

厚生労働科学研究費補助金
厚生労働科学特別研究事業

科学研究費計画書の電子受付化に関する研究

平成16年度 総括研究報告書

主任研究者 山崎 力

平成17(2005)年 4月

目 次

I. 総括研究報告書

科学研究費計画書の電子受付化に関する研究

山崎 力

II. 分担研究報告書

1. 科学研究費計画書の電子受付化に関する研究 —システム検証—

山本 健二

2. 科学研究費計画書の電子受付化に関する研究 —システム設計—

梶尾 裕

3. 科学研究費計画書の電子受付化に関する研究 —研究成果データベースと申請データベースとの整合性について—

磯野 威

4. 科学研究費計画書の電子受付化に関する研究 —入力設計—

石塚 園子

科学研究費計画書の電子受付化に関する研究

主任研究者 山崎 力

東京大学大学院医学系研究科・クリニカルバイオインフォマティクス研究ユニット 教授

研究要旨

本研究は、科学研究申請の入口となる受付部分を電子化し、更に申請書の記入必要事項に関するチェック、論理的に適合しない箇所を校正する機能を備えた電子申請システムを開発することを目的とした。さらに研究成果データベースと申請データベースとの整合性についても検討した。

電子研究システムは、システム要件の検討、入力設計、システム詳細設計及びシステム作成を経て α バージョンとして整備され、システム検証を行うことにより改良点・課題が検出されたものの、電子申請に活用できる機能が確認された。申請書は、研究者個人の情報を含み、個人情報保護法の観点に立ちこれを保護する義務がある。システム要件の検討においては、電子受付システム内にある科学研究費申請書は、これを破損、コピーすることに対して外部からも内部からも厳重かつ安全に管理するシステム構築を検討した。システム設計、入力設計においては、多くの研究者が利用可能となるようにインターネットで広く利用されているWWWの技術を用いた設計とするとともに、形式的に瑕疵のない申請書が作成できるように申請データベースを設計し、記入必要事項や申請項目の整合性を検査する機能を実現することとした。また、研究成果データベースと申請データベースとの整合性についても検討を行った。システムの詳細設計及び作成は、外部委託により実施した。システム検証においては、構築された α バージョンに関して機能性及び運用を考慮した検査票を作成するとともに、実際の使用環境に即した環境で外部のモニター及び研究実施者による検査を実施した。検査の結果、運用を行う際には改良しておくべき点や検討すべき課題が抽出されるとともに、構築された α バージョンが電子申請に活用できる機能を有するものであることが確認された。さらに、今後の運用形態について考察を加えた。

モデル的に開発された電子申請システムにより、健康増進・疾病治療・予防に関する科学研究は、申請から交付までの時間を短縮し、研究費がさらに効果的に利用されることが期待され、今後の科学研究の急速増加に十分対応可能となる。総合科学技術会議における競争的研究資金制度改革の意見（平成15年4月21日）で求められている申請書の受け付け、書面審査、評価結果の開示等における電子システム化に寄与することが期待できる。

分担研究者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

- (1) 山本健二
国立国際医療センター研究所・副所長
- (2) 梶尾 裕
国立国際医療センター（内分泌代謝科）
- (3) 磯野 威
国立保健医療科学院研究情報センター
- (4) 石塚園子
（財）日本公定書協会臨床研究データセンター

いる。1960年代より原子力、情報などの基盤研究、技術開発の進展は著しいものがある。その発展の推進原動力は、理学、工学であるが、その成果は、医学、経済学、農学、さらにはわが国における産業の飛躍的な進歩に貢献した。特に医療に関わる分野としての成果は、薬品、医療機器、医療経済を含む多くの分野の基盤技術となり、またそれらの分野に大きく貢献した。現在さらに、バイオテクノロジー、ナノテクノロジーがこれに加わり、また互いに影響を及ぼしあい相乗効果にて躍進している現状である。

そのため国民の健康増進・疾病治療・予防に関する科学研究も、各方面、各分野に広がっている。科学研究費および科学研究計画書の申請書も膨大な数となり、

A. 研究目的

近年、わが国に於ける科学技術は急速に進展して

年々急速に増加している。そのため、科学研究計画書の申請について、更に効率よくこれを受け付けるシステムが絶対的に必要となってきた。本研究は、科学研究申請の入り口となる受付部分を電子化し、更に必要事項に関する空白部分、論理的に適合しない箇所を校正する機能を備える電子申請システムを開発することを目的とした。

このことにより健康増進・疾病治療・予防に関する科学研究は、申請から交付までの時間を短縮し、研究費がさらに効果的に利用されることが期待される。今後の科学研究の急速増加に十分対応可能となる。総合科学技術会議における競争的研究資金制度改革の意見（平成15年4月21日）で求められている申請書の受け付け書面審査、評価結果の開示等における電子システム化に寄与することが期待できる。

B. 研究方法

本年度は以下の成果が得られた

1) システム要件の検討

科学研究申請の入口部分となる電子申請システムの要件は以下のように整理された。

(1) 広く研究者に利用されるシステム

多数の研究者からオンラインでの受付を可能とするため、インターネットで使用されている WWW の技術を用いて構築する。

(2) ユーザー認証

情報保護のため、ユーザーID 及びパスワードによる認証は必須とする。

(3) 申請者の個人情報

申請書に記載が必要な個人情報及び経理事務関連の連絡先の情報を登録する画面を用意する。

(4) 申請書入力画面

年次ごとの研究事業の分類項目はメニュー形式で選択できるようにする。また、申請書で必要とされている項目は、WWW の入力インターフェースを用いて項目ごとに入力フィールドを配置する。また、大項目ごとに画面を分割し、一画面ごとに適切な量の入力項目を配置する。

(5) 入力データの保存・再現

申請者が記入した内容を一時保存できる仕組みを提供する。

(6) 入力データのチェック

申請書類の形式審査を行う際に必要となるチェックとして、全ての項目が記入されていること、関連項目間の整合性、予算積算に関する整合性をチェックする機能を実現する。

(7) 申請書の状況表示

ユーザーID ごとに申請書作成状況が確認できる画面を用意する。

(8) 申請書のダウンロード

作成した申請書は電子ファイルとしてダウンロード可能とする。ファイル形式は、インターネットで広く普及している PDF 形式を標準とする。

2) 入力設計

入力設計の結果を以下に示す。

(1) トップページ

トップページは、システムの入口として、提供する機能に関するリンクを配置した。また、システムに関する説明等を行うフィールドを配置するとともに、一般的に提供すべき情報として利用規約、Q&A、問い合わせに関するリンクを配置した。

(2) ユーザー登録

ユーザー登録画面はトップページ及びログイン画面から呼び出される。申請書に記載が必要な個人情報及び経理事務関連の連絡先の情報について、現行の申請書で求められる情報を整理して入力画面上に配置した。

(3) ユーザー認証

ユーザー認証を行うログイン画面は、トップページから「申請・情報確認」を選択すると呼び出される。

(4) 処理選択・状況表示画面

ユーザー認証が終了すると処理選択画面が表示され、処理選択画面から状況表示画面を呼び出すことにより作成されている申請書の状況一覧が表示されるとともに、PDF 形式の申請書がダウンロード可能とした。

処理選択画面で「申請」ボタンを押すと、研究事業分類画面を経て申請書入力画面が順次呼び出される。

(5) 申請書入力画面

申請書で必要とされる項目は、内容ごとに15のカテゴリへ分割し、それぞれ入力画面を用意した。各入力画面には申請項目選択メニュー及び次画面、全画面へのリンクを配置し、入力画面の切り替えに自由度を与えた。また、入力画面ごとに「一時保存」ボタンを配置し、どの画面で作業していても中断を可能とした。

3) システム詳細設計・システムの構築

システムの詳細設計及び作成は、外部委託により実施した。電子申請システムに関するマニュアルも作成した。

4) 研究成果データベースとの整合性

「厚生労働科学研究成果データベース (MHLW-GRANTS)」と今後、予定されている電子申請システムとの整合性と課題について検討を行った。平成16年度にシステム更新された「厚生労働科学研究成果

データベース (MHLW-GRANTS)」と α バージョンとして構築した電子申請システムの整合性について、比較検討し、共通する課題と今後の可能性について考察を行った。結論は「研究者の ID 認証方法」が最も大きく、申請、評価、研究成果報告、そして公開へ至る過程のフォーマットの共通化は解決可能と考えられた。

5) システム検証

本研究で構築された α バージョンに対し、モニターによる評価及び研究実施者による検査を行った。検査結果を検討することにより以下の改善項目及び課題が抽出された。

(1) モニターによる評価による課題

○必須項目

- ・機能しないボタンに関する対応
- ・システムエラーとなる項目
- ・金額の整合性
- ・表示内容

○対応が必要な項目

- ・リンク先の吟味
- ・入力データのチェック機能

(2) システムの機能に関する課題

構築された α バージョンは、科学研究費申請書の作成機能を提供する仕様となっているが、以下のような課題がある。

○必須項目の検査

入力フィールドが全て埋められていない状況でも、画面上では登録済みと表示されている。このため、形式審査で必須とされている項目が記載されていないことが申請者にとって判りづらい。

○フィールドの追加について

α バージョンでは、不足したフィールドに関して追加をするボタンを配置してはいるが、本研究範囲内では機能を実装していない。

○システムの実装について

一般的に WWW を使用したシステムでは問題になる点であるが、ブラウザ側の設定により提供者側の意図した機能・動作が実現されない場合がある。可能な限り使用環境を選ばない実装が望ましい。

(3) 運用上の課題

α バージョンで実現されている機能において運用上で課題となる点について示す。

○使用者に対するシステムの位置付けに関する説明

○個人情報の取り扱い

○申請書記載内容に関する取り扱い

○運営体制・保守

C. 研究結果

1) α バージョンの利点と課題

本研究で構築した科学研究費申請システムの α バージョンは、図 1 に示す利用を想定している。本システムを導入することによる利点は以下のようにまとめられる。

○ α バージョンは、記載が求められている項目が網羅されており、いくつかの改良点が抽出されてはいるが項目間の関連付けが矛盾なく行われる設計となっている。したがって、本システムを利用することにより、申請者は瑕疵のない申請書を作成することが可能となるとともに、申請書を受理する側は記載事項の漏れや研究体制・予算の整合性などに関する形式審査を省略することが可能となる。

○形式審査の省略により、科学研究費の審査に係る人的コストが削減可能となるとともに、審査に要する時間を短縮することが可能となる。

一方、本システムを導入することによる課題は以下のようにまとめられる。

○申請者が使用する ID について、統一的な付与の仕組みが必要である。現在、用いられている研究者 ID との整合性などとともに、申請者及び審査側での利便性を考慮した検討が必要である。

○ α バージョンは、科学研究費申請に係る形式審査の軽減化を主目的としており、最終的には、申請者が PDF ファイルを印刷し、従来と同様に郵送で申請を行うこととなる。すなわち、紙面による申請は従来どおりであり、郵送等に係るコストや受理する側における書類量については削減されない。

○申請書に含まれる機密情報や個人情報を守るためには、十分なセキュリティ対策が必要であるとともに、運用体制を整える必要がある。このため、システムの管理・運用コストが発生する。

研究ベースでの科学研究費申請システムの試行は重要な意義があるが、以上の課題があることから、科学研究費の審査業務全般を踏まえて、さらなる省力化・時間短縮が可能な運用を検討する必要がある。その一つの方向性として、 α バージョンを入口として申請手続き全般を電子化することが考えられる。

本研究で構築した α バージョンはオンラインでの受付を想定したものではないが、申請書を作成し、形式審査を省略できるシステムを実現していることから、その第一段階として位置づけることができる。

2) 電子受付化を想定した運用形態

図 2 及び図 3 は、科学研究費の申請を電子受付化し、審査を支援する業務全般を運用組織で実施するという

想定で、システム上・運用上の課題を示したものである。図2は、審査書類の作成と審査委員向けの発送までを実施し、その後の審査、採択課題の決定については厚生労働省側が行うという運用である。図3は、さらに採択課題の決定を受け、採択課題に関する情報管理及び成果物データベースとの連携を考慮した運用である。それぞれの運用形態に関する課題は図中に示してあるが、以下で課題に関する検討を行う。

(1) 設備上の課題

○セキュリティをより向上させるため、インターネットから直接アクセス可能な受付システムと、受付システムを中継してより高い情報セキュリティが確保された申請書管理システムに分離することが考えられる。これにより、より高いレベルで、申請書に含まれる機密情報、申請者の個人情報の保護が行われる。 α バージョンは、WWWシステムとそのバックエンドのデータベースから構成されており、このような形態に移行することは可能である。

○運用を外部の機関に委託する場合（委託する機関を運用機関と呼ぶ）、運用機関内に独立したチームとして運用組織を設置して、他部署からのアクセスを制限するため、運用組織内で独立したネットワークを設置することも考えられる。これにより、運用組織の機関内での独立性・中立性を担保する。

○申請書管理システムには、審査の支援に関するデータベース機能を充実させることが考えられる。例えば、研究者情報管理・エフォートの研究者ごとの整合性検査等の機能、システム管理者や情報管理責任者の認証・適切な権限付与による責任の明確化、ログによる履歴管理、審査委員向け申請書類に関する管理情報等は考えられる。

○採択課題に関する情報管理までを実施する場合、成果物データベースとの連携を視野に入れた管理機能を付加することが考えられる。

(2) 運用体制に関する課題

○情報セキュリティを確保するための運用体制を整備する必要がある。システムの技術的な情報セキュリティ確保に加え、運用上発生する機密情報保護、個人情報保護の体制が必要である。また、運用場所における入退出管理、ネットワークの独立化などの対策を施すことも重要と考えられる。

○厚生労働省内で運用することも考えられるが、システムそのものの保守・運用を考えると外部委託も利点があると考えられる。委託を行う場合には、運用組織の中立性、独立性を担保する仕組みが必要である。

D. 結論

科学研究費申請システムの α バージョンを構築し、モニターによる評価、研究参加者による検査を実施することにより、 α バージョンは申請書類の作成に関して必要な機能を有していることが確認された。したがって、形式審査の省力化・時間短縮を可能とするものとなる。ただし、運用を行う際には様々な改良点や課題が残されている。

運用を行う際には、科学研究費の審査業務全般を踏まえて、さらなる省力化・時間短縮が可能な運用を検討する必要がある。 α バージョンは、オンラインでの電子受付を想定しても、その第一段階として位置づけることができる。ただし、電子受付化は制度面から検討していく必要があり、その検討結果にしたがって設備、運用体制などを整えていくことが重要である。

E. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 特記すべきことなし

2. 実用新案登録 特記すべきことなし

3. その他 特記すべきことなし

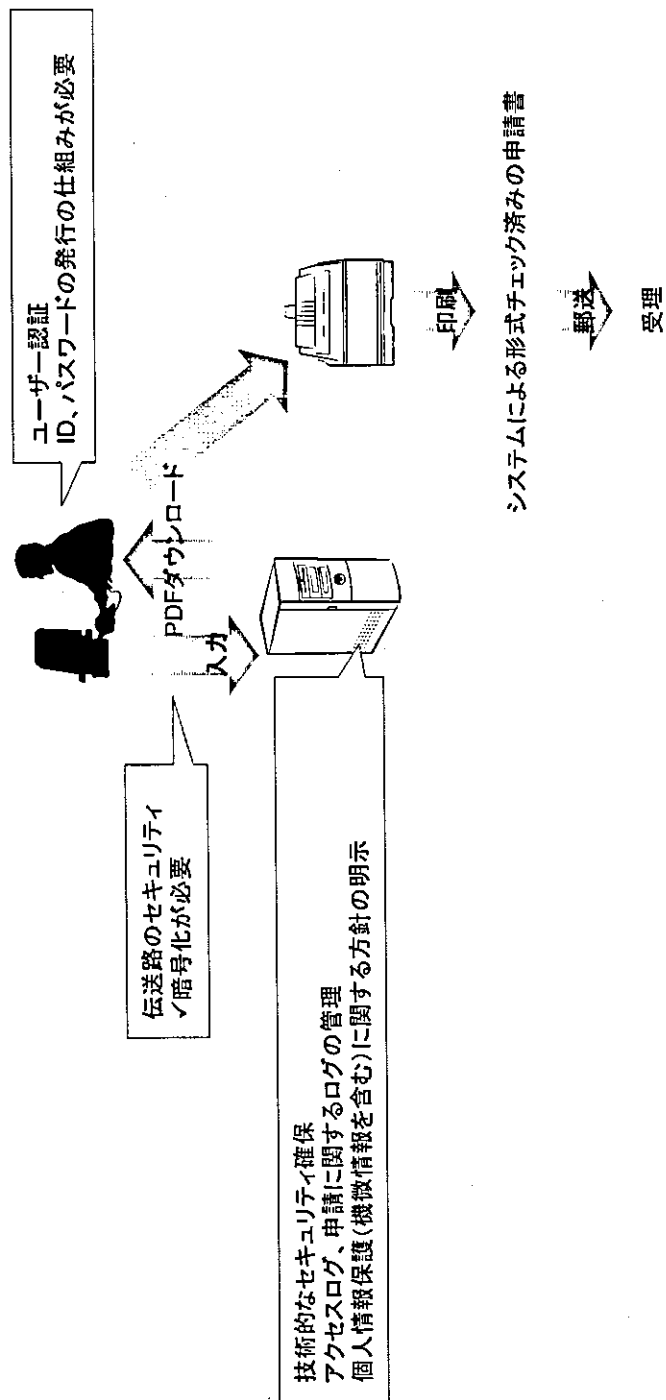


図1 本研究で目標とした運用形態

ユーザー認証
ID、パスワードの発行の仕組みが必要

伝送路のセキュリティ
✓暗号化が必要

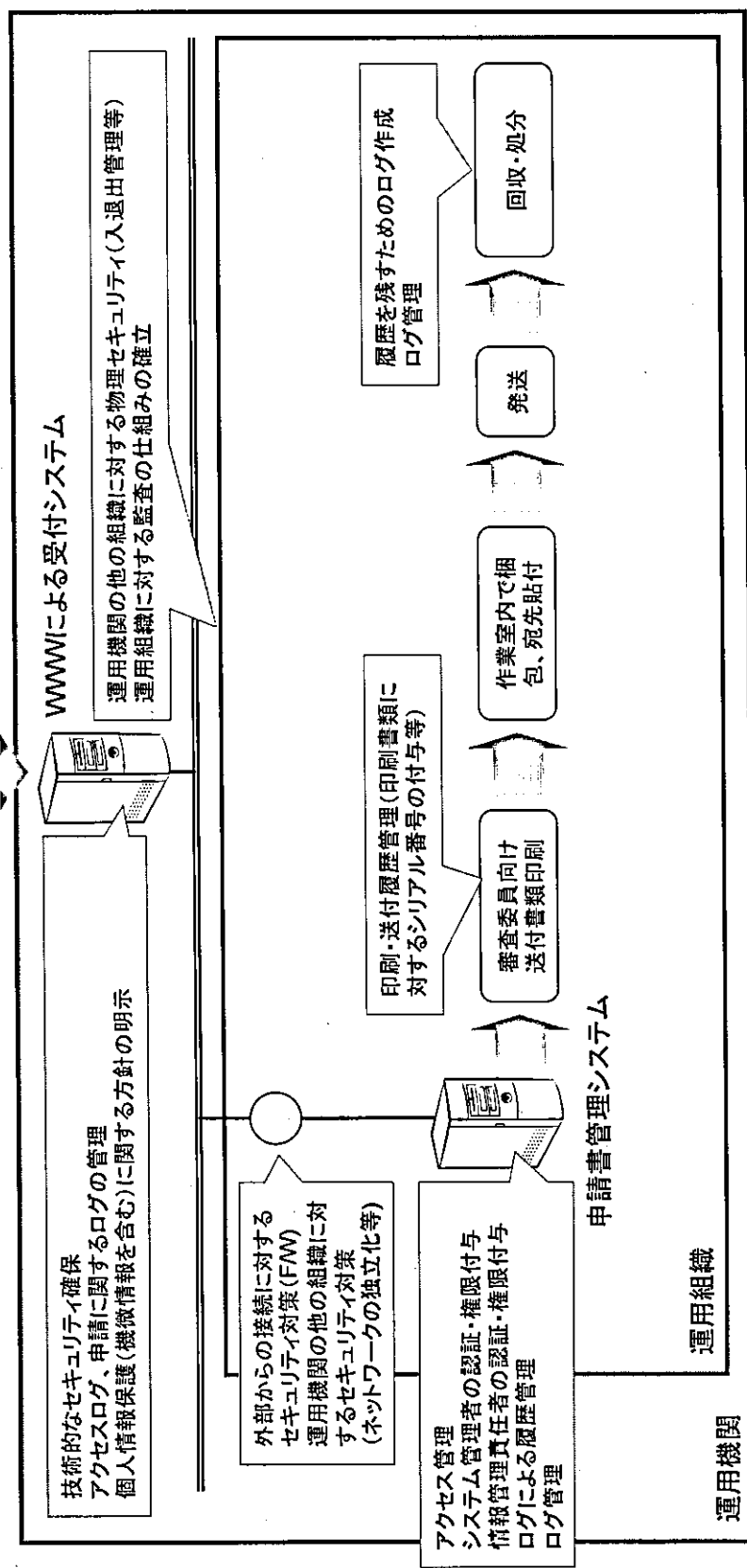


図2 審査業務の入口までを支援する運用形態

ユーザー認証
ID、パスワードの発行の仕組みが必要

伝送路のセキュリティ
✓暗号化が必要

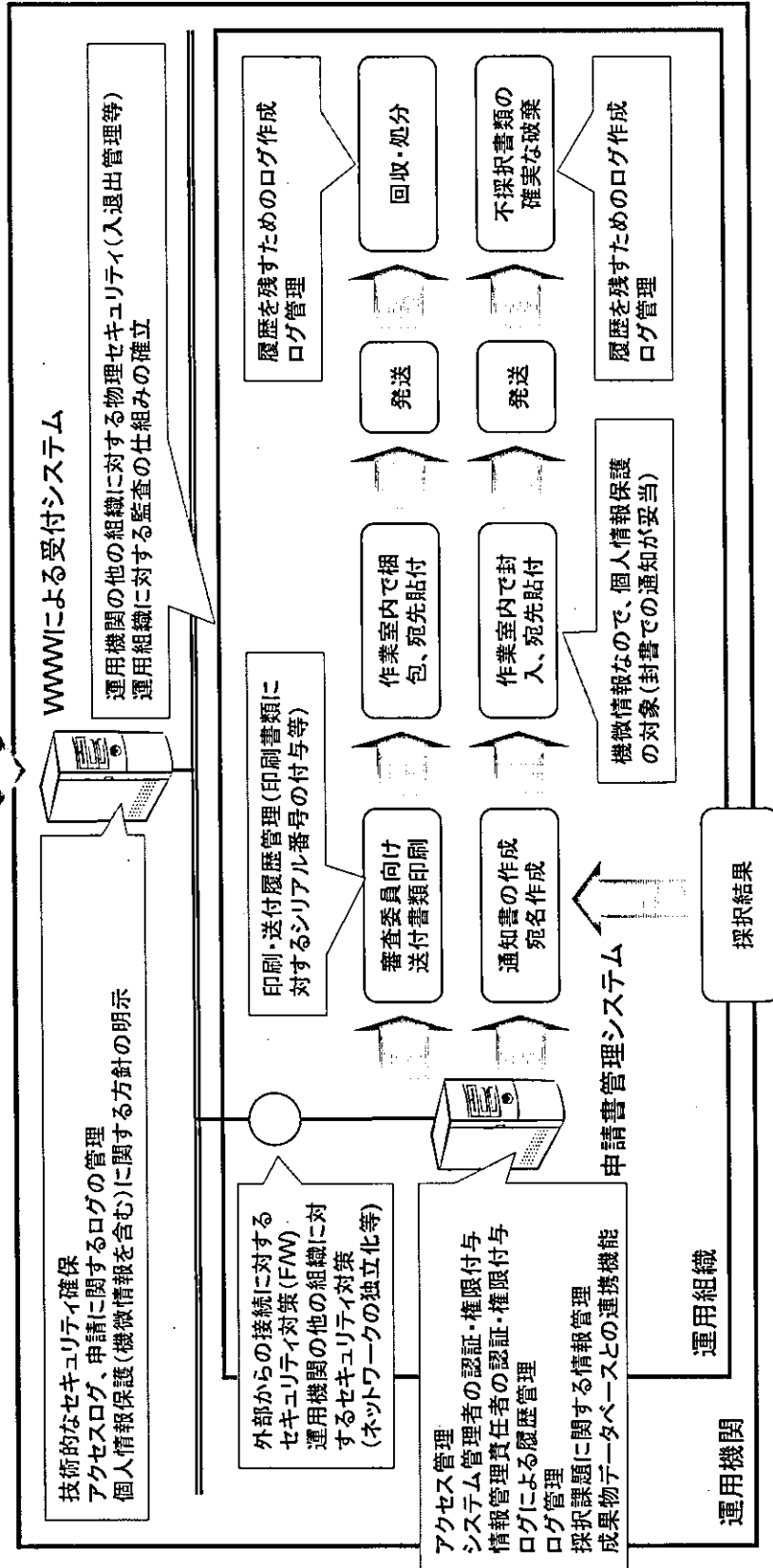


図3 審査業務の支援並びに採択課題の管理までを行う運用形態

科学研究費計画書の電子受付化に関する研究 —システム検証—

分担研究者 山本 健二 国立国際医療センター 副所長

研究要旨

本研究の目的は、科学研究申請の入口となる受付部分を電子化し、更に申請書の記入必要事項に関するチェック、論理的に適合しない箇所を校正する機能を備えた電子申請システムとして開発された α バージョンに関するシステムの検証である。本研究では、複数のモニター及び研究実施者における評価結果を整理し、今後の運用に必要なシステムの要件を検討した。

A. 研究目的

科学研究費申請システムは、健康増進・疾病治療・予防に関する科学研究について、申請から交付までの時間を短縮し、研究費がさらに効果的に利用されることを目指して開発された。本システムを利用することにより、今後の科学研究の急速増加に十分対応可能となる。

科学研究費申請システムの α バージョンは、申請に係る形式審査の軽減化を主目的としている。すなわち、申請者が本システムを利用して所定の様式に記入することにより、申請書に記載が求められている項目が網羅されており、項目間の関連付けが矛盾なく行われる。 α バージョンでは、記入された項目が申請書・研究計画書の様式に変換され、PDF ファイルとして申請者に戻される仕組みとなっている。申請者はPDF ファイルを印刷し、従来と同様に郵送で申請を行うこととなる。本分担研究の目的は、作成された α バージョンに関して、システムの検証を行うための検査票を設計し、複数のモニターによるアンケート結果と研究者による検証を行うとともに、その結果に基づいて今後の運用に必要な要件を検討することにある。

B. 研究方法

機能検査に当たっては、 α バージョンが目的とする用途に限定した検査項目を選定し、検査シートを作成した。また、申請内容自体が機密情報である上に、申請書には個人情報が含まれていることから、これらの情報を保護するための機能についても検査項目に盛り込んだ。検査シートとしては、申請者としての立場から参加していただいたモニター用の「ユーザー用評価シート」と、運用に当たって必要な項目を加えた研究実施者用の「検査シート」の二種類を用意した。これらのシ

ートを表1、表2に示す。

検査項目の概要は以下のとおりである。

○画面ごとのユーザーインターフェースについては、以下の6項目を基本的な検査項目とした。画面によって、必要のない検査項目は検査から除外した。

- 1：科学研究費研究計画書の関連する項目がまとめて入力できる内容となっているか。
- 2：入力フィールドのレイアウトは妥当か。入力しやすい順序となっているか。
- 3：入力フィールドの大きさは妥当か。極端に小さいフィールドがないか。
- 4：必須項目や、関連のあるデータ間の整合性は検査されているか。
- 5：入力途中での一時保存と、保存データの復帰が正しく行われるか。
- 6：それぞれのリンクまたはボタンは正しく機能するか。

○ユーザーインターフェース全般として、以下の検査項目を設定した。

- 科学研究費研究計画書で必要とされている項目は網羅されているか。
- 画面間の連携はよいか。あるいは必要としている画面を迅速に呼び出せるか。
- 画面ごとの処理速度はどうか。

申請者の立場を代表したモニターとして三名の方に検査を依頼し、「ユーザー用評価シート」に基づいた検査を実施して頂くとともに、研究実施者により「検査シート」に基づいた検査を行った。検査結果について整理を行い、課題や改良点の抽出を行うとともに、今後の運用に関する課題について検討を加えた。

C. 研究結果

1) モニターによる検査結果

モニターに実施して頂いた検査結果を以下に示す。

(1) 画面ごとのユーザーインターフェース

検査は、合格・改善の余地あり・問題ありの3段階の基準で○・△・×と記入して頂いた。申請者の立場を代表したモニターによる検査結果及びモニターの意見の集計を表3に示す。

モニターとして参加頂いた方には、非常に詳細な検査を実施して頂いたとともに、貴重な意見を頂いている。頂いた意見は、必須と考えられる項目、対応すべき項目、詳細な要求仕様の検討が必要な項目、システムの仕様から対応が難しい項目などに分類することができる。このうち、必須項目と対応すべき項目については、 α バージョンによる運用試験を始める前に修正・改良することが必要である。

(2) ユーザーインターフェース全般

申請者の立場を代表したモニターによるユーザーインターフェース全般に関する検査結果は以下のとおりである。

科学研究費研究計画書で必要とされている項目は網羅されているか。

モニター1: 評価不能(「必要とされている項目」がわかりませんので、評価できません。)

モニター2: ○

モニター3: ○

※モニター1のご意見は、検査項目の「必要とされている項目」という記載が誤解を招く表現であったためである。意図は「現在の申請書で要求されている項目」であった。

画面間の連携はよいか。あるいは必要としている画面を迅速に呼び出せるか。

モニター1: ○

モニター2: △ (“メニューへ” ボタンで、トップページまで戻ってしまう点が問題)

モニター3: △ (一文字でも入力しないと戻るボタンが効かない。)

画面ごとの処理速度はどうか。

モニター1: ○

モニター2: ○

モニター3: ○

2) 研究実施者による検査

運用に当たって考慮すべき検査項目を盛り込

み、研究実施者が行った検査結果を以下に示す。

(1) 画面ごとのユーザーインターフェース

各画面の機能については、モニターの評価も参考として検査を行った。検査結果は、合格・改善の余地あり・問題ありの3段階の基準で○・△・×と記入した。検査結果を表4に示す。

検査結果は、モニターによる検査とほぼ同じ内容となった。

(2) ユーザーインターフェース全般

研究実施者が行ったユーザーインターフェース全般に関する検査結果は以下のとおりである。

科学研究費研究計画書で必要とされている項目は網羅されているか。

○満たされている。

画面間の連携はよいか。あるいは必要としている画面を迅速に呼び出せるか。

○メニュー形式の採用により1クリックで切り替えられる。

画面ごとの処理速度はどうか。

△画面切り替え時の処理速度が遅い。パワーのあるハードウェアの採用で改善されるのか、システムの改良が必要なのか検討する必要がある。

(3) 情報セキュリティ・個人情報保護

情報セキュリティ・個人情報保護に関して設定した項目の検査結果は以下のとおりである。

入力される情報に対し、暗号化による情報漏洩対策は行われているか。あるいは運用時に暗号化することが可能か。

○ α バージョンでも128ビットのSSL暗号化が行われており、運用時もデータ通信は128ビットのSSL暗号化を前提としている。

システムに対するアクセス制御(パケットフィルタリング)は行われているか。

△これはプログラム側ではなく運用環境に依存する問題であり、今回は α バージョンであることから検査対象外とした。採用しているOSはアクセス制御の設定が可能であるとともに、Firewallでの機能で対応が可能である。

データベースに対するアクセス制御(認証)は行われているか。

○SSLを用いた通信を使用した上で、ID及びパスワードによる認証が行われている。DBMSでデータベース、テーブル単位で適切なアクセス制限を設定している。ただし、IDの発

行基準などについて、運用上の課題が残されている。

□システム管理者の ID がパスワード保護されているか。システム管理者以外の ID は削除されているか。

△αバージョンであることから、システム管理者権限は設定していない。実際の運用では、適切な管理ポリシーを策定する。

□既知のセキュリティホールに対する対策が行われているか。

○定期的な OS・アプリケーションのパッチ処理と Firewall でのアクセスポリシーにて管理対策を施している。

□個人情報の使途に関する説明が行われているか。

×現状では説明画面がない。入力前に同意文書を提示し、同意を必ず取るプロセスを用意する。

□個人情報保護のポリシーを明確にしているか。

×現状では説明画面がない。ポリシーを明文化した文書を閲覧可能にする。

□問い合わせに関する個人情報保護対策は行われているか。

△個人の登録情報は、個人の ID・パスワードを入力することによりいつでも開示される。また、システム等に関する質問等に関しては、メールを利用するよりも画面を設けて情報保護をする方法が妥当と考えられる。

□個人情報管理責任者が定められているか。

△αバージョンであることから、現状では定められていない。運用時に対応する必要がある。

□システム管理者が保守を行う際には、個人情報管理責任者の許可を得る仕組みとなっているか。作業報告は個人情報管理責任者にも提出されるか。

△αバージョンであることから、現状では定められていない。運用時には、作業報告は定期的に責任者へ挙がる体制を取る。

□個人情報を含むデータベースの保守スケジュールは明確にされているか。

△αバージョンであることから、現状では定められていない。運用時には、バックアップの手順書を定め、その手順に従って定期的に作業を行う。

□個人情報を破棄する手順は明確となっているか。

△αバージョンであることから、現状では定められていない。運用時には、手順に従い削除処理を行う。

(4) 物理セキュリティ・サーバー管理
情報セキュリティ・個人情報保護に関して設定した項目の検査結果は以下のとおりである。

□サーバー設置場所は入退出管理が行われているか。

○認証カードにより入退出管理を行っている。
□サーバー設置場所における管理者は明確となっているか。

○運用手順書に明記している。
□停電、地震等の災害対策が施された場所に設置されているか。

○登録データは対策が施された保管庫に保存されている。

D. 考察

本研究で構築されたαバージョンに対し、モニターによる評価及び研究実施者による検査を行った。検査結果を検討することにより以下の改善項目及び課題が抽出された。

(1) モニターによる評価による課題

モニターとして参加頂いた方に頂いた意見は、必須と考えられる項目、対応すべき項目、詳細な要求仕様の検討が必要な項目、システムの仕様から対応が難しい項目などに分類することができる。このうち、必須項目と対応すべき項目については、αバージョンによる運用試験を始める前に修正・改良することが必要である。必須項目と対応すべき項目を以下に整理しておく。

個別画面の修正・改良に当たっては、具体的なモニターの意見を参照して実施する。検査シート記入項目以外の要望事項も併せて、本研究での対応を表4に示す。

○必須項目

・機能しないボタンに関する対応

郵便番号から住所変換、PDFダウンロードなど。PDFダウンロードについては、全てを入力しないと機能しないという仕様であるので、次のシステムの機能に関する課題の項で検討を加える。

・システムエラーとなる項目

全角で入力された数字によるシステムエラーの発生など。

・金額の整合性

金額の自動計算機能や整合性のチェック機能

など。

- ・表示内容

実績記入欄の年度が過去の年度となっていないなど。

○対応が必要な項目

- ・リンク先の吟味

「メニューへ」ボタンのリンク先がトップページであることなど。

- ・入力データのチェック機能

入力される値が定型的な電話番号、文字数制限に関する表示・チェック機能など。

(2) システムの機能に関する課題

構築されたαバージョンは、科学研究費申請書の作成機能を提供する仕様となっているが、以下のような課題がある。

○必須項目の検査

入力フィールドが全て埋められていない状況でも、画面上では登録済みと表示されている。このため、形式審査で必須とされている項目が記載されていないことが申請者にとって判りづらい。αバージョンでは、形式審査と軽減という目的から全ての項目を記入しないとダウンロードできない仕組みとなっているが、インターフェース上からは判別しにくいという課題がある。

実用上は、入力画面ごとに必須項目の検査を行うボタンを配置するなどが考えられる。あるいは、未登録、登録済みの表示に加え、記入もれがある画面を色分けするなどを行い、入力を促す方法が考えられる。

○フィールドの追加について

αバージョンでは、不足したフィールドに関して追加をするボタンを配置してはいるが、本研究範囲内では機能を実装していない。要求仕様の検討が行った上で、必要であれば本機能を実装することが望ましい。

○システムの実装について

一般的に WWW を使用したシステムでは問題になる点であるが、ブラウザ側の設定により提供者側の意図した機能・動作が実現されない場合がある。組織によっては、Java や JavaScript はセキュリティ上の理由から、標準的に使用できない設定とされている場合もある。本システムにおいては、ボタンを配置して JavaScript によってリンクを実現しているが、ブラウザの設定によってはボタンをクリックしても画面切り替えが起こらなくなる。

対応としては、最低限、使用環境に関する注意事項は必要である。また、本研究の最終目標が電子受付を主体とすることであるならば、可能な限り使用環境を選ばない実装が望ましい。

(3) 運用上の課題

αバージョンで実現されている機能において運用上で課題となる点について示す。

○使用者に対するシステムの位置付けに関する説明

本研究で構築した科学研究費申請システムのαバージョンは、申請に係る形式審査の軽減化を主目的としており、申請者は PDF ファイルをダウンロードした上で郵送することを想定した機能を提供している。トップページには、本システムの位置付けや、PDF ファイルをダウンロード・印刷した上で郵送が必要であることを銘記しておく必要がある。

○個人情報の取り扱い

個人情報保護に関しては、行政機関、独立行政法人等、民間企業に関してそれぞれ個人情報の保護に関する法律が制定されている。また、民間においては JISQ15001 「個人情報保護に関するコンプライアンス・プログラムの要求事項」という業界ガイドラインが制度化されている。運用に際しては、これらの法令・ガイドラインに則った仕組み・体制を整えることが必要である。以下に法令・ガイドラインの骨子を示す（<http://www5.cao.go.jp/seikatsu/kojin/kaisetsu/pdfs/gensoku.pdf> より）。

- ・目的明確化の原則・利用制限の原則

利用目的をできる限り特定しなければならない（第 15 条）

利用目的の達成に必要な範囲を超えて取り扱ってはならない（第 16 条）

本人の同意を得ずに第三者に提供してはならない（第 23 条）

- ・収集制限の原則

偽りその他不正の手段により取得してはならない。（第 17 条）

- ・データ内容の原則

正確かつ最新の内容に保つよう努めなければならない。（第 19 条）

- ・安全保護の原則

安全管理のために必要な措置を講じなければならない。（第 20 条）

従業者・委託先に対する必要な監督を行わな

ればならない。(第 21, 22 条)

・公開の原則・個人参加の原則

取得したときは利用目的を通知又は公表しなければならぬ。(第 18 条)

利用目的等を本人の知り得る状態に置かなければならない。(第 24 条)

本人の求めに応じて保有個人データを開示しなければならぬ。(第 25 条)

本人の求めに応じて訂正等を行わなければならぬ。(第 26 条)

本人の求めに応じて利用停止等を行わなければならぬ。(第 27 条)

・責任の原則

苦情の適切かつ迅速な処理に努めなければならぬ。(第 31 条)

以上の項目について、法令を遵守するためには単にシステム上の問題だけではなく運用の仕組み・体制を整えることが必要であるが、ここではシステム上で対応しておく必要が事項について表 6 に整理しておく。

○申請書記載内容に関する取り扱い

申請書に記載される研究内容は機密事項に該当するため、その安全性や取り扱いに関して十分な注意が必要である。システムの情報セキュリティ対策とともに、個人情報の取り扱いと同様に、利用範囲を開示しておく必要がある。

○運営体制・保守

システムの情報セキュリティ対策、保守、運用に係る運用体制を明確にし、各種手順書を定めて、規則に則った運用が必要である。また、システム管理責任者、情報管理責任者（個人情報を含む）を定めた上で、その指示の下で運用する体制が必要である。

E. 結論

科学研究費申請システムの α バージョンは、申請に係る形式審査の軽減化を主目的としており、検査の結果、改良点や課題が抽出されたが、目的を踏まえて基本的な機能を満足するものであると結論される。

システムは検査結果にしたがって改良していくこととなるが、運用体制、運用方法等については今後も検討が必要である。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 特許取得 | 特記すべきことなし |
| 2. 実用新案登録 | 特記すべきことなし |
| 3. その他 | 特記すべきことなし |

表1 モニター用評価シート (1/3)

科学研究費研究計画書の電子受付化に関する研究

システム評価シート

1. 画面ごとのユーザーインターフェース

画面ごとに以下の項目について検査する。

- 1: 科学研究費研究計画書の関連する項目がまとめて入力できる内容となっているか。
- 2: 入力フィールドのレイアウトは妥当か。入力しやすい順序となっているか。
- 3: 入力フィールドの大きさは妥当か。極端に小さいフィールドがないか。
- 4: 必須項目や、関連のあるデータ間の整合性は検査されているか。
- 5: 入力途中での一時保存と、保存データの復帰が正しく行われるか。
- 6: それぞれのリンクまたはボタンは正しく機能するか。

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
ユーザー登録	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
ログイン画面		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
処理選択画面						<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究事業分類選択						<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
初期情報	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

表1 モニター用評価シート (2/3)

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究組織	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究の概要	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究の目的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究の特色	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究状況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究計画	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究歴等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
研究者	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

表1 モニター用評価シート (3/3)

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
経費	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
経費所要額	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
申請状況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
過去の実績	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
過去の事業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
政府研究開発データベース	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
PDFダウンロード						<input type="checkbox"/>	

ご意見等：

2. ユーザーインターフェース全般

- 科学研究費研究計画書で必要とされている項目は網羅されているか。
- 画面間の連携はよいか。あるいは必要としている画面を迅速に呼び出せるか。
- 画面ごとの処理速度はどうか。

表2 運用を考慮した「検査シート」(1/2)

科学研究費研究計画書の電子受付化に関する研究
システム検査シート

1. ユーザーインターフェース

● 画面ごとのユーザーインターフェース

画面ごとに以下の項目について検査する。

- 1: 科学研究費研究計画書の関連する項目がまとめて入力できる内容となっているか。
- 2: 入力フィールドのレイアウトは妥当か。入力しやすい順序となっているか。
- 3: 入力フィールドの大きさは妥当か。極端に小さいフィールドがないか。
- 4: 必須項目や、関連のあるデータ間の整合性は検査されているか。
- 5: 入力途中で一時保存と、保存データの復帰が正しく行われるか。
- 6: それぞれのリンクまたはボタンは正しく機能するか。

検査項目	1	2	3	4	5	6	その他・備考
ユーザー登録	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
ログイン画面		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
処理選択画面						<input type="checkbox"/>	
研究事業分類選択						<input type="checkbox"/>	
初期情報	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究組織	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究の概要	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究の目的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究の特色	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究状況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究計画	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究歴等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
研究者	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
経費	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
経費所要額	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
申請状況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
過去の実績	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
過去の事業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
政府研究開発データベース	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PDFダウンロード						<input type="checkbox"/>	

表2 運用を考慮した「検査シート」(2/2)

● ユーザーインターフェース全般

- 科学研究費研究計画書で必要とされている項目は網羅されているか。
- 画面間の連携はよいか。あるいは必要としている画面を迅速に呼び出せるか。
- 画面ごとの処理速度はどうか。

2. 情報セキュリティ・個人情報保護

- 入力される情報に対し、暗号化による情報漏洩対策は行われているか。あるいは運用時に暗号化することが可能か。
- システムに対するアクセス制御（パケットフィルタリング）は行われているか。
- データベースに対するアクセス制御（認証）は行われているか。
- システム管理者のIDがパスワード保護されているか。システム管理者以外のIDは削除されているか。
- 既知のセキュリティホールに対する対策が行われているか。
- 個人情報の用途に関する説明が行われているか。
- 個人情報保護のポリシーを明確にしているか。
- 問い合わせに関する個人情報保護対策が行われているか。
- 個人情報管理責任者が定められているか。
- システム管理者が保守を行う際には、個人情報管理責任者の許可を得る仕組みとなっているか。作業報告は個人情報管理責任者にも提出されるか。
- 個人情報を含むデータベースの保守スケジュールは明確にされているか。
- 個人情報を破棄する手順は明確となっているか。

3. 物理セキュリティ・サーバー管理

- サーバー設置場所は入退出管理が行われているか。
- サーバー設置場所における管理者は明確となっているか。
- 停電、地震等の災害対策が施された場所に設置されているか。

表3 モニターによるユーザーインターフェース検査結果 (1/7)

○ユーザー登録

検査者	1	2	3	4	5	6	その他・備考
モニター1	○	△	○	○	△	×	
モニター2	○	○	○	△	△	×	
モニター3	○	○	○	×	△	○	

意見：

- ・ 経理事務担当部署の「※所在地」の例が不適です。郵便番号になっています。
- ・ 最初に適当に入力した研究者 ID がそのままユーザーID になるようですが、これでよろしいですか？ユーザー登録する前から各個人が研究者 ID を持っているのですか？
- ・ 私のパスワードは、1 回目が“0jHxjdx[”、2 回目が“zg+>OQSF”でした。パスワードに“[”や“<”や“+”が入るのは一般的ではないと考えます。英字と数字のみの方が良いと考えます。またここまで複雑なパスワードを設定するのであれば、英字は全て小文字（小文字と大文字の区別をしない）でよろしいのではないのでしょうか？
- ・ “郵便番号から住所検索”が動きません。
- ・ 0-0-0 などありえない電話番号も受け付けてしまいます。せめて桁数だけでも check した方がよろしいのではないのでしょうか？
- ・ 経理事務担当部署の住所は本人の所属期間と一致することが多いと考えます。その場合ワンクリックで住所が複写されるようにできないのでしょうか？
- ・ “郵便番号から住所検索”のボタンを押した後（上述の通り押しても何も起きないのですが）は“リセット”ボタンを押しても何も変わらなくなります。同様に、一旦“確認”ボタンを押して“入力内容を確認して下さい。正しければ「送信」ボタンを押して下さい。”の画面になった後、“戻る”を押して元の画面に戻った際にはやはり“リセット”ボタンが効かなくなります。
- ・ ユーザー登録画面に“戻る”ボタンは不要でしょうか？

○ログイン画面

検査者	1	2	3	4	5	6	その他・備考
モニター1	△	○	△	△	△	○	
モニター2	△	○	△	△	△	○	
モニター3	△	○	△	△	△	○	