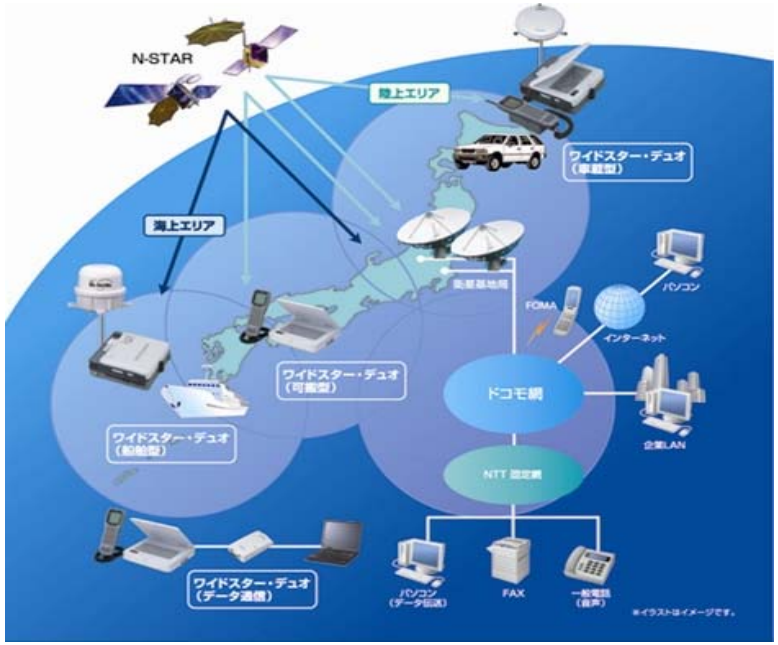
Sバンドを用いる国内移動体衛星通信システムの高速化に伴い今後期待されるサービス・アプリケーションについて

平 成 ２ ０ 年 ８ 月 ５ 日
株 式 会 社 ＮＴＴドコモ

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

1. 現在のサービス概要（特徴）



（1）広域サービスエリア

・赤道上空36，000kmに位置する静止衛星(N-STAR)によるサービスで、日本全土、海上概ね200海里までをカバー。
・南の空仰角約40度を見通せる場所ならどこでも通信可能。

（2）信頼性の高い通信サービス

・地上災害の影響を受けにくい静止衛星を利用。
・軌道上に静止衛星を2機配置。
・衛星基地地球局を地震源となるプレートから外れた場所に2局(群馬・茨城)配置。
・降雨、降雪の影響を受けにくい無線周波数帯（Sバンド）を利用。

（3）高品質な通信サービス

・デジタル通信方式の採用により高い通信品質を確保。
・各種データ、静止画像やFAXを高品質で送受信可能。

項　　目	内　　容	
	回線交換方式	パケット交換方式
提供サービス	音声 データ通信 FAX	データ通信 （プロトコル：TCP/IP，UDP）
データ通信速度	上下4.8kbps	上り：4.8kbps 下り：64kbps （ベストエフォート型）
課　金　方　式	通信時間課金 （平日・昼間10円／6.5秒）	データ従量制課金 （ﾍﾞｰｼｯｸﾌﾟﾗﾝ：0.4円／ﾊﾟｹｯﾄ）

■回線交換方式とパケット交換方式の2つの通信方式で快適な衛星電話環境を実現

■サービス提供形態は、以下の3通り
① 回線交換サービス
② パケット通信サービス
③ 回線交換＋パケット通信サービス

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

2. サービス概要（衛星端末「ワイドスター・デュオ」の特徴）

主要諸元

■ 重量・容積　：　約1，700g、約1，500cc
【参考：旧端末データ】
（・ポータブルホンN　：約2，700g、約2，700cc
・ポータブルホンD　：約2，000g、約2，300cc）

■ 連続通話時間　：　約120分（旧端末の約2．5倍）

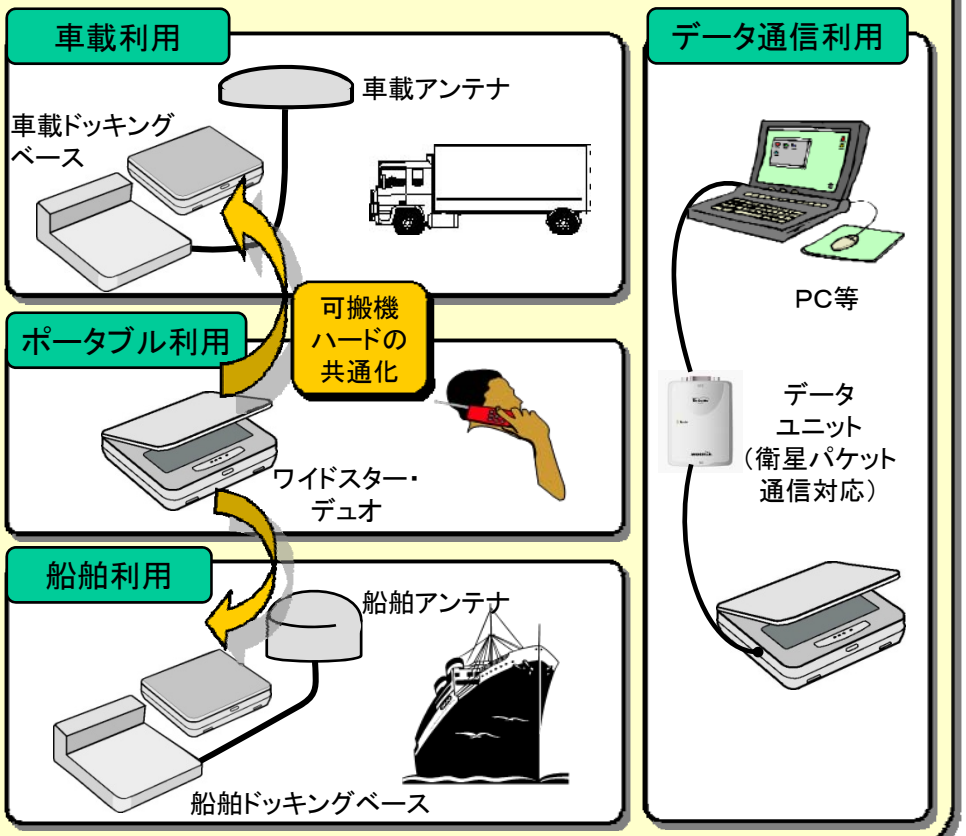
■ 連続待受時間　：　約20時間（旧端末の約4倍）

■ 周辺機器　：　ハンドセット
：　データユニット
：　船舶/車載ドッキングベース
：　船舶/車載アンテナ
：　外部アンテナ　　等

ワイドスター・デュオ
外観

利用イメージ

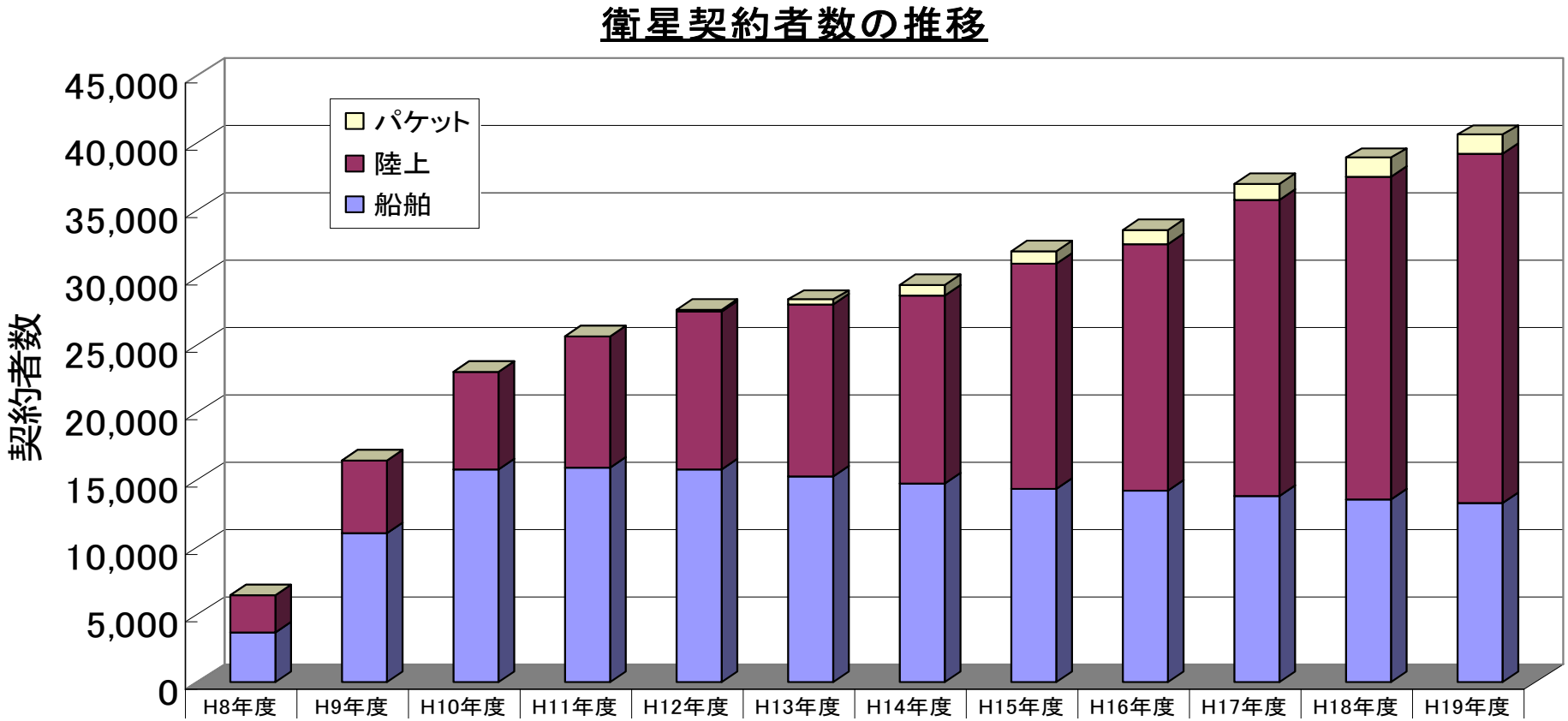
■ 可搬機のハードを共通化した事により、お客様の多様な利用用途に対応。



Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

3. N－STAR加入者数の推移

（1） 陸上は災害対策を中心に増加傾向
（2） 船舶は船腹調整等の影響で微減傾向
（3） パケットは料金・速度に対する不満はあるが微増傾向



Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

4. 主要アプリケーションの現状

幅広い利用があり、低速であるにも係わらず画像利用が多い（画像伝送等のニーズ大）

システム分類	システム名称	通信方式	主なユーザー	
ﾋﾟｯﾁｽﾀｰ		回線交換	建設、報道、林野業等	音声利用
公衆電話	ｺｲﾝｽﾀｰ	回線交換	山小屋、官公庁第3ｾｸﾀｰ	音声利用
PBX収容ｼｽﾃﾑ		回線交換	不動産、ﾋﾞﾙ管理、官公庁	音声利用
高規格救急車ｼｽﾃﾑ	FAX伝送、心電図伝送	回線交換	官公庁	データ通信利用
船舶位置管理ｼｽﾃﾑ	ｾﾝﾂｳOperator	パケット	貨物・輸送船舶会社	データ通信利用
	内航船運航管理ｼｽﾃﾑ	パケット	貨物・輸送船舶会社	データ通信利用
車両位置管理ｼｽﾃﾑ	警備会社車両位置管理ｼｽﾃﾑ	パケット	警備会社	データ通信利用
画像伝送ｼｽﾃﾑ	ﾃﾞｼﾞｶﾒ画像伝送ｼｽﾃﾑ	回線交換	報道、建設	データ通信利用
	可搬型画像伝送ｼｽﾃﾑ	回線交換	官公庁	データ通信利用
	PW-2100	回線交換	鉄道、官公庁	データ通信利用
	ﾊﾞｲｺﾑｱｲ	回線交換	官公庁	データ通信利用
	画像及び観測ﾃﾞｰﾀ伝送ｼｽﾃﾑ	回線交換	研究機関	データ通信利用
	PDAを活用の画像・文字伝送ｼｽﾃﾑ	回線交換	官公庁	データ通信利用
ﾃﾚﾒﾄﾘ	気象観測ｼｽﾃﾑ	回線交換	官公庁、電力	データ通信利用
	火山地下水位・気象観測ｼｽﾃﾑ	回線交換	官公庁、研究機関	データ通信利用
	地震動ﾃﾞｰﾀ伝送ｼｽﾃﾑ	回線交換	官公庁	データ通信利用
	地殻変動監視ｼｽﾃﾑ	回線交換	観測機関	データ通信利用
ｾﾝﾂｳﾈｯﾄ	ISP, ASP（位置情報ｻｰﾋﾞｽ）	パケット/回線交換	船舶	データ通信利用
ｼｰ魚ｯﾁｬｰ	漁業情報受信ｼｽﾃﾑ	パケット	船舶	データ通信利用
ﾄﾚﾀﾞｽ	水産海洋情報ｻｰﾋﾞｽ	パケット	船舶	データ通信利用

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

5. 現行システムにおけるお客様の声

データ通信の需要は大きいので、データ通信の高速化と料金の低廉化により、お客様のご要望に答える

陸　上

- 荷台内画像を本社へ伝送させたい（運送業）　速度　料金
- 山間部工事時に画像を伝送したい（建設）　速度　料金
- 単線の位置管理をしたい（鉄道）　料金
- 盗難防止のためコンテナ車の管理をしたい（運送業）　料金
- スクープ画像・映像を現場から本社へ伝送したい（報道）　速度　料金
- 画像伝送するテレメトリシステムを構築したいので上り最低64kbps欲しい（SIメーカー）　速度

船　舶

- 不審船の監視で画像伝送をしたい（巡視船）　速度
- 航行管理に積極的に導入したい（内航船）　速度　料金
- 配送計画・手配をメール・システム化したい（内航船）　速度　料金
- 漁獲高の向上のため、海水温・気象情報をインターネットで入手したい（漁船）　速度　料金
- コンテナの位置管理及びコンテナ内の温度管理をしたい（製造）　料金
- 船のエンジンを監視し、乗組員を削減したい（客船・作業船）　速度　料金
- 乗客にインターネットカフェを提供したい（客船）　速度　料金

- **速度が遅い**(＊)ため、導入判断を見送っている
- 導入したいが、**料金が高い**のがネック

＊：ﾊﾟｹｯﾄは上り4.8kbps/下り64kbps であるが、前項より明らかなように、
①上り方向の用途が多く下り64kbpsのﾒﾘｯﾄが活かせないこと。
②ﾊﾟｹｯﾄはﾍﾞｽﾄｴﾌｫｰﾄであり必ずしも高速とは限らないことによる。

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

6. 今後期待されるサービス(案)の概要

① 現在提供しているサービスは可能な限り継承
② データ伝送速度は静止画・動画送信が可能な程度に高速化を図る
③ パケット料金は、3G携帯電話並みを目指す

	高速化サービス(案)	現行サービス	
		回線交換	パケット通信
音声サービス	○ (現行同等以上の品質確保)	○	―
データ通信サービス (伝送速度)	上り:最大144kbps 下り:最大384kbps	4.8kbps	上り: 4.8kbps 下り:最大64kbps
G3FAXサービス	○	○ (ﾜｲﾄﾞｽﾀｰﾃﾞｭｵはPCFAX対応)	―
同報サービス	△ (パケットを用いた順次同報など)	△ (接続性の保証不可)	―

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

7. 高速化サービスの実現方法(案)について

●既存システムとの並存を円滑に進めるために、既存の国際調整および国内調整の範囲内において高速化を実現する。

適用される主要技術は以下の通り。

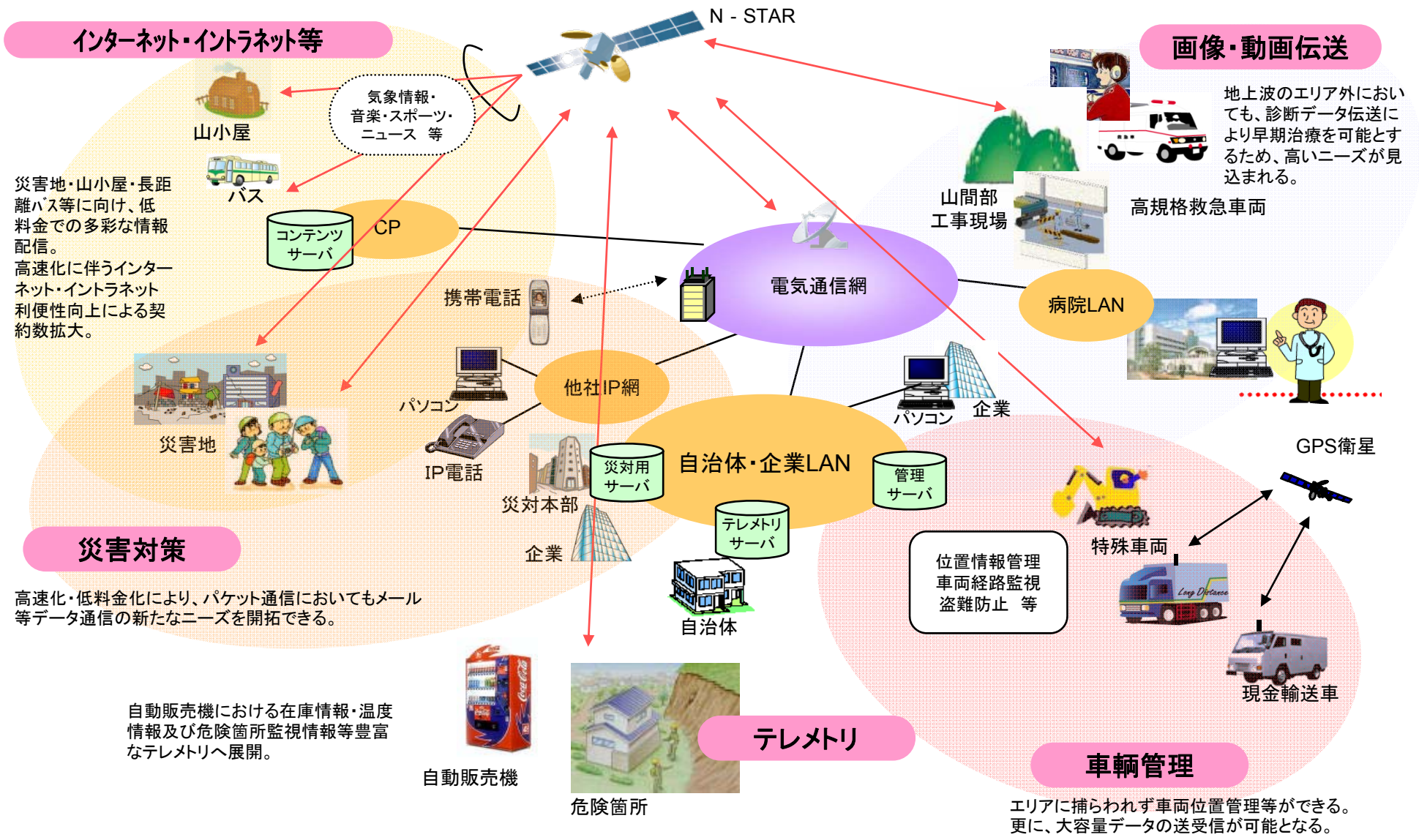
- N-STARa/b号衛星に比べ、アンテナ開口径の拡大等により、N-STARc/d号衛星は受信RF性能指数であるG/Tで7dB、送信RF性能指数であるEIRPで最大10dB向上。
- 高効率な誤り訂正方式の適用により伝送効率を向上。
- ロールオフ率の低減により、周波数利用効率を向上。
- 回線状態に応じた高速度伝送をベストエフォートで提供。
- 現行に比べ低C/N化が可能な検出方式の採用。

●今回の高速化により、キャリア周波数間隔、伝送速度、占有周波数帯幅の許容値の変更が必要となるが、電力密度(PFD)およびスプリアス(※)に代表される衛星システム側からの与干渉等の条件は現行システムと同等以下に抑えられる。

※ 新スプリアス規定に対応

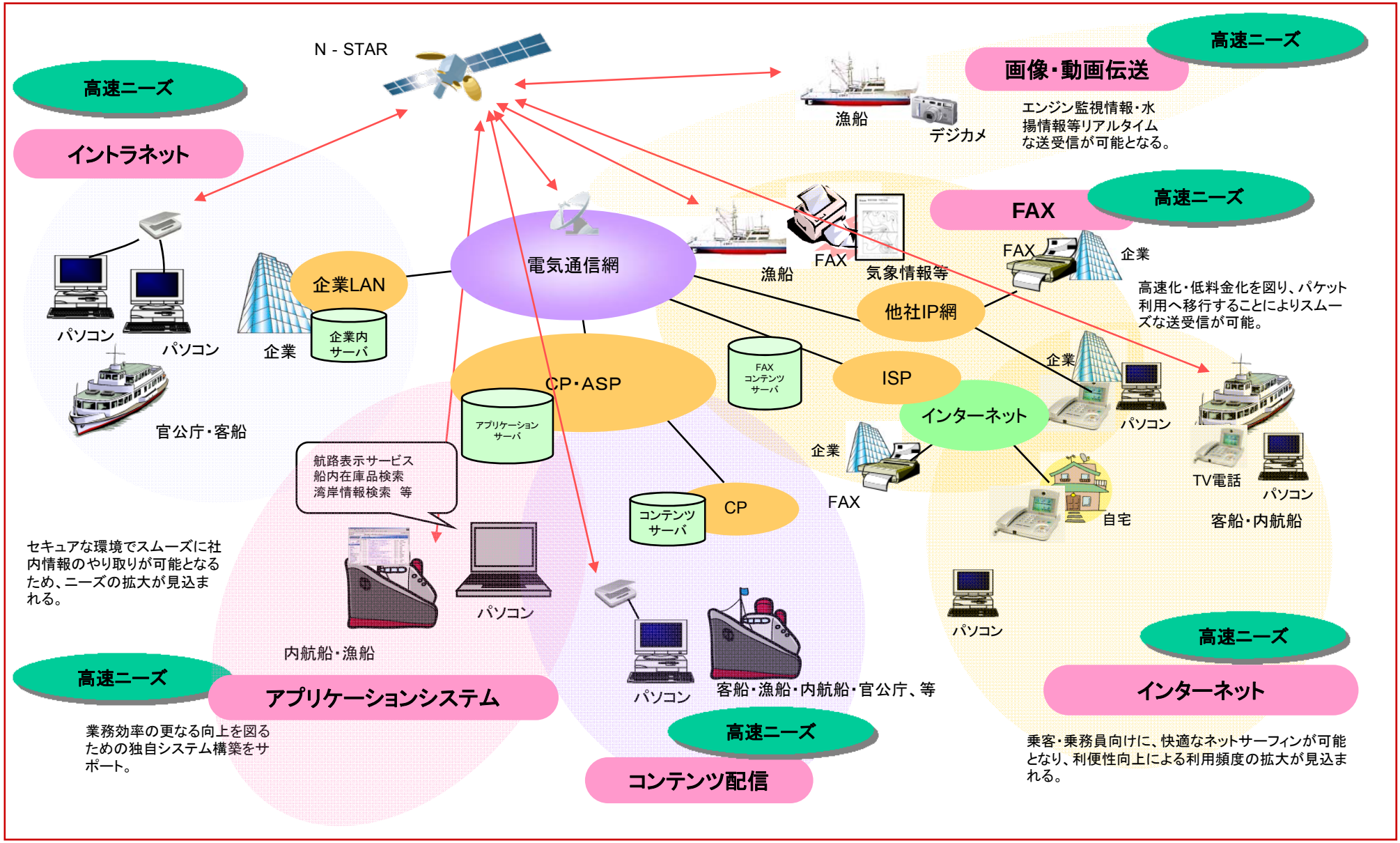
Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

8. 今後期待される陸上サービスイメージ



Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

9. 今後期待される船舶サービスイメージ

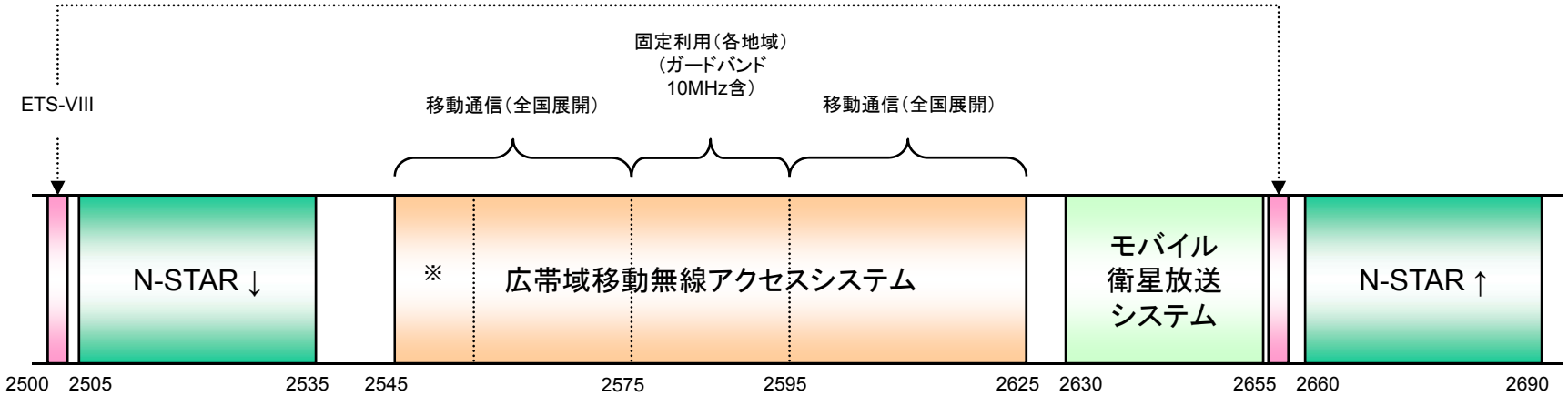


Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved

10. 受信耐力向上に向けた技術的改善について

情報通信審議会情報通信技術分科会「広帯域移動無線アクセスシステム委員会報告」（平成18年12月21日）「N－STARに対する受信耐力向上に向けた技術的改善の可能性」に記載されている方策に従って、下記のとおり改善に向けて検討を進めている。

① 広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）との共存のため、改良端末の感度抑圧に対する受信耐力を向上し、現行の所要ガードバンド20MHzを10MHzに低減する。
② 受信回路の入力フィルタの特性改善等の適用により、大型化を避けユーザの利便性を損なうことなく10MHzガードバンドで許容干渉レベルの耐力を確保する。
③ フィルタ回路の試作により、10MHzガードバンドで共存可能となる見通しを得ている。



※2545MHz~2555MHzの帯域は、
2014年12月31日までの間は運用制限が存在

伝送速度の高速化の実現と新たなサービス・アプリケーションを準備し、お客様の利便性向上を盛り込むことで、受信耐力向上に向けた改良端末への移行を加速し、円滑な運用制限帯域の解除を目指す。

Copyright© 2008 NTTDoCoMo, Inc. All rights reserved