

Hiroya Tanaka Lab, Urban Farming x Fab 2016

都市型養蜂 フィールド リサーチ

メンバー:

立川博行 (M1)

ラファエル チェン (B3)

ユジェン シュ (B3)



環境的課題としての Urban Beekeeping

2013年3月、”世界の食糧の90%を占める作物約100種のうち約2/3以上がミツバチの花粉交配に頼っている。”とグリーンピース・インターナショナルが発表した。※ミツバチは生態系のカギを握っているという事実により世界各地では都市における養蜂活動「Urban bee keeping」がスタートしていることをご存じだろうか。

日本では銀座を初め「Urban beekeeping」に対する認知度は高まっているものの、「ミツハチを巣箱で飼う」という光景そのものは常態化していると言える。この関係を都内でハチを飼育しコミュニティを形成する養蜂家とコラボレートすることと、ミツバチの生態系をリサーチすることの2段階を踏まえ、人とミツバチが行き交う空間を建築的に捉え、実装を目指した。

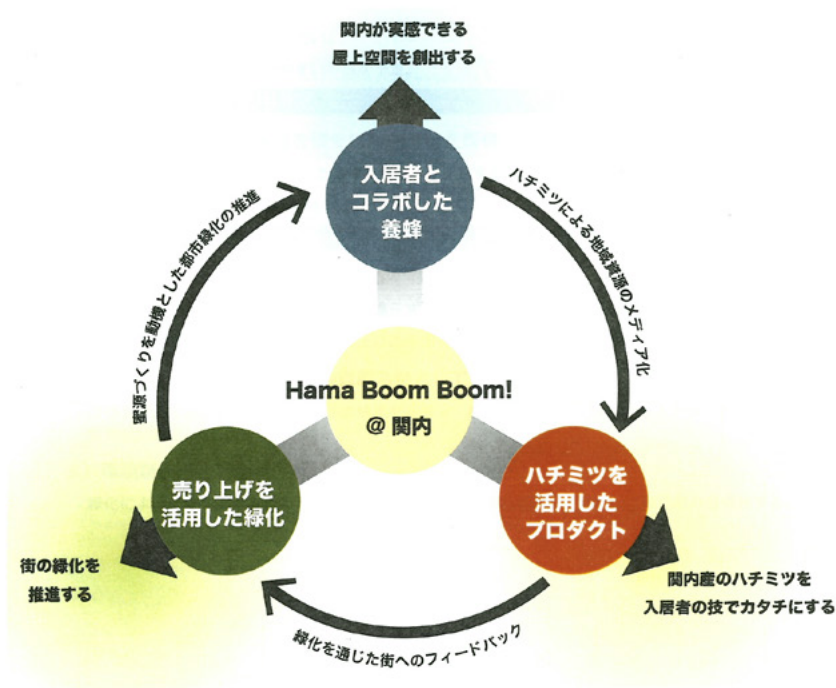
※出典：レポート「消えるハチ」日本語版（2014年4月18日）

ローカルコミュニティ Hama Boom Boom! @ 関内 インタビュー



岡田 信行 /Nobuyuki Okada 株式会社オルト都市環境研究所

はちみつを活用した入居者とのコミュニティ、街の緑化、館内が実感できる屋上空間の3つのコンセプトを掲げ、HamaBoom Boom！@ 関内を企画。ミツバチを育て、とれたハチミツをP Jに参加した主体に提供し、売り上げの一部を商店街の緑化のために還元する活動を展開している。活動主体は養蜂指導にすむさとリーグ(HamaBoom Boom！プロジェクト) 運営にあたっては横浜コミュニティデザイン・ラボも担当している。



Hama Boom boom! @ 関内のコンセプト



都筑ハーベスト 都筑区支援センター ころ野
養蜂現場の見学のため訪問させていただいた。



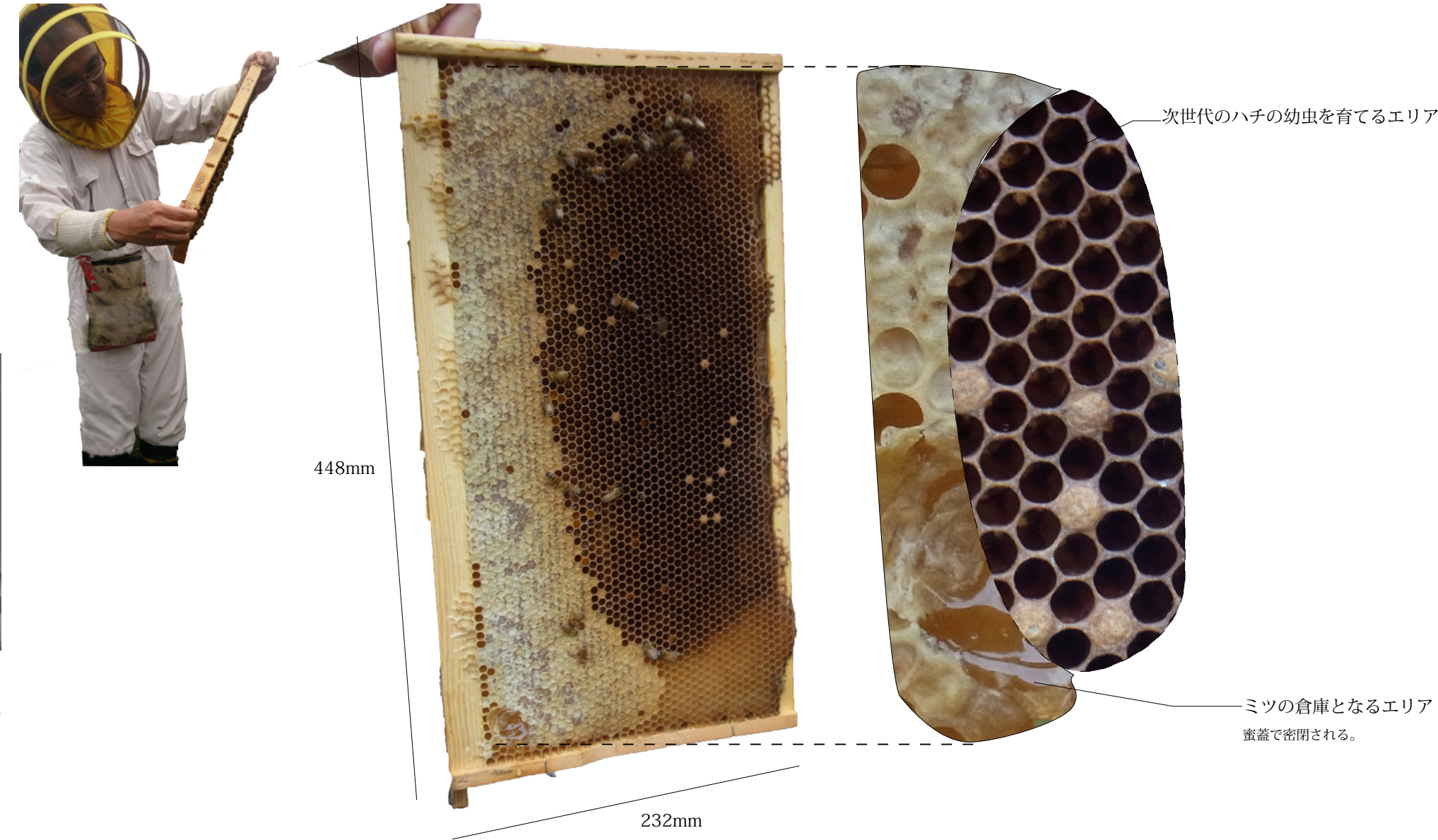
セイヨウミツバチ
性格:おとなしいが、危機を感じると羽音で威嚇、次に体当たり、を仕掛け、最終手段として針を使う。針と内蔵は連結しており、めったに使うことはない。

養蜂技術のリサーチ



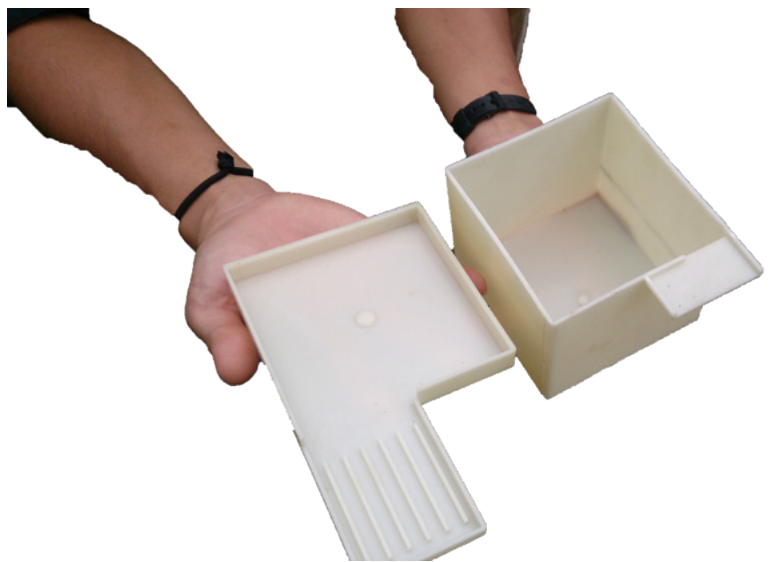
ハチの巣箱は巣枠と呼ばれる長さ、奥行き、高さ程度のプレートが9、10枚程度収納でき、多くて1000匹程度のミツバチを飼育することができる。巣箱にはそれぞれ世代が異なる女王バチを筆頭とするグループが飼育される。

巣の構造



巣箱は年間35℃程度で維持されている状態が望ましく、夏場にトラックで移動する際のみ、開口部が機能する。

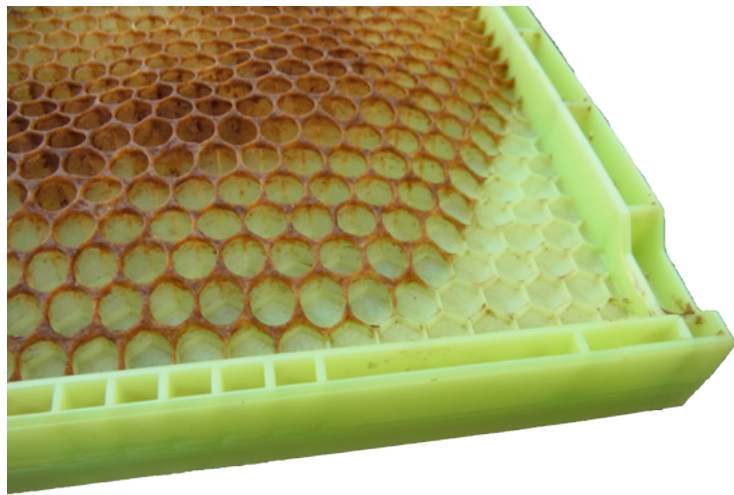
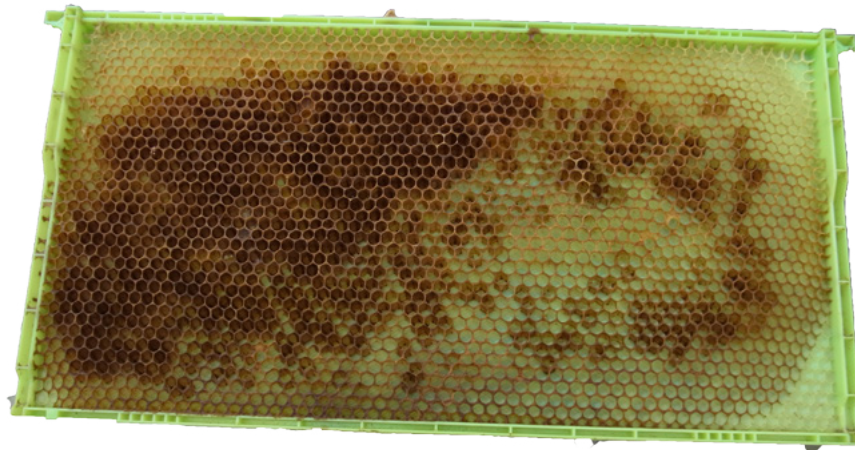
養蜂に関わるツール



はちを追い出すための燻煙器
ミツバチを巣から追い出すには手順がある。巣の近くで火災が発生したとき、生存する方針に思考が切り替わり、巣を投げ出してパニック状態になる。そのため、煙を発生させる燻煙器を用いることで疑似的な火災を認知させる。このとき、「巣を守る」という命令は「生存のために逃げる」という命令により優先順位から除外されるため、絶対ではないが 50cm 程度の距離で問題なく人が近づくことができる。



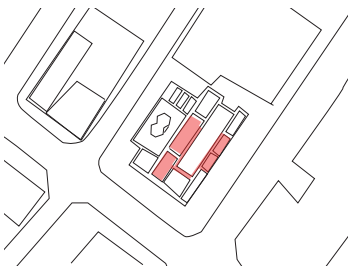
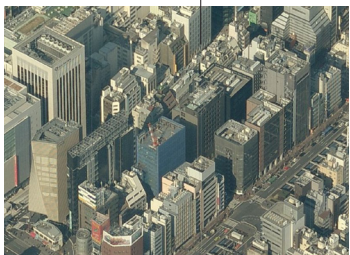
蜜蜂への餌やり
生後 20 日からミツバチは巣に水を供給するため外部に出る。砂糖水が好物。



本来の木枠と金網で構成されている巣枠

発生するダニをオスのみに寄生させ、身代わりとしてオスのみを集中して飼育するためのプラスチック巣枠

Urban Farming Research
Site: 銀座ミツバチ Project

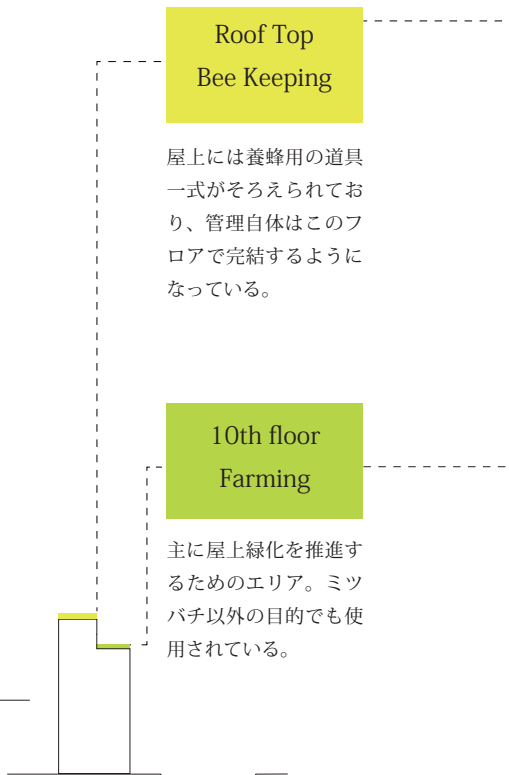


Ginza Mimozakan Cafe
オリジナルの街路灯に屋外広告がとりついている。通りを演出しながら自然にカフェに足を運びたくなる。

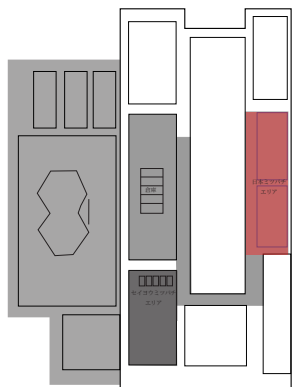


Menu
Open- 8:00
close- 18:00
屋上で採れたはちみつをそのまま1回のメニューとして提供されている。一流店の連携によってのみなせる。この日は銀座みもぎ館特性フレンチトースト。

Venue construction

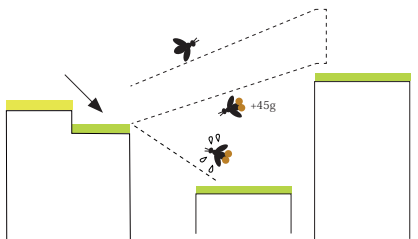


銀座といえば、高尚なビジネス街として名高い地域といえる。ここに養蜂プロジェクトを開始し、現在も様々なコラボレーションを生んでいる「銀座蜜蜂プロジェクト」を取材した。ミツバチの飼育を通じて、銀座の環境と生態系を感じるとともに、採れたハチミツ等を用いて銀座の街との共生を感じることが目的としている。蜜を売るだけでなく、銀座のバーやクラブの方々にカクテルを作っていたいだたり、パティシエにケーキなどのスイーツを作っていたくなど、銀座生まれのハチミツを銀座の中心で一緒に味わっていただくことを考え、ハチの巣から採れる蜜蝋でロウソクを作り、キリスト教会でクリスマスキャンドルサービスに使っていただき、同時にミツバチをテーマにコンサートを開催するなど多面的な展開を見ている。構成は屋上をミツバチ専用のエリア、10階に屋上緑化のエリアと分けており、ミツバチにとっても住まいやすい環境が整っていた。



屋上からは、10階の様子を覗くことができる。

ミツバチたちが帰巢する際に体重が重くなるので、理想的には蜜源が高い位置にあるほど効率よく運ぶらしい。



Q & A

遠心分離機について

関内のものと同じ物を使用していた。、これにはほかに一度に挿入できる数の多い可動式やモーター式もある。

採れる量について

1 ヶ月でとれる量にはばらつきがあり、april -august 5-6 月で 100kg 採ることもできた。次の月から 30kg までおちた。

光郎の使い道について

クリスマスケーキのチャリティとして銀座協会への寄付した。

150 人の N P O 法人

4 名常駐スタッフがいる。2 名技術 1 名広報 2006 年発足、皇居

1 匹あたり 45g ためてとぶ。

バー 香りづけ素材要素だけではない。

銀座ミツバチ物語

コミュニティをつなぐ商売

13 箇所の屋上を緑化。

ミツバチヘイキダニ

超一流の人が集まるイメージみつができてから環境ができてから。ユイの木、アカシア

Design Seed

・巣箱の管理

管理者にとって蜜は重くなるので、運ぶ際に重みが調節できるようにしたい。

・Flowhive は使えるのか？

a) 糖度が薄い（味がうすまる）のではないか ？

気温が上がると糖度が上がるとされている。その場合このように流れてこない。78 以上の糖度 22% の水分がはちみつの基準としては欲しいが、

ヨーロッパの場合は夕方に採蜜、一年中乾いているのでその点で問題がなさそうではある。あと保存がききにくそうではある。

>> 一度購入して（あるいは作ってみて、試してみるのが良いかも。）

・自分で考えて作ってみた分蜂防止器について有用性があるか質問した。

a) 原理的に昔は盗蜂と呼ばれ、みつばちの盗み方としてをにおいて判断するので別の巣箱にみつを塗りつけていた。

銀座の管理をしていて、たまたま置かれていた空の巣箱に分蜂してしまったケースはあった。

しかし、そもそも分蜂は内検の際に巣枠から王台を見落としてしまうことで発生する。

個人的にはその点をきちんと管理する必要があると考えており、いるかいなかチェックすることも楽しみの 1 つ。

どちらかというと王台を見落としにくくすることを目的にして、巣碑がきれいに整った巣枠を作ったほうが良いのでは？

・温度管理によってフィードバック制御は必要なのか？

a) ダニの問題もクリアできるのか心配。ヒーターで仮にずっとあたためるとよいのかという産卵は続く。

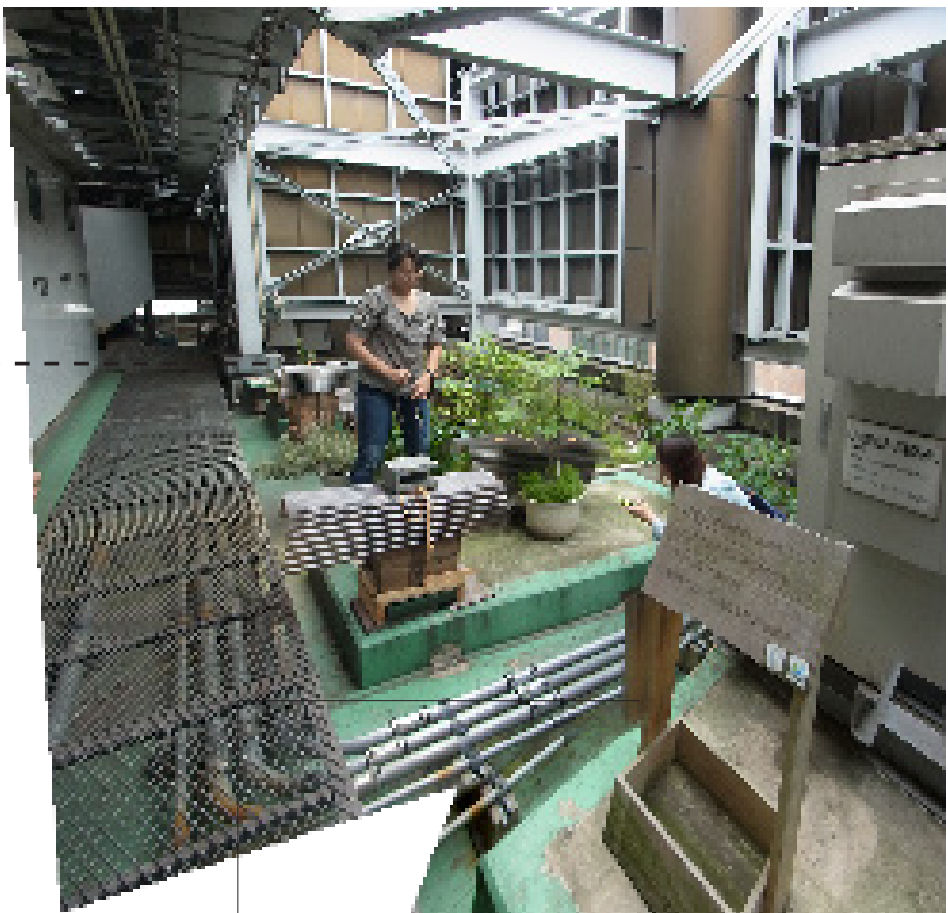
しかしダニも発生するし、冬場に冬眠させるので、それに一定量のはちみつが必要である。

つまり、温室で同時に植栽が一年中管理できなければ、メリットはなさそう。

・綿布は熱中症になりやすいので、半そでなどでも、すばむやつがほしい。スモック！

植えている植栽

マロニエ、トチノキ、クロガネモチ、キュウリ、エンジュ、サザンカ、キハナコスモス



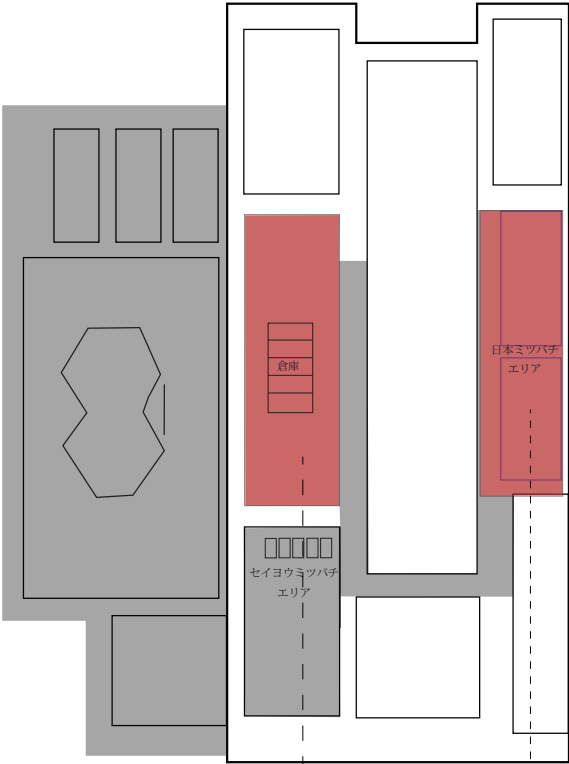
アコヤ養蜂箱

巣箱に使用される木材にも気を配っている。

養蜂家 山本よう子さん

銀パチプロジェクトにて、養蜂家として活動する。はちみつが好きで 2008 年に銀パチプロジェクトに加わる。お酒と牛肉が大好き。マイ巣箱を作るのが夢。

日本ミツバチエリア



日本ミツバチはセイヨウミツバチより小型でありスペースを取らない分採蜜量が比較的小さく、分蜂もしやすいという欠点もある。



鉄骨フレームに囲まれたエリアもプランターを置くことで最大限に活用している。



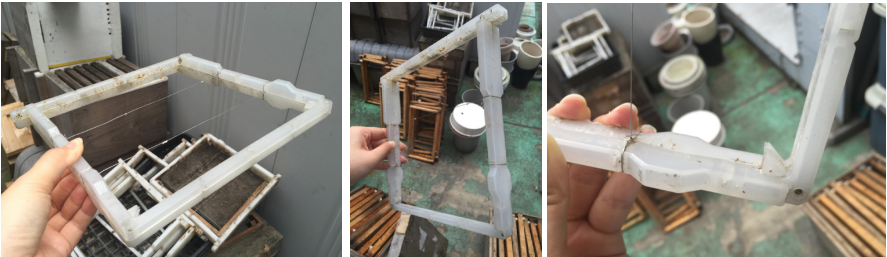
山田養蜂会との協同により、山の土を使ったしいたけの培養をしている。そのため、日あたりの良い場所においてはいけないので黒い麻のカバーでおおわれている。

巣箱



(上) 巣箱の構成はシンプルで、雨対策として波板に重りとしてコンクリートブロックを乗せている。(下) 7枚の巣枠が収められている。

巣枠



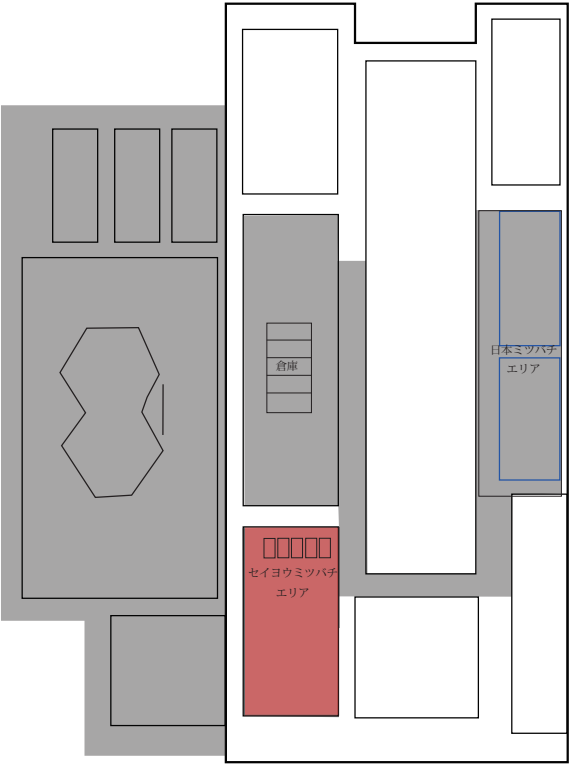
(上) 巣枠を取り出してもらった。幼虫を育てる範囲と、蜜専用に蜜蓋の基本的な構成は同じである。(下) 巣枠の中にはプラスチック製の枠も収められている。

舞台裏

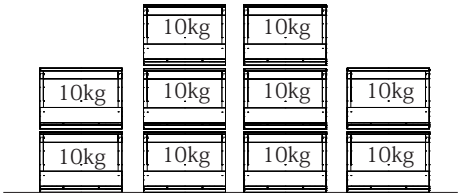


日本ミツバチ、セイヨウミツバチ問わずフレームが設置されている。

セイヨウミツバチエリア



合計で10箱（10群）飼っている。管理エリアとは波板で区切られており、箱にはそれぞれ日よけあるいは雨対策用に発砲スチロールの板が結びつけられていた。



最大で合計100kg採蜜することもできたことから、1箱あたり10kg程度となることも予想される。

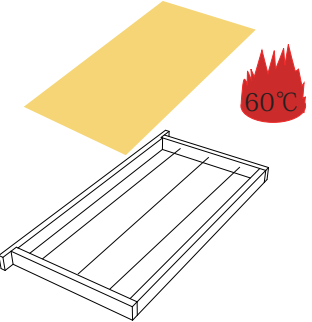
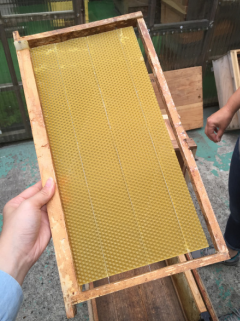
積み重ねる仕組み



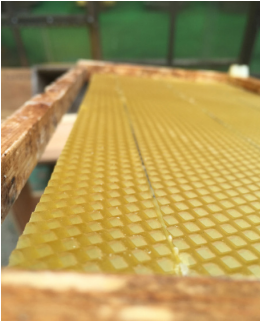
基本的な構成として巣箱の使い方のレクチャーを受けた。基本的に4月から活動開始するため、1階部分を昨年度のミツバチだとして、2階部分以降を細密採取蜜エリアとする。この場合女王蜂が1階にとどまるように2階部分は働き蜂のみが営巣するようにフィルターをかけている。

女王蜂の体の幅は平均的に5.4mmであり、働き蜂は通り抜けるように設計されている。

新しい巣枠



制作上の問題



新しい巣枠は、巣碑と呼ばれる蜜蝋で固められたプレート、ワイヤーを通した枠に溶かしつつはめ込むことで完成する。

作った会社ごとに規格が微妙に違うことで枠にうまく収まりきらないこともあり、隙間を生んだまま使う場合もある。この場合、管理する際に、王台を見つけられないケースにつながる可能性があり、そうなると分蜂のタイミングをつかめなくなるためアクシデントにつながる可能性がある。

古い巣枠



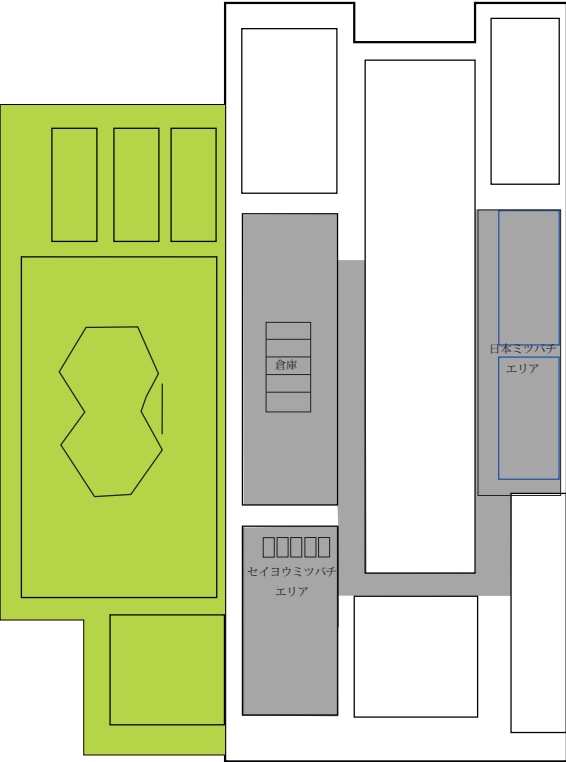
古い巣枠は、蜜刀で蜜蓋を切るときや、遠心分離機にかけてしまうことで、ボロボロと崩れてしまい、次第に使えなくなってゆく。しかし、ミツバチの蜜蝋によって少しずつ修正を加えられ、元通りの形になることもあるが、意図した方向に巣作りが行われない場合もある。

巣枠の紹介

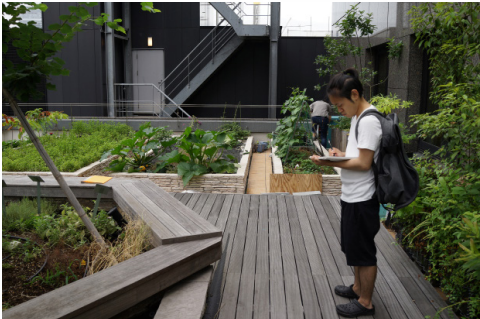
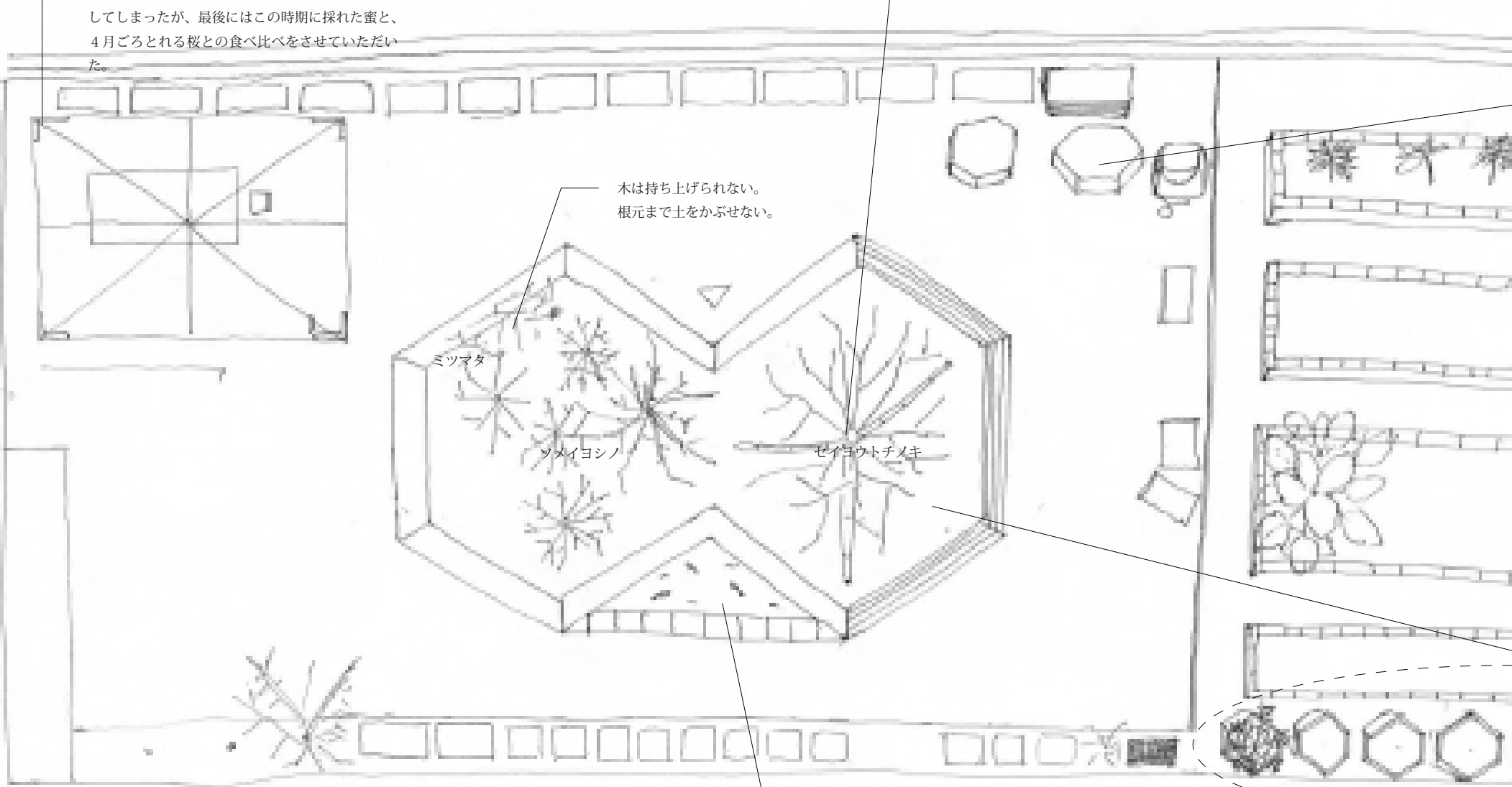


古い巣枠と新しい巣枠とを混ぜて使われており、それぞれの紹介をしてもらった。

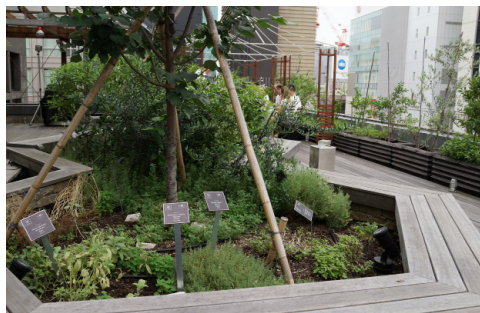
10F Farming Area



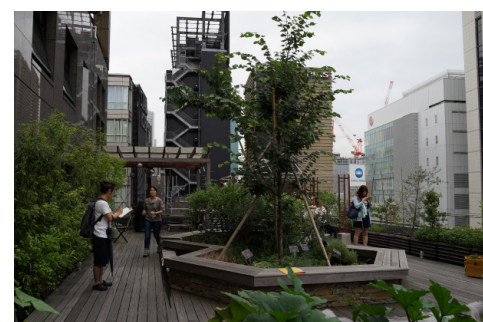
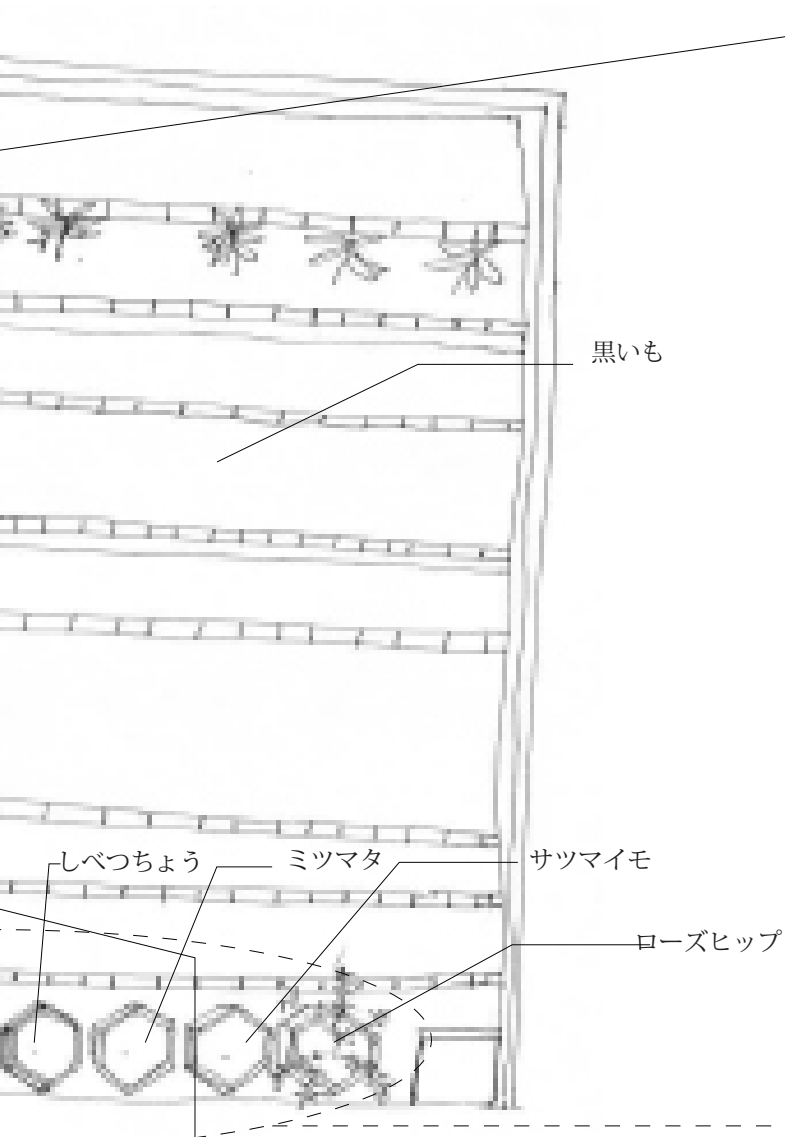
ツアーの予約の関係で次のグループとブッキングしてしまいましたが、最後にはこの時期に採れた蜜と、4月ごろとれる桜との食べ比べをさせていただいた。



小さな池の設置観賞用だけでなく、水の循環役になっている。



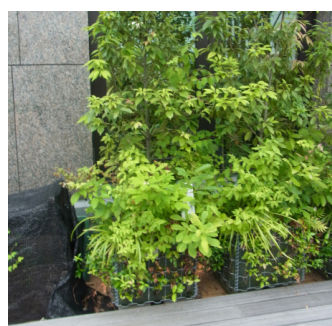
じゃがいもも育てている。



タイム、レモンバーム、セージ、フェンネルが植えられている。



山田養蜂会より、屋上にもあったまいたけの栽培。実際は養蜂とあまり関係がない。原木を土に入れ、秋（10月ごろ）1週間で3kg育つ。



きゅうり



ミニトマト

貝殻や牛乳を使った人口腐葉土無毒化した土を使って成長に影響を与えられるかの実験（写真手前4つは普通の土を使用している）

Urban Farming Research

Conclusion

植えられている植物の整理		HELLO GARDEN		銀座ミツバチプロジェクト	
		バチカ チェリー 白トウモロコシ		ミツマタ	
		イチジク		ソメイヨシノ	
		セージ		セイヨウトチノキ	
		オレガノ		しべつちょう	
		タイム		ミツマタ	
		ディル		黒いも	
		スウィートバジル		サツマイモ	
		マローブルー		ローズヒップ	
		レモンパール		タイム	
		コリアンダー		レモンパーム	
		青じそ		セージ	
		ベルガモット		フェンネル	
		スペアミント		アーバンシードバンク	
		ペパーミント		クヌギ	
		アップルミント		のイバラ	
		二ホンハッカ		サンショウ	
				山田養蜂会	
				まいたけ	
				ズッキーニ	
				きゅうり	
				ミニトマト	
Design seed の整理		巣礎 2 0 枚 4400 円 41cm × 19.8cm			
重さ					
マテリアル					
工数		はちみつの搾りかす 2500 円			
		http://honeyshop.pa.land.to/works.html			
コスト					