

開放型システム間相互接続— コミットメント，並行処理及び 回復サービス要素のサービス定義

Information technology—Open Systems Interconnection—
Service definition for the commitment,
concurrency and recovery service element

日本工業規格としてのまえがき

この規格は，1994年に発行された ISO/IEC 9804 (Information technology—Open Systems Interconnection—Service definition for the commitment, concurrency and recovery service element) を翻訳し，技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格であるが，5.以後の規定内容は，原国際規格の内容を要約したものである。

1. 適用範囲 この規格は，コミットメント，並行処理及び回復の機能を要求するほかの仕様から引用される。この規格は，分散型適用業務の中の複数の応用エンティティ起動の処理が，原子動作を構成する必要があるときはいつも引用できる。

この規格は，原子動作で関係する二つの応用エンティティ起動を調整する単一のアソシエーションで使用するサービスを定義する。原子動作を構成する応用エンティティ起動の決定は，この規格の適用範囲外とする。

この規格は，三つ以上の応用エンティティ起動が単一の原子動作を構成するとき，又は障害の後に回復を要求するとき，CCR サービスの使用を調整する一般概念を確立する。複数アソシエーションの調整及び原子動作を構成する応用エンティティ起動の調整は，この規格に関連する上位参照仕様によって達成される。

この規格は，この規格で参照する分散型適用業務仕様にだけ適用できる。

この規格は，個々の実装又は製品を規定しない。この規格は，コンピュータシステムのエンティティ及びインタフェースの実装を制約しない。

この規格の適合性の要件はない。

この規格は，上位参照仕様に適用する準拠性のための要件を含む。

この規格で定義する CCR サービスは，CCR プロトコル版番号 1 又は CCR プロトコル版番号 2 のいずれかの仕様を要求する。それぞれの版番号に特定な差異は，文章で示す。

2. 引用規格 この規格で引用する規格を、次に示す。これらの規格がこの規格の本体中で引用された場合には、この規格の規定の一部とみなす。この規格の制定時点では、次の規格が最新規格であるが、改正されることもあるので、この規格を使う当事者は、最新版を適用できるかどうかを検討するのが望ましい。

2.1 共通文書となっている ITU-T 勧告及び国際規格

- **ITU-T Recommendation X.200** (1993) | **ISO/IEC 7498-1** : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model

備考 JIS X 5003 (開放型システム間相互接続の基本参照モデル) -1987 が、この国際規格と対応している。

- **ITU-T Recommendation X.650** (1992) | **ISO/IEC 7498-3** : 1989 Information technology—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model : Naming and addressing

備考 JIS X 5005 (開放型システム間相互接続の基本参照モデル—名前及びアドレスの付与方法) -1990 が、この国際規格と技術的に一致している。

- **ITU-T Recommendation X.207** (1993) | **ISO/IEC 9545** : 1993 Information technology—Open Systems Interconnection—Application layer structure

備考 JIS X 5720 (開放型システム間相互接続—応用層構造) -1995 が、この国際規格と技術的に対応している。

- **ITU-T Recommendation X.215** (1993) | **ISO/IEC 8326** : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Connection oriented session service definition

- **ITU-T Recommendation X.216** (1994) | **ISO/IEC 8822** : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Presentation service definition

備考 JIS X 5601 (開放型システム間相互接続—プレゼンテーションサービス定義) -1995 が、この国際規格と技術的に対応している。

- **ITU-T Recommendation X.217** (1992) | **ISO/IEC 8649** : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Service definition for the Association Control Service Element

- **ITU-T Recommendation X.852** (1993) | **ISO/IEC 9805-1** : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Protocol for the Commitment, Concurrency and Recovery Service element : Protocol Specification

2.2 同一技術内容の ITU-T 勧告及び国際規格

- **ITU-T Recommendation X.210** (1993) Open system interconnection layer service definition conventions

ISO/IEC 10731 : 1994 Information technology—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model—Conventions for the definition of ISO services

3. 用語の定義

3.1.1 基本参照モデルの用語 この規格は、**ISO/IEC 7498-1** で定義された次の用語を使用する。

- (a) 応用アソシエーション ; アソシエーション (application-association ; association)
- (b) 応用エンティティ (application-entity)
- (c) 応用層 (Application Layer)
- (d) 応用プロセス (application process)
- (e) プレゼンテーションコネクション (presentation-connection)

- (f) プレゼンテーションサービス (presentation-service)
- (g) セッションサービス (session-service)
- (h) セッションコネクション (session-connection)

3.1.2 名前とアドレスの付与の用語 この規格は、**JIS X 5005** で定義された次の用語を使用する。

- (a) 応用エンティティタイトル (application-entity title)

3.2 サービス記法の用語 この規格は、**JIS X 5201** の参考で定義された次の用語を使用する。

- (a) サービス提供者 (service-provider)
- (b) サービス利用者 (service-user)
- (c) 確認型サービス (confirmed service)
- (d) 非確認型サービス (non-confirmed service)
- (e) 提供者起動型サービス (provider-initiated-service)
- (f) プリミティブ (primitive)
- (g) 要求 (プリミティブ) [request (primitive)]
- (h) 指示 (プリミティブ) [indication (primitive)]
- (i) 応答 (プリミティブ) [response (primitive)]
- (j) 確認 (プリミティブ) [confirm (primitive)]

3.3 プレゼンテーションサービスの用語 この規格は、**JIS X 5601** で定義された次の用語を使用する。

- (a) 抽象構文 (abstract syntax)
- (b) 抽象構文名 (abstract syntax name)
- (c) コンテキスト定義集合 (defined context set)
- (d) 機能単位 (functional unit)
- (e) プレゼンテーションコンテキスト (presentation context)
- (f) プレゼンテーションデータ値 (presentation data value)

3.4 ACSE サービスの用語 この規格は、**ISO/IEC 8649** で定義された次の用語を使用する。

- (a) アソシエーション起動側 (association initiator)
- (b) アソシエーション応答側 (association responder)
- (c) 破壊する (disrupt)

3.5 応用層構造の用語 この規格は、**JIS X 5720** で定義された次の用語を使用する。

- (a) 応用エンティティ起動 (application entity invocation)
- (b) 応用サービス要素 (application service element)
- (c) 複数アソシエーション制御機能 (multiple association control function)
- (d) 単一アソシエーション制御機能 (single association control function)
- (e) 単一アソシエーションオブジェクト (single association object)

3.6 この規格で定義する用語 この規格は、次の用語を定義する。

3.6.1 受諾側 (acceptor) CCR サービスの指示プリミティブを受ける CCR サービス利用者で、確認型サービスの場合、応答プリミティブを出す。

3.6.2 応用障害 (application failure) 正常仕様を満たす応用エンティティ起動の障害。

3.6.3 原子動作 (atomic action) 原子性、一貫性、独立性及び耐久性の特性によって特徴づけられた分散型適用業務の特定な操作群。

- 3.6.4 原子動作分枝;分枝 (atomic action branch ; branch)** 原子動作の主要部分を表す二つの CCR サービス利用者の間の関係。この関係は、通信障害又は応用障害を乗り越えるかもしれない。この関係は、CCR サービスの使用で始まり、CCR サービスの使用又は通信障害、若しくは応用障害で完了する。
- 3.6.5 原子動作分枝識別子;分枝識別子 (atomic action branch identifier ; branch identifier)** 原子動作の適用範囲内で分枝を一意に識別するために上位が割り当てた値。
- 3.6.6 原子動作データ (atomic action data)** 原子動作及びその分枝の状態及び制御情報。応用障害又は通信障害が起きた場合、回復で要求される原子動作データは、保管される。
- 3.6.7 原子動作識別子 (atomic action identifier)** OSI 環境内で原子動作を一意に識別するために最上位が割り当てた値。
- 3.6.8 原子動作木 (atomic action tree)** 原子動作の操作に関する CCR サービス利用者間の階層的な関係。
- 3.6.9 原子性 (atomicity)** その操作群がすべて実行されるか又は何も実行されないという特性。
- 3.6.10 制御対象データ (bound data)** 原子動作の一部として CCR サービス利用者がアクセス及び処理するデータ。制御対象データは、応用障害及び通信障害を乗り越えることができ原子動作分枝を超えて存在する。
- 3.6.11 CCR サービス提供者 (CCR service-provider)** 同じ原子動作分枝に関係する二つの同位 CCR 応用サービス要素。
- 3.6.12 CCR サービス利用者 (CCR service-user)** 応用エンティティ起動の一部で、原子動作木の一つ以上の分枝の調整をするために CCR サービスを使用する。
- 3.6.13 原子動作分枝のコミットメント;コミットメント (commitment of an atomic action branch ; commitment)** 最終状態で制御対象データを解放した原子動作分枝の完了。
- 3.6.14 通信障害 (communication failure)** 支援しているアソシエーションの予期しない解放。
- 3.6.15 補償動作 (compensating action)** 自発的判断と最上位の判断の不一致によって起きた不整合判明状態から初期状態又は最終状態に再確立するために使用する操作。
- 3.6.16 並行処理制御 (concurrency control)** 原子動作の独立性特性が保証されている並行処理原子動作によって使用される制御対象データの変更を調整する実開放型システム機構。
- 3.6.17 コミットメントの確認 (confirmation of commitment)** 下位が自局コミットメント手順を完了したという下位から上位への声明文。
- 3.6.18 一貫性 (consistency)** 操作群の結果は、適用業務の意味に関して間違いなく、正確に及び有効に実行されるという特性。
- 3.6.19 組込み側サービス (cooperating main service)** CCR の意味を自身のサービスプリミティブに組み込み、CCR の転送構文を自身のプロトコルデータ単位で運ぶ上位参照仕様。
- 3.6.20 分散型適用業務 (distributed application)** OSI 環境で相互接続する複数の応用エンティティ起動を使って成し遂げる情報処理業務。
- 3.6.21 不確定期間 (doubt period)** CCR サービス利用者（最上位を除く）のための期間で、その上位にコミットメント可能通知することを決めたときに始まり、コミット又はロールバックの命令を受けたときに終わる原子動作のある期間。
- 3.6.22 耐久性 (durability)** 完了したすべての操作群の結果は、いかなる障害によっても変わらないという特性。
- 3.6.23 最終状態 (final state)** 原子動作の完了した応用操作の結果によって生じた制御対象データの状態。

3.6.24 自発的判断 (heuristic decision) CCR サービス利用者の判断で、上位によってコミット又はロールバックを命令される前に、上位にコミットメント可能通知し、制御対象データのすべて又は一部を解放すること。

3.6.25 初期状態 (initial state) 原子動作を最初に使用したときの制御対象データの状態。

3.6.26 中間 CCR サービス利用者 ; 中間 (intermediate CCR service-user ; intermediate) 下位及び上位の両方の役割をもつ CCR サービス利用者で、最上位 CCR サービス利用者又はその他の中間 CCR サービス利用者の下位となり、一つ以上のほかの中間及び/又は最下位 CCR サービス利用者の上位となる。

3.6.27 中間状態 (intermediate state) 制御対象データを処理している間の状態で、初期状態でも最終状態でもない状態。

3.6.28 割込み分枝 (interrupted branch) 応用障害又は通信障害によって解放されたアソシエーションを支援していた原子動作分枝。

3.6.29 独立性 (isolation) ある操作群の部分的な結果は、現在行われている操作群の操作以外はアクセスできないという特性。この定義は、この特性をもち、制御対象データを共有する異なる操作群が、連続して行われることを意味する。

3.6.30 最下位 CCR サービス利用者 ; 最下位 (leaf CCR service-user ; leaf) 下位の役割だけをもつ CCR サービス利用者で、最上位 CCR サービス利用者又は中間 CCR サービス利用者の下位となる。最下位 CCR サービス利用者の下位はない。

3.6.31 局所的コミットメント手順 (local commitment procedures) すべての制御対象データを最終状態に確立し、並行処理制御を除去し、原子動作の実行で使用中のすべての資源を解放すること。

3.6.32 局所的ロールバック手順 (local rollback procedures) すべての制御対象データを初期状態に再確立し、並行処理制御を除去し、原子動作の実行で使用中のすべての資源を解放すること。

3.6.33 最上位 CCR サービス利用者 ; 最上位 (master CCR service-user ; master) 上位の役割をもつ CCR サービス利用者で、原子動作木の生成において、その上位はない。しかし、最上位 CCR サービス利用者は、一つ以上の中間及び/又は最下位 CCR サービス利用者の上位となる。

3.6.34 自発的不整合判明状態 ; 不整合判明状態 (mixed heuristic situation ; mixed situation) CCR サービス利用者が、最上位と異なる状態で制御対象データを解放したときの自発的判断の結果によって生じた制御対象データの状態。

3.6.35 原子動作分枝のコミットメント可能通知 ; コミットメント可能通知 (offer of commitment of an atomic action branch ; offer of commitment) 下位がコミットメント又はロールバックの準備ができたという下位から上位への声明文。

3.6.36 原子動作分枝のコミットメント命令 (order of commitment of an atomic action branch ; order of commitment) 原子動作分枝のコミットメントを始めるための上位から下位への声明文。

3.6.37 第 1 フェーズ (phase I) 最上位でない CCR サービス利用者の場合、上位にコミットメント可能通知することを決めるまでの原子動作の期間で、最上位 CCR サービス利用者の場合、原子動作をコミットすることを決めるまでの期間とする。この規格は、第 1 フェーズの始まりは規定しない。

3.6.38 第 2 フェーズ (phase II) 最上位でない CCR サービス利用者の場合、上位にコミットメント可能通知することを決めたときに始まる原子動作の期間で、最上位 CCR サービス利用者の場合、原子動作をコミットすることを決めたときに始まる期間とする。第 2 フェーズは、いかなる CCR サービス利用者も、分枝がすべて終了し、更に原子動作の終了との関わりがすべて完了したときに終わる。

3.6.39 強制ロールバック (presumed rollback) CCR が使用する回復機構。強制ロールバックは、CCR サービス利用者が応用障害又は通信障害をロールバックとして扱うことを条件付きで許す。強制ロールバックは、分枝の原子動作データが記録されてないときに起こる。さらに、下位として動作している CCR サービス利用者は、分枝の原子動作データを記録していたが、回復の間に上位が記録してないことが分かった場合、ロールバックを仮定してもよい。

3.6.40 原子動作分枝の回復；回復 (recovery of an atomic action branch ; recovery) CCR サービス利用者が責任をもつ割込み原子動作分枝を完了するために CCR サービス利用者が利用する手順。

3.6.41 原子動作分枝の回復責任；回復責任 (recovery responsibility for an atomic action branch ; recovery responsibility) 回復を行うかを決定する CCR サービス利用者の特性。CCR サービス利用者は、CCR サービスを使用する結果としてこの特性を取得し、原子動作分枝の完了までこの特性を保持する。

3.6.42 上位参照仕様 (referencing specification) CCR サービスの使用を規定している応用層の規格又はその他の仕様。CCR サービスは、常に上位参照仕様と一緒に使用される。

3.6.43 要求側 (requestor) CCR サービスの要求プリミティブを出す CCR サービス利用者で、確認型サービスの場合、確認プリミティブを受ける。

3.6.44 原子動作分枝のロールバック；ロールバック (rollback of an atomic action branch ; rollback) 初期状態で制御対象データを解放した原子動作分枝の完了。

3.6.45 原子動作分枝の下位；下位 (subordinate of an atomic action branch ; subordinate) 分枝の開始要求を受け、コミットメント可能通知し、コミットの命令を受ける CCR サービス利用者。

3.6.46 原子動作分枝の上位；上位 (superior of an atomic action branch ; superior) 分枝の開始を要求し、コミットメント可能通知を受け、コミットメントを命令する CCR サービス利用者。

4. 略語

ACSE	アソシエーション制御サービス要素 (association control service element)
AE	応用エンティティ (application-entity)
AEI	応用エンティティ起動 (application-entity invocation)
Amd.	規格の補遺 (amendment to an ISO/IEC international standard)
ASE	応用サービス要素 (application service element)
CCR	コミットメント、並行処理及び回復応用サービス要素 (commitment, concurrency and recovery application-service-element)
CCR-sp	コミットメント、並行処理及び回復サービス提供者 (commitment, concurrency and recovery service-provider)
cnf	確認 (confirm)
ind	指示 (indication)
MACF	複数アソシエーション制御機能 (multiple association control function)
OSI	開放型システム間相互接続 (open systems interconnection)
OSIE	開放型システム間相互接続環境 (open systems interconnection environment)
req	要求 (request)
rsp	応答 (response)
SACF	単一アソシエーション制御機能 (single association control function)
SAO	単一アソシエーションオブジェクト (single association object)

U-ASE 利用者応用サービス要素 (user application-service-element)

5. **記法** この規格は、CCR サービスを **JIS X 5201** の**参考**で定義する記法を用いて定義する。

6. **概念** CCR の概念として次の項目を規定する。

6.1 **分散型適用業務環境での CCR の使用**

6.2 **CCR 機能**

6.3 **自発的判断**

7. **サービス定義** CCR サービスを規定する。各サービスのパラメタ表は、**ISO/IEC 9804** による。

7.1 **C-BEGIN サービス**

7.2 **C-PREPARE サービス**

7.3 **C-READY サービス**

7.4 **C-COMMIT サービス**

7.5 **C-ROLLBACK サービス**

7.6 **C-RECOVER サービス**

8. **順序制御に関する情報** CCR サービスプリミティブの許されるシーケンスを状態遷移表によって定義する。状態遷移表は、**ISO/IEC 9804** による。

9. **CCR の使用** CCR の使用方法について規定する。

附属書 A (規定) CCR サービス利用者規則

CCR サービス利用者の規則について規定する。

附属書 B (規定) CCR と応用層構造の関係

CCR と **JIS X 5720** で規定する応用層構造との間の関係を規定する。

要約 JIS 原案作成委員会 構成表（敬称略，順不同）

	氏名	所属
(委員長)	川 合 慧	東京大学
	伊 藤 博 夫	沖電気工業株式会社技術本部技術管理部
	徳 永 英 二	中央大学
	近 藤 昭 弘	株式会社日立製作所コンピュータ事業部 国際標準化推進センター
	宮 崎 順 介	富士通株式会社ミドルウェア事業本部企 画部
(原案作成者) (工業技術院) (事務局)	赤 星 順	日本電信電話株式会社 NTT 技術情報セン ター情報管理部標準部門
	楡 木 武 久	社団法人日本電子工業振興協会
	中 島 一 郎	通商産業省機械情報産業局電子機器課
	瀬戸屋 英 雄	工業技術院標準部情報規格課
	岩 本 裕 司	日本アイ・ピー・エム株式会社標準推進
	穴 戸 勝	工業技術院標準部情報規格課
	大 倉 隆	財団法人日本規格協会情報技術標準化研 究センター