NAGOMIST I

なじ パスト 認





愛知万博「グローバルループ」 それまで世界になかった、ミクロレベルで、 均一な水滴を空気中に噴霧するシステム。

くすのき林からアイデアを得た「涼しさ」 2005年愛・地球博覧会で認められ、 その後も各専門家との共同研究、検証を続け ています。

「ドライミスト」がカエル 排熱をかけあう間柄から 涼をわけあう間柄へ



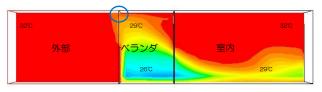
園庭に「くすのき森林の涼」をつくる。夏季の外遊びの誘発



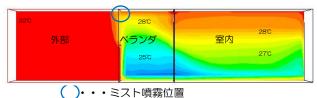
■各地の保育園、こども園、幼稚園で

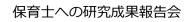
名古屋大学、東京理科大学、名古屋市立大学のなど研究機関で、快適性、安全衛生性、 省工ネ性が実証された技術が採用されています

ミスト噴霧120秒後



ミスト噴霧360秒後





- CFDを用いた軒下でのミスト噴霧時の開放した室内温度分布結果



こどもの低体温症、熱中症が問題となる昨今 健康に配慮し、自律神経発達を促し、「外遊び」 ができる空間作りとして利用が進んでいます。

	1978年	1999年
	N=605	N=522
35.0~36.0℃未満	2.5%	28.6%
36.0~37.0°未満	93.4%	70.4%
37.0℃以上	4.1%	1.0%

表 幼児の起床時体温の比較

健康なこどもの平常体温の低下傾向や変動異常が指摘されており、平熱が36℃未満の子は10倍に増加。冷暖房器具普及により熱生産・放射を自ら行う必要が無くなり、自律神経機能の低下を指摘する論文発表あり

幼児の体温に及ぼす生活環境・身体活動の影響 日本幼少児健康教育学会・運動県境教育研究の資料より

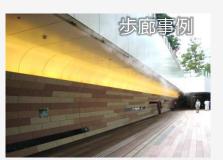
■大規模から住宅規模まで 設置事例



屋外庭園憩いの場 六本木ヒルズ「66プラザ」



屋外歩廊の来院者用暑熱対策 各所病院エントランス



都市空間の暑熱対策 ミッドランドスクエア



駅コンコースの環境改善対策相模鉄道 二俣川駅(神奈川県)



屋外作業環境改善中部車検場(愛知県)



半屋外休憩所 多賀サービスエリア(滋賀県)



オープンカフェ 喫煙所・ミストの下の食事



一般住宅/マンションベランダ 小型ポンプシステム利用



ペットの熱中症対策・庭活動

■農業分野 温室内冷却・加湿システム

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(2009~11年度) 「施設園芸におけるドライミストを核とした夏期高温対策の確立」 東海四県の県立農業研究施設および大学、農家との共同開発技術









従来不可能であった、連続噴霧(濡れない)を可能にし、 トマト(野菜)バラ(花卉)栽培の収益向上に寄与。

出典:愛知県農業総合試験場 農業新技術「超微粒ミスト」



☆兵庫県立淡路夢舞台温室 奇跡の星の植物館でも稼働 しています



■都市・地域冷却 商店街利用 東京都では導入補助あります



東京都クールスポット 創出支援事業

- ◎暑熱対応設備補助金
- ◎ドライ型ミスト設備設置に 関する水道に関する技術サ ポート

散布面積:約120㎡ノズル数:32個

水 量:1.6ℓ/min

ポンプスペック: 6MPa 0.75 kW

自動制御運転 温度•湿度•降雨

ミスト設置により前年比2.7%の地域空調エネルギー削減^{×1}

電気使用量の削減効果 約650kWhの省エネ(ミスト使用に掛かる電気量は除く

杉の木 約21本分に相当 CO₂削減量=約300kg^{※2}

・ ※ 1 ミスト未使用の前年度と空調電力使用量を比較し算出(両年度の7月と8月)

% 2 CO_2 換算係数は、O. 463 kg $-CO_2$ /kWh (平成24年東京電力発表)





コーヒーブレイク~

打ち水、散水・・・いろんなミストがあります。愛知万博会場では20社 ありました。

簡単分類すると

細霧冷房

ミストシャワー

- ○濡れてもいい方に
- ●水道圧

(2kgf/m) を利用する

- ●メリット 安価
- ●デメリット 地面まで濡れる。 噴霧下にはいられない。

ランニングコスト (水道代) が高い →水資源を無駄にする。

使い捨て的な使い方で 良い方に

- ◎人に直接かからない 場所に
 - ●ポンプを使い加圧 (30kgf/cm)する
 - ●メリット ドライミストより安価
- ●デメリット 衛生面の配慮が無い。 レジオネラ菌のなどの発 生事例

濡れる可能性が高い。 ノズルが詰まる。

消費電力が高い。

- ◎人のために使う
- ●ポンプを使い

加圧 (60kgf/cm2) す る

●メリット ミストの下でゆっくり 食事ができる快適性。

ドライ性能と冷却性能 が高い。

安全・衛生なミスト。 省エネ性能が高い。

長期運用事例がある。

ドライミストの開発コンセプト

- ・緑地、水辺の減少による蒸散量の減少
- ・人工排熱(顕熱)の増加
- ・風速低下による顕熱、潜熱輸送量の減少

都市温暖化 地球温暖化 -トアイランド)

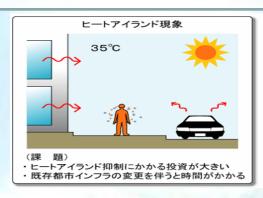


深刻な健康被害/屋外空間の快適性の悪化/夏季消費エネルギー増大

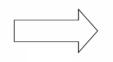


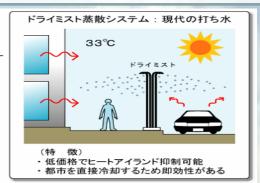
「緑化」は簡単に増やせない。植物は高温時は蒸散を止めてしまう。平面蒸散量は少ない。

森林による蒸散分だけを, 空気中に連続的に供給できれば, 外気温が下がり、 風をつくり、周囲の空調負荷も低下,室外機のCOP*改善,暑不快の緩和実現



- ◆周辺温度を2°C低下
- 空調消費エネルギー 10%削減



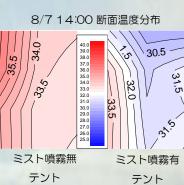


屋外を想定した実験風景(2003年)

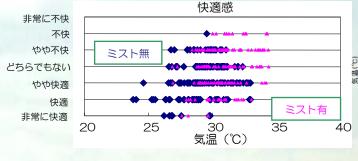
半屋外を想定した実験風景(2004年)

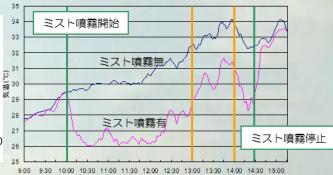






半屋外を想定した実験での温冷感と気温

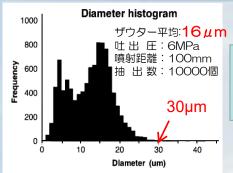




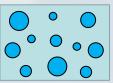
*COP(Coefficient Of Performance):成績係数(動作係数)、冷暖房器具などのエネルギー消費効率の係数のこと。

なごミストシステム概要

濡 れない霧の秘密(粒径分布) 世界で初実現

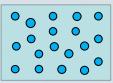


従来のミスト

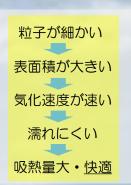


噴霧される水滴は、 粒径が大小あり 揃っていない。

ドライミスト



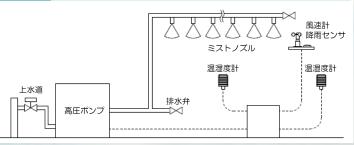
噴霧される水滴は **粒径が非常に小さくて** かつ揃っている. 大粒を含まない.



ラ ンニングコストと耐久性能

- システム最少電力0.15 k W. (NA-P003シリーズ)
- ランニングコスト噴霧対象面積20m²で約50円, 300m²で約300円(電気+水道代) ⇒小規模から大規模まで最適システムをご提案します。
- 耐久性:実績ある高圧実用条件での独自耐久試験結果によるメーカー保証附帯 ⇒ 更に専門技術者による定期メンテナンスによる長期利用が可能.
- 吐出圧7MPa耐久高圧ポンプ使用. 気象条件(温度,湿度,風速,雨、日射) による自動制御運転. (選択可能)
- レジオネラ菌、鉛溶出対策を実施 保健所指導による次亜塩素酸ナトリウム 等の追加消毒作業不要へ.
- ・水接触部のステンレス化、テフロン化
- ・余剰滞留水排除(貯水タンク無し)

ライミストステム図(自動制御)



※配管接水部は、SUS又はPTFEフレキシブルホース、※電源は、AC100V又は3相200V仕様、

特 長(なごミストの性能)

- 気化熱(低エネルギー)を使って昼間の都市を直接冷却
- 樹木の蒸散効果を人工的に再現

<想定効果>

- 夏季のオープンスペース(街路、公園等)の快適性の向上
- □ 外気温が低下すると周辺建物の空調負荷も低減
- □ 空調機器効率(COP)が向上
- □ ドライ性能は、園芸施設など大規模空間の加湿も可能.

く使いやすさ>

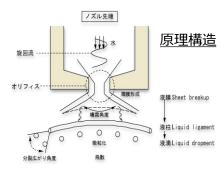
- □ ミスト噴霧下で食事ができる.噴霧ミストのドライ性能+水質試験済の安全性
- □ 施工、加工しやすい配管、継ぎ手の採用
- 耐久性の高い材質採用(実用耐久試験)
- □ 2002年より常に実施してきた研究開発、実証試験と多種の運用実績

旋回流型ノズル









NA-50A

50A N05

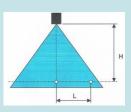
※標準ネジ径は、8Aサイズとなります。

※ぼた落ち防止逆止弁圧1MPaとなります。

NAGOMIST-Nozzle Series									
型番	TYPE	流量(ml/min)	ストップバルブ	噴霧形式	吐出圧(MPa)	噴霧角度(゜)	粒径(μm)	材質	その他
NA-50A	フルコーン	50	有	1流体	6	80	16	SUS	-
NA-N05	フルコーン	50	有	1流体	6	80	16	SUS	組立
NA-N10	フルコーン	100	有	1流体	6	80	16	SUS	組立

※粒径の表記は、ザウター平均(体積表面積粒径平均)を用い、ノズルより100mmの位置で16µm以下としています。

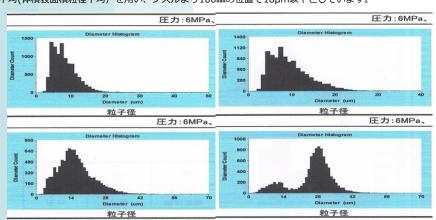
粒子径測定結果



〇測定点 中央とエッジ

間欠タイマー・プログラムタイマー

200mm×400mm×H600mm重量10kg(Box一体時)



品番 N05 上:中央 下:エッジ

品番 N10 上:中央 下:エッジ

温度・湿度・雨・風速・日射・タイマー(選択可能)

600mm×300mm×H300mm 重量25kg

小規模向け (小容量ポンプ) 大規模向け NA-P003/NA-P003E 型番 NA-BP001シリーズ, NA-BP002シリーズ 約5㎡~30㎡(1個~14個) 約50㎡~300㎡(15個~70個) 対象面積(ノズル数) 0.15~0.2 消費電力(kW) 0.4/0.75 DCモーター直結水平プランジャー式 ポンプ種別 ACモーター直結プランジャー式 AC100V 単相100V(50Hz/60Hz)/3相200V(50Hz/60Hz) 電気系統 最大7/調整可能 吐出圧力(MPa) 最大7/調整可能 故障時に相談 メンテナンス形態 年間メンテナンス契約有 耐久試験(1500時間以上),水質検査(500時間稼働後) 耐久試験(5シーズン以上), 水質検査(500時間稼働後) 各種試験

規模,用途(演出用なども)にあわせた,最適な設計を行います. 場所・規模に応じて、またご自分でという方にDIYのアドバイスも致します.

制御項目

サイズ

〇設計噴霧水量

クスノキ林が真夏に気化する量を基準として採用…噴霧する床面積あたり 7.5 ml/分・m²

○ミストの粒径

「化粧落ちしない≒水滴をほとんど意識させない」粒径

噴射距離100mm位置におけるザウター平均(気化速度影響する表面積に注目した平均値)16μm かつ30μmより大きい水滴を含まない(6MPa時)

(エネルギー消費)

愛知万博グローバルループUNIT4 (対象面積:約4100㎡ ノズル総数:576個)での実績使用水量 838.480㎡(398ml/時間・㎡),使用電力量 2025.9kWh(1.03W/㎡)

エネルギー消費の大きい二流体式(霧吹きの原理)ではなく、特殊高圧ポンプによる一流体式を採用

なごミスト設計有限会社とは

なごミスト設計は、H15-16年度経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業「ドライミスト蒸散効果によるヒートアイランド抑制システムの開発(代表:辻本誠/奥宮正哉)」のために組織されたコンソーシアム(*)で得られた成果*1を、建築・都市空間に実現することを目的に、名古屋大学メンバーが出資して設立した会社です。微粒子の水滴を低エネルギーで作り出す技術を使い、夏季の環境改善、ヒートアイランド抑制、農業分野での高温対策と飽差管理などに取り組みました。 ※1特許取得、ドライミスト商標登録

コンソーシアム(*):2003年当時

名古屋大学環境学研究科都市環境学専攻・清水建設株式会社環境ソリューション本部中部電力株式会社土木建築部 ・能美防災株式会社技術開発本部株式会社川本製作所岡崎工場技術部研究開発課 株式会社トーキン(当時)

会社概要

名称 なごミスト設計有限会社

設立 2005年5月13日

本社 愛知県江南市慈光堂町南17番地 〒483 - 8402

資本金 400万円

代表 杉山 剛

奥宮正哉(名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学専攻 名誉教授)

原田昌幸(名古屋市立大学芸術工学研究科建築都市領域 教授)

主要取引先 名古屋市,愛知県,東和不動産(株),名古屋市立大学病院

豊通ファシリティーズ(株)、(株)トヨタエンタプライズ,名古屋大学,日本空調サービス(株)、(株)日建設計、NEXCO中日本、(株)、三栄工業(株)、

独立行政法人自動車技術総合機構,朋和設備工業㈱(敬称略)

事業所(名古屋設計製作室)

愛知県江南市村久野町九郷204 〒483 - 8311

連絡先 TEL:0587-74-8412 FAX:0587-74-8413

MAIL: nagomist2005@nagomist.co.jp

URL: http://nagomist.co.jp フェイスブックhttps://www.facebook.com/nagomist/

なごミスト検索