

CONTENTS

- 【研究員 調査・研究レポート】 ラオスにおける森林保全と環境教育支援活動 1
- 【生態学寸描】 似た者同士 ータンポポ 3 種とハルシオン、ヒメジョオンー 4
- 【報告：IGES-JISE 公開研究会】 APG 分類体系と神奈川県植物誌 2018 6
- 【報告：IGES-JISE 市民環境フォーラム】 日本の森づくり技術を世界へー SDGs における環境への取り組みー 7
- 【研究員活動記録】 2019 年 4 月 1 日～ 2019 年 9 月 28 日 8
- 【編集後記】 8



【研究員 調査・研究レポート】

ラオスにおける森林保全と環境教育支援活動

IGES 国際生態学センター主任研究員／矢ヶ崎 朋樹

はじめに

ラオス人民民主共和国（以下、ラオス）は国土面積 24 万平方キロメートル、人口およそ 700 万人¹ のインドシナ半島に位置する内陸国である。日本はそのラオスから毎年、林産物を輸入している。その一つが木炭である。平成 30 年のラオスからの「その他木炭（白炭・黒炭等）」輸入量は 9,740 トンに達し、過去数年間、増加傾向にある²。同年の輸入額はおよそ 18 億円に達し、マレーシア、インドネシア、中国などのその他の輸入相手国中 1 位となっている²。

筆者は、2007 年当時、国際協力機構（JICA）による調査団の一員として同国を初めて訪れて以来、地元関係者との森林保全分野における協働を続けてきている。本レポートは、その活動概要を紹介し、これまでの成果や今後の展望・課題についてまとめている。

対象と方法

主な活動サイトはラオス北部の町、ルアンプラバンであ

る。ルアンプラバンとその近郊では、森林の違法伐採やチーク *Tectona grandis* などの造林地での土壌侵食が確認され、林野行政関係者の間では、地域や村落レベルでの森林保全・利用計画の必要性が指摘されている。そうした中、筆者が目してきたのは、薪炭材や器具材、建築材としての価値があり、実際に現地で売買・利用されているマテバシイ属の樹木 *Lithocarpus spp.*（現地名：コーキムーほか）である。これらの樹種については、生態・分類上未だ不明な点が多く、長期的な視野での保全活動はなされていない。そこで、筆者らは、ルアンプラバン県において生態学的、民族植物学的調査を行い、マテバシイ属樹木の生態や利用を明らかにするとともに、活動のカウンターパートである地元の行政機関（ルアンプラバン県林業セクション、以下 C/P 機関）と協働し、育苗指導を通して持続可能な森林管理のための活動拠点を構築するための支援に取り組んでいる。さらには、生物多様性保全と住民生活との関係理解を促す教育プログラムを現地関係者と共同開発し、学校・教育機関での学習支援を行っている。これにより、現地の生物多様性や森林に関心をもち、自主的、主体的に問題解決に向けて取り組むことのできる「次世代リーダー」の育成を目指している。

マテバシイ属樹木の幼苗栽培試験

2017年度からの継続活動として、ルアンプラバン県内より採種された2種類のマテバシイ属樹木 *Lithocarpus dealbatus* (現地名: コーキムー)、*L. thomsonii* (コートムー) の栽培試験に取り組んでいる(写真1)。この栽培試験では、①泥混じり川砂 100%、②森林土壌 100%、③現地購入土(培養土)など、土壌タイプのそれぞれ異なる複数の栽培区を設けている。播種作業後、速やかに発芽・成長しているのは森林土壌上のコーキムーであり、2019年9月2日時点で、サイズの大きいものでは高さ74.5cm、根元直径5.8mmまで成長している。同じくコートムーでは、高さ91.8cm、根元直径4.9mmまで成長している。両樹種ともに、播種後2年で出荷可能な十分なサイズまで育て上げること成功している(写真2)。これまで現地では、樹木苗を育成する場合、栽培樹種にかかわらず、安価で調達が容易な「泥混じり川砂」を採用することが多いのが実情であった。今回の栽培試験を通じて森林土壌の有効性を現地スタッフ間で確認することができ、そのことが培地適性の重要性や土壌保全への意識を高めることにつながっている。

その一方で、新たな問題・課題も生じている。ルアンプラバンでは、毎年8月下旬から9月上旬にかけてマテバシイ属樹木の成熟結実が見られるが、現地調査の結果、2019年の結実状況はきわめて不良であることを確認している。2017年に採種した同県内の2村落やその他地域における母樹でも、結実状況は悪く、2019年は採種できていない。この原因としては、乾季の終盤(2019年1~3月)にかけて度々生じた高温気象や植食昆虫の大発生に伴う食害が考えられるが、特定できていない。同じくルアンプラバンに分布・生育し、薪炭などに利用されている有用樹種フタバガキ科ショレア属の樹木 *Shorea spp.* についても今季の結実はきわめて不良となっている。こうした野生樹木の果実供給可能量は、天候・虫害などのかく乱やその他の自然要因により大きく変動し、苗木生産に影響を及ぼすことが明らかである。現在、苗木の生産管理はC/P機関によって行われているが、その苗圃では2018年度末までにコーキムー、コートムーを合わせ2,000前後の苗木が育成されている。現在育成中の苗木を着実に育て上げていく必要がある。

小学校における児童の学習支援

いま一つ、筆者が力を入れているのは、学校等教育機関における生徒・児童の学習支援である。これまで、同県内のK小学校を訪問し、小学5年生を対象にプログラム実践に取り組んでいる。はじめの授業では、「わたしと身近な森、自然と生きもの」をテーマとし、見たことのある森、知っ



写真1. 栽培試験区での苗木成長量調査。左は筆者、右は共同研究者の荒木祐二 / 埼玉大学准教授。



写真2. 順調に成長している森林土壌上のコートムー、コーキムーの苗木 (2019年9月5日撮影)。

ている、身近に存在している自然、生きものなど、1枚の画用紙にできるだけたくさん、自由に描いてもらう手法を考案・採用している。本活動は環境教育の導入部として、子どもたちの描く「生物多様性の世界」を記録化することにより、今後、教員、日本側/ラオス側スタッフとで児童の学習に関する共通理解を得ることをねらいとしている。最初のプログラムは午前10時00分から12時までのおよそ2時間かけて行われている。児童はこの活動を通して、木、象、フクロウ、鶏、魚、蛇、蟹など、植物から動物いたる様々な種類の生きものを描いている。そして、数か月後、同じK小学校を再訪問し、前回と同じ小学5年生を対象にさらなるプログラムを進めてきている。このプログラムでは、初回の授業の中で児童が描いた絵の中に、生きもの名前と自身の経験の情報を加え、描画を完成させることに取り組んでいる(写真3)。この結果から、児童は鳥、魚、蛇、蟹、草木など、身近に生息・生育する多様な動植物に対し、様々な経験を交えていることが明らかになっている(図1)。木についても多様な樹種が描かれており、その中に「ブナ科樹木 Mai Kor tree (以下、マイコー)」も含まれている。今後は、すべての絵画の内容を分析し、日常生活における児童の自然体験の実態・豊富さに注目しながら、児童の生きものにまつわる経験と生物多様性の学習理解との関係を明らかにし、その結果を授業支援(教材開発、指導法など)にさらに活かしていく計画である。



写真3. 小学校での学習支援活動。左上はC/P機関スタッフのラタナボンゴット ブンチャン氏。

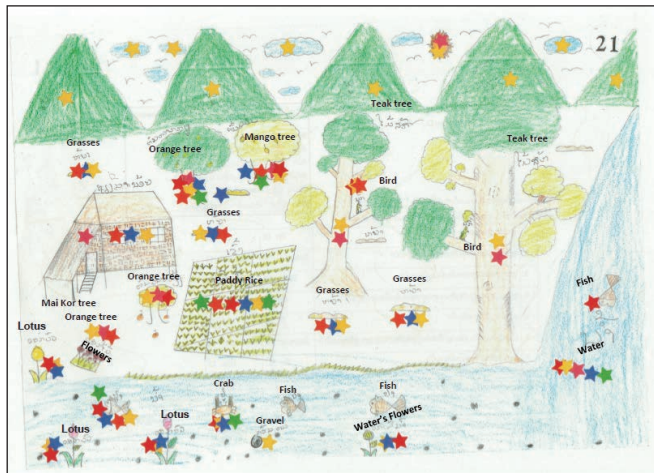


図1. ラオス小学5年生が描いた「森、自然と生きもの」。絵画中の星印は児童の経験を示し、見たことがある（黄色）、食べたことがある（赤色）、触ったことがある（青色）、採/捕ったことがある（緑色）、使って遊んだことがある（桃色）、育てたことがある（橙色）ものをそれぞれ示している。

育苗活動から生まれた新たな展開

K小学校の校長S.B.氏は、筆者らがC/P機関と共にマイコーの育苗に取り組んでいることを知り、C/P機関に対して同小学校や周辺村落小学校でのマイコー植樹活動の要望を寄せてきている。同校長によると「ラオスでは、政府（国）からの通達により小学校敷地の周囲は緑で覆うよう指導がある」とのことで、自身もマイコーのことを良く知っており、日頃から児童に対してマイコーのことを教えていると

いう。ラオスにおける教育セクターの財政事情については持続性が危惧されており^{*3}、同校長は「国からは小学校に対して緑化への指導があるものの、そのための予算は十分ではない」実情を述べている。そこで、本活動では、2019年5月30日、これまでに育成されたコータムーの幼苗(156本)を選抜し、同校の敷地内にて、児童、教員およびC/P機関スタッフとともに植樹活動に取り組んでいる(写真4)。植栽された苗木については、あらかじめ苗高、根元直径を測定し、番号札を付けて今後の成長量を評価することになっている。以上の活動を学校関係者、C/P機関スタッフと協働・継続することで、樹木の育成・成長が日常の教材として取りあげられ、植樹の意義がさらに高まっていくことを期待している。



写真4. 小学校での植樹活動。

謝辞

本活動の推進にあたっては、経費の一部を公益信託経団連自然保護基金（2017～2019年度）、公益財団法人イオン環境財団環境活動助成（2019年度）より支出した。関係各位に対し、心より御礼申し上げたい。

引用文献

- *1: Lao Statistics Bureau. 2019. *Statistical Yearbook 2018*. (Online) <https://www.lsb.gov.la/wp-content/uploads/2019/10/Statistical-Yearbook-2018.pdf>
- *2: 農林水産省. 平成30年特用林産基礎資料. (Online) http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyo_rinsan/
- *3: 外務省ウェブサイト. ラオス教育分野の評価 報告書. (Online) https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/laos/sect08_01_index.html



1. タンポポ

横浜市都筑区にある4つの公園は緑道という緑の帯で結ばれ、およそ1.5kmにわたる緑地帯を形成している。ここは私の散策路で、四季折々の自然の営みを楽しんでいる。

5年ほど前に、その一角でシロバナタンポポを1株見つけた。毎年花を咲かせていたが、今年は見落としたのか、消滅したのか見つけることができなかった。代わりに直線距離で150mほど離れた場所でシロバナタンポポを1株新たに見つけた。さらに5月の連休中に、最初の発見地より100mほど離れた公園の草地の中に15株くらいの群落を見つけた(写真1)。

分布の北限である関東地方では、シロバナタンポポは決して多くはない。シロバナタンポポは在来種で日本にもともと生育していた種である。関東地方以西に分布し、特に四国や九州には広く分布している。これらの地方で「タンポポの花の色」を聞くと、白色と答える人が多くいる。横浜や東京ではシロバナタンポポの数は多くはない。

シロバナタンポポが生育していた公園内ではカントウタンポポ(写真2)の個体数が多い。丘陵頂部の草地(A地)に生育しているタンポポはほとんどすべてがカントウタンポポであった(写真3)。また、シロバナタンポポが見つかった草地(B地)はA地より比高差で15mほど低いところに位置しているが(写真4)、ここもカントウタンポポが主体である。

A地とB地の斜面にはサクラが植えられ、日陰地となっているが、ここもカントウタンポポの勢力範囲である(写真5)。

カントウタンポポは関東地方から中部地方に分布する在来種である。シロバナタンポポと同様に花の下に付いている総苞片が反り返らないのが特徴である。

遊歩道沿いの人によく踏まれる環境には、外来種のセイヨウタンポポが多い(写真6)。公園内よりも道ぞいに多く見られる。ヨーロッパを代表するタンポポで世界中に広まっている。日本には明治初期に入ってきたとされている。総苞片が反り返っているところがカントウタンポポと異なるところである。

ここの公園と緑道の緑地帯にはカントウタンポポの個体数が圧倒的に優勢である。都市部のタンポポはほとんどがセイヨウタンポポであるとされているが、ここは横浜という都会にも関わらず、田園的な要素を兼

ね備えた公園と呼ぶことができる。

花の色が黄色か白色か、総苞片がそりかえっているかどうかなどで3種のタンポポを区別することができる。踏圧の影響の強弱などから3種のタンポポの生息環境を調べてみるのもおもしろそうだ。

2. ハルシオンとヒメジョオン

外国から日本にきた生物を外来生物という。人間や物流の移動に伴い紛れ込んでやってくる生物も多くなっている。しかし、偶然的ではなく、人が意図的に持ち込んできた生物もある。特に園芸用やペット用に導入されるのもその一つである。これらが人の管理から逃げ出して野生化したものを「エスケープ生物」と呼ぶ。

ハルシオンはエスケープ雑草の一つで、大正時代に園芸用植物として北アメリカから導入された。大正草とも呼ばれる。当時は室内や庭園を飾る華やかな植物として珍重されたであろうが、今は空き地や樹園地などに広がる雑草として迫害を受けている(写真7)。

ハルジオンやハルジョオンと呼ばれるが、春に咲く紫苑(しおん)の「春紫苑」の意味である。地下部に栄養を蓄え、その場所で何年も継続して生育する多年草である。茎は中空で直立し、茎の中央部につく葉は長楕円形で茎を抱く。花期は4~6月である。

ヒメジョオン(姫女苑)は秋に発芽して翌春に開花・結実する1年生の草本植物である。北アメリカ原産の外來植物で、明治初期に渡来した。空き地や路傍などで大群落をつくる(写真8)。韓流時代劇を見ていると、ヒメジョオンが一面に広がる草地を馬が駆けていくシーンがしばしば映し出される。朝鮮王朝時代にはヒメジョオンはまだ渡来していないのではないかなどと余計なことを考えながらテレビを楽しんでいる。

ハルシオンと異なる点は、茎が中実で葉の基部は茎を抱かないところである。花期は6~10月とハルシオンより遅い。



写真1. シロバナタンポポ



写真2. カントウタンポポ



写真3. 草地A



写真4. 草地B



写真5. 樹の下



写真6. セイヨウタンポポ



写真7. ハルシオン



写真8. ヒメジョオン



【報告：IGES-JISE 公開研究会】

APG 分類体系と神奈川県植物誌 2018

公開研究会概要

2019年5月21日、横浜市中区横浜市開港記念会館においてIGES国際生態学センター公開研究会が開催された。大雨の中、22名の方が参加された。

プログラム

企画者挨拶 村上雄秀 IGES-JISE 上席研究員

APG 分類体系と植物の進化

倉田薫子 横浜国立大学教育学部准教授（写真上）

近年、植物分類のスタンダードとなっているAPG分類体系の考え方、概要とその課題などについて紹介戴いた。

神奈川県植物誌 2018 とその分布図から見えること

勝山輝男 神奈川県立生命の星・地球博物館名誉館員（写真下）

第2回目の改訂となる「神奈川県植物誌 2018」で明らかになった神奈川県内の植物の分布の変化やAPG分類体系を採用した分類の違いなどを紹介戴いた。



【お知らせ：IGES-JISE 市民環境フォーラム 2020】

2020年IGES-JISE市民環境フォーラムを、下記の内容にて開催致します。多くの皆様のご参加をお待ちしております。お申し込みは、e-mail (ecoinfom@jise.jp) または Fax:045-472-8810 まで。(要事前登録)

アジアにおける植林と国際協力

－何を克服し、何をめざすのか／実践事例・SDG_s からみた課題と展望－

- ・日時：2020年（令和2年）1月12日（日） 13:00～16:30
- ・場所：日比谷図書文化館 日比谷コンベンションホール（大ホール）
- ・プログラム：
 - (1) ラオス・ルアンプラバン県における村落林管理と緑地対策（ラタナボンゴット ブンチャン、ルアンプラバン県林業セクション次長）
 - (2) フィリピン・ベンゲット州鉱山開発跡地における植樹と被災者生活支援（園田久美子、認定NPO法人WE21 ジャパン副理事長）
 - (3) ミャンマー・エーヤワディーデルタにおける小学校マングローブ防風林づくり（大野勝弘、認定NPO法人ブリッジエーシアジャパン シニアスタッフオフィサー）
 - (4) パネルディスカッション（議長、進行役：矢ヶ崎朋樹、IGES-JISE 主任研究員）



フォーラムの概要

2019年6月19日(水)、神奈川県横浜市横浜情報文化センターホールで国際生態学センター主催のフォーラムが開催された。長年にわたり森づくりに取り組んでこられた企業三社および当財団の研究者により国内外での事例やその意義、考え方、技術的・学術的特徴などについて紹介された。

プログラム

【はじめに】 鈴木邦雄 IGES-JISE センター長

【趣旨説明】 目黒伸一 IGES-JISE 主幹研究員

【講演】

「砂漠化と緑化の現状 – 中国内モンゴル自治区とウズベキスタンで見たこと、聞いたこと、実践したこと –」

浅見和弘 応用地質株式会社 技術本部 技師長

「地域緑化活動 – ふるさとの森づくり」

山辺昌幸 日置電機株式会社 総務部部長

「自然と共生する社会を目指す三五の活動」

高野 薫 株式会社三五 総合企画部 広報 G

「カンボジアにおける森林再生の取り組み」

林 寿則 IGES-JISE 主任研究員

【パネルディスカッション】

講演内容

「中国内モンゴル自治区とウズベキスタンで見たこと、聞いたこと、実践したこと」

乾燥地帯では世界的に耕作や放牧などの人為的活動により土地の劣化が起きている。中国内モンゴル自治区では耕作放棄で炭酸カルシウム集積層が土中に広がり、ウズベキスタンでは放牧や伐採により極端に土壤水分の低い土壌が乾燥した荒廃地を形成している。苗の乾燥を防ぐ事を考慮した保育ブロックを用いた在来種の植栽を行うことで、通常の緑化方法より生長量、活着率ともに良好な結果が得られることが示された。また、ウズベキスタンでの普及活動の様子についても紹介された。

「地域緑化活動」

日置電機は1989年から新入社員によって会社構内での植樹を開始した。会社の環境を良くすることは、創造性向上のためになるという哲学がその背景にある。その後、宮

脇昭 IGES-JISE センター長(当時)の指導のもと「ふるさとの森づくり」を推進してきた。さらに市民とともに「ふるさとの森づくり」を拡大していくため、2005年にHIOKI 奨学・緑化基金を設立している。また、2007年からはケニアなど海外でも森づくりに取り組むようになっており、現在まで継続的に活動されている。

「自然と共生する社会を目指す三五の活動」

2006年、宮脇昭 IGES-JISE センター長(当時)の指導により、三五創業の地である名古屋市熱田区のECO35にて植栽を始めた。10年以上が経った現在では都会の中のオアシスとなっている。国内事業体11拠点とともにアメリカ、インドネシア、タイ、中国、トルコなど海外事業体でも森づくりを行い、2019年6月現在278,600本の植栽を行った。さらに県や市と協力して、公共の場所に子供たちと植樹活動を行ったり、ビオトープづくり、外来生物駆除活動などの啓発活動を進めている。

「カンボジアにおける森林再生の取り組み」

薪炭の利用などにより森林面積が減少しているカンボジアでは、保全再生は外来種で多く実施され、植生の学術的資料が少ない。そこで自然樹種のポット苗を用いた森林回復活動をカンボジア王立農業大学と共同研究として実施した。カンボジア中央平地に発達する落葉混交林を再生し、個体の減少が著しい樹種の遺伝子資源を保全することを目標とする。密植・混植された植栽地の生長データや調査の様子を通じて、その厳しい生育環境や国際交流の現場が紹介された。



【研究員活動記録】

- 4/1 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 4/6 : IGES-JISE 環境学習「いきものっておもしろい(横浜市都筑区)」講師(矢ケ崎)
- 4/13 : 鎌倉ハイランド自治会「浄明寺緑地の自然を学ぶエコロジー教室」講師(矢ケ崎)
- 4/19 : 国際生態学センター運営委員会(村上)
- 4/21 : 神奈川県立生命の星・地球博物館「磯の生きものウォッチング①」講師(矢ケ崎)
- 4/23 : 藤沢市江の島森づくり調査(県藤沢土木)(村上)
- 4/23 : 国立市「大学通り緑地帯全体計画検討会」出席(矢ケ崎)
- 4/23 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 4/27 : 神奈川県立生命の星・地球博物館「実習観察:春の里山の植物」講師(矢ケ崎)
- 4/30-5/8 : ラオス・ルアンプラバン県林業セクション共同研究(矢ケ崎)
- 5/6-7 : 長野県山ノ内町調査(目黒)
- 5/9 : IGES-JISE 所内研究会発表(林)
- 5/16-17 : 岡山市調査・植栽地盤指導(イオンスタイル岡山青江)(村上)
- 5/17 : 新技術財団助成金贈呈式(林)
- 5/19 : 神奈川県立生命の星・地球博物館「磯の生きものウォッチング②」講師(矢ケ崎)
- 5/23-24 : 群馬県中之条町植生調査(JR 東日本)(村上・林)
- 5/26-5/31 : ラオス・ルアンプラバン県林業セクション共同研究(矢ケ崎)
- 5/27 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 5/27-28 : 長野県山ノ内町調査(目黒)
- 5/30 : 植生学研究会(横浜)(村上)
- 5/30 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 5/31-6/1 : 長野県山ノ内町植樹祭(目黒)
- 6/10 : 国土交通省自然環境復元会議(目黒)
- 6/14 : 東京森まち再生実行委員会出席(矢ケ崎)
- 6/19 : IGES-JISE 市民環境フォーラム講演(目黒、林)
- 6/21 : イオン環境財団会議(目黒)
- 6/22-26 : 台湾調査(目黒)
- 6/23-27 : 宮崎県、大分県海岸林調査(村上)
- 6/24-29 : カンボジア植栽地生長調査、残存林調査(林)
- 6/27 : 国立市「大学通り緑地帯全体計画検討会」出席(矢ケ崎)
- 7/3-6 : 広島市、倉敷市植生調査(イオンモール)(村上)
- 7/3-4 : 秋田県小坂市調査(林)
- 7/10 : 国立市「大学通り緑地帯全体計画検討会(学識メンバー会議)」出席(矢ケ崎)
- 7/14 : 国際ふるさとの森づくり協会「専門家研修」講師(矢ケ崎)
- 7/15 : 国際ふるさとの森づくり協会「専門家研修」講師(林)
- 7/17 : 茗溪学園中学校高等学校「足尾スタディーツアー事前学習」講師(矢ケ崎)
- 7/23-24 : 秋田県小坂町 植樹指導(林)
- 7/27 : IGES-JISE 環境学習「いきものっておもしろい(三溪園)」講師(矢ケ崎)
- 7/28-7/29 : 横浜市教職員組合「第 69 次横浜市教育研究集会」出席(矢ケ崎)
- 7/30 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 8/3 : KISTEC 青少年科学技術フェスティバル2019「花粉っておもしろい」講師(矢ケ崎)
- 8/10 : IGES-JISE 環境学習「まちの熱をはかろう」講師(矢ケ崎)
- 8/17 : IGES-JISE 環境学習「海辺の生きものなんでも観察会」講師(矢ケ崎)
- 8/21-22 : 熱海植物研究園調査(林)
- 8/23 : IGES-JISE 所内研究会発表(矢ケ崎)
- 8/25-9/6 : ラオス・ルアンプラバン県林業セクション共同研究(矢ケ崎)
- 8/29 : 新技術財団 文献調査(林)
- 9/10-9/11 : 福井工業高等専門学校との共同研究(矢ケ崎)
- 9/12 : 東京森まち再生実行委員会出席(矢ケ崎)
- 9/19 : 横浜国大環境保全林調査(林)
- 9/28 : 東京都公園協会「緑と水の市民カレッジ」講師(矢ケ崎)

❖ 編集後記

横浜は開港 160 周年を迎えています。横浜が発祥の地とされているものには、鉄道やガス灯、ヒマラヤスギ植栽などのほか、本年 9 月には日本ラグビー発祥の地であることを示す記念碑も建立されました。また、都市の景観向上を目的として整備された「近代街路樹の発祥の地」でもあります(1867 年 馬車道)。当時植えられた樹木は、環境の変化に強く育てやすいとされたヤナギとマツでした。これらの街路樹は 1923 年の関東大震災で焼失し、現在は 1977 年以降に植えられたアキニレやハナミズキが馬車道の街路樹として整備されています。(林 寿則・大槻みき子)

JISE Newsletter Vol.83

発行者：(公財) 地球環境戦略研究機関 国際生態学センター 発行年月日：2019 年 12 月 12 日
 〒 222-0033 横浜市港北区新横浜 2-14-27 新横浜第一ビルディング 3F Tel:045-548-6270 Fax:045-472-8810
 E-Mail:ecoinfom@jise.jp URL:https://jise.jp/jp/ ※この冊子は再生紙(古紙配合率 100%)を使用しています。