

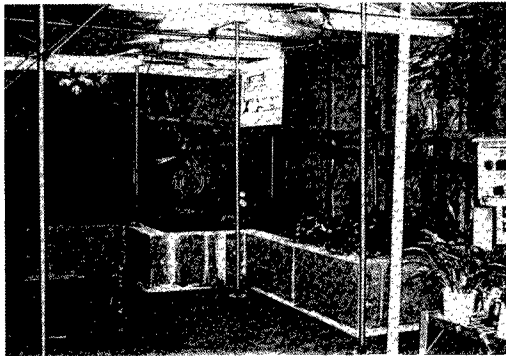


写真.1 実験状況

3. 環境条件

(1) 照明

照度は、一般的な地下街と同程度の400～500luxとし、点灯時間は14時間（7:00～21:00）に設定した。

(2) 温湿度

調査横坑には換気装置が設備されており、外気との強制換気が可能である。調査開始から1カ月間は換気装置を使用せず自然換気状態とし、それ以降強制換気を行った。各換気状態での温湿度を表.2に示した。自然換気状態では、気温20度前後、湿度80%前後ではば一定である。強制換気状態では、外気の影響をかなり受け、気温13～20度、湿度40～80%で推移している。

表.2 空間内の温湿度

状態	気温 (°C)			湿度 (%)			期間
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	
自然換気	21.9	20.3	20.9	86.0	72.7	80.3	96.9.26~10.16
強制換気	21.3	12.8	16.9	80.8	41.0	55.6	96.10.26~12.8

4. これまでの調査結果

(1) 生育調査の結果

ゼラニウムとセージは、調査開始後約1カ月で地下区の植物が著しく衰退したため、調査を終了した。スパティフィラム、アグラオネマ、カクレミノは3カ月間調査を継続した。生育調査結果の内、植物体の推移を顕著に現している葉数の変化を

変化率=枚数の増減÷総枚数
として図5～8に示した。

ゼラニウムとセージは、地下搬入後2週間経過すると落葉が始まり、1カ月後には著しく衰退した。光不足に加え、高湿度による影響と考えられる。観葉植物のスパティフィラムとアグラオネマ、樹木のカクレミノは、地下と地上で大きな生育の差は見られず、調査期間中はほぼ状態を維持した。

(2) 花壇内植物の生育状況

平成8年3月までの花壇内に植栽した各植物の生育状況を大まかに示す。

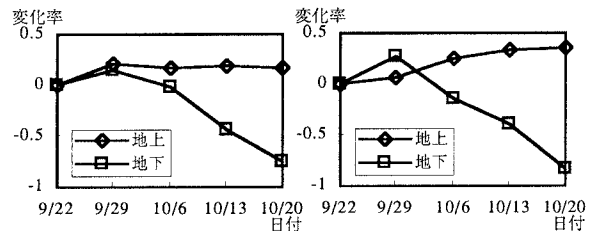


図5 ゼラニウムの葉数変化

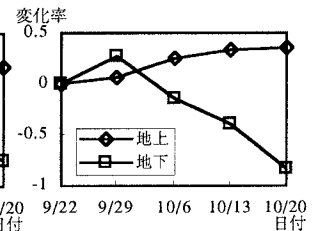


図6 セージの葉数変化

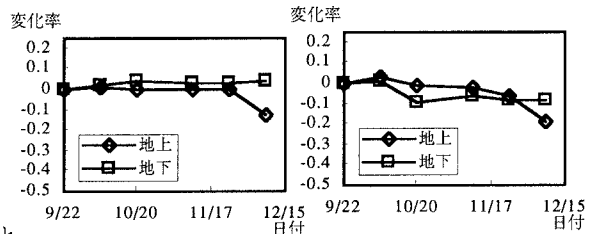


図7 スパティフィラムの葉数変化

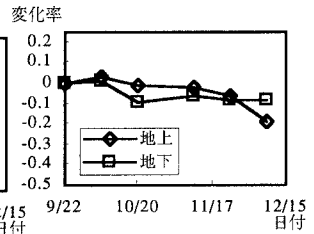


図8 カクレミノの葉数変化

①花類、ハーブ類

生育調査区と同様に花類、ハーブ類とも高湿度下では、地下搬入後1～2週間程度著しく衰退した。

強制換気により湿度が低下した状態では、花類については、開花しているものはある程度花を維持し、開花間際のものは開花が見られた。しかし新しい花芽をつける様子は見られない。またハーブ類には徒長傾向が強く見られた。

②観葉植物

調査期間中、ほぼ状態を維持した。しかし良好な状態ではなく、スパティフィラムの白い仏炎苞が緑色に変色したように光不足の傾向が見られた。

③樹木（カクレミノ）

調査期間中、ほぼ状態を維持。照明に近い上部では、新芽の発育が見られた。また、部分的に落葉が見られた。

5. おわりに

今回調査に使用した10種類の観葉植物とカクレミノについては、一般的な地下街程度の光が確保できれば地下空間での長期栽培可能性が得られた。また、花やハーブ類については、当初の予想通り状態維持には過酷な条件であることが示された。今後は、光や湿度条件の改善を含めた地下空間に適した栽培システムの開発を進める予定である。

(参考文献)

- 1) 越智他, 大深度地下開発のための実験 STUD プロジェクト, 土木学会, 地下空間利用シンポジウム, 1993
- 2) B.C WOLVERTON, PH.D, 「室内植物、室内空気汚染、アレルギー反応」, 米国航空宇宙局国立宇宙技術研究所 NSTLMS 39529, 1986.12
- 3) 「最先端の緑化技術」 ソフトサイエンス社