

indoor green style

[インドアグリーンスタイル]
月刊商店建築4月号増刊
監修/東光園

インドアグリーンの
新しいスタイル。

SHOP &
HOME

インドアガーデンで感じる季節。

[JRセントラルタワーズ インドアガーデン]

インドアグリーンの
可能性を探る。

SHOP

インドアグリーンと
ライフスタイルの新しい関係。

HOME

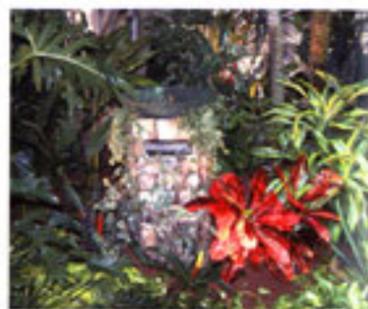
indoor green selection

インドアグリーンの基礎知識と
管理方法&DIYな仕立て方

植物を使った 空気浄化システム

大林修一

緑の色は安心・安定の色、生理的・心理的な鎮静効果を持っていると言われている。パソコンの画面の近くに観葉植物を置くと、目の疲れ方が違う。生きた植物の緑が目への疲れを癒す効果があるからである。また病院が園芸療法に取り組み、シックハウス対策として植物の空気浄化機能を利用したりと、植物の効用はさまざまある。屋内空間でも21世紀は真に植物との共生が始まるだろう。



浄化された空気を送り出すレンガの塔。

植物の空気浄化の力。

空気中の汚染物質を浄化する。

NASA（アメリカ航空宇宙局）では、1984年から、宇宙ステーションの生活環境システムを開発するため、代表的な有機ガスであるホルムアルデヒドやベンゼン、トリクロロエチレンを中心に、植物がどの程度空気を浄化するかという実験を観葉植物によって行った。その結果、根に共生する根粒菌の一種が存在すると相乗的に効果が上がり、観葉植物の品種によって差異はあるが、有害ガスを確実に除去することが発表された。この場合ハイドロカルチャー植物は、室内における根の活性と空気が根へ導入しやすいということから浄化効果が高いことも報告されている。

クリーンな水蒸気を放出する。

植物の持つ機能として加湿効果がある。どんな高性能の加湿器でも水蒸気に混入した微量の不純物の放出は防ぐことはできない。現在、加湿器から放出される微生物が健康障害を引き起こすとして問題になり始めている。一方、植物から放出される水蒸気は純粋な蒸留水なので安全である。しかし、有機質土壌で植えられた植物は鉢底に溜まった水と地表の水分から発生するカビの菌数が問題になることもある。その点ハイドロカルチャーの場合、鉢皿に水も溜めることもなく、地表も乾いているため、土物と違い植物の葉面からの水蒸気がクリーンな湿度コントロールを可能にする。

フィトケミカルが空気中のカビを抑制する。

植物が発生する化学物質をフィトケミカルと言う。このフィトケミカルは空気空間のカビ、バクテリアの繁殖を抑制する働きがあることも報告されている。植物をたくさん置いた部屋のカビの胞子やバクテリアの数は置かない部屋に比べて50%～60%も少ないというデータもある。植物がフィトケミカルを放出するのは、おそらく空気中の微生物の攻撃から自分の身を守るためと考えられている。

表1:ソラグリーンによるホルムアルデヒドの吸着・除去率

鉢サイズ (φ)	植物名	観葉土充填量 (ml)	観葉面積 (㎡)	気密容器内の汚染ガス量 (ppm)		吸収率 (%)
				開始時	24時間後	
9	ポトス	80	335.9	15.0	2.3	84.6
	ドラセナ・コンシンネ	80	281.3	15.0	3.2	78.7
	シンゴニウム	80	416.8	15.0	1.2	92.0
13	パキラ	200	1882.3	75.0	5.6	92.5
	アグラオネマ	200	2023.0	75.0	1.2	98.4

容器容量:5リットル透明容器
測定方法:ガスタック法(検知管による定量法)

「栄ブックスセラーズ」内のレストランに導入されたハイドロカルチャーによる空気浄化システム。機能とビジュアル的要素を兼ね備えている。

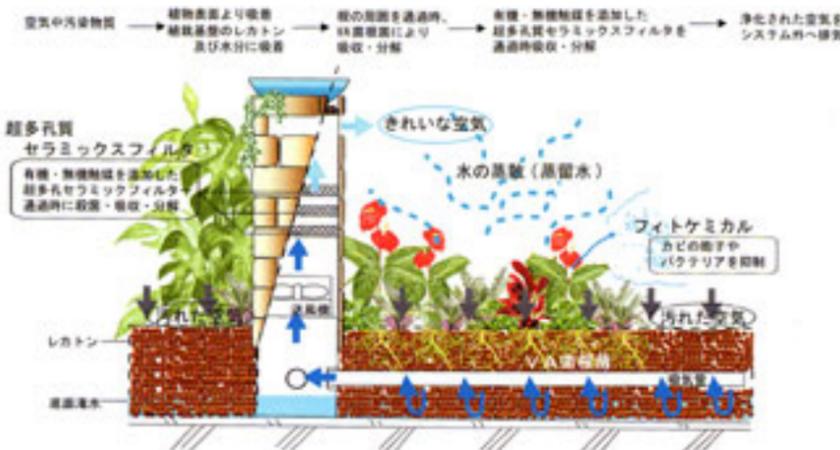


表2:ソラグリーンを使ったポトスによる各ガスの吸着・除去率

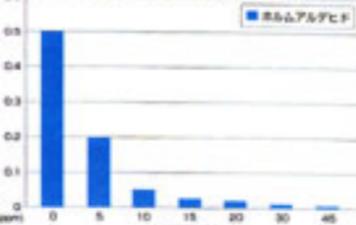
ガス名	気密容器内の汚染ガス量	吸収率 (%)	
	開始時	24時間後	
トリクロロエチレン	10.0ppm	5.9ppm	41.0
ベンゼン	20.0ppm	5.0ppm	75.0
ホルムアルデヒド	14.0ppm	1.3ppm	90.7
アセトアルデヒド	50.0ppm	0ppm	100

容器容量:5リットル透明容器
測定方法:ガスタック法(検知管による定量法)

図1:空気浄化装置のシステム概要



BLOOM 空気浄化システムテストデータ (2015.11.05撮影)



このデータは、観葉土(500ml)を容器から取り出して測定したものです。
※容器容量:5リットル透明容器
測定方法:ガスタック法(検知管による定量法)

住宅に空気浄化システムを導入。 「AURING」

植物の空気浄化能力を最大限に利用して、人にやさしい環境を作り、住み心地のよい家にしようという提案が、住宅メーカーから始まっている。このシステムは、家の中に温室のような密閉された植栽空間を作り、土の代わりに無菌のレカトン（発泡煉石）を植込材料に使うハイドロカルチャーの観葉植物で植栽



住宅用に開発された空気浄化システム「AURING」。室内の空気と外気をハイドロカルチャーで浄化して室内に戻す循環システム。

スペースをつくる。そして、各部屋の空気を集めてこの植栽空間に強制的にファンで送り、空気中の汚染物質を植物に吸収させる。ここできれいになった空気は、ダクトで各部屋に送られるというものである(図2参照)。このシステムでは、植物が持つ空気浄化の力と、植物の根と根のまわりに共生するVA菌根菌という微生物が持つ有害物質の吸収、分解能力、そして珪藻土から焼成された無菌の多孔質のレカトンが持つ脱臭機能や有用微生物の繁殖促進機能など、いくつかの機能が複合的に作用し、空気浄化力を高めている。また最近ではこの植込込み材料に超多孔質セラミックを使用するという、より効果の高い商品も開発されている。このような空気浄化システムは、一般住宅だけでなく、ビルや工場などでも利用が検討されている。

ただし、空気浄化能力は、植物の種類、大きさ(葉面積)によって差がある。揮発性有機化学物質のホルムアルデヒド、ベンゼン、トリクロロエチレン、アセトアルデヒド等は植物の品種によって吸収率が違う。また、植物の葉面積と根のボリュームおよび根の活性度合によっても変わってくる。また、植物がハイドロカルチャー仕立てか有機質土壌仕立てかによっても能力は変わるが、ハイドロカルチャーのソラグリーン(有用微生物添加、脱臭培土使用)だと植物の種類にもよるが約8畳間で鉢1鉢または5号鉢5鉢もあれば効果的に浄化する(表1,2参照)。観葉植物の中でも空気浄化能力の高い植物は、サンセベリア、アレカヤシ、ドラセナ類、ベンジャミナやサトイモ科のポトス、シンゴニウム、アグラオネマ、スパティフィラム、フィロデンドロン、ディフェンバキアなどが挙げられる。

植物の力を使った空気清浄機。 「BLOOM」

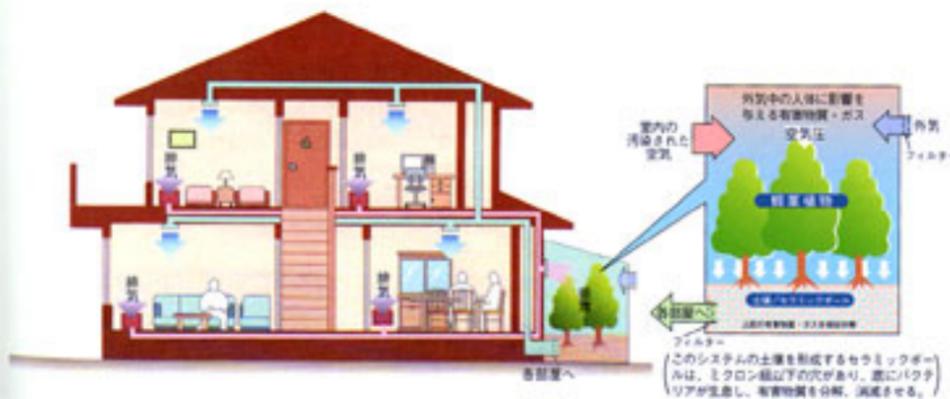
空気清浄機に植物パワーの空気浄化機能をプラスした商品が開発された。四角形のプランターの上部は透明の亚克力。中に植物を植えてテラリウムにしている。ファンが入っていて、室内の空気はこの中に送り込まれ、有害物質が除去される。また、このプランターの中にセラミックプレートも組み込んであり、除菌、除菌機能を高めている。

(おおばやし・しゅういち/ブラネット)

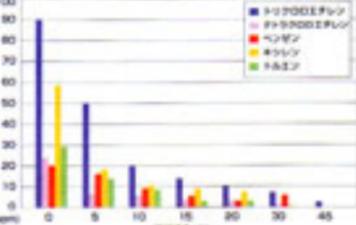


ハイドロカルチャーを使った空気清浄機「BLOOM」。
※容器容量:5リットル透明容器
測定方法:ガスタック法(検知管による定量法)

図2:空気の清浄システムと流れ



AURING 空気浄化システムテストデータ (2015.11.05撮影)



このシステムは、観葉土(500ml)を容器から取り出して測定したものです。
※容器容量:5リットル透明容器
測定方法:ガスタック法(検知管による定量法)