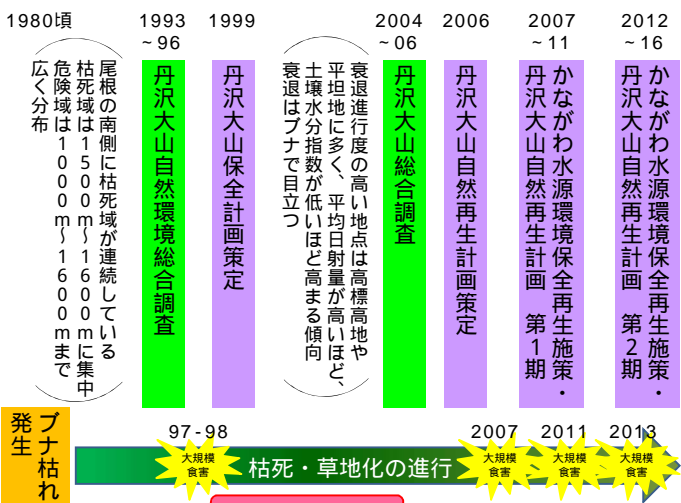




## 丹沢のブナ枯れを巡る経過

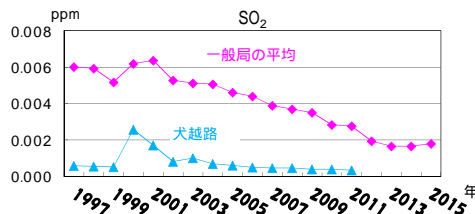


## 環境科学センターの取り組み

西丹沢犬越路測定局（山北町中川）における

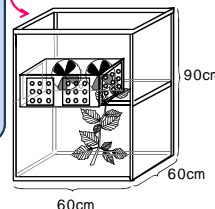
【大気汚染物質調査】

- ガス状大気汚染物質
- 二酸化硫黄（1995年～2011年度）
- 窒素酸化物（1995年～、2011-2012年度欠測）
- オゾン（1995年～継続中）
- 酸性雨（1995年～継続中）
- 微小粒子状物質調査（2011～継続中）

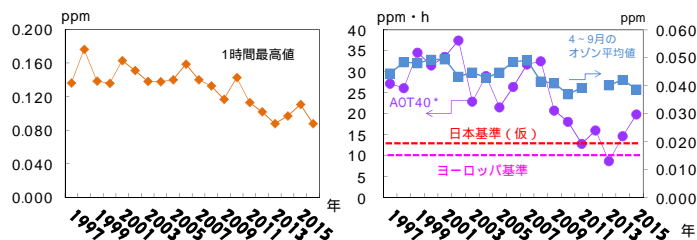


【大気汚染のブナへの影響調査】  
オープントップチャンバー実験

オープントップチャンバー模式図  
そのままの大気及び活性炭を通して浄化した空気を通気中にブナを植えて生育を観察  
大気環境（主にオゾン）だけの影響を検討することができる



## オゾン濃度の経年変化



\*AOT40: 40ppb (0.040ppm) を越える日中のオゾン濃度の4～9月の6ヶ月積算値  
ヨーロッパブナを用いた研究により、10ppm・hを超えると年10%以上の生長低下をもたらすとされる  
日本ではおおよそ13ppm・h程度と考えられる。

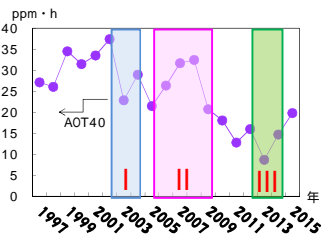
犬越路におけるオゾン濃度は、1時間最高値、ブナ生長期である4～9月の平均値のいずれも2007年度をピークに低下傾向  
特に植物に及ぼす影響の指標とされるAOT40は、大きく低下しており、近年では日本基準（仮）を下回ることもあり

オゾン濃度が低下していることによる、ブナへの影響はあるのか？  
検討してみた

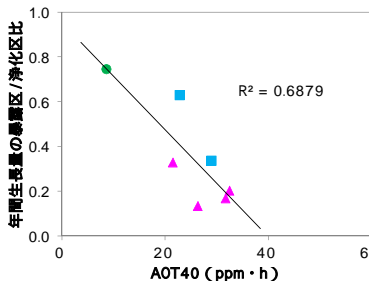
## オゾン濃度低下のブナ生育への影響

犬越路において、複数回にわたり長期のオープントップチャンバー実験を実施、その結果を比較した

実験	実験期間	チャンバー数
実験I	2002～2004	暴露区、浄化区 各2、計4
実験II	2005～2009	暴露+日照区、浄化+日照区、暴露+日陰区、浄化+日陰区 各2、計8
実験III	2012～2014	暴露区、浄化区 各4、計8

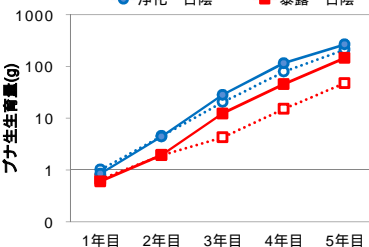
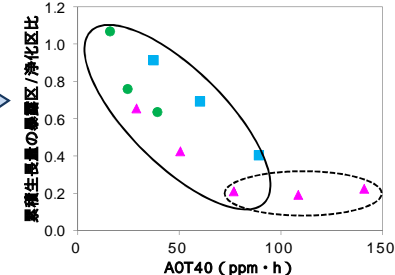


## オゾン濃度低下のブナ生育への影響（結果）



1年間の生長量を曝露区（オゾンあり）と浄化区（オゾン除去）で比較  
オゾン濃度あるいはAOT40が高いほど、ブナの生長低下率はup

複数年にわたりオゾンに曝露し続けると、累積的に生長は低下するが、ある一定のところで下げ止まる可能性あり



園芸用寒冷紗（日光透過率45%）を設置、日射の影響を検討  
オゾン濃度が高くても、日射を遮ることにより、生長低下率を軽減できる

オゾンは森林生態系に対して最も危険なガス状大気汚染物質と考えられており、犬越路においてもオゾンはブナ生育量に影響を及ぼしていた。  
近年のようにオゾン濃度が低く、AOT40が小さい年にはブナ生育量の低下率が小さくなっていることが示された。  
オゾン濃度が高くても、日射を遮ることにより、生長低下率を軽減できることが示された。