

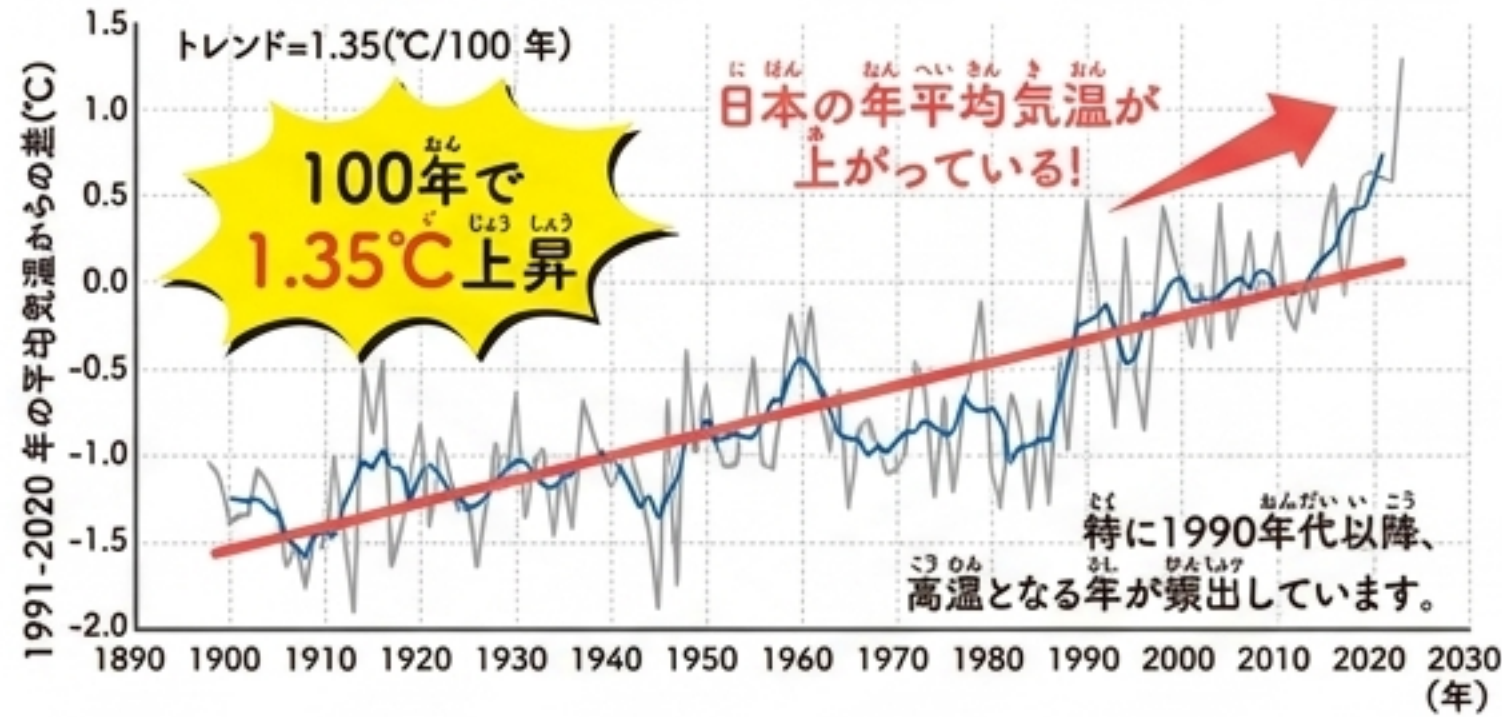
水をとおす魔法のコンクリート!

高校生が挑む、自然と共生する未来の街づくり



石田高校
農業土木科

今の街が抱えるピンチ:「グレイインフラ」の限界



100年で日本の平均気温は約1.35°Cも上昇。

グレイインフラ: コンクリートやアスファルトだけで作られた、今の街のしくみ。

グリーンインフラ: 植物や土、水の力をいかして、災害に強く環境にやさしい街をつくること!



ゲリラ豪雨で道路は冠水、夏はアスファルトの熱で焼け焦げそう (ヒートアイランド現象)。



自然の力をいかして
街の課題を解決する
「グリーンインフラ」への
転換が必要!

秘密兵器登場！「ポーラスコンクリート (POC)」って？



普通のコンクリートは「砂」を使ってすき間を埋めますが、POCはあえて砂を使いません！

砂を抜くことで、コンクリートの中にたくさんの「すき間（空隙）」が生まれます。

粗骨材（そこっざい）：コンクリートの骨組みになる大きめの石。

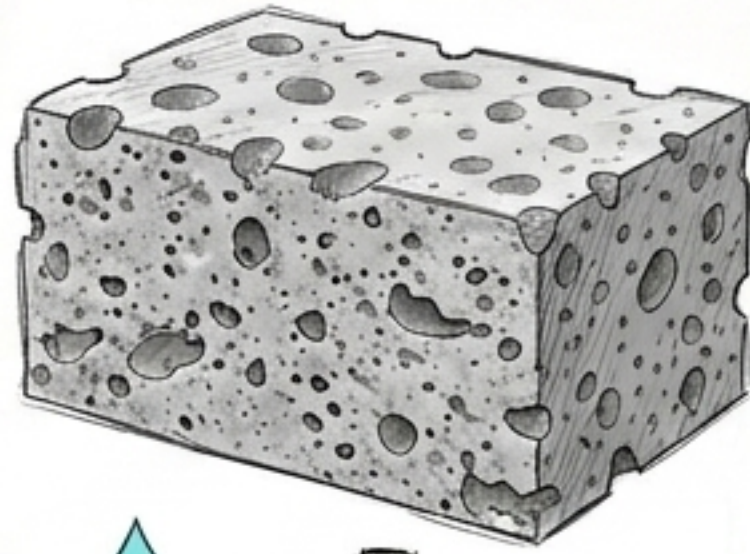
細骨材（さいこっざい）：すき間を埋める砂のこと。今回はこれを使わないのがポイント！

すき間が生み出す「3つの魔法」(仮説)



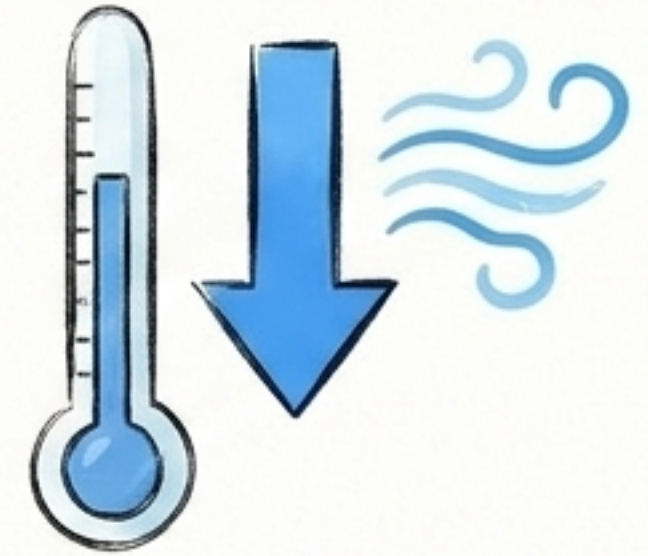
魔法1：緑化性(植物が育つ！)

すき間に根を張ることで、
コンクリートの上でも緑が
育つのではないかな？



魔法2：透水性(水をとおす！)

水たまりができず、ゲリラ
豪雨でも地面に水を逃がせ
るのではないかな？



魔法3：温度低下(涼しくなる！)

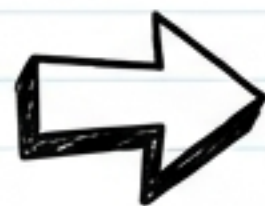
水が蒸発する時の力(気化
熱)で、夏の路面温度を
下げられるのではないかな？

本当にこの魔法は使えるのか？先輩たちの実験スタート！

実験準備：自分たちでコンクリートを練ってみた！



Step 1: 材料を混ぜ合わせる



Step 2: 石の大きさを変えて
ブロックを作成



Step 3: 強度をテストする



ピンチ発覚！？ すき間がある分、強度は普通のコンクリートの「約10分の1」しかないことが判明。

でも大丈夫！ 車道には使えなくても、人が歩く道や自転車置き場なら十分な強さです。

供試体（きょうしたい）：
実験のために作った
テスト用のブロックのこと。

実験①：コンクリートの上で芝生は育つのか？（緑化実験）



3つの方法で西洋芝の種をまいて成長を観察しました：

1. 普通の土（基準）

2. すき間に土を詰めたPOC

3. 水だけで育てるPOC
（水耕栽培）



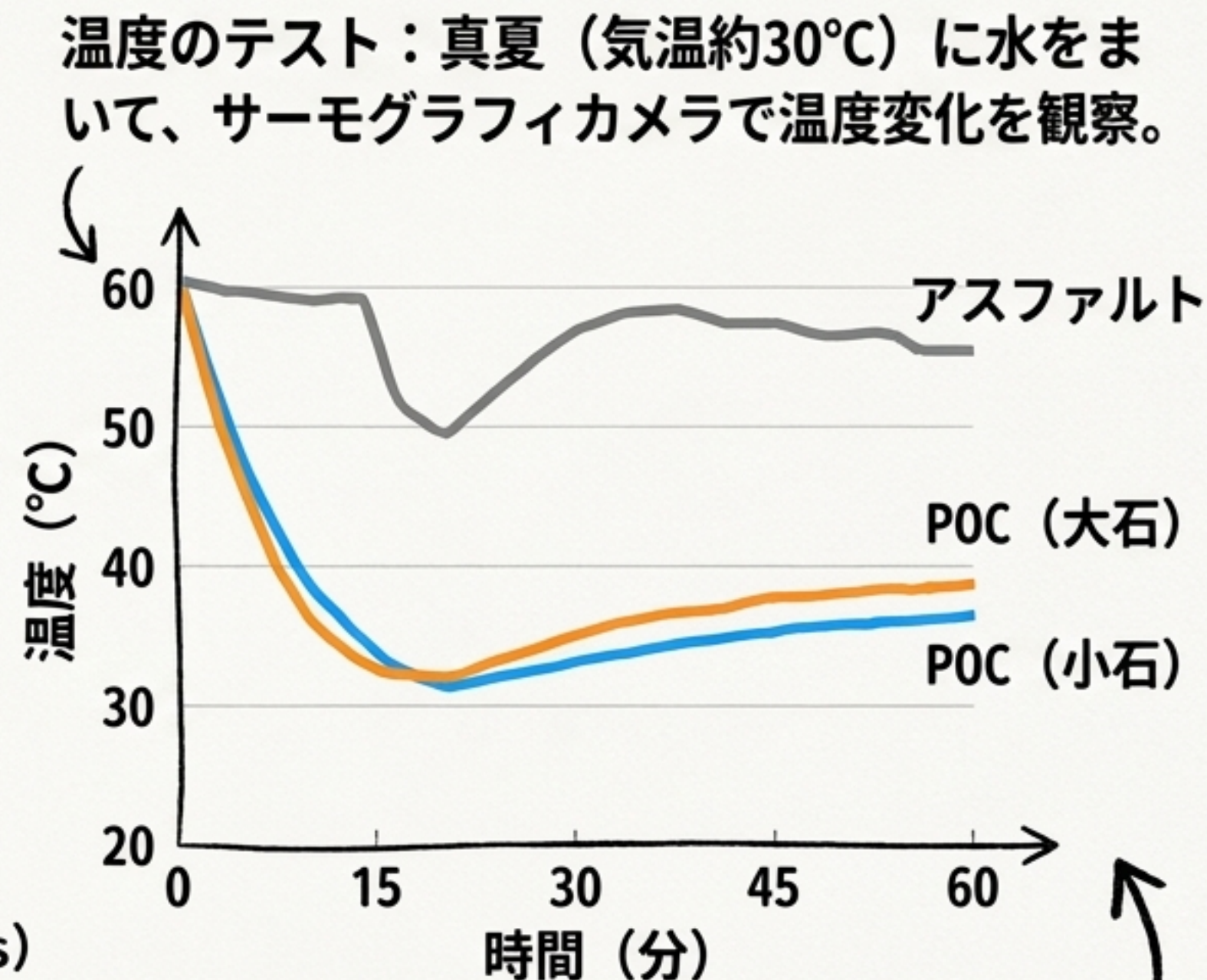
結果発表！：普通の土が一番育ちましたが、なんとPOCの上でもしっかりと芝生が成長しました！
すき間が大きい石を使った方が、根が張りやすく元気に育つことが分かりました。

実験②：街を冷やし、水たまりをなくせるか？（温度・透水実験）



透水性（とうすいせい）：水をスポンジのようにすーっと通す性質のこと。

透水性のテスト：
大きな石を使ったPOCほど、水がすーっと抜けていく！（透水速度 30.5mm/s）



結果発表！：アスファルトは水をまいてもすぐ熱くなりますが、POCは約9℃も温度が下がり、涼しさが長続きしました！

いざ実践！学校の「水たまり問題」を解決せよ



ミッション：いつも雨の日に水たまりができて困っていた学校の駐輪場を直す！

自分たちの手で、床掘（とこぼり）から型枠作り、そしてPOCを流し込む作業まで全て行いました。

実験室の中だけでなく、実際の生活の中で「グリーンインフラ」を作り上げることに成功！

打設（だせつ）：ドロドロのコンクリートを型に流し込んで、平らにすること。現場のプロ用語！



研究の結論：POCは未来の街を救う！



水たまりゼロへ：雨水を地下へ逃がし、ゲリラ豪雨でも冠水しにくい街へ。



ヒートアイランド対策：打ち水効果が長続きし、夏の路面温度を確実に下げる。



コンクリートの緑化：無機質なグレーの街に、生き物や植物が呼吸できるすき間を作る。

結論

結論：ポーラスコンクリートは、自然と技術がバランスよく共生する「グリーンインフラ」の強力な武器になる！

高校生の挑戦から、社会全体の動きへ

中学生のみなさんへ：
身近な疑問や困りごとは、
自分たちの手で解決できる。
一緒に未来の街をデザイン
しましょう！

Step 3（未来へ）：
このアイデアを
行政や地域に提案し、
本当の街づくりに
取り入れてもらう。



Step 2（評価）：
SDGs QUEST
みらい甲子園で
優秀賞を受賞！
農林水産省の大人たち
も視察に来ました。



Step 1（発信）：
文化祭での「グリーンイン
フラ展」やSNSで、
研究の成果をみんなに知
ってもらう。