

国士舘大学 地理学報告

No. 23 年刊 2015年 3月

加藤幸治 ドクターヘリ出動目的の地域的差違とその示唆

— 道東ドクターヘリの運航実績に注目して —

佐々木明彦 蔵王火山の亜高山帯における気温の通年観測

古山晴香・加藤幸治 近年におけるファミリーレストランの立地展開

— 千葉県を中心に —

2013年度 国士舘大学地理・環境専攻 卒業論文題目



Geographical Report of Kokushikan University, No.23.

Department of Geography & Environmental Studies,
Kokushikan University

ドクターヘリ出動目的の地域的差違とその示唆

—道東ドクターヘリの運航実績に注目して—

加藤 幸治

本学地理・環境専攻 教授

I はじめに

1. 問題の所在と本稿の目的

「ドクターヘリ」というシステムの本質は、単に迅速な傷病者搬送のためにヘリコプターを利用するという点にあるのではなく、重症患者に対し可能な限り早期に治療を開始するための医師デリバリーシステム(益子 2010)を提供するという点にある。そうであればこそ、ドクターヘリの効果は、救命効果、後遺症軽減効果、逸失所得回避効果、入院日数削減効果、医療費削減効果などにわたる(益子 2010)。言い換えれば、「ドクターヘリの導入によって、救急患者は死なずにすみ、社会復帰が増え、病状は軽くなり、入院期間は短縮され、ついには医療費まで安くなる」(西川 2009)わけである。つまり、ドクターヘリ・システムの本来的目的からすれば、ヘリコプターか・自動車(救急車)かといった手段、医師が出向くか・患者が搬送されてくるのかといった方法、フライトドクターか・現場近くの医師かといった担い手については問題ではなく、医師と患者の早期の接触(医師による治療の早期開始)をいかに図るかという点こそが重要である。重症患者にとって「生死を決定する因子は『時間』」(益子 2010)にあるからである。

しかしながら、「時間」の空間への投影である「距離」の存在が、医師と患者との早期接触・医師による治療の早期開始を困難にする場合がある。患者が搬送されてくるにしろ・医師が出向くにしろ、遠隔地からの／遠隔地への「輸送」には「距離」にともなう「時間」を要するから

である。

こうした点は、「15分ルール」¹⁾が十分に守られる地域ではとくに問題とならないであろう。ドクターヘリの導入が「15分ルール」で到達可能なアクセス圏を格段に拡げることで、そうした問題の克服の一端を担ってきたのも事実である(例えば加藤・欽塚・加藤 2013)。

とはいえ、ヘリコプターをもってしても「15分ルール」を守りたい遠隔地を含む、広大な圏域(運航圏)を持つドクターヘリ導入地域も存在する。北海道、なかでも道東ドクターヘリ地域がその典型である。現状において、こうした問題は限られた地域の問題であるといえるかもしれない。しかしながら、日本の人口減少が急速に進み、日本全体として広域分散型社会化が進行していくことを考えれば、それを特殊な地域の問題とばかりも言ってはいただけないであろう。

そこで以下、本稿ではドクターヘリの運航実態、なかでも出動目的(出動区分)の地域的差違に注目しながら、それが生み出される背景について、とくに道東ドクターヘリの運航実態を把握することによって明らかにする。道東ドクターヘリには地方圏のドクターヘリの特徴があらわれているとともに、その運航地域内においても出動目的の地域的差違が認められるからである。そうした地域の実態把握は全国的な動向を見ていく上で重要であり、また、そこから得られる示唆も大きいと考えられるからである。

2. 道東ドクターヘリの概要

道東ドクターヘリは2009年10月から釧路・

根室地域の13市町村（釧路・根室三次医療圏）を運航圏として運用が始まった（図1）。2012年4月からは北網地域まで運航圏が拡大され、運航地域内市町村数は23に及ぶ。

運航地域内における最遠隔集落は羅臼町相泊（2013年まで居住者がいたが、2014年以降は居住者0名）で、拠点病院である市立釧路総合病院から直線距離で154km、釧路孝仁会記念病院からは149kmと、いずれからも直線距離で片道約150kmに及ぶ。ドクターヘリの平均時速を200km/hとしても²⁾、片道で45分を要する。こうした遠隔地を含む広大な運航圏を持つドク

ターヘリ導入地域における運航の実態について、その地域的な差違に注目して明らかにするとともに、そこから、こうした地域におけるドクターヘリ運航に関する示唆を得る。

本稿では道東ドクターヘリにおいて通年度での運航が始まった2010年度から、分析時点で運航実績報告書が公表されている2012年度までを分析対象とし、全国データもそれに合わせて2012年度のデータを取り上げる。また、道東ドクターヘリの運航圏である釧路地域・根室地域などの地域名は各総合振興局・振興局の管轄範囲を指すものとする。



図1 道東ドクターヘリ運航圏とその周辺図

Ⅱ ドクターヘリの要請・出動件数とその地域的特徴

1. 全国的な特徴

2012年度において、全国で運航されているドクターヘリは40機である。そのうち、ドクターヘリの要請件数・出動件数とも最多なのが兵庫県ドクターヘリであり、要請1,611件、出動1,282件であった(図2)。以下、千葉県北部(要請1,212件、出動984件；以下、同じ順)、茨城県(1,093、856)、群馬県(1,002、770)の順で、これらでは1日平均3件近い要請と、2件以上の出動があったことになる。これら要請・出動の多い地域は、いずれも大都市近郊の諸県であった。

大都市近郊県では要請・出動件数が多いというだけではなく、その出動目的にも特徴がみられる。ドクターヘリの出動区分は通常、「現場出動」(救急現場出動)、「施設間搬送」、「出動

前キャンセル」(キャンセル)に分けられるが、そのうち現場出動の割合が高いことが大都市近郊における特徴である。埼玉県・千葉県北部ドクターヘリではその出動のうち、現場出動が86.7%までを占める(図3)。神奈川県、山梨県でもその割合は85.0%を超え、これらへのドクターヘリ要請のほとんどが現場出動であるといっても過言ではない。

その一方で、地方圏においては、施設間搬送の割合が高いことが特徴となっている。施設間搬送の割合が高いのは、沖縄(出動に占める施設間搬送の割合：69.8%)を筆頭に、山口県(52.4%)、島根県(49.1%)、宮崎県(45.8%)、高知県(43.8%)と続く。いずれも地方圏である。

大都市近郊県においては、そもそも、その人口の大きさを背景に出動要請も多いこと、かつ大都市中心部に比べて着陸の障害が少ないことなどから、現場出動への要請が多くなされてい

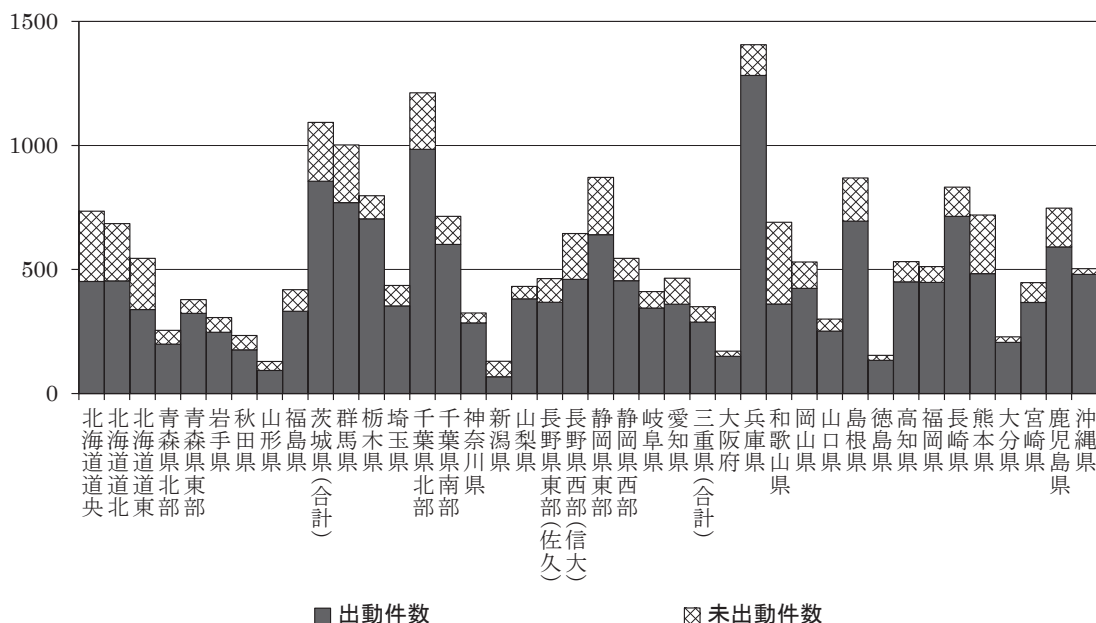


図2 ドクターヘリへの要請件数(2012年度)

資料：日本航空医療学会ニュースNo.9

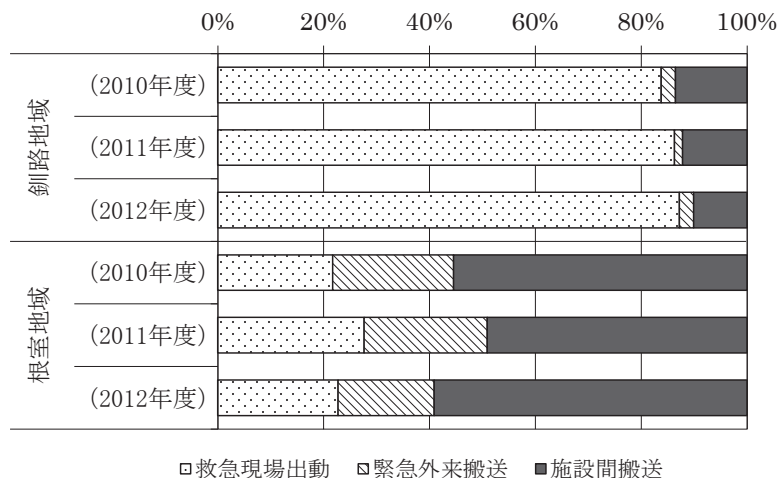


図4 道東ドクターヘリの出動地域別出動区分

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書（各年版）

ターヘリによる施設間搬送は患者の生命、健康を守るのはもちろん、地方の医師・看護師、救急隊の長時間に及ぶ不在を避け、地域医療資源を確保しその住民の健康と安全に貢献していると思われる」（道東ドクターヘリ運航調整委員会 2013）との指摘は実に適切なものである。

根室地域の中標津町と別海町とにおける消防署の勤務人員数をみれば、その指摘の正しさと現実的効果とを容易に理解できる。中標津消防署と別海消防署では、通常体制（昼間）においては、前者では17名が勤務し、後者では本署・支署・分遣所合わせて18名が勤務する。救急車での施設間搬送を行うとなれば、いずれの消防署においても通常2名の消防隊員（と医師か看護師1名）が片道1.5時間程度を掛けて、三次救急医療機関の立地する釧路市中心部に向かうことになる。搬送先での引き継ぎ時間や復路も含めれば4時間程度の間、2名の署員と救急車1台が不在となる⁴⁾。中標津消防署と別海消防署の消防署員数は、両消防署の属する根室北部消防事務組合の職員定数規定により、それぞれ42名、46名である。それぞれの町内において職員全員の緊急招集がかかるような災害など

があった時、ちょうど施設間搬送がなされていたとすれば、各消防署は全署員の5%近い人員（2名）と車両1台を欠いたまま災害救助などの任務にあたることになる。そうした消防における非常態勢への「備え」に関するリスクを避けられる点でドクターヘリによる施設間搬送の意義は大きい。「施設間搬送をドクターヘリでやってくれるのが一番助かる」という意見も聞かれるほどである（消防への聞き取りによる）。

施設間搬送に頼らなければならない医療機関は、敷設医療機器などの量・質の点で、より高次の医療機関に比べて劣位にある。地方圏において、その医療を中心的に担う公立病院であるにもかかわらず、十分な機器などを揃えられないような状況がみられる場合、それは端的には公立病院の予算不足、つまり、それを支える自治体の財政力の弱さに原因であることがほとんどである。自治体が財政力で劣るという事態は当然、医師・看護師の確保にも影響し、医師不足・看護師不足という人的側面にも及び、そうした地域は「医療過疎」地域と呼ばれる。

このような地域において、消防だけは余裕ある人員を確保できているといったことは現実的

にありえない。つまり、高度医療の提供において施設間搬送が必要となるようなところほど、その搬送を担う消防にも余裕がない場合がほとんどだということになる。

こうした現状において地方圏の医療・搬送システムを補完する手段としてのドクターヘリの役割は大きい。近郊・遠隔地を問わない救急現場における医師による治療の早期開始とともに、遠隔地からの迅速かつ適切な搬送もドクターヘリの導入意義としてより積極的に評価されてよかろう。ドクターヘリはその迅速さによって、施設間搬送における患者の容態急変というリスクを低下させるとともに、長距離＝長時間移動にともなう苦痛を軽減させ、さらにはその結果として、患者に良好な転帰（軽快な社会復帰）をもたらすからである。しかもそれだけでなく、当該町村における消防署員と車両の不在というリスク回避にもつながっているからである。

3. 道東ドクターヘリ運航圏内における出動目的の差違

このようにドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では施設間搬送の割合が高く、その意

義も大きい。ただし、施設間搬送割合の高い根室地域にあっても、その内部において自治体（各市町）ごとに、その構成は異なる。2012年度の根室地域におけるドクターヘリの出動区分別出動件数をみると、根室市・中標津町・標津町・羅臼町では施設間搬送が出動の半数近くかそれ以上を占めるのに対して、別海町ではその割合は出動の4分の1程度に過ぎない（図5）。

ところで、ドクターヘリの出動件数は前述のとおり「救急現場出動」と「施設間搬送」、「キャンセル」の3つに分類されるのが一般的である。北海道ではこれに「緊急外来搬送」が加わる。「緊急外来搬送とは、消防機関の判断によりドクターヘリの出動要請がなされた後、ドクターヘリと救急隊等が合流するまでに時間を要する場合、一旦、救急隊等が地域の医療機関に搬入し初期治療を行った後にドクターヘリにより搬送する他県にはない出動区分で、出動範囲の広い北海道独自の分類である」（道東ドクターヘリ運航調整委員会 2013）。緊急外来搬送は医師の治療開始後におけるヘリ搬送であり、その点で施設間搬送に近い性格を持つ。施設間搬送に緊急外来搬送も合わせれば、根室地域で

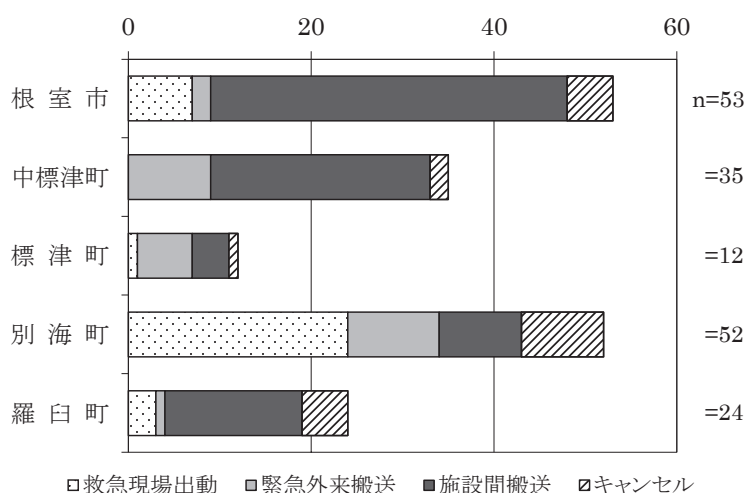


図5 2012年度における道東ドクターヘリの出動地域別出動区分

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書（2012年版）

は医師による診断・治療後の搬送、つまり転院的な性格を持った搬送の割合は、さらに高いものだといえる。

フライトドクターが現場に赴き、医師として最初の接触者となる点で、救急現場出動は他の出動区分とは明らかな違いがある。その救急現場出動が2012年度の根室地域においては、標津町では1件に過ぎず、中標津町に至っては全くみられなかった。他方、別海町においては救急現場出動が出動の半数を超えている。この点にも自治体ごとの違いがはっきりとあらわれている。

こうした違いが生じる理由は何であろうか。これを詳細に分析すべく、以下、中標津町と別海町とを比較しながら検討していく。両町の中心部(町役場)はドクターヘリ拠点病院(市立釧路総合病院)からいずれも遠隔にあり、それぞれ片道約79km、74kmである。その距離にほとんど差はない。また両消防署ともに、119番通報を受報した時点で、道東ドクターヘリ運航要領の「要請基準」(「救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン」⁵⁾を基準にしたもの)にもとづいて、医師による早期の治療開始を要する症例と判断された場合には、ドクターヘリの要請を躊躇なく行っている。それにもかかわらず

生じる両町の差は何がもたらすものであろうか。章を改めてみていこう。

Ⅲ 中標津町と別海町におけるドクターヘリの主たる出動目的の差違をもたらす要因

1. 町立病院の拠点性

中標津町と別海町とにおけるドクターヘリ出動区分の違いを考える上で、まずあげられるのが両町の中心的病院である2つの町立病院の差である。

両町にそれぞれ立地している町立中標津病院・町立別海病院はともに二次救急医療機関・救急告示医療機関である。とはいえ、診療科目数・病床数・医療従事者数・入院患者数・外来患者数などでは、前者が後者を大きく上回っている(表1)。しかも町立中標津病院は北海道の指定する「地域センター病院」でもある。地域センター病院とは「プライマリ・ケアを支援する二次医療機関であり、かつ、第二次医療圏の中核医療機関としての役割を担う」病院である。まさに地域の拠点病院といえる。こうした役割から地域内の重症患者が入院するケースも多いことは想像に難くない。それら患者の容態

表1 中標津・別海両町における町立病院の概要

	中標津病院	別海病院
診療科目数	14	10
うち休診中科目	1	1
一般病床数	180	84
療養病床	19	—
うち休床中病床数	53	—
医療従事者数	256	121
うち医師数	28	9
日平均入院患者数(2012年度)	98.4	64.6
日平均外来患者数(2012年度)	660.1	274.2

注) 注記なきものは2013年の数値

資料: 医事日報(2013)『2014年版北海道・東北病院情報』, 病院ホームページ

急変にともなう三次救急医療機関への搬送は、すなわちドクターヘリ拠点病院でもある市立釧路総合病院への搬送であり、こうした患者のドクターヘリによる搬送が、中標津町からの施設間搬送を多くしている理由であると考えられる。

また、町立中標津病院の拠点性の高さが緊急外来搬送の増加にも影響する。域内から同病院に重傷患者が搬送されてくるケースも少なくないと考えられるからである。

ただ、それほど町立中標津病院の拠点性が高いならば、中標津町からのドクターヘリ要請は別海町に比べて少なくともよいということになる。しかしながら、その要請数は別海町に比べても決して少ないものではない(表2)。また反対に、相対的に拠点性の低い別海町からの緊急外来搬送は、より多いものとなるはずである。しかし、これも実際にはそうはなっていない。

それゆえ中標津町と別海町という隣接する2つの町において、一方では緊急外来搬送が多く、他方では救急現場出勤が多いのには、病院の拠点性とは別の理由もあると考えられる。結論を先に言えば、それはそれぞれの町における集落配置構造と病院の位置関係という地理的な違いである。

2. 「コンパクト」な集落配置構造と常設ヘリポート

中標津町・別海町とも酪農が中心産業であり、そのイメージの通りの広闊な町である。中

標津町は東西約42km、南北約27kmで、面積・約685km²に約2.4万人が住む。一方、別海町は中標津町の南に位置し、東西約61km、南北約44km、約1,320km²という広大な面積に約1.6万人が点在する形で居住している。中標津町の2倍近い面積に、ちょうど3分の2程度の人口が住む別海町では、人口密度が中標津町(約35人/km²)の3分の1(約12人/km²)に過ぎず、まさに広域分散型の集落配置になっている。一方、中標津町の方も酪農家が点的に暮らす地区もあるとはいえ、人口の8割以上が中標津市街に集住しており、その郊外も含めると9割近くが居住するという「コンパクト」な集落配置構造を持つ(図6)。こうした集落配置構造の差が、救急現場までの到着時間など、救急に関する時間にも関係してくる。

中標津町も広大な面積を有するがゆえに、救急現場の到着まで30分かそれ以上を要する場合がある⁶⁾。とはいえ、その「コンパクト」さゆえに、救急隊の現場到着(以下、現着と略)までの所要時間は平均では約5分となっている(表3)。一方、別海町のそれは急病・一般負傷では11~12分程度、交通事故では17分近い時間が掛かっている。

いずれの消防も「迅速なヘリ要請のキーワード」を設定し、通報者からの119番通報の中でもキーワードにある状況(「はねられた」「挟まれた」や転落・滑落など)や症状(痙攣・四肢の片麻痺など)が認められる場合には、通報

表2 中標津・別海町におけるドクターヘリ出勤区分別出勤件数

	救急現場出動	緊急外来搬送	施設間搬送	キャンセル	合計	
中標津町	(2010年度)	9	20	36	8	73
	(2011年度)	5	15	31	6	57
	(2012年度)	0	9	24	2	35
別海町	(2010年度)	20	11	11	13	55
	(2011年度)	22	9	12	15	58
	(2012年度)	24	10	9	9	52

資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書(各年版)

時点で躊躇なくドクターヘリ要請を行っている。とはいえ、70km余り離れたドクターヘリ拠点病院からは「離陸後20分」を要する。これは単に移動速度と距離からの算出される所要時間というだけではなく、現着までの所要時間の目安として消防に認識され、また実績の上でも、ほぼその通りとなっている所要時間である（表4）。表からは、要請から現着までは35分程度を要することも読み取れるが、これには別件出動中や運航時間前からの要請などといったケースも含まれる。したがって要請から現着までの時間は状況次第とならざるをえないところがある。しかしながら「離陸後20分」という所要時間にはほぼ間違いがない。

となると、救急隊の平均現着所要時間との差が問題になってくる。前述の通り、中標津消防の平均現着所要時間は約5分である。搬送のための処置や救急車への収容（車内収容）など、現場からの出発までに5分を費やし、消防署にも近い町立病院までの搬送時間が5分必要であったとしても、合計所要時間は15分に過ぎない。救急隊の出発とドクターヘリの離陸が同時だとしても「離陸後20分」のドクターヘリの現着までは5分の差が生じる。実際にはドクターヘリ要請から現着までは30～35分程度が掛かるから、その差はより大きい。一刻も早い

医師の診断・治療開始を優先するのであれば、中標津町においては救急現場でドクターヘリの到着を待つよりも、まずは町立中標津病院への搬送が選択されるところとなる。そこが「地域センター病院」だからでもある。

ドクターヘリが要請される状況や症状は、すなわち三次医療機関への搬送が前提とされるケースであるから、ドクターヘリ要請があった場合は通常、町立病院などでの初期治療の後、そのままドクターヘリによる搬送となる。それは出動区分としては緊急外来搬送とされる。こうしたケースが多いことが、中標津町における救急現場出動が少なく、緊急外来搬送が多い理由となっている⁷⁾。

こうした状況に拍車を掛けているのが、常設ヘリポートの存在とその位置である。中標津町には舗装された常設ヘリポートがあり、それは町立中標津病院前にある（写真1・2）。それゆえ町立中標津病院に搬送された緊急外来搬送の対象患者は、医師の治療を病院で受けながら、ドクターヘリの到着を待つことができる。そのため、中標津町から緊急外来搬送患者の搬送が行われる場合、ヘリとのランデブーポイント（ヘリ着陸点）は基本的に町立中標津病院ヘリポートに設定される⁸⁾。施設間搬送においても町立中標津病院ヘリポートが使われることも多

表4 ドクターヘリの要請・離陸から現地到着までの時間

		要請から現着まで	離陸から現着まで
2010年度	中標津町（57件）	0：35	0：20
	別海町（35件）	0：35	0：21
2011年度	中標津町（47件）	0：32	0：21
	別海町（36件）	0：30	0：20
2012年度	中標津町（57件）	0：35	0：20
	別海町（33件）	0：30	0：21
平均	中標津町（161件）	0：34	0：20
	別海町（104件）	0：32	0：21

注）ヘリ搬送がなされた出動事案の件数と平均時間
資料：道東ドクターヘリ運航実績報告書（各年版）



写真1 町立中標津病院ヘリポート

2012年5月23日，加藤幸治撮影



写真2 除雪された中標津病院ヘリポート
(Hマークが見える)

2013年2月19日，加藤幸治撮影

い。それゆえに、中標津町への出動において利用されるランデブーポイントのほとんどが町立中標津病院ヘリポートとなっている（表5）。

常設ヘリポートの利用は患者にとってだけでなく、ドクターヘリ要請者である消防にもメリットがある。「警戒出動」に人員を割かないで済むからである。ヘリコプターの着陸には着

陸点への進入防止のため、最低2名の警戒出動が必要である。また土のグラウンドへの着陸となると、ダウンウォッシュ⁹⁾対策のために散水が必要で、その場合はさらに支援車両（散水を行う消防車）と2～3名の人員が必要になる。警戒出動は警察が代替する場合もあり、散水は消防団が行う場合もあるものの、警戒要員2～

表5 中標津・別海町におけるランデブーポイントの利用状況

		2010年度	2011年度	2012年度
中 標 津 町	町立中標津病院ヘリポート	34	42	28
	中標津消防署	10	—	—
	中標津町総合福祉センター	6	—	—
	中茶安別（標茶町）	3	2	1
	別海消防署西春別支署前（別海町）	2	1	2
	計根別交流センター	4	1	—
	その他	13	6	4
合 計		63	48	32
別 海 町	別海消防署（本署）前庭	23	18	21
	別海消防署西春別支署前	7	4	4
	尾岱沼地域センター	4	—	5
	中春別中学校	2	4	—
	その他	8	18	16
合 計		42	40	46

注）ドクターヘリが着陸した事案で不搬送等のケースを含む。

3年間で5回以上利用があった地点。

資料：中標津消防署・別海消防署提供資料

3名、散水要員2～3名の消防からの出動は、中標津消防署のような勤務体制の消防署にとって少ない人数ではない。ヘリポートへの着陸でも警戒出動は必要であるが、散水の必要はないため、その出動に割く人員をわずか数名とはいえ減らせること、また出動が消防署から近い町立中標津病院ヘリポートまでで済むことには大きなメリットがある。さらにはヘリポートへの着陸はヘリそのものの安全で迅速な着陸を可能にするなど、常設ヘリポートの利用には多くのメリットがある¹⁰⁾。

以上のように、中標津町ではその「コンパクト」な集落配置構造とヘリポートを持つ「地域センター病院」の存在とが、施設間搬送と緊急外来搬送の割合を高め、救急現場出動の割合を極端に低くしているのである。

3. 広域分散型集落配置構造と病院の位置

中標津町とは対称的に、別海町は相対的に広域分散型の集落配置構造にある(図6参照)。別海町別海地区に多くの人口を集めるものの、尾岱沼、中春別、西春別などの複数の中心地がある。そのため、別海町には別海消防署とともに西春別支署と尾岱沼分遣所とがあり、救急車は別海消防署と西春別支署とに配置されている。

それでも、その広さゆえ、救急隊の平均現着所要時間は急病・一般負傷で11～12分、交通事故では17分近くを要する(表3参照)。ドクターヘリ拠点病院からは「離陸後20分」、要請から現着までは30～35分程度というのは中標津町と変わりはない(表4参照)。したがって、別海町においては、現場までの到着時間、さらには現場での救助活動・救命処置に時間が掛かるようなケースにおいては、救急隊の要する時間とドクターヘリがその間に現場にまで到着する時間との差が小さいか、場合によってはドクターヘリが到着するまでの所要時間が短いことさえある。これがまず救急現場出動が多い理由としてある。

図7はその点を理解するために、別海町からの緊急外来搬送と救急現場出動の出動例について、消防覚知(119番通報の受報)からの経過時間を基準に、救急隊とドクターヘリの動きを時系列で整理したものである。救急現場が消防署から近く、現着までの時間が短ければ、早い段階でドクターヘリの要請を行っても、ヘリの到着までには時間があり、その間に病院への収容と病院医師による治療開始が可能となる。これが緊急外来搬送のケースである。他方、救急現場出動のケースの場合は、現場が遠隔地で、到着までに時間を要した。そのためドクターヘリの要請が多少遅くなっても、現場での処置・車内収容などを行っているうちに、ヘリの現場付近への到着が十分可能であったため、そのまま現場からドクターヘリ拠点病院への搬送となった。

このように救急隊の平均現着所要時間が相対的に大きく、そのため病院の収容までに時間を要するケースが多い別海町では、緊急外来搬送よりも救急現場出動が多くなる。時間があるがゆえに、ヘリコプターパイロットによる現場への着陸可能性を判断する余裕がある場合も少なくないから、救急現場出動におけるランデブーポイントは必ずしも事前に設定されたランデブーポイントとは限らない。実際、「現場直近の牧草地」など、文字通りの救急現場への出動は2012年度では6件あり、2010年度からの3カ年では12件の出動がみられた。

また、町の集落配置構造と病院の位置も、緊急外来搬送が相対的に少ないことの背景にある。上春別・西春別などの別海町西部においては、二次医療機関である町立別海病院は、三次医療機関である市立釧路総合病院とは「逆方向」にある(図6参照)。そのため三次医療機関への搬送を前提とするドクターヘリ要請において、当該地区から町立別海病院へと向かう搬送は「逆方向」になってしまう。したがって、それは適切な選択とはいえず、それぞれの地区

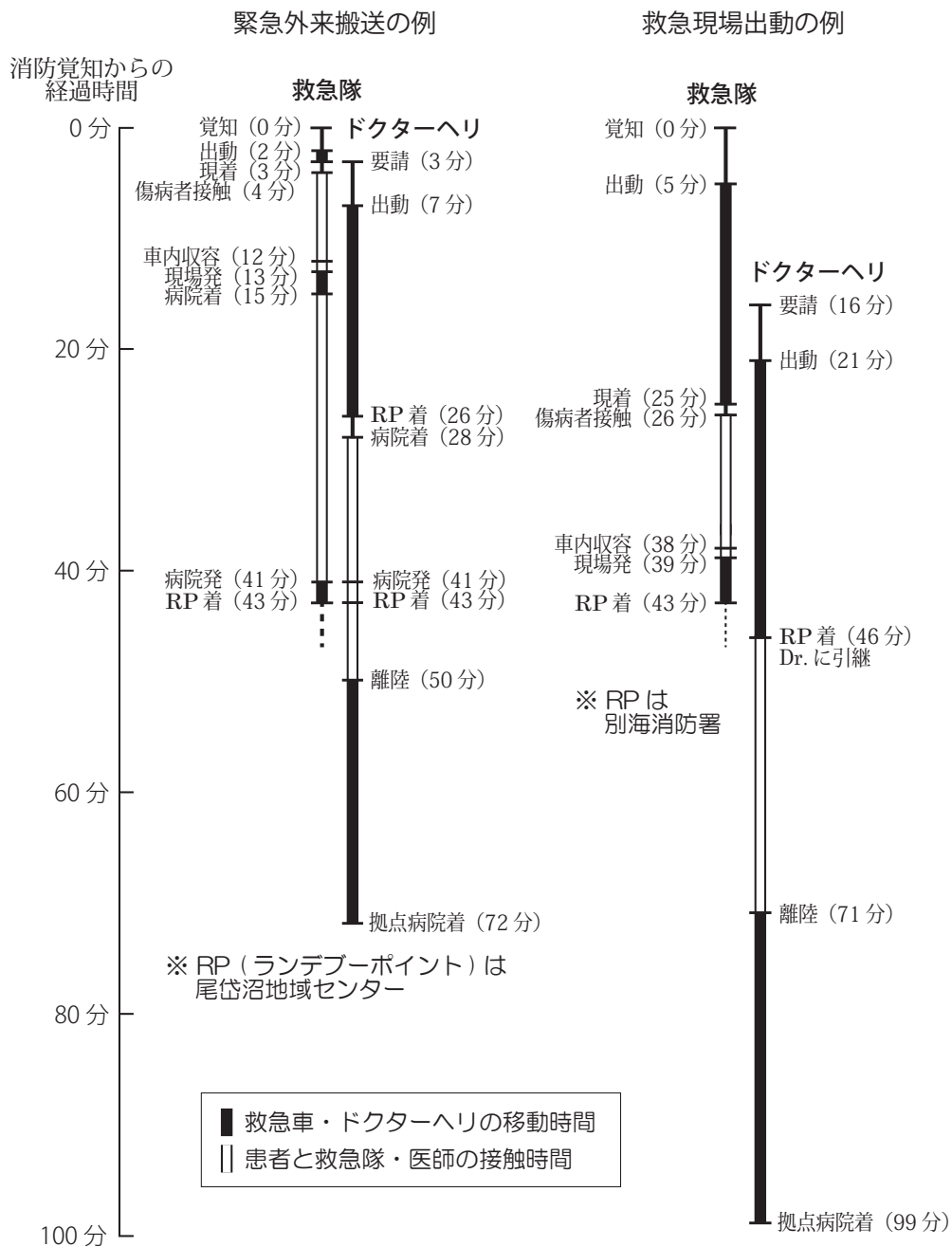


図 7 別海町におけるドクターヘリの出動例

注) いずれも2010年度の出動事例

資料: 別海消防署提供資料

のランデブーポイントか、あるいは釧路市方面に向かう搬送が合理的な選択となる。尾岱沼よりも中春別、中春別よりも別海、別海よりも中西別・西春別といったランデブーポイントを選択し、救急隊とドクターヘリの双方が近づきあって、その距離を縮めていくことが、「時間」短縮の上でもっとも有意な行動となる。実際、別海消防署ではそうした行動を選択することが救急隊に強く意識されている（聞き取りによる）。そのため中標津町からの要請においては施設間搬送にのみ利用されていた中茶安別（標茶町）のランデブーポイント（表5にはないが、別海町では3年間で3件あり）も、別海町からの要請では救急現場出動のランデブーポイントとしても利用されている。

以上のような別海町における集落の配置構造と病院の位置が、同じ遠隔地の中標津町と比べて、緊急外来搬送の数を少なくする一方で、救急現場出動数を多くしている。町立病院の入院患者数の相対的な少なさが施設間搬送を少なくし、救急現場出動の割合を高めていることにもつながっている。こうした差違が、同じ遠隔地の2つの町における出動区分の違いを浮かび上がらせているのである。

IV まとめ

ドクターヘリの運航の現状をみれば、全国的には、大都市近郊において要請・出動件数が相対的に多く、そのうち現場出動の割合が高くなっている。一方、地方圏では要請・出動件数が相対的に少なく、施設間搬送の割合が高い。こうした地方圏におけるドクターヘリの要請・出動に関する特徴は道東ドクターヘリにおいても認められる。

それどころか、同じ道東ドクターヘリ運航圏域内においても出動地域による出動目的の違いがみられる。ドクターヘリ拠点病院の立地点である釧路地域においては、現場出動が3カ年平

均で、出動件数の85.7%を占めるに対して、相対的に遠隔の根室地域においては、その割合は24.0%に過ぎない。一方、施設間搬送は釧路地域ではわずか12.1%であるのに対して、根室地域では54.5%と半数を超える。このようにドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では施設間搬送の割合が高く、その意義は大きい。患者の容態急変リスクや苦痛の軽減、ひいては軽快な社会復帰をもたらすだけではなく、搬送を担う消防署員・車両の不在というリスクを減らすことができるからである。

また同じ根室地域でも、中標津町では「地域センター病院」を有し、相対的に重傷病患者が多いがゆえに施設間搬送の数も多いと考えられる。また、この病院の拠点性と、町の「コンパクト」な集落配置構造が、ドクターヘリを現場で待つことよりも、病院への搬送を選択させることとなり、緊急外来搬送の割合を高めている。

一方、別海町ではその裏返しとして、施設間搬送と緊急外来搬送の割合が低くなっている。また、別海町では集落の配置と町立病院との位置関係から、場所によっては町立病院への搬送が、三次医療機関とは「逆方向」になるため、緊急外来搬送の割合はさらに低いものとなる。それでもなお、一定数の緊急外来搬送がみられるのは、ドクターヘリ拠点病院から遠隔地にあるからであり、ドクターヘリの到達までには一定の時間が掛かるがゆえである。

ヘリコプターをもってしても「15分ルール」を守りがたい遠隔地においては、「救急隊の要する時間」、すなわち救急隊の現場への到達時間と現場から医療施設への搬送時間と、「ドクターヘリの要する時間」、すなわちドクターヘリの現場ないしはランデブーポイントまでの到達時間との両者の「差」を考慮しなければならないことが、ここに見て取れる。後者がある程度一定ならば、前者との差は「計算」しやすい。実際、事例とした中標津・別海両町において、後者は「離陸後20分」であり、それがある

程度固定しているものと想定できるために、ドクターヘリ離陸後になすべき対応は、消防署と出動現場・ランデブーポイントの位置から容易に見通せるものである。前者の小さい中標津町では緊急外来搬送という選択が、前者の大きい別海町では救急現場出動という選択がとるべき対応になりやすく、結果、それぞれの割合が高くなっている。

ここから次のような示唆が得られる。ドクターヘリ拠点病院から遠隔にある地域では、ドクターヘリの要する時間には必ず一定以上の時間が必要となる。こうしたドクターヘリ拠点病院からの遠隔地においては、救急現場出動における利用を想定して、ランデブーポイントをいたずらに増やすよりも、確実に・安全なポイント（理想的には常設ヘリポート）を設置・管理・運営していくことが求められよう。それは患者のために少しでも現場に近い地点に着陸するというドクターヘリ運航のある種の理念とは異なる対応になるが、それがドクターヘリの安全、すなわちパイロット・搭乗する整備士・医師・看護師の安全やリスク減につながるし、それは警戒出動・散水のための出動人員を減らす点で、要請側である消防の非常態勢への「備え」にもつながる。さらにはランデブーポイントの「乱立」によるパイロットや救急隊の誤認などによる時間ロスのリスクを減らし、ランデブーポイント周辺の住民への広報や説明の手間を減らすなど、リスクとともに「総コスト」を減らすことにもつながる。実際、別海消防署では利用の少ないランデブーポイントのGPS短縮入力コードの整理（削除）を行い、出動時の入力間違い（打ち間違い）などによる誤った地点への出動がなされないよう、リスク管理が行われている（聞き取りによる）。

今後、ドクターヘリの運航が拡大していく状況になればなるほど、拠点病院から遠隔にある地域での運航もより広範になされるようになるであろう。そうした地域での運航における管

理・運営における重要な示唆が、ここにあるといえるのではなかろうか。

本研究は2012～2014年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金（基盤研究（C））「サービス立地論構築に関する基礎的研究：『いのちの重さ』の地域間格差との関係で」（課題番号：24520899、研究代表者：加藤幸治）による成果の一部である。

調査に協力いただいた中標津町役場、資料提供のご承諾をいただいた道東ドクターヘリ事務局、数度にわたる資料提供や聞き取りに真摯に対応くださり、多くのご教示をいただいた中標津消防署・別海消防署に感謝申し上げます。

注

- 1) 「15分ルール」とは、15分以内に救急現場への到達することで、救命救急の本来的な任務を全うしようという規範を指す。救命救急、とくにドクターヘリの導入において強く意識されており、ドクターヘリの先進国であるドイツでは、現場に到着するまでの時間目標を15分程度とすることを州法によって定めている。またスイスでも、ドクターヘリが全国各地に15分以内で駆けつけられるようなシステムの整備を進めてきている（西川 2009；益子 2010）。
- 2) 加藤・鍼塚・加藤（2013）においては、杉浦・印南（2011）にもとづき240km/hとしていたが、これはやや速い想定のため、ここでは西川（2009）や益子（2010）にもとづき200km/hとした。
- 3) ただし、その要請件数は545件で、全国15位にある。要請件数と出動件数との食い違いは未出動の多さによる。要請に対する未出動件数は206件で、40機中6位である。これは天候不良が主たる原因であり、162件（61.2%）までを占めている。道東ドクターヘリの運航制約について詳しくは、加藤・鍼塚・加藤（2013）を参照されたい。
- 4) 道東地域でのこうした問題については、医師と救急車の不在として、齋藤ら（2008）などでも指摘されている。
- 5) 総務省消防庁救急救助課長発出・平成12年2月7日付け・消防救第21号による。
- 6) 最西部にある清里峠までは、「現地到着まで40分」

と認識されている（聞き取りによる）。

- 7) ただし、多くの場合、救急隊出動時に患者を緊急外来搬送することが決定されているわけではない。救急現場が消防署からの遠隔地であったり、交通事故や一般負傷に関する出動などにおいて、救助活動・救命処置が必要で、それに時間を要する場合であったりした際は、現場付近にヘリコプターの着陸が行われることもある。2012年度に救急現場出動が0件だったのは、たまたま、そうした事例がなかったからに過ぎないためでもある（聞き取りによる）。
- 8) 町立中標津病院ヘリポートは2010年7月9日より運用開始された。2010年度においてランデブーポイントとして使われた中標津消防署の利用はヘリポート運用開始前が大半であり、中標津町総合福祉センター（町立中標津病院に隣接）が利用されたのは、すべてヘリポート運用開始前のことである（表5参照）。
- 9) ダウンウォッシュとは、ヘリコプターがローター（回転翼）を回転させて揚力を得る際に生じる下向きの気流のことである。台風並みの風速の風が吹くと表現されることも多い。これによって地上の砂塵が舞い上げられたり、小石が飛んだりする。舞い上がった砂塵がパイロットの視界を失わせたり、舞い上げたビニール袋等がローターに絡む、エンジンに吸い込まれるなど、飛行の安全に不具合をもたらす場合もある。
- 10) ただし町立中標津病院ヘリポートが利用されないこともある。施設間搬送などにおいて、「離陸後20分」を病院で待つよりも、ドクターヘリ拠点病院のより近くでドクターヘリとコンタクトする「二次ランデブー方式」を選択する場合である。中標

津町からのドクターヘリ要請にもかかわらず、ランデブーポイントが町外の中茶安別（標津町）・別海消防署西春別支所前（別海町）に設定されたケース（表5参照）においては、そのケースのすべてが施設間搬送の場合であった。両地点は中標津町と釧路市街の中間近くに位置しており、「時間節約」のために利用されているからである（図6参照）。

文献

- 加藤幸治・楯塚賢太郎・加藤和暢（2013）：ドクターヘリ導入による「15分アクセス圏」の拡大—運航規約を考慮した効果把握のための覚書—。『国士舘大学地理学報告』21, pp.1-16.
- 齋藤孝次・其田一・西池彰・加登譲・畠山央（2008）道東地域におけるドクターヘリの必要性と導入に向けた取り組み。『日本交通科学協議会誌』8-2, pp.20～26.
- 杉浦静香・印南一路（2011）ドクターヘリと日本の救急医療の地域格差。『人口構造の変化を踏まえた医療提供体制の戦略的構築』平成22年度厚生労働科学研究費補助金政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）報告書：研究代表者・印南一路, pp.49-70.
- 道東ドクターヘリ運航調整委員会（2013）：『平成24年度（2012年度）道東ドクターヘリ運航実績報告書』, 道東ドクターヘリ運航調整委員会, 81p.
- 西川渉（2009）『ドクターヘリ「飛ぶ救命救急室」』時事通信社, 218p.
- 益子邦洋（2010）『「攻めの救急医療」15分ルールをめざして—脚光をあびるドクターヘリの真実—』へるす出版, 171p.

蔵王火山の亜高山帯における気温の通年観測

佐々木 明彦

信州大学山岳科学研究所、本学文学部非常勤講師

I はじめに

東北日本の亜高山帯は、オオシラビソを主要樹種とする植生帯であり、その下位のブナやミズナラを主要樹種とする山地帯と接している。東北日本の各山城では、亜高山帯の下限標高と山地帯の上限標高は100m前後重複することが多い(梶, 1982)が、湿潤な気候環境下に位置する日本においては、植生帯の分布は大局的には気温条件によって規定されていると考えられる(たとえば、吉良, 1948)。

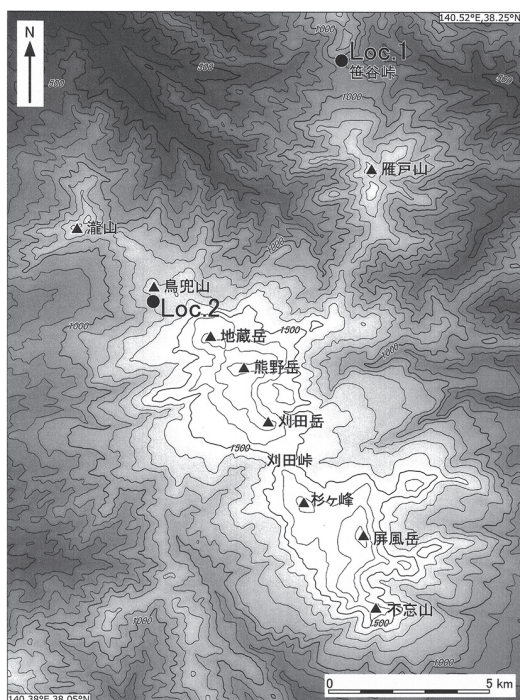
山岳地域では気象庁などの公的機関による気象観測がこれまでほとんど実施されてこなかったため、山岳地域の植生境界における気温条件は、平地の測候所のデータをもとに気温減率を考慮して検討されることが多かった(たとえば、吉良, 1948, 1971; 梶, 1982)。こうして求められた気温条件は、広域では植生境界の説明によく適応する。たとえば東北日本における山地帯と亜高山帯の境界は、暖かさの指数(温度指数) $45^{\circ}\text{C} \cdot \text{月}$ とされる(吉良, 1948)。ただし、気温減率は時間的あるいは空間的に変動することが指摘されており(たとえば、長谷川, 1970, 1974; 吉野, 1986)、平地の気温から最適な気温減率を求めるのは困難であるともいえる。これに対して、大森・柳町(1988, 1990)は、短期間ではあるものの山岳地域で得られた気象データ(たとえば、農業技術協会冷害気象調査委員会, 1954; 気象庁, 1958)を用いて重回帰式を作成し、その式を用いて各樹種の分布上限および下限ごとに月別平均気や温度指数、年平均気温などを算出した。しかしながら、これらの山岳気象データにしても、山頂付近で得

られたものがほとんどである。また、気象庁のメッシュ気候値を用いて、オオシラビソ林の分布と気象要素との関係を考察する研究が近年行われている(たとえば、Daimaru and Taoda, 2004; 比留間ほか, 2009)。こうした研究では、GISを用いて植生分布と複数の気象要素との関係を広く面的に検討することができるが、気象データのメッシュが1km四方と大きいため、気象データの空間分解能に問題が残る。植生帯の境界は山地の中腹などに出現するので、気温減率などにも地形の影響が現れる(たとえば、梅本, 1994)ため、植生帯の境界の気温条件を検討するには、研究者個々が植生帯の境界で気温観測を行っていくことが依然として必要であるのではないだろうか。

以上の観点から、本研究では、東北日本の中部に位置する蔵王火山において、亜高山帯針葉樹林であるオオシラビソ林の分布の下限において通年の気温観測を実施し、通年の気温データを整理するとともに、暖かさの指数と夏季平均気温を求めた。

II 調査地域

蔵王火山は、奥羽脊梁山脈の主軸に斜行して北西-南東走向に連なる火山列であり(今田・大場, 1985)、中央蔵王火山体と南蔵王火山体に大きく区分される。中央蔵王は、刈田岳(標高1758m)、熊野岳(標高1841m; 最高峰)、地藏岳(標高1736m)、鳥兜山(標高1387m)などからなる火山体で(第1図)、100万年前~60万年前頃、32万年前~12万年前頃、3万年前頃にそれぞれ溶岩を噴出し、とくに32万年前



第1図 調査地域

～12万年前頃に火山体の大部分が形成されたと考えられる(高岡ほか, 1989)。南蔵王は刈田峠から南側の稜線をつくる杉ヶ峰(標高1745m)、屏風岳(標高1825m)、不忘山(標高1705m)などからなる火山体で(第1図)、28万年前頃を中心に形成された(八木, 2005)。蔵王火山群の北端は標高906mの笹谷峠である(第1図)。主稜線に峰をもつ雁戸山(標高1484m)から笹谷峠にかけては緩やかな火山原面が残っているが形成年代は不明である。笹谷峠から不忘山まで約20kmのひろがりをもつ。

蔵王火山の植生は、標高1300～1400m付近までが山地帯で、ブナやミズナラを主体とする落葉広葉樹林が占めている。それ以高は亜高山帯で、オオシラビソが占める。ただし、急斜面や崩壊地にはオオシラビソは生育せず、かわりにダケカンバ林が成立している。また、標高1600m以上の主稜線にはオオシラビソ林は成立せず、ハイマツ群落やミネズオウ、ガンコウラ

ンなどの低木群落が分布する(菊池・菅原, 1978)。花粉分析学的研究によれば、亜高山帯の大部分を占めるオオシラビソ林は1000年前以降に分布を拡大したと考えられる(守田, 1985)。

Ⅲ 気温観測の方法

1. 気温観測地点の状況

気温観測は笹谷峠(Loc.1)と鳥兜山の南向き斜面(Loc.2)の2カ所で実施した(第1図)。Loc.1は、標高920mで、オオシラビソの疎林がみられる笹谷峠の北側斜面に位置する(第2図)。ここでは、最大樹高が7mのオオシラビソが10数個体分布するのみで、斜面の植生はササと広葉低木が優勢である。また、周囲の尾根部にはブナやミズナラが分布する。オオシラビソの樹枝の枝折れの状況から、この付近の積雪深は3m以内と推定される。Loc.2は中央蔵王の山腹に位置する。この付近より上部の領域ではオオシラビソが優占するので、連続的に分布するオオシラビソ林の下限に相当するといえる(第3図)。オオシラビソの樹枝の状況から、この付近の積雪深は最大でも4m以内と推定される。



第2図 笹谷峠の北側斜面にみられるオオシラビソの疎林(Loc.1)



第3図 蔵王火山におけるオオシラビソの連続的な分布の下限の景観 (Loc.2)

2. 観測方法

気温観測にはT&D社のサーミスター温度センサー付きデータロガー (TR-52) を用いて、Loc.1では2011年の10月31日から、Loc.2では2012年の10月25日より、それぞれ60分ごとの気温を記録した。観測に際しては、センサーが積雪に埋没しないようにするため、Loc.1では地表から3mの高さにあるオオシラビソの樹枝に測器を設置し (第4図)、Loc.2では、地表から4mの位置のオオシラビソの樹枝に測器を設置した。また、センサーの感温部への直射日光を遮るため、自然通風が十分に可能なように、外装を白色にした直径15cmの塩化ビニル製の



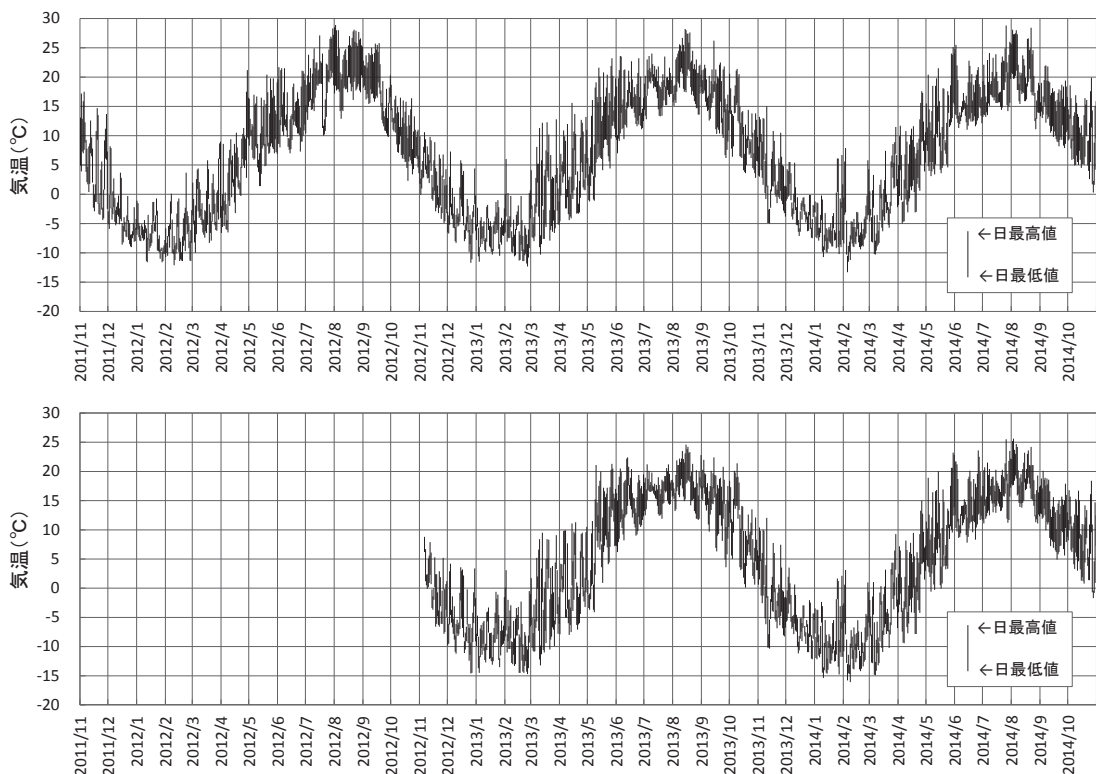
第4図 気象観測機材の設置状況 (Loc.1)

パイプでセンサー感温部を覆った (第4図)。なお、使用したサーミスター温度センサーの測定精度は、温度 -20°C ～ 80°C の範囲で平均 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ である。

IV 結果と考察

図5に日最高気温と日最低気温の推移を示す。Loc.1は2011年11月1日～2014年10月31日、Loc.2は2012年11月1日～2014年10月31日の観測値である。観測期間中のそれぞれの極値は、Loc.1で 28.8°C (2014年7月26日) と -13.3°C (2014年2月5日) であり、Loc.2では 25.5°C (2014年7月26日) と -15.8°C (2014年2月5日) である。気温の日較差の最大は、Loc.1で 20.3°C (2013年3月10日)、Loc.2では 20.6°C (2013年3月10日) であり、両地点での差はほとんどないとみなされる。Loc.1の通年の気温状況は、11月半ばに凍結融解が発生するようになり、12月中旬から2月いっぱい真冬日として推移し、その後4月上旬まで凍結融解が発生する。Loc.2では11月上旬に凍結融解が発生するようになり、12月上旬から3月上旬まではほぼ真冬日で推移し、その後4月末まで凍結融解が発生する。以上のように、極値の出現日は両観測地点に共通するうえ、通年の気温状況のうち、とくに凍結に関わる気温推移がLoc.1に対してLoc.2が半月長いことが明らかとなった。これらのことから、本観測で得られた気温データは山域に共通の事象を示すものであると考えられ、両観測地点の通年の気温状況は基本的に標高の違いによって生じているといえそうである。

気温観測結果にもとづく2011年11月～2014年10月の各月の気温観測データを第1表に示した (Loc.2は2012年11月～2014年10月)。また、月平均気温の推移を図6に示した。両観測地点における最暖月は8月であるが、最寒月は1月である年と2月である年がある。Loc.1にお



第5図 両観測地点における日気温の推移（上：Loc.1，下：Loc.2）

ける最暖月の平均気温は、2012年と2013年は20℃を超えたが、2014年は20℃を下まわった。一方、Loc.2の最暖月の平均気温は、2013年および2014年とも、ほぼ同じ値である。また、最寒月の平均気温は、Loc.1では2012年が−7.0℃、2013年が−6.5℃、2014年が−5.7℃と、過去3年間で1℃以上低くなった。この傾向はLoc.2でも認められる。

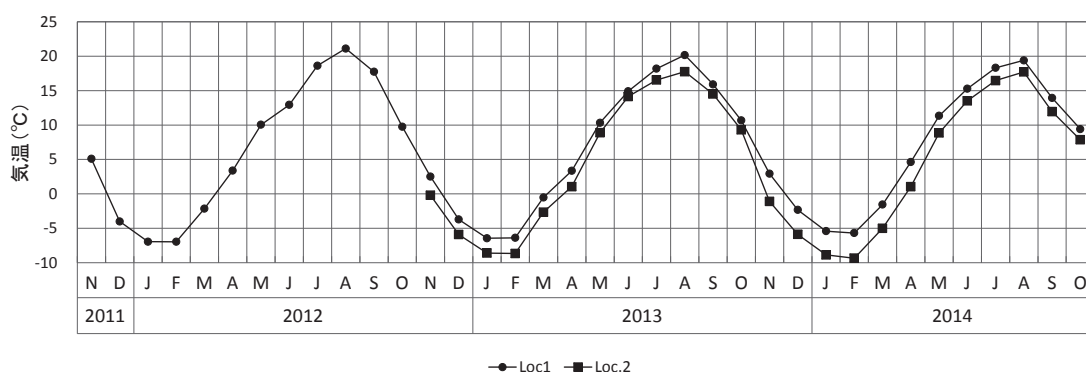
気温観測結果（第1表）をもとにして、月平均気温5℃以上の月を対象として各年の暖かさの指数を求めた（第2表）。Loc.1では、60.2℃・月（2012年）、60.2℃・月（2013年）、57.6℃・月（2014年）となった。また、Loc.2では、51.1℃・月（2013年）、46.5℃・月（2014年）となった。これらの値は、吉良（1948）が示した日本における山地帯・亜高山帯の境界の暖かさの指数よりも大きい値であり、いずれも山地帯の温度領

域に該当する。梶（1982）によれば、蔵王火山における暖かさの指数45℃・月となる標高は1300～1350mと算定されている。本研究のLoc.2は、梶（1982）が示した標高に位置するが、暖かさの指数は45℃・月より大きな値となっている。また、大森・柳町（1990）が算定した、東北日本におけるオオシラビソ林の分布下限の暖かさの指数は40.5±6.0℃・月であり、本研究のLoc.2で得られた暖かさの指数は、この数値の上限値より大きい（2013年）か同じ値（2014年）である。実測の気温データにもとづく亜高山帯下限における暖かさの指数は、45℃・月よりも大きい値となる可能性があると考えられるが、この点についてはデータを蓄積してさらに検討していく必要がある。

第3表に夏季（7月と8月）平均気温を整理した。Loc.1で19.9℃（2012年）、19.2℃（2013

第 1 表 両観測地点における気温状況

		Loc.1			Loc.2		
		月平均気温	月平均最高気温	月平均最低気温	月平均気温	月平均最高気温	月平均最低気温
2011年	11月	5.1	8.3	1.9			
	12月	-4.0	-2.1	-5.8			
2012年	1月	-7.0	-5.6	-8.4			
	2月	-7.0	-4.9	-9.1			
	3月	-2.1	0.5	-4.8			
	4月	3.4	6.6	0.4			
	5月	10.1	14.2	6.9			
	6月	12.9	16.6	10.1			
	7月	18.6	21.8	16.2			
	8月	21.1	25.3	17.8			
	9月	17.7	21.0	15.3			
	10月	9.8	13.0	7.1			
	11月	2.5	5.2	0.1	-0.2	2.2	-2.7
	12月	-3.7	-1.2	-5.8	-5.9	-3.2	-8.4
2013年	1月	-6.5	-4.7	-8.1	-8.6	-6.4	-10.6
	2月	-6.4	-4.0	-8.8	-8.7	-5.7	-11.3
	3月	-0.5	3.5	-4.5	-2.7	1.3	-6.9
	4月	3.4	7.2	0.1	1.0	4.5	-2.5
	5月	10.3	15.2	6.0	8.9	13.0	5.1
	6月	14.9	18.4	12.2	14.1	17.6	11.2
	7月	18.2	20.5	16.5	16.5	18.5	14.9
	8月	20.2	23.5	17.6	17.8	20.6	15.5
	9月	15.9	19.3	13.1	14.5	17.8	11.6
	10月	10.7	13.7	8.1	9.3	12.5	6.6
	11月	2.9	6.3	0.1	-1.1	2.5	-4.3
	12月	-2.3	-0.7	-3.7	-5.9	-4.0	-7.7
2014年	1月	-5.4	-3.0	-7.7	-8.9	-6.2	-11.5
	2月	-5.7	-3.5	-7.9	-9.4	-7.1	-11.7
	3月	-1.6	0.9	-3.7	-5.0	-2.2	-7.7
	4月	4.6	8.6	0.9	1.0	5.1	-2.9
	5月	11.3	15.7	7.7	8.9	13.4	5.0
	6月	15.3	18.4	12.9	13.5	16.9	10.8
	7月	18.3	21.3	15.8	16.5	19.2	13.9
	8月	19.4	22.7	17.2	17.7	20.6	15.6
	9月	13.9	17.8	11.1	12.0	15.7	9.0
	10月	9.4	13.2	6.2	7.9	11.7	4.5



第 6 図 両観測地点における月平均気温

第2表 両観測地点における暖かさの指数(℃・月)

	Loc.1 920m	Loc.2 1350m
2012年	60.2	—
2013年	60.2	51.1
2014年	57.6	46.5

年)、18.9℃(2014年)であり、Loc.2では17.2℃(2013年)、17.1℃(2014年)となった。Loc.2の値は、重回帰式で推定された東北日本におけるオオシラビソの分布下限標高の夏季平均気温 $16 \pm 1.1^\circ\text{C}$ (大森・柳町、1990)の範囲にあてはまる。一方、Loc.1における夏季平均気温は、大森・柳町(1990)の推定値より最大2.8℃高い値となっている。Loc.1では暖かさの指数も山地帯の範囲に相当するので、Loc.1に分布するオオシラビソ林は、山地帯の温度領域に食い込んで分布しているといえそうである。オオシラビソが従来考えられてきたよりも高い温度領域での生活が可能なのか、あるいは、過去の気温環境下でより広い範囲に分布していた林分が縮小した結果なのか、Loc.1での気温データのさらなる蓄積が重要であるだけでなく、Loc.1に分布するオオシラビソの生理・生態学的な検討も必要となろう。

V まとめ

東北日本中部に位置する蔵王火山のオオシラビソ林が分布する2地点において、2011年11月から2014年10月まで気温観測を実施し、各年の気温データを整理した。その結果、オオシラビソの連続的な分布の下限(Loc.2)における暖かさの指数は、 $51.1^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ (2013年)、 $46.5^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ (2014年)となった。これらの値は、これまで知られているオオシラビソ林下限での暖かさの指数 $45^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ よりも大きな値である。また、同地点における夏季平均気温は 17.2°C (2013

第3表 両観測地点における夏季平均気温(℃)

	Loc.1 920m	Loc.2 1350m
2012年	19.9	—
2013年	19.2	17.2
2014年	18.9	17.1

年)、 17.1°C (2014年)となり、これまでに知られているオオシラビソ林下限の温度領域に包含される。一方、疎林として存在する、より標高の低いオオシラビソ林(Loc.1)では、暖かさの指数は $60.2^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ (2012年)、 $60.2^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ (2013年)、 $57.6^\circ\text{C} \cdot \text{月}$ (2014年)となった。また、夏季平均気温は 19.9°C (2012年)、 19.2°C (2013年)、 18.9°C (2014年)となり、いずれの値もこれまでに知られている値よりも明らかに大きい。これらのことは、オオシラビソが従来考えられてきたよりも高い温度領域での生活が可能であることを示すのか、あるいは過去の気温環境下でより広い範囲に分布していた林分が縮小したことを示すのか、さらなる検討が必要である。現状では今後の課題と言わざるをえない。

本研究は2012～2014年度日本学術振興会学術研究助成基金助成金(基盤研究(C)「中部山岳地域の亜高山帯における地表環境特性が森林動態に与える影響の解明」(課題番号:24501288;研究代表者:佐々木明彦)の一部を使用して行われた。

文献

- 梅本 亨(1994):東北地方における山地気候の地理学的研究—奥羽山脈南西部の谷における気温観測からの考察—, 明治大学人文科学研究所紀要、**36**、213-228.
- 大森博雄・柳町 治(1988):ブナ林帯上限および下限の温度領域と更新世末期から完新世中期にかけての夏季気温変化, 第四紀研究、**27**、81-100.
- 大森博雄・柳町 治(1990):東北地方山岳地域における主要樹種垂直分布の上限,下限の温度領域と古気

- 温の推定に有効な樹種. 地理学評論、**63A**、100-118.
- 梶 幹男 (1982)：亜高山性針葉樹の生態地理学的研究
—オオシラビソの分布パターンと温暖期気候の影響—. 東京大学農学部演習林報告、**72**、31-120.
- 菊池多賀夫・菅原亀悦 (1978)：自然公園蔵王連峰の植生『蔵王国定公園・県立自然公園蔵王連峰学術調査報告』52-66.
- 気象庁 (1958)：『山岳気候表：昭和14-23年（気象庁観測技術資料、第9号）』気象庁、27p.
- 吉良龍夫 (1948) 温量指数による垂直的気候のわかちかたについて—日本の高冷地の合理的利用のため. 寒地農学、**2**、143-173.
- 吉良竜夫 (1971)：日本の森林帯. 吉良竜夫編：『生態学からみた自然』河出書房、105-141.
- 今田 正・大場与志男 (1985)：蔵王火山の火山地質. 山形県総合学術調査会編『蔵王連峰（山形県総合学術調査報告書）』山形県総合学術調査会、1-24.
- 高岡宣雄・今野幸一・大場与志男・今田 正 (1989)：蔵王火山溶岩のK-Ar年代測定. 地質学雑誌、**95**、157-170.
- 農業技術協会冷害気象調査委員会 (1954)：『本邦累年気候表』農業技術協会、679p.
- 長谷川 力 (1970)：本邦の山岳における気温の特性. 地球科学、**24**、35-39.
- 長谷川 力 (1974)：本邦における気温遞減率について（補足）. 地球科学、**28**、41-46.
- 比留間祐太・齋藤 仁・中山大地・泉 岳樹・松山 洋 (2009)：決定木を用いたオオシラビソの分布規定要因に関する定量的研究. GIS—理論と応用、**17**、155-165.
- 守田益宗 (1985)：蔵王山の亜高山帯における植生変遷. 日本花粉学会会誌、**31**、1-5.
- 八木浩司 (2005)：舟形・蔵王火山群. 小池一之・田村俊和・鎮西清高・宮城豊彦編『日本の地形3 東北』東京大学出版会、169-176.
- 吉野正敏 (1986)：『新版 小気候』地人書館、298p.
- Daimaru, H. and Taoda, H. (2004)：Effect of snow pressure on the distribution of subalpine *Abies mariesii* forests in northern Honshu Island, Japan. *Journal of Agricultural Meteorology*, **60**, 253-261.

近年におけるファミリーレストランの立地展開

—千葉県を中心に—

古山晴香¹⁾・加藤幸治²⁾

1) 本学地理・環境専攻 2011年3月卒業 2) 本学地理・環境専攻 教授

I はじめに

1. 本稿の目的

レジャーとしての外食産業の定着、モータリゼーション進展などの生活様式変化を背景に、ファミリーレストランは1970年代から成長を続けてきた。この成長は、単一業態を中心としたチェーンシステムによる多店舗化や、セントラルキッチン方式による集中調理、マニュアルによる労働管理の統一などによるものであったと考えられる(外食産業総合調査研究センター 1984)。

こうした外食産業の市場規模やその発展過程については様々な分析がなされている(たとえば、富士経済 2009、外食産業総合調査研究センター 1984)。しかしながら、ファミリーレストランチェーンの立地展開の特徴や立地戦略の違いといった店舗立地に関する実態は、内田(1981)で検討されたものの、近年の展開については明らかにされていない。

そこで本稿では、近年におけるファミリーレストランの立地展開と、その特徴について解明することを目的とする。本稿では、まず対象とするファミリーレストランについて述べ、それらの全国的な展開について、企業ごとの違いと共通点とに注意しながら把握していく。次に、より詳細な展開について明らかにするために、千葉県における1995年から2010年にかけての立地展開をみていく。その中で、独特の展開をみせるロイヤルホストについて、さらに踏み込んだ分析を行う。その上で、立地展開からみてとれるファミリーレストランの経営戦略についても触れることとする。

2. 従来の研究

ここでは、ファミリーレストランを対象にその立地展開を扱った研究と、その他の関連する業種に関して、その立地展開を明らかにした研究をふりかえっておく。

ファミリーレストランの立地展開を研究したものには内田(1981)がある。内田(1981)は、外食産業の中で成長している「郊外型ファミリーレストラン」を取り上げ、店舗の出店パターンや、ドミナントエリアの形成、フランチャイズ方式の特徴を「すかいらく」、「デニーズ」、「ロイヤルホスト」の3店舗を対象に研究した。そこから、多店舗展開におけるチェーンシステムの仕組みと他店との競合の関係を分析し、店舗展開の立地戦略や物流機構を明らかにした。

また、外食産業を取り上げた研究としては、石崎(1990)がある。石崎(1990)は、企業行動からみたファストフード店の立地展開に関する研究をしている。企業行動(主に成長過程・立地戦略)に着目した分析を行った結果、企業同士の競争関係によって、店舗を出店する際、駅前出店を主とするか、郊外出店を主とするかといった店舗展開の違いがあることを明らかにした。

本稿でファミリーレストランの立地展開を研究するにあたっては、コンビニエンス・ストア(以下、CVSとする)の立地展開に関する研究である土屋(2000)も参考とした。土屋(2000)はCVSの全国的な立地展開を研究している。CVS大手チェーンの店舗展開パターンは多様であるが、ドミナントエリアの形成とコスト削減を意識した店舗網配送ルートの形成という点は一致

していることを明らかにした。

このように、従来の研究ではチェーンシステム、ドミナントエリアの形成、配送ルートがキーワードとなる。本稿でも、ファミリーレストランの立地展開を分析する上で、この点を踏まえて検討していきたい。

3. 調査方法

本研究では、チェーン展開している大手ファミリーレストランがどのように立地展開しているか、全国と千葉県という異なるスケールで明らかにしていく。対象としたのは「ガスト」、「サイゼリア」、「デニーズ」、「ジョイフル」、「ロイヤルホスト」の5つのファミリーレストランである。

取り上げたファミリーレストランの実態を把握するために、各企業の店舗数・売上高・工場の所在等を明らかにする必要がある。以上の情報は、社団法人日本フードサービス協会が発行している『ジェフ年鑑』と日本経済新聞社が発行している『会社年鑑』から得た。

次に、全国におけるファミリーレストランの立地調査については、NTTが発行するタウンページ2010を参考にした。タウンページの「レストラン」項目を参照して、対象店舗の住所を抜き出し、アドレスマッチング機能を利用して、ArcGISで地図化した。さらに各企業の歴史・沿革・本社所在地などについてはジェフ年鑑に加え、各企業のホームページも参考にしている。

千葉県における立地展開の把握においては、

タウンページ2010に加え、国会図書館所蔵のタウンページ1995・2000・2005を使用した。同様にArcGISを利用し、1995年から2010年にかけての店舗展開の地図を作成した。

II 対象とするファミリーレストラン

1. ファミリーレストランの定義

ファミリーレストラン（以下、ファミレス）が登場したのは1970年代であり、それはアメリカから進出した低価格のレストランであった。「ファミリーレストラン」という用語は、「すかいらーく」一号店が「ファミリーでも安心してご利用いただけるレストラン」を宣伝文句としたところから定着したといわれており（国友 2008）、ファミレスの登場が高級飲食店のイメージが強かったレストランを日本の家庭にとっても身近な存在とした。

ファミレスは家族連れに対応した業態ともされ、提供される料理は老若男女全てを顧客として想定し、幅広いものとなっている。その結果、各チェーンごとで細かな点に関して特徴が異なり、そのためファミレスの明確な定義は存在しない。

同じファミレスと呼ばれる業態でありながら、価格帯にも大きな違いがある。対象とした5つのファミレスのグランドメニュー（店によるが、基本的に夕方（15時頃）以降に扱われる夜のメニュー）において、ハンバーグ（単品）で一番価格の低いものを取り上げると、もっとも低価格なのがサイゼリヤとジョイフルの399円であった（表1）。

表1 チェーンによるハンバーグ単品価格の違い（2010年）

店名	名称	価格(税込)
サイゼリヤ	ハンバーグステーキ	399円
ジョイフル	ベッパハンバーグ	399円
ガスト	目玉焼きハンバーグ	418円
デニーズ	和風ハンバーグ	680円
ロイヤルホスト	和風ハンバーグステーキ	924円

参考：各企業公式HP

これにガストの418円が続き、これら3つは「低価格型」とされる（富士経済 2009）。デニーズは「低価格型」よりも約300円高い680円で、これが「標準型」であり、ロイヤルホストはデニーズよりさらに200円以上高い924円となっており、「高価格型」と呼ばれる。

このような違いがみられるのは、各企業・チェーンが消費者のニーズやライフスタイルの変化・流行にそれぞれ対応してきた結果であると考えられる。ファミレスは進化し続けており、そうであればこそ、ファミレスという業態が支持を受け、発展してきたのであり、また、それゆえに「ファミリーレストラン」に関する明確な定義にはいつまでも至らないのだとさえいえるであろう。

このように、企業の経営戦略によって業態・価格帯に違いをみせるファミレスは、その立地展開においてもチェーンごとに異なる動向を示す。では、その立地の展開にはどのような違いがあるのか。次章で大手ファミレス5社が運営するチェーンの全国的な展開をみることで明らかにしていきたい。

2. 調査対象チェーンとその運営企業

具体的な立地展開をみる前に、調査対象としたファミレスの選定理由とその概要をみておく。対象としたのは、上述のとおり、「ガスト」、「サイゼリヤ」、「デニーズ」、「ジョイフル」、「ロ

イヤルホスト」の5つである。2010年当時のファミレス業界において、これらのファミレスを運営する企業の売上が上位5社を占めていたからである（表2）。これら企業の設立年や本社位置等について、以下、簡単に紹介していく。

「ガスト」を運営する株式会社すかいらーくは1948年に設立され、本社は東京都武蔵野市にある。「ガスト」をはじめ、「バーミヤン」・「夢庵」・「ジョナサン」など、これもファミレスと分類できる別のレストランチェーンも展開している。その他にも、和食レストラン・回転寿司・洋菓子販売等の外食産業・食品産業を手がける巨大グループである。

「サイゼリヤ」を展開する株式会社サイゼリアの設立年は1974年であり、本社は千葉県船橋市に位置している。対象である5つのファミレスの中で唯一、イタリアン料理のみでメニューを統一している点で特徴的な存在である。千葉県市川市が発祥の地である。

現在「デニーズ」を運営するセブン&アイフードシステムズの本社は東京都千代田区にあり、その設立は2008年である。それ以前、「デニーズ」は株式会社デニーズジャパンによって運営されていた。デニーズジャパンの設立は1973年であった。1980年代、「デニーズ」は、「すかいらーく」・「ロイヤルホスト」とともに「ファミリーレストラン御三家」のひとつといわれていた。

表2 2008年におけるファミレス運営企業の売上高

店舗名	企業名	売上高 (単位：百万円)
ガスト	(株)すかいらーく	267,309
ロイヤルホスト	ロイヤルHD (株)	120,095
サイゼリヤ	(株)サイゼリヤ	84,900
ジョイフル	(株)ジョイフル	58,900
デニーズ	(株)セブン&アイ FS	(54,702)
ココス	(株)ココスジャパン	51,623
リンガーハット	(株)リンガーハット	36,565

注) セブン&アイ FSは設立年が2008年9月のため、半期での表示
資料：各企業HP「決算短信（連結経営成績）2008年2月期」

表3 全国における各ファミリーレストランの店舗数（2010年7月現在）

	都道府県	ガスト	サイゼリヤ	デニーズ	ジョイフル	ロイヤル ホスト
1	北海道	24	1			14
2	青森	11				
3	岩手	10				
4	宮城	17	15		14	5
5	秋田	15				
6	山形	13	2			
7	福島	20	12	13		2
8	茨城	35	30	9	4	3
9	栃木	31	17	9	2	
10	群馬	27	9	6	8	1
11	埼玉	96	81	25	6	17
12	千葉	87	118	48	4	14
13	東京	149	163	112	3	53
14	神奈川	118	94	73		25
15	新潟	25	8			4
16	富山	16	5		7	
17	石川	7	9		9	
18	福井	8	2		1	
19	山梨	21	5	5		2
20	長野	30	9	11		6
21	岐阜	19	9	5	8	1
22	静岡	45	23	18	5	5
23	愛知	87	60	45	23	7
24	三重	20	16	5	4	
25	滋賀	13	7		6	2
26	京都	18	14		9	7
27	大阪	80	60	14	4	37
28	兵庫	55	41	5	20	16
29	奈良	16	7		5	1
30	和歌山	9	1		5	3
31	鳥取	6			4	
32	島根	8			11	
33	岡山	18	3		31	3
34	広島	28	5		26	5
35	山口	14			38	1
36	徳島	9			6	
37	香川	16			16	
38	愛媛	13			21	
39	高知	5			6	
40	福岡	41			125	26
41	佐賀	8			36	1
42	長崎	11			25	2
43	熊本	11			60	3
44	大分	10			53	2
45	宮崎	6			45	1
46	鹿児島	11			55	3
47	沖縄	9			8	
	計	1346	826	403	713	270

注) □ は店舗数の多い上位5都道府県

資料：タウンページ2010

その価格設定から低価格ファミレスということができる「ジョイフル」を展開するのが、株式会社ジョイフルである。その設立年は1976年で、5つの企業の中でもっとも後発である。本社は大阪府大分市にある。

「デニーズ」とともにファミリーレストラン御三家のひとつと呼ばれた「ロイヤルホスト」の運営企業・ロイヤルホールディングス株式会社は1950年に設立され、本社は福岡県福岡市に位置する。当初はロイヤル株式会社であったが、2005年に持株会社制に移行し、名称をロイヤルホールディングス株式会社に変えている。

Ⅲ 2010年におけるファミリーレストランの全国展開

本章では、2010年におけるチェーンごとの店舗の全国的展開について確認する。チェーンごとに店舗立地パターンに相違はあるが、その背景には共通する点も多い。

以下、まずは各チェーンの都道府県別店舗数

を軸に全国的な店舗立地パターンについて確認していく。

1. 各チェーンの全国的展開パターン

1) ガストの展開

ガストは全国の店舗合計数が1,346店舗で、他のファミレスとは文字通り桁違いの数となっている(表3)。これには理由がある。現在のガストには「すかいらーく」から業態転換した店舗が含まれているからである。「すかいらーく」は1970～1980年代に「ファミリーレストラン御三家」とまでいわれる存在であった。しかしながら、その後の外食産業不振・ファミレス離れが、ファミレス業界では「古舗」にあたる「すかいらーく」を直撃した。そのため「すかいらーく」業態の廃業が1993年から進められた。2009年には「すかいらーく」は全て閉店することとなり、残った「すかいらーく」は、すべてガストへと業態転換した。それまで「すかいらーく」として営業していた店もガストに含まれる形となったことから、他のファミレスを大

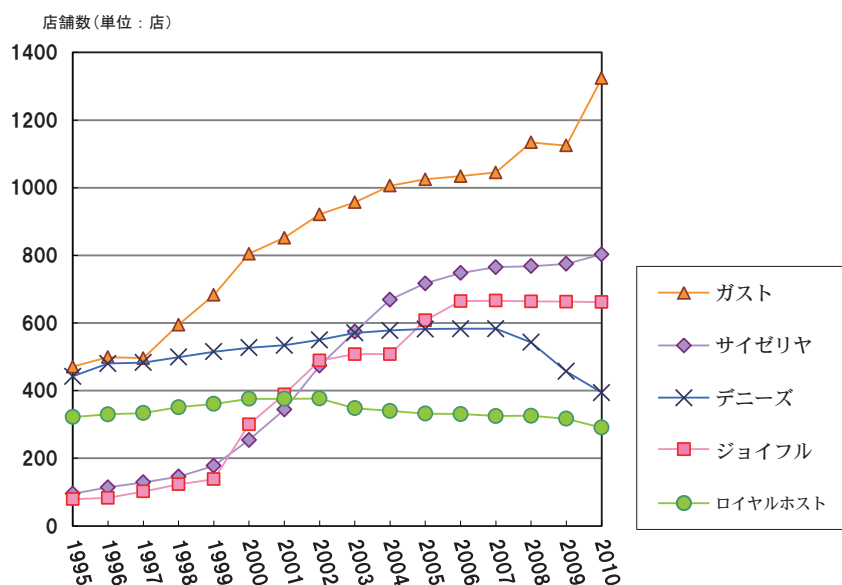


図1 年代別ファミリーレストランの店舗数の推移

資料：日本経済新聞社「会社年鑑」

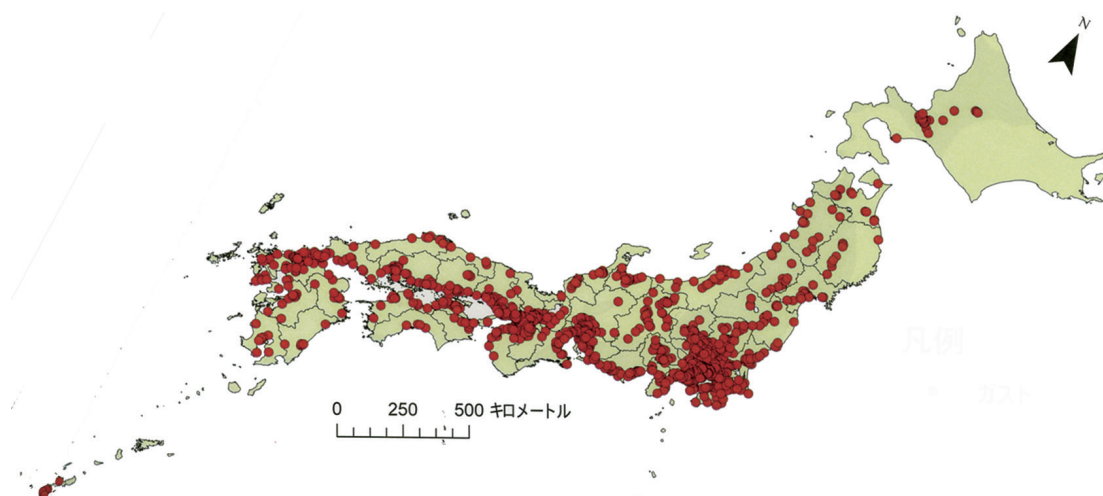


図2 全国におけるガストの立地展開

資料：タウンページ2010

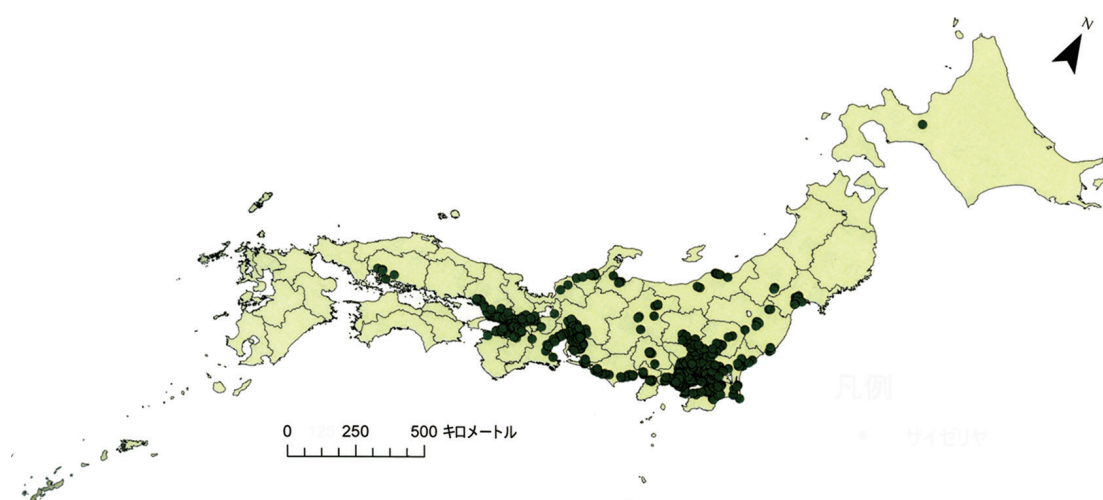


図3 全国におけるサイゼリヤの立地展開

資料：タウンページ2010

きく上回る数となっているのである(図1)。

さて、そのガストの店舗展開をみてみよう(図2)。ガストは北海道から沖縄まで全ての都道府県に展開している。もっとも店舗数が多いのは東京都の149店舗であり、それに神奈川県118店舗、埼玉県の96店舗、千葉県と愛知県の87店舗が続く(表3)。大阪府も80店舗と大都市部に多い。ただし、ガストは全国すべての

都道府県に展開しており、そこから「全国型」ということができる。

2) サイゼリヤの展開

サイゼリヤは北海道から広島県まで展開している(図3)。店舗数で最多なのは東京都の163店舗であり、次が千葉県の118店舗である(表3)。神奈川県が94店舗、埼玉県が81店舗と南関東

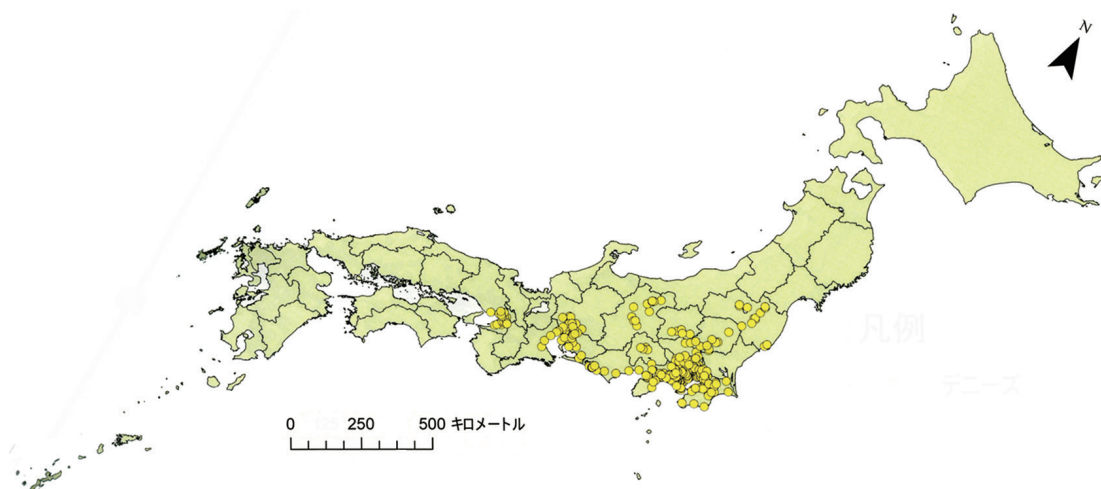


図4 全国におけるデニーズの立地展開

資料：タウンページ2010

で多いが、愛知県と大阪府もともに60店舗であり、大都市部に多いことがわかる。大都市に多いのはガストと同じだが、サイゼリヤは岡山県（3店舗）、広島県（5店舗）を除けば、兵庫県以西には立地がみられない。また、青森県、岩手県、秋田県には立地がみられず、北陸地方にも店舗はあるが、その数は少なく、広くみれば「東日本型」ともいえるが、その三大都市への集積から「大都市型」ということができよう。

3) デニーズの展開

「大都市型」の特徴がより明瞭なのがデニーズである。デニーズは、福島県から兵庫県までと、比較的狭い範囲で展開している（図4）。しかも、その範囲の中においても新潟県、富山県、石川県、福井県の北陸4県と、近畿地方の滋賀県、京都府の2県には立地がみられない。一番店舗数が多いのは東京都（112店舗）であり、神奈川県（73店舗）、千葉県（48店舗）、愛知県（45店舗）がそれに次ぐ（表3）。明瞭な「大都市型」の立地となっているといえよう。しかも東京都の店舗数をみても、神奈川県、千葉県、愛知県の2倍近い。ここから、デ

ニーズは東京都を中心に、神奈川県・千葉県を加えた地域においてドミナントエリアを形成していると考えられ、この点からもデニーズは明らかな「大都市型」であるといえよう。

4) ジョイフルの展開

ジョイフルは、宮城県から沖縄県までの広範囲で展開している（図5）。ただし、店舗数をもっとも多いのは福岡県の125店舗で、熊本県の60店舗がこれに次ぎ、他のファミレスとは大きく異なる。本社のある大分県をはじめとする九州各県の店舗数をみると、福岡県、熊本県以外では、佐賀県が36店舗、長崎県が25店舗、大分県が53店舗、宮崎県が45店舗、鹿児島県が55店舗となっている（表3）。明らかに九州地方各県に店舗が多い。

九州地方以外で多く展開しているのが岡山県の31店舗、広島県の26店舗、山口県の38店舗の中国地方である。東日本をみると、宮城県に14店舗、関東の各県に数店舗ずつの立地がみられるとはいえ、九州・中国地方を中心に展開している。ここからジョイフルは「西日本型」といってよかろう。しかも、他のファミレスのよ

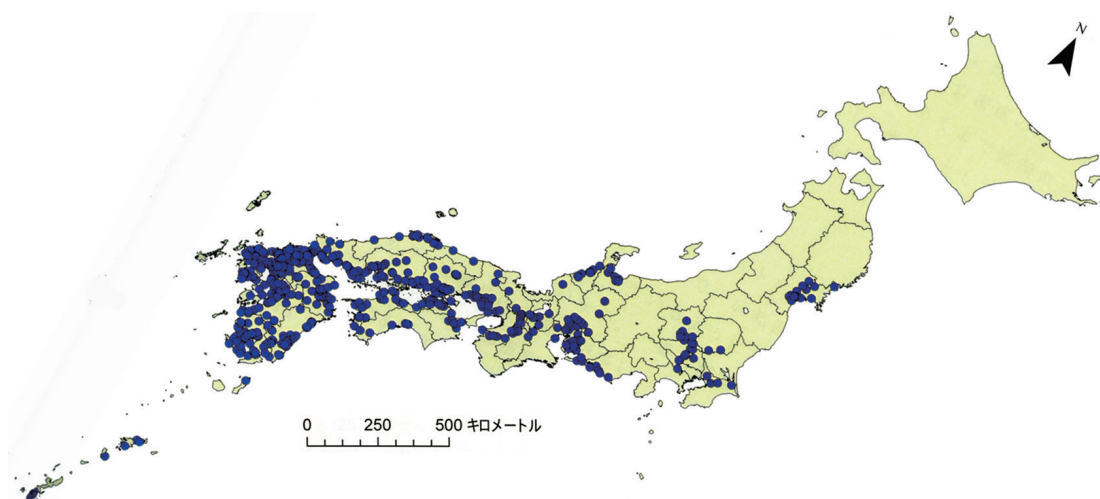


図5 全国におけるジョイフルの立地展開

資料：タウンページ2010

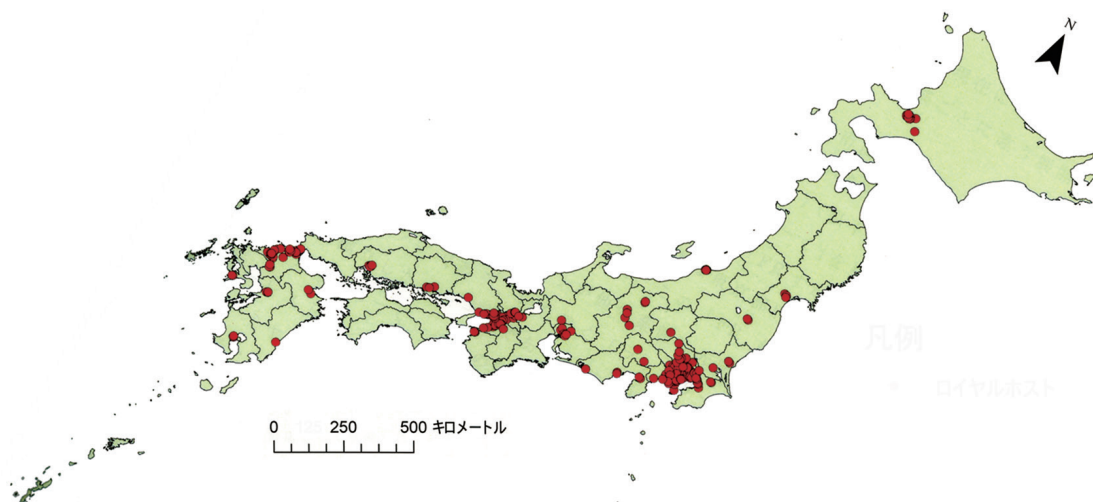


図6 全国におけるロイヤルホストの立地展開

資料：タウンページ2010

うに、大都市部への集中はみられない(図5)。あくまで福岡県を中心に九州地方にドミナントエリアを形成しており、「九州型」としてもよいような特徴をもっている。ただし、九州地方のみに展開しているわけではないため、ここでは「西日本型」とする。

5) ロイヤルホストの展開

ロイヤルホストは北海道から鹿児島まで、広範囲に展開している(表3)。一見、全国に展開しているように見えるものの、北陸地方・四国地方・沖縄県には立地していない(図6)。もっとも店舗数が多いのは東京都(53店舗)であり、次が大阪府(37店舗)である。その他に店

舗数が多い都道府県を追っていくと、福岡県が26店舗、神奈川県が25店舗、埼玉県が17店舗、兵庫県が16店舗と、やはり大都市部に多いが、北海道にも14店舗がある(表3)。

ただし北海道に展開する店舗はすべて札幌市に立地する(図6)。つまりロイヤルホストは三大都市圏か福岡県を含む地方中枢都市に展開しており、「大都市・中枢都市型」の立地展開を示しているといえよう。

以上のように、5つのチェーンにはその店舗展開に違いがみられる。この違いをもたらすものは何か、次節でみていきたい。

2. 立地展開と発祥の地

本節では、各チェーンの「発祥地」と現在に至るまでの経緯をみていくことで、チェーンごとに異なる展開をみせる理由について、前節に取り上げた順に述べていくこととしたい。そのような立ち入った分析をしてみると、異なる展開の裏には、共通する点がある。これについてもみていきたい。

ガストの第一号店は1992年に東京都小平市に開店した「ガスト小平店」であった。しかし、現在ではガストに業態転換した「すかいらーく」についてみてみれば、その開業は1970年にまで遡り、すかいらーくの第一号店は東京都府中市の「すかいらーく国立店」である。(株)すかいらーくはその後、1980年代には、喫茶店型ファミリーレストランの「ジョナサン」や中華ファミリーレストランの「バーミヤン」、和食ファミリーレストランの「夢庵」を開業していき、業態の多角化を推進していった。

また前述のとおり、1993年からは「すかいらーく」の「ガスト転換」を図っていく(情報列車 2008)。「ガスト転換」にあたって実験店として登場したのが、ガストの第一号店であるガスト小平店であった。ここでは、ドリンクバー(セルフサービス式のフリードリンクコーナー)、ベルスター(ワイヤレスオーダーコー

ルシステム)、コンベクションオープン(熱風強制循環式オープン)などの導入で店舗運営の効率化をはかり、1,000円を超えていた客単価を750円にまで引き下げること成功した。こうした実験の成功から、(株)すかいらーくは「ガスト転換」を進めることを決定し、1993年からの約1年間で、当時720店に達していた「すかいらーく」のうち、420店舗までを「ガスト」に転換した。1993年はバブル崩壊の影響で外食産業の伸びが停滞していた時期で、低価格型のカフェへの転換は思い切った戦略であったが、それも奏功して、(株)すかいらーくはその後、売上を伸ばしていく(図7)。

以上のような経緯を持つガストの店舗は、東京都で一番多く展開している。これは「すかいらーく」の発祥の地である府中市での立地を先駆けとした立地展開によるものだと考えられる。その「ガスト転換」がバブル崩壊以降でも集客力を高め、(株)すかいらーくはファミレス業界において群を抜く存在となっている。こうし

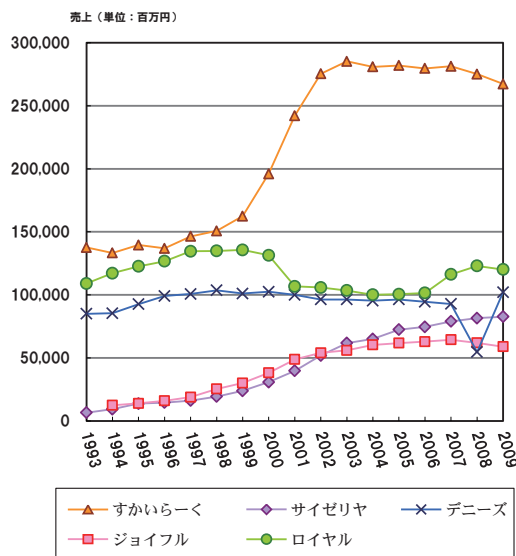


図7 ファミリーレストラン運営企業の売上推移

注) デニースの2008年は、セブン&アイFSに移行した年
資料: 日本経済新聞社「会社年鑑」

た業績を背景に、運営企業が全国すべての都道府県に展開できるほどの資本力を持っているからこそ、ガストは「全国型」であるのだといえよう。

サイゼリヤは北海道から広島まで展開している「東日本型」である。東京都の163店舗に次いで店舗数の多かったのが千葉県（118店舗）である。他のファミレスをみても、店舗数で2位の都道府県が千葉県であるのはサイゼリヤだけである。千葉県を発祥地とし、まず、そこでドミナントエリアを形成し、そこからさらなる展開をしていったことが現在の展開に至った理由であろう。

デニーズは東京都、千葉県、神奈川県、愛知県に店舗展開の多い「大都市型」であった。ただし、ドミナントエリアは東京都近隣に形成されている。デニーズの第一号店は神奈川県横浜市の「デニーズ上大岡店」であり、まず発祥地である神奈川県にドミナントを形成し、そこから東京都、千葉県、埼玉県とドミナントエリアを拡げていったと考えられる。

ジョイフルも発祥の地が大分県であることから、現在の展開は、まず九州地方に、そして中国地方にドミナントエリアを形成した結果だといえよう。ただし関東地方6都県に27店舗、北陸地方3県に17店舗、また、東北地方の宮城県にも14店舗と、本社のある大分県から離れた東北・北陸地方にも一定の集積を保ちつつ展開している。

これにはジョイフルの配送センターの立地が関係する。ジョイフルの配送センターは、仙台市、さいたま市、金沢市、小牧市、大阪市、岡山市、高松市、福岡市、熊本市、大分市の全国10箇所にある。この配送センターの展開に対応した形での店舗集積がみられる。土屋（2000）の指摘するとおり、配送センターへの投資資金の回収のためにも、配送センターの設立は複数店舗の立地をともなうなされるものであり、配送センターができれば、その周辺には一定の

店舗集積がみられ、ドミナントエリアが形成される。こうしたCVSの展開にみられたチェーン展開がジョイフルにも認められるといえよう。

最後に、ロイヤルホストについてみる。ロイヤルホストもまた、発祥の地が福岡県であることから、ドミナントを九州に形成する立地展開を示しているといえる。ロイヤルホストはこの九州を地盤として成長していき、1977年には東京都の三鷹市に関東一号店を開店した。この一号店の開店を契機に、東京都近辺にもドミナントを形成し、また同様に大阪に、さらには地方中枢都市にも進出していったと考えられる。

以上のように、各チェーンによって展開の仕方に違いはあるものの、発祥地に近い地域でドミナントエリアを形成する点においては、各ファミレスで同様の展開がみられた。ドミナントから外れた他の地域へ展開する場合でも、各地にある配送センターなどの施設が立地している場所とその周辺に店舗を集積させ、ドミナントエリアを形成する。それは配送センター等の設立資金の早期回収のためである。

多少の差はあるにせよ、発祥の地においてドミナントを形成すること、また、その後、別の地域に進出した場合でも、配送センターなどを中心としたドミナントエリアを形成するという点では、どのチェーンでも同じ展開がみられることが明らかになったといえよう。

Ⅳ 千葉県におけるファミリーレストランの立地展開

本章では、対象とする5つのファミリーレストランの展開を千葉県のスケールで検証する。ここでは年代ごとにその立地展開を詳しくみることによって、ファミリーレストランの展開傾向と、その特徴を考察していきたい。

1. 千葉県全体での立地展開

まず千葉県におけるファミリーレストランの展開について、1995年、2000年、2005年、2010年の4つの地図からみていきたい。

1995年には、千葉県の54市町村中23市町村で、5つのチェーンのうち4つのチェーンが店舗立地を展開していた（図8）。店舗数は99店舗である（表4）。集積地は柏市から千葉市にかけてで、東京都に近い東葛・葛南地域である。

2000年には、4つのチェーンのファミレスが31市町村で展開するようになる（図9）。店舗数は、1995年から43店舗が増加し、142店舗となった。店舗数が増えたのは、流山市、野田市、松戸市、市川市、八千代市、千葉市、市原市であった。その中でも特に店舗数が増えたのは、千葉市と市原市である。1995年と同様、東葛・葛南地域での集積がみられ、これらの地域で店舗数が増えていった。

2005年には、41市町村での展開がみられた（図10）。店舗数は、107店舗もの増加となり、249店舗となった。2000～2005年の間にはジョイフルがはじめて千葉県に4店舗を立地させている。

店舗数が増えたのは、流山市から習志野市にかけての地域と、佐倉市から茂原市にかけての地域で、12市町村ある。その中でも特に店舗数が増えたのは、柏市、船橋市、千葉市である。流山市から習志野市にかけての地域は、1995年、2000年にも集積と増加が同様にみられた東葛・葛南地域である。この地域ではファミレスの集積密度がより高まったといえる。

ところが、2005年には、2000年までにみられなかった展開があった。旭市、銚子市、香取市をはじめとする千葉県の東端に近い東総地域での店舗立地である（図10）。10市町村がこの5年間に、はじめてファミレスの立地をみた。こ

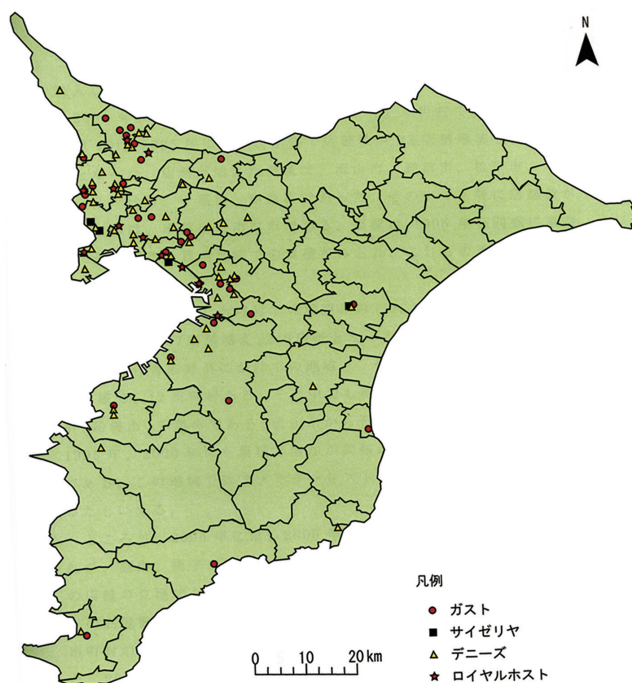


図8 千葉県における主要ファミリーレストランの展開（1995年）

資料：タウンページ1995

表4 市町村別にみた対象ファミリーレストランの店舗数

市町村	1995	2000	2005	2010
我孫子市	2	1	2	3
柏市	11	11	17	16
流山市	2	5	9	9
野田市	1	4	6	5
松戸市	12	14	19	19
浦安市	3	4	5	5
市川市	6	8	12	17
八千代市	2	4	5	6
印西市	2	2	5	5
白井市		2	3	3
鎌ヶ谷市	1	1	3	5
習志野市	1	2	4	11
船橋市	14	14	24	23
旭市			3	3
匝瑳市			2	1
銚子市			2	1
富里市			3	3
佐倉市	2	2	5	4
成田市			7	10
四街道市		1	4	5
八街市		1	3	3
香取市			5	5
酒々井町			1	1
多古町			1	1
横芝光町			1	1
千葉市	20	29	48	47
東金市	3	3	4	4
勝浦市		1	1	2
茂原市	1	3	5	6
君津市	1	1	2	3
一宮市	1	1	1	1
いすみ市				1
大網白里町		2	2	2
山武市		1	2	2
大多喜町			1	1
勝浦市	1	1	1	2
市原市	7	13	16	16
袖ヶ浦		2	3	3
鴨川市	1	2	2	2
木更津市	3	3	4	4
富津市		2	3	3
館山市	2	2	3	2
合 計	99	142	249	266

資料：タウンページ

れによって千葉県の市町村の4分の3でファミレスが展開することになった。とはいえ、これも全体としてみればドミナントエリアの拡大といえることができるであろう。

2010年には、千葉県の42市町村でファミレスが展開している(図11)。店舗数は266店舗と2005年より17店舗増えたのみであった。店舗数が増えたのは、市川市、鎌ヶ谷市、習志野市、成田市の4市であった。はじめて店舗立地をみたのは、いすみ市のみで、2005年と比べて変化は少なかったものの、店舗数が増えたのはやはり東京都に近い千葉市近辺の東葛・葛南地域であった。

このように、千葉県では、地域によって店舗数や店舗展開の時期に違いがあるものの、全体の店舗数では、どの年代においても圧倒的に、東葛・葛南地域で多い。店舗展開の時期に関しても、2000年までは、この地域における店舗の増加が多い。2005年からはそれ以外の地域でも店舗の展開がみられるようになるものの、東葛・葛南地域での集積に変わりはない。店舗数が少なく、その展開について評価の難しいジョイフルを除けば、東葛・葛南地域にドミナントエリアを形成し、そこからその拡大を図るチェーンが多いというのが、千葉県におけるファミリーレストランの店舗展開の特徴といえよう。

とはいえ、ロイヤルホストの立地には少し異なる点がみられる。2005年から、ドミナントエリア(東葛・葛南地域)を外れた成田市に2店舗だけを展開する立地をみせる。一定の人口集積から売上が期待できるとしても、ドミナントエリアから外れた店舗への配送には時間と費用が必要で、コスト増につながることから、チェーンの運営において、その立地は避けるべきとされるものである(たとえば、会田 1999)。これに反する成田市への展開にはいかなる理由があるのだろうか。章を改めて、この点について立ち入った検討を行うこととする。

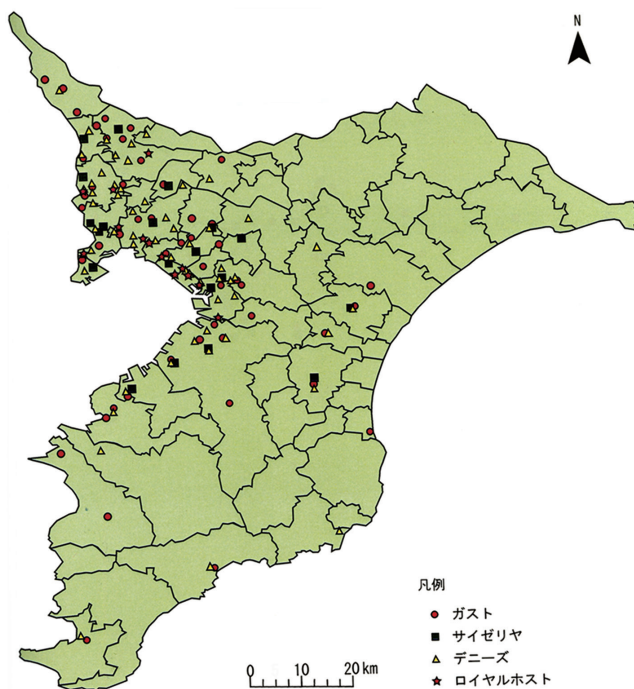


図9 千葉県における主要ファミリーレストランの展開（2000年）

資料：タウンページ2000

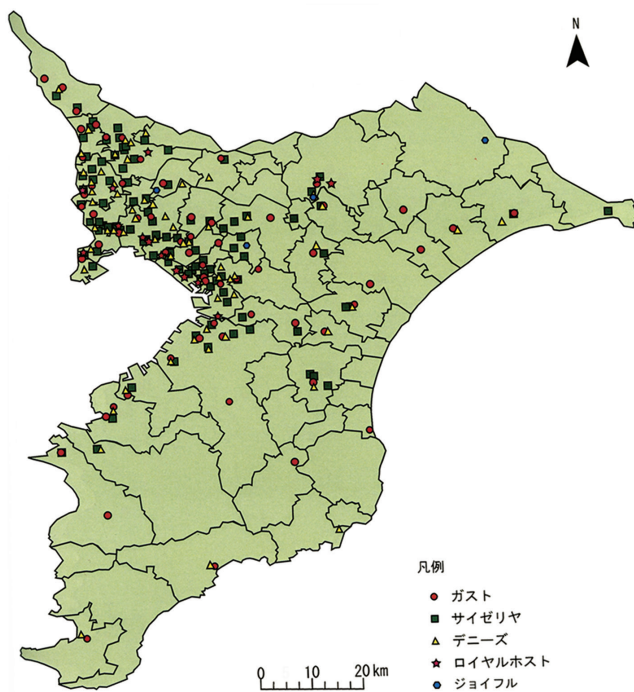


図10 千葉県における主要ファミリーレストランの展開（2005年）

資料：タウンページ2005

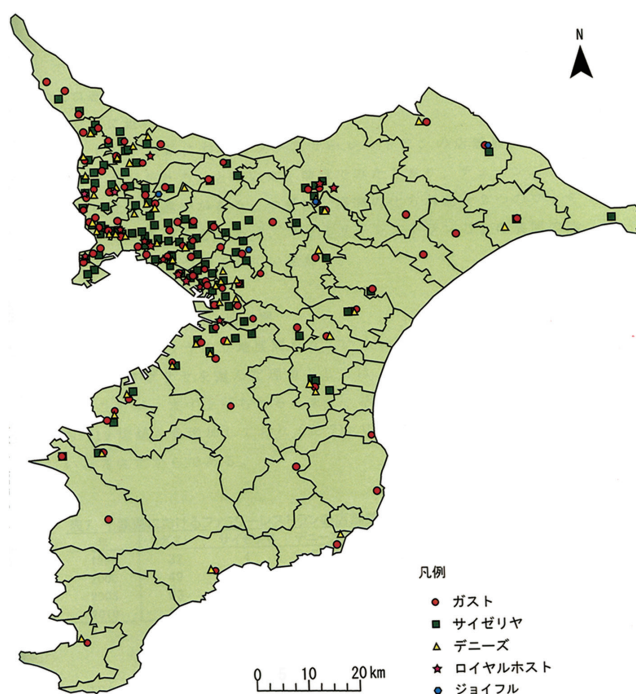


図11 千葉県における主要ファミリーレストランの展開（2010年）

資料：タウンページ2010

V 成田市におけるロイヤルホストの立地

実は、この2店舗の展開の意味は、ロイヤルホストを展開するロイヤルホールディングス株式会社（以下、ロイヤルHD）の事業展開を把握することでみえてくる。以下、ロイヤルHDの事業内容とロイヤルホストの立地との関係を明らかにしていきたい。

1. ロイヤルホールディングスの事業内容

ロイヤルホストを展開しているロイヤルHDは、2010年時点において、レストラン事業の他に、機内食事業、ホテル事業、食品事業の4つの事業からなる複合事業を展開している。

このうちレストラン事業ではロイヤルホストの他に主要空港ターミナルで「空港レストラン」を展開し、機内食事業では3つの空港（成田・関西・福岡）で、3つの子会社・関連会社

が、それぞれの空港を受け持つ形で、ケータリング（機内食の調整・搭載）を行っている（表5）。ロイヤルHDと日本航空株式会社（JAL）が共同出資して設立されたジャルロイヤルケータリング株式会社（本社：成田市）は、成田空港でJAL機内食の提供を担っている（写真1）。

また食品事業ではセントラルキッチンを展開し、その運転・保守を行っている。セントラルキッチンとは集中調理施設のことであり、レストランや食堂で扱う食品をひとつの場所で調理・加工する施設である。そこで加工された食品が各レストランや食堂に配送されている。

ここで、ロイヤルHDにおける事業別の売上高をみる（図12）。レストラン事業が1289百万円と売上高のほぼ半分を占めており、次に機内食事業の642百万円が多い。それにホテル事業と食品事業が続いている。

以上のことから、ロイヤルHDは、レストラ

表5 ロイヤルホールディングスのグループ企業

会社名	事業内容
ロイヤルホールディングス	ファミリーレストラン等の運営(持株会社)
◆アールアンドケーフードサービス	レストランの運営
◆アールエヌティーホテルズ	ホテル・レストランの経営、不動産の賃貸他
(有)大濠観光会館	レストランの経営
◆(株)カフェクロワッサン	ベーカリーカフェの経営
◆(株)関西インフライトケイタリング	機内食の調整・搭載
△ジャルロイヤルケータリング	機内食の製造・搭載
◆セントレスタ	飲食店の運営
◆(株)テンコーボレーション	天ぷら・天丼等の飲食店の経営
◆那須高原フードサービス	レストランの経営、飲食物等の販売
◆福岡インフライトケイタリング	機内食の調整・搭載
◆ミセスエリザベスマフィン	洋菓子の販売・製造
◆ロイヤル	食品の製造・加工
◆ロイヤルカジュアルダイニング	レストランの経営
◆ロイヤル関西	レストランの経営
◆ロイヤル空港レストラン	空港内レストラン・売店の経営
◆ロイヤルコントラクトサービス	企業・病院等でのレストランの経営
◆ロイヤル食品	アイスクリーム類の製造・販売他
◆ロイヤル西日本	レストランの経営
◆ロイヤル東日本	レストランの経営
◆ロイヤルマネジメント	バックオフィス業務の経営

◆：連結対象子会社 △：持分法適用関連会社

資料：ロイヤルHD公式HP



写真1 ジャルロイヤルケータリング株式会社(成田市)

2012年4月29日、加藤幸治撮影

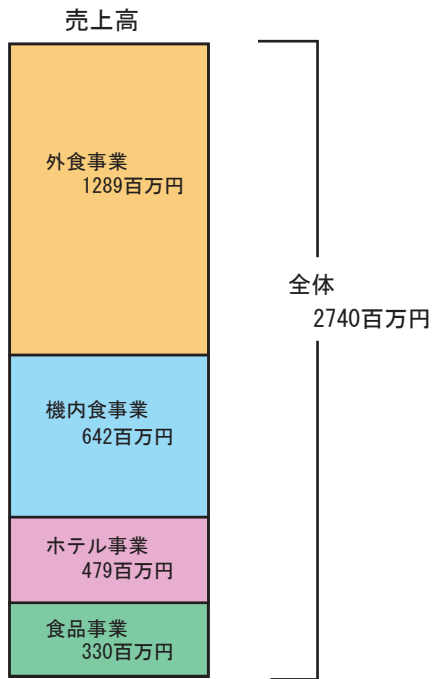


図12 ロイヤルホールディングス事業構成図

資料：有価証券報告書2009年

ン事業の他に、空港内レストラン、機内食事業といった、空港と密接な関係を持つ事業を展開していることがわかる。しかもロイヤルHD内で機内食事業が占める割合は、レストラン事業について多いものであった。

2. 成田市における立地展開

ロイヤルHDの事業内容を把握できたところで、前章で上げた千葉県におけるロイヤルホストの店舗展開を振り返ってみる。

2005年になると、ロイヤルホストは成田市に2店舗を展開する。この成田市には、いうまでもなく成田国際空港がある。この成田国際空港内でロイヤルHDは、ジャルロイヤルケーティングの機内食事業とともに、レストラン事業では、売店を含む7つの空港レストランを展開している(表6)。

それを踏まえて、前述した食品事業のセント

表6 成田国際空港内におけるロイヤルHDの空港レストラン

レストラン名	内容
ASIAN CAFÉ BOWL BOWL	アジア系レストラン
葉の里	和食レストラン
コーヒーショップ成田空港店	喫茶店
カフェクロワッサン	喫茶店
ロイヤル成田第2空港店	売店
BLUE SKY MISO KITCHEN	和食レストラン
ロイヤルデリ成田空港店	セルフ式レストラン

資料：ロイヤル食探ナビ

ラルキッチンと、そこから配達される加工食品の行方に注目してみていきたい。図13はロイヤルHDグループにおける製品・商品の流れを示した図である。これをみると、食品事業(上述のとおり、これはセントラルキッチンの運営である)からレストラン事業、機内食事業に食品が送られていることがわかる。ロイヤルホスト、機内食、空港レストランで扱う加工食品(少なくともその一部)は、同じセントラルキッチンから配達されているのである。

そのセントラルキッチンは「東京食品工場」という名で、千葉県船橋市の京葉食品コンビナートの一角に立地している(図14)。ここからは、東日本全域にカレーのルウやシチュー、デミソースなどのソース類などが送られている(千葉県史料研究財団編 1996)。千葉県の東京湾岸沿いにロイヤルホストが多かったのは、工場の近隣にドミナントエリアを形成しているためだということも、ここから分かる。

話を戻そう。成田市でロイヤルHDが展開しているのは、前述のようにロイヤルホスト、機内食、空港レストランであり、加工食品は同じセントラルキッチンから送られてくる。機内食や空港レストランへの食品輸送の機会を利用して、同時にロイヤルホストへの輸送を行うことで、配送コストの分散が可能になる。つまり、ロイヤルHDはコストをグループ全体で分散しながら、成田市での市場獲得によって売上を高

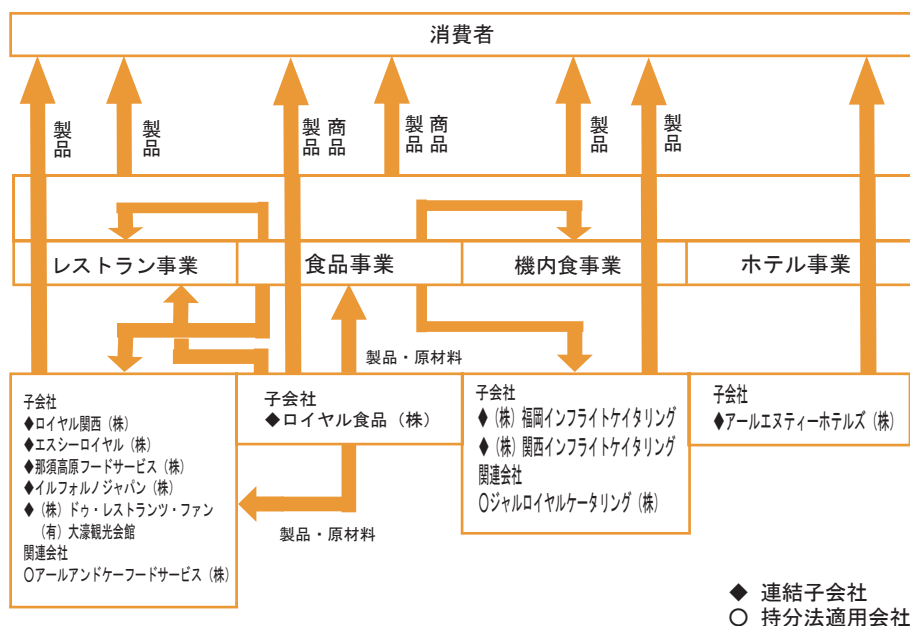


図13 ロイヤルホールディングス事業系統図

ロイヤルホールディングス公式HPより転載



図14 ロイヤルホストの店舗と東京食品工場の位置（2010年）
資料：ロイヤルHD公式HP

めることをめざした店舗展開を行ったのではないかと考えられる。

言い換えるならば、成田市でのロイヤルホス

トの展開は、空港内における他事業の展開に便乗して、配送コストをグループ全体で削減するローコスト・オペレーションを図りながら行った店舗展開である、といえる。このように、ロイヤルホストは千葉県において、東京湾岸沿いにおいてドミナントエリアを形成しつつ、空港内における他事業と連携した店舗を展開するという、きわめて経営合理的な動きをしているわけである。

VI おわりに

本稿では2010年までにおけるファミリーレストランの立地展開とその特徴について明らかにすることを目的とし、5つのファミリーレストランの地域的展開の特徴やその背景にある経営戦略についてみてきた。以下はその結果である。

ファミリーレストランは1970年代に登場し、その後成長してきた。その全国的展開は、ガス

トの「全国型」、サイゼリヤの「東日本型」・「大都市型」、デニーズの「大都市型」、ジョイフルの「西日本型」、ロイヤルホストの「大都市・中枢都市型」のように、チェーンごとに異なっている。しかし、発祥の地との関係からみれば、各チェーンとも発祥地の近くからドミナントエリアを形成している点で共通していた。また発祥の地とは外れたところにドミナントエリアを形成している場合でも、配送センターのような施設が立地する場所にドミナントエリアを形成している。こうした合理性に裏付けられたドミナントエリアを形成するという点は各ファミリーレストランチェーンで共通している。

千葉県においては、どの年代においても東葛・葛南地域で圧倒的に店舗数が多かった。2005年からは内房・外房地域にも徐々に展開が広がっており、時代を経るにつれ、立地展開は進んでいるが、それはドミナントエリアの拡大の結果であるといえる。

千葉県におけるファミレスの展開の中で、ロイヤルホストは独特な展開をみせていた。ドミナントエリアは他チェーンと同様に、東京都に近い東葛・葛南地域にあった。しかし、そのドミナントエリアから離れた成田市にも店舗が展開している。これは成田空港におけるロイヤルHDの他事業と連携し、セントラルキッチンからの配送コストをグループ全体で分散しながら、売上を高めるための立地であった。一見、例外的な店舗立地もこうした合理的判断のもとになされたものなのである。

以上が、ファミリーレストランの立地展開を分析した結果である。立地にみられる経営合理的な行動パターンは経営戦略の反映であり、それが徹底された結果であろう。ファミリーレストラン運営企業はそれぞれの時点で相応しい戦略を見出し、それを徹底して実践しているからこそファミリーレストランは変化し、進化し続けているのだともいえるだろう。

最後に、本研究では主要チェーンを取り上げ

た。しかし、他のファミリーレストランの分析はしていない。また千葉県以外の都道府県での分析もできていない。これらは今後の課題である。

本稿は古山晴香の卒業論文『近年におけるファミリーレストランの立地展開－千葉県を中心に－』（2010年度国士舘大学文学部卒業論文）を一部修正したものである。2010年までのデータであるが、その資料的価値と論理展開の明瞭さから、その後のデータを加える修正は行わなかった。より早い段階での発表が望ましいものであったことはいうまでもないが、発表がこの機会になったのは、加藤のみの責任によるところが大きいことを付言しておきたい。

また最後に、古山からの個人的謝辞をここに記させていただきたい。卒論である本研究を行い、論文としてまとめることができたのも、大学への進学を許し、今も見守ってくれる両親のおかげです。あらためて感謝したいと思います。

参考文献

- 会田玲二（1999）：『立地調査 新訂版』実務教育出版，227p.
- 石崎研二（1990）：企業行動からみたファーストフード店の立地展開．『経済地理学年報』36-2，pp.35-46.
- 内田清隆（1981）：郊外型ファミリーレストランの展開構造－首都圏近郊に立地する外食チェーンを中心として－．『経済地理学年報』27-2，pp.40-58.
- 外食産業総合調査研究センター（1984）：『ファミリーレストランの発展過程と財務』外食産業総合調査研究センター，157p.
- 国友隆一（2008）：『よくわかる外食産業』日本実業出版社，246p.
- 情報列車（2008）：『外食業界がわかる』技術評論社，184p.
- 千葉県資料研究財団編（2008）：『千葉県の歴史 別編 地誌1 総論』千葉県，639p.
- 土屋 純（2000）：コンビニエンス・チェーンの発展と全国的普及過程に関する一考察．『経済地理学年報』46-1，pp.22-42.
- 富士経済（2009）：『外食産業マーケティング便覧 2009 総括編』富士経済，211p.

2013年度 国土館大学文学部地理・環境専攻 卒業論文題目

氏 名	題 目
樋渡 巧一	神奈川県横浜市におけるサギ類の採餌行動とその環境条件
石井 宏樹	SS過疎地における石油製品の供給体制 ―福島県中島村と檜枝岐村を例に―
天野 直杜	地方鉄道の現状と課題 ―秋田内陸縦貫鉄道を事例に―
丸田 洋樹	千葉県北西部における光化学オキシダント濃度と海風との関係
宗 旭峰	東京におけるヒートアイランド現象：冬・春・夏・秋の比較
時 光	冬期における日本海側と太平洋側の気候現象の違いについて
前田 政彦	筑波山におけるブナ林の分布と林分構造
増永 悠希	滋賀県における高齢者福祉施設の立地展開
添野 真広	栃木県日光市におけるイノシシの分布と被害 ―とくに積雪深に着目して―
有賀 基喜	群馬県吾妻川流域における河辺植生の組成と分布特性 ―とくにキャンプ場における人為的影響に着目して―
高橋 幸平	高齢者を対象とした犯罪発生率と地域性
角田 淳	神奈川県横浜市の陣ヶ下溪谷公園におけるクールアイランド現象について
青木みづき	歴史都市鎌倉の現状と保存
守谷 友宏	神奈川県海老名市における路傍雑草・踏跡群落の分布と組成について ―畑作地域と水田地域の違いに着目して―
任 柯	千代田区におけるコンビニエンスストアの取扱商品特徴と非24時間CVSの特徴
本田 祐也	三浦半島大楠山における管理放棄された二次林の分布と林分構造
後野 寛子	医療過疎地域 ―秩父二次医療圏を事例に―
渡邊 智	友好指定都市間交流における展開とその特徴 ―神奈川県平塚市と岩手県花巻市を事例に―
榊 満孝	観光パンフレットを用いた場所イメージの定量的分析 ―静岡県東部・伊豆地区を事例に―
上田 将輝	ライブカメラ分布の地域性について
市野川昌也	韓国における医療ツーリズム ―大邱広域市を事例にして―
影山沙希子	神奈川県葉山町における小規模経営農家の存続
篠原 千拓	御柱祭における近年の変容について ―諏訪大社と松本市内の御柱祭を例に―
高橋 由佑	地方ローカル鉄道活性化の事例と課題 ―アルピコ交通上高地線を事例として―
鈴木 慶秀	荒川河川敷における好樹液性昆虫の分布特性 ―とくにコガネムシ類に着目して―
田原 直人	藤沢市長後商店街における現状と衰退の要因
正田 一真	群馬県片品村における農山村交流事業の意義と課題
岩間 太一	さいたま市における学習塾の立地展開
茂木 卓也	台東区における宿泊施設の立地展開
飯塚 智大	リニモ開通による沿線地域への影響
米津 裕太	外来魚に対応したハゼ科魚類個体群の分布とその生息環境 ―沖縄島名護市の小河川を事例として―

魏 執璽	東京首都圏における都市地理学の視点で見た駅の階層性
井上 紗綾	多摩川支流川口川の河辺植生
小菅 麻生	果樹産地における二極化の現状 —polarization 概念を用いて—
齋藤 優	2010 年東京の夏季における気温の特徴について
薙澤 楓花	近代都市における都市の歴史的変遷 —板橋 平尾宿を事例に—
浪床 祐貴	筑豊地方の鉄道網の形成とその変遷
幸田 静香	近代の産業鉄道の計画と敷設 —和歌山県有田軽便鉄道・野上軽便鉄道の事例を中心に—
原田 敏幸	観光ボランティアガイドのやりがいと活動継続の関係 —広島市呉市のガイド組織について—
今田 智大	伊勢佐木モールの店舗のバリアフリーの度合についての考察
何 大明	新宿駅周辺の牛井チェーン・なか卯の立地とその特徴
高橋理奈子	脱過疎実現の要因分析
江頭 与基	東京の都心部における降水の特徴
澁谷 朋彦	神奈川県における農産物直売所の経営実態
梅田彩緒里	神奈川県箱根地域における人工林に侵入した広葉樹の樹種構成 —隣接群落との関係に着目して—
鶴田 雄大	「西の渋谷」としての町田のイメージ
中村 友哉	都心周辺地域における土地利用の変遷と建物の中高層化 —豊島区高田地区を事例として—
弓田 大暉	青森県弘前市におけるリング農業の実態
粕谷 慶一	静岡県牧ノ原台地における茶栽培と気候の関係について
ユ 江	中国乾燥地域における湖の縮小について —中国陝西省紅の湖の事例—
栗山 脩	新潟県胎内川中流域における段丘形成について —低位段丘に着目して—
長田 拓実	河川の水難事故の危険性と認識について—大井川を例に—
岩沢 公貴	行政と住民の防災対策における現状と課題
川村 尚子	スキー場開発が地域に与える影響 —新潟県湯沢町を事例に—
植木 翔平	伊豆半島西岸における砂礫嘴の発達と地形特性 —静岡県御浜岬を例に—
佐藤 優太	近世川越城下町の歴史的変遷と土地利用変化

国土舘大学地理学報告 No.23

2015年3月10日 印刷

2015年3月20日 発行

編集 加藤 幸治

発行 国土舘大学地理学会

会長 野口 泰生

〒154-8515 東京都世田谷区世田谷4-28-1

国土舘大学地理学教室内

TEL 03(5481)3231／3232 (事務室)

印刷 株式会社 文成印刷

〒168-0062 東京都杉並区方南1-4-1

TEL 03(3322)4141

<表紙写真の説明>

釧路孝仁会記念病院にて出動待機中の道東ドクターヘリ

2013年2月19日、加藤幸治撮影