



## シンガポールが港湾向けモバイルWiMAXサービスを立ち上げ

KDDI総研 主幹研究員 河村 公一郎

### 1 はじめに

本稿では、モバイルWiMAXのアプリケーションの一例として、シンガポールの港湾向けサービスである「WISEPORT」について紹介する。WISEPORTは、Wireless-broadband-access for SEaPORTの大文字部分で、政府が2007年9月に打ち上げた港湾向けITプログラム「Infocomm@SeaPort Programme」の導入プロジェクトの一環である。

導入プロジェクトにはWISEPORTのほか、車両積み替え線表・作業の最適化のための情報通信活用トライアル、バンカー（船舶燃料であるC重油）のサプライチェーンにおける労働集約プロセスの自動化、などがある。

Infocomm@SeaPort Programmeは、シンガポール海事港湾庁（Maritime and Port Authority of Singapore、以下「MPA」）とシンガポール情報通信開発庁（Infocomm Development Authority of Singapore、以下「IDA」）の協同プログラムで、両庁は共同で1200万S\$（約8.7億円）<sup>④（換算レート）</sup>の予算を割り当てた。

Infocomm@SeaPort Programmeは、IDAにとっては、同庁のiN2015 Masterplanの構成部分でもある。

WISEPORTは事業者QMax Communications Pte Ltd.の協力を得て2008年3月6日に提供開始され、当初1年間はトライアル年と位置づけられている。IDAのホームページのニュースリリース（2008.3.6）は、サービスとしては「世界初」と記述している。

### 2 WISEPORTの概要

MPA会長（Chairman）のPeter Ong氏が2008年3月6日に行なった歓迎式辞によれ



<sup>④</sup>（換算レート） 1 S\$ = 72.45円（2008年4月1日東京市場TTMレート）

ば、WISEPORTのメリットとして、次の3点が挙げられている。

【運営・ビジネスプロセスの向上】

- ・インターネットとの接続、広帯域通信が、港湾内で活動する船舶を追跡する企業を支援する。
- ・停泊中船舶と陸上代理店との間のコミュニケーションが円滑化する。
- ・各種ドキュメント交換が迅速化する。

【人的コミュニケーションの向上】

船舶乗組員とその家族、友人との通信<sup>☞(脚注1)</sup>が向上する。電子メール、ウェブカメラ、ブログ等の手段が有効。

【新たな可能性】

これまで高い衛星通信料金<sup>☞(脚注2)</sup>によって妨げられてきた潜在的ビジネスチャンスが解放放たれる。電子航行図 (Electronic Navigational Chart : ENC) の通信を介したアップデート等々<sup>☞(脚注3)</sup>。

以下にWISEPORTの概要を示す。

## 2 - 1 WISEPORTの提供者

IDAのニュースリリース (2008.3.6) は “ QMax is the appointed operator for the WISEPORT services ” と記載しており、WISEPORTのサービス提供者はQMax Communications Pte Ltd. (以下「QMax」) である。

QMaxは、設備ベース事業者免許 (Facilities Based Operator License) と無線ブロードバンド周波数免許 (Wireless Broadband Spectrum License) を持ち、小売ベースと卸売ベースでプロダクトを提供している。小売の場合はビジネスユーザやホームユーザが、卸売の場合はキャリアやISPが顧客となる。QMaxの概要を図表1に示す。



<sup>☞(脚注1)</sup> MPA会長は、最近実施された調査「Life at Sea Survey」を引用し、インタビューを受けた船舶乗組員の70.7%がネットアクセスを最重要の船舶ファシリティとした、同じく67.6%が船上生活を思い止ませようとする理由として家族等との隔絶時間を挙げた、との結果を示した。

<sup>☞(脚注2)</sup> 当該衛星通信料金は、1分あたり66米セント (約66円) とされる。  
〔換算レート：1米ドル = 99.84円 (2008年4月1日東京市場TTMレート)〕

<sup>☞(脚注3)</sup> 他に、船舶追跡、船舶のセキュリティ監視、船隊管理、教材などのビデオストリーミング、遠隔データ監視・データ収集、南部島嶼上の研究ファシリティと本島研究機関との間のデータ通信、なども挙げられている。

シンガポールが  
港湾向けモバイル WiMAX サービスを立ち上げ

図表1 QMaxの概要

項目	内容
社名	QMax Communications Pte Ltd.
ホームページ	<a href="http://www.qmax.com.sg/">http://www.qmax.com.sg/</a>
所在地	31 International Business Park, #05-08 Creative Resource, Singapore 609921
経営トップ	Mr. Alex Tan, Director
保有免許	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設備ベース事業者免許</li> <li>・ 無線ブロードバンド周波数免許</li> </ul>
主要サービス	<p>モバイルワイヤレスブロードバンド〔WiMAX〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Q 256、Q 512、Q SOHO（サービス名）</li> <li>・ WISEPORT（同上）</li> <li>WaWaYaYA（サービス名）</li> </ul> <p>安全安心なウェブコンテンツ、オンラインゲーム、双方向子供コミュニティ</p> <p>付加価値サービス</p> <p>アンチスパム、アンチウィルス、追加ストレージ、WiFiホットスポット</p>
親会社	QMax Pte Ltd.（グループの持株会社）、Creative Technology Ltd.（デジタルエンターテインメント製品、ポータブルメディアプレイヤーの製造）が同社の主要株主。
他のグループ企業	<p>〔QALA Singapore Pte Ltd.〕</p> <p>サービスベース事業者免許（Service Based Operator License）を保有。ビジネスユーザ向けISP。</p> <p>〔QMax Singapore Pte Ltd.〕</p> <p>グループ内でWiMAXサービスの消費者向け小売を担当。</p> <p>〔IDC Services Pte Ltd.〕</p> <p>18,000平方フィートのキャリアクラス・データセンター（DC）を保有。ホスティング、コロケーション等、フルレンジのサービスを提供。DCの管理・運用はQALA Singapore Pte Ltd.が担当。</p>
主な事跡	<p>〔2005年5月〕</p> <p>IDAがWiMAX用周波数のオークションを実施。2.3GHz帯に最大の周波数帯域幅（6ロット）を獲得。</p> <p>〔2006年1月〕</p> <p>最初の基地局をBukit Timahに建設し、披露。</p>

	<p>〔2006年3月〕 商用WiMAXサービスのプロバイダ第一号となる。ホームユーズ向けでは加入料22.95S\$（約1660円）/月を実現、シンガポールのブロードバンドの歴史（10年）において初めて30S\$を切る。</p> <p>〔2006年6月〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・初心者向けにダイヤルアップによる代替プラン（加入料9.9S\$（約720円）/月）を導入。</li> <li>・中央ビジネス区域（Central Business District：CBD）に基地局を設置。サービスエリアは、Upper Bukit Timah、Toh Guan、CBD、Orchard Road Shopping Beltとなる。</li> </ul> <p>〔2006年10月〕 サービスエリアが、Havelock、China Town、Suntec City、Beach Road、Lavender、Geylang、Tiong Bahru、Henderson、RedHill、Bendemeer、Serangoon、Guillemard、Mountbatten、Whampoa and Balestier Areaに拡大。</p> <p>〔2008年3月〕 商用WiMAXサービスの一カテゴリーとしてWISEPORTを提供開始、当初1年間はトライアル年。富士ゼロックスタワー上の主基地局のほかに、3基の基地局が海岸沿いに展開された（注）。</p>
--	---

（表注）向こう3～6ヶ月の間に、さらに3基の基地局がシンガポールの東部と西部に追加建設される予定。完成すると、ネットワークはシンガポールの南部港湾海域のほか、4つの海事主要スポット（Tuas、Jurong、Pasir Panjang、Tanjong Pagar）のコンテナターミナル、オイルターミナル、造船所をカバーする。ネットワークは需要見合いで拡張。

（QMaxのホームページ情報等をもとにKDDI総研で作成）

## 2 - 2 WISEPORTのサービス内容

基本的には、海事に携わる法人（船舶を含む）もしくは個人を対象とする常時接続（always-on）のブロードバンドサービスである。

QMaxのホームページによると、2008年3月現在、WisePort 512kbps、WisePort 1000kbpsの2つのプランが紹介されている。図表2にWISEPORTのプランを示す。

シンガポールが  
港湾向けモバイルWiMAXサービスを立ち上げ

図表2 WISEPORTのプラン

プラン	項目	内容
WisePort 512kbps	最大利用速度	下り512 kbps / 上り256kbps
	アクティベーション一時金	299.6 S\$ (約21,700円)
	月次加入料	21.9 S\$ (約1590円)
	モデム利用料	無料リース
	最低契約期間	自由設定(ヶ月) 12ヶ月、24ヶ月
	プロモーション	2008年12月末まで月次加入料を無料化
WisePort 1000kbps	最大利用速度	下り1024kbps / 上り512kbps
	アクティベーション一時金	299.6 S\$ (約21,700円)
	月次加入料	未定(注)
	モデム利用料	無料リース
	最低契約期間	12ヶ月、24ヶ月

(表注) 筆者がQMAX Customer Serviceとやり取りしたメール情報(2008.4.14)によると、同日現在1000kbps(正確的には1024kbps)のサービスは未提供で、月次加入料は未確定。WiMAX Dayのホームページ(<http://www.wimaxday.net>)の情報によれば、8Mbpsまでのプランが想定されている。

(QMaxのホームページ情報をもとにKDDI総研で作成)

海上は見通しが良く、WISEPORTの基地局の有効セル半径は10マイル(15km)とされる。図表3、4から考えると、シンガポール港のみならず周辺海域もカバーされる。

WISEPORTは、基地局を見晴らしの良い場所に設置する、無線通信における大ゾーン方式寄りの網構成と考えられ、現行提供プランでは、さしあたり数十メガクラスの高速通信は訴求していない模様である。

シンガポールが  
港湾向けモバイル WiMAX サービスを立ち上げ

図表3 シンガポール周辺地図



出典：米国CIAのホームページ  
( <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/sn.html> )

図表4 シンガポール港



出典：日本の国土交通省のホームページ  
( <http://www.mlit.go.jp/kowan/minatodayori/47/18.pdf> )

なお、参考までに末尾の図表5に、QMaxのホームページに掲載されているWISEPORTのプロモーション期間（2008年末まで）中の提供条件の試訳を示す。

### 3 WISEPORTへの需要

MPA会長のPeter Ong氏が2008年3月6日行なった歓迎式辞によれば、WISEPORTは海事関係のコミュニティーから強い支持を受けている。

式典には英国の水路測量局（Hydrographic Office）のIan Moncrieff海軍少将も参加しており、外国船舶の需要も期待される。

#### 3 - 1 海事セクターの力強い成長

シンガポール港は世界でも効率性において卓越しているとされ、2008年3月現在、毎日500以上の船舶が立ち寄っている。

シンガポールの海事産業は、2007年も力強い成長を見せた。船舶入港量は前年比11%増え、14億6000万グロストン（gross ton）となった。コンテナ積載量は前年比12.7%増え、2790万TEU<sup>㊦</sup>（脚注）となった。バンカー（船舶燃料であるC重油）の売上は11.2%増え、3150万トンとなった。シンガポール船籍の船は13.8%増え、累積3960万グロストンとなった。

WISEPORTへの需要基盤は一層拡がりつつあると言える。

#### 3 - 2 当面の顧客

QMaxによれば、当初の海事関連顧客500社（法人のみ）には、月次加入料金が1年間無料となるキャンペーンが張られており、同社はサービス開始時（2008年3月6日）にすでに250の顧客が存在するとしている。トライアル期間終了時のターゲット法人数500の半分がすでに達成されていることになる。

具体的顧客としては、Shell、APL、Global Marine Transportation、Tropical Marine Science Institute（TMSI）等があらたに利用への関心を示している。

MPA長官（Chief Executive）のTay Lim Heng氏によれば、WISEPORTのターゲット顧客には、ネットワークカバレッジ内の陸上コンシューマ（海事関係者）、クルーズ船の乗客、東南アジア地域のフェリーや客船等の外国船も含まれる。



<sup>㊦</sup>（脚注） TEUは、Twenty-foot Equivalent Unitの頭文字。1TEUは、20フィートコンテナ1個分。

シンガポールが  
港湾向けモバイル WiMAX サービスを立ち上げ

図表5 WISEPORTのプロモーション期間（2008年末まで）の提供条件（参考試訳）

条番	内容
1	別段の決めがない限り、自由月数、12ヶ月もしくは24ヶ月の最低加入期間が適用される。
2	QMaxの分別により、海事もしくは海事関連のビジネスに携わる会社もしくは個人が、無料海事無線ブロードバンドのフリーアカウントを申し込む資格を持つ。
3	別段の決めがない限り、無料海事無線ブロードバンドのフリーアカウントは2008年12月末まで有効。
4	1年間の無料加入に対して、299.65\$（約21,700円、消費税含む）のアクティベーションフィー（一時金）が課金される。
5	無料海事無線ブロードバンドの加入は、512Kbps（ダイナミックIP）無制限専用無線プランについてのみ許される。他のプランでは、通常レートで課金される。
6	全ての価格はシンガポールドル表示で、消費税（Goods & Service Tax : GST）を含む。
7	加入料は最初の月は日割り計算で課金され、その後は毎月ビリングされる。
8	有料プランを契約期限の前に終了する場合、〔150\$（約10,870円）+ 月次加入料×残月数〕の違約金が取られる。加えて、無料ギフトの費用がある場合、リスト価格にもとづき課金される。モデムは7日以内に良好状態でQMaxに返却されなければならない、不良の場合は380\$（約27,500円）が課される。無料ギフトに適合するためにはGIROもしくはクレジットカードで支払わなければならない、さもなければ、3ヶ月分の加入料+アクティベーションの現金前払いが必要。ギフトは通知を受けてから7日以内に自身で取りに行かなければならない。
9	本サービスの終了には、契約期限から1ヶ月以上前の事前通告が必要。1ヶ月未満の場合、加入料1ヶ月分の違約金が課される。
10	全ての加入は、QMaxの一般提供条件、ブロードバンドサービス提供条件、利用許諾ポリシー、QMaxウェブサイト上の全提供条件に拠る。
11	いかなる時点においても、プランの格下げは不可。ただし、無料のアップグレードは享受できる可能性がある。
12	この「申し込み兼サービス合意」は、QMaxの全ての海事無線ブロードバンドプランについて有効。
13	モデムが紛失もしくは盗難に遭った場合、4条が影響を受ける場合は未済終了として扱われる。
14	通常の利用のもとでは、WiMAXモデムは追加コスト無しで交換できる。
15	別段の決めがない限り、加入期間の間、モデムもしくはPCカードはリーススペースとなる。よって、契約終了時、これら機器は返却されなければならない。
16	いかなる理由でもQMaxのサービスに不満の場合は、契約署名後7日以内に解約の旨通知されたし。課金はされない。全機器は、元のパッケージングの状態にてQMaxの居所に返却されたし。
17	QMaxは、顧客によるQMaxアカウントの申し込みを許容もしくは拒否する権利を持つ。登録プロセスを終了することで、顧客は提供条件による拘束に合意したものと見做される。
18	QMaxは、支払い条件、規定料金を決定し、課すことができる。また、その分別に基づき、これらを変更、見直すことができる。変更は、QMaxが定めた日から有効となる。全てのタリフは、QMaxの公式ウェブサイト上に表示される。
19	顧客はQMaxに、全てのフィー、料金、その他の金額を、相殺、反訴、控除、保留することなく速やかに支払わなければならない。顧客は、GSTを含む関連税金を負担しなければならない。
20	顧客は速やかに、請求書の正確性をチェック、確認しなければならない。金額、摘要に関する間違い、齟齬があった場合、請求日から7日以内にQMaxに書面で通知しなければならない。顧客は、請求ミス主張を調査、証明するためにQMaxによって無理なく要求される、あらゆる情報、支援を速やかに提供しなければならない。
21	顧客が請求書に記載された金額を争い、支払いを保留する場合、顧客は支払い期日前に書面によってQMaxに争点を通告し、書面のなかに理由を認めなければならない。このような争いを含めず、顧客は争点のない金額を支払わなければならない。
22	調査の結果、保留された金額が支払うべきものと判明した場合、顧客は8条に記述の金額の上に支払期日から支払い終了日までの利子を支払わなければならない。
23	顧客は期日までに全ての請求を速やかに清算し、履行されなかった場合は、不払い部分に1ヶ月につき1%の利息が課されるものとする（最低管理フィー：18\$（約1300円））。
24	QMaxは、次の支払い手段を許容する。 クレジットカード： QMaxサービスの料金は、指定のカードに請求されることに顧客は合意するものとする。顧客は、未払い料金に関し、個人として責任を負う。いかなる理由であっても、QMaxが指定されたクレジットカード会社と請求の清算ができない場合、顧客は、（8条に規定された利子とともに）シンガポールドルで銀行振り替えもしくは小切手でシンガポールに存在する銀行を通じて、もしくはその他の手段で、QMaxが指定する期日までに清算することに合意するものとする。不支払いで戻された小切手については、小切手につき、5.25\$（約380円）の追加フィーが課せられる。カードが紛失、盗難、期限切れ、理由の如何を問わず終了となった場合、もしくは、顧客がQMaxによるカードへの課金を終了させたい場合、顧客はQMaxに遅滞なく書面で通知するものとする。未払いの料金があった場合、顧客は引き続き責任を負う。顧客は指定されたクレジットカードに課金される料金をタイムリーに支払うものとする。
26	GIRO（当座預金）： 顧客はInterbank GIROのフォームを完成する必要がある。これにより、QMaxは顧客指定銀行口座から直接引き落とすことが可能となる。顧客は個人として、全ての未払い料金に責任を持つ。理由を問わずQMax請求額への支払いがない場合、顧客は請求書（8条記載の発生判子を含む）を銀行口座引き落とし、もしくは\$S建て小切手による銀行引き出し、その他の手段によってQMax指定の期日までに清算することに合意する。不払いで戻された小切手については、小切手につき5.25\$（約380円）の追加フィーが発生する。また、QMaxは有効な関連法のもとで法的行動を開始する権利を持つ。顧客はQMaxの引き落とし権限を停止させたい場合、即座にQMaxに書面で通知するものとする。顧客は未払い分については、引き続き責任を負う。QMaxは、QMaxアカウントのアクティベーションに先立ち、関連銀行から顧客権限による承認を得る必要がある。顧客はGIROを通じた支払いを継続するには、すべての必要な支払いを実行していかなければならない。
27	小切手 / 為替証書： 顧客は小切手もしくは為替証書で支払うことができる。不支払いで戻された小切手については、小切手につき、5.25\$（約380円）の追加フィーが課せられる。QMaxは法令が許すあらゆる被救済権利を持つ。
28	デポジット： QMaxのポストペイドサービスを契約したい場合、外国人（non-Singapore citizen, non-Permanent Residence, employment pass holder, dependent pass holder）の場合、280\$（約20,300円）のデポジットを支払わなければならない。デポジットは支払いが問題なく実施されている場合、解約とともに返金される。プリペイドパッケージの場合は、支払われた金額は返金されない。
29	クレジットリミットは、全ての居住顧客（シンガポール人および永住者）については200\$（約14,500円）、全ての外国人と法人については500\$（約36,230円）とする。QMaxは、クレジットリミットの拡張に関して、デポジットを求めることができる。
30	顧客はクレジットリミットに達した場合、暫定請求書を受け取る。全ての暫定請求書は、現金/小切手/クレジットカードによって即座に支払われなければならない。
31	顧客から期日までに支払いが無い場合、QMaxはサービス提供を休止もしくは停止する権利を持つ。顧客は通告に表示された期日以内に全額（8条に示された発生利子を含む）、あるいは係争になっていない請求額部分を支払うことによってこれを回避することができる。
32	顧客は、QMaxサービスの利用に際して責任があり、QMaxを保護し、自己の損失や負債に関して、同社、関連会社、代理店、同社の個々の管理者、役員、従業員に危害を与えない。
33	顧客は、QMaxの折々の指導に従って同社サービスを利用する。QMaxは、サービス利用上の顧客自身の失敗により顧客が被った損失、損害、クレーム、負債、コスト、支出に関して責任を負わない。
34	この合意は、シンガポールの法律に従って統治され、解釈される。また合意に關係する当事者は、シンガポールの裁判所の非排他的な裁判に服従し、それを取り消さない。
35	上記の提供条件は、QMaxの分別により、通告なしに変わることがあろう。
36	QMaxは、合理的な品質のサービスを提供するよう努力する。しかし、品質、速度、信頼性、その他のサービスの側面に関して、保証は行なわない。
37	QMaxは、顧客が同社サービスを利用することによって引き起こされた特殊な、偶発的な、間接的な、懲罰的な、あるいは必然的な損失、損害、利益の逸失、データの消失、（期待された）貯蓄の喪失、ビジネス上の混乱、その他の出来事に関して、いかなる形によっても顧客に対して責任を負わない。
38	顧客は、QMaxのいかなるサービスパフォーマンスも顧客側の適用設備の位置、他の設備やネットワークとのコンパチビリティに拠るものであり、実際のパフォーマンスは変化しうることに同意し、これを受け入れる。
39	顧客は、シンガポールの法律・規則に違反するコンテンツを表示あるいは通信することを目的に、QMaxサービスのいかなる側面も利用しないことを保証する。
40	QMaxは、未然に知りえなかった状況、コントロール不能の事由（天災、戦争、暴動、船舶抑留、民事・軍事当局の行為、停電、通信障害、電流のカット・動揺、火災、洪水、伝染病、事故、ストライキ、輸送・設備・燃料・エネルギーの不足、など）が原因でパフォーマンス不履行となった場合、責任を負わない。

出典：QMaxのホームページ（http://wsg.qmax.com.sg/maritimebroadband/signuptandc.html）

## 📖 執筆者コメント

携帯電話サービスを提供している事業者がモバイルWiMAXサービスで成功するには、携帯電話との差別化、市場における相互補完の視点は重要だろう。一般的には、モバイルWiMAXは、高速IPデータ通信、モジュール系、中高速移動体向きと考えられる。

WISEPORTのような船舶関連の通信は、障害物の少ない場（基地局を高台に置く大ゾーン）でのモジュール系データ通信がメインであり、モバイルWiMAX向きアプリケーションと言えるだろう。

港湾通信は一種の業務用無線であるが、広く「業務用無線」の観点から、画像や映像、音響を高品質に伝えることのできるモバイルWiMAXを陸上系フリートマネジメントに適用するなら、これまでの低品質音声主体のタクシー無線より優位に立てる可能性もあるだろう。また、空港内業務用通信の高度化サービスにもなり得るのではないだろうか。

なお、モバイル通信における優位性については、料金プラン、アプリケーション、コンテンツもさることながら、採用技術方式の中長期的優位性、グローバルローミングにおける利便性、設備コストの低廉性の部分も大きいと考えられる。その一方で、どのような技術方式にも長短が伴うものである。

よって、日々新たな研究開発が進むなか、事業者は中長期的視点に立ち、十分な顧客ベースの蓄積・確保、新たなターゲット市場の獲得を念頭に、採用技術方式、ネットワークの展開地域・規模に關して的確かつ柔軟に行動することが肝要であろう。

## 📖 出典・参考文献

- ・ワイマックス関連ニュースWiMAX Dayのホームページ( <http://www.wimaxday.net> )
- ・QMax社のホームページ ( <http://www.qmax.com.sg/> )
- ・IDAのホームページ  
( <http://www.ida.gov.sg/News%20and%20Events/20070925180233.aspx?getPagetype=20> )  
( <http://www.ida.gov.sg/News%20and%20Events/20080306142631.aspx?getPagetype=20> )

### 【執筆者プロフィール】

氏 名：河村 公一郎（かわむら こういちろう）  
 所 属：主幹研究員  
 専 門：アジアやロシアの通信市場・業界に関する調査研究  
 最近の主な研究テーマ/レポート：  
     インドの電気通信業界概況  
     中国の携帯電話メーカ、通信機器メーカについての調査研究  
     東南アジアの通信事業環境調査  
     ロシアの通信市場概観

Email : ko-kawamura@kddi.com