

環境負荷の少ないバラ園設置のための基礎的研究

研究代表者:小林幹夫

共同研究者:宮内泰之、澤田みどり、菊地牧恵、来島泰史、野村和子

Introductory Study of Eco-friendly rose garden

KOBAYASHI Mikio, MIYAUCHI Yasuyuki, SAWADA Midori,
KIKUCHI Makie, KIJIMA Yasushi, NOMURA Kazuko

Abstract

A “rose garden of the future” is being developed as part of the Flower and Peace Museum that marks the school's 80th anniversary. The completely organic, environmentally friendly garden was designed by Kazuko Nomura, a Keisen graduate and well-known authority on roses. Planting has been carried out by students and alumni under Mrs.Nomura's guidance, and student volunteers have been providing continued support through watering and pest control activities. Experiments have also been conducted on locally produced mulch, which has been shown to be effective in reducing the growth and spread of weeds. Construction of the rose garden may be documented and used to produce education materials in the future.

はじめに

学園創立80周年記念事業「花と平和のミュージアム」の一環として、同窓会と学園の協働により2012年度から南野キャンパスにバラ園造りが着手された。本事業の大きな目的は、学生が、植栽設計の野村和子や同窓生、公開講座「バラを学ぶ」の受講生など諸先輩方と一緒にバラ園を造る楽しさを味わうとともに、野生種のバラを栽培することから自然の営みに着目し、自然との共存、持続可能な生き方を探ることである。バラの植栽設計は、フィール

ドミュージアム“未来のバラ園”をテーマとして、以下の4点をコンセプトに取り組んだ。①野生種のバラを、北半球の4つの地域(中国、アメリカ、ヨーロッパ、日本)に分けて植栽する。②生物多様性の環境を大切にし、無農薬で育てる。③このバラ園をフィールドミュージアムの中に位置づけ、人と植物の自然史・文化史のかかわりを理解する学習のフィールドとする。④遺伝資源としての野生種のバラを保全し、将来的にバラの無農薬栽培の技法を地域社会へ提案することを視野に入れる。

以上の目的及びコンセプトに基づき、本研究では、環境負荷が少なく、かつローメンテナンスのバラ園を提案するために必要な具体的な方策(例えば防草シート、多摩地域の竹チップの活用など)について実験、検討を開始した。

今年度はまず植栽計画について述べ、次に環境負荷の少ないバラ園作りのため、地域資源をマルチ材料として用いた実験について報告する。さらに、学生の学びに直接つながる「観察」を行うことによる教育的効果について述べたい。

1. 植栽計画

バラの野生種は北半球にのみ存在するため、南野キャンパスの中庭のひとつを4つの地域に分けて、自生地別に植栽する。

すなわち、中庭の東側に北アメリカ、南側にヨーロッパ、西側に中国、北側に日本の野生種を配置した。北側に日本の野生種を配置したのは、野生種といえども、気候も土も乾湿度も異なる地域の種は日本の地での栽培が難しいことを考慮に入れて、もっとも条件の悪いところに日本の種を置くことを考えたためである。

北半球には約150種の野生バラが存在しているが、そのほぼ3分の1を収集したことになる。その野生バラが選抜されて、栽培原種となったもの、それらから交配が繰り返されて完成した第1号のモダンローズであるラ・フランスを中央のピラミッドのある柵に植栽した。どれも現代バラの原点というべきものである。

以上の基本方針をふまえて植栽図を作成し、2012年秋に接ぎ木苗を発注し、2013年6月に8割以上の苗を入手した。現在入手したものと、かつまた独自に

繁殖を試みた苗を用いて、植栽を再編成したものが、図1の植栽図である。

2. 地域資源を活用したマルチの試み

本研究は、「環境負荷の少ないバラ園」を作り、学生・生徒の学びの場とするとともに、地域へ発信していくことを目指して行っている。そこで、地域資源を活かした栽培方法を試みた。マルチの材料は地元産で、いずれも、利用しなければ廃棄物となってしまうものである。特に竹は、生育が早く繁茂しすぎるとその土地が荒れてしまう。それを利用することで、環境に対する負荷を削減できると考えたからである。

(1)材料

以下をマルチ材料として用いた。(写真1)

- ①竹チップ(町田市・共働学舎 2625円/m³)
- ②剪定枝チップ(米ぬか・発酵菌を混ぜて一次発酵させた後、約6ヶ月間発酵・熟成させたもの)(多摩市・エコプラザ多摩 無料)
- ③マルチ無し



写真1 左:①竹チップ 右:②剪定枝チップ

(2)方法

8月5日の時点で、すでにアメリカ野生種を定植したところと、あらたに植え穴を掘りヨーロッパ野生種を植える予定地に、①竹チップマルチ、②剪定枝チップを、除草後、約5cmの厚さに敷いた。対照区として、③マルチ無しの区画を①と②の間に設定した。(写真2) マルチの主な目的はチガヤをはじめとする雑草の防除である。

周囲には、比較対象として防草シートを敷いた。さらに、シートの上に竹チップを敷き、景観をよくする予定である。(写真3)



写真2 竹チップ、剪定枝チップマルチ
(8月5日)



写真3 防草シート設置(8月27日)

(3) 結果

一年生雑草の発生については、竹チップと剪定枝チップの土壌改良剤とによる違いは見られなかったが、マルチの有無による違いは明らかで、マルチの効果が認められた。(写真4、5、6、7)

一方で、このバラ園を整備するに当たり、石やがれきと並び、取り除くのに苦労したのが、チガヤである。今回のマルチは、夏のチガヤを抑制することを目指していた。整備の段階で徹底してチガヤの根を取り除くようにしたためか、結果的に、マルチ無しの区画にもチガヤはほとんど生えてこなかった。しかし、地中に残った根から、再度萌芽伸長する可能性もあるので、範囲を広げてマルチの実験を継続していく。定植したバラへの影響も出てくる可能性もあるので、今後も注視したい。



写真4 ヨーロッパの野生種予定地
(8月5日)



写真5 ヨーロッパの野生種予定地
(9月13日)



写真6 アメリカの野生種定植地
(8月5日)



写真7 アメリカの野生種定植地
(9月13日)

なお、マルチの期間が短く、ヨーロッパ野生種は定植前だったこともあり、現在のところバラへの影響は見られない。

3. 学生による観察記録実施

(1)方法

6月に野村によって届けられた苗をバラ園に仮植えた。その後、定期的に観察し、適宜害虫の防除や灌水を行う必要があった。夏休み中でも無理なく続けられるように、本学園芸教育室のアルバイト学生に、バラ園の灌水と観察も行わないかと声をかけた。それに応じた学生有志が、夏休み(7月30日)から始めた。2014年3月までに、灌水、観察に関わった学生は6名である。

観察に際しては、以下の点に留意して観察するよう指示した。

- ・ 灌水の必要があるかどうか。必要があれば灌水する。
- ・ 害虫がいるかどうか。いた場合は補殺する。
- ・ つぼみや花が着いていないか。着いていたら取り除く。
- ・ その他、葉の状態など気付いたことを記入する。

以上について、ノートに日付、氏名、気づいたことを記載してもらったが、特に項目別にはしていなかった。

(2)教育的効果

園芸関係のアルバイトをする学生は、植物に興味を持っている者が多い。

その中にはバラ園の活動に参加した経験のある学生が2名いた。残りの4名は、灌水と観察のみで、バラ園の活動そのものへは参加していない。活動回数が月に1~2回と少なく、それに加え授業と重なって参加できないケースがあるためと思われる。

虫の食害のひどいバラを心配したり、新芽が出てきたと喜んだり、観察だけであっても、一定期間60株余りの苗をよく見て記録することで、バラへの愛着が増したようである。学生主体で観察記録を行う体制にすることで、学生のバラの生育に対する興味を喚起する効果がみられた。

学習効果を上げるために、主にバラの生態と病害虫について、事前学習が必要と思われた。何をどう観察したらよいか、評価のポイントを学ぶ機会を設けることも検討したい。

(3)記録方法の改善

表1は2013年度の観察結果をまとめたものの一部である。評価のポイントを再確認し、今後はまとめやすいように記録用紙に項目を設けるなどして、改善していく。無農薬で育てるには、仮植えしたものを定植した後も、病害虫防除のために観察を続ける必要がある。学生がそれを担うことで、実践的な知識を得る場となるが、その教育的効果があがるようなくみにしていきたい。

表1 2013年度 観察記録 (抜粋)

種類	観察日	生育具合	害虫	花・実	対処	備考	
ロサ・ダマスケナ オータムダマスケ	7月 30日	下の方から新芽					
	8月	6日		コガネムシ 2匹		補殺	
		8日	手前の葉に虫食いと白の斑点 一部茶色の斑点、深刻化				
		10日	下の葉、枯れ、虫食い				
		22日		虫沢山		補殺	草取り少々
		27日		虫 5,6匹		補殺	
	9月 9日	下部の葉が黒 少し虫食い					
	10月	4日	枝が大きく垂れ下がっている	緑の虫 1匹		補殺	
		31日	上の葉は綺麗だが中間は黒い				
	11月 22日	葉の8割が黒くなっている					
	12月 4日					黒点病にかかっている可能性あり	
	バーネットダブルピンク	8月	2日	緑の虫 多数		補殺	
22日			芽先端 茶変(4本中3本)			草取り少々	
10月		10日				伸びが目立って小さい	
		22日	下の方の葉は茶色に変色しているが、上からは新芽が生えてきた				
		30日	下の方の葉が赤みがかった茶色になっている				
12月 4日						黒点病にかかっている可能性あり	
ラフランス	8月	10日	黒い斑点(右側の葉)				
		22日	右側2本途中から新芽			草取り少々	
		23日	新芽 先端及び中ほどに計9カ所				
	9月 9日	下部の葉が黒い 少し虫食い					
	10月	9日	上部のは2枚以外葉がない				
		10日	葉がない				伸びが目立って小さい
		21日	葉が3枚				強風のためか、枝が前のめりになっているものが多い
	11月	1日	若い葉が全体的に多くついてきた				
13日		枝の先端に新芽がでていている					

ラフランス	8月	8日	全体的に葉に茶色の斑点					
		10日	全体的に虫食い、茶・黒色の斑点					
		27日	2枚しかない葉 中央より茶変					
	9月	9日	葉がない					
	10月	4日	上部にだけ葉あり					
		10日	上への成長は遅いが茎と葉は上部に育っている				伸びが目立って小さい	
		18日	上部に綺麗な新しい葉がついている					
	11月	8日	上部に若い葉がついている					
12月	4日					黒点病にかかっている可能性あり		
テリハノイバラ	7月	30日			実	取り除く		
		8月	8日	上部は一部虫食い				
	8月	10日	全体的に虫食い					
		12日				実2つ	取り除く	
		10月	2日				オレンジの実1つ	取り除く
	22日		下から地面を這うようし茎が伸びている。一部の葉の表面に白い斑点がみられる			オレンジの長細い実1つ	取り除く	
	11月	14日	葉が全体的に黄色で萎れている					
	12月	2日	黄色い葉が目立つ					

まとめ

以上のように、2013年度は、バラ園造りにあたり作成した植栽計画に基づいて、6月に入手したバラの苗をもって植栽を再編成し、その図面に従って春と秋冬に植え付けを進めてきた。環境負荷の低減を目指して行なった地域資源を活用したマルチの実験については、除草の効果が顕著に現れた。また、苗の入手後から、学生有志による観察、灌水、害虫補殺を行ったことは、参加学生のバラの生育に対する興味を少なからず喚起した。

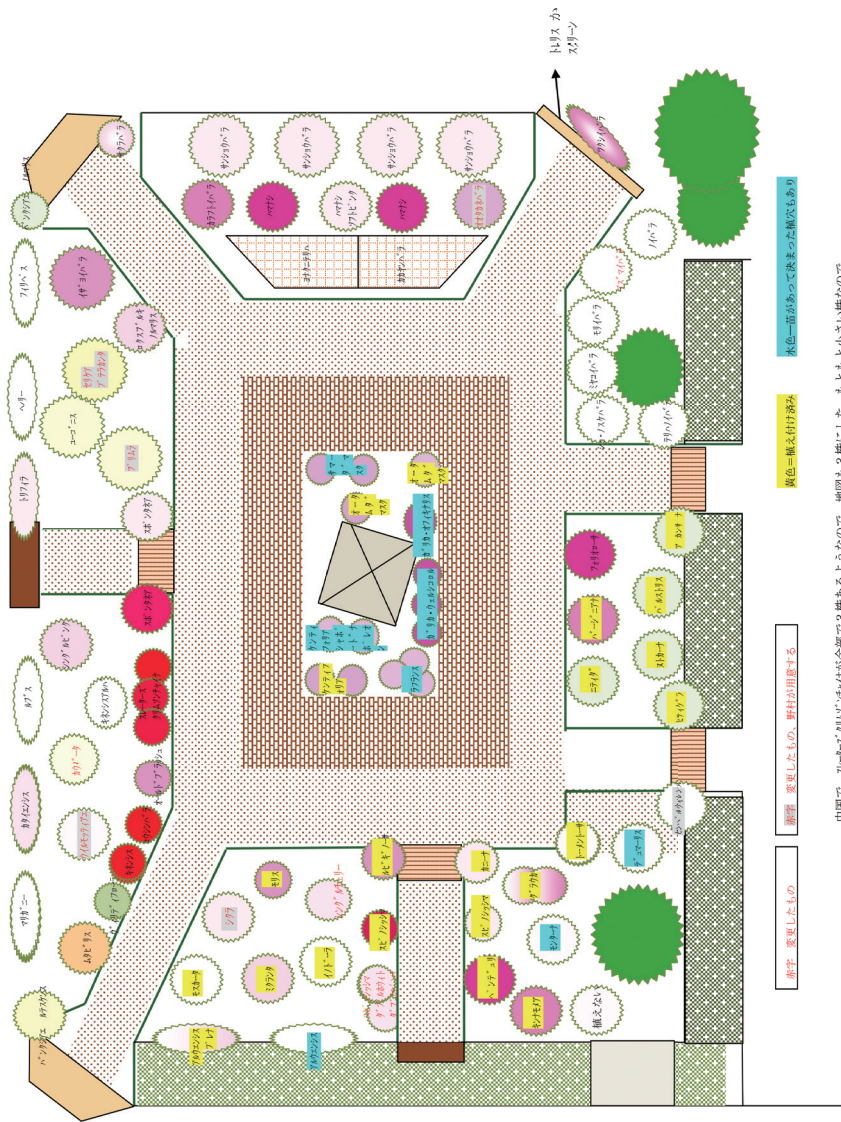
2014年度は、竹チップおよび剪定枝チップのマルチが、バラの生育にどのような影響を与えるか観察を継続する。また、学生による観察を効果的に行うために、記録方法を改良していきたい。さらに、バラ園設置の主旨(特徴、園芸品種との関係、花卉文化との関わりなど)を明文化し、教育目的に用いる

ための資料作成を検討する予定である。

2014年度4月には同窓会を中心に、バラ園のために募った寄付金で多摩市民(多摩市グリーンライブセンターのボランティア)らとともに、アーチを設置する。さらに、パーゴラ、ベンチ等も、寄付を募って材料を購入し、手造りする予定である。制作の技術や知識のある多摩市民にも声をかけ、加わっていただくことにより、学生と地域の方々が一つのものを作り上げ、交流する機会となることを目指している。

以上

図1 植栽図



中国で、ルーネン列島が全館で3棟あるようなので、地図も3棟にした、もともと小さい様なので。

表2 花と平和のミュージアム 恵泉・南野ハコ園づくり 作業記録

2012年度

回	日にち	曜日	時間	参加人数	野村先生	学生	卒業生	講座受講生	教職員	その他	作業内容
1	9月13日	木	10:00～15:30	18	1	8	3		8		刈り払い、区画、ヒモ張り、チガヤ堀、石・ゴミ拾い
2	9月25日	火	11:00～11:50	2		1			1		コマンタイム直し木@ガラス室
3	10月5日	金	13:30～16:10	3					3		トラクターでの耕起、チガヤ取り
4	10月10日	水	9:30～11:30	2					2		トラクターでの耕起、チガヤ取り、石・ゴミ拾い
5	10月12日	金	13:40～16:00	3		1			2		チガヤ取り
6	10月15日	月	13:30～16:10	3		1			2		チガヤ取り、石拾い
7	10月18日	木	13:30～16:00	3		1	1		1		チガヤ取り、石拾い
8	10月24日	水	11:00～12:30	13	1	2	2	6	2		チガヤ堀(耕起できないところ)
9	11月5日	月	9:00～10:00	2		1			1		恵泉祭前片付け
10	1月23日	水	11:00～12:30	5	1	1	1	1	1		チガヤ取り、石拾い
11	1月29日	火	12:40～15:00	5			3		2		チガヤ取り、石拾い
12	2月5日	火	13:00～14:30	2					2		チガヤ取り、石拾い
13	2月27日	水	11:00～12:30	3				2	1		チガヤ取り
14	3月19日	火	13:00～14:30	3		1			2		チガヤ取り、石拾い

2013年度

回	日にち	曜日	時間	参加人数	野村先生	学生	卒業生	講座受講生	教職員	その他	作業内容
1	4月12日	金	11:00～12:30	12	1	1	1	1	6	2	チガヤ取り、石拾い
2	5月10日	金	11:00～12:10	10	1	1	1	1	6	1	植え穴掘り、施肥(アメリカ)
3	5月22日	水	13:30～15:00	4		1			2	1	チガヤ取り、石拾い、スプフェス前片付け、整備
4	6月14日	金	15:00～17:20	17	1	1	2	10	2	1	苗付けて頂く、ラベル付け、植え付け(アメリカ)、仮植え
5	6月18日	火	13:30～15:00	5	1	1	1	1	2	1	植え穴掘り(ヨーロッパ)
6	7月10日	水	13:30～15:00	4		1			2		樋口先生苗植え、石拾い
7	7月12日	金	15:00～16:00	11	1		3	4	3		草取り、石・ゴミ拾い、アメリカ手入れ水やり
8	7月25日	木	15:00～16:30	5		2	1		2		石・ゴミ拾い、植え穴掘り(ヨーロッパ)
	夏休み～					6			2		有志で観察、水やり、虫とり、普取り
9	8月5日	月	15:00～17:00	9	1	1	3	3	3	1	除草、マルチ(アメリカ、ヨーロッパ)
10	8月27日	火	9:30～12:00	4		1	1	1	2		石・ゴミ拾い、整地・上場所確認(ヨーロッパ)、北側周囲除草シート
11	9月13日	金	15:00～16:00	9	1	1	1	3	3	1	中国石・ごみ拾い、ヨーロッパ穴掘り、ピラミッド除草
12	9月18日	水	9:30～12:00	7		2	2	3	1	1	全体除草、中国一部整地、他
13	10月11日	金	15:00～16:20	12	1	1	1	8	2	2	ヨーロッパ掘り付け、他
14	10月22日	火	13:30～15:00	3				2	1		全体石拾い、整地、恵泉祭前整備
15	11月1日	金	15:00～16:45	3		1	1		2		ピラミッド周リレンガ洗浄、生垣剪定、恵泉祭展示
16	12月13日	金	11:00～12:00	12	1	1	3	5	1	2	ヨーロッパ掘り付け、中国周囲区画
17	1月10日	金	11:00～12:00	8	1			4	3		ピラミッド掘り付け
18	1月22日	水	13:00～16:00	5		2			3		ピラミッド石拾い、中国整地、防草シート張り
19	2月6日	木	13:00～14:00	10	1	1	4		4		ピラミッドの穴掘り、掘り付け
20	2月25日	火	10:30～12:00	4		1	1	1	2		押し木苗のポット上げ

