

# 糖尿病患者様の 外出時のQOL向上

～携帯式インスリン保冷装置～

糖尿病患者の方(特に1型の方)にとってインスリンの携行は外出時も必須だが、長時間、炎天下の外出時は保冷維持が難しい。また外出時の針交換や交換済み針の始末は煩雑である。

日本大学  
芸術学部  
デザイン学科

教授  
長瀬 浩明



東京都立工業技術センター(現 産業技術研究センター)を経て、長野県情報技術試験場、長野県工業技術総合センターの研究員を歴任。人間工学に基づきユーザー志向のものづくりを目指し、福祉用具等の研究開発、人間中心設計、商品企画のフレームワークに関する研究を行う一方、企業や地域と連携して製品開発やブランド開発の支援、プロデュースなどを手掛けている。

## ポイント

### ● 外出時に**欲しい機能**を一つに

冷却ユニット:モバイルバッテリーでも保冷剤を冷却可能

注射針格納ユニット:スマートに針交換と使用済み針の処理

インシュリン格納ユニット:一定温度でインシュリンを保管

## こんな開発ニーズに

- 夏でも気兼ねなく外出を楽しみたい
- アウトドアなど電源確保が難しいレジャーを楽しみたい
- 狭い場所でもスマートに針交換可能
- 医療器具が入っているとは感じさせない高いデザイン性

# 糖尿病患者のための 携帯式インスリン保冷装置セットのデザイン

日本大学 芸術学部 デザイン学科 教授 長瀬 浩明

## 研究背景・目的

主に1型糖尿病患者は毎食後にインスリンの注射が必要である。夏場などでは室温や屋外気温が30℃を超えてしまうため、外出時にはインスリン注射器を保冷剤入りパック等に入れて携行する必要がある。これにより、外出時間が制限されたり、旅行や出張などで宿泊を伴う場合やキャンプなどのアウトドアレジャーを含め安心して外出・旅行することが困難な状況である。

また、注射針を交換する際に針を落とす、誤って指先を針で指すなどの可能性もあり、使い終わった針の始末には危険が伴う。

そこで、糖尿病患者の外出先でのインスリン注射を支援するため、薬剤を安全に携行・注射するための携帯式インスリン保冷装置セットのデザイン開発を行った。



## 方法

### 注射針格納ユニット

注射針3個をセット。毎食後の注射の際に保冷容器キャップの上面の上蓋を開けて一回分の注射針を安全かつ衛生的に付け替え可能。使用済針は針パッケージごとボトルキャップから取り出し、半分に折り曲げて密封し安全に処分。

### 保冷剤内蔵インシュリン格納ユニット

インスリンを一定の低温度で保存。保冷剤を内蔵した2層構造で保温性が高いステンレスボトルにインスリンが入った注射器を挿入して密閉する。

### 冷却ユニット

冷蔵庫が無くてもペルチェ素子で保冷剤を急速に冷却可能。

## まとめ

1. 電源(コンセントやモバイルバッテリー等)さえあれば、長時間の外出や、宿泊を伴う場合でもインスリンの冷却が確実に可能
2. 安全かつ衛生的に注射針の交換が可能であり、交換後の針も安全に収容・携帯可能
3. インスリン、針、冷却媒体を一体化し、高い携帯性を実現
4. 安心して長時間の外出が可能

