

平成 26 年度厚生労働科学特別研究事業
「科学的根拠に基づく病原体サーベイランス手法の標準化に関する緊急研究」
(研究代表者：調 恒明)

感染症発生動向調査システム (NESID) 運用の改善ポイントに関する研究

研究分担者	大石和徳	国立感染症研究所感染症疫学センター	センター長
研究協力者	砂川富正	国立感染症研究所感染症疫学センター	室長
	高橋琢理	国立感染症研究所感染症疫学センター	研究員
	齊藤剛仁	国立感染症研究所感染症疫学センター	研究員
	有馬雄三	国立感染症研究所感染症疫学センター	主任研究官
	木下一美	国立感染症研究所感染症疫学センター	研究員
	加納和彦	国立感染症研究所感染症疫学センター	研究員
	椎野禎一郎	国立感染症研究所感染症疫学センター	主任研究官
	松井珠乃	国立感染症研究所感染症疫学センター	室長

研究要旨

平成 29 (2017) 年秋頃を区切りとして計画されている NESID 更改は、平成 28 (2016) 年 4 月施行となる改正感染症法の内容を十分に反映させるものでなければならないが、運用面については、地域レベル及び国レベルのユーザーからの要改善事項に関する情報収集の元に仕様が提案され、実装面が改善されていくことが重要である。NESID の地域レベルのユーザーからの情報として、平成 26 (2014) 年度、全国の地方衛生研究所を対象とした NESID の主に病原体サーベイランスに関する現状把握及び要改善事項調査に関するアンケートを行い、また、国レベルのユーザーからの情報として、当センター (2 室) における NESID 運用全体に関する意見収集を行った。膨大かつ多様な意見が出て来る中で、毎年同じ意見が出ている場合も少なくないと考えられ、現場の作業を確認しながらの優先順位の付け方の必要性が考えられた。我が国の NESID を中心とする感染症発生動向調査の発展には、このような運用面の改善が必須であり、実際の NESID 更改のスケジュールの中で各関係機関の連携にともなう情報収集と提案、実装に向けた工夫が重要であると考えられた。

A. 研究目的

感染症サーベイランスの公衆衛生上の具体的な目的として、以下のような項目が挙げられることが多い (出典：FETP 教育用資料)。
①流行疾患の動向監視、②集団発生 (アウトブレイク) の探知と現状評価・リスク評価、
③感染症対策の評価 (対策対象の変化の監視、対策状況の監視)、④今後の動向・流行予測。
我が国の感染症サーベイランスシステム。現在、我が国の感染症サーベイランスシステム (National Epidemiological Surveillance of

Infectious Diseases: 以下、NESID と略す) は 1) 感染症発生動向調査 (患者) サブシステム、2) 病原体検出情報システム、3) 感染症流行予測調査システム、4) 疑い症例調査支援システム、5) 結核登録者情報システム (セントラル)、6) 症候群サーベイランスシステムなどが一つのデータサーバーに含まれる形で、形成されている。これらの全体の特徴として、地方自治体と国の行政機関を結ぶネットワークであること、インターネットベースであること (特にインターネット側シス

テム群)、入力後のリアルタイムな情報共有が可能であること(保健所⇄地方/中央感染症情報センター)、都道府県を超えたデータアクセスは基本出来ないこと、中央における情報のデータベース化が出来ること、CSVデータの利用が可能であること、最後に柔軟な運用は必ずしも可能ではないこと、が挙げられる。これまで、NESID は稼働以来様々な不具合と改善すべき点が指摘されてきたが、それらへの対応の多くは感染症法改正に伴う届出疾患様式の追加であったり、届出票等の変更による種々のマイナーチェンジが行われてきたりしたこと、がなされており、今後も予算/優先順位に応じて反映させることになるであろうことは想像に難くない。一方で、毎回指摘される改善点があるなど、今後の更改に向けては十分な調査と問題点の集約に伴う実装に向けた工夫が必要であると考えられる。

約5年ごとのNESIDの定期更改が、次回は平成29(2017)年秋頃を区切りとして計画されている。今NESID更改において考慮すべき重要な点の一つは、改正「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律の一部を改正する法律(感染症法)案(平成26年10月14日提出)」の施行が平成28(2016)年4月に迫っていることで、その改正点を踏まえることである。大きな改正点として、感染症に関する情報の収集体制の強化が挙げられる。これにはNESIDの重要な機能の一つである病原体サーベイランスの強化が含まれ、現在具体的な改正の内容が厚労省内や本研究班本体等で協議されていることから、これらの協議内容を反映させていく必要がある。

そのNESID更改に向けて、現状把握及び要改善事項調査をしっかりと進める必要がある。その際、地域レベルのユーザーである自治体(地方衛生研究所、保健所等)及び国レベルのユーザーである国立感染症研究所などの機関に対して、実務面での要望・課題を把握す

る必要がある。その調査結果について厚生労働省や各関係機関との調整のもと優先順位に関する検討を提案し、実際のシステム仕様書に反映させることが重要である(下図)。

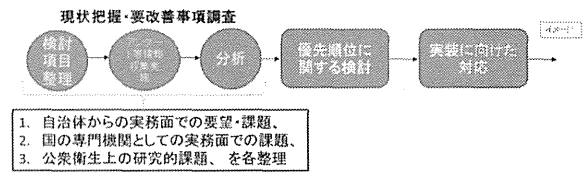


図. NESID 更改に向けた現状把握・要改善調査として考えられる位置づけ

これまで、全国衛生微生物技術協議会(以下、衛微協と略す)検査情報委員会で報告することを目的として、約1か月ほど前までに全国の地方衛生研究所を対象とした病原体サーベイランスやNESID運用面での要改善事項調査に関するアンケートが行われている。地域レベルにおけるNESIDユーザーの声として、衛微協で挙げられる情報をまとめて、今NESID更改に向けての資料とするべく整理することは重要と考えられ、直近の平成26年度の同協議会報告を対象とした情報の整理・分析を行った。また、国レベルにおけるNESIDユーザーの声として、当センター2室における聞き取り結果をまとめることとした。

B. 研究方法

(1) 地域レベルのユーザーである自治体の機関(今回は特に地方衛生研究所)に対する調査:

平成26(2012)年6月4日、同年全国衛微協検査情報委員会(同年6月26日)における報告を目的に、全国の地方衛生研究所(以下、地研と略す)に対して、ブロックごとの中心的地研を依頼して調査票の配布を行い、メールで各地研からの回答を収集した。なお、地方衛生研究所ネットワークのホームページでは全国78カ所の地研

(<http://www.chieiken.gr.jp/somu/meibo.html>) が存在している。うち、都内の区保健衛生試験所等は対象に含まれなかったと考えられる。以下は調査票の内容である。

< 調査票に含まれる情報収集項目 >

送信者の属性：

- ・機関名、部署名、記入者氏名：
- ・連絡先（メールアドレス）：

アンケート項目：

- ・現在の感染症サーベイランスシステム（NESID）の運用について(改善要望等)。
- ・感染症法に基づく病原体サーベイランスにおける課題・改善すべき点について。
- ・国立感染症研究所が厚生労働省と共に発行している IDWR（感染症発生動向調査週報）と IASR（病原微生物検出情報月報）への要望について。
- ・その他（NESID の環境、運用保守、システム全体通した要望等）。

(2) 国レベルのユーザーである国立感染症研究所に対する調査：

平成 26（2012）年 1 月下旬に、国立感染症研究所感染症疫学センター2 室スタッフに対して口頭での聞き取りを行った。

（倫理面への配慮）

上記研究では個人の症例に関する情報を利用せず、倫理上の問題が発生する恐れはない。

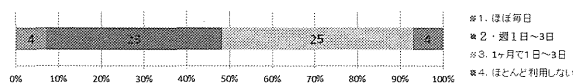
C. 研究結果

(1) 地域レベルのユーザーである自治体の機関（今回は特に地方衛生研究所）に対する調査：

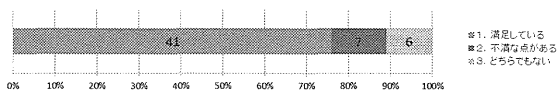
結果は膨大なものであったので、大まかな所見について記録する。なお、コメントについては必ずしも定量化出来なかったことから、代表的なものを列挙して内容を示す。

1) 病原体検出情報システム・病原体サーベイランス

1.1 病原体検出情報システムの利用頻度

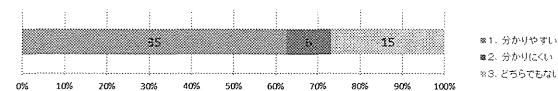


1.2 画面や色の見易さ



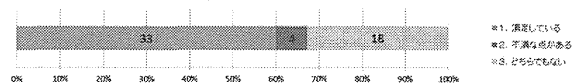
- 文字が小さい。パソコン画面上で一度に見える範囲が狭い。（同様コメント複数）

1.3 項目やボタン配置の分かりやすさ



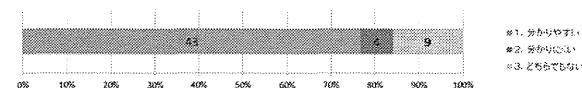
- 上や下に沢山スクロールしないといけない。（同様コメント複数）
- 検出病原菌選択の順番に一貫性がないため探しにくいので、菌の分類やアルファベット順などにしてほしい。

1.4 帳票(CSV ファイル含む) の見易さ



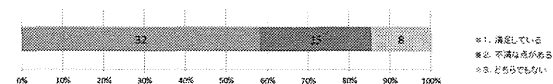
- CSV ファイルにするとデータが数値化されていてわかりにくい。（同様コメント複数）
- 検出病原菌選択で出てくる順番に統一してほしい。

1.5 画面の進行(展開) の分かりやすさ



- 深い階層から、直接トップページに戻れるようにしてほしい。
- すべて表示してあるよりも必要な所だけ展開できるようにしてほしい。

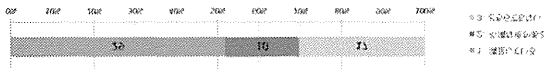
1.6, 1.7 データ入力や項目選択の操作性



- 入力したい病原体によっては、スクロールに手間を要することがある。

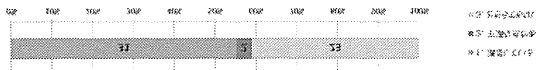
- 複写をしたときに番号や臨床症状が消えてしまう
- 選択項目が多く、選ぶのに時間を要する。選択項目の配列にわかりやすい規則性が欲しい。
- 血清型の選択などで目的の血清型が探しにくい。直接入力もできるようにして欲しい。

1.8 検索キーの種類や検索可能なデータの種類



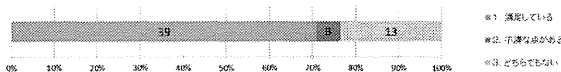
- 「検体採取日」を入力せず登録するとその後検索出来ない。
- データ修正等で検体提供者番号と検体採取年月日（自動的に入力）等が合っていないと検索出来ない。（同様複数）
- 病原体個票を地区別に検索できる機能を追加してほしい。
- 検索一覧表で並べ替えが出来ないのが不便。

1.9 出力帳票(CSV ファイル含む)の帳票の種類や内容



- CSV で出力項目を選択できるようにするか無条件で全項目を出力できるようにしてほしい。

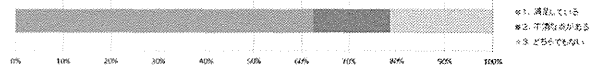
1.10 誤入力防止目的の入力チェック機能



- 流行予測調査事業の個票や検査結果を登録する際、excel シートを作成し取り込んでいる。エラーがあると入力チェック機能が働きアスタリスクが表示されるがその内容がわかりにく

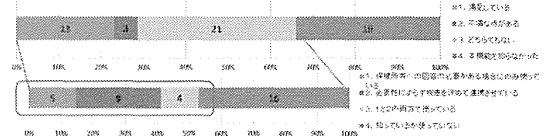
い。

1.11 検索や帳票(CSV ファイル含む) 出力等の処理速度



- 入力作業時の処理画面の速度が遅い。入力をするだけでもかなりの負担であるが、その上、思うように入力できないので、かなりのストレスを感じている。（同様コメント複数）

1.12 病原体検出情報システムと感染症発動向調査システムとのデータ連携



- データ連携が可能であることを周知させることが必要。
- 保健所で入力した情報がそのまま反映されると間違いが少ないし、省力化できる。
- (メリット無しとする意見) 連携項目が多い訳でもなく、それ程省力化できる感じがしない。
- (メリット無しとする意見) 保健所 ID を地方衛生研究所が把握するためには保健所に問い合わせる必要があること。また、患者情報は別の様式で共有しており、システムは利用していないこと。

1.13 次期 NESID：病原体検出情報システム改修の現場におけるポイント

- 当研究所では、入力できる端末が少ない実質 1 台であるため、入力デバイスを金銭面で援助してほしい。また、現場での入力ができるようにタブレット等に対応してほしい。
- 個々のデータがみられるようになら

ないか。

- 入力作業時の処理速度向上。同一患者複数病原体検出時の入力効率化。病原体個票のトップ項目及び検体提供者の項目を CSV ファイルで一括取り込みを可能にしてほしい。
- 塩基配列入力欄が Fasta 形式に対応していると入力が容易になると思う。
- 引き続き同じプラットフォームにしてほしい。
- 登録後の修正が変更できるなど、柔軟性を持たせる。
- 報告種別、定点の種類、病原体種別のデータが同じ場合が多いので、新しいシートになっても3つのデータが固定できるようにしてほしい。
- CSV 等による一括入力できるとよい。
- 印刷される病原体個票は、入力した箇所のみを印刷し、表示箇所は右側に寄せるなどした方が確認しやすい。
- 登録した流行予測データを出力する際、CSV ファイルをダウンロードして Excel に変換して一覧表を作成するが、その行程が分かりにくいいため、できれば検索画面に Excel で出力できるように改良してほしい。
- 所内決裁がいつも事後決裁になってしまうため、地衛研で入力後かつ感染研に登録前に病原体個票、集団発生病原体票が印字出来るようにしていただきたい。
- 登録に時間がかかるため、処理速度を改善していただきたい。(同様コメント複数)

1.16 病原体サーベイランス全般に対する意見 (作業により再分類)

対象病原体や入力範囲

- 対象病原体の範囲を広げてほしい (例: RSV, 伝染性紅斑)。

- 感染症法対象疾病以外の病原体 (食中毒等) についての入力根拠及び定義等を明確にしていきたい。
- 感染症検査票 (病原体) について、患者住所を追加してほしい。
- 基幹定点のロタウイルス胃腸炎のロタウイルス検出について、ロタウイルスが検出された場合は「感染性胃腸炎 (ロタウイルス)」として登録し、同じ検体でもロタウイルス以外が検出された場合は、「感染性胃腸炎」として登録するということが繁雑です。
- 現在の入力システムでは、係員が入力したデータを管理職がチェックすることができないようなので、他の人が入力したデータをチェックできるようにしてほしい。(同様コメント複数)
- 疾患名が感染症法に指定されている文言にはなっていない場合があります。「A 群溶血性連鎖球菌咽頭炎」ではなくただの「咽頭炎」「扁桃炎」「A 群溶レン菌感染症」等、感染症法の文言に集約してよいか迷う (チェック可能項目は、感染症の文言しかないため)。

病原体サーベイランスの意義についての周知

- 病原体サーベイランスについては、医療機関や行政が本事業の意義を理解していない場合が認められる。機会があれば、本事業の意義を説明するようにしている。国で、本事業の意義や内容を簡単に説明できるような資料を作っていただけるとありがたい。
- 医療機関から病原体サーベイランス目的ではなく、治療目的の病原体提供が結構多い。
- 病原体定点対象疾患の検体しか受けないという体制にすると、医療機関か

らの検体搬入数が激減する。簡易キットで診断可能な疾患や、医療機関等で検査可能な細菌性の疾患については、医療機関からの検体が集まらない。

- 全数把握疾患と定点把握疾患の違いが理解されていないことが多いと思う
- 感染症発生動向調査事業実施要項に記載されていない疾患、病原体に係る検体の取り扱いをいかにするか。
- 感染研から医療機関に対して病原体サーベイランスの意義や重要性をアピールして欲しい。
- 病原体定点には別に報償金を新設してほしい。
- 病原体定点の無い地域（保健所管内）で警報を超える流行があっても病原体は確認しなくて良いか？ 定点把握疾患で、患者何人に対して何検体検査すべきか？ 定点に対する謝礼は、患者定点と病原体定点の両方を担っている場合は、上乘せすべきか？

その他

- 本市では、年々サーベイランス関連の予算が削られている。一方、新しい検査方法が開発され検査可能な病原体が増えており、どの方法でどの範囲の病原体までを対象として検査するか、判断に苦慮することがある。
- インフルエンザの薬剤耐性サーベイランスに関しては情報センター（作業注：当感染症疫学センターのこと？）とインフルエンザセンターで連携をとってもらい一元化していただくと手間が省けて協力しやすくなる。

(2) 国レベルのユーザーである国立感染症研究所に対する調査：

国立感染症研究所感染症疫学センターにて

患者情報・病原体のサーベイランス両システムに従事する第2室にて認識される課題について聞き取りを行った結果を列挙する。なお、結果には、ユーザーとして当室にて認識される地域レベル及び国レベルの両方の NESID 運用に関して考えられる課題が含まれている。得られたコメントを列挙する。

1) 感染症発生動向調査：

① (患者) サブシステムにおける課題

- 画面表示、入力の問題。
様々な要因がある模様。ネットワークのみ
の問題ではなく、システムの問題?があるなら
システムの要改善。
- 届出票との入力項目の乖離
現場の問題として大きい。現場で医療機関
への問い合わせを行う際などに大きなスト
レスとなっている模様である。特にワクチン接
種歴、海外渡航歴有無など、備考欄の過剰な
多用が目立つと考えられる。
- 患者情報と病原体情報の連携の少なさ。
活用がまだ限定的であり要改善。
- 履歴機能が不十分。
年報・月報・週報集計時の再現が不可能。
- 備考欄等の入力可能文字数制限
備考欄に情報を書かざるを得ない割に情報
が制限されるため、疫学情報等のアーカイブ
が困難になることがある。
- 入力データのシステム確認機能がない。
手作業確認、例えば“285 歳”などを自動で
検出・クリーニングするシステムが必要。
- NESID に標準的解析プログラムの必要性
長年の議論があり、実情は自治体の体力に
拠っている現状がある。
- 感染研で集計作業中に自治体側ではロック
され入力等ができない状況に関する可視化
の必要性
メッセージや進捗状況表示の検討。
- 入院サーベイランスシステムの運用
簡略化可能なシステムとすべきである。シ
ーズンの前半と後半で集計方法が異なり、現

状は手作業が多い。

②病原体検出情報システムにおける課題：

・分母情報の明確化が必要な場面がある。

特に定点把握疾患。現状は、保健所長が必要と認めた場合に検体提出を依頼できる規定である。今後は感染症法改正に伴い、全体の流行像を反映しうる病原体情報の内容として、分母情報を含み地域や国全体の公衆衛生としての意義有る検体数等を含めた何らかのガイドダンスが必要であると考えられる（厚生労働省及び調班本体においても議論中である）。

・病原体検出情報がアーカイブとして作られてきたことの経緯と今後の工夫の必要：

病原体検出情報システムの歴史的経緯をよく踏まえることの重要性。病原体検出情報は患者情報サブシステムより歴史が長く、FAXやマークシートからの報告で始まりデータの保存（アーカイブ）として使われてきたという点で報告の迅速性には不向き。また、報告形式が様々であり（3つにわかれる）、全体を把握、まとめるのが実際容易ではない〔患者情報の病原体に関する情報（フリー入力）、病原体個票、まとめて報告出来る集団発生個票〕。これらの有機的活用は大きく期待される一方で、今後の大きな課題である。

・サーベイランスデータ公開に関する課題：

感染症法第16条に「(原文) 厚生労働大臣及び都道府県知事は、(中略) 規定により収集した感染症に関する情報について分析を行い、感染症の発生の状況、動向及び原因に関する情報並びに当該感染症の予防及び治療に必要な情報を新聞、放送、インターネットその他適切な方法により積極的に公表しなければならない。」との記載があり、さらに、「(原文) 前項の情報を公表するに当たっては、個人情報の保護に留意しなければならない。」との文言もある。

今後、NESID システムとしての情報提供機能の拡大が必要となってくる可能性が考えられる。以下、現状を列挙する。

・理由として国民からのリアルタイムに近い情報還元要求が増大していることを日常業務の中で実感することが多い。(ビッグデータとしての期待?)

・個人情報等の扱いは十分な検討が必要。

・そもそも、NESID システムのレポート機能をも充実すべきであり（週報、月報、年報の大枠等）、システムで対応出来る仕組みが必要である。

・情報公開のあり方については今後大きな議論が必要となることは必須。

D. 考察

実際の NESID 更改までのスケジュールの中で、NESID 運用に関する改善項目について、ユーザー（地域レベルとしての自治体、国レベルとしての感染研等）からの情報収集はシステムの有用性を高める上で必須の作業である。これまで、例年の衛微協検査情報委員会などの情報把握の機会があり、その都度膨大な改善項目の提案がなされてきた。前回の NESID 更改の際にどの程度の現状把握がなされたのか、および指摘された要改善事項に対してどの程度が反映されたのかを検証していく必要がある。要改善とされる項目があまりに多いこともあり、重要度応じて優先順位を付ける必要があることは当然である。その代表例として、当センターに現在でも寄せられる改善項目の一つとして、「(病原体) サーベイランスのシステムへの入力途中で内容を確認出来る仕組みが欲しい」という声がある(1.16 病原体サーベイランス全般に対する意見として一部掲載)。これは、例えば事務職員が入力を担当する場合に、入力される内容に間違いがないか等について余裕をもって技術職員や上司等に確認する、決裁を取る必要があるとの現場からの声である。前回の NESID 更改（運用 2012 年 4 月）の際の資料を確認したところ、当時の資料にも同様の要

望が多く自治体より寄せられていることが分かった。

(病原体情報)「入力後、確認作業を行うため、一定期間保留になるシステムが欲しい」

(患者情報)「NESIDの入力画面に一時保存的な機能を付けてもらいたい。入力時に来客対応などしている間にタイムアウトになってしまう。また、一度登録してしまうと、改定履歴として扱われる。(これは本来の意味ではない)」

これらは共に、2012年4月運用のNESIDでの実現は済みとなっていることから、業者側としては仕様を改善したことになっていると考えられ、現場で運用している側との齟齬が生じている例と考えられる。このような例を少なくするためには、実際に運用する側がどのような作業を行い、どのような不具合が生じているのかを、仕様書を作成していく過程の現場からの情報収集をしっかりと行う必要がある。

また、国レベルのユーザーの一つとしての国立感染症研究所感染症疫学センターでの聞き取りの結果からは、主に患者情報を中心に、優先度が高いNESID更改項目は以下の順となることが考えられた。特に1)については、地方感染症情報センターや保健所等が、国レベルからの問い合わせを受けても、実際には医療機関との間で板挟みになるなど困難な状況に陥る部分であり、NESIDの仕様の改善を行うことで改善出来ることが多い部分であることは明白であると考えられた。

- 1) 届出基準とNESID上の入力項目との乖離解消
- 2) 国民への情報提供機能装備(レポート機能)
- 3) 集計時履歴機能
- 4) 入力欄の文字数制限
- 5) システムの高速化(入力、表示)
- 6) 病原体情報と患者情報の連携

E. 結論

平成29(2017)年秋頃を区切りとして計画されているNESID更改は、平成28(2016)年4月施行となる改正感染症法の内容を十分に反映させるものでなければならないが、運用面については、地域レベル及び国レベルのユーザーからの要改善事項に関する情報収集の元に仕様が提案されることが重要である。地域レベルのユーザーからの情報として、平成26(2014)年6月に全国の地方衛生研究所を対象としたNESIDの現状把握及び要改善事項調査に関するアンケートを行い、また、国レベルのユーザーとして、当センター(2室)における意見収集を行った。膨大な意見が出て来る中で、毎年同じ意見が出ている場合も少なくないと考えられ、現場の作業を確認しながらの優先順位の付け方の必要性が考えられた。我が国のNESIDを中心とする感染症発生動向調査の発展には、このような運用面の改善が必須であり、実際のNESID更改のスケジュールの中で各関係機関の連携や情報収集、実装に向けた工夫が重要であると考えられた。

(謝辞) 加藤信子さん、八幡裕一郎先生、神谷元先生を始めとする他の感染症疫学センタースタッフ、中野通晴先生(北海道立衛生研究所)、神谷信行先生(東京都健康安全研究センター)には特に多大なるご教唆をいただきましたことを心より感謝します。

F. 研究発表

1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表
該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

該当なし

IV 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表
該当なし

