

平成 21 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究（A）  
 研究期間：2005 年度-2008 年度  
 課題番号：17200018  
 研究課題名（和文） 翻訳者を支援するオンライン多言語レファレンス・ツールの構築  
 研究課題名（英文） Construction of online multilingual reference tools for aiding translators  
 研究代表者 影浦 峡（KAGEURA KYO）  
 東京大学・大学院教育学研究科・准教授  
 00211152

## 研究成果の概要：

近年、ボランティアの翻訳者によるオンライン文書の翻訳紹介、NGO や NPO などによるオンラインでの多言語情報発信などが急激に増えている。こうした活動に従事するオンライン翻訳者を支援するために、本研究では、(1)大規模で高品質かつ高機能なレファレンス情報資源群(辞書や事典)を、既存の高品質辞書と Web を活用して構築するとともに、(2)それらを統合的に参照しつつ翻訳作業を進めることのできるオンラインの翻訳支援環境を開発した。レファレンス情報資源群（QRlex）については、一般語対訳辞書として三省堂『グランドコンサイス英和辞典』を用い、高度で柔軟な活用手法を開発するとともに、オンライン情報資源を用いて大規模な固有名と専門語の対訳辞書を自動構築した。また、既に訳された関連する文書対を収集参照するメカニズムを開発した。翻訳支援環境として、これらのレファレンス情報資源を統合的に参照でき、辞書引きからオンライン情報資源の探索までをシームレスに実現できるシステム QRedit を構築した。研究を終えるにあたり、三省堂の協力を得て、QRedit を組み込んだ「みんなの翻訳」サイトを情報通信研究機構言語翻訳グループと研究代表者の研究室で共同開発し、オンライン翻訳者向けに一般公開している。

## 交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2005 年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
2006 年度	10,000,000	3,000,000	13,000,000
2007 年度	9,200,000	2,760,000	11,960,000
2008 年度	8,600,000	2,580,000	11,180,000
年度			
総計	37,800,000	11,340,000	49,140,000

研究分野：図書館情報学・計量言語学・計算言語学・言語メディア論

科研費の分科・細目：情報学・情報図書館学・人文社会情報学

キーワード：レファレンス・ツール、翻訳支援エディタ、対訳辞書構築、オンライン翻訳支援

## 1. 研究開始当初の背景

インターネットの発達とともに様々な言語の情報がオンラインで流通する中、翻訳のニーズは急増しており、ボランティアの翻訳

活動が盛んになっている。また、NGO や NPO が多言語で情報を発信していることからくる翻訳ニーズも大きくなっている。これらの活動は今後のグローバル化と多言語・多文化

環境の進展の中で世界的にも極めて重要な役割を担っており、メディア論的にも、既存のニュース・メディアにとってかわる可能性を持っている。ところで、翻訳を促進する環境に目を向けると、簡単な自動辞書引きから機械翻訳、翻訳メモリなど様々なものが提案され実装され提供されているが、オンラインのボランティア翻訳者が持つニーズを考慮し、その活動を統合的に支援する環境やレファレンス・ツールは存在しない。それゆえ翻訳者を支援するオンライン上のレファレンス・ツール編成とそれを提供する統合的な翻訳支援環境の構築は喫緊の課題であった。

## 2. 研究の目的

以上の背景から、本研究プロジェクトでは、オンライン翻訳者向けにオンラインで活用できるレファレンス・ツールを構築し、翻訳者の翻訳行動に即して、翻訳プロセスの中で必要な情報を提供できる環境を構築することを目的とする。具体的には、以下を実現する。

- (1)基本高品質辞書の高度な活用。翻訳者は一般語や熟語・慣用句については、既存の高品質辞書が提供する情報にほぼ満足しているが、その活用状況の改善を望んでいる。そこで、熟語や慣用句の柔軟な自動辞書引きを実現する。高品質辞書としては三省堂『グランドコンサイス英和辞典』を用いることとした。
- (2)固有名・専門語辞書の拡充。固有名と専門語については、新たなものの登場が早いいため、既存の人名事典や用語辞典ではカバーできない部分が多い。ウェブ情報資源を用いて人名事典と用語辞典を大規模に拡充し、ウェブ情報とのシームレスな接続をはかる。
- (3)関連既訳文書の収集と活用。翻訳者は自分が訳している文書と関連するテーマやカテゴリの既訳文書から、表現等を利用する。したがって、翻訳者のプロフィールと翻訳文書のテーマに応じて関連既訳文書を収集し、翻訳メモリのリサイクルするメカニズムを開発する。
- (4)以上のレファレンス情報資源およびメカニズムを組み込んだ翻訳者向け統合エディタ環境を開発して（試験的な）利用に供するとともに、高品質辞書の出版社と提携して、構築したレファレンス情報資源とともに、その環境を一般公開する。

## 3. 研究の方法

本研究の目的を実現するためには、レファレンス・ツール論（図書館情報学）的なアプローチ、翻訳論と翻訳プロセスの考慮、情報工学（自然言語処理及びウェブ処理）という三つの異なる領域の知見をもとに、それぞれをいっそう展開しつつ、目的のもとで統合してゆく必要がある。その際には、理論・技術・

応用を総合的に考慮する必要がある。

本研究では、まずオンライン翻訳者にメールを通してインタビューを行い、レファレンス・ツールおよび翻訳支援に対する翻訳者のニーズを明らかにするとともに、翻訳行動のレベルと動線、要求仕様を実際の翻訳者への直接の聞き取りおよび翻訳プロセスの観察に基づき明らかにした。そのニーズを、レファレンス・ツール論の立場から、オンライン上のレファレンス編成の条件および翻訳者が使うに足るレファレンス・ツールの基本要件として定式化した。

方法ではないが、簡単にそこから得た知見を以下に要約する。まず、翻訳者は正解を求めてレファレンス・ツールを用いるのではなく、むしろいわば意思決定の証拠としてツールを用いる。従って、ツールの性格に応じて要求される情報は変わってくる。オンライン情報資源から自動的に編成したレファレンス・ツールに関して言えば、そこになければ別途検索エンジンをたたかなくてよいという包括性と、ツールが提供する情報の元情報源にまでシームレスに遡り妥当性を自ら検証できるシームレスなメカニズムが必要となる。元情報源レベルで翻訳者が情報を検証できれば、精度への要求はそれほど高くない。逆に単体の辞書などは、それ自体として世界を構成し、一貫性や精度への社会的信頼などが担保している必要がある。

翻訳作業の動線に関しては、一見したところデモ映えのする、多機能・多ボタンのインタフェースなどは一般に嫌われる傾向がある。翻訳作業の中心は翻訳文書作成のリズムを維持することにあり、したがって、レファレンス参照を含むすべての操作は、翻訳テキスト作成のリズムを中心に設計されなくてはならないことが明らかになった。

以上の条件を実現するために、自然言語処理、ウェブ処理の技術的先端をふまえつつ、同時にインタフェース設計を重視し、試行システムの構築と翻訳者による試験的利用と検証とを繰り返すことで、レファレンス・ツールおよびシステムの機能仕様と性能仕様を詳細化し、インタフェースの改善を行った。

## 4. 研究成果

本研究の成果は以下のように整理することができる。

### (1)レファレンス情報資源の高度化

新聞およびウェブを用いて大規模な人名事典（約30万人名対）をバッチで構築するとともに、リアルタイムでウェブ上から人名対訳を探すメカニズムおよび結果を検証するメカニズムを接続した。専門用語については約20万の専門用語対訳対に基づき、異形を含む実際の表現形態をウェブから検索する機能を接続し、また、既存対訳対をシードと

して包括的に用語対訳対を収集するルーチンを開発した。これに加え、関連既訳文書のリサイクル手法として、ユーザが指定したプロファイル(分野キーワード、参照ページのトップ URL リスト)に基づき既訳文書対を自動収集し、翻訳メモリとして提供するルーチンを開発した。

#### (2)辞書参照機能の高度化

柔軟な異形に対応するイディオムの自動マッチング機構を開発し、単純語だけでなく、複合語やイディオムを含む柔軟な統合的自動辞書引きを実現したほか、異種辞書資源のアクセス動線を考慮した検索フローを支える機構を開発した。

#### (3)インタフェース/アプリケーション

原テキスト領域と翻訳テキスト領域の二領域を基本とし、あらゆる辞書引きと情報探索活動はマウスを用いた原テキスト領域からの小ポップアップおよび大ポップアップによりシームレスに行える一方、キーボード制御は常に翻訳テキスト作成領域に置かれるようインタフェースを設計することで、翻訳テキスト作成をコアにすべての参照作業を副プロセスとして編成し、翻訳行動の一貫性を維持しながら多様かつ豊富なレファレンス情報資源への参照を行えるようにした。システム QRedit はサーバーで運用され、利用者はウェブブラウザ (Firefox) を通してシステムにアクセスできる。

#### (4)公開サイト「みんなの翻訳」

レファレンス・ツールおよび翻訳支援システムを公開し、より多くのオンライン・ボランティア翻訳者の参加を促進するために、QRedit を組み込んだ翻訳文書作成・発信のための統合サイト「みんなの翻訳」を構築した。この部分は、本科学研究費の研究チームと情報通信研究機構言語翻訳グループの共同プロジェクトとして開発し、また、三省堂の協力を得ている。サイトについては「5. 主な発表論文等」の末尾を参照されたい。

#### (5)理論的成果

レファレンス・ツール論の観点からは、オンライン情報流通時代のレファレンス・ツールの望ましいあり方を、翻訳関連ツールという限られた範囲ではあるが、明らかにした。翻訳論をめぐるのは、印象論的議論ではなく、ツール編成という具体的な産物を通して、オンライン翻訳者という新たな翻訳者の翻訳プロセスを明確化することに貢献している。

#### (6)翻訳物

本研究遂行段階では、翻訳作業はシステムやツールの検証のために試行的に行うに留まったため、本システムを用いたボランティアによる翻訳文書の作成動向は今後を待たなくてはならない。しかしながら、試行的な利用を通していくつかのサイトで翻訳が進められたほか、試行利用の副産物として作品社

から『宇宙戦争』が翻訳出版され、『ブラックウォーター』『アメリカ全侵略史』などの翻訳書籍も 2009 年に刊行される予定である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 9 件)

1. 外池昌嗣, 宇津呂武仁, 佐藤理史. 「ウェブから収集した専門分野コーパスと要素合成法を用いた専門用語訳語推定」自然言語処理. 14(2), p. 33-68, 2007.

2. Kyung-Soon Lee and Kyo Kageura. "Virtual relevant documents in text categorization with support vector machines," *Information Processing and Management*. 43(4), p. 902-913, 2007.

3. Youcef Bey, Kyo Kageura and Christian Boitet. "Data management in QRlex, an online aid system for volunteer translators," *International Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing*. 11(4), p. 349-376, 2006.

4. 影浦峽. 「日本語専門語彙の構成における外来語語基の位置づけ」日本語の研究. 2(4), p. 47-55, 2006.

5. 木田充洋, 外池昌嗣, 宇津呂武仁, 佐藤理史. 「ウェブを利用した専門用語の分野判定」電子情報通信学会論文誌 D. J89-D(11), p. 2470-2482, 2006.

6. Keita Tsuji and Kyo Kageura. "Automatic generation of Japanese-English bilingual thesauri based on bilingual corpora," *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 57(7), p. 891-906, 2006.

7. 佐々木靖弘, 佐藤理史, 宇津呂武仁. 「関連用語収集問題とその解法」自然言語処理. 13(3), p. 151-175, 2006.

8. 宇津呂武仁, 日野浩平, 堀内貴司, 中川聖一. 「日英関連報道記事を用いた訳語対応推定」自然言語処理. 12(5), p. 43-69, 2005.

9. 影浦峽. 「いわゆる順位頻度分布と頻度度数分布との関係について」日本語の研究. 1(1), p. 104-108, 2005.

[学会発表](計 54 件 主なもののみ)

1. Kyo Kageura and Takeshi Abekawa. "NLP meets library science: Providing a set of enhanced language reference tools for online translators," *Proceedings of the Asia-Pacific Conference on Library and Information Education and Practice*. to appear, 2009.

2. 森下洋平, 宇津呂武仁, 山本幹雄, 「対訳

特許文書からの専門用語対訳辞書生成：機械学習によるフレーズテーブルと既存対訳辞書の統合」言語処理学会第15回年次大会論文集. B5-6, 2009.

3. 佐藤理史. 「外国人名対訳辞書の自動編纂：現状と展望」言語処理学会第15回年次大会論文集. B2-6, 2009.

4. 阿辺川武, 影浦峽. 「QRpotato: 専門用語対訳の網羅的な収集」言語処理学会第15回年次大会論文集. A4-2, 2009.

5. 浅利俊介, 竹内孔一, 阿辺川武, 影浦峽. 「Web上の兄弟ページを利用した対訳文書からの段落アラインメント」言語処理学会第15回年次大会論文集. B5-4, 2009.

6. Youhei Morishita, Takehito Utsuro and Mikio Yamamoto. "Integrating a phrase-based SMT model and a bilingual lexicon for human in semi-automatic acquisition of technical term translation lexicon," *Proceedings of the 8th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas*. p. 153-162, 2008.

7. Youcef Bey, Kyo Kageura, Christian Boitet and Francesca Marzari. "Translating the DEMGOL etymological dictionary of Greek mythology with the BEYTrans wiki," *WikiSym 2008: The International Symposium on Wikis 2008*. 2008.

8. Takeshi Abekawa and Kyo Kageura. "QRcep: A term variation and context explorer incorporated in a translation aid system on the Web," *Proceedings of the 13th Euralex International Congress*. p. 915-922, 2008.

9. 浅利俊介, 竹内孔一, 阿辺川武, 影浦峽. 「Web上の既訳文書を対象とした段落アラインメント」言語処理学会第14回年次大会予稿集. p. 337-340, 2008.

10. 蛭浜康雄, 金平昂, 平尾一樹, 竹内孔一, 阿辺川武, 影浦峽. 「WordNetと同音異義語を利用した異形イデオム検索」言語処理学会第14回年次大会予稿集. p. 1045-1048, 2008.

11. 榊原洋平, 佐藤理史. 「外国人名対訳辞典の大規模化—15万件の自動編纂—」言語処理学会第14回年次大会予稿集. p. 833-836, 2008.

12. Kyo Kageura, Takeshi Abekawa and Satoshi Sekine. "QRselect: A user-driven system for collecting translation document pairs from the web," *Proceedings of the 10th International Conference on Asian Digital Libraries*. p. 131-140. 2007.

13. Youcef Bey, Kyo Kageura and Christian Boitet. "BEYTrans: A free online collaborative Wiki-based CAT environment

dedicated for online translation," *Proceedings of the 21st Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*. p. 87-95. 2007.

14. Koichi Takeuchi, Takashi Kanehira, Kazuaki Hilao, Takeshi Abekawa and Kyo Kageura. "Flexible automatic look-up of English idiom entries in dictionaries," *Machine Translation Summit XI Proceedings*. p. 451-458. 2007.

15. Takeshi Abekawa and Kyo Kageura. "A translation aid system with a stratified lookup interface," *Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics Poster and Demo Session*. p. 5-8. 2007.

16. Emmanuel Morin, Beatrice Daille, Koichi Takeuchi and Kyo Kageura. "Bilingual terminology mining - using brain, not brawn comparable corpora," *Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. p. 664-671. 2007.

17. Takeshi Abekawa and Kyo Kageura. "QRedit: An integrated editor system to support online volunteer translators," *Digital Humanities*. p. 3-5. 2007.

18. 外池昌嗣, 宇津呂武仁, 影浦峽, 佐藤理史, 阿辺川武. 「ウェブを用いた専門用語翻訳支援における多様な情報源からの信頼度情報の提示」言語処理学会第13回年次大会論文集. p. 400-403, 2007.

19. 阿辺川武, 影浦峽. 「QRedit: 英日ボランティア翻訳者向け統合エディタ」言語処理学会第13回年次大会論文集. p. 1058-1061, 2007.

20. Takehito Utsuro, Mitsuhiro Kida, Masatsugu Tonoike and Satoshi Sato. "Collecting novel technical terms from the Web by estimating domain specificity of a term," Matsumoto, Y., Sproat, R., Wong, K-F. and Zhang, M. (eds.) *Computer Processing of Oriental Languages: Beyond the Orient: The Research Challenges Ahead*. Springer. p. 173-180, 2006.

21. Takehito Utsuro, Mitsuhiro Kida, Masatsugu Tonoike and Satoshi Sato. "Towards automatic domain classification of technical terms: Estimating domain specificity of a term using the Web," Ng, H. T., Leong, M.-K. Kan, M.-Y. and Ji, D. H. (eds.) *Information Retrieval Technology: Third Asia Information Retrieval Symposium*. Springer. p. 633-641, 2006.

22. Kyo Kageura and Miwa Toyoshima. "Analysis of idiom variations in English for the enhanced automatic look-up of idiom

entries in dictionaries," *Euralex 2006: Proceedings of the 12th Euralex International Congress*. p. 989-995, 2006.

23. Youcef Bey, Christian Boitet and Kyo Kageura. "TRANSBey prototype: An online collaborative Wiki-based CAT environment for volunteer translators," *Proceedings of the 3rd International Workshop on Language Resources for Translation Work, Research & Training*. p. 38-45, 2006.

24. Masatsugu Tonoike, Mitsuhiro Kida, Toshihiro Takagi, Yasuhiro Sasaki, Takehito Utsuro and Satoshi Sato. "A comparative study on compositional translation estimation using a domain/topic-specific corpus collected from the Web," *Proceedings of the 2nd International Workshop on Web as Corpus (EACL-2006 Workshop)*. p. 11-18, 2006.

25. Xavier Robitaille, Yasuhiro Sasaki, Masatsugu Tonoike, Satoshi Sato and Takehito Utsuro. "Compiling French-Japanese terminologies from the Web," *Proceedings of the 11th European Chapter of the Association for Computational Linguistics*. p. 225-232, 2006.

26. 影浦峽. 「人間の翻訳におけるコーパスの位置づけ」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 452-455, 2006.

27. 影浦峽, 佐藤理史, 竹内孔一, 宇津呂武仁, 辻慶太, 小山照夫. 「翻訳者支援のための言語レファレンス・ツール高度化方針」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 707-710, 2006.

28. 馬場康夫, 外池昌嗣, 宇津呂武仁, 佐藤理史. 「対訳辞書とウェブを利用した専門文書中の用語の訳語推定」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 416-419, 2006.

29. 木田充洋, 外池昌嗣, 宇津呂武仁, 佐藤理史. 「ウェブを利用した専門用語の分野判定」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 388-391, 2006.

30. 佐々木靖弘, 佐藤理史, 宇津呂武仁. 「大型英和辞典と関連用語収集技術を用いた対訳専門用語集の自動編集」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 384-387, 2006.

31. 品川哲也, 森辰則, 影浦峽. 「オンライン対訳文書からのテキスト領域抽出とアラインメント」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 520-523, 2006.

32. 金平昂, 平尾一樹, 竹内孔一, 影浦峽. 「イディオムの異形規則を利用したイディオム検索システムの構築」言語処理学会第12回年次大会論文集. p. 711-714, 2006.

33. Christian Boitet, Youcef Bey and Kyo Kageura. "Main research issues in building

web services for mutualized, non-commercial translation," *Proceedings of the 6th Symposium on Natural Language Processing*. 2005.

34. Youcef Bey, Kyo Kageura and Christian Boitet. "A framework for data management for the online volunteer translators' aid system QRLex," *Proceedings of the 19th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*. p. 51-60, 2005.

35. Masatsugu Tonoike, Mitsuhiro Kida, Toshihiro Takagi, Yasuhiro Sasaki, Takehito Utsuro and Satoshi Sato. "Effect of domain-specific corpus in compositional translation estimation for technical terms," *Proceedings of the 2nd International Joint Conference on Natural Language Processing, Companion Volume*. p. 116-121, 2005.

36. Masatsugu Tonoike, Mitsuhiro Kida, Toshihiro Takagi, Yasuhiro Sasaki, Takehito Utsuro and Satoshi Sato. "Translation estimation for technical terms using corpus collected from the Web," *Proceedings of the Pacific Association for Computational Linguistics*. p. 325-331, 2005.

〔図書〕(計5件)

1. 影浦峽. 「翻訳の社会的意味」『意味の社会性』(ひつじ 現代の意味論講座—新しい意味研究の地平第7巻) 2009年刊行予定.

2. Fuyuki Yoshikane, Tsuji Keita, Kyo Kageura and Christian Jacquemin. "Detecting Japanese term variation by morpho-syntactic rules," *Readings in Japanese Natural Language Processing*. Chicago: CSLI publications. to appear. 2009.

3. Youcef Bey, Christian Boitet and Kyo Kageura. "BEYTrans: A wiki-based environment for helping online volunteer translators," Yuste, E. ed. *Topics in Language Resources for Translation and Localisation*. Amsterdam: John Benjamins. p. 139-154, 2008.

4. 影浦峽. 『子どもと話す 言葉ってなに?』現代企画室. 2008.

5. Kyo Kageura. "Towards the characterisation of the structure of terminologies: measuring the distance between Japanese terminology structures in different domains," Sica, G. ed. *Open Problems in Linguistics and Lexicography*. Milan: Polimetrica. p. 179-188, 2006.

〔その他〕

(1)招待講演等

1. Kyo Kageura. "Universal multilingual terminology infrastructure: A non-technological aspect of the technological future of terminology," TAMA (Terminology for Advanced Management Applications) 2008 : Workshop F on the Technological Future of Terminology. 2008. 招待パネリスト.
2. Kyo Kageura. "From term extraction to terminology compilation: The challenge for computational terminology in an era of unlimited corpora availability," TAMA (Terminology for Advanced Management Applications) 2008 : Workshop C on Computational and Computer Assisted Terminology. 2008. 招待パネリスト.
3. Kyo Kageura. "Terminological lexicons and terms in context: The translator's perspective," 7<sup>th</sup> Conference of Terminology and Artificial Intelligence. Dieng-Kuntz, R. and Enguehard, C. (eds.) *7e Conference Terminologie et Intelligence Artificielle*. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble. p. 1-10. 2007. 招待講演.
4. 影浦 峽. 「専門用語・熟語・慣用句のつくりとバリエーション」第1回臨床医学オントロジーシンポジウム—用語と概念、自然言語処理、そしてオントロジー構築へ— . 2006年 . 招待講演 .

(2)解説記事等

1. 影浦 峽. 「言語の工学—言語実務専門家と言語の科学の間で」言語 . 37(8), p. 82-89, 2008.
2. 影浦 峽, 阿辺川 武. 「『翻訳者を支援するオンライン多言語レファレンス・ツールの構築』( 椎茸プロジェクト ) について」 *AAMT Journal* . 40, p. 23-27, 2007.
3. 「図書館情報学研究室 翻訳という仕事をネットの力で支援する試みは『国』ではなく『国々』のためになる『未来』への『夢』がいったい」東京大学アクション・プラン・ガイドブック, p. 122-123, 2007.

(3)シンポジウム等の開催

1. Open Content, Open Translation: Multilingual Solutions. A Session of the Track Local Content Global Commons at iSummit'08 (July 31, 2008, Sapporo) 共催.
2. Workshop on Multilingual and Comparative Perspectives in Specialised Language Resources at LREC'08 (May 26, 2008, Marrakech) 共催.
3. 科研・合同シンポジウム『言語処理技術の深化と理論・応用の新展開』主催 (2007年9月27日東京大学)
4. 科研・合同シンポジウム『語彙資源の深化

と NLP 新時代』共同開催 (2006年9月14日・名古屋大学)

(4)受賞

1. 影浦 峽. 言語処理学会第12回年次大会優秀発表賞 .

(5)ホームページ・公開システム等

1. 椎茸プロジェクト・ホームページ : <http://panflute.p.u-tokyo.ac.jp/~kyo/shiitake.html>
2. オンライン翻訳支援統合環境 QRedit : <http://hygrocybe.p.u-tokyo.ac.jp:8080/qredit/> (アクセス制限付) .
3. 「みんなの翻訳」 : <http://trans-aid.jp/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

影浦 峽 東京大学・大学院教育学研究科・准教授 00211152

(2)研究分担者

小山 照夫 情報・システム研究機構国立情報学研究所・情報社会相関研究系・教授 80124410 (-2007年度)

辻 慶太 筑波大学・大学院図書館情報メディア研究科・准教授 30333545(-2007年度)

戸田 慎一 東洋大学・社会学部・教授 10183493 (-2007年度)

佐藤 理史 名古屋大学・大学院工学研究科・教授 30205928 (-2007年度)

竹内 孔一 岡山大学・大学院自然科学研究科・講師 80311174 (-2007年度)

宇津呂 武仁 筑波大学・大学院システム情報工学研究科・准教授 90263433 (2006-2007年度)

(3)連携研究者

小山 照夫 情報・システム研究機構国立情報学研究所・情報社会相関研究系・教授 80124410 (2008年度)

辻 慶太 筑波大学・大学院図書館情報メディア研究科・准教授 30333545 (2008年度)

戸田 慎一 東洋大学・社会学部・教授 10183493 (2008年度)

佐藤 理史 名古屋大学・大学院工学研究科・教授 30205928 (2008年度)

竹内 孔一 岡山大学・大学院自然科学研究科・講師 80311174 (2008年度)

宇津呂 武仁 筑波大学・大学院システム情報工学研究科・准教授 90263433 (2008年度)

(4)研究協力者

阿辺川 武 東京大学・大学院教育学研究科・特任研究員 00431776(2006年度-2008年度)