

## 猪名川におけるトウネズミモチの分布

橋本佳延<sup>1)</sup>, 服部保<sup>1)\*</sup>, 石田弘明<sup>1)\*</sup>, 赤松弘治<sup>2)</sup>, 田村和也<sup>2)</sup>

### Distribution of the Alien Species *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) on a sandbank in the Inagawa River in Hyogo Prefecture, Western Japan

Yoshinobu HASHIMOTO <sup>1)</sup>, Tamotsu HATTORI <sup>1)\*</sup>, Hiroaki ISHIDA <sup>1)\*</sup>, Hiroji AKAMATSU <sup>2)</sup>  
and Kazuya TAMURA <sup>2)</sup>

#### Abstract

*Ligustrum lucidum*, originating from China, is used as a re-vegetation tree in residential and urban areas in Japan. Recently, the incidence of *L. lucidum* trees that have become established beyond the planting sites has been increasing in urban areas. We found that *L. lucidum* had invaded the sandbank of the Inagawa River, Hyogo Prefecture, in western Japan.

We studied a population of *L. lucidum* to consider how they adapted to a riparian environment and from which locality did they spread. We investigated the distribution, height, DBH, fructification, and position relationship between the planting site and individuals of *L. lucidum* on this sandbank. There were 94 individual trees. Their average height was 3.1 m, their average diameter at breast height was 3.5 cm and their average number of sprouts per stump was 5.3. The number of trees bearing fruit was 44. These results suggest that *L. lucidum* can adapt to a riparian environment and expand its distribution across rivers.

The nearest planting site of *L. lucidum* that was composed of many individuals was from the sandbank; within the distance that birds often carry seeds of plants. It was confirmed that *L. lucidum* on the sandbank had come from the nearest planting site.

**Key words :** invasion, *Ligustrum lucidum*, riparian habitat, seed dispersal, river

#### はじめに

モクセイ科イボタノキ属のトウネズミモチ (*Ligustrum lucidum*) は、道路や都市公園などで戦後広く植栽されている中国原産の照葉小高木である。近年、本種は多くの都市の空地、都市林、都市河川等に逸出し、急速な分布拡大が確認されている (唐沢, 1978; 石田ほか, 1998; 吉永・亀山, 2001)。また、その旺盛な生育と繁殖力は国内の生態系や生物多様性に多大な影響を与えると危惧されている (吉永・

亀山, 2001)。

兵庫県と大阪府の府県境を流れる猪名川においても、逸出したトウネズミモチが集中的に分布している場所が確認されている。当分布地におけるトウネズミモチの分布位置、樹高、胸高直径、樹齢等を調査し、トウネズミモチの侵入経路、侵入年代を明らかにしたのでその結果を報告する。

<sup>1)</sup>兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境再生研究部 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6丁目 Division of Natural History, Museum of Human Activities, Hyogo; Yayoigaoka 6, Sanda, 669-1546 Japan

\*兼任: 姫路工業大学 自然・環境科学研究所 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘6丁目 Institute of Natural and Environmental Sciences, HIT; Yayoigaoka 6, Sanda, 669-1546 Japan

<sup>2)</sup>株式会社里と水辺研究所 〒533-0033 大阪府大阪市東淀川区東中島4-11-32-602

Institute of Rural & Urban Ecology Co., Ltd., Higashinakajima 4-11-32-602, Higashiyodogawaku, Osaka, 533-0033 Japan

## 調査方法

### 調査地の概要

調査は、京都府、大阪府、兵庫県の3府県境に広がる北摂山系を源とし、神崎川を経て大阪湾へ流下する猪名川において行った (Fig.1). 調査地はトウネズミモチの分布が集中する兵庫県川西市下加茂(距離標9.2 km から9.8km の右岸) の低水敷で、トウネズミモチが単木状に生育しているか、パッチ状の優占群落を形成している (Photo 1). この調査地の上下流にはトウネズミモチはほとんど分布していない. 分布の集中する範囲の面積は約16,500m<sup>2</sup>である (Fig.1). 分布地点はすべて中州や砂州に位置し、トウネズミモチの周辺には主にノイバラ群落と裸地が広がり、エノキ、シンジュなどの高木も散在している.

なお、調査地の対岸は大阪府池田市で、川西市とともに住宅地や工場の密集する都市域に位置している. 本河川の植物相は、全国の一級河川の中で外来種の占める割合が最も高く (外来種影響・対策研究会, 2001), 外来種対策が最も急がれる河川といえる.

### 調査方法

調査は2003年1月から3月にかけて実施した. 調査項目は、トウネズミモチの株のすべての分布位置、樹

高、胸高直径、萌芽幹数、結実の有無とした. 分布位置については、国土交通省近畿地方整備局猪名川工事事務所発行の1/2500の地形図に記録した. 2本以上萌芽している株については最高樹高の萌芽幹の高さと胸高直径を測定し、その数値を株の値とした.

分布地への種子供給源を明らかにするために、分布地に最も近く、かつ大量に植栽されている場所のトウネズミモチについて、株数、樹高、胸高直径を調査した. また、調査地のすべてのトウネズミモチについて、この植栽地からの距離を分布図をもとに算出した.

## 結果および考察

### 河川敷の個体群

調査地におけるトウネズミモチの分布位置と植栽地の位置を Fig.1に、調査地のトウネズミモチに関する調査結果を Appendix 1 に示した. 調査地には94株のトウネズミモチが集中して分布していた. 樹高は、平均3.1m (最大5.4m, 最小1.2m) で、2.5m から3.5m の株が最も多かった (Fig. 2). 胸高直径は、平均3.5cm (最大10.0cm, 最小0.5cm) で、2cm から3cm の株が最も多かった (Fig.3). 萌芽状況については、全株数の73.4%にあたる69株が萌芽していた (Fig.4). また、1株あたりの最大萌芽幹数は21本であった

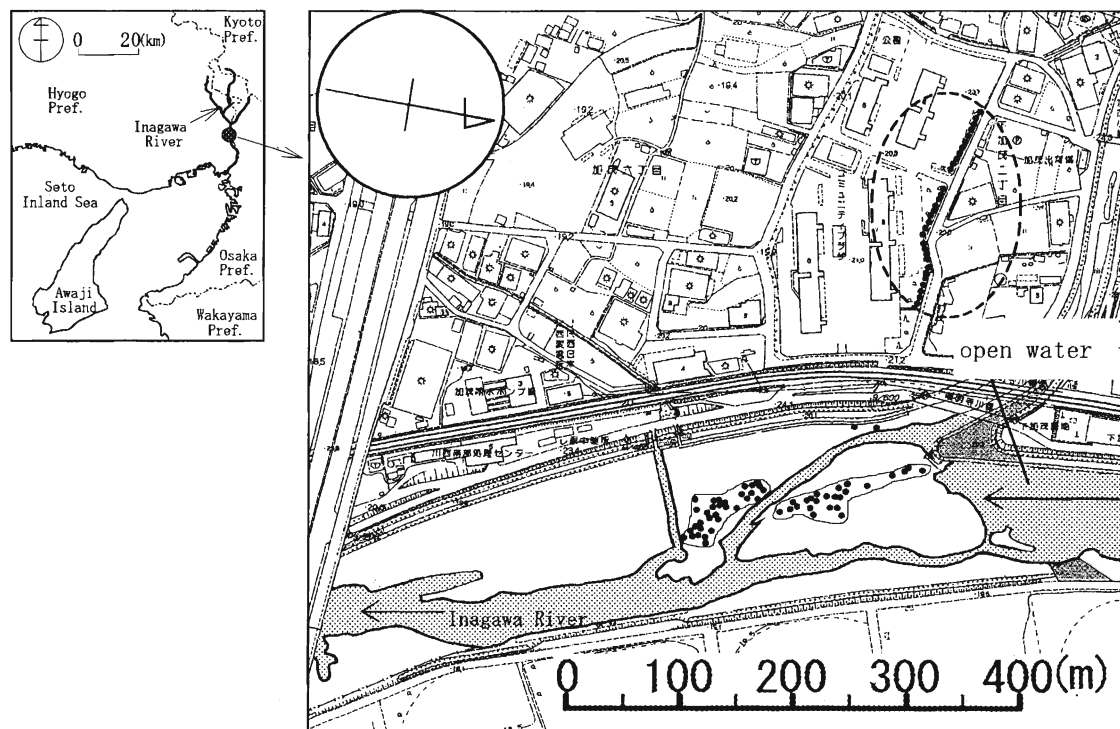


Fig.1 Distribution of the individuals of *L. lucidum* within the study area in the Inagawa River, Hyogo Prefecture.

The area surrounded by the light solid line is about 16,500m<sup>2</sup>. The planting site of *L. lucidum* is surrounded by a broken line.

### 図1 調査地におけるトウネズミモチの生育地点

実線で囲まれた範囲はトウネズミモチの分布範囲で、面積は約16,500m<sup>2</sup>である. 破線で囲まれた範囲はトウネズミモチの植栽群の位置を示す.

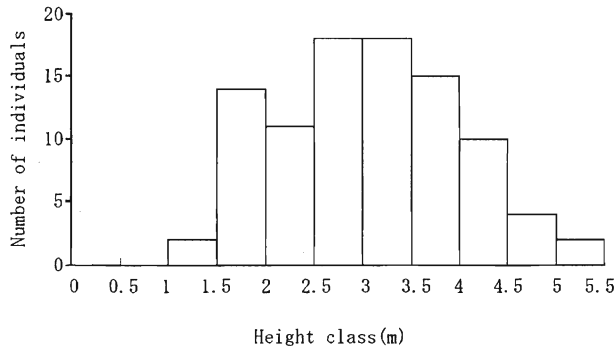


Fig.2 Height class distribution of *L. lucidum* on the sandbank.

図2 調査地におけるトウネズミモチの樹高階分布

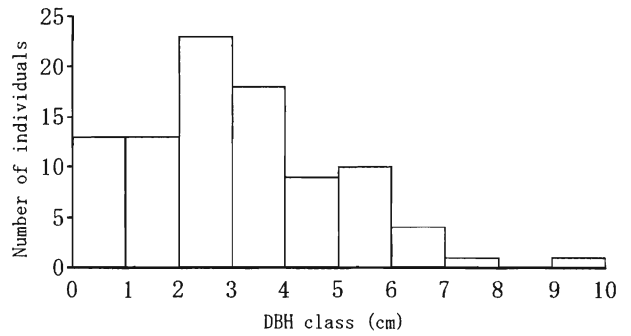


Fig.3 DBH class distribution of *L. lucidum* on the sandbank.

図3 調査地におけるトウネズミモチの胸高直径階分布

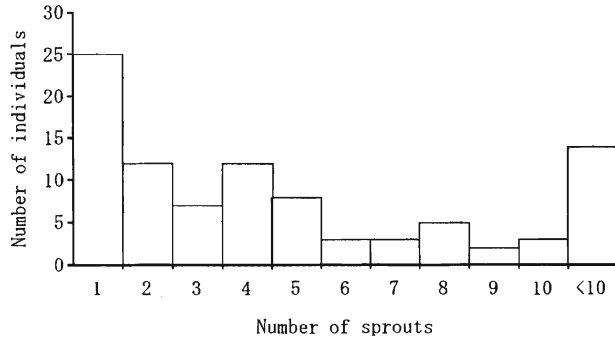


Fig.4 Number of sprouts class distribution of *L. lucidum* on the sandbank.

図4 調査地におけるトウネズミモチの萌芽幹本数階分布

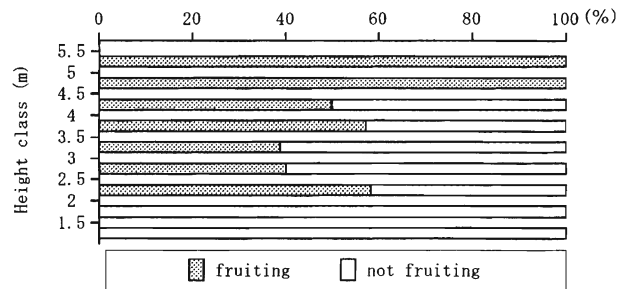


Fig.5 Relationship between the height of *L. lucidum* on the sandbank and percentage of individuals bearing fruit.

図5 調査地におけるトウネズミモチの樹高と結実率の関係

(Fig.4). 結実は44株 (47%) で確認された。樹高と結実の有無との関係を見ると、樹高2.0m未満の株の結実は全く確認できなかったが、2.0m以上4.5m未満の株については約50%が結実し、4.5m以上ではすべての株について結実が確認された (Fig.5)。

### トウネズミモチの種子供給源

主な種子供給源は猪名川の調査地点から北西に約100mから400m離れた堤内の川西市下加茂2丁目の植栽群と推定された。これは本植栽群が河川敷の調査地点に最も近く、また他には単木的な植栽はあっても集中的な植栽群はみられなかったことによる。植栽地は1996年に建設された集合住宅の周辺緑地(延長約300m)で、建設時に植栽されたトウネズミモチの樹高は2mから2.5mである。植栽群は現在55株のトウネズミモチで構成され、樹高は平均7m(最大11m, 最小8m)、胸高直径は平均12cm(最大22cm, 最小5cm)であった。また、全株が結実し、種子生産が旺盛であった。

調査地のトウネズミモチの分布地点から植栽群までの最短距離は100mから280mであり、特に180mから270mの間に集中していた (Fig.6)。鳥による種子散布距離は100mから300mの場合が多いといわれていることから (唐沢, 1978; Nakanishi, 1991; Fukui, 1995), 調査地への主な種子供給源は本植栽群のトウ

ネズミモチと考えられる。トウネズミモチは2.0m程度で結実すること、また、調査地における最大に近い萌芽幹を伐採し樹齢を測定したところ8年という値が得られたことから、植栽群のトウネズミモチは植栽後すぐに調査地への種子供給源として機能したと考えられる。

### 河川環境への適応と分布拡大

崎尾 (2002) は、冠水などの起こる水辺環境に適応した樹木には、不定根の発生、皮目の肥大、萌芽発生、膝根の発生などの特別な生理機構の発達がみられることを指摘している。また椎名 (1995) は、トウネズミモチには耐潮性、耐陰性、耐火性があり、大気汚染にも乾燥地にも強く、萌芽力が旺盛であることを指摘している。本研究では、調査地のトウネズミモチに旺盛な萌芽再生が確認されたほか、増水等によって根おこされた後に萌芽幹や不定根を伸長させている株が多数観察された (Photo 2)。これらのことから、トウネズミモチは高い萌芽力によって攪乱の多い河川環境にも適応しており、今後も猪名川において生育や繁殖を続けると考えられる。

調査地のトウネズミモチの中には結実株が多くみられた。また、トウネズミモチの種子を含む鳥類の糞が河川敷で観察された (Photo 3)。これらのことは、調査地のトウネズミモチの果実が鳥によって散布さ

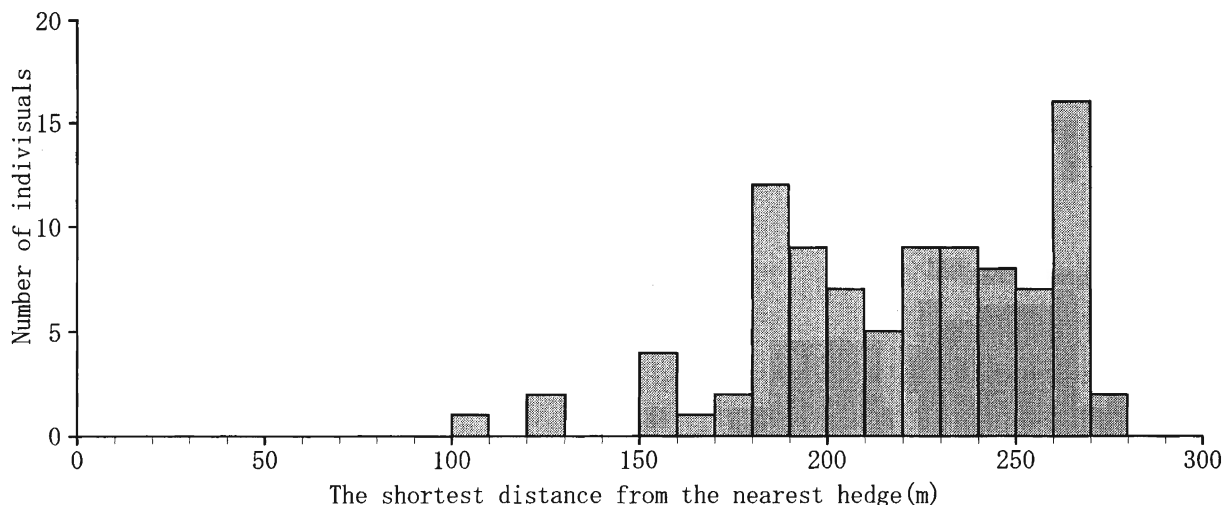


Fig.6 Relationship between the shortest distance from the nearest originally planted *L. lucidum* tree to newly established trees on the sandbank and the number of individual trees on the sandbank.

There is an urban area between 0 m and 100m, therefore *L. lucidum* cannot be found.

図6 調査地に生育するトウネズミモチの株数と植栽群までの最短距離との関係  
0 m から100m の間は市街地のためトウネズミモチの分布はみられない。

れ、さらに分布を拡大している可能性が高いことを示している。調査地のトウネズミモチは植栽群に由来する個体だけでなく河川敷で成長した母樹に由来する個体も存在する可能性がある。

## 謝 辞

本論文をまとめるにあたり、現地調査においてご協力頂いた福井県農林水産部森づくり課 八木健爾氏、現地調査および室内作業においてご協力頂いた神戸大学発達科学部 柄本大介氏に感謝いたします。

なお、本研究には、平成15年度河川整備基金助成の一部を使用しました。

## 要 旨

中国原産のトウネズミモチは緑化樹としてよく使用され、近年、植栽地より逸出したトウネズミモチが都市域において急激に増加している。本研究では、猪名川（兵庫県）の河川敷に逸出したトウネズミモチの個体群について、河川敷での分布位置や分布する株の樹高、胸高直径、一株あたりの萌芽幹数、結実状況、近隣に存在するトウネズミモチ植栽地との位置関係などを調査し、その種子供給源や河川敷での定着状況などについて検討した。調査の結果、猪名川の河川敷で94株のトウネズミモチが確認された。平均樹高は3.1m、平均胸高直径は3.5cm、平均萌芽数は5.3本であった。また、44株で結実が確認され、トウネズミモチは河川環境に適応し分布を拡大する可能性があると考えられ

た。また、近隣に存在するトウネズミモチ植栽地には、大量のトウネズミモチが植栽されており、かつ調査地のトウネズミモチとの最短距離は鳥による種子散布が可能な距離であることから、トウネズミモチ植栽群は調査地のトウネズミモチの主な種子供給源と考えられた。

## 文 献

- Fukui, A. W. (1995) The role of the Brown-Eared Bulbul *Hypsypetes amaurotis* as a seed dispersal agent. *Researches on Population Ecology*, **37**, 211-218.
- 外来種影響・対策研究会 (2001編) 河川における外来種対策に向けて [案]. 財団法人リバーフロント整備センター, 東京, 124p.
- 石田弘明・服部保・山戸美智子 (1998) 都市林の生態学的研究 II. 三田市フラワータウンにおける緑化樹木の孤立二次林への侵入. 人と自然, no.9, 27-32.
- 唐沢孝一 (1978) 都市における果実食鳥の食性と種子散布に関する研究. 鳥, **27**, 1-20.
- Nakanishi, H. (1991) Annual, monthly and daily variations of avian seed dispersal in an urban area. *Hikobia*, **11**, 73-83.
- 崎尾 均 (2002) 水辺林とはなにか. 崎尾 均・山本福壽 (編), 水辺林の生態学, 東京大学出版会, 東京, 1-19.
- 椎名豊勝 (1995) 改訂3版 造園緑化材の知識. 財団法人 経済調査会, 東京, 1184p.
- 吉永知恵美・亀山 章 (2001) 都市におけるトウネズミモチ (*Ligustrum lucidum* Ait.) の分布拡大の実態. 日本緑化工学会誌, **27**, 44-49.

(2003年7月17日受付)

(2003年11月19日受理)

Appendix 1 Height, DBH, number of sprouts, fruiting condition and the shortest distance from the planting site of each individual of *L. lucidum* on the sandbank of the Inagawa River.

付表1 猪名川河川敷におけるトウネズミモチ個体の樹高, 胸高直径, 結実の有無, 植栽地からの最短距離

No.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	No.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	3.4	6.0	14	+	152.5	50	1.8	1.0	1	-	222.5
2	4.6	6.5	7	+	157.5	51	4.5	5.0	15	+	222.5
3	5.4	10.0	1	+	155.0	52	4.5	4.0	19	+	215.0
4	2.9	4.0	4	+	157.5	53	3.0	3.0	6	-	237.5
5	2.0	2.5	5	+	170.0	54	3.0	2.0	6	-	237.5
6	2.3	2.0	5	+	175.0	55	3.1	3.5	5	-	240.0
7	2.2	2.0	5	+	182.5	56	3.6	4.0	10	-	240.0
8	1.8	1.0	1	-	182.5	57	2.7	3.0	3	-	235.0
9	1.6	1.0	1	-	182.5	58	3.5	4.0	5	+	240.0
10	1.6	1.0	1	-	182.5	59	3.3	4.0	4	-	250.0
11	2.6	2.5	6	+	187.5	60	4.0	3.0	11	-	250.0
12	2.9	4.0	8	+	187.5	61	2.9	6.0	1	-	250.0
13	2.2	2.5	2	+	185.0	62	4.4	6.0	7	-	247.5
14	1.8	0.5	1	-	185.0	63	2.9	3.0	3	-	242.5
15	2.2	2.5	2	+	185.0	64	2.8	3.0	4	-	245.0
16	2.2	2.5	3	+	187.5	65	1.3	-	1	-	252.5
17	2.6	3.0	2	+	190.0	66	3.0	3.0	2	-	252.5
18	2.4	2.0	1	+	190.0	67	2.6	2.0	4	-	240.0
19	3.0	3.5	8	+	197.5	68	3.4	3.5	1	-	245.0
20	3.6	4.5	4	+	200.0	69	2.4	1.5	2	-	240.0
21	4.0	4.5	2	+	200.0	70	2.5	1.0	2	-	240.0
22	3.3	4.0	2	+	197.5	71	4.5	4.0	21	+	260.0
23	3.2	3.5	4	+	197.5	72	4.3	4.0	12	-	262.5
24	2.9	2.5	1	-	180.0	73	3.1	3.0	4	-	260.0
25	3.2	3.0	12	+	197.5	74	2.2	2.0	5	-	260.0
26	4.6	7.0	16	+	205.0	75	4.5	5.0	21	+	265.0
27	2.3	1.0	3	-	192.5	76	3.0	5.0	7	+	265.0
28	2.9	2.5	1	+	207.5	77	4.0	5.0	9	+	265.0
29	2.8	2.0	2	-	197.5	78	3.7	5.0	4	+	267.5
30	3.9	7.0	14	+	210.0	79	3.6	7.0	4	-	267.5
31	5.0	6.0	8	+	215.0	80	2.6	2.5	5	-	265.0
32	4.0	5.0	4	+	215.0	81	1.7	1.0	1	-	265.0
33	4.5	3.5	8	+	192.5	82	3.8	3.5	18	-	270.0
34	5.1	5.5	4	+	105.0	83	2.2	1.5	1	-	270.0
35	3.6	6.0	3	+	125.0	84	3.2	3.0	1	+	270.0
36	4.7	8.0	8	+	130.0	85	1.8	1.5	1	-	272.5
37	3.5	6.0	10	+	210.0	86	3.2	3.5	10	-	267.5
38	2.0	1.0	2	-	210.0	87	4.0	4.0	13	+	270.0
39	1.7	0.5	1	-	212.5	88	1.8	1.0	1	-	270.0
40	1.8	1.5	1	-	215.0	89	3.2	3.0	3	+	267.5
41	4.1	3.0	1	-	222.5	90	3.9	6.0	9	+	270.0
42	3.7	3.0	3	-	222.5	91	3.7	4.0	4	+	275.0
43	1.6	1.0	1	-	222.5	92	3.5	5.0	2	-	257.5
44	1.2	-	1	-	210.0	93	3.2	2.0	5	-	257.5
45	4.2	6.0	12	+	222.5	94	4.3	6.0	14	-	250.0
46	3.2	2.0	1	-	222.5	maximum	5.4	10.0	21.0	-	275.0
47	1.7	1.0	1	-	210.0	minimum	1.2	0.5	1.0	-	105.0
48	3.5	3.0	2	-	222.5	average	3.1	3.5	5.3	-	221.3
49	3.2	3.0	1	-	222.5						

(1):Height(m) (2):DBH(cm) (3):Number of sprouts (4):fruiting(+)/not fruiting(-)  
 (5):The shortest distance from the planting site(m)





Photo 1 Dominant communities of *L. lucidum* are distributed patchily on the sandbank of the Inagawa River.

写真1 河川敷でパッチ状に分布するトウネズミモチの優占群落



Photo 2 An established *L. lucidum* tree sprouting well on the sandbank of the Inagawa River.

写真2 猪名川河川敷に生育する萌芽が旺盛なトウネズミモチ個体の様子





**Photo 3** Animal droppings including seeds of *L. lucidum* on the sandbank of the Inagawa River.

**写真 3** 猪名川河川敷で観察されたトウネズミモチの種子を含む鳥類の糞