

## 定性的で主観的で個人的な記録を活用するシステムの試作 ～ 時間情報を例に

山口琢<sup>†1</sup> 小林龍生<sup>†2</sup> 大場みち子<sup>†3</sup>

<sup>†1</sup> 株式会社ジャストシステム

<sup>†2</sup> ジャストシステムデジタル文化研究所

<sup>†3</sup> 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部

**概要** 個人が、ブログの記事などの定性的で主観的な文章を書くことを支援したり、そのような情報を整理して利用することを支援するシステムを、時間情報を例に検討して試作している。記事の投稿時刻など物理的で客観的な時間情報に比べて、記事本文中に書かれるこのような時間記述を、ITは支援してこなかった。このような時間情報を処理するシステムは、矛盾やあいまいさを排除せず、物理時間への対応付けを要求しないものである。

**キーワード** ライフログ、記述的情報、時間

### Handling Qualitative and Subjective Time Scale in Personal Logs

YAMAGUCHI Taku<sup>†1</sup> KOBAYASHI Tatsuo<sup>†2</sup> OBA Michiko<sup>†3</sup>

<sup>†1</sup> JustSystems Corporation

<sup>†2</sup> Justsystems Digital Culture Research Center

<sup>†3</sup> Hitachi, Ltd. Software Development Center

**Abstract** Hitherto, traditional Information Technology has set subjective and qualitative time scale aside. However, there are a lot of communicative documents, which treat subjective time scale, such as "once upon a time", "old days", "soon", etc, especially in blogs and life logs. This paper discusses a possibility to handle such "subjective time scale", keeping physical ambiguity and contradiction, together with a prototype on xy environment.

**Keyword** lifelog, narrative information, temporal information

#### 1. はじめに - ライフログにおける 2 種類の時間情報

近年、大量に生み出され、蓄積されつつある個人のライフログの時間情報には、大きく 2 種類ある。われわれの研究対象はカイロス時間情報である。

1 つは客観的で自然科学で扱われるような時間軸にマッピングされる時間である。IC カードマネーの利用で自動的に記録される購買履歴、ブログ記事の投稿時刻や記事に書かれた研究会の開催案内はこれに該当する。

もう 1 つは、人の主観的な時間である。楽しい夏休みがあつという間に過ぎてしまったとか、今日は気の進まない会議が 4 つもあって長い一日になりそうだ、などの時間感覚はこれに該当する。

ここで、前者の時間をクロノス時間、後者をカイロス時間と呼ぶのは適切であろう。ギリシア語には《時》を表すことが 2 つあり、ひとつがクロノス(χ ρ ο ν ο ς)で《時間》を意味し、もうひとつがカイロス(κ α ι ρ ο ς)で《時刻》を表す[14]、[13]。

日本語でも《時間》、《時刻》、《時(とき)》の概念は区別して使われる。《時間》は、時刻と時刻の間やその長さを指す。《時刻》は時の流れの一点。《時》は過去か

ら現在、未来へと連続して流れて、空間とともに、そこで物事が起きる場である[16]、[17]。

ここでクロノス時間と呼ぶ客観的な時間概念では、《時間》間隔を計る尺度が国際的に標準化されている。《時刻》は、基準時刻を決めて、標準化された尺度を用いてその基準時刻から計った長さによって表現される。そして、このように数値化された時刻の集まりを直線とすれば、《時(とき)》は、この直線全体に対応する。この直線は時間軸と呼ばれる。

例えば、C 言語や Java 言語の実装では、時刻を表現するのに、1970 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒 UTC からのミリ秒数を用いている。

カイロス時間と呼ぶ人の主観的な時間概念では、時間間隔を一人の個人においてすら比較することが困難である。また、時刻の前後関係も不定であるし、同じ時刻かどうか、しばしば不定である。従って、物事が起きる場としての時を、なにかしら共通の場として想定するのが困難な場合が多い。確かなのは時刻のみであることから、このような時間をカイロス時間と呼ぶのは妥当であろう。

#### 2. 課題

われわれが対象とするのはこのようなカイロス時間である。人がこのようなカイロス時間を扱うときに、それを

コンピューターで支援するのがわれわれの課題である。

なぜならば、人の喜怒哀楽や人生の意義と結びついているのはカイロス時間だからである。カイロス時間を扱わなければ、それを《人生の記録》と呼べないのではないか。

### 3. 時間情報処理のアプローチと課題

以上の時間情報の区別を踏まえると、ライフログにおける時間情報処理のアプローチは次のように整理できる。

#### クロノス時間の処理

クロノス時間の処理では、基準時刻が共有されていると仮定して、標準化された時間尺度を使って時刻を測定することで、様々な物事の時刻を比較したり、推定したりといった演算を可能とする。

これによって、時間情報をもとに、大量のイベント情報から特定の時刻間隔に発生したイベントを抽出したりする。

このアプローチではしばしば、時間の測定単位の差、あるいは粒度の差が問題となる。すなわち、異なる粒度の時間情報が混在する場合に、イベント間の時刻比較をどのように定義すれば、業務の役に立つかという課題である。

例えば医療の現場では、ミリ秒単位で測定された心電図から、日単位で記録された医事会計記録、日から週または月や年単位で記述される患者の症状などが混在する<sup>[11]</sup>。

あるいは、一般的なスケジュールソフトでは終日イベントを設定できるが、月や年単位でイベントを設定することができない。「来年の合同開催の研究会は8月にする」とは設定できず、8月の何日かに設定せざるを得ない。そのようにして特定の日に設定してしまえば、それが実は8月のどこかであればよかった、という情報は欠落することになる。また、ジュラ紀といった地質時代をスケジュールソフトに設定しようとするれば、それが紀元前何年何月何日から何年何月何日までかを決めなければならないという困難に直面する。

#### 文書処理のアプローチ

カイロス時間の処理を検討する前に、まず、文書処理へのわれわれのアプローチを振り返る。

われわれは、XML 文書とそれを処理するアプローチにはそれぞれ2種類あると論じ、記述的で定性的な文書の処理には、意味与奪型のアプローチが向いていると結論づけた<sup>[7]</sup>。

文書あるいは文章には、規範的なものと記述的なものとの2種類がある。事前に正しい用法が定義され

たマークアップがあり、それを使って記述できることを前提とした文書が規範的文書である。帳票などがこれに該当する。そのようなマークアップの事前定義を前提としないものを、記述的文書と呼ぶ。

あるいは、文章には定量・コード化された情報と定性的な情報の2種類が含まれる。定量・コード化された情報とは、対象の量的な側面に着目し、尺度を設定して、その数値を用いて記述され、分析される情報である。ここでは、数値でなくても、あらかじめ用意された分類にあてはめるという意味でコード化と併せて整理する。定性的な情報とは、数値化・コード化されない、するのがふさわしくない情報である。

これらを処理するアプローチには2種類考えられる。1つは、マークアップの意味や構造を具体的かつ厳密に設計して、その意味に従って処理する意味駆動型のアプローチ。もう1つは、マークアップから意味を剥奪した区切りそのものを処理のベースにすることで、対話的な編集の操作性、創造性を高め、深い読みをもたらそうとする意味与奪型のアプローチである。

記述的で定性的な文書は、読み書きにおいて試行錯誤を伴うことが多い。また、内容を構成する要素の境界や意味が未定、不定または隠蔽されている。試行錯誤の特徴は、見たい問題解決の手段とともに、解くべき問題そのものも、試行錯誤の過程で明らかになっていくことである<sup>[18]</sup>。

われわれは、記述的で定性的な文書の処理には、意味与奪型のアプローチが向いていると考えている。

#### カイロス時間の処理

カイロス時間処理へのアプローチも、同様に検討できる。カイロス時間は規範的というよりは記述的であり、定量・コード化は難しく、むしろ定性的である。

カイロス時間で記述されるイベントは、しばしば、境界や意味が未定、不定または隠蔽されている。心の中で、過去を書き換える如きことすら、よく行われる。

であれば、記述的で定性的な文書に対する意味与奪型のアプローチと同様のアプローチが、カイロス時間処理についてありうるのではないか？

われわれは、カイロス時間の処理を、クロノス時間の粒度処理に還元するのではなく、別のアプローチを模索・試行している。

### 4. われわれのアプローチ

われわれの課題は、カイロス時間で記述されるイベント情報を人が処理するときに有効な、コンピューターによる支援方法を発見し実装することである。

ここでわれわれのとるアプローチは、文書に対する意味与奪型のアプローチと同様であり、次の制約を設ければよいと考える。

クロノス時間へのマッピングを前提としない

日時を特定しなくても、検討・整理の対象にすることができる。

クロノス時間軸そのものを外在化して検討・整理の対象にできる

時間軸、すなわち《時(とき)》そのものも、ツール上での検討・整理の対象である。

## 当面の施策

当面は、STORYWRITER<sup>[2]</sup>、<sup>[10]</sup>に時間処理を導入し、文書をカイロス時間的に読み解くことから実装・評価してみる。

STORYWRITER では、文書の読者は文章にマークを設定し、また自由にマーカーを追加することができる。また、マークを手掛かりにして文書の部分を並べ替えることができる。

個々のマークが、読者がその文書から読み取ったカイロス(時刻)であり、そのカイロスはマークされた個々の記述、すなわち文書中の出来事と結びついている。この段階で、イベント群に対してカテゴリーが導入されたことになる。

さらに、並べ替えの機能によって、イベント群に順序尺度が導入できるのではないかな。

そして、STORYWRITER におけるマーカーと、マーカーの順序は、ユーザー定義であり個人的なものだ。

ここまでで、カイロス時間の要件の一部を満たしているように思える。さらに、間隔尺度、比例尺度を段階的に導入・実装していく予定である。

## 5. まとめ

ライフログにおける時間をクロノス時間とカイロス時間の2つに分類し、カイロス時間を研究対象に設定する理由を述べた。また、それぞれの時間を処理するのに異なるアプローチがあることを示し、それによって再び、カイロス時間を特徴付けた。

カイロス時間へのわれわれのアプローチは、記述的かつ定性的な文書へのアプローチと同様である。当面は、それら文書処理ツールにカイロス時間的な機能を導入してみる。具体的には、STORYWRITER に導入するのが有効と思える。

## 文献

[1] 山口琢: Web 文書の usability を高める“Slide Show for XHTML”、情報処理学会研究報告 Vol. 2006, No.83(20060728) pp. 55-58 (2006.7)

[2] 小林龍生、山口琢: Parallel Narratology 試論: ハイパーテキストにおける相互参照の観点から、情報処理学会研究報告 Vol.2007, No.77(20070726) pp. 25-30 (2007.7)

[3] 山口琢、新ワードプロセッシング: CrossConcept、Template It!の試作、情報処理学会研究報告 Vol.2007, No.77(20070726) pp. 31-35 (2007.7)

[4] Taku Yamaguchi, Tatsuo Kobayashi: Implementing CrossConcept: A Computer Software Supporting Creative Thinking、IJCKS 2007 (KSS2007/KICSS2007) (2007.11)

[5] 山口琢、小林龍生、野口尚孝: CrossConcept における概念操作モデルと知性・感性の工学的支援、第2回横幹連合コンファレンス (2007.11)

[6] 大場 みち子、山口琢: プロセスとしてのドキュメンテーション、情報処理学会研究報告 Vol.2008, No. 10 (2008/1・2/31・1) pp. 131~137 (2008.1)

[7] 山口琢、小林龍生: 文書内容の操作に見るマークアップの効果、情報処理学会 第66回デジタルドキュメント研究会(2008.6)

[8] World Wide Web Consortium: Extensible Markup Language (XML) 1.1 (Second Edition) (2006.9)

[9] 株式会社ジャストシステム: xfy Community

[10] 山口琢: STORYWRITER、<http://www.yamahige.jp/storywriter/>

[11] C. Combi, F. Pinciroli, G. Pozzi, Managing time granularity of narrative clinical information: the temporal data model TIME-NESIS, Proceedings of the 3rd Workshop on Temporal Representation and Reasoning (TIME'96), p.88, May 19-20, 1996

[12] Wikipedia contributors, 'マークアップ言語', *Wikipedia*, , 24 5 月 2008, 04:06 UTC, <<http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%82%AF%E3%82%A2%E3%83%83%E3%83%97%E8%A8%80%E8%AA%9E&oldid=19834878>> [accessed 28 5 月 2008]

[13] Wikipedia contributors, 'クロノス(時間の神)', *Wikipedia*, , 15 6 月 2008, 15:47 UTC, <[http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E3%82%AF%E3%83%AD%E3%83%8E%E3%82%B9\\_%28%E6%99%82%E9%96%93%E3%81%AE%E7%A5%9E%29&oldid=20249870](http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E3%82%AF%E3%83%AD%E3%83%8E%E3%82%B9_%28%E6%99%82%E9%96%93%E3%81%AE%E7%A5%9E%29&oldid=20249870)> [accessed 1 7 月 2008]

[14] Wikipedia contributors, 'カイロス', *Wikipedia*, , 24 5 月 2008, 13:24 UTC, <<http://>

[ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E3%82%AB%E3%82%A4%E3%83%AD%E3%82%B9&oldid=19846184](http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E3%82%AB%E3%82%A4%E3%83%AD%E3%82%B9&oldid=19846184)> [accessed 1 7 月 2008]

[15] Wikipedia contributors, '時相論理', Wikipedia, , 25 6 月 2008, 07:51 UTC, <<http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%99%82%E7%9B%B8%E8%AB%96%E7%90%86&oldid=20415001>> [accessed 1 7 月 2008]

[16] 大修館書店、明鏡国語辞典、(2006)

[17] Wikipedia contributors, '時間', Wikipedia, , 1 7 月 2008, 15:26 UTC, <<http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%99%82%E9%96%93&oldid=20534561>> [accessed 2 7 月 2008]

[18] Hisataka Noguchi, Features of Creative Design Thinking Process from the Viewpoint of Functional Relations between Subjective Intention and Objective Development, [IICKS 2007 \(KSS2007/KICSS2007\)](#) (2007.11)