

# NAGGOMIST

## なごミスト設計



愛知万博「グローバルループ」

なごミスト® は僅かなエネルギーで微細な水滴を空気中に噴霧するシステム。くすのき林からもらった涼のアイデアは2005年日本国際博覧会（愛知万博）テーマ「自然の叡智」と結びつき、技術は都市温暖化の抑制、適応策として

こどもたちのために 人のために  
小規模から、都市スケール  
そして強い農業のために

（®）：登録商標



■街歩きへの誘い 雷門東部商店会（東京都台東区）



散布面積：約120m<sup>2</sup>  
 ノズル数：32個  
 水量：1.6ℓ/min  
 ポンプスペック：  
 6MPa 0.75 kW  
 クスノキ林 200m<sup>2</sup>相当の  
 蒸散量を都市空間へ提供



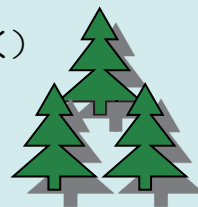
ミスト設置により前年比2.7%の地域空調エネルギー削減※1

商店街の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）



CO<sub>2</sub>削減量＝約300kg※2  
 杉の木 約21本分に相当



※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<sub>2</sub>換算係数は、0.463kg-CO<sub>2</sub>/kWh（平成24年東京電力発表）

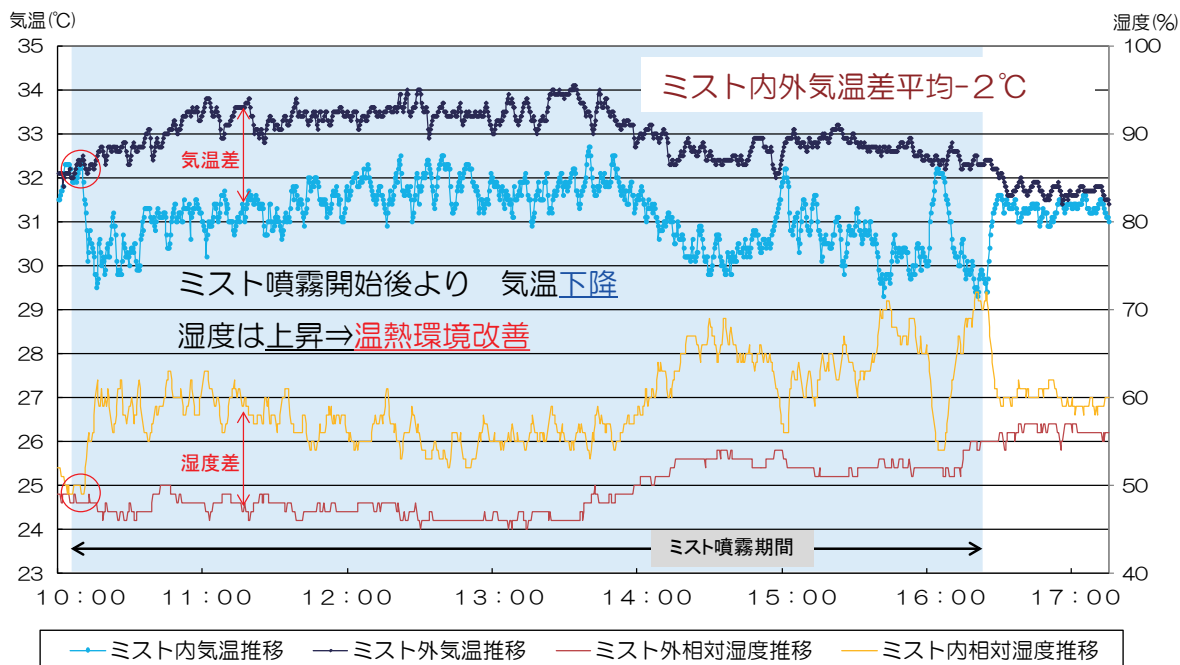


図. 噴霧記録（ミスト噴霧内とミスト噴霧噴霧外）2012年8月29日

\* ドライミストは2013年より東京都環境対応型商店街活性化事業 補助対象事業となりました。

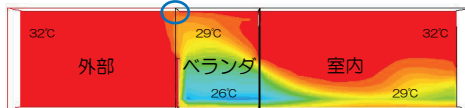


## ■ こどもたちのために たいよう保育園（千葉県千葉市）

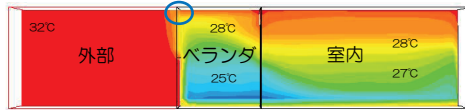


－CFDを用いたミスト噴霧時の室内温度分布イメージ図－

ミスト噴霧  
120秒後



ミスト噴霧  
360秒後



○・・・ミスト噴霧位置

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。

散布面積：約80㎡ ノズル数：20個

ランニングコスト約130円/日(電気・水道)

**\*クスノキ林約130㎡相当の蒸散量を提供**

## ■ 都会のオアシス作り リストランテ恵比寿「es」

(東京都渋谷区)

石釜ピッツァの名店が1階テラス席全体導入。

夏季の客席スペース増と雰囲気作りに貢献。

女性客にも好評。

衛生面への配慮が決め手となり採用され、おいしい料理をミストの下で御堪能戴いております



散布面積：約40㎡ ノズル数：12個

ランニングコスト約80円/日(電気・水道)

**※クスノキ林約80㎡相当の**

**蒸散量を提供**



# 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  
(ヒートアイランド)



地球温暖化



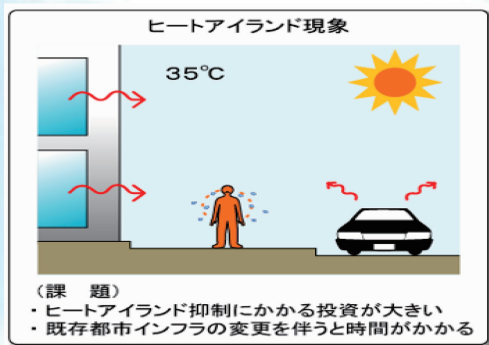
深刻な健康被害 / 屋外空間の快適性の悪化 / 夏季消費エネルギー増大

対策

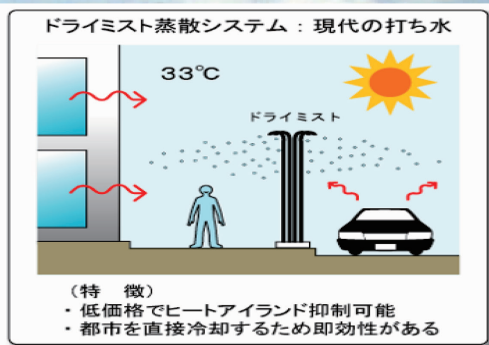


「緑化」は簡単に増やせない。植物は高温時は蒸散を止めてしまう。平面蒸散量は少ない。

⇒ 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

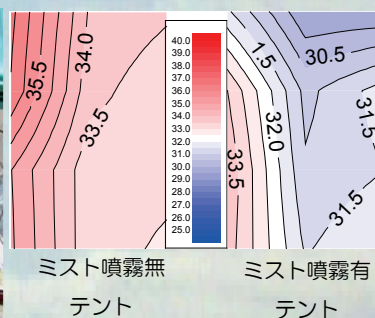


屋外を想定した実験風景 (2003年)

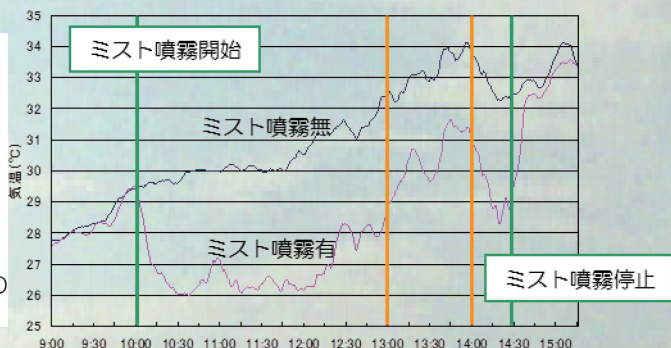
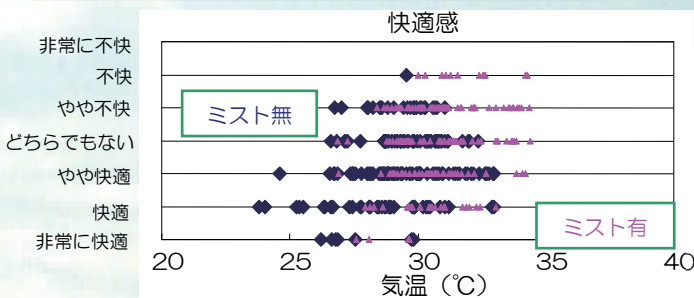
半屋外を想定した実験風景 (2004年)



8/7 14:00 断面温度分布



半屋外を想定した実験での温冷感と気温

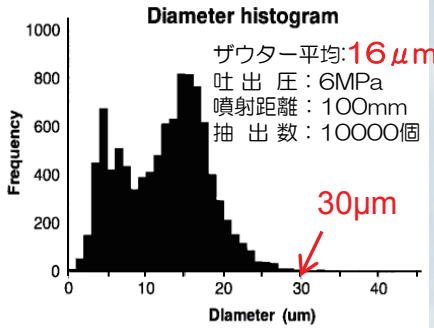


\* COP (Coefficient Of Performance) : 成績係数(動作係数)、冷暖房器具などのエネルギー消費効率の係数のこと。

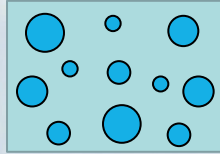


# システム概要

## 濡れない霧の秘密(粒径分布) 世界で初実現

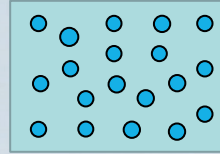


### 従来のミスト



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。

粒子が細かい  
↓  
表面積が大きい  
↓  
気化速度が速い  
↓  
濡れにくい  
↓  
吸熱量大・快適

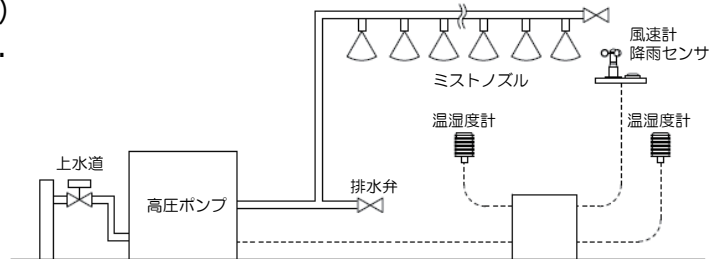
## ランニングコストと耐久性

- システム最少電力0.15 kW. (NA-P003シリーズ).
- ランニングコスト噴霧対象面積20m<sup>2</sup>で約50円, 300m<sup>2</sup>で約300円(電気+水道代).
- 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带.  
⇒ 定期メンテナンスによる長期利用が可能.

- 吐出圧7MPa耐久ポンプ使用.
- 気象条件による自動制御運転選択可能  
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).

⇒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.

## ドライミストシステム図(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.

### <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).
- 2003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.

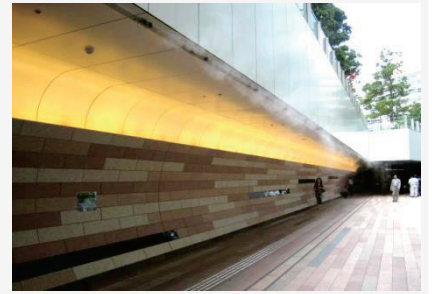
# ■大規模から住宅規模まで 設置事例



庭園憩いの場  
六本木ヒルズ「66プラザ」(東京)



歩廊 来院者用暑熱対策  
名古屋市立大学病院(愛知)



都市温暖化対策  
ミッドランドスクエア(名古屋)



駅舎事例

駅コンコースの環境改善対策  
相模鉄道 二俣川駅 (神奈川)



SA事例

半屋外休憩所/カフェスペース  
多賀サービスエリア (滋賀)



作業現場事例

半屋外作業環境改善  
中部車検場(愛知)



一般住宅  
ペットの熱中症対策

小容量タイプは住宅、ショップ  
馬舎などで利用増中

## ■農業分野事例



園芸施設内の高温対策



どこでもドラミスト

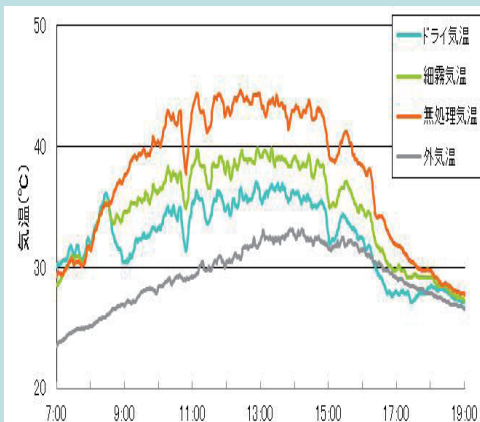
新たな農林水産政策を推進する  
実用技術開発事業(2009~11年度)

「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」

東海の県立農業研究施設および大学、農家との共同研究

- ・ 従来は不可能であった、連続噴霧（濡れない）を可能にし、トマト（野菜）バラ（花卉）栽培における収益向上に寄与。
- ・ 夏季のハウス内農作業環境改善。粉塵対策として利用もあり。
- ・ 更に加湿・飽差管理として通年利用が始まっています。



無遮光ビニルハウス（トマト）  
昇温抑制効果



# 旋回流型ノズル



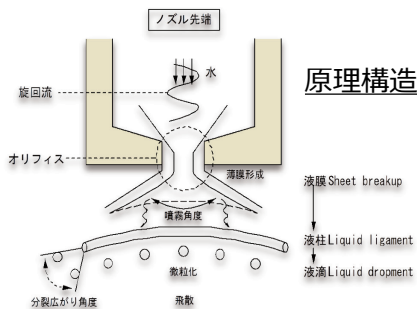
■ NA-50A

■ N05

■ N10

※標準ネジ径は、8Aサイズとなります。

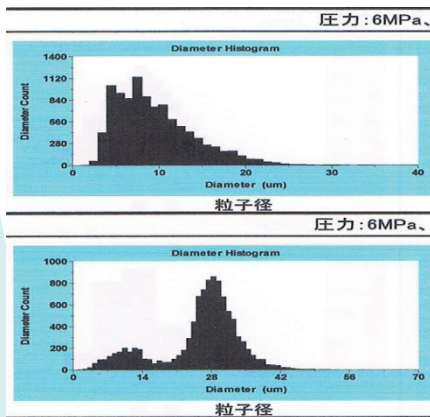
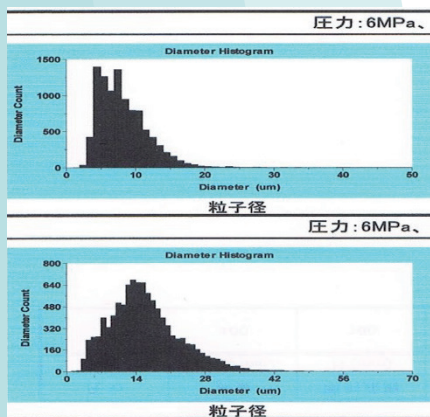
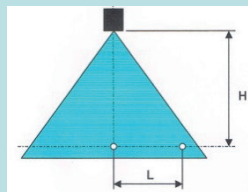
※ぼた落ち防止逆弁圧1MPaとなります。



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



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)	対象面積(ノズル数)	約50㎡~300㎡(15個~70個)	
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	電気系統	100V(50Hz/60Hz)/3相200V(50Hz/60Hz)	
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)	各種試験	耐久試験(5シーズン以上), 水質検査(500時間稼働後)	
間欠タイマー・プログラムタイマー	制御項目	温度・湿度・雨・風速・日射・タイマー(選択可能)	
200mm×400mm×H600mm重量10kg(Box一体時)	サイズ	600mm×300mm×H300mm 重量25kg	

あらゆる規模、用途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方式のアドバイスも致します。

## 特徴的なスペック

### ○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・㎡

### ○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液式（霧吹き原理）ではなく，特殊高圧ポンプによる一液式を採用

## なごミスト設計有限会社とは

なごミスト設計は，2003-04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に出す技術を使い，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んでいます ※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

## 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 愛知県名古屋市千種区鹿子町3丁目8番402号 〒464-0033

資本金 400万円

代表 杉山 剛

出資者 辻本誠（東京理科大学工学部建築学科教授）

奥宮正哉（名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学教授）

原田昌幸（名古屋市立大学 芸術工学研究科(研究院) 准教授）

主要取引先 愛知県，大分県，岐阜県，三機工業(株)，清水建設(株)，銭高組(株)，東和不動産(株)，東日本鉄道文化財団鉄道博物館，(株)トヨタエンタプライズ，名古屋大学，(株)日建設計，NEXCO中日本，能美防災(株)，(株)ノーユー社，(株)山下設計(アイウエオ順)

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:052-781-6006 FAX:050-1281-9154

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

熱中症予防

