

医療とコンピュータ

Vol.13 No.8

株式会社日本電子出版

<http://www.epj.co.jp/medcom/>

健診の効率化を実現した Web健康管理システム

千葉 宏一¹⁾、椎野 恭司¹⁾、白石 勝則²⁾、松井 慶太²⁾、大木戸 義和²⁾

¹⁾日本ビクター株式会社、²⁾ビクター情報センター株式会社

KEY WORD Web健康管理システム、イントラネット、健康支援

はじめに

職域において毎年実施される各種の健康診断とその事後措置を効率的かつ効果的に実施し、蓄積されたデータから次なる産業保健の戦略を練るために多くの企業で健診データ（問診データ、検査データ、事後措置の記録等）の電子化がなされています。このような健康管理システムも小規模事業場向けのスタンドアロンタイプや複数事業場を一括管理するクライアントサーバータイプのものが広く利用されていますが、近年多くの企業で社内イントラネットの整備が進み、これを活用したWeb健康管理システムの開発運用も報告されています^[1,2]。今回我々はこのWeb健康管理システム（通称GENKI! : Get Energy to Keep & Increase!）を開発し、これまでに約一年間運用してきましたので、その特徴と導入に伴う成果、また課題と今後の展望について述べてみたいと思います。

開発導入の経緯

当社は国内外に複数の事業場を有し、拠点都市には支店営業所もあります。従業員数は国内約10000人です。当社では94年より健診データの電子化に取り組みWindows3.1で基本的にはスタンドアロン（定期的にMOにてデータをやり取り）の健康管理システムを導入していました。しかし、西暦2000年問題への対応やシステム自体の限界により、新

システムへの移行が急がれていました。その際既存のパッケージシステムを導入するか自社開発するかで検討を重ねましたが、コストと機能、将来の仕様の変更への対応や保守サービスなどを総合して判断した結果、社内イントラネットの管理並びに社内情報システムの開発に携わるビクター情報センター(株)に委託し、Web健康管理システムを自社で開発することになりました。2000年春のことです。

開発に当たっては、システム担当者3名と産業医・衛生管理者各1名が中心となって、まずは基本的なコンセプトを明確にしていきました。その際重視したのは、労働安全衛生法や関連法規に完全に則り、産業医や産業看護職など日頃のユーザーに使いやすいシステムにするという点でした。その後も月に1回程度、進捗状況の確認を含めた話し合いの場を持ちましたが、日常的にもメールや電話でやり取りし、その中で新しいアイデアも取り入れていきました。メンバーはそれぞれ物好き(?)ばかりで、議論が伯仲するとつい時間も忘れ、飲食をともにしながら語り合うといったことを繰り返しました。今思うところこうした熱意や思い入れが、良いシステム開発に繋がったと感じています。

こうしてシステムが完成し、2001年4月より運用が開始されました。

健康管理システム「GENKI!!」のご紹介

GENKI!! : Get ENergy to Keep & Increase!

健診に関する情報をサーバーで一括管理し、Webで提供することにより、健康管理スタッフの業務をサポートします

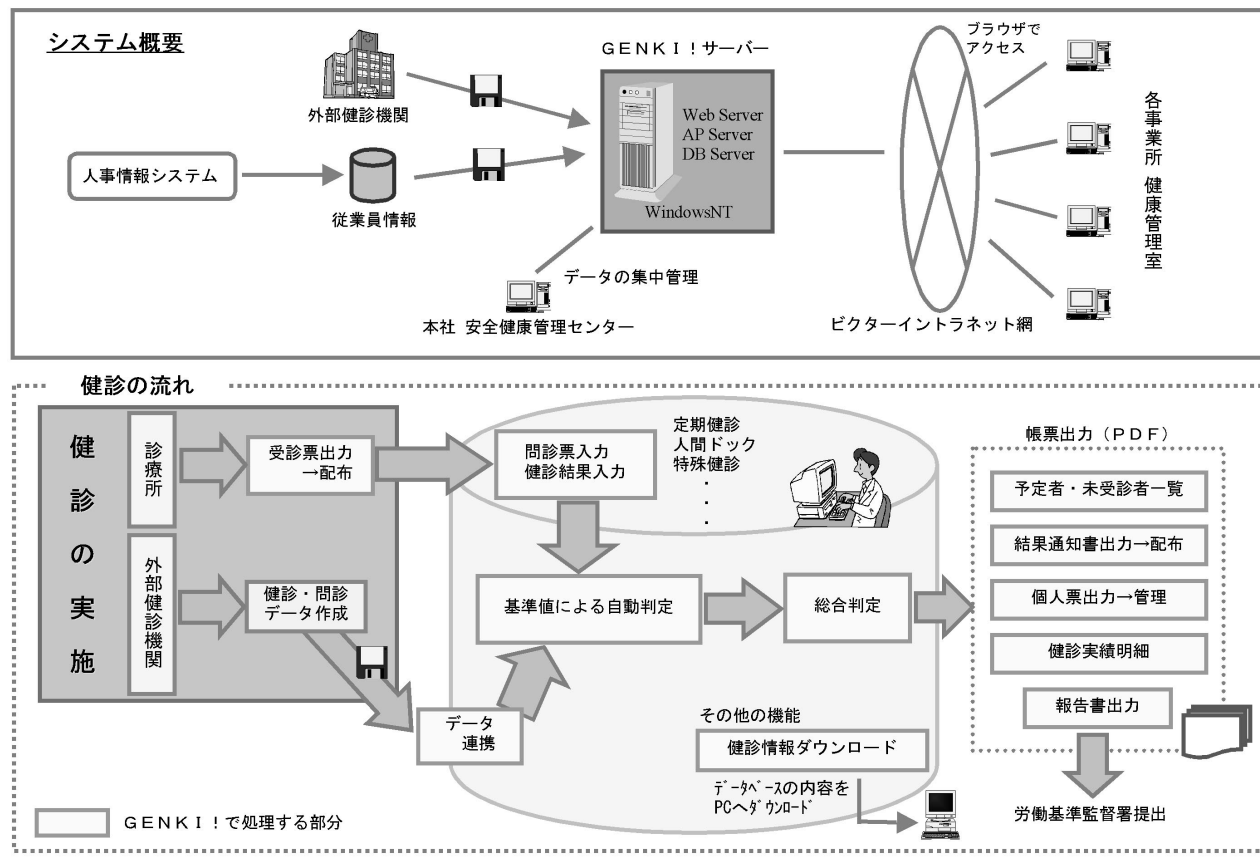


図1 システム概要

システムの概要（図1）

健診に関する情報をサーバーで一括管理し、Webで提供するシステムです。このシステムは、各種の健康診断を実施するにあたり、受診の準備、結果の登録と判定、未受診者の管理、各種報告書の作成等を行うために必要な情報の提供してくれます。

クライアント要件

OS : Windows98以降

CPU : Celeron400MHZ以上

メモリ : 128MB以上

画面解像度 : 1024 × 768 (XGA)

ネットワーク : イーサネット10BASE-Tもしくは100BASE-TX

ブラウザ : Internet Explorer5.5

現在使われている多くのPCで、この要件を満たすと思われます。

全てのプログラム及びデータは、本社のサーバーに格納されており、健康管理室及び保健室では、日本ピクチャー（株）のイントラネット（EOA）経由で、ブラウザを使ってサーバーにアクセスします。

従来のようにシステムがインストールされた専用端末を使う必要がないため、システム要件を満たしたパソコンであれば、どこからでもこのシステムを使用することができます。ただし、社外からの使用はできません。

また、サーバーで一括管理するため、健康管理室及び保健室ではデータのバックアップの必要はありません。

主な機能と特徴

社員の健康情報を管理するシステムとして、別途運用規定を定め、システムの使用は予め登録された産業医・産業看護職・専任の衛生管理者に限られています。また、使用に際してはログイン画面でID・パスワードの入力が求められますが、パスワードは随時変更可能でセキュリティには特に注意を払っています。また、作業の履歴は管理者が簡単に確認することができ、いつ誰がどのデータについて入力・判定などの作業を行ったかを簡単に閲覧することができます。少しでも不審に思ったアクセスについては、担当者本人に確認をとることにより、万一の不正なアクセスに対して速やかに適切に対応できると考えています。

トップ画面（図2）

全てのメニューが網羅されており、ここから必要なメニューを選択することができます。どの画面においてもすぐにここに戻れるよう下段にはトップ画面へ戻るためのボタンが配置されており、併せて使用頻度が高いマスター画面及び健診結果・判定検索画面へ進むためのボタンが常に表示されています。また、トップ画面のお知らせコーナーでは管理者からの連絡事項を表示することができるため、急ぎの要件でないものは、ここに掲示することで各担当者に伝えることができます。



図2 トップ画面

従業員情報は毎月社内人事情報システムから取り込み、更新されます。健康診断結果は、集団健診については健診機関より電子データとして受け取りシステムに取り込みます。当社では健康診断の代わりに任意の機関で人間ドックを受診することも可能ですから、この結果については本人からの提出後、個別に登録します。結果入力画面は一項目一行で縦に長い形式になっていますが、必要な桁数が入力されると次の項目に自動的にカーソルが移る機能や、入力しない項目はTabキーで簡単に飛ばせる仕組みなどのため、個別の入力にはさして時間を要しません。判定には、自動判定機能を有し、判定基準は事業場毎にマスター画面から簡単に設定することが可能です。当社では事業場によって健診機関が異なり、健診機関によって基準値も異なるため、自動判定基準も健診機関の判定基準をもとに数値を設定しています。また、人間ドックなど健診機関が多数存在し、それぞれ基準値が異なる場合には、判定画面において個別に修正することが可能です。

検索画面（図3）

健診結果・判定の検索画面は従業員コード（社員番号）をはじめ所属事業場・受診期間・健診項目・所属・名前等で検索することができます。また、事業場毎に未判定者の判定作業を行うこともできます。従業員コードによる検索では、複数人まとめて検索することも可能です。



図3 検索画面

判定画面（図4）

画面に移行する際に予め自動判定がなされ、基準値範囲内は「青色」、僅かに超えるものは「黄色」、大幅に超えるものは「赤色」に数値の背景が変わります。表示の文字や数字は多少細くなりましたが、一つの画面で結果全体が把握しやすいように配慮しました。健診結果全体が表示され、判定の色分けにより、どの点にどの程度の問題を有するかが、一目で把握しやすいと考えています。

個々の項目判定の後に事後措置をどうしていくかを決定する上で、以前からの変化すなわち履歴を確認することは不可欠ですが、このシステムの優れた点の一つは画面を切り替えずに履歴表示が簡単に行えることです（図5）。「肝機

能」「脂質代謝」といった項目グループ名をクリックするだけで、新たにウインドーが開き過去の受診日とデータが表示されます。このウインドーはいくつでも複数表示することが可能で、体重の推移と各種検査値の推移を並べて変化の原因を推定するといったことも容易にできます。このような履歴表示は一般的に画面を切り替えて項目を選択し、改めて数値やグラフで表示するといったタイプが多いのですが、履歴を確認後再び判定画面に戻って判定作業を継続しなければならないため、画面切り替えだけでも相当な工数と時間を要し、数百人単位の判定作業では大きな時間のロスになります。また、本人の健診結果を表示しながらの保健指導に際しても、履歴が即座に表示できることは、限られた時間に会話を中断せず、よりわかりやすく説得力のある説明を展開でき、社員の皆さんも良い印象を持たれているようです。

判定画面からは過去の部位別判定履歴を参照することや各種問診票（健康調査票や特種健診問診票等）を参照することも可能で、総合判定や面談の要否の決定などに利用されます。また、判定画面にはメモ記入欄があり、保健指導の内容や服薬治療内容など産業医や産業看護職が社員と接し、気付いたことを簡単にメモとして残すことができます。このことにより、事業場や担当者が変わってもそのまま情報を引き継ぐことができ、これまでの紙の文章や口頭での引き継ぎ事項を簡略化することができました。

判定画面は、このシステムにおいて最も重要であり、かつ最も優れた部分だと自負しています。これも、実際のユーザーである産業医が、自分自身の作業の過程をシュミレーションし、それを開発段階で率直に意見要望として示し、これに開発者が応えてくれた結果だと思っています。

図4 判定画面



図5 判定履歴

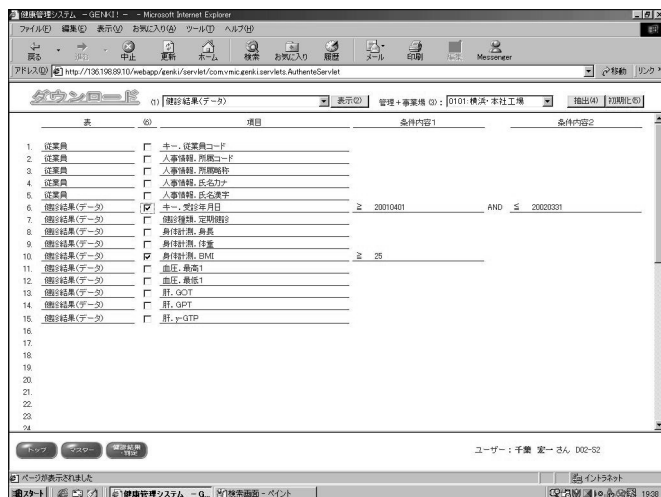


図6 ダウンロード画面

ダウンロード画面（図6）

CSVファイル

従業員情報・健診データ・判定データ・問診データ等全てのデータをCSV形式でダウンロードすることが可能です。今回、この健康管理システム自体には統計解析機能やグラフ表示機能は盛り込みませんでしたが、ダウンロードの際には複数の条件設定が可能ですし、ダウンロードされたCSVファイルを表計算ソフト、統計解析ソフトに取り込んで、必要な図表や統計データを作成することが可能です。結果的には、余分な機能や中途半端で利用されない機能がないことで全体のパフォーマンスは上がったと思われますし、必要な機能は専用のソフトに任せの方が、後々の利用や加工にも好都合だと感じています。

PDFファイル

各種帳票（個人票・受診票・監督署報告等）はデータベースよりPDF形式のファイルとして出力されます。したがってAdobe Acrobat Readerをインストールしておけば、まずはプレビューし必要なものだけを印刷することが可能です。労働基準監督署の報告書など所定の書式のあるものは、必要な数字も出力されますが、対象となった全員について項目毎の所見の有無をPDF形式で出力します。監督署に提出する大切な書類ですから、全体の数字だけでなく、個々の所見の有無をプレビューで最終確認できる点は大変重要だと考えています。

その他の機能として、健診の準備や未受診者のチェックのため受診予定者をあらかじめ登録しておくことができます。また、健診機関との伝票処理のため健診実績集計表を出力することも可能です。

以上、GENKI!の主な機能を下記にまとめます。

外部健診機関で健診したデータの取り込み

本社工場で一括して行います。

従業員データの取り込み

社内人事情報システムからのデータ取り込みを毎月本社工場で一括して行います。

予定者の管理

従業員毎に健診の予定を入力することができます。

未受診者の管理

健診予定に対する健診実績を対応させて、未受診者の管理をすることができます（未受診者一覧表の表示）。

データの入力

各健康管理室・保健室で受診データの入力、健康調査票データの入力ができます。

健診項目の判定を自動化

各健診項目の判定については、あらかじめ入力した基準値による自動判定が可能です。

部位別履歴表示

部位別履歴をワンクリックで簡単に表示することが可能です。

帳票出力

Adobe Acrobat Readerによって帳票をプレビューし印刷します。労働基準監督署に提出する報告書の作成をフォローする帳票を出力します。

データのダウンロード

サーバーに格納されているデータを、CSV形式で取り出すことができます。

導入に伴う成果

Web健康管理システムは全社員情報の共有化により、従業員の異動・事業場の再編等に即座に対応することができます。また、システム・データのサーバー一括管理により、それまで各事業場担当者が定期的に行っていたデータバックアップ作業がなくなり負担が軽減されました。

Web健康管理システムは、社内イントラネットに接続しブラウザを備えたPCであれば特別なソフトを必要とせず、専用端末が必要ないため、支店営業所等小規模分散事業場の健康管理にも活用できます。事業場を訪問した際、その場で使用されているPCを活用し、健康相談・保健指導を行うことも可能となりました。日常的には、産業医が選任されていない小規模事業場の健診結果について、社内産業医が健康管理システムに登録されたデータをもとに判定し、必要な方には社内メールや社内便でメッセージや資料を送り、健康管理・健康増進に役立てています。

基準値による自動判定機能、判定の個別修正機能、データ履歴、判定履歴の即時参照機能により、産業医による総合判定がスピーディかつ高レベルで行えます。また、保健指導や事後措置の内容を個人メモに記載することにより、担当者間での連携が容易となりました。

データのダウンロード機能により、必要なデータを必要な条件で簡単にダウンロードすることができます。さらにそのデータを解析し図表化することにより集団の健康状態の把握並びに産業保健活動の評価に活用できます。

各種帳票出力機能を備え、PDF形式を採用することによりペーパーレスでの閲覧・保存が容易にできます。労働基準監督署への報告書も簡単確実に作成できます。

課題と今後の展望

システムのレスポンスは回線速度に左右されますが、現状でも十分実用レベルにあると感じています。ただし、本社横浜工場や神奈川地区の事業場に比べて地方の事業場では画面の切り替わりが若干遅いようです。しかし、回線状況は年々改善しており、PCの処理能力は今後も飛躍的な進

歩が期待されるため、Webによる健康管理システムは今後クライアントサーバー型のシステムに変わり普及していくものと考えられます。社内イントラネットのセキュリティは常時監視下にあり十分な配慮がなされていますが、健康情報の管理については我々担当者の意識も大変重要であり、今後とも十分注意していく必要があると感じています。

健康診断結果については、ID・パスワードにより、現在システムの閲覧は担当者だけに制限されていますが、近年社内イントラネットでWebを活用した健康支援活動が試みられており¹⁾、今後自己の健診データにはアクセスを可能にしたり、他の健康支援システムと組み合わせて、健診結果の自己管理システムへの発展も考えていきたいと思えます。また、現在は紙に記入されたものを入力している各種問診票（健康調査票や特種健診問診票等）についてはWeb上でも登録可能となるように改良していきたいと思えます。

最後に職域と地域との連携に基づく生涯健康管理の視点からは、個人の健康情報を誰がどのように管理するかが問題となりますが、現状では個人が利用しやすい形式（紙またはデータ）で保管管理することが重要だと思われます。我々も従業員が退職する際には、できるだけデータをお返しするようにしていますが、将来いかなるフォーマットにも対応し、退職後も貴重なデータを活用してもらえようシステムになればと考えています。

参考文献

- [1] 産業衛生学雑誌 第43巻臨時増刊号p710 Web（ウェブ）を利用した健康管理システムの開発 小山雄司・山地一男（株）神戸製鋼所 人事労政部 安全健康Gr）
- [2] 産業衛生学雑誌 第44巻臨時増刊号p718 健診の効率化を実現したWeb健康管理システムについて 千葉宏一ら（日本ビクター（株）安全健康管理センター）
- [3] 産業衛生学雑誌 第44巻臨時増刊号p389 電子メールとWebを活用した健康づくり支援システム 坪井俊明（NTTサイバーソリューション研究所）