

## 埼玉県熊谷市小島におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* 個体群の周年動態

大沢啓子<sup>1)</sup>・佐藤顕義<sup>2)</sup>・大沢夕志<sup>1)</sup>・勝田節子<sup>2)</sup>

1) 〒350-0067 埼玉県川越市三光町14-1-105 E-mail: fruitbat@mwc.biglobe.ne.jp

2) 有限会社アルマス 〒339-0057 埼玉県さいたま市岩槻区本町3-5-26 E-mail: almas@hb.tpl.jp

**キーワード:** ヒナコウモリ, 出産哺育, 越冬, 熊谷市, 新幹線, 建造物, 集団

### はじめに

ヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* は哺乳綱 (MAMMALIA) コウモリ目 (CHIROPTERA) ヒナコウモリ科 (Vespertilionidae) に属し (環境庁, 1993), アジア東部に分布するコウモリで, 日本では北海道から九州にかけて記録されている (Fukui, 2009). 本来は樹洞がねぐらと考えられており (向山, 2011), 出産哺育コロニーは, 海蝕洞や岩の割れ目, 樹洞で見つっているが, 橋桁や建物の屋根など建造物の隙間も利用していることが知られている (Wallin, 1962; Takada, 1979; Funakoshi & Uchida, 1981; 向山, 1996; 福井・百年の森ファンクラブ コウモリ調査グループ, 2001; 木村ほか, 2003; 作山ほか, 2007; 山田, 2008; Fukui *et al.*, 2010).

埼玉県内では今まで出産哺育コロニーの報告はないが (埼玉県環境部みどり自然課, 2008), 近年, 新幹線高架の隙間を利用するヒナコウモリについて, 岩手県 (作山ほか, 2007; 作山ほか, 2008a), 宮城県 (作山ほか, 2008b), 新潟県 (藤塚・箕輪, 2012), 長野県 (大沢未発表), 岡山県 (山田, 2008) など各地で報告され, 埼玉県に隣接する群馬県藤岡市でも上越新幹線高架の隙間を利用するヒナコウモリが多数観察された (重見ほか, 2012).

筆者らは埼玉県内の新幹線高架に生息するコウモリの周年

調査を始めたところ (大沢啓子ほか, 2012), 熊谷市で 1000 頭を超えるヒナコウモリの出産哺育コロニーを確認し, さらに越冬も確認したので, 周年の動態についての詳細な報告を行う。

### 調査地および方法

調査は埼玉県熊谷市小島の上越新幹線高架下において 2011 年 7 月 24 日から 2012 年 11 月 14 日までの期間に行った。高架には上り側と下り側にそれぞれ保守用の斜路があり, 斜路最上部の水平部分と高架との間の隙間を多数のヒナコウモリが利用していた (図 1)。高架の隙間は, 高さ約 7m の高架下面にあり, 上り側・下り側共に長さ 10.5m, 幅約 2.5cm, 奥行き (深さ) 約 50cm で, 上部はふさがっているものの降雨後は雨水が一部漏れ落ちる箇所もあった。隙間の下は, 北側の舗装道路から南側に隣接する農地への未舗装の通路となっているが, 車両・歩行者共に通行量は少なかった。北側は舗装道路となっていて, 交通量はやや多く, その北側は農地や駐車場となっていた。標高は 40m で, 周囲は市街地や農地, 運動公園となっており, 荒川は約 1.5km 離れている (図 2)。なお, 調査地周辺では, 上越新幹線はほぼ東西に線路が走っていた (図 3, 4)。



図 1. 調査地隙間を利用するヒナコウモリ。

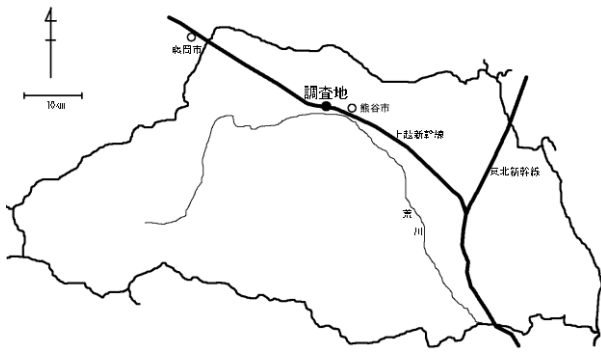


図2. 調査地位置図.



図3. 調査地周辺.



図4. 調査地隙間.

個体数の計測は、主に写真撮影により行った。

写真撮影による個体数の計測は、2011年11月14日から2012年11月14日まで計66回、日中に行った。ねぐらとして利用している隙間の真下からストロボを使用してデジタル一眼レフカメラ（オリンパス社製E-5、ニコン社製D700に、35mm換算100mm程度のレンズを装着）で撮影し、パソコン画面上で

種と個体数を確認した。なお、写真撮影により確認できる大きさに成長すると、幼獣と成獣を区別することが困難になるため、両者は区別せずに個体数を計測した。

また、目視による出巢個体数の計測も行った。日没前から帰巢する個体があらわれるまで、高架下南側と北側に各1人を配置して、出巢後高架下から南北に飛び出す個体を数取り器で計測した。調査は、2011年7月24日、2012年6月17日、7月14日、30日に行った。写真及び目視計測における個体数の扱いは上り側・下り側の合計数で示した。

なお、調査地周辺の新幹線高架隙間は、ヒナコウモリ他にアブラコウモリ *Pipistrellus abramus* 及びヤマコウモリ *Nyctalus aviator* が利用している（大沢啓子ほか、2012）。写真撮影による個体数計測においては、大きさ及び色彩によって区別した。また、目視による個体数計測を実施した期間は、他の2種がいないことを事前に写真を撮影することによって確認した。

さらに、隙間の下に落下した死体の収集を行い、哺育が終了し幼獣が自力飛翔可能となったと考えられる2012年8月11日と25日にカスミ網とハーブトラップによる捕獲を行った。拾得した死体及び捕獲した成獣及び当歳獣の前腕長が47.3～52.4mmであることから、前田（2005）により、これらのコウモリはヒナコウモリ *V. sinensis* であり、近縁のヒメヒナコウモリ *V. murinus* ではないと同定されたことから、本報告における目視個体はヒナコウモリとして扱った。当歳獣と成獣は、指骨の骨化が完了しているかどうかによって、吉行（1975）に従って判断した。

捕獲にあたっては、環境省および埼玉県から鳥獣捕獲許可証の交付を得て実施した。（平成24年度環境省第120413007号、埼玉県自然第58-1号第58-2号第58-3号第58-4号、）

本報告における種の和名及び学名は、Sano *et al.*（2009）に従った。

## 結 果

### 1 個体数調査

調査地における個体数計測の結果を図5及び表1に示す。

写真撮影による計測では、11月中旬から3月中旬までは15頭前後で推移し、最小個体数は、1月25日の0頭であった。3月下旬から徐々に個体数が増加し、4月中旬から6月上旬には個体数が大きく増加し、出産直前の6月下旬には600～700頭になった（図5、表1）。7月には幼獣が増えることで個体数が多くなったが、8月中旬からは個体数が急減し、9月5日には個体数が0頭となった。そして、10月20日には再び隙間を利

用しはじめ、徐々に個体数が増加していった（図5、表1）。

表1. 熊谷市小島におけるヒナコウモリの個体数調査結果

日付	写真撮影による計測(頭)			目視による計測(頭)		
	北	南	合計	北	南	合計
2011/7/24				340	670	1010
2011/11/14	18	0	18			
2011/11/27	10	0	10			
2011/12/3	3	0	3			
2011/12/4	6	0	6			
2011/12/15	23	0	23			
2011/12/16	22	0	22			
2011/12/24	13	0	13			
2011/12/26	20	0	20			
2012/1/4	18	0	18			
2012/1/14	12	0	12			
2012/1/25	0	0	0			
2012/1/27	9	0	9			
2012/2/8	16	0	16			
2012/2/10	13	0	13			
2012/2/19	17	0	17			
2012/3/3	12	0	12			
2012/3/6	15	0	15			
2012/3/10	20	0	20			
2012/3/16	18	0	18			
2012/3/22	20	0	20			
2012/3/28	32	0	32			
2012/3/30	52	0	52			
2012/4/4	58	0	58			
2012/4/7	58	0	58			
2012/4/13	185	25	210			
2012/4/15	203	31	234			
2012/4/19	220	22	242			
2012/4/24	222	31	253			
2012/4/25	228	86	314			
2012/4/28	303	79	382			
2012/5/4	281	94	375			
2012/5/8	263	58	321			
2012/5/13	309	91	400			
2012/5/15	247	109	356			
2012/5/18	245	176	421			
2012/5/21	231	151	382			
2012/5/26	291	281	572			
2012/5/27	316	321	637			
2012/6/2	287	311	598			
2012/6/10	320	281	601			
2012/6/17				530	742	1272
2012/6/24	323	380	703			
2012/6/30	252	347	599			
2012/7/7	201	305	506			
2012/7/14	220	366	586	395	696	1091
2012/7/30	437	613	1050	289	541	830
2012/8/11	233	436	669			
2012/8/18	79	303	382			
2012/8/27	0	62	62			
2012/9/5	0	0	0			
2012/9/14	0	0	0			
2012/9/20	0	0	0			
2012/9/24	0	0	0			
2012/9/29	0	0	0			
2012/10/3	0	0	0			
2012/10/5	0	0	0			
2012/10/6	0	0	0			
2012/10/10	0	0	0			
2012/10/14	0	0	0			
2012/10/20	4	0	4			
2012/10/26	4	0	4			
2012/10/31	10	0	10			
2012/11/2	7	0	7			
2012/11/9	14	0	14			
2012/11/12	15	0	15			
2012/11/13	15	0	15			
2012/11/14	19	0	19			

2011年7月24日、目視による個体数の計測を行い1010頭のヒナコウモリが出巣するのを確認した（図5、表1）。2012

年の目視による個体数の計測では、6月17日の1272頭が最大であった（図5、表1）。

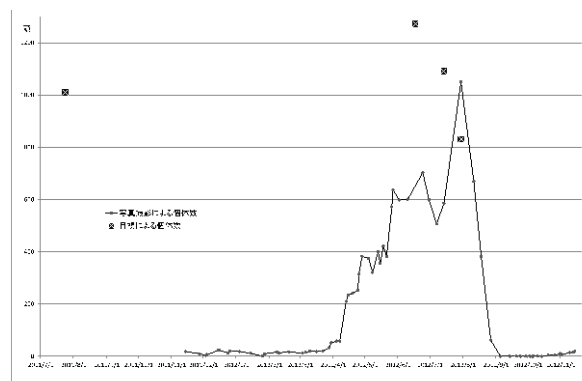


図5. 熊谷市小島におけるヒナコウモリ個体数の推移。

## 2 幼獣の確認

2011年7月24日、目視による出巣個体数の計測後に隙間を確認したところ、多数の幼獣を確認した（図6）。2012年については、6月17日の目視による出巣個体数の計測後に隙間を確認したが、幼獣は見られなかった。6月24日以降幼獣が確認され、6月30日には成長段階の異なる幼獣が撮影され体毛が確認できる幼獣もいた（図7）。

## 3 捕獲調査等

死亡個体及び捕獲個体の計測結果を表1に示す。

2011年9月5日以降、調査地の隙間の下で、体毛の生え揃っていない赤裸の幼獣の死亡個体を計5個体拾得した（表2）。また、2012年8月には計8個体当歳獣を捕獲し、計測及び標識（バンド）の装着を行った（図8）。捕獲個体はすべて当歳獣雌であった（表2）。

## 考 察

### 1 出産哺育コロニーと集団越冬の確認

埼玉県レッドデータブック（埼玉県環境部みどり自然課、2008）において、ヒナコウモリは絶滅危惧Ⅱ類に指定され、県内では出産哺育コロニーは確認されていない。今回の調査によって、県内において初めて出産哺育コロニーが確認された。九州の海蝕洞では約1000から1500頭の出産哺育コロニーを形成するが（Funakoshi and Uchida, 1981）、ヒナコウモリ用の家屋には約2000から3800頭の出産哺育コロニーを形成することが知られている（向山, 1996）。調査地では1000頭規模の集団となった。これは適した空間が限られた場所で



図6. 幼獣 (2011年7月24日撮影).



図7. 幼獣 (2012年6月30日撮影).

表2. 拾得個体及び捕獲個体の計測値

年月日	位置	年齢	FL 前腕長 (mm)		耳珠長 (mm)	耳珠幅 (mm)	耳介長 (mm)	耳介幅 (mm)	体重 (g)	性別	状態	体毛特徴	方法	標識番号	その他
			右FL	左FL											
2011/9/6	南スリット	当歳獣	51.8							雌	死亡	背面刺し毛	拾得		
2012/6/24	南スリット	成獣	49.2	49.6						雌	死亡	背面羊毛系	拾得		
2012/6/24	北スリット	幼獣			0.9	0.7	4.2	3.1		不明	死亡	赤裸	拾得		生まれたて
2012/6/24	南スリット	幼獣								不明	死亡	赤裸	拾得		臍部食害、目は開
2012/7/7	北スリット	幼獣	15.4	15.2	1.5	1	3.7	5.1		不明	死亡	赤裸	拾得		目は開
2012/7/14	中央	幼獣	25.1	骨折						不明	死亡	暗色体毛	拾得		
2012/7/14	中央	幼獣	骨折	骨折						不明	死亡	暗色体毛	拾得		
2012/8/11	南スリット	当歳獣	48.8						18.8	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1320	
2012/8/11	南スリット	当歳獣	49.5						18.0	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1321	
2012/8/11	南スリット	当歳獣	52.4						17.6	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1322	
2012/8/11	南スリット	当歳獣	49.8						17.0	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1323	
2012/8/11	南スリット	当歳獣	49.4						16.4	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1324	
2012/8/25	南スリット	当歳獣	48.7						17.6	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1325	
2012/8/25	南スリット	当歳獣	47.3						17.9	雌	捕獲	背面刺し毛	カスミ網	TY1326	
2012/8/25	南スリット	当歳獣	51.6						17.7	雌	捕獲	背面刺し毛	ハーブトラップ	TY1327	

表中空欄は未計測もしくは計測不能



図8. 捕獲した雌当歳獣.

の出産哺育の特徴と考えられる。

また、埼玉県におけるヒナコウモリの集団越冬場所はこれまでに4ヵ所、すなわち、標高約450mと標高約800mの鍾乳

洞（鈴木，1978），及び、標高80mと150mの建造物の隙間（大沢夕志ほか，2012）で確認されているが、今回の調査で新たに、標高40mの低地帯（標高～50m）で見つかったことから、県内の広い範囲で建造物の隙間を越冬に利用している可能性が考えられる。

2 個体数の季節変化

写真撮影による個体数の計測値については、特に5月下旬から哺育が終了する8月中旬までは個体が密集し、垂直方向に重なる個体が多くなるため、過小評価と考えられた。また、目視による個体数計測についても、高架下を東西に移動する個体が少数認められることから、若干の過小評価となっている可能性が高い。

調査地の隙間は、9月から10月の2ヶ月弱の期間を除き、季節により増減はあるものの年間を通してヒナコウモリに利用されていることがわかった（図5，表1）。

出産哺育が終了すると8月中旬から9月中旬にかけて成獣雌、幼獣雄、幼獣雌の順で分散するとされる (Funakoshi and Uchida, 1981). 調査地では、7月30日に個体数が最大となっている (写真撮影による個体数計測) ので、8月上旬には成獣雌が分散をはじめたものと考えられる。8月11日及び25日の捕獲調査時には、当歳獣の雌のみが捕獲されている (表2). 捕獲頭数が少なく、また、飛翔能力の問題から当歳獣が捕獲されやすい可能性はあるが、8月中旬には成獣雌はほぼいなくなったと考えられる。これは、8月11日の写真撮影では、夏季の成獣雌の体色である明るい茶色の個体がほぼいなくなったことから推測できる (図9).

幼獣雄の分散時期については、今回の調査からはわからなかった。しかし、7月30日には1050頭であった個体数が8月18日には382頭にまで減少していることと (図5, 表1), 8月11日及び25日の捕獲個体がすべて雌であったことを考えると (表2), 8月中旬に幼獣雄が分散していたと推測できる。しかし、近隣の隙間との行き来もあると考えられるため、分散の時期については、さらに詳細な調査が必要である。

また、個体識別をしていないため、10月から4月頃までの越冬期に利用していた個体が、引き続き5月頃から8月までの出産哺育期にも調査地周辺の隙間を利用しているのかは不明である。越冬期に利用していた個体は、出産哺育期には調査地よりも寒い地方に移動し、調査地よりも暖かい地方で越冬していた個体が出産哺育期に調査地にやって来ている可能性もある。また、本種は成獣雌が初夏に集まって出産哺育のための大集団を作るとされているが (Funakoshi and Uchida, 1981), 捕獲による影響を考えて今回は出産哺育期前の捕獲調査をしていないため、調査地での雌雄の構成比も不明であり、今後の調査で明らかにしていきたい。

### 3 出産時期

2012年は、6月24日から幼獣が確認されたことから (表1),

6月17日以降24日までの間に出産が始まったと考えられる。6月17日の目視による出巢個体数調査時に2頭の成獣が出巢せずに隙間に残っていたのが確認されたが、これらの個体が、出産直前もしくは直後だった可能性もある。6月30日に、既に体毛の生えている個体が撮影されていることから (図7), 6月17日から24日の間のかなり早い時期に出産が始まった可能性が高い。

一方、7月7日には、前腕長が15.4mm (右前腕) の幼獣死亡個体が取得されている (表2). Funakoshi and Uchida (1981) の幼獣の成長曲線によると、この個体は生後2, 3日以内である。このため、出産期間は、6月下旬から7月上旬の期間、少なくとも2週間以上にわたっていると考えられる。

今後も調査を継続し、出産哺育期と越冬期が同一の個体群なのかどうか、雄成獣がどの程度いるのかなどを含め、ヒナコウモリの基礎的な情報や埼玉県内のヒナコウモリ保護のための基礎データを収集したい。

また、調査地を含め新幹線高架には広くヒナコウモリ、ヤマコウモリ、アブラコウモリの3種が生息しており、種間関係も含めて継続して調査をしていきたい。

## 謝 辞

重昆達也氏 (コウモリの会) には、群馬県藤岡市のヒナコウモリ生息地について随時情報交換させていただいた。山本輝正氏 (岐阜県立土岐紅陵高等学校) にはコウモリ用標識を分けていただいた。さらに、調査地に隣接する農地の所有者の方々には、調査に便宜を図っていただいた。この場をお借りして深く感謝申し上げる。

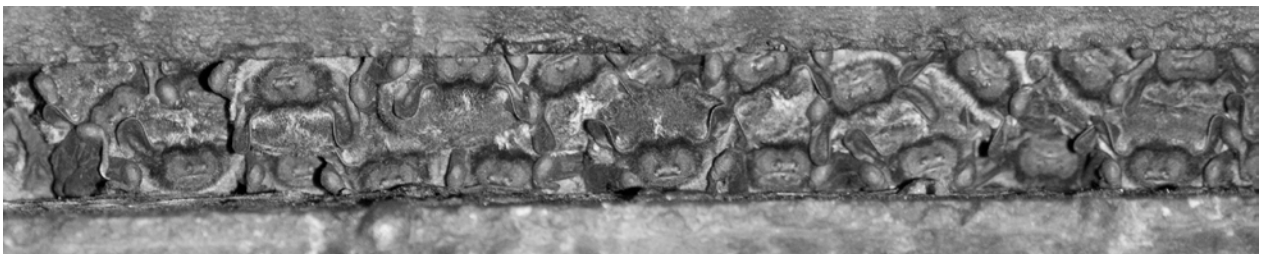


図9. 2012年8月11日撮影の隙間内。

## 文 献

- 藤塚治義・箕輪一博, 2012. 長岡市においてヒナコウモリのコロニーを発見. 柏崎市立博物館報, **26**: 59-64.
- Fukui, D., 2009. *Vespertilio sinensis* (Peters, 1880). The Wild Mammals of Japan. 91-92, Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 福井 大・百年の森ファンクラブコウモリ調査グループ, 2001. 羊蹄山・ニセコ山系地区翼手類調査報告 (2) 倶知安町百年の森周辺におけるヒナコウモリの季節的動態. 小樽市博物館紀要, **14**: 133-138.
- Fukui, D., Okazaki, K., Miyazaki, M. & Maeda, K., 2010. The effect of roost environment on roost selection by non-reproductive and dispersing Asian parti-coloured bats *Vespertilio sinensis*. *Mammal Study*, **35**: 99-109.
- Funakoshi, K. & Uchida, T., 1981. Feeding activity during the breeding season and postnatal growth in the Namie's frosted bat, *Vespertilio superans superans*. *Japanese Journal of Ecology*, **31**: 67-77.
- 環境庁, 1993. 日本産野生生物目録一本邦産野生動植物の種の現状-脊椎動物編. 80pp., 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 重昆達也・大沢夕志・大沢啓子・峰下耕・清水孝頼・向山満, 2012. 群馬県藤岡市で見つかったヒナコウモリの出産哺育コロニーおよび冬季集団. 日本哺乳類学会 2012 年度大会プログラム・講演要旨: 137.
- 木村吉幸・富樫祐美子・佐藤幸幸, 2003. 福島県の翼手類IV. 福島生物, **46**: 29-35.
- 前田喜四雄, 2005. 日本産翼手目 (コウモリ目) 検索表. 日本の哺乳類改訂版. 159-169, 東海大学出版会, 秦野.
- 向山 満, 1996. 青森県におけるヒナコウモリの繁殖集団. 青森自然誌研究, **1**: 9-12.
- 向山 満, 2011. ヒナコウモリ. コウモリ識別ハンドブック改訂版. 32-33, 文一総合出版, 東京.
- 大沢啓子・佐藤顕義・大沢夕志・勝田節子, 2012. 埼玉県内の新幹線をめぐらとするコウモリ 3 種について. 日本哺乳類学会 2012 年度大会プログラム・講演要旨: 140.
- 大沢夕志・石井克彦・大沢啓子・奥村みほ子・碓井徹・佐藤顕義, 2012. 埼玉県内におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* の越冬事例. 埼玉県立自然の博物館研究報告, **6**: 53-58.
- 埼玉県環境部みどり自然課, 2008. 埼玉県レッドデータブック 2008 動物編. 352pp., 埼玉県生態系保護協会, 埼玉.
- 作山宗樹・後藤純子・向山満, 2007. 岩手県内陸部におけるヒナコウモリ *Vespertilio superans* 出産・哺育コロニーの分布. 東北のコウモリ, **1**: 14-19.
- 作山宗樹・後藤純子・向山満, 2008a. 岩手県におけるヒナコウモリ出産・哺育コロニーの分布. 全国ヒナコウモリサミット報告書. 26, 七戸町役場企画財政課, 青森.
- 作山宗樹・三宅源行・三宅摩耶, 2008b. 宮城県のヒナコウモリ出産哺育コロニーの分布. 全国ヒナコウモリサミット報告書. 27-28, 七戸町役場企画財政課, 青森.
- Sano, A., Kawai, K., Fukui, D. & Maeda, K. 2009. Chiroptera. The Wild Mammals of Japan. 51-126, Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 鈴木欣司, 1978. 埼玉県の哺乳類. 埼玉県動物誌. 31-44, 埼玉県教育委員会, 埼玉.
- Takada, N, 1979. Descriptions of four new species of chiggers from bats in northern Japan (Acarina; Trombiculidae). *Japanese Journal of Sanitary Zoology*, **30** (2): 99-106.
- Wallin, L, 1962. Notes on *Vespertilio namiyei* (chiroptera). Zoologiska bidrag från Uppsala, **35**: 397-416.
- 山田 勝, 2008. 岡山県南部においてヒナコウモリの出産哺育コロニーを確認. しぜんしくらしき, **67**: 11-13.
- 吉行瑞子, 1975. 哺乳類の年令をはかる. 自然科学と博物館, **42** (1): 23-26

## Seasonal population dynamics of *Vespertilio sinensis* at Kojima, Kumagaya, Saitama, Japan

Keiko OSAWA <sup>1)</sup>, Akiyoshi SATO <sup>2)</sup>, Yushi OSAWA <sup>1)</sup> and Setsuko KATSUTA <sup>2)</sup>

1) Sankoucho 14-1-105, Kawagoe, Saitama, 350-0067 JAPAN

2) Almas, Honch 3-5-26, Iwatsuki-ku, Saitama, Saitama, 339-0057 JAPAN