

モニタリング内容にドア開閉、庫内の容器有無以外に温度がある。本来冷凍庫に常備している温度モニタリングシステムとの連動を容易にする必要がある。特に庫内温度上昇時の危険信号や停電時における対応などへのプログラミングが望まれる。メンテナンスのため配線等は前面に位置することが望ましい。

E. 結論

試作機の作成および仮運用により冷凍庫における病原体管理システム構築の有益な点と問題点が明らかとなり非常に意義深いと思われた。モニタリングに関しての安定性がある程度調整され確保できた上で、長期間の作動性試験が望まれる。今後の更なる改良により早期実用化が望まれる。

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

- 1) Urano E, Kariya Y, Futahashi Y, Ichikawa R, Hamatake M, Fukazawa H, Morikawa Y, Yoshida T, Koyanagi Y, Yamamoto N, Komano J. Identification of the P-TEFb complex-interacting domain of Brd4 as an inhibitor of HIV-1 replication by functional cDNA library screening in MT-4 cells. FEBS Let (in press)
- 2) Hamatake M, Aoki T, Futahashi Y, Urano E, Yamamoto N, Komano J. Ligand-independent higher-order multimerization of CXCR4, a G-protein-coupled chemokine receptor involved in the targeted metastasis.

Cancer Sci (in press)

- 3) Urano E, Aoki T, Futahashi Y, Murakami T, Morikawa Y, Yamamoto N, Komano J. Substitution of the myristoylation signal of human immunodeficiency virus type 1 Pr55Gag with the phospholipase C delta 1 pleckstrin homology domain results in infectious pseudovirion production. J Gen Virol (in press)
- 4) Emiko Urano, Saki Shimizu, Yuko Futahashi, Makiko Hamatake, Yuko Morikawa, Naoko Takahashi, Hidesuke Fukazawa, Naoki Yamamoto, Jun Komano. Cyclin K/CPR4 inhibits primate lentiviral replication by inactivating Tat/P-TEFb-dependent LTR transcription. AIDS. May 31; 22(9):1081-3, 2008.
- 5) Akihiko Ryo, Naomi Tsurutani, Kenji Ohba, Ryuichiro Kimura, Jun Komano, Mayuko Nishi, Hiromi Soeda, Shinichiro Hattori, Kilian Perrem, Mikio Yamamoto, Joh Chiba, Jun-ichi Mimaya, Kazuhisa Yoshimura, Shuzo Matsushita, Mitsuo Honda, Akihiko Yoshimura, Ichiro Aoki, Yuko Morikawa and Naoki Yamamoto. SOCS1 is an inducible host factor during HIV-1 infection and regulates the intracellular trafficking and stability of HIV-1 Gag. Proc Natl Acad Sci U S A. Jan 8; 105(1):294-9 2008.
- 6) Takeshi Yoshida, Yuji Kawano, Kei Sato, Yoshiharu Miura, Yoshinori Ando, Jun Aoki, Jun Komano, Yuetsu Tanaka, Yoshio Koyanagi. A CD63 mutant inhibits T-cell tropic human immunodeficiency virus type 1 entry by disrupting CXCR4 trafficking to the plasma membrane. Traffic. Apr;

9(4):540-58 2008.

7) Komano J, Hamatake M, and Yamamoto N. Analyses of long-term surviving HIV-infected Japanese patients with coagulation disorders hint at novel means to prevent and treat HIV/AIDS (review). Challenging practices on HIV/AIDS in Japan 2008, Kashiwazaki ed., JFAP publications, 97-99, 2008

学会発表 (抜粋)

海外

1) Takeshi Yoshida, Yuji Kawano, Yoshinori Ando, Kei Sato, Jun Komano, Yuetsu Tanaka and Yoshio Koyanagi. A CD63 MUTANT INHIBITS CXCR4 TRAFFICKING TO THE PLASMA MEMBRANE AND BLOCKS X4 HIV-1 ENTRY. CSH Meeting on Retroviruses, May 18-24, 2008, Cold Spring Harbor, NY

2) Emiko Urano, Yuki Kariya, Yuko Futahashi, Makiko Hamatake, Yuko Morikawa, Takeshi Yoshida, Yoshio Koyanagi, Naoki Yamamoto, and Jun Komano. Identification of the carboxy-terminal domain of bromodomain containing 4 as a specific silencer of HIV-1 replication. CSH Meeting on Retroviruses, May 18-24, 2008, Cold Spring Harbor, NY

3) Toru Aoki, Saki Shimizu, Emiko Urano, Yuko Futahashi, Makiko Hamatake, Kazuo Terashima, Hirokazu Tamamura, Tsutomu Murakami, Yuko Morikawa, Naoki Yamamoto and Jun Komano. FUNCTIONAL SUBSTITUTION OF THE MYRISTOYLATION SIGNAL OF HIV-1 GAG WITH PHOSPHOLIPASE C DELTA 1 PLECKSTRIN HOMOLOGY DOMAIN. CSH Meeting on Retroviruses, May 18-24, 2008, Cold Spring Harbor, NY

国内

1) Makiko Hamatake, Yuko Futahashi, Toru Aoki, Naoki Yamamoto, Jun Komano. Detection of ligand-independent higher-order oligomerization state of a G-protein-coupled receptor CXCR4 by BiFC/BRET. The 8th Awaji International Forum on Infection and Immunity Awaji 2008, 2008年、兵庫

2) Toru Aoki, Saki Shimizu, Emiko Urano, Makiko Hamatake, Kazuo Terashima, Hirokazu Tamamura, Tsutomu Murakami, Yuko Morikawa, Naoki Yamamoto, Jun Komano. Substitution of the myristoylation signal of HIV-1 Pr55Gag with PLC delta 1 pleckstrin homology domain results in fully infectious pseudovirion production. The 8th Awaji International Forum on Infection and Immunity Awaji 2008, 2008年、兵庫

3) Emiko Urano, Yumi Kariya, Makiko Hamatake, Hidesuke Fukazawa, Yuko Morikawa, Yoshio Koyanagi, Naoki Yamamoto, Jun Komano. P-TEFb complex-interacting domain of Brd4 inhibits HIV-1 replication through restricting Tat-mediated enhancement of LTR promoter activity. The 8th Awaji International Forum on Infection and Immunity Awaji 2008, 2008年、兵庫

4) 浦野 恵美子, 奥長浩之, 森川裕子, 駒野 淳. DNA J/HSP40 Co-chaperone family による HIV-1 複製抑制. 第56回日本ウイルス学会学術集会 2008年、岡山

5) 駒野 淳, 浦野 恵美子, 刈屋 祐美, 二橋 悠子, 市川 玲子, 濱武 牧子, 深 觸 秀輔, 森川 裕子, 芳田 剛, 小柳 義

夫、山本 直樹. T細胞における HIV-1 抵抗性遺伝子のスクリーニング - Brd4 C 末端ドメインの同定とその機能解析. 第 56 回日本ウイルス学会学術集会 2008 年、岡山

6) 駒野 淳、濱武 牧子、青木 徹、浦野 恵美子、二橋 悠子、山本 直樹. BiFC/BRET による癌転移増強分子 CXCR4 の Ligand 非依存的な多量体形成の解析. 第 67 回日本癌学会学術総会、2008、名古屋

7) 村上 努、大隈 和、田中礼子、仲宗根 正、濱武牧子、駒野 淳、谷中幹郎、田中 勇悦、山本直樹. KRH-3955 は経口投与可能な高活性抗 X4 HIV-1 阻害剤である. 第 22 回日本エイズ学会学術集会・総会、2008、大阪

8) 青木 徹、清水佐紀、浦野恵美子、濱武 牧子、寺嶋一夫、玉村啓和、村上 努、森川裕子、山本直樹、駒野 淳. HIV-1 Pr55Gag のミリスチル基非依存性ウイルス粒子産生と感染性. 第 22 回日本エイズ学会学術集会・総会、2008、大阪

9) 高橋良明、村上 努、駒野 淳、古田 篤司、田中礼子、山本直樹、田中勇悦. 宿主由来タンパク OX40L, OX40 の HIV-1 感染に与える影響. 第 22 回日本エイズ学会学術集会・総会、2008、大阪

10) 浦野 恵美子、奥長浩之、森川裕子、山本直樹、駒野 淳. Inhibition of HIV-1 replication by co-chaperone DNA J/HSP40 protein family. 第 22 回日本エイズ学会学術集会・総会、大阪

11) 小林明子、芳田 剛、駒野 淳、小柳 義夫. レンチウイルスバクターを用いた抗 HIV 因子のスクリーニングとその解析. 第 22 回日本エイズ学会学術集会・総会、2008、大阪

12) Makiko Hamatake, Yuko Futahashi, Toru

Aoki, Naoki Yamamoto, Jun Komano. Detection of ligand-independent higher-order oligomerization state of a G-protein-coupled receptor CXCR4 by BiFC/BRET. BMB2008 (第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会)、2008、神戸

13) Emiko Urano, Yumi Kariya, Makiko Hamatake, Hidesuke Fukazawa, Yuko Morikawa, Yoshio Koyanagi, Naoki Yamamoto, Jun Komano. P-TEFb complex-interacting domain of Brd4 inhibits HIV-1 replication through restricting Tat-mediated enhancement of LTR promoter activity. BMB2008 (第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会)、2008、神戸

14) Toru Aoki, Saki Shimizu, Emiko Urano, Makiko Hamatake, Kazuo Terashima, Hirokazu Tamamura, Tsutomu Murakami, Yuko Morikawa, Naoki Yamamoto, Jun Komano. Substitution of the myristoylation signal of HIV-1 Pr55Gag with PLC delta 1 pleckstrin homology domain results in fully infectious pseudovirion production. BMB2008 (第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会)、2008、神戸

H. 知的所有権の出願・取得状況 (予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

5. 情報収集・伝達端末の開発

研究要旨 国際的にテロに対する危機感が高まる中、バイオテロに対しても非常に高いレベルで警戒が必要である。平成19年6月に感染症法が改正されたが、バイオセーフティ及びバイオセキュリティの管理・運用は、まだ不十分である。病原体情報ならびに感染性試料の保管状況などが一元的には管理されておらず、これらの管理システムの構築が急がれている。本研究では、新興・再興感染症研究事業として平成18年度からの3年間で、病原体の保管、輸送、廃棄における一括管理システム（仮称 ICBS システム）の開発 検証を行ってきた。本システムでは、感染性試料の個別認証のために、個々の試料容器の個別情報を読み込み、整理し、伝達する装置が必要である。中でも、本システムを中心をなす情報収集・伝達端末は現場で使用可能な種々のバーコードタグや IC タグへの対応が必要であり、実用に向けた高機能かつ汎用性のある装置を開発、試作した。

研究分担者：

篠原 克明 国立感染症研究所 バイオセーフティ管理室 主任研究官
倉田 毅 富山県衛生研究所 所長
国立感染症研究所 名誉所員
高田 礼人 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター 副センター長、国際疫学部門 教授

研究協力者：

梶原 唯行 ㈱ アップロード
開発企画部
早川 成人 双日ロジスティクス ㈱
業務本部
甲野 英治 家田貿易 ㈱

A. 研究目的

病原体管理を行うには、病原体の基礎情報（感染性試料名称、Biosafety Level、採取日時、採取者など）はもとより、これらを管理・保管している場所、日時、数量、状態などの情報を一元的に関連付けし管理する必要がある。また病原体を取扱う現場の作業内容も重要で、その操作手順をトレ

ースし追跡しなければ意味を成さない。今回の研究では、病原体を保管する最小単位である試料容器（一次保管容器）に、ICタグやバーコードを用いて管理付帯情報を付け、それを読取る事で管理を実現しようとするものである。

情報の管理は各サーバーのデータベースで行うものとし、それらに情報を収集し通信をする端末の開発が必須である。本内容は、情報収集・伝達端末と名付けられた装置の開発状況の推移と、研究成果及び、課題について記すものである。

B. C. 研究方法 研究結果及び 課題

病原体の管理を目的としたシステムの開発の一環として、本システムでは病原体を保管する最小単位である試料容器（一次保管容器）、またはそれらを収納する二次保管容器に IC タグまたはバーコードなどの管理付帯情報を取り付け、それを読み取る装置を開発し、管理システムの構築を図るのである。

1. 平成18年度検討内容

■主な装置機能

- ① 施設内にある各装置（安全キャビネット、オートクレーブ、フリーザー）の使用認証機能
- ② 作業項目を選択するメニュー表示機能
- ③ ICタグが取り付けられた試料容器の一括読取り機能
- ④ フリーザー内でのICタグ付試料容器の読取り機能



写真：情報収集・伝達端末試作機外観



写真：情報収集・伝達端末アンテナ部

■使用概況

病原体容器個体のライフサイクル（受入→登録→保管→取出→確認→分与→廃棄）のそれら全てをトレースすることを目的とする。特に重要視する箇所は、安全キャビネットでの作業手順のトレースとフリーザ

ー内での試料容器の保管状況の監視である。



写真：安全キャビネット内に配置したアンテナ

■検討課題

平成18年度の検討で判明した課題を、下記に列挙する。

- ① Windows システムに起因する、システム安定性の欠如
- ② JavaVM 上でのプログラミングに起因するタグの読取り動作などの反応が悪いこと。
- ③ 情報収集・伝達端末の筐体サイズが大き過ぎ、安全キャビネットに収まらず、アンテナ部と制御部を切り離して使用したために、LCD 画面の視認性が悪く操作を困難にしている。

また、安全キャビネットに設置した筐体一部も小さくないため、室内の気流を乱す原因となる可能性がある。更に、筐体の汚染などが危惧された。

- ④ LCD への表示はキャラクタベースであるため認知性が悪い
- ⑤ ICタグのみの運用を考えると、試料容器自体の識別が出来ないのでバーコードラベルとの併用が望ましい。

2. 平成19年度検討内容

■主な装置機能

平成18年度の検討成果、課題を受け平成19年度に取り組むべく仕様概要は、以下の通りであった。

- ① 装置の小型化及び、各機器に設置する位置の工夫による操作性の向上。
- ② 認知性の高い画面構成（Windows ライクな画面構成）。
- ③ ICタグ、バーコード、二次元バーコードの読取りを可能とする。
- ④ 入退出管理に対応した読取り機器の開発。
- ⑤ 防護服のパターンマッチングに対応した読取り装置の開発。



写真：入退出管理における情報収集・伝達端末



写真：防護服着脱管理における情報収集・伝達端末



写真：安全キャビネット使用管理における情報収集・伝達端末



写真：フリーザー使用管理における情報収集・伝達端末

■概況

H18年度の検討課題から、情報収集・伝達端末の仕様を大幅に変更して、システム構築に臨んだ。

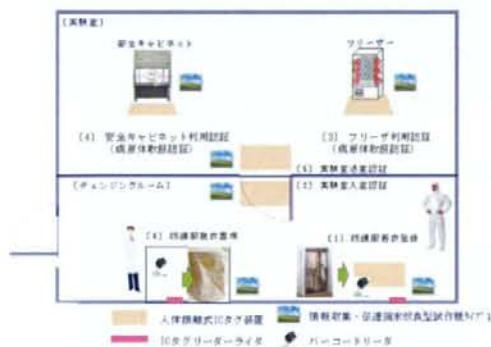
機器の操作性や、認知性の向上を図るために、従来のプログラム言語を JavaVM から VisualBasic 変更するなど大幅な変更を行った。また LCD による操作メニューを一新し、タッチパネルPCの採用を図るなど、操作性、認知性、視認性など大きく向上することができた。

さらに機器の汚染の問題については、例えば安全キャビネットなど機内に持ち込まずして操作が可能と出来るように、フット

スイッチによる操作なども試みた。また、接触式の使用者認証装置を開発し、従来のICカードの持込みによる使用者認証から、ICタグを持つ事無く使用者認証が可能になるよう、装置を改良した。



写真：安全キャビネットに配置したフットスイッチと使用者認証装置



写真：H19年度システム概要図

■研究課題

平成19年度の検討課題を、下記に列挙する。

① 安全キャビネットに設置した、ICタグ、バーコード、二次元バーコードの読取り精度があまり良くなく、またフットスイッチも操作性に問題が残った。

② 防護服着脱管理において、防護服に

貼付されたバーコードの読取り方法に難があった。コストを無視すればICタグを利用する事で解決されそうだが、高コストとなるため、さらに解決方法を模索する必要がある。

全体的には、各機器の連結性能があまり良くなく、配線なども簡潔にしなければ、実用化には到底及ばない。

タッチパネルPCの視認性は好評で、後は取り付け位置の工夫（例えば安全キャビネット内への直接取り付けや、フリーザーのドア部への直接取り付け）が改善されれば、さらに操作性の向上に繋がると思われた。

3. 平成20年度検討内容

■主な装置機能

平成18年度、19年度で病原体容器個体のライフサイクル（受入→登録→保管→取出→確認→分与→廃棄）の一元管理の概要が完成した。平成20年度は、検体の登録・保管に特化した機器構成、システムの構築を図り、汎用性の高い機器の作製が必要であった。

以下に、概要を記す。

① ICタグが貼付された試料容器の一括読取り及び、単体読取り装置の開発。

② 二次元バーコードが貼付された試料容器の一括読取り及び、単体読取り装置の開発。

③ バーコードの読取りはICタグ装置、バーコード読取り装置共に前年度レベルを継承すること。



写真：情報収集・伝達端末タイプ1 ①
(ICタグ読取り装置)



写真：情報収集・伝達端末タイプ1 ②
(ICタグ読取り装置)



写真：情報収集・伝達端末タイプ2
(バーコード読取り装置)

■概況

平成20年度の研究は、試料容器または二次保管容器の登録・管理に特化し、汎用的な機器の開発を行うことで、より実用性のあるシステム開発を行う事を目的とした。

ICタグの一括読取りにおいては、平成18年度の研究で実施されているが、読取り速度が遅くまた精度も悪かった。実用化を考えるとICタグのコストを無視することは出来ないが、管理面での柔軟性や容易性はバーコードよりも高く、機能の向上を求められた。

滅菌処理を考慮して外側をステンレスを用いたが、RFIDアンテナの特性である金属近傍で通信不能になる問題も磁性シートやアンテナの改良を図る事でクリアし、しかも読取り率100%（研究レベル内に限る）を実現することができた。

バーコードの一括読取りにおいては、バーコード付の試料容器（メーカ出荷時、既に印刷されている容器）がコストも安く、ICタグに代わる管理方法として利用することから検討を行った。画像を取り込みバーコードの解析を行う方法をCCDカメラ、スキャナの両方で検証した。CCDカメラでは容器中心部から離れる事で、ピントが合わなくなり解析に支障を来たす事が判明した。そのため、スキャナによる画像取り込みを検討した。読取り速度に若干の難はあるものの、鮮明な画像を取り込むことで、バーコードの解析精度も向上させることができた。

■課題

平成20年度の検討題を、下記に列挙する。

① 情報収集・伝達端末タイプ1（ICタグ一括読取り装置）において、単体の読取り機器の精度が悪かった。バーコードリーダーの解像度数値は条件をクリアしているが、試料容器の底部部分でのテカリなどによる乱反射で読取り精度が落ちたものと思われる。

② 情報収集・伝達端末タイプ1（ICタグ一括読取り装置）において、長時間の使用を続けるとRFIDコントローラー部が発熱してしまう。冷却ファンなどの設置が必要である。

③ 情報収集・伝達端末タイプ2（バーコード一括読取り装置）において、スキャナガラス面に汚れやゴミなどが付着すると、バーコードの解析精度が落ちる。

また実運用を考慮すると、フリーザーより取り出されたばかりの二次保管容器は霜が付着しており、この霜が付着または溶解して水滴状態になると画像の歪みが生じ、同様にバーコードの解析精度が落ちる。これら問題を解決しなければ実用化は難しいと思われる。霜対策については今後の検討課題である。ただし、霜のない常温では読み取りなどに問題はないと思われる。

D、E. 考察及び結論

装置やシステムの開発は、机上での検討のみでは分からない部分が多く、現場の意見を吸いあげて、装置やシステムに反映する事が最短、最善の方法である。

3カ年を通じ、様々な機器、装置の展示会や業界の動向を観察してきたが、管理デバイスの発展は凄まじく、常にアップデートが必要である。ただし、ハードウェア（各装置）は、いずれかのレベルで固定せざるをえない。

また、すでに各研究施設では独自の管理方法にて管理を行っており、これらを見無視して本システムの導入は不可能である。今後の課題としては、これら既存のシステムとの連携を柔軟に図れるように、データ管理方法の開示や、データのコンパート部分に力を入れるべきであると思われる。

本研究を通じ、病原体保管、輸送、廃棄における一括管理システムの基本的な部分は構築できたと思われる。ただし、現場でのヒアリングを行うたびに、感染症への対応などの状況は頻繁に変化していることがわかる。本研究で試作した装置においても、装置自体の高速化と安定化のみならず、収集した情報の伝達機能の向上が要求されており、現場の特異的なニーズに対応したカスタマイズが必要である。

現場情報を把握し、全体的に一つの方向性に合わせたシステムの構築が求められる。特に、データの共有化と一元化は必須である。

G. 研究発表

未発表。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用診断登録

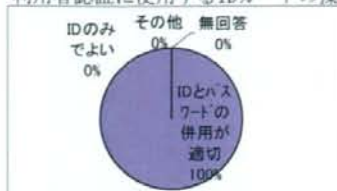
なし。

3. その他

なし。

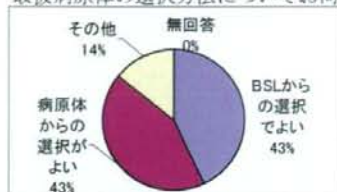
表1 富山県衛生研究所 情報収集・伝達端末改良型評価アンケートのまとめ

問1-1 利用者認証に使用するIDカードの操作性についてお伺いします。



【意見】

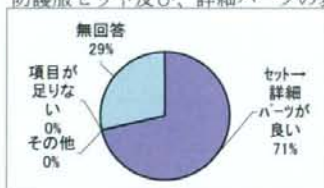
問2-1 取扱病原体の選択方法についてお伺いします。



【意見】

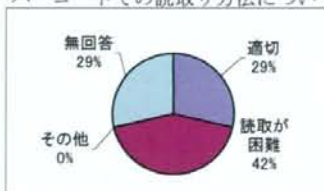
- ・病原体が確定していない菌の取り扱いほ？ それを考えると、BSLからなのかなと思う
- ・BSLと病原体の両方から選択できればよい

問3-1 取扱病原体を選択すると、BSLに適合した防護服セットを選択すると各パーツの詳細が表示されます。防護服セット及び、詳細パーツの表示内容についてお伺いします。



【意見】

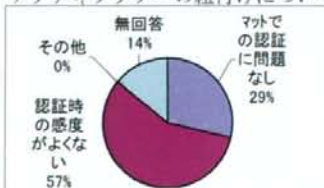
問3-2 表示された防護服パーツに配付されているバーコードを読み取らせ、着衣確認をします。バーコードでの読み取り方法についてお伺いします。



【意見】

- ・スキー場のリフトに乗る時のバーコード読み取りは使えないか

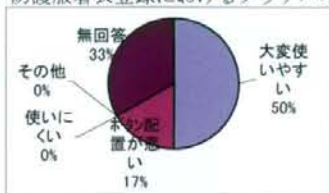
問3-3 防護服着衣後、IDカードから防護服に配布してあるアクティブタグへ紐付けを行いません。アクティブタグへの紐付けについてお伺いします。



【意見】

- ・感度は、あまり良くなさそうだった

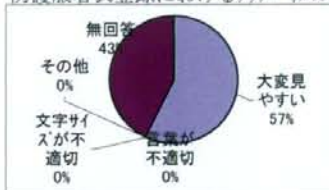
問4-1 防護服着衣登録におけるタッチパネルの操作性についてお伺いします。



【意見】

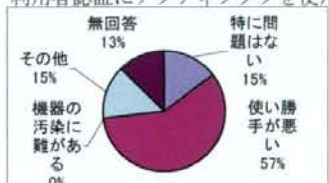
- ・項目間のスペースが狭い
- ・手袋着用時の操作では、誤認識が予想される

問4-2 防護服着衣登録におけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】

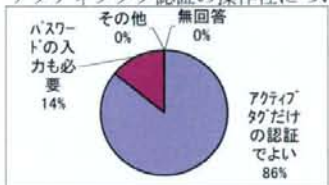
問5-1 利用者認証にアクティブタグを使用することについてお伺いします。



【意見】

- ・マットではなく、壁とかに貼るタイプと色々考えて欲しい
- ・実際にやってないが、感が悪そうだった

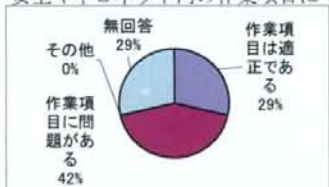
問5-2 アクティブタグ認証の操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・パスワードの入力は、簡単なものでいいから必要

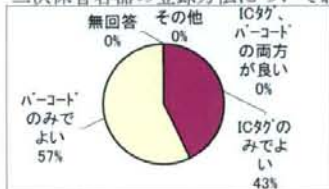
問6-1 安全キャビネット内の作業項目についてお伺いします。



【意見】

- ・分注量の入力については、問題がある
- ・実際に使用した場合の項目の不十分さが考えられる

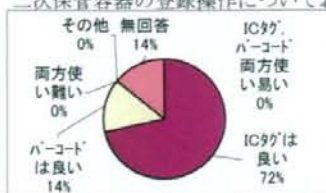
問7-1 二次保管容器の登録はICタグまたはバーコードのどちらかでいきます。二次保管容器の登録方法についてお伺いします。



【意見】

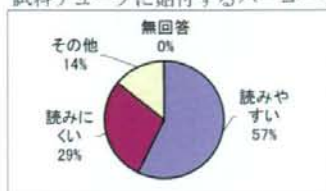
- ・バーコードは、二次保管容器の側面にあつたほうが良いと思う

問7-2 二次保管容器の登録操作についてお伺いします。



【意見】

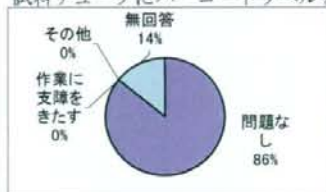
問8-1 試料チューブに貼付するバーコードラベルの視認性についてお伺いします。



【意見】

・上から見て、番号がわかるとより便利だと思う

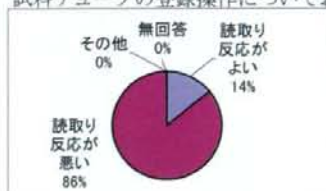
問8-2 試料チューブにバーコードラベルを貼付することについてお伺いします。



【意見】

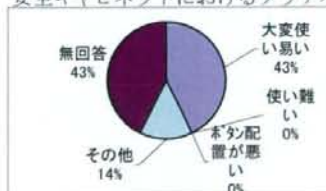
・手間が増える

問8-3 試料チューブの登録操作についてお伺いします。



【意見】

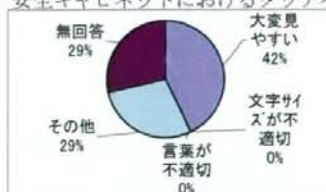
問9-1 安全キャビネットにおけるタッチパネル操作性についてお伺いします。



【意見】

・普通

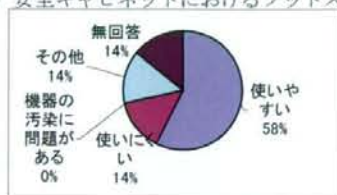
問10-1 安全キャビネットにおけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】

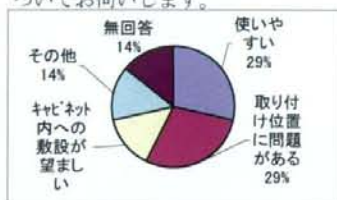
・「戻る」の設定
・普通

問11-1 安全キャビネットにおけるフットスイッチの操作性についてお伺いします。



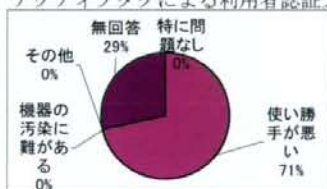
【意見】
・慣れが必要

問12-1 安全キャビネットにおけるICタグリーダー・バーコードリーダー一体型装置の操作性についてお伺いします。



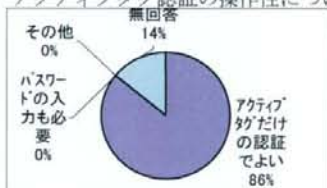
【意見】
・読取操作がしづらい
・UVに当てても大丈夫ならキャビネット内への敷設が望ましい
・普通

問13-1 防護服に配付しているアクティブタグにより利用認証を行っております。アクティブタグによる利用者認証方法についてお伺いします。



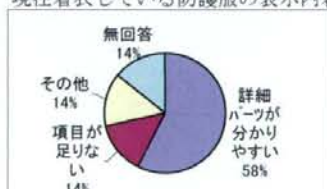
【意見】
・感度が悪そうだった

問13-2 アクティブタグ認証の操作性についてお伺いします。



【意見】

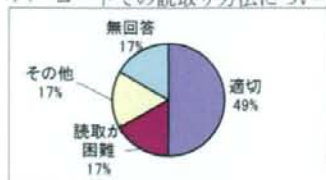
問14-1 アクティブタグで認証を実行すると、現在着衣している防護服の一覧を表示します。現在着衣している防護服の表示内容及び、認証方法についてお伺いします。



【意見】
・手袋、マスク等、破損、汚染による作業中の交換への対応は？
・手袋の交換もありうるので、その場合の退出時の問題は？

問14-2 表示された防護服パーツに配付されているバーコードを読み取らせ、脱衣確認をします。

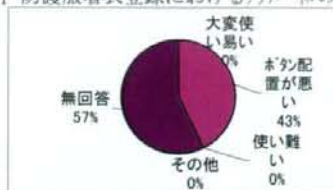
バーコードでの読み取り方法についてお伺いします。



【意見】

- ・汚染されている可能性のあるもののバーコードを読み取らせるときは、素手で行うのか、滅菌前の汚染の可能性のある服、手袋等、持ってバーコードを読み取らせることは、かえって危険であると考え、例えば・・・と考えて見ましたが、良い案は見つかりません
- ・読取が難しいと、汚染された手袋等を素手で触ることになるので嫌

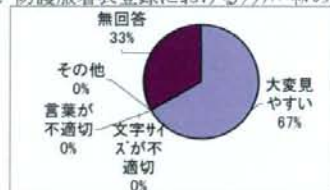
問15-1 防護服着衣登録におけるタッチパネルの操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・項目間のスペースが狭い、手袋着用時の操作では、誤認識が予想される

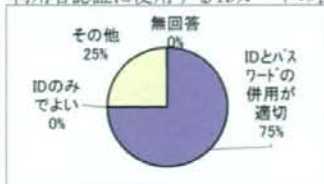
問15-2 防護服着衣登録におけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】

表2 北海道大学 情報収集・伝達端末改良型評価アンケートのまとめ

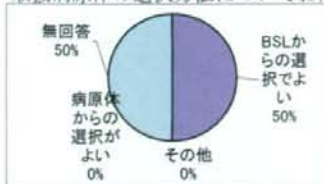
問1-1 利用者認証に使用するIDカードの操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・組織(建物)全体のセキュリティの程度による(高い場合→②、低い場合→①)

問2-1 取扱病原体の選択方法についてお伺いします。

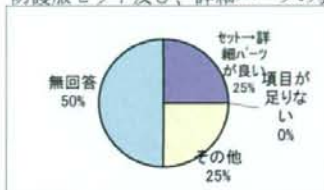


【意見】

- ・作業内容によって、低い④でも構わない場合があるのでは？

問3-1 取扱病原体を選択すると、BSLに適合した防護服セットを選択すると各パーツの詳細が表示されます。

防護服セット及び、詳細パーツの表示内容についてお伺いします。

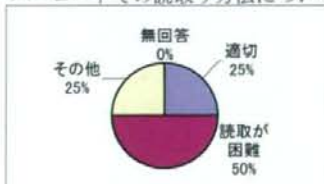


【意見】

- ・そこまでする必要を感じない
BSL3, BSL2それぞれ基本は一種類でよいのでは？

問3-2 表示された防護服パーツに配付されているバーコードを読取らせ、着衣確認をします。

バーコードでの読取り方法についてお伺いします。

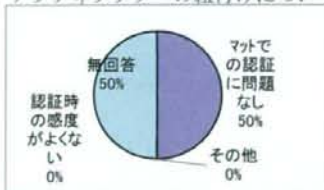


【意見】

- ・チェックザーの音を大きくしたほうが良い
- ・着用した状態での読取に時間がかかりすぎる印象をもった
- ・スーパーのレジのような据置きタイプが良い

問3-3 防護服着衣後、IDカードから防護服に配布してあるアクティブタグへ紐付けを行います。

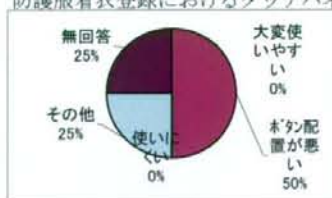
アクティブタグへの紐付けについてお伺いします。



【意見】

- ・取付け場所については、エアロックの横に大きなボタンをつけてもいいのでは

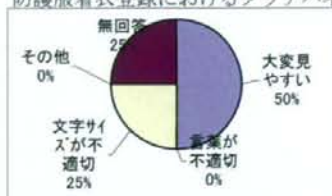
問4-1 防護服着衣登録におけるタッチパネルの操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・各ボタンはもっと大きくするべき
- ・普通

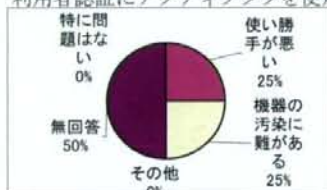
問4-2 防護服着衣登録におけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】

- ・文字の他にアイコン等で判りやすく、間違いのないように工夫するべき

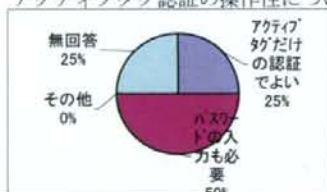
問5-1 利用者認証にアクティブタグを使用することについてお伺いします。



【意見】

- ・BSL3以上を想定した場合、使い捨てか？

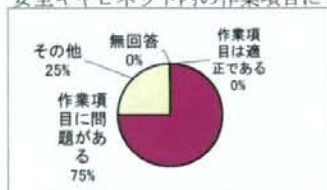
問5-2 アクティブタグ認証の操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・ケースバイケースだと思う

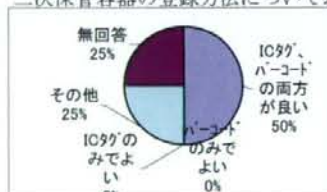
問6-1 安全キャビネット内の作業項目についてお伺いします。



【意見】

- ・画面UIが使いづらいと思う
- ・フットスイッチが使いにくい

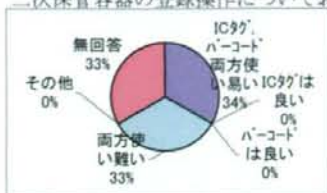
問7-1 二次保管容器の登録方法についてお伺いします。



【意見】

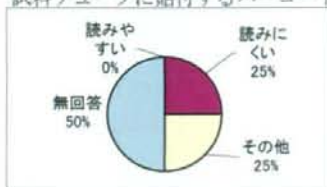
- ・どちらでも良い

問7-2 二次保管容器の登録操作についてお伺いします。



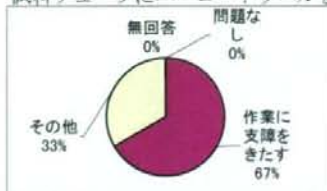
【意見】
・どちらでも良い

問8-1 試料チューブに貼付するバーコードラベルの視認性についてお伺いします。



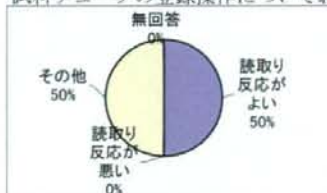
【意見】
・どちらともいえない

問8-2 試料チューブにバーコードラベルを貼付することについてお伺いします。



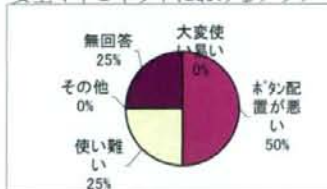
【意見】
・チューブ内の液体容量を目視できる程度の隙間(スペース)が必要
・結構大変
・手間がかかりそう

問8-3 試料チューブの登録操作についてお伺いします。



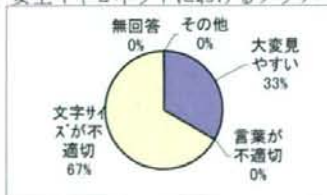
【意見】
・手間がかかりそう
・反応よりも操作性が改善されないと使えない

問9-1 安全キャビネットにおけるタッチパネル操作性についてお伺いします。



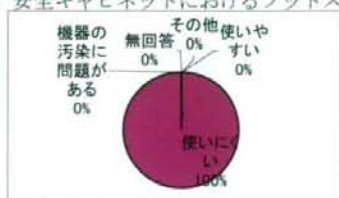
【意見】

問10-1 安全キャビネットにおけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】
・各ボタンはもっと大きくしないと、誤操作が多発する

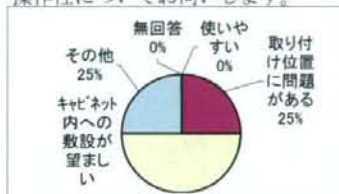
問11-1 安全キャビネットにおけるフットスイッチの操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・3ボタンが精一杯

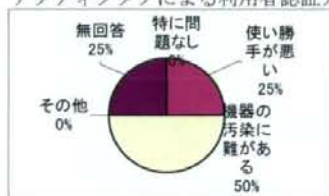
問12-1 安全キャビネットにおけるICタグリーダー・バーコードリーダー一体型装置の操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・キャビネットの壁面に組み込まれているべきと思う
- ・表面を消毒可能なハードで安全キャビ内においてコードでつないで
- ・ピペットと一体化できれば良い

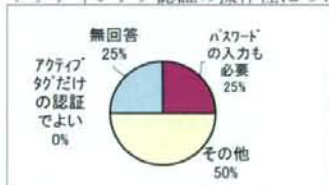
問13-1 防護服に配付しているアクティブタグにより利用認証を行っております。アクティブタグによる利用者認証方法についてお伺いします。



【意見】

- ・汚染されている可能性のある部位を、脱衣後に再度触れる必要がある、という点は改善する必要がある
- ・外に出すとき、オートクレーブに通しても大丈夫

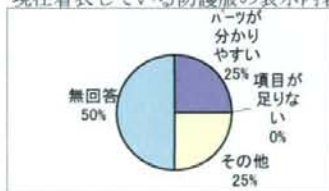
問13-2 アクティブタグ認証の操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・時と場合による
- ・組織(建物)全体のセキュリティの程度による

問14-1 アクティブタグで認証を実行すると、現在着衣している防護服の一覧を表示します。現在着衣している防護服の表示内容及び、認証方法についてお伺いします。

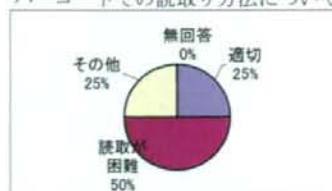


【意見】

- ・そこまでする必要を感じない

問14-2 表示された防護服パーツに配付されているバーコードを読取らせ、脱衣確認をします。

バーコードでの読取り方法についてお伺いします。



【意見】

- ・据置きの方が良い
- ・バーコードの貼り付け位置を工夫する必要がある

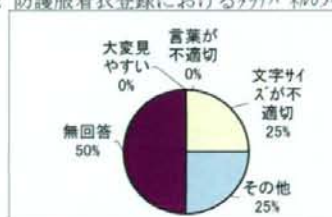
問15-1 防護服着衣登録におけるタッチパネルの操作性についてお伺いします。



【意見】

- ・各ボタンは大きく

問15-2 防護服着衣登録におけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。



【意見】

表1 富山県衛生研究所 情報収集・伝達端末改良型評価アンケートのまとめ

| | |
|---|--|
| Q | IDカードによる利用者認証方法についてお伺いします。 → IDカードにより利用者と防護服の紐付けを行っております。 |
| 1 | 認証方法の操作性について ① IDとパスワードによるセキュリティが適切である ② IDのみでよい ③ その他 () |
| | 回答: ① 100.0% ② ③ 無回答 ご意見欄 |
| Q | 取扱病原体の選択方法についてお伺いします。 → 利用者毎にBSLは異なります。BSLを選択すると適正な防護服を指示します。 |
| 2 | 選択方法について ① BSLからの選択でよい ② 病原体からの選択がよい ③ その他 () |
| | 回答: ① 42.9% ② 42.9% ③ 14.3% 無回答 ご意見欄 ・病原体が確定していない菌の取り扱い? それを考えると、BSLからなのかなと思う ・①と②の両方から選択できればよい |
| Q | 取扱病原体に対応する防護服の表示内容及び、認証方法についてお伺いします。 → BSLに適合した防護服セットを選択すると各ページの詳細が表示されます。 表示された防護服ページに配付されているバーコードを読み取らせ、着衣確認をします。 IDカード+各ページ防護服の情報と、防護服に配付している「アクティブタグ」の紐付けを行います。 |
| 3 | 防護服セット及び、詳細ページの表示内容について ① セット → 詳細ページの分類分けが分かりやすい ② 項目が足りない ③ その他 () |
| | 回答: ① 71.4% ② ③ 無回答 28.6% ご意見欄 |
| 4 | バーコードでの読み取り方法について ① 適切である ② 読み取りが困難である。 ③ その他 () |
| | 回答: ① 28.6% ② 42.9% ③ 無回答 28.6% ご意見欄 ・林場の外に乗る時のバーコード読み取りは使えないか |
| 5 | 「アクティブタグ」への紐付けについて ① マットでの認証に問題はない ② 認証時の感度があまりよくない ③ その他 () |
| | 回答: ① 28.6% ② 57.1% ③ 無回答 14.3% ご意見欄 ・感度は、あまり良くなさそうだった |
| Q | 防護服着衣登録におけるタッチパネルの操作性についてお伺いします。 |
| 6 | 操作性について ① 大変使いやすい ② ボタン配置が悪い ③ 使いにくい ④ その他 () |
| | 回答: ① 42.9% ② 14.3% ③ ④ 14.3% 無回答 28.6% ご意見欄 ・項目間のスペースが狭い 手袋着用時の操作では、誤認識が予想される |
| Q | 防護服着衣登録におけるタッチパネルの視認性についてお伺いします。 |
| 7 | 視認性について ① 大変見やすい ② 言葉が不適切である ③ 文字サイズが不適切である ④ その他 () |
| | 回答: ① 57.1% ② ③ ④ 無回答 42.9% ご意見欄 |