

[原著論文]

薬局の待ち時間対策と薬剤師と患者のコミュニケーションのための シリアスゲームの導入

齋藤充生^{1,2)}*, 大橋綾子³⁾, 早田佳奈³⁾, 大関千恵³⁾, 西田志穂⁴⁾,
福岡勝志⁴⁾, 石井竹夫¹⁾, 稲津教久¹⁾, 林譲^{1,2)}, 矢島毅彦²⁾

1) 帝京平成大学薬学部, 2) ヘルスヴィジランス研究会
3) (株) 健栄コスモス薬局志津駅前店, 4) 日本調剤株式会社

要旨 【目的】本研究では、薬局での待ち時間の問題を解決する一つの方法としてタブレット端末、スマートフォンなどで手軽に利用できる落ちものパズル型のシリアスゲーム（Kuthrill-遼と呼ぶ）を開発し、アンケート調査によりその効果を推定する。また Kuthrill-遼による薬剤師と患者間のコミュニケーションの円滑な導入に関する調査も行う。【方法】ソフトウェア開発の言語は HTML5 と JavaScript である。アンケート調査は 2 種類行い、薬局内の薬剤師と薬局外の第三者がそれぞれを担当した。【結果と考察】Kuthrill-遼は、自然や芸術等の幅広い一般教養と共に薬と健康、園芸療法、手話による服薬指導などもコンテンツとして含む。2 つのアンケート調査の結果から Kuthrill-遼は来局者に好意的に受け入れられ、待ち時間の不満が多少とも解消され、Kuthrill-遼が会話のきっかけを与え、服薬指導におけるコミュニケーションを円滑化できる可能性が示唆された。

キーワード：薬局，待ち時間対策，シリアスゲーム，服薬指導，園芸療法

連絡先：帝京平成大学薬学部

齋藤充生

住所：〒164-8530 東京都中野区中野 4-21-2

電話：03-5860-4249

E-mail: m-saito@thu.ac.jp

緒 言

薬局の調剤時の待ち時間は、患者からの苦情の主要な原因である^{1,2)}。また薬剤師にとっても調剤過誤につながるプレッシャーとなっていることが報告されている³⁾。薬局は患者の待ち時間対策のために映像や音楽等に対応しているのが現状である。

一方、薬局における患者と薬剤師との良好なコミュニケーションは、お互いの信頼関係の向上につながるため服薬指導の際に有効である。1997年に新設された薬剤師法第25条の2では「情報提供義務」が求められ、2014年の改定では更に「情報提供及び指導義務」へと変更され、また、2001年の薬剤師法改正により薬剤師の相対的欠格事項が見直されたことから、薬局では薬剤師同士、薬剤師と患者とのコミュニケーションがこれまで以上に求められている⁴⁾。しかし、薬剤師が何らかの話題を見つけ、患者との会話を自然に開始することは容易ではない。

本研究では、上記の待ち時間問題の解決を目的とするだけでなく、薬剤師と来局者のコミュニケーションにも焦点を合わせ、落ちものパズル型（いわゆるテトリス®型）のシリアスゲームを開発する。このゲーム（Kuthrill-遼と呼ぶ）は、薬局の待合室においてタブレット端末、スマートフォンなどで手軽に利用でき、また多くの来局者の趣味を網羅できるように自然や芸術等の幅広い分野をコンテンツとして含んでいる。来局者が楽しくプレーできれば、待ち時間の不満が多少とも解消されるだけでなく、Kuthrill-遼の話題が服薬指導の際のコミュニケーションの導入部になることも期待できる。

Kuthrill-遼は、幅広い分野の一般教養に加えて、OTC薬、メタボリック症候群、生活と運動における消費カロリーなどの薬と健康に関する知識、さらに高齢者施設でリハビリテーションのために実際に使用している園芸療法の題材^{5,6)}も収載する。

本研究においては、来局者に対して、タブレット端末などを用いたKuthrill-遼の試用とその使い勝手について連結不可能匿名化の条件でアンケート調査への協力を依頼し、その結果を解析する。さらに服薬指導の際の自然なコミュニケーションにつながる話題の提供についての調査も行う。著者らが開発したソフトウェアは、インターネットから無償で利用できる⁷⁾。なおシリアスゲームの世界的な開発状況を考慮したKuthrill-遼のシリアスゲームとしての新規性については本文中で論じる。

方 法

ソフトウェア開発

Kuthrill-遼は、落ちものパズル型ゲーム「Kuthrill-くすり」を基にしている。Kuthrill-遼の開発動機は、Kuthrill-くすりが利用者の評価が良かったこと⁸⁾とランキングをインターネット上で公開すると、プレー意欲を刺激する⁹⁾という研究結果である。

プラットフォームを選ばずにPC、タブレット端末、スマートフォン、ポータブルプレーヤーのいずれでも作動するように、画面の作成はHTML5、動的制御はJavaScriptを用いてプログラミングした。本研究においてKuthrill-遼は、FUMI理論研究所のホームページ⁷⁾にあるソフトウェアをインターネット経由（オンライン）で薬局の待合室で利用する。オフラインでの利用はできない。

収載する画像や音楽は、購入した著作権フリーの商品を使用するか、IPA「教育用画像素材集サイト」、Wikipedia、多夢などのパブリックドメインより入手し、インターネットでの公開に当たって著作権に抵触しないように配慮した。OTC薬と車の画像は著作権者から許可を得て掲載している。その他の花の写真などは、本研究グループの一員の著作物である。

使用方法

本研究で開発したソフトウェアの操作方法を示す。利用者は、Kuthrill-遼のトップ画面に表示される36のテーマ（図1）の中から一つを選択し試行する。最初の5つのテーマは、「四季の花」～「四季の食」であり、園芸療法のために実際に使われているものである^{5,6)}。他のテーマには、自然（「植物の分布」、「植物の生長」など）、文化・芸術（「陶磁器Ⅰ」、「絵画Ⅰ」など）、薬・健康（「くすり」、「メタボ」など）、その他（「温泉」、「自動車Ⅰ」など）がある。

Kuthrill-遼 クスリル

四季の花	四季の景	四季の果
四季の菜	四季の食	植物の分布
植物の生長	陶磁器Ⅰ	陶磁器Ⅱ
芸術・流派	絵画Ⅰ	絵画Ⅱ
伝統工芸	人の暮らし	風物Ⅰ
風物Ⅱ	風物Ⅲ	風物Ⅳ
温泉	くすり	動物の分類
鳥と獣	野生動物Ⅰ	野生動物Ⅱ
野生動物Ⅲ	自動車Ⅰ	自動車Ⅱ
音楽Ⅰ	音楽Ⅱ	日本文学Ⅰ
日本文学Ⅱ	手話Ⅰ	手話Ⅱ
料理	メタボ	消費カロリー
使い方	記録	情報

図1 Kuthrill-遼のテーマ（最初に現れる画面）

36のテーマがあり、最も下の行に、使い方、記録、情報を表示するボタンがある。テーマのボタンを押すと、その要素が表示される（図2と3を参照）。

アンケート調査A

調査は、31テーマ（図1の「四季の花」～「日本文学Ⅱ」）に対しコスモス薬局志津駅前店（千葉県佐倉市）で行った。調剤時の平均的な待ち時間は5～10分であるが、一包化の場合は約15分である。アンケート調査で使用した機器は、タブレット端末（iPad）とインターネット利用可能なポータブルオーディオプレーヤー（Android搭載ウォークマン）である。調査は、2012年の6月から9月にかけてコスモス薬局勤務の薬剤師（3人）がKuthrill-遼の使用法を説明し、アンケート票は用いずに聞き取りで実施した（アンケート内容はアンケート調査Bと同一）。31のテーマのうち患者が選択したものを調査した。使用機器の操作に不慣れな協力者には薬剤師と一緒にゲームを行うなどの配慮をした。

アンケート調査B

調査は、36テーマ（図1のすべてのテーマ）に対し日本調剤三田薬局（東京都港区）で行った。調剤時の平均的な待ち時間は約18分である。調査は、2013年3月5日に日本調剤本社勤務の担当者（1人）が三田薬局に赴き、来局者にアンケート調査用紙に記入（無記名）をお願いするか、または聞き取った回答を担当者が記録することで実施した。31のテーマのうち患者が選択したものを調査した。使用機器は、後述する最初のアンケート調査（A）の結果を踏まえiPadのみとした。使用したアンケート票を図2として示す。

アンケート

1. 性別を教えてください

男性、 女性

2. 年代を教えてください

10歳未満 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80歳以上

3. ゲームの操作性を教えてください

とても使いやすかった、使いやすかった、どちらともいえない、使いにくかった、とても使いにくかった
(理由:)

4. どのゲームを選びましたか? (複数回答可)

四季の花	四季の景	四季の果
四季の葉	四季の食	植物の分布
植物の生長	陶磁器I	陶磁器II
芸術・流派	絵画I	絵画II
伝統工芸	人の暮らし	風物I
風物II	風物III	風物IV
温泉	くすり	動物の分類
鳥と獣	野生動物I	野生動物II
野生動物III	自動車I	自動車II
音楽I	音楽II	日本文学I
日本文学II	手話I	手話II
料理	メタボ	消費カロリー

5. その中で楽しかったゲームまたは思ったほど楽しかったゲームはありますか?

楽しかったゲーム (), 思ったほど楽しかったゲーム ()

6. 役に立った(勉強になった)ゲームはありましたか?

あった (), なかった

7. ゲームの中にない項目で興味があるものはありますか? (複数回答可)

スポーツ、家庭用品、歴史、政治家、鉄道、その他 ()

8. ゲームをやることによって薬局の待ち時間の感じ方が変わりましたか?

短く感じた、やや短く感じた、いつもと変わらない、やや長く感じた、長く感じた

9. 普段は薬局の待ち時間に何をしていますか?

何もしていない、テレビモニターを見ている、本・雑誌を読んでいる、外出している、その他 ()

10. iPadを利用したこのような薬局サービスをどう思いますか?

とても良いと思う、良いと思う、どちらでもない、あまり必要ないと思う、不要だと思う

11. 今回のゲーム以外にどのような情報がiPadで見られると良いと思いますか? (複数回答可)

病気に関する情報、血圧や血糖値など検査値の情報、運動・食事療法について、治療薬の情報
サプリメントや健康食品のセール情報、その他 (), 見たいものは無い

12. その他ご意見があればお聞かせください

()

ご協力ありがとうございました。

図2 アンケート調査Bの質問票

倫理的配慮

本研究は、アンケート回答者の氏名、住所等の個人を識別できる情報を一切保管しておらず、臨床研究に関する倫理指針及び疫学研究倫理指針の対象外となる。しかしながら、実施に当たっては、回答者のプライバシーの保護に配慮して行った。Kuthrill-遼については、ヘルスヴィジランス研究会にて独自作成し無償で提供されており、報告すべき利益相反はない

結果

図 3～5 は本研究で開発したソフトウェアについて、図 6、図 7 および表 1 はアンケート調査の結果を示す。

使用者がテーマを記してあるボタンを押すと、そのテーマに含まれる要素がすべて現れる。図 3 に示すように、「手話 II」のテーマは、4 つのグループ（「病気の症状」、「乗り物」、「服薬方法」、「恋愛」）から成り、手話の言葉を表す写真（要素）が、それぞれのグループで 5 つ、計 20 枚収載されている。



図3 テーマ「手話Ⅱ」に含まれる全ての要素

「手話Ⅱ」ボタンを押すと現れる。Start ボタンを押すと、ゲームが始まる（図4 参照）。上段のコンボボックス「速度」で、落ちてくるブロック（要素）の速さを設定できる。右隣にある数字は、問題数（落ちてくるブロックの数）を示す。

図3において要素の画像をタッチすると、その画像が画面全体に拡大され、解説が現れる。図4は、図3にある「手話II」の「飲む」をタッチすると現れる拡大画像と解説であり、この画面をもう一度タッチすると元の画面（図3）に戻る。「手話I」と「手話II」で合計40の手話の言葉を覚えることが可能である。ゲームをしなくても薬局での待ち時間を手話の勉強に向けることが可能である。他のテーマについても同様である。



図4 テーマ「手話II」の1つの要素の表示画面
「服薬方法」グループの一番上の要素（図2）をタッチした後に現れる「飲む」要素の画面である。「飲む」要素が画面全体に広がり、画面下に解説が現れる。この画面をタッチすると元の画面（図2）に戻る。

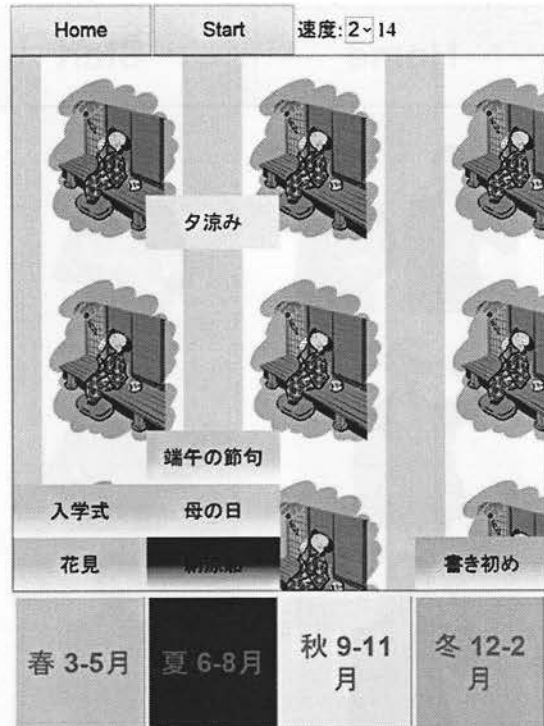


図5 テーマ「風物I」のゲーム画面

要素「夕涼み」のブロックが落下中である。下段の4つのボタン（春、夏、秋、冬）を押すと、落ちてくるブロックはそのボタンの上に水平移動し、もう一度押すと、ブロックは下まで急降下する。横の並びがすべて正解であると、その行は消える。Fig.中では、落下中のブロックの色はグレーで、下に達すると正解の色に変わる。3回画面をタッチすると、ブロックが正解の色に変わるが、正解にはカウントされない。

図5は、「風物I」におけるゲームを行うプレー画面を示す。Kuthrill-遼は、正解数と時間を競うゲームであり、その操作は既報の Kuthrill-くすり⁸⁾と同様である。

一般的にアンケート調査の対象は、その客観性を損なわないようにするためランダムに選出すべきである。それ故アンケート調査Bは、来局者とは初対面である者が担当した。一方、アンケート調査Aでは薬剤師と患者のコミュニケーションの

内容から Kuthrill-遼の効果を推定するためすでに
来局したことがある患者を調査対象とした。統計
学的には後者の調査はデータに対応があるときの
検定（一群の検定）である。データに対応がない
ときの検定（独立二群の検定）については後述す
る。

アンケート調査Aは、小規模な薬局で実施された。薬剤師が来局者に声をかけたところ多くの来局者が依頼に応じ、4か月で31人から協力が得られた。Kuthrill-遼の試用時間は待ち時間により変わるが、短い人で約5分、一包化で時間を要する人で約10分程度であった。本調査では機器の操作の説明をしながら試用して頂いたため、試用時間と説明時間は特に区別していない。

図 6A はアンケート調査 A における協力者の年齢分布を示す。年齢層は高く、中央値は 70 代であり、男性 20 人、女性 11 人であった。彼らが試行した Kuthrill-遼のテーマを図 6B に示す。園芸関連（「四季の花」～「植物の生長」）と「温泉」が多く選ばれた。

協力者にはタブレット端末とポータブルプレーヤーを提示し、どちらかを選んでもらったところ、31 人中 29 人がタブレット端末を選択し、残りの 2 人がポータブルプレーヤーを選択した。タブレットを選択した理由は、「ポータブルプレーヤーは字が小さい」であった。

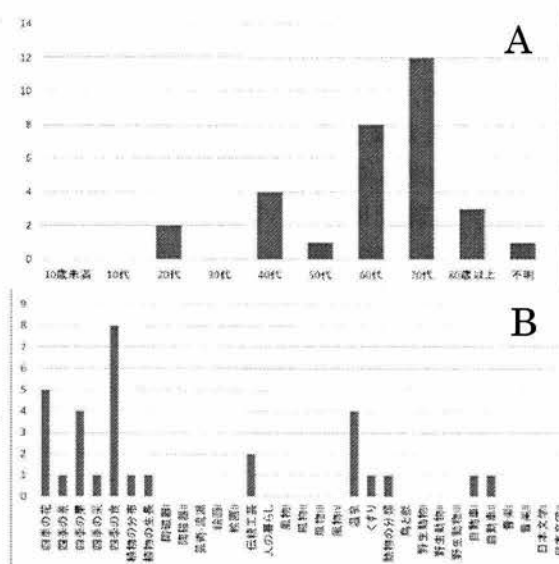


図6 コスモス薬局における Kuthrill-遼の試行の結果 (アンケート調査A)

A：被験者の年齢分布；B：試行されたテーマ
(複数回答可)。縦軸：人数。

感想としては「おもしろい」、「もりあがった」、「なかなか難しい」、「タブレットPCに初めて触った」、「会話のきっかけ」、「もう一度体験したい」などがあった。無記入者も多かったものの、Kuthrill-遼に対する否定的な記載は無かった。

アンケート調査Aを担当した薬剤師からは、試行者の趣味と Kuthrill-遼のテーマが一致した場合（民芸品，グルメ，花，温泉），Kuthrill-遼は会話の円滑化に効果的であったとの報告があった。たとえば，79 歳男性の場合，「四季の食」から，孫，家族へと話が発展し，服薬指導のコミュニケーションが円滑に始まった。アンケート調査Aとは異なる独立二群の検定（Kuthrill-遼の使用と不使用の二群に来院者を分ける調査方法）は，薬剤師が声をかけた時点で円滑なコミュニケーションの糸口が既に構築されていたという可能性はないと思えるものの，薬局の規模（患者数），時間，労力の点から現実的には困難であると判断できる。今後，多くの薬局にご協力を賜り，Kuthrill-遼の使用に関するアンケート調査を実施する予定であ

薬局の待ち時間対策ソフトウェアの作成

る。

タブレット PC やポータブルプレーヤーの操作にあたっては、手を使うことからリハビリテーション効果と知識を思い出すことによる知的トレーニング効果も期待できる。

アンケート調査 B について表 1 に 12 の調査項目を示す。「その他の意見」を除く全ての項目は選択肢による回答である。アンケート調査 B への協力者の年齢分布の中央値は 60 代であり、男性 6 人、女性 11 人であった（図 7A）。

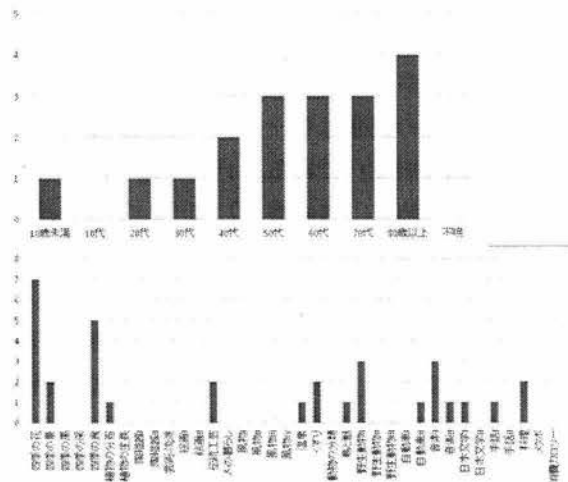


図 7 三田薬局における Kuthrill-遼の試行の結果（アンケート調査 B）

A：被験者の年齢分布；B：試行されたテーマ（複数回答可）。縦軸：人数

表 1 三田薬局（アンケート調査 B）における Kuthrill-遼のアンケート調査の内容と結果（括弧の中の数字は人数を示す）

質問	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4	選択肢 5
ゲームの操作性	とても使いやすい (2)	使いやすい (10)	ふつう (3)	使いにくい (2)	とても使いにくい (0)
楽しかったテーマ	あった (6)	なかった (1)	その他 (1)	—	—
勉強になったテーマ	あった (7)	なかった (5)	その他 (1)	—	—
待ち時間の感覚的変化	短く感じた (5)	やや短く感じた (8)	変わらない (2)	やや長く感じた (1)	長く感じた (0)
待ち時間にしていること	無し (4)	テレビ (1)	本・雑誌 (10)	外出 (1)	その他 (1)
iPad を使ったサービス	とても良い (3)	良い (10)	どちらでもない (0)	あまり必要ない (2)	必要ない (2)

*無記入：9 名。 ** 無記入：4 名。 *** 無記入：1 名。

iPad による情報提供の分野に関するアンケート調査 (表 1「興味があるテーマ (健康)」) の結果は次のようである (括弧内は選択した人数, 複数選択可): 「薬一般」(7 人), 「病気一般」(6 人), 「運動・食事療法」(5 人), 「血圧などの検査値」(3 人), 「サプリメントや健康食品」(2 人), 「興味なし」(2 人), 「その他」(0 人) であり, 「無記入」は 2 人であった。情報提供に関心がないという選択よりも実際の情報提供を希望する分野の選択が圧倒的に多いことから回答者は薬・健康に関する情報提供に関心があると考えられる。調査に当たっては, テーマのうち, 気になるものを選んでいただき, 一緒に操作をしている事例もあり, 調査に時間を要したケースがあるが, 使用時間は 5 分程度, 説明, 調査票記入を含めた調査時間は 20 分程度であった。

本研究のような薬局におけるタブレット端末によるサービスは, 表 1 に示すように一般論として概ね好評である。しかし否定的な意見としては「薬を早く出してほしい」, 「本で十分」, 「iPad にお金をかけないでほしい」があった。

Kuthrill-遼の操作はタブレット端末の通常の操作に準じているので, 多くの人には違和感はないと考えられる。Kuthrill-遼のテーマに関する「楽しかったテーマ」と「勉強になったテーマ」の調査項目では無記入が多く (表 1), 明確な結果は得られなかった。

Kuthrill-遼を待ち時間に使うと待ち時間を短く感じた人 (13 人) は, 変わらないまたはやや長く感じた人 (3 人) より多かった。すなわち Kuthrill-遼を使うことにより大部分の来局者は待ち時間を楽に過ごせたと推測できる。さらに新しいテーマの希望があったことから Kuthrill-遼は来局者には好意的に受け入れられたと推察した。

考 察

薬局での待ち時間対策と来局者との会話の糸口

を考慮すると第一に試行者の興味を引く必要がある。Kuthrill-遼はシリアスゲームという性質上, すぐに万人に受け入れられるものではないが, 薬学生の国家試験対策に対する先行研究では, シリアスゲームに対する慣れおよび興味という観点から大いに活用されており¹⁰⁾, ひとたび受け入れられれば, 長期的にはコミュニケーションツールとして有用と考えられる。なお, 機器を用いたゲームへの親しみやすさについては, 年代の影響が考えられる。今回の調査では, 年代別の試用時間は調査していないが, 今後, タブレットにタイマーをセットするなどして, 年代毎の試用時間についても調査の対象としたい。

本研究で用いた Kuthrill-遼は, ゲームを方向キーで操作する。最近の研究ではこの操作をフットスイッチで行うことにより高齢な利用者の足趾屈曲力が増し, 転倒防止につながると報告されている⁹⁾。今後フットスイッチを備えた Kuthrill-遼を待合室に設置し, リハビリテーションの手段として利用してもらうことも計画している。

Kuthrill-遼はシリアスゲームに分類される。シリアスゲームとは, 教育, 医療, ビジネスなど社会的な目的を遂行するためのゲーム形式ソフトウェアであり, 21 世紀初頭から, 産業はもとより研究の分野でも注目を集めている¹¹⁾。様々なシリアスゲームが開発され, 実用化されている¹¹⁻¹⁷⁾。薬学の分野においても同様である^{8-10,18)}。シリアスゲームの認知・学習機能等への影響に関する報告¹⁹⁻²⁰⁾もある。特に高齢者でゲームによる運動や認知機能の改善について関心が高まっている²¹⁻²²⁾。薬局において患者と薬剤師は薬を通してつながっている。健康状態に関する情報を地域住民に還元するために薬局データの解析, 発信方法が研究されている²³⁻²⁶⁾。このような状況の中で, Kuthrill-遼の実用化へ向けた展望であり新規性は, 園芸療法への応用⁵⁻⁶⁾と薬局の待合室での利用にある。薬局からの情報発信という観点からも本研究結果の意義は大である。

引用文献

- 1) 櫻井 秀彦, 今野 広崇, 島森 美光, 他. 薬局における患者と薬剤師の医療サービスに対する意識に関する研究. 薬学雑誌 2009 ; 129:557-568.
- 2) 橋本 昌子, 山口 弘美, 湊谷 舞, 他. 調剤薬局におけるアンケートを用いた患者満足度の改善に向けた取り組み. 医学と薬学 2011 ; 65:183-190.
- 3) 吉田 和幸, 神田 麻香, 林 紘司, 他. 保険薬局における薬剤師の調剤エラー頻度と性格特性に関するアンケート調査の解析. 医療薬学 2012 ; 38:642-648.
- 4) 村山純一郎, 竹ノ内敏孝, 早瀬久美. 手話で学ぶクスリの教科書. 東京, 薬事日報社 ; 2010.
- 5) 石井竹夫, 柴崎恵里花, 頭島武, 他. 園芸療法支援ソフトウェアの制作と評価. 人間・植物関係学会雑誌 2012 ; 11: 9-13.
- 6) 石井竹夫, 柴崎恵里花, 堀内邦雄, 他. フットスイッチで操作する高齢者向け PC ゲームを用いた足趾屈曲力の強化訓練方法の基礎的研究. 人間工学 2012 ; 48: 274-277.
- 7) FUMI 理論研究所ホームページ <http://fumi-theory.com/>
- 8) 小谷明, 頭島武, 矢島毅彦, 他. 薬物分類ゲーム「Kuthrill」の学習効果. 化学教育ジャーナル 2011 ; 14, 採録番号 14-1.
- 9) 齋藤充生, 頭島武, 石井竹夫, 他. ICT を活用した薬学教育シリアスゲームのモチベーションに与えるランキングの影響. 帝京平成大学紀要 2013 ; 24: 423-430.
- 10) 齋藤充生, 糸川裕美, 石井竹夫, 稲津教久, 林譲. 薬剤師国家試験学習ソフト Mentor_II の評価. 日本教育工学会論文誌 2013 ; 37 : 9-12.
- 11) 藤本徹. シリアスゲーム, 東京、東京電機大学出版局, 2007.
- 12) Rosser, J.C. Jr., Lyvch, P.J., Haskamp, L.A., et al. Are Video Game Players Better at Laparoscopic Surgery? Medicine Meets Virtual Reality Conference. 2004 Newport Beach, CA.
- 13) Cankaya S, Karamete A. The Effects of Educational Computer Games on Students' Attitudes towards Mathematics Course and Educational Computer Games. Procedia Social and Behavioral Sciences 2009, 1: 145-149.
- 14) 堀田龍也, 高橋純. キーボー島アドベンチャー: 検定機能を実装した小学生向け日本語キーボード入学習システムの開発と評価. 日本教育工学会論文誌 2005 ; 29 : 329-338.
- 15) 永野和男, 飯田史男, 奥村英樹. 精神遅滞児を対象としたコンピュータゲーム的環境による学習の試み. 日本教育工学雑誌 1993 ; 17: 69-84.
- 16) 玉真昭男, 富田寿人. シリアスゲーム開発を課題としたプログラミング教育. コンピュータと教育 (CE) 2009 ; 2009-CE-102(20),1-5.
- 17) 竹村匡正, 田中俊行, 岡本和也, 他. マルチプレイヤーによる病院経営ゲームの構築. 日本遠隔医療学会雑誌 2012 ; 8: 249-251.
- 18) 石井竹夫, 福原顕宏, 齋藤充生, 他. 生薬学を楽しく学ぶソフトウェア「かんぽん2」の制作と評価について. 帝京平成大学紀要 2013 ; 24:413-421.
- 19) Okagaki L, Frensch PA. Effect of Video Game Playing on Measures of Spatial Performance: Gender Effects in Late Adolescence. J Appl Developmental Psych.1994;15:33-58.
- 20) Wichert R. A Mobile Augmented Reality Environment for Collaborative Learning and Training, Ed. by Driscoll M, Reeves T, Proceedings of World Conference on E-Learning

- in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002; 2386-2389.
- 21) Boot WR, Kramer AF, Simons DJ, et al. The Effects of Video Game Playing on Attention, Memory, and Executive Control. *Acta Psychol (Amst)* 2008; 129:387-98.
 - 22) Oei AC, Patterson MD. Are Videogame Training Gains Specific or General? *Front Syst Neurosci*. 2014; Article 54:1-9.
 - 23) 林 譲, 矢島毅彦. インフルエンザの伝播と薬剤使用量の関係, 薬剤師の社会的役割. *薬局薬学* 2009 ; 1: 5-10.
 - 24) 林 譲, 矢島毅彦. ヘルスヴィジランスの情報源としての薬局. 2008 ; 9: 236-242.
 - 25) 林 譲, 矢島毅彦. 薬の販売量から推定するインフルエンザ感染の経路と速度. *ファルマシア*. 2006 ; 42: 1246-1251.
 - 26) NPO 法人 Health Vigilance 研究会 website <http://he-vi.org>

**Introduction of a serious game optimized for playing on portable terminals
to alleviate waiting-time problems in a pharmacy and enhance communication
between patients and pharmacists**

Mitsuo Saito^{1,2)*}, Ayako Ohashi³⁾, Kana Hayata³⁾, Chie Ozeki³⁾, Shiho Nishida⁴⁾,
Katsushi Fukuoka⁴⁾, Takeo Ishii¹⁾, Norihisa Inazu¹⁾, Yuzuru Hayashi^{1,2)}, Takehiko Yajima²⁾

1) Teikyo Heisei University, Faculty of Pharmaceutical Sciences

2) Institute for Health Vigilance

3) Ken-ei corporation

4) NIHON CHOZAI CO., LTD.

Abstract

Waiting times in a pharmacy are a serious problem because they result in complaints from patients as well as impose a burden on pharmacists. This paper proposes introduction of a serious game, called Kuthrill-Ryo, that can easily be played on a tablet PC or a smartphone as a means to alleviate the waiting-time problems. Kuthrill-Ryo features a broad range of subjects including not only liberal arts but also drug and health, horticultural therapy, and patient medication instruction through sign language. If patients can enjoy Kuthrill-Ryo in a pharmacy, the waiting-time problems would be alleviated. Moreover, Kuthrill-Ryo can stimulate conversations between patients and pharmacists to enhance communication. This paper presents the results of a questionnaire investigation about Kuthrill-Ryo played by patients during waiting times in pharmacies.

Keywords: pharmacy, waiting time in pharmacy, serious game, communication between patient and pharmacist, horticultural therapy

***Corresponding author:** Mitsuo Saito, Ph.D

Tel: +81 3 5860 4249

E-mail: m-saito@thu.ac.jp