

ミストが創る潤いのある生活空間

A moisturizing living space created by mist

株式会社いけうち
H. Ikeuchi & Co., LTD.
渡辺 泰之
Yasuyuki Watanabe

キーワード：ミスト (Mist)、ドライフォグ (Dry Fog)、地球温暖化対策 (Global Warming Countermeasures)、熱中症対策 (Measures against heat stroke)、雲海 (Fog Landscape)

1. はじめに

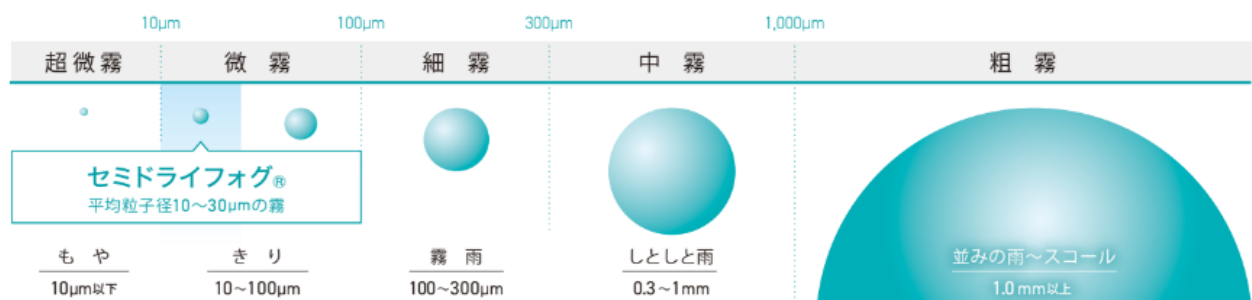
近年、猛暑日が報じられる際には、街中でミストが噴霧される映像が頻繁に流れるようになった。ミストは、極端な暑さの象徴として広く認識されつつある。株式会社いけうちは、2006年に地球温暖化対策の一環としてミスト事業を本格的に開始してから、約18年にわたり事業を展開してきた。本稿では、ミスト事業の営業的視点から見た変遷を振り返り、その過程で直面した問題点を明らかにし、さらに、熱中症対策への関心が年々高まる中での現状と、今後の展望について考察する。

2. 事業のスタート

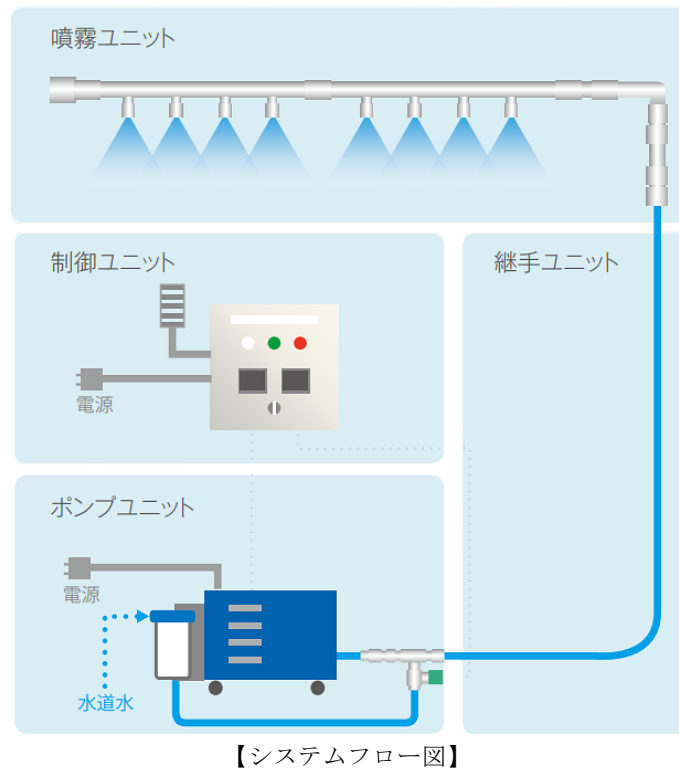
株式会社いけうちは、70年以上にわたってスプレーノズルの専門メーカーとして、様々な霧の技術を提供し続けてきた。これまでに世に送り出したノズルの種類は5万種類を超え、単品販売にとどまらず、霧を応用したソリューションビジネスを構築してきた経緯がある。地球温暖化対策が本格的に議論される以前、すでに約40年前から、ミストは多様な用途に使用されており、特に濡れない霧（ドライフォグ）を用いた加湿システムは、半導体や印刷工場の静電気対策として高い評価を得てきた。

地球温暖化対策の一環として、霧の気化熱を利用したシステムの開発が進行していた2005年、愛・地球博が開催され、ミストが広く認知される契機となった。当初はノズルの提供にとどまっていたが、翌年、大阪市水道局が主導するヒートアイランド対策の公募事業に採択され、「OSAKA ミスト大作戦2007」が実施された。天神橋筋商店街、心斎橋筋商店街、さらに世界陸上の会場である長居陸上競技場周辺でのミスト噴霧が検証される中で、本格的に「涼霧システム」を完成させた。

涼霧システムの設計にあたり、通行人に不快感を与えないためには、濡れないミストが不可欠であると判断した。2流体ノズルで生成されるドライフォグ（平均粒子径 $7.5\mu\text{m}$ 以下）は、コンプレッサーの使用により多量の電力を消費し、エコなシステムとしての持続可能性に課題が残る。そこで、ポンプ圧を利用して水を圧送し、ノズルから噴霧する1流体ノズル（涼霧ノズル）を新たに開発し、平均粒子径 $10\sim 30\mu\text{m}$ のセミドライフォグを生成することに成功した。涼霧ノズルは、粗大粒子が極めて少なく、セラミックチップを採用することで耐摩耗性にも優れ、目詰まりしにくい構造となっており、長期間にわたって高い品質を維持することが可能である。



【セミドライフォグ定義（霧の分級）】



3. 涼霧システムの確立

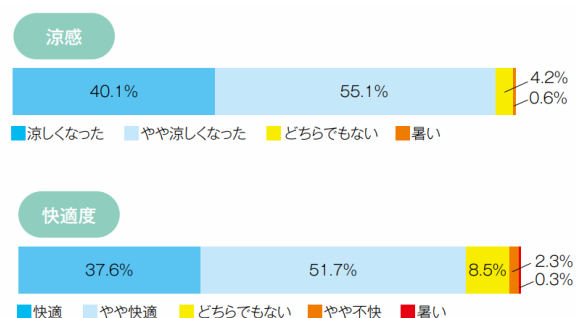
街中でのミスト噴霧に際しては、通行人の評価を把握するためのアンケートが実施された。その結果、再確認されたのは、通行人に濡れ感を与えないことの重要性であった。セミドライフォグであっても、気候条件によっては濡れることがあるため、システムとしての信頼性を高めるためには、温湿度の管理が不可欠であると判断した。具体的には、気温 28℃以上、湿度 70%以下の条件下でのみ噴霧を行い、確実に気化させるよう管理するシステムを導入した。このようにして、涼霧システムは成熟し、一般ユーザーへの販売も開始された。

ミストの効果を検証する過程において、多くの人々がミストの気温降下の効果や視覚的な涼感を快適に感じる一方で、一定数の人々がミストを嫌う傾向があることも認識された。ミストの設置に際しては、噴霧が気化しやすく、通行人に濡れ感を与えない高さ (2.5～3 メートル) を選定した。また、ノズルの間隔は 50 センチメートルとし、涼霧ノズルを採用することで、安定したミストの供給を実現した。

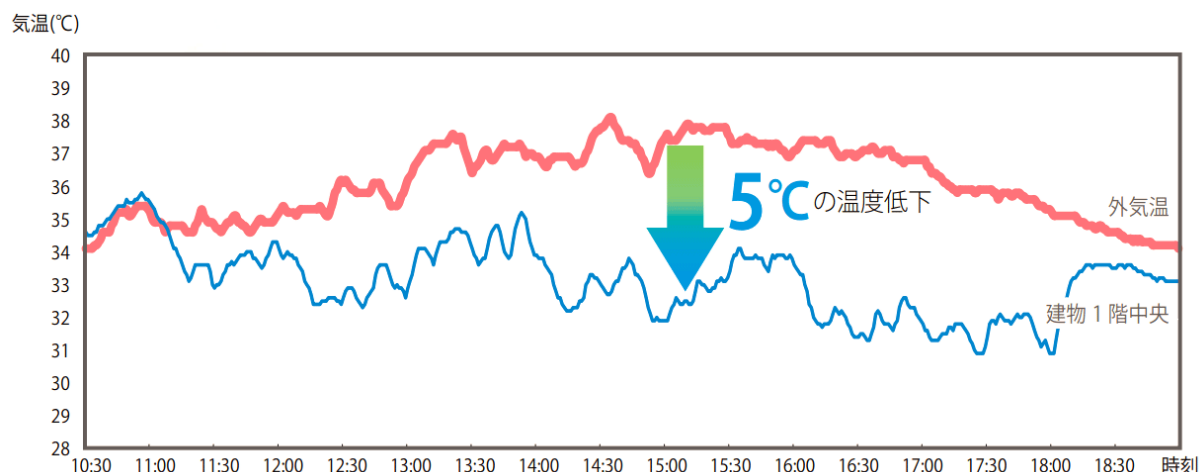
このようにして確立された涼霧システムは、都市部におけるヒートアイランド現象や熱中症対策として、高い評価を受けることとなった。これにより、システムの導入が広がりを見せ、今後の更なる展開が期待される。

街頭アンケート調査では、90%以上の方から「涼しい」「快適」といったお声をいただいています。濡れや湿度の問題もクリアし、快適さを体感していただけます。

アンケート実施場所：渋谷区役所様前 (東京都)
 アンケート対象：10～60代男女 計343名
 アンケート実施時の平均気温・湿度：8月9日 気温33℃ 湿度47%
 9月1日 気温29℃ 湿度58%
 9月3日 気温32℃ 湿度48%



【涼感に関するアンケート結果】



【温度降下グラフ】

4. 事業展開

本格的な営業展開が開始されると、まずは行政庁舎や公共施設において、環境対策をアピールする目的でミストの導入が進められた。当初は検証的な意味合いが強かったが、その後、大手設計会社やゼネコンからの関心も高まり、大型ショッピングセンターや交通機関への設置も次第に広がっていった。特に JR が関西圏の駅ホームに設置を進めた事例は、ミストの効果を実証するうえで重要な一歩となった。

また、子どもに対する熱中症対策として、保育園や小学校などからの引き合いも増加し、京都市では新設の小学校にミストシステムが組み込まれるなど、公共および民間施設での採用が相次いだ。設置されたミストは、訪問者に喜ばれ、庁舎ではエコ意識の向上が図られ、ショッピングセンターでは親子連れが楽しむ姿が見られるなど、導入先での好意的な反応が確認された。

地理的には、関東および関西圏において導入実績が集中しており、特に大阪府では検証事業の成果が評価され、さらに多くの施設でミストの導入が進んだ。加えて、兵庫県神戸市においても、市長の主導により異常高温対策が組織的に進められ、市内中心部でのミスト設置が加速している。

年々深刻化する熱中症対策として、東京 23 区や大阪府ではミスト設置に対する補助金事業が行われており、大阪府では森林環境税を財源とする「都市緑化を活用した猛暑対策事業」が進められ、弊社も多くの導入実績を残している。近年では、ミストの導入に否定的だった日本海側のエリアで、猛暑が引き金となりミストの需要が増加している。こうした展開が全国的に広がることが期待される。



【年度別導入実績グラフ】



【導入件数全国マップ】

5. 学術的な評価とその影響

ミストの導入実績が増加する中で、産学連携による多様な検証が行われた。特に、大阪ヒートアイランドコンソーシアムの研究者によるアプローチにより、湿度上昇や風の影響が定量的に実証された。湿度の上昇は、熱中症リスクを示す指標である WBGT の上昇要因となり、ミストの効果が単純な気温降下以上に複雑な影響を与えることが明らかになった。また、都市環境における風の影響は、予想を上回る不確定要素を含んでおり、設置場所や気象条件を精査しないままの導入は、ミストの効果を十分に発揮できない可能性が示された。

その一方で、ミストが持つ視覚的な涼感効果は評価されており、環境省の「まちなかの暑さ対策ガイドライン」においても、ミストが暑熱対策の一技術として認められている。ただし、風がある場合の気温降下効果は限定的であると明記されている。

酪農分野においても、ミストは重要な役割を果たしており、従来の濡れるミストからセミドライフォグへの移行が進んでいる。この技術革新により、乳牛の搾乳量低下の抑制や肥育牛の死亡リスクの軽減といった実質的な経済効果が確認されている。ミストは、単なる暑熱対策にとどまらず、多様な分野での応用可能性を秘めているといえよう。



【三宮駅前】



【豊中駅前】



【牛舎】

6. ミストの新たな可能性

ミスト技術は、地球温暖化の進行に伴い、今後さらに熱中症対策としての需要が高まることが予測される。最近では、万博会場をはじめとする大規模イベントにおいて、ミストの導入が再検討されており、特に演出効果を重視した活用が進んでいる。

ミストの応用例として、島根県の由志園や東京都のホテル椿山荘での雲海演出が挙げられる。これらの施設では、従来の暑熱対策ノズルに代わり、大量の霧を発生させるノズルを使用し、視覚的なインパクトを高めた。これにより、訪問者の感性に訴える新たな涼感体験が提供され、話題を呼んだ。この成功は、ミストが単なる冷却手段にとどまらず、エンターテインメント性を持つ技術であることを示している。

さらに、文化財保護や観光振興の一環として、霧の演出が活用される例が増えている。京都の仁和寺や他の寺院でも、霧を用いた演出が行われており、歴史的建造物と現代技術の融合が新たな観光資源となっている。これにより、霧は人々を引きつけ、都市空間におけるクールスポットとしての役割を超え、感性に訴える手段としての可能性を拡大している。

今後、都市開発や観光施設において、霧がもたらす新たな価値創造が期待されており、霧技術が地域の魅力を高める重要な要素となるだろう。これには、官民連携による計画的な導入と、業界全体での推進が求められる。霧は、都市の生活空間を豊かにするだけでなく、文化や観光の分野にも新たな可能性を提供する技術である。



【神戸花時計】



【河内永和駅】



【由志園】



【ラコリーナ】



【椿山荘 昼】



【椿山荘 夜ライトアップ】



【仁和寺】



【建仁寺】