

障害者自立支援機器等開発促進事業
盲ろう者向けしっかりさわれる触読式アラームクロックに関する開発
平成 22 年度 報告書

開発代表機関 有限会社ピージェーアイ

付録 1

モニタ評価結果

0. 被験者の属性	-----	2
1. 従来の触読式時計との比較における時刻読み取りの正確さに関する検証	-----	9
2. 時刻読み取りに関する操作性の検証	-----	12
3. アラーム利用に関する操作性の検証	-----	17
4. 日常生活環境での使用状況	-----	21
5. 今後の利用意向について	-----	30

0. 被験者の属性

モニタ評価に参加した被験者 12 名の属性一覧を表に示す。

なお、被験者番号 9 から 12 の被験者によるモニタ評価は、震災の影響により途中で中止したため、以降はモニタ評価を完了できた被験者番号 1～8 の被験者 8 名について述べる。

(1) 性別

性別は、男性が 5 名、女性が 3 名。

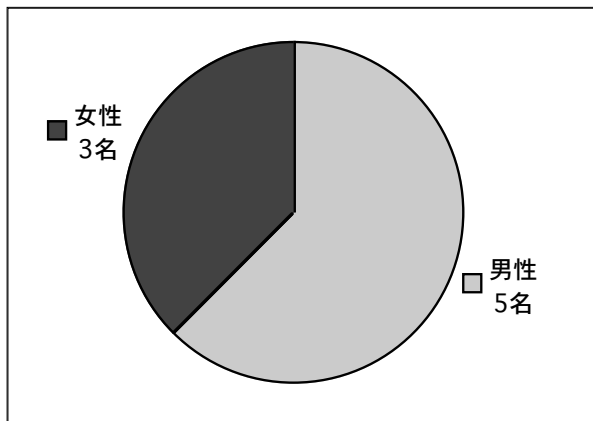


図 1. 性別

(2) 年齢

年齢は、30 歳代が 2 名、50 歳代が 3 名、60 歳代が 2 名、70 歳代が 1 名。

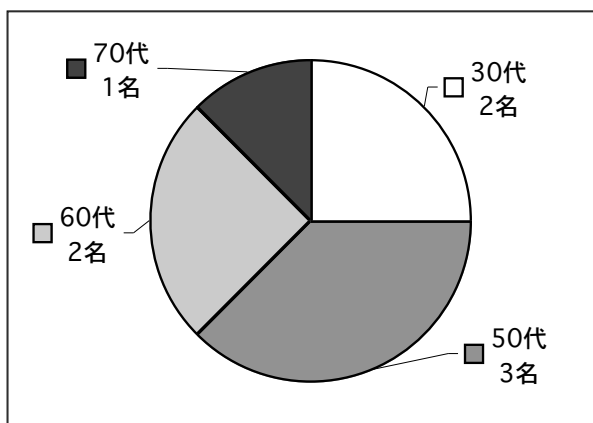


図 2. 年齢

(3) 受障の順序

弱視や難聴の状態も含めた受障の順序は、視覚が先の方が 3 名、聴覚が先の方が 5 名。

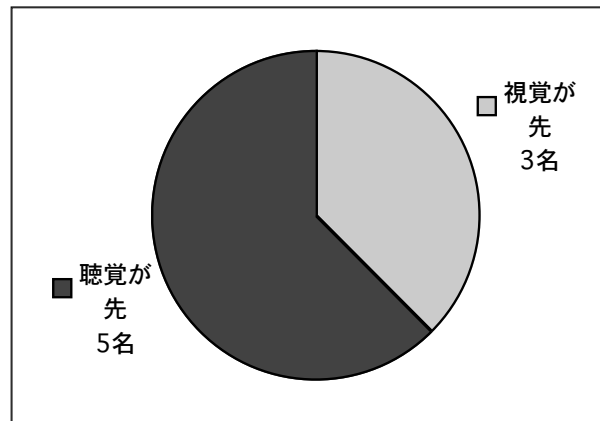


図 3. 受障の順序

(4) 主なコミュニケーション手段－発信

人と話すための方法として最も良く使う手段は、音声（発話）が 4 名、手話が 4 名。

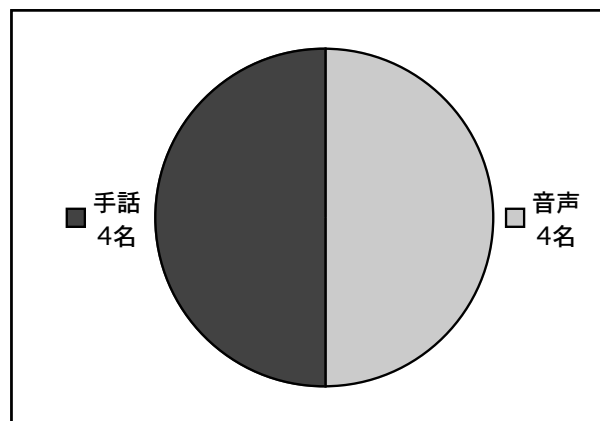


図 4. 主なコミュニケーション手段－発信

(5) 主なコミュニケーション手段－受信

人の話しを聞くための方法として最も良く使う手段は、触手話が6名、指点字が2名。

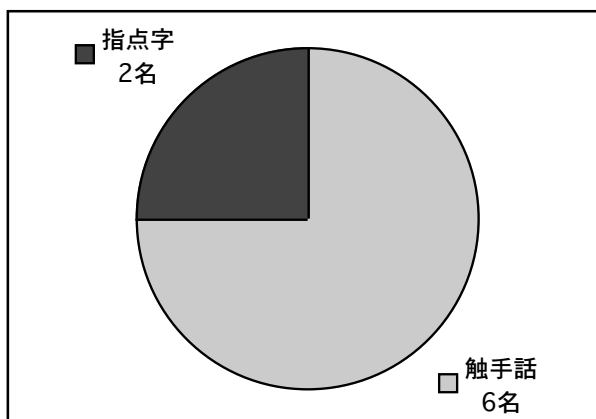


図5. 主なコミュニケーション手段－受信

(7) パソコンの使用状況

パソコンの使用状況について、使用している人が

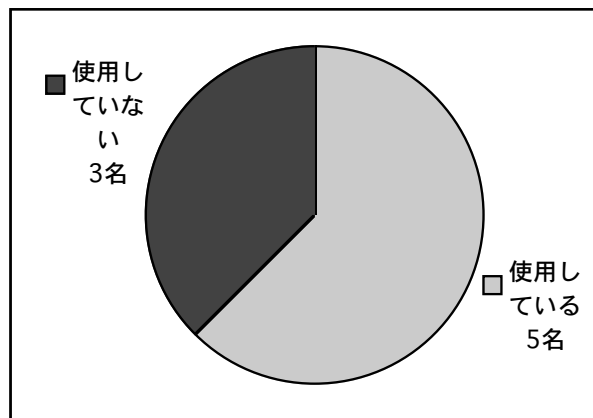


図7. パソコンの使用状況

(6) 点字利用の可否

点字利用の可否について、点字を十分に読める人が5名、何とか読める・訓練中の人

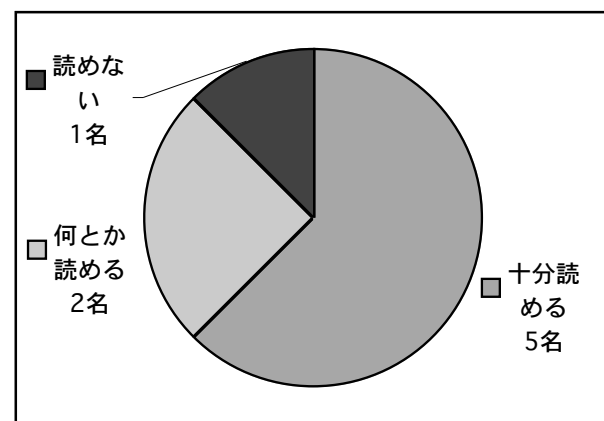


図6. 点字利用の可否

(8) 触読式時計の使用経験

触読式時計を現在使用している人が6名、現在は使用していないが過去に使用したことのある人が2名、使用経験のない人は0名。

なお触読式時計を使用している6名のうち5名が腕時計タイプのを、1名が懐中時計タイプのを使用している。

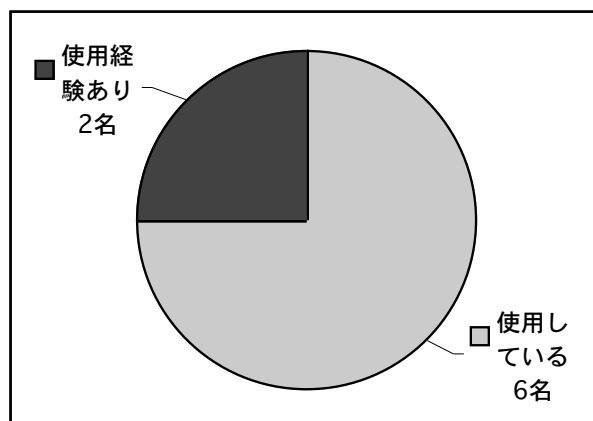


図8. 触読式時計の使用経験

(9) 時間管理をする場面

時間管理を行う場面について、「朝起きたとき」が8名、「人と約束があるとき」が7名、「外出するとき」が6名、「読書やパソコンなどの作業中」、「お腹が空いたとき」、「寝る前」がそれぞれ4名であった。

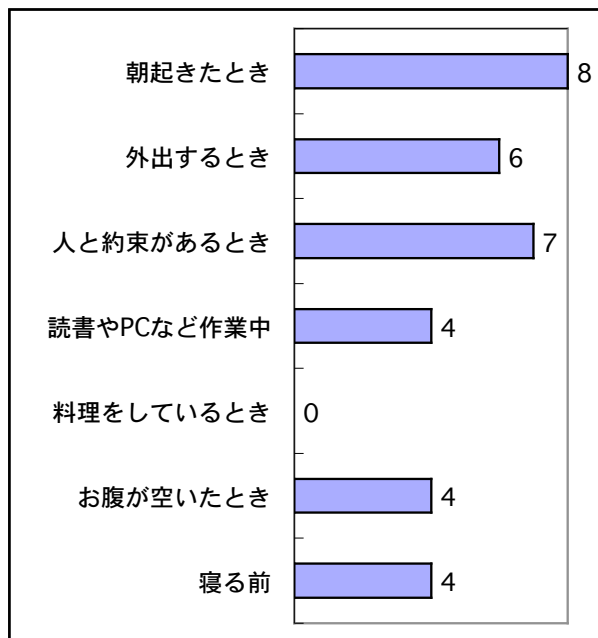


図9. 時間管理をする場面

(10) 時間を把握する方法

時間を把握する方法について、「周囲の人に尋ねる」が3名、「触読式ウォッチを使う」が6名、「点字ディスプレイ付き電子機器を使う」が1名。

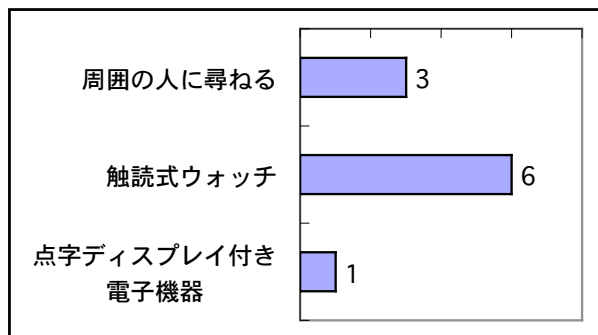


図10. 時間を把握する方法

(11) 目覚ましの方法

朝、起きるべき時間を知る（目覚まし）ための方法は、同居者や支援者など「人に起こしてもらおう」が3名、「早めに起きて時刻を確認する」が2名、「自然に目覚める・目覚めたときに起きる」が2名、「アラーム機能を利用できる機器を使う」が2名であった。

「アラーム機能を利用できる機器を使う」と回答した2名が利用しているのは携帯電話の振動アラームである。

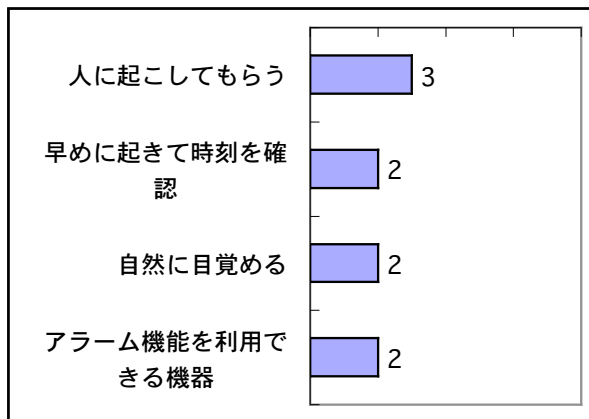


図11. 目覚ましの方法

(12) 翌朝起きる時間を決めているか

寝る前に、翌朝起きる時間を「決めている」人が7名、「決めていない」人が1名。

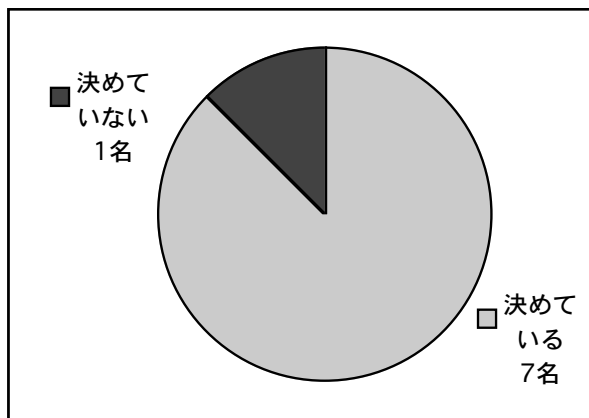


図12. 翌朝起きる時間を決めているか

(13) 時間管理を行う頻度

時間管理を行う頻度について、1日あたりの時間管理を行う回数は、「2回以下」が1名、「3～5回」が2名、「5～10回」が2名、「10～15回」が1名、「15回以上」が2名。

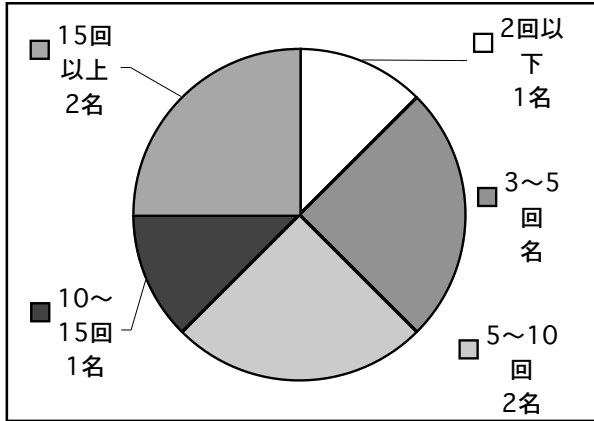


図 13. 時間管理の頻度 (1日あたりの回数)

(14) 外出の頻度

は、「4日以上」が4名、「1～3日程度」が4名、「ほとんど外出しない」が0名。

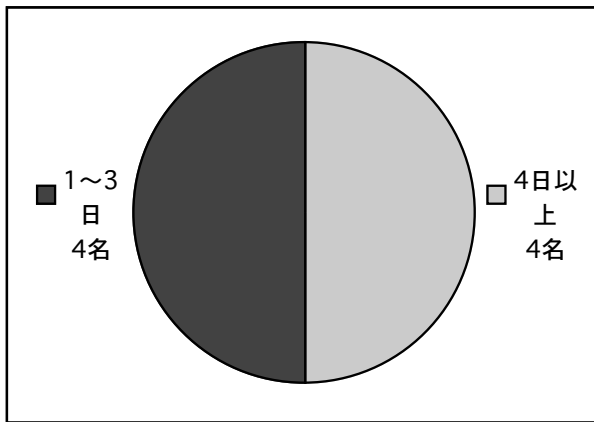


図 14. 外出の頻度 (1週間あたりの回数)

表 1. 被験者一覧（被験者 1～被験者 4）

被験者	1	2	3	4
性別	男性	男性	女性	女性
年齢	50代	30代	60代	70代
受障時期-視覚	30代	小児期	60代	40代
受障時期-聴覚	小児期	先天	先天	30代
主な発信方法	手話	音声	手話	手話
主な受信方法	触手話	指点字	触手話	触手話
点字利用の可否	十分読める	十分読める	読めない	十分読める
PC利用の可否	使用している	使用している	使用していない	使用している
触読式ウォッチの使用経験	使用している	使用している	使用している	使用している
普段の時刻確認方法	触読式ウォッチ	触読式ウォッチ 点字ディスプレイ 付き電子機器	触読式ウォッチ	触読式ウォッチ
普段時間管理をする場面	朝起きたとき 人と待ち合わせ 読書 PC 等作業中	朝起きたとき 外出するとき 読書 PC 等作業中 (経過時間 料理をしていると き	朝起きたとき 人と待ち合わせ お腹が空いたとき 寝る前	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 読書 PC 等作業中 お腹が空いたとき 寝る前
1日の時間確認回数	3回程度	15回程度	10回程度	8回程度
起床時間を決めているか	決めている	決めている	決めている	決めていない
目覚ましの方法	人に起こしてもら う	アラーム機能を利用 できる機器 (携帯電話振動)	自然に目覚める	自然に目覚める
外出の頻度 (1週間あたり)	4日以上	4日以上	4日以上	1～3日

表 2. 被験者一覧 (被験者 5～被験者 8)

被験者	5	6	7	8
性別	女性	男性	男性	男性
年齢	30代	60代	50代	50代
受障時期-視覚	幼児期	40代	40代	先天
受障時期-聴覚	30代	先天	先天	30台
主な発信方法	音声	音声	手話	音声
主な受信方法	触手話	触手話	触手話	指点字
点字利用の可否	十分読める	読めない	十分読める	十分読める
PC利用の可否	使用していない	使用していない	使用している	使用している
触読式ウォッチの使用経験	使用経験あり	使用している	使用している	使用経験あり
普段の時刻確認方法	周囲の人に尋ねる	触読式ウォッチ	触読式ウォッチ	周囲の人に尋ねる
普段時間管理をする場面	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 寝る前	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ お腹が空いたとき	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ お腹が空いたとき	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 読書 PC 等作業中 寝る前
1日の時間確認回数	15回程度	3回程度	20回以上	10回程度
起床時間を決めているか	決めている	決めている	決めている	決めている
目覚ましの方法	アラーム機能を利用できる機器 (携帯電話振動)	早めに起きて時刻を確認する	人に起こしてもらおう 早めに起きて時刻を確認する	人に起こしてもらおう
外出の頻度 (1週間あたり)	4日以上	1～3日	1～3日	1～3日

表 3. 被験者一覧 (被験者 9～被験者 12)

被験者	9	10	11	12
性別	男性	女性	男性	男性
年齢	40代	70代	60代	60代
受障時期-視覚	先天		小児期	40代
受障時期-聴覚	20代		先天	先天性
主な発信方法	音声	手話	音声、手話	手話
主な受信方法	指点字	触手話	触手話	触手話
点字利用の可否	十分読める	読めない	十分読める	何とか読める
PC利用の可否	使用している	使用していない	使用している	使用している
触読式ウォッチの使用経験	使用している	使用経験あり	使用している	使用している
普段の時刻確認方法	触読式ウォッチ 点字ディスプレイ 付き電子機器	周囲の人に尋ねる	触読式ウォッチ 点字ディスプレイ 付き電子機器	周囲の人に尋ねる 触読式ウォッチ 点字ディスプレイ 付き電子機器
普段時間管理をする場面	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 読書 PC 等作業中 寝る前 就寝中ふと目覚め たとき 会議中	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 寝る前	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 読書 PC 等作業中 お腹が空いたとき 寝る前 会議中	朝起きたとき 外出するとき 人と待ち合わせ 寝る前
1日の時間確認回数	20回以上	20回以上	20回以上	10回程度
起床時間を決めているか	決めている	決めている	決めている	決めていない
目覚ましの方法	人に起こしてもら う 早めに起きて時刻 を確認する	早めに起きて時刻 を確認する	早めに起きて時刻 を確認する	自然に目覚める 人に起こしてもら う
外出の頻度 (1週間あたり)	4日以上	週による	4日以上	1～3日

1. 従来の触読式時計との比較における時刻読み取りの正確さに関する検証

従来の触読式時計を用いた場合と、開発中の時計を用いた場合とで、それぞれの程度まで時刻を正確に読み取ることができるかの検証試験をした。



図 15. 試験の様子（従来の触読式時計）



図 16. 試験の様子（従来の触読式時計）
手話中に腕時計のガラス蓋が開く恐れがあるため、手話をする人は腕時計を腕にはめないことが多い。（過去に実施した調査による）



図 17. 試験の様子（開発中の時計）



図 18. 試験の様子（開発中の時計）

開発者と被験者のコミュニケーションは、被験者のコミュニケーション特性に応じた通訳・介助者を介して行った。

試験において出題した時刻を表 4 に示す。

表 4. 終了時の試験で出題した時刻

	従来の触読式時計	開発中の時計
1 問目	9:10	10:15
2 問目	3:53	2:52
3 問目	6:33	5:27

第 1 問目は、分針が 5 分単位のガイドを指す時刻を出題した。（図 19）



図 19. 出題時刻－第 1 問目

第 2 問目は、分針が 50 分台を指す時刻（○時の□分前と表現される時刻）を出題した。（図 20）



図 20. 出題時刻－第 2 問目

第 3 問目は、時針と分針が重なる（並ぶ）時刻を出題した。（図 21）



図 21. 出題時刻－第 3 問目

1.1 試験結果

(1) 試験結果

終了時に実施した、従来の触読式時計と開発中の時計それぞれによる時刻読み取り試験の結果（出題時刻に対する被験者の設定時刻、各3回の試行結果）を表5に示す。

表5. 試験結果

被験者		従来の触読式時計		開発中の時計	
		回答	出題時刻との差(分)	回答	出題時刻との差(分)
1	1 問目	9:11	1	10:15	0
	2 問目	3:54	1	2:52	0
	3 問目	6:33	0	5:27	0
2	1 問目	9:10	0	10:15	0
	2 問目	3:53	0	2:52	0
	3 問目	6:34	1	5:27	0
3	1 問目	9:10	0	10:15	0
	2 問目	3:55	2	2:52	0
	3 問目	6:32	1	5:27	0
4	1 問目	12:45	215	10:15	0
	2 問目	4:50	57	3:52	60
	3 問目	5:30	63	5:27	0
5	1 問目	2:54	376	10:15	0
	2 問目	3:54	1	2:52	0
	3 問目	6:34	1	5:27	0
6	1 問目	9:10	0	10:15	0
	2 問目	10:20	387	2:52	0
	3 問目	6:35	2	5:23	4
7	1 問目	8:10	60	10:15	0
	2 問目	2:54	59	2:52	0
	3 問目	4:20	133	5:27	0
8	1 問目	9:10	0	10:15	0
	2 問目	3:55	2	2:53	1
	3 問目	6:35	2	5:27	0

(2) 正答率比較

1分単位まで正確に読むことが出来た場合を正答として、被験者それぞれについて3回の試行の正答率および全被験者の平均正答率

を表6に示す。

表6. 正答率比較

被験者	従来の触読式時計	開発中の時計
1	1/3	3/3
2	2/3	3/3
3	1/3	3/3
4	0	2/3
5	0	3/3
6	1/3	2/3
7	0	3/3
8	1/3	2/3
平均正答率	0.25	0.875

8名とも従来の触読式時計を用いた場合よりも開発中の時計を用いた場合の方が、正答率が高かった。また、平均正答率（3回×8、計24試行の平均）においても、従来の触読式時計を用いた場合が0.25、開発中の時計を用いた場合が0.875となり、t検定により検証した結果、統計的にも有意な差があることを確認できた。

(3) 読み取り誤差の比較

全被験者の全試行における読み取り誤差（出題時刻に対する回答時刻の差）をグラフ化したものを図22に示す。従来の触読式時計を用いた場合は1分～数分の読み取り誤差が多いのと比較して、開発中の時計を用いた場合はほとんどの試行において1分単位まで正確に時刻を読み取ることができた。

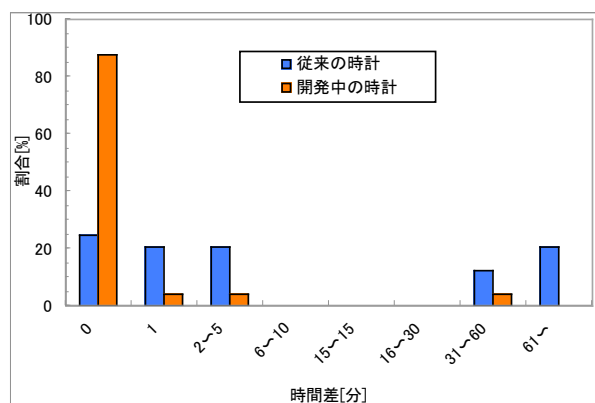


図22. 読み取り誤差の比較

次に、従来の触読式時計を用いた場合と開発中の時計を用いた場合とで、被験者毎の読み取り誤差（出題時刻に対する回答時刻の差）の程度に差があるかを検証する。

平均を比較した表を表 7、それをグラフ化したものを図 23 に示す。

表 7. 被験者毎の読み取り誤差の平均

被験者	従来の触読式時計 (A)	開発中の時計 (B)	A-B
1	0.7	0.0	0.7
2	0.3	0.0	0.3
3	1.0	0.0	1.0
4	111.7	20.0	91.7
5	126.0	0.0	126.0
6	129.7	1.3	128.3
7	84.0	0.0	84.0
8	1.3	0.3	1.0
平均	56.8	2.7	54.1
分散	3,768.286	49.030	3,481.522
標準偏差	61.386	7.002	59.004

(単位：分)

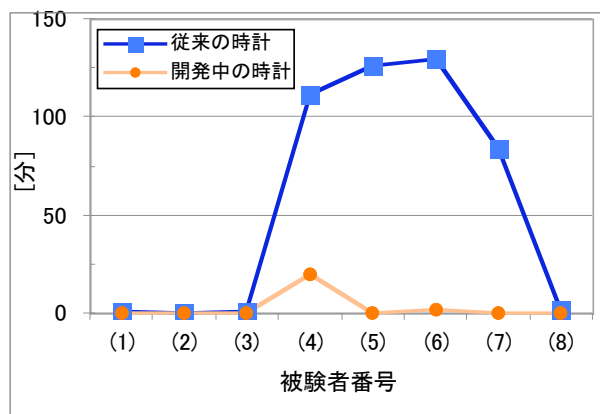


図 23. 被験者毎の読み取り誤差の平均

読み取り誤差の平均は、従来の触読式時計を用いた場合が 56.8 分、開発中の時計を用いた場合が 2.7 分となり、 χ^2 検定を用いて検証した結果、統計的に有意な差があることを確認できた。

(3) 時刻読み取りに要した時間

各試行に要した時間の計測結果を表 8 に示す。被験者毎に従来の触読式時計を用いた場合と開発中の時計を用いた場合とそれぞれ 3

回の試行に要した時間の平均を比較すると、従来の触読式時計を用いた場合の方が早く読めた人が 4 名、開発中の時計を用いた場合の方が早く読めた人が 3 名であった。

表 8. 設定に要した時間の比較

被験者		従来の触読式時計		開発中の時計	
		時間 (秒)	平均 (秒)	時間 (秒)	平均 (秒)
1	1 問目	20	40	20	33.3
	2 問目	60		35	
	3 問目	40		45	
2	1 問目	7	9.3	8	9
	2 問目	8		12	
	3 問目	13		7	
3	1 問目	14	18	83	144.3
	2 問目	20		180	
	3 問目	20		170	
4	1 問目	60	46.7	40	83.3
	2 問目	60		150	
	3 問目	20		60	
5	1 問目	8	16.7	8	13.7
	2 問目	19		21	
	3 問目	23		12	
6	1 問目	17	23.7	112	128.7
	2 問目	18		167	
	3 問目	36		107	
7	1 問目	10	13.3	15	30
	2 問目	10		16	
	3 問目	20		59	
8	1 問目	20	16.7	15	16.7
	2 問目	15		15	
	3 問目	15		20	

(単位：秒)

1.2 まとめ

試験の結果、被験者 8 名について、従来の触読式時計を用いた場合よりも、開発中の時計を用いた場合の方が、1 分単位まで正確に時刻を読み取ることができることを確認できた。

2. 時刻読み取りに関する操作性の検証

2.1 観察結果

開始時（習熟前）と終了時（習熟後）に実施した時刻読み取り試験の際に、操作姿勢の観察を行った。

(1) 文字盤の向きの把握方法

時刻を読む際に、文字盤の向きをどのように把握しているかを観察した。

開始時においては、8名すべての被験者がガイドを用いて12時、3時、6時、9時の4点を一通り確認し、上下左右（垂直水平）方向を確認してから時分針を読み始めた。うち2名はガイドだけでなく筐体側面もしっかりと触って慎重に確認を行った。

一方、終了時では、ガイドを用いて確認したのは4名で、他の4名は筐体側面に触るだけ、もしくは文字盤面の傾きだけで把握して時分針を読み始めた。

ガイドを用いた4名のうち、2名は12時の位置を確認するだけであった。

習熟する前の段階では、全ての被験者に上下左右を一通り確認してから時分針を読む、という慎重さが見られたが、終了時では筐体側面の形状や文字盤面の傾きだけで12時位置を確認できれば3時、6時、9時の位置まではわざわざ確認しなくなる、という傾向が見られた。

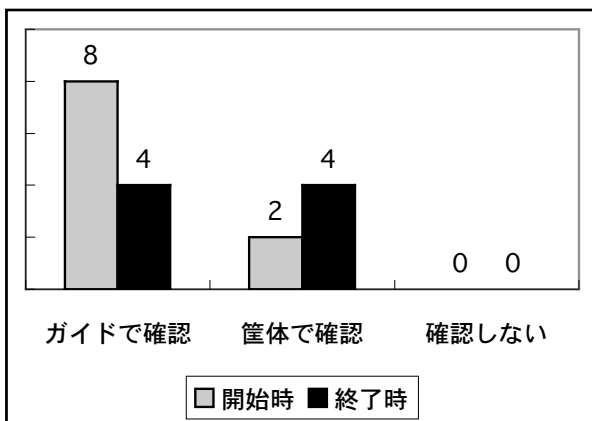
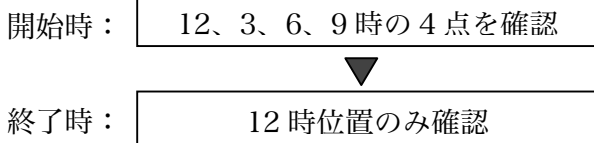


図 24. 文字盤の向きの把握方法



図 25. ガイドで確認



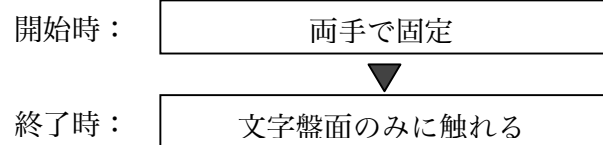
図 26. 筐体で確認

(2) 時計の固定方法

時刻を読む際に、時計をどのように固定するのか、またはしないのかを観察した。

開始時では、5名の被験者が両手で時計を押さえ固定していたが、終了時では両手で固定したのは1名のみで、逆に、固定せずに文字盤面のみを触って時分針を読んだ被験者が5名いた。

習熟前は、最初に確認した上下左右方向を見失わないように慎重に両手で固定しながら時刻を読み取る傾向が見られたが、習熟後では文字盤面のみ、特に時分針に感覚を集中させる傾向が見られた。



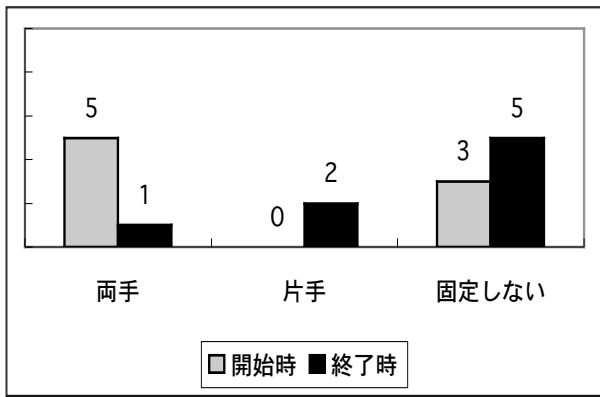


図 27. 時計の固定方法



図 28. 両手で固定



図 29. 片手で固定



図 30. 固定しない

(3) 時分針の読み取り姿勢

時刻を読む際に、時分針をどのように読むのかを観察した。

開始時では 8 名すべての被験者が時分針の読み取りに両手を用いたが、終了時では半数の 4 名が片手を用いた。左手親指、右手人差し指など、被験者によって触読しやすい指があり、習熟することによってその指だけを使って読むようになる傾向が見られた。

開始時： 両手の指で読む



終了時： 片手の指 1 本だけで読む

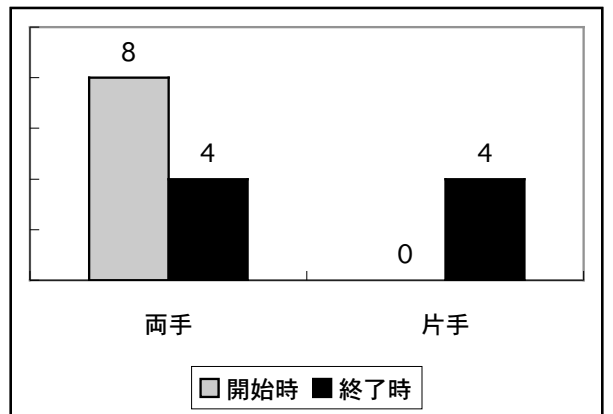


図 31. 時分針の読み取り姿勢



図 32. 両手の指で読む



図 33. 片手の指 1 本だけで読む

(4) 時ガイドの使用

試作機は、時針を読み取りやすくする目的で、時針に近接するように時針の内側にガイドを配してある。これは従来の触読式時計にはない触覚インターフェイスであり、昨年度実施した短期評価では、このインターフェイスを受容できた人にとっては分かりやすさに寄与することが確認できた一方で、受容できなかった人にとってはノイズとなることを確認している。

今回のモニタ評価では、習熟前に受容できなかった人が、習熟後にどの程度受容できるようになるかを検証する目的で、開始時と終了時とで時刻を読む際に、時ガイドをどの程度参考にしていくかを観察した。

結果、時針の読み取りの際に毎回時ガイドを使用したのは、開始時で2名、終了時で6名となり、習熟によりある程度受容されるようになったことが確認できた。

一方で、開始時に全く使用しなかった3名のうち2名は終了時においても全く使用しなかった。この2名については時ガイドと時針を混同する様子も見られ、時ガイドが時針読み取りに寄与しないばかりか、ノイズとなっていることが確認できた。

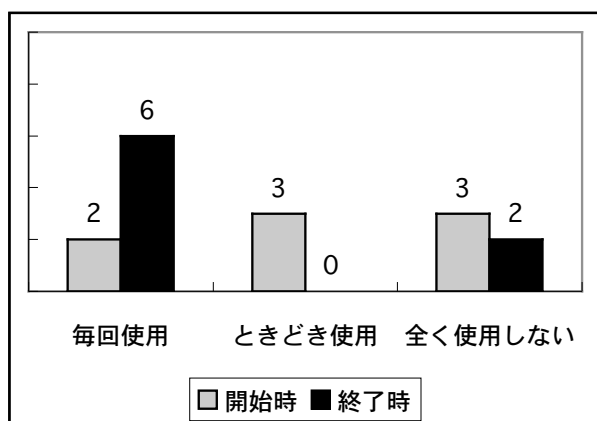
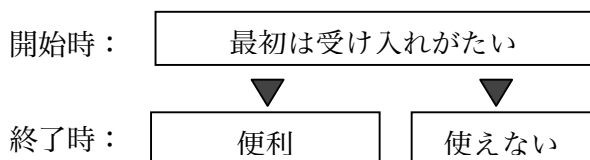


図 34. 時ガイドの使用

(5) 針ズレの有無

開発中の時計を用いた場合の試験において

は、8名全被験者の全試行において誤って針をずらす事象はなかった。

(6) 午前午後表示の判別

午前午後表示部が午前と午後どちらを表しているかをどの程度判別できるかを検証した。

開始時は「迷わず分かった」が3名、「迷ったが分かった」が3名、「分からなかった」が2名、終了時は「迷わず分かった」が3名、「迷ったが分かった」が4名、「分からなかった」が1名となり、開始時と終了時で大きな差はなかった。

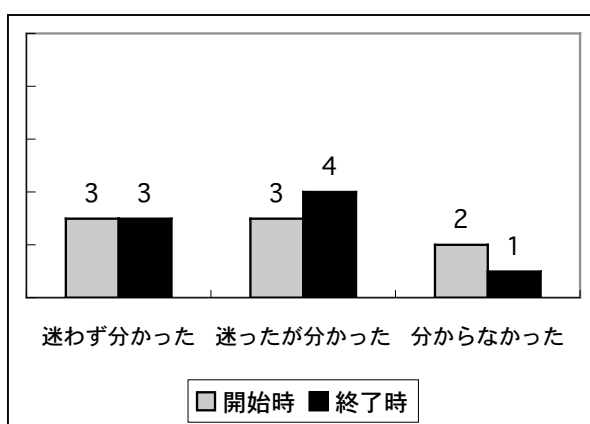


図 35. 午前午後表示の判別

2.2 ヒアリング結果

モニタ評価の開始時（習熟前）と終了時（習熟後）に実施した時刻読み取り試験の際に、時刻読み取りのインターフェイスが分かりやすいか否かの印象について、ヒアリングを実施した。

(1) 時刻読み取りの分かりやすさ（印象）

時刻の読み取りが分かりやすいか、分かりにくいかという印象についてヒアリングをした。

開始時では、「分かりやすい」という回答が2名、「慣れが必要」という回答が2名、「分かりにくい」という回答が4名と、低い評価を得た。

一方、終了時においては、「分かりやすい」という回答が6名、「分かりにくい」という回答が2名となり、習熟により4名の被験者の

印象が変化した。

なお終了時に「分かりにくい」と回答した被験者 2 名は、時ガイドを受け入れられなかった 2 名と一致している。

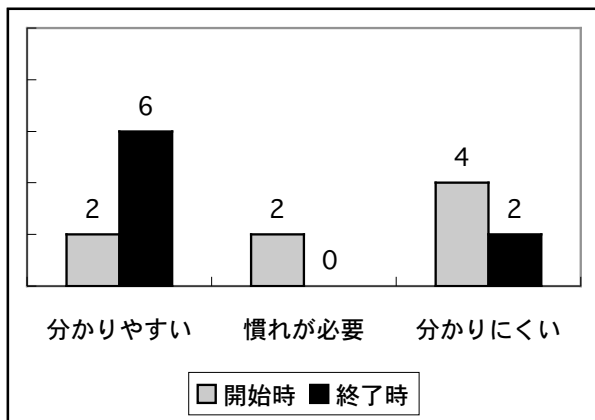


図 36. 時刻読み取りの分かりやすさ (印象)

(2) 分かりやすいと感じるポイント

分かりやすいと感じるポイントとして、次の点が挙げられた。

開始時：

- ・ 凸点をはっきりしていて分までわかる。(3名)
- ・ 時分針が重なっても時針が隠れないので読み取り間違えない。(3名)
- ・ しっかりさわられる。(4名)

終了時：

- ・ 時分針が2つの同心円上に配置されているので区別しやすく、時針が隠れないので読みやすい。
- ・ 時針と時ガイドだけで大凡の時間が分かる。初めは分かり難かったが慣れると便利。(3名)
- ・ 文字盤面が傾いているので 12 時位置がすぐ分かる。

(3) 分かりにくいと感じるポイント

開始時：

- ・ 針の内側のガイドを読む習慣がない。仕組みが理解しにくい。(3名)
- ・ 時ガイドはない方がよい。あるなら 12 時を分かりやすくしてほしい。
- ・ 時針が文字盤中心から出ていないので

混乱する。

- ・ 文字盤の中心が分からない。(3名)
- ・ 1 分単位でたくさん凸点があり複雑に感じる。5分単位で十分。(2名)
- ・ 時分針が重なったときに分かりにくい。

終了時

- ・ 指を 12 時から 6 時に向かって文字盤面に沿わせると、5 時に辿り着く。(文字盤面に沿って指を動かすと垂直、水平軸を見失う) (3名)
- ・ 午前の間は午前午後表示部が沈降しているため 12 時位置が分かりにくい。
- ・ 時針と分針を区別しにくい。(3名)
- ・ 時針と時ガイドの区別が分かりにくい。(時ガイドを時針と混同しやすい)

2.3 まとめ

(1) 習熟による操作の省力化

操作姿勢の観察から、習熟することで片手だけで扱う、触る箇所を少なくするなど操作を省力化する傾向が見られた。

開始時 (習熟前) はすべての被験者が、12 時、3 時、6 時、9 時の 4 点を毎回ガイドで確認し、一度確認した向きを見失わないように両手で時計を固定しながら、両手で時分針を読んでいたが、終了時 (習熟後) には半数の被験者が 12 時位置を確認するだけで時計の向きを把握し、時計を固定することなく、片手の特定の指 (触読しやすい指) だけで時分針を読むようになった。

被験者にとっては初めて使用する機器であったため、習熟前は時計の構成を毎回確認しながら慎重に操作していたが、時計の構成を理解し習熟した後は、時計の一部を触っただけでそこが時計のどの部位なのかを把握しているため、必要な部位のみを触って読み取るようになるものと考えられる。

ヒアリングで不満点として挙げられた次の点は、片手だけで扱うこと、触る箇所を少なくすることによって生じている。

- ・ 時針と分針を区別しにくい。
- ・ 文字盤面に沿って指を動かすと垂直、水平軸を見失う



図 37. 片手の指 1 本だけで時刻を読む様子

(2) 時ガイドの受容性の違い

時針の内側に配置した時ガイドは、従来の触読式時計のインターフェイスと最も異なる点であり、昨年度実施した短期評価では最も評価の分かれた構成要素であった。今回の評価では、特に習熟によって受容性に変化があるのかを見た。

被験者の大半が最初は戸惑ったが、6 日間の使用を経てこのインターフェイスに習熟した 6 名の被験者にとっては、確実かつ早く時刻を読み取るための触覚情報となった。一方で、2 名の被験者には受け入れられなかった。

受容できなかった被験者は 2 名とも 60 歳以上で、点字を十分に利用できない人であった。

使い慣れた触読式ウォッチとは異なるインターフェイスであることがネックになっているが、具体的な問題としては次の点が挙げられる。

- ・ 従来の触読式ウォッチと比較して触覚情報量が多すぎるため、複雑で難しく感じる。
- ・ ガイドは時分針の外側にあるということに慣れているため、針の内側に配したガイドは受け入れられない。
- ・ 文字盤の中心が特定できない。
- ・ 時分針（特に時針）と混同する。



図 38. 時ガイド（オレンジの円内）

(3) 午前午後表示部の分かり難さ

午前午後表示をどの程度判別できるかを検証した結果、開始時、終了時とも「迷わず分かった」のは 3 名だけで、一定の習熟期間を経た後においても、分かり難さは解消されなかった



図 39. 午前午後表示部（写真は午後を表示）