

# カナダの森林資源

松本光朗\*

## 1 はじめに

輸入木材の中で米材が占める割合が高くなっている現在、その供給基地としてのカナダ、特にブリティッシュコロンビア州については、その豊富な蓄積量および日本との位置的關係から関心は高い。木材輸入量としてはまだアメリカにくらべて少ないが、それだけに現在の蓄積量やこれからの生産力が気になるところである。本報告ではカナダの国土、森林植生に簡単にふれたあと、森林資源および木材生産力についてのべる。

## 2 国土と気候

カナダの国土は、東西には太平洋沿岸から大西洋沿岸までアメリカ合衆国との国境上で6400kmの広がり、南北にはアメリカ合衆国との国境から北極圏内まで4800kmの幅をもち、面積は990万km<sup>2</sup>におよぶ。わかりやすいように比較すると、カナダ国土はヨーロッパ全体よりも広く、日本の27倍の面積をもつことになる。



図-1 カナダの州区分

\*林業試験場経営部

カナダの地形は太平洋沿岸を南北に走るロッキー山脈、大西洋沿岸を同じ南北に走るアパラチア山脈、そしてこれら2つの山脈の間に横たわる広大な平地帯で形成されている。この地形を州 (Province) および準州 (Territory) と関連付けてカナダを区分すると、(1) ノバスコシア、ニューブランズウィック、プリンスエドワードアイランドおよびニューファウンドランドといった大西洋沿岸諸州のアパラチア地域、(2) ケベックとオンタリオを含む五大湖・セントローレンス地域、(3) マニトバ、サスカチュワンおよびアルバータからなる中央草原(Prairie) 地域、(4) ブリティッシュコロンビアとユーコンを含む全太平洋沿岸・ロッキー山脈地域、というように4区に分割される。

また、カナダの気候は、国土の広大さと五大湖などの内陸湖、北極地方、太平洋・大西洋・北極海といった3つの大洋などの容易があるために複雑であるが、大雑把に言えば国土が北緯41°(日本で言えば青森県付近) 以北に位置していることから、暖流の影響および大陸の西海岸という位置の関係で比較的温暖な太平洋沿岸を除き、全体に寒冷で大陸特有の寒暖差が非常に激しい気候である。

### 3 森林植生

カナダの森林はその植生から(図-2)のように9地区に分けられる。これらの森林区分帯について順にのべる。

まず、カナダ西部から見ることにしよう。太平洋沿岸からロッキー山脈にかけての太平洋沿岸地帯、コロンビア地帯そして亜高山帯地帯には主に米材として日本に輸入されている樹種が分布しており、その代表的な樹種にはダグラスファー(材の名前は米マツ)、ウエスタントレッドシーダー(米杉)、ウエスタンヘムロック(米ツガ)、シトカスプルス(米モミ)などがある。これらわが国でも馴染み深い樹種は、もちろんカナダを代表する樹種ではあるが、カナダ全体から見れば一部地域に分布するにすぎない。

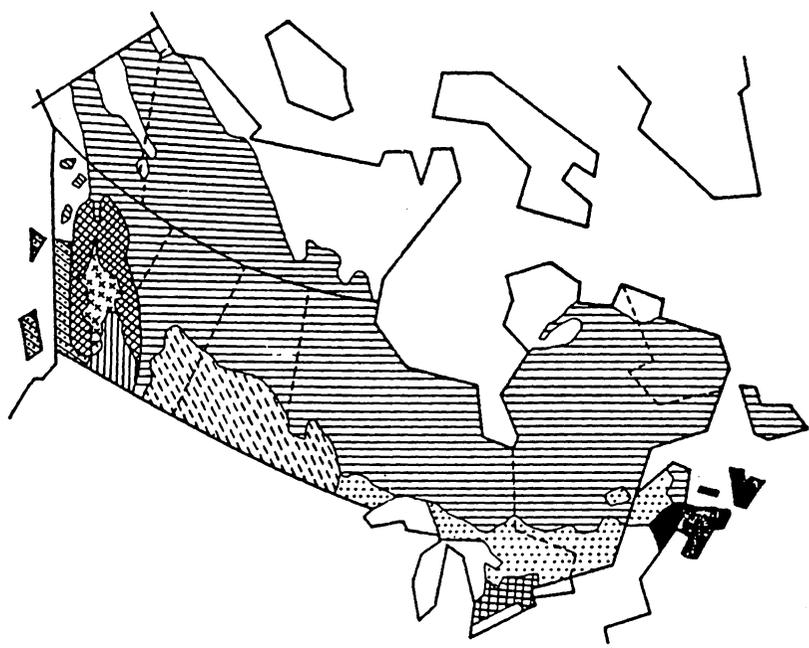
カナダ西部の森林植生がほとんど針葉樹であるのに対し、東部には広葉樹が広く分布している。たとえば、大西洋沿岸のアカディアン地帯から五大湖、セントローレンス地帯にはバーチ、ビーチ、メープルなどの広葉樹とスプルス、ファーなどの針葉樹の針広混交林が分布し、その南側に分布する落葉広葉樹帯には上にあげた広葉樹に加えてオーク、チェストナットなどが分布している。

以上の西部および東部の森林地帯の北側には、大面積で単純な林相の森林、樹種としてはスプルスとファーから構成される北方地帯が分布し、さらにその北側にはツンドラ地帯が広がっている。

### 4 森林資源

カナダの森林資源については、「Canada's Forest Inventory 1981」(1)を要約することにより報告しよう。当報告は州、山林局 (Forestry service) などで別々におこなわれてきた森林資源調査をとりまとめたものである。したがって、全国レベルで調査項目は統一されておらず、集計するにあたり該当データの無い場合は「未分類」として分類されていることをことわっておく。

a) 森林面積とその蓄積 990万km<sup>2</sup>の国土資源をもつカナダは、その44%にあたる440万km<sup>2</sup>が森林で



地 帯 樹 種

- 北方地帯 (ホワイトスプルース、ブラックスプルース、タマラック、バルサムファー、ジャックパイン、アルパインファー、ロジボールパイン、ホワイトバーチ、ポプラ)
- 太平洋沿岸地帯 (ウエスタンレッドシーダー、ウエスタンヘムロック、シトカスプルース、ダグラスファー、アマビルスファー、イエローサイプレス)
- 亜高山地帯 (エンゲルマンズスプルース、アルパインファー、ロジボールパイン、ブラックスプルース、ホワイトスプルース、ダグラスファー、ウエスタンヘムロック、ウエスタンレッドシーダー、ウエスタンラーチ)
- 山岳地帯 (ボンデローサパイン、ダグラスファー、ロジボールパイン、エンゲルマンズスプルース、アルパインファー、ホワイトスプルース、トレンブリングアスペン、ホワイトバーチ)
- コロンビア地帯 (ウエスタンレッドシーダー、ウエスタンヘムロック、ダグラスファー、ウエスタンホワイトパイン、ウエスタンラーチ、グランドファー、エンゲルマンズスプルース)
- 五大湖・ローレンス地帯 (イースタンホワイトパイン、レッドパイン、イースタンヘムロック、イエローバーチ、シュガーマーブル、レッドマーブル、レッドオーク、ベースウッド、ホワイトエルム)
- 落葉広葉樹地帯 (シュガーマーブル、ビーチ、ホワイトエルム、ベースウッド、レッドアッシュ、ホワイトオーク、イースタンホワイトパイン、イースタンレッドシーダー)
- アカディアン地帯 (レッドスプルース、バルサムファー、レッドパイン、イースタンホワイトパイン、イースタンヘムロック、イエローバーチ、シュガーマーブル)
- 草原地帯 (トレンブリングアスペン、ポプラ、ホワイトスプルース、ホワイトバーチ、マーブル、オーク、アッシュ)

注：学名については、主要樹種学名一覧を参照。

図-2 カナダの森林区分

注)「世界の森林資源問題と我が国の対応

ある(表-1)。そのうち生産林(Productive forest land:更新から最初の50年で樹高が5m以上になる地位をもつ林地)は220万km<sup>2</sup>であり、さらにその10%が無立木地径、2%が国立公園などの保存林のため、木材生産のために利用可能な森林(立木地、生産林かつ保存林でない森林)は全森林面積の半分以下の190万km<sup>2</sup>であり、それは国土の20%にあたる。

表-1 カナダの国土面積、森林面積、森林蓄積

州, 準州	面積	森林面積	森林蓄積
	千 km <sup>2</sup>	千 km <sup>2</sup>	百万 m <sup>3</sup>
ニューファウンドランド	405	142	464
ノバスコシア	55	41	219
プリンスエドワードアイランド	6	3	33
ニューブランズウィック	73	65	516
ケベック	1,541	940	4,929
オンタリオ	1,069	807	3,599
マニトバ	650	349	745
サスカチュワン	652	178	608
アルバータ	661	349	1,501
ブリティッシュコロンビア	949	633	9,731
ユーコンテリトリー	482	242	255
ノースウエストテリトリー	3,380	615	446
計	9,922	4,364	23,046

注)「Canada's Forest Inventory 1981」p. 4

森林面積を州別にみると、ケベック、オンタリオ、ブリティッシュコロンビアの順に森林面積が広く、この3州でカナダ全体の森林の過半数を占めている。大陸中央に横たわる中央草原のためにサスカチュワン、マニトバ、アルバータではやや低い森林率となっている。また、ノースウエストテリトリーでは、その面積のうち多くがツンドラ地帯によって占められているため森林率が低い。

森林蓄積はカナダ全体で230億m<sup>3</sup>にもものぼるが、ブリティッシュコロンビア1州で全体の42%にあたる97億m<sup>3</sup>の蓄積をもっており、つづく49億m<sup>3</sup>のケベック、36億m<sup>3</sup>のオンタリオを大きく上回っている。

b) 森林の所有形態 全森林面積440万km<sup>2</sup>のうち蓄積調査の行われている森林は340万km<sup>2</sup>であるが、その所有形態別の面積割合をみると、(図-3)のように州有が全体の67%を占め、連邦有の27%、私有の6%を大きく上回っている。さらに蓄積に関してはその差が大きく現れ、州有の占める割合は89%にもおよんでいる。もともとカナダは州の独自性、自治権が非常に強く、林業に関しても法律、資源調査、施業方法などはそれぞれの州独自に定められており、全所有形態の中で州有が占める割合が非常に高いこともカナダにおける州の強い独自性を反映しているといえよう。

また、生産林の占める割合では私有が90%と高く、州有の77%、連邦有の27%とつづく。連邦有林が極端に低いのはツンドラ帯に存在するためであり、連邦有林の生産林割合が低いのも同じ理由によるものである。

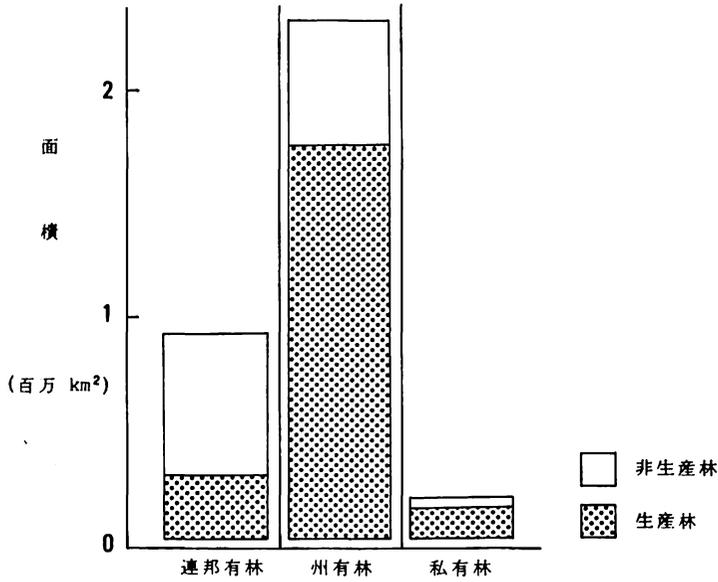


図-3 所有形態別の生産林および非生産林の面積

c) 齡級 立木地、生産林かつ保存林でない森林、つまり木材生産のために利用可能な森林190万km<sup>2</sup>における齡級別の割合は、更新林が8%、未熟林が45%、成熟林が36%、過熟林が3%であり、その蓄積の半数以上が成熟林の蓄積によるものである(図-4)。

齡級別の面積を州別に見ると(表-2)、ケベックとブリティッシュコロンビアでは成熟林が多く、かつ州内の森林全体に対しても高い割合を占めている。それに対してオンタリオでは先の2州とは異なり未熟林、過熟林の割合が高い。

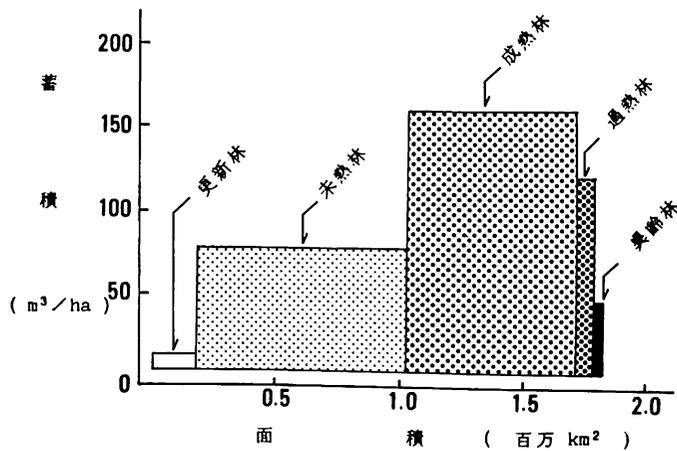


図-4 齡級別の面積と蓄積

表一 2 齡級別、州別の、立木地かつ生産林である森林の面積

州、準州	齡 級					合計
	更新林	未熟林	成熟林	過熟林	未分類	
	千 km <sup>2</sup>					
ニューファウンドランド	0.08	3.69	7.79	4.63	63.60	79.79
ノバスコシア	0.67	3.58	19.30	5.21	0.00	28.77
プリンスエドワードアイランド	0.01	0.00	0.00	0.00	2.47	2.48
ニューブランズウィック	0.24	25.62	30.98	2.28	0.00	59.12
ケベック	69.57	140.81	278.91	0.00	0.00	489.29
オンタリオ	16.60	238.03	38.11	46.46	0.13	339.33
マニトバ	11.59	86.07	21.56	1.84	0.00	121.06
サスカチュワン	0.15	2.67	1.95	0.01	77.61	82.38
アルバータ	19.24	95.72	19.99	7.15	7.79	149.90
ブリティッシュコロンビア	18.99	165.27	233.60	1.84	0.63	420.34
ユーコンテリトリー	19.66	26.25	2.94	0.00	0.49	49.34
ノースウエストテリトリー	8.04	89.09	45.64	0.15	0.00	142.93
計	164.85	876.79	700.78	69.56	152.72	1,964.73

注)「Canada's Forest Inventory 1981」

ところで、更新林、未熟林、成熟林、過熟林という分類はすべて同齡林であることが前提になっており、異齡林はわずか2%にすぎない。カナダでは単純林が多いため、山火事や病虫害が発生したときに大面積にわたり一斉に消失しやすい。そのために消失後の更新は一斉におこなわれ同齡林になる。ちなみに、カナダでは森林消失の最大原因は山火事で、伐採のためにできた無立木地の3倍近い5万km<sup>2</sup>が山火事のためにできた無立木地である。

d) 地位 ここでは地位級を(表-3)のように、50年生林分における主林木の樹高により1から7までの数で与えることにする。

(図-5)のように地位級1の森林面積は立木地、生産林かつ保存林でない森林の面積190万km<sup>2</sup>中の16%にあたる31万km<sup>2</sup>であり、地位級2では43万km<sup>2</sup>で23%、地位級3では36万km<sup>2</sup>で19%である。これら3段階の面積合計は全体の58%にあたるが、未分類の面積が40%近くあることからカナダの森林の地位は1から3にはほぼ全ておさまることになる。また、蓄積量では地位級2、3の森林が高く、全体の196億m<sup>3</sup>に対し、それぞれ26%の51億m<sup>3</sup>、27%の53億m<sup>3</sup>の蓄積を持っている。

ところで、地位級4から7までの森林面積合計は6万km<sup>2</sup>であり全体の3%にすぎないが、このほとんどはブリティッシュコロンビアに分布しており、同州の高い生産力を裏付けている。

e) 林相 立木地、生産林かつ保存林でない森林190万km<sup>2</sup>のうち、65%を針葉樹林が占め、広葉樹林は18%、混交林は23%である。蓄積に関しても針葉樹林の割合が高く、全体の196億m<sup>3</sup>のうち針葉樹林が70%を占めており、広葉樹林は10%、混交林は18%で順位は変わらないが、haあたり蓄積になると針葉樹林112m<sup>3</sup>/ha、広葉樹林89m<sup>3</sup>/ha、混交林82m<sup>3</sup>/haと混交林より高くなる。

林相別の面積を州別にみると(表-4)、針葉樹林はブリティッシュコロンビア、ケベックに多く、それぞれの州内で占める割合も84%、66%と高い。逆に混交林、広葉樹林が高い州はサスカチュワン、アルバータの中央草原帯の2州、およびニューブランズウィック、プリンスエドワードアイランド、ノバスコシアの大西洋沿岸の3州であるが、広葉樹林面積が針葉樹林面積を上回っている州はない。

f) 樹種 立木地、生産林かつ保存林でない森林の蓄積は196億m<sup>3</sup>の樹種別内訳は、まずブルー

表-3 地位級

地位級	主林木の、年齢50年での樹高(m)
1	5.0 - 9.9
2	10.0 - 14.9
3	15.0 - 19.9
4	20.0 - 24.9
5	25.0 - 29.9
6	30.0 - 34.9
7	35.0 -

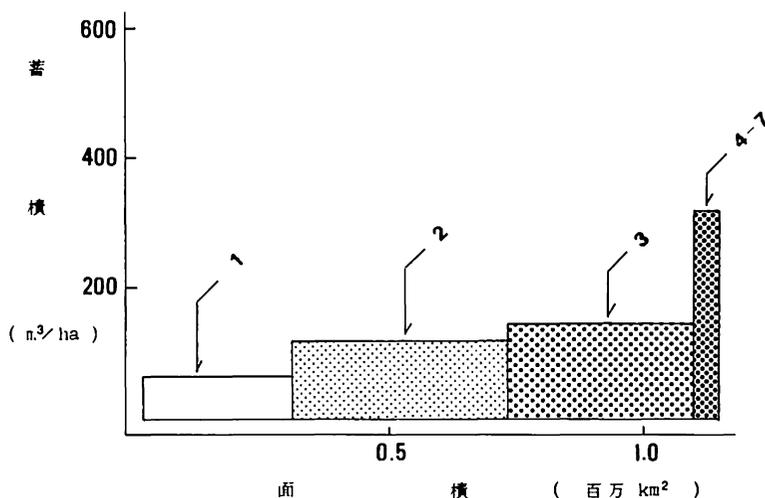


図-5 地位級別の面積と蓄積

表-4 林相別、州別の、立木地かつ生産林である森林の面積

州、準州	林 相				合計
	針葉樹林	混交林	広葉樹林	未分類	
	千 km <sup>2</sup>				
ニューファウンドランド	73.72	5.20	0.87	0.00	79.79
ノバスコシア	13.98	9.21	5.58	0.00	28.77
プリンスエドワードアイランド	0.91	0.86	0.71	0.00	2.48
ニューブランズウィック	22.41	28.29	8.42	0.00	59.12
ケベック	323.25	98.69	62.57	4.77	489.29
オンタリオ	171.97	109.28	57.95	0.13	339.33
マニトバ	86.28	16.60	18.17	0.00	121.06
サスカチュワン	46.63	14.19	21.55	0.02	82.38
アルバータ	76.80	37.91	35.07	0.12	149.90
ブリティッシュコロンビア	354.49	33.54	32.30	0.00	420.34
ユーコンテリトリー	48.85	0.00	0.49	0.00	49.34
ノースウエストテリトリー	42.25	94.08	6.60	0.00	142.93
計	1,261.55	447.84	250.27	5.04	1,964.73

注) 「Canada's Forest Inventory 1981」

スが31%, つぎにパインの16%, ファー (ダグラスファーは除く) の14%, そのつぎに広葉樹のアスペンおよびポプラの11%が続く (表-5)。このようにスプルースは最も蓄積が高く, またカナダ全域にわたって分布しており, カナダの最も代表的な樹種である。

g) 蓄積の分布 蓄積の分布は, (表-6) のようにhaあたり蓄積により5段階にわけ, それぞれの面積を算出するという方法がとられている。

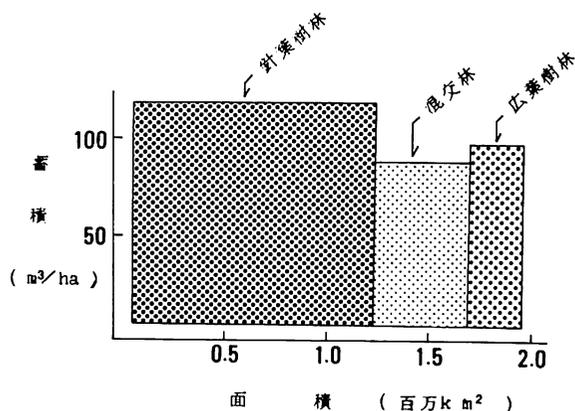


図-6 林相別の面積と蓄積

表-5 樹種別, 地域別の蓄積割合

樹種	地域						合計
	大西洋沿岸	ケベック	オンタリオ	中央草原帯	B. C.	準州	
	%						
スプルース	1	9	7	4	10	0	31
パイン	-	1	3	3	8	0	16
ファー	1	5	1	-	7	0	14
ヘムロック	-	-	-	0	6	0	6
シーダー	-	-	-	-	3	0	4
ダグラスファー	0	0	0	-	3	0	3
その他針葉樹	2	-	-	-	1	3	5
針葉樹計	4	15	11	8	38	3	79
アスペン/ポプラ	-	1	3	5	2	0	11
ビーチ	-	2	2	-	-	0	5
メープル	1	1	1	-	-	0	3
その他広葉樹	-	-	-	-	-	1	2
広葉樹計	2	5	6	5	2	1	21
合計	6	20	17	13	40	4	100

- = 0.5%以下

注) 「Canada's Forest Inventory 1981」 p. 15

表-6 haあたりの蓄積別の, 立木地かつ生産林である森林の面積

州, 準州	haあたりの蓄積 (m³/ha)						合計
	0	0 < < 50	50 - < 100	100 - < 200	200 -	未分類	
	千 km²						
ニューファンドランド	0.08	26.31	45.82	3.69	0.00	3.90	79.79
ノバスコシア	0.00	1.20	27.57	0.00	0.00	0.00	28.77
プリンスエドワードアイランド	0.01	0.00	0.03	2.45	0.00	0.00	2.48
ニューブランズウィック	0.24	1.55	40.12	16.75	0.00	0.46	59.12
ケベック	0.21	16.76	342.01	130.26	0.00	0.05	489.29
オンタリオ	7.03	15.62	145.67	163.40	1.05	6.57	339.33
マニトニ	11.59	42.11	53.98	10.83	0.00	2.54	121.06
サスカチュワン	0.15	23.90	41.56	12.08	0.00	4.69	82.38
アルバータ	18.79	5.06	14.69	91.34	2.79	17.24	149.90
ブリティッシュコロンビア	10.47	13.85	78.50	158.19	147.23	12.08	420.34
ユーコンテリトリー	19.66	0.00	24.60	5.04	0.00	0.04	49.34
ノースウエストテリトリー	8.04	105.88	14.39	8.83	1.04	4.75	142.93
計	76.27	252.23	828.93	602.84	152.12	52.32	1,964.72

注) 「Canada's Forest Inventory 1981」

蓄積分布で注目される州はやはりブリティッシュコロンビアで、特に200m<sup>3</sup>/ha以上の蓄積を持つ森林の面積はカナダ全体の97%を占めている。また、東部のケベック、オンタリオには100~200m<sup>3</sup>/haの比較的高い蓄積を持つ森林が多い。

## 5 木材生産力

前章ではカナダの現在の森林資源についてのべたが、林業の立場からみた場合どのくらい木材を出し得るのかという木材生産力に興味をわく。カナダでは各州それぞれ異なった方法ではあるが年間許容伐採量を算出し、その範囲内で伐採をおこなっている。その許容伐採量を木材生産力とおきかえて考え、実際の伐採量と比較しながらみていこう。

(表-7)にあるようにカナダ全体の年間許容伐採量は2億6千万m<sup>3</sup>であるが、実際伐採量は

表-7 州別の許容伐採量と実際伐採量

州, 準州	許容伐採量(A)	実際伐採量(B)	余剰(A-B)	B/A
	万 m <sup>3</sup>			%
ニューファンドランド	476	266	210	58
ノバスコシア	551	357	194	64
プリンスエドワードアイランド	54	18	36	33
ニューブランズウィック	1,078	785	293	72
ケベック	4,712	2,947	1,765	62
オンタリオ	4,776	1,735	3,041	37
マニトバ	771	191	580	24
サスカチュワン	746	266	530	35
アルバータ	2,840	523	2,317	18
ブリティッシュコロンビア	9,406	6,126	3,281	65
ユーコンテリトリー	48	9	39	18
ノースウエストテリトリー	93	5	88	5
計	25,602	13,228	12,374	52

注)「The Outlook for Timber Utilization in Canada to the Year 2000」p.38

1億3千万m<sup>3</sup>であり、その割合は52%、差は1億2千万m<sup>3</sup>といまだ十分な余裕を残していることがわかる。州別にみるとブリティッシュコロンビアの9千4百万m<sup>3</sup>という高い許容伐採量が注目されるが、これは日本の木材総需要とほぼ同等な量でブリティッシュコロンビア1州で日本をまかなえるほどの木材生産力をもっているわけである。同州は林業活動がさかんであるために実際伐採量も6千万m<sup>3</sup>を越え利用率が65%と高いが、それでもなお3千3百万m<sup>3</sup>の余剰をもっている。

その他の州ではオンタリオ、ケベックが約4千7百万m<sup>3</sup>と許容伐採量は同様に高いが、ケベックの利用率が高いために余剰量に差があらわれ、オンタリオはブリティッシュコロンビアと同等の3千万m<sup>3</sup>の余剰をもっている。

## 6 おわりに

われわれ日本人にとってカナダの森林のイメージは、ダグラスファーやスプルースなど米材として知っているような大木の針葉樹林だろうが、そのような蓄積および生産力の高い森林は太平洋沿岸か

らロッキー山脈にわたるブリティッシュコロンビアを中心とした一地域にしか存在しておらず、カナダ全体からみればほんの地域的なものでしかない。中部から東部にはカナダ国旗に描かれているメープルをはじめとする広葉樹林や混交林も広がっているのだ。

しかしながら、林業の立場からはずれば、わずかな地域にしるブリティッシュコロンビアの森林がカナダの森林のイメージとしてとらえることは仕方がないことかもしれない。その高い蓄積と生産力、十分な余剰量、日本への輸送の容易さ、そして柱材など国産材と競合する生産物、これらを考えるとやはりブリティッシュコロンビアは日本林業にとって脅威としか考えざるをえないのだ。

## 引用文献

- (1) G. M. Bonnor : Canada' s Forest Inventory 1981, 79pp, Forestry Statistics & Systems Branch, Canadian Forestry Service, 1982
- (2) 科学技術庁資源調査会 : 世界の森林資源問題と我が国の対応, 48~70, 農林出版, 東京, 1974
- (3) K. L. Aird, J. Otterns : The Outlook for Timber Utilization in Canada to the Year 2000, 11-40, Canadian Forast Service, 1979
- (4) 野村勇 : 北アメリカ林業の展望, 245~370, 農林出版, 東京, 1977