

第一回実施手順

事前準備

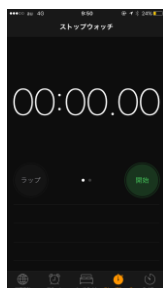
1. 十分に採光された部屋
2. テーブルと椅子
3. スマートフォン（QRコードリーダーをインストールしたもの）



4. ビデオカメラ・三脚



5. ストップウォッチ（スマートフォン可）



6. 実証実験対象物

- 実証実験用の用紙4枚（すべてA4サイズで1辺約3cmのQRコードがそれぞれ違う位置に印刷）

a.左上



b.右上



c.左下



d.右下



●QR コードのついた商品 4 種 (スーパーで購入した商品)

e. ベビーせっけん (印無し)



f. ベビーせっけん (印有り)



g. グミキャンディー (印有り)



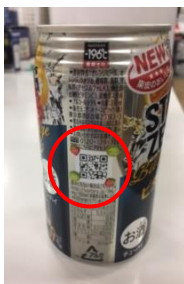
h. 青汁ドリンク (印無し)



i. 青汁ドリンク (印有り)



j. 缶チューハイ (印有り)



実証実験映像のサマリー【目的外利用厳禁】



QR コードを読取る様子



触覚認知の有無による差異



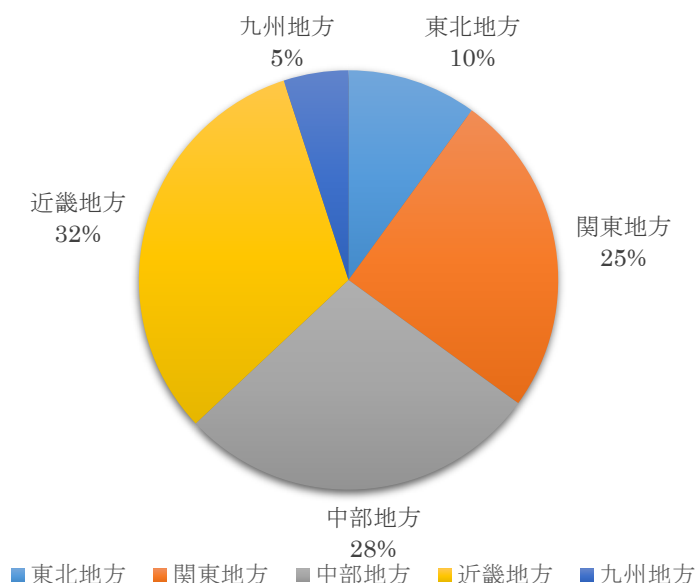
第一回実証実験結果の概要

テスト実施期間 2017年8月3日～2018年3月16日

実証実験協力者数 100名

(内訳)

- ・ 東北地方 10名
- ・ 関東地方 25名
- ・ 中部地方 28名
- ・ 近畿地方 32名
- ・ 九州地方 5名

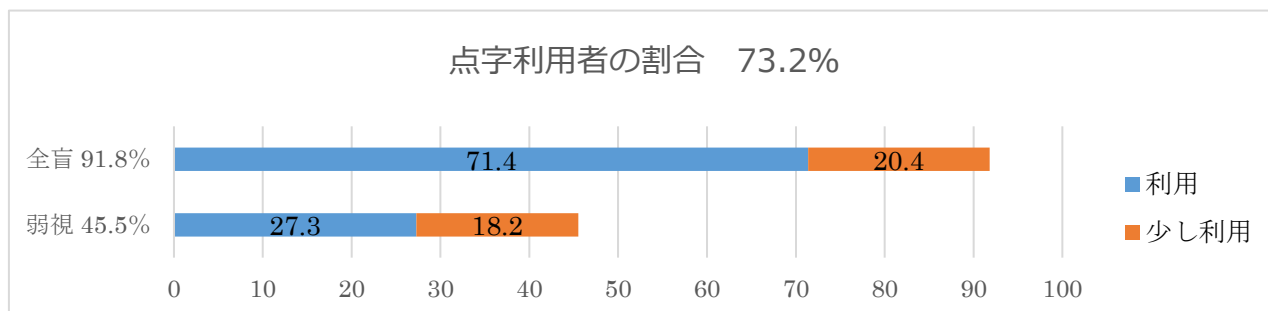


平均年齢: 55歳 (回答者 43名)

性別: 男性 64% 女性 36% (回答者 100名)

視覚障害: 全盲 60% 弱視 40% (回答者 100名)

点字利用者の割合: 利用する/少し利用する 73.2% (回答者 82名中 60名)



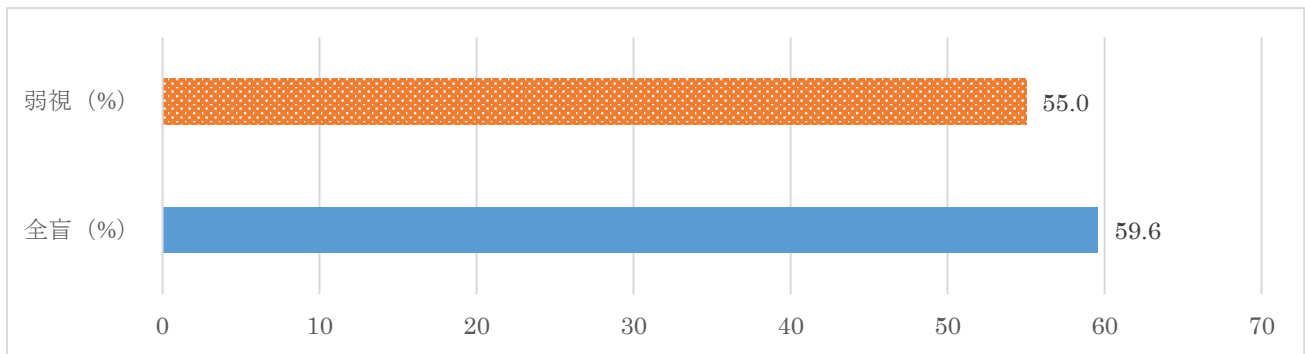
(内訳) 全盲 91.8% (49名中 45名)

(内訳) 利用する 71.4%、少し利用する 20.4%

弱視 45.5% (33名中 15名)

(内訳) 利用する 27.3%、少し利用する 18.2%

スマートフォン利用者の割合： 57.7%（回答 97 名中 56 名）



(内訳) スマートフォンを利用している人の割合

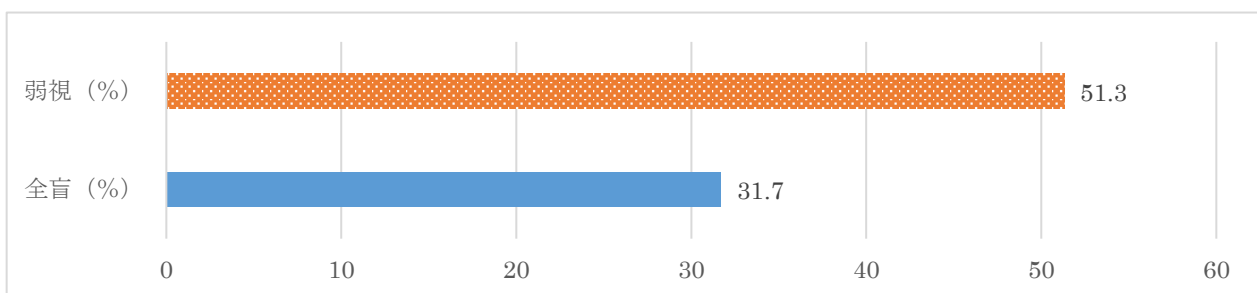
- ・ 全盲者の内 59.6% (34 名 / 57 名)
- ・ 弱視者の内 55.0% (22 名 / 40 名)

VoiceOver もしくは TalkBack の利用者 56.1%（回答 98 名中 55 名）

(内訳) VoiceOver や TalkBack を利用している、もしくは時々利用している割合

- ・ 全盲者の内 63.3% (38 名 / 60 名)
- ・ 弱視者の内 44.7% (17 名 / 38 名)

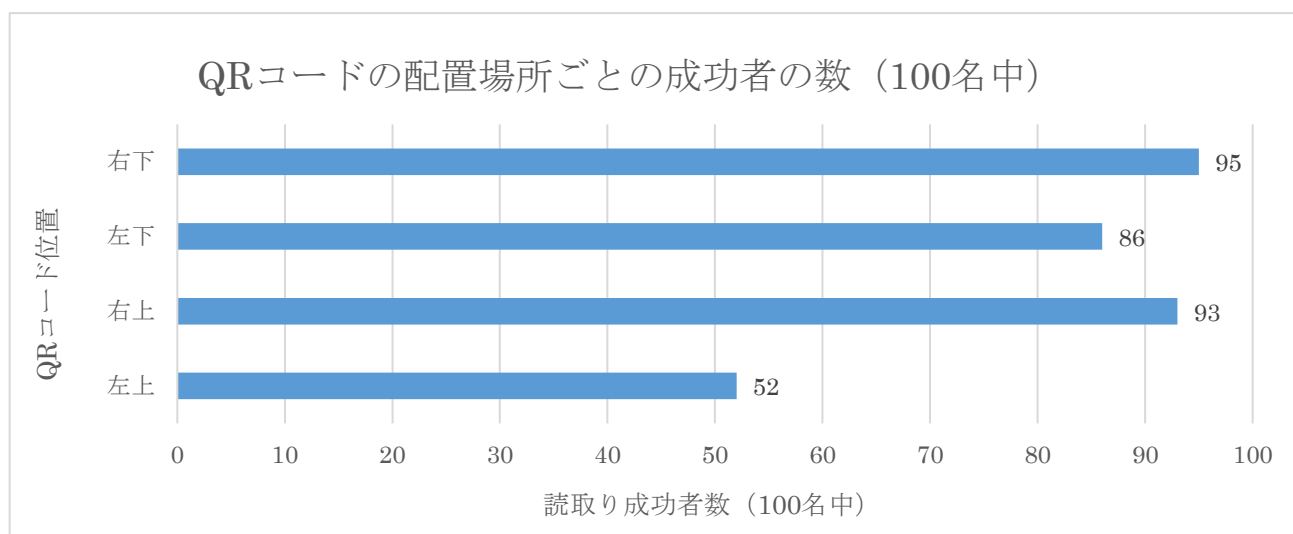
QR コード利用経験者の割合： 39.4%（回答 99 名中 39 名）



(内訳) 過去に QR コードを利用した事があるか？

- ・ 全盲者の内 31.7% (19 名 / 60 名)
- ・ 弱視者の内 51.3% (20 名 / 39 名)

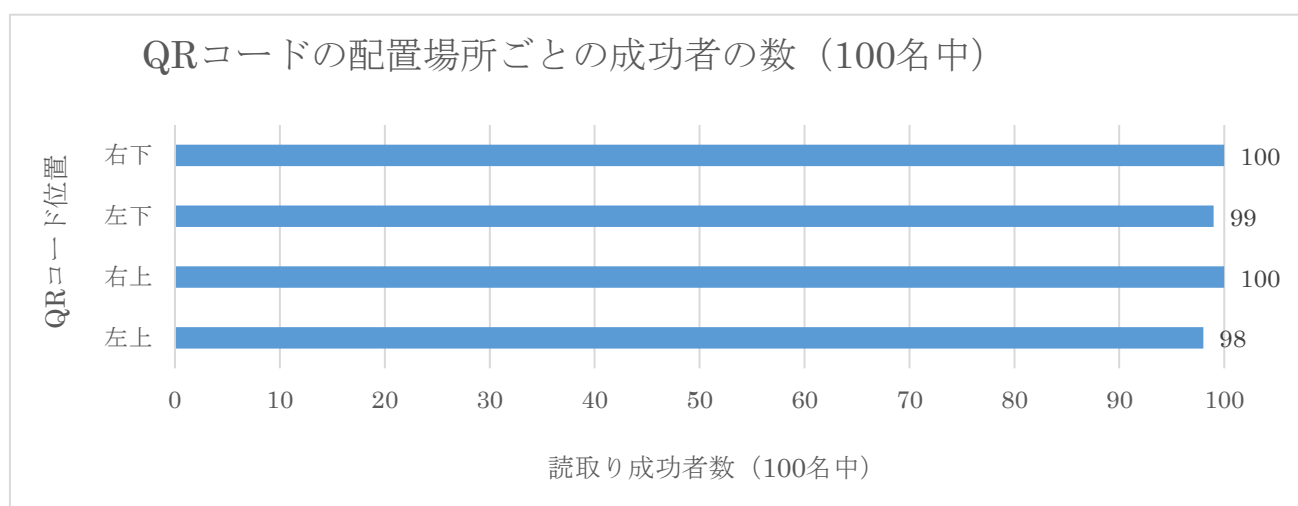
印刷物（用紙）の QR コード読取り成功率（事前レクチャー無し）



（内訳）初回に行った実験（QRコード位置が左上）で1分以内に読取りが成功した割合

- ・ 全盲者の成功率 36.7%（22名／60名）
- ・ 弱視者の成功率 75.0%（30名／40名）
- ・ スマートフォン利用経験者の成功率 71.4%（40名／56名）
- ・ QRコード利用経験者の成功率 71.8%（28名／39名）

印刷物（用紙）の QR コード読取り成功率（レクチャー後）



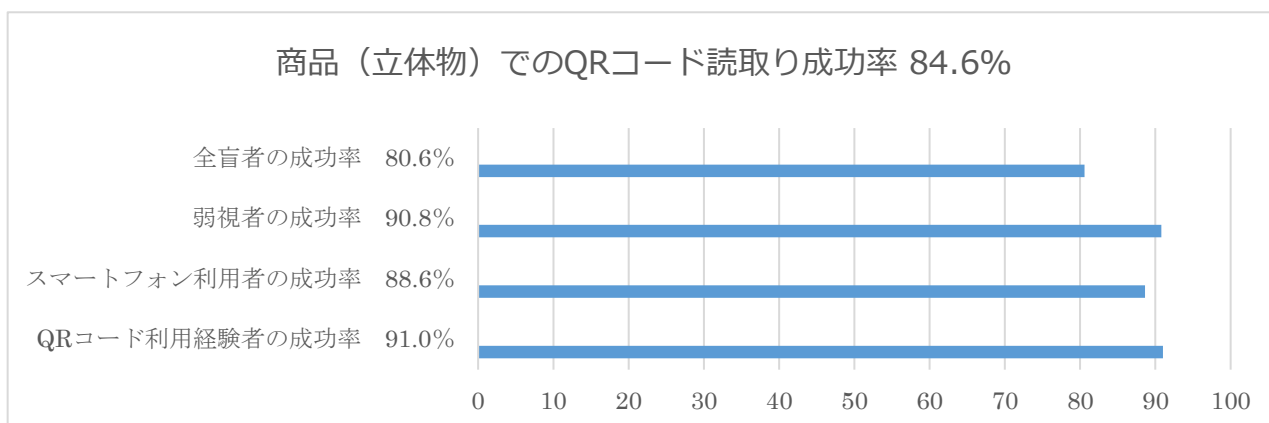
（内訳）レクチャー後に行った実験（QRコード位置が左上）で1分以内に読取りが成功した割合

- ・ 全盲者の成功率 98.3%（59名／60名）
- ・ 弱視者の成功率 97.5%（39名／40名）
- ・ スマートフォン利用経験者の成功率 100%（56名／56名）
- ・ QRコード利用経験者の成功率 100%（39名／39名）

商品（立体物）のQRコード読取り成功率 84.6%

（内訳）様々な商品についての6種類のQRコードを1分以内に読取りが成功した割合

- ・ 全盲者の成功率 80.6%（60名 x 6種類で実施）
- ・ 弱視者の成功率 90.8%（40名 x 6種類で実施）
- ・ スマートフォン利用者の成功率 88.6%（56名 x 6種類で実施）
- ・ QRコード利用経験者の成功率 91.0%（39名中 x 6種類で実施）



商品上（立体物）で触覚認知可能な印の有無による差異：10～13%

（内訳）ベビー石鹸（6面体の紙箱）

- ・ （QRコードの周りに）印有りの場合の成功率 84%（100名中）
- ・ （QRコードの周りに）印無しの場合の成功率 71%（100名中）

（内訳）青汁ドリンク（4面体ペットボトル）

- ・ （QRコードの周りに）印有りの場合の成功率 98%（100名中）
- ・ （QRコードの周りに）印無しの場合の成功率 88%（100名中）

商品（立体物）形状による差異：< 26%

（内訳）様々な形状の商品パッケージ（すべてQRコードの周りに印有り）における読取り成功率

- ・ ベビー石鹸（6面体の箱） 84%（100名中）
- ・ グミキャンディー（凹凸形状の変化する袋） 72%（100名中）
- ・ 青汁ドリンク（4面体のペットボトル） 98%（100名中）
- ・ 缶チューハイ（円柱のアルミ缶） 95%（100名中）

QR コードの読取りに関するストレスなど

- ・ 【実計測】 QR コードが無いと判断して用紙の裏表を変えた時間 平均 16.5 秒 (96 名中)
 - ・ 【質問】 QR コードがあると分かっている、読み取れない場合にストレスを感じるか？
 - ・ はい 79.2% (76 名/96 名)
 - ・ いいえ 20.8% (20 名/96 名)
 - ・ 【質問】 QR コードがあるかどうか分からない状態で、読み取れない場合にストレスを感じるか？
 - ・ はい 86.5% (77 名/89 名)
 - ・ いいえ 13.5% (12 名/89 名)
 - ・ 【質問】 QR コードの取り方は難しかったか？
 - ・ Yes 37% (100 名中)
 - ・ No 63% (100 名中)
- ※ 【その他の特筆すべき意見】 一番の問題は、読取る情報が視覚障がい者にとって本当に知りたい情報かどうかであって、必要な情報であれば、どれだけ時間をかけても得られるように努力する。

QR コードの読取りの主要な失敗原因【観察による】

- ・ スマートフォンを持つ自分のもうひとつの手が読み取り対象物に重なってしまう(用紙の左に QR コードがある場合の読取り成功率が低かったのは、スマートフォンを右利きで持つ人が多かった為)
- ・ スマートフォンを持つ手を頻繁に動かし過ぎてしまう。(オートフォーカスが出来なくなる)
- ・ スマートフォンのカメラが水平になっているかどうかを確認しづらい
- ・ スマートフォンと対象印刷物 (QR コード) の距離感が測りにくい (用紙に近づけ過ぎる)

こういうものに QR コードがついていて欲しい (情報が知りたい)

- ・ 食料品などの種類 --- 50 名
 - ・ 食品の賞味期限 --- 35 名
 - ・ 飲料の種類 (アルコールや糖分の有無など) --- 22 名
 - ・ 食品の産地や原材料名 --- 19 名
 - ・ 薬の情報 (処方など) --- 17 名
 - ・ 服の情報 (色・素材・洗濯方法) --- 16 名
 - ・ 洗剤などの種類 --- 14 名
 - ・ 受取り郵便物 (宅配便など) --- 12 名
 - ・ インスタントラーメンの食べ方 --- 12 名
 - ・ 列車やバスの時刻表 --- 9 名
 - ・ 飲食店のメニュー --- 8 名
 - ・ 電化製品の説明書 --- 7 名
 - ・ 役所からの書類 --- 6 名
 - ・ 音楽 CD の種類 --- 5 名
- ※ 複数回答による

第二回実施手順（倫審第 256 号承認）

事前準備

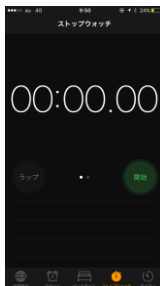
1. 十分に採光された部屋
2. テーブルと椅子
3. スマートフォン（VIP コードリーダーをインストールしたもの）



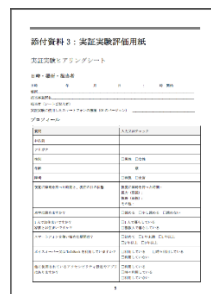
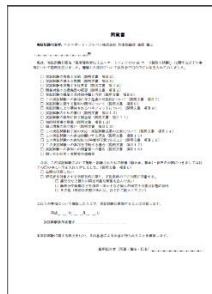
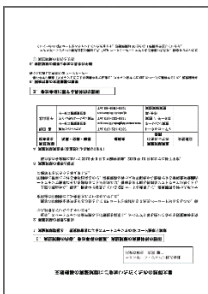
4. ビデオカメラ・三脚



5. ストップウォッチ（スマートフォン可）



6. 「支援機器の実証試験にご参加いただくための説明文書」・「同意書」・「実証実験評価用紙」



7. 実証実験対象物

- 実証実験用の用紙 (A4サイズで1辺約14mmのQRコードが右下に印刷されたもの)

切込みの無い通常の用紙



右下角に切込みが入られた用紙



- 実証実験用の用紙 (A4サイズで1辺約6mmから2mm刻みで4段階)

QRコード6mm



QRコード8mm



QRコード10mm



QRコード12mm



- QRコードのついた商品2種

長方体 (印なし)



長方体 (凸有り)



長方体 (凹み有り)



長方体 (点有り)



長方体 (シール有り)



円柱形の缶飲料 (シール無し)



円柱形の缶飲料 (シール有り)



円柱形の缶飲料 (点有り)



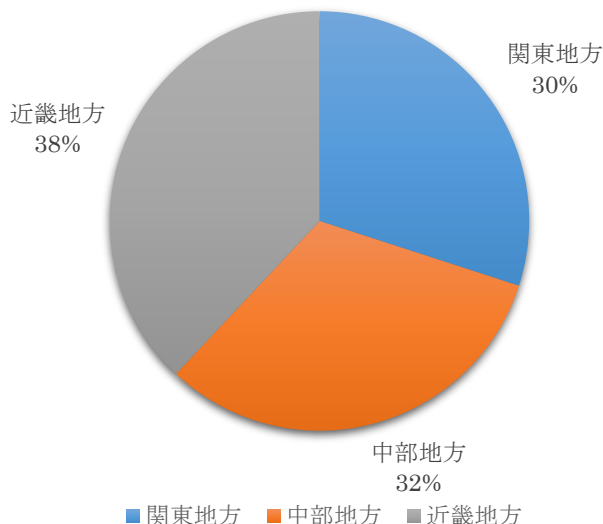
第二回実証実験結果の概要

評価実施期間 2018年10月1日～2018年11月2日

実証実験協力者数 50名

(内訳)

- ・ 関東地方 15名
- ・ 中部地方 16名
- ・ 近畿地方 19名



平均年齢: 52.9歳

性別: 男性 72% (36名/50名) 女性 28% (14名/50名)

視覚障害: 全盲 58% (29名/50名) 弱視 42% (21名/50名)

点字利用者の割合: 少し利用する 20% (10名/50名) 利用する 40% (20名/50名)

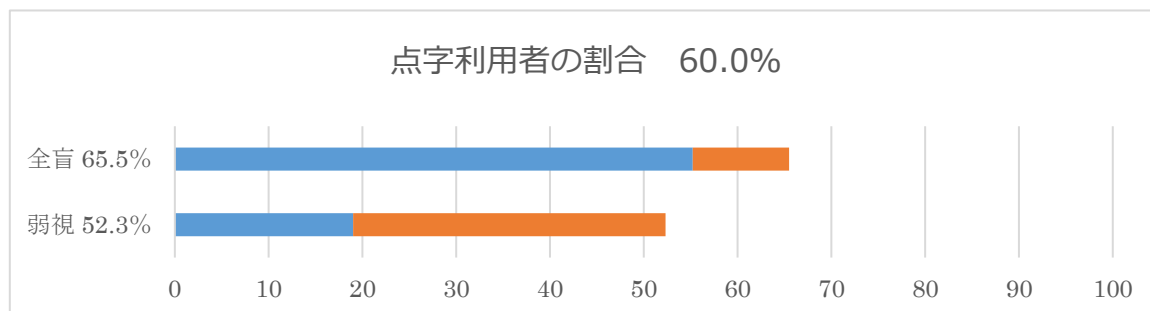
(内訳)

全盲 65.5% (19名/29名)

(内訳) 利用する 55.2% (16名/29名)、少し利用する 10.3% (3名/29名)

弱視 52.3% (11名/21名)

(内訳) 利用する 19% (4名/21名)、少し利用する 33.3% (7名/21名)



スマートフォン利用経験者の割合: 58% (29名/50名)

(内訳) スマートフォンを利用した経験のある割合

- ・ 全盲者の内 55.2% (16名/29名)
- ・ 弱視者の内 61.9% (13名/21名)

スクリーンリーダー (VoiceOver、TalkBack、PC-Talker 等) の利用者 50%

(25名/50名)

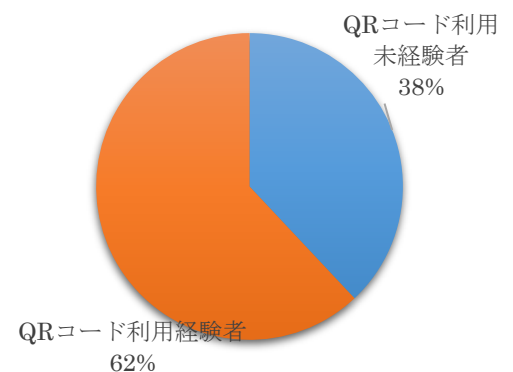
(内訳) スクリーンリーダーを利用している、もしくは時々利用している割合

- ・ 全盲者の内 62% (18名/29名)
- ・ 弱視者の内 33.3% (7名/21名)

QRコード利用経験者の割合: 62% (31名/50名)

(内訳) 過去に QR コードを利用した事があるか?

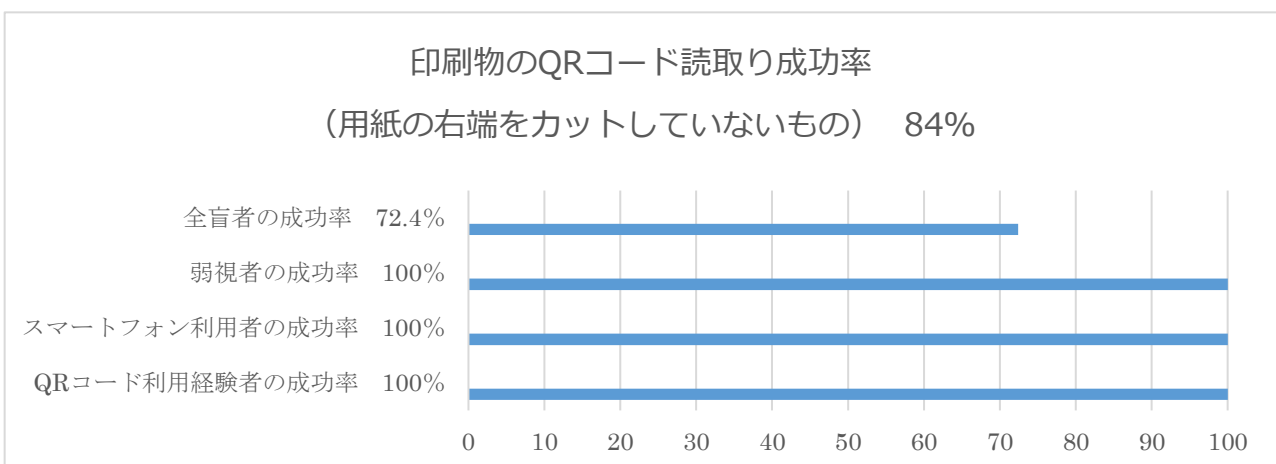
- ・ 全盲者の内 55.2% (16名/29名)
- ・ 弱視者の内 71.4% (15名/21名)



印刷物の QR コード 14mm×14mm 読取り成功率 (用紙の右端をカットしていないもの) 84% (42名/50名)

(内訳) 1分以内に QR コードの読取りが成功した割合

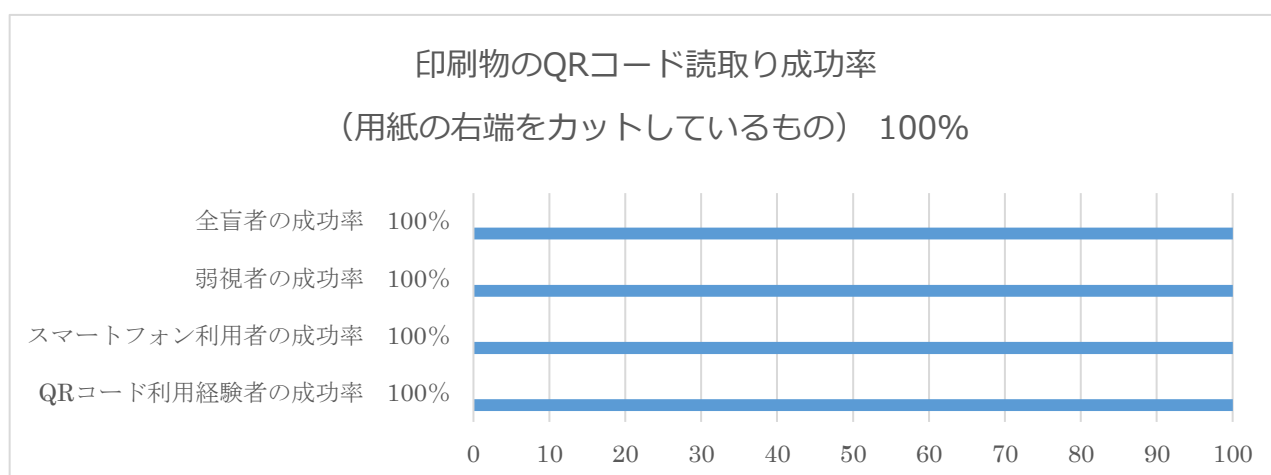
- ・ 全盲者の成功率 72.4% (21名/29名)
- ・ 弱視者の成功率 100% (21名/21名)
- ・ スマートフォン利用経験者の成功率 100% (29名/29名)
- ・ QRコード利用経験者の成功率 100% (31名/31名)



印刷物の QR コード 14mm×14mm 読取り成功率（用紙の右端を斜めに切り取っているもの） 100%（50名／50名）

（内訳）1分以内に読取りが成功した割合

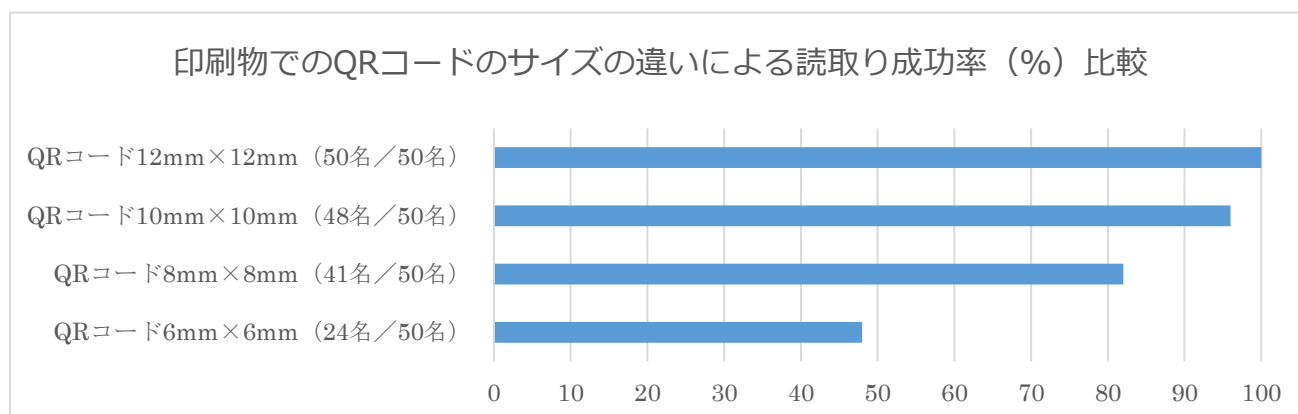
- ・ 全盲者の成功率 100%（29名／29名）
- ・ 弱視者の成功率 100%（21名／21名）
- ・ スマートフォン利用経験者の成功率 100%（29名／29名）
- ・ QRコード利用経験者の成功率 100%（31名／31名）



印刷物（用紙）の QR コードのサイズの違いによる読取り成功率比較（用紙の右端を斜めに切り取っているもの）

（内訳）1分以内に読取りが成功した割合（サイズの異なる QR コードをランダムに提示した結果）

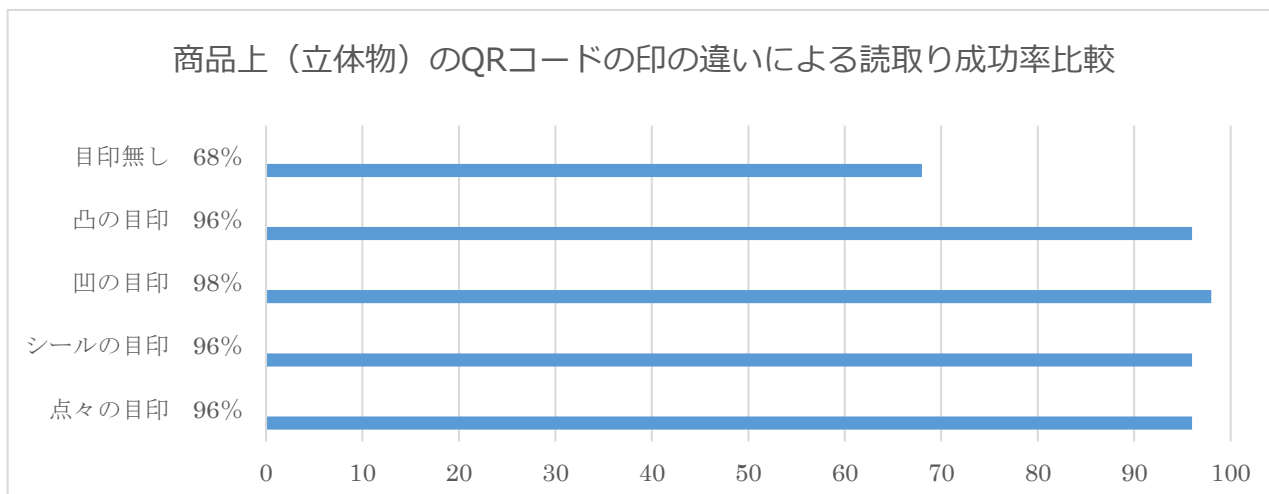
- ・ QRコード6mm×6mm 48%（24名／50名）
- ・ QRコード8mm×8mm 82%（41名／50名）
- ・ QRコード10mm×10mm 96%（48名／50名）
- ・ QRコード12mm×12mm 100%（50名／50名）



商品上（立体物）の触覚認知（印）の違いによる読取り成功率比較

（内訳）1分以内に読取りが成功した割合（印の異なるQRコードをランダムに提示した結果）

- QRコードに触覚認知（印）の無い長方体の商品パッケージ 68%（34名/50名）
- QRコードに凸面で印がついた長方体の商品パッケージ 96%（48名/50名）
- QRコードに凹面で印がついた長方体の商品パッケージ 98%（49名/50名）
- QRコードにシールで印がついた長方体の商品パッケージ 96%（48名/50名）
- QRコードに点字状の突起物で印がついた長方体の商品パッケージ 96%（48名/50名）



円柱上（立体物）の触覚認知（印）の違いによる読取り成功率比較

（内訳）1分以内に読取りが成功した割合（印の異なるQRコードをランダムに提示した結果）

- QRコードに触覚認知（印）の無い円柱の飲料缶 58%（29名/50名）
- QRコードにシールで印がついた円柱の飲料缶 90%（45名/50名）
- QRコードに点字状の突起物で印がついた円柱の飲料缶 86%（43名/50名）

