第８回産業日本語研究会・シンポジウム
予稿集

平成２９年３月８日

於　東京・丸ビルホール（丸の内ビルディング７階）

高度言語情報融合フォーラム

ALAGIN Advanced LAnGuage INfomation Forum

一般財団法人
日本特許情報機構

Japio

第８回産業日本語研究会・シンポジウム開催のご案内

平成２９年３月

産業日本語の浸透を目指して

「産業日本語研究会」では、情報発信力の強化や知的生産性の向上を通じて、わが国産業界全体の国際競争力の強化に資するような、人間が理解しやすく機械が処理しやすい日本語（「産業日本語」）のあり方を研究しています。平成２８年度は、産業日本語研究会とは協力関係にありつつも別組織であった「特許版・産業日本語委員会」を統合し、産業日本語の調査研究及び普及活動を一層促進しております。

企業活動や研究開発のグローバル化とそれを支える情報通信技術の発展により、国境を超えたコミュニケーションが活発化しています。それは欧米や中国にとどまらず新興国へも広がっており、海外市場を狙う日本企業にとって、ローカル言語への対応は重要な課題です。また、日本国内でみても、訪日外国人観光客の増加などに伴う各種文書の多言語展開という課題も存在します。本シンポジウムが、このような多言語対応への対応策を講じていくための気づきを提供できる機会となることを期待しております。

人工知能の技術の進展などにより、文書データをいかに活用していくかは、多くの企業などの大きな課題となっています。今回のシンポジウムでは、文書データの作成及び利活用、並びにそれらを支援するサービスを提供する観点から、取り組みや研究についてご紹介していただきます。さらに、文書データの利活用に関する、講演者によるパネル討論により、文書データの効果的な活用方法を追求していきます。本シンポジウムが、文書データの更なる活用のきっかけとなれば幸いです。

これらを通じて、本シンポジウムが、産業日本語の更なる浸透につながり、我が国産業に大いに貢献できる機会になると期待しております。産業界、学術界などからの、多くの皆さまのご参加をお待ちしております。

産業日本語研究会世話人会

顧問：長尾　眞　（京都大学名誉教授）
代表：井佐原　均　（豊橋技術科学大学）
委員：辻井　潤一　（産業技術総合研究所）
橋田　浩一　（東京大学）
隅田　英一郎　（情報通信研究機構）
山口　昌也　（国立国語研究所）
潮田　明　（産業技術総合研究所）
横井　巨人　（日本特許情報機構）

■主催：高度言語情報融合フォーラム（ALAGIN）、日本特許情報機構（Japio）
■後援：総務省、文部科学省、経済産業省、特許庁、国立国語研究所、
情報通信研究機構、工業所有権情報・研修館、情報処理学会、人工知能学会、
言語処理学会、日本経済団体連合会、日本知的財産協会、
アジア太平洋機械翻訳協会、大学技術移転協議会、フジサンケイビジネスアイ
■日時：2017 年 3 月 8 日（水） 13：00-18：00
■場所：東京・丸ビルホール（丸の内ビルディング７階）
http://www.marunouchi-hc.jp/hc-marubiru/access.html
■テーマ：産業日本語の浸透を目指して
■参加費：無料 （事前登録制、懇談会・意見交換会は要会費）

■プログラム：

【第一部】オープニング 13:00－14:10
(1) 開会挨拶：
長尾 眞 産業日本語研究会 世話人会 顧問／
公益財団法人 国際高等研究所 所長／
国立大学法人 京都大学 名誉教授
(2) 基調講演：「人工知能が拓く多言語ビジネスの世界」---------- 1
井佐原 均 産業日本語研究会 世話人会 代表／
豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター長・教授
田丸 健三郎 日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員
ナショナル テクノロジー オフィサー

【第二部】伝わる文書の作成に向けて 14:10－15:10
(3) 招待講演：「日本人（ビジネスマン）のための日本語（ビジネス文書）マニュアル
（暫定第 1 版）」の紹介---------- 7
佐野 洋 東京外国語大学 教授
(4) 招待講演：「制限言語とオーサリング支援システム：機械翻訳を活用した文書の
多言語展開に向けて」---------- 19
宮田 玲 東京大学大学院 教育学研究科／
日本学術振興会 特別研究員

【第三部】ポスターセッション 15:10－16:00
(5) ポスター概要紹介
① 「ライティング分科会活動報告」---------- 37
猪野 真理枝 東京外国語大学オープンアカデミー講師／
翻訳家、語学教材制作家／
産業日本語研究会 ライティング分科会 委員
② 「文書作成支援分科会活動報告」---------- 43
橋田 浩一 東京大学 教授／
産業日本語研究会 文書作成支援分科会 主査
③ 「特許文書分科会活動報告」---------- 49
谷川 英和 IRD 国際特許事務所 所長・弁理士／
産業日本語研究会 特許文書分科会 主査

④ 「多言語高精度自動翻訳システムの実用化---------- 59
隅田 英一郎　国立研究開発法人 情報通信研究機構
先進的音声翻訳研究開発推進センター
副研究開発推進センター長／
先進的翻訳技術研究室 室長
⑤ 「Japio 世界特許情報全文検索サービスのご紹介 ---------- 67
髙橋 幸生　一般財団法人 日本特許情報機構 営業推進部 部長

(6) ポスター発表（ホワイエにて開催）：

【第四部】文書データの効果的な利用に向けて　16:00－18:00
(7) 招待講演：「診療データの産業利用と課題 －千年カルテプロジェクト－」---------- 77
吉原 博幸　京都大学 医学研究科 EHR 共同研究講座
ディレクター、京都大学名誉教授
宮崎大学 医学部附属病院 EHR 利用推進センター
特別教授、宮崎大学名誉教授
(8) 招待講演：「文書管理システムとナレッジマネジメント」---------- 85
小林 潔　株式会社富士通総研 第一コンサルティング本部
シニアマネジングコンサルタント
山下 敦　富士通株式会社 ビジネスソリューション本部
ソーシャルネットソリューション事業部
ドキュメントソリューション部 部長
(9) 招待講演：「企業における文書管理と文書作成の課題」---------- 109
國分 裕之　全日本空輸株式会社 取締役執行役員 人財戦略室長／
ＡＮＡ人財大学長
(10) パネル討論：
＜パネリスト＞
吉原 博幸　京都大学 医学研究科 EHR 共同研究講座
ディレクター、京都大学名誉教授
宮崎大学 医学部附属病院 EHR 利用推進センター
特別教授、宮崎大学名誉教授
小林 潔　株式会社富士通総研 第一コンサルティング本部
シニアマネジングコンサルタント
山下 敦　富士通株式会社 ビジネスソリューション本部
ソーシャルネットソリューション事業部
ドキュメントソリューション部 部長
國分 裕之　全日本空輸株式会社 取締役執行役員 人財戦略室長／
ＡＮＡ人財大学長
(11) 閉会挨拶：
井佐原 均　産業日本語研究会 世話人会 代表／
豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター長・教授

※懇親会・意見交換会
シンポジウム終了後、丸ビル５Ｆレストラン West Park Cafe にて懇親会・意見交換会（定員：先着 50 名、会費：3,000 円）の開催を予定しております。

【第一部】
オープニング

基調講演

「人工知能が拓く多言語ビジネスの世界」

人工知能やビッグデータの実用化により、機械翻訳をはじめとする自然言語処理技術の活用がビジネスクオリティの向上に直結しはじめた。本講演では、前半で個々のニーズに沿った多言語サービス構築の必要性と、そこで必要となる言語データ共有の重要性について述べる。後半では最先端の機械翻訳技術の紹介を通して、企業における多言語サービスの利活用の可能性を示す。

井佐原 均

産業日本語研究会 世話人会 代表／

豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター長・教授

田丸 健三郎

日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員

ナショナル テクノロジー オフィサー

基調講演

人工知能が拓く多言語ビジネスの世界

井佐原　均　　産業日本語研究会 世話人会 代表／
豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター長・教授
田丸　健三郎　日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員
ナショナル テクノロジー オフィサー

我が国の国際競争力強化のためには多言語による情報発信が必須である。我が国の産業の市場拡大や、年々増加傾向にある海外からの来訪者へのサービス向上、そして一層の海外来訪者増など、その波及効果は膨大である。また情報通信技術（ICT）がより高度化するにつれ、情報の更新頻度は高くなっている。事前に情報を翻訳しておく静的な翻訳では現代の様々なニーズを満たすことは時間とコストの両面において現実的ではなくなってきている。

現時点では汎用の機械翻訳システムは、特に日本語からの情報発信の観点からは、精度が十分とは言えないが、Neural Machine Translation や、より多くのデータを共有する枠組みにより、大幅な精度向上が期待できる。関連組織間のデータ共有により機械翻訳を用いた翻訳プロセスの完成度を高めることが必要である。すなわち、対象分野の大量の対データを利用することによる性能の向上を行い、効率良い多言語情報発信を実現することにより、国際競争力を向上する。

個々の組織の文書の提供（共有）が、機械翻訳の精度の向上につながり、個々の組織や地域のより大きなビジネスチャンスに結び付く。多くの企業は翻訳の速度や精度を競っているわけではないのだから、企業同士が翻訳という非競争領域では協力しあう（データを提供しあう）ことにより、それぞれの企業が競争領域での個々の競争力の強化に集中できる。

このような環境の実現に向けて、機械翻訳システムを中心とする自然言語処理システムによって、品質の高いリアルタイム翻訳サービスを実現し、社会実装することが必要である。実社会における様々なシーンでの AI・機械学習の活用促進を目的に、機械学習の品質向上に必要となる情報の収集やビッグデータの構築を多くの組織や業種の協力を得ながら協働で推進する。

機械翻訳は、我々の生活から言語障壁を取り除き、我々と世界をつなぐ重要な技術になりつつある。機械翻訳技術を用いて、地域や企業の情報を世界に発信することにより、地域や企業のステータスを向上し、地域や企業と世界をつなぐグローバル社会を実現することが可能となる。企業・産業においては翻訳データの共有による関連組織間のネットワークの強化と、非競争領域での協力による、競争領域でのグローバル化が実現できる。多言語化された文書を介したコミュニケーションによって、世界の人々の間の距離を近づけることが可能となる。情報技術による多言語コミュニケーションが世界を繋ぎ、その影響は社会・文化に広がる。科学技術が牽引する新たな社会システムの実現が可能となろう。

人工知能やビッグデータの実用化により、機械翻訳をはじめとする自然言語処理技術の活用がビジネスクオリティの向上に直結しはじめた。本講演では、前半で個々のニーズに沿った多言語サービス構築の必要性と、そこで必要となる言語データ共有の重要性について述べる。後半では最先端の機械翻訳技術の紹介を通して、企業における多言語サービスの利活用の可能性を示す。

【第二部】
伝わる文書の作成に向けて

招待講演

「日本人（ビジネスマン）のための日本語（ビジネス文書）マニュアル（暫定第１版）」の紹介

「日本人のための日本語マニュアル（暫定第１版）」を紹介する。本マニュアルは、思考の表出・伝達形式と、相互理解のための言語様式を指南する。本マニュアルは言語を、情報流通に係わる表象操作を標準化する道具として捉える。そして言語に依存しない情報表出・伝達の共通性の認識と、日本語表現をその形式に近づけるための再利用性のある書き換えの指示（ライティングルール）に焦点をあてる。本マニュアルは、日本語の現象分析ではなく、読ませる文章のための技法示教でもない。思考表出の約束事としての「段（パラグラフ）」の規格化を通じて、公共性の高い産業日本語の書き方を普遍財として普及していくことを目指している。本マニュアルに即して産出される産業日本語文章は、機械学習の対象としてのデーター日本語テキストーの質向上に資すると考える。

佐野 洋

東京外国語大学 教授

日本人（ビジネスパーソン）のための

日本語（ビジネス文章）マニュアル（暫定第 1 版）の紹介

佐野　洋
東京外国語大学

目次

1. 日本語マニュアル
  1.1. 制作とその経緯
  1.2. 特徴
  1.3. 構成
2. 日本語マニュアルの内容
  2.1. 文書・文章ライティングのモデルプロセス
  2.2. 「表す日本語」「伝える日本語」「訳せる日本語」が実現すること
  2.3. 「読んでわかる」
  2.4. 文書構造
  2.5. パラグラフ
3. 今後の展開
  3.1. マニュアルの目的
  3.2. 暫定第 1 版の改良

---

1. 日本語マニュアル

1.1. 制作とその経緯

本マニュアルは、産業日本語研究会の活動のひとつとして、2015 年頃より JAPIO 特許情報研究所顧問であった横井俊夫先生が主催された「日本語マニュアルの会」の制作物です。マニュアル名称は、『日本人（ビジネスパーソン）のための日本語（ビジネス文章）マニュアル（暫定第 1 版）－言葉の仕組を学び、外国語との対照を通じて日本語スキルを磨く－』であり、制作グループは「日本語マニュアルの会」です。なお、JAPIO 産業日本語研究会 ライティング分科会（2016 年度）は、この暫定第 1 版を基礎資料として日本語ライティングマニュアルの制作を目指しています。

以下の URL にアクセスすることで暫定第 1 版（PDF）をダウンロードすることができます。
http://ngc2068.tufs.ac.jp/nihongo/htdocs/

ダウンロードサイトのスナップショットを図 1 にあげます。本サイトの[当会について]ページで、日本語（ビジネス文章）マニュアルの必要性を説明しています。その説明では、生活の中の道具を無意識に使えることと、使いこなすために道具の仕組みを理解していることを区別すべきだとし、それに準え

て日本語を使いこなそうと主張します。日本語ということばに力を与える（エンパワーする）大切さを説いています。

私たちは自分が思うほど、脳内の機能や働きにアクセスできるわけでもなく、意識して解ることもないといいます（ [1]）。ことばを操る力も脳の機能配下にある身体能力・技能のひとつです。会話のように、相手があって双方向でことばを用いる場合、身体運動の瞬発力に似た即応性が必要です。かたや、ことばの一方向の産出活動であるライティングでは、生み出されることばの良し悪しを確認するために時間を費やすことができます。文字列（ことば）に託された表面上の形式や、内部の構造を認識し、必要に即して修正したり改変したりすることができます。ことばの仕組みを理解して日本語を使うことの大切な観点でしょう。

図 1 日本語マニュアルのダウンロードサイト

さらに言えば知識共有や思考内容の伝達の容易さはビジネス文書の原則であることから、ビジネス文書における概念の表現や思考の作法は均質でなければなりません。どれほどのビジネスパーソンが情報内容を含む文書を素早く正確に理解できるか、という点で判断しなければなりません。ビジネス圏内で通用が容易なように日本語文章の形式化を図るべきだと考えます。

また一方で、本マニュアルを価値創造の道具と見做すことができます。良質なテキストデータを生み出すツールなのです。ビジネスに携わる人々が読むだけではありません。機械が読むデータとしてのテキストを生産する技法の指南を目指しています。

1.2. 特徴

特徴の一つは、思考作法とその表象操作の過程（プロセス）をモデル化し、文章ライティングのモデルプロセスとして提案したことです。さらに日本語のパラグララフの記述形式を整理しました。段、意味段、文段など複数の名称で呼ばれる文章単位を形式的に整理し、記述の手続きと対応させ、思考表現の単位としました。すなわち、本マニュアルが日本人（ビジネスパーソン）に求めていることは、日本語（ビジネス文書）を生み出す過程（プロセス）にあって、日本語という言語装置を意識して用いることです。そして、本マニュアルが目指すことは、再現性のある手続きとして文章表現の形式的統一、構造的統一と機能的統一を、書き方の技法（ライティングルール）として実現することです。

本マニュアルが数多ある文章作成術の関連書と大きく異なるのは次の点です。

（1） 思考作法とその表象操作の過程（プロセス）をモデル化し、文章ライティングのモデルプロセスとして提案した。そして、このモデルプロセスに沿って日本語文章の書き方の技法を示している。

（2）　文章ライティングのモデルプロセスに日本語から他の言語への翻訳プロセスが組み込まれている。この翻訳プロセスには人による翻訳と機械による翻訳を含む。
（3）　言葉の仕組が書き方の技法（ライティングルール）の役割を裏付けている。
（4）　書き方の技法（ライティングルール）は、校正支援や機械翻訳などの現代的なテキスト処理ソフトウェアの利用を包含している。

1.3. 構成

「日本人（ビジネスパーソン）のための日本語（ビジネス文章）マニュアル（暫定第 1 版)」の目次を参考として以下に挙げます。

はじめに
1 章 文書・文章ライティングのモデルプロセスを学ぶ
1.1. 言葉の役割
1.2. ビジネス文書とビジネス文章
1.3. 文章特性がライティングを特徴付ける
1.4. ライティングのモデルプロセスと日本語の役割付け
1.5. マニュアルの対象範囲と利用手順
2 章 情報を表し伝える言葉の仕組を学ぶ - 日本語と外国語とを照らし合わす -
2.1. 文章技術のための言葉の仕組
2.2. 情報を表現する - 事例から学ぶ
2.3. 情報を表現する - 仕組を学ぶ
2.4. 言葉の仕組とライティングルール
3 章 「表わす日本語」で書き、「伝える日本語」へ言い換える
3.1. 「表わす日本語」と「伝える日本語」の役割
3.2. 「表わす日本語」で書く - 日本語パラグラフライティング
3.3. 「伝える日本語」への言い換えルール
4 章 「訳せる日本語」へ言い換える
4.1. 「訳せる日本語」の役割
4.2. 「訳せる日本語」への言い換えルール
5 章 コンピュータの支援機能を活用する - 文章校正ソフトと機械翻訳ソフト
5.1. 「伝える日本語」への言い換えを支援する文章校正ソフト
5.2. 「訳せる日本語」の翻訳を支援する機械翻訳ソフト
おわりに - さらなるスキルアップのために

2. 日本語マニュアルの内容

2.1. 文書・文章ライティングのモデルプロセス

上述のように思考作法とその表象操作の過程（プロセス）をモデル化し、文章ライティングのモデル

プロセスとして提案しました（ [2]、 [3])。図 2 にその概念図を引用して再掲します。モデルプロセスは、日本語の産出には表現ステージがあることを想定し、それらのステージ毎に規範化された（公共的に客観的な）表現作法と表現形式が在るとする考え方です。モデルはステージを不可逆的に推移させます。各ステージで想定する日本語の特徴（捉え方）を以下に示します。

I. 試みる日本語：思考のツールとして、その試行錯誤を柔軟に支えるための日本語
II. 表わす日本語：思考を精密化し、記載要件を満たし、情報を適切に表現するための日本語
III. 伝える日本語：読み手が効率よく間違いなく読み取れるように、情報を的確に伝達するための日本語
IV. 訳せる日本語：多言語翻訳の中継（中間）言語となり、外国語へ直訳できるようにするための日本語

2.2. 「表す日本語」「伝える日本語」「訳せる日本語」が実現すること

ライティングのモデルプロセスのアピールポイントは 2 つあります。ひとつは「表す日本語」ステージで提案するパラグラフの構造（形式仕様）と、もうひとつは「伝える日本語」から「訳せる日本語」と「機械が訳せる日本語」に至る日本語から外国語への翻訳プロセスです。

「試みる日本語」と「表す日本語」を明示的に区分した思考の表象プロセスによって、知識や情報の伝達に効率向上の機能を期待することができます。パラグラフ構造を内容と表現に二分することで、表現の意図の明確化と表出順序の素早い把握が可能です。表現のため日本語母語話者に素直に受け入れられる「起－承－結」を用いる表出順序を提案しています。この提案はパラグラフを日本語らしく書いても良しとするもので、書き手に違和感を与えません。

「伝える日本語」に「訳せる日本語」と「機械が訳せる日本語」の仕組を加えたテキスト変換プロセスによって、翻訳という作業に新たな機能を加えることができます。2 つのステージ、「訳せる日本語」と「機械が訳せる日本語」の役割によって、現在の機械翻訳ソフトウェアに次の 2 つの機能が加わります。なお具体的な適用の効果については [2]、 [4]に詳しい説明があります。

（1） 安定した翻訳結果が得られるようにする。
（2） 文脈処理を含むより高度な翻訳に対応できるようにする。

2.3. 「読んでわかる」

本マニュアルの言語論は「読んでわかる」ことに焦点をあてています。つまり知識や情報が正確に且つ効果的に人に伝わることが、さらに言えば機械にも伝わることが重要で、そのことを視点として、どのような形態の、どのような構造の日本語がビジネス分野に必要なのかを検討した成果です。

知識や情報が資産と捉えられる今日のポスト工業化社会で「読んでわかる」文章（テキストデータ）は極めて重要です。見方を変えれば、地球規模で急進展するグローバル経済環境の中では、必要とされる高度な内容を持つ知識や情報を効果的に且つ効率的に獲得し利用することができ、その結果として資本の投資効果を一層高めることは核心的意味を持つといえます。近代国家形成時に誕生した国語と同じように「ことばに人為的な規制を加える」ことになります（ [5]：33 頁)。

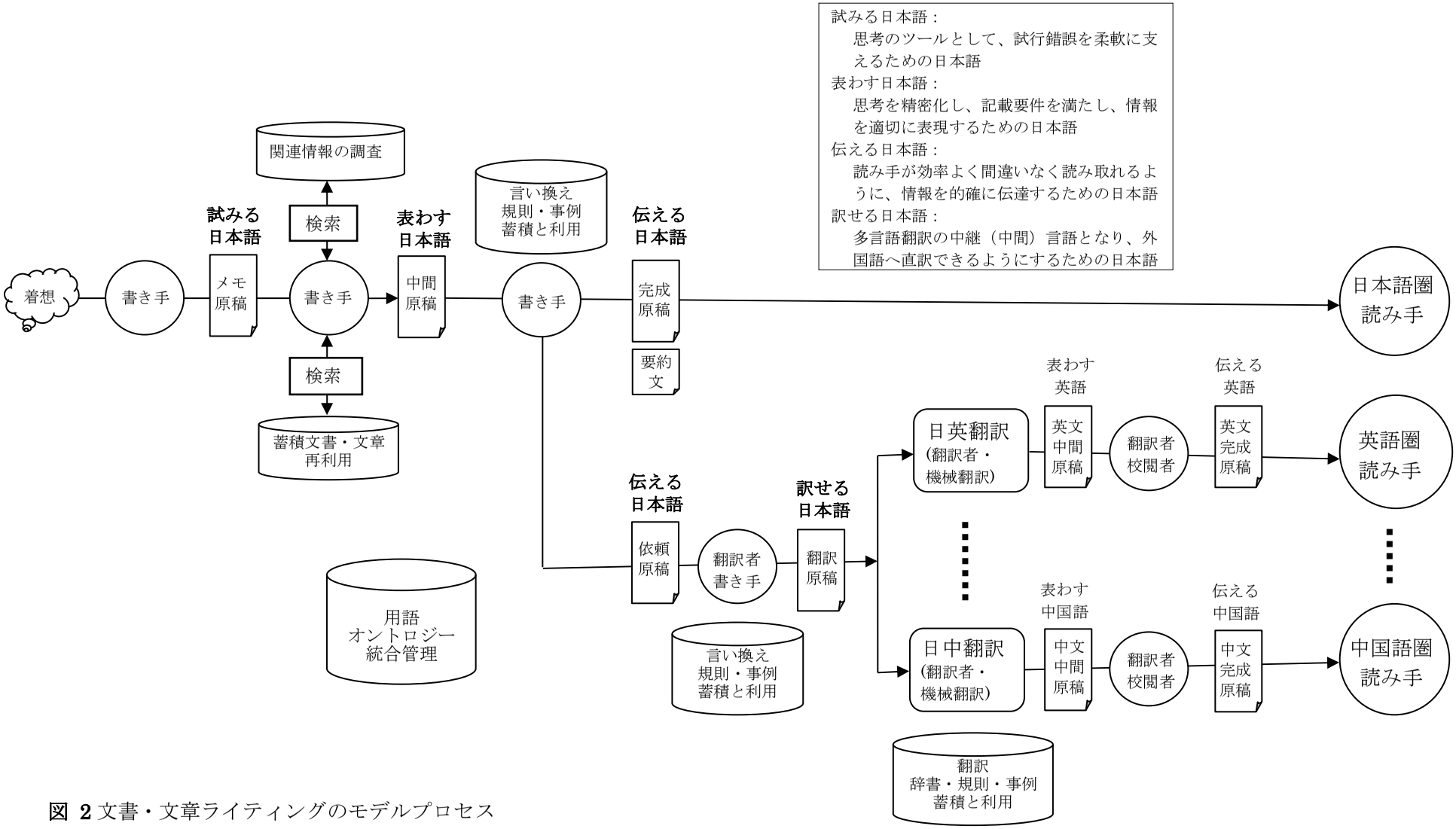


図 2 文書・文章ライティングのモデルプロセス

2.4. 文書構造

文章（テキスト）記述の有り様として本マニュアルが提案する文書構造は次のようです。

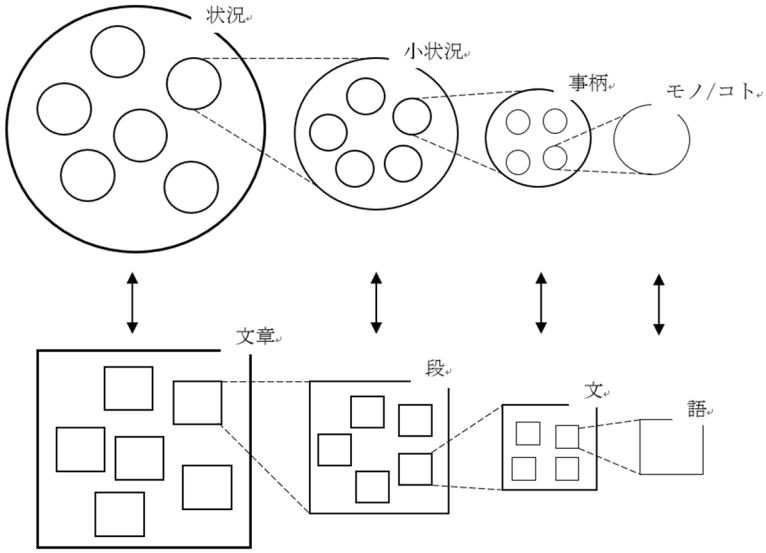


図 3 文章の構造

まず、文章の構造を示します（図 3（ [3]：22 頁から引用））。

- 文章を具体的な顕れとして構造があるもの（あるいはなければいけない）として解釈し、「状況」「小状況」「事柄」「モノ／コト」の包含関係で説明します（図 3）。
- 抽象的な単位として伝達構造の存在を説明しています。この構造は、小状況に対応させます（図 4）。
- 抽象的な単位として情報構造の存在を仮定します。この構造を事柄に対応させます（図 5）。そして、概念の表現単位としてモノ／コトがあること述べ、言語の中の語（語彙）に対応させるのです。

文章には要素間に包含関係があると捉えます。伝達構造には、関係提示（言語表現としての表層配置）の順序関係があります。図 4（ [3]：61 頁から引用）に示すように関係は 3 つあります。(1) 先行する事柄との関係を示す連結部、(2) 既存の手がかりを示す参照部、そして、(3) 新しく伝えたいことを表す表現部です。

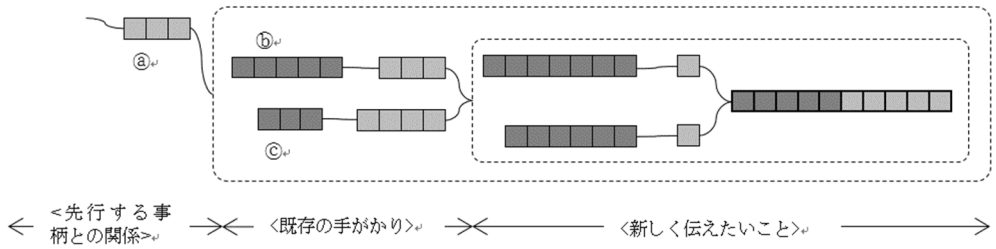


図 4 伝達構造

なお、図中の□マークは、文字（列）を表します（視覚化したもの）。(a) は、接続詞や接続相当語句、(b)と(c) は、先行して文章文脈中に登場した語句、もしくは、書き手と読み手が共有する知識を表現した語句です。

ポイントは、当該の伝達構造を、日本語、英語、中国語で共通の枠組みとして捉えている点（あるいは共通すると考える点）です。日本語文（章）に対応する英語文（章）と中国語文（章）を共通例文として示し、ライティングルールを具体的に説明します（ [2]）。

伝達構造には、関係提示の順序関係があります。情報構造は、（文）を成り立たせる成分からなり、図 5（ [3]：54 頁から引用）に示すように、成分は、主題成分、設定成分、関与成分と述語成分の 4 つです。各成分は（言語としての）概念表現と関係表現からなります。概念表現はモノとコトに区分され、関係表現は日本語や英語、中国語など言語システム毎に違うのです（そのことをマニュアル内で説明してい

ます)。

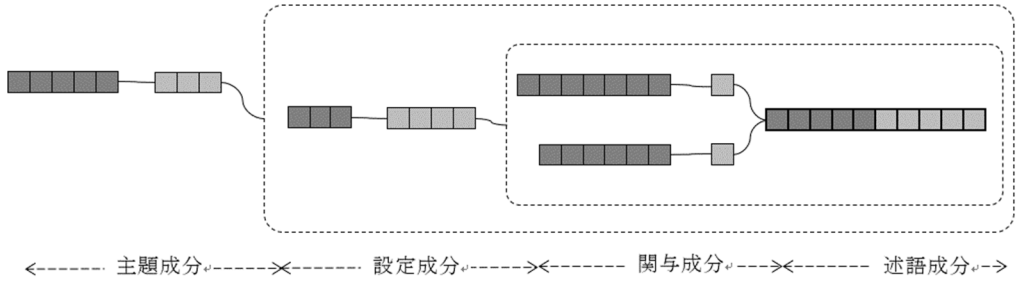


図 5 情報構造

既存の文章論・作文論がともすれば言語の違いを（過剰に）先鋭化することで、感覚的に表層の表現様態を手掛かりとした書き方を指南してきたのに対して、「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）」は、そうではなく、深い理解としての書き方の技法、すなわち、言語に依存しない情報表出・伝達の共通性の認識と、再利用性や再現性のある書き換えの規則（ライティングルール）に焦点をあてているのです。

本マニュアルは、言語現象分析ではなく、思考活動の約束事としての「段（パラグラフ）」の規格化を通じて、公共性の高い産業日本語の書き方を普遍財（ライティングルール）として普及していくことを目指しています。

2.5. パラグラフ

日本語をパラグラフ言語と見做します。パラグラフ間には関係があり、パラグラフ内には文連鎖からなる内部構造が存在し、パラグラフを構成する機能単位として文を扱います。パラグラフの成り立ちを、記述内容（テーマ）と表現形式（アウトライン）で規定します。テーマは論点と論調の対で表します（図 6、 [3]：70 頁)。論点（話題の対象）と論調（見解の姿勢）の区分に意識を向け、それぞれを定めるとテーマが一つに決まります。

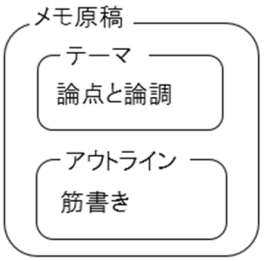


図 6 パラグラフ内容

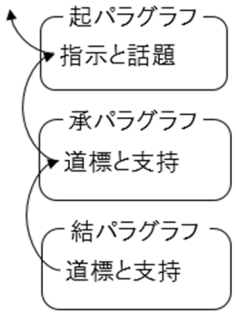


図 7 パラグラフ構成

このテーマはアウトライン（表現形式）に沿って日本語として表されます。アウトラインは日本語の具体的な顕れとしてのパラグラフとなります。図 7 で示すように「起－承－結」の論述推移を推奨しています。この論述推移は、日本語母語話者には分かりやすいアプローチで、とくに承パラグラフに、欧米流の記述様式（結論を示し説得する方法）と日本語的な記述様式（共感を求め納得させる方法）を例に挙げて説明をしています（ [3]：77 頁)。さらに道標（みちしるべ）文を導入することでパラグラフ同士の連結（指示）と、パラグラフ内での文同士の連結を区別することを求めています。

これら概念的な事柄はパラグラフ・ライティングルールとして具体的にまとめられています。なおライティングルールには書き換えと言い換えの 2 つの種類があります。表現内容そのものを変えることを「書き換えルール」と称し、表層の表現に限定して変更することを「言い換え」といいます。また暫定第 1 版ではテーマの包括的な検討を今後の検討課題としています。日本語マニュアルの会が実質化を進

めていく予定です。

3. 今後の展開

3.1. マニュアルの目的

知識や情報の伝達ツールとしての日本語の技能向上が本マニュアルの目標です（ [3]：1 頁)。目標を掲げる動機に、産業活動のグローバル化や英語教育の早期化があります。前者について「日本語を開く」ことを提案しています。この提案は、機械を含めて人が読んでわかる日本語を産出することを目指します。後者に対し、思考言語とコミュニケーション言語の明確な区別を前提に、日本語で考え英語を含む多言語で伝えることを提案しています。この提案は、2008 年から始まった人口が継続して減少する社会で[1]、ことばを効率よく運用し、それぞれが強みや長所とする能力を高めて生産性を上げることを目指します。その他、日本語ライティングのトレーニング法を科学的視点で発展させることや、機械処理を前提とするデータの質向上を目指した言語テキストの資産価値の引き上げを含みます。

私たちは、産業日本語のひとつとして位置づけられるビジネス日本語のライティングの技術の向上について検討してきました。今後も日本人（ビジネスパーソン）に、公共性の高い産業日本語の書き方を、規則の形式で普遍財として普及していきたいと考えています。

3.2. 暫定第 1 版の改良

思考活動の約束事としての「段（パラグラフ)」の規格化を提案しました。しかし、同時に規格化のひとつの要素であるテーマの包括的な検討が検討課題です。これ以外にも、ライティングのモデルプロセスの各表現ステージにおいてライティングルールのチェックと必要な見直しを検討しています。

一般の方々にさらに広まるように、分かりやすく、扱いやすいルール群を目指してダイジェスト版を制作しようと考えています。ライティングルールの必要性が分かりやすく説き起こした版や、表現目的別にルールを配置した版などを創案しています。JAPIO 産業日本語研究会 ライティング分科会（2016 年度）は、暫定第 1 版を基礎資料とした日本語ライティングマニュアルの制作の検討を行いました。今後も継続する予定です。

推奨資料

次に示す推奨資料はマニュアル作成者をより高いスキル水準へと導くものです。同時に本マニュアルを制作するにあたっては、これら推奨資料を参考にしています。

（1） 作文技術、文章技術

- 木下是雄：理科系の作文技術、中公新書、中央公論新社（1981 年 1 月）
- 本田勝一：日本語の作文技術、朝日文庫、朝日新聞出版（1982 年 2 月）
- 阿部圭一：明文術－伝わる日本語の書き方、NTT 出版（2006 年 8 月）
- メアリ・K・マカスキル、片岡秀樹訳・解説：NASA に学ぶ英語論文・レポートの書き方－NASA SP-7084 テクニカルライティングー、共立出版（2012 年 2 月）
- 石黒　圭：よくわかる文章表現の技術 I 表現・表記編【新版】、明治書院（2012 年 11 月）

[1] http://www.stat.go.jp/info/today/009.htm

- 石黒　圭：よくわかる文章表現の技術 II 文章構成編【新版】、明治書院（2009 年 11 月）
- 石黒　圭：よくわかる文章表現の技術 III 文法編、明治書院（2014 年 3 月）
- 石黒　圭：よくわかる文章表現の技術 IV 発想編、明治書院（2006 年 9 月）
- 石黒　圭：よくわかる文章表現の技術 V 文体編、明治書院（2007 年 10 月）

（2）日本語に関する事典・辞典

- 北原保雄監修：岩波 日本語使い方考え方辞典、岩波書店（2003 年 5 月）
- 森田良行：助詞・助動詞の辞典、東京堂出版（2007 年 9 月）
- 森田良行：動詞・形容詞・副詞の事典、東京堂出版（2008 年 10 月）
- 言語処理学会編：言語処理学事典、共立出版（2009 年 12 月）
- 辻　幸夫編：新編 認知言語学キーワード事典、研究社（2013 年 10 月）
- 日本語文法学会編：日本語文法事典、大修館書店（2014 年 7 月）
- 佐藤武義、前田富祺編集代表：日本語大事典、朝倉書店（2014 年 11 月）

（3）外国人のための日本語教育の教師用ハンドブック

- 松岡　弘監修、庵　功雄、高梨信乃、中西久美子、山田敏弘著：初級を教える人のための日本語文法ハンドブック、スリーエーネットワーク（2000 年 5 月）
- 白川博之監修、庵　功雄、高梨信乃、中西久美子、山田敏弘著：中上級を教える人のための日本語文法ハンドブック、スリーエーネットワーク（2001 年 10 月）

（4）日本語と外国語（特に、英語）との対照

- 角田太作：世界の言語と日本語 改訂版 - 言語類型論から見た日本語、くろしお出版（2009 年 5 月）
- 吉村公宏：英語世界の表現スタイル 「捉え方」の視点から、青灯社（2011 年 5 月）
- 菅井三実：英語を通して学ぶ日本語のツボ、開拓社言語・文化選書、開拓社（2012 年 10 月）
- 岡　智之：場所の言語学、ひつじ研究叢書＜言語編＞、ひつじ書房（2013 年 2 月）
- 影山太郎編：日英対照 動詞の意味と構文、大修館書店（2001 年 3 月）
- 影山太郎編：日英対照 形容詞・副詞の意味と構文、大修館書店（2009 年 4 月）
- 影山太郎編：日英対照 名詞の意味と構文、大修館書店（2011 年 11 月）
- 猪野真理枝、佐野　洋著、馬場　彰監修：英作文なんかこわくない - 日本語の発想でマスターする英文ライティング、東京外国語大学出版会（2011 年 4 月）
- 猪野真理枝、佐野　洋著、馬場　彰監修：英作文なんかこわくない II 連体修飾編 - 日本語の発想でマスターする英文ライティング、東京外国語大学出版会（2014 年 4 月）
- 猪野真理枝、佐野　洋著、馬場　彰監修：英作文なんかこわくない III 連用修飾編 - 日本語の発想でマスターする英文ライティング、東京外国語大学出版会（2015 年 11 月）
- 猪野真理枝、佐野　洋著、馬場　彰監修：英作文なんかこわくない IV パラグラフ編 - 日本語の発想でマスターする英文ライティング、東京外国語大学出版会（2017 年予定）

（5）中国語文法への入門書

- 瀬戸口律子：完全マスター 中国語の文法、語研（2003 年 6 月）
- 相原　茂：はじめての中国語「超」入門、ソフトバンク新書、ソフトバンク・クリエイティブ（2007 年 4 月）

（6）日本語の表記に関する規範

- 小学館辞典編集部編：句読点、記号・符号活用辞典、小学館（2007 年 9 月）
- 日本エディタースクール編：日本語表記ルールブック 第 2 版、日本エディタースクール出版部（2012 年 3 月）
- 三省堂編集所編：新しい国語表記ハンドブック第 6 版、三省堂（2013 年 9 月）

参考文献

[1] デイビッド・イーグルマン、太田直子訳, あなたの知らない脳一意識は傍観者である, 早川書房, 2016.

[2] 横井俊夫, “「日本人のための日本語マニュアル」の紹介,” 第 7 回産業日本語研究会・シンポジウム予稿集, 第 7 回産業日本語研究会・シンポジウム, 2016.

[3] 日本語マニュアルの会, “日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版）,” 8 2016. [オンライン]. Available: http://ngc2068.tufs.ac.jp/nihongo/htdocs/.

[4] 横井俊夫、佐野洋、猪野真理枝, 「伝える日本語」から「訳せる日本語」へと言い換える 『日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版)』, Japio YEAR BOOK 2016: JAPIO, 2017.

[5] 安田敏朗, 「国語」の近代史 帝国日本と国語学者たち, 中公新書: 中央公論社, 2006.

[6] 横井俊夫、石崎俊、佐野洋、石黒圭、猪野真理枝、烏日哲, “日本人のための日本語マニュアル,” 第 6 回産業日本語研究会・シンポジウム予稿集, 第 6 回産業日本語研究会・シンポジウム, 2015.

招待講演

「制限言語とオーサリング支援システム：

機械翻訳を活用した文書の多言語展開に向けて」

原文の言語表現をコントロールすることで機械翻訳を実用的に活用する手法として、制限言語（Controlled Language）の研究がこれまで進められており、その有効性も実証されている。しかし、現実の運用場面では、多数のルールで構成される制限言語に従った原文執筆は容易ではなく、執筆・書き換え作業を機械的に支援することが求められる。本講演では、まず制限言語の研究動向を概観した上で、自治体文書向けに作成した日本語制限言語ルールの性能評価実験の結果を報告する。さらに現在開発中のオーサリング支援システムを紹介し、制限言語の運用上の課題について議論する。

宮田 玲

東京大学大学院 教育学研究科／

日本学術振興会 特別研究員

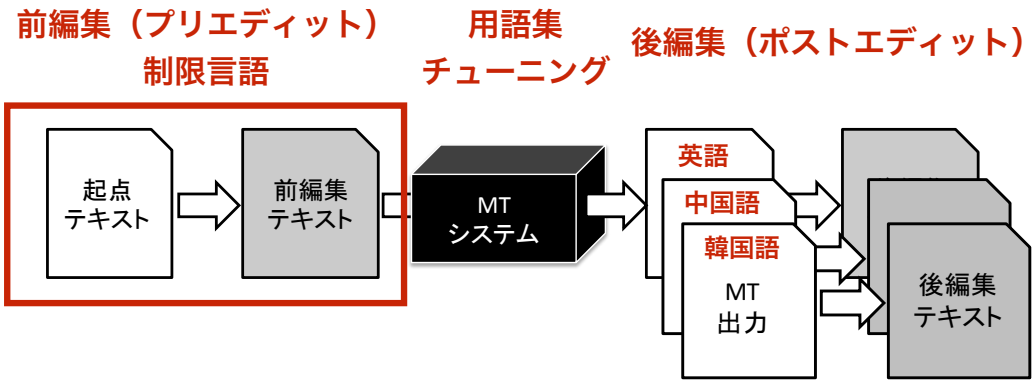
2017年3月8日
第8回産業日本語研究会・シンポジウム

制限言語とオーサリング支援システム：機械翻訳を活用した文書の多言語展開に向けて

宮田玲†, Anthony Hartley‡, 影浦峡†, Cécile Paris#
†東京大学大学院教育学研究科, ‡立教大学, #CSIRO

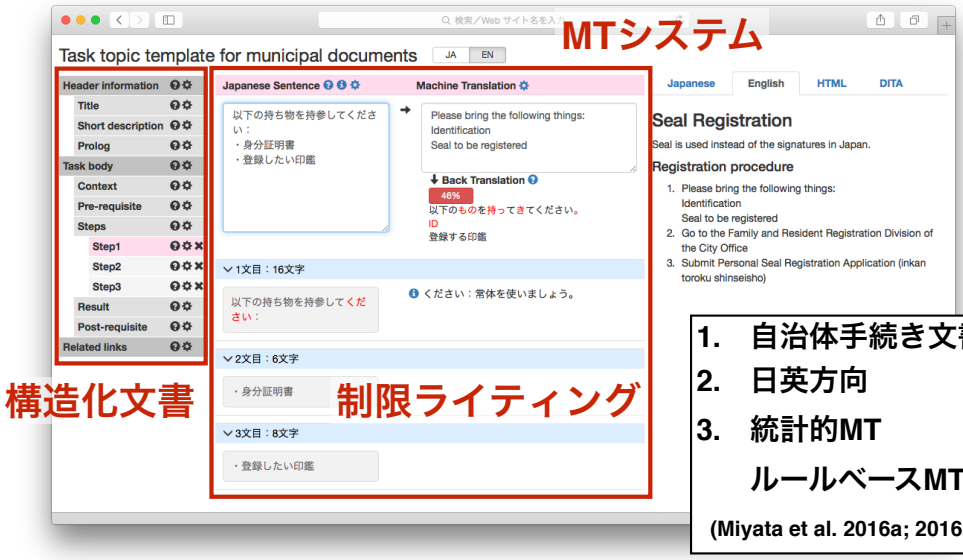
機械翻訳（MT）を「うまく使う」には？

背景情報や文脈を活用することは難しい
→最初から曖昧・複雑な文を避ける



2

MuTUAL project



1. 自治体手続き文書
2. 日英方向
3. 統計的MT
   ルールベースMT

(Miyata et al. 2016a; 2016b)

3

制限言語

Controlled Language (CL):

> ‘A controlled natural language is a constructed language that is based on a certain natural language, being more restrictive concerning lexicon, syntax, and/or semantics, while preserving most of its natural properties’.

(Kuhn 2014, p.123)

ex) ASD-STE100, Caterpillar Technical English, SMART, PLAIN, Basic English

ex) 特許ライティングマニュアル, Simplified Technical Japanese, やさしい日本語

4

自治体文書向け規制表現パターン (Miyata et al. 2015)

構文レベル	
1	一文に複数の動詞
2	主語の欠如
3	目的語の欠如
4	読点を用いた並列要素の列挙
5	目的語への助詞「が」
6	並列表現「Aも、Bも」
7	「てくる」／「ていく」
8	文中の副詞句の挿入
9	体言止め
10	サ変名詞＋「です」
11	「しか～ない」
12	動詞＋「ように」
13	「かどうか」
14	サ変名詞＋「をする」
15	サ変名詞＋「される」
語彙レベル	
16	「など」／「等」
17	授受動詞
18	冗長語
19	複合語
20	列挙項目中の要素の省略
21	接尾辞
22	助詞「まで」（宛先の用法）
23	助詞「で」
24	助詞「の」（「による」「から」の意
25	単位表現「につき」の省略
26	助詞「て」
27	助詞「と」（条件用法）
28	助詞「へは」
29	助詞「には」
30	助詞「のか」
31	指示代名詞（こそあど）
32	助詞「に」
表記レベル	
33	ひらがな表記
34	箇条書き記号
35	機種依存文字
36	読点
37	強調のカギ括弧
38	波ダッシュ

5

例

- 列挙項目中の要素の省略を避ける

ST 月・水・金曜日の午前9時から午後4時まで開設しており、3月末まで開設しています。

MT It's established from a month and 9:00am of water and Friday to 4:00pm and it's established until the end of March.

⇩

ST 月曜日・水曜日・金曜日の午前9時から午後4時まで開設しており、3月末まで開設しています。

MT It's established from 9:00am of Monday, Wednesday and Friday to 4:00pm and it's established until the end of March.

6

例

- 尊敬用法の「れる・られる」を避ける

ST 託児を利用される場合は、１０日前までにファミリー・サポート・センター事務局へ予約をお願いします。

MT Used daycare, I'd like to make a reservation to a Family Support Center office 10 days in advance.

⇩

ST 託児を利用する場合は、１０日前までにファミリー・サポート・センター事務局へ予約をお願いします。

MT If you use day care, I'd like to make a reservation to a Family Support Center office 10 days in advance.

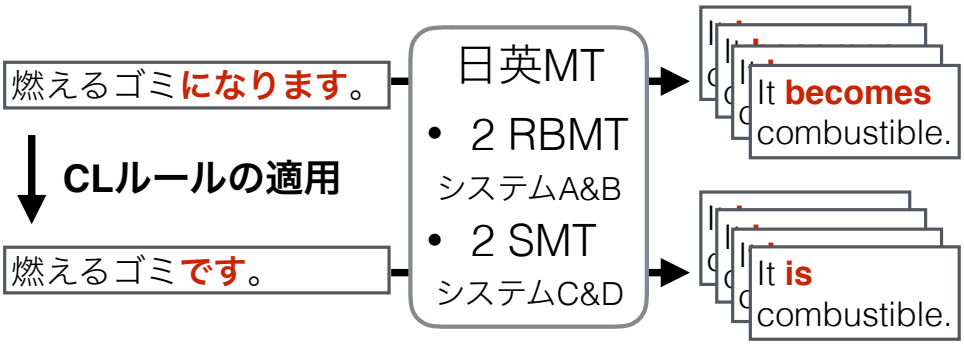
7

考慮すべき点

- 目的：MT訳の品質向上／原文の可読性向上…
- 言語方向：日英／日中／日韓／英仏…
- 文書ドメイン：産業文書／特許文書／自治体文書…
- 使用するMT：RBMT／EBMT／SMT／NMT

8

ルールの性能評価実験の枠組み



原文の品質:

「読みやすさ」

(Hartley et al. 2012)

MT訳の品質:

1.「理解度」

2.「正確性」

9

評価結果

MT訳の品質：向上したか？　原文の品質：低下していないか？

Rule	MTシステム A	B	C	D	原文
1		✔			
2	✔	✔	✔		✔
3	✔	✔			✔
4		✔	✔	✔	
5		✔			✔
6	✔				
7			✔	✔	✔
8	✔		✔	✔	✔
9				✔	
10	✔	✔	✔	✔	✔
11			✔	✔	
12	✔		✔	✔	✔
13	✔	✔	✔	✔	
14			✔		✔
15		✔		✔	✔
16			✔	✔	✔
17		✔			✔
18			✔	✔	✔
19		✔		✔	

Rule	MTシステム A	B	C	D	原文
20	✔	✔	✔		
21	✔		✔		
22	✔		✔		
23		✔			
24	✔				✔
25	✔	✔	✔	✔	✔
26		✔			✔
27		✔			✔
28	✔		✔	✔	✔
29		✔			✔
30		✔			
31			✔		✔
32					
33		✔			✔
34	✔		✔		✔
35	✔	✔	✔	✔	
36	✔				✔
37	✔	✔		✔	✔
38	✔				

10

複数のMTに有効なルール

- 主語を省略しない

家庭や地域は、子どもが多くの時間を日常的に過ごす場所であり、
[子どもは] 生活の中で様々なことを学んでいきます。

システム	CL	翻訳結果
A	前	A home and the community are places where a child spends much time daily, and **study** that it is various in a life.
A	後	A home and the community are places where a child spends much time daily, and **a child studies** that it is various in a life.
B	前	A house and an area are the place where a child spends much time daily, and **various things will be learned** in the life.
B	後	A house and an area are the place where a child spends much time daily, and **a child will learn various things** in the life.
C	前	Home and regions, children are routinely spend place a lot of time, **you will learn** a variety of things in life.
C	後	Home and regions, children are routinely spend place a lot of time, **children will learn** a variety of things in life.

11

システム依存のルール

- 「～しか～ない」を避ける

この店では、現金しか使えません。

A. In this shop, you can not use only cash.
B. In this store, we do not use only cash.
C. Only cash can be used at this store.
D. In this shop, only cash is usable.

改善

この店では、現金のみ使えます。

A. In this shop, you can use only cash.
B. In this shop, I use only cash.
C. Only cash can be used at this store.
D. In this shop, only cash is usable.

変化なし

12

読みやすさが低下することも・・・

- 並列要素を読点でつなげない

本園では飼育実習、学芸員実習の受け入れを行っております。

⇩

本園では飼育実習及び学芸員実習の受け入れを行っております。

13

前半のまとめ

- 目的・言語方向・文書ドメイン・MTシステムに応じて、制限言語（CL）をデザインし、効果を検証することが重要
  - システムAに有効なルールが、システムBに有効とは限らない
    ➔ 特定のMTにあわせてルールを選択する
  - MT訳の品質向上に寄与するルールが、原文の読みやすさを低下させることもある
    ➔ CLの用途・目的に応じて、バランスをとる

14

CLオーサリングの難しさ

表記ゆれ

ルール 5: 目的語への「が」

災害航空隊は、災害発生時に直ちに防災ヘリコプターが運航できるように、24時間勤務体制とする。

ルール 19: 複合名詞

ルール 8:長い副詞句の挿入

15

何が難しいのか？

1. CLの**理解**が難しい
   - ガイドラインが意味不明
   - 文法用語が分からない（e.g. サ変名詞ってなに？）
2. CLの**使用**が難しい
   - ルールに違反した箇所を見逃してしまった
   - 修正すべき箇所は見つけたけど、どう直せばいいか分からない
   - 語彙・用語をいちいちチェックするのは大変

16

オーサリング支援

CLの実運用における執筆・書き換え支援の重要性

自動書き換え

(Mitamura & Nyberg, 2001; Shirai et al., 1998)

機械的な執筆・書き換え支援

→ CLチェッカー

ex) EN (Mitamura et al., 2003), DE (Rascu, 2006),
EL (Karkaletsis et al., 2001), JA (Nagao et al., 1984)
※その他商用ソフト：Acrolinx, MAXitなど

手作業の執筆・書き換え

17

介入のフェーズと深度

- **フェーズ：**いつサポートするのか？
  - 執筆段階（authoring）
  - 書き換え段階（rewriting）
- **深度：**どこまでサポートするのか？
  - 違反箇所の指摘（detection）
  - 書き換え候補の提示（suggestion）
  - 自動修正／修正支援（correction）

18

日本語CLオーサリング支援ツール

19

実用に関する問い

- どのくらいの精度・再現率で、ルールに違反した言語表現を自動的に検出できるか？
- どのくらいの精度であれば、人間のユーザー（執筆者）はストレスなくツールを使うことができるか？

	違反箇所	違反箇所ではない
検出した	**[A]** 正しく検出	**[B]** 間違って検出
検出しなかった	**[C]** 検出漏れ	**[D]** 検出せずにOK

$$\text{精度} = \frac{[A]}{[A] + [B]}$$

$$\text{再現率} = \frac{[A]}{[A] + [C]}$$

20

CL違反箇所検出性能の評価結果

(Miyata et al. 2016c)

#V: データ中の違反箇所の数
P: 精度　R: 再現率　F: F値

No	検出表現	#V	P	R	F
2	主語の欠如	26	0.630	0.654	0.642
3	目的語の欠如	15	0.333	0.667	0.444
4	読点を用いた並列要素の列挙	20	0.740	1.000	0.851
5	目的語への助詞「が」	5	1.000	0.800	0.889
7	「てくる」／「ていく」	6	1.000	1.000	1.000
8	文中の副詞句の挿入	7	0.286	0.571	0.381
9	体言止め	4	0.111	0.750	0.194
10	サ変名詞＋「です」	6	1.000	1.000	1.000
11	「しか～ない」	4	1.000	1.000	1.000
12	動詞＋「ように」	5	1.000	1.000	1.000
15	サ変名詞＋「される」	4	0.500	1.000	0.667
16	「など」／「等」	22	1.000	1.000	1.000
17	授受動詞	4	1.000	1.000	1.000
18	冗長語	5	1.000	1.000	1.000
19	複合語	35	0.897	1.000	0.946
20	列挙項目中の要素の省略	5	0.429	0.600	0.500
25	単位表現「につき」の省略	5	1.000	1.000	1.000
26	助詞「て」	14	1.000	0.857	0.923
27	助詞「と」（条件用法）	5	1.000	0.800	0.889
33	ひらがな表記	4	0.364	1.000	0.533
34	箇条書き記号	9	1.000	0.889	0.941
35	機種依存文字	7	1.000	1.000	1.000
37	強調のカギ括弧	6	0.500	0.500	0.500
	Total	223	0.676	0.870	0.761

21

例

「しか～ない」

「しか」＋「ません」のパターンの検索

自生地には観察会の2日間**しか**入れ**ません**

サ変名詞＋「される」（尊敬用法）

尊敬用法の同定

すでに**請求された**方は対象になりません

受身用法の同定

在留期間が3か月を超えて適法に在留する外国人の方も、住民票に**記載される**ようになります

22

後半のまとめ

- まずは、執筆者＝人間にとって、何が難しいかの見極めが肝心
- システムでどこまでサポートできるのか、サポートすべきか？
  - 比較的簡単な文字列パターンマッチングで、（ある程度）CL違反箇所を検出できそう
  - 再現率／精度のバランス

23

今後の課題と展望

- ニューラルMTと制限言語の相性
  - 翻訳結果の制御可能性：RBMT > SMT > NMT
- 違反箇所の検出性能の向上
- システム・ユーザビリティの実証評価
  - 機能とインタフェースの改善
  - CLオーサリングの訓練

24

参考文献

Adriaens, G. and Schreurs, D. (1992). From Cogram to Alcogram: Toward a controlled English grammar checker. COLING 1992, 595–601.

AECMA (1995). A guide for the preparation of aircraft maintenance documents in the aerospace maintenance language AECMA Simplified English. AECMA Document, PSC-85-16598.

Kuhn, T. (2014). A survey and classification of controlled natural languages. Computational Linguistics, 40(1): 121–170.

Hartley, A., Tatsumi, M., Isahara, H., Kageura, K., and Miyata, R. (2012). Readability and translatability judgments for 'Controlled Japanese'. EAMT 2012, 237–244.

Karkaletsis, V., Samaritakis, G., Petasis, G., Farmakiotou, D., Androutsopoulos, I., Markantonatou, S., and Spyropoulos, C. D. (2001). A controlled language checker based on the Ellogon text engineering platform. NAACL 2001, Software Demonstrations, 90–103.

Mitamura, T., Baker, K., Nyberg, E., and Svoboda, D. (2003). Diagnostics for interactive controlled language checking. EAMT/CLAW 2003, 237–244.

Mitamura, T. and Nyberg, E. (2001). Automatic rewriting for controlled language translation. NLPRS 2001 Workshop on Automatic Paraphrasing: Theories and Applications, 1–12.

Miyata, R., Hartley, A., Kageura, K., and Paris, C. (2016a). 'Garbage Let's Take Away': Producing understandable and translatable government documents: A case study from Japan. Social Media for Government Services, 367–393. Springer, Basel.

Miyata, R., Hartley, A., Kageura, K., Paris, C., Utiyama, M., and Sumita, E. (2016b). MuTUAL: A controlled authoring support system enabling contextual machine translation. COLING 2016, System Demonstrations, 35–39.

25

参考文献

宮田玲, Hartley, A., 影浦峡, Paris, C. (2017). 制限言語執筆支援システムのユーザビリティ評価. 言語処理学会第23回年次大会 (発表予定).

Miyata, R., Hartley, A., Paris, C., and Kageura, K. (2016c). Evaluating and implementing a controlled language checker. CLAW 2016, 30–35.

Miyata, R., Hartley, A., Paris, C., Tatsumi, M., and Kageura, K. (2015). Japanese controlled language rules to improve machine translatability of municipal documents. MT Summit XV, 90–103.

長尾真, 田中伸佳, 辻井潤一. (1984). 制限文法にもとづく文章作成援助システム. 情報処理学会研究報告, NL(44): 33–40.

Nyberg, E. and Mitamura, T. (2000). The KANTOO machine translation environment. AMTA 2000, 192–195.

O'Brien, S. (2003). Controlling controlled English: An analysis of several controlled language rule sets. EAMT/CLAW 2003, 105–114.

O'Brien, S. (2006). Controlled language and post-editing. Multilingual, 17(7): 17–19.

小倉英里, 工藤真代, 柳英夫. (2010). シンプリファイド・テクニカル・ジャパニーズ：英訳を視野に入れて日本語を作る. 情報処理学会研究報告, 2010-DD-78(5): 1–8.

Rascu, E. (2006). A controlled language approach to text optimization in technical documentation. KONVENS 2006, 107–114.

Shirai, S., Ikehara, S., Yokoo, A., and Ooyama, Y. (1998). Automatic rewriting method for internal expressions in Japanese to English MT and its effects. CLAW 1998, 62–75.

26

【第三部】ポスターセッション

ポスター概要紹介

①「ライティング分科会活動報告」

猪野真理枝

東京外国語大学オープンアカデミー講師／

翻訳家、語学教材制作家／

産業日本語研究会 ライティング分科会 委員

平成 29 年 3 月 8 日

平成 28 年度 産業日本語研究会ライティング分科会

活動報告

報告者　猪野真理枝

1. メンバー

委員

石崎 俊、猪野 真理枝、古賀 勝夫、佐野 洋（主査）、冨田 修一、間瀬 久雄、横井 巨人　白土 博之、荻野孝野（事務局兼任）　　鳥 日哲、熊野 明 以上 11 名

事務局

三橋 朋晴、塙 金治、三吉 秀夫　以上 3 名

2. ライティング分科会発足の背景

平成 28 年度に産業日本語研究会と特許版・産業日本語委員会が統合された。この組織の下に「ライティング分科会」は設けられた。一方で、私的な集まりとして発足した日本語マニュアルの会（発起人：故横井俊夫氏）では、ビジネス分野向けの日本語ライティングの枠組みの作成を目指していた。この成果として、平成 28 年 8 月までに、「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版 [1]）」を作成した。併せて報告書として Japio year book 2016 に投稿している。平成 28 年度から本「ライティング分科会」はこの活動を参考にしながら活動をしている。

3. 目的

特許ライティングマニュアル及び日本語マニュアルの会の「日本人（ビジネスマン）のための日本語（ビジネス文書）マニュアル（暫定第 1 版）」の活動成果を引継いで、言語の専門家以外にも（公共性の高い）産業日本語の書き方を（普遍財として）普及していく。

4. 活動概要

平成 28 年 9 月～平成 29 年 1 月にわたり、4 回の分科会活動において、「日本人（ビジネスマン）のための日本語（ビジネス文書）マニュアル（暫定第 1 版）」を参考にしながら、「公共性の高い日本語マニュアル」のあるべき指針を検討し、具体的な成果物としてどのような形にまとめていくかを方向づけた。

5. 活動詳細（第 1 回～第 4 回）

Japio 第一会議室にて、4 回に渡って行われた。

5.1. 第 1 回　平成 28 年 9 月 21 日(水) 16:00～18:00

分科会の活動内容の方向性を確認

「ライティング分科会」として、特許文書ではなく、一般的なビジネス文書における日本語の書き方について検討していくことを確認した。

「日本語マニュアルの会」の活動と成果物の確認

「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版 [1]）」が示す、起草から翻訳までをステップごとに区分したライティングのモデルプロセスを確認した。

ステップ 1：「着想」を「試みる日本語」にする。これは、思考内容をメモ書きにする段階である。

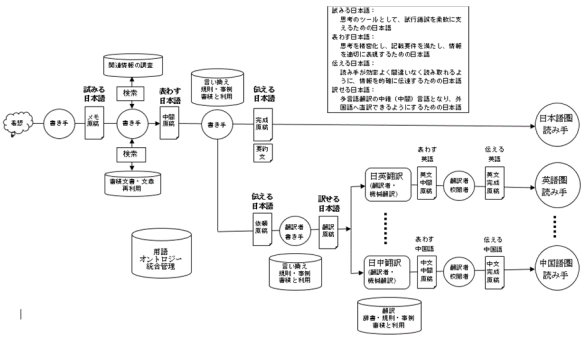
ステップ 2 :「試みる日本語」を「表す日本語」にする。情報伝達効率のよいパラグラフの定型に沿った形式に整える。

ステップ 3 :「表す日本語」を「伝える日本語」にする。表現の多義性があるものや、不自然さがあるものを自然になるように言い換える。

ステップ 4 :「伝える日本語」を外国語に直訳できるような「訳せる日本語」に整える。日本語特有の表現を汎用的な形式に書き換える。

ステップ 5 :「訳せる日本語」を X 語母語話者に理解可能な「表す X 語」に整える。

ステップ 6 :「表す X 語」を誤解なく伝達できるように「伝える X 語」に整える。



Japio の「特許ライティングマニュアル」をこのモデルに当てはめて言えば、モデル図の「伝える日本語」の特許版であると考えられる。

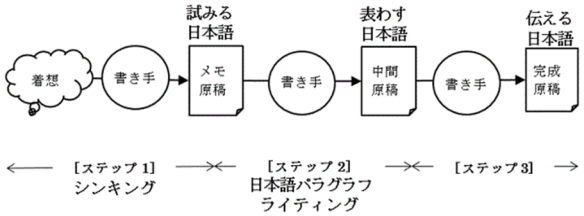
当分科会では、一般ビジネスマン向けのライティングマニュアルの普及を目指す立場から、モデルのステップのうち、「表す日本語」と「伝える日本語」のルールを中心にマニュアル化する。ただし、このステップにおいても、できるだけ外国人にも分かり易い日本語という観点を持つことが望ましいことを確認した。

課題

一般に、翻訳を前提とした文章技術の指南書では、「表す日本語」・「伝える日本語」・「訳せる日本語」の切り分けがなされていない。このステップをどう切り分けるかが検討課題となった。

5.2. 第 2 回　平成 28 年 10 月 28 日(金）16:00～18:00

ライティングステップの切り分け



「表す日本語」・「伝える日本語」・「訳せる日本語」のルールの切り分けにあたり、具体的に移動すべきものを検討した。

1) 「訳せる日本語」に含まれている「文に省略されている主語や目的語を補足するルール」については、前後の文脈から正しく補足が可能であれば、不要であることから、このルールは「伝える日本語」に入るのが妥当である。

2) 「訳せる日本語」は、英語にない文型についての書き換えのルールに限定される。

「伝える日本語」のルールの改良

1) 暫定版の「伝える日本語」のルールの改良という形で進める。改良した部分については例文がないため、ルールを整理したうえで例文を作り込んでマニュアルを作るべきである。

2) 「伝える日本語」の段階で、翻訳の際にも誤解のない情報伝達ができるように書くことを目指したい。

課題

「表す日本語」と「伝える日本語」の切り分けの検討も必要となる。

5.3. 第 3 回　平成 28 年 12 月 2 日(金）16:00～18:00

ライティングルールの前提となる、日英中の言語共通の仕組みを確認

本分科会の目指す日本語ライティングマニュアルは、単に「わかりやすい日本語」ではなく、少なくとも経済的に重要性の高い英語・中国語に汎用的な言語構造を意識した形式の日本語を目

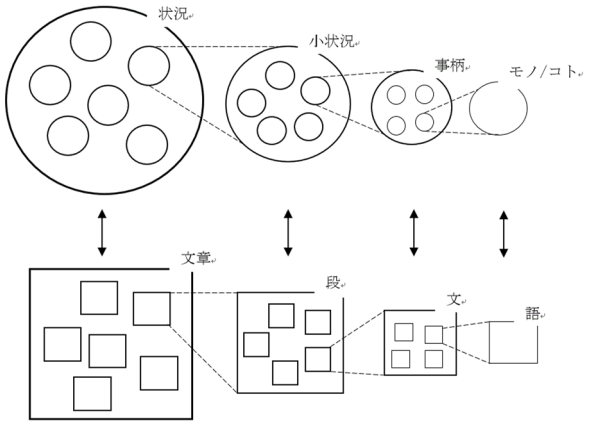
指すべきである。この立場に立って、日英中の言語の仕組みを概観した。

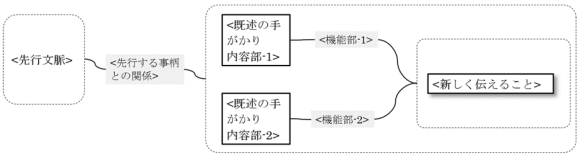
パラグラフの構造

①言語は、表現したい状況を文章、パラグラフ、文、語に対応させる構造をもつと考える

②文章中に存在する文は、３要素（＜先行する事柄との関係＞、＜既存の手がかり＞、＜新しく伝えたいこと＞）の伝達構造をもつと考える

③文の成分は「主題成分、設定成分、関与成分、述語成分」とうい情報構造をもつと考える





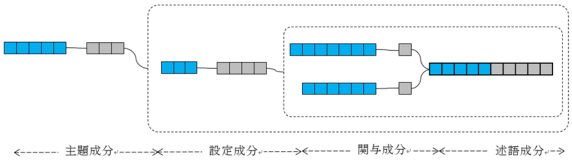
「事柄」の伝達構造のネットワーク図

主題成分：伝達するための構造への橋渡しをする成分

設定成分：時や場所や条件などの「事柄」が成立する状況設定を表現する成分

関与成分：述語に直接関与する「事柄」の骨格となる成分

述語成分：述語を中心に、述語を修飾する副詞やテンス・アスペクト・ムードなどの捉え方を表現した成分



一般に、日本語教育では、パラグラフの書き方を体系的に教えておらず、基準とするものがないが、外国語にしたときも理解されやすいパラグラフの形式に則って書かれていれば、翻訳するときも容易になると考えられる。

課題

「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版［1]）」において、パラグラフの書き方は、「表す日本語」のルールに入れられているが、「伝える日本語」のルールの一部も移動する可能性がある。

5.4. 第 4 回　平成 29 年 1 月 28 日(金）13:00～15:00

「表す日本語」の「パラグラフライティング」ルールの検討

1) 文章は起パラグラフ、承パラグラフ、結パラグラフから成る。

起-パラグラフ
<論じ語る>を起こすパラグラフ
承-パラグラフ
<論じ語る>を受け継ぐパラグラフ
結-パラグラフ
<論じ語る>を結ぶパラグラフ

2) 1 つのパラグラフの長さ（含まれる文数）の目安は、4～5 文で、長くても、8～10 文以下。表記は、改行一字下げとするか、欧米の書式に倣い、パラグラフ間に空行を挟むという表記法も使う。

3) パラグラフの内部構成は次のようになる。

［<道標文>
<前方支持文>
<話題文>
<後方支持文>］

<道標文>（道標文：みちしるべぶん）とは、ラグラフどうしが文章を構成するために関係し合う

仕組をパラグラフの先頭に置かれるものである。下記に例を挙げる。

> ・・・・・・・・・・・・・その観点から、苦手とする外国語を習得するために日本人が心得なければならない要点を 3 点にまとめる。
> その第 1 は以下である。すなわち、外国語を使
> 道標文
> うことが強く求められる環境に身を置くべきである。・・・・・・・・・・・・・・・・

課題

1) 「日本人のための日本語マニュアル（暫定第 1 版［1]）」では、パラグラフが含まなければならないものとして、論点（語りたい内容）と論調（論ずる態度）の 2 つを挙げているが、どちらも「読み手を意識した文章にする」ことで重複しており、区別しにくい。そこで、まず書く対象となる文書タイプ「仕様書・議事録など」を設定したほうがよい。

2) 欧米型のように、起パラグラフと結パラグラフに結論を入れるべきか、もしくは、日本語の典型的な形に従って、結パラグラフに結論を入れるべきかなどを明瞭にすべきである。

3) 日本語のパラグラフは、冒頭に結論がこない場合が多々あるが、これを必ず冒頭に持ってくるというルールを定めたとして、ユーザーが用いるだろうか。

4) 伝える日本語」の「文章レベル」ルールに含まれる「接続語」と「照応」については、「表す日本語」のパラグラフライティングルールに入れるべきものがあると考えられる。

6. 今後の方針

分科会が目指すマニュアル

「日本人（ビジネスマン）のための日本語（ビジネス文書）マニュアル（暫定第 1 版）」の 3 章「表す日本語」「伝える日本語」のルールを抽出した簡易版の作成を目指す。対象となる文書は、パラグラフ形式をもつ仕様書、議事録、お客様への報告資料などである。「特許版ライティングマニュアル」は文をターゲットとしているが、パラグラフを全く意識していないので、パラグラフの観点を導入し、新しいライティングの指南書としたい。

注記

“日本人のための日本語マニュアル(暫定第 1 版)”は、横井俊夫、石崎俊、佐野洋、石黒圭、猪野真理枝、烏日哲（日本語マニュアルの会のメンバー）によって作成されたものである。

参考文献

[1] 横井俊夫他, “日本人のための日本語マニュアル,” *Japio YEAR BOOK 2015　寄稿集,* pp. 346-351, 2015.

[2] 横井俊夫, “日本人のための日本語マニュアル,” *Japio YEAR BOOK 2014　寄稿集,* pp. 268-273, 2014.

[3] 日本語マニュアルの会, “日本人のための日本語マニュアル,” 27 8 2016. [オンライン]. Available: http://ngc2068.tufs.ac.jp/nihongo/htdocs/.

②「文書作成支援分科会活動報告」

橋田 浩一

東京大学 教授／

産業日本語研究会 文書作成支援分科会 主査

文書作成支援分科会報告

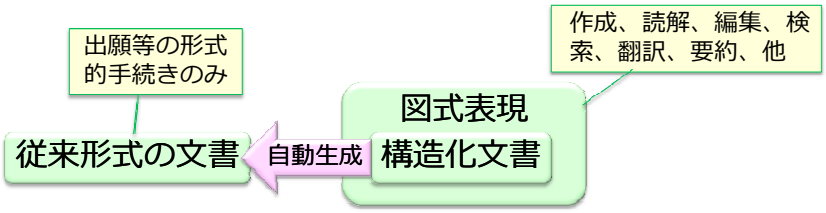
AIの基盤としてのデータ整備

- AIによる社会の自動化にはデータ整備が必須
  - 研究開発と実用の両方で、良質のデータが容易に取得できる必要あり
    - 研究開発コストのほとんどがデータ整備にかかる
    - サービスの受容者に関する詳しいデータが必要
- データ整備 = BPR (業務改革)
  - 意味構造化データが潤沢に流通する社会の構築
    - 意味構造化 = 機械にも人間にも意味がわかる
- 業務改革には意味の理解が必要だが、意味を理解しないAIによるデータ整備の自動化は不可能

2

構造化文書を原本とする文書処理

- 構造化文書
  - ◆ 構造共有により表現を簡単に
    - ＊ 共参照はなるべく構造共有(図式表現ではリンク)で表わす
  - ◆ 従来の文書の意味を完全に表現できる
- 任意の文書について、意味が等しい文書を構造化文書から自動生成できる。
- 従来形式の文書は出願等の形式的手続きのみに用いる。



3

構造化文書（特許版）

- 特許は、主に【請求の範囲】と【明細書】、【図面】からなり、各文書は互いに関連し、様々な構造を持つ(発明の構造、請求項の引用関係、請求項と対応する実施の形態等)
- 特許書類の記述形式
  - ◆ 素のテキスト(特許公開公報等)
    - ＊ 文書の構造が明確ではない＝情報の２次利用が困難
  - ◆ タグ付けしたテキスト(XML)
    - ＊ 文書の構造を明確に記述可能
    - ＊ 冗長な記述が多く直接記述することが難しい

↓

- 特許作成支援に用いることができる新しい記述形式を提案
  - ◆ 特許文書の「ソースコード」
    - ＊ 特許の構造を明確かつ簡単に表現
    - ＊ 出願形式や図式表現等の他の表現への変換が可能
    - ＊ 訓練を受けた人間ならば直接記述することが容易に可能(TeXのソースファイルのようなもの)

4

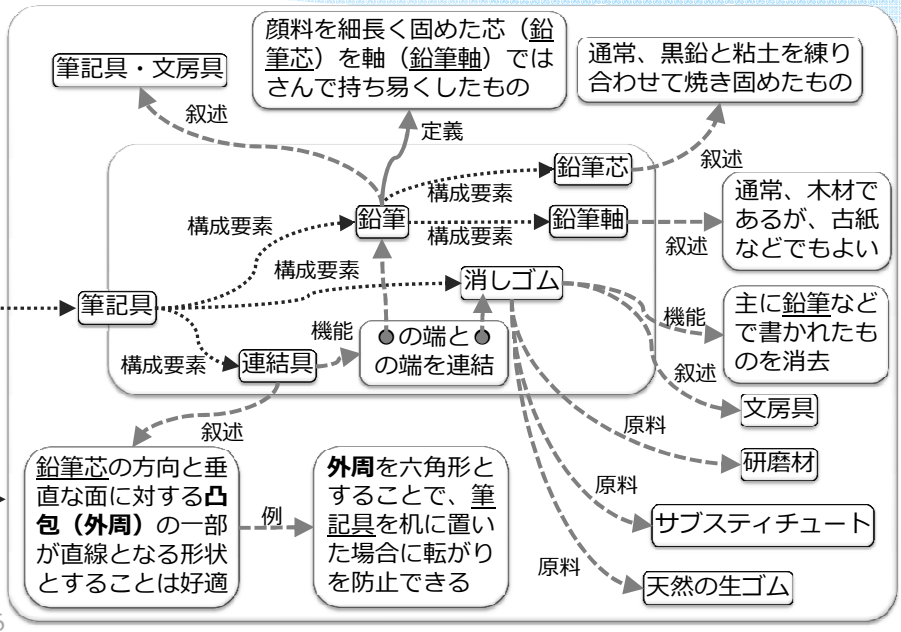
構造化文書（特許版）

```
# 請求項１
claim    c.鉛筆   （鉛筆，消しゴム，連結具）  embodiments  e.鉛筆
     鉛筆と、（鉛筆芯，鉛筆軸）
          鉛筆芯と鉛筆軸を有する
     消しゴムと、
          {鉛筆芯}で筆記された１以上の線を消去する
     連結具と、
          {鉛筆}の端と{消しゴム}の端とを連結する
     を備えた筆記具。

     effect
          鉛筆と消しゴムが一体となり、鉛筆の向きを反転させるだけで
          書き損じ部分に消しゴムを当てることが可能となる。

                                   ⋮

# 実施の形態
embodiment   e.鉛筆   figures  f.鉛筆
     title     （実施の形態{num:  self  }）
'    本実施の形態において、{inst1}について説明する。
'    {inst1}は、{pen1}、{eraser1}、{connector1}を備える。

     component        pen1
          筆記具・文房具の一種であり、
                                   ⋮
```

太字	キーワード
斜体	変数定義
下線	変数参照
斜体灰	自動生成行
灰	コメント

5

図式表現



6

構造化用語データUTX

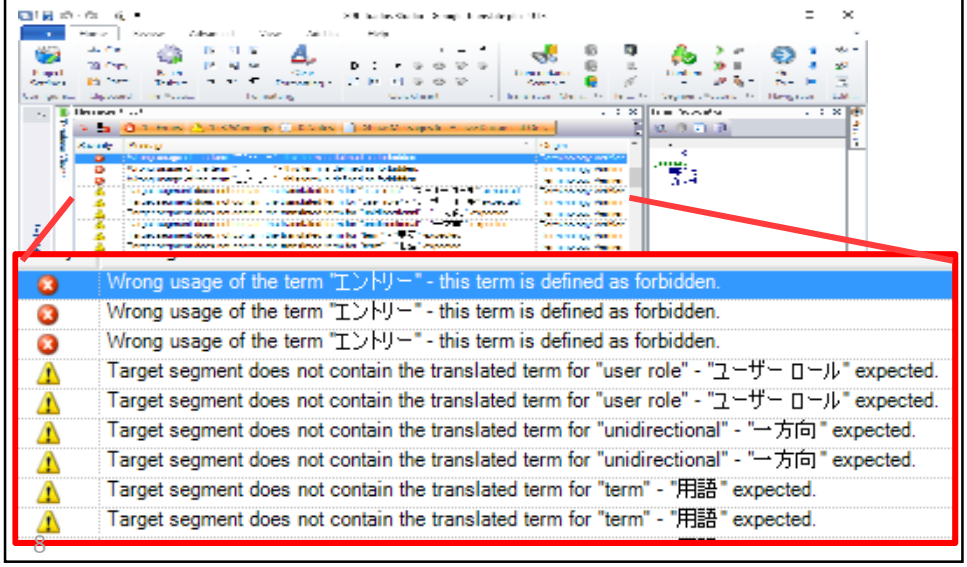
- 文書内の用語の定義と階層を規定し管理できる。
- 詳細は http://www.aamt.info/Japanese/utx/

#UTX 1.20; lang: ja/en-US; last modified date: 2017-01-28										
#日本語	英語	品詞	上位語	下位語	上位構成要素	下位構成要素	概念ID	定義	叙述	コメント
term:ja	term:en	pos:ja	hypernym:ja	hyponym:ja	partOf:ja	components:ja	concept ID	x-definition		
文房具	stationery	noun		鉛筆			1			
鉛筆	pencil	noun	文房具			鉛筆芯, 鉛筆軸	2	筆記具・文房具の一種であり、顔料を細長く固めた芯(鉛筆芯)を軸(鉛筆軸)ではさんで持ち易くしたもの		
鉛筆芯	lead	noun			鉛筆		3	顔料を細長く固めた芯。	通常、黒鉛と粘土を練り合わせて焼き固めたもの	
鉛筆軸	body	noun			鉛筆		4		通常、木材であるが、古紙などでもよい	
シャーペン	Sharpen	noun				シャープペン, 消しゴム, 連結具	5			
シャープペン	sharp pen	noun			シャーペン		6	黒鉛の芯を随時に補充可能な機械式の筆記具		
消しゴム	eraser	noun			シャーペン		7	主に鉛筆などで書かれたものを消去するときに使う文房具		
連結具	connector	noun			シャーペン		8			
連結する	connect	verb					9	ひと続きになるように繋ぎ合わせること		
線	line	noun				線, 塗りつぶし, 文字, 絵				

7

翻訳支援ツールによる用語検証

作成した用語データを用いて訳文の用語をチェックできる。検索にも活用可。



8

③「特許文書分科会活動報告」

谷川 英和

IRD 国際特許事務所 所長・弁理士／

産業日本語研究会 特許文書分科会 主査

特許文書分科会

IRD国際特許事務所　谷川英和

2017/3/8

1

目次

１．はじめに

２．取り組み内容
２－１．　他の対象の品質
２－２．　特許文書品質

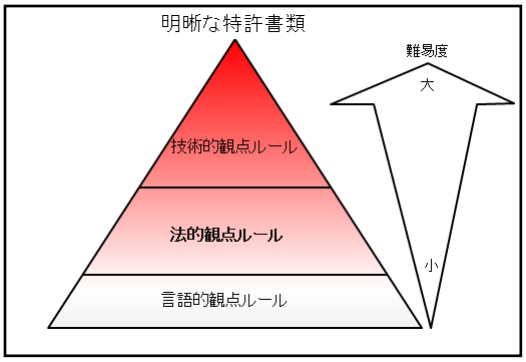
３．今後

2

1. はじめに

1－1. 昨年の取り組み「36条ルール化検討会議」

明晰な特許書類に向けてのルール抽出



特許法第36条違反の中で約7割を占め、最も割合が大きい「特許法第36条第6項第2号」違反の拒絶理由について、違反内容および違反対象の2つの観点から、階層的な違反類型を抽出した。

1. はじめに

1－2. 委員

（五十音順・敬称略）

1	委　員	安彦　　元	ミノル国際特許事務所　所長　弁理士
2	委　員	岩永　勇二	平田国際特許事務所　副所長　弁理士
3	委　員	岩村　卓成	株式会社日立製作所　知的財産本部 知財マネジメント本部 知財第二部　主任技師
4	委　員	志摩美裕貴	株式会社大塚製薬工場　知財・法務部　係長
5	委　員（主　査）	谷川　英和	IRD国際特許事務所　所長・弁理士
6	委　員	的場　成夫	有限会社夢屋　代表取締役 的場特許事務所　弁理士
7	委　員	横山　淳一	伊東国際特許事務所　所長代理　弁理士
8	委　員	黒川　　恵	阿部・井窪・片山法律事務所 弁理士
9	委　員	横井　巨人	一般財団法人日本特許情報機構　特許情報研究所　調査研究部長
10	委　員	白土　博之	一般財団法人日本特許情報機構　特許情報研究所　研究企画課長
11	事務局	荻野　孝野	株式会社日本システムアプリケーション 言語処理グループ　主任研究員
12	事務局	三橋　朋晴	一般財団法人日本特許情報機構　特許情報研究所　研究管理課長
13	事務局	塙　　金治	一般財団法人日本特許情報機構　特許情報研究所　研究管理部

4

2. 取り組み内容

2. 今年度からの取り組み

特許文書の品質とは？

5

2. 取り組み内容

2－1. 他の対象の品質①(システム開発文書品質)

品質特性	品質特性の説明	品質副特性	品質副特性の説明	測定項目
完全性	開発に必要十分な情報が記載されていること	合目的	読み手と目的を明示している	・文書の読み手(開発技術者，テスト技術者，発注者など)の明示 ・文書の使用範囲(提出先，配布先，開示範囲)の明示 ・文書の読み手に要求する条件(開発経験，保有スキルなど)の明示 ・開発の目的の明示(開発のスコープを含む．例:要求仕様書に開発の目的を書く) ・開発文書の目的の明示(例:実装に加えて将来の改訂開発を想定した設計書) ・記述単位(章・節・項・段落・図・表)の目的の明示 ・関連情報(工程，入力文書など)の明示
			目的に合致した内容を記述している	・記述内容が文書の目的に合致 ・個々の記述単位(章・節・項・段落・図・表)の内容が各目的に合致 ・目的を達成するために必要な，情報，条件および項目の記載 ・目的を達成するために，理解しておくべき方針や意図の記載(例:設計書には設計方針を書くことを推奨する) ・記述に漏れが無い ・目的に適合する内容のみの記載 ・読み手の条件(開発経験，暗黙知など)を満たせば，読み手が目的を達成できる内容
		正確	記述内容が正しい	・技術が正しく，実現可能
		妥当	記述内容が妥当である	・開発プロジェクトが許容する資源の範囲で開発可能 ・TBDを解消する決定時期・決定方法の明記
論理性	論理的に整合が取れていること	無矛盾	論理的な衝突(矛盾)がない	・項目間の矛盾がない ・条件間の矛盾がない
		一貫	論理展開が合理的で一貫している	・上位と下位と，原因と結果とが対応 ・理由または根拠の明記 ・記述間や文書間の整合性がとれ，追跡可能
		構造	内容の整理が合理的・体系的である	・全体像を明示した後に詳細が記述されている(目次、全体構造の提示など) ・記述単位の見出しと内容とが合致 ・粒度が揃っている ・階層が合理的(例:木構造，is-a，has-aなどを適切に使い分ける) ・内容に関する無駄な重複がない

(参考)システム開発文書品質特性v1.0

2. 取り組み内容

2－1. 他の対象の品質①(システム開発文書品質)

理解容易性	理解しやすいこと	非曖昧	一意に解釈できる(一意性)	・複数の解釈が成り立たない 例1:複数の解釈が成り立つ接続語，否定表現などが利用されている (「～し(帰結・追加)」「すべて～でない(全部・部分)」) 例2:係り受け(修飾する・される)の関係が明確でない
			動作または状態を特定できる(具体性)	・動作や状態などを特定 例:動作(「処理する」「制御する」など)，状態(「正常」「異常」など)，性質(「速い」「大量の」など) ・値や範囲などを定義 ・専門用語や略語などの用い方を定義
		関係	各情報間の関係が明確である	・参照先や引用元を正しく明示 ・既知の知識に関連付く手がかりの記述 ・宣言や定義には，その理由や根拠の記述
可読性	読みやすいこと	簡潔	短文で，かつ簡潔に記述している	・一文一義 ・修飾語と被修飾語の距離が短い ・できるだけ肯定表現を使用し，二重否定は使用しない ・記述に重複がない
		統一	表記・表現方法および表現上の視点が統一されている	・文体(例:ですます調，である調など)，用語および表記法の統一 ・視点の統一(例:主語をシステムに統一して記述する)
		表記工夫	内容の理解と解釈を助けるために，表記上の工夫がある	・箇条書きまたは図表を適切に使用 ・インデント，改行および空行の使用による読みやすさの向上 ・読点の適切な使用による文章構成の明確化 ・読みやすいレイアウトやフォント種の使用 ・不必要なカタカナ表現を使用しない
規範適合性	記述が文法や規則に則していること	文法適合	言語の文法に則している	・誤字脱字がない ・主語と述語と，かつ，目的語と述語とが対応 ・接続詞，助詞などを正しく使用
		記法適合	各種の設計表記法(状態遷移表，UMLなど)や標準記法などに則している	・箇条書きのルールに適合 ・図の記載ルールに適合
		基準適合	組織で定められた基準または標準に則している	・テンプレートに準拠 ・適用すべき基準または標準に準拠
			(注)上記の測定項目は例である．システム開発文書品質の測定を行う際にはカスタマイズすること．	

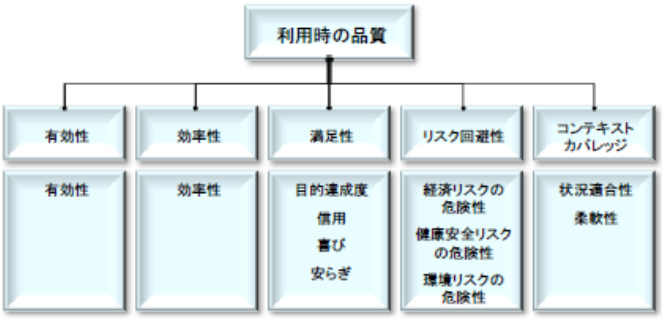
(参考)システム開発文書品質特性v1.0

2. 取り組み内容

2－1. 他の対象の品質②(ソフトウェア品質)

経済産業省 ソフトウェアメトリクス高度化プロジェクト プロダクト品質メトリクスWG
「システム／ソフトウェア製品の品質要求定義と品質評価のためのメトリクスに関する調査報告書」

(1)利用時の標準品質モデル

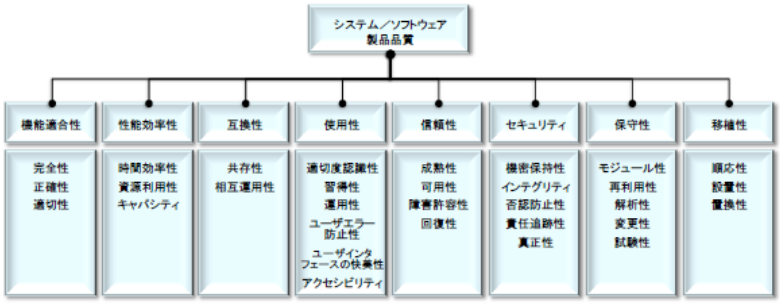


利用時の品質(Quality in Use)モデル[5]

2. 取り組み内容

2－1. 他の対象の品質②（ソフトウェア品質）

（2）システム・ソフトウェア製品の標準品質モデル

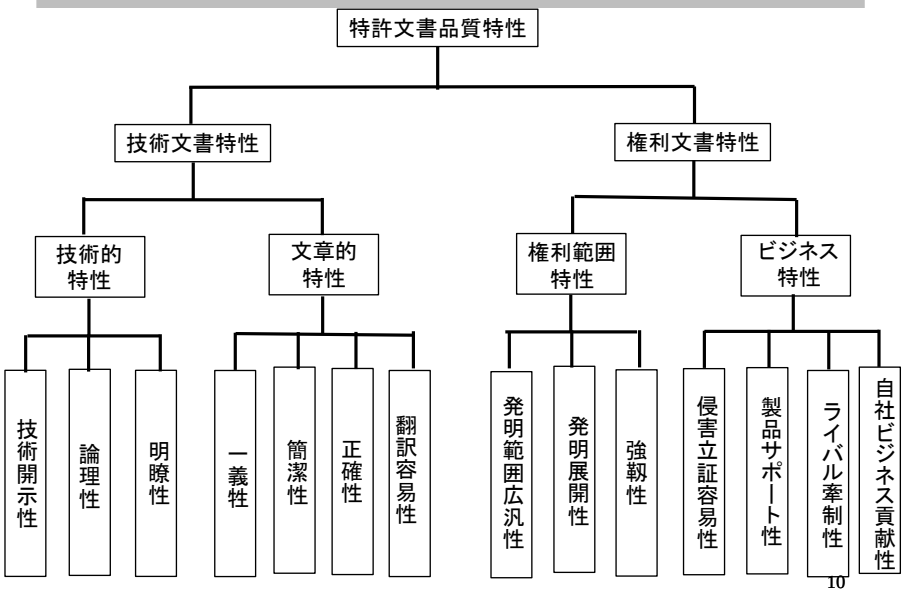


システム／ソフトウェア製品の品質（System and Software Product Quality）モデル[8]

9

2. 取り組み内容

2－2. 特許文書品質特性



10

2. 取り組み内容

2－2. 特許文書品質

品質特性 大分類	中分類	小分類	品質特性の説明	パラメータ 評価方法等	評価対象	評価者 出願前の代理人による品質保証	評価者 所長上司
文献特性	意味的特性	技術開示性	発明が十分に説明されている度合い。特許法が要求しているサポート要件、実施可能性を満足している度合い。	実施の形態の数、図面数等が多いほど高い	明細書		A
		論理性	論理的である度合い（例えば、クレームと明細書のストーリーとの技術的因果関係が明瞭であること、背景・従来技術・課題・解決手段・効果等のストーリーの筋が通っている度合い）		明細書 請求の範囲		A
		明瞭性	発明の説明が明瞭である度合い		明細書		A
	文章的特性	可読性	読みやすさの度合い	主語の無い文が多いほど低い、長文や複文が多いほど低い、多義的な文が多いほど低い	明細書 請求の範囲		A
		翻訳容易性	他言語への翻訳のしやすさの度合い	主語の無い文が多いほど低い、長文や複文が多いほど低い、多義的な文が多いほど低い	明細書 請求の範囲		A
		文正確性	誤記・技術的誤りが出現する度合い	誤記が多いほど低い	明細書 請求の範囲		A
権利特性	権利範囲特性	発明範囲広汎性	発明の本質が抽出されており、無用な限定が無い度合い。権利範囲の広さの度合い	独立項の発明特定事項数、文字数などが少ないほど高い	請求の範囲		A
		発明展開性	発明が十分に展開されている度合い。	クレーム数、クレームツリーのネストレベルなどが多いほど高い コンビネーション・サブコンビネーションなどの数が多いほど高い	請求の範囲		A
		発明特定性	発明が適切なカテゴリーでクレームされている度合い	カテゴリーが多いほど高い	請求の範囲		A
	権利安定性特性	強靭性	拒絶、無効になりにくい度合い		明細書 請求の範囲		A
	ビジネス特性	侵害立証容易性	侵害の立証が容易である度合い		請求の範囲		B
		製品サポート性	自社または他社の製品をカバーできる度合い		請求の範囲		C
		ライバル牽制性	ライバルを牽制できる度合い		請求の範囲		C
		自社ビジネス貢献性	自社のビジネスに貢献できる度合い		請求の範囲		C

11

2. 取り組み内容

2－2. 特許文書品質

評価者 / 評価対象	特許書類の評価目的・評価のシチュエーション																	
	出願前				出願後・権利化前							権利化後						
	出願前の代理人による品質保証	特許事務所評価	所員評価	発明者育成	外国出願時・国内段階移行時	中間処理時	他社特許の権利化可能性分析	特許事務所評価	所員評価	発明者育成	権利行使段階	クロスライセンスのための特許抽出	特許権の棚卸し	他社特許の自社ビジネスへの影響分析	他社技術の導入	特許事務所評価	所員評価	発明者育成
	所長上司	出願人	所長上司	知財担当上司	出願人	出願人代理人	競合企業	出願人	所長上司	知財担当上司	権利者	権利者	権利者	競合企業	競合企業	出願人	所長上司	知財担当上司
明細書	A																	
明細書 請求の範囲	A																	
明細書	A																	
明細書 請求の範囲	A																	
明細書 請求の範囲	A																	
明細書 請求の範囲	A																	
請求の範囲	A																	
請求の範囲	A																	
請求の範囲	A																	
明細書 請求の範囲	A																	
請求の範囲	B																	
請求の範囲	C																	
請求の範囲	C																	
請求の範囲	C																	

3. 今後

・品質特性のさらなる検討
・品質特性の詳細説明の追記・改善
・パラメータ、評価方法等の検討
・評価目的・評価のシチュエーション別の重要度検討
・特許文書品質の普及に向けた方策の検討

④「多言語高精度自動翻訳システムの実用化」

隅田 英一郎

国立研究開発法人 情報通信研究機構

先進的音声翻訳研究開発推進センター

副研究開発推進センター長／先進的翻訳技術研究室 室長

多言語高精度自動翻訳システムの実用化

国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）
先進的音声翻訳研究開発推進センター（ASTREC）
先進的翻訳技術研究室

隅田　英一郎

実用化のポイント

1. 高い精度
   - 良いアルゴリズム
   - 大規模対訳データ
2. 高速・省メモリ
3. 適切な価格
4. カスタマイズ可能
5. セキュア
6. 入力支援（規格化）

ウェブ翻訳はいつも
同じ間違いをする…

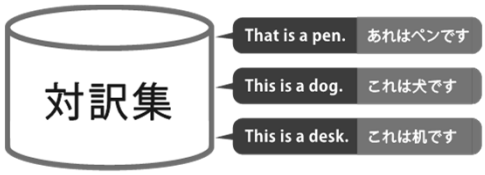
翻訳する分野は決まっているので、
合わせた訳を覚えてほしい…

満足していない貴方

みんなの翻訳@TexTra®
を試してみませんか？

育て方

「みんなの自動翻訳」は対訳集で育てる



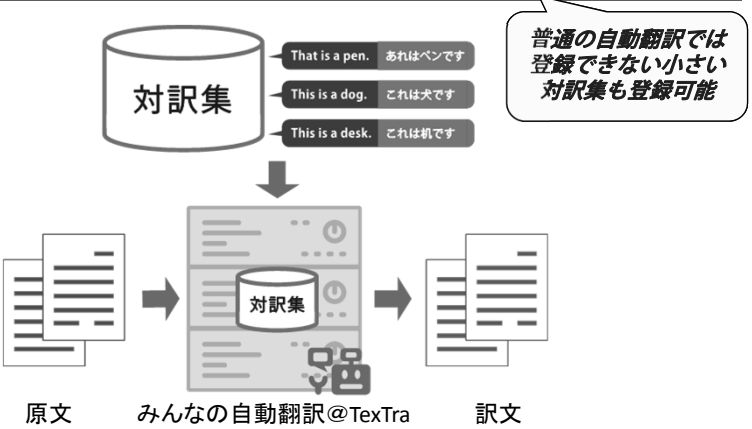
２種類の育て方

貴方が対訳集を持っているとして、育て方は２つ：

① 種から育てる　　② 接ぎ木で育てる

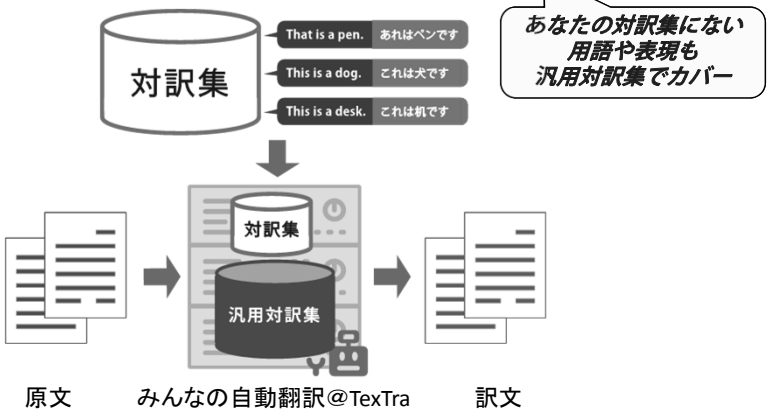
① 種から育てる

あなたのオリジナル「対訳集」を種にして、
あなたの好きなようにゼロから育てます



② 接ぎ木で育てる

大規模で実績のある「汎用対訳集」にあなたのオリジナル対訳集を接ぎ木して、大きく育てます



を試してみよう

みんなの自動翻訳

https://mt-auto-minhon-mlt.ucri.jgn-x.jp/

・誰でも、ユーザ登録して利用することができます！
・本日、お試しいただけます！

お問合せ

国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）
先進的音声翻訳研究開発推進センター（ASTREC）
先進的翻訳技術研究室

ltg-info@khn.nict.go.jp

⑤「Japio 世界特許情報全文検索サービスのご紹介」

髙橋 幸生

一般財団法人 日本特許情報機構 営業推進部 部長

Japio世界特許情報全文検索サービス
（Japio-GPG/FX）

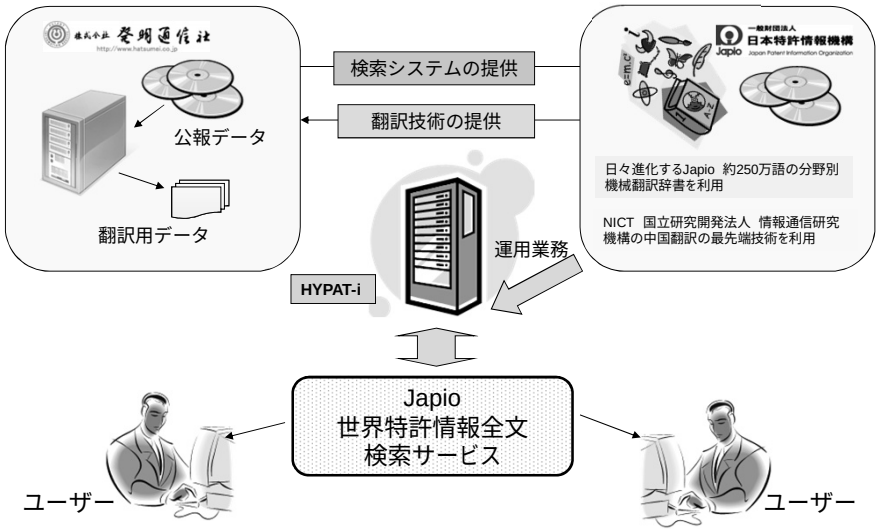
一般財団法人
日本特許情報機構
Japan Patent Information Organization

株式会社 発明通信社
http://www.hatsumei.co.jp/

201608

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio世界特許情報全文検索サービス（Japio-GPG/FX）



2

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio世界特許情報全文検索サービス（Japio-GPG/FX）概要

①横断検索
主要国（中国・韓国・日本・米国・欧州・WIPO（PCT）・ドイツ、フランス）の全文テキスト情報・書誌情報を収録し、日本語・英語（中国・韓国を除く）で横断検索

②用語検索支援機能
技術用語の検索支援機能を利用し、類似語の日本語と英語で検索を行うことにより、検索の漏れを軽減

③機械翻訳
約250万語の技術用語から厳選した36分野別の機械翻訳辞書を利用し、高品質な機械翻訳（英⇒日）

【検索画面】

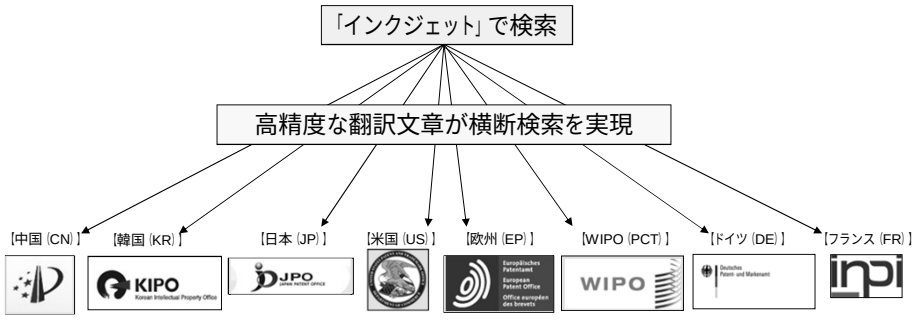
【一覧表示】

【詳細表示】

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX特徴 ①

■同一検索式で主要国（中国・韓国・日本・米国・欧州・WIPO（PCT）・ドイツ・フランス）の特許情報（全文）を日本語・英語（中国・韓国を除く）でテキスト検索（横断検索）が可能です。



Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX特徴 ②

■検索用の日本語は、約250万語の技術用語から厳選した36分野別の機械翻訳辞書を利用し、高品質の日英機械翻訳文を作成いたしました（ルールベース）。

高品質の翻訳データを検索に利用するメリット

複数の複雑な英語表現も一つの日本語で検索可能になります。

操作装置 →

- controller
- control device
- operation device
- operation unit
- operation apparatus
- actuating apparatus

・・・・

※イメージ例です。

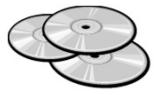
Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX特徴 ③

■JapioとNICTは、特許文献の中日自動翻訳に関する共同研究を推進してきました。Japioの所有する大規模な特許データベース、特許データの処理技術･ノウハウと、NICTの所有する言語構造の大きく異なる中国語と日本語の翻訳を可能とした、最先端の統計翻訳技術を活用して、高精度な翻訳を実現いたしました。同技術と発明通信社が提供する中国公報翻訳用データを利用し、中国特許の全文翻訳を実施いたしました（統計ベースシステム）。

※2015年7月、大幅改良し、機械翻訳精度がさらに向上しました。

NICT：国立研究開発法人 情報通信研究機構



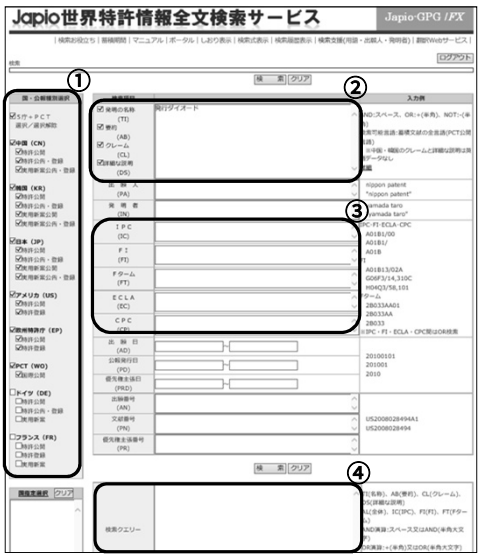
発明通信社
翻訳用抽出データ

Japio & NICT
自動翻訳ソフトウェア

Japio世界特許情報全文検索サービス（Japio-GPG/FX）

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX 直感的な検索画面



①検索対象国を簡単に選択

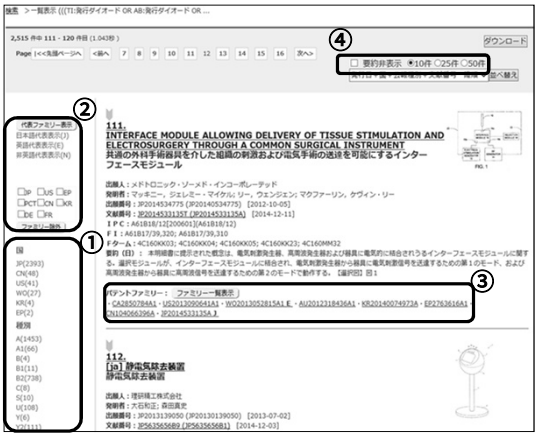
②検索したい用語を日本語・英語で入力
・日本語と英語の混在可能
・AND、OR検索可能

③異なる分類を入力
・分類（IPC、ECLA、CPC、FI、Fターム）
・ OR検索可能

④詳細検索入力も用意

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX 洗練された一覧表示



①ファセット機能で1次検索後の絞込みが容易

②パテントファミリー文献のうち、代表となる文献のみを表示する機能とファミリーから除外する機能

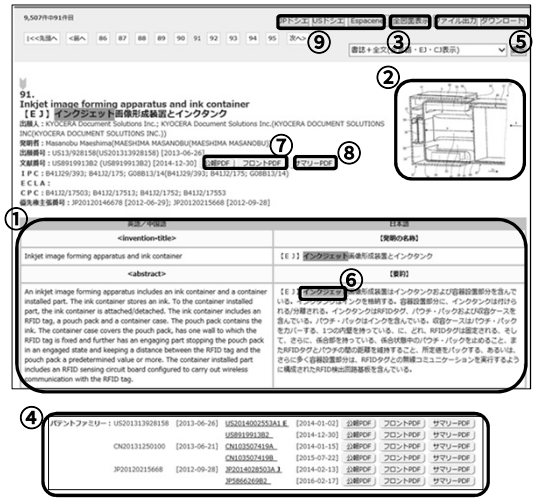
③各国ファミリーの確認も容易

④要約の非表示、表示件数選択（10、25、50件）（2016.8追加）

※その他、ハイライト、公報リンク機能などを実装

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

Japio-GPG/FX 充実の詳細表示



①発行国言語（英語、中国）、
日本語を全文対訳表示

②代表図表示

③全図面表示（図面スクリニング可）

④パテントファミリー表示

⑤テキスト出力機能

⑥ハイライト機能

⑦公報ＰＤＦ出力機能

⑧サマリー出力機能（JP、USのみ）

⑨ＪＰドシエ、ＵＳドシエ、Espacenet
にリンク

※ 本サービスは、(株)発明通信社とJapioが共同開発し、ご提供するものです。
中国語全文テキストデータの表示は、(株)発明通信社のHYPAT-iサーバから案件毎にオンライン提供されております。
中国の日本語機械翻訳全文は、Japioの機械翻訳システムで作成された(株)発明通信社のデータベースを使用しています。

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

オプションサービス 翻訳Webサービス

・テキストデータ、公報番号を入力し、リアルタイムに機械翻訳（日英、英日）

・約250万語の技術用語から厳選した36分野別の機械翻訳辞書を利用

Copyright (C) 2014, Japan Patent Information Organization & Hatsumei-Tsushin Co., Ltd. All Rights Reserved

【第四部】

文書データの効果的な利用に向けて

招待講演

「診療データの産業利用と課題
－千年カルテプロジェクト－」

2001 年、経済産業省の支援により始まった地域 EHR プロジェクト”Dolphin Project”は、宮崎、熊本、東京、京都と拡がり、2007 年頃には日本全国をターゲットとした「生涯カルテ」の実現のため、国レベルでの共同利用型 EHR をめざすようになり、2011 年の大震災でのカルテ喪失の反省から、その重要性が再認識されるようになった。2014 年、内閣官房 健康・医療戦略室によって、「次世代医療 ICT 基盤タスクフォース」が設置され、その後協議会に発展、2015 年度から協議会に様々なワーキンググループが設置された。我々の「千年カルテプロジェクト」は 2015 年度から稼働し、2018 年度までの 4 年間に数百の病院を束ねた EHR を稼働させ、2019 年度以降、診療データを産業利用も含めて 2 次利用する計画である。プロジェクトの現状と問題点について述べる。

吉原 博幸

京都大学 医学研究科 EHR 共同研究講座

ディレクター、京都大学名誉教授

宮崎大学 医学部附属病院 EHR 利用推進センター

特別教授、宮崎大学名誉教授

診療データの産業利用と課題

ー 千年カルテプロジェクト ー

京都大学・宮崎大学名誉教授
吉原博幸

2014年3月に次世代医療ICT基盤タスクフォース（内閣官房）が設置され、主として医療情報の2次利用に関する検討を開始。この組織は、内閣総理大臣を本部長とする「健康・医療戦略推進本部」の下部組織の一つで、1年間の検討の末、次世代医療ICT基盤協議会（以下、協議会）に昇格。2015年4月2日に第1回の会合が総理官邸（内閣府）で開催された。協議会はグループA～Eに別れ、それぞれにWGを立ち上げ活動。千年カルテプロジェクトはWG-Cに属し、「大規模健康・診療データの収集・利活用」をテーマとしている。

2015年9月に、国立研究開発法人日本医療研究開発法人（AMED）研究公募事業に正式採択決定（研究題目:全国共同利用型国際標準化健康・医療情報の収集及び利活用に関する研究）。本研究は、四年後には事業化を目指し、すでに京都、東京、九州等で別々に稼働しているEHRサイトを、新しく開発・設置する共同利用型EHRセンターに集約し、データ保存規格をISO13606に統一。このデータセンターを共同利用することで、データの安全性と運営経費の低減をめざす。また、これらのデータを法律に則って公正・安全に2次利用し、その収益でEHRを運営し、事業の継続性を担保する。2018年度に施行予定の代理機関法等の条件にもよるが、これらは、新しく設立する個別の事業体（1次利用のEHR運営機関と、2次利用運営機関）として運営される予定。1990年代からの懸案だった診療データベ–スの本格的運用により、連携医療、臨床研究、創薬、公衆衛生等への活用が期待される。

一方、課題も多く見いだされている。最大の問題は電子カルテのデータ品質の問題である。（１）データの構造化が不完全、（２）用語の共通化が未完成、（３）検査項目、処方名などの日本レベルでの共通マスターテーブルの不在、など課題は多い。データの2次利用を見据えると、これらの問題は深刻であり、電子カルテベンダーと協調して解決にあたる必要がある。また、データの構造化とユーザビリティは相反するので、NLP、deep learningなどの技術による補完も必要になるだろう。

プロジェクトの概要

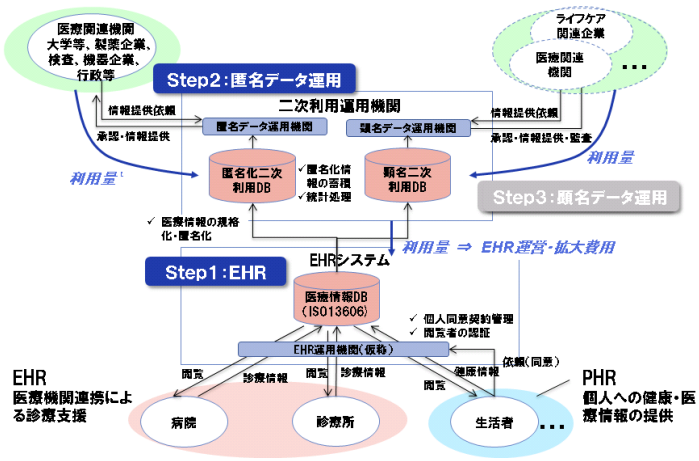
政府の健康・医療戦略をうけ、2015年より国の支援（AMED採択案件）により、千年カルテプロジェクトを進めています。

政府の健康・医療戦略

- 我が国が世界最先端の医療技術・サービスを実現し、健康寿命延伸を達成すると同時に、それにより医療、医薬品、医療機器を戦略産業として育成し、日本経済再生の柱とすることを目指す

実現施策の一つとして国が支援

千年カルテプロジェクトの概要（詳細は検討中）



- 参加する施設負担を少なくし、EHRの基盤を構築します。
  - ➢ データセンター内に、ISO13606を元に設計したフォーマットを採用したDBと、各種フォーマットからの変換マッパーを準備することで、施設が抽出フォーマットに制限されることなく参加できるようにします。
- 将来的にEHRにより蓄積したデータの二次活用を推進します。
  - ➢ 法整備を含め国のデータ利活用に向けた検討が行われており、国の動きに合わせ利活用を進める準備をしています。
- 二次利活用での利用料により、EHRの永続的な運営と拡大を進めます。

出所：AMED提案資料より

推進体制

日本医療研究開発機構（AMED）より臨床研究等ICT基盤構築研究事業の一案件として採択され、平成27年から平成30年の期間、研究事業を推進しております。

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）

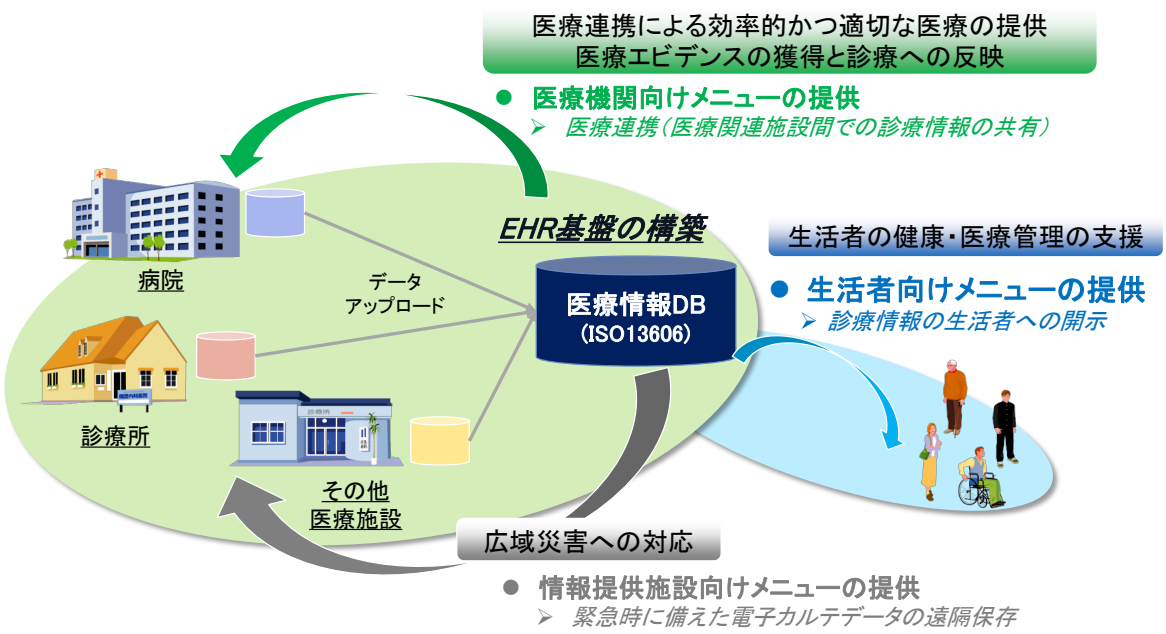
【臨床研究等ICT基盤構築研究事業】の一案件として
「全国共同利用型国際標準化健康・医療情報の収集及び利活用に関する研究」が選定

日本医療ネットワーク協会（JMNA）
代表研究開発者：荒木　賢二

EHRシステム蓄積技術研究	既存規格と国際標準規格とのマッピング仕様の研究	収集した情報の施設間、臨床試験での利活用モデルの研究	収集した情報の施設間、患者での利活用モデルの研究	医療情報の利活用に関する法制度面、分析手法等の研究
吉原　博幸	粂　直人 小林　慎治	黒田　知宏 岡本　和也	鈴木　斎王 山崎　友義	田村　寛 加藤　源太 齊藤　永

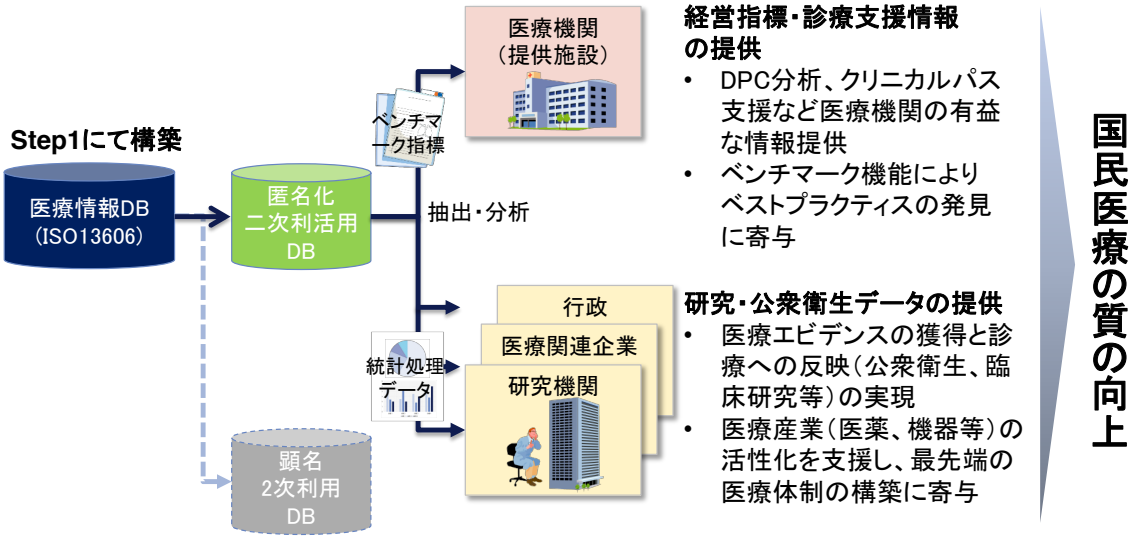
Step1：EHR

Step1では、EHR基盤を構築し、情報提供施設向けのバックアップや、医療連携、生活者への診療情報提供といったEHRの基本メニューの提供を行います。



Step2：匿名データ運用＿診療情報の二次利活用

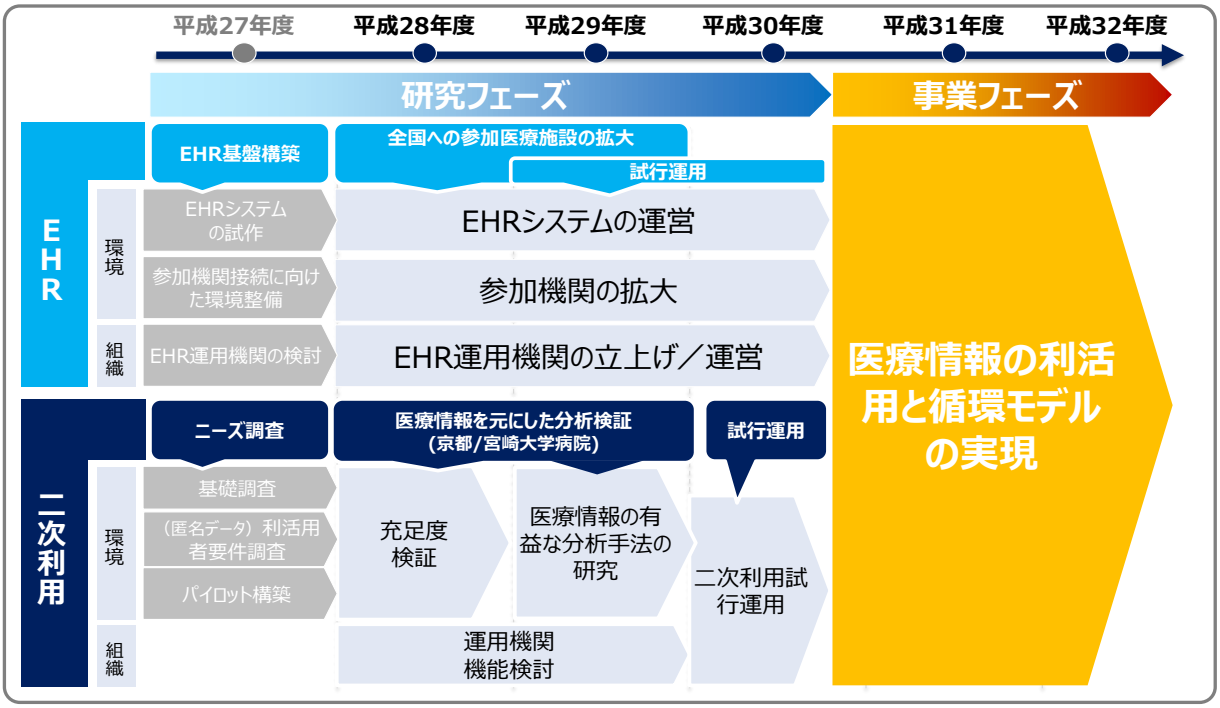
匿名化したデータを分析することにより、情報提供施設だけでなく、研究機関や行政、及び医療関連企業に研究や公衆衛生、医療産業の活性化に活用し、国民医療の質の向上を目指します。



➢ メニューの構成内容、提供方法等の詳細については、現在国の制度の整備と連携しながら、検討しています。制度、及びプロジェクト内での準備が整い次第、参加施設個々にご判断をいただき、メニューの提供を行う予定です。

将来計画

平成30年度の研究事業終了以降も見据えEHR機能の拡張、将来の医療情報利活用による医療の質向上の研究を進めます。

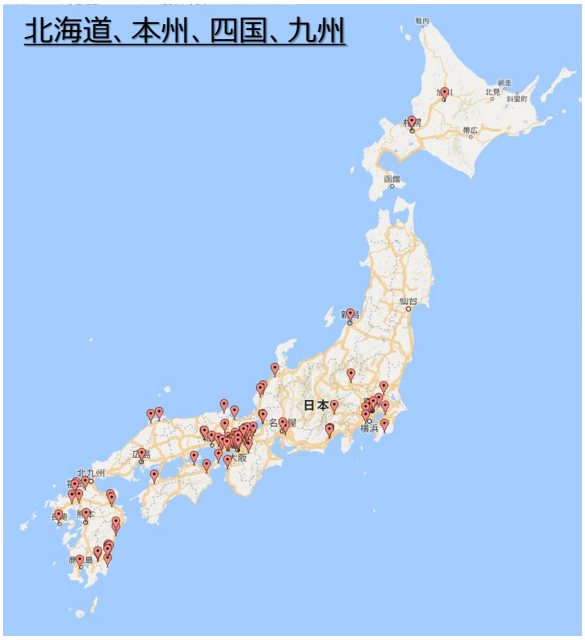


接続医療機関の全国展開（300目標）

千年カルテの進捗

現時点まで、全国11病院の接続が完了しており、今年度も約20病院の接続が完了予定です。
来年度以降も継続して接続病院の拡大を予定しております。

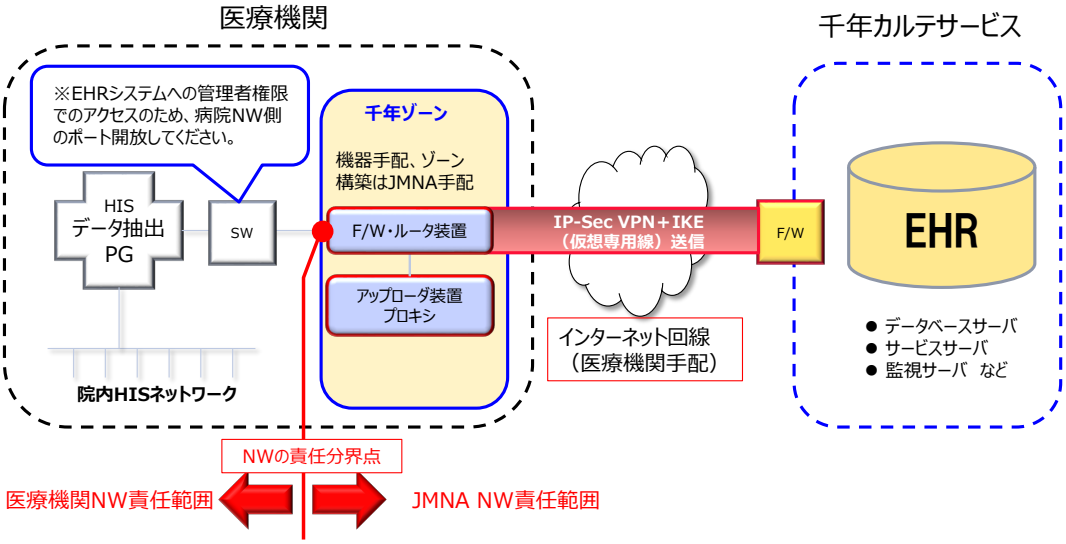
年度	参加医療機関数
平成27年度	11
平成28年度	約20
平成29年度	約40



セキュリティと責任分界

医療機関と千年カルテセンターとの接続

千年カルテプロジェクトと医療機関は、安全な経路（IP-Sec VPN+IKE）により接続されます。そのため、クローズドネットワークでセキュリティを確保したデータ送信が可能です。また、ネットワークおよびアップローダ装置は常時監視を実施し障害に備えます。

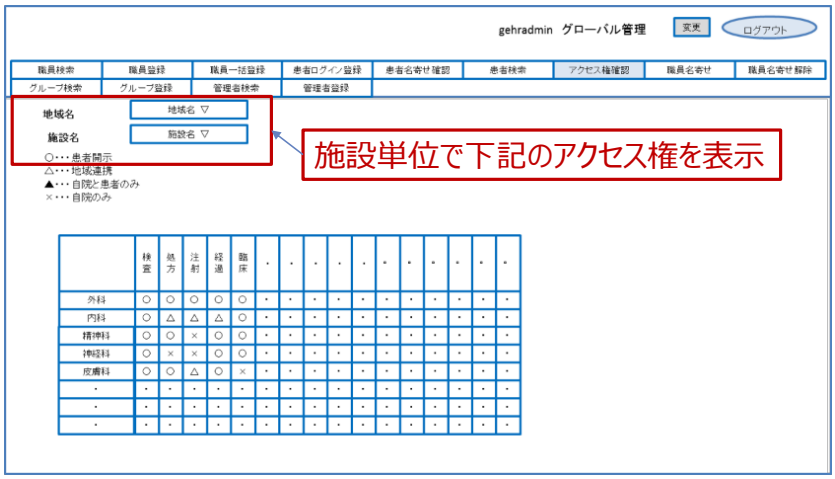


EHRから千年ゾーンまではJMNAの責任範囲、その先からHISは医療機関の責任範囲となります。

連携医療におけるアクセスコントロール

患者が受診歴のある医療機関施設単位で共有設定を設定できます。

管理者



		設定可能なアクセス権の種類（診療科/MMLモジュール単位）			
		全て開示	地域連携（他院へ開示）	自院及び患者開示	自院のみ
アクセス者	自施設	○	○	○	○
	連携施設	○	○	×	×
	患者	○	×	○	×

EHRによる診療支援
（連携医療、患者へのデータ開示）

招待講演

「文書管理システムとナレッジマネジメント」

完成文書を「記録」として管理することから始まった「文書管理システム」が、「ナレッジ」の倉庫として活用されてきた歴史を紹介する。また、ＩＣＴの発展で可能となった関連システムとの連携やＡＩなどによる対応を含めた、現在のトレンドと到達点を述べる。

小林 潔

株式会社富士通総研 第一コンサルティング本部

シニアマネジングコンサルタント

山下 敦

富士通株式会社 ビジネスソリューション本部

ソーシャルネットソリューション事業部

ドキュメントソリューション部 部長

第8回 産業日本語研究会・シンポジウム
第四部　文書データの効果的な利用に向けて

FUJITSU
shaping tomorrow with you

文書管理システムとナレッジマネジメント

2017年 3月 8日

株式会社富士通総研
第一コンサルティング本部　シニアマネジングコンサルタント
小林 潔

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

FUJITSU

文書管理システムの生い立ち

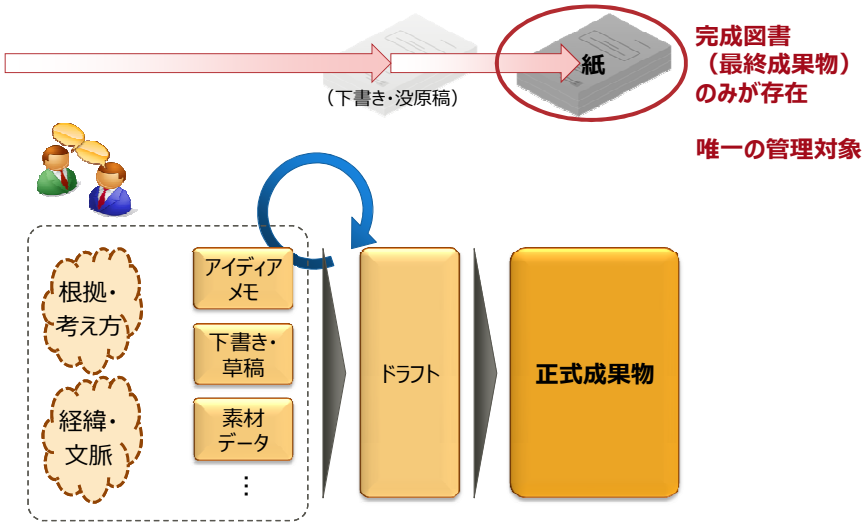
無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

「紙」文書の発生プロセス

FUJITSU

「紙」文書の時代



無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

完成図書管理の文化

FUJITSU

「紙」文書の時代

（実質的に）存在していたのは、**最終的な成果物**のみ

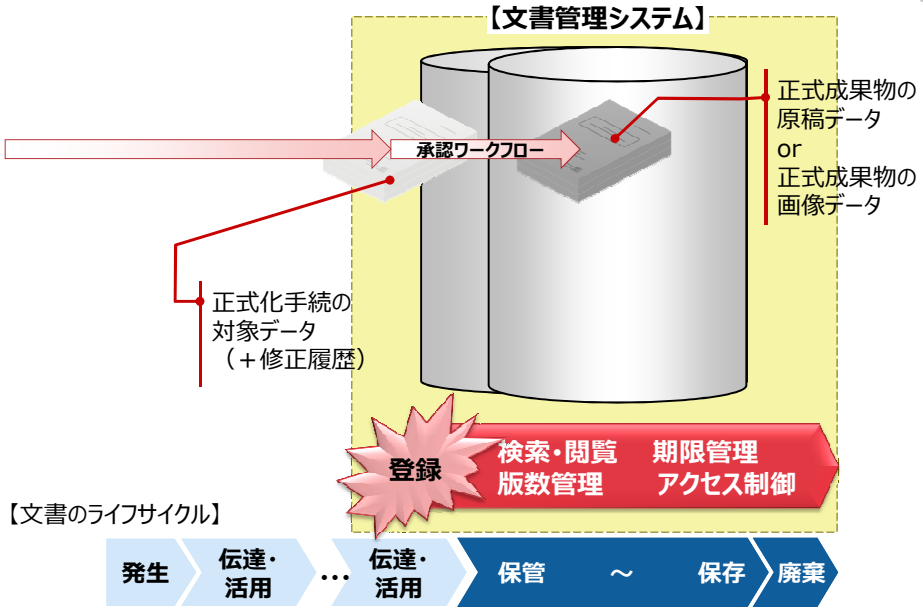
文書管理 ＝ 記録管理 ＝ **完成図書管理**

・文書：document
・記録：records

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

文書管理システム



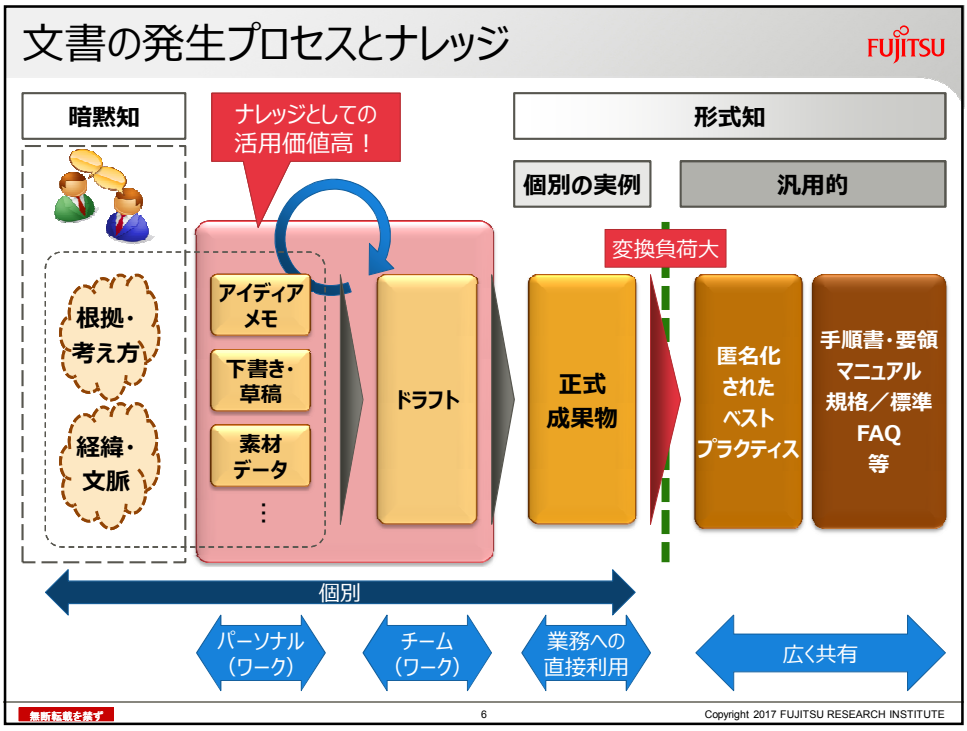
無断転載を禁ず

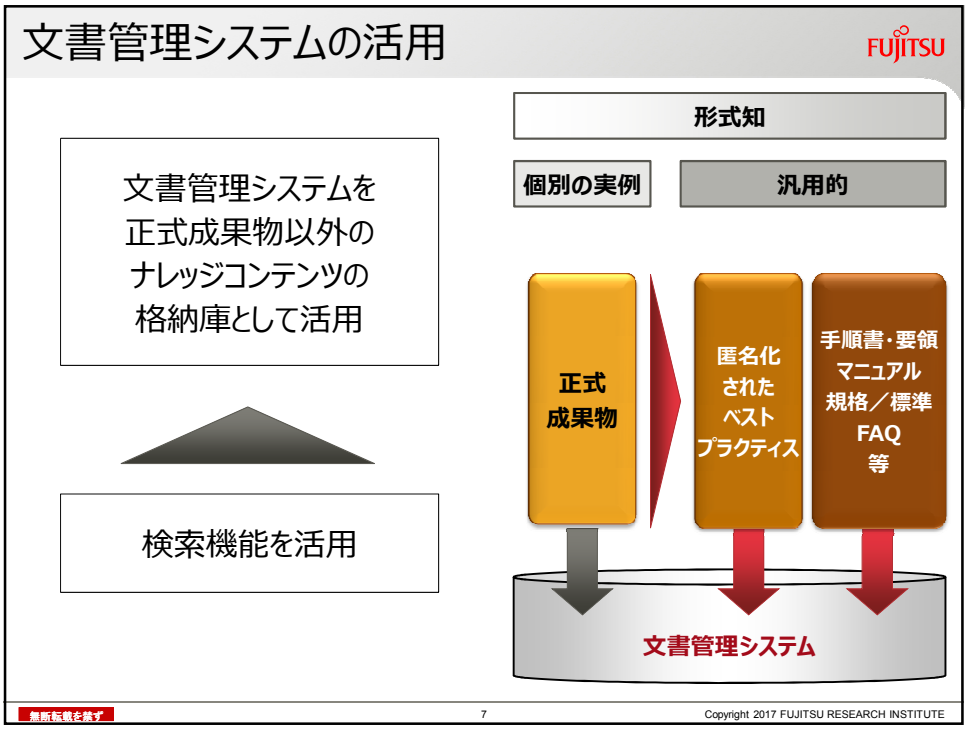
Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

ナレッジマネジメントへの応用

無断転載を禁ず

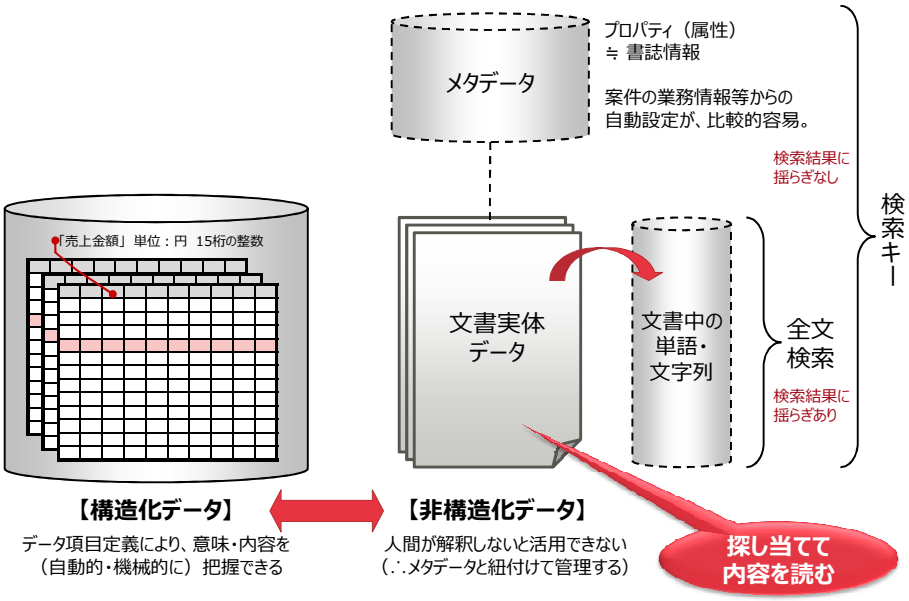
Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE


文書の発生プロセスとナレッジ
FUJITSU
暗黙知
ナレッジとしての
活用価値高！
形式知
個別の実例
汎用的
変換負荷大
根拠・
考え方
経緯・
文脈
アイディア
メモ
下書き・
草稿
素材
データ
ドラフト
正式
成果物
匿名化
された
ベスト
プラクティス
手順書・要領
マニュアル
規格／標準
FAQ
等
個別
パーソナル
(ワーク)
チーム
(ワーク)
業務への
直接利用
広く共有
無断転載を禁ず
6
Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE


文書管理システムの活用
FUJITSU
文書管理システムを
正式成果物以外の
ナレッジコンテンツの
格納庫として活用
検索機能を活用
形式知
個別の実例
汎用的
正式
成果物
匿名化
された
ベスト
プラクティス
手順書・要領
マニュアル
規格／標準
FAQ
等
文書管理システム
無断転載を禁ず
7
Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

文書検索

FUJITSU

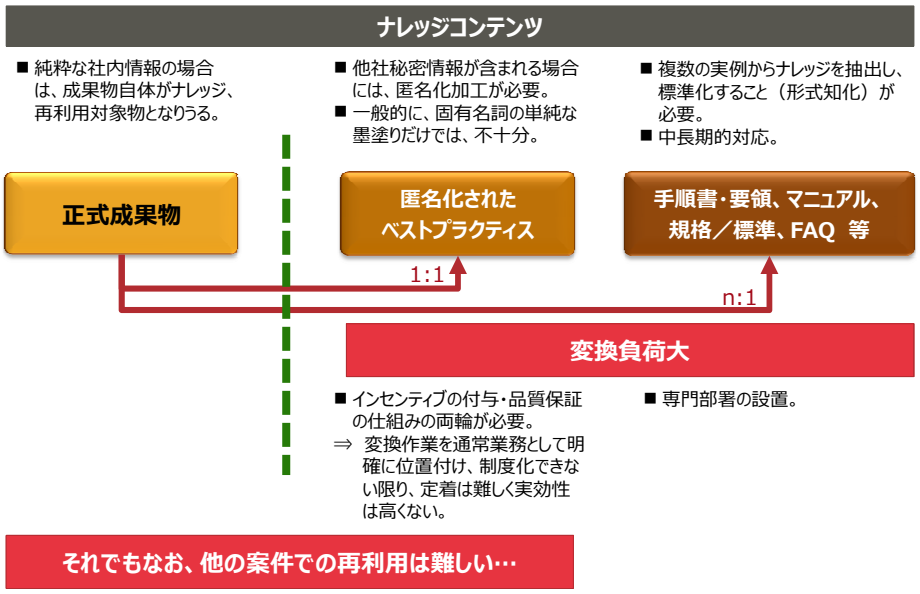


無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

課題

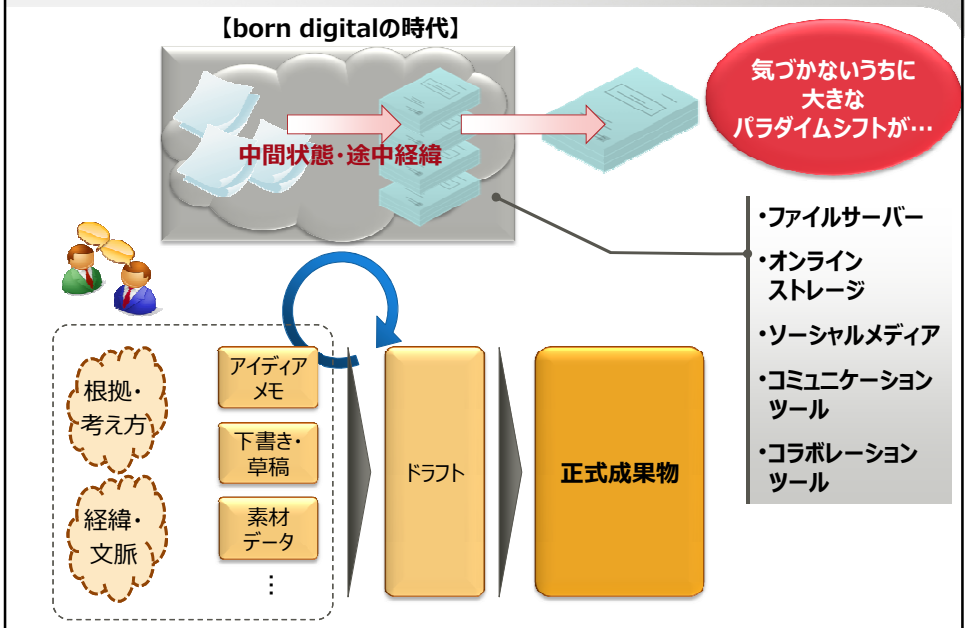
FUJITSU



無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

一方、今日の業務環境は…



無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

現在のトレンドと到達点

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

現在のトレンドと到達点

FUJITSU

■課題：より有用性の高いナレッジは試行錯誤の経緯（ex. ＮＧだった実験パターン、失敗事例、…）

最終成果物にいたるまでの活動記録のディジタル化と管理

【事例】 製薬業界における電子「実験ノート」システム

■課題：最終成果物に至った経緯や背景がわからないと、活用できない

文書管理システムのコミュニケーションツール／コラボレーションツールとの連携・一体化

- 途中の検討経緯・議論の状況を、最終成果物へと至るタイムラインに紐付けて一括管理
- 文書の執筆者への直接コンタクト。 モノ（文書）ではなくヒト（のプロフィール）の検索

■課題：文書からのナレッジの抽出負荷、検索精度など、非構造データとしての課題あり

セマンティック技術の発展 ⇒ AIの活用

- ビジネスの観点からの事例の出現
  ex. XBRL（eXtensible Business Reporting Language）
  ⇒ 財務報告等のXMLによる国際標準化
- 事物に対し、万人が共通の解釈をできる「意味」を与える技術の進展
  オントロジー（概念体系）、L(O)D（Linked (Open) Data）

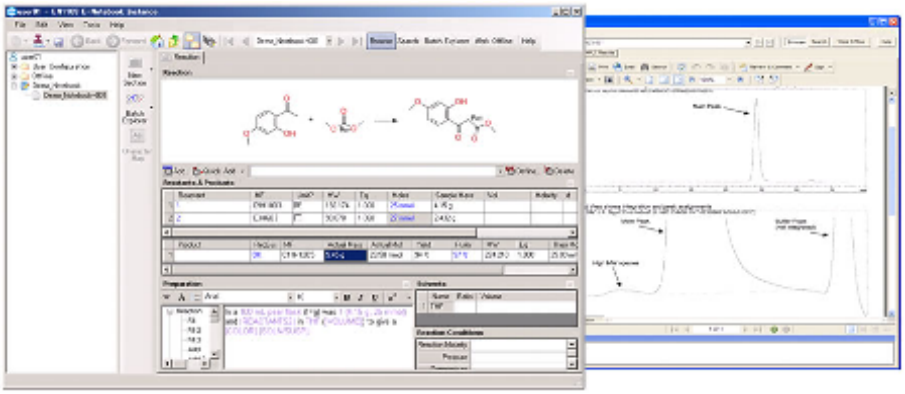
無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

電子「実験ノート」システム（製薬業）

FUJITSU

製薬業におけるＲ＆Ｄ部門の「実験ノート」（研究日誌）のシステム化

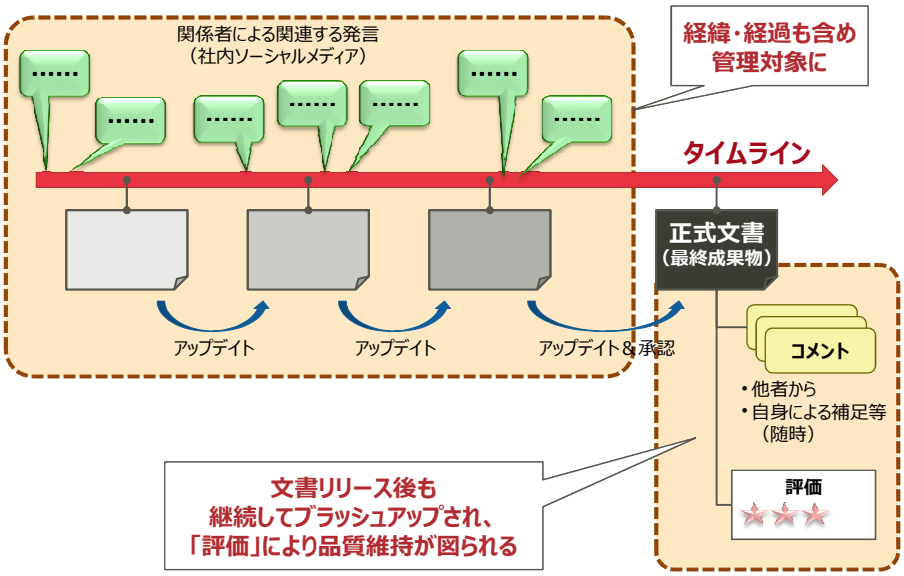


無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

中間状態や検討経緯のナレッジとしての管理

FUJITSU



無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

AIの活用事例　1/2

FUJITSU

PRESS RELEASE （技術）

2016年10月6日
国立大学法人京都大学
富士通株式会社

平成28年度 日本医療研究開発機構「臨床ゲノム情報統合データベース整備事業」に採択
ゲノム・遺伝子多型の臨床解釈を推定するAI技術に関する研究開発を開始

国立大学法人京都大学（以下、京都大学）は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（以下、日本医療研究開発機構）が進める「臨床ゲノム情報統合データベース整備事業」に、京都大学大学院医学研究科の奥野恭史教授を研究代表とする研究開発課題「ゲノム医療を促進する臨床ゲノム情報知識基盤の構築」が採択されたことをお知らせします。本採択事業において富士通株式会社（以下、富士通）は、医師などが行っている臨床解釈の付与を支援する機械学習・AI（人工知能）技術の開発を担当します。本研究課題は、遺伝子情報を病気の診断や治療などに活用するゲノム医療を実現・普及させることを目的として、既に日本医療研究開発機構が整備を進めている、がんなどの疾患領域ごとの臨床情報やゲノム情報のデータベースと、各種公開データベースを統合し、信頼度・精度の高い臨床解釈を付与して公開する「臨床ゲノム統合データベース」を構築することを目指すものです。なお、実施期間は5年間（平成32年度まで）を予定しております。

【背景と目的】
遺伝子情報を病気の診断や治療などに活用するゲノム医療の実現に向けて、広く臨床現場で活用できる知識基盤としての「臨床ゲノム情報統合データベース」の構築は喫緊の課題となっています。米国の事例では、疾患に関連する遺伝子多型とその臨床解釈を集約する枠組みとして、専門機関が自由にアクセスできるデータベースをいち早く構築して公開しています。しかし、データの信頼度や精度が、臨床解釈を提供した臨床現場・組織に依存することが課題となっており、専門家による評価の仕組みを体系化するなど信頼度や精度改善のための取り組みが進められています。国内においても、データベース基盤の整備を進めていく中で、データの集約と臨床解釈の付与についての標準化・体系化の取り組みが求められています。

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

AIの活用事例　2/2

FUJITSU

【本事業の取り組み】
今回、京都大学と富士通は共同で、これまで専門家が行ってきた人手によるデータ集約作業の過程を定式化・アルゴリズム化し、専門家によるデータ集約作業の支援を行うキュレーションシステムを開発します。本キュレーションシステムでは、独自の機械学習・AI 技術を開発することで、高精度かつ高速な臨床解釈付与の支援を目指します。
本キュレーションシステムの開発において、富士通は、現時点で疾患との関連性が明らかではない遺伝子多型に対する臨床解釈を推定する以下の技術についての研究開発に取り組みます。
株式会社富士通研究所がこれまで開発してきたLOD（Linked Open Data）活用基盤を利用し、医療分野における学術文献や公共DBを集約した知識ベースを構築します。
構築した知識ベースを元に、富士通のAI技術「Human Centric AI Zinrai（ジンライ）」を構成する独自の機械学習技術を適用し、臨床解釈の推定と、その根拠となるエビデンスおよび治療薬候補などを出力するシステムの構築を目指します。
これらの技術を発展させ、医療だけでなく様々な分野における企業や大学の研究開発を支えるAI技術として富士通のビジネスへも展開していく予定です。

【商標について】
記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

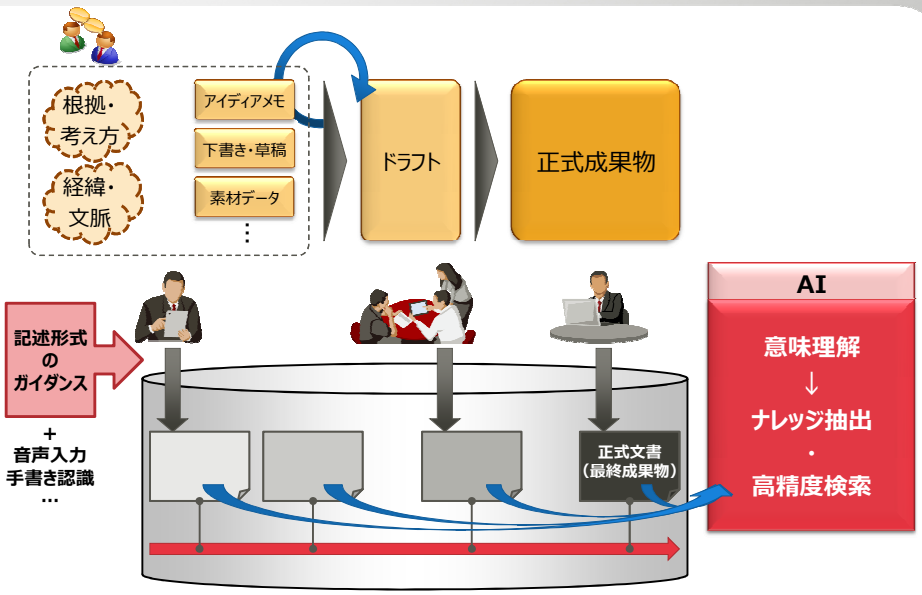
以上

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

未来予想図

FUJITSU



文書管理システム ⇒ Enterprise Content Management ⇒ その先へ

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

FUJITSU

shaping tomorrow with you

第8回 産業日本語研究会・シンポジウム
第四部　文書データの効果的な利用に向けて

FUJITSU
shaping tomorrow with you

FUJITSU ビジネスアプリケーション Documal ご紹介

2017年 3月 8日

富士通株式会社
西日本BG　ビジネスソリューション本部
山下　敦

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

FUJITSU

文書管理における課題と解決ポイント

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

皆さまから寄せられるお困り事・課題

FUJITSU

1．文書の管理が煩雑
・似たような文書が散在しており、どれが最新版かが分からない

2．文書の管理方法がバラバラ
・部署や文書によって管理方法や管理システムが異なっている
・文書が個人やファイルサーバで管理されている

3．文書の運用ルールがバラバラ
・紙やメール添付での申請で、承認ワークフローがうまくまわっていない
・運用ルールが守られておらず、承認処理を飛ばされていることがある

4．文書検索におけるムダ
・ファイルサーバ等、誰でも閲覧できる環境で管理されている
・文書量が多すぎて、見たい文書をすばやく探せない

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

解決ポイント

FUJITSU

1. **版数管理** → 他部署のユーザが参照・作成しても**常に最新版**にアクセスでき、旧版の確認も可能です。
2. **情報共有** → 部署や文書ごとにバラバラに管理していたものが**一元管理**できます。
3. **ルールの明確化** → 部署や文書ごとに異なるワークフローも、**ルール**に則った運用が**自然に**できます。
4. **簡単検索** → 適切なセキュリティによって自身に関係する文書のみが閲覧でき、最新版のみを**すばやく検索**できます。

Documalが社内のルールになります

作成 → 承認 → 保管 → 廃棄

あらゆるドキュメントをDocumalに登録すればよいだけ！
とっても簡単です！

無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

FUJITSU

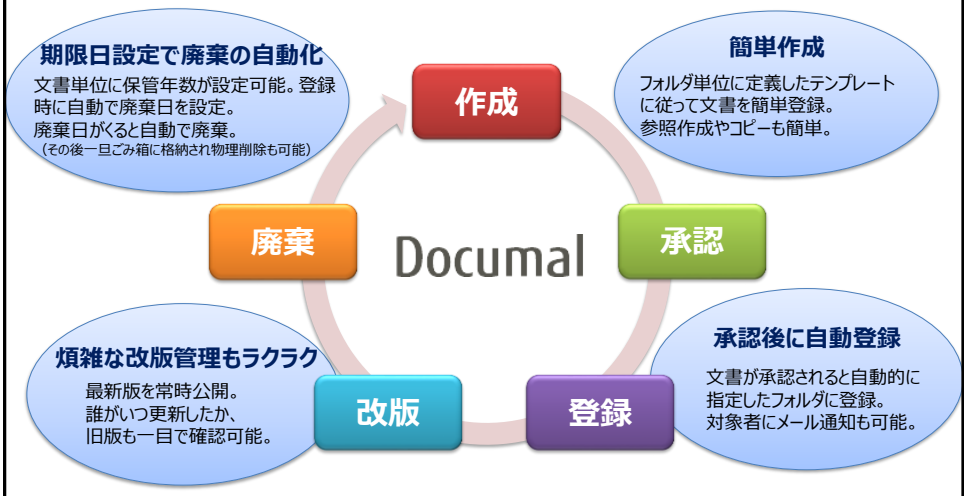
Documalとは？

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

文書の統一されたライフサイクルをご提供

FUJITSU

「Documal」は、文書のライフサイクルをルール化し、全社で一元管理できる仕組みをご提案します

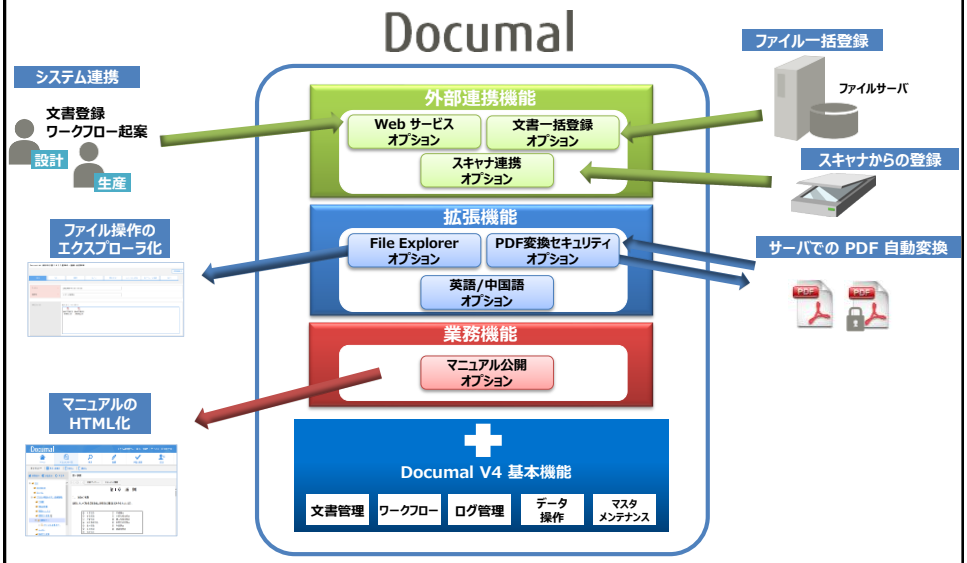


Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

Documal 機能概要

FUJITSU

大規模文書に対応した文書管理やワークフロー、アーカイブ機能、ログ管理機能を持った文書管理システムです。

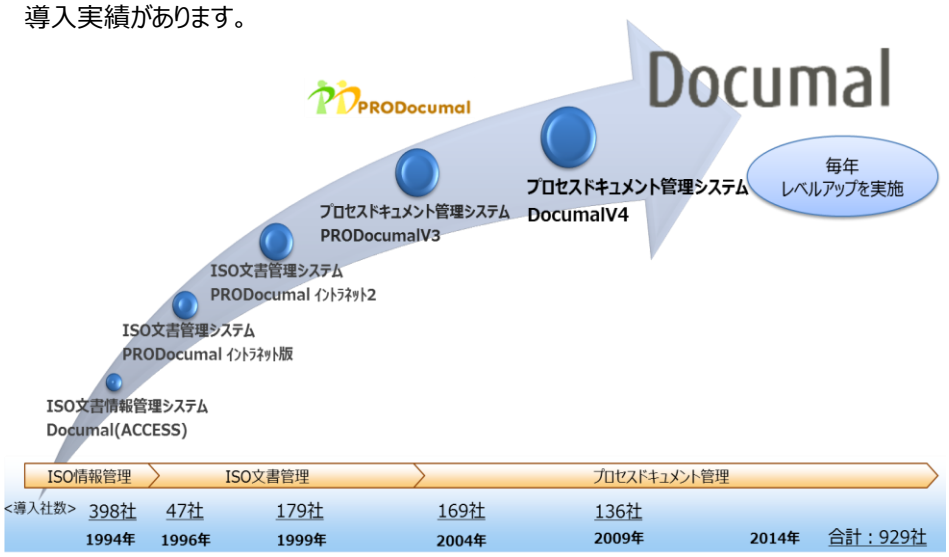


Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

<ご参考> Documal 製品の変遷と導入実績

FUJITSU

Documalは、最新環境に対応しながら常に進化を続け、これまでに約1,000社の導入実績があります。



Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

FUJITSU

文書管理におけるDocumalのポイント

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

Documalの特長

FUJITSU

多くのお客様への導入実績に基づくノウハウを集約し、使いやすさにこだわった工夫と機能が盛り込まれています。

Documal　６つの特長

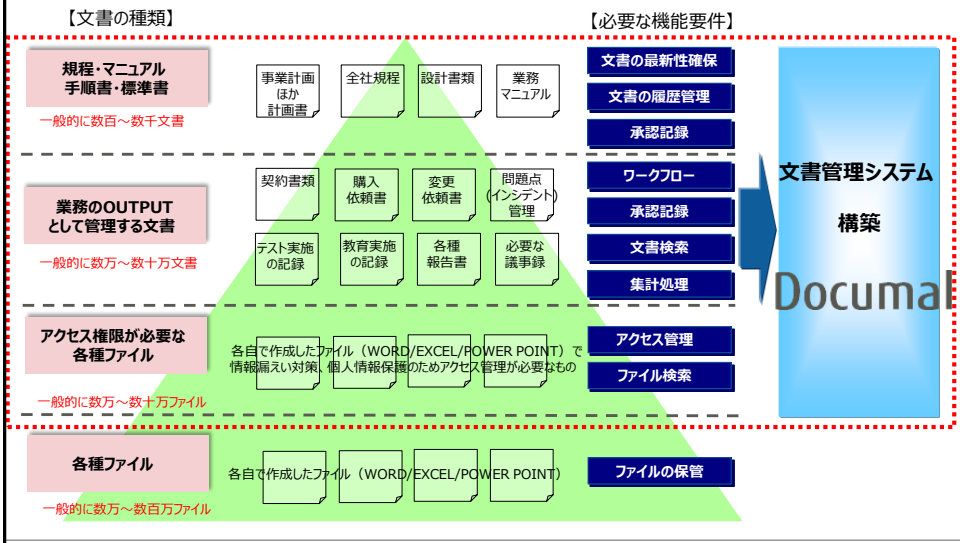
- ①適用範囲の広さ
- ②ドキュメント廃棄ルールの自動化が可能
- ③セキュリティ対策
- ④日本企業の運用に合った柔軟な操作性
- ⑤誰でも簡単に使える検索
- ⑥コンプライアンス対応

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長①適用範囲の広さ

FUJITSU

◆Documal は、個人作成文書から全社向け規程類まで、広範囲の文書及び機能要件をカバーしています。

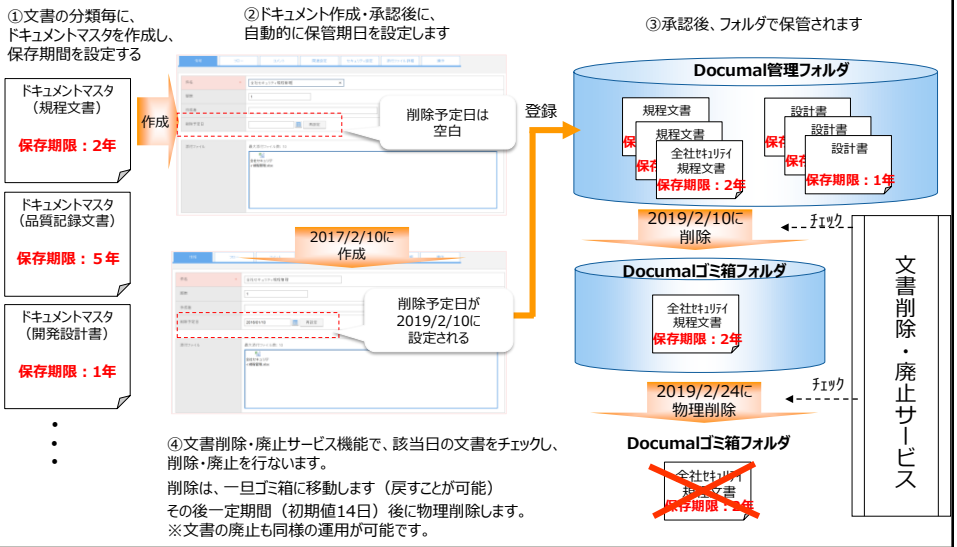


Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長②ドキュメント削除ルールの自動化

FUJITSU

◆ドキュメントの種類ごとに有効期限管理を行い、文書の自動削除・廃止が可能です。



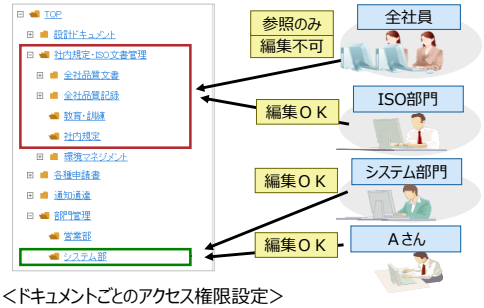
Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長③セキュリティ対策（アクセス権限）

FUJITSU

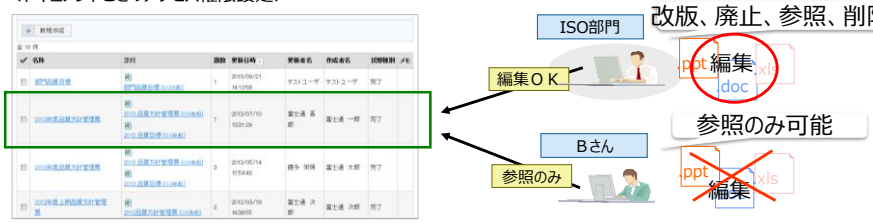
◆セキュリティポリシーに沿って、フォルダ・ドキュメントに対してグループ・個人の細かいアクセス権限を設定可能

<フォルダへのアクセス権限設定>



機能	設定可能なアクセス権			
	フルコントロール	削除	編集	参照
ドキュメントの参照	○	○	○	○
編集	○	○	○	×
削除	○	○	×	×
フォルダの作成・削除	○	×	×	×

<ドキュメントごとのアクセス権限設定>



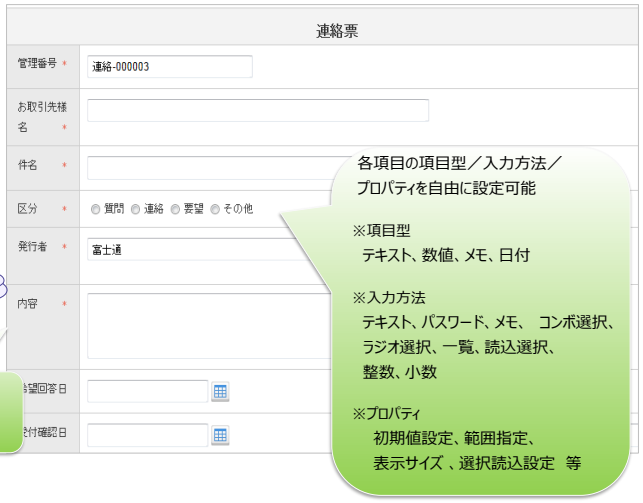
無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長④日本企業の運用に合った柔軟な操作性（ドキュメントテンプレート）

FUJITSU

◆扱うドキュメントの種類にあわせて、登録するドキュメントのレイアウトを、HTMLで自由に作成可能
◆設定した情報をキーワードとして検索が可能



各項目の項目型／入力方法／プロパティを自由に設定可能

※項目型
テキスト、数値、メモ、日付

※入力方法
テキスト、パスワード、メモ、 コンボ選択、ラジオ選択、一覧、読込選択、整数、小数

※プロパティ
初期値設定、範囲指定、表示サイズ 、選択読込設定 等

ＨＴＭＬ作成ツールを使用して、自由なレイアウトに変更可能

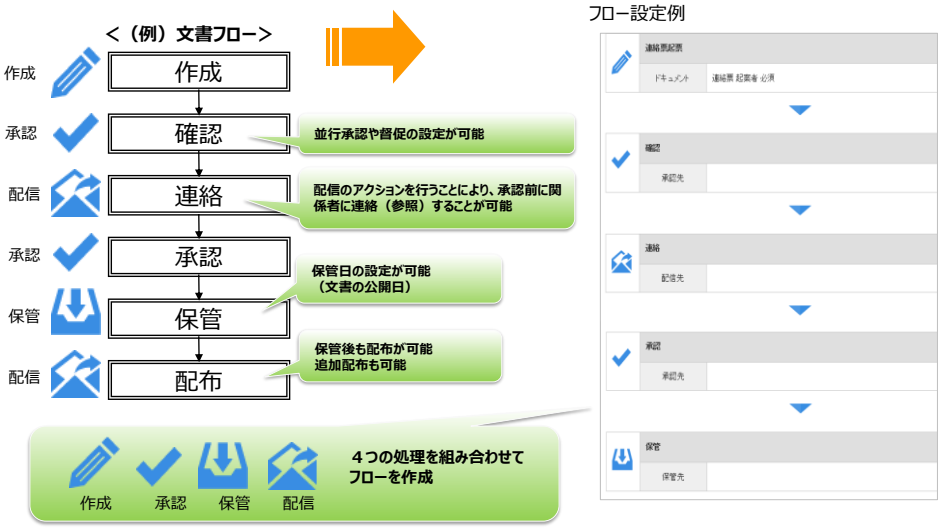
無断転載を禁ず

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長④日本企業の運用に合った柔軟な操作性（ワークフロー）

FUJITSU

◆業務プロセスを各々アクションボックスとして定義し、業務の流れを作ることが可能
◆フローの状況を確認することも可能



Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長⑤誰でも簡単に使える検索（マイメニュー、簡単検索、新着検索）

FUJITSU

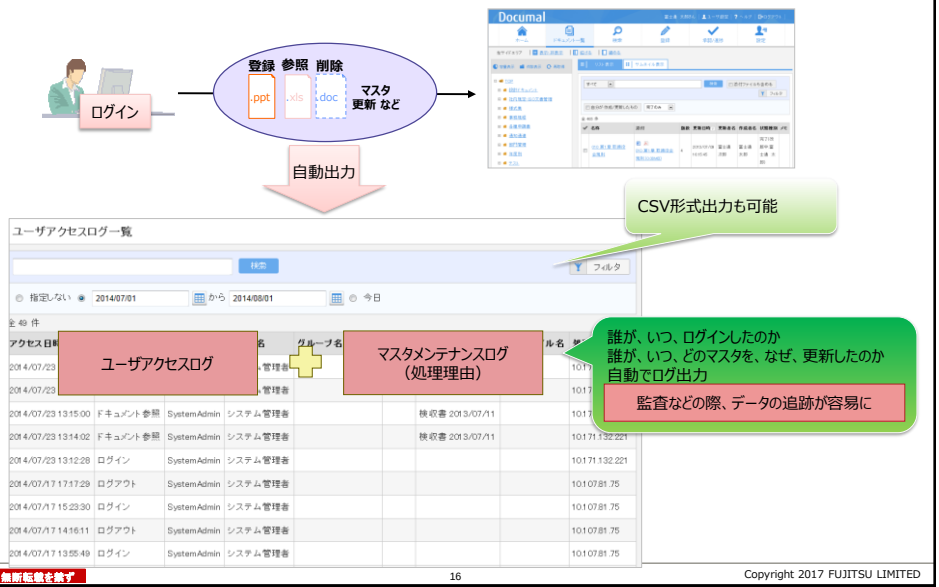
◆利用者が閲覧、検索しやすい画面を提供

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

特長⑥コンプライアンス対応（証跡管理）

FUJITSU

◆証跡管理・ログ採取



Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

FUJITSU

適用事例

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

見たい文書が見つからない
～文書が個人PCやファイルサーバに散在している～

FUJITSU

解 決 策 Documalで一元管理ができます。

効 果
・文書を高速に検索できます。
・部門をまたがった情報共有が可能です。
（権限設定により部門に閉じた管理も可能）

ポイント
・キーワード/全文検索ですぐ見つかる
・セキュリティ確保
・社外から文書を参照できる

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

個人や部門のナレッジ（暗黙知）が活用できていない

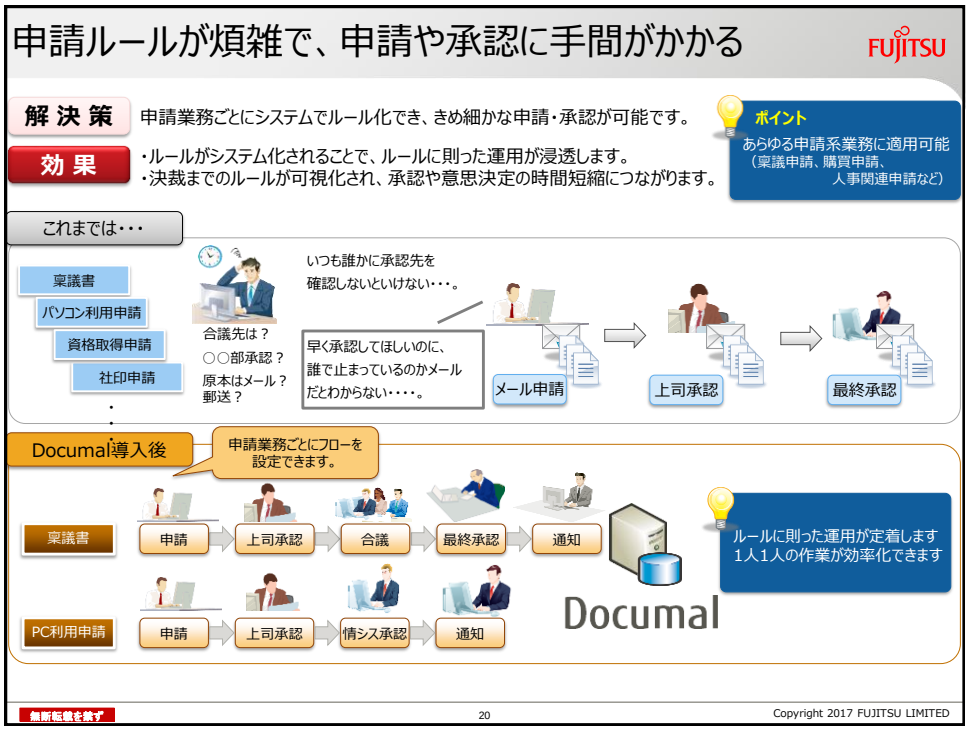
FUJITSU

解 決 策

効 果 ナレッジ（暗黙知）をナレッジ（形式知）にして、共有と活用ができます。
・既存の資料を活用することで業務効率がアップします。
・組織スキルの底上げ/均一化が図れます。

ポイント
・キーワード/全文検索ですぐ見つかる
・関係者への周知ができる
・過去の情報も参照可能

Copyright 2017 FUJITSU LIMITED


申請ルールが煩雑で、申請や承認に手間がかかる
FUJITSU
解 決 策
申請業務ごとにシステムでルール化でき、きめ細かな申請・承認が可能です。
効 果
・ルールがシステム化されることで、ルールに則った運用が浸透します。
・決裁までのルールが可視化され、承認や意思決定の時間短縮につながります。
ポイント
あらゆる申請系業務に適用可能
（稟議申請、購買申請、
人事関連申請など）
これまでは・・・
稟議書
パソコン利用申請
資格取得申請
社印申請
合議先は？
○○部承認？
原本はメール？
郵送？
いつも誰かに承認先を
確認しないといけない・・・。
早く承認してほしいのに、
誰で止まっているのかメール
だとわからない・・・・。
メール申請
上司承認
最終承認
Documal導入後
申請業務ごとにフローを
設定できます。
稟議書
申請
上司承認
合議
最終承認
通知
PC利用申請
申請
上司承認
情シス承認
通知
Documal
ルールに則った運用が定着します
1人1人の作業が効率化できます
無断転載を禁ず
20
Copyright 2017 FUJITSU LIMITED

FUJITSU
shaping tomorrow with you

招待講演

「企業における文書管理と文書作成の課題」

企業内には、業務の拠り所となる規定・マニュアル類、各種取扱い・運用変更等を周知徹底するための通達・通報・業務連絡、レポート・稟議・会議資料等の内部向け文書、そして主に Web サイトを通して発信するお客様向けご案内等､莫大な量の文書が存在します。それらをしっかり管理し活用していくために様々な工夫を行っていますが、何より文書そのものを「伝わる分り易いもの」としていく必要があります。また、事業のグローバル化の推進に伴い、多言語対応をより迅速にかつ正確に実施していくことが喫緊の課題となっています。本講演では、当社の取組み事例をご紹介すると共に、皆様より多くのアドバイスを戴きたいと考えています。

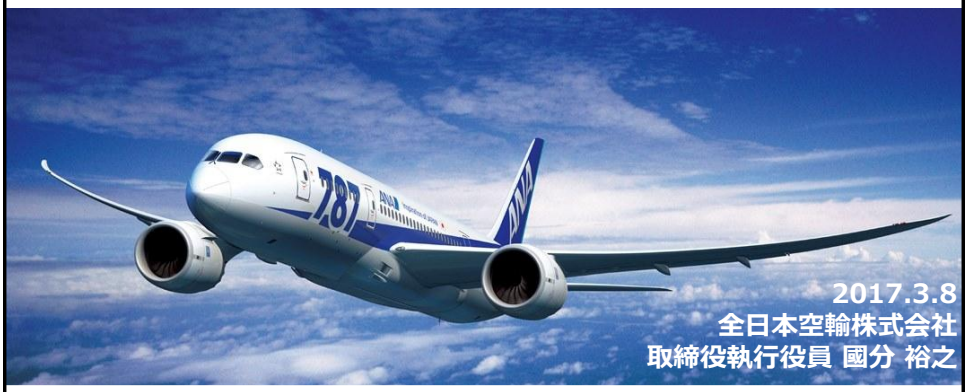
國分 裕之

全日本空輸株式会社 取締役執行役員 人財戦略室長／

ＡＮＡ人財大学長

第８回産業日本語研究会・シンポジウム

企業における文書管理と文書作成の課題



2017.3.8

全日本空輸株式会社
取締役執行役員 國分 裕之

目次

1. ANAグループのご紹介

2. 管理システム機能と業務プロセスの再整理

3. 多言語対応・文章力強化の取り組み

1

ANAグループのご紹介

- 連結子会社 ： 63社
- 持分法適用 ： 18社

計81社

- 資本金 ： 3,187億円（ANAHD）
- 総従業員数 ： 36,273人
- 連結売上高 ： 17,912億円
- 就航便数 ： 国内線約 800便/日、国際線約 1,290便/週
- 輸送実績 ： 旅客約 5,000万人/年（国内 4,200万人、国際 800万人）
- 機材数 ： 257機

（2016年3月末現在）

B777 54機 **B737** 59機 **B787** 34機 **A320** 18機 **B767** 55機 **Q400** 21機

2

ANAグループのご紹介

ANAグループは持株会社ANAホールディングの下、フルサービス航空事業を行う全日本空輸（ANA）・ANAウイングス・エアージャパン、LCC事業を担うバニラ・エア、旅行事業を行うANAセールス、商社事業を行う全日空商事などから構成

ANAホールディングス(株)	航空事業	フルサービスキャリア	全日本空輸(株) ANAウイングス(株) (株)エアージャパン
		ローコストキャリア(LCC)	バニラ・エア(株)
		持分法適用関連会社	Peach Aviation(株) peach 等
	航空関連事業	空港地上支援	ANAエアポートサービス(株) 等
		航空機整備	ANAベースメンテナンステクニクス(株) 等
		車両整備	全日空モーターサービス(株) 等
		貨物・物流	(株)ANA Cargo (株)OCS 等
		ケータリング	(株)ANAケータリングサービス
		コンタクトセンター	ANAテレマート(株)
		ITシステム	ANAシステムズ(株) 等
		パイロット訓練	Pan Am Holdings, Inc. 等
		その他	
	旅行事業		ANAセールス(株) 等
	商社事業		全日空商事(株) 等
	その他	人材・ビジネスサポート	ANAビジネスソリューション(株) 等

3

ANAグループのネットワーク

ANA

日本発着　41都市 82路線 1,265便/週

（2016年9月現在、コードシェア除く／貨物便含む）

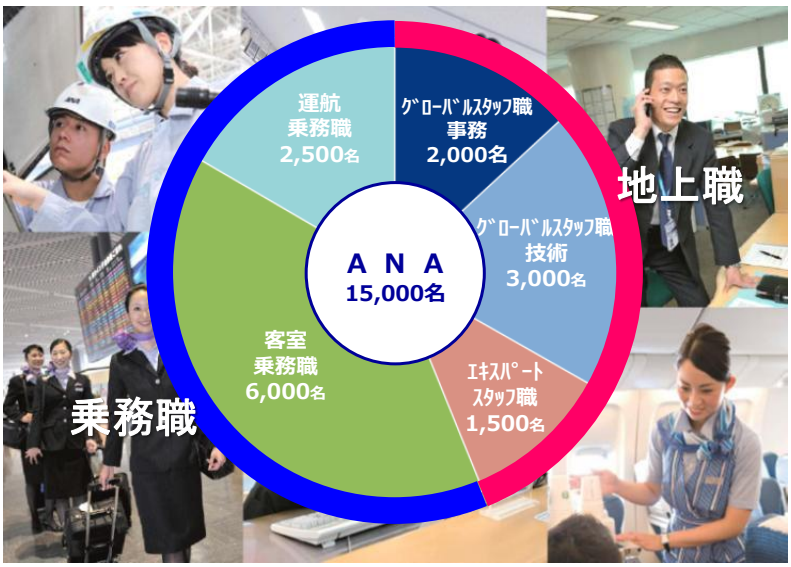
2016年9月プノンペン　2017年2月メキシコ

直近の新規就航地

2015年度　ヒューストン、クアラルンプール
　　ブリュッセル、シドニー
2016年度　武漢（4月）、プノンペン（9月）
　　メキシコシティ（2017年2月）

職種と社員数

ANA



管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

溢れる情報(文書)

社内

- 規定類、マニュアル、ガイドライン
- 通達・通報、業務連絡、お知らせ、各類レポート
- 会議体資料、報告書、稟議書
- 社内向けweb

社外

- ホームページ（ASW）・・・予約、運航情報、ご案内、お知らせ
- アニュアルレポート、短信、ANAニュース、機内誌

6

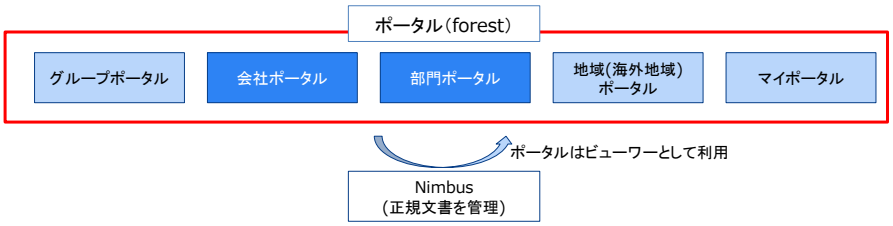
管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

文書管理システムとポータルシステムの共存

文書を管理する機能と、文書を活用する機能は異なるという視点から、それぞれの機能・役割を明確にした上で、文書管理システム（Nimbus）とポータルシステム（Forest）を共存・連携させる。

システム	J-Sox対応	版管理	ﾗｲﾌｻｲｸﾙ管理	既未読管理	承認ﾜｰｸﾌﾛｰ	操作性	閲覧性	機能位置付け
文書管理（Nimbus）	○	○	○	○	○	△	×	J-Soxに準拠した文書管理機能
ポータル（Forest）	×	×	×	△	×	○	○	検索性・閲覧性の高いビューワー



7

管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

1．背景と目指すべき姿

技術の進化や環境変化により、ANAグループが扱う情報量は劇的に増えています。

- **情報を「わかりやすく」「確実に」伝える**
- **必要な情報を「効率的に検索」する**
- **有効な情報を「業務改善・課題解決」につなげる**

しかしながら、現状は業務に関する情報がいろいろなシステムに散在しており、日々の業務で**情報を伝える・探す・役立てるには、多くの時間が必要となっています。**

よって、システムの機能と業務プロセスを再整理し、ANAグループ全体の

『 情報活用力・課題解決力の向上 』

を目指します。

Forest & CLOVERについて

企業の情報量は
9年間で9.3倍！

（出典）総務省「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」（平成27年）

レポート起票数は2
年間で1.6倍！

具体的な実施内容

KWiN ＋ ANADAS（グループ・会社情報／各部門の業務情報）

統合 → 新ポータルシステム 2017年稼働予定 Forest ANA GROUP PORTAL

閲覧 Nimbus

- 会社の業務情報を一元化します！
- 情報をわかりやすくお伝えします！
- 情報が探しやすくなります！

※Nimbusは決裁・文書管理機能として継続利用しますが、Nimbus文書の閲覧は原則「Forest」で行います。

ANADAS（レポート機能）

機能強化 → 課題解決システム 2017年稼働予定 CLOVER

- 素早く簡単にレポート起票ができます！
- 発生した事象を素早く確認し課題分析、解決につなげます

8

管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

2．何がかわるのか？

それでは新システムの導入で「これまでと何が変わるのか？」について、詳しくご説明いたします。

（1）新ポータルシステム［Forest］

導入の目的

1．情報を確実に分かりやすく伝える。

2．必要な情報を簡単・スピーディに検索できる。

ための仕組みをつくり、仕事の効率化、品質の向上を図ります。

現状の課題	解決策	GOAL
KWIN、ANADAS、Nimbusのどれを見ればよいかわからない	文書の閲覧は「Forest」に一元化 正式文書格納はNimbus継続	「Forest」を見れば必要な業務・組織情報がすべて手に入る
情報に偏りがある 例）部門の情報は見ているがグループや会社の情報はよく知らない	グループ、会社、部門・地域ごとにページを用意し、それぞれのアクセスを簡単に	すべての情報がかたよりなく得られる
情報の重要度やプライオリティがわからない	「必読」「重要」「一般」のプライオリティ付と「リマインド」「督促」機能を用意	「伝達漏れ」「見忘れ」がなくなる
検索しても欲しい情報がなかなか見つからない	検索機能の強化と文書に「タグ」をつけることで、検索をしやすく	知りたい情報が早く簡単に見つかる
いつも見ている情報でもたどり着くのに時間がかかる	文書を「ブックマーク」登録 いつも使う「検索条件」を保存して呼び出す	いつも見ている情報に簡単にアクセスできる

9

管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

（2）課題解決システム [CLOVER]

導入の目的

1. 問題事象解消・課題解決のスピードアップ
2. 横断的かつ根本的に解決、問題の再発防止
3. 社員の気づき・発見からの業務改善の定着

業務の効率化
業務品質の向上
顧客満足の向上

新たな強化ポイント

新業務プロセス

発見	起票・報告	分析・立案	実施・評価
一人ひとりの気づき	事実を早く正確に報告	網羅的な分析 本質的な課題設定	進捗管理とフィードバック

現状の課題	解決策	GOAL
すぐに起票できていない	事実を選択式に起票 モバイルでの起票	問題や改善提案をタイムリーに起票できる
事実確認に時間がかかる	動画や画像も活用して事実を漏れなく記載	課題の分析・立案に注力できる
根本解決に至らない、時間がかかる	類似事象やトレンドがすぐわかる	根本原因を追究でき、問題の再発を予防できる
	プロセスや基準を全社標準化する	組織横断的に課題を解決できる
改善提案が定着しない	適切な評価とフィードバックを行う仕組みを作る	社員一人ひとりが、気づき・改善することが定着する

10

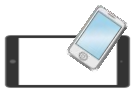
管理システム機能と業務プロセスの再整理

ANA

（3）共通編 [Forest] & [CLOVER]

ポータル（Forest）と課題解決（CLOVER）の共通機能として、「わかりやすく」「確実に」伝えるための機能を強化します。

現状の課題	解決策	GOAL
iPadやスマートフォンで閲覧、操作ができない	iPadやスマートフォンでも見やすいデザイン	社員がよく使う端末ですぐにアクセス
写真や動画が少ない 文字を読んで内容を理解するのに時間がかかる	写真・動画による情報配信がしやすく	情報を見る人が増え理解度が高まる
操作メニューが完全に英語対応していない 日英文書管理が煩雑	操作メニューから日英の表示切替えを簡単に	グローバル化へ向けた日英表示の標準対応



日本語
English

「Forest」(フォレスト)　：ANAグループのあらゆる情報が集まる「森」をコンセプトに命名しました。
「CLOVER」(クローバー)：課題を解決することで、4つ葉の「CLOVER」の花言葉である「幸運」をすべてのお客様と社員に届けたい！という想いを込めています。

11

ANA

多言語対応の取組

翻訳体制構築 ⇒ 英語サポートセンター設置

外国籍社員の積極的な採用

Pepperトライアル ⇒ 空港案内業務への導入
日英中 +17言語

メガホン型多言語音声翻訳機 ⇒ 成田空港導入
※（プリセット300文+1800パターン対応日英中韓）

12

ANA

文章力の強化

日本語コミュニケーションの基礎となる文章力の測定とその後の学習による強化を目的に、まず新入社員研修に「文章読解・作成力検定(漢検協会)」を導入

検定内容

基礎力(語彙・文法)、読解力(意味内容、資料分析、文章構成)
作成力(構成、表現、総合)
※他人の文章を正確に読み取り、自分の考えや意見を的確に表現する能力＝コミュニケーション能力(漢検HPより)

13

ご清聴ありがとうございました