

J A R L アマチュア・デジタル通信システム(D-STAR)の運用指針

(案)

目 次

はじめに

第1章 本指針の目的と適用範囲

第2章 用語

第3章 基本方針

3-1 法の遵守と責任の所在

3-2 セキュリティ

3-3 運用システム

3-4 統括管理体制

第4章 構築・利用基準

4-1 システム構築のための基準

4-1-1 デジタルレピータ局ならびにアシスト局の設置および認定基準

4-1-2 I Pアドレスの貸与ならびに管理およびドメイン名の管理基準

4-2 システム利用のための基準

4-2-1 アマチュア業務としての遵守事項

4-2-2 ネットワーク利用者としての遵守事項

4-2-3 管理者の遵守事項

4-2-4 デジタル音声中継システム利用の遵守事項

4-2-5 D - S T A Rに関するその他の規定

4-3 システム利用の停止

第5章 免責事項

第6章 本指針の改訂と公示

はじめに

アマチュア・デジタル通信は、デジタル通信技術に基礎を置き、一対一の通信から複数のデジタルレピータを用いたデジタル音声通信ならびに高速データ通信等を、必要に応じて一般のインターネットとも相互接続して行うものである。このアマチュア・デジタル通信の電波法関係審査基準が改正され、2004年1月13日から施行された。これによって、かねてから(社)日本アマチュア無線連盟(以下“JARL”と略)が進めてきたアマチュア・デジタル通信システム(Digital Smart Technology for Amateur Radio以下“D-STAR”と略)の開設が可能となった。

JARLでは、D-S T A Rが複数のデジタルレピータによる中継並びにインターネットとの相互接続が可能なことから、D-STAR を開設あるいは利用する場合の指針として、ここに「アマチュア・デジタル通信システム(D-STAR)の運用指針（以下“本指針”と略）」を策定し、D-S T A Rの普及促進と有意義な活用を図ることとする。

第1章 本指針の目的と適用範囲

本指針の策定目的は、アマチュア・デジタル通信のネットワーク通信形態における多様な運用状況に対して、秩序ある対処を可能とし、問題の発生を未然に防ぐために必要な基本方針と運用基準を明確するものである。あわせて、これら基本方針と運用基準に沿って、対象に応じた規則類および実施要領（マニュアル）類を準備できるようにするものである。

D-S T A Rでは、一般のインターネットと相互接続が可能なことから、デジタルレピータの運用、利用者の識別ならびに認証、インターネットとの接続方法、通信内容の取扱いに関して、共通のルールを定める必要がある。このルールにおいては、当然のことながらアマチュア無線の基本事項である「暗号通信の禁止（電波法 58 条）」および「通信の秘密の保護（電波法 59 条）」に準拠することを充分配慮する必要がある。

D-S T A Rでは、無線機間で直接行なわれる通常のアナログ通信と異なり、複数のデジタルレピータ局ならびに複数のアシスト局、およびゲートウェイを介しインターネットなどを経由した通信をおこない、さらに各種のサーバが関与するネットワーク通信形態であることから、これらの運用には多様な状況が想定されるため、責任体制を明確にする必要がある。

一方、一般のネットワークでは、サービスを提供するシステムの設置者ならびに運用者とサービスの利用者が明確に区別される場合が多いが、D-S T A Rでは、利用者であるアマチュア無線技士はD-S T A Rの一部または全ての設置者ならびに運用者としての立場にあることから、立場とその責任範囲を明確にすることも本指針の目的である。

以下、D-S T A Rに対する運用の基本方針と構築・利用規定を列挙する。また、実際の適用にあたっては、本指針を基に実施要領（マニュアル）類を定めることとする。

第2章 本指針で使われる用語

本指針で使われる用語についての意味は、以下の通りとする。

- 端末局とは、市販または自作のデジタル無線機と情報機器を用いてデジタルデータまたはデジタル音声を伝送してデジタル電波の送・受信が出来る無線局とする。これは個人または社団で開設する。

- デジタルレピータ局とは、端末局どうしのデジタル電波の中継および制御信号付アナログ電波をデジタル電波に変換して中継をおこなう無線局であり、J A R L が開設し管理団体が運営管理する。
- レピータエリアとは、1 のレピータが直接カバーする通信範囲を示す。
- アシスト局とは、デジタルレピータ局と他のデジタルレピータ局間等の中継を行う無線局であり、J A R L が設置し管理団体が運営管理する。
- デジタル通信ゾーンとは、アシスト局によって中継されている複数のレピータによってカバーされる通信範囲を示す。したがって1 または複数のレピータエリアを包含する。
- 利用者とは、端末局の設備ならびにレピータ局を使う人を示す。
- 運用者とは、端末局ならびにレピータ局またはアシスト局を運用する人を示す。レピータ局ならびにアシスト局においては、管理団体が運用者となる。
- 管理者とは、レピータ局およびアシスト局を管理する人を示す。
- 設置者とは、レピータ局およびアシスト局を設置する人、または個人局を開設する人を示す。これは免許人である。
- 管理団体は、レピータ局およびアシスト局の場所ならびに機材ならびに運営管理業務を提供する団体を示す。
- ゲートウェイとは、インターネットの公衆回線網との接続点となるレピータ局やアシスト局に置かれ、インターネットとアマチュア無線のデジタル通信ゾーンを接続する。
- 管理サーバとは、各ゲートウェイと接続され、レピータエリアに属する端末局のコールサインと I P アドレスの管理および通信ログの管理を、全国レベルで一元的に行うサーバである。管理サーバは J A R L が設置し運用管理する。
- ネットワーク管理者とは、管理サーバおよびゲートウェイの管理業務と、I P アドレスの貸与管理業務をおこなう人を示す。

補足事項

- アマチュアの個人局の場合は、利用者と運用者と設置者はすべて同一である
- アマチュアの社団局の場合は、代表者は設置者ならびに運用者ならびに利用者と同一である。
- アマチュアの社団局の構成員は、運用者ならびに利用者と同一である。

第3章 基本方針

3-1 法の遵守と責任の所在

運用者および利用者は自己の責任において以下の事項を遵守して、デジタル通信等

を行うこと。

- 1) 電波法令等を守る。
- 2) ネットワークのマナーを守る。
- 3) 秘匿性が無いこと、ならびに利用者と運用者が同じであること等、アマチュア業務の特徴を理解した上での運用をおこなう。

また、運用者および利用者は、D-S-T-A-Rに一般ネットワークの利用者からの通信内容が流れる場合は、当該利用者に対してアマチュア業務への理解と利用上の注意喚起を行なう義務がある。

運用者および利用者は、電波法等の法令ならびに関連する制度および本指針等のルールに違反する事態を発見・知得したときは速やかな改善をおこなうこと。また、アマチュア無線のデジタル通信ゾーン内で、秘匿通信とみなされる暗号化通信を発見した場合は、その事実を報告すること。

3-2 セキュリティ

アマチュア業務においては、通信内容を秘匿するため暗号通信が禁止されていることから、個人情報の保護あるいは通信システムへの不正アクセス防止などのセキュリティ確保への対策が重要であり、このための最新の情報を把握し、それを十分活用して運用しなければならない。

本人認証のために交換される電文は、本人特定の個人情報であり、セキュリティ確保のためにこれを保護することは必須事項であり、本人認証情報を暗号化することは秘匿通信とみなさない。

通常の通信内容に対する暗号化は、秘匿通信を目的とするものであり、アマチュア無線に禁止された暗号通信とみなす。

セキュリティ確保のためにネットワークに課さなければならない制限と、ネットワーク利用の自由度は、一般的に相反することから、具体的なセキュリティポリシーは、利用実態を考慮してJARLがその基本方針を決定する。

管理者は、ネットワークのセキュリティポリシーを実現するために、ゲートウェイにはファイアウォールやIDS等を設け、疎通する情報のセキュリティ管理が適切に行なえるように努めなければならない。

各デジタル通信ゾーンには、具体的なゲートウェイの設定基準を決定するための「地域デジタル通信連絡会」を設置する。

3-3 運用システム

D-S-T-A-Rで用いる運用システムは、JARLが公表している仕様に基づくとともに、以下の要件を満たすこと。

- 1) 用いる電文仕様（文字コード、音声符号化、静止画符号化、映像符号化、

文書ソフト、グラフィックスソフト、ハイパーテキスト、等)は、国際標準または国内標準あるいは広く公開されており容易に入手可能な仕様でなければならない。

- 2) 周波数帯と電波型式は、JARLが定める周波数使用区分に従ってなければならない。
- 3) ISOが定めたOSI参照モデルのレイヤ(以下同様)構成に従い、レイヤ2プロトコルは、イーサネット仕様、その他の業界標準、あるいは広く公開されているプロトコルでなければならない。
- 4) レイヤ3プロトコルは、インターネットプロトコル(IP)仕様、その他の業界標準、あるいは広く公開されているプロトコルでなければならない。
- 5) レイヤ4プロトコルは、インターネットで用いられるTCP(Transmission Control Protocol)またはUDP(User Datagram Protocol)、その他の業界標準、あるいは広く公開されているプロトコルでなければならない。
- 6) 運用システムのアプリケーションプロトコルを新たに創作する場合は、その内容を定められた方法により広く公開しなければならない。ただし、すでに広く用いられている仮想端末プロトコル(Telnet)、電子メールプロトコル(SMTP)、Web ページ記述プロトコル(HTML)などのプロトコルを使用するときは、この限りでは無い。

D-STARとインターネットとの相互接続は、ゲートウェイを介して行なう。ゲートウェイに関しては以下の機能を必要とする。

- 1) ゲートウェイを介するインターネットとの接続ならびに他のデジタル通信ゾーンとの接続に必要な接続情報は、JARLが一元的に登録・管理する。
- 2) ゲートウェイでは、通信ログを短期間保持した後JARLが設置する管理サーバにその内容を送る。JARLの管理サーバは、収集した通信ログの管理を全国レベルで一元的に行う。
- 3) ゲートウェイにおいては、異なるレピータエリアの移動局との通信を可能にするため、移動局のレピータエリア情報を管理サーバに送る。管理サーバには、ゲートウェイからの問い合わせに対して、移動局のレピータエリア情報を知らせる機能を有する。

デジタルレピータ局およびアシスト局は、JARLが設置者となり、日常の動作維持に関しては、管理団体が責任を持つ。

デジタルレピータ局およびアシスト局の設置ならびに運用に関しては、既存のレピータの運用基準に準拠する。

3-4 統括管理体制

全国的な D-STAR の運用に関して JARL の総括的な管理責任を遂行するために、D-STAR 運用に関する「総括管理責任者」1名を置く。総括管理責任者は、JARL を代表して組織的責任を負うことが出来る職務にある者とする。

また、D-STAR 運用上の技術的措置を一元的に行うために、「総括技術責任者」1名を置く。総括技術責任者は、JARL を代表して対外的な情報連絡あるいは交渉を一元的に行うこととする。総括技術責任者は、D-STAR の日常の運用において緊急措置を必要とする事態が発生した場合は、可及的速やかに措置を行ない、その後総括管理責任者と協力して、再発防止のための対策を講じなければならない。

デジタルレピータの設置については、会長からの諮問を受けてレピータ委員会において審議する。

デジタルレピータの管理は、管理団体によって行なう。

D-STAR の運用に関する管理体制の相互関係は図1の通りとする。

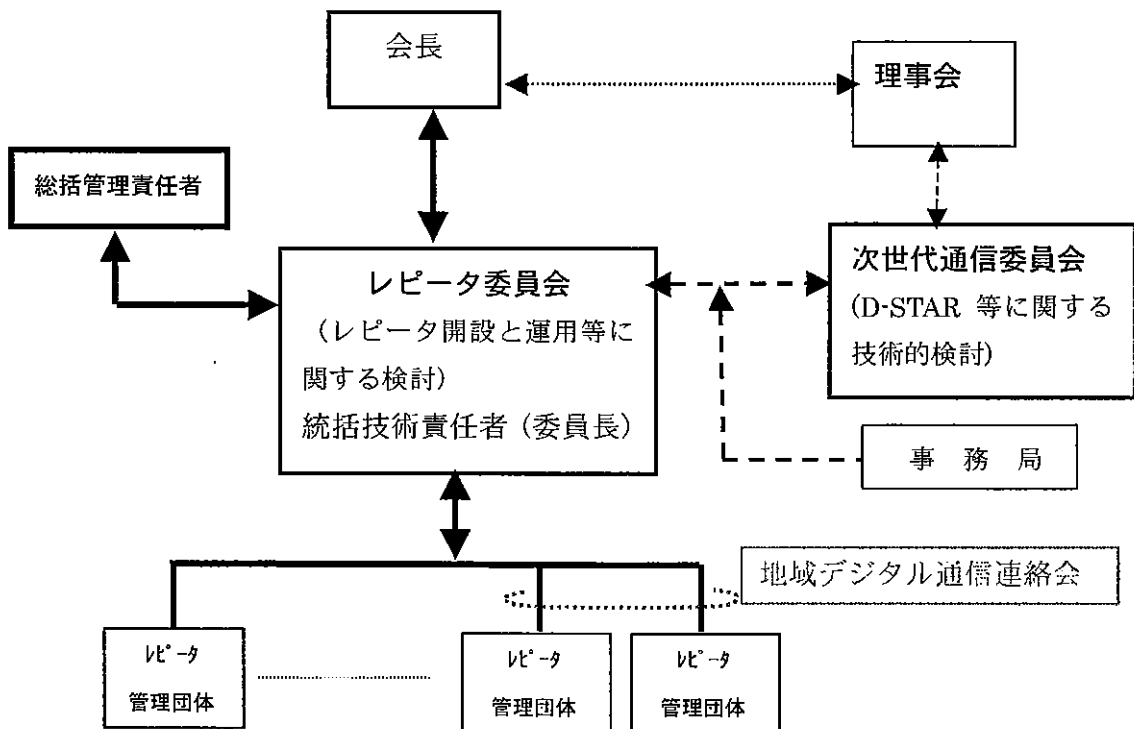


図1 D-STARの管理体制

第4章 システムの構築および利用基準

4-1 システム構築のための基準

4-1-1 デジタルレピータ局ならびにアシスト局の設置および認定基準

デジタルレピータ局ならびにアシスト局は、JARL が開設する。実際にレピータ局ならびにアシスト局を設置し、日常的に運用するための管理団体を置く。このとき JARL は、レピータ局ならびにアシスト局の管理を以下の基準に基づいて管理団体の代表者に委任する。

- 1) 管理団体の代表者および管理者は、本指針を遵守すること。
- 2) 管理団体は、システムの管理運営上必要な場合に、総括管理責任者ならびに総括技術責任者の指示に従うこと。
- 3) レピータ局ならびにアシスト局の設置場所および周波数については JARL が決定し、管理団体を公募する。
- 4) レピータ局ならびにアシスト局の技術基準については別途定める。
- 5) レピータ局ならびにアシスト局からインターネットに接続する場合は、JARL が定めた動作仕様に基づくゲートウェイを設置し、これを介して接続する。
- 6) レピータ局ならびにアシスト局の維持管理およびインターネット接続にかかる費用については管理団体が負担する。
- 7) その他は JARL が別途定めた規定に準ずる。

JARL は、デジタルレピータ局およびアシスト局の開設にあたっては、地域の情勢および周波数の利用効率を考慮し、これらの無線局が多数のアマチュア無線局に有用な設備となるように努めなければならない。また、レピータ局ならびにアシスト局ならびにゲートウェイの設置状況は、JARL の Web サイトにおいて最新情報が告知されるようにしなければならない。

4-1-2 IPアドレスの貸与ならびに管理およびドメイン名の管理基準

デジタル無線機に接続される情報機器の IP アドレスの貸与ならびに管理およびドメイン名の管理は、JARL が以下の基準に基づいて一元的に行う。

- 1) IP アドレスを利用者に貸与するときの方法およびドメイン名の管理方法は、別途規定によって定める。
- 2) IP アドレスとドメイン名は、利用者の自己責任で使用し、これらを他人に貸与してはならない。
- 3) ドメイン名は、利用者の識別信号（コールサイン）の明記を原則とし、サブドメイン名以下については利用者の任意とする。

- 4) サブドメイン名以下の公開（広く周知させること）または開示（特定の他人に知らせること）または非開示の選択は、利用者の任意による。
- 5) JARL は、本指針を遵守しない利用者への I P アドレスの貸与を中止することができる。

4-2 システム利用のための基準

4-2-1 アマチュア業務としての遵守事項

D－S T A R の運用にあたっては、利用者および管理者は自己の責任において以下の事項を守る必要がある。

- 1) 本人認証の個人情報（パスワード等）へのセキュリティ確保がなされていること。
- 2) 利用者が発信する情報については、アマチュア業務に準拠し、公序良俗に反しない内容であること。
- 3) インターネット側からの情報を受信する場合は、アマチュア業務として許容範囲を逸脱した情報であることを認めたととき、ただちに利用を中止すること。
- 4) Web サーバや電子メールサーバ等を運用する場合は、広告情報や商取引メールなどアマチュア業務として許容されない情報の受発信が行なわれないようにすること。

利用者ならびに運用者の通信に関係ない他人の通信を傍受した場合、その通信内容を第三者に開示してはならないが、アマチュア業務を逸脱している可能性が大きい場合には、必要な報告を速やかにしなければならない。

4-2-2 ネットワーク利用者としての遵守事項

D－S T A R の利用者および運用者は、デジタルレピータ局ならびにアシスト局ならびにゲートウェイなどの機能および能力を十分に認識して、それらのシステムが適正に利用されるように努めなければならない。

ネットワークを円滑かつ安全に利用できるよう、利用者および運用者は以下の事項を遵守しなければならない。

- 1) ネットワークを利用して、他人の情報機器（P C 端末、サーバ、ホーム L A N 等）への不正侵入、サービス中断を目的とする攻撃（D o S 攻撃等）、ウィルス送付、スパムメール送付などの不正利用を行ってはならない。
- 2) 多数の利用者が接する情報を扱う場合は、特定の個人または団体を誹謗中傷する内容や、他人の著作権および知的所有権を侵害する内容が伝達された場合、または伝達されるおそれがある場合、法令に従って適切な処理を行わなければならない。

- 3) 不慮の加害者あるいは被害者にならないために、デジタル通信に生じうる事故とそれを避けるための知識と対処法を身につけるよう、努めなければならない。
- 4) 商用サービスとアマチュア無線の違いをよく認識し、信頼性および可用性などは保証が無いことを理解して利用と運用をしなければならない。
- 5) 端末局は D-STAR を他のネットワークに接続し、他人の情報の中継等にアマチュア無線を不正利用してはならない。

4-2-3 管理者の遵守事項

JARLおよび管理者は、犯罪的行為に結びつくと判断され、法令に基づく当該機関から所定の手続きによる要求があった場合、利用者に対して断りなく情報を開示することができる。

管理者が利用者の個人情報（氏名、住所、電子メールアドレス等）を扱う場合は、個人情報の収集ならびに利用ならびに開示に関して、その目的の範囲内で適正に管理し、漏洩・滅失・棄損のないよう安全に管理するため、必要な措置を講じなければならない。また、その取り扱いに関して利用者本人が適切に関与できるように配慮しなければならない。

4-2-4 デジタル音声の中継システム利用の遵守事項

デジタル音声の中継システムの利用者は、管理サーバに利用者の識別信号（コールサイン）を所定の手続きで登録しなければならない。このとき本指針を遵守するために必要な措置をとること。

アナログ無線機を使ってデジタル音声の中継システムを利用する場合は、所定のインターフェース機器を用いて通信しなければならない。

4-2-5 D-STARに関するその他の規定

1. デジタル無線機および周辺機器を自作するときであって、D-STAR を利用する場合は、JARL が公表している仕様に準拠させること。
2. デジタルレピータを使用せず、直接相手局と通信する場合には以下の2項は免除される。
 - ・ 貸与された IP アドレスとドメイン名の使用
 - ・ 識別信号（コールサイン）の管理サーバへの登録ただし、貸与された IP アドレスを使用しない場合、IP アドレスは別途定められたアドレス空間を使用すること。
3. 上記以外の事項は本指針を適用する。

4-3 利用の停止

次の場合、JARLは利用者および管理者に対しシステムの利用を停止させることができる。このとき利用者および管理者に発生した損害等についてJARLは責任を負わない。

- 1) 利用者および管理者と連絡がとれなくなった場合。
- 2) 利用者および管理者が本指針から逸脱した場合。
- 3) 利用者および管理者がネットワークの運営に支障を与えた場合。
- 4) 申込みおよび届け出の内容に虚偽の記載、あるいは不十分な記載が判明した場合。
- 5) 利用者および管理者の死亡や解散等でネットワークの利用ができなくなったとJARLが判断した場合。
- 6) その他、JARLが必要と判断した場合。

第5章 免責事項

JARLは、管理サーバの運営およびネットワークの合理的理由にもとづく不稼働について責任を負わない。JARLは必要に応じてこれらの運用について一定期間停止させることがある。

JARLは、利用者・管理者に生じたいかなる損害について、一切の賠償の責任を負わない。

JARLは、利用者がパスワード等の利用者情報を失念したために発生した、いかなる損失について責任を負わない。

第6章 本指針の改訂と公示

本指針を改訂するときの手順は別途定める。

本指針の公示は、インターネットのWebサイトおよびその他の方法で行う。

本指針は、JARL NEWS、Webでの公開及び講演会や勉強会などで周知する。

本指針は、平成15年〇月〇日より施行する。(第~~56~~2回理事会 平成 年 月 日)

D-STAR に関する今後の課題について

1. D-STAR について

- (1) D-STAR の標準方式 (資料)
- (2) データ伝送用レピータ
- (3) 音声デジタル用レピータ
- (4) アナログ音声用レピータ
- (5) アシスト局
- (6) 公衆網 (インターネット) との接続
- (7) 暗語 (秘話性) に関する問題点及び J A R L の利用規定
- (8) ゲートウェイ (GW) の目的と設置数
- (9) J A R L 管理サーバの目的と役目

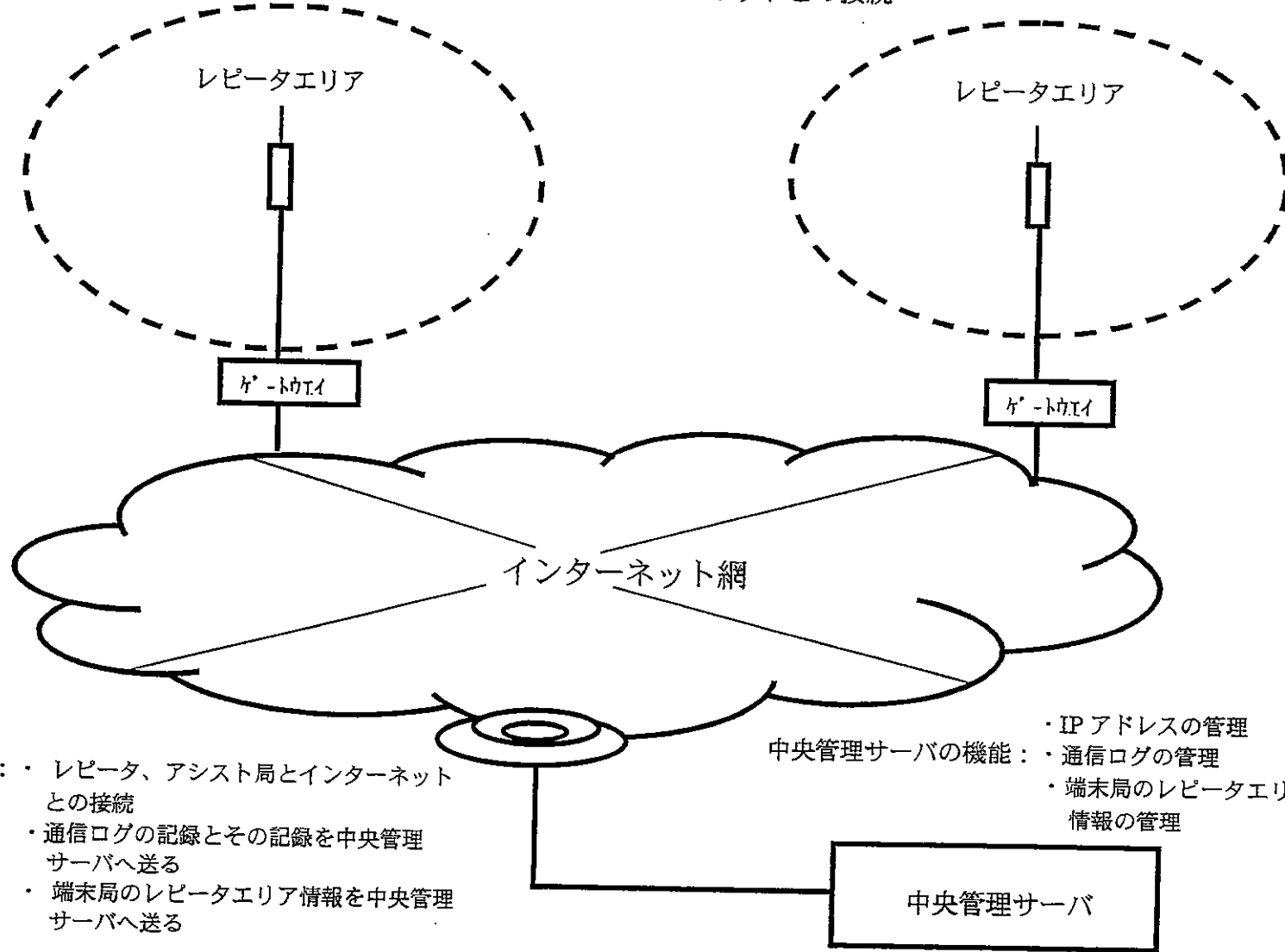
2. 検討事項

- (1) J A R L のプライベート IP
 - ① プライベート IP の設定
 - ② 付与の方法 (会員・非会員)
 - ③ 管理方法 (管理手数料等)
- (2) レピータの利用規定の策定 (資料)
 - ① デジタルレピータの利用方法
 - ② 暗語の禁止 (GW などのシステムを含めた解説が必要?)
 - ③ プライベート IP の手続方法 (管理手数料)
- (3) 今後のレピータ局の開設
 - ① データ伝送、音声デジタル、アナログ FM と 3 種類のレピータが存在。これらをもどのように開設していくか。
 - ・ データ伝送単独の場合
 - ・ 音声データ単独の場合
 - ・ アナログ FM 単独の場合
 - ・ これらの組合せの場合
 - ・ 現行アナログレピータ局の取り扱い (インターネットとの接続)
 - ② データ伝送、音声デジタル、アナログ FM の周波数の使用方法
- (4) アシスト局の開設

3. レピータ局関係規定の整備

- (1) レピータ局に関する規程・規約
- (2) レピータ局の開設の手引き
- (3) レピータ局の管理手引き

D-STAR とインターネットとの接続



- ゲートウェイ(GW)の機能
- レピータ、アシスト局とインターネットとの接続
 - 通信ログの記録とその記録を中央管理サーバへ送る
 - 端末局のレピータエリア情報を中央管理サーバへ送る

- 中央管理サーバの機能
- IPアドレスの管理
 - 通信ログの管理
 - 端末局のレピータエリア情報の管理

中央管理サーバ