

夏はどのような服が適切なのだろうか？

北区立西が丘小学校 第6学年

<研究の動機>

テレビで黒色の服が一番暑いとっていた。私は、よく黒・白・黄色の服を着ている。その中でも、とくに黒色の服を着ている。本当にこの3色の中で黒色が一番暑いのか気になったから調べることにした。

また、家庭科の授業で、私達が着ている服は、ポリエステル・麻・綿の3つの素材が多いと習った。実際、私の着ている服の素材を調べてみたら、ポリエステルと綿が多かった。

素材を調べたときに、一部の洋服にUV・DRYのマークがついていて、紫外線カット機能と乾きやすさについても気になった。そこで、黒色・白色・黄色の3色と、ポリエステル・麻・綿の3つの素材での、暑さ・紫外線カット・乾きやすさについて調べることにした。

<予想>

ポリエステルの白色が適切だと思う。なぜかという、自分の服の素材を実際に調べていたときに、ポリエステルの服にUV・DRYなどの機能がついていたから。また、テレビで白色の服が涼しいとっていたから。だから、ポリエステルの白色が適切だと私は予想する。

<研究方法>

実験1では、ペットボトルの水温を体温と考えて水温の変化を素材、色ごとに調べる。水温が低いほうが涼しいと考える。

実験2では、水20gを汗と考えて、汗をかいたときの乾きやすさを素材、色ごとに調べる。水が乾く時間が早いほうが乾きやすいと考える。

実験3では、UVチェッカーシール（紫外線の強さレベルが色によって10段階で分かるシール）を使って、素材、色ごとに、紫外線の強さレベルを調べる。合計値が小さいほど紫外線を防いでいると考える。

これらの結果から夏はどのような服が適切か研究する。

【実験方法】

★実験1

【実験1-1】

- ペットボトルに水を入れ、時間をおき、3つのペットボトルの水温をそろえる。
- ポリエステル・麻・綿の布（50cm×40cm）を、350mLのペットボトルにまく。
- ペットボトルを日光に当てる。
- 10分ごとに水温を測る。180分間測る。

【実験1-2】

布を同素材（綿）の白・黒・黄に変えて、実験1-1と同様に行う。



(実験1-1)

(実験1-2)

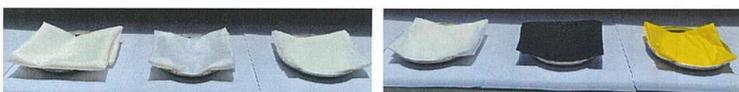
★実験2

【実験2-1】

- ポリエステル・麻・綿の布（50cm×40cm）とお皿の重さを測る。
- 布に、20gの水をかける。
- 10分間吸水時間をとる。
- 10分ずつ重さを測る。120分間測る。
- 乾いた水の量は、次の式で求める。
乾いた水の量 = (布+皿+水20g) - (濡れた布+皿)

【実験2-2】

布を同素材（綿）の白・黒・黄色に変えて、実験2-1と同様に行う。



(実験2-1)

(実験2-2)

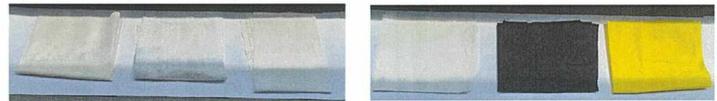
★実験3

【実験3-1】

- UVチェッカーシールを紙に貼り、日光の当たる場所に置き、ポリエステル・麻・綿の布（50cm×40cm）をかぶせる。
- 10分ずつ紫外線レベルを調べる。60分間測る。
- 布は、1枚のみの場合、2重、4重にした場合の3パターンを調べ、合計値を求める。

【実験3-2】

布を同素材（綿）の白・黒・黄に変えて、実験3-1と同様に行う。

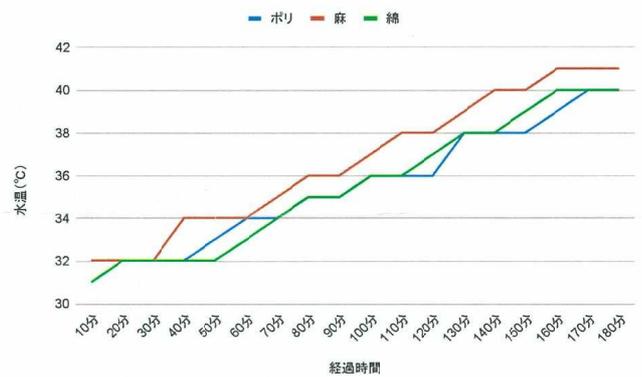


(実験3-1)

(実験3-2)

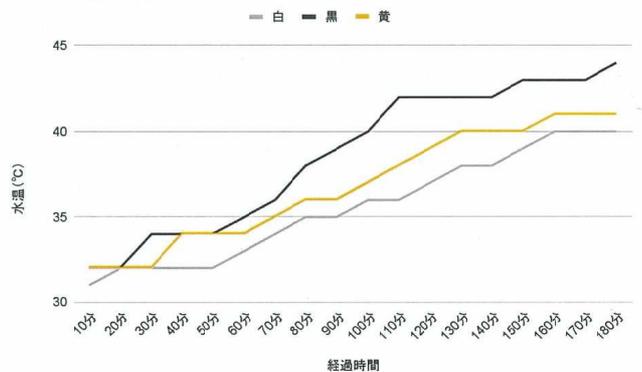
<結果>

【実験1-1】 経過時間による水温の変化（素材）



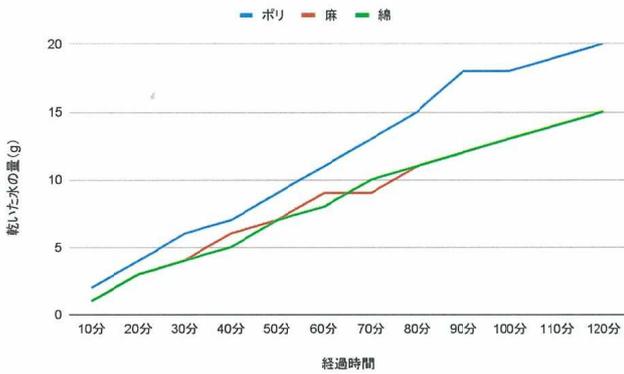
水温(°C)	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分	130分	140分	150分	160分	170分	180分
ポリ	32	32	32	32	33	34	34	35	35	36	36	36	38	38	38	39	40	40
麻	32	32	32	34	34	34	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	41	41
綿	31	32	32	32	32	33	34	35	35	36	36	37	38	38	39	40	40	40

【実験1-2】 経過時間による水温の変化（色）



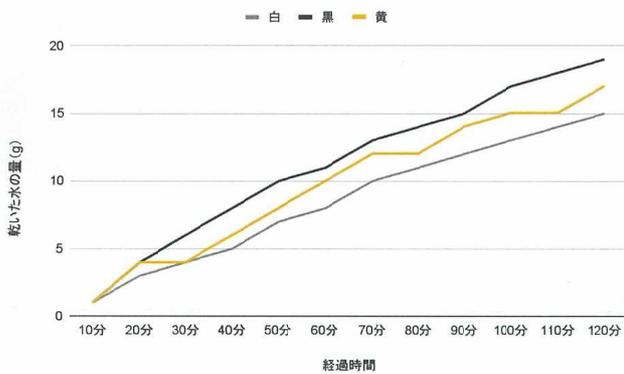
水温(°C)	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分	130分	140分	150分	160分	170分	180分
白	31	32	32	32	33	34	35	35	36	36	37	38	38	39	40	40	40	40
黒	32	32	34	34	35	36	38	39	40	42	42	42	42	43	43	43	43	44
黄	32	32	32	34	34	34	35	36	36	37	38	39	40	40	40	41	41	41

【実験2-1】経過時間による布の乾き具合（素材）



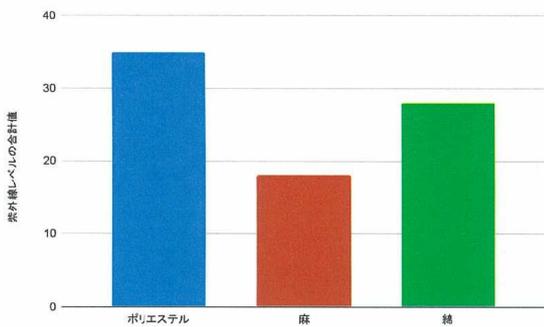
重さ(g)	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分
ポリエステル	2	4	6	7	9	11	13	15	18	18	19	20
麻	1	3	4	6	7	9	9	11	12	13	14	15
綿	1	3	4	5	7	8	10	11	12	13	14	15

【実験2-2】経過時間による布の乾き具合（色）



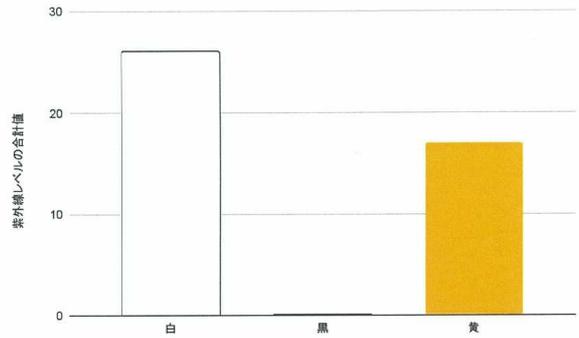
重さ(g)	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分
白	1	3	4	5	7	8	10	11	12	13	14	15
黒	1	4	6	8	10	11	13	14	15	17	18	19
黄	1	4	4	6	8	10	12	12	14	15	15	17

【実験3-1】布が紫外線を通す量（素材）



紫外線レベル	10分	20分	30分	40分	50分	60分	合計値
ポリエステル	1枚	4	1	1	1	4	35
	2枚	1	2	2	2	1	
	3枚	2	2	2	2	1	
麻	1枚	2	1	1	1	2	18
	2枚	1	1	1	1	1	
	3枚	0	0	0	1	1	
綿	1枚	4	1	1	1	3	28
	2枚	1	1	2	1	1	
	3枚	0	1	1	1	1	

【実験3-2】布が紫外線を通す量（色）



紫外線レベル	10分	20分	30分	40分	50分	60分	合計値
白	1枚	1	1	2	1	1	26
	2枚	4	1	1	1	3	
	3枚	0	1	1	1	1	
黒	1枚	0	0	0	0	0	0
	2枚	0	0	0	0	0	
	3枚	0	0	0	0	0	
黄	1枚	1	1	1	1	1	17
	2枚	1	1	1	1	2	
	3枚	0	0	0	1	1	

<考察>

- ・実験1-1では、実験開始から180分後、麻の布をまいたペットボトルが一番水温が高くなった。つまり、麻の服を着ているときに、長時間日光にあたっていると体温が高くなると考えられる。ポリエステルの布をまいたペットボトルと、綿の布をまいたペットボトルは同じ水温で、麻の布をまいたペットボトルより水温が低かった。よって実験1-1からは、ポリエステルか、綿の素材の服を着ると体温の点では、適切だと考えられる。
- ・実験1-2では、実験開始から180分後、ペットボトルの水温は、黒、黄、白の布の色の順に高かった。つまり、黒色の服を着ているときに、長時間日光にあたっていると体温が高くなると考えられる。白の布をまいたペットボトルは、黒、黄の色の布をまいたペットボトルより水温が低かった。よって実験1-2からは、白色の服を着ると体温の点で、適切だと考える。
⇒実験1-1、実験1-2から、**体温の点では白色のポリエステルか、白色の綿の服が適切だ**と考える。
- ・実験2-1では、ポリエステルの布が一番乾きやすかった。つまり、ポリエステルの服を着ていると汗をかいたときに汗が乾きやすいと考えられる。麻の布と綿の布は、同じ乾きやすさで、ポリエステルの布より乾きづらかった。よって実験2-1からは、ポリエステルの服を着ると乾きやすさの点では、適切だと考えられる。
- ・実験2-2では、黒色の布が一番乾きやすく、ついで黄色、白色の布の順で乾きやすかった。つまり、黒色の服を着ていると汗をかいたときに乾きやすいと考えられる。よって、実験2-2からは、黒色の服を着ると乾きやすさの点では、適切だと考える。
⇒実験2-1、実験2-2から、**乾きやすさの点では黒色のポリエステルの服が適切だ**と考える。

- ・実験3-1では、麻の布が一番紫外線を通さなかった。つまり、紫外線の強い日は、麻の服を着ていると紫外線を通さないと考えられる。よって実験3-1からは、麻の服を着ると紫外線カットの点では、適切だと考えられる。
- ・実験3-2では、黒色の布が一番紫外線を通さず、ついで黄色、白色の布の順で紫外線を通さなかった。だから、紫外線の強い日は、黒色の服を着ると紫外線を通さないと考えられる。よって、実験3-2からは、黒色の服を着ると紫外線対策の点では、適切だと考える。
⇒実験3-1、実験3-2から、**紫外線対策の点では黒色の麻の服が適切だ**と考える。

<結論>

研究結果より、そのときの状況によって服の素材と色を変えることが適切だということがわかった。気温が高くて暑い日は、予想した通り、白色のポリエステルが最適だと思う。しかし水遊びをするときは、乾きやすい黒色のポリエステルがよく、紫外線の強い高山でキャンプをするときや沖縄に旅行に行くときは、黒色の麻を着ることが適切だと思う。