

山元からの運搬コスト縮減について

No. 2 入江 賢治

はじめに

現在、木材産業の流通においては、原木が安定的に供給される仕組みづくりとともに、需要者ニーズに的確かつ迅速に対応できるような流通の効率化・低コスト化が求められている。このような中、製品流通においては、大規模な製材加工やプレカットの進展に伴い、効率化が図られてきている。また、丸太流通においては、製材工場や合板工場等との協定により、丸太を山元から直送することで流通の効率化を図ってきているものの、今後、大量の間伐材等の並材や低質材を有効に利用していくためには、さらに効率化を図ることが可能である。このことから、丸太流通の仕組みについて調査・分析を行い、流通コストを縮減するための方策について考察する。

第1 木材市場への出荷量の状況及び国有林の取組

1 既存の市場機能での流通

価値の低い大量の間伐材を、市場機能を通じた既存の流通で行うことは、

- (1) 輸送・選別コストの掛増し
- (2) 安定した量と価格での調達が困難

等により、供給サイドと需要サイドの両方にとって不利と考える。

2 木材市場への出荷量の状況

農林水産省大臣官房統計部で5年に一度調査されている「木材流通構造調査」（木材の流通構造を把握するため、素材の入荷先別の入荷量や出荷量等を調査したもの）の平成3年版と平成13年版のデータから、各地域ごとの「木材市売市場への出荷量」を比較した結果は図-1のとおりである。

これによると、木材市場への出荷量が減っているものの、関東、九州の2つの地域では増えていることが分かる。その中でも、九州においては木材市場への出荷量が約20%増えており、木材市場への依存がより高かったことが分かる。

これは当時、素材生産業者は小規模で分散的な伐採を行っており、現場ごとの仕分けの効率性が上がらないことや、製材工場の大規模化が進まず工場でまとめて原木を受け入れる体制がないこと、素材生産業者の営業活動が低位にあることなどにより、原木市場の役割が依然重視されていたためであると考えられる。

なお、木材流通構造調査の平成18年分については、全国版のみでの集計のため比較分析を行うことはできなかった。

(単位:千m3)

地 域	H3	H13	増 減
北 海 道	64	32	△ 32
東 北	788	750	△ 38
関 東	611	705	94
北 陸	168	114	△ 54
東 海	1,089	751	△ 338
近 畿	761	601	△ 160
中 国 四 国	1,838	1,644	△ 194
九 州	1,941	2,340	399
合 計	7,260	6,937	△ 323

図-1 地域ごとの国産材の「木材市売市場への出荷量」

資料：農林水産省「木材流通構造調査」

3 国有林の取組

現在、国有林では地球温暖化防止のための森林吸収源対策として積極的な間伐等の森林整備を進めており、それに伴い生産される間伐材等のこれまで利用が低位であった低質材については、木材加工技術の向上により集成材や合板等の原料として利用が拡大している。そこで、国が製材工場や合板工場等との間で企画競争に基づき協定を結び、安定的かつ計画的に木材を供給するためのシステム販売を実施している（図-2）。

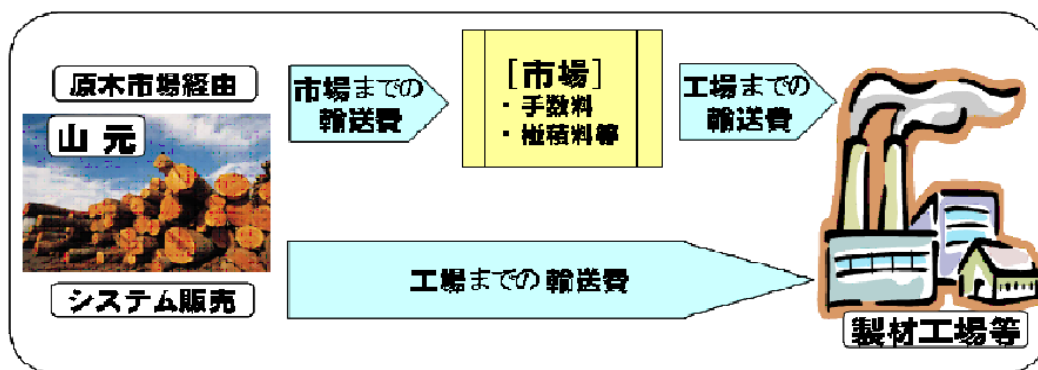


図-2 システム販売の流れ

第2 実態調査及び調査項目

図-1のように九州で木材市場への出荷量が増えていた実態があり、一方で、九州森林管理局では現在、間伐材等の並材や低質材を山元から製材工場等へ直送する流通の安定供給に率先して取り組んできていることから、九州を今回の調査対象地とした。

調査対象は、各流通段階での実態を把握するため、九州森林管理局管内のシステム販売取引に参加されている供給側（山元）の素材生産業者と原木市場、需要側の製材工場等それぞれに共通した質問項目でアンケート調査を実施することとした。

調査にあたっては、それぞれの立場による考え方の違いを比較、検討することとした。

<主な調査項目>

1 共通項目（素材生産業者、原木市場、製材工場等）

- (1) 各事業者の素材取扱数量の規模
- (2) 山元、市場、製材工場等それぞれの区間の主な距離
- (3) 平成19年、平成20年のガソリンの高騰やリーマンショック（経済不況）の影響等によるトラック運賃の値上がり幅について、平成18年の通常時のトラック運賃との比較
- (4) 輸送トラックの主体（委託 or 自社 or 両方）
- (5) 素材価格に占める素材輸送費の割合
- (6) 委託輸送を依頼するときのトラック運賃の決定方法

2 共通項目（素材生産業者、製材工場等）

- (1) 主な事業内容が複数ある場合、何を行っているか
- (2) 主要トラックの積載量

3 原木市場のみ

- (1) 手数料率及びはい積み料（1 m³当たり）
- (2) 業務は競り又は入札、原木に対しての相対取引の有無及び有の場合の素材取引高に占める割合
- (3) 委託する輸送業者の選択

第3 調査結果及び分析

1 アンケート調査の依頼件数と回答件数については図-3のとおりであった。

	依頼件数	回答件数	備 考
素材生産業者	31	23	うち、約7割において造林、チップ、木質バイオマス等の事業も行っていた。
原木市場	6	6	
製材工場等	9	5	うち、1件において集成材の事業を行っていた。

図-3 アンケート調査の依頼件数及び回答件数

2 事業別の素材取扱数量の規模については、図-4から素材生産業者は2万 m³以下に集中しているのに対し、原木市場や製材工場等では2万から10万 m³以上と規模に幅がみられた。

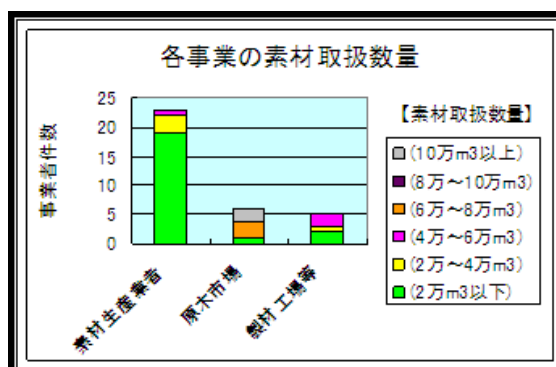


図-4 各事業者の素材取扱数量

3 素材取扱数量と距離との関係について、その傾向をみると図-5のとおり、素材生産業者では、素材取扱数量の規模が小規模でも、長距離からの輸送も行われていることが分かる。また製材工場等では、素材数量の規模が大きくなれば、長距離からの輸送が行いやすいのではないかと考える。

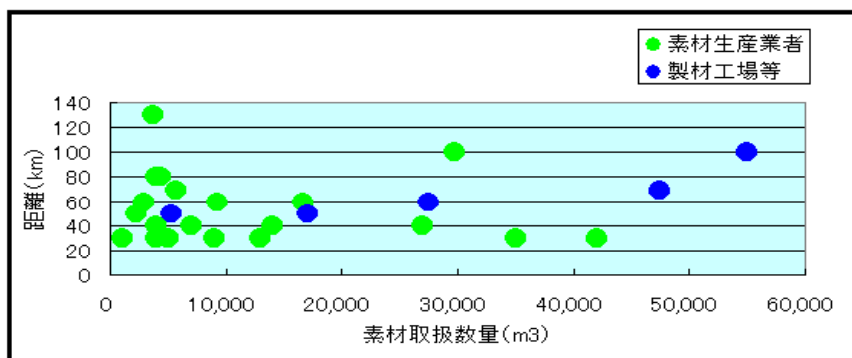


図-5 素材取扱数量と距離との関係

4 素材取扱数量とトラック運賃の値上がり幅（燃料の高騰などの経済変動による影響が著しかった年と平成18年の通常時とを比較）との関係について、その傾向をみると図-6のとおり、素材生産業者、製材工場等ともに、素材取扱数量が1万 m³以上では、トラック運賃の値上がり幅の差は小さく、これは経済の変動による影響を受けにくかったと考える。

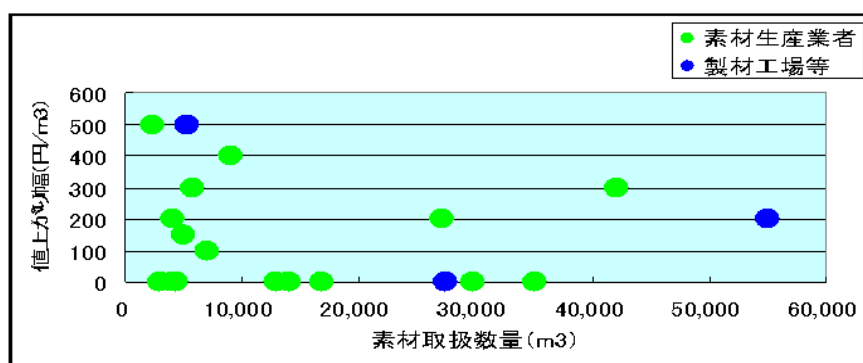


図-6 素材取扱数量とトラック運賃の値上がり幅との関係

5 トラック運賃の決定方法については、因子の一つとして距離を基本としているが、

- (1) 距離による決定
- (2) 地域ごとによる決定
- (3) 工場間の往復回数による決定
- (4) m³当たりによる決定
- (5) 地場の相場

等、様々な決定方法があることが分かった。

アンケート調査での回答で主なものとして、

- ア 県内一律 2, 100円/m³
- イ 40 km 以内 1, 500円/m³、40 km 以上 1, 800円/m³
- ウ m³当たり 1, 500円/m³（距離や現況により増減有り）

- エ 30 km 以内で、工場まで1日3回往復できる現場 1, 500円/m³
工場まで1日3回往復できる現場 2, 000円/m³
50 km 以内で、工場まで1日2回往復できる現場 2, 500円/m³
工場まで1日1回往復できる現場 3, 000円/m³
- オ 区域内と区域外で決定
- カ 県単位（山元～市場間の委託輸送を市場の方で決定する場合、同一業者に依頼することでコスト縮減）
- キ 市場に出入りしている各運送業者の平均をもとに協議の上決定 など

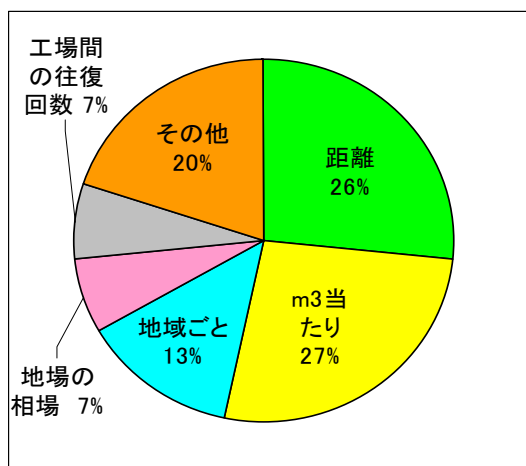


図-7-(1) 決定方法 (素材生産業者)

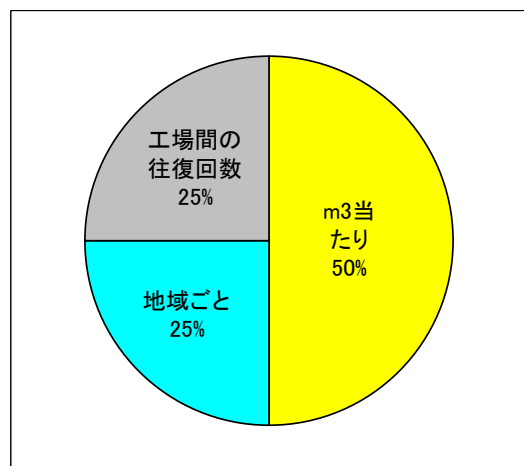


図-7-(2) 決定方法 (製材工場等)

この決定方法の質問項目については記述式であったことも要因のひとつと考えるが、全体の6割程度の回答率であったことから、トラック運賃についての透明性が図られていないのではないかと考える。

- 6 距離と主な輸送トラックとの関係について、図-8-(1)、(2)からみえる傾向として、70 km 以上では委託トラックが使用されているため、距離が遠くなれば委託による輸送の方が有利となるのではないかと考える。

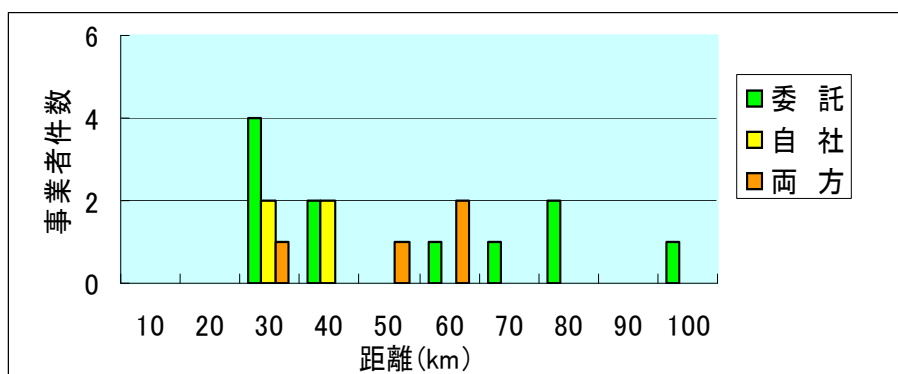


図-8-(1) 距離と主な輸送トラックとの関係 (素材生産業者)

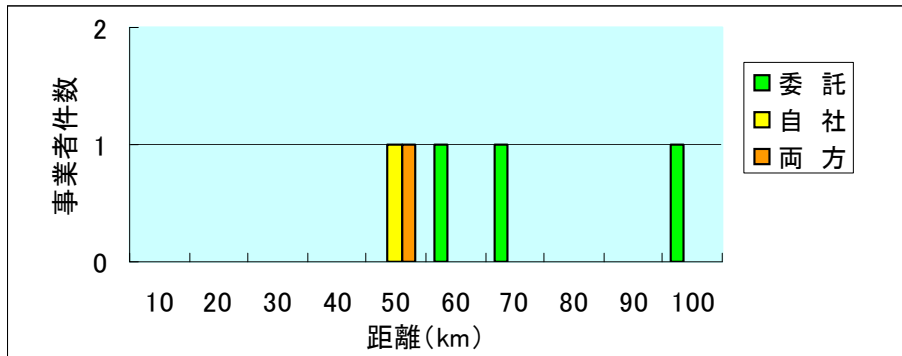


図-8-(2) 距離と主な輸送トラックとの関係 (製材業者等)

7 素材取扱数量と素材販売価格に占めるトラック運賃の割合との関係について、図-9-(1)、(2)から素材取扱数量の規模が大きくなればトラック運賃の割合は低くなると考えていたが、結果から必ずしもそうではないことが分かった。

その他欄については、規模1万 m³以下では[4割、最大2,500円/m³]、規模1~2万 m³では[23%]という回答であった。

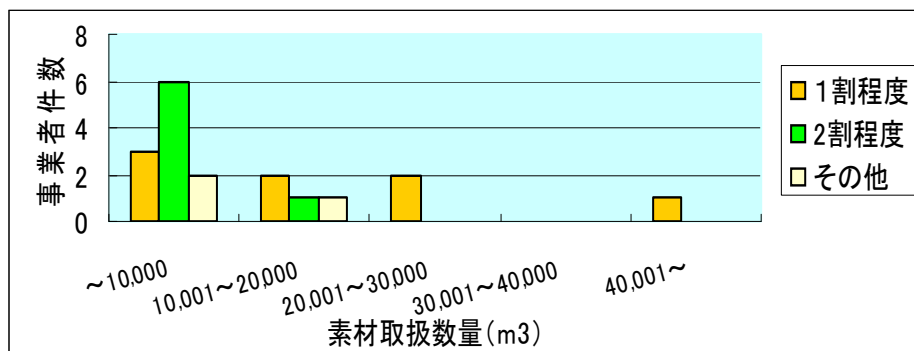


図-9-(1) 素材取扱数量と素材販売価格に占めるトラック運賃の割合との関係 (素材生産業者)

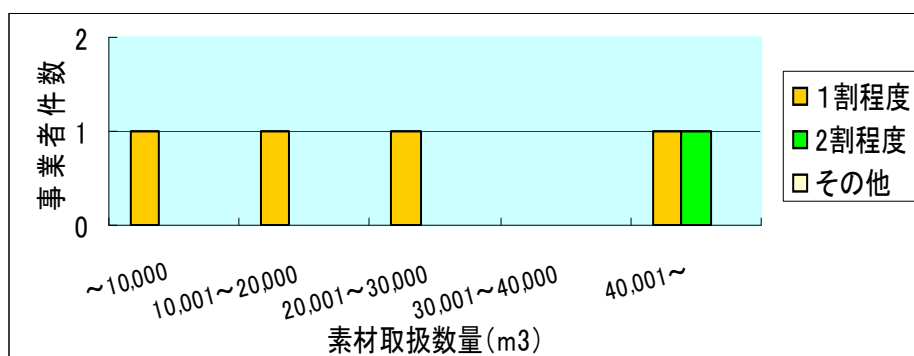


図-9-(2) 素材取扱数量と素材販売価格に占めるトラック運賃の割合との関係 (製材業者等)

8 素材販売価格に占めるトラック運賃の割合と主な輸送トラックとの関係について、図-10-(1)、(2)から委託と自社のどちらを使用した方が運賃割合が低いかを検討してみたが、特に傾向はみられなかった。トラック運賃の割合については、各事業者の取り扱う樹種や規格等により差があるため、比較が難しいのではないかと考える。

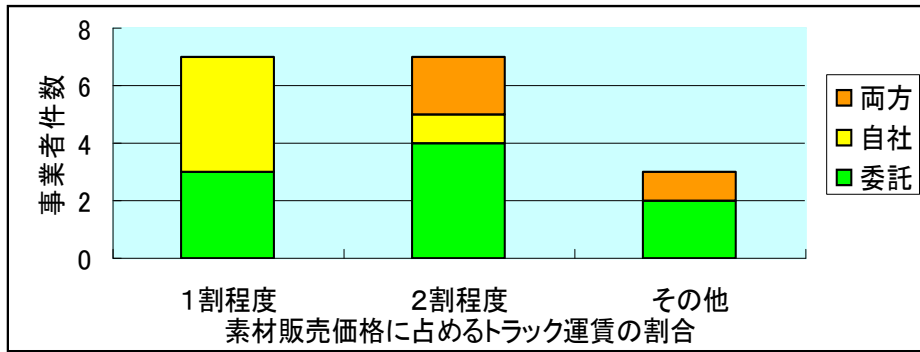


図-10-(1) 素材販売価格に占めるトラック運賃の割合と主な輸送トラックとの関係 (素材生産業者)

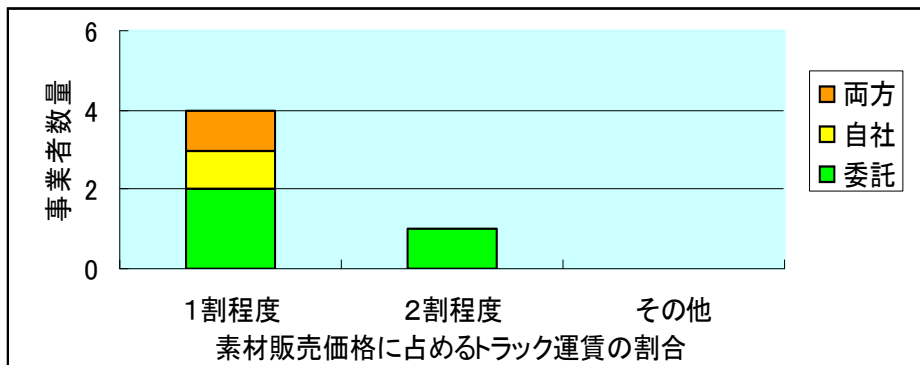


図-10-(2) 素材販売価格に占めるトラック運賃の割合と主な輸送トラックとの関係 (製材業者等)

9 事業者ごとの平成19年と平成20年の素材取扱数量の比較について、図-11-(1)、(2)からの傾向として素材生産業者、製材工場等ともに規模が減っている箇所もみられるが、特に素材生産業者では規模が増えている箇所の方が上回っていたことから、安定的な経営が図られつつあると考える。

なお、図-12の参考資料においても、安定的な経営を行うために取り組みたい方策として、林業経営者の意向調査結果から事業量の拡大が重要であるとの認識を持っていることが分かる。

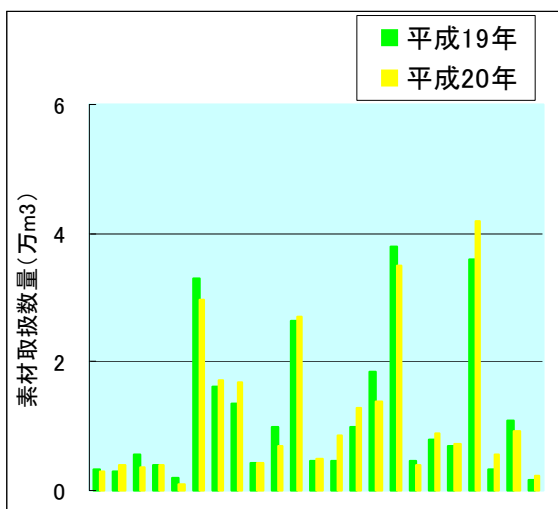


図-11-(1) 事業者ごとの素材取扱数量 (素材生産業者)

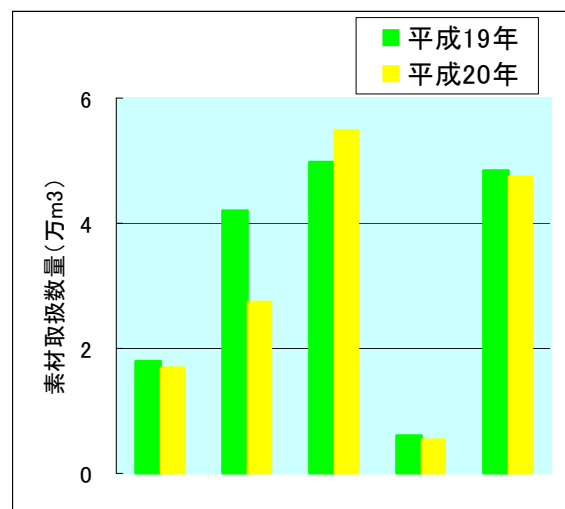
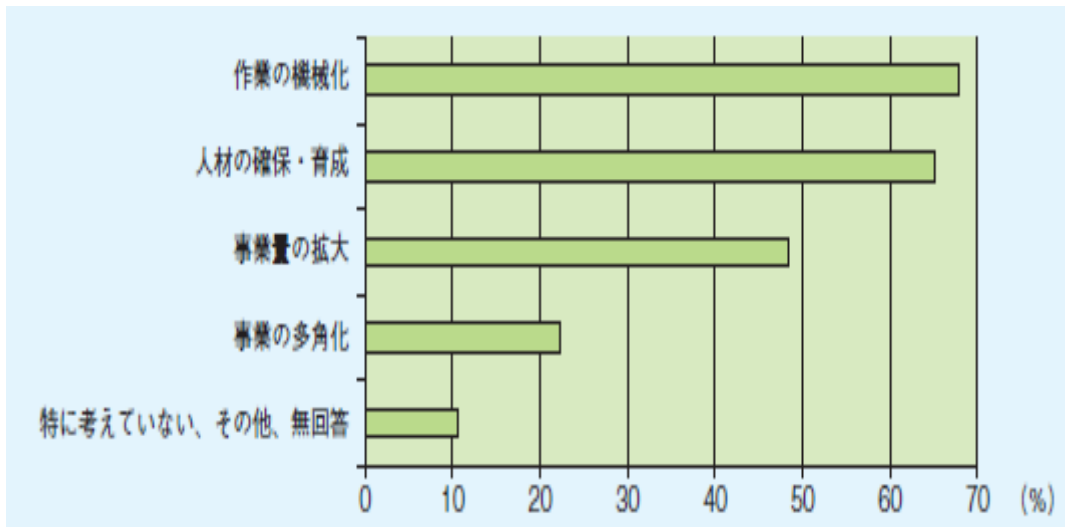


図-11-(2) 事業者ごとの素材取扱数量 (製材業者等)

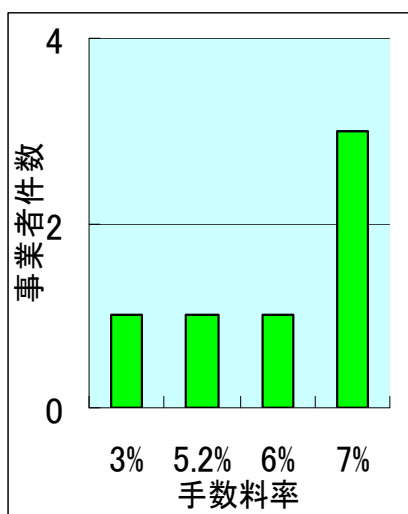


図－1 2 参考：安定的な経営を行うために取り組みたい方策について

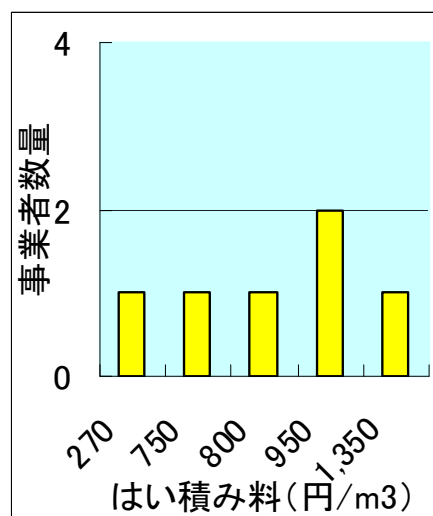
資料：農林水産省 森林・林業白書「林業経営体の森林施業に関する意向調査結果」（平成20年1月公表）

1 0 原木市場における手数料率、はい積み料、業務（競り又は入札）、原木に対しての相対取引の有無及び有の場合の素材取引高に占める割合、委託する輸送業者の選択についての調査結果は次のとおりである。

- (1) 市場手数料の平均は約6%であった。（図－1 3 参照）
- (2) はい積み料の平均は約850円/m³であった。（図－1 4 参照）
- (3) 業務については6件中6件が入札方式であった。
- (4) 相対取引については6件中2件の回答があり1件は無し、1件は有りで素材取扱高に占める割合は約60%という結果であった。
- (5) 委託する輸送業者の選択については、1件だけ山元～市場間で市場が選択しており、その他については各業者が選択しているとの回答であった。



図－1 3 市場手数料



図－1 4 はい積み料

第4 考察

図-15のように、アンケート結果から得られた距離と単価をもとに表を作成した。この表からわかる傾向として、100 km以内では、約1,000～3,000円と金額には大きな開きはないと考える。

なお、この表で基準としたトラック積載量は10トンである。

距離(km)	単価(円/m ³)
10	1,000
20	1,200
30	1,300
40	1,500
50	1,800
60	1,900
70	2,000
80	2,100
90	2,600
100	3,000

図-15 距離と単価の関係表

また、図-16のように、現状として山元から製材工場等へ直送される概ねの平均距離は60 kmであり、原木市場を通したときと比較すると、輸送費だけで900円の差となる。本来、システム販売の考え方であれば、市場経費（はい積み料、市場手数料、計測料）やこの輸送費の差額分については、山元価格へ反映し山元への収益還元とするところである。

しかし、今回はあえてこの輸送費の差額分の一部又は全部をそのまま輸送費に充てることにより、目安となる運搬可能範囲がみえることで、ここでは約プラス30 kmまで範囲を拡大できると考えた。

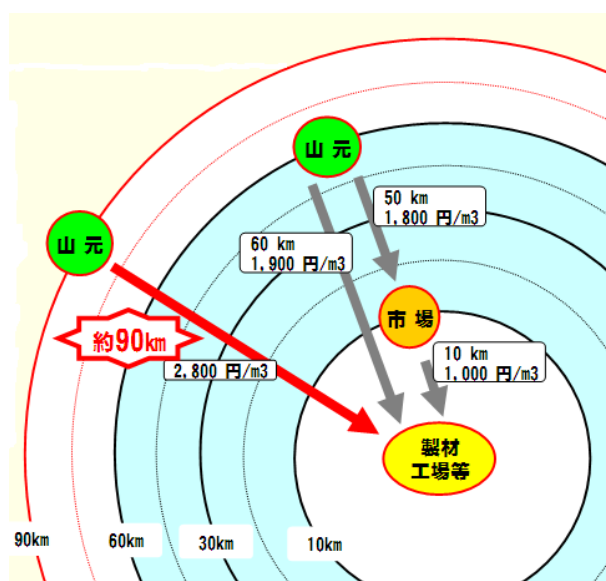


図-16 輸送距離の比較を表したイラスト

現状の山元から製材工場等までの平均距離60 km に関しては、少なくとも1日に2往復できる範囲内でありトラックを効率的に稼働させるには適当な距離であると考え。しかし、並材、低質材を中心とした大量の丸太の安定供給を持続していくためには、より遠距離からの素材確保が不可欠である。素材収集範囲が広範囲に広がることは、素材の安定確保や需要の変化にも対応しやすくなると考える。また、素材取扱数量を増やすことができれば、調査結果（図-6）からも分かるように燃料の高騰時などの経済変動の影響を受けても、運賃の値上がり幅は小さくなると考えることから、支出への影響も軽減されることが考えられる。

第5 まとめ

今回の研究では運搬コストについて着目し研究を進めてきたが、研究のまとめを行うなかで軽減される運賃コストを輸送距離に置き換え素材収集の広域化に観点を絞って考察を行うこととした。需要先の素材収集範囲を広げるにより、製材工場等にとって経営の安定が図られることや、トラック運賃の価格基準を明らかにすることで、価格設定がしやすくなると考える。また、広域化への実現が可能であることが調査により分かり、これまでの限られ

た地域外から素材収集できることで、需要者間の競争意欲をかき立てることにより、国産材の需要拡大にも大きく影響するものと考ええる。

課題として長距離でのトラック輸送の効率化を図るためには、積載量を大きくすることがひとつに考えられるが、狭い林道などへは入れないため、山元の中心的な箇所にサテライト土場を作るなどの工夫が今後必要になってくると考える。

最後に、研究に取り組むに当たり、ご指導・ご協力いただいた関係各位に心より感謝申し上げます。

【参考文献・資料等】

(1) 行政機関の調査報告書、白書等

- ・林野庁：平成20年度 森林及び林業の動向等
- ・農林水産省大臣官房統計部：木材流通構造調査報告書
- ・九州森林管理局：システム販売関連の資料

(2) 協力

- ・九州森林管理局 販売課
- ・アンケート調査にご協力頂いた素材生産業者、原木市場、製材工場等の各事業者様