

ワークプロセスにおけるコミュニケーション場のマネジメントシステム TeamEnsemble†

林 祥一‡

富士ゼロックス(株) ソリューション開発センター

近年、日本型プロセス志向の経営モデルが組織マネジメントの新しいフレームワークとして見直されている。我々はこの新しいフレームワークである「場のマネジメント」に基づくとともに、主体の場へのコミットメント、場の対外的な(他の場への)コミットメントのネットワークをマネジメントの対象とするシステム TeamEnsemble を提案する。このシステムは、場に対応するタスクを基本構成要素とし、タスクに対応するタスク・プレーズと呼ぶ情報共有のためのコミュニケーション場を提供するとともに、コミットメントのネットワークとその関与者、タスク間の親子関係として管理する機能を持つ。本論文では、TeamEnsemble 設計のバースペクティブ、設計思想と仕様、ユーザインタフェースとどのように使われているかについて述べる。

1. はじめに

近年のインターネット/イントラネットの発達や、SOHO に代表される分散した業務形態により、計算機による組織的活動の支援を実現する環境つまりグループウェアの研究が重要になっている。

いわゆるワークフローシステム[1]はリエンジニアリングの情報ツールとして注目を集めてきた。しかし野中[2]によれば、リエンジニアリングは最短のプロセスを情報技術を最大限に活用して設計するため、論理的には極めて効率的であるとしながらも、市場に適應できてもより主体的な市場創造ができるかは疑問であるとしている。そして、表層的な組織図に則っているというより、職務の幅を柔軟に変化させながら自在なプロセスで仕事を行っている日本型経営の優位性をも認め、両者の相互補完的な統合が課題であるとしている。ポスト・リエンジニアリングとしてのナレッジ・マネジメントに関心が集まる中で、日本型プロセス志向の経営モデルは組織マネジメントの新しいフレームワークとして見直されているのである。

ところが、リエンジニアリングの情報ツール(ワークフローシステム)が進歩するその一方で、日本型プロセス志向の情報ツールは存在せず、自在なプロセスのためのツールとしてはもっぱらいわゆる情報共有システム(電子掲示板や文書リポジトリなど)[1]や電子メールに頼っているのが実状である。

そこで我々は、日本型プロセス志向の経営をモデ

ル化した「場のマネジメント」[3]に着目し、情報共有システムの機能をアレンジして取り込んだワークプロセスにおける場のマネジメントシステム WorkEnsemble[4][5][6]を提案してきた。

TeamEnsemble は WorkEnsemble の基本となる部分にワークプロセスにおけるアクティビティの俯瞰機能をより強化し、またユーザインタフェースを改良し、実用システムとして完結させたものである。

すなわち、TeamEnsemble はポスト・リエンジニアリングとしてのナレッジ・マネジメントに着目し、バーチャル・チームなどを含むハイパーテキスト型組織[7]において、プロセス志向でコミットメントと場をマネジメントするとともに、アクティビティの俯瞰機能を提供するシステムである。

本論文においては、以下2節で TeamEnsemble 設計のバースペクティブについて述べ、3節で設計思想と仕様概要について述べる。4節ではユーザインタフェースについて簡単に説明し、5節でどのように使われているかを紹介する。

2. TeamEnsemble 設計のバースペクティブ

2.1 情報的相互作用の束と容器物としての場

伊丹[8]によれば、組織は情報的相互作用のプロセスの束であると捉えられ、場は束ねるための容器物であり、その場は次の基本要素を共有する枠組みのことである。

- アジェンダ(情報は何に関するものか)

† How to manage virtual communication "Ba" places in work process
... The virtual place management system : TeamEnsemble ...

‡ Shoichi Hayashi Shoichi.Hayashi@fujixerox.co.jp
Solution Development Center, Fuji Xerox Co., Ltd.

- 解釈コード(情報はどう解釈すべきか)
- 情報のキャリア(情報を伝えている媒体)
- 連帯欲求

ここでアジェンダとは、例えば会議の議題などのことであり、問題、テーマ、目的、課題などのことである。

もちろん、情報システムはこのような場を直接生み出せるわけではない。しかしそれでも情動的相互作用の活性化を支援する情報システムはアジェンダや解釈コードを共有し、明確化する役割を担うことができると考えられる。つまり伊丹も指摘するように、場が場の基本要素自体の詳細を自律的に決めていく部分があるので、それを支援できることが重要であるといえる。

伊丹はまた、場が活性化するためには閉鎖的であってはならないが、それでも境界が必要であるとも指摘し、境界を区切るものには、メンバシップ、空間、問題、という三種類があるとしている。そして場が育って、成立するまでのプロセスは、次のような四つの「場の成立ステップ」が何回もサイクルのように繰り返されるプロセスであると、以下の四つを場の成立要件として挙げている。

- メンバの選定
- 場の基本要素の設定(アジェンダの決定、など)
- 場の基本要素の共有への働きかけ
- ミクロマクロレベルのあり方への工夫(誰が誰に連絡するようにしておくか、など)

また、このような場の生成に実際に大きな影響を与えているものがタスク環境の設定であると述べている。

そこで我々は、情報システム TeamEnsemble 設計のために以上を次のように整理し直した。

- TeamEnsemble の基本構成要素を場と対応付くタスクとする。
 - 各タスクはタスク名(一つのアジェンダ)を持つ。
 - タスク毎に関与者(メンバ)を管理する。(場の境界は開放的でもある必要があるので関与者は増えたり減ったり変化できることが必要である。)
 - タスク毎にタスク・プレースと呼ぶ Web ページ(空間)を作り、ここに関与者間の情報共有や連絡のためのコミュニケーション場とする。
- つまり TeamEnsemble では場とタスク、タスク・プレースは一対一に対応付くことになる。

さて、組織の目的は情報共有そのものではなく、協働であり、そのためには何らかのコミットメントがなされ、次の行動が始まらなければ意味がない。そこで次に組織におけるコミットメントについて考察する。

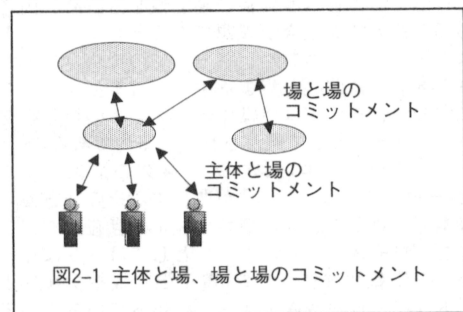
2.2 コミットメントのネットワーク

Winogradら[9]は組織はコミットメントのネットワークであると主張し、主に各コミットメントの

会話の状態遷移を構造化することで「行為のための会話」を支援するシステム The Coordinator を産み出した。

だが、我々は Coordinator が限られた(行為者の意図が当人にあらかじめあることに依存する)範囲の「行為のための会話」までしか扱えないことをエスノメソドロロジー[10]の視点から指摘した[4]。また Coordinator のように主体間毎のコミットメントの内容がまず明示される必要があるシステムでは、例えば「可能性を探る会話」、「明確にするための会話」[11]などが混在する場を上手く扱うことができないことも指摘した。

さて、我々のタスクは基本的にワークフローシステムが扱うような定型的なものとは限らず、それゆえまずコミットメントの内容を明確にするためのインタラクションから始まることが想定される。むしろコミットメントの内容が決まったときには、そのタスクはほとんど終わっているといっている場合も多いであろう。つまり着目すべきは、このようにコミットメントの内容が明確になっておらず、「可能性を探る会話」、「明確にするための会話」などが混在する場でも我々はコミュニケーションを続け、仕事を進めているということの方である。いったいこのようにとき我々は何にコミットしているのか。それはまずその場そのものにコミットしているということが出来る。また、そのような場の活動が組織行動として認められているということは、その場が外部(他の場)に対しても何らかのコミットメントを持っているということである。これを図示したのが図 2-1 である。主体はそれぞれ場にコミットし、場を通して主体間のコミットメントが行われている。また、場と場はコミットメントのネットワークで接続されている。そこで我々はこの主体と場、場と場のコミットメントのネットワークをマネジメントの対象とすることとした。



3. TeamEnsembleの設計思想と仕様概要

3.1 ワークプロセスと場

TeamEnsemble においては、組織におけるコミットメントのネットワークの形成がワークプロセスに対応する、と捉えている。先にも述べたように、TeamEnsemble における場はタスク・プレースおよびタスクに対応するものである。そこで、場のタ

スクとしての側面に注目し、場をタスクと読みかえると、タスク間の構造形成がワークプロセスである、ということになる。

タスク間には次のような親子関係が定義できる。例えば 4 つのタスク T, St1, St2, St3 が存在し、この間に次の関係

$T \leftarrow St1, St2, St3.$

つまり、タスク T を遂行するためには St1, St2, St3 をサブタスクとして実行する必要がある、あるいは St1, St2, St3 タスクが遂行されれば親タスクが達成できる、という関係があるとき、T と St1, T と St2, T と St3 はそれぞれ親子関係にあるとする。我々は、親タスクを上位タスク、子タスクを下位タスクとも呼んでいる。そしてこのタスクの親子関係によって構築されるタスク構造のネットワークをワークプロセスと捉えている。

親子関係の構築はトップダウンに開始され、サブプロセスへと下へ成長していくこともあれば、ボトムアップに上へと成長していくこともある。どちらに向かって成長するにしろ、組織行動においては何らかの目的を持ったヒエラルキー(ツリー)を建築しようとする意志(欲望)が働くはずである。しかし、結果としていつもヒエラルキーとなるとは限らず、セミ・ラティス[12][13]やリゾーム[14]といったも良い状態になることも少なくない。それは方針の転換や目的の修正などが行われるからである。それゆえ TeamEnsemble においては一つのタスクは複数の親を持つことができるようにしており、タスクの構造(ワークプロセス)はヒエラルキーになるとは限らない。

ところで、このタスクの構造を俯瞰するビューは組織の中で働く者にとって重要である。そしてやはりネットワークとして表示するのではなく、ヒエラルキーで表示することが重要である。それは例えば、自らが関与しているタスクが大きなワークプロセスの中でどのように位置付けられ、対外的にどのタスクにコミットしているのかという事を一目で理解可能となるからである。これはマネージャの発言の意図などを知る上で有効な文脈情報となる。先にも述べたように TeamEnsemble ではプロセスはヒエラルキーになるとは限らないので、複数の親があるときには親毎に表示の層を切り替えて、アスペクト(例えば目的)毎には基本的にヒエラルキーで表示することにする。

なお、プロセスの構造は組織のヒエラルキーとは何の関係も無い。一つのタスクの関与者は組織横断的に選ばれても良く、その意味でもプロセスの構造はリゾームである。組織のヒエラルキーと場の構造の関係を図 3-1 のように示す。

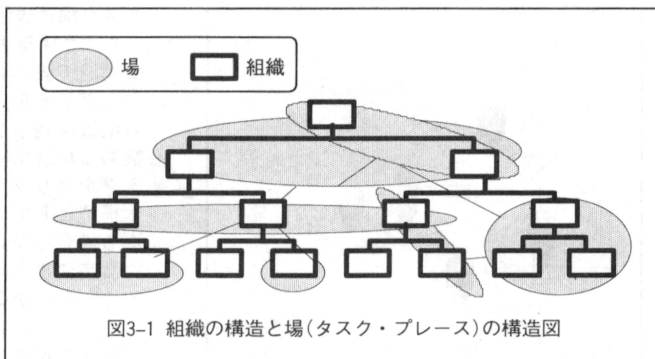


図3-1 組織の構造と場(タスク・プレース)の構造図

3.2 主体の場へのコミットメント

主体はタスクの関与者として設定されることで、この場にコミットしたことになる。そして TeamEnsemble では関与者を遂行者、報告先、写し先の三つに区別する。誰か(遂行者)に仕事を依頼し、報告を待つ立場ならその関与者は報告先とし、仕事を実際に遂行し、誰か(報告先)に報告しようとしているのであれば遂行者とする。写し先は電子メールのカーボンコピーと同様で多義的に用いられる。写し先は例えば一応そのタスクの存在や状態を知っておいて欲しい人などである。遂行者、報告先、写し先の区別は厳密にする必要はなく、例えばある関与者を報告先と遂行者の両方に指定することも制限なく行える。ただし、基本的に報告先に指定された人はこのタスクに関する限りのマネージャと想定され、システム上も他の関与者に比べていくつかの特別な操作を行える権限が与えられる。

ところで、伊丹は場の生成のあり方に、他律的あるいは設計的な生まれ方と自律的あるいは創発的な生まれ方と、二つあると指摘している。創発的な場の生成のために、TeamEnsemble においては組織上の役職などに関係なく、システム管理者に依頼することもなく、主体は誰でも簡単に新しいタスクを起動し、タスク・プレースを作成することができるようにしている。また、タスクの起動は遂行者、報告先の何れからでも行える。要求から始まる必要はない。

3.3 主体の視点

図 3-2 は場と主体の関係を表した図である。それぞれの場にはコミットしている複数の関与者がいるが、逆に主体は複数の場の結び目になっている。ここで、主体に視点に移すと、それぞれの主体はやはり複数の場にコミットしていることになる。そこで各主体には、自身がコミットしている場の集合を参照するビューが有用となる。これを TeamEnsemble ではタスク一覧と呼んでいる。場はタスクと対応するので、タスク一覧は各主体がコミットしているタスクの集合ということであり、つまりそれは主体にとっては To Do リストであると解釈することができるものである。TeamEnsemble

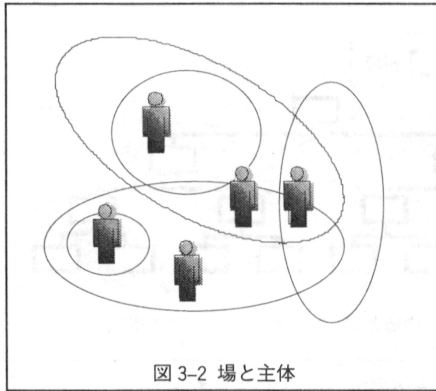


図 3-2 場と主体

ではこのリストはタスク・プレースへのリンク・リストになっている。

4. TeamEnsembleのユーザインタフェース

まず TeamEnsemble におけるタスク、ワークプロセス、関与者の関係のデータ構造と、それぞれのビューであるタスク・プレース、タスク構造表示画面、タスク一覧画面、期間スケジュール画面、タスク・レポート画面の関係を図 4-1 に示す。タスク・プレース、タスク一覧および左の期間スケジュール画面からの細線の矢印はそのビューの視点がどこにあるのかを示している。タスク・プレースには一つのタスクの関与者(太い点線)、コンテンツへのポイント(細い実線)、親子関係にある別のタスク・プレースへのリンク(太い実線)の情報が表示される。細線の両矢印は上位・下位が相対的なものであることを示している。タスク一覧には、逆に各個人毎に関与しているタスクへのリンク(太い点線)が表示される。タスク構造表示には視点の線が描かれていないが、視点はこの図を見る場合と同じ全体を俯瞰する位置にあり、タスクの間の親子関係(太い実線)が表示される。

以下では、これらのビューと主な他の機能について述べる。

タスク・プレース

タスク・プレースはそのタスクのコミットメントに関する情報を表示するとともに、情報共有のための共有フォルダおよび電子掲示板の機能を提供するものである。左のフレームにはタスク名や関与者の氏名、締め切り日時、状態などの情報が表示される。また、親子関係を有するタスクのタスク・プレースへのリンク・リストが表示され、このリンクを辿ることでワークプロセスの構造を辿ることが可能である。右のフレームはコンテンツのリストであると共にその格納のためのインタフェースである。ここは関連するメッセージや外部の URL を書き込んだり、電子文書などのファイルを格納したりすることができる。タスク・プレース内のコンテンツに関しては、遂行者、報告先、写し先、それらの関与者以外の区別に対してそれぞれアクセス権を設定することが可能である。

タスク構造表示画面

タスク構造表示画面ではタスク構造は基本的に木構造で表示される。各ノードはタスクであり、タスク名と色による状態の表示が行われる。上下の配置は親子関係にある事を示している。親が複数ある場合は複数の親が下のタグに表示され、各タグをクリックする事で、その親から下の構造が木構造として表示される。また、構造にループがある場合はフローチャート図のように丸で囲まれた数字によるラベルが付けられ、ループ関係があることがわかるようになっている。

ノードをクリックすると、そのタスクのタスク・プレースが表示される。また、ノード上で右クリックした場合は、メニューが表示される。メニューにおいては、そのノードが示すタスクを中心とする周辺構造の描き直し、上位および下位の新規タスクの作成、関係の編集などが指示できる。

期間スケジュール画面

期間スケジュール画面はタスクのスケジュールをガント・チャート風に表示する。表示するタスクの集合が主体毎の関与しているタスク一覧と一致するものと、ワークプロセスとしての関連のあるタスク構造表示と一致するものの二通りが用意されている。この期間スケジュールの各タスクのリンクをクリックすれば、そのタスク・プレースへ移動することができる。

タスク・レポート

タスク・レポートは指定したタスク配下のワークプロセスに関する抜粋を1ページの Web ページで表示するものである。ワークプロセスのタスク構造に一致する構造を章立てとして持ち、各タスク・プレースへのリンクや各タスクにおける成果文書ファイルへのリンクを含んでいる。

タスク作成

タスク・プレースはエンドユーザの誰もが生成できる。タスク作成のための Web ページでタスクの名前を入力し、関与者をメニューで選択し、遂行者、報告先、写し先に割り当てる。あとは締め日時等をメニューから設定し、作成ボタンを押すだけでよい。この操作により、新たなタスク・プレースが作成される。

検索

検索は、全てのタスク、メッセージ、文書ファイル、関与者情報を対象にして、あるキーワードを含むなどの条件を満たすものを探索するための機能である。検索結果として、対象情報とともに対応するタスク・プレースへのリンクが得られるので、それぞれのワークプロセス上のコンテキストも同時に知ることができる。

メール通知

TeamEnsemble は SMTP メールによる自動通知機能を持つ。具体的には、この機能により自分が関与

するタスクが新たに発生した場合、関与するタスク・プレースで状態が変化した場合、メッセージが書き込まれた場合などにメールでもその通知を受け取る事が可能である。このメールには該当するタスク・プレースの URL が含まれており、これをクリックすることで簡単にタスク・プレースを開くことができる。これはちょうどメンバー・リストのように機能する。

5. どのように使われているか

TeamEnsembleの前身であるWorkEnsembleは、当社内での実業務に利用されている。その中で最大のものは、約1,600名が参加する社内プロセス改革プロジェクトである。このプロジェクトはいわゆるボトムアップ・タスク・フォースであり、ボトムアップ的に提案されたテーマ毎に組織を横断して170程度のチームが組まれて並列に活動している。本プロジェクトの特徴は、テーマの分離・融合が頻繁に行われること、メンバーの変更が頻繁に行われることにある。このような動的にタスク形態が変動するプロジェクト活動に対して、本システムは、地域的に散在するメンバー間の情報交換、情報へのアクセス権の動的変更要求に対する柔軟な対応を提供している。

特にこのアクセス権の問題への柔軟性は重要である。一般にアクセス権は組織の単位で設定されることが多いが、組織の単位はある活動の関与者と必ずしも一致しない。また、アクセス権は内容による分類とも一致しない。TeamEnsembleではどの活動において誰に対して発信すべきなのかということさえわかっているならば、格納すべき場所は決まる。そしてアクセス権もこの単位で行えることにも利点がある。このことから一般の共有フォルダに比べて運用上の混乱がかなり解消された。

6. まとめ

本論文では、日本型プロセス志向の経営をモデル化した「場のマネジメント」に基づくとともに、主体の場へのコミットメント、場の対外的な(他の場への)コミットメントのネットワークをマネジメントの対象とするシステムTeamEnsembleを提案した。

場に対応するタスクを基本構成素とし、タスクに対応するタスク・プレースと呼ぶ情報共有のためのコミュニケーション場を提供するとともにコミットメントのネットワークをタスクとその関与者、タスク間の親子関係として管理する情報システムTeamEnsembleを実現した。

場の情動的相互作用を活性化すると同時に場のマネジメントを行う情報システムとしてTeamEnsembleは有効に機能することを確認した。

ただし、ここに示したほとんどのことが日本の経営に特有ではないことは例えば文献[15]等で確認することができる。しかしその一方、やはり欧米の経営やツールは「タスクは設計的に与えられる

ものである」という前提を持っており、TeamEnsembleの特徴の一つでもある自律的あるいは創発的な場の存在に対する積極的な支援についてはほとんど思いが至っていないことも明らか傾向としてあるようである。

7. 今後の課題

TeamEnsemble はアジェンダや解釈コードを共有しているあるいは共有する過程であるタスク毎にコンテンツ(メッセージ)を格納する情報キャリアである。また同時にタスク間の関係などのワークプロセス上の文脈(コンテキスト)情報も蓄積されるものである。このことから、業務分析や創発行為に貢献可能なビューを提供できる可能性は大きい。このような例えばリフレクション[16]を促すような様々なビューを今後は充実させていきたい。

参考文献

- [1] 垂水浩幸, グループウェア・ワークフローの研究動向, 電子情報通信学会 信学技報 KBSE97-30(1998)
- [2] 野中郁次郎, リエンジニアリングを超えて, 組織学会『組織科学』 Vol.28 No.1(1994)
- [3] 伊丹敬之, 場のマネジメント序説, 組織学会『組織科学』 Vol.26 No.1(1992)
- [4] 林祥一, 鷹合基行, ワークプロセスにおけるコミュニケーション場のマネジメントシステムWorkEnsemble, 電子情報通信学会 第5回知能情報メディアシンポジウム (1999)
- [5] 林祥一, 鷹合基行, ワークプロセス記述言語とコミュニケーション場のマネジメントシステムWorkEnsemble, 情報処理学会 第41回プログラミングシンポジウム(2000.1.12)
- [6] 桂林 浩, 喜多伸児, 林 祥一他, プロジェクト活動の為のグループ活動俯瞰システム, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO 2000)シンポジウム(2000.6.28)
- [7] 野中郁次郎, 紺野登, 知識経営のすすめ — ナレッジマネジメントとその時代, ちくま新書(1999)
- [8] 伊丹敬之, 場のマネジメント — 経営の新パラダイム, NTT 出版(1999)
- [9] Terry Winograd, Fernando Flores, 平賀謙訳, コンピュータと認知を理解する — 人工知能の限界と新しい設計理念, 産業図書(1986)
- [10] Jeff Coulter, 西阪仰訳, 心の社会的構成 — ヴィトゲンシュタイン派エスノメソドロジーの視点, 新曜社(1998)
- [11] Terry Winograd, 協調活動の設計における言語/行為パースペクティブ, 西垣通編著訳思想としてのパソコン所収, NTT 出版(1997)
- [12] 柄谷行人, 内省と遊行, 講談社学術文庫(1988)
- [13] 市川浩, 分離的直観と癒合的直観, 臼木淑夫, 峰島旭雄編集 比較哲学方法論の研究 — 心源の研究所収, 東京書籍(1980)
- [14] 今田高俊, ポストモダンの組織原理はありうるか, 組織学会『組織科学』 Vol.25 No.2 (1991)
- [15] ジェシカ・リブナック, ジェフリー・スタンプス著, 榎本英剛訳, バーチャル・チーム, ダイヤモンド社(1998)
- [16] 野村一夫, リフレクション — 社会学的な感受性へ, 文化書房博文社(1994)

本 PDF ファイルは 2001 年発行の「第 42 回プログラミング・シンポジウム報告集」をスキャンし、項目ごとに整理して、情報処理学会電子図書館「情報学広場」に掲載するものです。

この出版物は情報処理学会への著作権譲渡がなされていませんが、情報処理学会公式 Web サイトに、下記「過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について」を掲載し、権利者の検索をおこないました。そのうえで同意をいただいたもの、お申し出のなかったものを掲載しています。

https://www.ipsj.or.jp/topics/Past_reports.html

過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について

情報処理学会発行の出版物著作権は平成 12 年から情報処理学会著作権規程に従い、学会に帰属することになっています。

プログラミング・シンポジウムの報告集は、情報処理学会と設立の事情が異なるため、この改訂がシンポジウム内部で徹底しておらず、情報処理学会の他の出版物が情報学広場（＝情報処理学会電子図書館）で公開されているにも拘らず、古い報告集には公開されていないものが少からずありました。

プログラミング・シンポジウムは昭和 59 年に情報処理学会の一部門になりましたが、それ以前の報告集も含め、この度学会の他の出版物と同様の扱いにしたいと考えます。過去のすべての報告集の論文について、著作権者（論文を執筆された故人の相続人）を探し出して利用許諾に関する同意を頂くことは困難ですので、一定期間の権利者搜索の努力をしたうえで、著作権者が見つからない場合も論文を情報学広場に掲載させていただきたいと思います。その後、著作権者が発見され、情報学広場への掲載の継続に同意が得られなかった場合には、当該論文については、掲載を停止致します。

この措置にご意見のある方は、プログラミング・シンポジウムの辻尚史運営委員長 (tsuji@math.s.chiba-u.ac.jp) までお申し出ください。

加えて、著作権者について情報をお持ちの方は事務局まで情報をお寄せくださいますようお願い申し上げます。

期間：2020 年 12 月 18 日～2021 年 3 月 19 日

掲載日：2020 年 12 月 18 日

プログラミング・シンポジウム委員会

情報処理学会著作権規程

<https://www.ipsj.or.jp/copyright/ronbun/copyright.html>