

「北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討」

報 告 書



平成20年3月

北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討会

はじめに

2008年夏に、北海道において「北海道洞爺湖サミット」が開催され、環境との共存・共栄のあり方が問われ、日本国内はもとより世界人類共通の課題として今後、議論されていく場となろう。

他方、北海道経済においては、第一次産業に続き、観光が含まれる第三次産業の比率は年々増加している。最近では、アジア圏からの観光客の増加に伴い、益々、観光産業への経済効果が期待され一層のソフト面、ハード面双方からのサービスの向上が必要である。

あわせて、北海道は1年の半分は雪に覆われており、冬場の集客力を上げていくための観光施策が期待される場所であるが、冬場の観光資源はさっぽろ雪まつりや流氷見物など、目的型観光が主体となり短期滞在型観光がほとんどである。

こうした中、ニセコ地区におけるスキー旅行を主とした長期滞在型観光への転換は、道内のほか観光地においても冬場の集客力の向上への施策におおいに参考にするべき点があるかと思う。

また、ニセコ地区では積極的にICTを活用した対策が奏功しており、そのひとつがリフト券にICチップを埋め込み、リフトの乗降を簡素化する等の活用がすすんでいる。

このように、今後、観光分野においてもIT技術を活用したさまざまな取組みが、北海道の集客力向上の一助となり、長期滞在による集客交流型観光への転換を行うことが重要であると考えらる。

また、北海道に関しては冬場の厳冬期におけるIT関連機器の動作保証など、他地域とは異なる自然環境下での正常な動作が求められる。

この自然条件のハンディキャップを克服するため、最近、おもに製造・物流分野で導入が進んでいる電子タグを観光分野へ応用していくため、北海道では絶対条件となる冬場における動作検証等を本実証実験で行うこととする。

実証実験を行う地域については、2005年に世界自然遺産に登録され、観光客の増加に伴う環境破壊が懸念されている知床地域で行うこととした。

その結果について本報告書で記述するとともに、観光分野への活用用途や普及へ向けた対策などについて提言を行うこととする。

北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討会 座長
北海道大学大学院
メディア・コミュニケーション研究院
准教授 伊藤 直哉

【目次】

第1章. 調査検討会設置の経緯と目的	1
1-1 経緯	1
1-2 調査検討会体制	2
1-3 検討会の開催	3
第2章. 北海道の冬観光の現状	5
2-1 概要	5
2-2 知床地域の現状	6
2-3 観光客の動向	8
2-4 冬観光の課題	12
第3章. 冬観光へのICTの利活用の現状	14
3-1 電子タグの概要	14
3-2 動向	17
3-3 道内の成功事例	22
3-4 観光へのICT利活用の課題	23
3-5 電子タグを活用する場合の考慮すべき事項	24
第4章. 厳冬期における電子タグ実証実験の実施	25
4-1 検討目的	25
4-2 実験方法	25
4-3 実験フィールド	27
4-4 実証実験の実施	28
4-5 実証実験実施結果	38
第5章. 北海道の冬観光における電子タグ利活用方策の提言	55
5-1 通年型観光の実現	55
5-2 モデルシステムの提案	57
5-3 利活用方策の実現に向けて	59
5-4 ICTの利活用による地域振興	62
参考資料	63

第1章. 調査検討会設置の経緯と目的

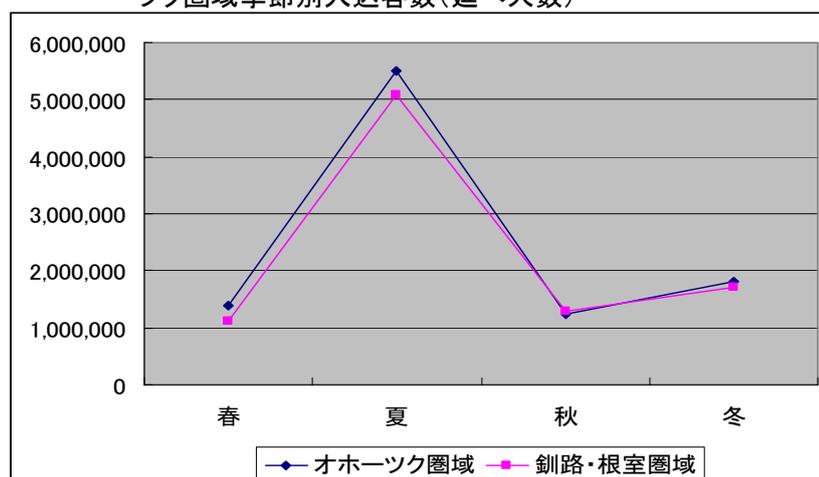
1-1 経緯

北海道は冬期間においても、「さっぽろ雪まつり」を始め、良質の雪を誇るスノーリゾートであるニセコ地域等豊富な観光資源を有している。

しかし、この期間、道内は積雪寒冷の状況であり、観光客はその中でいかに快適に観光が行えるかが課題となっている。

また、摩周湖周辺や世界自然遺産に登録された「知床」等では、観光客の半数以上が夏期間へ集中することにより自然環境への影響も懸念され、冬期間の新たな観光企画の提供による観光客のシフトあるいは自然保護区域のコントロールの実施など、観光振興と自然保護の両立が課題となっている。(図 1-1 参照)

図 1-1 平成18年度 摩周湖及び知床のある釧路・根室圏域、オホーツク圏域季節別入込客数(延べ人数)



「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

北海道総合通信局では、観光分野におけるユビキタスネット社会の実現に向けた諸課題への対応を検討していく中で、近年、流通や製造分野で導入が進んできている微弱な電波を利用して製品情報等の読み取り、書込みを行うことが可能な電子タグに着目し観光分野への応用を検討していた。

観光分野での国内事例としては、情報提供の手段としての活用はあるものの、電子タグを埋め込んだ入場チケットを活用した「愛・地球博」などの一部事例を除くと、観光における利活用事例は少ない状況であり、北海道での利用を考えた場合、冬期間での電子タグの耐寒性能や屋外での利用にあたり、電子タグの耐寒性や読み取り範囲などの検証が必要となった。このため、北海道総合通信局が検討会を立上げ検討を行っていくこととなった。

1-2 調査検討会体制

北海道テレコム懇談会 ※1 と共同で北海道総合通信局の委嘱する構成委員により、「北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討会」を設置し、前項の目的の調査検討会を行うこととした。また、電子タグを利用した実証実験を行うにあたり、この結果が環境保全と観光振興による地元経済の活性化という、相反する課題について検討を行って行くこととした。

特に構成委員には、あらゆる方面から幅広い検討を可能とするため、学識経験者、関係行政機関、地方自治体、関係企業、観光協会等からなる構成とした。

※1 北海道テレコム懇談会

北海道内の「産・学・官」により、ICT(情報通信技術)の利活用等により、北海道の特性を生かした個性豊かな地域社会づくりに貢献することを目的として、昭和60年8月に設立された任意団体。

《活動内容》

情報通信に関する調査及び研究、講演会及び情報通信の普及啓発活動に対する支援などを行っている。

「北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討会」委員名簿

[氏名：五十音順 敬称略]

(座長、副座長除く)

座長	伊藤 直哉	北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院	准教授
副座長	長尾 光悦	北海道情報大学経営情報学部医療情報学科	准教授
委員	青木 智一	有限責任中間法人 ニセコ倶知安リゾート協議会	事務局次長
	上野 洋司	特定非営利活動法人 知床斜里町観光協会	会長
	鈴木 謙一	知床オプショナルツアーズ SOT!	代表
	高橋 博之	国土交通省北海道運輸局 企画振興部	観光地域振興課長
	寺山 元	財団法人知床財団	普及研修係主任
	松岡 友之	弟子屈町	企画財政課長
	松田 光輝	株式会社知床ネイチャーオフィス	代表取締役社長
	三浦 里紗	知床羅臼町観光協会	事務局長
	薬袋 浩之	北海道 経済部観光のくにつくり推進局	主査
オブザーバ	奥村 章	観光情報学会 さっぽろ観光情報学研究会	幹事
〃	河井 謙	斜里町 経済部商工観光課	観光係長
〃	川端 達也	羅臼町 水産商工観光課	商工観光係長
〃	高橋 啓介	環境省釧路自然環境事務所	ウトロ自然保護官事務所首席自然保護官

1-3 検討会の開催

検討会は、計3回開催した。

【第1回検討会】

- 1 日 時 平成19年9月27日(木) 14時～16時
- 2 場 所 羅臼町役場 2階大会議室
(目梨郡羅臼町栄町100番地83)
- 3 議 事
 - (1) 開会あいさつ
 - (2) 北海道総合通信局あいさつ 北海道総合通信局長 浅見 洋
 - (3) 調査検討会構成委員及び事務局 自己紹介
 - (4) 配付資料の確認
 - (5) 議事
 - ア 開催趣旨の確認及び設置要綱の提案
 - イ 座長の選出・座長あいさつ
 - ウ 副座長の指名・副座長あいさつ
 - エ 調査検討内容に関する事務局提案
 - オ 作業班の設置について
 - カ 意見交換・討論
 - (ア) 電子タグについての事例報告
 - ・ 電子タグの活用実態について
観光情報学会 奥村 章 氏
 - ・ ニセコ地区における活用状況について
有限責任中間法人ニセコ倶知安リゾート協議会 青木 智一 氏
 - (イ) 実証実験について
 - (6) その他
 - (7) 閉会

【第2回検討会】

- 1 日 時 平成20年2月14日(木) 13時～15時
- 2 場 所 斜里町公民館 ゆめホール知床 会議室3
(斜里郡斜里町本町4番地)
- 3 議 事
 - (1) 開会あいさつ
 - (2) 配付資料の確認

(3) 議事

ア 実証実験について

(ア) 実証実験の概要について

(イ) 実証実験の実施中間結果について

イ 実現化への課題抽出と利活用モデルの検討

ウ 報告書骨子（案）について

(4) その他

(5) 閉会

【第3回検討会】

1 日 時 平成20年3月27日（木） 15時30分～17時30分

2 場 所 北海道総合通信局 特別会議室

(札幌市北区北8条西2 札幌第一合同庁舎)

3 議 事

(1) 開会あいさつ

(2) 配付資料の確認

(3) 議事

ア 実証実験結果について

イ 報告書（案）について

(4) その他

(5) 閉会

第2章. 北海道の冬観光の現状

2-1 概要

平成18年度の「観光入込客数（実人数）」及び「観光入込客数（実人数）の推移」は表2-1、表2-2のとおりである。総数（実人数）は、4,909万人であり、前年度の4,813万人に対し増加（対前年比102.0%）しており、季節別では、圧倒的に夏が多く年間の半分以上を占めている。

表2-1 平成18年 観光入込客数(実人数)

区分	観光入込	左の内訳		季節別内訳			
		日帰り客	宿泊客	春	夏	秋	冬
道外客	659万人	2万人	657万人	85万人	358万人	79万人	138万人
構成比	13.4%	0.3%	99.7%	12.7%	54.3%	12.0%	20.9%
前年比	103.8%	100.0%	103.8%	104.9%	102.6%	105.3%	106.2%
道内客	4,250万人	3,393万人	857万人	649万人	2,157万人	571万人	873万人
構成比	86.6%	80.7%	19.3%	15.3%	50.8%	13.4%	20.5%
前年比	101.7%	101.8%	101.5%	103.3%	102.1%	96.5%	103.4%
合計	4,909万人	3,395万人	1,514万人	734万人	2,515万人	650万人	1,011万人
構成比	100.0%	69.2%	30.8%	15.0%	51.2%	13.2%	20.6%
前年比	102.0%	101.8%	102.5%	103.5%	102.2%	97.5%	103.7%

出典：北海道経済部観光のくにつくり推進局「平成18年度北海道観光入込客数調査報告書」

表2-2 観光入込客数(実人数)の推移

(上段：人数、下段：前年度比)

	平成14年度		平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度	
		うち上期								
道外客	638万人	430万人	635万人	436万人	632万人	430万人	635万人	430万人	659万人	443万人
	101.8%	101.5%	99.5%	101.3%	99.5%	98.7%	100.5%	99.9%	103.8%	103.0%
道内客	4,370万人	2,913万人	4,304万人	2,864万人	4,207万人	2,779万人	4,178万人	2,741万人	4,250万人	2,833万人
	99.0%	99.1%	98.5%	98.3%	97.7%	97.0%	99.3%	98.6%	101.7%	103.4%
日帰り客	3,498万人	2,598万人	3,442万人	2,533万人	3,348万人	2,452万人	3,336万人	2,433万人	3,395万人	2,554万人
	99.9%	99.8%	98.4%	97.5%	97.3%	96.8%	99.7%	99.2%	101.8%	105.0%
宿泊客	1,510万人	745万人	1,497万人	767万人	1,491万人	757万人	1,477万人	738万人	1,514万人	722万人
	98.4%	98.1%	99.2%	102.9%	99.5%	98.7%	99.1%	97.5%	102.5%	97.9%
計	5,009万人	3,343万人	4,939万人	3,300万人	4,839万人	3,209万人	4,813万人	3,171万人	4,909万人	3,276万人
	99.4%	99.4%	98.6%	98.7%	98.0%	97.2%	99.5%	98.8%	102.0%	103.3%

出典：北海道経済部観光のくにつくり推進局「平成18年度北海道観光入込客数調査報告書」

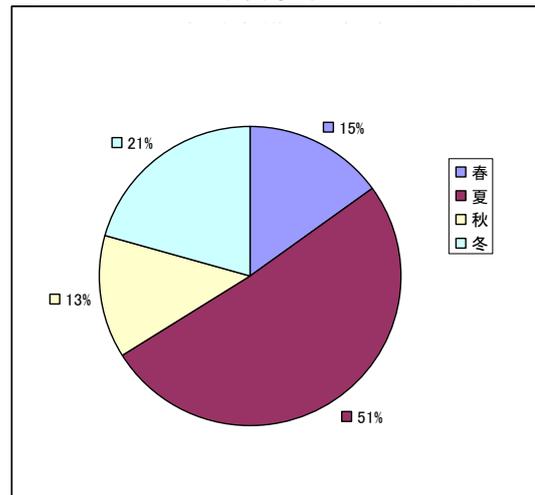
※ 入込客の実人数とは1人の観光客が1回の旅行で、複数の市町村を訪問している場合でも1人と数える。

季節別の入込客数の推移を見てみるとほぼ横ばい傾向であり、冬期間においてもその傾向はほかの季節と変わりはない。

また、季節別の入込客数構成比については、図 2-1 のグラフに示すとおりである。

冬期間の入込客数は全体の 21% 程度に留まっており、夏場の入込み（同 51%）と比較するとまだまだ入込客数は少ない。

図 2-1 平成18年度季節別入込客比率

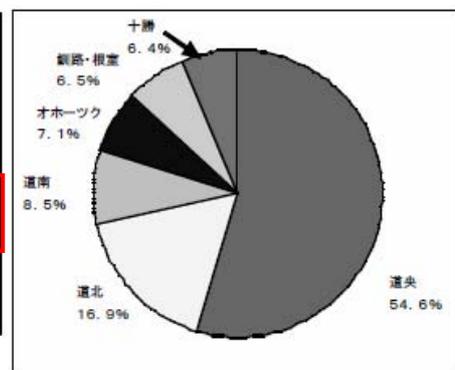


「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

次に、圏域別の入込客数構成比（表 2-3）をみると道南圏をはじめ 4 圏域が前年を上回っている一方、知床地域が属しているオホーツク圏域（斜里町）及び釧路・根室圏域（羅臼町）のみが前年を下回っている。世界自然遺産に登録された知床地域が属する圏域ではあるが、通年でみた場合には、旭山動物園など他圏域の新たなコンテンツに客足をとられていると考えられ、“知床”という非常に魅力的な観光資源がありながらその資産を活かしきれていない状況にある。

表 2-3 観光入込客数(延べ人数)圏域別構成比

圏域	観光入込客数	前年度比	増減数	構成比
道央	7,671万人	100.9%	70万人	54.6%
道北	2,374万人	105.4%	121万人	16.9%
道南	1,188万人	100.3%	3万人	8.5%
オホーツク	996万人	94.1%	▲63万人	7.1%
釧路・根室	919万人	97.2%	▲26万人	6.5%
十勝	894万人	104.1%	34万人	6.4%
合計	14,043万人	101.0%	140万人	100.0%



出典:平成18年度「北海道観光入込客数調査報告書」

2-2 知床地域の現状

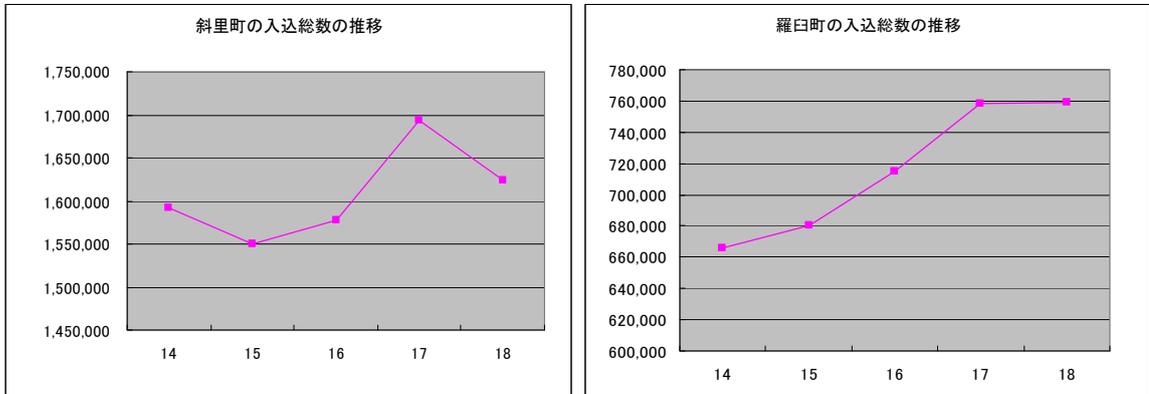
(1) 観光客の増加

知床地域では、2005年7月に世界自然遺産として登録され、今まで以上に多くの観光客が訪れるようになった。(図 2-2 参照)

特に、知床五湖のある斜里町には、毎年160万人前後の観光客が訪れているが、観光客の増加によるゴミ処理対策や立入禁止区域への侵入、遊歩道以外の場所を歩くことによる地面の乾燥化の進行、駐車場待ちの自動車から発せら

れる排気ガスによる自然環境負荷の増加などさまざまな環境問題が露呈してきており対策が急務となっている。

図 2-2 斜里町・羅臼町における入込総数の推移



平成18年度 「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

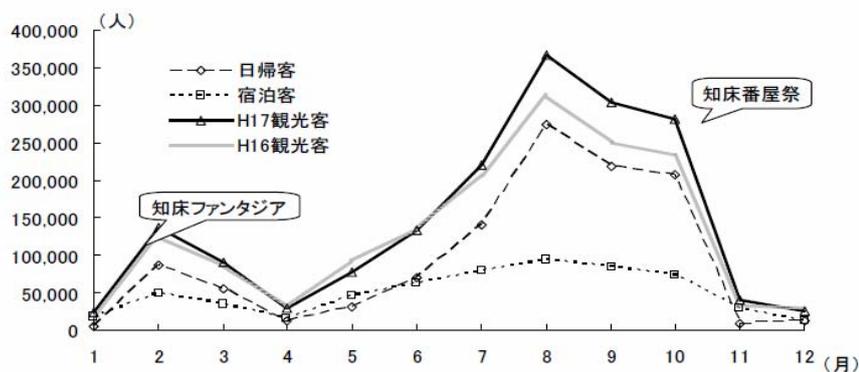
(2) 斜里町における季節毎の状況

斜里町の平成17年における季節毎の状況を見てみると、夏から秋にかけて観光客が集中している。

また、冬期に限ってみると、「知床ファンタジア」が開催される2月、3月に集中しているが、観光客数は夏期の半分以下であることがわかる。

冬期間は、流氷の接岸や冬期間でしか観察できないオオワシやオジロワシなどの観光資源があるものの、道路が凍結する等の厳しい気象条件や積雪のため知床峠が通行止めとなり、利用できなくなるなどの交通事情のため入込み数に苦戦していることが見て取れる。

図 2-3 月別 観光客・宿泊客・日帰客(平成17年)



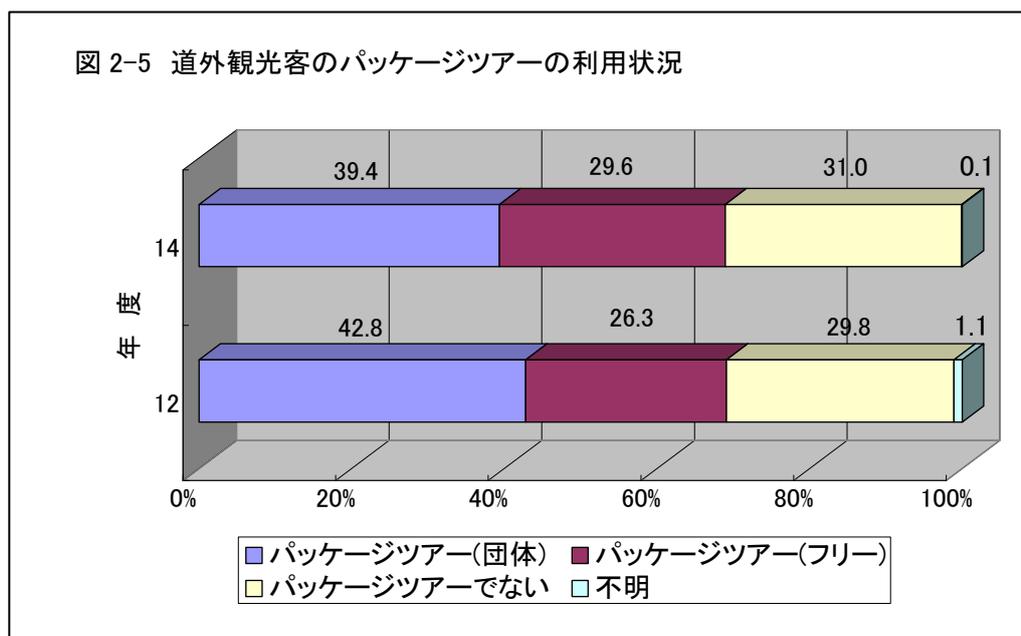
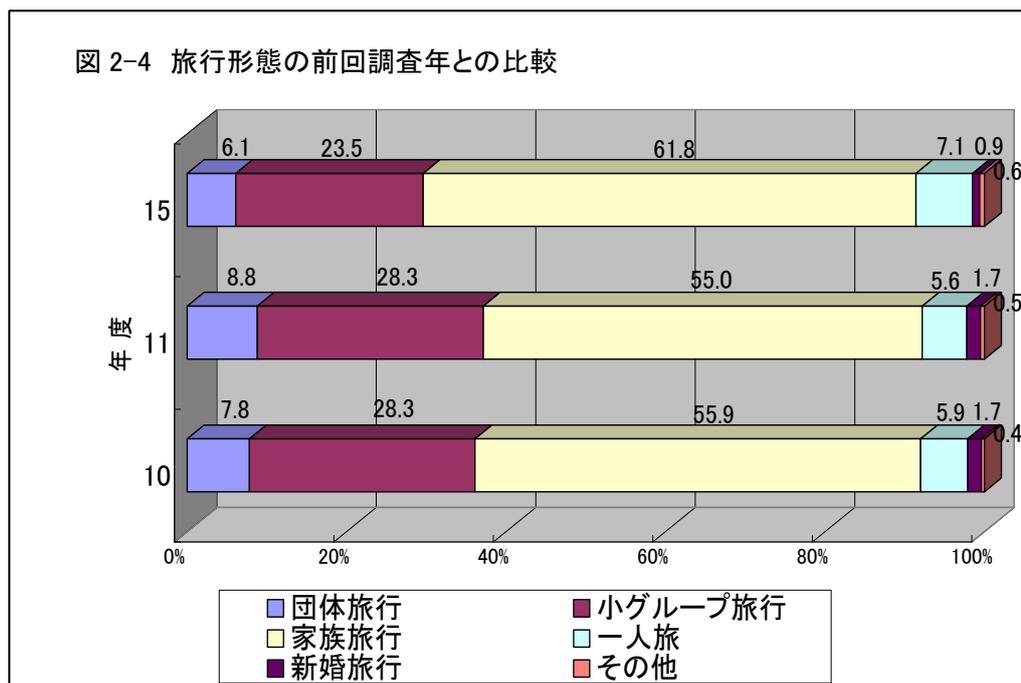
出典:平成18年度 斜里町「斜里町の概要」

2-3 観光客の動向

(1) 旅行形態の転換

近年の旅行形態は、パッケージツアーを利用した団体旅行、いわゆるマスツーリズムから脱却し、家族または個人による旅行形態が増大している。

また、パッケージツアーでも自由に行動可能なフリーのパッケージの割合が増加しており、自由に道内を周遊したいといったニーズが増えている。(図 2-4、図 2-5 参照)



「北海道観光の概況」の資料に基づき作成

(2) 海外からの来道者について

ここでは外国人旅行客の動向について説明する。外国からの観光客は増加傾向にあるが、従来の団体旅行の形態から個人旅行の比率もリピータの増加とともに増えていると予想される。

表 2-4 訪日外国人からのアンケート調査結果

問2 北海道を訪れたのは何回目か

初めて	2回目	3回目	4回目	5回以上	合計
478	87	16	10	24	615
77.7%	14.1%	2.6%	1.6%	3.9%	100.0%

前回北海道を訪れたのはいつ頃か

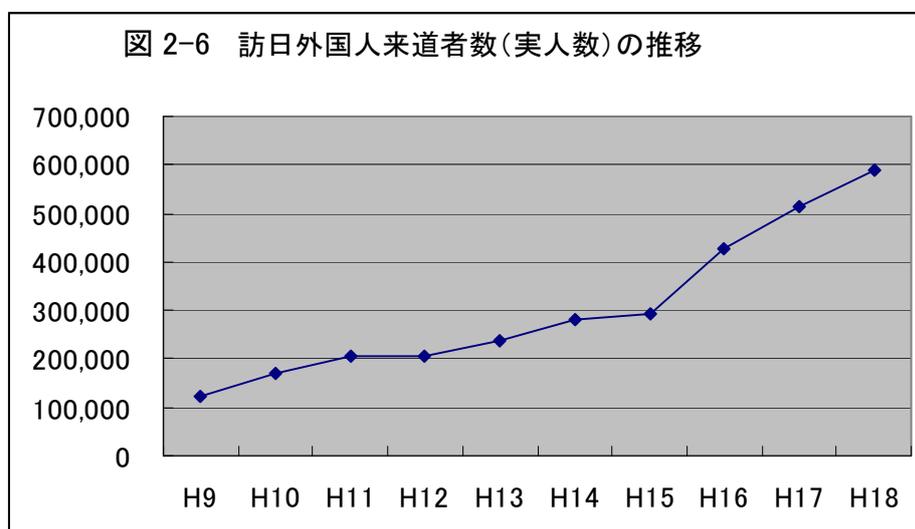
半年以内	半年～1年以内	1年～2年以内	2年～5年以内	5年以上前	合計
14	24	32	41	33	144
9.7%	16.7%	22.2%	28.5%	22.9%	100.0%

問5 旅行の形態

個人旅行	団体旅行	合計
71	546	617
11.5%	88.5%	100.0%

出典：北海道「平成18年度 訪日外国人来道者動態・満足度調査」

平成9年度からの訪日外国人来道者数の推移をみると、年々、増加の一途を辿っている。



「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

この結果を牽引しているのは、主にアジア圏からの観光客である。北海道テレ

び放送（HTB）が配信を行ったJET-TV（台湾の日本番組専門テレビ局）や北海道が行ったデスティネーションキャンペーン（はなたび北海道）などのPR活動に起因しているものと考える。

表 2-5 平成18年度 訪日外国人国別入込客数

ア ジ ア						ヨーロッパ	
中国	韓国	台湾	(中国) 香港	シンガポール	その他	ロシア	その他
17,350	133,850	267,900	86,050	18,950	10,350	5,850	9,550

北米		中南米	アフリカ	オセアニア		不明
米国	カナダ			豪州	その他	
9,700	1,350	400	400	22,950	800	5,200

台湾からの観光客が最も多い

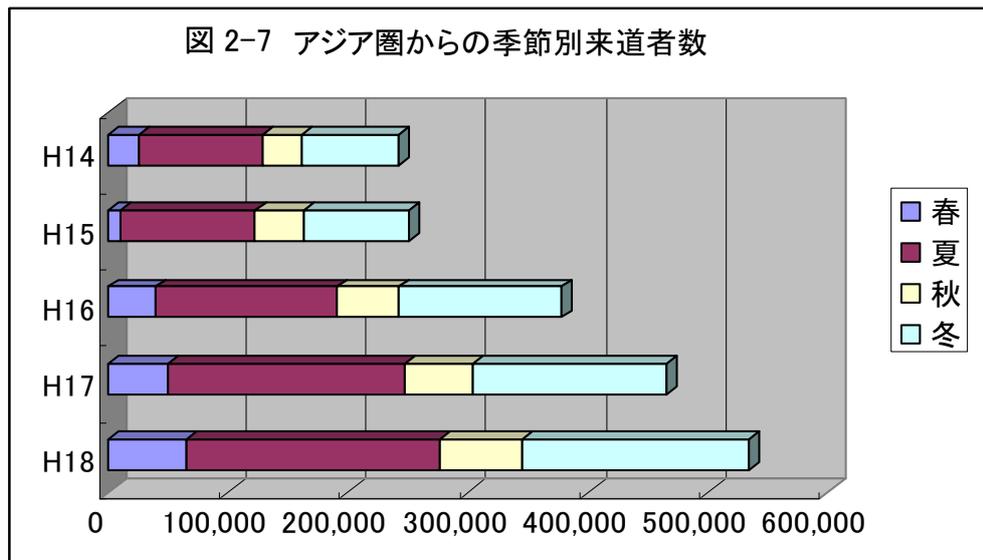
平成18年度 「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

次に、冬期間特に多く来道しているアジア圏及びオセアニア圏に絞り動向を確認する。

① アジア圏における状況

アジア圏からの来道者数については、年々、増えている。また、季節別にみると夏期及び冬期の来道者が多いことがわかる。

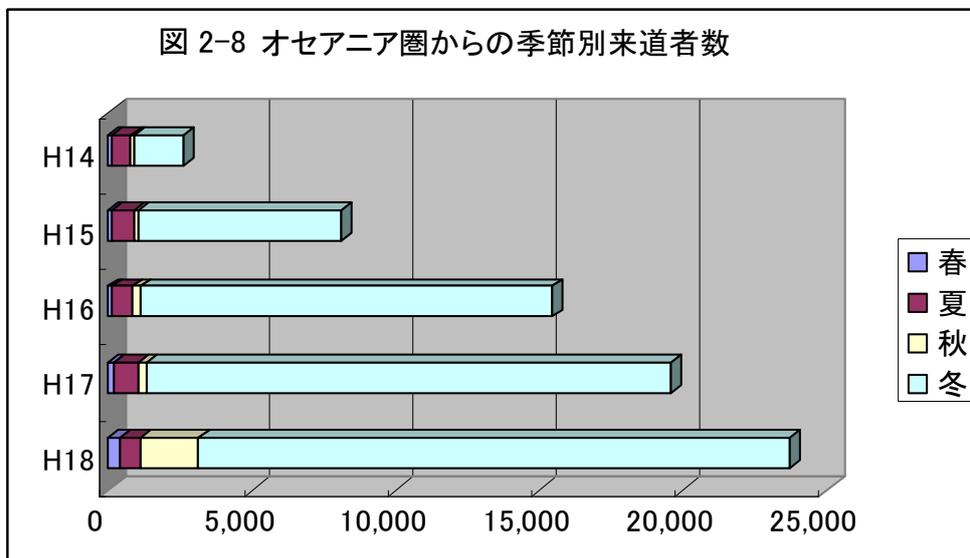
アジア圏においては、「さっぽろ雪まつり」などの大規模なイベントや旭山動物園の冬期営業時のペンギンの散歩など、“雪”や“冬”に対する憧れ意識は高いと思われる。



「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

② オセアニア圏における状況

オセアニア圏からの来道者については、下のグラフから圧倒的に冬期に集中して増えていることがわかる。これは、ニセコ地区においてオーストラリアからの観光客が急増したことによることが大きく起因している。



「北海道観光入込客数調査報告書」の資料に基づき作成

平成19年度冬期における倶知安町ひらふ地区の入込客数は、前年の50万人から10%増のペースで推移しており、外国人比率は3割を突破する勢いである。

海外からの旅行者は、旅行者全体から見るとまだまだ小数であるが、近年その数が急増しており、平成18年度の訪日外国人の旅行消費額は、1兆3千6百億円の前年度比20.2%の増加※2となっていることから、多言語に対応したサービスの充実等によりホスピタリティを向上させることは、より多くの海外からの客を迎え入れることにつながるため、北海道への経済効果をもたらすことも期待される。

特に、「雪」を求めにアジア圏から来道する観光客の動線をオホーツク、釧路・根室圏に誘導するためにも、ICTの果たす役割は、今後、ますます重要になっていくと推察される。

※2 国土交通省 「平成18年度旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」より

2-4 冬観光の課題

夏期の北海道は通年の観光客の半数が訪れる時期であり数多くの魅力的な観光資源がそれを支えているのは言うまでもない。

一方、冬期の北海道も魅力ある貴重な観光資源が豊富にあるにも係わらず、その魅力を十分に伝えられていない現状があり、下表に示すような対策を行っていく必要がある。これらの課題解決の有効な手段としてICTの活用が必要となる。

項	課 題	対 策
1	二次交通手段の確保	<p>「新千歳空港－札幌－旭川」など道内主要観光地への交通の便などの一次交通は、冬期間においても一定程度確保されている一方、観光地内を周遊できる二次交通については、冬期間は夏期と比較すると整備が遅れているのが現状である。</p> <p>夏期において個人客は、レンタカーやバイク、自転車による周遊が可能であるが、冬期においては道路が凍結するなど自分で運転することに抵抗感があるため、各所の観光地において自由に周遊可能な観光バスや観光タクシーといったサービスの充実が求められる。</p>
2	観光振興と自然保護のバランスの確保	<p>北海道には魅力ある自然が観光資源となっている地域が多数存在する。観光客の増大による交通渋滞やゴミ問題等の環境問題について、バランスある対策が重要である。</p>
3	体験観光の拡充	<p>夏場におけるラフティングなどの体験型観光への取り組みが進んできているが、実際に観光客が体験観光に参加する比率はまだまだ低い状況である。冬期においても、ガイドの育成と技術の向上とともに、体験観光の楽しさを積極的に宣伝する必要がある。</p> <div style="text-align: center;"> <p>図 2-9 何をしてみたいですか。</p> </div> <p>出典：北海道 WEB観光客動態調査 平成16年9月～平成19年3月</p>

4	冬以外に訪れた観光客の取り込み	<p>北海道を訪れる観光客のリピータ率は、高い比率にある。他の季節で利用できるサービスチケットの配付をするなど、冬期の訪問を誘導する対策を講ずることにより、通年で観光客が北海道を訪れるようになることが期待できる。</p> <div data-bbox="668 383 1402 875" style="text-align: center;"> <p>図 2-10 北海道旅行回数</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>回数</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>初めて</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>2回目</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>3回目</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>4回目</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>5回以上</td> <td>62%</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典 北海道 WEB観光客動態調査 平成16年9月～平成19年3月</p> </div>	回数	割合	初めて	8%	2回目	11%	3回目	11%	4回目	8%	5回以上	62%
回数	割合													
初めて	8%													
2回目	11%													
3回目	11%													
4回目	8%													
5回以上	62%													
5	情報発信の充実・強化	<p>家族や個人での観光客は自律的に行動するためにリアルタイムな情報を求めるようになってきている。そこで、冬期においても魅力的なコンテンツがある事など、きめ細やかな情報を道内各地において発信するとともに、海外向けとして多言語対応とするなど、情報発信を強化・充実させることにより、より多くの観光客が北海道を訪れるようになることが期待できる。</p>												
6	外国人観光客へのサービスの充実	<p>特に、外国人観光客に対しては、多言語対応などによるホスピタリティ（おもてなしのこころ）の充実が必要である。</p>												

第3章. 冬観光へのICTの利活用の現状

この章では、観光分野においてICTがどのように利活用されているかについて記載する。ひとくちにICTの利活用といっても、ホームページによる情報提供も一種のICTの利活用であり、携帯電話やカーナビなどの機器の利用もICTの利活用といえる。

ICTとは、広義な意味で使われる言葉である。本件調査検討のタイトルにもある“電子タグ”とは、ICT利活用のためのひとつの手段である。

3-1 電子タグの概要

ユビキタスネット社会とは、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」簡単にネットワークにつながり、必要とする情報に容易にアクセスできる社会である。

無線通信による自動認識が可能な技術に、RFID（Radio Frequency Identification）と呼ばれる技術がある。これは、ネットワークとの簡単な結びつきを可能にして、あらゆるものとネットワークを通じて情報のやりとりが行える次世代の自動認識システムとして注目されている。

このRFIDは、ユビキタスネット社会を支える基盤的なツールとして位置づけられており、現在、流通業界や食品業者などで既に活用されている。

RFIDは、ほかに「電子タグ」や「ICカード」といった言い方をされるが形状によって様々な呼称がある。このため、本報告書では、呼称については「電子タグ」とし、本件調査検討の一環として実施した実証実験で使用した「カード型電子タグ」のことを「ICカード」という呼称に統一して記載する。

現在、広く普及しているID管理ツールとしてバーコードがあるが、今後、急速に普及が進むID管理ツールとしてJR東日本の「SUICA」やビットワレットのE dy（エディ）などに代表される電子マネーの要素を兼ねたカード型の電子タグが広く普及するものと思われる。

電子タグとバーコード等との相違点は次の表3-1のようになる。

表 3-1 比較表

	電子タグ 	バーコード 	二次元バーコード (QRコード) 
最大情報量	～数キロバイト	～数十バイト	約1キロバイト
書き換え	可能	不可能	不可能
セキュリティ	高く設定可能	不可能	不可能
大きさ	比較的大きい	小さい	極めて小さい
通信距離	～3m程度	～10cm程度	～10cm程度
耐環境性	強い	極めて弱い	極めて弱い
複数同時認識	可能	不可能	不可能

では、電子タグの特徴としてどのような点が挙げられるかについて、以下に記載する。

〈電子タグの特徴〉

- **非接触で読み取れる**
通信距離が数十mまで読み取れる電子タグもあるので、倉庫の在庫管理や製造での工程管理などで利用可能である。
- **被覆可能である。**
電子タグとリーダーライトの間に遮蔽物（金属以外）があっても読み取り可能である。
- **小型・薄型で作成可能である。**
カードなどの薄い物や数cmの小さいものから防水加工を施すことも可能なので、さまざまな形状に加工できる。
- **ユニークIDを持たせられる。**
全ての電子タグに識別可能な番号（ID）を割当てられるので、物を個別に管理できる。
- **書換え可能である。**
電子タグに書き込んだ情報は書換えが可能なので再利用可能である。
- **環境・耐久性が強い。**
汚れ、振動に強く経年変化が少ないため、長期間の保管にも耐えられる。
- **移動中でも読み取り可能である。**
電子タグを取り付けた製品が移動中であっても読み取り可能であるため、作業を止めることなく処理可能になる。

こうした特徴を持つ電子タグは、今後もさまざまな場面で利活用が進んでいくと思われるが、情報が読み取れる反面“情報が読み取られる”という懸念もある。このため電子タグから簡単に情報を読み取られないための技術的な対策も必要である。

また、政府としても「電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン」（平成16年 総務省・経済産業省）を策定し、利用者が安心して電子タグを利用できる環境の整備を進めている。

表 3-2 電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン(抜粋)

主な項目	概要
電子タグが装着してあることの表示等	消費者に物品が手交された後も当該物品に電子タグを装着しておく場合には、事業者は、消費者に対して、当該物品に電子タグが装着されている事実、装着箇所、その性質及び当該電子タグに記録されている情報(以下「電子タグ情報」という。)についてあらかじめ説明し、若しくは掲示し、又は電子タグ情報の内容を消費者が認識できるよう、当該物品又はその包装上に表示を行う必要がある。当該説明又は掲示は、店舗において行うなど消費者が認識できるように努める必要がある。
電子タグの読み取りに関する消費者の最終的な選択権の留保	事業者は、消費者に物品が手交された後も当該物品に電子タグを装着しておく場合において、消費者が、当該電子タグの性質を理解した上で、当該電子タグの読み取りをできないようにすることを望むときは、消費者の選択により当該電子タグの読み取りができないようにすることを可能にするため、その方法についてあらかじめ説明し、若しくは掲示し、又は当該物品若しくはその包装の上に当該方法について表示を行う必要がある。
電子タグの社会的利益に関する情報提供	事業者は、第4に基づき消費者が電子タグの読み取りをできないようにした場合であって、物品のリサイクルに必要な情報が失われることにより環境保全上の問題が生じ、又は自動車の修理履歴の情報が失われることにより安全への影響が生じる等、消費者利益又は社会的利益が損なわれる場合には、これらの利益が損なわれることについて表示その他の方法により消費者に対して情報を提供するよう努める必要がある。
個人情報データベース等と電子タグの情報を連携して用いる場合における取り扱い	事業者が、電子タグに記録された情報のみでは特定の個人を識別できない場合においても、電子計算機に保存された個人情報データベース等と電子タグに記録された情報を容易に連携して用いることができるときであって、特定の個人を識別できるときにあつては、当該電子タグに記録された情報は個人情報保護法上の個人情報としての取り扱いを受けることとなる。

3-2 動向

観光分野のICT利活用については、そのほとんどが情報提供型となっている。仕組みとしてはインターネットによる情報発信のほか、携帯電話で読み取ったQRコードで情報を入手するといった事例が増えてきている。

以下に、いくつかの事例を紹介し最近の動向を紹介する。

(1) 総務省の取組み

地域経済の活性化や少子高齢化への対応等地域の具体的な提案に基づき設定された課題について、ICTの利活用を通じてその解決を促進するための取組みを委託事業として実施することにより、地域のユビキタスネット化とその成果を踏まえたICT利活用の普及を図ることを目的として、総務省では、平成19年度から「地域ICT利活用モデル構築事業」を実施している。

また、平成20年1月には、北海道内、沖縄県内及び研究開発拠点が集中している場所を対象とした「ユビキタス特区」を創設し、新たな移動通信、コンテンツ及びアプリケーションが融合・連携した世界最先端のサービスの開発・実証実験を進めるなど、あらゆる分野においてICTが利活用され、豊かな国民生活の実現に資する取組を進めている。

表 3-3 平成19年度の地域ICT利活用モデル構築事業の採択事業(交流・観光)

管区	市区町村 (都道府県)	委託内容
北海道	美唄市(北海道)	郷土データベース構築
信越	松本市(長野県)	観光情報発信交流基盤の構築
近畿	神戸市(兵庫県)	携帯端末を活用した観光客支援モデルの開発
中国	海士町(島根県)・宮津市(京都府)の連携	地域の魅力を紹介する情報コンテンツ作成
四国	神山町(徳島県)	ポータル・バーチャル美術館、道の駅情報端末の整備
沖縄	伊江村(沖縄県)	民泊事業による交流や産業活性化、雇用創出

表 3-4 ユビキタス特区の創設に関する対象プロジェクトと対象地域

類型	対象地域	対象プロジェクト	実施概要
ユビキタス観光立国	京都府 京都市 宇治市 京田辺市 木津川市 精華町	外国人ビジター調査、多言語翻訳を可能とする携帯端末の実証	外国人旅行者を対象に、動態調査や多言語翻訳サービスによる観光情報提供を行う携帯端末サービスの実証を行う。
	沖縄県 うるま市	観光ドライバー向けの快適走行支援カーナビシステムの実証	観光ドライバー向けに快適サービスを提供するカーナビシステムの開発・実証を行う

(2) 観光分野におけるICT導入事例

“冬期間における観光”に限定されたICT利活用事例は、スキー場でのリフト券としての電子タグの利用などの一部を除き、国内にはほとんどないのが現状である。

そのため、ここでは、冬期間の事例に捉われずに“観光分野におけるICT利活用事例”について紹介する。

① ITを活用したまちづくり実証実験（岐阜市）

平成17年に岐阜市がQRコードやFPコード※3（図3-1）を活用して、携帯電話に観光・歴史・散策コースなど、まちの魅力ある情報を提供する実証実験を行った。QRコードとFPコードを対比して各ツールの効果の検証を行い、あわせて魅力ある情報コンテンツの提供による回遊性の効果などを検証した。

この実験では、携帯電話を持たない方等へも大型タッチパネル式ディスプレイにより街の情報を提供することも行った。

※3 〈FP（エフピー）コードとは〉

人の視覚では見えにくい細かい2次元パターンを印刷物に埋め込み、そのパターンを携帯電話のカメラで撮影することで、埋め込まれた情報を読み出すことができる。

図 3-1 実証実験のイメージ（岐阜県ホームページから）



② おサイフケータイを利用した観光案内(函館市)

2007年10月に函館市においておサイフケータイを活用した情報配信システムの実証実験を行った。

これは、函館市 湯の川温泉で開催された「はこだて湯の川温泉泊覧会」と周辺地域において、おサイフケータイや専用のICカードを利用して観光情報の配信を行うものである。

観光客は観光スポットに設置されたリーダに携帯電話をかざすことで、周辺の情報やほかの観光スポットまでの経路図を携帯で見ることができたり、アンケートの実施が可能である。

また、定量データの計測も可能であり、観光客の移動経路や利用時間帯といった情報が活用できるようになる。

③ 山口大学の観光統計調査の事例

国立大学法人山口大学では、平成19年10月に非接触型電子タグを使い、周遊動向や滞在時間を検証する実験を行った。

この実験は3ヵ年で行われており、平成17年の初年度は大学構内の施設を観光地に見立て、学生に電子タグをもたせ実証実験を行っている。

その後、平成18年度には県内萩野市を舞台に、学生を観光客に見立てて行っている。そして、最終年度の平成19年度は、萩野市をはじめ広域に跨り、一般観光客約2,000名を対象に実験が行われた。このうち約500枚が実験参加確認されている。

この実験では、スマートフォンと呼ばれる携帯情報端末を利用し、リーダーライタで読み取られたデータをサーバに送信する仕組みを構築している。

④ 東京ユビキタス計画・銀座

「ユビキタス・コンピューティング社会」の実現にむけた実証実験であり、東京都と国土交通省が主催した。銀座4丁目交差点周辺をエリアとして地下道も含め、YRP ユビキタス・ネットワークング研究所のユビキタス・コミュニケーター（UC）と呼ばれる携帯情報端末を利用して行われた。

エリア内に、ucode ※4を割り当てた電子タグを設置し、観光ガイドや経路案内、店舗情報などをUCに詳細情報を表示する仕組みである。

同様の実験は、道内においても平成17年には、国土交通省が行った「自律移動支援プロジェクト」のひとつとして、北海道の道庁赤れんが庁舎内で同様の実験が行われた経緯がある。

図 3-2 東京ユビキタス計画・銀座のホームページ



※4 UCODE (ユーコード)

ucode は、「モノ」や「場所」を識別するために、ひとつひとつに対して与えられた「世界にたったひとつの番号」(固有のID)である。

(ユビキタスIDセンターのホームページから引用)

〈ユビキタス・コミュニケーター (UC) でのその他の実験〉

- 東京ミッドタウン 「ユビキタス・アートツアー」(六本木)
- 上野まちナビ実験 (上野動物園、上野公園)
- 外国人旅行者へのユビキタス観光ガイドサービス(神戸市)

⑤ 海外の事例

オーストリアのザルツブルグ・カード(SALZBURG CARD)は、カード型のICタグを利用し電子マネー機能も備えた、時間制限付の周遊クーポンであり、非常に画期的なカードである。

市営の交通機関が、時間制限付きで乗り放題となったり、市内の美術館や博物館などの入館料が無料になるなどの各種特典がある。

このカードが出来た背景としては、ザルツブルグ市の観光客の減少に歯止めをかけるための打開策として登場したカードである。このカードの導入により、以下のメリットがあった。

〈ザルツブルク・カード導入のメリット〉

- 観光客の満足度の向上によるリピータが増加
- クーポン券の精算業務の効率化

このほか、このカードは、ザルツブルグのスキー場へも導入され、リフト券購入の手間を省き、また、リフト乗車時も簡易にゲートを通過できることからスキー客の増加に貢献している。

この取組みにより、観光客の行動範囲を把握でき、観光客の動向についてデータを元に分析を行える副次効果もある。

同じくオーストリアのインスブルックでも、インスブルック・カードというものがあり同様のサービスが受けられる。

3-3 道内の成功事例

前述のとおり、観光分野へのICT利活用は徐々に進んできているが、観光分野における冬期間の活用、特に屋外での事例はそれほど多くない。

ここで“冬と観光”というアプローチでの成功事例としてニセコ地区における事例を紹介する。ニセコ地区では、スキー客へのサービス向上と各リフト事業者への売り上げの正確な配分を目的として、電子タグを活用したリフト券を利用したサービスを提供している。

ニセコ地区全山のスキー場で利用できる共通リフト券に電子タグを利用し、リフト乗降時の混雑解消や最近では、インターネットからクレジット決済を行うこともでき、リフト券売場に立寄らずともリフトに乗ることが出来るようになった。

〈リフト乗降時のゲート〉

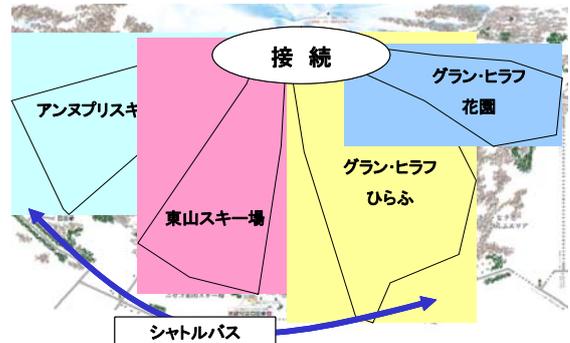


〈ICカードリフト券〉



また、このカードによりシャトルバス乗車時の本人認証にも利用できる仕組みとし、スキー場間の移動にも利用できる。

今後は、ザルツブルグでみられるような、単なるスキーリフト券に留まらず、地域交通の共通乗車券や温泉などの施設利用券、または電子マネーとの融合など、地域を巻き込んださまざまなサービスを提供できるよう、仕組みの検討・調整が行われている。



(資料提供：有限責任中間法人 ニセコ倶知安リゾート協議会)

3-4 観光へのICT利活用の課題

ここでは観光分野へのICT利活用の課題として整理する。

冬以外の季節においても独自フレームワークが確立されれば観光全体として底上げが期待され、観光客の動態調査も可能となり、ひいては冬観光においても観光客数の増大またはオリジナルコンテンツの提供が見込めるものと考えられる。

項	課題	対策
1	リアルタイムな観光情報の提供	旅行の前に、観光地の情報を調べる方法は様々あるが、観光客が実際にいる観光地においてイベントなどの情報をリアルタイムに入手することが困難であり、どの場所からでもリアルタイムの情報入手ができるようにすることが必要である。
2	多言語に対応した観光情報の提供	海外からの観光客への満足度向上の最優先として多言語対応が挙げられる。ハード面から案内板の多言語対応も重要であるが、ICT利活用の観点からも、国内観光客への情報提供と同レベルの対応が必要である。
3	電子マネーと連携したコンテンツの充実	今回、実験で使用したICカード普及の大きな鍵は電子マネーとの連携である。道内においても交通系電子マネーが普及することにより、地域間においても連携が図ることが期待される。今後、電子マネー運営各社との協力体制が必要となる。会員証やポイントカードに電子タグが付加されつつある中で、今までのものと違いを出すために電子マネーとの連携は不可欠である。特に今後道内においても導入される交通系電子マネーとの連携を図ることにより、双方にメリットが出るようなコンテンツの充実を図ることが求められる。
4	気象条件に影響されない仕組みの提供	ICT関連機器については、その機器の動作するための適正な温度範囲が決められており、その範囲内で使用することが求められるが、屋外などでは温度、湿度など過酷な条件となる場所に設置する必要があるため、設置場所や機器の選定などを考慮する必要がある。
5	情報のバリアフリー化	情報提供を行う際に、誰が見ても情報の内容が理解できる表現を行う必要がある。ホームページだけに係らず、提供するシステムについても、UD（ユニバーサルデザイン）を意識した仕組みの構築を行う必要がある。

3-5 電子タグを活用する場合の考慮すべき事項

(1) 冬期間での動作安定性

観光分野において電子タグを利用する場合、電子タグの単価や観光資源と個人的な属性情報との紐付けやシステム全体のセキュリティ対策等の問題はあるが、北海道においては冬期間における、動作の安定化を図ることが重要である。これについては、実証実験を重ねていくなかで検証する必要がある。

(2) 最適な電子タグの選定

電子タグの利用に際しては、利用環境や用途に応じ最適な電子タグを選定する必要がある。今回の実証実験では、13.56MHzとUHF帯の2種類の電子タグを利用したが、その他の電子タグも視野に入れ選定を行う必要がある。

また、リーダライタの設置場所や周囲の環境など規制区域か否かなども事前に調査する必要がある。

(3) 取得したデータの取り扱い方法

読み取られたデータの集積方法やデータの保管手段などをあわせて検討する必要がある。事前に電子タグへ記録する情報や収集するデータの利用目的、情報の種類に応じたセキュリティレベルの設定などを検討したうえで、データの保管方法を確定する。

(4) 通信インフラの有無に対応した導入方法

通信インフラが整備の有無により、導入の手法が違ってくるためこれらも含めた検討が必要となる。通信インフラが整っている地域においては、データにどこまでリアルタイム性を持たせるかで手法が違ってくる。

また、通信インフラが未整備の地域においては、場合によっては、人を介した運用も想定される。

検討の際、導入手法によってはコストも千差万別のため、限られた予算内で最適な手法を検討する必要がある。

第4章. 厳冬期における電子タグ実証実験の実施

4-1 検討目的

今後、道内の観光分野における電子タグの活用用途は、従来の情報提供だけでなく、観光客の動態を把握しマーケット分析に役立てたり、電子マネーとの連携による全道規模の利用であったりと、広がりを見せていくと想定される。

但し、北海道においてこれらを実現していこうとする場合、冬期間における利用方法の確立が鍵となる。

また、ICカードの配付方法や読み取られた集積データの管理方法などの検討が必要である。更に、屋外で利用する際の耐寒性能や読み取り範囲などについて検証する必要がある。

今回の実験においては、これらの事項について検証しながら、冬期間における電子タグの活用方法を検証し、さまざまなサービスへ波及するための基礎資料となれば幸いである。

4-2 実験方法

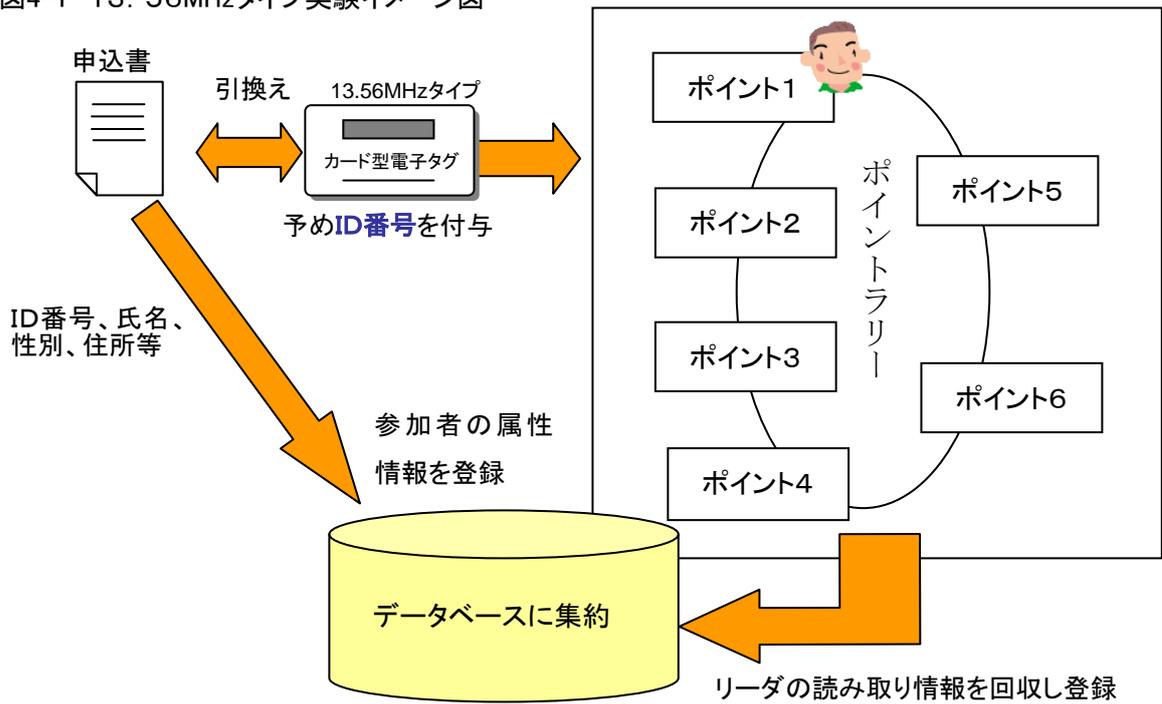
実験は、大きく2つの周波数帯域における実験を行った。ひとつは、現在もっとも広く普及している13.56MHzのタイプと、もうひとつは電子タグの中で最も読み取り距離が長いUHF帯(950MHz~954MHz)を使用している実験を行った。

(1) 13.56MHzによる実験方法

この帯域の電子タグは主にカード型のタイプとして「SUICA」や「Edy」、または社員の入退室管理用に広く普及・利用されているタイプである。

今回の実験では、読み取り用機器(以下、リーダライタという)は屋内の設置とし読み取り精度などを検証する。また、ICカードの使い勝手についても評価する。

図4-1 13.56MHzタイプ実験イメージ図



- 参加者に申込書と引換えに、カード型電子タグ(ICカード)を配付する。
- 参加者は、ポイント箇所に設置されたリーダライタにICカードをかざす。
- リーダライタは、時間やICカードのID番号等を読み取る。
- 読み取られた情報は回収し、申込み時の属性情報とともに管理する。

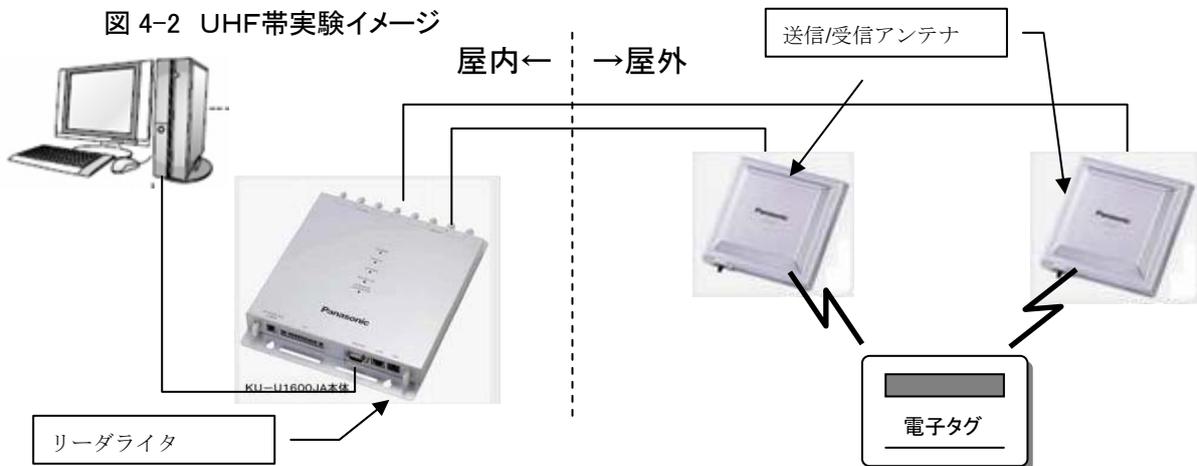
(2) UHF帯による実験方法

UHF帯は今後、広く普及につながる電子タグとして期待されている。

そこで、屋外にアンテナ及び暖房設備のない施設内にリーダライタを設置して読み取り精度を評価する。

また、氷点下や吹雪など北海道ならではの条件下における精度などを実証する。

図 4-2 UHF帯実験イメージ



〈UHF帯による実験〉

- 無意識にリーダーライターのある場所を通過してもらう。
- 通過時、通過時間やICカード情報を読み取る。
- 屋外における読み取り精度や設置方法について検証する。

4-3 実験フィールド

電子タグの実証実験にあたり、実験フィールドについては知床地域で行うこととした。理由として、先に述べたように環境保全の観点から入域に伴う対策が急務であることから、より現実的な箇所で行うこととした。

また、知床地域は道内においても冬期間の平均気温が低いところであり、この地区において読み取り精度や運用方法が立証できれば、ほかの地域への展開が可能であることを考慮した。

表 4-1 斜里町ウトロ、羅臼町及び札幌の気象データとの比較

札幌 2008年

月	降水量(mm)				気温(°C)					湿度(%)		風向・風速(m/s)				
	合計	最大			平均			最高	最低	平均	最小	平均		最大瞬間		
		日	1時間	10分間	日平均	日最高	日最低					風速	風向	風速	風向	風速
1	111.0	24.0	6.5	2.0	-4.3	-1.8	-6.9	1.8	-12.6	66	29	3.1	10.1	北西	18.8	北西
2	111.0	35.5	4.5	2.0	-3.4	0.0	-7.5	6.3	-13.2	69	38	3.7	11.3	北北西	21.2	西北西
3	32.0	8.5	2.5	1.0	3.3	7.0	-0.2	15.1	-6.6	67	20	3.2	11.1	南南東	18.3	北西

宇登呂 2008年

月	降水量(mm)				気温(°C)					風向・風速(m/s)				
	合計	日最大	最大		平均			最高	最低	平均	最大		最大瞬間	
			1時間	10分間	日平均	日最高	日最低				風速	風向	風速	風向
1	17	4	2	///	-6.9	-4.5	-9.8	0.3	-16.0	2.5	9	北西	///	///
2	38	11	3	///	-6.8	-3.5	-10.6	3.5	-18.1	2.0	10	西	///	///
3	57.0	27	10	///	-1.1	1.8	-4.1	11.1	-10.7	1.1	6	西南西	///	///

羅臼 2008年

月	降水量(mm)				気温(°C)					風向・風速(m/s)				
	合計	日最大	最大		平均			最高	最低	平均	最大		最大瞬間	
			1時間	10分間	日平均	日最高	日最低				風速	風向	風速	風向
1	28	5	2	///	-5.5	-3.1	-8.2	1.3	-12.7	2.9	11	北西	///	///
2	71	23	4	///	-5.4	-2.4	-8.8	1.4	-14.7	3.4	16	北西	///	///
3	55.5	40	8	///	0.0	2.9	-2.9	9.4	-9.0	2.3	11	北西	///	///

気象庁 気象統計情報から

また、観光の側面から考察すると知床は斜里町と羅臼町に跨った地域であるが、両町を結ぶ唯一のルートである知床横断道路(国道334号線)は、冬期間通行止めとなる。夏場は、このルートにより観光客の往来が行われているが、冬期間は迂回ルートを通らなければならない。冬期間において観光客がどの程度、両町の往来があるのかといったデータが取ることができれば、今後にか

せることができる。そのため、ポイントラリーについては、斜里町ウトロ地区と羅臼町の双方で行うこととした。

図 4-3 斜里町ウトロー羅臼町往来ルート



知床では、世界自然遺産登録後の観光客増大によりゴミ処理問題が両町において問題化し、両町ともゴミの有料化を行っている。知床地域全体でゴミ問題を考えた場合、行政区域を跨った対策が必要である。ひとつの方法として電子タグを利用したゴミ袋の追跡等が可能である。

ゴミ問題に係らず、今後、“知床”を考えた場合、両町を跨った対策が必要であり、今後の流れを考慮し両町での実験を行うこととした。

4-4 実証実験の実施

知床地域におけるフィールド実験として、図 4-4 に示す箇所において実施する。ポイントラリーの設置箇所として斜里町ウトロ地区で4箇所、羅臼町で2箇所、及びUHF帯の実証実験として、斜里町ウトロにある100㎡運動ハウスで行うこととした。

図 4-4 フィールド実験箇所



(1) ポイントラリー (13.56MHz 電子タグ)

斜里町ウトロでは、毎年、流氷が着岸する時期に知床ファンタジアという冬のイベントを開催しており、そのなかでオーロラファンタジーという催しを行っている（平成20年は2/5から3/22まで開催）

このイベントの入場者数は、毎年4万人前後が訪れ、冬の知床に欠かせないイベントである。そのため、今回、実証実験を行う期間をこの開催時期にあわせ平成20年2月5日から平成20年2月18日までの14日間とした。

実験に際しては、知床ファンタジアを主催している「知床斜里町観光協会」及び羅臼町に協力をいただいた。



知床斜里町観光協会作成

〈協力依頼内容〉

- ポスター等の掲示依頼
- カード型 I Cカード配付依頼
- 読み取り装置の設置依頼 など

実施にあたっては、事前広告用に、周知ポスターや周知用ちらしを用意した。

① ポイントラリーカードについて

デザインは、オーロラファンタジーのポスター及び観覧チケットと相違のないデザインとした。

カード作成枚数：1, 000枚
(うち500枚程度が実験に参加)

〈ポイントラリーカード〉



このカードを前述の図 4-5 に示すリーダライタ装置にかざし、情報を読み取る。読み取られた情報は、リーダライタに接続されたパソコンに記録される仕組みとする。

図 4-5 リーダライタの設置状況

リーダライタ

小型電子タグ
リーダライタ



② 配付方法について

ウトロ地区にある4つのホテルに、知床斜里町観光協会を通じ配付を依頼した。また、羅臼町側の配付は羅臼町に依頼した。

〈配付箇所（斜里町ウトロ）〉

- 知床グランドホテル 北こぶし
- 知床第一ホテル
- 知床プリンスホテル 風なみ季
- ホテル知床

〈配付箇所（羅臼町）〉

- 道の駅 知床・らうす
- 羅臼国後展望塔

図 4-6 ホテルの設置風景



配付に際しては、申込書と引換えにカードと参加者向けのちらしを渡した。

☆知床ポイントラリー参加申込書☆

※以下の水色のところ記入下さい。

応募日：平成20年 月 日

お住まい	1. 道央(札幌を除く) 2. 道北 3. 道東 4. 道南 5. 札幌 6. 東北 7. 関東 8. 信越 9. 北陸 10. 東海 11. 近畿 12. 中国 13. 四国 14. 九州 15. 沖縄 16. 海外
氏名またはニックネーム	
性別	男性・女性 結婚 既婚・未婚 旅行種別 個人・団体
年代	20代以下・30代・40代・50代・60代・70代以上
同行者	単独・友人・家族・その他
宿泊先	1. ホテル 2. 旅館 3. 民宿 4. 自宅
滞在日数	1日・2日・3日・4日・5日以上
電話番号又はメールアドレス	※必需品の郵送に必要です。
※ID番号	
※ホテル記入欄	

※個人情報保護については裏面の「個人情報の取り扱いについて」をご覧ください。

〈参加者用ちらし〉

表	裏

③ リーダライタの設置箇所

以下の6箇所に設置した。時間帯はそれぞれ施設の開館時間にあわせて実施した。

図 4-7 リーダライタ設置箇所



(2) 耐寒実験 (UHF帯電子タグ)

冬の時期に個人やグループで訪れる観光客は、主に体験型観光を目的とした人々が中心となる。スノーシューを履いた散策や流氷ウォークなどがその代表格であるが、これには地元ガイド会社がさまざまな企画を行っている。

体験観光の中で、人気のあるコースにフレペの滝までの遊歩道をスノーシューを利用してガイドとともに散策を行うコースがあり、この箇所でもUHF帯の実験を行った。

実験にあたっては、今回、検討委員会のメンバーであり斜里町内で体験ガイド会社を営んでいる知床ネイチャーオフィス、知床オプションナルツアーズの2社に協力を依頼し実験を実施した。

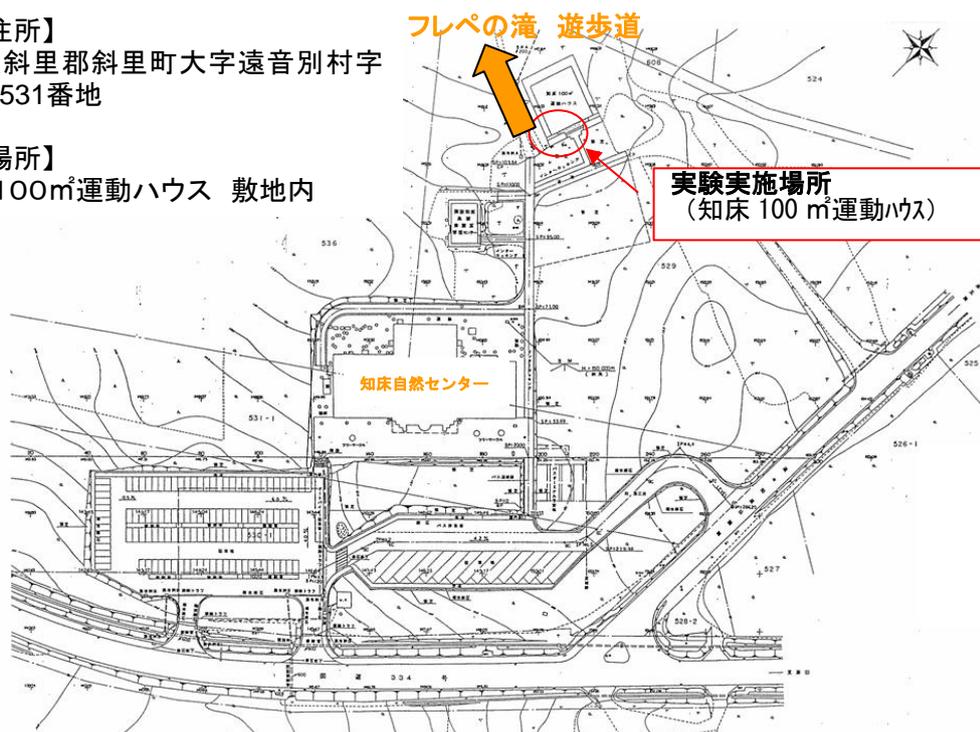
図 4-8 UHF帯実験実施場所

【設置住所】

北海道斜里郡斜里町大字遠音別村字
岩宇別531番地

【設置場所】

知床100m²運動ハウス 敷地内



地図提供：斜里町

① 設置機器等

UHF帯電子タグのリーダライタの設置機器を以下に示す。



UHF帯リーダライタ



送信用アンテナ



受信用アンテナ

〈アンテナの設置〉

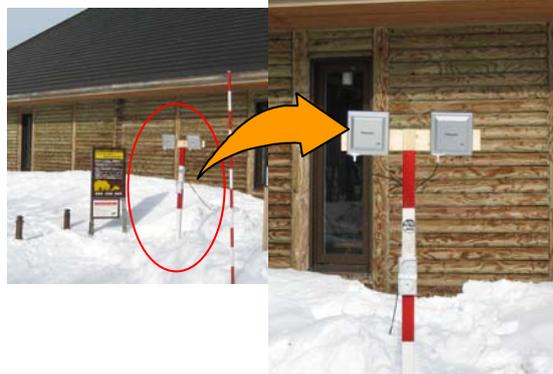
設置に関しては、今回、実験期間が14日と短いことを考慮し簡易な設置に努めた。

送受信アンテナの設置位置については、照射角度を調整し読み取り範囲が最も長くなるようセッティングを行った。

読み取り範囲については、直線距離でおよそ3m程度で認識するよう調整を行った。

UHF帯で利用可能な周波数帯は、952MHz～954MHzの帯域であり、9チャンネルが利用できるが混信を防ぐため、共有化技術※5を使い自動判別を行う。

〈送受信アンテナ〉



※5 〈共有化技術について〉

2005年3月、総務省がUHF帯無線電子タグの実用化を認可する方針を発表し、同年4月からUHF帯が開放された。UHF帯は通信距離が長いので、リーダ同士が混信してしまうことから、これを防止する機能として共有化技術が使われている。

UHF帯は952MHz～954MHzの周波数帯域で利用可能であるが、混信防止のため、この帯域を200MHzの9チャンネルに分け、周囲で使われていないチャンネルを使って通信することで混信を防止する技術である。

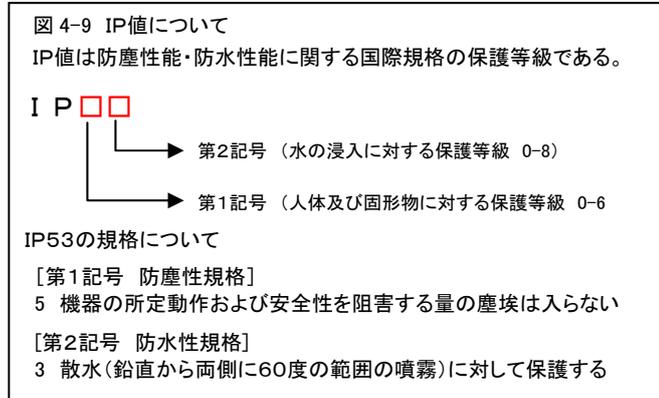
〈リーダーライトの設置〉

リーダーライトの設置は、100㎡運動ハウスの施設内に設置したBOXに格納した。リーダーライト本体の動作温度範囲は-20℃から55℃であるがACアダプタの動作は保証されていない。

また、防塵・防水の保護等級は、IP53相当（図4-9参照）であり今回の利用環境では仕様上、耐えられる機種であったが、屋外での電源の確保や接続するパソコンとの関係から屋内設置とした。

更に、国立公園区域内で設置する場合、景観などを配慮した造作でなければならない。

また、盗難防止のため施設への取付け工事等が発生することから、今回は屋内に簡易なBOXを置いて対応した。





② 実施手順

体験ガイドへUHF帯のカード型電子タグを配付（10枚）し、実業務で利用してもらうこととした。携帯する場合は、ネック型ストラップにカードを入れ、常にカードが外気に触れる状況で利用いただいた。

その際、設置している温度計・湿度計の数値や気象状況を記載していただいた。

〈測定項目〉

日時、温度、湿度、天候（晴れ、曇り、雪）、風（強、普通、弱）



(3) 専用ホームページの開設

今回、旅行から自宅に戻った後も、インターネットからポイントラリーの経路確認や写真の掲載、コメントの入力ができるポイントラリーの参加者専用のサイトを開設した。

また、専用サイトでは、初回ログインの際、知床観光に関するアンケートも実施した。

〈トップページ〉



体験記録ログイン時は、あらかじめポイントカードの裏面にID番号を印刷しており、そのID番号で認証を行う。ログイン時にパスワードを変更してもらい、成りすまし等の防止措置をとった。



4-5 実証実験実施結果

(1) 13. 56MHz電子タグ

ポイントラリーに関する実施結果について報告する。

カード配付枚数： 4 3 3 枚

申込書回収枚数： 4 9 枚

カードは、1, 0 0 0 枚用紙したが、配付数は4 3 3 枚と4 3. 3 %程度の配付率であった。

斜里町ウトロ地区の配布先は、前述したウトロ地区内の4つのホテルに依頼していたがオーロラファンタジー会場まで送迎バスを出している関係で、出発ギリギリに観覧チケットを求める人達がフロントに集中してしまう状況であったため、ポイントラリーカードの対応が煩雑になってしまったことが、配付数が伸びなかったひとつの原因と考えられる。

配付の際の申込書の内容の結果を以下にまとめた。

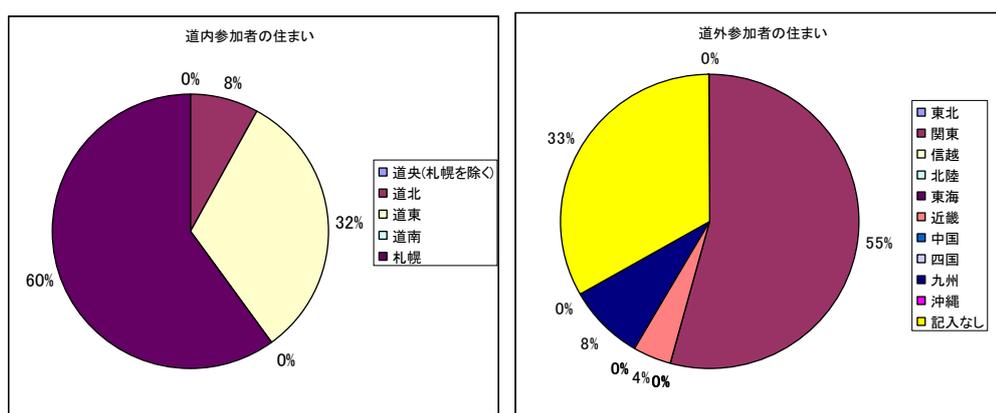
① 申込書について

〈住まい〉

参加者は、個人旅行を中心に参加を呼びかけたが、住まいは、道内については札幌からの参加者が6 0 %を占めており、次いで道東3 2 %、道北8 %と続いている。

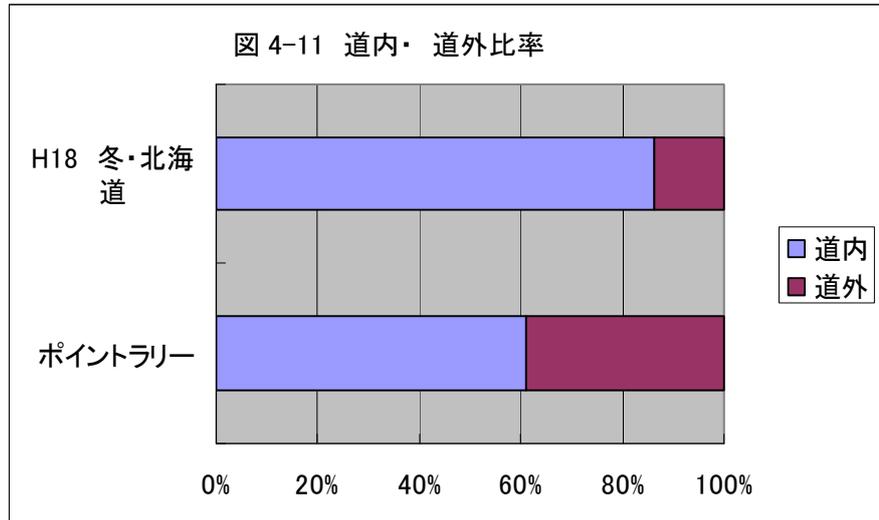
道外からの参加者については、関東圏の参加者が5 5 %と半分以上を占めた。

図 4-10 参加者の住まい



これを、平成18年度の冬期間の北海道の入込客数の比率と比較してみた。傾向としては北海道の冬観光と同様に道内観光客の方が高い傾向を示しているが、ポイントラリーの道外比率の方が高かった。

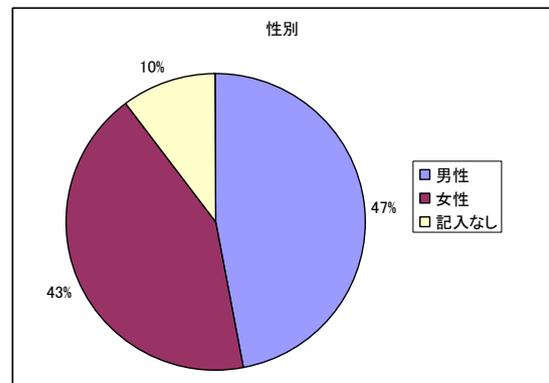
これは、“流氷を見たい”という明確な目的があるため、道外客が知床により多く訪れているためと考えられる。



H18 冬・北海道比率「北海道観光入込客数調査報告書」のデータを使用

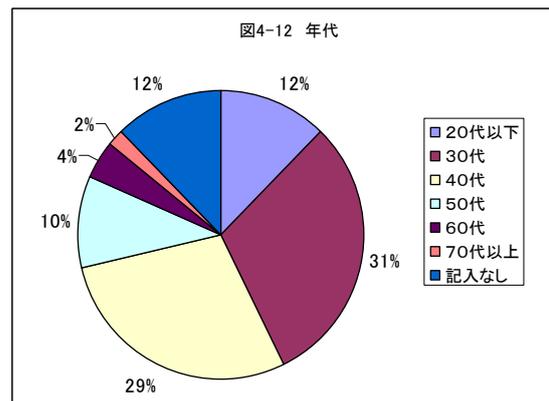
〈性別〉

参加者の性別は次の通りであり、参加への男女の差はない。



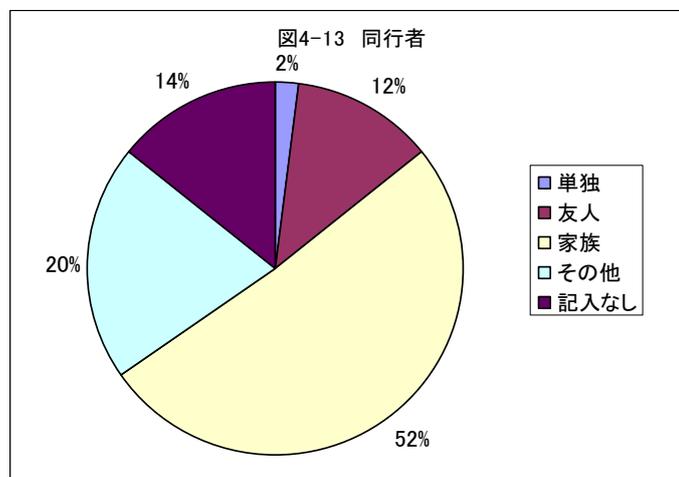
〈年代〉

年代別にみると、20代の31%と40代の29%で大半を占めた。



〈同行者〉

同行者については、家族とともに訪れている旅行者が多いことがわかる。



② ポイントラリーについて

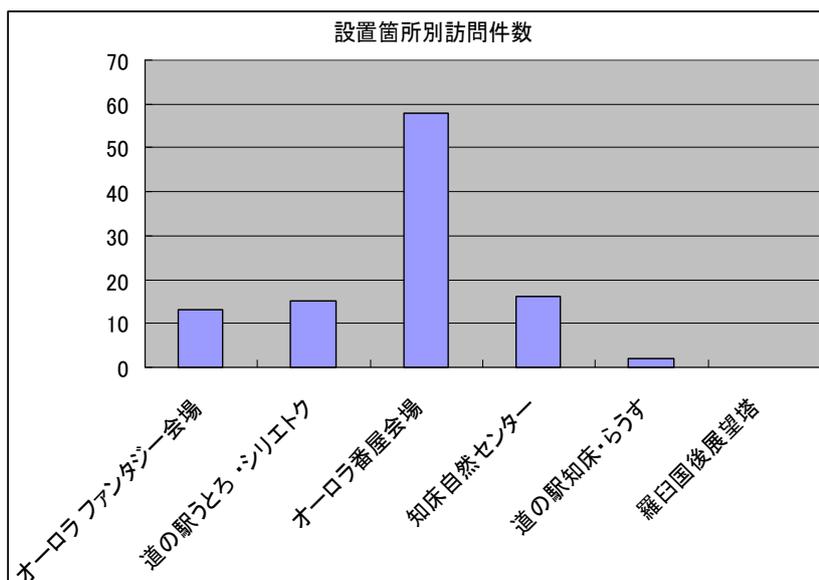
結果について報告する。合計を見てみるとオーロラ番屋会場が、もっとも多く立寄っていることがわかる。これは、オーロラファンタジー会場までの通路沿いにオーロラ番屋があり、徒歩で必ず通る箇所にあるためと思われる。

また、最終日、直近の週末である2月16日、2月17日にオーロラ番屋の件数が集中しているが、ホテル側の考慮により積極的にポイントラリーカードを宣伝してくれたものとする。

羅臼町側においては、道の駅に立ち寄った参加者が2名いた程度である。今回、羅臼側では下表のリーダライタ設置箇所にもポイントラリーカードの配付を依頼していたが、羅臼側では配付数はゼロであった。そのため、この2名は、斜里町ウトロから羅臼町に周遊したグループと想定される。

表 4-2 日別箇所別件数

	オーロラファンタジー会場	道の駅うしろ・シリエトク	オーロラ番屋会場	知床自然センター	道の駅知床・らうす	羅臼国後展望塔
2008/02/05			4			
2008/02/06						
2008/02/07						
2008/02/08	2		7			
2008/02/09		2		2		
2008/02/10	2	3	5	3		
2008/02/11		2				
2008/02/12		1	3			
2008/02/13	1	1	6	2		
2008/02/14				5		
2008/02/15						2
2008/02/16	8		22			
2008/02/17		6	11	4		
2008/02/18						
合計	13	15	58	16	2	0

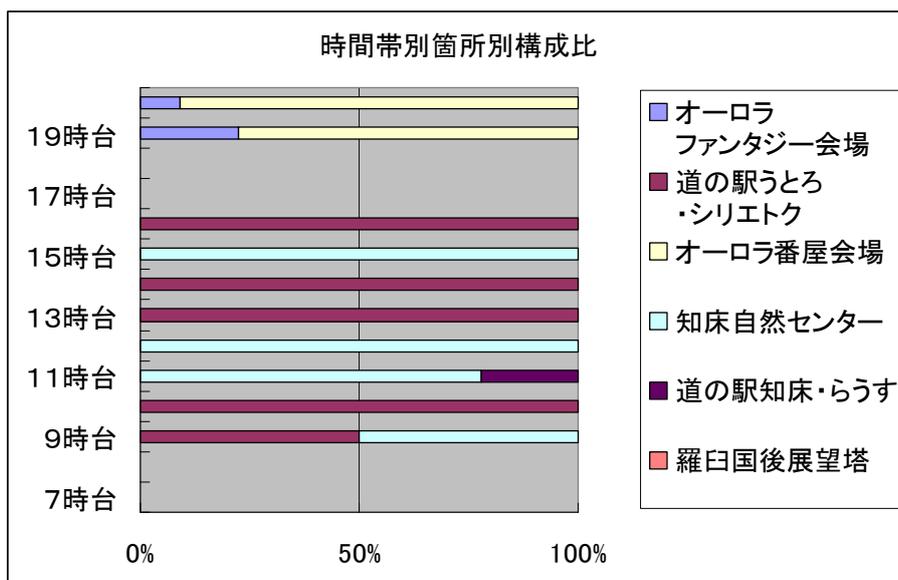


次に、時間帯別の件数をみると表 4-3 のとおりとなる。オーロラファンタジーは 20 時からの開催であり、オーロラ番屋もこれにあわせた時間帯のみ開場しているため 19 時以降のカウントとなっている。

また、両町の道の駅と知床自然センターは、開館から閉館までの時間帯でカウントされている。

表 4-3 時間帯別箇所別件数

	オーロラ ファンタジー会場	道の駅うとろ ・シリエトク	オーロラ番屋会場	知床自然センター	道の駅知床・らうす	羅臼国後展望塔
7時台						
8時台						
9時台		4		4		
10時台		4				
11時台				7	2	
12時台				2		
13時台		3				
14時台		1				
15時台				3		
16時台		3				
17時台						
18時台						
19時台	11		38			
20時台	2		20			
合計	13	15	58	16	2	0



旅行者の行動軌跡をみると表 4-4 のような結果になった。

オーロラファンタジーとオーロラ番屋以外を回っている参加者は、2 日目に回っていることがわかる。(青字)

また、ウトロ地区で冬期間に開館している自然センター及び道の駅うとろ・シリエトクの2箇所に対して、必ずしも両方を立ち寄るわけではなく、両方立ち寄っている参加者が少ないことがわかる。

表 4-4 動態調査の状況

項	箇所1	箇所2	箇所3	箇所4	件数
1	知床自然センター				5
2	知床自然センター →	道の駅うとろ・シリエトク →	オーロラ番屋会場		3
3	道の駅うとろ・シリエトク →				1
4	道の駅うとろ・シリエトク →	オーロラファンタジー会場			1
5	道の駅うとろ・シリエトク →	オーロラファンタジー会場 →	知床自然センター →	道の駅うとろ・シリエトク	2
6	オーロラファンタジー会場				2
7	オーロラファンタジー会場 →	オーロラ番屋会場			4
8	オーロラ番屋会場				33
9	オーロラ番屋会場 →	オーロラファンタジー会場			2
10	オーロラ番屋会場 →	道の駅うとろ・シリエトク			5
11	オーロラ番屋会場 →	知床自然センター			3
12	オーロラ番屋会場 →	知床自然センター →	道の駅知床・らうす		1
13	オーロラ番屋会場 →	知床自然センター →	道の駅うとろ・シリエトク →	道の駅知床・らうす	1
14	オーロラ番屋会場 →	オーロラファンタジー会場 →	道の駅うとろ・シリエトク →		2
15	オーロラ番屋会場 →	オーロラファンタジー会場 →	知床自然センター →		1
16	道の駅知床・らうす				0
17	羅臼国後展望塔				0

※ 表中の青字は、2日目に回っている場合である。

※ ポイントは6箇所あったが、全てを回った参加者はいなかったため、4箇所までの記載とした。

先にも述べたが羅臼の道の駅に立ち寄った参加については、リーダーライタの記録からウトロから羅臼に行ったことがこのデータから明らかになった。

カードの配付枚数に対して、ポイントラリーに参加した人数が少なかった要因としては、次にあげる冬の知床の現状との関わりが考えられる。

[冬場における知床の現状]

冬場は、知床最大の観光名所である知床五湖は閉鎖されるため、夏場と比較し観光客は半分以下に落ち込む時期である。冬の集客イベントとして開催されているオーロラファンタジーであるが、観光客のほとんどはバスツアーに組み込まれたマスツーリングが主体である。

夕方、ウトロ地区のホテルに到着した観光客は、オーロラファンタジーを観覧し、温泉に入り早朝にチェックアウトしてしまうという通過型の観光形態が主体である。この傾向は、個人またはグループによる観光客についても同様であると考えられる。

そのため、知床自然センターや道の駅が開館する前に、ウトロを出発してしまうケースがほとんどであることが聞き取りから明らかとなった。

また、冬の知床を訪れる個人やグループの観光客は、流水ウォークなどの体験観光や温泉といった目的がはっきりとした観光客であるため、ポイントラリーなどへの参加意識が希薄であると考えられる。

〈検証結果について〉

リーダライタのほとんどの設置箇所について、屋内での設置であったため読み取り精度に関しては問題なく作動していた。但し、オーロラ番屋に設置した機器に関して、“反応が遅い”や“パソコンが動作不能”となるなどの現象が起きる事例があった。オーロラ番屋は、暖房設備がなく閉店時の室内温度は、氷点下の場合もあると想定される。パソコンの電源に関しては、閉店後も立ち上げたままの対応をとったがこの寒さが動作不良の原因と考えられる。

今回使用したリーダライタのカタログ上の使用環境は0℃から35℃であり、制御用パソコンの使用環境も同じく0℃から35℃である。使用環境を下回る場所で使用する場合には保温対策が必要となる。

13. 56MHzの電子タグについては、参加者本人が読み取りの成否を意識するため、ICカードが読み取られなかった場合、参加者は、再度、読ませる行為を意識的に行う。そのため、機器の動作不良でない限り確実に読み取りが可能である状況になる。今回の実験では、ICカードをかざした場合、音もしくは画面上で読み取り成功の可否を知らせることを行ったため、読み取りは確実に行えたものとする。

本実験で明らかになったことは、IT技術として設置機器や開発したソフトウェアの機能というよりは、むしろ運用上の仕組みの構築がポイントである。ICカード配付時には、ICカードと利用者に関連付けるためICカードへ本人情報を記録する必要があるが、不特定多数の方に配布する場合には、ICカードへの本人情報の記録手順を迅速に行う必要がある。

今回の実験においてはICカードに予めID番号を記録し、申込書にID番号を記載する形式をとったが、申込書への記載内容のチェックについて、人が目視によるアナログ的な確認手順を行った。そのため、ICカード配付時に記載漏れなどのミスも少なからず発生していた。

実施する形態にもよるが、ICカードへの事前情報の記録方法について運用上、十分検討する必要がある。例えば、事前にインターネットから参加者本人の情報を登録してもらい、ICカードへの記録行為を済ませたうえで、現地で渡すなどの対策が効果的であるとする。

また、利用者がICカード利用の恩恵をうけるものでなければならぬため、インセンティブをどうするかについて十分に検討する必要がある。

③ ホームページのアクセス状況

実証実験開始前の告知用ホームページから実験終了後の参加者用ホームページにおけるアクセス数については、表 4-5 のとおりである。

表 4-5 アクセス状況 〈告知用ホームページの運用期間中〉

	アクセス数	利用者数
合計	1,302	499
日あたり平均	42.0	16.1

〈参加者用ホームページの運用期間中〉

	アクセス数	利用者数
合計	525	230
日あたり平均	25.0	11.0

〈3/14時点のアクセス数〉

	アクセス数	利用者数
合計	1,827	729
日あたり平均	35.1	14.0

今回、パソコンからのアクセスのみ可能としたが、携帯電話からのアクセスを可能とすれば、アクセス数はもっと伸びたものと考えられる。

④ ホームページからのアンケート結果

専用ホームページからのアンケート結果を下表に示す。

(回答件数5件)

問1. 実験に参加した感想をお聞かせください。	1 面白かった 2 まあまあ面白かった 3 どちらでもない 4 面白くなかった	2人 2人 1人 0人
問2. 訪問箇所について	1 オーロラファンタジーのみ 2 斜里町ウトロのみ 3 羅臼町のみ 4 両方行った	1人 3人 0人 1人
問3. 問2で「2 斜里町ウトロのみ」と答えた方にお聞きします。印象に残った場所はどこですか。	1 オーロラファンタジー 2 知床自然センター 3 道の駅 うとろ・シリエトク 4 その他	3人 0人 0人 0人
問4. 問2で「3 羅臼町のみ」と答えた方にお聞きします。印象に残った場所はどこですか。	1 道の駅 知床・らうす 2 羅臼国後展望塔 3 羅臼ビジターセンター 4 その他	0人 0人 0人 0人
問5. 問2で「4 両方行った」と答えた方にお聞きします。どちらの地域を先に訪問しましたか。	1 斜里町ウトロが先 2 羅臼町が先	1人 0人
問6. オーロラファンタジーについてお聞きします。	1 大変楽しかった 2 まあまあ楽しかった 3 楽しくなかった 4 その他	1人 4人 0人 0人

問7. 冬の知床の観光イメージについてお聞きします。	1 流氷 2 冬の体験観光 3 オーロラファンタジー 4 その他	4人 1人 0人 0人
問8. 冬の知床の訪問回数をお聞かせください。	1 今回がはじめて 2 2回 3 3回 4 4回以上	2人 1人 1人 1人
問9. 冬の時期にまた知床を訪れたいですか。	1 是非また来たい 2 機会があれば来たい 3 冬はもう来なくて良い	2人 2人 1人
問10. 夏に知床を訪れたことがありますか。	1 訪れたことがない 2 1回ある 3 2回ある 4 3回以上ある	0人 1人 3人 1人
問11. 今回の旅行でガイドが同行による体験観光に参加しましたか。	1 参加した 2 参加しなかった 3 あることを知らなかった	1人 3人 1人
問12. 問11で「1 参加した」と答えた方にお聞きします。どのような体験観光を行いましたか。印象に残ったものをひとつだけお答えください。	1 流氷ウォーク 2 スノーシューによるトレッキング 3 オオワシ観察会 4 その他	1人 0人 0人 0人
問13. 問11で「1 参加した」と答えた方にお聞きします。料金についてどう思われますか。	1 高い 2 妥当である 3 安い 4 その他	0人 1人 0人 0人
問14. 問11で「2 参加しなかった」方にお聞きします。参加しなかった理由は何かですか。	1 時間がなかった 2 料金が高いから 3 面白くなさそうだから 4 その他	2人 1人 0人 0人
問15. 問11で「2 参加しなかった」と答えた方にお聞きします。どの程度の料金設定なら参加しますか。	1 3,000円以下 2 5,000円以下 3 8,000円以下 4 10,000円以下	2人 1人 0人 0人
問16. 知床地域は、観光客の増大に起因する自然破壊が懸念されており、その対策が急務となっていますが、これについてあなたはどのように思いますか。	1 人の入域を規制してでも、きちんとした自然保護対策を行うべきだ 2 自然保護対策は必要だが、地域活性化のためには観光客の誘致を優先すべきだ 3 自然保護と観光を両立させるための仕組みづくりが 4 その他	1人 0人 4人 0人
問17. もし、今回のICカードに電子マネー機能が備わり、使用額に応じた一定割合が自然保護のために使用されるとしたら、あなたはICカードを積極的に利用しますか。	1 積極的に利用したい 2 場合によっては利用したい 3 利用しない 4 よくわからない	3人 2人 0人 0人
問18. 問17で「1 積極的に利用したい」または「2 場合によっては利用したい」と答えた方にお聞きします。このようなエコカードが知床地域において導入された場合、いくらなら購入しますか。	1 500円以下 2 1,000円以下 3 2,000円以下 4 2,000円を超えた金額でも購入する	2人 3人 0人 0人

<p>その他ご意見・ご完走をお書きください。</p>	<p>①今回の取組は一部の新聞やテレビで取り上げられたものの、決定的にPRが不足していたと思います。現地に行かなければこうした取組をしていることを知りうるできないのは残念でした。こうした取り組みについては、もっと積極的に宣伝し、将来の知床の自然保護と観光振興の方向性を考える良い機会にしていればよかったと思います。</p> <p>②ポイントラリーの設置場所で、もっとわかりやすく表示して欲しかった。</p>
----------------------------	---

(2)UHF帯の電子タグ

UHF帯電子タグの実験結果について報告する。

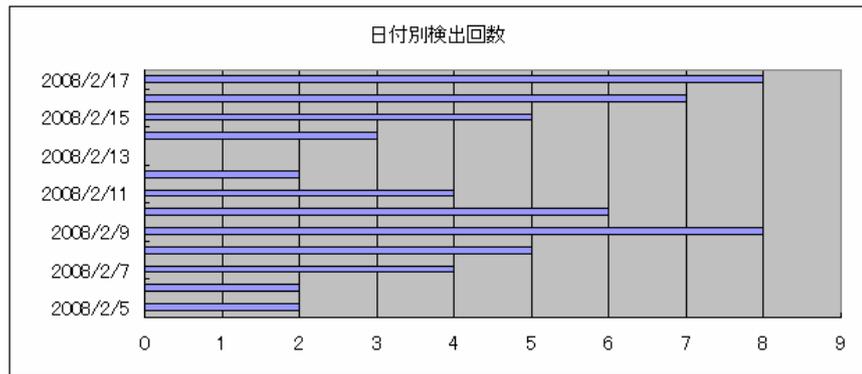
まず、日付別検出回数と時間帯検出回数についてであるが、日別にみると週末及びその前後に体験観光に参加する旅行者が多いことがわかる。時間帯別でみると、朝の早い時間帯と昼からの参加者が多いことがわかる。

20時台にも、体験ガイドを行っているがこれは夜の動物ウォッチングなどのメニューによる参加と思われる。

表 4-6 日別検出回数

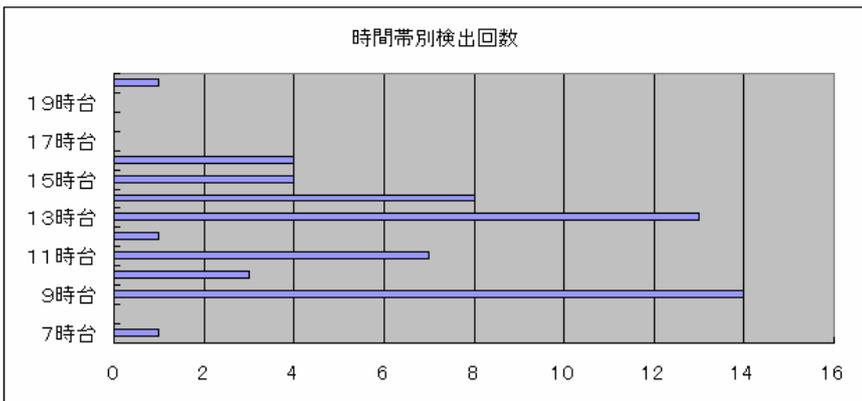
◆日付別

日付	検出回数
2008/02/05	2
2008/02/06	2
2008/02/07	4
2008/02/08	5
2008/02/09	8
2008/02/10	6
2008/02/11	4
2008/02/12	2
2008/02/13	0
2008/02/14	3
2008/02/15	5
2008/02/16	7
2008/02/17	8
合計	56



◆時間帯別

時刻	検出回数
7時台	1
8時台	0
9時台	14
10時台	3
11時台	7
12時台	1
13時台	13
14時台	8
15時台	4
16時台	4
17時台	0
18時台	0
19時台	0
20時台	1
合計	56



① 実験結果

UHF帯のリーダライタは、今回、1秒間隔に自動的に読み取られる設定をしている。そのため、体験ガイドによってはリーダライタの近くで説明などを実施している場合、複数回読み取ってしまうことから実データと比較しながらグルーピングを行いそれを実回数とした。

また、読み取りの成否については、体験ガイドに記録していただいた日誌に基づき読み取りデータとつき合わせを行った。その結果を表4-7に示す。あわせて気象庁が発表しているウトロ観測点の状況も記載した。

また、表中黄色の箇所は、日誌への記載はなかったがリーダライタが読み取ったデータである。

表 4-7 日付別検出確認表

日付	ICタグ 検出	時刻	温度 (°C)	湿度 (%)	天候	風	気象庁発表									
							平均気温	最高気温	最低気温	降水量 (mm)	平均風速					
2008/02/05	×	9:19	0.0	32	晴れ	弱	-8.7	-3.9	-15.9		0.9					
2008/02/05	×	9:50	2.0	28	晴れ	弱										
2008/02/05		11:23	5.0	18	晴れ	弱										
2008/02/05		13:23	-1.0	20	晴れ	弱										
2008/02/06		7:15	-12.5	90	晴れ	弱	-7.3	-2.6	-12.3		1.0					
2008/02/06		9:38	0.0	30	晴れ	弱										
2008/02/07		9:38	4.0	30	晴れ	弱	-8.5	-6.3	-10.6		0.9					
2008/02/07		11:32														
2008/02/07		13:29	-4.0	55	曇り	弱										
2008/02/07		15:55														
2008/02/07	×	20:20	-7.0	-	晴れ	弱	-10.0	-8.1	-11.9	1.0	1.3					
2008/02/08		9:26	0.0	45	晴れ	弱										
2008/02/08		11:33														
2008/02/08		13:50	-8.0	63	曇り	普通										
2008/02/08		14:05	-7.0	62	曇り	弱										
2008/02/08		16:08														
2008/02/09		9:24	1.0	30	晴れ	弱						-6.0	-1.9	-10.8		1.3
2008/02/09		9:45	-2.0	48	曇り	弱										
2008/02/09		9:48	1.0	20	晴れ	弱										
2008/02/09		11:32														
2008/02/09		13:21	-1.0	50	曇り	弱										
2008/02/09		13:39														
2008/02/09		14:15	0.0	35	晴れ	弱										
2008/02/09		20:33														
2008/02/10	×	9:30	0.0	35	晴れ	弱	-8.2	-3.8	-12.8		0.5					
2008/02/10		9:45	0.2	36	晴れ	弱										
2008/02/10		10:03	0.0	35	晴れ	弱										
2008/02/10		13:10	3.0	60	曇り	弱										
2008/02/10		14:20														
2008/02/10		15:42														
2008/02/10		16:13														
2008/02/11		9:48														
2008/02/11		10:00	4.0	70	晴れ	弱	-6.6	-0.5	-13.4		0.6					
2008/02/11		11:29														
2008/02/11		14:15	1.0	28	晴れ	弱										
2008/02/12		10:00	3.0	-	雪	普通						-2.5	3.5	-8.1	4.0	1.7
2008/02/12		11:49														
2008/02/14	×	9:50	1.0	20	晴れ	弱	-5.7	-3.6	-9.8	3.0	6.4					
2008/02/14		13:55														
2008/02/14		16:09														
2008/02/14		13:22	-4.0	90	雪	強	-4.6	-3.9	-5.1	1.0	4.6					
2008/02/15		9:17	-4.0	90	雪	—										
2008/02/15		13:49														
2008/02/15		14:03	-4.0	90	雪	強										
2008/02/15		15:59														
2008/02/16		9:30	-4.0	90	雪	強	-4.9	-4.3	-5.6	6.0	3.7					
2008/02/16		10:00	-4.0	90	雪	強										
2008/02/16		13:24	-4.0	90	雪	強										
2008/02/16		13:40														
2008/02/16		14:18	-4.0	96	雪	強										
2008/02/16		14:30	-4.0	96	雪	強										
2008/02/16		16:17														
2008/02/17	×	9:25	-4.0	96	雪	普通						-4.8	-3.5	-6.6	11.0	2.8
2008/02/17		9:34	-4.0	90	雪	普通										
2008/02/17		10:00														
2008/02/17		11:25														
2008/02/17		12:12														
2008/02/17		13:43	-3.0	95	雪	普通										
2008/02/17		13:49	-2.0	90	雪	弱										
2008/02/17		14:05	-2.0	96	雪	弱										
2008/02/17		15:51														

実施期間のうち、読み取れなかったデータは6件あった。リーダーライタが検出したデータが55件で、未検出データが6件とすると未検出率は、9.8% (6件×100/61件) である。

次に下表を見てもらいたい。これは、2月16日の14:00に検出されたデータであり、グルーピングを行う前の検出データであるが、この時、UHF帯ICカードを2名の方が携帯もしくは1人のガイドが2枚所持していたと考えられるが、2種類のカードを同時に読み取っている状況が見て取れる。

2月16日						
日付	時間	ID番号	IDパスワード			
20080216	141706	9007	9007			14
20080216	141709	9004	9004			14
20080216	141712	9004	9004			14
20080216	141712	9007	9007			14
20080216	141714	9007	9007			14

1秒間隔で読み取るため、滞在時間によって複数回読み取られている。

2種類のカードを同時に読んでいる。

この状況は、正に電子タグの特徴のひとつである、“同時に複数データを読むことが可能”であることが屋外においても可能であることを立証している。これについては、ほかにも2日間ほどあったが、元データから同様に読み取られていることを確認した。

② 気象状況との関連

アンテナ用のポールに取り付けた、温度・湿度計は南向きに取り付けたため、特に晴れの日の温度はウトロ観測点とは同じ場所ではないが、気象庁公表の気温との開きがあった。



〈温度・湿度計〉
南向きに設置した。

〈ウトロ観測地点の位置〉

地点	宇登呂
カナ	ウトロ
緯度	北緯44度03.1分
経度	東経144度58.9分
標高	144m
区分	アメダス
観測	

期間中、最も気温の低かった2月6日の朝が -12.5°C （ウトロ観測点は -12.3°C ）であったが、読み取り距離はおおよそ1.5mから2mであるが正常に読み取られている。

また、気象庁公表のデータから平均気温は、全ての日において氷点下であったが、未検出の場合の気温との関連性は見出せない。

次に湿度との関係について考察する。

実験期間後半は、雪の日が続いたため湿度が90%を超えている日が続いた。期間中、湿度が90%を超えた日は14日間あったが、未検出だったのは2月17日の1回だけであった。

降水量（降雪量）に関しても、2月17日の11mmが最高であったが屋外のアンテナに雪が覆う状況にはならなかったため、問題なく検出されていた。

アンテナに雪が付着した場合にどうなるかについて、強制的に写真に示すように付着させ、動作を検証した。結果として通常2mで読まれるところ、1.5m程度で検出された。何度か繰り返したが、やはり通常通りの2mでの検出はできなかった。

また、2月13日は、猛吹雪であり視界が10m程度の時間帯もあったが、その状況下で読み取りを行った。

降雪量も多く強風であったが、きちんと読み取られた。但し、読み取り距離が1.5mと短くなった。



③ リーダライタの設置について

今回、リーダライタは屋内に設置したわけだが、BOX内の温度等を以下に記載した。

表 4-8 リーダライタを収納したBOXの状況

日付	時刻	温度(°C)	湿度(%)	天候	風
2008/02/05	9:03	-5.0	40	晴れ	なし
2008/02/06	9:03	16.5	22	晴れ	なし
2008/02/07	8:59	13.5	21	晴れ	なし
2008/02/08	8:30	22.0	12	曇り	なし
2008/02/09	8:58	29.2	0	晴れ	なし
2008/02/10	9:06	20.0	15	晴れ	なし
2008/02/11	9:00	16.5	15	晴れ	なし
2008/02/12	8:39	20.0	16	雪	強
2008/02/13	8:45	22.0	8	雪	弱
2008/02/14	8:41	22.0	6	雪	強
2008/02/15	8:39	20.0	14	雪	強
2008/02/16	8:59	24.0	8	雪	強
2008/02/17	9:06	24.5	10	雪	弱
2008/02/18	9:00	24.0	15	曇り	弱

パソコンの電源は期間中、立上げたままの状況であり、かつ、内側に簡易ではあるが断熱材を入れた経緯もあり、20°C前後の温度であった。リーダライタ本体の動作は問題なかった。

④ 分析結果について

屋外での使用にあたっては、アンテナの動作温度範囲内（ -20°C から 55°C ）であれば、冬期間におけるUHF帯電子タグの利用については、使用に耐えられるレベルであることがわかった。

今回の実験において、検出できなかった6件については、過酷な気候条件による機器の誤動作というより、アンテナに対する照射角や遮蔽物の問題と思われる。背中側にICカードを持っていくと読み取られないことを確認した。

今回の実験を通していくつかの課題もあり以下にまとめた。

項	内容	対策など
1	読み取り距離	UHF帯電子タグの読み取り範囲は、一般的に8m程度といわれているが、これは遮蔽物が全くない場合の仕様である。屋内で使用の場合、周りの金属の影響や水分などで読み取り範囲は狭くなるが、おおよそ4m前後である。 今回の屋外での利用においては、周りに金属性のものはなかったが直線距離で約3m程度であった。これは、アンテナとICカードが対角している場合であって、実際の利用では、更に短く2m程度であった。予想よりも読み取り範囲が狭くなることから、アンテナの設置位置などを考慮する必要がある。
2	電子タグとアンテナの関係	電子タグを持ち歩く場合の、携帯方法をどうするかを検討する必要がある。今回は耐寒実験がメインであったため外気に触れる形式で体験ガイドに携帯してもらったが、一般の利用を検討していくにあたっては、携帯方法を考慮する必要がある。
3	リーダライタ本体の屋外設置	今回、屋内での設置に留まったが、屋外での設置を考えた場合考慮すべき課題がある。アンテナについては、リーダライタ本体と接続するコードの接続端子への防水対策程度で済むが、リーダライタに関しては電源の問題や制御パソコンとの関係もあり、そのままの設置には問題がある。そのため、今回に同様、屋外設置時にはBOXなどの対策が必要となる。
4	雨天時の読み取り性能	UHF帯電子タグは、水分に弱いといわれている。今回、厳冬期での実験では、アンテナ本体に水分が付着する事象は発生しなかったため、水分の及ぼす影響は十分評価できなかった。今後、雨天時の屋外での使用時の読み取り精度を検証する必要がある。

5	読み取り間隔の設定	<p>今回、1秒間隔で自動的に電子タグを読み取る設定にしたが、アンテナ付近で説明などを行う体験ガイドもあり、その間は常に読み取りが行われデータが蓄積されている状況となる。</p> <p>利用用途によって読み取り間隔をどのように設定すべきか。また、同一電子タグの場合の読み取りデータをソフトウェア側で制御するような仕組みが必要である。</p>
6	設置機器の材質	<p>今回、使用したリーダライタ及びアンテナの表面材質は、雪やほこりが付着しにくい材質を採用しており、これらが付着する事象はおきなかった。(おそらく湿った雪であっても簡単に付着する材質ではないと思われる。)屋外で使用するにあたっては、利用する機器の材質などについて考慮する必要がある。</p>
7	免許申請	<p>UHF帯(950MHz帯)電子タグのリーダライタ及びアンテナの設置にあたっては、出力が10mWを超える場合は、構内無線局としての免許申請が必要となる。このため、設置する場所及び箇所数やコストを考慮した検討が必要である。</p>
8	設置場所への許可	<p>今回、設置場所が国立公園内ということで設置に関しては、環境省への許可が必要であった。また、設置に関しては景観を乱だすことのないよう対策が必要である。</p> <p>冬期間ということで、周辺にスノーポールが複数立っておりこれに類似した造作物を作成しアンテナポールとした。このように、ほかの国立公園や規制区域へ設置する場合は、定められた規制に沿った対策が必要となる。</p>
9	電源対策	<p>電源のない箇所への設置については、ソーラ電池や長寿命バッテリーなどの電源対策が必要である。</p> <p>コストも増加するため、あらかじめ現地において電源供給手段を考慮する必要がある。</p>
10	ベタ雪や着氷	<p>厳冬期の雪はむしろ水分の少ないパウダスノーであるため、アンテナ本体へ雪が付着する現象は発生しにくく、今回の実験においても起こらなかったが、ベタ雪や着氷時の読み取り精度について検証する必要がある。</p>
11	読み取りデータの集約方法	<p>実験を行った知床地域は、読み取りデータをネットワークを介し送る手段は、場所的に難しい状況であった。そのためデータの収集に関しては、現地に直接出向いて収集する方式をとった。</p> <p>通信環境が整備されている箇所では、ネットワークを介したリアルタイムなデータ収集を行うことが可能である。</p> <p>データの集約方法について、設置場所の環境を踏まえながら検討する必要がある。</p>

12	各種データの保管方法	<p>収集したデータの保管方法やデータの提供・活用方法についてどのように行うかを事前に検討する必要がある。</p> <p>データの重要度やセキュリティレベルの高いデータの場合、または、インターネットを通じた情報公開や今回のような専用サイトを開設する場合、24時間の稼働が必須となる。このような場合は、設備が整ったデータセンターなどを利用必要がある。</p> <p>データの保存方法や活用方法について、きちんと検討する必要がある。</p>
----	------------	--

第5章. 北海道の冬観光における電子タグ利活用方策の提言

5-1 通年型観光の実現

(1) 知床5湖の新たな観光利用ルールの合意

本社会実験が終了した直後、地元の関係者、研究者、行政等で協議されてきた知床5湖の新たな観光利活用の議論がまとまり、メディア等の報道により明らかにされた。2010年3月を目処に、環境省により高架木道が一湖の西側まで延長されると共に、既存の遊歩道もガイドの引率等を条件に、利用拡大に向けたルール作りが進展するものと思われる。安全な高架木道と、ガイド引率による遊歩道という二つの観光資源を持つことになる5湖地域には、今後、以下のような電子タグを活用した観光資源管理が考えられる。

① 通年型観光と電子タグ活用

大部分の観光客が利用するものと期待されている高架木道に関しては、自然環境等へのより正確なインパクト効果測定を可能とするため、正確な入り込み数と入域管理が求められる。この管理に関して、本実験で行われた電子タグの手法が一つの解決策として提案される。

また、ガイド引率による遊歩道に関しては、入域管理と共に利用者の安全管理と教育体制が大きなポイントとなる。ヒグマ情報のオンタイム共有化、また e-learning 等の手段により入域する者のあるレベルの知識を担保し、入域資格証としての電子タグの交付等、今後、ルールの合意課程で ICT を最大限に活用するリスク・マネジメント体制が求められている。本実験の電子タグは、これら二つのコンテンツ管理に関し、最も安価な問題解決を提示しているものと思われる。

これらの問題解決と同時に、5湖アクセスに関する交通問題への貢献も大きい。駐車場管理から始まり、将来的に代替交通が導入された場合、その予約・運行システム管理にも導入が期待されている。

② 冬観光と電子タグ

観光地の類型として、通年型観光地、冬型観光地等のカテゴリー化が存在している。四季を通じて同じ観光コンテンツを提供している通年型観光地に関しては、今回の最も厳しい冬場の耐寒実験データをもとに、電子タグシステムを構築することがポイントとなる。

これに対し、ニセコ地域のように、夏と冬の観光コンテンツが異なる場合、どのコンテンツがメインであるかの見極めが必要となる。ニセコの場合は冬のコンテンツ(スキー)がメインとなり、電子タグの夏場への展開応用が振興のポイントとなるが、知床地区の場合は、夏場のコンテンツがメインとなり、冬場

への展開応用が求められることになる。

知床における冬場に特化したコンテンツとしては、オーロラファンタジーと流氷ウォーク等があげられる。オーロラファンタジーに関しては既に本実験で取り入れられているが、流氷ウォークに関しては、UHF帯による模擬実験が行われている。本実験において、UHF帯の厳冬期稼動は問題なしとされたが、夏に比べて入込みの少ない冬独特の体験型プログラムに関しては、ICTを活用したプロモーション企画等が別途必要となろう。例えば流氷ウォークに関しては、インターネットを通じた流氷動画配信等、ICTを最大限に活用した連携プロモーション企画が求められる。ある意味で、知床地区の冬場の観光振興のこのような課題は、道内各所に偏在する普遍的な課題であると思われる。

5-2 モデルシステムの提案

(1) 観光型エコカードの基本コンセプト

一般的に電子タグ普及のためのポイントは、そのカードのインセンティブ設定方法と密接に関係している。既に導入され、大きな実績を残している SUICA や PASMO であれば、チケット購入時の煩わしさからの開放がインセンティブとなり、実に見事な普及促進を果たした。観光地や地域に導入される電子タグも同様である。

冬観光導入の代表例としては、ニセコ地域のケースがある。索道利用者や管理者の利便性の向上がインセンティブとなり、やはり順調な普及促進を果たしている。これらの電子タグ導入の成功事例は、電子タグのインセンティブ設定方法が正しかったという事実を物語っている。

本実証実験で行ってきた電子タグに関しては、世界自然遺産知床地域への導入ということもあり、「エコロジー」がキーワードとなるインセンティブの仕組み作りが地元の関係者からも求められていた。そこで、本実験におけるインセンティブは以下のように想定された。電子タグの利用者がタグ利用で消費した総額の3%を原資とし、地元の自然保護に役立てる基金として貢献する。この3%という原資は、地元の観光関連事業者にとっては一般的なクレジットカード手数料とさほど大差のない額であり、電子タグシステムへの参加による売上高増に繋がればさほど大きな抵抗感なく受け入れられるであろうと想定されたからである。

また、利用者の観点からすれば、体験型観光コンテンツを志向する FIT 型観光者たちは、エコ意識が高く、地元の自然環境保護にも積極的に貢献したいという意欲を有している。このような観光者たちは、自分たちの観光消費がエコ活動に貢献するというシステムを積極的に受け入れる傾向にある。これについては、ホームページからアンケートを行った内容からもその傾向は見てとれる。

本実験で行われたモデルは、いわゆる「地域型」と呼ばれている電子タグの実証実験である。地域型電子タグの普及促進に関しては、導入時の地元利便性の特段の向上、もしくは既に普及している他システムとの連携、このどちらか一方の条件を満たしていないと成功には到り難い。もちろん、同時に満たしていれば成功確立はより向上する。他システムとの連携に関していえば、最強の連携力を発揮すると考えられるのは、電子マネー機能であろう。特に、本年度の秋に導入が予定されている JR 北海道の Kitaca (キタカ) や札幌市交通局の SAPICA (サピカ) との連携は、道内の地域型カードの盛衰を決定する可能性をも秘めている。

(2) 自然環境保護のための知床エコカードモデル

前節で述べた基本コンセプトに従い、本実証実験は、以下のような全体導入イメージを描いた。現在知床において、電子タグ導入による利用者・管理者の多大な利便性向上をもたらすような観光コンテンツ・インフラは存在していない。しかしながら、現在地元を中心に議論されている入域に関する利用のコントロールが実施された場合、利用のコントロール区域の入込み観光客管理及び代替交通の乗客管理という大きなコンテンツ・インフラ管理が発生する。本実験は、この条件が実現されたと仮定し、以下のような導入全体図を描いた。

この利用コントロール区域と代替交通の管理は、知床地域入込み観光客数の大部分が利用し、電子タグの普及と効率化が最も期待される部分である。この部分で観光客にカードを所有してもらい、利便性の向上に繋げることが期待されている。図 5-1 では、カード所有のキラーコンテンツとして、メインサービスと命名している。これに対し、メイン以外の観光サービスでは、電子タグのインセンティブによる波及的な消費拡大を狙う部分である。これらのサービスを総称して、図 5-1 では波及サービスと命名している。この二つのサービスは、電子タグを通してデータベースに記録され、観光動態調査やマーケティング用データとしても有効活用されることになる。

図 5-1 観光型エコカードの利用イメージ



本実験は、以上のような導入全体像をイメージとして、そのプロトタイプ版実験として行った。

5-3 利活用方策の実現に向けて

上述のように、電子タグを利活用することによって新たな観光モデルを開発することが可能である。本モデルは“自然保護”と“観光振興”という、相反する二者間でのバランス保持が可能なモデルであり、更には、北海道に限定されるものではなく、観光資源として豊かな自然環境を有する国内外の地域に対して適用可能である。

しかしながら、今回の実証実験を通し、本モデルを実現するためには、以下の課題を解決し、これらを考慮したシステムを設計する必要がある。

(1) 電源設備の整備

観光客にカードを所有してもらう場合には、そのカードに対してアクセスするための IC カードリーダーが必要不可欠であると共に、データ蓄積等のための PC も必要とされる。このような機器を動作させるためには電源が必要不可欠であるが、メインコンテンツを利用コントロールする場合、この区域に電源設備が整備されていない可能性も十分に考えられる。

実証実験における UHF 帯の耐寒試験においては、屋外に IC カードリーダーを設置し、電源は付近の 100 m²運動ハウスから供給を行ったが、電源供給可能な施設が自然環境の中に存在するとも限らない。このため、モデル実現のため第一に解決しなければならない課題としては、電子タグ活用地域における電源設備の確保が挙げられる。

(2) ネットワーク環境の整備

実証実験においては、観光客が所持するカード情報を各地に設置した PC に蓄積し、これらデータを集約することによって観光客の動態確認を実現している。しかしながら、これはネットワーク環境の制約があったための実現方法である。本モデルでは、観光客が所持するカード情報をリアルタイムに獲得・集計し利活用するものである。

このような処理を実現するためにはネットワーク環境の整備が必要不可欠である。市街地であればネットワーク環境は存在するが、提唱するモデルのように自然環境での利用も考慮した場合には、携帯や PHS といった代替可能なネットワーク環境すら存在しないことが予測される。更に、多くの利用者を想定した場合には、伝達される情報量も大きなものとなる。

このため、高速なネットワーク環境は電源設備と併せて第一に解決しなければならない課題である。

(3) 自然環境・景観への配慮

本モデルを実現するために、自然環境や景観が破壊されることは避けなければならない。前述のように、電子タグを利活用する場合には、電源設備やネットワーク環境が必要不可欠となる。この整備によって自然環境や景観が破壊されては、このモデルが意図する自然環境保護が意味をなさなくなる。

実証実験においても自然環境の中に設置した UHF 帯の IC カードリーダーは、冬期間に設置される道幅を示す紅白のポールと組み合わせ景観維持に対しての配慮を行った。このようなことから、観光客にカードを持たせるという形態だけではなく、例えば、ある地域においては、旅行者に携帯可能な IC カードリーダーを所持させ、自然環境内には小型の電子タグを設置することにより、電源設備やネットワークを必要とせず、更に、自然環境にも配慮した電子タグの利活用が可能になると考えられる。

このように、多様な利用形態を組み合わせることによって、自然環境に配慮した電子タグの利活用が可能になると考えられる。

(4) IT リテラシの向上

観光地は、大規模な宿泊施設から非常に小規模な個人商店など多様な商業施設によって構成される。多くの従業員を擁する大規模宿泊施設などでは IT 技

術を有した者がいると思われるが、家族経営的な個人商店では、そもそも PC のような IT 機器を利用するための知識がない場合も多々存在すると考えられる。

このため、観光地において IT リテラシを高め、地域全体で電子タグの利活用が可能となるよう IT リテラシを向上させることが課題となる。

(5) 設備投資と導入コストの低減

電子タグの利活用を行う場合には、PC や IC カードリーダーなど先行投資を行う必要がある。大資本の宿泊施設などでは PC や電子タグリーダー程度の設備投資は容易に可能であろうが、個人商店などでは困難な場合も考えられる。したがって、このような設備投資のための行政による支援も検討する必要があるものと考えられる。

(6) 地域全体での協力体制の確立

電子タグの利活用を実施する場合には、地元全体の協力体制を確立することが必要になる。本モデルでは、電子タグを利用して消費した一部を自然保護に役立てるというモデルとしている。更に、Edy のように利用者へのフィードバックを実施した場合、このモデルに参画しない企業や商店が孤立し、その地域における観光産業弱者となる可能性も考えられる。

これを防ぐため、地域全体で利活用を可能とし、地元観光業者、観光客の両者にとって有益な体制を整備することが課題となる。

(7) メインコンテンツの開発

本モデルにおいては、多くの観光客がカードを所有する必要性のあるコンテンツをメインサービスとし、これによりメインサービス以外の観光サービスである波及サービスにおける利用促進を目指すものである。

今回の実証実験においては、メインコンテンツをオーロラファンタジーや利用コントロール区域と想定している。他の地域において本モデルを適用する場合には、数多くの観光客がカードを所有する必然性のある強制力の高いキラーコンテンツを見つけ出す必要がある。

5-4 ICTの利活用による地域振興

電子タグの普及にあたりベースとなるのはやはりブロードバンド基盤の整備である。この基盤上に、電子タグを活用した仕組みやデータベースが整備されてはじめてICTの恩恵が受けられる。

特に、北海道においては道内主要都市から離れたところに北海道ならではの魅力ある観光地が数多く存在する。ブロードバンドが整備され、これらの観光地がネットワークで結ばれることになれば、電子タグの活用用途が更に広がっていくことであろう。

また、外国人観光客への細やかなサービス向上策としてもブロードバンドの整備は欠かすことができない。ニセコでは、地域のブロードバンド化とともに、長期滞在型の外国人観光客が増えてきた背景がある。これは、仕事を持ち込みながらの滞在やニセコの魅力をリアルタイムに外国人観光客が世界中に発信してくれることにより口コミで広まっていったことがひとつの要因であり、これはまさにブロードバンドならではの効果である。

このように、今後の観光産業は情報産業としての一躍を担っていき、観光地における魅力的な映像や画像をインターネット等により発信し、または、北海道ならではのまだ知られていない“冬の魅力”を発信していくことも可能である。更には、現地の魅力的な情報を有料サービスとして提供するなどのアイデアが生まれてくることであろう。

今後、質の高い情報をリアルタイムに世界中に提供していくことが、ひいては地域の振興に繋がっていくものであり、この基盤となるのがブロードバンドである。知床地域だけに留まらず道内各所の観光地において、ブロードバンドの整備を推進していくことが、北海道全体としての地域振興が実現できる最善策である。

参考資料

1. 今回の実証実験で作成した印刷物
 <周知用ポスター(A2)>

電子タグ活用実証実験

知床ポイントラリー

しっとこ!!
オーロラファンタジーを見てポイントラリーに参加しよう

実施期間 平成20年2月5日(火)から平成20年2月18日(月)まで
※知床ポイントラリーカードの配付及び利用に関しては、実証実験実施期間中のみ有効です。

知床地区(斜里町・羅臼町)で、ICカードを利用したポイントラリー実証実験への参加者を募集します。
 参加は簡単、地図に示したポイントの中で、あなたが立ち寄ったポイントにある専用の読取り機に知床ポイントラリーカードをかざすだけ。1ヵ所以上のポイントから抽選に応募できます。

知床ポイントラリーカードは、斜里町ウトロで開催されるオーロラファンタジーの観覧チケット付きで、限定で1,000枚を観覧チケットと同額の300円で販売します。

実験参加者には、
 抽選で景品を
 進呈します。





■知床ポイントラリーカードの販売場所

① 知床グランドホテル 北こぶし	TEL (0152) 24-2021
② 知床第一ホテル	TEL (0152) 24-2334
③ 知床プリンスホテル 風なみ季	TEL (0152) 24-2104
④ ホテル知床	TEL (0152) 24-2131 (五十音順)
⑤ 道の駅 知床・らうす	TEL (0153) 87-5151
⑥ 羅臼国後展望塔	TEL (0153) 87-4560

(道の駅 知床・らうすと羅臼国後展望塔では無料配付します。ただし観覧チケットとしては利用できません。)

■ポイントラリー用読取り機の設置箇所

斜里町ウトロ	羅臼町
①オーロラファンタジー会場	⑤道の駅 知床・らうす
②オーロラ番屋会場	⑥羅臼国後展望塔
③道の駅 うとろ・シリエトク	
④知床自然センター	

●問合せ先 総務省 北海道総合通信局 情報通信部 情報通信振興課
 TEL:011(709)2311 (内線4718) 担当:清水・島
 (土曜日・日曜日・祝日を除く、8:30~12:00、13:00~17:00)

〈周知用ちらし (A4)〉

知床ポイントラリー

オーロラファンタジーを新でポイントラリーに参加しよう

実施期間 平成20年2月5日(火)から平成20年2月18日(月)まで

※知床5000円クーポンの発行期間中は、実証実験実施期間中のみ有効です。



知床地区(斜里町/羅臼町)のICカードを利用したポイントラリー実証実験の参加者を募集します。参加は簡単、地図に示したポイントの中で、あなたが立ち寄ったポイントにある専用の読取り機に知床ポイントラリーカードをかざすだけ、1ヵ所以上のポイントから抽選に当選できます。知床ポイントラリーカードは、斜里町/羅臼町で開催されるオーロラファンタジーの観覧チケット付きで、限定で1,000枚を観覧チケットと同額の300円で販売します。

実験参加者には、抽選で賞品を贈呈します。





■知床ポイントラリーカードの販売場所

- ▲知床グランドホテル 北こぶし TEL (0152) 24-2021
- ▲知床第一ホテル TEL (0152) 24-2334
- ▲知床プリンスホテル 風なみす TEL (0152) 24-2104
- ▲ホテル知床 TEL (0152) 24-2317
- ▲道の駅 知床-らうす TEL (0153) 87-5151
- ▲羅臼国後温泉地 TEL (2000) 00-0000

※国後温泉地(アスレチック)は実証実験期間中は無料利用できません。

■ポイントラリー用読取り機の設置箇所

斜里町ウトロ	羅臼町
①オーロラファンタジー会場	③道の駅 知床-らうす
②オーロラ音楽会場	④羅臼国後温泉地
③道の駅 うしろ-シリエトク	
④知床自然センター	

■実証実験の趣旨

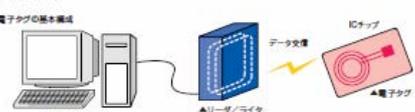
北海道総合通信局では、観光、物流分野や食品トレイサリテーターなどで利用が進んでいる電子タグについて、観光分野における利活用のための実証実験を知床地区において実施します。特に、冬期間における電子タグの動作検証を行うことで、道内をはじめ寒冷地においても毎年利用が可能になり、観光客への情報発信や観光客の動線・行動情報の把握などへの利活用が期待できます。

■知床ポイントラリーカードについて

このカードには、電子タグと呼ばれるICチップが埋め込まれており、専用の読取り機にかざすことにより、カードに記録されている情報を照会することが可能です。情報はカードNo.のみが入っており、個人を特定する情報は入っていません。

■電子タグとは

電子タグとは、情報を記憶しておくICチップと無線通信用のアンテナを組み合わせた装置のことです。カードや携帯電話に埋め込まれていることが多く、その電子タグを電子カードリーダーにかざすことにより、瞬時に情報の「読み書き」が行う事ができます。一般には「Edy」や、JR東日本「スイカ」、セブンイレブンの「ナナコ」など電子マネーに利用されています。また、商品に電子タグを付けておくことにより、生産者や流通経路の情報を記録することもでき、流通管理への貢献が期待されています。



▲電子タグの基構築 ▲電子タグ ▲ICチップ ▲データ交換 ▲リーダー/ライター ▲管理システム

■専用ホームページについて

専用のホームページから、参加者がポイントを通った軌跡を当日の最高気温や最低気温、降水量、風速、風向などとともに表示します。また、参加者が自分で撮影したデジタル写真を登録し、軌跡とあわせて表示し、プリントアウトすることが可能です。

ホームページのURL <http://www.shiretoko-jikken.jp> (開設期間:2月5日~18日)

協力団体 斜里町/知床観光振興協会/財団法人知床財団/知床グランドホテル/知床第一ホテル/知床プリンスホテル/ホテル知床/道の駅 うしろ-シリエトク/知床ネイチャーオフィス/知床オブショナルツアーズ/羅臼町/知床羅臼観光協会/道の駅 知床-らうす

●問合せ先/総務部 北海道総合通信局 情報通信部 情報通信室 情報通信課
TEL:011(709)2311 (内線4718) 担当:清水・島
(土曜日・日曜日・祝日を除く、8:30~12:00、13:00~17:00)

〈参加者用ちらし (A4)〉

知床ポイントラリー

参加ガイド

1 オーロラファンタジー入場について

ICカードがそのまますべて観覧チケットとなります。会場入り前手のチケット売場に、ICカードを換取る装置がありますので、そこにICカードをかざしてください。操作方法については、「3 操作方法について」をご覧ください。

2 ポイントラリーの設置場所について

右図の赤字で示した場所に、オーロラファンタジーチケット売場と同じタイプの読取り機が設置されていますので、同様ICカードをかざします。



■ポイントラリー用読取り機の設置箇所

斜里町ウトロ オーロラファンタジー会場/オーロラ音楽会場/道の駅 うしろ-シリエトク/知床自然センター
羅 臼 町 道の駅 知床-らうす/羅臼国後温泉地

3 操作方法について

下の写真のように読取り装置に、ICカードをかざしてください。



「ポイント」と音が鳴るまで近づけてください。

注意事項

- 読取り装置には、各箇所とも1回だけICカードをかざしてください。
- ICカードに水滴が付着していると読取られない場合がありますので注意してください。

4 専用ホームページについて

■実証実験終了後、自宅パソコンからホームページにアクセスし、下記のことを行います。

カード裏面に記録されているID番号を入力すると自分専用のページにアクセスでき、訪れた観光地の足跡が表示されます。そこで知床ポイントラリーであなたが訪れた観光地に出した写真を登録したりコメントを入力する事ができます。また、そのページを一般公開する事や、自分だけのプライベートページにする事も可能です。登録可能な写真は1ヵ所1枚で2MBまで、最大6ヵ所です。いつでもおきの写真を登録してください。また、各観光地には訪れた日時の天気の情報も表示されます。

■アンケートに答えて景品の応募ができます

知床ポイントラリーについてのアンケートにお答えいただくとお景品の応募ページにアクセスできます。景品については、ホームページ上でお知らせします。抽選で5名の方に知床の思い出をプレゼントいたします。

■サイトのURL

ホームページのURL <http://www.shiretoko-jikken.jp>
(開設期間:平成20年2月5日から平成20年2月18日)

5 その他注意事項

- 紛失の際の再交付は行いません。
- ポイントラリーは、実証実験期間中であれば複数日に分けて回っていただく事も可能です。
- ICカードを折り返したくないよう注意してください。
- ICカード裏面に記録されたID番号は、実証実験終了後に専用ホームページにアクセスする際に必要となりますのでICカードは大切に保管してください。

●問合せ先●
shiretoko-qa@hba.co.jp
(電子メールでのみ対応いたします。)

<ポイントラリー設置箇所用 操作説明>



2. カード型ICタグ

<13.56MHz ICタグ>



<UHF帯 ICタグ>



3. 調達機器

(1) 13.56MHzICタグ用リーダライタ



〈諸元値〉

HRW-DSU01	
無線周波数	13.56MHz
通信インターフェイス	USB2.0準拠
対応ICタグ	ISO/IEC-15693
対応OS	Microsoft Windows® XP、2000 *1
ケーブル長	約50cm
ブザー	アプリケーションから制御
LED	電源 赤 通信 緑
電源	USBバスパワー
無線出力	25mW
通信距離	30mm *2
使用環境	温度 0~50℃ 湿度 20~80% (結露なきこと)
保存環境	温度 -10~60℃ 湿度 10~90% (結露なきこと)
サイズ	100×55×28.5mm (本体のみ)
重さ	約80g (本体のみ)

(2) UHF帯ICタグリーダーライター

〈リーダーライター〉



〈アンテナ〉



送信用

受信用

〈諸元値〉

項目	高出力型UHF帯RFIDリーダーライター
周波数	952~954MHz (9チャンネル)
送信出力(EIRP)	30dBm (1W) アンテナ端子出力、36dBm (4W) /EIRP輻射電力
アンテナ端子	送信：4端子、受信：4端子
タグ-リーダー間通信プロトコル	EPCglobal Class1 Generation2 ミラーサブキャリア対応
通信インターフェース	Ethernet (100BASE-TX/10BASE-T)、RS-232準拠
外部入出力制御端子	入力：4端子、出力：4端子
防塵・防水保護等級	IP53 相当
使用環境	-20°C~55°C (但しACアダプターは除く)
電源	ACアダプター入力電圧 AC 100V (50/60Hz)
■アンテナ部仕様	
構成	送・受信アンテナ独立 円偏波アンテナ (KU-U1900JA)、直線偏波 (水平偏波:KU-U1901JA、垂直偏波:KU-U1902JA)
■アンテナケーブル仕様	
ケーブル長	4m (KU-U1704EA)、8m (KU-U1708GA)、12m (KU-U1712JA)

4. 機器の設置状況

(1) ポイントラリー

①斜里町ウトロ地区

<知床自然センター>



<道の駅 シリエトク>



<オーロラファンタジーチケット売場>



<オーロラ番屋>



②羅臼町

〈道の駅 らうす〉

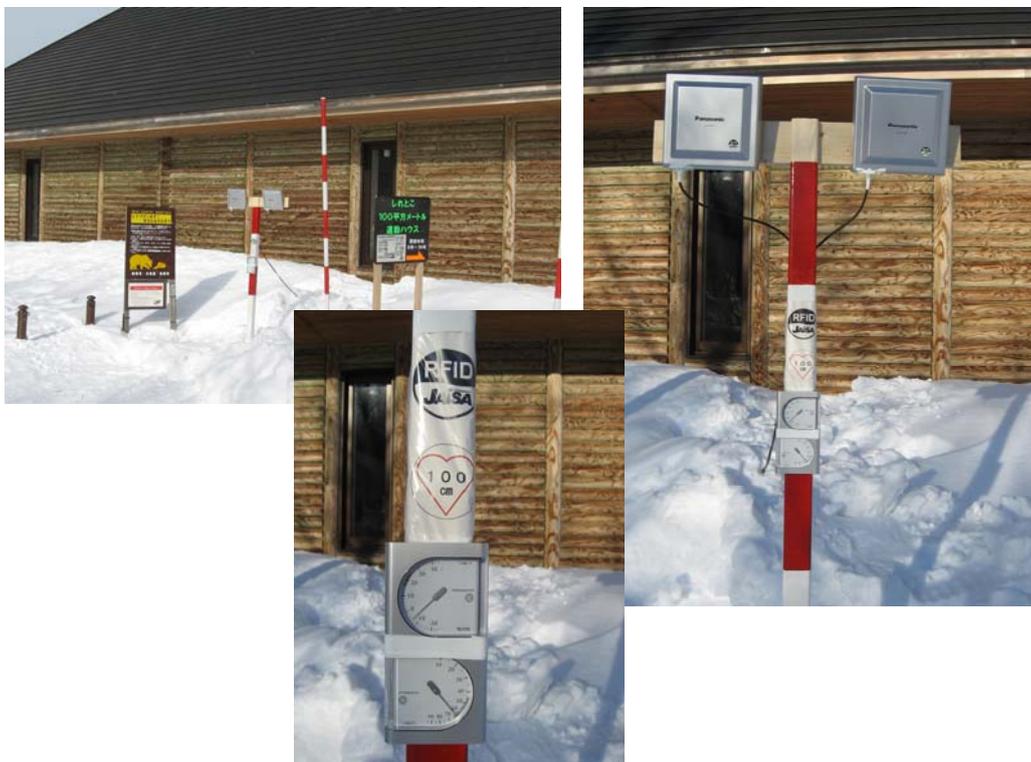


〈羅臼国後展望塔〉



(2) 耐寒試験

〈アンテナ設置〉



〈リーダーライタ (実験局)〉



5. 専用サイト

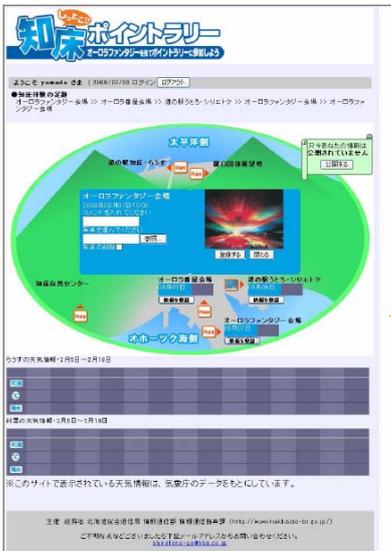


〈ログイン画面〉



〈アンケート回答画面〉

〈登録画面〉



6. 検討委員会議事録

(1) 第1回調査検討会

〈主な意見等を箇条書き〉

- 全国的に知床と同じような環境に置かれている、国立公園、観光地が今後広く活用できるモデルケースの原型についてこの検討会で議論できれば良い。
- 宿泊や飲食など、どこまで連携ができるか、大きな話を言うと IC タグを東京まで持って帰って日常でも使える様になればもっと良い。「閉鎖型」から「開放型」へ絡められるかが、この手のカードの振興のポイントであると考える。
- 知床には危険区域や自然保護の観点から立ち入りが禁止されているところが多く存在する。しかし、それを多くの人に周知するのが難しい。立入禁止区域に進入すると、進入者に通知が出来るシステムや反対に許可が無ければ入れないようなシステムがないか。
- カードを持っていることによって自宅に帰ってからアルバム機能や壁紙の提供、新たな情報の提供などができれば良いと思う。
- 今回の実証実験は「知床である必然性が理解されないと動かない。」知床で行うのであれば、「エコ」などのメッセージがなければならない。
- リピーターの客が電子タグを持っていて、登録しているデータを照合することにより、過去のデータ(どの団体で来て、どの(研修等の)プログラムを受けたのか)からお客のニーズに合わせたガイディングができる。
- 利用者も「1円基金」をしたいから購入するわけではないが、「購入したアクションが必ず知床の世界遺産の中で一部が自然保護に充てられる」という理由付けで電子タグを持たせることに関しては非常に意味がある。
- 登山する際に電子タグを持っていってもらい、入山する時と下山する時にきちっとチェックすることにより山にどれだけの人が入山しているのかの把握と安全性の観点から入山した人がきちっと下山しているかチェックする方法として活用ができないか。
- 観光の面から「人と人とのふれあい」であったり、「地域のオリジナリティー」であったり、普段パソコンで仕事をしている人がそこから離れて自然の中でゆっくりしたいというのが知床の特徴でもある。それを活かしながら電子タグの利便性と知床の良いところを融合しながら、人数や安全性の管理に使えると良いと思う。
- 羅臼町やウトロ地域でも問題となっているゴミ問題だと思います。観光客に対するゴミ対策として電子タグを購入させ、電子タグのリーダの付いたゴミ箱を設置して電子タグをかざすことによりゴミを入れることができるようにするシステムができないか。
- たとえば地域で人の動きを見る場合、弱い部分が仮にあった場合、なぜ弱いのかを後で分析することは可能ではないか。特に混んでいるところはどこなのか把握するのは可能である。

(2) 第2回調査検討会

〈主な意見等を箇条書き〉

- 先の第1回検討委員会において委員からの意見を参考に実験イメージを検討した。大きく「制限区域への利用コントロール」及び「環境保護」の対策としてICタグの技術を活用できないかとの意見があり、この2点について作業部会で検討した。
- UHF帯の実証実験について温度計、湿度計を設置し測定しているが、晴れの日には直射日光があたるため、実測地より高めのデータとなっている。また、アンテナ本体についても直射日光のため暖かくなっているため、曇りの日は問題ないが、後からアメダス等のデータと比較する必要がある。
- 観光客にとって最善は何かを考えた場合、電子マネーやICタグなどのIT技術が、自然を楽しむために知床を訪れる観光客に抵抗感がないか懸念される。今後、観光客が電子カードなどに抵抗感がなくなる環境が整ってくるかどうかを、注意しなければならないと感じる。
- 今後は、従来にみられる入込み型の視点から客単価型への転換が知床地域においても必要ではないか。
- 知床においては利用のコントロールにあたりICタグは有効な手段だと思う。データの収集も含めそう思う。但し、ハードルはいろいろあるだろう。管理方法が固まらないとどうにもならない。環境省も含めて考えていかなければならない。
- 野外では現金をもちたくないという観光客がいるのは事実である。地域及び観光客の利便性を考えた場合、将来的には有効な手段だと思う。
- 利用のコントロールを行う際、他の電子マネーとの連携を考えた場合、システム開発費用が気になる。相当な金額になるのではないかと。この部分をどう解決するかが課題である。
- SUICAなどは、デポジット方式を採用しているが、知床で導入する場合もどのような方式が望ましいかを検討する必要がある。

〈第2回調査検討会開催風景〉



(3) 第3回検討会

〈主な意見等を箇条書き〉

- 今後、ルールに基づいて1湖から5湖全てを見られるようにしようという意味では利用の制限ではなく“利用の拡大”である。自然と折り合いをつけながら利用できるということが報告書に盛り込まれれば良い。
- ICタグの活用も含めてベースとなるのはやはりブロードバンドであると思う。これが整備されてはじめて広まっていくもの考える。ITによる地域振興の中でブロードバンドの話しが入ればよい。
- eラーニングについて加えて欲しい。知床ではヒグマに関する情報を発信しているが、個人客が知床に来る前に、ヒグマや知床について学べる仕組みがあれば、ひとつのコンテンツになる。そのようなシステムがあれば波及効果がでてくる。知床は研究者が沢山集まり先端的な研究が行われている。この情報を発信していくことが重要である。
- 保護と利用以外にもうひとつの軸としてリスクへの対処と、交通システム(人の流れ)を真剣に考えなければならない。リスクに関する情報発信についても、双方向性のある情報発信をしなければいけないし、年間60万人の観光客の利用交通システムの流れを把握するにあたり、ICタグやユビキタスは得意分野である。

〈第3回調査検討会開催風景〉



7. 視察会の模様

平成20年2月14日（木）、検討委員のメンバーを対象に、斜里町内で視察会を行った。

〈視察会用資料〉

「北海道の冬観光に向けた電子タグ活用調査検討会」 現地視察会
平成20年2月14日

1 実施系統について
今回の実施系統は、10ヶ所を計画し2種類の実施系統を行っております。

(1) 13. 66MHz帯のタグによるポイントラリー
斜里町ウトロに4箇所、稚田町に2箇所の読取り装置を設置し、冬期間における観光客の案内を実施します。

〈斜里町ポイント〉



オーロラファンタジーとタイアップしたカードとし、1,000枚を配付。

〈稚田町ポイント〉



また、各ポイント毎にインターネットからアンケートを実施します。

(2) UHF帯のタグによる観光体験
主に、差別の観光体験を行うため、地元の観光案内ガイドさんに協力を依頼し、読取り装置等の実装を実施です。差別における読取り位置や天候、湿度、湿度等への影響などを調査します。

〈UHF帯のカード〉



〈読取り用アンテナ〉




北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討 報告書

発行日 平成20年3月

編集 北海道の冬観光に向けた電子タグ利活用調査検討会

お問い合わせ **【検討会事務局】**
北海道総合通信局 情報通信部 情報通信振興課
〒060-8795
札幌市北区北8条西2丁目 札幌第1合同庁舎
電話 011-709-2311 (内線4718)

