

(株)アマダ富士宮事業所

グリーンインフラ整備工事

～広域雨水管理と事業所内ウェルビーイングを両立するグリーンインフラのデザイン～



図1.富士宮事業所緑地活用の中長期計画資料

取組の位置

所在地：静岡県富士宮市北山
富士山の自然と富士宮市街地の中間に位置する。

地域課題・目的

【地域課題】

- 当事業所に限らず**富士山の水源を利用する工場は、地域の水質保全に取り組む必要がある**。敷地内に降った雨は綺麗な状態にして地中に返すことが望ましかった。
- 工場は約650haと広く**近くにある住宅地への雨水流出の影響が大きい**ため、敷地内に降った雨は敷地内で処理することが望ましかった。
- 富士山の裾野にある敷地の森林の80%は林床が暗く根の浅い人工林の「ヒノキ林」であり、**多様性のある広葉樹林に変える計画**があった。森林経営計画に基づく定期的な**人工林整備による発生材の循環型活用**のアイデアが求められていた。
- 事業所内には自然は多いが人の利用できるみどりが無く、休憩に使える緑地が欲しいという要望があった。
- 社会課題の「環境配慮」「地域防災」「循環型社会」に対して、事業所を活用して解決する事例を作ること、社会をはじめステークホルダーに訴求する。

取組内容

【プロジェクトの経緯】

工場設備更新のために、約1800㎡の人工林を伐採する必要があった。伐採跡地はグリーンインフラを取り入れ、中長期的計画(図1)を立てて継続的に整備し、**雨水の流出や水質の悪化を抑制したり、従業員の利用できるみどり空間に変えること**とした。

<中期的計画>

- 継続的に整備を行うことで、地球温暖化対策、自然共生、生物多様性保全、地域コミュニティの活性化の効果を、企業緑地をつかい高めていく

<具体的計画>

- 雨水貯留機能をもつバイオスウェルとレインガーデンの設置
- 浄化性能の高い基盤材を使用したレインガーデンの設置
- 落葉広葉樹や在来種をつかった多様性に富んだ植栽
- 敷地内の伐採樹を循環利用した木チップ舗装

【目的】

- 経済活動を維持しながら地域の環境保全や防災となっている状態を可視化したデザインとし、事業所と周辺のブランド価値向上を目指す。
- 元々場所が持つ**グリーンインフラの（雨水貯留・浄化）ポテンシャルを高める計画**。
- 緑地に人が入れる場所を作ること、従業員のウェルビーイングを向上させる。

取組効果

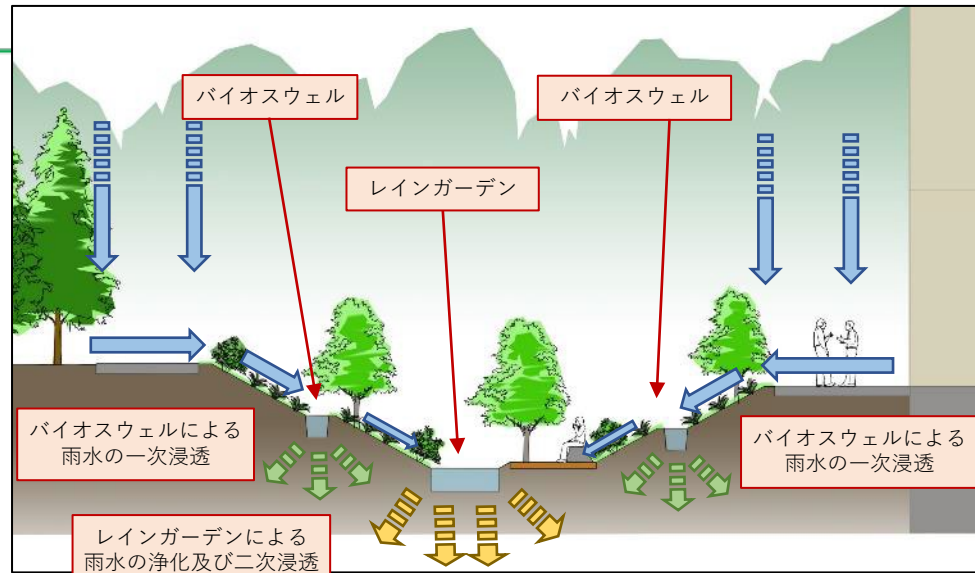
- 表1の評価表に基づき**水処理性能と貯留性能を両立する基盤材を使用した**レインガーデンをつくり、車道や緑地に降った雨を浄化し浸透させた。
- 伐採材の循環利用による、**廃棄や運搬にかかるCO2の削減**。
- ヒノキ林から、在来種中心の11種の植栽となった。地面に日が当たるようになったことで、下草（雑草）の種類も豊富になり、蝶やトンボが飛来するようになった。
- 従業員が解放されたウッドチップ広場を利用**できるようになった。

表 1. 透水性、水分貯留性および水質項目に対する水処理におけるろ材毎の適正

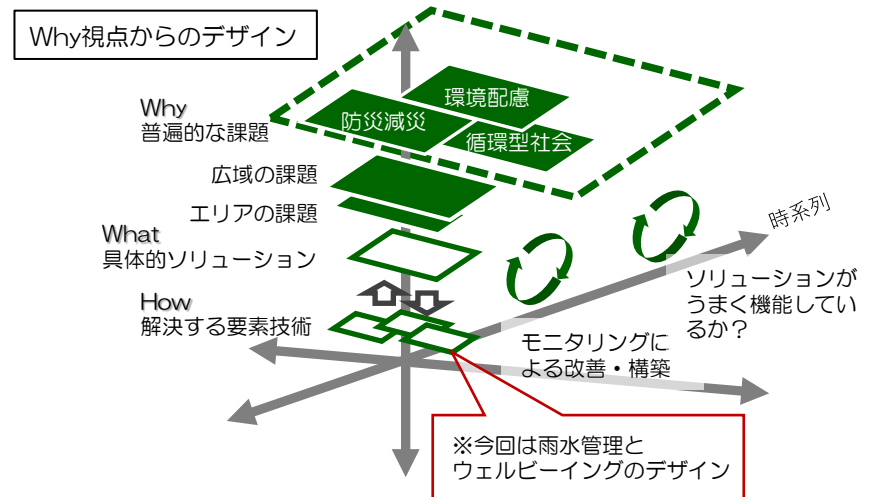
ろ材	ろ床厚さ	大腸菌群	pH	色度	濁度	BOD	COD _{Cr}	SS	透水性	水分貯留性
基盤材A	60 cm	良	良	悪	悪	良	良	やや良	やや良	最良
基盤材A-2	30 cm	良	良	やや悪	悪	良	良	良	良	良
基盤材B	30 cm	最良	良	最良	やや悪	最良	最良	最良	やや良	やや良
基盤材C	30 cm	最良	良	悪	非常に悪	最良	やや悪	やや悪	悪	やや良
基盤材D	30 cm	良	やや良	良	非常に悪	良	良	やや良	良	やや悪
単粒砕石4号	30 cm	やや良	良	良	極めて悪	やや悪	やや良	やや良	最良	悪

工夫した点

- すり鉢型の地形を生かして、周辺の道路や法面の上方の雨水を集め、最も低い場所にレインガーデンを設けて浄化・貯留する構造とした。元々現場にあった大きな富士の石はそのまま景観として生かすデザインとした。経済的にも環境的にも必要以上にコストをかけない計画とした。
- 学術機関と連携して複数の緑地基盤材の浸透・貯留・浄化性能を試験し、得られた数値や安定性に基づき評価表(表1)を作成。今回の浄化と貯留の目的に合った資材を導入した。
- 伐採したヒノキはチップ化し、広場と通路のウッドチップ舗装材として利用した。伐採材の運搬・処分や、新しくチップを購入する場合の製造・運搬にかかるCO2排出量を無くし、建設現場におけるScope3の削減を実施した。
- 播種には西洋グラス類ではなくハギを使うなど、植栽に使う植物は在来性の物とし、周辺の生物多様性に影響のない計画とした。施工会社が今までに施工した他のレインガーデンでの樹種ごとの生育をフィードバックし、枯れによる景観悪化や植え替えのコストを抑制する計画とした。
- 法面はあえて飛来した雑草による景観回復とし、今後も草刈りによる管理のみとすることで無理なく維持できるグリーンインフラとした。
- 「なぜ(Why)つくるのか」から具体的方法(What)に落とし込むWhy視点のデザインを行うことで、要素技術(How)にとらわれることなく、課題解決のコンセプトからぶれないデザインを行った。事業者・工事者でWhyを共有することで、現場に合わせた変更もコンセプトに基づいてスムーズに決定することができた。



グリーンインフラで雨水を処理する模式図



今後期待される効果

<防災要素>

- 雨水浸透や貯留が可視化されたことによる、従業員の防災意識の向上。

<環境要素>

- 植栽された樹木が成長することによるCO2固定量増加。
- 従業員だけでなく、顧客や協力業者にも当プロジェクトを紹介することで、業界全体の環境意識を高めることに繋がる

<ウェルビーイング要素>

- 人と自然の繋がりをナッジ（後押し）するグリーンインフラを実際に利活用することにより、従業員の生産性や幸福度の向上が期待できる。
- 普段は接点のない従業員同士で緑地を利用することで、コミュニケーションが生まれ、新事業の創出や業務の問題解決が期待される。
- 樹木が生え緑陰が増えることで広場の快適性が向上したり、季節によって開花や紅葉という変化が生まれ広場を使う楽しみが増し、利用が増える。



既存の岩を活かした浄化型レインガーデン



春～初冬にかけて花が咲く

今後の展望

<事業者による展望>

- 富士宮事業所内のグリーンインフラエリアを拡大し、より広域の雨水を処理できる場所とし、ファニチャー等を置いてより人の利用を促進することを計画している。
- 富士宮事業所での事例を始めとして、企業としての「水リスク評価」「水保全」に対する取り組みを国内に複数ある事業所で可視化し展開していく予定である。同社伊勢原事業所でも雨水を敷地内処理するグリーンインフラを実装している。看板を設置し対外的にグリーンインフラの効果の理解を伝えている。

<計画者による展望>

- 防災要素の定量化
浄化性能・貯留性能の経年変化をモニタリングすることで、より効果的な資材の選定や維持管理方法の確立に役立てる。
- ウェルビーイングに対する評価
事業者担当や利用者へのヒアリングを通じて、設置後のウェルビーイングがどのように変化していくかモニタリングを検討する。
- 更に人とみどり共存する仕掛けづくり
従業員が使用している行動や振る舞いをエスノグラフィすることで、コミュニティとしてのグリーンインフラ作りのさらなる改善、構築を提案していく。

<共創による展望>

国内様々な地域に土地を持つ民間事業者と、国内様々な地域に対応可能な造園業者が共創することで、多くの地域の環境課題を解決できることが民間企業連携の強みと考え、これからもグリーンインフラに取り組んでいく。



伊勢原事業所のグリーンインフラのと説明看板