

理科・環境教育助成 成果報告書

第 〇 回 期間：200 〇 年 11 月～200 〇 年 10 月

氏 名：星野 純明 所属：横浜市立仲尾台中学校

課題名：屋上発 都市部の緑化による自然環境の再生と教材園造りの実践

1. 課題の主旨

～ 屋上での樹木の栽培による「大気」「水」「大地」の浄化と安定への挑戦 ～

周知の通り自然界における樹木の役割といたたらきがありません。しかし、日本の都市部では緑地がさらに減少し、我々人類をふくめた生物の生活環境や心身の健康にも大きな影響を与えています。とって何でも国や市などに頼ってばかりでは、その間に温暖化や汚染等が進んでいくばかりです。先ず我々一人ひとりが次代の人たちが健やかに暮らしていける環境を残すために小さなことでもやれることを実行しなければいけません。そんな思いで実践しはじめたことが「校舎周辺と屋上の緑化計画」です。屋上という今までまったく利用されていなかった大空間に雑木林や鎮守の森を育て、地域の自然環境の再生のモデルになればと願っています。地球の温暖化やヒートアイランド現象等を少しでも食い止めていくことができるのは我々なのです。少しでもはやく着実に都市や街の緑化を『手軽かつ簡単かつ安価』に進めていくために屋上緑化の研究を進めたい。

2. 活動状況

2004.10	企画の具体化に向けた構想と予備調査	
2004.10	新聞掲載を利用したの資材等の支援。	樹木種子の採集開始
2004.10	神奈川新聞朝刊に校舎屋上緑化が掲載される	
2004.10	新聞掲載により、大型コンテナ類が大量に提供される	
2004.10	拾い集めた100種類の樹木種子を植える	
2004.11	企画の具体化に向けた構想と予備調査のまとめと再検討	
2004.12	企画の具体化に向けた計画書の完成	サンクチュアリーへの試行
2004.12	文献など観察・実験用材料の収集	屋上冬越しの風と低温対策
2005.3	屋上の緑化と教材園づくり、ビオトープづくりの継続	実験材料、資材の調達と屋上への荷揚げ開始

2005.5	各研究実験の開始	
2005.6	各研究実験の継続	
2005.7	各研究実験の継続	
2005.8	各研究実験の継続、樹木苗の地域への提供開始	
2005.9	各研究実験の継続とまとめ、樹木苗の地域への提供開始	樹木・水生植物園、サンクチュアリ 一等の中期完成
2005.10	各研究実験の継続とまとめ、樹木苗の地域への提供開始	
2005.11	ワークショップの開催(別紙)地域住民対象 別紙	

3. 結果

屋上研究の成果

本校を含め殆どの屋上では、緑化やビオトープを考えた構造になっていない。用土が水と共にコンクリートにしみ込めば劣化につながり、水漏れの原因となる。また、たくさんの用土、水等を搬入すればかなりの重量になり、地震の際の被害の拡大も予想される。とあって耐水等の工事を行った場合、かなりの予算が必要になり、横浜市の緊縮予算を考えたら見込みがないので、今のままの屋上で、「重量の抑制」と「コンクリートの劣化防止」を十分に考えて計画を進めることにした。

また、教職員の在職期間がかなり短縮され、近い将来管理が不可能になってしまうことも予想される。よって管理しやすい「コンテナ類」のみで屋上緑化を進めることにした。

屋上までの物資の運搬は、省エネを考えてすべて人力で行った。コンテナや大型の植木鉢の調達には殆ど園芸業者関係の不要物を無料で引き取ることができた。(屋上の緑化に賛同した方々の寄贈)

また、ビオトープに使う池は地域の広報紙に計画を載せ、家庭で不用になった衣装ケースなどを利用した。

自然環境の再生をスローガンにしているので、農薬や化学肥料は一切使用しないで木炭作りの際に抽出した木酢液を殺虫、殺菌用に使った。また学校で出る色々な茶がら、落ち葉、稲わら、米ぬかだけで素晴らしい有機農法を確立できた。

主な研究結果

(1) コンテナの土の保水・保湿力向上について

- ①こも(わら)を表面にしく
- ②木炭(雑木の枝葉で作った炭)を混ぜる
- ③抜いた雑草はわらの上に置く

真夏の毎日の水やりが一日おきでOK

(2) コンテナの高温対策

①すのこなどを敷き風の通り道をつくる→容器によって異なるが2, 3℃

(3) コンクリートの劣化防止

①用土をこぼさない(こもの使用により、撒水の際の水しぶき防止)

②人工用土(ミックスピートモス、バミーキュライト)の使用

(4) コンテナの重量軽減対策

①人工用土(ミックスピートモス、バミーキュライトの使用により、1/3以下の重量になる)

(5) 池の水の重量と水温

①浅い池は高温になりやすいが、水生植物による水温上昇の抑制

②すのこを敷くことによっても上昇抑制

(6) 池の冬季低温対策

①わらや落ち葉の発酵熱

(7) 労力軽減させる雑草対策

①こも(わら)を敷くことにより効果抜群(光の遮断)

②わらの発酵で養分と光合成の為の二酸化炭素が十分

(8) 労力軽減させる肥料対策

①米ぬかをまくだけで他は不用(年二回)

②ものに学校で出る大量の茶がら、落ち葉の腐葉土

(9) 池のアオミドロ対策

①今のところ池の水を洗い流す(水の無駄づかい)

②アオミドロでかみすき実験

(10) 完全無農薬(対害虫・雑菌、ウイルス)

①木酢液と発酵牛乳でほぼ完璧

(11) 強風対策

①プランターの倒壊防止のため、密度増加と枝の適度な選定

(12) 資材のコスト削減

①廃物利用の推進、地域の不要品を集める

②肥料は落ち葉や雑草、茶がらから

③大型コンテナは園芸業者の不要品

(13) 見学者の増加

①屋上は危険で立ち入り禁止から環境教育の場に

②地域住民の見学、近隣小学生の見学

③見学者には即席の樹木苗を植えた植木鉢の提供

(コナラ林、イチョウ林、シラカシ林・・・など何でも)

(14) ビオトープの拡大、水生植物・動物の種類の増加

- (15) 教材園づくりの充実 中学校理科教科書に出てくる必要な植物はすべて育成
- (16) 樹木園づくり (いろいろな雑木林、いろいろな鎮守の森)

4. 今後の課題と発展

- (1) 見学者がわかりやすい名札や説明板の設置
- (2) 「樹木」と「環境」をテーマにした資料室づくり
- (3) 一般地域住民の見学を可能にするには
- (4) 資金で購入した軽量土への移し替え
- (5) 各月ごとにテーマを考えた屋上庭園への発展
- (6) 地域や他校の屋上庭園やビオトープ作りの支援
- (7) 今回は広大な屋上を緑化するという事業が中心で多くの時間と労力が費やされてしまった。屋上に一つの生態系を確立するように向けていきたい。
- (8) 理科の授業だけでなく選択や総合にも利用できるように工夫したい。

5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

貴財団の資金のおかげをもちまして屋上緑化を進めることができました。まだ未完成の部分がありますが、実際にご覧いただければと思います。施設の維持、発展のためにも少しでも資金面での援助がお願いできればと思いますが、よろしくご意見致します。

また、屋上研究が2004年10月の神奈川新聞の朝刊に取り上げられ、資材の面でも地域からいろいろ協力をいただくことができました。

写真等については会計報告と一緒に送致致します。