

VII-214

巨樹と水環境

三井建設(正)○福田誠・防衛大学校(正)山口晴幸・鹿島建設(正)深沢栄造

世界自然遺産に登録された屋久島（鹿児島）には、樹齢7200年と言われている縄文杉をはじめ、樹齢1000年以上の屋久杉が群生しており、溶存イオン量の極めて少ない超軟水を育む水環境が存在しています¹⁾。東京都内には、図-1に示すように、樹齢300～1000年のイチョウやケヤキなど各種の巨樹が育成しています。巨樹が育成する環境には、気象・気候条件や地形・地質条件などの自然環境に関する種々要因があると思われます。著者らは、多くの要因の中の1つに、巨樹ができるだけ健木状態で繁茂し続けるためには、吸い上げる水環境に、素晴らしい水環境の有り方が存続しているのではないかという発想で、調査活動を継続しています。ここでは、初歩的アプローチとして巨樹が吸い上げていると思われる自然水の水質に着目して若干の考慮を加えてみました。図-4には、図-1での都内の代表的な巨樹付近での地下水の水質を示しています。西部から東部に掛けて巨樹付近での地下水の電気伝導率（EC）は高くなり、都心に近い巨樹付近の地下水ほど、ECが非常に高く、巨樹の吸い上げる水質には、かなりの差異があることがわかります。特に都心の巨樹は、現在老木・老朽化しているものが多く、水環境の経年的悪化が要因の一つを考えられます。さらに、巨樹が吸い上げると思われる自然水の主要溶存化学組成（図-2は、イオン分析が完了している都心の自然水（地下水、湧水）の採取地点）をヘキサダイアグラムで表示したのが図-3です。都心の自然水については、図-2中の地点での西部から東部に掛けての代表的な8地点での結果を提示しています。また図-3中には、東京都以外の著名な巨木が繁茂している地域での自然水の代表的な結果を併記しています。日本一のブナ（樹齢700年）、日本一の黒ヒノ木（樹齢500年）、縄文杉（樹齢7200年）での、各イオン濃度は非常に少ない。これらの巨樹は、いずれも人為的影響を受けていない標高1000m以上の山岳地域に繁茂しています。長寿命にも

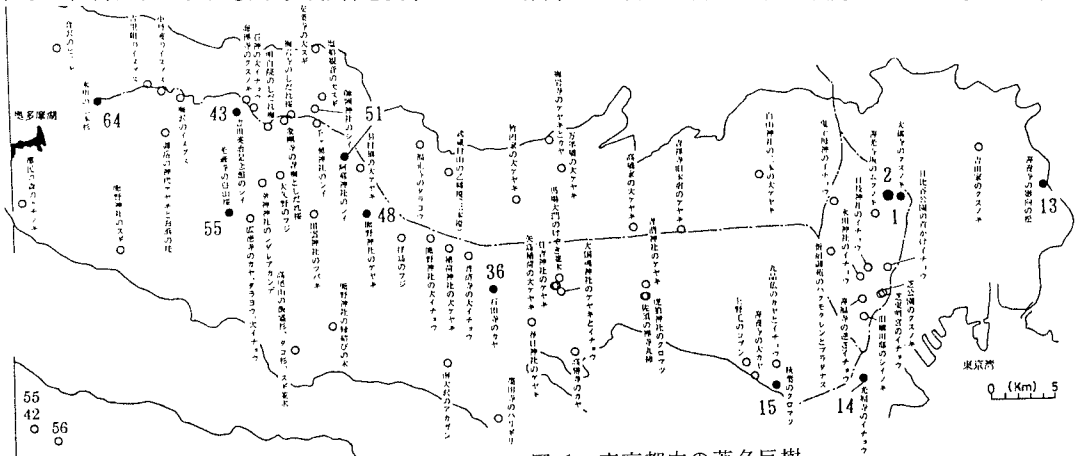


図-1 東京都内の著名巨樹

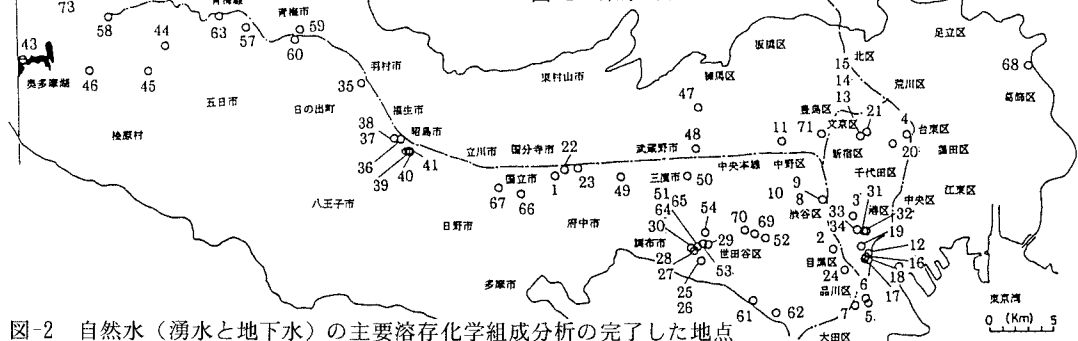


図-2 自然水（湧水と地下水）の主要溶存化学組成分析の完了した地点

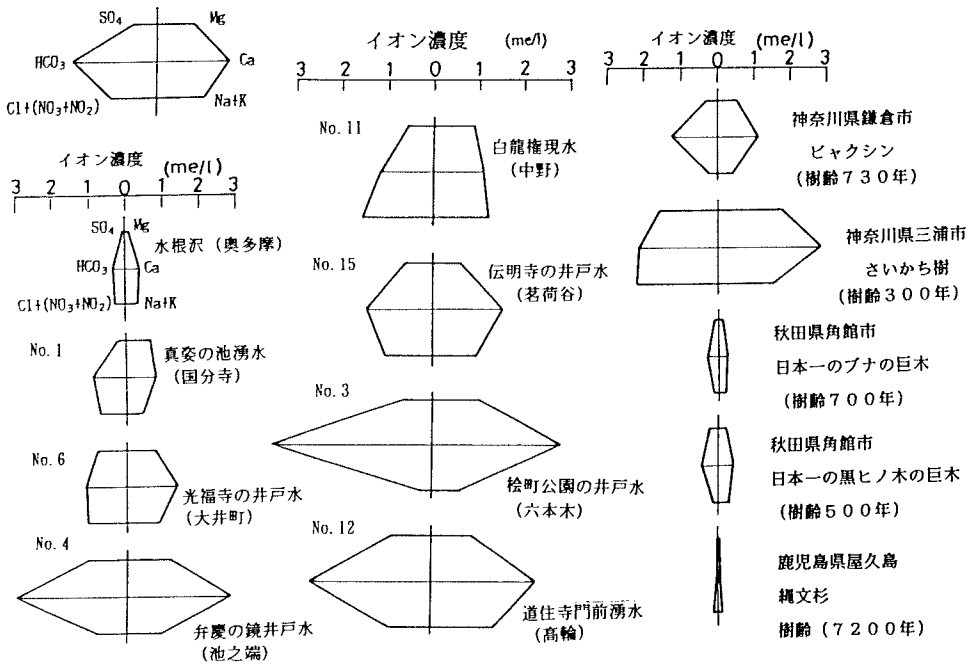


図-3 東京都内と他の地域での自然水のヘキサダイアグラム
(番号は図-2に対応)

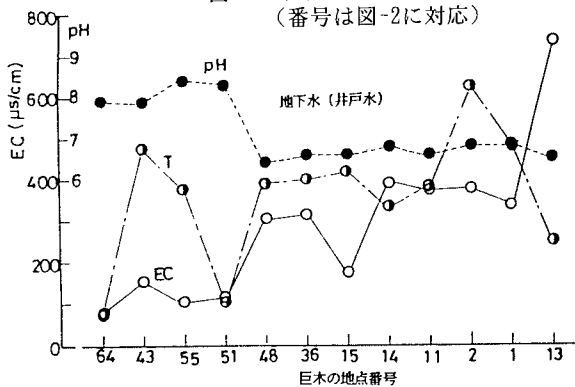


図-4 巨樹付近の地下水の水質（地点番号は図-1に対応）

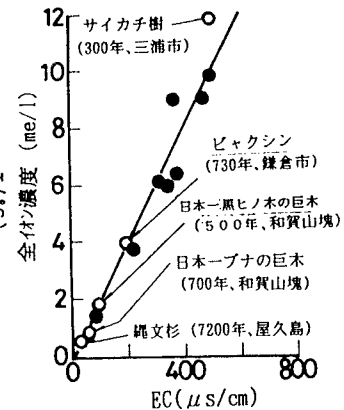


図-5 全イオン濃度とECとの関係

かかわらず健全状態で長年このような水質を吸い上げて育成してきたと思われます。これに対して、東京都内の水質は、都心に近づくほど、イオン濃度が非常に高くなっています。また鎌倉や三浦市（神奈川県）での市街地の巨樹も同様に、イオン濃度の高い水を吸い上げていると思われます。これらの地域の巨樹は、かなり老朽化していることを考えると、巨樹の老木や寿命と水環境の悪化との間には、かなり密接な因果関係が存在しているように推察されます。図-5に示すように、全イオン濃度はECと比例的な関係にあるので、ECの測定は、巨樹を介して水環境を評価するのに非常に便利で有効な手法と思われます。今後、都心のイオン分析の結果と巨樹との関係に関する考察を深めると共に、全国的に巨樹・巨木が育成している地域での水・土環境調査の充実を計りたい。特に水環境が悪化している市街地等を中心に、どのような時期から水質の変化が進行し始めたかを調査し、巨樹・巨木の老木・老朽化との因果関係から、これからの水環境保全の有り方を探りたい。

参考文献

- 1) 山口ら(1995): 世界自然遺産「屋久島」からの自然環境レポート、地盤工学会誌、土と基礎、Vol. 43, No. 6, pp. 53~57.