

◎緑化樹木の需給動向

# 緑化樹木の需給概況

一般財団法人 日本緑化センター 理事 瀧 邦夫

## I 需要の動向

### 1. 需要の官民比率

建設工事施工統計調査（国土交通省）によると、平成28年度の造園工事完成工事高は4,507億円、前年度に比べ1.8%減少している。このうち、造園工事業種が元請で受注している金額は2,186億円（前年度比2.6%減）で、元請比率は48.5%を占める。元請比率は前年度に比べ0.4ポイント下降している。完成工事高は平成18年度以降でみると、平成19年度まで5千億円台、平成20年度以降は

4千億円台を横ばいで推移している（図1）。

また、平成28年度の元請受注額を発注者別にみると、公共は1,034億円（47.3%）、民間は1,152億円（52.7%）となり、26年度から2年続いた公共優位を民間が取り戻している（図2）。

なお、造園工事業を含む総合工事業8業種全体でみると、平成28年度の元請比率は78.5%、公共と民間の比率は30.7%：69.3%となっている。

### 2. 公共需要

#### (1) 公共工事の動向

公共工事の全体的状況を、「公共工事前払金保証統計」（北海道・東日本・西日本建設業保証株）によって検討する。平成29年度の件数は243,029件、前年度に比較し4.2%の減、請負金額は13兆9,081億円、前年度に比べ4.3%減となっている（図3）。発注者別では、市区町村が最も大きく件数で50.0%、請負金額で36.0%を占めている。2番目は都道府県が各々38.6%、30.1%となる。地域別には、関東のウェイトが大きく件数で21.3%、請負金額で27.6%を占める。

1件当たり請負金額の推移をみると、平成29年度は5,723万円となり、5年連続の増加から僅かに減少している（図4）。造園植栽工事に結びつ

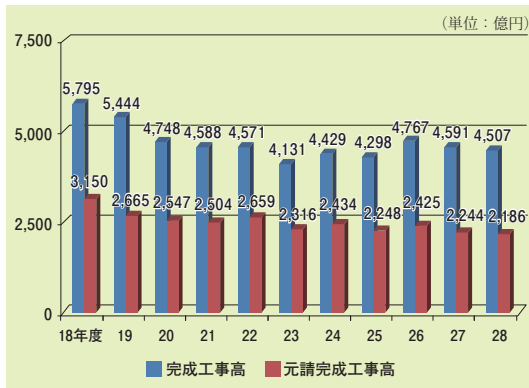


図1 造園工事完成工事高の推移

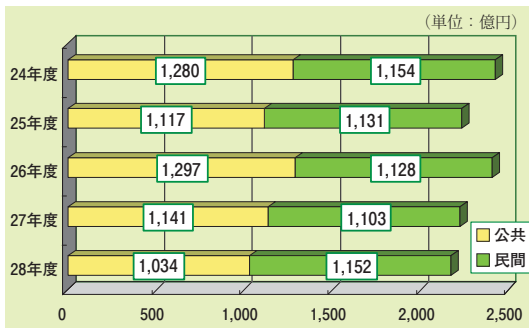


図2 発注者別元請完成工事高の推移

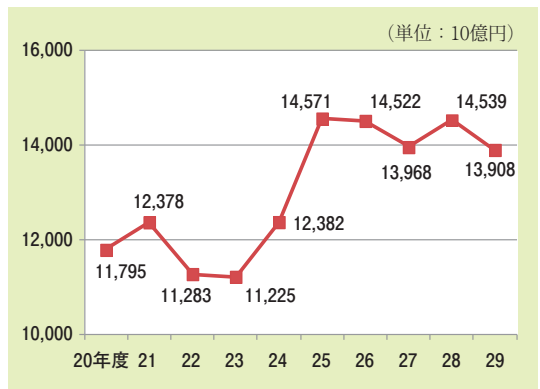


図3 公共工事請負金額の推移

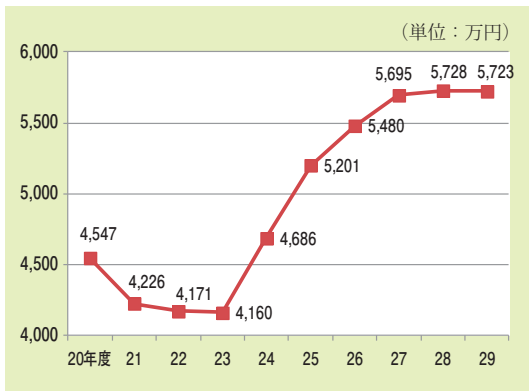


図4 公共工事1件当たり請負金額の推移

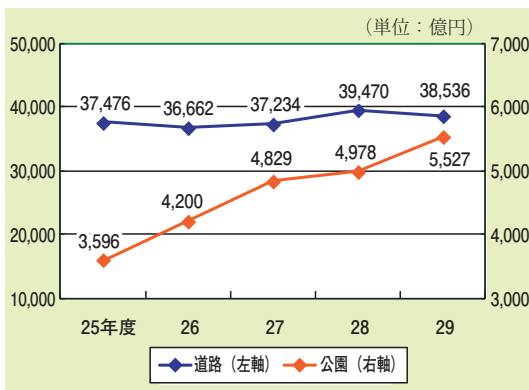


図5 公園と道路の請負金額の推移

きの強い公園および道路工事の請負金額について、道路部門は3兆8千億円前後で推移、公園部門は平成24年度以降5年続けて増加となる(図5)。

## (2) 屋上・壁面緑化

「平成28年全国屋上・壁面緑化施工実績調査」(国土交通省)によると、平成28年中に約27.6haの屋上、約8.7haの壁面が新たに緑化された。平成12年から17年間で、屋上は約471ha、壁面は約86haが整備された。建物用途別にみると、17年間で屋上は住宅/共同住宅(97.3ha, 20.7%)、教育文化施設(63.2ha, 13.5%)、商業施設(56.3ha, 12.0%)が上位を占めている。壁面は商業施設(23.2ha, 27.7%)、工場・倉庫・車庫(11.2ha, 13.3%)、教育文化施設(10.6ha, 12.7%)の順となる。

屋上緑化に使用される植栽材料の形態別累積面積をみると、セダムを主に植栽24%(107.1ha)、芝生を主19%(85.7ha)、その他草本10%(46.8ha)などである(図6)。一方、壁面緑化の累計面積は、やはりツル性植物を主76%(63.1ha)、ツル性を除く草本を主7.2%(6.0ha)、ツル性を除く樹木を主4.5%(3.8ha)となる。

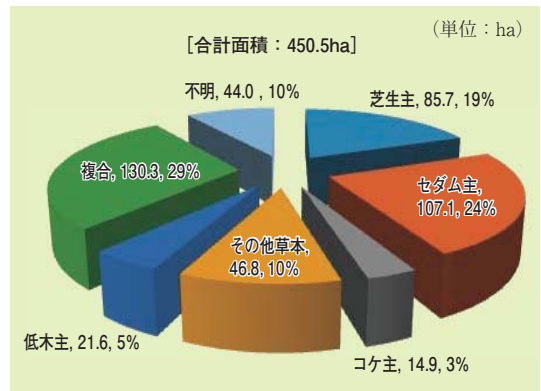


図6 屋上緑化の形態別植栽面積内訳 (平成12~28年)

## 3. 民間需要

「建設工事受注動態統計調査(大手50社)」(国土交通省)をもとに、民間の建築・土木工事の動向を把握する。平成29年度の受注高は10兆1,502億円、民間工事は、製造業、金融業、保険業、運輸業、郵便業等が増加したため、前年度比0.6%増加し、7年連続の増勢となる(図7)。

工場緑化の情勢に関連のある「工場立地動向調査(速報)」(経済産業省)によると、平成29年の電気業を除く新設工場の立地件数は1,009件で、前年(994件)と比較すると1.7%増、立地面積は1,228ha、前年(1,123ha)に比べ9.4%増となる。立地件数を敷地面積規模別にみると、緑化優良工場等表彰制度((一財)日本緑化センター)の対象となる敷地面積9,000㎡以上の工場は、少なくとも3割程度(324件, 32%)を見込める(図8)。なお、2ha以上の大規模立地が、工場立地の総面積の5割以上を占める傾向(平成27年52%、28年55%、29年58%)が続いている。29年の立地面積の増加は、2ha以上の大規模な投資の伸びにより増加している。

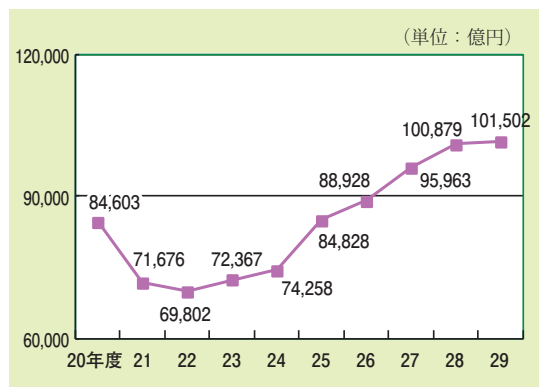


図7 民間建設工事受注高の推移

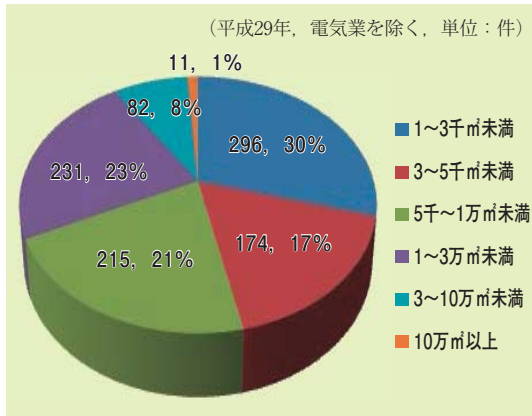


図8 敷地面積規模別の立地件数内訳

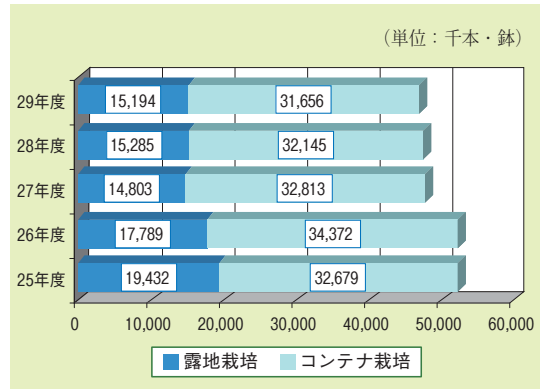


図10 露地・コンテナ栽培の推移

## II 供給動向

### 1. 緑化樹木の供給可能量

平成29年度の供給可能量は4,685万本となり、対28年度比（4,743万本）98.8%と僅かに減少している。形態別内訳は、グラウンドカバープランツ（GCP）が最も多く全体の半数（46.8%）近くを占め、次にコンテナ樹木（20.7%）がこれまで一貫して第2位を維持していた低木常緑樹（20.4%）を上回っている（図9）。露地栽培物のシェアは32.4%に対し、コンテナ栽培物のシェアは67.6%、おおむね3対7となっている。高木について、針葉樹、常緑広葉樹、落葉広葉樹の供給可能量は最近5年間3：5：2の比率で推移している。

主要な形態について種類別の内訳をみると、GCPでは、タマリユウ490万鉢（GCP全体の22.4%）、シバザクラ類290万鉢（同13.2%）、フイリヤブラン107万鉢（同4.9%）の構成となる。なお、GCPのタマリユウは鉢径7.5cm、5芽立の規格の他に、マット栽培による供給（露地24,500㎡、

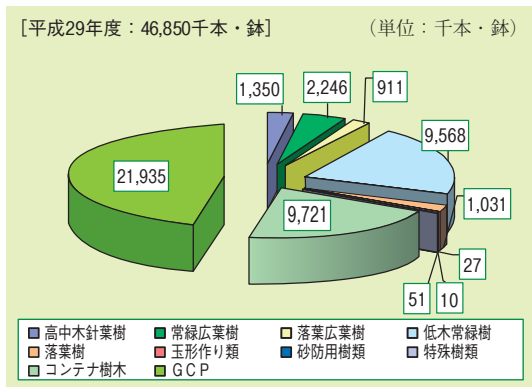


図9 形態別の供給可能量

コンテナ約152,000㎡）も行われている。

コンテナ樹木は、*Cham. pi.* ‘フィリフェラ・オーレア’61万鉢（コンテナ樹木全体の6.2%）、シャリンバイ56万鉢（同5.8%）、オタフクナンテン50万鉢（同5.1%）が上位を占めている。

低木常緑樹ではサツキ417万本（低木常緑樹全体の43.6%）、ヒラドツツジ139万本（同14.5%）、オオムラサキツツジ119万本（同12.5%）が上位3樹種を構成している。サツキはピーク時に約3千万本（平成4年）、平成9年までに2千万本台へ、平成12年までに1千万本台へ、さらに平成23年まで500万本台へ徐々に降下し、平成24年以降は400万本台を減少から横ばいで推移している。

29年度の総数は28年度に対し1.2ポイントの減少となり、対28年度比は露地物99.4%に対しコンテナ物98.5%となり、コンテナ物の後退による（図10）。29年度露地栽培樹木の対前年度比の内訳は、高中木101.3%の増、低木98.7%の減となる。コンテナ栽培物は樹木107.9%、GCP94.8%となっていることから、GCPの停滞が全体の動きに影響している。

## III トピックス：抵抗性ニレが新たな地平線を切り拓く

### 1. ニレ立枯病による大量枯死<sup>1)</sup>

世界三大樹木流行病には五葉マツ類発疹さび病、クリ胴枯病、ニレ立枯病がある。ニレ立枯病（Dutch elm disease：DED）は1910年頃ヨーロッパ北西部で最初に観察され、菌類 *Ophiostoma ulmi* により引き起こされた。“オランダ”ニレと呼ばれたのは、アジア起源と信じられていた菌類が最初にオランダの科学者により記述されたことによる。1940年代までに最初の流行はヨーロッパのかなりの国々でニレの10～40%の損失をもたら

した後に静まった。2度目の、はるかに破壊的な病気の突発は1960年代に始まり、この新たな病害はまったく異なる、極めて攻撃的な菌類 *Ophiostoma novo-ulmi* により引き起こされた。それは大ブリテン島に輸入された、感染ニレ丸太に混じって持ち込まれた。10年間に推定で英国のニレ個体群3千万本のうち、およそ2千万本のニレが枯死した。1990年代までに被害本数はおそらく2千5百万本を優に超えた。スコットランド低地中央部とイギリス南部において、1970年代初期から中期にかけて病気は、とくにヨーロッパニレ (*Ulmus procera*) に急速に進み、1980年代初期までにヨーロッパニレの成木のほとんどは枯死に至った。

## 2. ニレを食餌木とするシジミチョウの激減<sup>2)</sup>

シジミチョウの仲間 (White-letter Hairstreak: WLH, *Satyrrium w-album*) はとくにニレ樹冠の先端を回って飛ぶので見つけるのが難しい。その名前は後翅に見られる白いジグザグの縞が文字“W”に似ていることから付けられ、自然界のポリネーターとして環境に貢献している。ところが、過去40年以上にわたるニレ生存本数の劇的な減少により深刻な絶滅の恐れに直面している。英国のチョウ類保全組織 Butterfly Conservation は本種の保全を最高ランクに位置付けている。WLHは、ヨウシュハルニレ (*Ulmus glabra*)、ヨーロッパニレ、Field Elm (*Ulmus minor*) で繁殖する。しかし、1970年代以降、ニレ立枯病による2,500万本以上の驚異的な英国のニレ個体群の消失が明らかとなってから、これと相関して、WLHの個体群も96%減少し、危機的な低水準に置かれている。

## 3. 抵抗性ニレの開発

1950年代から、最初に米国ウィスコンシン州 Madison 大学の Eugene B. Smalley 博士に率いら

れた科学者たちがニレ繁殖計画に着手した。彼はアジア (日本、中国、韓国) の種や変種を含め、世界中からニレを集め、抵抗性を強めるために米国やヨーロッパのニレと交配を繰り返した。この研究は抵抗性ニレ (Resista-elms) として知られる一連のニレ品種を導き出した。これらの品種はニレ立枯病に極めて効果的な抵抗性を持つことを証明され、生産者から10年間の保証を付けられている。ニレ立枯病への耐性に加え、これらの品種は、成長が早く、良好な樹冠を形成し、真っ直ぐな樹幹、葉の形と色、潮、乾燥、霜へのストレス耐性を有する。

ヨーロッパにおける抵抗性ニレの生産は現在ドイツ・ダルムシュタットにある Eisele 社によって統括され、すべての苗木をここで繁殖している。植物品種の権利は当社に保有され RESISTA<sup>®</sup> の登録商標を持つ。樹木には特別な品種ラベルを付け、樹体にマイクロチップを内蔵し、鑑定書を添付して出荷される。Eisele 社の契約ナーセリーは9社 (ドイツ3社、ベルギー、フランス、オランダ、オーストリア、スウェーデン、英国に各1社) あり、全体10社の植木生産者によって抵抗性ニレが供給されている。当社ウェブサイト (<http://resista-ulmen.com/en/>) には、'Fiorente', 'New Horizon', 'Rebella', 'Rebona' の4品種が掲載されている<sup>3)</sup>。

ニレ 'ニューホライズン' (*ULMUS* 'New Horizon': UNH) は日本のハルニレ (*Ulmus davidiana var japonica*) とノニレ (*ULMUS pumila*) の交配種で、Wisconsin Alumni Research Foundation (米国、ウィスコンシン州マディソン) により最初に作出された品種である。

UNHは1994年米国でパテントを取得、その後EU植物繁殖者権により保護され、ドイツのナーセリー Conrad Appeal (2005年に取引中止) により供給された。英国において、UNHはヒリアナーセリー (Hillier Nurseries) により供給されている<sup>4)</sup>。

2004年に、UNH80本が「生産者によるヨーロッパニレ促進都市」の一部として、グレーターロン



出典: <https://butterfly-conservation.org/679-709/white-letter-hairstreak.html>



カーディフ Pontcanna 公園のニレ 'ニューホライズン' 並木<sup>4)</sup>

表 1 試験植栽に使用された DED 抵抗性樹木リスト

| 品 種                   | 作出機関・原産地                    |
|-----------------------|-----------------------------|
| 'Ademuz'              | Politecnica 大学, マドリード, スペイン |
| 'Nanguen' = LUTECE *  | Dorschkamp, ワーゲニンゲン, オランダ   |
| 'New Horizon'         | WARF, ウィスコンシン, 米国           |
| 'Plinio'              | IPP, フローレンス, イタリア           |
| 'San Zanobi'          | IPP, フローレンス, イタリア           |
| 'Sapporo Autumn Gold' | WARF, ウィスコンシン, 米国           |
| 'Wanou' = VADA        | Dorschkamp, ワーゲニンゲン, オランダ   |
| 'FL 493'              | IPP, フローレンス, イタリア           |
| 外 来 種                 |                             |
| <i>Ulmus laevis</i>   | Val d'Allier, フランス, 野生種収集   |

(注) ※は販売名

ドン市議会に寄贈された。同様の趣旨でベルファスト（ベルファスト植物園）、カーディフ（Pontcanna 公園）、ハンプルク（市中央公園）にも植栽、さらに、2010年、100本が WLH 保全のためロンドンの Enfield 自治区に、100本はロンドンオリンピック公園での植栽計画に加えられ、40本は Dysart gate 近くの Richmond 公園に植えられた<sup>5)</sup>。なお、Eisele 社によれば UNH は2016年までにヨーロッパ全体で45,000本以上が植えられている。

近年、ロンドンの Vauxhall Pleasure 庭園にある UNH で WLH の 繁 殖 が Butterfly Conservation により確認されている。

Butterfly Conservation は WLH の 寄 主 植 物 と しての潜在能力を評価するため、2000年から表 1 に示すニレ立枯病抵抗性品種の植栽試験を始めた<sup>6)</sup>。その際、さらに13品種と外来種 4 種も試験に加えられた。2016年に公表された報告書では、UNH は安定性（風への抵抗性）、街路植栽への適合性、耐乾性の 3 項目において良好（Good）、耐湛水性（冬季 3 か月以上）：有望（Fair）の評価を得た。

ヒリアーナーセリーは2012年ロンドンオリンピック公園の植栽材料供給を担当したことで知られる<sup>7)</sup>。公園に使用する養成木12,000本、株立ち木2,000本、灌木・草本植物50,000本を2010～2015年に供給する契約生産をオリンピック調達機構（Olympic Delivery Authority）と締結した。そのため、生産圃場にあるすべての契約樹木には植物名（学名）、形状寸法、グループ毎の数量のタグ、および 2 枚目の証明タグには、発注者名、樹木保証 ID 番号が記載され、個々の樹木に取り付け、出荷・植栽管理を円滑に行った。露地樹木はあらかじめエアースプリング（Spring-Rings）と呼

ばれるコンテナに鉢上げされ出荷に備えた。このような植物在庫数量の的確な調達（養成木、草用種子、実生植物、芝生、湿地・草本植物）により、必須となる植栽期限を満たし、在庫を正しい数量、品質、費用で入手できることを確実にした。

ヒリアーナーセリーは優れた景観形成に対応できる英国で最も技術力の高い植木生産者の 1 つであり、ニレ抵抗性品種の供給によって景観復元と絶滅危惧種の保全という新たな地平線（New Horizon）を切り拓いたといえる。

#### 参考文献

- 1) Forestry Commission (2018) : Dutch elm disease (*Ophiostoma novo-ulmi*), <https://www.forestry.gov.uk/dutchelmdisease>
- 2) Hillier : Rare butterfly breed could be saved by New Horizon elm tree, <https://www.hillier.co.uk/trees/news/rare-butterfly-breed-saved-new-horizon-elm-tree/>
- 3) Eisele : <http://resista-ulmen.com/en/>
- 4) Hillier : Resisting Dutch Elm Disease with *Ulmus* 'New Horizon', <https://www.hillier.co.uk/trees/case-studies/resisting-dutch-elm-disease-with-ulmus-new-horizon/>
- 5) *Ulmus* 'New Horizon' : [https://en.wikipedia.org/wiki/Ulmus\\_%27New\\_Horizon%27](https://en.wikipedia.org/wiki/Ulmus_%27New_Horizon%27)
- 6) Butterfly Conservation (2016) : Disease-resistant elms Butterfly Conservation trials report 2016 pdf ファイル
- 7) Hillier : Queen Elizabeth Olympic Park : <https://www.hillier.co.uk/trees/case-studies/queen-elizabeth-olympic-park/>