

JT-Q2961.6
広帯域ISDN(B-ISDN)
デジタル加入者線信号方式No. 2 (DSS2)
SBR2および SBR3
ATM転送能力サポートのための追加信号手順

Broadband ISDN (B-ISDN) Digital Subscriber Signalling
System No. 2 (DSS2) Additional Signalling Procedures for the
Support of the SBR2 and SBR3 ATM Transfer Capabilities

第1版

1999年4月22日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を(社)情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、
転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

<参考>

1．国際勧告等との関係

本標準は、1998年5月のITU-T SG11 会合（ジュネーブ）において承認されたITU-T 勧告 Q.2961.6 に準拠したものである。

2．上記国際勧告等に対する追加項目等

2.1 オプション選択項目

なし。

2.2 ナショナルマター項目

なし。

2.3 その他

なし。

2.4 原勧告と章立ての構成比較

変更なし。

3．改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1999年4月22日	制定

4．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTCホームページでご覧になれます。

5．注意事項

なし。

目 次

1 . 規定範囲	1
2 . 参考文献	1
3 . 定義	1
4 . 略語	2
5 . 概要	2
6 . 運用上の要求条件	2
6.1 サービス提供 / 取り消し	2
6.2 発側の網に対する要求条件	2
6.3 着側の網に対する要求条件	2
7 . プリミティブと状態定義	2
7.1 プリミティブ定義	2
7.2 呼状態	2
8 . コーディング要求条件	2
8.1 メッセージ	2
8.1.1 「呼設定」(SETUP)	3
8.2 情報要素	3
8.2.1 ATMトラヒック記述子情報要素	3
8.2.2 広帯域伝達能力情報要素	3
9 . S_B 及び T_B 一致参照点における信号手順	3
9.1 発側インタフェースにおいて適用されうる手順	4
9.1.1 トラヒックパラメータ選択手順	4
9.2 着側インタフェースにおいて適用されうる手順	4
9.3 特定のエラー条件の扱い	5
10 . 私設 B-ISDN とのインターワークのための T_B 参照点における信号手順	5
11 . その他の網とのインターワーク	5
11.1 SBR2 および SBR3 をサポートしていないエンティティとの相互作用	5
11.2 N-ISDN とのインターワーク	5
12 . 付加サービスとの相互利用	5
13 . パラメータとタイマ	5
14 . SDL 図	5
付属資料 A SBR2 及び SBR3 ATM 転送能力のサポートのためのベアラクラス、広帯域転送能力及び ATM トラヒック記述子パラメータの有効な組み合わせ	6
付属資料 B TTC 標準 JT-Q2961.6 による SBR2 及び SBR3 ATM 転送能力のサポートについて	7
の説明	7

1 . 規定範囲

TTC 標準 JT-Q2961.6 は、デジタル加入者線信号方式 No.2(DSS2)による TTC 標準 JT-I413[1]で定義される T_B 参照点、または S_B 及び T_B が一致する参照点における、広帯域 ISDN(B-ISDN)用の追加トラヒックパラメータのサポートを規定対象とする。本標準は、ATM トラヒック関連の追加能力をサポートするために必要な DSS2 プロトコル手順、フォーマット、機能を定義している。

本標準は TTC 標準の DSS2 標準群の一部である。本標準は TTC 標準 JT-Q2931[2]および TTC 標準 JT-Q2961.1[6]の拡張を規定しており、その中に含まれる状態、情報要素、メッセージ及び手順は再規定しない。

TTC 標準 JT-Q2961 は、TTC 標準 JT-I371[3]で定義される SBR2 および SBR3 ATM 転送能力をサポートするための追加信号能力をより明確に定義している。

2 . 参考文献

以下の TTC 標準とその他の参考文献は、本標準中で参照されることにより本標準の一部を構成する。全ての参考文献は改訂されうる。そのため、本標準の利用者は、以下に示した参考文献の最新版を参照すべきである。現在の有効な TTC 標準及び ITU-T 勧告の一覧は定期的な出版されている。

- [1] TTC 標準 JT-I413 : 広帯域 ISDN ユーザ・網インタフェース規定点及びインタフェース構造
- [2] TTC 標準 JT-Q2931 : 広帯域 ISDN (B-ISDN)ユーザ・網インタフェース レイヤ 3 仕様 基本呼/コネクション制御
- [3] TTC 標準 JT-I371 : 広帯域 ISDN におけるトラヒック制御と輻輳制御
- [4] TTC 標準 JT-Q2951 : 広域 ISDN(B-ISDN)デジタル加入者線信号方式 No.2(DSS2)基本呼を利用する番地通知付加サービスのためのステージ 3 記述
- [5] ITU-T 勧告 Q.2957 : “Stage3 Description for Additional Information Transfer Supplementary Services Using B-ISDN DSS2”
- [6] TTC 標準 JT-Q2961.1 : 広帯域 ISDN(B-ISDN)デジタル加入者線信号方式 No.2(DSS2)追加トラヒックパラメータ
- [7] ITU-T 勧告 Q.2955 : “B-ISDN DSS2 Closed User Group (CUG) Supplementary Service”
- [8] TTC 標準 JT-Q2961.2 : 広帯域 ISDN(B-ISDN)デジタル加入者線信号方式 No.2(DSS2)広帯域伝達能力情報要素における A T M 転送能力の提供
- [9] TTC 標準 JT-I356 : 広帯域 ISDN の ATM レイヤセル転送性能

3 . 定義

TTC 標準 JT-Q2931[2]付属資料 J の定義が適用される。本標準の目的のため、以下の定義を加えて適用する：

トラヒックパラメータ：トラヒックパラメータは、ある特定のトラヒックの状況を示すものである。その表記方法には定量的または定性的なものがある。トラヒックパラメータは、例えば、ピークセルレート(PCR)、サステナブルセルレート(SCR)、最大バーストサイズ(MBS)等を規定する。TTC 標準 JT-I371[3]参照。

SBR2 : TTC 標準 JT-I371[3]の 5.5.4 節参照。

SBR3 : TTC 標準 JT-I371[3]の 5.5.4 節参照。

4 . 略語

TTC 標準 JT-Q2931[2]付属資料 J の略語が適用される。本標準の目的のため、以下の略語を加えて適用する：

ATC	ATM transfer capability	ATM 転送能力
MBS	Maximum Burst Size	最大バーストサイズ
PCR	Peak Cell Rate	ピークセルレート
SBR	Statistical Bit Rate ATM transfer capability	SBR(統計ビットレート) ATM 転送能力
SBR2	SBR configuration 2 ATM transfer capability	SBR 構成 2 ATM 転送能力
SBR3	SBR configuration 3 ATM transfer capability	SBR 構成 3 ATM 転送能力
SCR	Sustainable Cell Rate	サステナブルセルレート

5 . 概要

本標準は、TTC 標準 JT-Q2931[2]および TTC 標準 JT-Q2961.1[6]により既に規定されたものの他に追加される信号手順について規定する。特に、以下の追加能力を規定する：

- TTC 標準 JT-I371[3]で定義されているように、統計ビットレート(SBR)構成 2ATM 転送能力に対するトラヒックパラメータのサポート
- TTC 標準 JT-I371[3]で定義されているように、統計ビットレート(SBR)構成 3ATM 転送能力に対するトラヒックパラメータのサポート

6 . 運用上の要求条件

6.1 サービス提供 / 取り消し

追加 ATC 表示は本標準 JT-Q2961.6 の規定に従い、サービス提供者との事前の契約なしにユーザによって信号メッセージの中に含まれる。

6.2 発側の網に対する要求条件

9 節に従った手順が適用される。

6.3 着側の網に対する要求条件

9 節に従った手順が適用される。

7 . プリミティブと状態定義

7.1 プリミティブ定義

TTC 標準 JT-Q2931[2]の 8 章が適用される。

7.2 呼状態

TTC 標準 JT-Q2931[2]の 2 章参照。呼状態の追加定義はない。

8 . コーディング要求条件

8.1 メッセージ

TTC 標準 JT-Q2931[2]3.1 節のメッセージ以外に追加するメッセージは規定しない。SBR2 および SBR3 ATM 転送能力をサポートするために変更された内容をふくむ既存の TTC 標準 JT-Q2931[2]メッセージを以下に示す。

8.1.1 「呼設定」(SETUP)

「呼設定」(SETUP)メッセージの中に含まれる ATM トラヒック記述子情報要素の最大長を、TTC 標準 JT-Q2961.1[6]で記述される追加トラヒック記述子パラメータ SCR および MBS の包含を許容するために、(TTC 標準 JT-Q2931[2]での)20 から 28 に変更する。TTC 標準 JT-Q2961.1[6]で記述されるトラヒック管理オプションフィールドは含まれない。(すなわち、TTC 標準 JT-Q2961.1[6]で記述されるようなローカルタギングオプションは TTC 標準 JT-I371[3]で規定されるような SBR2 または SBR3 ATC 要求と組み合わせることはできない)

8.2 情報要素

TTC 標準 JT-Q2931[2]の 4 章を参照。

8.2.1 ATMトラヒック記述子情報要素

ATM トラヒック記述子情報要素のコード化は TTC 標準 JT-Q2961.1[6]で規定される。本標準では、TTC 標準 JT-Q2961.1[6](すなわち、オクテットグループ 17)で規定されるトラヒック管理オプションフィールド中のローカルタギングサブフィールドは含まれない。

8.2.2 広帯域伝達能力情報要素

広帯域伝達能力情報要素は TTC 標準 JT-Q2961.2[8]で規定され、下記に示すように ATM 転送能力を明確に識別するために使用される。

SBR2 または SBR3 を示すために、広帯域伝達能力情報要素の広帯域転送能力(BTC)フィールドに以下のコードポイントが加えられる。したがって、以下のコードポイントは TTC 標準 JT-Q2961.2 表 6-1 の“送受信で使用される値”と題された部分に追加される：

```
- 広帯域転送能力(オクテット 5a)
ビット
7 6 5 4 3 2 1
0 0 1 0 1 0 0      SBR2
0 0 1 0 1 0 1      SBR3
```

9 . S_b 及び T_b 一致参照点における信号手順

TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5 章で定義付けられている基本呼/コネクション制御の手順が適用される。ATM トラヒック記述子情報要素中にある追加トラヒックパラメータ(SCR および MBS)を扱うための手順は、TTC 標準 JT-Q2961.1[6]の 1.9 節に定義されている。

以下の節では、SBR2 または SBR3 ATM 転送能力に基づいた呼/コネクションを扱うための追加手順のみを記述する。この手順は、「呼設定」(SETUP)メッセージが TTC 標準 JT-Q2961.6 の付属資料 A のガイドラインにそれぞれ従った SBR2、SBR3 を示す広帯域伝達能力情報要素を含む場合にのみ適用する。

TTC 標準 JT-Q2961.1[6]の 1.9.1 節は次の限定で適用する：

- ・ ローカルタギングのサポートのための手順は適用しない、そして
- ・ トラヒックパラメータの組み合わせが TTC 標準 JT-Q2961.6 の付属資料 B に記述されているように、両方向について同じでなければならない。

TTC 標準 JT-Q2961.1[6]の 1.9.2 節を、SBR2 および SBR3 をサポートするために以下の 9.1 及び 9.2 節に置き換える。

SBR2 または SBR3 ATM 転送能力をサポートするための、ベアラクラス、広帯域転送能力、及び ATM トラヒック記述子パラメータの有効な組み合わせは TTC 標準 JT-Q2961.6 の付属資料 A に含まれている。

本標準で記述される信号手順による SBR2 および SBR3 ATM 転送能力についての追加説明は、TTC 標準 JT-Q2961.6 の付属資料 B に含まれている。

9.1 発側インタフェースにおいて適用されうる手順

TTC 標準 JT-Q2961.1[6]の 1.9 節で修正されたように TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5.1.1 節で記述されている手順が、以下の追加手順と共に適用される。

発信ユーザは、広帯域転送能力フィールドが、SBR2 または SBR3 を示す広帯域伝達能力情報要素を含む「呼設定」(SETUP)の送信によって、SBR2 または SBR3 呼/コネクションの設定をそれぞれ要求する。

加えて、以下の規則が適用される：

- 発ユーザは、ATM トラヒック記述子情報要素の中に、順方向及び逆方向の PCR(CLP=0+1)パラメータ値を含まなければならない。
- 発ユーザは、ATM トラヒック記述子情報要素の中に、順方向及び逆方向の SCR/MBS(CLP=0)パラメータ値を含まなければならない。
- トラヒック管理オプションフィールドは、ATM トラヒック記述子情報要素の中にあってはならない。(すなわち、ATM トラヒック記述子情報要素の Tf サブフィールドおよび Tb サブフィールドを使用するローカルタギングは要求できない)

9.1.1 トラヒックパラメータ選択手順

網が要求された SBR ATC を提供できる場合、網は呼を着ユーザに進めなければならない。

網が要求された SBR ATC を提供できない場合、網は理由表示#65 “未提供伝達能力指定”で「解放完了」(RELEASE COMP)メッセージを送信し、呼を拒否しなければならない。

9.2 着側インタフェースにおいて適用されうる手順

TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5.2 節に記述されている手順が以下の追加手順と共に適用される。

網は、発ユーザから受信した SBR2 あるいは SBR3 を示している広帯域伝達能力情報要素を含んだ「呼設定」(SETUP)メッセージを送信しなければならない。

着ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージを受信し、着ユーザが要求された SBR ATC を扱える場合、着ユーザは TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5.2 節に従って、呼/コネクション設定を進めなければならない。

互換性のないユーザは、TTC 標準 JT-Q2931[2]の付属資料 B に規定されているような理由表示値での「解放完了」(RELEASE COMP)メッセージの送信によって応答しなければならない。網は TTC 標準 JT-

Q2931[2]の 5.2.5.3 節に従って、このメッセージを進めなければならない。

9.3 特定のエラー条件の扱い

SBR2 または SBR3 が要求されたときに (6.8.2.1 節、6.9.1 節、6.9.2 節参照)、許容されないトラヒックパラメータの組み合わせを含む ATM トラヒック記述子情報要素を伴う「呼設定」(SETUP)メッセージを受信した場合、ATM トラヒック記述子情報要素は必須情報要素内容エラーとして扱わなければならない。(TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5.6.7.2 節参照)

10 . 私設 B-ISDN とのインターワークのための T_B 参照点における信号手順

9 章の手順が適用される。

11 . その他の網とのインターワーク

11.1 SBR2 および SBR3 をサポートしていないエンティティとの相互作用

本標準で記述されている能力をサポートしないエンティティが、「呼設定」(SETUP)メッセージ中に SBR2 または SBR3 ATC と識別する広帯域伝達能力情報要素を受信した場合、TTC 標準 JT-Q2931[2]の 5.6 節、5.7 節および 5.8 節に記述される手順に従わなければならない。

11.2 N-ISDN とのインターワーク

N-ISDN エンティティとこれらの能力とのインターワークは不可能である。要求はインターワーク機能によって拒絶される。

12 . 付加サービスとの相互利用

本標準で網羅されている能力のサポートは、TTC 標準 JT-Q2951[4]、ITU-T 勧告 Q.2957[5]及び ITU-T 勧告 Q.2955[7]で規定される、CLIP、CLIR、COLP、COLR、DDI、SUB、UUS、MSN 及び CUG 付加サービスの提供に影響を与えない。

13 . パラメータとタイマ

標準 JT-Q2931[2]の 7 章を参照すること。追加のパラメータとタイマは定義されていない。

14 . SDL 図

JT-Q2931[2]の付属資料 A を参照すること。追加の SDL 図は定義されていない。

付属資料 A SBR2 及び SBR3 ATM 転送能力のサポートのためのベアラクラス、広帯域転送能力及び ATM トラフィック記述子パラメータの有効な組み合わせ

(TTC 標準 JT-Q2961.6 に対して)

TTC 標準 JT-Q2961.2[8]は ATM トラフィック関連のパラメータの有効な組み合わせを記述している。本付属資料の表は、ユーザが本標準に記述されている信号能力と手順に基づいた SBR2 および SBR3 ATM 転送能力を明白に要求することを許容するための、TTC 標準 JT-Q2961.2[8]の付属資料 A 中の表 A-1/JT-Q2961.2 への必要な追加を含んでいる。

表 A-1/JT-Q2961.2 への追加

広帯域伝達能力				
ベアラクラス	C	X or FR	C	X or FR
広帯域転送能力(値)	20	20	21	21
与えられた方向のトラフィック記述子				
PCR (CLP=0)				
PCR (CLP=0+1)	S	S	S	S
{SCR, MBS} (CLP=0)	S	S	S	S
{SCR, MBS} (CLP=0+1)				
タギング	(注 1)	(注 1)	(注 1)	(注 1)
エンド・エンド タイミング要求	N	N	N	N
要求される ATC	SBR2	SBR2	SBR3	SBR3
QoS クラス 0 のとき暗黙的に要求される QoS クラス	クラス 3	クラス 3	クラス 3	クラス 3
要求される ATC を提供するための TTC 標準 JT-I371[3]の ATC	SBR2	SBR2	SBR3	SBR3
要求される QoS クラスを提供するための TTC 標準 JT-I356[9]の QoS	クラス 3	クラス 3	クラス 3	クラス 3
注 1 - SBR2 または SBR3 ATM 転送能力を要求する場合、トラフィック管理オプションフィールド中のローカルタギングサブフィールドを、ATM トラフィック記述子情報要素の中を含んではならない。				

付属資料 B TTC 標準 JT-Q2961.6 による SBR2 及び SBR3 ATM 転送能力のサポートについての説明

(TTC 標準 JT-Q2961.6 に対して)

本標準に記述されている信号能力および手順は、以下の基準に従って SBR2 および SBR3 ATM をサポートする：

- 1) SBR2 または SBR3 が完全なコネクションパスにそった全ての標準化されたインタフェースにおいてサポートされる場合のみ、SBR2 または SBR3 をサポートする。
- 2) どの ATM についても、順方向の ATM は逆方向の ATM と等しい、それゆえ、両方向が SBR2 をサポートするか、または SBR3 をサポートする。
- 3) 発ユーザは、網と着ユーザによる受け付け後のコネクションにどの ATM(SBR2 または SBR3 または他の ATM のいずれか)を要求し使用するかを決定する。
- 4) 着ユーザは要求された ATM を変更することが許されていない(例えば SBR3 の要求を SBR2 の要求に変更できない)。呼またはコネクション設定要求の中で要求された ATM と互換性が無いまたは不一致の場合、着信ユーザは設定要求を拒否しなければならない。
- 5) 網が要求された ATM をサポートできない場合、網は発ユーザによって要求された ATM を変更できず(例えば SBR3 の要求を SBR2 の要求に変更できない)、網は呼またはコネクションの設定を拒否する。

TTC 標準 JT-Q2961.1[6]において、ローカルタギングをサポートする能力は、UPC 機能によって実行されるだけのために定義されている。TTC 標準 JT-Q2961.1 によって、ローカルタギングが全く適用されない、またはコネクションの片方向または両方向で適用される結果となるかもしれない。

更に、順方向のローカルタギングは部分的に発ユーザの制御下であり、その要求は網によって変更されるかも知れない。逆方向のローカルタギングは発ユーザの制御下ではなく、網と着ユーザによって決定される。

第1版 作成協力者(1999年1月27日)

第二部門委員会

委員長	岡田 忠信	日本電信電話(株)
副委員長	竹之内 雅生	KDD(株)
副委員長	郷原 忍	(株)日立製作所
委員	山越 豊彦	東京通信ネットワーク(株)
委員	貝山 明	NTT移動通信網(株)
委員	影井 良貴	(株)エヌ・ティ・ティ・データ
委員	萩原 啓司	住友電気工業(株)
委員	柳田 達哉	ノーザンテレコムジャパン(株)
委員	稲見 任	富士通(株)
委員	田中 信吾	(財)電気通信端末機器審査協会
委員	前川 英二	WG2-1委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 周平	WG2-1副委員長・沖電気工業(株)
委員	飛田 康夫	WG2-1副委員長・三菱電機(株)
委員	小林 敏晴	WG2-2委員長・KDD(株)
委員	保村 英幸	WG2-2副委員長・日本電信電話(株)
委員	関谷 邦彦	WG2-2副委員長・(株)東芝
委員	太田 正孝	WG2-3委員長・(株)日立製作所
委員	杉山 秀紀	WG2-3副委員長・日本アイ・ピー・エム
委員	富久田 孝雄	WG2-3副委員長・日本電気(株)
委員	三浦 章	WG2-4委員長・日本電信電話(株)
委員	松田 雅之	WG2-4副委員長・KDD(株)
委員	竹内 宏則	WG2-4副委員長・松下通信工業(株)
委員	三宅 功	WG2-5委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 聰彦	WG2-5副委員長・KDD(株)
委員	中牧 恭一	WG2-5副委員長・沖電気工業(株)
委員	原 博之	WG2-B-ISDN委員長・日本電信電話(株)

(注) WG2-xx : 第二部門委員会 第xx(xx特別)専門委員会

第二部門委員会 第二専門委員会

委員長	小林 敏晴	KDD(株)
副委員長	保村 英幸	日本電信電話(株)
副委員長	関谷 邦彦	(株)東芝
委員	庄野 和夫	KDD(株)
委員	岸本 淳一	第二電電(株)
委員	古澤 正孝	東京通信ネットワーク(株)
委員	野口 崇	日本テレコム(株)
委員	大羽 巧	日本電信電話(株)
委員	皿田 隆広	大阪メディアポート(株)
委員	吉田 浩和	安藤電気(株)
委員	金網 哲一	アンリツ(株)
委員	一條 輝城	岩崎通信機(株)
委員	北畠 好章	沖電気工業(株)
委員	椿原 一志	キヤノン(株)
委員	中尾 孝夫	シャープ(株)
委員	甲斐 雄介	住友電気工業(株)
委員	墨 豊	(株)大興電機製作所
委員	岩佐 菊麿	(株)田村電機製作所
委員	西田 肇夫	SWG1リーダ・(株)東芝
委員	花川 和久	東洋通信機(株)
委員	船橋 好一	日本アイ・ピー・エム(株)
委員	鋸吉 薫	日本電気(株)
特別専門委員	雨宮 孝	SWG3リーダ・日本電気(株)
委員	中島 巳範	日本ユニシス(株)
委員	柳田 達哉	ノーザンテレコムジャパン(株)
委員	寺田 祐二	(株)日立製作所
委員	山崎 貞二	(株)日立テレコムテクノロジー
委員	常清 裕之	富士通(株)
委員	石塚 利之	松下通信工業(株)
委員	西川 宏	松下電器産業(株)
委員	高瀬 譲	松下電送(株)
委員	武田 博	三菱電機(株)
委員	高山 明	ヤマハ(株)
委員	並川 将典	(株)リコー
委員	今井 尚雄	(株)アルファシステムズ
委員	小林 詠史	(財)電気通信端末機器審査協会
事務局	中村 剛万	TTC 第2技術部

J T - Q 2 9 6 1 . 6 検討グループ (S W G 3)

リーダー*1	雨宮 孝	日本電気(株)
サブリーダー	大羽 巧	日本電信電話(株)
サブリーダー	北畠 好章	沖電気工業(株)
特別専門委員	松本 修	K D D (株)
特別専門委員	曾根 太郎	第二電電(株)
特別専門委員	松田 博龍	東京通信ネットワーク(株)
特別専門委員	内田 充典	日本電信電話(株)
特別専門委員	徳永 茂樹	日本電信電話(株)
委員	皿田 隆広	大阪メディアポート(株)
委員	金網 哲一	アンリツ(株)
特別専門委員	藤沢 信利	岩崎通信機(株)
委員	椿原 一志	キヤノン(株)
委員	中尾 孝夫	シャープ(株)
委員	甲斐 雄介	住友電気工業(株)
委員	墨 豊	(株)大興電機製作所
特別専門委員	大谷 克巳	(株)日立製作所
特別専門委員	北野 隆	富士通(株)
特別専門委員	星田 昌昭	松下通信工業(株)
特別専門委員	赤津 慎二	三菱電機(株)
特別専門委員	大橋 正典	ヤマハ(株)
特別専門委員	藤井 孝則	(株)リコー

* 1 : 特別専門委員