

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 市原 裕子

都市樹木に求められる機能は時代とともに変化している。一方で、都市化に伴う森林樹木の衰退や、都市樹木の健全性の悪化が近年問題となっている。このような都市樹木の機能を十分に発揮させるためには、樹木の健全な生育のための環境整備と、健全性の把握が必要である。

本論文は、都市樹木の生理状態とフェノロジーを調査し、都市に生育する樹木の健全性の評価について考察したもので、4章よりなっている。

第1章は、序論にあてられ、本研究に関する既往の研究と問題点について明らかにし、本論文の目的について述べている。

第2章では、都市化と都市樹木の生理状態との関係について検討を加え、道路開設後のツガについて、沿道樹木の衰退には盛土と路面の締め固めが影響を及ぼしているが、道路開設の影響は少なくとも30m以上離れた範囲には及んでいないことを明らかにした。また、クスノキ衰退木の生理状態について、日中の木部圧ポテンシャル、P-V曲線法による水ポテンシャル各要素、クロロフィル含有量などが低下し、樹幹表面温度が上昇、根系周囲の土壌の減少と根系への傷害が示された。

また、街路樹では植栽枿が樹木の生育を制限している要因と考えられることから、さまざまな大きさの植栽枿を用いてクスノキの生理状態を比較した。その結果、植栽枿の面積が小さいほど根系周辺の土壌は乾燥しており、樹高成長、直径成長が抑制され、小葉化し、木部圧ポテンシャル、光合成速度、蒸散速度が抑制されていることが明らかにされた。

これらのことから、都市樹木の衰退には、土壌環境が強く影響し、土壌の乾燥、盛土、踏圧などによって樹体への水ストレスが強まり、生理状態の悪化や枝葉の密度の低下が引き起こされることが明らかにされた。

第3章では、都市樹木の健全性とフェノロジーについて検討を加え、クスノキ衰退木では、開芽開始から終了までの期間が長く、一年生葉の落葉が早まった。ケヤキ街路樹では、枝葉の密度が低い個体は開芽から展葉する期間が長く、紅(黄)葉が早まった。これらの傾向は、大径木でより顕著であることが明らかにされた。

これらのことから、衰退した都市樹木では開芽期間から展葉期間が長くなり、紅(黄)葉が早まり、また、外観的に衰退が認められない樹木でも生理状態の悪化に対応してこのようなフェノロジー異常が観察されることが示唆された。

第4章は、総合考察にあてられ、都市樹木の生理状態の悪化は枝葉の密度の低下が顕著となる以前に引き起こされ、フェノロジーの異常として現れるものと総合的に考察された。

以上を要するに、本論文は都市樹木の健全性の評価について、非破壊的な評価法としてフェノロジーの観察が有効であることを明らかにしたもので、学術上、応用上、貢献することが少なくない。よって審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位を授与するにふさわしいと判断した。