

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：32703

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K15265

研究課題名(和文)大規模災害時の遺体情報一元管理システム構築に関する研究

研究課題名(英文) Study on construction of unified management system of corpse information at large scale disaster

研究代表者

大平 寛 (Ohira, Hiroshi)

神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・講師

研究者番号：60386828

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：世界初の電子ペンに対応したデンタルチャート及び遺体情報管理システムを開発した。すなわち、デンタルチャートのデータを迅速にデジタル化することで、データベース化や検索(個人識別)に要する時間並びにマンパワーの大幅な削減が可能になり、誤入力に起因する遺体取り違えの問題も解消される。

デンタルチャートと口腔内写真・エックス線写真・顔貌写真をリンク付け可能な遺体情報一元管理システムを構築した。さらに、クラウド上でのファイル保存も可能になった。これにより、大規模災害発生時に多数の遺体が生じた場合、迅速なデータベース化と確実な身元確認ができるシステムが完成した。

研究成果の概要(英文)：A dental chart and a corpse information management system corresponding to the electronic pen were developed. That is, by rapidly digitized data of dental chart, allows a significant reduction in the time and manpower required for the database and search (personal identification), it is also resolved bodies misleading problems caused by erroneous input.

By linking the dental chart with the intraoral photograph, the X-ray photograph, and the facial photograph, it was possible to construct a unified management system for the corpse information. In addition, it became possible file storage in the cloud. As a result, when a large number of dead bodies occurred in the event of a large-scale disaster, a system capable of rapid database construction and reliable personal identification was completed.

研究分野：法医学

キーワード：個人識別 歯科所見 電子ペン デンタルチャート データベース 一元管理システム

### 1. 研究開始当初の背景

大規模災害時、遺体の口腔内所見や口腔内写真、エックス線写真を元に遺体のデンタルチャートを作成し、生前資料を元に作成された生前のデンタルチャートとの照合を通じて身元確認が行われる。東日本大震災後、デンタルチャートのデータがデータベース化され、検索（個人識別）に利用されるようになるまで長い時間がかかったのは、アナログデータのデジタル化に手間取ったことが主な原因であった。

### 2. 研究の目的

デンタルチャートは従来、手書により作成される。その後、チャートのデータをコンピュータ（PC）に入力して構築されるデータベースを用いて身元確認が行われる。今後、大規模災害時、多くの身元不明死体発生が予想される。従来方式では、身元確認のためのデータベース化に非常に時間がかかることが予想される。そこで、電子ペン対応デンタルチャートとデータ管理ソフトの開発を目的とした。これにより、データベースの迅速な構築が可能となり、身元確認も確実に実行できることが示唆される。

### 3. 研究の方法

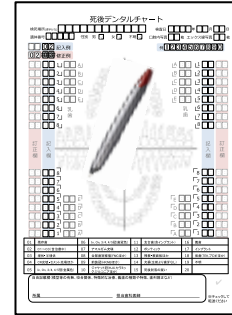
電子ペンにはカメラ、メモリー、Bluetooth が組み込まれており、ペンに装着されたボールペンで筆記することでその座標軸を記録し、データを Bluetooth 経由で PC に転送できるようになっている。

まず、電子ペンに対応したデンタルチャートを開発した。本デンタルチャートに記入されたデータは Bluetooth 経由で PC に転送され、撮影した口腔内写真やエックス線写真をデンタルチャートとリンク付けすることを可能にした。また、インフォコム株式会社の協力を得てデンタルチャートと写真類のリンク付け、チャート情報の一覧表示等を可能

にするための PC ソフトウェアを開発した。

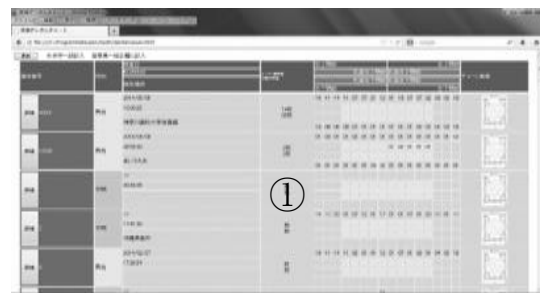
### 4. 研究成果

(1) 右図のような電子ペン対応デンタルチャートを開発した。電子ペンはボールペン、CMOS カメラ、赤外線ライトで構成される。デンタルチャート表面



に印刷された微細なドットを電子ペン付属のボールペンで筆記することで文字あるいは絵として認識され、ペン内蔵メモリーに保存される。口腔内の治療内容はリストから数字を選んで記入する。1本の歯に複数の治療がある場合は主たる治療をリストから選んで数字を記入し、他の治療はメモ欄に筆記する。同様に歯型図もペンで描画する。必要事項の記入と内容の確認後、右下のチェックボックスにチェックマークを記入することでデータが Bluetooth 経由で即座に PC に転送される。

(2) 電子ペンから転送されたデータはチャートの画像と共に PC 上で確認できる(①)。また、管理画面では全ての歯について最終的な修正ができるようにした(②)。



(3) 撮影された写真類はデンタルチャートとリンク付けされ、また、それらのデータは1つのファイルで管理されるため、別の遺体と取り違える可能性が極めて低いことが示唆される。



(4) デンタルチャートと写真類は、1つのMicrosoft Word書類に転記されるため、鑑定書を作成する時間を大幅に削減できるようになった。



(5) PCに読み込まれたデータはMicrosoft Excel書類に書き出すことができるため、そのままでもデータベースに使用できるようにした。これにより身元確認に必要なデータベースの迅速化に貢献できることが示唆される。



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

①大平 寛、山本 伊佐夫、木本一成、二瓶智太郎、浜田信城、李 昌一、槻木 恵一。大規模災害時身元確認における電子

ペン対応デンタルチャートシステムの有用性(日本集団災害医学会雑誌第21巻2号, p173-178, 2016.)

② Hiroshi Ohira, Isao Yamamoto, Takuma Sadamori, Hideki Miyauchi, Kouji Nakagawa, Hidehumi Hukushige, Ellie Suzuki, Yoshihiro Yamada, Kimiko Nakagawa, Takashi Sakurai, Hiroshi Harada, Kentaro Ishizu, Nobuyasu Teramura, Yuko Mikuni-Takagaki, Ryouhei Takeuchi. Transmission of dental data on a microdotted paper-based dental chart from a digital pen - Trial operations at disaster exercise sites and at a landslide disaster at Hiroshima City. (Canadian Society of Forensic Science Journal. 49(4), 189-202, 2016.

〔学会発表〕(計6件)

①大平 寛、山本伊佐夫、木本一成、槻木恵一、二瓶智太郎、李 昌一、山田良広。大規模災害時身元確認に備えた死体情報管理システムの開発(2017年2月、日本集団災害医学会)

②大平 寛、山本 伊佐夫、中川 貴美子、伊藤 多佳子、安田 紗英子、山田 良広。(2016年10月、日本法医学会中四国地方集会)

③大平 寛、山本伊佐夫、木本一成、槻木恵一、二瓶智太郎、李 昌一、山田良広。大規模災害時の身元確認手段(2016年2月、日本集団災害医学会)

④大平 寛、宮内英樹、山本伊佐夫、中川貴美子、鎌倉尚史、宮川康一、山口里恵、坂本揺子、伊藤多佳子、安田紗英子、山岸光男、菅野 均、山田良広。電子ペンデンタルチャートシステムの開発(2016年9月、第15回警察歯科医会全国大会)

⑤大平 寛、山本伊佐夫、中川貴美子、斉藤麻希、金子 悠、宮川康一、鎌倉尚史、坂本揺子、

山口里恵、山田 良広. 大規模災害時の身元確認に備えた神奈川歯科大学の取組 (2015 年 6 月、日本法医学会)

⑥山本伊佐夫, 大平 寛, 中川貴美子, 齊藤麻希, 金子 悠, 宮川康一, 山口里恵, 坂本揺子, 鎌倉尚史, 伊藤多佳子, 山岸光男, 菅野 均, 山田良広. 三浦・湘南地域大規模災害時の身元確認に備えた神奈川歯科大学の取組 (2015 年 8 月、第 14 回警察歯科医会全国大会)

[図書] (計 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

大平 寛 (Ohira, Hiroshi)

神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・講師  
研究者番号: 60386828

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号:

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号:

### (4) 研究協力者

宮内英樹 (Miyuchi, Hideki)