

持続冷感素材

KINETIC COOLTM

インターテキスタイルイノベーション株式会社

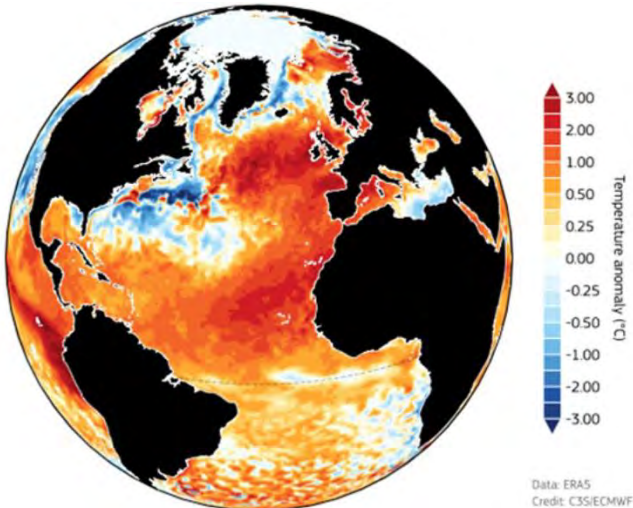


株式会社オフィス雅



地球はどんどん暑くなっています

猛暑 酷暑 熱帯夜



暑さから身体を守る KINETICOOOL

KINETICOOOLは、冷たさが持続する持続冷感機能を高めた素材です。

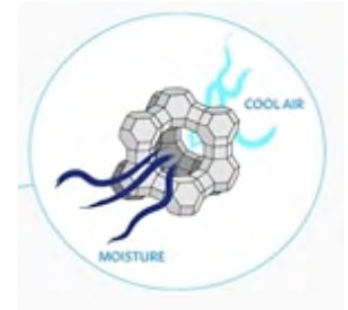
真夏の炎天下や、寝苦しい熱帯夜から、あなたの身体を守ります。



KINETICOOOL 持続冷感

【KINETICOOOLの仕組み】

- ・ 繊維に埋め込まれた冷却ミネラルが熱を拡散し、皮膚からの水分（汗）の蒸発を促進します。



- ・ 水分の蒸発による気化熱*によって、素早い冷却と持続冷感を実現します。



* 気化熱とは

液体が気体になるとき、液体が接しているものから熱をうばっていきます。

気化熱とは、液体が気化（蒸発）するときに吸収する熱のことです。

皮膚からの水分（汗）が蒸発する気化熱によって、素材自体が冷たくなります。

接触冷感と持続冷感

【接触冷感】

- ・ 接触冷感とは、モノに触れたときに冷たく感じる感覚のことです。
- ・ 接触冷感 は生地自体が冷たいわけではなく、生地に触れたときに肌の熱がすばやく生地に移動するため、冷たく感じるわけです。
- ・ 接触冷感 は、生地への熱の移動量を検査し、その数値（ q_{max} ）が高いほど接触冷感性が高いと評価されます。
- ・ 熱の移動量を高くするためには熱伝導性の高い素材を使い、凹凸のないフラットで度詰めの生地にする（熱の伝導面積を大きくする）ことで数値は高くなります。

接触冷感と持続冷感

【接触冷感のデメリット】

- ・接触冷感の機能は一時的です。

着た瞬間こそひんやりしますが、肌と密着しているうちにすぐに体温で温まってしまい、冷感が失われ、ひんやり感は戻りません。

- ・通気性がなく、ムレやすい。

接触冷感の数値（ q_{max} ）を高くするために凹凸をなくした度詰め生地になり、通気性がよくありません。そのため、ムレやすくなります。

接触冷感と持続冷感

【持続冷感】

- ・ 持続冷感とは冷感が持続する機能のことです。
- ・ 皮膚からの水分（汗）の気化熱を利用して、生地を冷却します。
- ・ 水分がある限り、冷感を持続します。



打ち水で涼しくなるのは気化熱の効果です

※接触冷感のデメリットを解消します。

- ・ 冷感は一時的ではなく、持続します。
- ・ 接触冷感のように、生地をフラットで度詰めにする必要がないため、ムレにくい通気性のある生地組織にも応用可能です。

KINETICOOOL 製造工程

KINETICOOOLは、冷却ミネラルを繊維に恒久的に埋め込んでいます。

その粒子が熱を効率的に伝導させ、皮膚からの水分の蒸発を促進します。



KINETICOOOL バリエーション

マスターバッチ
PET、PBT、Nylon
(他ポリマーも製造可能)

ポリエステルフィラメント
75d/72f
150d/144f
(他番手も生産可能)

ナイロンフィラメント
40d/34f
70d/48f

接触冷感試験

KINETICOOOL 対 N社NクールTシャツ 比較

KINETICOOOL ベア天竺
(ナイロン92%Pu8%)

目付

試験項目	試料	ホワイト
目付 (g/m ²)		161.0

接触冷感性試験

試験項目	試料	ホワイト
接触冷感性 q _{max} (W/cm ²)		0.146

N社NクールTシャツ ベア天竺
(ナイロン87%Pu13%)

目付

試験項目	試料	ライム
目付 (g/m ²)		164.8

接触冷感性試験

試験項目	試料	ライム
接触冷感性 q _{max} (W/cm ²)		0.177

【結果】

混率、目付がほぼ同じナイロンベア天竺での比較

接触冷感q_{max} : KINETICOOOL 0.146 N社Tシャツ 0.177

一般的な接触冷感基準 (q_{max}0.1以上) には両方ともクリアしているが、N社Tシャツのほうが0.031上回った。

持続冷感試験（気化熱冷却試験）

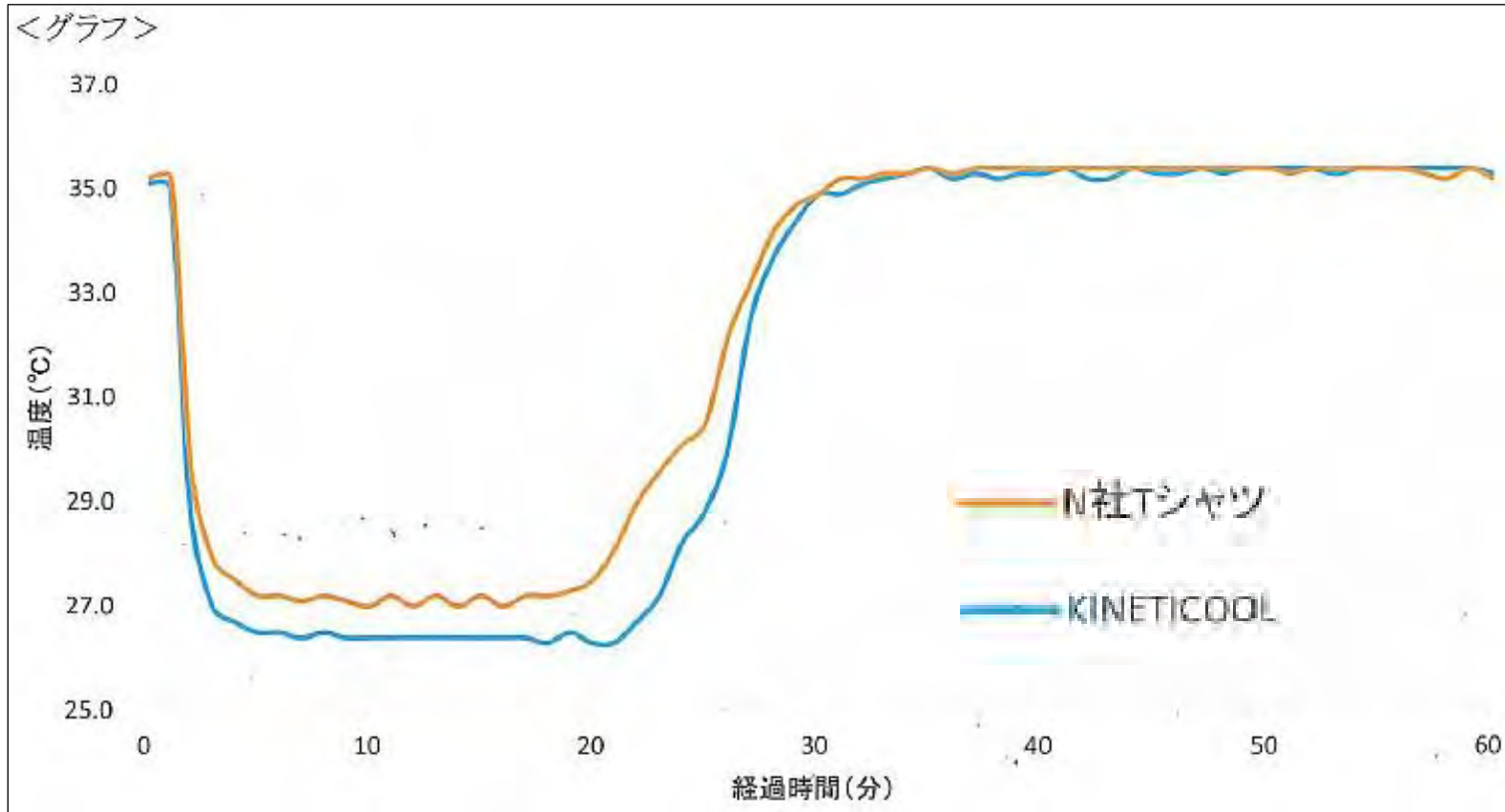
KINETICCOOL
(ナイロン92%Pu8% ベア天竺 161g/m²)

対

N社NクールTシャツ
(ナイロン87%Pu13% ベア天竺 164.8g/m²)

比較

35°C*の水1ccを生地に注入、1分毎の生地温度変化を測定。（*汗の温度と同じ）



水を注入後、生地温度は急速に下降した。35°C⇒27°C
水が蒸発（30分）するまで冷却効果は持続している。

持続冷感試験（気化熱冷却試験）

経過時間 (分)	測定温度(°C)	
	KINETICOOL	N社Tシャツ
0	35.1	35.2
1	35.0	35.2
2	28.8	29.6
3	27.0	27.9
4	26.7	27.5
5	26.5	27.2
6	26.5	27.2
7	26.4	27.1
8	26.5	27.2
9	26.4	27.1
10	26.4	27.0
11	26.4	27.2
12	26.4	27.0
13	26.4	27.2
14	26.4	27.0
15	26.4	27.2
16	26.4	27.0
17	26.4	27.2
18	26.3	27.2
19	26.5	27.3
20	26.3	27.5
21	26.3	28.1
22	26.7	29.0
23	27.2	29.6
24	28.2	30.1
25	28.8	30.5
26	30.0	32.2
27	32.5	33.2
28	33.7	34.2
29	34.4	34.7
30	34.9	34.9

	KINETICOOL	N社Tシャツ
経過時間 3分	27.0°C	27.9°C
5分	26.5°C	27.2°C
10分	26.4°C	27.0°C
最低温度	26.3°C	27.0°C
冷感持続時間 (27°C以下)	20分	7分

【結果】

冷却速度（27.0°Cに下がるまでの経過時間）

KINETICOOL： 3分

N社Tシャツ： 10分

※KINETICOOLが7分速い

最低温度 KINETICOOL： 26.3°C

N社Tシャツ： 27.0°C

※KINETICOOLが0.7°C低い

冷感持続時間（27.0°C以下）

※KINETICOOLが13分長い

いずれの項目もKINETICOOLが上回った。