧1,000円    ⑨1,000円以上

番号入力     ⑨の方は金額を入力してください  円

※実際に負担金を頂くことはありません

賛成できない

その理由は何ですか。あてはまるものを1つ選んでください

(1) 屋上緑化は必要ないから  
 (2) 世帯から負担金を集める仕組みになっているから  
 (3) これだけの情報では屋上緑化の効果がわからないから  
 (4) その他

番号入力     (4)の場合、簡単な利用を記入して下さい

問14にお進み下さい。

図1 設問画面

既往研究<sup>2,3)</sup>に、我が国の4大都市圏の中心都市及び仙台市において建物緑化の事前評価手法を求めたものがある。これは、事前評価の基本指標として建物緑化の面積を設定し、面積に応じて支払意思額（WTP）を求めるという方法を採用している。建物緑化の面積に応じたWTPを得るために、面積の異なる複数の建物緑化事例に対してCVM調査を実施し、この結果から面積とWTPの関係を導いたものである。複数の建物緑化の事例の写真として、次に示す写真2～19（実際にはカラー写真）が用いられている。

【屋上緑化】



写真 3  
80 m<sup>2</sup>



写真 4  
150 m<sup>2</sup>



写真 5  
250 m<sup>2</sup>

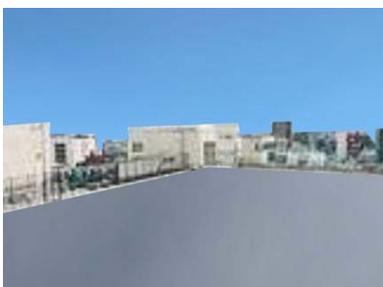


写真 6  
360 m<sup>2</sup>



写真 7  
800 m<sup>2</sup>  
左右写真：  
国土交通省提供



写真 8  
1,000 m<sup>2</sup>



写真 9

1,500 m<sup>2</sup>



写真 10

2,300 m<sup>2</sup>

写真：  
(株) 湊町開発  
センター提供



写真 11

3,300 m<sup>2</sup>



【壁面緑化】

整備前

整備後

写真 12

30 m<sup>2</sup>



写真 13

100 m<sup>2</sup>



写真 14  
150 m<sup>2</sup>



写真 15  
250 m<sup>2</sup>



写真 16  
350 m<sup>2</sup>



写真 17  
400 m<sup>2</sup>



写真 18  
480 m<sup>2</sup>  
右写真：  
安城市役所  
HP より



写真 19  
630 m<sup>2</sup>  
左右写真：  
ダイトウ  
テクノグリーン  
株式会社提供



ところで、ここで懸念されるのは、異なる建物における異なるデザインの建物緑化の写真を用いた CVM 調査において、意匠デザインの違いがバイアスとならないかという点である。それに関しては、先に掲げた既往研究<sup>3)</sup>の結果を用いて意匠デザインの影響度を検証した研究<sup>4)</sup>がある。その方法は、芝生のみを設置した屋上緑化を設定することによって緑化のデザインを統一させ、このケースの CVM を実施することによって得られた WTP 平均値と、既往研究<sup>3)</sup>で得られた WTP 平均値との相対比較から、意匠デザインの影響度が求められている。本調査の結果、WTP 平均値に最も影響する指標は面積規模で、影響度は 67.7% が得られた。一方、意匠デザインの影響度は 11.8%、その他は 20.6% であった。すなわち、事前評価を行うための基本指標としては面積が妥当であることが明らかになり、意匠デザインの要素は無視できないものの、さほど大きなものではないことが分かった。

よって、今回の那覇市における CVM 調査についても、既往研究<sup>2,3)</sup>を踏襲した内容とすることとした。こうして決定した CVM のアンケート票を用いて、短期間に調査・集計が可能であるインターネットを活用した WEB アンケート調査を実施することとした。被験者は那覇市民 100 名を対象とし、2010 年 2 月 4 日～15 日に実施した。

### 3 結果と考察

#### (1) 那覇市内の建物緑化の簡易な便益評価手法の検討

CVM による WEB アンケート調査から、那覇市の建物緑化の WTP 平均値について、表 1 と図 1, 2 の結果が得られた。

表 1 那覇市における屋上緑化と壁面緑化の WTP 平均値

屋上緑化 (円/ [月・世帯])		壁面緑化 (円/ [月・世帯])	
面積 (m <sup>2</sup> )	WTP 平均値	面積 (m <sup>2</sup> )	WTP 平均値
15	419.41	30	231.18
80	436.63	100	221.25
150	401.68	150	261.36
200	355.58	220	276.18
400	467.39	350	290.68
800	492.83	400	299.21
1,000	522.53	480	296.70
1,500	550.90	630	293.65
1,800	555.0		

図 1, 2 には、得られた WTP 平均値から求めた回帰式が示されている。すなわち、屋上緑化と壁面緑化それぞれで、評価したい建物緑化の面積をこれらの回帰式に当てはめれば、いちいち CVM 調査を実施せずとも、そのまま WTP 平均値が得られることになる。

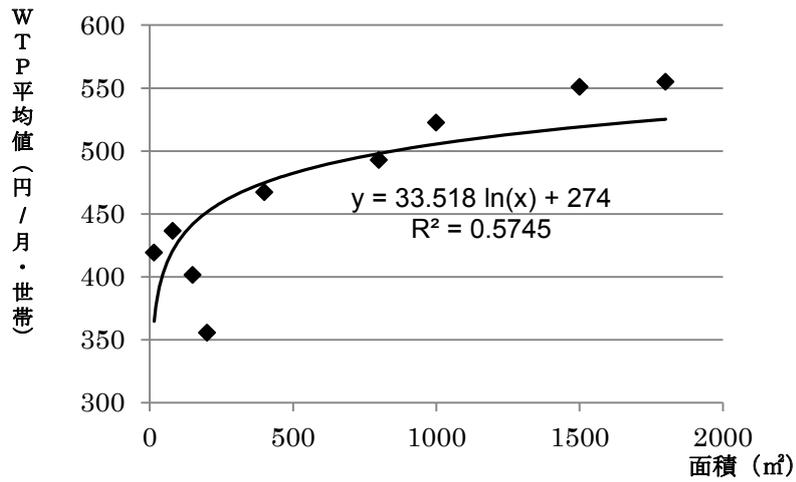


図1 WTP 平均値(屋上緑化)

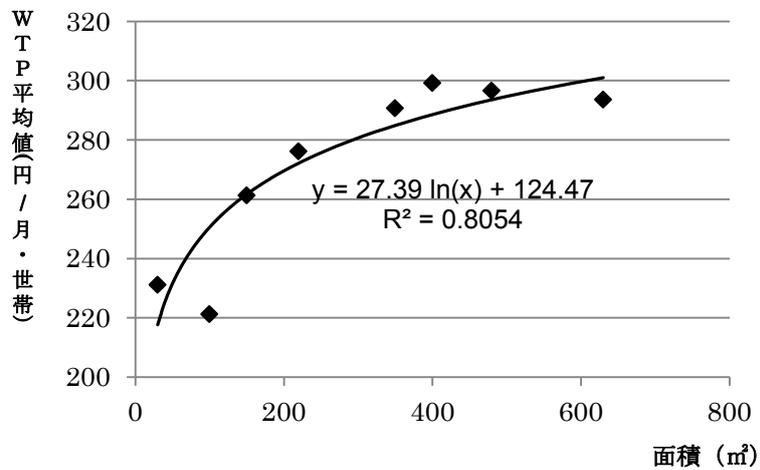


図2 WTP 平均値(壁面緑化)

ただし、建物緑化の便益を求めるには、WTP 平均値に受益者数を乗じなければならない。受益者数の算定に際しては図3による建物緑化の便益の影響範囲についての理解が必要となる。この図中の  $\theta$  は、建物緑化の便益が及ぶ範囲を示している、それは WTP の及ぶ範囲と言い換えることができる。

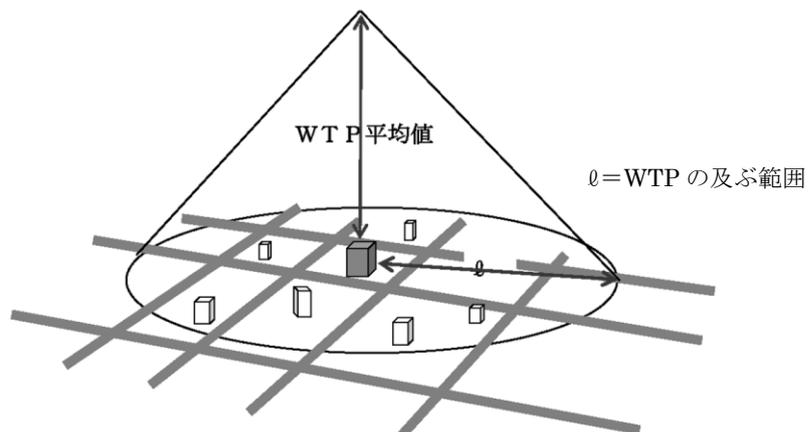


図3 建物緑化の便益の影響範囲の概念図

建物緑化の便益は当該建物緑化から離れるほどその効果が薄くなっていくはずであり（限界効用逓減の法則）、WTPの及ぶ範囲の端のところで0になるはずである。図3では、円錐の底辺の円内に居住する者が受益者となり、各々の受益者（世帯単位）が有するWTPは円錐の傘部分までの高さに相当する。よって、当該建物緑化が有する便益は、式1のように円錐の体積を求めればよいことになる。この場合、底辺の面積を円内に居住する世帯数に変換し、WTP平均値を円錐の高さとしている。

（建物緑化の）社会的便益費用

$$= \text{面積に応じた WTP 平均値} \times 1/3 \times \pi \times (\text{支払意思の及ぶ範囲 } [l] \times \sqrt{2}/2)^2 \times \text{人口密度 (人/m}^2) \div \text{平均世帯員数 (人/世帯)} \times 12 \text{ 月} \quad (\text{式 1})$$

式1のように、便益の算定のためには、支払意思（WTP）の及ぶ限度範囲（距離 [l]）を質問する必要がある。このため、本研究で実施したCVM調査では、併せてそのWTPの及ぶ範囲を尋ねた。その結果を表2に示している。

表2 那覇市の支払意思の及ぶ範囲

支払意思の及ぶ範囲(m)		人口密度 (人/m <sup>2</sup> )	平均世帯員数 (人/世帯)
屋上緑化	壁面緑化		
505.7	535.3	0.00817	2.24

那覇市面積 39.57 km<sup>2</sup>  
=3,957 ha

那覇市人口 323,240 人（2015年2月時点）  
那覇市世帯数 144,551 世帯（2015年2月時点）

## （2）那覇市役所新庁舎の評価

前項で求めた便益評価手法を用いて、実際に那覇市役所新庁舎の建物緑化の評価を行ってみる。那覇市役所新庁舎は那覇市の中心部である旧市役所の位置に建て替えられ、以前よりも高層化するとともに、屋上緑化（屋上緑化面積 2,600 m<sup>2</sup>）と、壁の四面に大規模な壁面緑化（壁面緑化面積 3,160 m<sup>2</sup>）を施したところに特徴がある。これらの面積規模を、図1, 2の回帰式にあてはめればWTP平均値が得られ、これに表2に示される範囲に居住する者の世帯数を乗じていけば、当該建物緑化の社会的便益費用を導くことができる。那覇市役所新庁舎の屋上緑化（2,600 m<sup>2</sup>）のWTP平均値は図1の回帰式より537.56円/月・世帯が導かれ、また、屋上緑化の利用距離の平均値（505.7 m）に、直線距離をグリッド式の道路行程に修正する係数（ $\sqrt{2}/2$ ）を乗ずると影響範囲の距離1が導ける。これに那覇市の平均人口密度（0.00817人/m<sup>2</sup>）や平均世帯員数（2.24人/世帯）などを当てはめている（式2参照）。

$$\text{社会的便益費用 (屋上緑化)} = 537.56 \text{ 円/月} \cdot \text{世帯} (\text{WTP 平均値}) \times 1/3 \times \pi \times (505.7 \text{ m} \times \sqrt{2}/2)^2$$

$$\times 0.00817 \text{ 人/}\text{m}^2 \div 2.24 \text{ 人/世帯} \times 12 \text{ 月} = \underline{3,148,811 \text{ 円/年}}$$

(式 2)

同様に、壁面緑化 (3,160 m<sup>2</sup>) の社会的便益費用は、図 2 の回帰式から WTP 平均値 345.19 円/月・世帯が求められ、これと表 2 の支払意思の及ぶ範囲を式 2 と同様にあてはめると式 3 になる。

社会的便益費用 (壁面緑化)

$$\begin{aligned} &= 345.19 \text{ 円/月} \cdot \text{世帯(WTP 平均値)} \times 1/3 \times \pi \times (535.3 \text{ m} \times \sqrt{2}/2)^2 \\ &\times 0.00817 \text{ 人/}\text{m}^2 \div 2.24 \text{ 人/世帯} \times 12 \text{ 月} = \underline{2,265,616 \text{ 円/年}} \end{aligned} \quad (\text{式 3})$$

式 2 と式 3 の結果を合算して、市役所新庁舎周辺居住者にに基づく便益は年間 5,414,427 円 が導かれる。ただし、ここで求められた便益はあくまで当該建物緑化の周辺居住者のみに基づく算定結果なので、その範囲の外部から市役所に訪れる利用者に係る便益を加える必要がある。市役所の年間利用者数は既往調査<sup>5)</sup> より 691,424 人/年が得られている。ここで、屋上緑化の便益の影響範囲に係る面積は、40ha { $\pi \times (505.7 \text{ m} \times \sqrt{2}/2)^2$ } が得られる。よって、屋上緑化の周辺居住者と市役所利用者との重複者数は 6,989 人 (691,424 人 [年間那覇市役所利用者] × [40ha ÷ 3,957ha [那覇市面積]]) が求められる。これから、周辺居住地以外からの市役所訪問者を 684,435 人 (691,424 人 - 6,989 人) とし、式 4 から便益が算定できる。

周辺居住地以外からの那覇市役所訪問者による便益 (屋上緑化)

$$\begin{aligned} &= 537.56 \text{ 円/月} \cdot \text{世帯(WTP 平均値)} \times 684,435 \text{ 人/年 (周辺居住者以外の市役所年間利用者)} \\ &\div 365 \text{ 人 (市役所の場所に居住していると仮定した場合の延べ人数: 1 年の日数に相当)} \\ &\div 2.24 \text{ 人/世帯} \times 12 \text{ 月} = \underline{5,400,072 \text{ 円/年}} \end{aligned} \quad (\text{式 4})$$

同様に壁面緑化の場合も下式より求められる。

周辺居住地以外からの那覇市役所訪問者による便益 (壁面緑化)

$$\begin{aligned} &= 345.19 \text{ 円/月} \cdot \text{世帯(WTP 平均値)} \times 683,561 \text{ 人/年 (周辺居住者以外の市役所年間利用者)} \\ &\div 365 \text{ 人 (市役所の場所に居住していると仮定した場合の延べ人数: 1 年の日数に相当)} \\ &\div 2.24 \text{ 人/世帯} \times 12 \text{ 月} = \underline{3,463,186 \text{ 円/年}} \end{aligned} \quad (\text{式 5})$$

※壁面緑化に係る周辺居住地の面積は 45ha { $\pi \times (535.3 \text{ m} \times \sqrt{2}/2)^2$ } なので、(691,424 人 [年間那覇市役所利用者] × [45ha ÷ 3,957ha [那覇市面積]]) より、重複者数を 7,863

人と算定し、周辺居住地以外からの利用者を 683,561 人 (691,424 人－7,863 人) と算定した。

こうして周辺居住者以外の市役所利用者による便益 8,863,258 円/年 (5,400,072 円/年 +3,463,186 円/年) が得られたので、これに先に求めた周辺居住者による便益 (5,414,427 円/年) を合算して、那覇市役所新庁舎の建物緑化の総便益額は 14,277,685 円/年 が得られた。まとめると、那覇市役所新庁舎の建物緑化が 1 年間に創出する総便益はおよそ 14 百万円ということになる。

#### 4 おわりに

本研究の結果として、那覇市内の建物緑化の簡易な事前評価手法を導くことができた。建物緑化の面積さえ分かれば、図 1 と図 2 の回帰式と表 2 の原単位を用いて、式 1 により容易に便益を算出することが可能となる。本手法を用いて建物緑化の評価が進み、もって都市緑化の推進が図られることを期待するものである。

しかし、算定の対象とする建物緑化は標準的な建物緑化を前提にしているので、特殊な用途の建物緑化の場合には個別に評価する必要がある。また、那覇市役所新庁舎のケーススタディで実施したように、受益者の算定は、単に周辺に居住する者のみを対象にすればいいのか、あるいはさらに遠方からの利用者までも対象にすべきかなどについては、それぞれの利用状況を勘案してケースバイケースで決定していく必要がある。加えて、本評価に基づいて算定した便益は、建物所有者のみならず、広く市民全体で享受出来る便益であることを忘れてはならない。このため、公共施設についてはそのまま使えるが、民間施設の場合は、社会的にそれだけの価値があるということをどのように自らの価値としてとらえることができるかが課題となる。企業の社会的責任 (CSR) の一環として建物緑化設置を評価する場合の手法として本手法を活用することもその一つの処方箋かもしれない。

なお、建物緑化の便益算定の精度を向上させるため、引き続き算定のための各係数の検証を含め、本手法の改良を続けることが必要だと考える。

#### 参考文献

- 1) 費用便益分析から導く建物緑化の特性 (加藤真司) 建築研究報告 2014.3, No.148, 78-82
- 2) 建物緑化の社会的便益費用の把握に関する研究 (加藤真司・有川智) 2010.5 ランドスケープ研究 Vol.73 No.5, 581-584
- 3) CVM による建物緑化の社会的便益評価及び季節バイアス研究 (加藤真司・石井儀光・有川智・鈴木雅和・鈴木弘孝) 2011.2, 造園技術報告集 2011 No.6, 62-65
- 4) 屋上緑化の社会的便益と意匠デザインの関連性研究 (加藤真司、鈴木弘孝、鈴木雅和) 2012.8, 日本緑化工学会誌 Vol. 38, No.1, 130- 133
- 5) 那覇市新庁舎基本構想策定支援業務報告書 (那覇市役所) 2008, 42-44