

CLAIR REPORT No.412

韓国の森林・木材産業の現況と対韓木材輸出について

Clair Report No.412 (Apr 10, 2015)
(一財)自治体国際化協会 ソウル事務所



一般財団法人

自治体国際化協会

「CLAIR REPORT」の発刊について

当協会では、調査事業の一環として、海外各地域の地方行財政事情、開発事例等、様々な領域にわたる海外の情報を分野別にまとめた調査誌「CLAIR REPORT」シリーズを刊行しております。

このシリーズは、地方自治行政の参考に資するため、関係の方々に地方行財政に係る様々な海外の情報を紹介することを目的としております。

内容につきましては、今後とも一層の改善を重ねてまいりたいと存じますので、ご意見等を賜れば幸いに存じます。

本誌からの無断転載はご遠慮ください。

問い合わせ先

〒102-0083 東京都千代田区麹町 1-7 相互半蔵門ビル

(一財)自治体国際化協会 総務部 企画調査課

TEL: 03-5213-1722

FAX: 03-5213-1741

E-Mail: kikaku@clair.or.jp

はじめに

国土の約7割を森林が占める日本では、戦後植林した約1千万haのスギやヒノキなどの人工林資源が年々充実してきている。現在、樹齢50年生以上の資源量が既に3割を超え、現状のまま推移した場合、今後10年を待たずに6割に達するなど、人工林資源は本格的に利用可能な段階に入っている。しかし、国産材需要の大半を占める住宅市場は、今後、人口減少で住宅着工の減少が確実視されていることから、新たな需要を創出することが求められており、木材の海外輸出にも大きな期待が寄せられている。既に丸太の輸出は2013年には円安基調にも後押しされ、前年比2.3倍の26万m³と過去最高となっている。輸出先は中国、韓国、台湾など東アジア地域が中心である。

木材の輸出は、主に原木である丸太と住宅用資材等として加工された木材製品に分けられるが、現在、製品よりも丸太の輸出が増加している。しかし、日本国内では原木価格が下落し、伐採後の再植林が放棄されるなどの状況もある中、丸太を加工・製材し、より付加価値の高い木材製品を輸出することが経済的にも有利である。今後、木材の輸出を拡大していく上では、木材製品の輸出をどう増やしていくかがポイントになると考えられる。

このような中で、最近、木材製品の輸出先として韓国が注目されてきている。理由としては、輸出先として日本から最も近く、朝鮮戦争以前まで「韓屋（ハノク）」という柱や梁を組み合わせた日本の建築様式によく似た木造住宅があり、経済成長とともに木造住宅を取得したいという志向が高まっていること、そして韓国は木材資源が乏しいことなどが挙げられる。

本報告書では、韓国の森林や木材、また木造住宅に関する基本的な情報とともに、日本からの木材製品の輸出事例を紹介するほか、輸出拡大を図っていく上で必要なこと、採るべき方向といったことについての考察を試みた。

スギやヒノキなどの人工林の有効活用は、森林を有する山村地域の共通の課題である。一方、政府は2020年を目途に農林水産物の輸出額1兆円を目指しているが、林産物については、木材輸出の動向が大きな鍵を握っている。今後、付加価値の高い木材製品の輸出が拡大し、その利益が山元に還元され、地域経済の活性化や森林の持続的な循環利用に繋がっていけばこの上ない喜びである。本報告書が、輸出に取り組む自治体や企業、引いては木材を産する山村地域の活性化の一助になれば幸甚である。

目次

概要	1
第1章 森林の現況	2
第1節 森林資源	2
1 森林面積と主要樹種	2
2 森林の資源構成	5
3 森林蓄積	5
第2節 森林の経営	6
1 森林所有者（林家）の動向	6
2 林業労働	7
3 植林と森林インフラの整備	7
4 林産物の生産動向	8
5 林家の所得	9
6 認証林（F S C）の状況	10
第2章 木材需給と木材産業の動向	11
第1節 木材需給の動向	11
1 木材自給率	11
2 木材の需給	12
3 国産材	14
4 輸入材	14
第2節 木材産業	16
1 木材加工体制	16
2 木材製品の性能・品質	21
第3章 韓国への木材輸出	23
第1節 木材輸出の現況	23
1 木材輸出の変遷	23
2 木材輸出の必要性	23
3 近年の木材輸出	24
4 輸出を行う上での課題	26
5 韓国の木材輸入関税	27
参考資料	28
第2節 輸出拡大の方向性	33
1 木材製品の輸出拡大	33
2 住宅部材としての供給	33
3 韓国の木造住宅着工数	35
4 木材の志向と日本産木材の認知度	37
5 アンケートに見る木造住宅への評価	37

第4章 輸出拡大の方策	40
第1節 韓国の木造住宅	40
1 木造住宅の可能性	40
2 韓屋住宅の問題点と建築技術	42
第2節 北米の対韓輸出の取組と戦略	44
1 2×4住宅の変遷	44
2 北米（2×4）の戦略	45
3 これまでの日本の取組	45
第3節 輸出拡大の方策	45
1 2×4がお手本	45
2 高付加価値材とプレカット工法の韓屋への適応	46
3 建築マニュアルの作成と普及・PR	48
4 官民連携による戦略的・長期的な取組の展開	51
おわりに	52
参考文献	53

概 要

第1章 森林の現況

韓国山林庁が発行する、日本で言えば林業白書に当たる「森林と林業の動向に関する年次報告書」を中心に、韓国の森林面積・資源蓄積量など森林の現況について紹介するとともに、森林所有の形態、林産物の生産など森林の管理や経営について見ていく。

第2章 木材需給と木材産業の動向

韓国の木材自給率は17%と低く、多くを輸入に依存しているが、国内の木材の用途は何か、それらの木材の調達先（輸入先）はどこかなど木材需給の動向全般について見ていく。また、国内で伐採、あるいは輸入した原木（丸太）はどのように加工されているのかなど木材産業の動向を見ていくとともに、マスコミでも大きく報じられた「国宝南大門の修復問題」を紹介する。

第3章 韓国への木材輸出

スギやヒノキなどの日本産木材の韓国への輸出動向を統計から分析するとともに、木材輸出に大きく影響する住宅市場、特に木造住宅の動向について見ていく。また、住宅展示会で実施したアンケート結果などから韓国の人々の木造住宅への志向を分析し、日本の木造住宅や木材製品の今後の輸出可能性を探り、輸出に向けての課題を考察する。

第4章 輸出拡大の方策

アパート居住者が多い韓国において、日本の木造住宅と類似している韓国の伝統的木造住宅「韓屋（ハノク）」に対するあこがれは強い。しかし現況では韓国の木造住宅はアメリカ発の2×4（ツーバイフォー）住宅が主流となっている。このため、韓国へ木材製品の輸出を拡大していく上では日本の木造住宅の認知度の向上、建築手法などの技術移転を図ることが課題として考えられることから、具体的な取り組みの事例を基に、その方策について検討する。

第1章 森林の現況

第1節 森林資源

1 森林面積と主要樹種

韓国の森林は2010年末現在、6,369千haで国土面積（10,003千ha）の約64%を占める（表1-1-1-1）。林相（リンソウ：森林の種類や林齢などの森林の姿・状態）別に見ると、針葉樹が41%に当たる2,581千ha、広葉樹が27%の1,719千ha、針葉樹と広葉樹の混交林が29%の1,865千ha、その他竹林と無立木地が204千ha（3%）となっている。近年では針葉樹の割合が減少傾向にあるのに対し、混交林の割合が増加傾向にある（表1-1-1-2）。また、森林に占める人工林の割合は29%（人工林1,823千ha「2014 林業統計年報」）となっており、韓国の森林は天然林が主体の森林となっている。針葉樹の多くはマツ林である（図1-1-1-1～4）。

針葉樹の樹種別構成（表1-1-1-3）を見るとアカマツが最も多く、次いでカラマツ、リキダマツとなっている。アカマツは韓国に広く分布しており、特に朝鮮半島東部を南北に縦断する太白（テバク）山脈に多く賦存している。アカマツ（写真1-1-1-1）の一つである金剛マツと呼ばれる銘木は、同山脈沿いの慶尚北道や江原道などから産出される天然アカマツのことを指している。カラマツは朝鮮戦争後、荒廃した森林を復旧し、用材として利用するために多く植林されている。その他にはスギやヒノキも含まれるが、スギとヒノキは全羅南道に比較的多く分布しているほか、スギは済州島などでも植林され、主に防風林として活用されている。

地域別の分布状況を見てみると、江原道が1,369千haで韓国全体の22%で最も多く、次いで慶尚北道の1,343千ha（21%）、慶尚南道707千ha（11%）、全羅南道695千ha（11%）、京畿道527千ha（8%）、忠清北道496千ha（8%）、全羅北道447千ha（7%）、忠清南道438千ha（7%）の順となっている。

森林を所有別に見ると、森林面積の約7割が私有林、残り3割が国有林や公有林（道や市の所有）の公的機関の所有林となっている。韓国では近年、森林の公益的機能の増進や炭素吸収源の拡大などその役割を国有林が中心となって担うため、国有林の拡大を政策により推進し、面積は毎年増加している。

〈表1-1-1-1〉 所有別・林相別森林面積（2010年） （面積：千ha, %）

計	所有構造			林相別			
	私有林	国有林	公有林	針葉樹	広葉樹	混交林	竹林 その他
6,369 (100)	4,338 (68.1)	1,543 (24.2)	488 (7.7)	2,581 (40.5)	1,719 (27.0)	1,865 (29.3)	204 (3.2)

資料：2013 森林と林業の動向に関する年次報告書（山林庁企画調整官室）

<表 1-1-1-2>

森林面積の変動現況

(単位:千 ha)



資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

<表1-1-1-3> 針葉樹の主要樹種別構成 (2010年)

(単位:千ha)

計	アカマツ	韓国マツ	カラマツ	リキダマツ	その他
2,581 (100%)	1,447 (56%)	214 (8%)	425 (17%)	387 (15%)	108 (4%)

資料:山林庁「2014林業統計年報」

<写真1-1-1-1> 韓国を代表するアカマツの景勝林

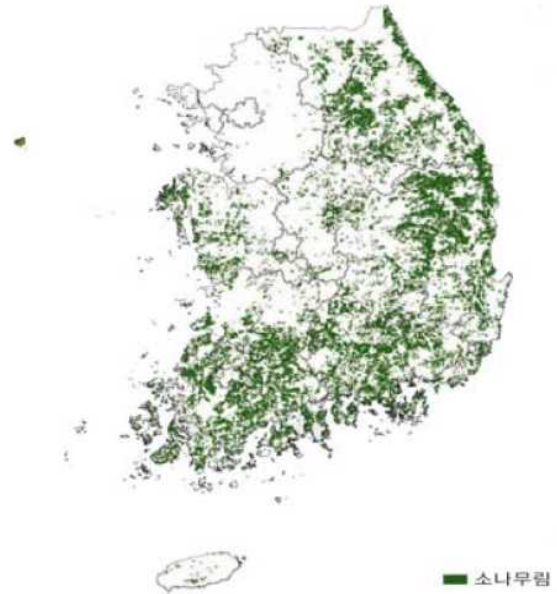


撮影地:ソウル市近郊

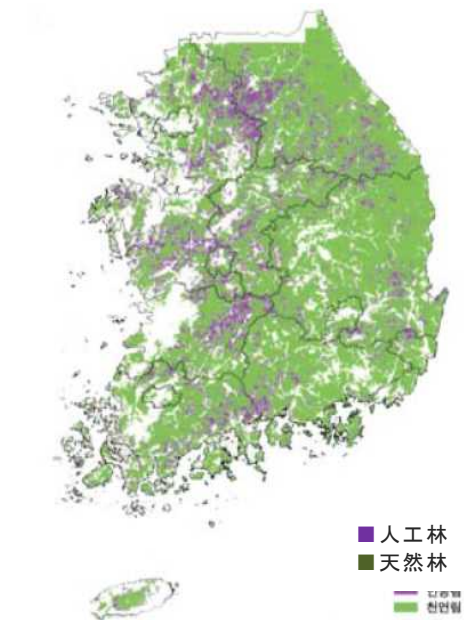
〈図1-1-1-1〉森林分布



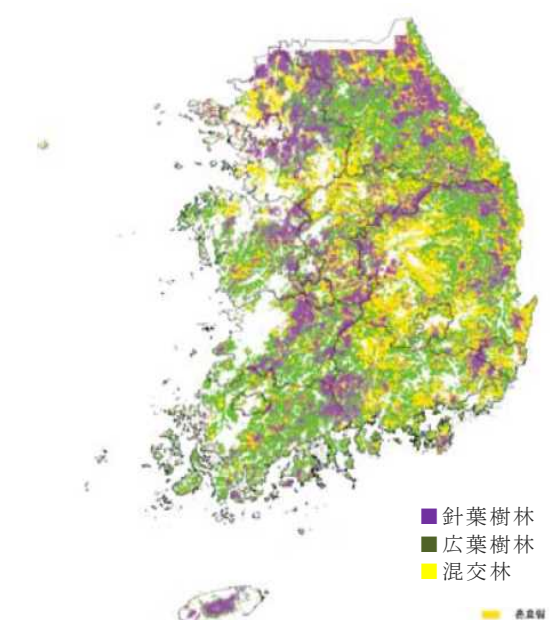
〈図1-1-1-2〉マツの分布



〈図1-1-1-3〉林種分布



〈図1-1-1-4〉林相分布



資料:山林庁 企画調整官室

2 森林の資源構成

森林の齡級区分（1年毎に樹齡を扱うのではなく、複数年の森林を一つの単位として扱う方法）については、日本では5年毎に区分するのに対し、韓国では10年毎に区分している。韓国の森林を齡級別に見ると、森林全体ではIV齡級（31～40年生）以上の森林が65%となっている（表1-1-2）。

建築用などの木材を生産し、經濟林として利用可能な森林は主に針葉樹であり、少なくとも住宅の構造材などは50年生（V齡級以上）以上の森林から生産される木材でなければ利用は難しい。この点から見ると、韓国の針葉樹、特に41年生（V齡級）以上の割合は23%となっており、木材として利用可能な經濟林資源はまだ少ない。

なお、韓国の標準伐期齡はマツが国有林で70年、私有林で60年となっている。

〈表1-1-2〉 林相別・齡級別山林面積(2010年) (単位:千ha)

齡級区分		I	II	III	IV	V以上
	計	1～10年	11～20年	21～30年	31～40年	41年以上
合計	6,369	364	466	1,396	2,262	1,880
針葉樹林	2,581	89	276	700	916	600
広葉樹林	1,719	52	106	283	555	723
混交林	1,865	19	85	414	790	557
竹林・無立木地	204	204	—	—	—	—

注:竹林と無立木地の面積は、1～10年（I齡級）に含めており、合計と細目はそれぞれ四捨五入されているため、細目の計が合計と一致しない場合がある。

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

3 森林蓄積

韓国の森林の蓄積量（体積で計量）は2010年末、全体で800百万 m^3 、ha当たりの平均蓄積量は126 m^3 となっている（表1-1-3）。1970年代に入り、治山事業等を通じて積極的に緑化活動を実施した結果、1973年時の蓄積量11 m^3/ha に比べれば、格段に増加している。しかし、FAO（国連食農業機関）の2010年時の統計では、ドイツ315 m^3 、日本171 m^3 、米国154 m^3 となっており、他の林業先進国と比べまだ低い水準となっている。所有別の森林蓄積を見ると、国有林が149 m^3 で最も高く、次いで公有林123 m^3 、私有林118 m^3 となっている。

〈表1-1-3〉 所有別森林面積および蓄積（2010年）

区分	計	国有林	私有林	公有林
森林面積(千ha)	6,369	1,543	4,338	488
森林蓄積(百万 m^3)	800	229	511	60
平均蓄積(m^3/ha)	125.6	148.5	117.7	123.4

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

第2節 森林の経営

1 森林所有者（林家）の動向

韓国では森林の64%が私有林となっているが、私有林の所有者は2012年時点で2,084千人となっており、森林所有者1人当たりの平均所有規模は2.1haで、5ha以下の零細所有者が91%を占め、森林を一体として効率的に管理、経営することが難しい状況となっている。このため政府は、私有林の所有者の中で、一定規模の森林を有し、優れた森林管理の実績のある所有者やその意志を持っている人を篤林家（道知事や市長が認定）や林業後継者として認定し、私有林の育成を進める対策を講じている。2012年現在、全国で篤林家は530人、林業後継者は4,677人が認定されている(表1-2-1-1)。

また、林業を専業として効率的に管理・経営が可能な50ha以上の森林所有者は5,488人、専有面積は755千haと小規模であるため、政府は零細所有者の森林を団地化して効率的に管理・経営する手段として協業経営体事業を推進している。2012年現在、全国で178個の協業体が構成されているが、参加している森林所有者は25,187人で、対象になる森林面積は143千haと私有林全体からするとわずかな規模となっている(表1-2-1-2)。

〈表1-2-1-1〉 篤林家および林業後継者現況(2012年)

区分	総計	篤林家					林業後継者
		小計	模範	優秀	自営	法人	
林家数(戸)	5,207	530	31	82	404	13	4,677
比率(%)	100	10.2	0.6	1.6	7.8	0.2	89.8

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁山林利用局)

〈表1-2-1-2〉 私有林協業経営事業現況(2012年)

年度	事業地域	協業体数	森林面積 (ha)	参加 所有者数 (人)	1協業体 当たり所有 者数(人)
2012	41	178	143,602	25,187	141
2011	41	181	146,928	26,484	146
2010	43	182	136,531	24,836	136
2009	43	186	148,750	24,815	133
2008	43	188	183,764	32,516	172
2007	43	191	194,792	34,941	183

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁山林利用局)

2 林業労働

山林庁は、森林の管理・経営を適切に行うための林業労働力を確保するために、熟練した森林作業労働者の専門営林団を運営しており、2012年現在、山林庁傘下に146の営林団、作業員1,606人が、道・市の傘下に357営林団、3,877人が組織化されている。また、森林事業を受注し代行する森林事業法人は587事業体、3,522人が登録されている（表1-2-2）。

〈表1-2-2〉 営林団組織現況(2012年) (単位:団体、人)

区分	計		国有林営林団		民有林営林団		法人営林団	
	組織数	人数	組織数	人数	組織数	人数	組織数	人数
組織及び人数	1,090	9,005	146	1,606	357	3,877	587	3,522
比率 (%)	100	100	13.4	17.8	32.7	43.1	53.8	39.1

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁山林資源局)

3 植林と森林インフラの整備

韓国の植林事情について見ると（表1-2-3）、2012年では植林面積は約2万haとなっている。このうち針葉樹が9.5千ha、広葉樹が約10.5千haとなっており、広葉樹の方が多く植林されている。ここ最近の傾向を見ると民有林がやや減少傾向にあり、国有林が若干増加傾向にある。

また、森林の効率的な管理及び森林経営の基盤となるインフラは林道であるが、2012年現在林道の総延長は17,717kmで、国有林に5,339km、民有林に12,378kmが設置されている。韓国の森林の林道密度はha当たり2.7mであり、ha当たり50m程度の林道密度を有するドイツやオーストリアなどの国々はもとより日本（約5m）の水準に比べてもかなり低い。日本では2009年に林野庁が策定した「森林・林業再生プラン」において、林産物搬出等のコスト低減、林業労働の軽減などを目的として林道等を含めた森林内の路網の整備に特に重点が置かれ、現在、集中的に整備している。今後、韓国において、森林が徐々に成熟し、木材等の林産物を効率よく活用する上では林道の整備は不可欠なものであり、その整備が重要な課題である。

〈表1-2-3〉 林相別植林面積現況(2012年) (単位:ha)

計		針葉樹		広葉樹	
面積	比率 (%)	面積	比率 (%)	面積	比率 (%)
20,039	100.0	9,560	47.7	10,479	52.3

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁山林資源局)

4 林産物の生産動向

韓国で1年間に生産された林産物（19種 150品目）の生産額は（日本で言えば林業産出額に当たる）、山林庁が発行している「2013年の森林・林業の動向に関する年次報告書」では、2012年は6兆7,508億wonと公表されている。WONと円のレートを分かり易く1won=0.1円と考えれば6,800億円ほどの金額規模になる。生産額内訳を見ると多い順に純林木生長額、樹実類（木の実）、造園木、山菜、用材、キノコの順となっている。しかしこの中で生産額の最も多い純林木生長額は、年間の林木の生長量に林木価格を乗じて算出された評価額を林木生長額として計上しており、実際に伐採され市場に流通したものではない。本来は林木が伐採され、実際に取引された時点で生産額として計上されるべきものとするが、報告書では1年間の林木生長量を貨幣換算し、生産額合計に計上している。この林木生長額（本来は資産額）を差し引いた生産額は4兆2,390億won（約4,239億円）であり、これが実際、市場に流通した生産額となる。

主な品目の生産動向については以下のとおり（表1-2-4）。

- 造園木 : 生産額のほとんどが街路樹や公園用の樹木などの造園木となっており、その他は盆栽用木(350億won)など。
- 樹実類 : 栗、クルミ、ナツメ、朝鮮マツの実、渋柿、銀杏、クマイチゴの実（木の実類）など。生産額が最も多いのがクマイチゴ（2,718億won）。
- キノコ類 : 松茸と椎茸が中心である。松茸は2011年は大幅に減少したが、2012年は対前年比94%増。2012年は乾しいたけ、生しいたけ何れも減少。
- 山 菜 : ウェルビーイングブームにより山菜に対する需要はここ数年一貫して増加。生産額の多い順にキキョウ、ツルニンジン、シラヤマギクなど。
- 木 材 : 木材の生産額（国産材）は3,579億won（約357億9千万円）となっている。山林庁が年次報告書とは別に2013年の「木材需給見通し」を発表しているが、当資料では2012年の国産材生産量実績は4,506千m³と報告されている。韓国の1m³当たりの立木価格を確認することはできなかったため、仮にこの生産量を<表1-2-4>の生産額に見合う木材生産量（国産材）と捉え、生産額を生産量で除して見ると、1m³当たり7,900円程度となる。これを単純に韓国国産材の立木の平均価格として見ることはできないが、九州産のスギ材などの立木価格に比べればかなり高いと言える。生産量のうち国有林分は15%となっており、大半は民有林から生産されている。

〈表1-2-4〉 最近5年間の主要林産物生産額推移 (単位:億won)

区分	2008	2009	2010	2011	2012
合計	40,807	48,314	55,373	57,267	67,508
○純林木生長額	17,273	19,980	25,118	25,118	25,118
○造園木	8,504	8,208	7,590	7,749	6,783
○樹実類	5,110	6,440	7,164	6,934	7,619
○キノコ	2,675	2,760	2,983	2,606	2,871
○山菜	2,135	3,024	3,329	3,874	3,886
○木材(用材)	1,465	1,846	2,596	2,801	3,579
○農用資材	826	450	419	464	613
○その他	2,819	5,606	6,174	7,721	6,646

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

5 林家の所得

〈表1-2-5〉は山林庁が林業経営を行う林家総数97,108世帯(2005年調査)のうち、1,100世帯を抽出・選定し、林家の収入を調査したものである。さらにそれを農家所得、漁業者所得と比較したものである。

2012年では、韓国の林家の1世帯当たりの平均所得は2,961万won(約2,961千円:1won=0.1円)となっている。これに対し表には記載されていないが、年次報告書では支出に相当する額が2,546万wonと報告されており、林家の収支は+415万won(約415千万円)となっている。収入レベルで見ると林家は農業者、漁業者よりも低くなっている。また報告書では、「専業林家の年平均収入が2,708万wonであるのに対し、林業を副業としている兼業林家の所得は2,818万wonと専業林家よりも高くなっている」と報告されており、専業林家の経営が厳しいことが伺える(表1-2-5)。

〈表1-2-5〉 林家と農家・漁業者の世帯所得比較 (単位:千won)

区分	2008	2009	2010	2011	2012
林家所得	27,288	27,391	27,678	28,471	29,609
農家所得	30,523	30,814	32,121	30,148	31,031
漁業者所得	31,176	33,945	35,696	38,623	37,381
林家/農家所得(%)	89.4	88.9	86.2	94.4	95.4
林家/漁業所得(%)	87.5	80.7	77.5	73.7	79.2

資料:2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

6 認証林（F S C）の状況

森林認証制度は、森林経営の持続性や環境保全への配慮等について、第三者機関が一定の基準に基づいて認証するもので、認証された森林から生産される木材製品などを分別・表示管理することなどが可能となる。国際的な認証制度となっているものにF S C（Forest Stewardship Council：森林管理協議会）がある。日本でもF S C認証林が普及しているが、F S C以外にも日本独自の認証制度S G E C（Sustainable Green Ecosystem Council：緑の認証循環会議）がある。現在、韓国でも独自の認証制度創設に向けて作業中とのことである。

2006年に国立山林科学院济州試験林が国内で初めてF S Cの森林認証を取得している。現在、国有林が8か所、民有林が4か所認証されているが、面積では認証林の96%が国有林となっている（表1-2-6）。

〈表1-2-6〉 韓国国内FSC山林認証取得現況

区分		認証面積(ha)	認証類型
計		380,499.24	
国有林	小計	364,100	
	济州試験林	2,741	Single
	洪川（ホンチョン）国有林管理所	33,733	Single
	麟蹄（インジェ）国有林管理所	113,906	Single
	平昌（ピョンチャン）国有林管理所	65,766	Single
	襄陽（ヤンヤン）国有林管理所	63,742	Single
	蔚珍（ウルジン）国有林管理所	33,463	Single
	咸陽（ハミヤン）国有林管理所	25,884	Single
	報恩（ポウン）国有林管理所	24,865	Single
私有林	小計	16,399.24	
	山林組合中央会	953	Single
	淳昌（スンチャン）山林組合	931.46	Group(68)
	洪川（ホンチョン）山林組合	9,500	Group(521)
	三陟（サムチョク）山林組合	5,014.78	Group(782)

資料：2013 森林と林業の動向に関する年次報告書(山林庁企画調整官室)

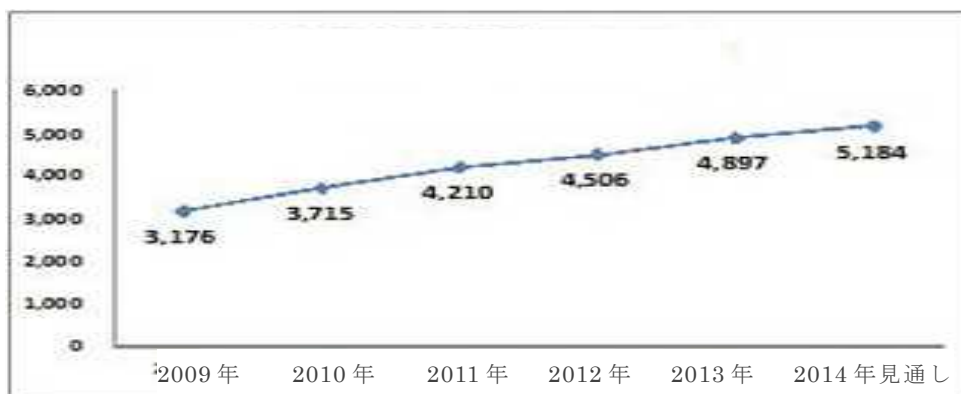
第2章 木材需給と木材産業の動向

第1節 木材需給の動向

1 木材自給率

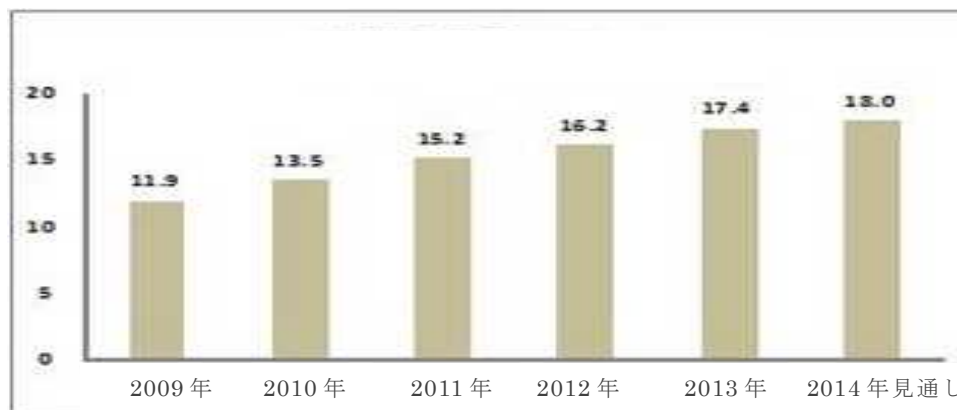
韓国の2013年の木材の消費量（丸太換算）は、対前年比1.1%増の28,151千 m^3 （表2-1-2-1）となっており3年連続で増加している。これに対し供給量は国産材が4,897千 m^3 （表2-1-1-1）、輸入材が23,254千 m^3 （表2-1-1-3）で、国産材の木材自給率は17.4%（日本28%：2012年値）となっている（表2-1-1-2）。自給率は伸びているものの依然として国内で消費する木材の80%強は輸入材で賄っている。政府の見通しでは2014年は需要量が2.3%の増を見込むとともに、国産材の供給量5.9%の増、自給率は0.6%上昇すると試算しているが、これは山林庁が2012年に作成した「木材産業振興計画」に基づいている。山林庁では自給率を2014年に18%、2015年19%、2016年には20%とし、2017年までに21%を達成する計画としている。需要別の自給率（表2-1-1-4）を見てみると、製材用が12%、合・単板用1%、パルプ用9%、ボード用が48%、バイオマス用38%となっており、製材や合板用などの木材製品の輸入依存度が高くなっている。

<表 2-1-1-1> 国産材供給量 (単位：千 m^3)



資料 「2014年木材需給見通し」：山林庁

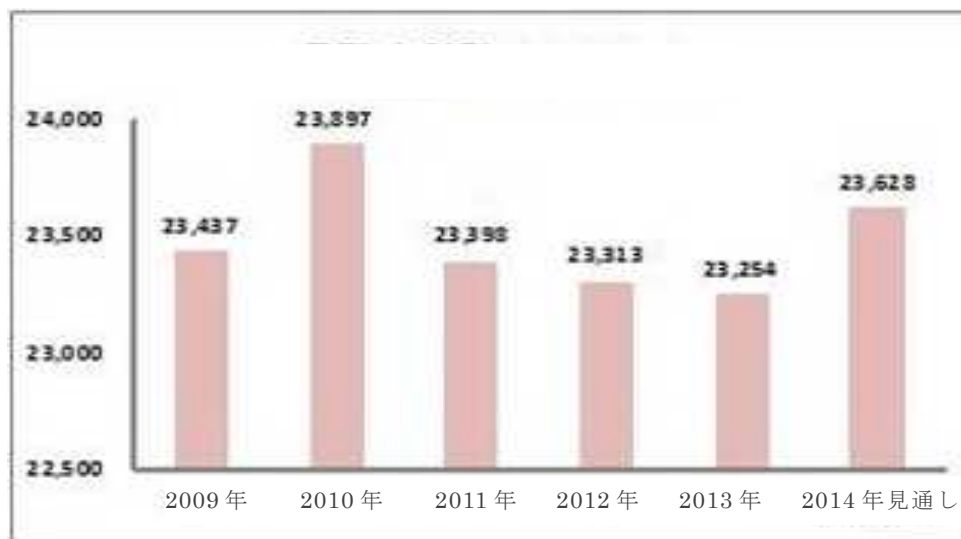
<表 2-1-1-2> 木材自給率 (単位：%)



資料 「2014年木材需給見通し」：山林庁

<表 2-1-1-3>

木材輸入量

(単位：千 m^3)

資料 「2014年木材需給見通し」：山林庁

<表 2-1-1-4>

2013年需要別自給率

需 要 量	製材用	合・単板用	パルプ用	ボード用	バイオマス用	その他
自 給 率	12%	1%	9%	48%	38%	29%

資料 「2014年木材需給見通し」：山林庁

2 木材の需給

2013年の需要の内訳を見ると、多い順にパルプ用(39%)、製材用(20%)、ボード用(11%)、合・単板用(11%)バイオマス用(7%)、その他(12%)となっている(表 2-1-2-1)。特に増加が著しいのはバイオマス用で木材ペレットなどのエネルギー利用の増加が大きく影響している。次いで合・単板用、ボード用の高次加工製品の増加が著しい。その他の用途は工事用材、杭木、シイタケ用原木などである(表 2-1-2-1)。

供給別の需要内訳は、国産材はボード用が30%と最も多く、次いでパルプ、製材、バイオマス用となっている。輸入材はパルプ(43%)、製材用、合・単板用の順となっている(表 2-1-2-2、表 2-1-2-3)。

〈表 2-1-2-1〉 主要品目別の実績と見通し (単位:千m³)

年度別		2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年見通し	
							計画	前年増減率(%)
供給	国産材	3,176	3,715	4,210	4,506	4,897	5,184	5.9
	輸入材	23,431	23,897	23,398	23,313	23,254	23,628	1.6
合計		26,607	3,715	27,608	27,819	28,151	28,812	2.3
需要	製材用	5,852	5,426	5,533	5,378	5,736	5,752	2.3
	合・単板用	3,061	2,953	2,782	2,805	3,042	3,126	2.8
	パルプ用	10,967	12,466	12,563	12,226	10,926	10,623	△2.8
	ボード用	2,472	3,310	3,201	3,153	3,066	3,203	4.5
	バイオマス用	184	412	598	805	1,865	2,633	41.2
	その他	4,071	3,045	2,931	3,452	3,516	3,475	△1.2
自給率(%)		11.9	13.5	15.2	16.2	17.4	18.0	0.6%p

資料 「2014年木材需給見通し」:山林庁

〈表 2-1-2-2〉 国産材の需要の推移 (単位:千m³)

区分	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年見通し	
						計画	前年比増減率(%)
合計	3,176	3,715	4,210	4,506	4,897	5,184	5.9
製材用	412	429	505	515	692	700	5.9
合・単板用	-	-	-	-	29	30	3.4
パルプ用	797	892	1,022	1,033	980	1,000	2.0
ボード用	1,122	1,611	1,644	1,565	1,475	1,500	1.7
バイオマス用	164	220	364	384	702	966	37.6
その他	681	563	675	1,009	1,019	988	△3.0

資料 「2014年木材需給見通し」:山林庁

〈表 2-1-2-3〉 輸入材の需要の推移 (単位:千m³)

区分	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年見通し	
						計画	前年比増減率(%)
合計	23,431	23,897	23,398	23,313	23,254	23,619	1.6
製材用	5,440	4,997	5,028	4,863	5,044	5,052	0.2
合・単板用	3,061	2,953	2,782	2,805	3,013	3,096	2.8
パルプ用	10,170	11,574	11,541	11,193	9,946	9,623	△3.2
ボード用	1,350	1,699	1,557	1,588	1,591	1,703	7.0
バイオマス用	20	192	234	421	1,163	1,667	43.3
その他	3,390	2,482	2,256	2,443	2,497	2,487	△0.4

3. 国産材

2013年の木材総需要量 28,151 千 m^3 のうち 31%に当たる 8,654 千 m^3 が原木として流通、消費されている。国産、輸入別に見ると国産材が 4,897 千 m^3 、輸入原木が 3,757 千 m^3 となっている。原木を差し引いた残りの 19,497 千 m^3 が木材製品、木材チップなどの製品輸入となり、その割合は 69%となっている。よって韓国の木材流通・消費は約 3割が原木、7割が製品である。また、流通する原木のうち国産材の自給率は 57%となっており、原木に占める国産材の割合も徐々に上昇してきている（表 2-1-3）。

国産原木の利用を見ると、前掲の〈表 2-1-2-2〉からボード類が 30%と最も多く、次いでパルプ（20%）、バイオマス用（14%）、製材用（14%）となっている。日本の場合、国産原木の約 6割が製材用に、次いでパルプ用、合・単板用に供給されるが、韓国の場合、パーティクルボードやMDF（繊維板）などのボード用として最も多く供給されている点が特徴となっている。

〈表 2-1-3〉 原木需要量の推移 (単位：千 m^3)

年	計	国産材	輸入材	原木自給率
2010	7,942	3,715	4,227	47%
2011	8,249	4,210	4,030	51%
2012	8,192	4,506	3,686	55%
2013	8,654	4,897	3,757	57%

資料 「2014年木材需給見通し」：山林庁

4. 輸入材

(1) 丸太

〈表 2-1-4-1〉を見ると、原木はニュージーランドからの輸入が 2,569 千 m^3 と最も多く全体の 7割近くを占めている。原木の多くはラジアータパインである。続いて多い国がアメリカで 396 千 m^3 （11%）、カナダが 280 千 m^3 （7%）となっており、樹種は米マツ（ダグラスファー）や米ツガ（ヘムロック）などである。韓国の原木の輸入先はニュージーランドが 7割、アメリカ、カナダの北米材が約 2割、残り 1割がその他となっている。その他で最も多いのがオーストラリアで輸入量が 173 千 m^3 となっているが、輸入材はラジアータパインが中心である。またロシアからの輸入は 91 千 m^3 （2%）となっており、関係者の話では同国の丸太関税の引き上げ措置の影響等で輸入量は大きく減少したとのことである。

なお、日本からの輸入量は第 3章で詳述するが、2013年時は 43 千 m^3 で第 7位の輸入量となっているが、2014年は円安の影響もあり、かなり増加するものと予想される。

(2) 木材製品

前掲の〈表 2-1-2-3〉に示されている輸入量の単位は体積で表示されているが、山林庁の資料で製品別輸入量のうち木材パルプと、主に住宅の内装や家具などの材料となる成形木材と呼ばれる加工製品の輸入量が重量で表示されている。このため国別の輸入量は、〈表 2-1-2-3〉の輸入総括表と対比することはできないことから、輸入先国のみ記している（表 2-1-4-2）。

輸入量が最も多いパルプについて、その主な原料である木材チップはベトナムからの輸入が最も多く、チップ輸入量の 75%を占める。次いでロシア（6%）、マレーシア（5%）となっている。

製材品については、一般製材品（高次加工していないもの。日本でムク材と呼ばれるもの）の輸入はチリ産が最も多く、次いでロシア、ニュージーランドとなっている。チリ産、ニュージーランド産の製品となればほとんどラジアータパインである。合・単板製品は中国、マレーシア、ベトナムの順に多く、パーティクルボードやMDFなどのボード類はタイが最も多くなっている。成形木材はインドネシア、中国、マレーシア、ベトナムからの順で多くなっている（表 2-1-4-2）。

〈表 2-1-4-1〉 国別・原木輸入量 (単位：千m³)

	計	ニュージーランド	アメリカ	カナダ	オーストラリア	その他
原木	3,757	2,569	396	280	173	339
占有率	100%	68%	11%	7%	5%	9%

資料 2014 林業統計年報：山林庁

〈表 2-1-4-2〉 国別製品輸入量（輸入先国のみ）

順位	1	2	3	4
製材品	チリ	ロシア	ニュージーランド	カナダ
合・単板	中国	マレーシア	ベトナム	インドネシア
ボード類	タイ	ルーマニア	マレーシア	カナダ
木材チップ	ベトナム	ロシア	マレーシア	カナダ
成形木材	インドネシア	中国	マレーシア	ベトナム

資料 2014 林業統計年報：山林庁

第2節 木材産業

1 木材加工体制

韓国山林庁が発行する「2013年度の森林・林業の動向に関する年次報告書」、日本では例えば林業白書にあたるが、本書の木材産業欄の主要業種別産業動向の記述には合板産業、パーティクルボード産業、繊維板産業、チップ産業の4分野の記述があるが、一般の製材工場の記述がない。日本の場合、まず一般製材品を挽く製材工場や製材品の生産動向が掲載されている。この点の事情については、次の(1)製材工場欄で説明する。

実際、韓国の木材加工製品の需要(パルプを除く)は合板やボード類よりも製材用が多く、木材加工品の需要量では、製材品は48%(2013年)と半数近くを占める。この傾向は概ね日本と同じであるが、製材は木材加工分野では基礎的な産業であり丸太から柱などの角材や板材などの製品を一次製品として生産する産業である。これに対して合・単板や集成材、ボード類はより高次の加工技術と、工場や機械などの施設装備も大きな資本を要する産業である。また、一般製材工場から生産された一次製品が集成材や短板、ボード類の材料として供給されるほか、製材廃材はバイオマス施設への原料や家畜敷料などにも供給されている。

このように製材工場は木材によるモノづくりの根幹であるとともに、他の木材高次加工産業を支える基幹産業でもある。前述のとおり韓国の年次報告書には、合板やボード類についての説明はあるが、さらに需要量の多い製材部門についての説明、記載はない。このような状況と、後述する南大門の修復において木材の乾燥による問題などが発生している点を併せ考えると、木材産業の基礎産業とも言える「製材」に対する技術や品質向上について、現状把握やコンプライアンス等の問題など未だ多くの課題があると考えられる。

(1) 製材工場

製材工場に関しては、例えば日本のケースであれば、高度経済成長時に住宅建設のために多くの木材や製材品が市場に供給される中で、粗悪品などの流通から消費者を保護するために、木材・製材業者については都道府県毎に木・製材登録制度が創設され、木材・製材品を販売する業者の登録が義務付けられた。制度の創設は製材工場の実態等の把握にも役立った。その後登録制度は、JAS(日本農林規格)などの製品認証制度が普及し、品質の向上等が図られたことから、自治体によっては制度を廃止し、製材業組合などの団体が自主管理するシステムへと移行している。

こうした木・製材業の管理について、韓国ではこれまであまり対策がとられて来なかったと言えるが、2013年度の木材法の改正に伴い、登録制度を設けることが盛り込まれ、現在、制度の創設・運用に向けて作業中とのことである。この作業が進めば、製材工場の実態、統計データ等が整理されてくるものと思われる。

(2) 合板産業

2012年現在、韓国には合板工場が5工場あり、年間の生産能力は517千 m^3 となっている。2012年の生産量は434千 m^3 の実績で、年間の生産額は2,700億won(約270億円)となっている。韓国の合板生産は、かつてはわずかながら輸出も行っていたが、近年では国内の景気不振と中国産の輸入量増加により生産量と出荷額は減少する一方、輸入量は増加している(表2-2-1-1、表2-2-1-2)。

<表2-2-1-1> 合板産業現況

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
生産業者	4	4	6	5	5	5	5	4	5
生産能力 (千 m^3)	877	838	748	776	756	687	504	579	517
生産量 (千 m^3)	699	680	674	699	599	439	450	453	434
稼働率 (%)	91	81	90	90	79	64	78	70	73
年間生産額 (億won)	2,983	2,573	2,642	2,939	3,085	2,030	2,081	2,095	2,007
従業員数 (名)	1,426	1,296	1,305	1,186	889	843	769	641	716

注: '10年~'12年、合板年間生産額は年間生産量 \times 16,500ウォン/枚 \times 28.03枚/ m^3 で推定 資料:韓国合板ボード協会

<表2-2-1-2> 合板産業の生産および需給 (単位:千 m^3 、%)

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
									数量	対前年
生産量	699	680	674	699	599	439	450	453	434	-4.2
出荷量	676	674	695	666	624	492	463	436	417	-4.4
輸出量	43	9	10	4	1	-	-	-	-	-
輸入量	1,203	1,242	1,297	1,364	1,249	1,286	1,244	1,292	1,411	9.2

資料:韓国合板ボード協会

(3) パーティクルボード (PB) 産業

パーティクルボード (※) の生産は3企業が行っている。年間の生産能力は839千 m^3 となっており、2012年は前年に比べ4.7%増の801千 m^3 の生産量、出荷量は前年対比5.5%減少の772千 m^3 である。輸入量は前年対比3.9%減の742千 m^3 となっている。2012年の出荷量の減少は、建設需要が減少したことが主な原因である。

また、パーティクルボードの原料となる廃木材等の不足が生産量の拡大に歯止めをかけており、同産業が抱える大きな課題となっている (表2-2-1-3、表2-2-1-4)。

※ パーティクルボード (particleboard) とは木材の小片を接着剤で成形熱圧した板。

〈表2-2-1-3〉 パーティクルボード産業現況

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
生産業者数	3	3	3	3	3	3	3	3	3
生産能力 (千 m^3)	840	898	896	966	982	1,012	992	830	839
生産量 (千 m^3)	896	847	777	955	950	934	919	765	801
稼働率 (%)	107	94	87	98	97	92	93	96	95
年間生産額 (億ウォン)	1,767	1,386	1,357	1,956	2,023	1,989	1,957	1,629	1,706
従業員数 (名)	310	250	203	208	211	207	206	206	216

注:2008~2012年年間生産額は年間生産量 \times 9,500ウォン/枚 \times 22.42枚/ m^3 で推定

資料:韓国合板ボード協会

〈表2-2-1-4〉 パーティクルボード生産および需給 (単位:千 m^3 、%)

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
									数量	前年比 増減
生産量	896	847	777	955	950	934	919	765	801	4.7
出荷量	845	872	756	958	948	946	899	817	772	-5.5
輸出量	1		—	—	—	—	—	—	—	—
輸入量	867	759	955	763	773	677	806	772	742	-3.9

資料:韓国合板ボード協会

(4) 繊維板産業

韓国の繊維板生産はMDF(※)が中心である。2012年の生産量は7工場で1,713千m³、出荷量が1,593千m³となっている。繊維板はパーティクルボードが国内の生産量と同レベルの量を輸入しているのに対し、国内消費分に対してほぼ自給可能な生産レベルにある(表2-2-1-5、表2-2-1-6)。

※ MDF (Medium Density Fiberboard : 中密度繊維版) とは木材を繊維化してから成形した板で、用途に応じて繊維密度が異なり、MDF は中程度の硬度の板。

〈表2-2-1-5〉 繊維板産業現況 (単位:千m³、%)

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
生産業者数	8	8	8	7	7	7	7	5	7
年間生産能力 (千m ³)	1,339	1,397	1,283	1,354	1,407	1,482	1,952	1,756	1,419
年間生産量 (千m ³)	1,584	1,653	1,642	1,717	1,690	1,655	1,836	1,812	1,713
年平均稼働率 (%)	118	93	100	100	90	85	89	89	87
年間生産額 (億ウォン)	4,325	3,707	4,145	4,492	4,580	4,485	4,976	4,910	4,642
従業員数 (名)	728	625	550	500	502	502	669	573	512

注:繊維板の年間生産額は、年間生産量×14,500ウォン/枚×18.69枚/m³で推定

資料:韓国合板ボード協会

〈表2-2-1-6〉 繊維板の生産および需給 (単位:千m³、%)

区分	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
									数量	前年増減
生産量	1,584	1,653	1,642	1,717	1,690	1,655	1,836	1,812	1,713	-5.5
出荷量	1,498	1,580	1,632	1,743	1,597	1,696	1,751	1,746	1,593	-8.8
輸入量	343	416	453	434	468	185	226	125	129	3.2
輸出量	81	41	23	27	18	16	14	51	107	109.8

資料:韓国合板ボード協会

(5) 集成材生産

韓国政府が発行する年次報告書には集成材(※)生産についての記述は特にないが、韓国には韓屋などで使用される大断面規模の集成材を生産する工場は2か所ある(小・中断面は除く)。1か所は民間企業であるが、もう1か所は江原道華川郡という自治体が財団を設立し、集成材工場を稼働させている。実際、韓国の工場で生産された集成材を見たことがあるが、主に米マツの集成材製品が展示されていた(写真2-2-1-1、写真2-2-1-2)。

※ 集成材とは木材の小角材などを主に繊維方向を平行にして接着剤で集成接着したもので、橋梁や体育館などの大規模な建築構造物、一般住宅の柱や梁などの構造物、家具などの小さな製品まで多用途に供されている。

<写真 2-2-1-1> 韓国企業による集成材の展示ブース



2013年キョンヒャンハウジングフェア (KINTEX)

<写真 2-2-1-2> 集成材の展示(米マツ使用)



2013年キョンヒャンハウジングフェア (KINTEX)

2 木材製品の性能・品質

(1) 木材の乾燥

日本では 2000 年に「木材の性能・品質の確保に関する法律」、いわゆる「品確法」が施行されて以降、特に木材の人工乾燥体制が整ってきた。しかし、韓国では木造住宅などに使用する建築材などについては、現状、国産のアカマツ材や米マツ製品の多くは未乾燥材か、あるいは含水率などの品質管理が為されたものではない。このため韓国の伝統的木造住宅の「韓屋」をはじめ、他の工法による木造建築物に使用されている構造材などは、未乾燥のために生じるひび割れ、そり、曲りなどが発生している。特にひび割れが顕著である。もちろん表面割れなどは構造上問題ないが、木材の乾燥の必要性など性能・品質向上は、韓国の木材産業界の大きな課題となっている。

(2) 木材法の改正

韓国では 2013 年に木材法（木材の持続可能な利用に関する法律）が施行され、同法に木材製品の品質管理（第 4 章）が盛り込まれており、今後段階的にすべての木製品に品質表記をすることが義務付けられ、表示をしなかった場合や虚偽の表記をした場合には、罰金または懲役刑を受けることになる。また日本の J A S 規格（日本農林規格）に相当する木材製品の認証制度も導入されることになっている。こうした法律の施行に対して国内の木材関係者の反発は大きいですが、木材製品についても消費者保護の動きが強まってきている。

(3) 南大門の修復問題

韓国で「木材法」が施行された 2013 年、その木材の品質管理に関連して衝撃的な事件が発生している。日本でも有名な南大門（正式名「崇礼門」：スンネムン：写真 2-2-2-1～2）は韓国の国宝指定第 1 号の木造建築物である。かつて日本でも大きく報じられたので記憶されている方も多いと思うが、2008 年、放火により南大門の木造楼閣の大部分が焼失した。その後 2010 年から 2013 年 4 月まで復元工事が行われ、同年 5 月に完成した。しかし同年 11 月、完成間もない南大門の楼閣の柱部分の塗装が剥落するとともに、材に大きな亀裂が発生した（写真 2-2-2-3）。調査の結果、木材のひび割れは材内部にまで及び深刻な状態であることが確認されるとともに、このような事態の発生は、安い資材の購入や低賃金での施工など拙速、ずさんな工事体制が原因とマスコミで大きく報じられた。この事件は木材関係者のみならず全国民に大きなショックを与えた。

南大門は修復完成後は観光客も内部への立ち入りが可能になっていたが、事件後未だに立ち入り禁止措置が講じられている。さらに本事件は、単に木材の乾燥などずさんな工事にとどまらず、再び国民を失望させる問題へと発展している。国宝第 1 号でもあり、韓国国民のアイデンティティーとも言える歴史的建造物である南大門は、その修復は当然、韓国産の木材で行われるべきものであるとし、使用された木材は韓国産のマツとされていた。しかし事件発覚後、使用された韓国産とされるマツを鑑定した結

果、一部はロシア産マツではないかとマスコミが報じている。但し、韓国産であれロシア産であれ学術的には同じ種類のマツ（アカマツ材）であり、この点からロシア産だという特定は難しい。したがって韓国産であるかどうかは、どこで生育（韓国内なのかどうか）し、伐られたマツ材かということが問題になってくるものとする。

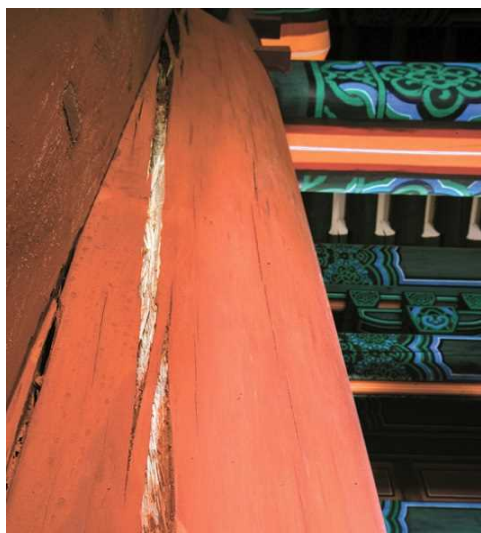
<写真 2-2-2-1> 国宝第 1 号の南大門（崇礼門）



<写真 2-2-2-2> 南大門 屋根部



<写真 2-2-2-3> 南大門ひび割れに関する新聞の写真付き記事



崇礼門 2 階門楼の東側の柱が上下に 1 メートル以上割れている。他の柱の亀裂部が内側まで丹青（※）顔料で彩色されたものと違い、木の中が白く露わになっている。専門家らは「乾燥過程ではなく丹青の彩色が終わった後に割れ始めたという証拠だ。表面は乾いているが内側には依然として水分が多く残っておりその違いによって変形が起きたもの」と話した。

※丹青：色塗りすること

（2013 年 11 月 7 日付 韓国中央日報）

第3章 韓国への木材輸出

第1節 木材輸出の現況

1 木材輸出の変遷

日本産の木材は、かつては造船用材や家具用材などとして海外に輸出されていた。例えば韓国向けの輸出では、特に南九州産スギ材が造船用としてかなりの量が輸出されていた。表 3-1-1-1 及び表 3-1-1-2 は宮崎県産スギ材の韓国への輸出量の推移を示したものである。飢肥杉（オビスギ）と呼ばれる宮崎県産スギ材は油脂分が多く、弾力性に富むことから古くから船の材料として利用され、国内に加えて韓国、台湾などへも輸出しており、最盛期の 1960 年末頃までは輸出量は 1 万 m³を超えていた。その後、造船用としての木材の需要は、FRP（繊維強化プラスチック）や鉄鋼船への転換に伴い衰退していった。

こうした造船用材としての海外需要の減少と合わせ、全国的にも日本産木材の輸出は、資源的な制約や人件費等の高騰等により、昭和 50 年代（1970 年代後半）以降は減少傾向にあった。しかし最近では、中国をはじめとする新興国での経済発展や人口増加により、今後、木材の海外需要は増加することが見込まれている。一方で日本国内の森林資源は、戦後、植林したスギやヒノキなどの人工林資源が充実し本格的な利用期を迎えている。このような状況を背景に、再び木材の輸出は増加し始め、最近では木材需要の増加が著しい中国、韓国などの東アジア諸国を中心として輸出の取組が広がっている。特に 2013 年は円安が加速したことに伴い丸太の輸出が急増している。

<表 3-1-1-1>宮崎県産材の輸出

年(西暦)	輸出量 (m ³)
明治 36(1902)	15,370
大正 元(1911)	30,820
昭和 5 (1930)	15,370
昭和 16(1941)	30,820
昭和 30(1955)	25,820

(資料) 宮崎県「飢肥林業」

※国別の資料はなし

<表 3-1-1-2>宮崎県産材の輸出(国別)(単位:m³)

年(西暦)	国内	韓国	台湾
昭和 35(1960)	34,386	12,853	-
昭和 45(1970)	20,990	8,832	1,502
昭和 55(1980)	2,000	9,450	-
昭和 63(1988)	201	13,297	-
平成 5 (1993)	82	5,406	-

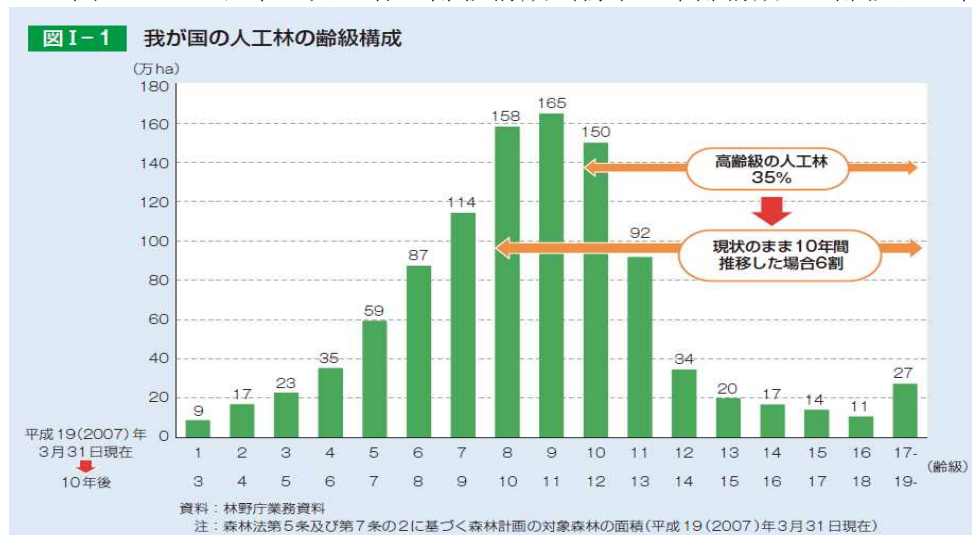
(資料) 宮崎県林業統計要覧より

2 木材輸出の必要性 — なぜ、いま木材輸出なのか? —

日本では、戦後、高度経済成長期からの復興と将来見込まれる資材確保のために全国で植林されたスギやヒノキなどの人工林資源は、現在では、まだ間伐等の施業（手入れ）が必要な育成段階にあるが、伐採して木材として利用可能な概ね 50 年生以上の高齢級の人工林が徐々に増加してきている。下表を見ると、高齢級の人工林は、平成 19 年度末時点で人工林面積の約 35%を占めるにすぎないが、現状のまま推移した場合、10 年後の 29 年度には約 60%に増加すると見込まれている(図 3-1-2)。このように日本の人工林資源は充

実してきており、これまでの植林・育成による資源の造成期から資源の利用期へと移行する段階にあり、その利用対策が喫緊の課題となっている。一方で木材需要の多くを占める住宅着工は、今後、長期的には人口・世帯数の減少により大幅に増加することは期待できない。これから木材資源がますます充実する中で木材の需要拡大を図っていくためには、住宅分野のみならず、エネルギーとしての木質バイオマスの利用や木材輸出など新たな分野での需要の掘り起こしが必要となっている。

<図 3-1-2> 日本の人工林の齢級構成（樹木の年齢構成：1 齢級は 5 年）



(林野庁「林業白書」より)

3 近年の木材輸出

日本から海外への木材輸出は、中国、韓国、台湾、ベトナム、インドネシアなど東アジア諸国を中心に行われ、輸出総額は 2013 年が対前年比 32%増の 123 億円、うち原木の輸出額は対前年比 123%増、製品が 15%増となっている（表 3-1-3-1）。

前述したとおり韓国は国内で消費する木材の 83%を外材に依存している。主な輸入先は原木がニュージーランド、アメリカやカナダの北米、製品がチリや中国などで、日本からの輸入は、2013 年は丸太（原木）が約 5 万 m³、製品が 6 千 m³となっており、韓国の輸入量全体から見れば丸太がようやく 1%を超える程度の占有率で、製品に至ってはさらに少ない。しかしここ最近の推移を見ると、丸太は 2013 年が対前年比 84%増、製材品が 85%増となっている。さらに 2014 年に入ると 1～6 月期の上半期では、原木が 41,277 m³と前年同期比（2013 年 1～6 月期：21,614 m³）の 90%増となっており、2014 年末ベースではほぼ倍増する勢いを見せている。また製材品については 2013 年に大幅に増加しているが、2014 年の 1～6 月期は 2,971 m³で前年（2013 年 1～6 月期：2,846 m³）をわずかながら上回るペースとなっている（表 3-1-3-2）。

<表 3-1-3-1> 日本の木材輸出額の推移（総額）

年	丸太（百万円）	製品（百万円）	合計（百万円）
2007	406	11,065	11,471
2008	723	11,227	11,950
2009	546	9,899	10,445
2010	869	9,331	10,200
2011	1,363	8,380	9,743
2012	1,405	7,940	9,345
2013	3,139	9,167	12,306
2014 (1～6月期)	3,165	4,989	8,154

注) 製品は製材品、合・単板、繊維版、パーティクルボードなど

資料 日本木材輸出振興会・日本木材総合情報センター

「木材輸出統計月報」より抜粋

<表 3-1-3-2> 中国、韓国、台湾への木材輸出 (単位：m³)

年	丸太			製材品		
	中国	韓国	台湾	中国	韓国	台湾
2007	8,133	8,393	394	12,506	2,714	245
2008	17,354	21,147	1,123	9,003	3,171	238
2009	4,743	14,597	6,147	12,546	2,127	362
2010	10,232	11,256	41,286	16,186	2,804	524
2011	15,323	21,107	61,816	17,750	3,381	1,616
2012	14,792	27,138	67,968	19,659	3,257	763
2013	129,667	49,820	81,782	19,379	6,039	1,073
2014 (1～6月期)	139,823	41,277	54,547	13,611	2,971	832

資料 日本木材輸出振興会・日本木材総合情報センター「木材輸出統計月報」より抜粋

4 輸出を行う上での課題

日本から海外への木材の輸出、特に丸太の2013年の輸出量は2010年の4倍に増加している。特に中国は2010年対比で10倍を越すなど驚異的な伸びである。韓国向けの丸太輸出量も4.4倍、台湾が2倍近くの伸びであるが、製材品については全体では伸びていない。また中国への輸出は丸太の10倍に対して製材品は20%増に留まっている。韓国、台湾は製材品も倍増しているが、元々の輸出規模が丸太に比べて小さく、1企業、1取引当たりの影響が出やすいことなども考えると、丸太と同様の傾向であるとは言い難い(表3-1-4-1)。

木材の輸出は大きく丸太(原木)と製品に分けられるが、丸太と一般製材品(合板やボード類は除く)のそれぞれの輸出単価を比べると、2013年の韓国向けの丸太の平均の輸出単価は16,402円/m³(817,163千円/49,820m³)、製品単価は64,606円/m³(390,154千円/60,127m³)となる。価格の多寡は当然、製品の方が加工コストがかかるため高くなるが、要は丸太で素材のまま輸出した場合と、製品に加工した場合とでは1m³当たり単価に約4倍近くの開きが出る。やはり丸太の素材よりも付加価値を高めた製品で輸出する方が有利である。また、製品で輸出することにより、国内の加工産業の育成や雇用の促進につながるなど波及効果も生まれる。

一方で丸太の輸出が2013年に急増したことは、アベノミクス政策に伴う円安効果が最大の要因であるが、丸太などの素材は為替の影響を受けやすく、今後、円高になれば他国産材の丸太に代替される可能性も高い。言い換えれば今は円安で日本産の丸太が他国産材に代替しているとも言える。さらに第2章で述べたとおり、徐々にではあるが韓国では丸太の自給率も上昇していることも考慮しておく必要がある。

以上のことから、今後、日本産木材の輸出を促進していく上では、より付加価値の高い製材品の輸出をどう増やしていくかが課題であるとともに、製材品の海外市場を開拓していく戦略が必要である。

<表3-1-4-1> 中国、韓国、台湾への丸太と製材品の輸出量の変化 (単位：m³)

項 目		計	中 国	韓 国	台 湾	その他
丸 太	2010年	65,482	10,232	11,256	41,286	2,708
	2013年	264,715	129,667	49,820	81,782	3,446
	伸び率(%)	404	1,267	443	198	127
製材品	2010年	60,206	16,186	2,804	524	40,692
	2013年	60,127	19,379	6,039	1,073	33,636
	伸び率(%)	100	120	215	205	83

資料 日本木材輸出振興会・日本木材総合情報センター「木材輸出統計月報」より抜粋

5 韓国の木材輸入関税

(1) 輸入関税

表<3-1-5>は韓国が木材を輸入する際の関税率である。集成材は規格によりさらに細かく関税率が定められているため、範囲を持たせて表記している。日本と韓国の木材の関税率は数値そのものも概ね同レベルにあり、例えば丸太に関しては両国とも関税はゼロとなっているが、このような扱いになっていることには似たような経緯が両国にある。日本は戦前、軍需用などのために森林の伐り過ぎにより、戦後になり、戦災復興の住宅建設時には資材となる木材は不足していた。加えて高度経済成長期の住宅需要を賄うためには、木材資源は輸入に頼らざるを得ない事情があり、丸太については早い時期から関税は撤廃されている。同じように韓国も朝鮮戦争により軍需用として森林が利用され、復興資材としての木材は輸入せざるを得ない状況にあり、丸太の関税は撤廃、その他の製材品の関税も低く抑えられている。このように木材は、日本や韓国においては、農林水産物、特にコメや牛肉といった農産物が自国の農業を守るために保護主義が採られ、高い関税率が掛けられている中では、自由貿易の観点からは優等生と言える。仮に日本がT P Pに加盟したとしても、木材については、他の農林水産物に比べて影響は小さい。

<表 3-1-5> 韓国の木材輸入時の関税 (単位：%)

品 目 名	韓国	参考 (日本)	
丸 太	0	0	
製 材 品	※ 5%	米マツ、米ツガ等	0
		マツ、モミ、トウヒ	4.8
合 板	10%	6 ~ 10	
集 成 材	※ 5 ~ 10%	3.9 ~ 6	

※ F T Aによる米材製品の関税撤廃品目

資料：韓国関税庁 韓国関税率表から抜粋 (2015年1月15日時点)

(2) F T A締結後の関税

韓国は、2011年にアメリカとの間で米韓自由貿易協定、いわゆるF T A (Free Trade Agreement：自由貿易協定) を結び、2012年3月に発効されている。米韓F T Aの発効により5年以内に95%の品目の関税が撤廃される。既に木材製品については、上表の中では、アメリカから輸入する製材品や集成材の一部 (※印) の製品については関税が撤廃されている。また韓国は、木材製品輸入量の多いカナダともF T Aを締結し、2015年に発効され、今後カナダからの木材製品の関税も段階的に引き下げられる予定である。

参考資料－２ 日本の木材輸出・品目別木材輸出量（対韓国）

年 月	丸 太		製材品		単板・薄板		合 板		繊維板		パーティクルボード		
	(m ³)	前年比	(m ³)	前年比	(m ²)	前年比	(m ³)	前年比	(m ³)	前年比	(m ³)	前年比	
2006	1,245	-51.0	748	462.4	728,657	-49.3	76	-59.1	51	115.8	196	553.3	
2007	8,393	574.1	2,714	262.8	476,650	-34.6	247	225.0	32	-38.5	10	-94.9	
2008	21,147	152.0	3,171	16.8	390,542	-18.1	368	49.0	45	42.5	1,405	13,950.0	
2009	14,597	-31.0	2,127	-32.9	349,583	-10.5	85	-76.9	135	200.6	350	-75.1	
2010	11,256	-22.9	2,804	31.8	261,068	-25.3	93	9.4	40	-70.4	222	-36.6	
2011	21,107	87.5	3,381	20.6	77,275	-70.4	475	410.8	76	90.4	269	21.2	
2012	27,138	28.6	3,257	-3.7	14,476	-81.3	40	-91.6	57	-25.6	0	-	
2013	49,820	83.6	6,039	85.4	22,101	52.7	21	-47.5	812	1333.6	0	N.A.	
2013	1	1,996	42.0	177	101.1	0	-	0	N.A.	10	N.A.	0	N.A.
	2	3,498	131.7	353	141.8	0	-	0	N.A.	0	-	0	N.A.
	3	4,241	191.5	553	34.5	1,944	93.4	1	N.A.	0	N.A.	0	N.A.
	4	3,219	65.1	659	322.4	0	N.A.	1	N.A.	7	-50.0	0	N.A.
	5	3,895	411.8	481	19.1	5,443	47.8	5	-68.8	0	N.A.	0	N.A.
	6	4,795	22.3	623	5.6	973	N.A.	2	N.A.	0	-	0	N.A.
	7	5,034	-1.9	553	250.0	3,269	90.1	0	N.A.	7	N.A.	0	N.A.
	8	3,257	324.6	595	186.1	702	N.A.	3	-83.3	97	2,800.0	0	N.A.
	9	3,895	24.9	304	48.3	0	-	0	N.A.	127	N.A.	0	N.A.
	10	1,595	-3.3	577	61.2	7,727	N.A.	4	N.A.	232	2,223.8	0	N.A.
	11	8,308	223.6	758	210.7	699	-68.3	3	-50.0	197	N.A.	0	N.A.
	12	6,087	109.7	406	40.5	1,344	-70.1	2	N.A.	137	N.A.	0	N.A.
2014	1	3,861	93.4	441	149.2	1,154	N.A.	7	N.A.	193	1,833.3	0	N.A.
	2	4,231	21.0	387	9.6	0	N.A.	0	N.A.	40	N.A.	0	N.A.
	3	8,608	103.0	585	5.8	5,670	191.7	6	500.0	0	N.A.	0	N.A.
	4	6,877	113.6	341	-48.3	0	N.A.	0	-	6	-14.3	0	N.A.
	5	7,182	84.4	461	-4.2	0	-	13	160.0	3	N.A.	0	N.A.
	6	10,518	119.4	756	21.3	0	-	15	650.0	8	N.A.	8	N.A.
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
1-当月計	41,277	90.7	2,971	4.4	6,824	-18.4	41	355.6	250	1,402.3	8	N.A.	

(注)2007年1月からHSコードが変更されたため、合板、繊維板、パーティクルボードについてはそれ以前の数値とは連続しない。

資料 日本木材輸出振興会・日本木材総合情報センター「木材輸出統計月報」NO119

第2節 輸出拡大の可能性

1 木材製品の輸出拡大

日本から海外への木材輸出は前節で述べたとおり丸太が急増している。これに対し製材品を含めた製品は、輸出額ベースで2013年が対前年比で15%増と増加しているものの2倍以上の伸びを見せている丸太にはるかに及ばない。製品の中でも合板やボード類の加工製品は大規模資本、大規模工場でなければ製造できず、工場数も少ない。日本の木材製品の多くは、日本各地域のスギやヒノキなどを活用して、主に建築材などの製材品を製造している。したがって、木材の輸出など新たな需要を創出して林業や木材産業を活性化させていく上では、こうした地域のメーカーが製造する製材品の輸出を伸ばしていくことが不可欠である。前節の繰り返しなるが、丸太の輸出は、輸入国内での価格要因が輸入量に極めて大きく影響する。例えば中国に輸出される丸太は工事用の仮設材や土木用の杭木用丸太などの需要が中心である。こうした用途の木材は必ずしも日本のスギやヒノキでなければならないという理由はない。為替や価格次第で他国産の丸太に代替されやすい。

日本国内で取引される丸太は建築向けなどの良質材をA材扱いとし、順次質に応じてB、C材（曲り材など）などに分けているが、C材などの建築に向かない不良材を国内よりも有利な価格で輸出しているのであれば、丸太で輸出することも経済的には合理性がある。しかし、為替の影響を受けやすく、代替されやすい素材である丸太も、最近国内ではバイオマス発電のエネルギー利用などへのニーズも年々高まってきている。こうしたバイオマス利用への活用も含めて、C材などの丸太も基本的には可能な限り国内で利用するとともに、曲り材であっても集成材製品などへ活用し、付加価値の高い製品へと転換した上で国内市場へ出していく、また輸出向けとすることがより大きな経済効果を生む。

2 住宅部材としての供給

(1) 木造住宅部材としての製材品輸出

日本から海外への木材製品の輸出については、日本各地のスギやヒノキなどの丸太から製造された建築向けの製材品の輸出を伸ばしていくことが、地域の林業や木材産業にとって最も大きな経済効果を発揮する。もちろん合板やボード類も日本から中国やフィリピンなどへも輸出されているが、スギやヒノキなどの人工林を生産する各地域にはそれらの加工品を輸出するまでの生産基盤は整っていない。日本の多くの木材製品メーカーは製材品や集成材、特に柱や梁などの構造材や壁板、床板などの木造住宅の部材を生産する工場がほとんどである。このため製材品の輸出先は、木造住宅が多く建設される国、住宅部材としての木材需要の多い国をターゲットとする必要がある。

このような状況の中で、現在、日本からの木材の輸出額が最も多い中国は、都市部ではアパートやマンションの集合住宅が中心で、構造は鉄筋コンクリート造である。中国では最近、著しい経済成長を背景に、別荘用などを中心に木造戸建住宅も建設さ

れてきてはいるものの、その割合はまだ非常に小さい。さらに中国では、日本の建築基準法に当たる「木構造設計規範」で、これまで日本のスギやヒノキ等の樹種が木造建築物の構造材として指定されていなかったため、住宅部材を輸出する上で大きな障壁となっていた。2013年にはスギやヒノキなどの樹種も「木構造設計規範」に指定されることがようやく決定したところであるが、木造住宅の今後の需要や、日本の柱や梁などの構造材を使用した木造住宅の建築需要があるのかどうか、あるいはどのようにして需要を創出していくかは、まだこれからといったところである。

(2) 韓国の木造住宅市場の可能性

韓国でも住宅はアパートなどの集合住宅が圧倒的に多い。しかし韓国の戸建ての木造住宅は増加基調にあり、このような傾向は、経済成長に伴い、韓国国民の木造住宅に対するあこがれや志向の高さが要因の一つと考えられている。

東アジア諸国を中心とした木材輸出については、これまで巨大市場の中国が注目を集めていた。確かに現在、丸太の輸出が大幅に伸びていく中でその中心は中国であるが、今や世界有数の木材輸入国となった中国に丸太をさらに量を増やし、安定的に供給していくことは、如何に日本の森林資源が充実しようと、恐らく無理であろう。市場が巨大すぎる。これまで何度も触れてきたとおり、丸太よりも付加価値の高い製材品の輸出量を拡大し、可能な量を安定的に輸出していくことが最も戦略的かつ現実的である。日本の資源量・生産量レベルからして、安定的に継続して輸出が可能なのは韓国、台湾、フィリピンなどの経済規模の国々ではないかと考える。しかもこれらの国々の中で製材品（住宅部材）の輸出条件が整っている国は韓国であり、その条件を整理すると以下のとおりである。

製材品の輸出先として韓国が有力である理由

- 経済成長が安定し、比較的堅実
- 歴史的に「韓屋」という柱と梁を組み合わせた日本の在来軸組住宅と極めて類似した木造住宅があり、経済発展とともに自然・回帰志向の高まりを背景に木造住宅を取得したいという志向が年々高まっている
- 「韓屋」の建設は行われているもののその数はわずかで、しかも建築手法は従来からの大工技術などの手によるものが多く、高コストである
- 木材自給率が低い（17%）上、韓国の森林は環境林としての性格が強く、経済林の整備は進んでいない
- 日本からの距離が近いなど

3 韓国の木造住宅着工数

表3-2-3は韓国統計庁による2001年以降の全体の建築着工数と木造住宅の着工実績である。2013年は全体で187,545棟と前年比98.4%となっている。構造別の内訳を見ると、鉄筋・鉄骨造が164,907戸の88%を占め、木造住宅は10,339戸で占有率は6%となっており、2011年以降3年連続で1万棟を超えている。2013年の木造住宅の着工数は2012年に比べ0.3%のマイナスとわずかに減少している。しかしここ最近の傾向を見ると、2006、2007年頃から急激に増加し、2013年の着工数は2005年当時(1,993棟)と比べ約5倍と飛躍的に伸びている。また、表には掲げていないが、木造住宅の着工数を地域別にみると、ソウル市周辺の京畿道が2,499戸(24%)で最も多く、2番目が江原道の1,401戸(14%)となっている。

こうした木造住宅の増加は、経済発展とともに高まった韓国国民の健康・自然志向に加え、「韓屋」などの伝統・文化に対する強いあこがれや回帰心が背景にあると思われる。地域的には首都圏に位置する京畿道に多く、大手企業のサラリーマンなどの比較的高所得者層が、ソウルから1時間程度の首都圏内に戸建ての木造住宅を取得するケースが多いことなどが増加の理由として挙げられる(写真3-2-2-1及び3-2-2-2)。

〈表3-2-3〉 韓国の木造住宅の着工数と建築面積

年	合 計		うち木造	
	着 工 数 (戸)	建築面積 (1,000 m ²)	着 工 数 (戸)	建築面積 (1,000 m ²)
2001	108,993	70,762	896	106
2002	162,897	105,139	1,349	191
2003	145,048	108,965	1,595	269
2004	119,171	92,280	1,942	329
2005	114,553	84,187	1,993	205
2006	147,040	84,870	4,203	365
2007	179,015	96,651	6,966	592
2008	181,603	75,194	8,191	665
2009	170,136	71,251	9,503	735
2010	188,470	82,484	9,585	781
2011	198,863	98,850	10,037	860
2012	190,589	99,629	10,369	861
2013	187,545	10,339	10,339	898
2013年構造別：鉄筋・鉄骨造 164,907戸(88%)、木造 10,339戸(6%) 組積造 11,728戸(6%)、その他 571戸(-)				

(韓国：統計庁資料)

<写真 3-2-3-1> 都市圏近郊の木造住宅地



(場所：京畿道楊州市)

<写真 3-2-3-2> 「韓屋」の木造住宅



(場所：京畿道楊州市)

4 木材の志向と日本産木材の認知度

韓国では、国産材では主要樹種のアカマツが特別な存在であるが、日本のヒノキも人気がある。かねてからヒノキは高級材としての評価が高く、香りも好まれ、住宅部材のほかにも風呂などに使用されるヒノキ用品も人気がある。ソウルや釜山などの大都市で開催される住宅や木材の展示会でも、韓国のバイヤーが扱う日本産木材はヒノキが多い。これに対し日本で最も生産量の多いスギ材については、展示会などでの出展は日本の企業がほとんどで、韓国人の多くはスギについて名前は知っているものの、ヒノキに比べれば認知度はまだ低い。

<写真 3-2-4-1>ヒノキ製品の展示



(2013 キョンヒョンハウジングフェア : KINTEX)

<写真 3-2-4-2>ヒノキ風呂の展示



(2013 キョンヒョンハウジングフェア : KINTEX)

5 アンケートに見る木造住宅への評価

表 3-2-5 は、宮崎県の企業が韓国の住宅・木材の展示会で実施した木造住宅と木材に関するアンケート調査の結果である。まず住宅を建てる場合の志向では木造が 76%と最も高く、住宅に使用したい樹種は韓国産のマツよりもヒノキの方が多い結果となっている。また、スギ材も韓国産マツを上回る結果となっている。取得したい木造住宅の価格帯は2億ウォン（約 2,000 万）以下が 66%となっているが、3億ウォン（約 3,000 万）以上も 30%を超える。また、宮崎県からの出展企業はスギの集成材を住宅の構造材として展示していたが、アンケートに自由に記載する感想欄では、樹種としてのスギ材の評価も高い結果が得られている。ハウジングフェアに足を運ぶ人は、元々住宅に関心のある人と推測されるので韓国人全体の評価とは言い難い面もあるが、アンケート結果からは、住宅を建てる場合の木造住宅に対する興味や志向が伺える。また日本産スギ材に対しても好評価が得られているほか、木造住宅の建築技術に対しても関心が寄せられていることが伺える。

<表 3-2-5> 住宅・木材展示会でのアンケート調査（宮崎県企業実施）

調査数 450 人（男性 296 人、女性 154 人）、朱書きは回答割合

Q. このブースに訪問したきっかけは？

- ① 展示物が目立ったため(東屋に興味あり) 50% ② 木造住宅を建てたいため 38%
③ 住宅団地事業の計画があるため 6% ④プレカット/集成材に興味があるため 6%

Q2. 一戸建てを計画する際に、どんな住宅を希望されますか？またはどんな住宅に興味がありますか？

- ① 鉄骨 7% ② コンクリート 8% ③ 木造住宅 76% ④ 石造 6%
⑤ その他 3%

Q3. (2 番の質問に (③ 木造)と答えた方に限り) 木造を選んだ理由は何ですか？

- ①イメージ(例:暖かさ) 38% ② 安全/安心 26% ③ 好み 33% ④ 値段 1%
⑤ その他 2%

Q4. 木造住宅を建てるなら（新築/増築/改築込み）、どんな樹種を選びますか？

- ① 杉 24% ② 桧 50% ③ 韓国の松 15% ④ 樹種
は問わない 11%

Q5. 今後、木造住宅を建てる計画はありますか？

- ① ある 77% ② ない 3% ③ わからない 20%

Q6. (5 番の質問に (①ある)と答えた方に限り) 建築予定日はいつですか？

- ① 6 か月以内 5% ② 1 年以内 15% ③ 3 年以内 31% ④ 未定 49%

Q7. 木造住宅を建てるなら、希望する床面積は？

- ① 10 坪以下 2% ② 20 坪以下 16% ③ 30 坪以下 50% ④ 40 坪以下 23%
⑤ 41 坪以上 9%

Q8. 木造住宅を建てる場合、予算はいくらですか？（土地代は別途：ウォン）

- ① 1 億以下 22% ② 2 億以下 44% ③ 3 億以下 17% ④ 3 億以上 7%
⑤ 設計士と相談 10%

(2013 年キョンヒャンハウジングフェア：会場 KINTEX)

〈表 3-2-5〉のつづき アンケート対象者情報

性別	(男性 66% / 女性 34%)	住 ま い (地域)	ソウル 33%, 京畿道 51% 釜山 5%, その他 11%
年齢	(10代 1% / 20代 6% / 30代 18% / 40代 27% / 50代 34% / 60代 13% / 70代以上 1%)		

〈表 3-2-5〉のつづき 感 想 (自由意見欄)

<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然美が素晴らしい。 ・ 新鮮である。明るくて暖かい雰囲気が良い。 ・ 環境にやさしい、東屋が印象深い。 ・ スギの香りが良い。肌触りも良い。心が安らぐ。 ・ 値段は少し高い気がするが、東屋を建ててみたい。 ・ 初めてスギという木を知ったが、良い情報を得ることができた。嬉しい。 ・ 六角形の東屋がかっこいい。新しい技術（プレカット）を知ることができてよかった。 ・ 木造住宅により関心が高まった。 ・ ブースの入り口から木の香りがする。 ・ 木造構造にノウハウがある感じがある。

第4章 輸出拡大の方策

第1節 韓国の木造住宅

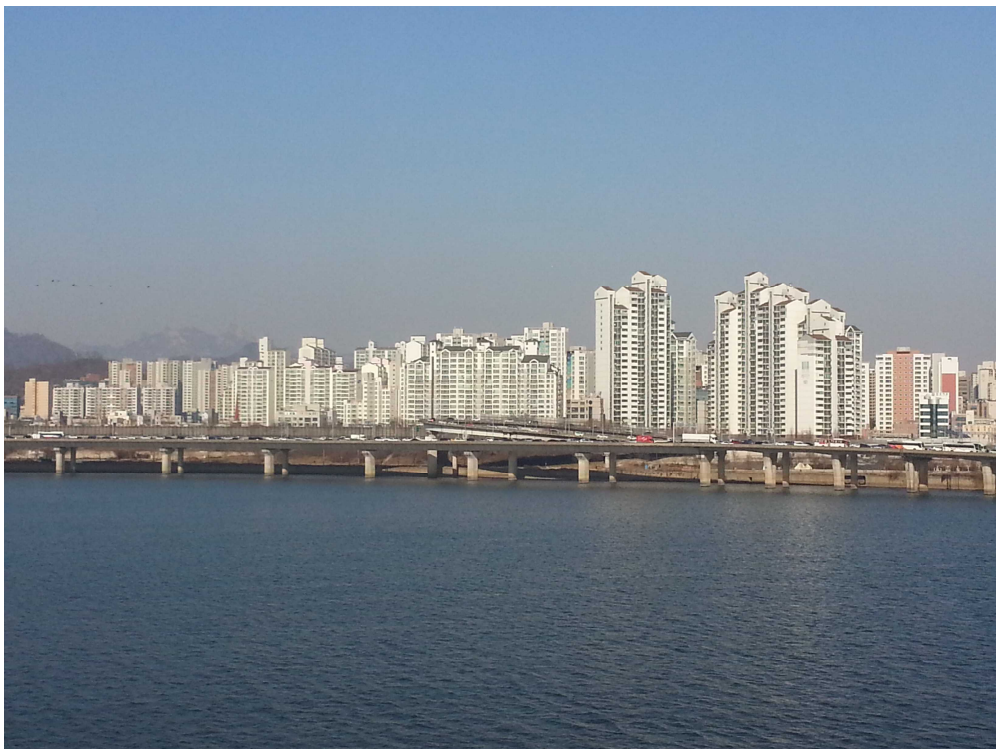
1 木造住宅の可能性

これまで述べてきたとおり、日本から韓国への木材輸出を拡大していく上では、製品、特に製材品の輸出を拡大していくべきであり、さらに製材品の輸出を拡大するためには、韓国の木造住宅への部材供給を可能にする必要がある。住宅部材としての製材品の輸出可能性について、第3章では木造住宅着工数などの統計やアンケート調査の結果から見てきたが、本章では製材品の主な需要先である木造住宅について、今後、韓国で建設される可能性はどうか、そのためには何をすればよいか、具体的な事例とともに見ていく。

(1) アパート社会の韓国

現在、韓国の戸建て木造住宅の主流はアメリカで開発された2×4住宅（ツーバイフォー住宅：枠組構法と呼ばれ、壁を主体に構造躯体を支える建築手法）である。韓国の伝統的木造建築である「韓屋（ハノク）」は朝鮮戦争頃までは多く建設されていたようだが、現在の韓国は高層のアパートが林立している。韓国では、戦後、経済復興し成長していく中で都市部に人口が集中したこと、元々山地が多く、平地が少ないことや地震もほとんどないこと等から、比較的安価で高層のアパートが数多く建てられたことがその要因であると考えられる。このように韓国がアパート社会へ移行する中で、木材資源の不足も加わり、韓国伝統の木造住宅である韓屋は廃れていった。

<写真 4-1-1-1> 漢江沿いの高層アパート群（ソウル市麻浦区）



(2) 木造住宅の復活

このような中で、韓国では 2000 年に入ってから木造住宅がブームのきざしを見せ、2007 年から本格化している。着工数としては 2×4 住宅が圧倒的に多いものの、伝統的家屋である韓屋も復活し、徐々に増え始めている。韓国で木造住宅の現場を見て行く中で、韓国の人々が好む木造住宅の特徴の一つに「木が見える」という要素が挙げられる。日本で言えばムクの木材を多用した「現（あらわ）し工法」と呼ばれるものであるが、木造住宅を取得した施主は、住宅内部のむきだしになった柱や梁などの木材を来訪者に見せたいという気持ちが強いようである。木造住宅に対しては、より自然素材でつくっているという雰囲気をお好む傾向がある。

近年、韓国の木造住宅着工数は、ソウル市近郊などで富裕層を中心に増加しており、その規模は年間約 1 万棟を超える規模となっている。木造住宅が増加している事情を整理すると次のようなことが考えられる。第 1 は、経済成長に伴い国民一人当たりの総所得が 2 万ドルを超え、中間所得層が形成され、こうした所得層が戸建ての木造住宅に関心を寄せる経済的余裕が生まれた。2 番目は、韓国は日本以上にソウルを中心とする首都圏の人口集中度が高い。政府がソウル中心部の過密を緩和する分散政策をとっていることが、大都市近郊での戸建て木造住宅の取得を後押ししている。3 番目は、これは木造住宅だけに限らずアパートにも言えることだが、韓国の国民の住宅取得には投機目的が多く、値が上がるのを見て転売し、利益を得ようとするため、住宅取得意欲が高いことなどが挙げられる。今後、韓国経済の極端な落ち込み等が無ければこうした傾向は続くものと思われる。

最近韓国では、アパートなどの集合住宅から戸建ての木造住宅へシフトする動きがある中、韓国の住宅市場へ日本の住宅メーカーが進出する動きも出てきている。日本の大手木造住宅メーカーが現地法人を立ち上げ、首都圏近郊で韓国で人気のヒノキなどを使用した在来軸組構法によるモデル住宅を建設し、販売を開始している。

<写真 4-1-1-2> 日本の住宅メーカーによるヒノキ住宅



(場所：京畿道)

2 韓屋住宅の問題点と建築技術

(1) 現在の韓屋住宅

現在、韓国で建てられている韓屋住宅（写真 4-1-3-1～2）を見ると、使用されている木材は韓国産のアカマツか輸入材の米マツなどが多い。木材は無処理、いわゆるムク材がほとんどであるが、割れが多く発生している状況からほとんど未乾燥材が使用されていると見て間違いはない。しかも日本の在来軸組住宅に使用される木材よりも断面が大きいいため、割れはかなり大きく、そして目立つ（写真 4-1-3-3）。

木材は自然由来の素材であるため、外気の湿度に応じて材内部の水分を吸・放出する機能があり、山で伐られた直後の木材の含水率（木材重量に対する水分量）は 100% を超えているが、徐々に乾燥し、最終的には日本の自然条件下であれば 12～15% 程度の含水率で落ち着く（大気中で平衡する）。割れは含水率が下がっていく過程で発生するが表面割れであれば強度上は何ら問題ない。しかし材内部深くまで及んでいる場合は問題がある。このため近年日本では、構造材、特に柱材などは割れが発生しないように事前に人工乾燥処理を行い、含水率を 20% 程度にまで下げて出荷するケースが年々増加している。また日本では、小さい木片を貼り合わせた集成材が柱材などに多用されているが、集成材は木片の時点で乾燥され、その後貼り合わされるため、割れもほとんど出ない。また、ムク材のように木材特有のばらつきもなく、強度や含水率などの性能がより安定している。

韓屋住宅で使用されている木材はほとんど未乾燥材であるが、第 2 章で紹介したとおり韓国国宝の「南大門」で発生した問題でも、技術的には未乾燥の木材が主たる原因である。やや穿った見方になるが、一般の住居用の木造建築物においても、性能・品質上かなり問題があるのではないかと思われる。また、韓国の国民の大部分はアパート暮らしであり、アパートでは遮音性や断熱性にも配慮がなされているのに対し、現状の韓屋は断熱性にも弱く、気密性にも乏しいことが指摘されている。

(2) 韓屋の施工技術とコスト

韓国の木造住宅の施工は、現在でも大工職による手作業が主流となっている。実際、日本の在来軸組住宅の施工現場に足を運び、日本の技術者から話を聞いて見ると、住宅の基礎工事や大工等の技術レベルは、日本のレベルには程遠い状況であるとの話であった。さらに韓屋住宅は、プレカットによる建屋技術も採用されていないため、施工期間が長くかかり、大工等の人件費がかなり嵩み、高コストとなっている。建設費は建物だけで坪 600～800 万ウォン（約 60～80 万円）程度であるが、その価格帯を超える物件も多い。

以上のことから、今後、韓屋住宅が韓国市場で受け入れられるためには、部材である木材の品質改善、住宅の断熱性や気密性などの機能改善、それらを可能にする技術の向上と、施工コストなどを大幅にダウンしていく必要がある。

<写真 4-1-3-1> 建築中の韓屋



(場所：ソウル市ウンピョン韓屋村)

<写真 4-1-3-2> 韓屋屋根部



(場所：同左)

<写真 4-1-3-3> 韓屋内部 (梁のひび割れ)



(場所：上に同じ)

第2節 北米の対韓輸出の取組と戦略

1 2×4（ツーバイフォー）住宅の変遷

現在、韓国で建設される木造住宅の多くはアメリカ産の2×4住宅である。そして部材の多くはカナダ産のSPF材（主にカナダのブリティッシュコロンビア州から輸入されるスプルース、パイン、ファー）と呼ばれる木材が使用されている。現在、韓国の木造住宅で使用される住宅部材（製材品）の多くは、この2×4住宅を韓国へ輸出した北米材が市場を席巻している。さらに米マツなどの木材は2×4住宅以外にも、韓国の伝統的木造住宅の「韓屋」でもよく使用されている。

なぜ韓国ではこのように木造住宅市場に2×4住宅が多く建てられ、2×4のみならず韓屋でも使用される木材が北米材となっているのか、このあたりの事情、変遷についてソウル大学の李銓濟（イジョンジェ）教授に話を伺った。

李教授の話は次のとおりである。

「北米材の韓国への輸出に取り組んだのはアメリカよりもカナダが早かった。しかしその時カナダは2×4のシステムは持ち込まず単体の製品のみを韓国へ持ちこんだ。しかしこの取り組みはうまくいかずカナダは撤退していった。その後、アメリカが2×4住宅そのものを韓国へ持ち込んできた。2×4は、システム化されていることと、部材も一式コンポーネントで輸入することが可能なこともあり、韓国市場へ広まっていった」。

また、2×4住宅を最初に韓国へ導入した国はアメリカであるが、現在ではその部材の多くがカナダ産となっていることについて同じくイ教授は、「2×4導入当初、もちろん部材は米マツ中心であった。しかし、製材品を輸入する韓国サイドがアメリカよりもカナダ産の方が値段が安かったことに気づき、カナダから輸入する割合が増えていった。こうした背景には、アメリカで伐採規制が強化されたことにより、アメリカのバイヤーがカナダから木材を仕入れ、それを韓国へ輸出していた経緯もあり、割高となっていたようだ。そのことに気付いた韓国の関係者がカナダから直接輸入するようになった」とのことであった。

2×4住宅とは？

2×4住宅は北米で開発され「木造枠組壁構法」と呼ばれ、柱や梁の軸の組み合わせで建物を支える日本の在来軸組構法に対し、フレーム状に組み込まれた木材に合板を打ち付けた壁や床などの面材で支える構法。部材には2インチ×4インチの断面の木材を主に使用することからそう呼ばれるようになった。在来軸組構法と違い継手など複雑な加工が不要で規格化された材料を多く使用するため、手間やコストが低く抑えられる。部材のサイズには2インチ×6インチなどもある。

ソウル大学 李銓濟教授



2 北米（2×4）の戦略 ～技術と製品をパッケージで輸出～

現在、韓国で一般住宅として普及している2×4住宅は、導入当初、木材資材輸入業者や工務店により、米材とともに2×4の技術もセットで輸入された。その後現地の工務店の改良によりオンドルや韓国様式を加味しながら2×4韓国型住宅として広く普及している。このことは、2×4住宅の建築技術を韓国内で普及・浸透させたことが米材製品の供給を可能にし、その手法が優れた戦略、輸出を成功させたものと言える。つまり北米は技術と製品をパッケージにした戦略を長期的視野の基に展開し、韓国の木材市場で現在の地位を築いている。

3 これまでの日本の取り組み

北米が2×4の技術の普及とともに製品の輸出を実現してきたことに対し、これまで日本の木材関係者の多くは、例えば中国や韓国で使用される木材製品の現地でのニーズを十分把握せず、日本国内で流通する既存製品の売り込みのみに力を入れてきたのではないかと考える。特にスギやヒノキなどの産地に立地する地域の加工業者にその傾向が強い。こうした取り組みでは、製品を輸出しようとしても現地のニーズにマッチしなければ最初から受け入れられないか、価格が安ければ現地の規格や仕様に合うように再加工される半製品としての扱いしか受けない。この場合でも価格が折り合わなければ他国産の製品に代替されてしまう。このような取り組みを繰り返しては輸出を拡大し、安定した取引を続けていくことは難しい。今後、新たな戦略を構築し、実践していく必要がある。

第3節 輸出拡大の方策

1 2×4がお手本

(1) 「2×4」住宅の問題点

韓国で韓屋住宅や、早くから日本産の木材を使用して在来軸組構法の住宅を手掛ける工務店経営者は、「現在、韓国の2×4構法による住宅建築は見直さなければならない課題も多い。もっと工事の精度もあげていく必要がある。さらに商品性の高い韓国の風土に適合した木造住宅を建築するシステムを構築していく必要がある」と語っている。韓国ではオンドルの使用のほか焼肉や鍋料理が多い食文化のため蒸気が多く発生し、気密性の高い2×4住宅では、特に冬場は蒸気の逃げ場が少なく、結露として壁内に蓄積し、木材を劣化させる要因になる。2インチ×4インチの細い断面部材では耐久性が低いのではないかとの評価もある。また、韓国の人々が木造住宅を志向する理由の一つに「木が見える」ことが挙げられるが、2×4構法は構造上、木材部材が壁として構成され、表面はクロスなどで覆われ、木材そのものが露出する部分が少ない。2×4では「木材を見たい」という韓国の人々の欲求を満足させることはできない。一方、太い柱や梁を露出させた韓屋住宅は、現在の技術レベルでは断熱性・気密性何れも乏しく、現代風にアレンジし直す必要があると指摘する声もある。

以上のように韓国の木造住宅市場では、2×4も韓屋も未だ韓国国民が満足できる

住宅を提供できていないということを示している。こうした中で、韓屋と日本の木造住宅（在来軸組構法）は極めて類似しており、間違いなく長い両国の交流の中でその共通性は育まれてきたものである。太い柱や梁を露出させた建築手法も同じで、韓国の人々に木材を見て楽しんでもらえる住宅も提供できる。韓国の木造住宅市場に日本の木材（製材品）や木造住宅が入り込める可能性は十分にあると考えられる。

（２）手法は2×4がお手本

韓国市場へ日本の木造住宅の輸出、あるいは住宅部材としての製材品の輸出をどのような方法で可能にするかという問いについて、その答えは2×4が採った方法に他ならない。これまで日本の木材関係者はマーケティングも行わず、自国で流通する単体の製品のみを供給する取り組みに終始してきた。対して北米は2×4の技術を普及し、技術とセットで製材品の供給を実現している。今後、日本産の木材製品を韓国へ安定的に供給していくためには、2×4の採った手法を参考にし、韓屋とより類似性の高い日本の木造住宅技術と高性能の住宅部材を韓屋住宅に適合させ、快適で機能性の高い新たな木造住宅を韓国の人々に提供・普及していくことである。2×4の強みは技術と製品を一体化させているため、2×4で建設するには北米から製品を輸入せざるを得ない点にある。こうなると為替の影響を受け易い丸太（原木）に比べ製品の輸出はより安定する。前章で丸太よりも製品の輸出を増やすべきであると説明した理由も正にここにある。そして市場を獲得するためには、韓国の2×4市場に割って入りこまなければならない。言わば2×4がお手本であり、そしてライバルでもある。

2 高付加価値材とプレカット工法の韓屋への適応

（１）取組事例 — スギ集成材とプレカット材の製品輸出 —

日本の企業で技術と製品をセットにし、輸出に取り組んでいる企業がある。宮崎県の集成材メーカーとプレカット企業が連携し、スギ材の製品を輸出している。

<写真 4-3-2-1>は韓国忠清南道公州市にある「韓屋村」である。公州市が韓国の伝統木造建築様式である「韓屋」を体験するために建設した宿泊施設である。この施設は、当初、韓国産のマツや米マツの製材品を使用し、部材は昔ながらの手法で大工技術者が現場で加工し、建設されていた。「韓屋村」は建設棟数が多く、工事も複数年にまたがっていたが、途中から一部の韓屋が宮崎県産のスギ集成材とプレカット処理された部材で建設された。部材は宮崎県側の企業が輸出し、建設は韓国の工務店が行っている。

集成材は乾燥処理した木材の小片を貼り合わせた部材で、強度も安定し、曲りやそりなど狂いも少なく、ひび割れもほとんど出ない。日本の木造住宅でも柱材として多く使用されている。プレカットは設計図面に基づき、工場ですぎや梁など接合する部材に予め切り込み作業を行うもので、現在、日本の木造住宅はプレカットによる住宅建設が主流となっている。プレカットは現場での部材の加工作業が省力化され、現地では組み立てるだけになり、施工期間も大幅に短縮される。

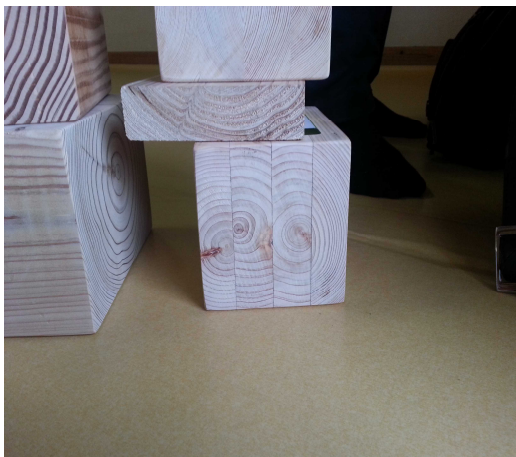
公州市の「韓屋村」では、当初集成材を使用するにあたって、韓国サイドは木造住宅にはより自然の材料を志向する傾向が強かったことから、接着剤で張り合わせた集成材にかなり抵抗感があったとのことである。しかしスギ集成材の韓屋完成後3年経った時点で、韓国産のマツや米マツの韓屋とスギ集成材の韓屋を比較すると、マツ材にはかなりのひび割れが発生しているのに対し、スギ集成材にはほとんど割れがなかった。特に韓屋で使用される柱や梁などの構造部材は部材断面がかなり太いが、断面が大きいほど割れが発生しやすい。宮崎県産のスギ集成材はここで高く評価され、以降、「韓屋村」の多くがスギ集成材で建設されている（写真 4-3-2-2 及び 4-3-2-3）。

<写真 4-3-2-1> 公州市の「韓屋村」



<写真 4-3-2-2>

宮崎県産スギ材の集成材



<写真 4-3-2-3>

韓屋村で使用されたスギ集成材（割れはない）



撮影地：公州市「韓屋村」

(2) 新しい韓屋の提案

公州市の「韓屋村」へ部材を供給した集成材メーカーとプレカット企業は、現在、韓国の工務店と連携して、韓国内でスギ集成材のプレカット加工された部材を使用した戸建て住宅を建設する取り組みを展開している。この取り組みは、韓国には乾燥材や集成材等の高付加価値材の生産体制がまだ確立されていないこと、また未だプレカット工場（技術）がないことから、高付加価値材とプレカット工法による省力化と低コスト化された木造住宅づくりを韓国に普及・定着させようとするものである。まさに2×4の取り組みと同じで、技術の普及と部材の供給をセットにして輸出しようという取り組みであり、製品の輸出を拡大する戦略として期待できる。しかしこの方法を進めていく上で重要なことは、単に日本の部材と日本型の木造住宅を輸出することではなく、韓国の人々があこがれ望む韓屋住宅に日本の製品と技術を適応させることである。韓国の2×4住宅が見直しの時期に入っていることは、施工の不十分さに加えて、元々韓国の伝統文化や様式とかけ離れている住宅を急激に導入したひずみとも言える。日本の在来軸組構法と似ている韓屋を持つ韓国において、日本の技術と製品で韓国の風土にマッチした新たな木造住宅を提示すれば、受け入れられる可能性は大きいと考える。技術的には、高付加価値材とプレカット材を韓屋に適応させ、木造住宅を建設するシステムを導入・確立することである。

3 建築マニュアルの作成と普及・PR

韓国で2×4住宅を建てようとする場合、工務店や大工技術者は容易に部材を入手することが可能である。設計マニュアルや仕様がはっきりしており、部材も規格化された商品を扱う建材店も数多く存在する。しかし、韓屋は設計ごとに規格の違う部材を入手、あるいは現場で加工・製造しなければならない。このため日本のプレカット加工システムを利用した合理的な建築手法を韓屋に適応させるためには、韓国の設計技術者がプレカットシステムを理解し、より規格化された部材を用いた設計を行えるようにする必要がある。プレカットを行うには、予め設計図面データをコンピューターに入力する作業（CAD）が必要である。入力されたCADのデータを工場のCAMと呼ばれるコンピューターに送り、自動で加工するシステムがプレカットであるが、韓国にはプレカット工場がないため、韓国の設計者がCADまでを韓国で対応し、そのデータを日本のプレカット工場に送信し、加工後、韓国へ搬入する体制を構築する必要がある。

<写真 4-3-3-1>は前項で紹介した韓国へ輸出されている宮崎県産スギ集成材のプレカットを行っている企業が、釜山の工務店でプレカットのCAD入力の研修を行っている様子である。このプレカット企業は、韓国の技術者が設計した図面のCAD入力を直接行っているが、韓屋の場合、設計自由度が高く、規格化されていないため、修正・変更も多く、入力にかなりの時間を要している。このため当企業では、プレカットがスムーズに活用できる設計手法やCAD入力等について取引先の工務店の技術

者に研修を行っている。これから日本のスギ乾燥材や集成材などの高付加価値材とプレカットシステムを活用した木造住宅づくりを韓国で普及させていくためには、このプレカット企業に取り組んでいるように、こうしたシステムを活用できる設計技術者を韓国でいかに多く養成することができるかが鍵となる。この企業では韓国の設計技術者や木造住宅を希望する施主などの韓国関係者を宮崎県の自社工場に招き、研修を開催するとともに、ソウルや釜山などで開催される住宅展示会においても、部材販売のための展示ではなく、スギ集成材やプレカット工法の普及・PR活動に取り組んでいる（写真 4-3-3-2～3）。また、実際韓国の工務店から受注したスギ集成材とプレカット工法による住宅建設現場にも技術者を派遣し、指導を行っている（写真 4-3-3-4～5）。

参考までに、今後、木造住宅用の製品輸出を拡大するために具体的に取り組むべき内容について検討すると、以下のようなことが挙げられる。

なお、使用する木材はスギ材を想定して作成した。

（ア）実証試験と評価

- ・ スギ材及びプレカット部材の韓屋への適応化のための実証試験
- ・ スギ材等を用いたプレカット部材による木造住宅と韓屋との建築コスト比較評価

（イ）試験及び評価結果のとりまとめ（日本産木材の利用指南書の作成）

- ・ 上記の試験及び評価結果をとりまとめるとともに、スギ材の特性及びスギ集成材等の性能、プレカットの仕組み・建築手法等を加味した「スギ材の活用と建築手法マニュアル」を作成

（ウ）技術者の養成と普及・PR（認知度向上対策）

下記の方法によりマニュアルの普及・PRを実施

- ・ 研修会の開催（日本への招聘）
韓国木材及び建築関係者を日本国内の製材工場、プレカット工場等へ招聘し、研修会を開催
- ・ 現地指導（韓国への技術者の派遣）
韓国においてスギ材を活用した建築業者及び建築現場に、構造計算等の設計指導、大工技術者等による現場指導のため、日本から技術者を派遣
- ・ セミナーへの参加及び展示会への出展
韓国で開催されるセミナーへ参加、発表するとともに、展示会へ出展し、アンケート調査や作成したマニュアルを配布・紹介

（エ）マニュアル等の広報媒体への掲載

韓国語に翻訳したマニュアルは韓国の専門機関等のホームページへ掲載

<写真 4-3-3-1> 韓国工務店へのプレカット（CAD）の研修



2014年プサン市の工務店で開催

<写真 4-3-3-2>

展示会でのスギ集成材の構造材展示



2014 コリアウッドショー（ソウル市内）

<写真 4-3-3-3>

住宅建設予定者へ直接説明



2014 住宅・ホームショー（プサン市）

<写真 4-3-3-4> スギ集成材の建築現場（外観）

<写真 4-3-3-5> 現地指導（内部）



2014年 済州道



同左

4 官民連携による戦略的・長期的な取組の展開

これまで日本の、特に地域の木・製材業の木材輸出の取り組みは、協議会などを組織化し、展示会への出展やセミナーの開催など積極的な活動を展開してきた。しかし具体的なビジネスとなると、個別企業による散発的なものとなっている傾向が強い。これに対して、技術と部材をセットにした手法で2×4住宅の普及に取り組んだ北米諸国は、官民連携による輸出のための組織を立ち上げて、長期的な視野に立ち、長い時間をかけて輸出市場への進出を成功させている。こうした北米諸国の輸出の取り組みについては、戦略のみならず、市場を獲得するためには粘り強く、一定時間をかけて取り組んできたことにも、日本サイドは大いに学ぶべき点がある。

今後、木材の輸出拡大を図る上では、官民の連携により、日本産木材に関する普及・PR体制をさらに整備するとともに、海外における木材市場の情報収集体制を強化して、木材輸出拡大に向けた戦略的・長期的な取り組みを展開していく必要がある。

おわりに

現在、木材の輸出は円安による価格競争力の高まりを背景に中国、韓国、台湾など東アジア向けの輸出が好調で、製材品や合板などの製品の輸出も増加しているものの丸太が牽引する形で推移している。

丸太の輸出増加は、円安効果により国内へ出荷するよりも海外へ輸出することに価格的なメリットが出てきたことが主な要因であると思われる。しかし日本の木材自給率が、年々上昇傾向にあるとは言うものの未だ 30%程度の低い水準にある中で、丸太の急激な輸出増加は、単に価格優位性に引っ張られ、安易に原料のまま海外へ資源を流失させてしまっている側面もあるのではなかろうか。また、丸太など製品原料となる素材の輸出は、日本産木材でなければならない特別な理由や事情がない限り為替の影響を受けやすい。木材が国際商品となっている今、丸太の輸出は価格次第で他国産材に代替されるリスクを大きく孕んでいる。現在、急増しているのはその反対の現象だと思えば分かり易い。やはり輸出に取り組むのであれば、丸太を国内で加工し、製品を海外へ送る方向へシフトすべきであると考えられる。そうすることで国内の加工メーカーなどの育成や新たな雇用の創出が見込まれるとともに、製品に付加価値が付けば付くほど、より有利な輸出も展開できる。

そのような中で木材製品の輸出先として大きな可能性を秘めている韓国は、日本の木造住宅と互換性の高い建築様式を持つ韓屋があり、しかも韓国では自国の伝統的な木造住宅「韓屋」に住みたいと言うあこがれは強く、潜在的な需要はかなり大きいと思われる。また日本からは、どの国へ輸出するよりも輸送コストは安くて済む。しかし、実際輸出に取り組もうとすると、担い手となる地域の加工メーカー等は中小企業が多い。こうした企業が、日本の製材品が使用可能な建築システムの構築や技術指導など、輸出を実現する上で解決すべき課題を単独で克服していくことは困難である。これらの課題を解決していくには、行政機関や研究機関の支援を含めて、文字どおり産官学が連携して取り組んでいく必要がある。

本報告書は、日本産木材の輸出、殊に韓国への木造住宅用の製品輸出を拡大するために為すべきことは何か、ということの主眼に執筆したが、木材の輸出を考える前に、韓国の森林や木材産業など木材に関わる基本的な情報も調査・整理し、紹介している。本書が、木材輸出に取り組む企業をはじめ、森林・林業などの関係者にも広く読まれ、何かの役に立てば幸甚である。

最後に本報告書の作成にあたり、韓国、日本双方の木材関係者並びに職場の皆様のご協力に対しまして、心より御礼申し上げます。

参考文献

1. 書籍・報告書等

- 韓国山林庁「2011年版 森林と林業の動向に関する年次報告書」
- 韓国山林庁「2013年版 森林と林業の動向に関する年次報告書」
- 日本林野庁「平成23年版森林・林業白書」
- 日本木材総合情報センター、日本木材輸出振興協会「木材輸出統計月報 N0119」
- 宮崎県「飢肥林業」
- 宮崎県「林業統計要覧」
- 宮崎県「宮崎県林業史」
- 木材・樹木用語研究会「木材・樹木用語辞典」
- 飯村豊「韓国現代木造の構法変化」(2008年日本木材学会発表集)
- 韓国中央日報社(2013年11月7日記事)
- 飯村豊「中国へのスギ材輸出の取組」(第19回日本木材学会九州支部大会公開講演資料)
- 日本林業調査会「林政ニュース2012年第434号」
- 日本林業調査会「林政ニュース2014年第491号」
- 日本経済新聞社「日本経済新聞」(2014年7月26日記事)
- 日刊木材新聞社「日刊木材新聞」(2014年8月22日記事)

2. ウェブサイト

- 韓国山林庁「2014年度木材需給見通し」
http://www.forest.go.kr/newkfsweb/html/HtmlPage.do?pg=/resource/resource_040301_2014.html&mn=KFS_02_01_04_03_01
- 韓国山林庁「2014林業統計年報」
http://www.forest.go.kr/newkfsweb/cop/bbs/selectBoardArticle.do?nttId=3001745&bbsId=BBSMSTR_1064&pageIndex=1&pageUnit=10&searchtitle=title&searchcont=&searchkey=&searchwriter=&searchdept=&searchWrd=&ctgryLrcls=&ctgryMdcls=&ctgrySmcls=&ntcStartDt=&ntcEndDt=&orgId=kfs&mn=KFS_02_03_06
- 韓国統計庁「住宅着工統計」(2000～2013)
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=116&tblId=DT_MLTM_2264&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=116_11605&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1#
- (株)メディアウッド社「韓国木材新聞」
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=116&tblId=DT_MLTM_2264&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=116_11605&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1#

【執筆者】

一般財団法人自治体国際化協会ソウル事務所 所長補佐 日高 和孝

【監修】

ソウル大学校農業生命科学大学 教授 李 銓濟 (イ ジョンジェ)
自治体国際化協会ソウル事務所 所長 小谷 章
〃 次長 藤田 康幸