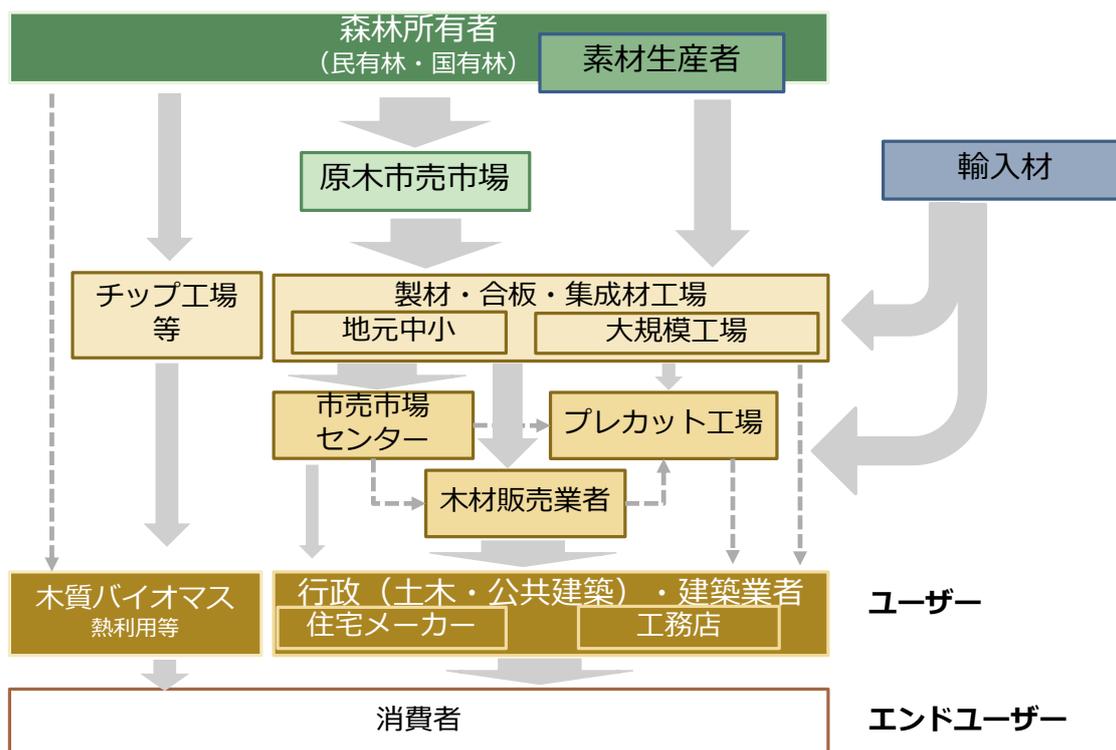


## 4. 調査や評価に係る普及啓発

### 4.1 過年度成果を踏まえたアンケート調査や普及啓発資料の作成方針の検討

過年度事業においては、今後の普及啓発活動に向けて、普及啓発ツールに盛り込む情報コンテンツ、はたらきかけ先（ターゲット）を検討する目的で、建築、土木両分野について、木材利用を取り巻くステークホルダー別に、木材利用の普及啓発の観点からみた課題と対応策を取りまとめた。



出所)「森林・林業 実務必携」(朝倉書店)を元に三菱総研作成  
図 4-1 木材生産～利用までの流れとステークホルダー

#### 4.1.1 ステークホルダー別の課題と対応策のまとめ

「森林林業において従来から指摘されている課題と共通の内容」とともに、「省エネ省 CO<sub>2</sub> に特化した課題」の2通りに整理した。

##### ①森林林業において従来から指摘されている課題と共通の内容

森林所有者、製材所等、ユーザー（行政や、設計者等の民間事業者）においては、「人材育成」と「情報整備・提供」が共通課題となっている。

個々の課題への対応については、いずれも事業者・地域レベルで取組を始めている事例はある。取組の展開に向けて、まずはこれらの先進事例を、森林所有者、製材所等、ユーザー（行政や、設計者等の民間事業者）で共有することが重要である。具体的には、事例の収集・分析（共通する課題と対応策の分析、類型化）、地域展開条件の整理、分析・整理

結果の公開といった方法が考えられる。

エンドユーザーへの普及啓発を考える場合、年代、性別、居住地域、就業状況等の属性により、住居や家具・身の回り品に「木を選択すること」への認知・関心・行動のハードルは異なるということ、また、普段の関心、情報収集経路、価値観等により、適切な普及啓発アプローチは異なることを考慮するべきである。

よって、まずはこれらの状況を把握するため、エンドユーザーの木造建築、木製品への意向に関する調査を実施し、彼らの普段の関心、情報収集経路、価値観と併せて分析することにより、普及啓発にあたっての課題抽出と対応策の検討を行う必要があると考えられる。

#### ②省エネ省 CO<sub>2</sub> に特化した課題

本調査の切り口である「省エネ省 CO<sub>2</sub>」を踏まえると、これらの環境的な優位性を重視しようとする消費者・施主・建築事業者等をまずは増やしていくことが重要である。その上で、①のような課題群については、働きかける対象の立場（ユーザー、エンドユーザー）ごとの普及の課題、および供給側の課題を踏まえた掲載コンテンツの整理を行うことにより、本事業における省エネ省 CO<sub>2</sub>、室内環境に関する試算・測定結果等を活用した今後の普及啓発ツールがより効果的なものになると考えられる。

## 4.2 平成 27 年度事業における実施方針

平成 27 年度事業における普及啓発の実施方針について、以下のように整理した。

過去 2 年間の事業実績・蓄積及びその検討分析結果を踏まえ、木材利用の環境面での貢献を定量化するとともにその手法についても科学的見地からの検証を行い、広く訴求できる内容とすることを目指す。さらに、3 か年事業の集大成として、木材利用の環境面での優位性を発揮できる具体的な木材利用方法を提示し、効果的な普及啓発資料として取りまとめる。

具体的には、以下の通りに実施することとした。

- (1) 建築・土木分野の公共工事における木材利用（特に国産材）の実態および今後の意向をアンケート調査により把握し、普及啓発方策の検討や普及ポテンシャル推計等の基礎資料とする。アンケート調査票の設計にあたっては、各分科会の議題として取り上げ精査する。
- (2) 過年度の成果及び国内外の既往文献調査等に基づき、省エネ省 CO<sub>2</sub> 効果を発揮するための要点・ポイントを整理し、一般消費者や民間・公共工事発注者や施行者等を対象に、木材利用による環境貢献をわかりやすくまとめた普及啓発パンフレットとして取りまとめる。

## 4.3 公共工事発注者向けアンケート

### 4.3.1 調査目的

以下を把握・検討することを目的として、調査を実施した。

- ・木材利用の在り方
  - ・自治体における公共工事の木材利用の実態把握
  - ・自治体における木材利用等に関する規定等の整備状況の把握
- ・普及促進の在り方
  - ・発注にあたっての課題抽出、必要な支援等の検討

### 4.3.2 調査方法

■調査対象：全国市町村・都道府県）の公共事業発注担当部署

■調査票配布数：1,788件

■調査実施期間：2016年1月8日～1月26日（締切）

なお、回答は締切日以降も受け付けた。

表 4-1 配布・回収票数

	配布	回収	回収率 (%)
票数	1788	1001	56
有効票数	—	996	56
うち 都道府県	47	38	81
政令市・中核市・特別区	90	65	72
他の市	722	453	63
町村	929	440	47

※全部で1125票を受け取ったが、複数自治体からの重複回答（計124票）を1自治体あたり1票にまとめると、回収票数は1001件となった。白紙等の無効票は計5票であった。

### 4.3.3 調査結果

調査結果は以下の通り。

#### (1) 木材の利用実績がある工事について

問1. 2013年度以降に発注した公共工事のうち、木材の利用実績がある工事について、工事種別1～11に挙げた工事種別に、あてはまるものを全て選択して下さい。また、用途、新設/改修の別、利用方法、木材部材量（単位：m<sup>3</sup>またはト）、木材部材の調達先をお答え下さい。  
木材部材量については、代表的な1工事あたりの量をお答えください。

2013年度以降に発注した公共工事で木材の利用実績がある工事について、フィールド毎にみると、公共施設等が最も多く、786件、次に公園335件、コンクリート型枠294件、道路145件が続く。土木系の治山・治水、下水道、土地造成・地盤改良等は、10%未満となっている。（996自治体が複数回答しているため、合計回答数が996件を超える。）

自治体類型別にみると、治山・治水分野については都道府県が全78件中35件（45%）、港湾・空港については都道府県が全26件中10件（38%）と、割合が大きくなっているほかは、7～9割以上の工事を市区町村で行っている。

表 4-2 フィールド別回答件数（全体、自治体類型別） 件数は回答件数

I. フィールド	全体 件数	自治体類型別 件数内訳（ ）全体件数に占める割合（%）			
		都道府県	政令市・中核 市・特別区	その他の市	町村
治山・治水	78	35 (45)	8 (10)	25 (32)	10 (13)
農業・畜産業	64	17 (27)	3 (5)	33 (52)	11 (17)
道路	145	24 (17)	20 (14)	61 (42)	40 (28)
港湾・空港	26	10 (38)	7 (27)	6 (23)	3 (12)
下水道	36	5 (14)	4 (11)	22 (61)	5 (14)
公園	335	29 (9)	47 (14)	191 (57)	68 (20)
公共施設等	786	33 (4)	57 (7)	379 (48)	317 (40)
土地造成・地盤改良	32	9 (28)	4 (13)	15 (47)	4 (13)
コンクリート型枠	294	24 (8)	30 (10)	151 (51)	89 (30)
法面保護	97	27 (28)	11 (11)	40 (41)	19 (20)
その他	34	6 (18)	6 (18)	18 (53)	4 (12)
無回答	124	1 (1)	3 (2)	39 (31)	81 (65)

フィールド別の用途の内訳は以下の通り。

治山・治水分野で工事实績として回答があった 116 件のうち、山腹工・斜面工が最も多く 44%、溪流工・護岸工・河川工（36%）、雪崩対策工（2%）が続く。その他の内訳は、階段工、治山ダム工、板柵工等。

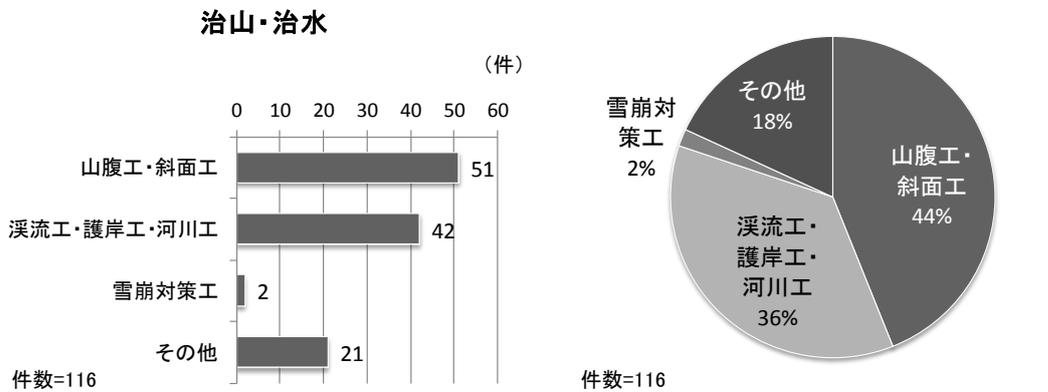
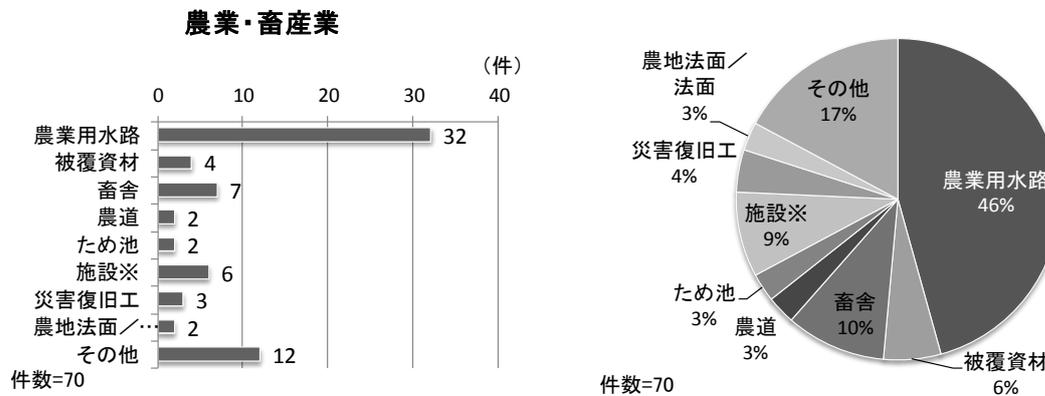


図 4-2 木材の利用実績（治山・治水）

農業、畜産業分野で工事实績として回答があった 70 件のうち、農業用水路が最も多く 46% となっている。次いで畜舎（10%）、施設※（9%）、被覆資材（6%）が多くなっている。

その他の内訳は、農地整備、擁壁、柵等。



※施設には、加工施設、堆肥センター、農作業休憩所、物産館、トイレが含まれる。

図 4-3 木材の利用実績（農業・畜産業）

道路分野で工事实績として回答があった 191 件のうち、看板標識が最も多く 17%、各種の柵・車止め（15%）、道路橋（14%）が続く。その他の内訳は、バス停、防風柵、土捨場、ベンチ等。

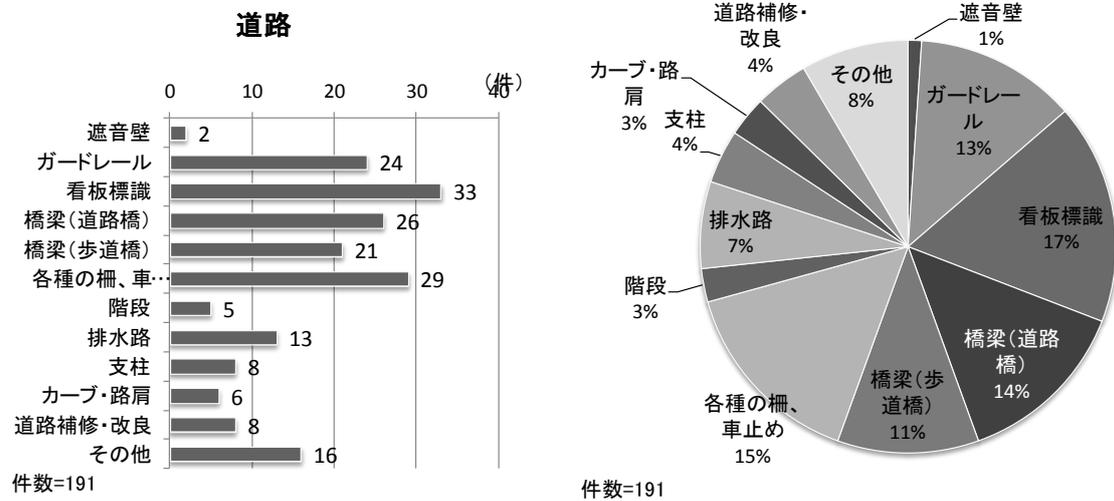


図 4-4 木材の利用実績（道路）

港湾・空港分野で工事实績として回答があった 28 件のうち、デッキが最も多く 39%、護岸（21%）、待合所（11%）が続く。その他の内訳は、固定橋等。

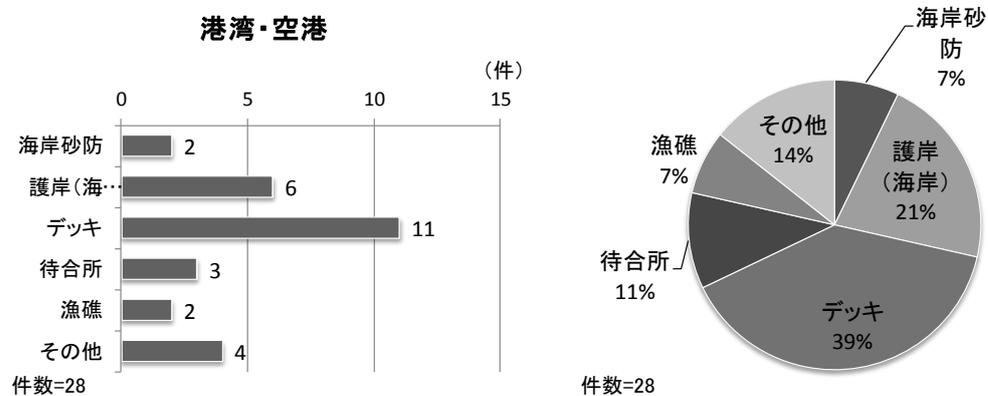


図 4-5 木材の利用実績（港湾・空港）

下水道分野で工事实績として回答があった36件のうち、マンホール基礎が最も多く47%、型枠(11%)、土留材(6%)が続く。その他の内訳は、植栽工、看板、排水路、転落防止柵、足場、仮設材等。

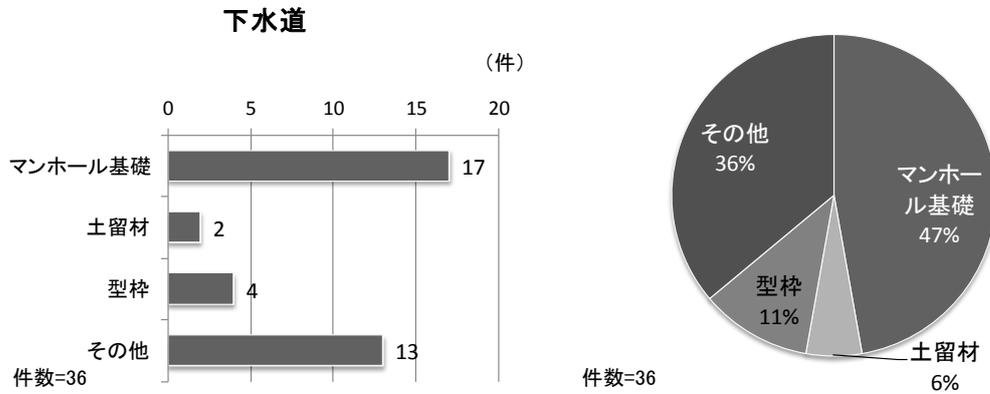


図 4-6 木材の利用実績（下水道）

公園分野で工事实績として回答があった531件のうち柵・ベンチが最も多く31%、遊歩道(16%)、東屋(10%)が続く。その他の内訳は、植栽支柱、案内板、弓道場、野立て所等。

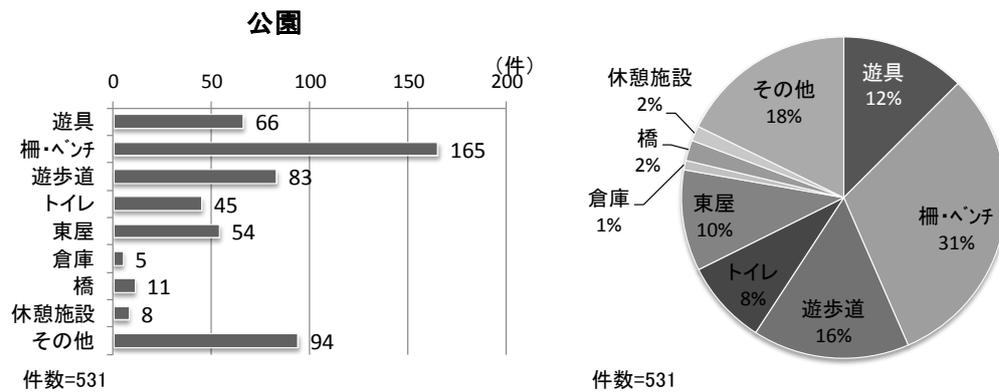


図 4-7 木材の利用実績（公園）

公共施設分野で工事実績として回答があった1,835件のうち学校・幼稚園が最も多く23%、公民館・図書館・交流施設等（16%）、児童・老人福祉施設、保育所（15%）が続く。その他の内訳は、トイレ、駅、道の駅、消防施設（分団詰所等）、文化財等。

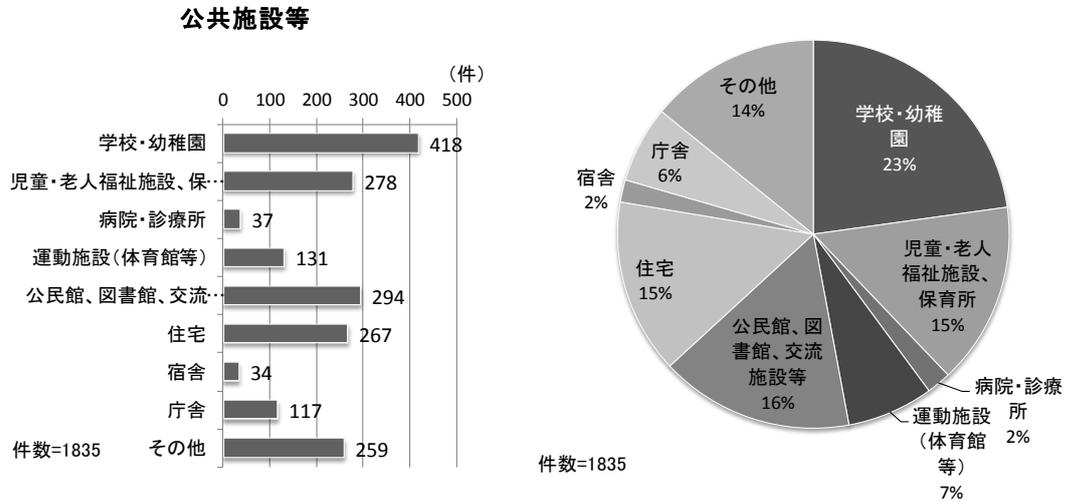


図 4-8 木材の利用実績（公共施設等）

土地造成・地盤改良分野で工事実績として回答があった33件のうち地盤補強（軟弱地盤対策）が最も多く33%、杭基礎（30%）が続く。その他の内訳は溪間工型枠、ふとんかご木杭、仮設土留等。

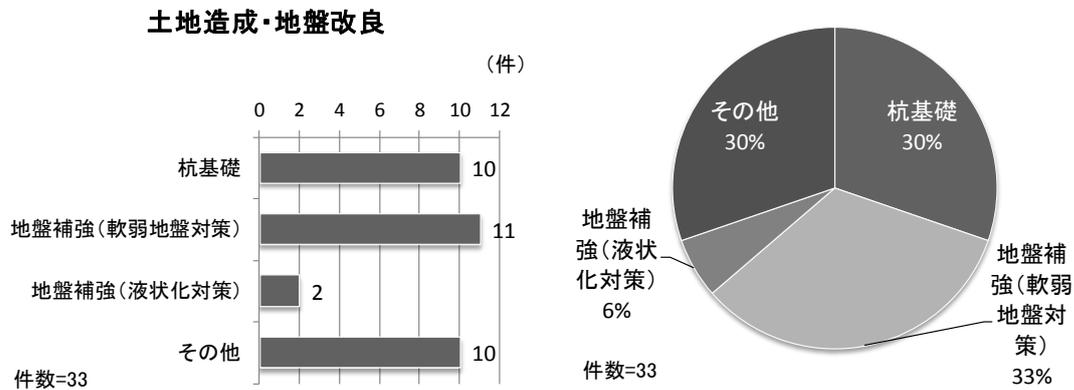


図 4-9 木材の利用実績（土地造成・地盤改良）

コンクリート型枠については、「何度も再利用している」「型枠の利用用途を把握していない」との回答が多く寄せられており、下記件数・自治体に用途を把握できる範囲でご回答いただいたものである。

コンクリート型枠分野で工事実績として回答が有った 442 件のうち建築が最も多く 42%、道路関連構造物（37%）が続く。その他の内訳は下水道関連構造物、公園遊具、橋梁関連構造物、治山等。

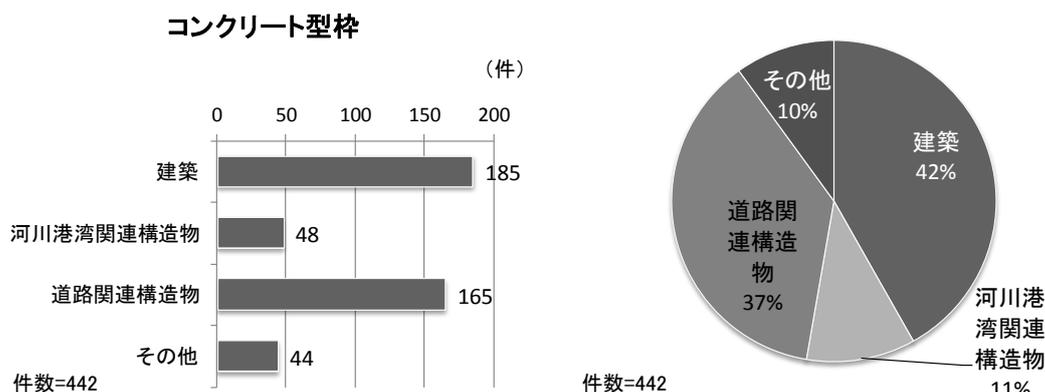


図 4-10 木材の利用実績（コンクリート型枠）

法面分野で工事実績として回答が有った 115 件のうち林道が最も多く 64%、一般道路（18%）が続く。その他の内訳は公園、階段、災害復旧等。

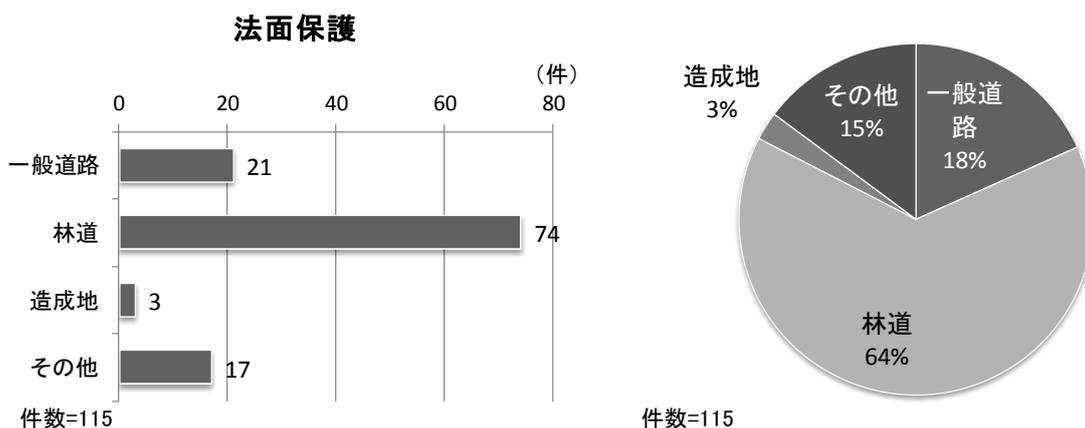


図 4-11 木材の利用実績（法面保護）

公共施設等における木材の利用方法をみると、学校幼稚園、児童・老人福祉施設、保育所、運動施設、住宅、庁舎では内装一部木製が最も多い。

児童・老人福祉施設、保育所、公民館、図書館、交流施設、住宅では、構造木造も多い。

表 4-3 公共施設等における木材の利用方法（全体） N=1,835

	構造		内装		什器		熱源
	木造	ハイブリッド	全木製	一部木製	全木製	一部木製	木質バイオマス
件数	790	142	187	1,266	66	457	21
割合	43%	8%	10%	69%	4%	25%	1%

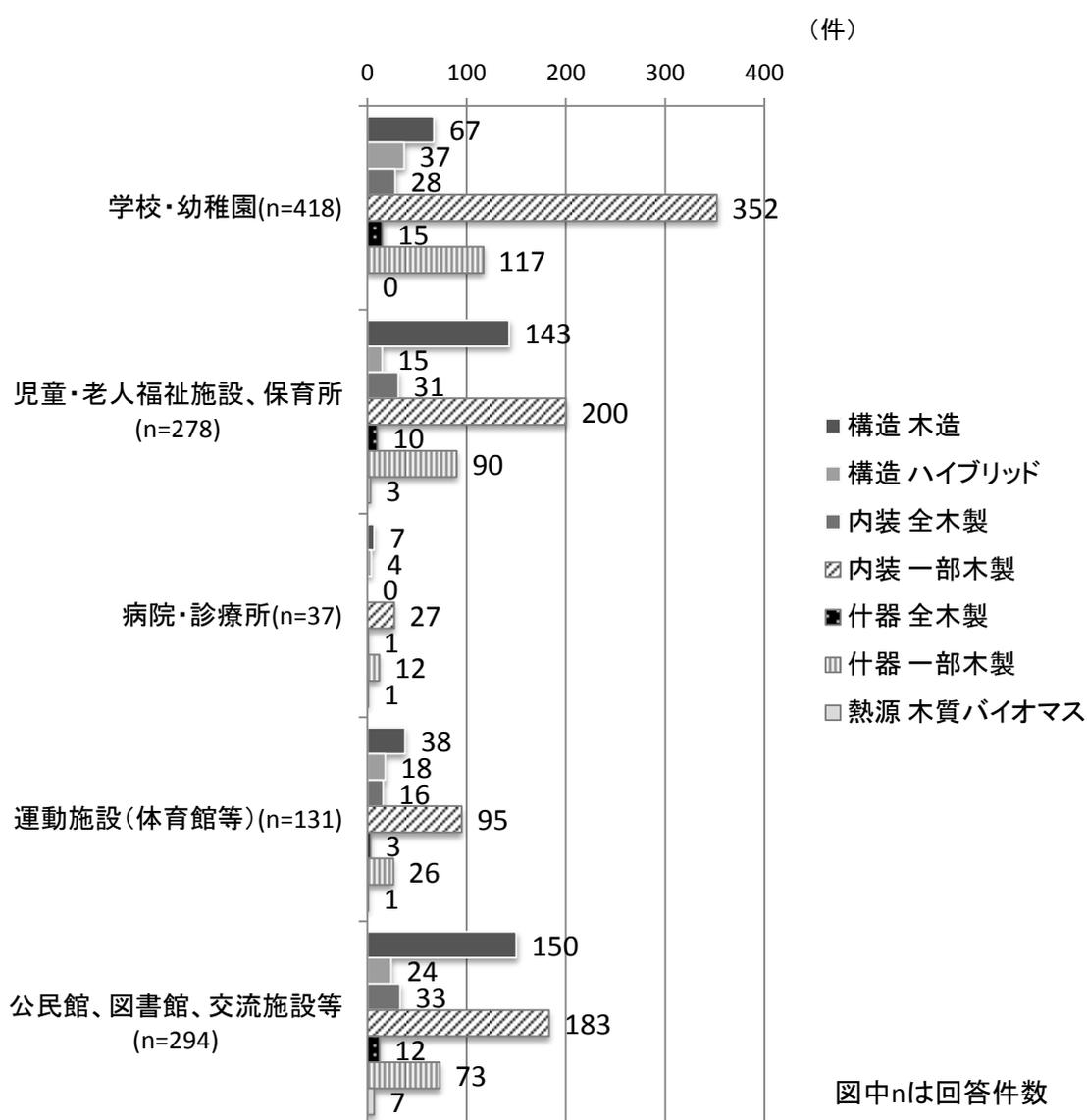


図 4-12 公共施設等における木材の利用方法（用途別その1）

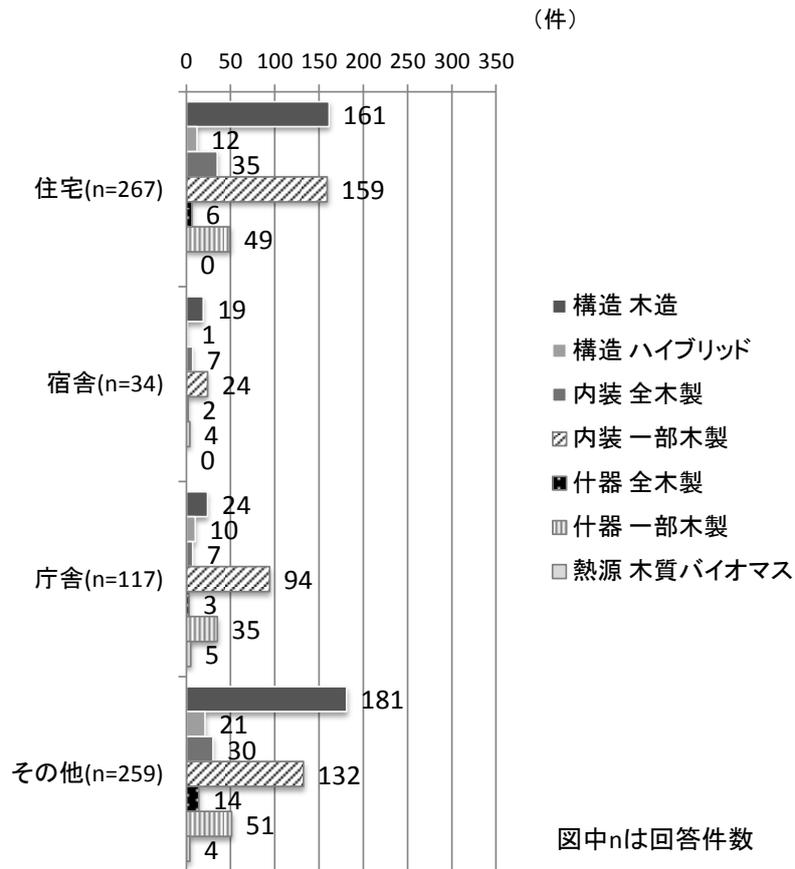


図 4-13 公共施設等における木材の利用方法（用途別その2）

公共施設等における木材の利用方法を、自治体類型別にみても、内装一部木造が多い傾向にある。町村のみ 59%が構造木造と、他より高い割合となっている。政令市・中核市・特別区においては、内装一部木製の割合が高く、82%となっている。

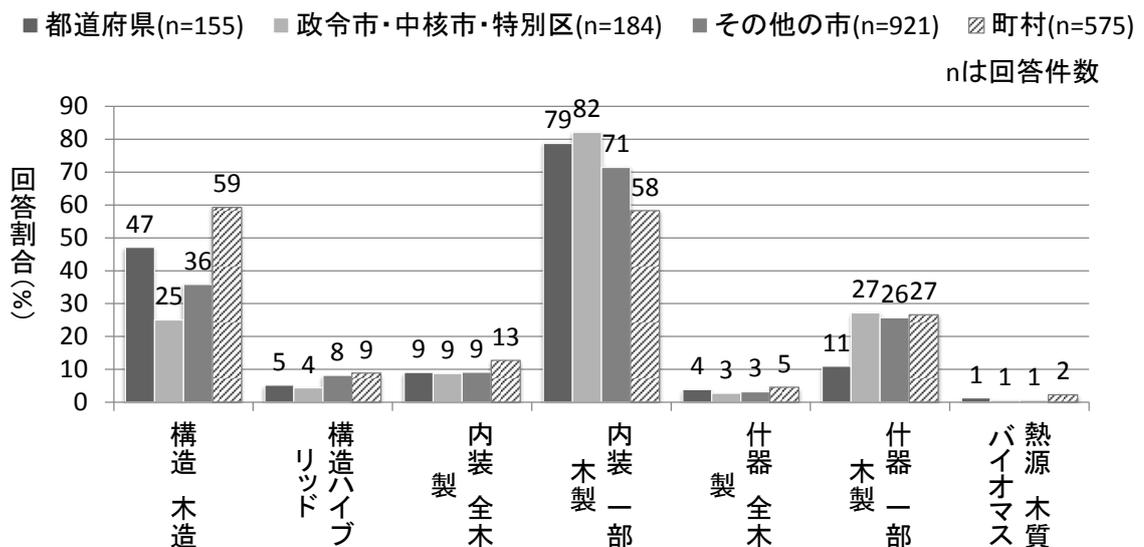


図 4-14 【自治体類型別】公共施設等における木材の利用方法

代表的な 1 工事あたりの木材の部材量については、治山・治水、農業・畜産業、道路、下水道、公園、コンクリート型枠、法面保護においては 5m<sup>3</sup> 以下の比較的小規模に使用する割合が大きく、港湾・空港、公共施設等、土地造成・地盤改良においては、100m<sup>3</sup> を超える使用の割合が高くなっている。

なお、部材量の全データのうち[(平均値) ± 3 × (標準偏差)]以上の値は外れ値とみなし、集計からは除外した。

表 4-4 木材の部材量 (全体)

	回答 件数	木材部材量 (m <sup>3</sup> )				度数分布 (%)					
		最小値	最大値	平均値	中央値	~1m <sup>3</sup>	~5m <sup>3</sup>	~10m <sup>3</sup>	~20m <sup>3</sup>	~100m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup> より大きい
治山・治水	108	0.038	2788	60.05	8.00	11.1	30.6	17.6	17.6	16.7	6.5
農業・畜産業	61	0.06	2400	129.87	4.00	23.0	27.9	8.2	9.8	16.4	14.8
道路	164	0	8000	78.32	2.30	36.6	31.1	10.4	7.3	12.8	1.8
港湾・空港	22	0.03	210	35.88	5.37	13.6	31.8	9.1	13.6	18.2	13.6
下水道	32	0.0076	103.6	9.12	1.55	40.6	28.1	12.5	9.4	6.3	3.1
公園	461	0.00532	2450	16.52	2.50	33.2	33.4	14.1	8.2	8.0	3.0
公共施設等	1,676	0.0114	6111	98.41	30.00	5.5	11.6	9.0	14.9	35.4	23.5
土地造成・地盤改良	27	0.418	1400	86.05	6.40	18.5	18.5	14.8	7.4	29.6	11.1
コンクリート型枠	337	0.0152	5643	113.06	7.00	25.8	20.2	11.6	7.7	15.7	19.0
法面保護	93	0.076	4699	70.36	6.00	28.0	21.5	12.9	15.1	19.4	3.2
その他	29	0.0228	246	25.67	5.00	34.5	20.7	10.3	10.3	17.2	6.9

## (2) 木材の調達先

木材の調達先としては、土地造成・地盤改良を除いて「地場材」が最も多い。公共施設等においては、地場材、地場材以外の国産材がともに 50% 前後と拮抗しており、外材(27%)、その他が続いている。

(複数回答のため、フィールド別の割合の合計値は 100% を超える。)

表 4-5 木材の調達先

フィールドごとの回答件数	回答割合 (%)				
	地場材	地場以外の 国産材	外材	その他	無回答
治山・治水(n=116)	75.9	21.6	4.3	1.7	6.0
農業・畜産業(n=70)	61.4	30.0	4.3	5.7	7.1
道路(n=186)	57.0	26.3	8.1	4.8	10.8
港湾・空港(n=28)	50.0	17.9	14.3	21.4	7.1
下水道(n=36)	27.8	30.6	16.7	16.7	13.9
公園(n=505)	43.8	39.0	13.1	9.3	6.7
公共施設等(n=1835)	54.7	49.6	26.9	8.6	5.8
土地造成・地盤改良(n=33)	36.4	45.5	6.1	0.0	18.2
コンクリート型枠(n=442)	13.8	23.1	36.2	21.3	15.2
法面保護(n=115)	60.9	21.7	0.0	6.1	14.8
その他(n=34)	61.8	32.4	11.8	14.7	2.9

自治体類型別にみると、都道府県では、「地場」とする範囲が広いいためか地場材を回答する割合が高い。政令市・中核市・特別区では地場材と地場以外の国産材を利用する割合が同程度となっている。

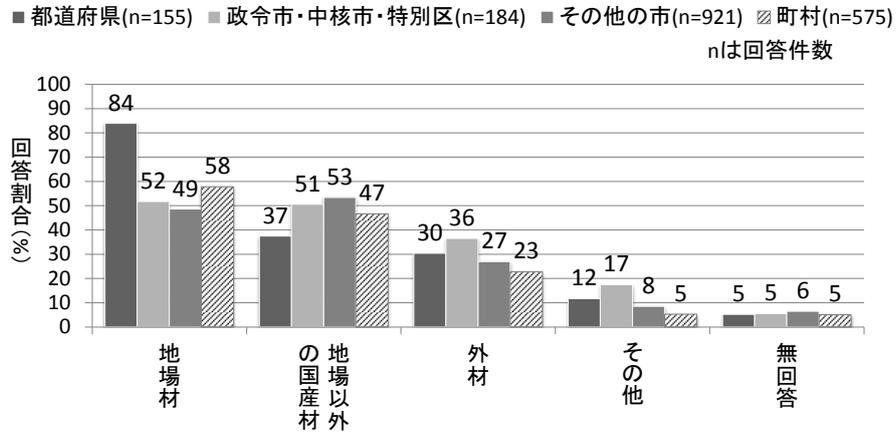


図 4-15 【自治体類型別】 木材の調達先

都道府県の木材生産額をもとに、公共施設等を建設した実績があると回答した自治体(1,560件)をグループ分けし、木材の調達先を集計したところ、木材生産額が多い都道府県にある自治体ほど、「地場材」を調達したとする割合が大きくなっている。

表 4-6 都道府県の木材生産額をもとにした回答自治体のグループ分け

グループ	都道府県の林業産出額 (木材生産)	グループ ABC の都道府県に属する 回答自治体件数
A	100 億円より大きい	389
B	25 億以上 100 億円未満	614
C	25 億円未満	832

【グループ分類の考え方】都道府県の木材生産額が「A:100 億円より大きい」、「B:25 億以上 100 億円未満」、「C:25 億円未満」の 3 つに分類し、それぞれに属する自治体を A、B、C グループとした。

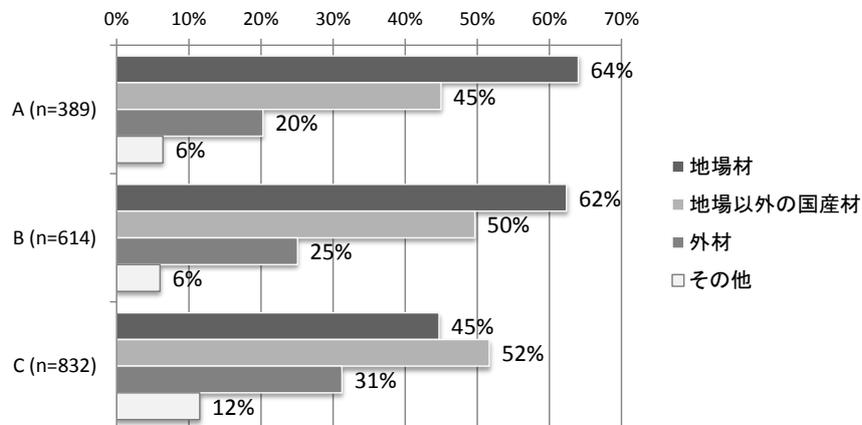


図 4-16 【都道府県の木材生産額によるグループ別】 木材の調達先

### (3) 木材を採用した理由

木材を採用した理由は、「工事の特性上、木材が適していた」が 545 件と最も多く、次いで、「地域資源の利用による地域環境保全、経済活性化のため」が 294 件、「市町村の指針（木促法に依拠）で定められている」が 222 件であった。

72 件、市町村の指針（市町村独自）で定められているとの回答があった。

問 2. 木材を採用した理由としてあてはまるものを全て選択して下さい。

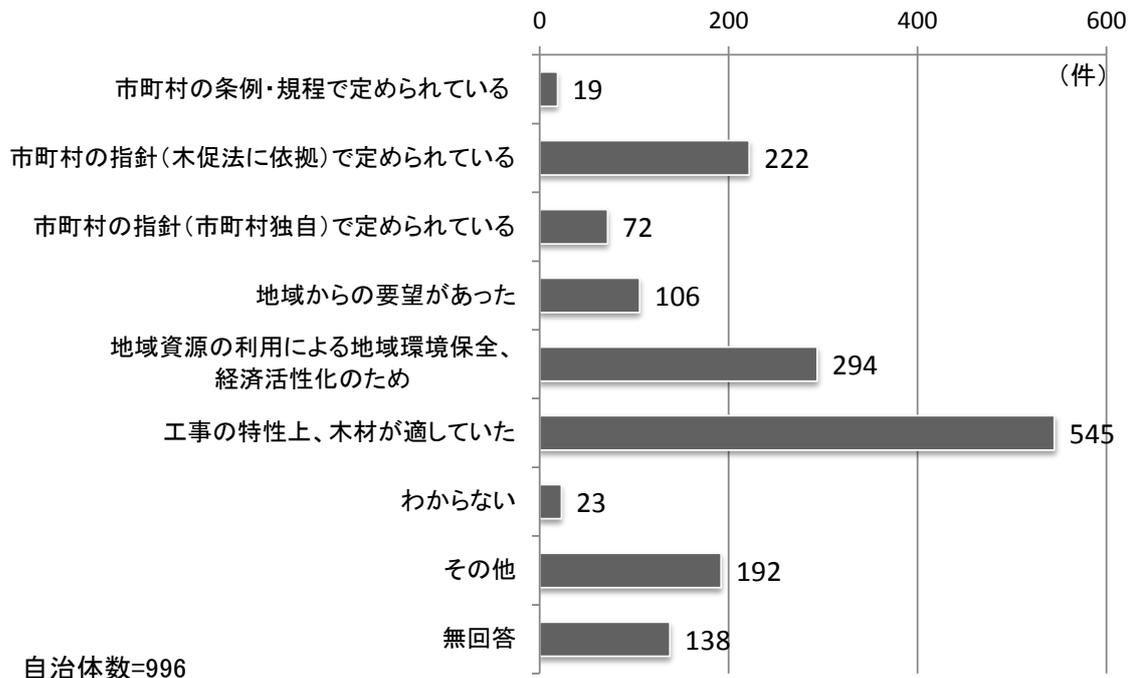


図 4-17 木材を採用した理由

### (4) 木材を採用しなかった理由／木材を採用したが実務上困難だと感じた項目

公共施設等を除き、ほとんどのフィールドで品質・性能の課題のうち「腐朽や蟻害等による耐久性」や「構造強度」を理由に木材を採用しなかった、または木材を採用したが、実務上困難だと感じたとしている。

公共施設等については、コスト面の課題のうち「資材・施工コストの増加」「維持管理コストの増加」、品質・性能の課題のうち「防火」「構造強度」の課題が多く挙げられている。

問 3. 木材を採用しなかった理由にあてはまる項目、あるいは木材を採用したが実務上困難だと感じた項目の番号全てを○で選択して下さい。

治山・治水分野においては、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「資材・施工コストの増加」が続く。

表 4-7 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（治山・治水）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=141)	Q1 回答有 (自治体数=35)	Q1 回答無 (自治体数=106)
品質・性能の課題	防火	8	9	8
	構造強度	55	51	57
	腐朽や蟻害等による耐久性	79	77	79
	その他	1	0	2
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	11	3	13
	期間内の資材調達が困難	15	14	15
	設計・施工等の人材不足	11	3	13
	その他	1	0	1
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	38	40	38
	維持管理コストの増加	45	43	45
	その他	3	0	4
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	18	6	23
	木材利用が適さないと判断	35	29	38
	自然破壊に繋がると判断	0	0	0
	その他	1	3	0

農業・畜産分野においては、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「木材利用が適さないと判断」、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「資材・施工コストの増加」が続く。サンプル数が異なるため一概には比較できないが、問 1 で工事実績を回答した自治体の方が、回答しなかった自治体と比較して、「構造強度」「資材・施工コストの増加」と回答した割合が高い傾向にある。

表 4-8 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（農業・畜産業）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=134)	Q1 回答有 (自治体数=24)	Q1 回答無 (自治体数=110)
品質・性能の課題	防火	7	13	6
	構造強度	37	46	35
	腐朽や蟻害等による耐久性	75	75	75
	その他	1	0	2
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	13	13	13
	期間内の資材調達が困難	12	4	14
	設計・施工等の人材不足	11	4	13
	その他	0	0	0
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	34	42	32
	維持管理コストの増加	37	33	37
	その他	1	0	2
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	24	4	28
	木材利用が適さないと判断	46	38	48
	自然破壊に繋がると判断	1	0	1
	その他	1	0	1

道路分野においては、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「木材利用が適さないと判断」、「資材・施工コストの増加」が続く。サンプル数が異なるため一概には比較できないが、問1で工事実績を回答した自治体の方が、回答しなかった自治体と比較して、「構造強度」と回答した割合が低い傾向にある。

表 4-9 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（道路）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=367)	Q1 回答有 (自治体数=78)	Q1 回答無 (自治体数=289)
品質・性能の課題	防火	11	14	11
	構造強度	61	56	62
	腐朽や蟻害等による耐久性	74	83	72
	その他	1	1	1
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	9	10	9
	期間内の資材調達が困難	11	15	10
	設計・施工等の人材不足	10	13	9
	その他	1	0	1
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	33	38	32
	維持管理コストの増加	50	56	48
	その他	1	0	1
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	20	19	20
	木材利用が適さないと判断	50	40	53
	自然破壊に繋がると判断	1	0	1
	その他	1	1	1

港湾・空港分野においては、回答自治体自体が少なかったが、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「木材利用が適さないと判断」、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「資材・施工コストの増加」が続く。

表 4-10 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（港湾・空港）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=56)	Q1 回答有 (自治体数=8)	Q1 回答無 (自治体数=48)
品質・性能の課題	防火	11	13	10
	構造強度	46	50	46
	腐朽や蟻害等による耐久性	63	88	58
	その他	4	0	4
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	7	13	6
	期間内の資材調達が困難	4	25	0
	設計・施工等の人材不足	11	25	8
	その他	4	0	4
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	27	50	23
	維持管理コストの増加	39	75	33
	その他	5	0	6
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	16	13	17
	木材利用が適さないと判断	55	63	54
	自然破壊に繋がると判断	2	0	2
	その他	2	0	2

下水道分野においては、「木材利用が適さないと判断」を挙げた自治体が最も多く、「腐朽や蟻害等による耐久性」、「構造強度」、「資材・施工コストの増加」、「維持管理コストの増加」が続く。

表 4-11 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（下水道）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=182)	Q1 回答有 (自治体数=9)	Q1 回答無 (自治体数=173)
品質・性能の課題	防火	5	0	6
	構造強度	32	44	31
	腐朽や蟻害等による耐久性	43	67	42
	その他	3	0	3
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	8	0	9
	期間内の資材調達が困難	4	11	3
	設計・施工等の人材不足	6	11	6
	その他	2	0	2
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	19	11	19
	維持管理コストの増加	16	11	16
	その他	2	0	2
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	19	0	20
	木材利用が適さないと判断	67	56	68
	自然破壊に繋がると判断	1	11	1
	その他	2	0	2

公園分野においては、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「維持管理コストの増加」、「木材利用が適さないと判断」、「資材・施工コストの増加」、「構造強度」が続く。問1で工事实績を回答した自治体の方が、回答しなかった自治体と比較して、「防火」、「腐朽や蟻害等による耐久性」、「資材・施工コストの増加」、「維持管理コストの増加」と回答した割合が高い傾向にある。

表 4-12 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（公園）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=300)	Q1 回答有 (自治体数=170)	Q1 回答無 (自治体数=130)
品質・性能の課題	防火	17	20	13
	構造強度	23	22	25
	腐朽や蟻害等による耐久性	82	86	76
	その他	1	1	2
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	6	7	5
	期間内の資材調達が困難	7	6	9
	設計・施工等の人材不足	7	6	8
	その他	1	1	1
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	24	28	19
	維持管理コストの増加	59	62	55
	その他	1	2	1
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	9	7	12
	木材利用が適さないと判断	27	25	29
	自然破壊に繋がると判断	2	2	2
	その他	1	1	1

公共施設分野においては、「資材・施工コストの増加」を挙げた自治体が最も多く、「防火」、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「腐朽や蟻害等による耐久性」が続く。

表 4-13 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（公共施設等）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=513)	Q1 回答有 (自治体数=467)	Q1 回答無 (自治体数=46)
品質・性能の課題	防火	60	61	50
	構造強度	48	49	46
	腐朽や蟻害等による耐久性	45	45	54
	その他	4	4	2
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	25	26	17
	期間内の資材調達が困難	25	27	11
	設計・施工等の人材不足	15	15	13
	その他	1	1	0
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	65	67	48
	維持管理コストの増加	47	48	37
	その他	1	0	2
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	14	13	24
	木材利用が適さないと判断	28	28	30
	自然破壊に繋がると判断	1	1	0
	その他	0	0	0

土地造成・地盤改良分野においては、「木材利用が適さないと判断」を挙げた自治体が最も多く、「腐朽や蟻害等による耐久性」、「構造強度」、「資材・施工コストの増加」が続く。問1で工事実績があると回答した自治体6件であっても、木材が適さないと判断したとの回答が67%（4件）あった。

表 4-14 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（土地造成・地盤改良）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=97)	Q1 回答有 (自治体数=6)	Q1 回答無 (自治体数=91)
品質・性能の課題	防火	5	17	4
	構造強度	41	33	42
	腐朽や蟻害等による耐久性	45	33	46
	その他	0	0	0
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	16	33	15
	期間内の資材調達が困難	5	0	5
	設計・施工等の人材不足	9	0	10
	その他	0	0	0
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	37	50	36
	維持管理コストの増加	25	17	25
	その他	1	0	1
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	23	33	22
	木材利用が適さないと判断	57	67	56
	自然破壊に繋がると判断	0	0	0
	その他	0	0	0

コンクリート型枠分野においては、「資材・施工コストの増加」を挙げた自治体が最も多く、「木材利用が適さないと判断」、「構造強度」、「腐朽や蟻害等による耐久性」が続く。問1で工事実績を回答した自治体の方が、回答しなかった自治体と比較して、「腐朽や蟻害等による耐久性」「木材利用が適さないと判断」と回答した割合が低い傾向にある。コストに関しては、回答有/無にかかわらず高い割合となっている。

表 4-15 木材を採用しなかった/実務上困難だと感じた理由（コンクリート型枠）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=85)	Q1 回答有 (自治体数=41)	Q1 回答無 (自治体数=44)
品質・性能の課題	防火	4	7	0
	構造強度	34	37	32
	腐朽や蟻害等による耐久性	24	15	32
	その他	4	7	0
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	13	15	11
	期間内の資材調達が困難	11	10	11
	設計・施工等の人材不足	12	10	14
	その他	1	0	2
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	46	44	48
	維持管理コストの増加	15	10	20
	その他	4	2	5
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	13	5	20
	木材利用が適さないと判断	36	27	45
	自然破壊に繋がると判断	1	2	0
	その他	4	5	2

法面保護分野においては、「腐朽や蟻害等による耐久性」を挙げた自治体が最も多く、「構造強度」、「維持管理コストの増加」、「木材利用が適さないと判断」、「資材・施工コストの増加」が続く。問1で工事実績を回答した自治体の方が、回答しなかった自治体と比較して、「構造強度」と回答した割合が低い傾向にある。

表 4-16 木材を採用しなかった/実務上困難だと感じた理由（法面保護）

課題の種別	課題	回答割合(%)		
		全体 (自治体数=152)	Q1 回答有 (自治体数=40)	Q1 回答無 (自治体数=112)
品質・性能の課題	防火	5	3	6
	構造強度	57	43	62
	腐朽や蟻害等による耐久性	72	75	71
	その他	1	3	1
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	12	8	13
	期間内の資材調達が困難	6	3	7
	設計・施工等の人材不足	11	10	12
	その他	0	0	0
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	26	30	25
	維持管理コストの増加	36	40	34
	その他	1	0	2
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	13	3	16
	木材利用が適さないと判断	36	38	35
	自然破壊に繋がると判断	0	0	0
	その他	0	0	0

表 4-17 木材を採用しなかった／実務上困難だと感じた理由（その他）

課題の種別	課題	回答割合 (%)		
		全体 (自治体数=49)	Q1 回答有 (自治体数=8)	Q1 回答無 (自治体数=41)
品質・性能の課題	防火	14	13	15
	構造強度	37	38	37
	腐朽や蟻害等による耐久性	37	25	39
	その他	6	0	7
資材調達面等の課題	必要な木材の調達が困難	18	13	20
	期間内の資材調達が困難	12	0	15
	設計・施工等の人材不足	10	13	10
	その他	4	0	5
コスト面の課題	資材・施工コストの増加	29	50	24
	維持管理コストの増加	24	0	29
	その他	6	0	7
意識面の課題	発注経験等がなく対応困難	37	13	41
	木材利用が適さないと判断	39	25	41
	自然破壊に繋がると判断	4	0	5
	その他	6	0	7

課題として最も大きな要因については、「品質・性能面の課題」「コスト面の課題」が大きい。工事实績の有無別にみてもその傾向に変わりはない。件数が大きく異なるため単純に比較はできないが、工事实績がある自治体では「資材調達面等の課題」の回答率が若干高く、工事实績がない自治体では「意識面の課題」の回答率が高い点が異なっている。

問 4.

問 3 で 1 ～ 4 を 選 択 さ れ た 方 に お 伺 い し ま す 。

課 題 の う ち 、 最 も 大 き い 要 因 は ど れ で す か 。 1 ～ 5 の う ち 、 あ て は ま る も の を ひ と つ 選 択 し て 下 さ い 。

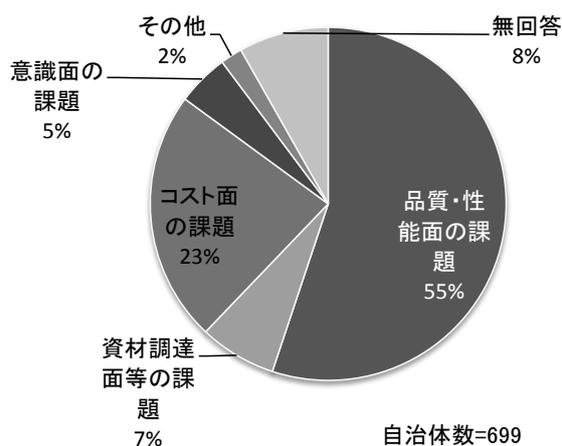


図 4-18 課題のうち、最も大きい要因

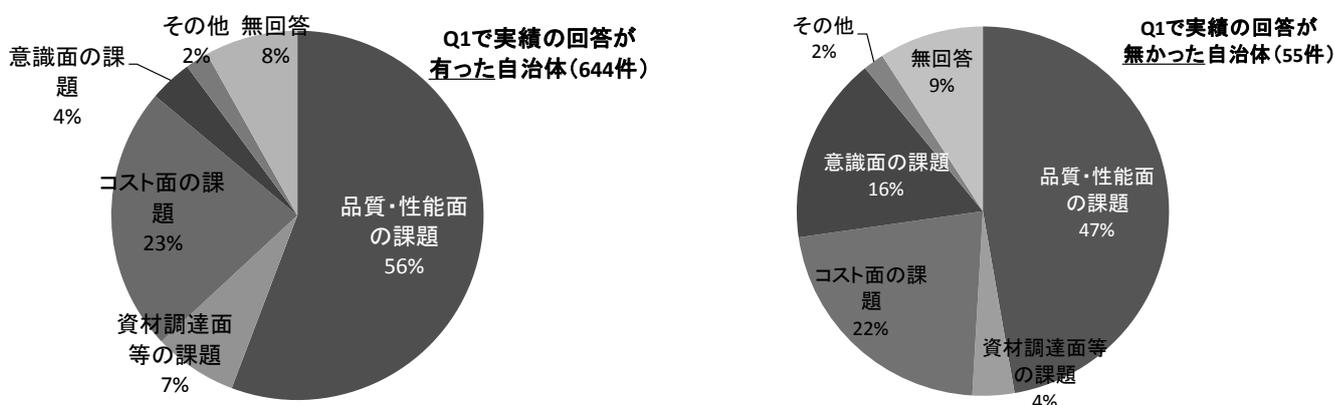


図 4-19 【工事实績の有無別】課題のうち、最も大きい要因

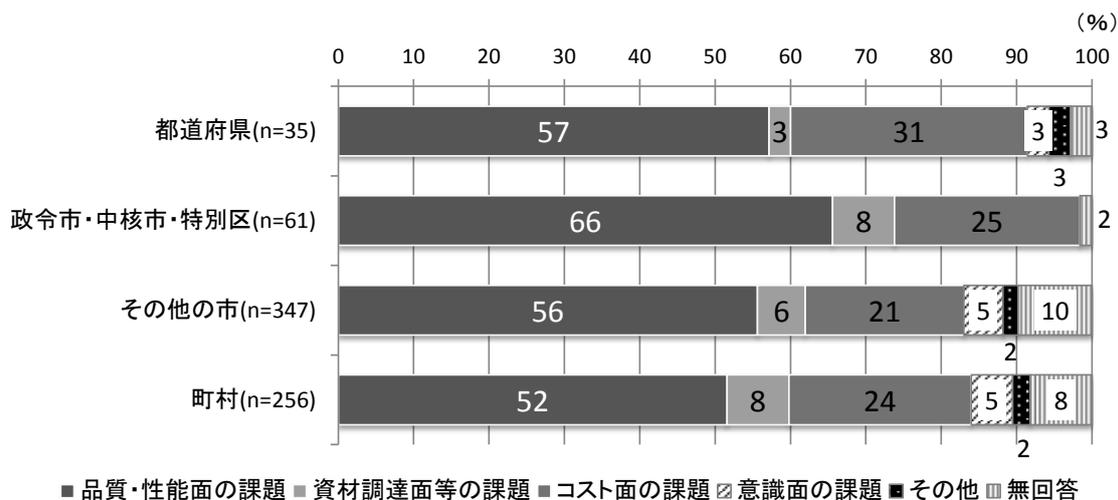
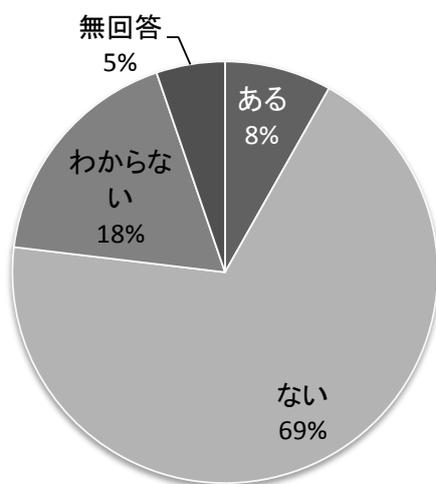


図 4-20 【自治体類型別】課題のうち、最も大きい要因

#### (5) 木材に関する規程等の公的仕組みを定める見込み

公共工事における木材の利用に関して、新たな条例・その他の規程等の公的仕組みの導入や、市町村独自の方針等を定める見込みについて、回答があった 996 自治体のうち、81 自治体（3 都道府県、78 市区町村）が「ある」と回答した。内容としては、昔ながらの家屋を保存すること、地域の林業を振興すること、地場材の活用、都道府県の方針に沿う等の目的が挙げられている。

問 5. 公共工事における木材の利用に関して、新たな条例・その他規程等の公的仕組みの導入や、市町村独自の方針等を定める見込みはありますか。1～3 のうち、あてはまるものをひとつ選択して下さい。  
「1.ある」の場合、差し支えなければその名称と概要をお答え下さい。



自治体数=996

図 4-21 公的仕組みを定める見込み

表 4-18 公的仕組みを定める見込み（都道府県／市区町村別 件数）

公的仕組みを定める見込み	都道府県	市区町村	計
見込みあり	3	78	81
見込みなし	27	658	685
わからない	7	171	178
無回答	1	51	52

市区町村については、すでに木材利用方針を策定済の自治体と、そうでない自治体について今後公的仕組みを定める見込みについて区分して集計した。

新たな条例・規程・方針を定める見込みが「ある」と回答した市区町村 78 件のうち、既に方針を策定済で、今後も見込みがあると回答した市区町村は 66 件であった。見込みが「ない」と回答した市区町村 658 件のうち、既に方針を策定済みの自治体は、552 件であった。

表 4-19 方針等の策定状況別の「今後公的仕組みを定める見込み」

今後公的仕組みを定める見込み	自治体数	方針等の策定状況別の件数	
		方針等策定済み ( )は割合(%)	方針等未策定 ( )は割合(%)
見込みあり	78	66 (85)	12 (15)
見込みなし	658	552 (84)	106 (16)
わからない	171	145 (85)	26 (15)
無回答	51	47 (92)	4 (8)

## (6) 木材利用拡大に向けた支援等への要望

木材利用拡大に向けた支援等への要望として、「資金面の補助」が最も多く562件で、次いで、「土木分野を含む木材利用工事標準仕様書の作成・配布」(355件)、「木材利用工事の設計者の普及啓発・育成」(270件)、「公共工事発注者向けの手続き支援」(248件)、「木材調達における支援」(240件)が続く。

問6. 木材利用拡大に向けた支援等へのご要望として、あてはまるものを全て選び、内容をお答え下さい。

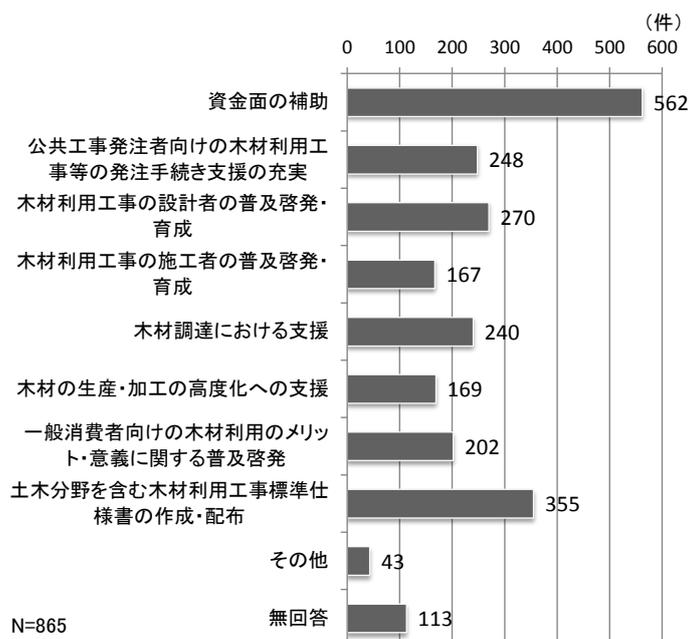


図 4-22 木材利用拡大に向けた支援等への要望

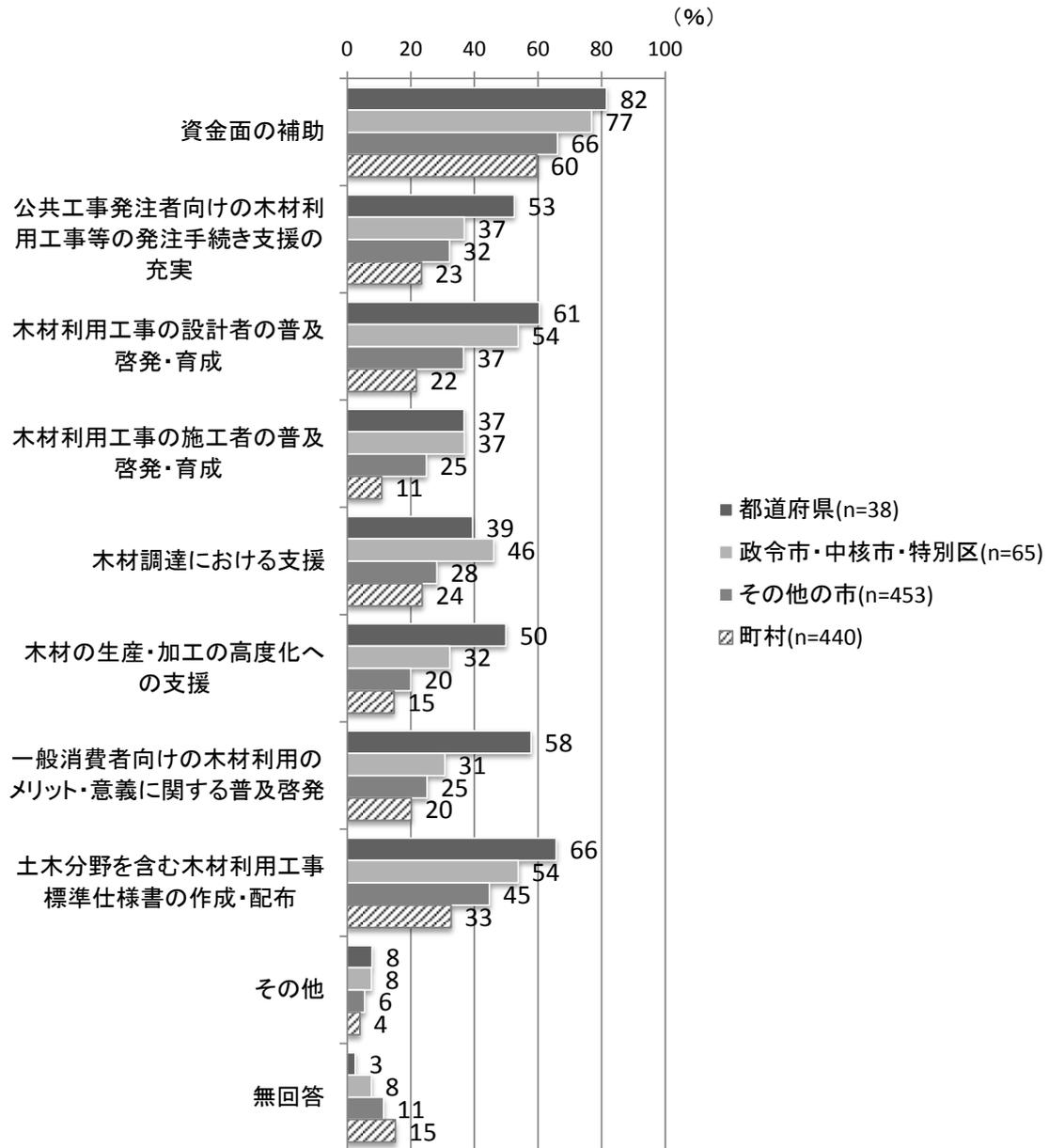


図 4-23 【自治体類型別】木材利用拡大に向けた支援等への要望

## (7) その他・自由記述

### a. 耐久性とそれに伴うメンテナンスコストの課題

見た目が良くなる、ぬくもりを感じるといったメリットを認める意見もある一方、木材利用における耐久性の課題とそれに伴うメンテナンスコストの課題が、意見として多く挙げられた。

特に、公園等においては木材が直接地面に触れたり、野ざらしになったりする施設が多いことから、腐朽が大きな問題となり、それに伴うメンテナンスコスト増大の懸念から、利用を見合わせるといった意見が挙げられた。

利用促進にあたっては、維持管理がしやすく、耐久性があり、かつ安価な商品が開発されることによる維持管理コストの削減、補助金等の制度の拡充等といった要望が挙げられた。

#### ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・一般的に耐久性や価格が他材料（コンクリート、鋼材等）より総合的に不利であり、経済性重視の一般公共事業では使用が困難な場合が多い。
- ・建築工事の場合、仕様書等で乾燥度合も規定されていたが、土木構造物として利用する場合にコンクリートや鋼構造物のような品質管理基準が確立されていないことから、土木工事の構造物への使用は困難な状況である。
- ・腐食に強くなり耐久性が向上し、使用範囲が広がればよいと思う。
- ・木材は、他の部材と比較すると耐久性に劣るため採用に至らないことがある。耐久性の高い木材（集成材等）もあるが、コストパフォーマンスが劣ること及び大量に利用する際の資材調達に時間を要する場合があること等の懸念があるため、資金面の補助制度や安定的な供給の担保への支援が必要と送料。
- ・学校施設を木造で建築した場合、特にも学校施設においては小中学校等と比較し大規模な施設となることから、RC造と比較し耐久性・耐用年数や改築までのトータルコストに疑問が残る部分もある。
- ・自然公園施設は、木材が直接地面に触れる使い方が多いため、木材の腐朽が施設の維持管理上、大きな問題。
- ・メンテナンスコストを下げるため、腐朽しにくい構造や安全性が高く、安価で防腐効果が高い木材防腐剤の研究、開発が進むことを望む。
- ・公園等の屋外施設での木材の利用については、「腐食」や劣化による「ささくれ」など、維持管理を考慮すると当初の設置費は多少高くなっても木材は敬遠しがちである。このデメリットを打ち消すような商品が開発され、かつコスト的にも鉄やコンクリート製品より安価なものが出回れば、現状より使用する頻度が上がると考える。
- ・永久構造物ではないため、補修・改修に必要な経費の確保、支援が欲しい。
- ・「県産材利用推進に関する基本方針」を策定し、公共建築物や公共土木工事における木材利用推進（特に県産木材使用）を図っており、工事の特記仕様書には県産木材利用に努めるよう明示するなど、各種取組を進めている。
- ・木材活用にあっては、例えば、多自然川づくりにおける県産木材の使用や、仮設材への木材活用（土木工事）、内装の木質化（公共建築物）など工夫しているところだが、品質・性能面、コスト面及び維持管理面（腐朽、更新サイクル等）がネックとなっている状況であり、今後、低コストで品質の良い木製土木製品が普及すれば、更なる利用拡大につながると考えている。
- ・コンクリートや鋼材に比べ老朽化が早くメンテナンス費用が増となるため、国の補助メニューの拡充をお願いしたい。

#### イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・木材の利用にあたっては、構造強度、腐朽や蟻害等による耐久性、非木材と比較すると維持・管理面でのコスト増大などの課題が多い。
- ・木材の利用は、地球温暖化の抑制や循環型社会へ寄与する一方で、耐久性等の維持管理面で課題である。
- ・耐久性が低いので維持管理費が上がるので使いづらい。型枠のような仮設材でしか道路分野では使え

ない。

- ・屋外公園、緑地等への木材使用は、耐久性、メンテナンス費用等のため、使用しにくい。
- ・施設所有者の木材利用へのメリット・意義の普及、コストの負担、木材の耐久性などが木材利用推進のネックになっている。
- ・木製の遊具は適正な維持管理に費用がかかるうえ、耐久年数も短くコスト面の課題が多い。新設する場合は困難な状況。
- ・木材はどうしても腐朽、蟻害等に対する耐久性が懸念されるところであり、現在の状況では利用範囲が限定されている。
- ・公共施設は、長期に渡り品質が確保され、維持管理が容易である事が、求められている。木材においてもコンクリート等二次製品と同等以上の品質が確保され、施工性が向上し、安価な木材が普及すれば木材利用は拡大すると考える。
- ・屋外利用については、メンテナンスが煩雑であり、メンテナンスをしないと長持ちしないため、利用できない。見た目は良いが、維持管理が最大の課題。
- ・木造建築物に際しては、腐朽等による耐久性に疑義がある。木造建築物を採用するかの判断は、基本構想により、ライフサイクルコストを考慮した中で、判断するものであると考えるが、現状ライフサイクルコストを算定することが非常に難しく、又、基本構想時に比較検討を行うとなるとコストも余分に掛るため、現在は、木材利用に消極的となっている。
- ・維持管理費用の増加を抑えるための、強度化、耐久性の増加等の技術開発を進めて欲しい。
- ・木材では、永久構造物になり得ないと考えている。ランニングコストやメンテナンス費用など、コンクリート等と比較した結果で採用することとなるが、技術的にも知識的にも難しいと考えられる。
- ・維持管理上の補助制度があれば良いと感じた。
- ・公共建築物は規模の大きいものが多く、木材利用のための調達を単年度で実施することが困難。（特に補助事業）。市内の学校に木材を利用しているが、老朽化が早く維持するのに費用負担が大きい。木質化事業で工事を行った施設への資金面の補助をお願いしたい。
- ・建築物への木材利用については、近年木のぬくもりなど、教育現場や福祉現場での重要性は増してきており、意匠的にも重宝されているが、地方財政の縮減もあり、コストのかかることが、木材利用促進の壁になっているものと思われる。
- ・一方、土木工事においては、型枠等の仮設材での使用は見られるが、基礎杭や橋など、過去において木材が利用されていたものも、コンクリートや鋼材が主材料となり、利用の促進は見込めない状況。
- ・公園遊具や欄干等での利用についても、維持管理や安全性を考慮すると、景勝地等の特別な場所以外では、利用は見込めない。利用の促進については、維持管理がしやすい、耐久性のある製品やコストの削減、補助金等の制度の拡充等が不可欠。
- ・管理コストの増加や耐久性に問題がある。
- ・「鉄筋コンクリート造に比べ耐久性が劣る」「外部使用は雨による腐食等でメンテナンスコスト、手間がかかる」という意識が発注者（施主）に根強く、木材利用促進にブレーキをかけていると思われる。こうしたことから、建物用途ごとの機能ニーズをしっかりと把握し、木材利用が「効果ある・生かせる」用途区分を考える必要がある。
- ・製品の均一化を調整するのが難しい。
- ・維持管理（メンテナンス）のノウハウ及び財政・見識の補助を検討してもらいたい。
- ・木造とコンクリート（他の二次製品）使用時のコスト比較で木造の方が高くなることが想定される。
- ・特に山側の施設については、木材利用が好ましいと考えられるが、木材使用については特に建設したあとの維持管理が必要であり、費用がつかないのが現状。
- ・現行の補助金・交付金額の設定が、市場の実態とかい離している。国内の林業による供給体制コストが、富裕団体向けを除いた需要のコストに見合っていない。（中小の零細自治体の予算財政には不向きである。）長寿命の観点からすると、ランニングコストのパフォーマンスが良くない。
- ・木製遊具は木のぬくもりが感じられ良いと思う。しかし、虫害、火災、経年による毛羽立ち等、維持管理に係る懸念、また耐用年が短いことによる改築の高頻度化や費用等が懸念される。
- ・材質として改善され、改築時の費用の支援等の仕組みができれば良いと思う。

## b. 品質・性能面の課題

木を使った施設等の品質・性能面については、「観光地等の景観を重視する場所には適している」、「生態系保全、環境対策の観点からメリットを感じる利用したい」という意見が上がった（一部の都市部では、逆に「周囲の景観に合わない」といった意見も挙げられた。）

課題としては、やはり強度や耐久性、耐震性、耐火性の課題が挙げられた。台風の多い地域では特に、耐用年数、耐久性の面で不安との声があった。

### ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・鉄骨・軽量鉄骨と比較した際の木材の耐火性・耐震性が課題。
- ・一般的に、木材の性能（強度、耐久性等）が、公共工事には適していないと思われるが、観光地等、美観、景観を重視する場所には積極的に用いても良いと思う。
- ・木製防護柵の使用例が多いが、耐久性に問題があり、今後利用拡大に向け30年以上の品質を確保（保証）された仕様とされたい。

### イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・木材利用は、道路構造物として、耐久性（維持管理・腐朽）や設計基準不足などの問題点がある。生態系保全、CO<sub>2</sub>・経費削減に効果があるので普及したい。土木施設における維持管理の重要性と長寿命化を視野に入れた検討が必要であると考える。
- ・公園の遊具やベンチ、四阿などに木材利用は良いとは考えるが、設置後の経年劣化が他の部材より早いため、最近では、設計時に木材利用は、ほとんどない。防腐処理などしている材料でも、長寿命化の検討する上でも厳しいと考える。
- ・強度、耐久性等、維持管理をしていく上で不安が多く、指針等で定められる事がなければ積極的に利用することは少ないのが現状。
- ・事業課や工事発注課の回答のほとんどは品質・性能面で木材を採用していないとなっている。新たな木材製品や木材工法が開発されてきていると聞いているので、品質・性能面で劣るといふ木材の悪いイメージを払拭するために、新たな木材や工法があるということを知っていただきたい。
- ・本市の都市公園整備事業の木材利用については、木材遊具は鉄製遊具に比べ、耐久性や使用期間、維持管理上の問題から原則使用しないものとなっている。しかしながら、今後、木材利用の促進の加速や、木材の加工技術が向上し木材製品の耐久性や品質・性能の向上が図られれば、本市の公園整備事業においても使用について再度検討となる可能性もあるため、動向について見守っていききたい。
- ・親水施設に使用する場合、老朽化しやすい。（デッキ、遊具）
- ・道路及び公園整備における木材製品の使用は、耐久性の面から難しいと考える。
- ・都市部の道路整備において木材製品は利用しづらく、また景観的に適さないと考える。
- ・生活道路整備については、50年サイクルで整備を行うことを考えており、木材であると途中のメンテナンスや長期間の使用が難しいと考える。
- ・下水道工事においては、工事標識盾板以外に木材利用する機会がない。土留工にあたっては、切梁材、腹起材に木材利用した経緯はないが、一個人としては、可能性は考えられる。
- ・道路付属物の木材利用に関して、やはり耐久性の向上が必要と思われる。
- ・以前は公共工事の工事看板は間伐材を利用していたが、最近では「～努める」となっているため、使用したり、使用していなかったり、まちまち。工事関係では耐久性等の理由で木材が使用されていない現状である。今後、木材の長所短所を見極め、使用していききたいと考えている。
- ・公共建築物は不特定多数の人が利用する為、法的に耐久性、防火性能が要求される。
- ・木材使用の利点としては幾数あるが、建築の観点からは、耐用年数、建築基準法でいう防火関係、保守等の課題があり、改善等が進めば需用が見込まれていくと思う。
- ・木造の良さを知っていただくためにPR等を取り組んでほしい。本市では木材利用については、積極的に取り組んでいる所。
- ・下水道事業等においては建物等はプラントとしての位置付けに近く、木造に適さない。
- ・地理的に台風災害が多く、耐久性の面から木造建築は適さない。
- ・木材は耐用年数が低く採用することによってためらってしまう。

### c. 資材調達の課題

公共施設等の建設にあたり、必要な部材量、品質を確保することが困難であるという意見があった。特に地域材・地場産材を活用する場合に、材料の納期がネックとなるという意見が挙げられた。具体的に、JAS材の利用が原則となっているものの、現状はJAS認定工場自体が少なく、認定にかかる補助等、供給体制を確保する施策に対する要望があった。

#### ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・資材調達の課題も含め、設計者・施工者・発注者への普及啓発が必要。
- ・メーカー等から発注機関への営業が必要、施工歩掛、単価、仕様書等の発注支援。

#### イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・地域材利用が進んでいるが、納期が数ヵ月掛かる事も多く、生産が間に合っていないように感じる。繁忙期の小規模工事では、納期が間に合わず、地域材が利用できない場合もある。
- ・地場材安定供給の支援、木材利用促進の補助が必要である。
- ・翌年度工事予定量、発注から現場納期までのスケジュールの明確化が課題。
- ・補助金・交付金が利用しにくい。申請に要する期間が長く、年度内に完結できない。また、関連工事との工程調整が難しい。
- ・使用木材量に対して、事後精算する制度の方が良いと思う。
- ・また、利用にあたり製品が容易に手に入る事が重要である。
- ・複数年にまたがる事業や一部補修、改良工事等で同一の品質、色、柄の確保ができるか不明。
- ・公共工事のうち、建築物の整備にあたっては、木材の品質として、JAS材の使用が基本となっている。しかしながら、JAS工場が少なく部材の購入において、困難を生じるケースがあり、木材利用の足かせとなっていると感じられる。JAS工場認定取得のための支援、認定工場への補助することや、認定が困難な中小零細事業所については、公共建築物の壁材などに、JAS材以外の木材使用も進めるなどの支援が必要ではないか。
- ・低層建築物（高さ13m以下かつ軒高9m以下、延べ床面積3,000㎡以下）では、木造在来工法での施工は可能であり、コスト低減につながる。しかし、木材調達や、施工業者の確保といった点に課題があり、調達支援や、技術者育成が必要。
- ・建築工事の木材利用拡大については、大工等の技術者の減少が著しく、工場制作の木工品を組立っているプレカット工法が主となる現状では、特注品や現場加工の多くなる公共工事ではコストと工期の面で厳しく、人材育成を含め多くの課題がある。
- ・資金面・木材調達面の支援が必要。
- ・設計者、工務店、製材所間での需給・木材単価に対するズレが生じている。
- ・人工物と違い天然素材であるが故に、伐採→造材→乾燥→製材→プレカットと、納品までの期間や手間が増すことから、工期や単価について現場の実情に沿った制度、支組みが望まれる。
- ・特に地場産材を活用する場合、要求を満足する「質・量」を施工段階で調整・調達するのは困難である。木材流通体制を整え、施工時に容易に活用できるよう工夫する必要がある。
- ・必要な木材の数量確保が課題。

### d. イニシャルコストの課題と資金補助の要望

構造材に集成材を利用する場合、材の単価が高いこと、特別な仕様となること、防火等の特殊加工による費用がかさむこと、発注段階で発注先事業者が限られてしまうことによる、工事費の高止まり傾向があるとの意見が上がった。

これらの課題に対して、安価な集成材の開発や、補助制度の充実、費用対効果の明確化といった要望があった。

ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・木材を使用した家などはとても落ち着けて良い雰囲気ではあるが、コストが掛かるイメージが強いのと耐火面で不安がある。
- ・木材利用の補助制度の充実。
- ・資材の高騰により、国産材は使用しにくい。
- ・公共工事において新たな木造工法で施工した場合、施工事業者等に対して、資金面で補助を行うと共に国交省、林野庁で、積極的に工法をPRすることが必要と思われる。
- ・建築物については、計画から施工まで数年を要する。単発的な支援ではなく、安心して取り組めるような複数年の支援のプログラムが必要。
- ・工事については、国土交通省が主体となって、木材利用の方針を出していただきたい。コストアップになっても、公益的機能の向上などで取り戻せると思われるが、具体的にB/C計算の指針を作り、木材(地域材)を使った場合のコストアップがベネフィットで取り戻せるという考え方を示してほしい。
- ・公用施設に木材を利用する場合の交付金等の新設検討をお願いする。

イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・検討にあたっては、建設コストと維持管理コストが優先される。
- ・森林整備加速化・林業再生事業の補助額が下がり、木材活用に伴う補助がなく、資金面に厳しい施設等があるので、先進技術だけではなく、普及・拡大の面からも補助額を上げてほしい。
- ・木材利用による環境にやさしい住宅づくりの推進と公共施設などの木造整備を進め、地域林業の活性化や需要拡大を図っていく必要があり、地域産材の利用拡大を推進する為にも、資金面での国の補助事業は、必須であり、予算の削減を行うことが無く継続していただけるよう強く望むものである。
- ・維持・管理が困難であり、実務上の利用が難しい。積算時に木材利用で金額が上がり、過大設計と見なされる恐れがあり、積極的に利用できない。
- ・一般的な土木工事(道路工事、下事道工事)では、木材利用に適した工事は、ないと思う。また、公共工事だからと言って、無理に使用させるのは問題があると思う。
- ・鋼管柱(18m)と同等の強度及び施工コスト等であれば、木材利用を検討したい。
- ・法令等でしるより、資金面の助成を充実してもらいたい。
- ・厳しい財政状況が続き、更に、監査や会計検査等により、強いコスト意識をもって公共工事を行っており、平準的な工法や、ライフサイクルコストに優れメンテナンスが容易な材料が選択される。こうした点へのメリットが多くアピールされることが、木材利用につながるものと考える。
- ・補助制度の充実を要望する。
- ・木材利用推進事業としての国や県による全額補助化。
- ・県主導による木材単位の固定、明確化、統一化。
- ・県では建築物の県産木材活用について支援しているが、高額のため、ごく限られた建築物の一部分に採用しているのが現状。国や県の財政的な支援がないと市町村では積極的に木材活用が難しい。
- ・大断面構造集成材の工法・調達・プレカットなど、設計段階でメーカーが特定されるため、工事費が高止まりする傾向が強いことから一般競争入札には適さない場面がある。凡用性の高い工法がないとコストは抑えることは難しいと思われる。
- ・木質舗装の園路、県産材を使用した東屋を設置したが、コストが非常に高く、補助事業でなければ施工できないものと思う。
- ・特殊建築物等の防火要求で準耐火建築物とする場合、集成材ラーメン構造が多く採用されている。その場合木材コストが増加し、結果として、建設費の高騰につながり、鉄骨造への変更へとつながるケースが多いと思う。
- ・投資対効果ははっきりしない。
- ・公共施設の維持管理費の削減が進む中で、国、地方自治体などによる資金面での補助等、積極的な取り組み、支援がなければ木材利用へは進みにくいと思う。
- ・地域内産材(都道府県内)消費への補助制度への拡充を要望する。
- ・木造化・木質化を実施するに当り、特別な仕様等が課せられイニシャルコストが高くなる傾向がある。

- ・内装材として使用する場合、不燃処理のコスト高及び当該部分の維持管理コストが支障となる。
- ・公共工事について特別な単価を入れて見積る業者が多い。適正な単価で行うことでいずれは関係者全体の健全性が確保されることを啓発していきたい。
- ・大規模施設で構造材の全てに木材を使用した場合、構造計算上集成材を使用することとなるが、集成材は購入単価が高いため、建設コストの面から混構造もしくはRCが広く採用されている。木材の利用促進のためにも、安価な集成材が販売可能な技術開発を希望する。
- ・予算が厳しくなる状況で、コストが大きくなることは、難しいと考える。

#### e. 標準仕様書等の要望

設計やコスト積算に関するノウハウを共有するために、木造建築物に関する施工指針や、積算基準、標準仕様書・標準歩掛、標準的な経済性の判定システムの整備に関する要望が挙げられた。

##### ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・木材利用拡大の取組みや支援のみだけでなく、屋外に設置する木製構造物の耐用年数やメンテナンスサイクル等の維持管理に係る統一的な基準の制定が必要と考える。
- ・メーカーやゼネコン各自は開発に熱心だが、標準化しなければ公共工事での利用は進まない。
- ・農業農村整備事業に適用できる設計及び施工指針的なものが確立され、それに基づき使用用途、経済性の判定（耐用年数）、構造計算などができるようになれば、使用頻度はもっと増加すると考える。

##### イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・土木分野では、構造強度や維持管理の面で、木材が使用されにくい部分があると思われるため、標準仕様書等があれば、今後木材利用が増加すると思われる。
- ・公共土木工事での木材利用はほとんど無い。国で木材利用工事標準仕様書等を作成していかないとなかなか木材利用は進まないのではないか。
- ・公共土木工事は、県が示す構造基準に従い設計・施工実施している。構造基準に木材利用が含まれれば検討していく。
- ・補助金対応のためにも、標準歩掛を作成してほしい。（森材土木木製構造物施工マニュアルに追加）。
- ・歩掛作成が必要。
- ・木造建築物の積算基準（数量・単価）の整備（設計数量及び別途発注の際の施工数量）。
- ・木材受入検査の詳細な基準（検査方法、判定方法等）の明確化。
- ・他構造（RC、S、SRC等）とのコスト比較、耐用年数比較が簡易にできるシステムの構築。  
※用途、建設地等の様々な条件に対応できる事（建築課）。
- ・木材利用工事標準仕様書の作成・配布いただき、木材を使用する基準や使用部位等を明確にして、さらに、地場産を使用する場合等の木材調達における支援等があれば、木材利用の促進が図れると思う（住宅課）。
- ・下水道工事においては、木材を使用する機会がほとんどないと思われる。また、木材利用において歩掛等がないため、設計のノウハウがない。

## f. 規制緩和の要望

規制緩和に関しては、主に防火関係の規制（建築基準法）の緩和があれば、利用しやすいという意見が挙げられた。

※すべて市区町村から挙げられた意見。

- ・地域から地場材利用の要望はあるが、イニシャルコストの面から木材多用は見送っている。内装材として部分使用する程度にとどまっている。地場材を多用するにはコストを抑えた構造材の開発、建築基準法（耐火、準耐火）の緩和が必要。
- ・手続きや申請の簡単化。
- ・内装における木材使用に対する防火関係規定の規制緩和。
- ・木造の建築物を建築基準法どおりに建てると基本的には木部をほとんど隠さなければならず、木のよさを表現しづらい。不燃処理等を施したものであれば、表に出すことはできるようだが、その処理ができる工場は国内でも限られている。そのため、地元産の木を使った公共建築物を作ろうとしても、多大なコストや輸送に係る燃料を消費しなければならない。木のよさを表現しやすくできるように建築基準法の規則が緩和されることを望む。
- ・CLTの耐火確定の取得など、防火、構造に関する木材の法整備が進むと公共工事への木材利用がやりやすくなると思う。（建築課からの意見。）

## g. 技術開発の要望

新技術の研究開発により、木材が他の資材と機能的に代替可能なレベルに達することや、現状の最新技術を国として支援する取組に対する要望が挙げられた。

ア) 都道府県から挙げられた課題

- ・コンクリート資材、鋼製資材に代わるものを木材で利用できるような新たな技術革新があれば、木材利用の裾野が広がると思う。

イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・長期的には新素材の研究開発に投資した方が良い。
- ・テレビでも紹介されたCNFなどは温暖化対策として有効だと思われ、国レベルでの支援が必要ではないか。
- ・林業（伐採・製材）から加工、施工までの流通の拠点づくりが必要。
- ・内装材として使用する場合の木材強度等の新技術の開発（主に床材）を望む。

## h. 人材育成の課題

発注者側の知識・理解を深めることや、設計者等の技能者の育成が課題とする意見があった。

ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・発注者側の、木材の利用方法や木の特性に対する知識や理解が低いことが課題。建築においては、木造の設計ができる者が、少ないことも課題。
- ・木材の利用の優良事例を歩掛け付きで紹介し、木材に対する理解を高める必要がある。

イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・ H27.6 改正の建築基準法の施行に伴い、大型施設の木造化が期待できる中、木造化の知識を有した建築士の育成が必要だと思われる。
- ・ 公共工事で木材を利用するためには、人材の育成が必要である。技能者の不足が課題。

i. 普及・広報の課題

施工業者や消費者に対し、費用対効果、公益的機能といったメリットを明確にして情報提供することや、山林部になじみの薄い地域に対する普及啓発に力を入れるべきとの意見があった。

※すべて市区町村から挙げられた意見。

- ・ FSG や SGEC 等の認証制度における COC 認証について。施工業者や消費者にとってメリットが実感しにくく、コストの面で考えるとむしろデメリットの方が多いように思う。認証林を普及啓発するためには法の整備や利用者等への PR 活動を積極的に行いながら、もっと身近なものとし、認証林を使用することの意味を明確にする必要があると思う。
- ・ 一般工法に比べた際の木材利用工事の費用対効果の明示、普及啓発。
- ・ 木材利用についての知識等がないため、普及啓発が必要と感じる。
- ・ 木材を利用した製品、資材の PR 不足により、利用が促進されていないのが現状。単に、地域材を使用するための要望活動のみではなく、木材利用のメリットを PR して欲しい。(木材業者、木材組合連合会に対して強く要望する)。
- ・ 森林の有する公益的機能や木材を使用することの意義を消費者に理解してもらわない限り木材利用の促進や森林整備にはつながらないと思う。
- ・ 平野部に位置する既成市街地では、山林部(材業を行っている地域)に関する理解が乏しい。主旨を踏まえて、国又は都道府県単位の取組みが必要。

## j. 現在取組中のことについて

その他、各自治体より、現在の木材利用の取組状況や、木材利用推進の意義に関するお考え、今後支援策がある場合の利用希望等の意見が寄せられた。

### ア) 都道府県から挙げられた意見

- ・ 景観に配慮する施設の転落防止柵等に利用している。今後そのような施設での利用が期待される。
- ・ 一般的に、木材の性能（強度、耐久性等）が、公共工事には適していないと思うが、観光地等、美観、景観を重視する場所には積極的に用いても良いと思う。

### イ) 市区町村から挙げられた意見

- ・ 木材利用は、道路構造物として、耐久性（維持管理・腐朽）や設計基準不足などの問題点がある。生態系保全、CO<sub>2</sub>・経費削減に効果があるので普及したい。土木施設における維持管理の重要性と長寿命化を視野に入れた検討が必要であると考える。
- ・ 公共工事において県産の木材をより多く使用できるようになれば、県内の林業発展に寄与できると考える。
- ・ 現状では木材利用拡大の見込みはないが、将来、利用拡大について検討できるようになったときに、上記問6に回答したような補助及び支援等を利用したいと考えている。
- ・ 現在、本村は全村避難区域であるため、公共工事の木材利用の見通しはたっていないのが実情である。しかし、森林組合から事業の提案を受けているので、村としても支援策を検討していきたい。
- ・ 木造校舎を実際に使用してみて、木のあたたかみや、独特の明るさがあり、子供達にとっては、非常にいい環境空間が完成したと実感している。実際のところ不登校児童もなく、すばらしい学校ができたと思っている。
- ・ 木材利用を促進することはカーボンニュートラルの考え方からも、寧ろ環境にやさしい建設形体だと思うので積極的に推進すべきである。
- ・ 木造建築は日本の文化であり、公共建築物に限って木材利用の拡大に向けて検討を行うのがよいかと思う。
- ・ 平成24年に「市有施設の木造化・木質化等に関する指針」を作成し、徐々に段階を踏みながら公共工事の木材利用を検討している最中。今後とも全国の市町村で、参考になる事例等あれば情報提供願いたい。
- ・ 全域で材積が増えていることで、獣害対策、生活の安全の為には、山林整備は必要であり、治山から考えても健全な山を守ることは、必要である。また搬出される木材の利用も促進されることは重要。

#### 4.3.4 まとめ

工事の利用実績については、公共施設等が最も多く、次に公園や道路について実績が多いことが分かった。土木系の治山・治水、下水道、土地造成・地盤改良等は、公共施設や公園、道路と比較すると件数は少ないが、数10件～100件未満、工事实績があるとの回答が寄せられた。

木材を採用した理由としては、工事の特性上、木材が適していたことや、地域資源の利用による地域環境保全、経済活性化のため、市町村の指針（木促法に依拠）で定められていることが多く挙げられている。

木材利用にあたっての課題として、品質面、特に「腐朽や耐久性」の課題を最も大きな要因とらえる自治体が多く、腐朽や耐久性の課題に伴うメンテナンスコストに関する問題意識があることが分かった。

また、ノウハウが不足していることから、実際に検討を始める段階でも、木材を利用した場合のライフサイクルコスト等の算出自体が困難との意見があることも分かった。支援策として、土木分野を含む標準仕様書・歩掛等の作成・配布や、施工指針や標準的な経済性の判定システムの整備に対するニーズがあり、行政の取組への期待が大きいことがうかがえる。

公共施設等においては、品質・性能の課題のうち「防火」「構造強度」の課題が多くあげられており、関連して、防火等の特殊加工による費用がかさむこと、加工が可能な発注段階で発注先事業者が限られてしまうことによる、工事費の増加といったイニシャルコスト面への影響に関する意見があり、施策への要望としては安価で高性能な新製品の開発や、主に防火関係の規制（建築基準法）の緩和といった意見が挙げられた。

資材調達については、何等か木材を利用した工事の実績があると回答した自治体の中では地場産材や、地場産以外の国産材を利用したとの回答が多く、木材生産量の多い都道府県に属する市区町村ほど、地場産材を利用している率が高いことが分かった。

地場産材を利用することで、地域産業活性化や輸送コストの削減等につながる一方で、材料の納期がネックとなるという意見が挙げられており、施策に対しては、供給体制確保に対する要望があった。

現状の課題が多く挙げられたが、景観配慮が必要な施設やエリア、学校等を中心に積極的に木材利用をはかっている、といった意見や、地域産業の活性化の観点から利用促進が必要、との前向きな意見も挙げられた。

実際に、木材利用方針の策定市町村数は、1,472件<sup>11</sup>であり、うち810の市町村から今回のアンケートに回答があった。そのうち66市町村が「今後、新たな条例・その他規程等の公的仕組みの導入や、市町村独自の方針等を定める見込みがある」と回答しており、今後の積極的な取り組みが期待できる。

---

<sup>11</sup>平成26年度公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況の取りまとめ（平成28年2月18日 農林水産大臣、国土交通大臣）

#### 4.4 一般消費者・事業者向けの普及啓発資料の作成

本事業において実施した調査の調査結果等を踏まえ、一般消費者・工事発注者向けの普及啓発資料を作成した。

##### 4.4.1 構成の検討

【一般消費者向け】タイトル：“木づかい”でエコ&快適なくらし

表紙	タイトル	「“木づかい”でエコ&快適なくらし」
	内容	メッセージ文「くらしの中に木を使うことで、環境、ひと、森にやさしい効果がたくさんあります。」
中面	タイトル	「環境、ひと、森にやさしい“木づかい”」
	内容	・住宅、オフィス、家具・道具、校舎、その他の木材利用例 ・森林生産のサイクル図 ・「環境にやさしい」「ひとにやさしい」「森にやさしい」それぞれに関する解説
裏表紙	タイトル	“木づかい”と快適なくらし
	内容	・木造校舎に関する生徒のアンケート調査結果 ・木の快適性に関する実験結果

【工事発注者向け】タイトル：木材利用による環境対策のすすめ

表紙	タイトル	「木材利用による環境対策のすすめ」
	内容	メッセージ文（CO <sub>2</sub> 排出削減、炭素固定、森林保全・循環サイクルについて）
中面	タイトル	「建築・土木分野における木材利用の効果」
	内容	・校舎、オフィス（庁舎）、リフォーム・リノベーション、遮音壁、丸太打設による軟弱地盤改良、ガードレールにおける木材利用例、LCAに関する試算結果 ・木材利用フィールドの鳥瞰図
裏表紙	タイトル	「公共工事における木材の利用動向」
	内容	・公共工事発注者向けアンケート結果 ・設計支援の実例紹介ホームページの案内 ・木材の環境貢献分析ツール（MiLCA）の説明

なお、資料の仕様は以下の通りである。

- ・ サイズと色：A4 見開き、フルカラー
- ・ 種類：一般消費者・工事発注者向けの2種
- ・ 部数：各 1,000 部

## 4.4.2 デザインの検討

### (1) 一般消費者向け

## “木づかい”と快適なくらし

木をつかった建物等について、室内環境の快適性などに関する研究がすすめられています。

### 木造校舎に関する生徒のアンケート調査結果

木造校舎、鉄筋コンクリート造 (RC造) 校舎の両方の教室で過ごしたことがある高校生 (109名) に対し、満足度を調査した結果、木造教室の満足度は、RC造教室の約3倍でした。

具体的には、「冬の室温の感じ方」「におい、ほこりっぽさ等の感じ方」「内装デザインへの満足度」「学習への集中しやすさ」「リラックスしやすさ」について、木造教室の満足度が高い傾向がみられました。

特に、「学習への集中しやすさ」については、木造教室の満足度は、RC造教室と比較して約2倍高い傾向が見られました。

#### 教室に関する全体的な満足度

満足度	木造教室 (%)	RC造教室 (%)
満足	29%	8%
やや満足	23%	8%

#### 学習への集中しやすさ

集中しやすさ	木造教室 (%)	RC造教室 (%)
集中しやすい	19%	7%
ややしやすい	24%	12%

### 木のリラックス効果に関する実験結果

スギやヒバといった材から発せられる香り成分を嗅ぐことにより、血圧や脳活動が落ち着いた状態になるという実験結果があります。

**出典**

- 平成26年度木材利用推進・省エネ省CO<sub>2</sub>実証業務 報告書 (林野庁)
- 木と森の快適さを科学する (2002年、宮崎良人著、社団法人 全国林業改良普及協会発行)

平成27年度木材利用推進・省エネ省CO<sub>2</sub>実証業務 (委託制作/株式会社三菱総合研究所)  
 問合せ mokuzai\_info@mri.co.jp

# “木づかい”で

## エコ&快適なくらし

くらしの中に木を使うことで、  
環境、ひと、森にやさしい効果が  
たくさんあります。

# 環境 ひと 森 にやさしい “木づかい”

## 住宅

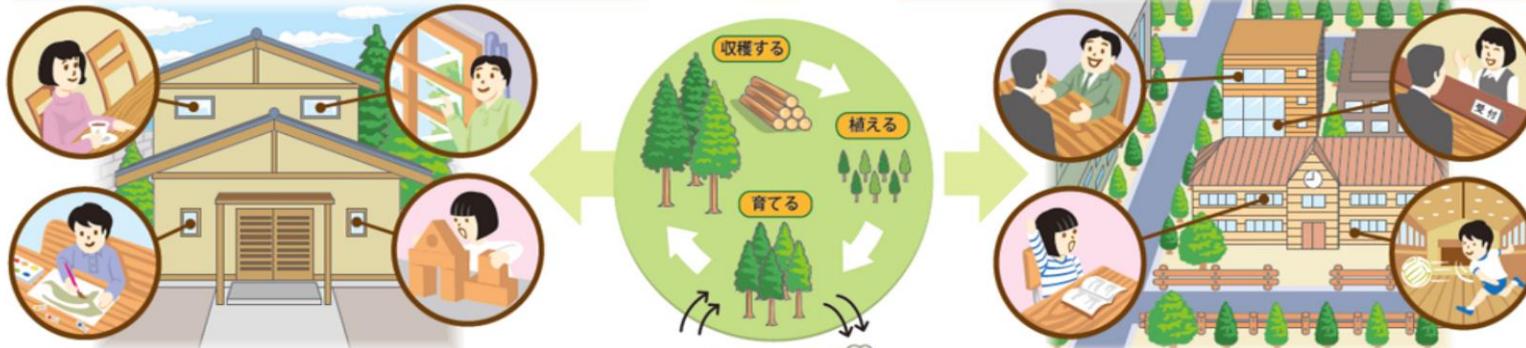
木づかいは、“木造住宅”の柱や梁（はり）だけではありません。窓サッシや、壁の内装として使うことで、断熱・調湿効果が期待できます。



くらしの  
いろいろな場面で  
“木”が  
活躍しています。

## オフィス

「オフィスに木？」少し意外かもしれませんが、内装やデスク、パーティション、OAフロアなど、使える場面はどんどん増えていきます。



## 家具・道具

使うほどに、自然な風合いが出てくるのが特徴です。木の持つぬくもりや香りには、リラックス効果があるといわれています。



## 校舎

昔に比べると少なくなった木造校舎ですが、様々な技術開発により、快適性などの面から、その良さが見直され、増えつつあります。



## 他にも…

まちのなかには、まだまだ、“木づかい”がたくさん。例えば木製ガードレールや、橋、ダム、公園など、色々なところで木を使うことができます。



## 環境 にやさしい

木の建物や家具は、製造・利用方法によっては、製造～利用段階で排出されるCO<sub>2</sub>などの環境負荷物質の排出量が少なく抑えられます。また、木は生長時にCO<sub>2</sub>を吸収し、地球温暖化の防止に役立ちます。

## ひと にやさしい

木には断熱性能や調湿機能があって、使い方によっては冷暖房の効率を高めたり、室内ですぐす人の快適性を高められます。

## 森 にやさしい

国産材を利用することにより、間伐や植林など森林管理のサイクルが回り、森を健全に保つことができます。国産材製品を未永く使うことはCO<sub>2</sub>貯蔵にも一役買います。

## 公共工事における木材の利用動向

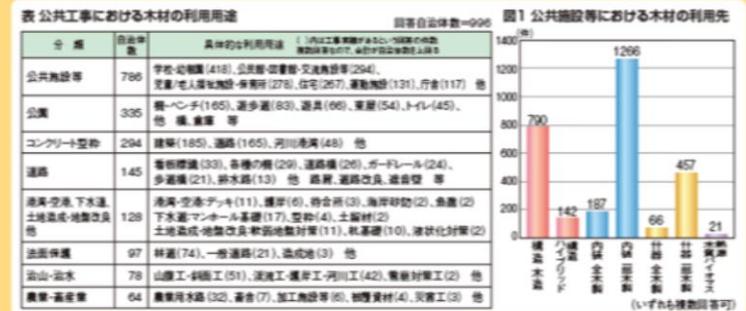
### 公共工事発注者向けアンケート結果より

平成22年に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行されて以降、公共工事の様々な用途で木材利用が進んでいることが分かりました。

全国の自治体への木材利用に関するアンケート調査(平成28年1月)の結果、木材の利用用途としては学校・幼稚園や公民館等の交流施設といった「公共施設等」が786件で最も多く、それ以外では「公園」の設備(ベンチ、トイレ等)が335件、

「コンクリート製物」が294件、ガードレールや橋等の「道路」が145件と続きます。また、公共施設等の敷地の敷設地盤対策や液状化対策として、丸木打設による地盤改良工事に木材が利用されている事例もあつきます。(下記表参照)

公共施設における木材の利用先としては、「内装 一部木製」が1,266件で最も多く、次いで「構造 木造」が続いています。(下記図1参照)



### 木材の環境貢献の分析ツールの紹介

木材の環境貢献(特にCO<sub>2</sub>排出量等)については、ライフサイクルアセスメント手法を用いた定量分析が進められており、その成果が分析ツールとして整備されています。

例えば、一般社団法人産業環境管理協会が発展したライフサイクルアセスメント支援ソフトウェアであるMILCAにおいては、丸太生産(スギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツ)等に関する体系的なCO<sub>2</sub>排出量に関するデータが整備されています。

一般社団法人産業環境管理協会 MILCA解説サイト <http://www.milca-milca.net/>

日本建築学会 地球環境委員会 LCA評価手法検討小委員会 <http://news-sv.aj.or.jp/kankyo/s5/>



平成27年度木材利用推進・省エネ省CO<sub>2</sub>実証業務 (委託制作/株式会社三菱総合研究所) 問合せ [mokuzai\\_info@mri.co.jp](mailto:mokuzai_info@mri.co.jp)



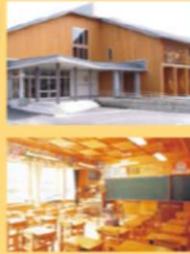
木造建築物や木製家具は原材料調達～製造段階でCO<sub>2</sub>などの環境負荷物質の排出量が相対的に少なく、使用中は生長時に大気中から取り込んだCO<sub>2</sub>を固定し続けられることから、地球温暖化の防止に貢献します。

また、国産の木を積極的に利用することにより、間伐等の手入れや再植林等、森林の健全な保全や森林資源の循環サイクルが促進されます。

# 建築・土木分野における木材利用の効果

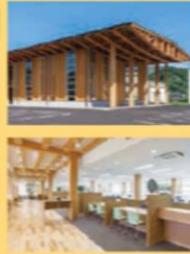
## 木造校舎

学校施設において、校舎、体育館等の施設の木造化や、内装や机・椅子等の木質化が進められています。資材製造段階等のCO<sub>2</sub>排出量を抑制する効果が見込めるとともに、木を使った学習空間が児童・生徒に良い影響を与えることが期待されています。高校生向けのアンケート調査では、木造校舎は鉄筋コンクリート造校舎と比較して「教室に対する総合的な満足度」「冬の室温の感じ方」「集中しやすいさ」等で木造校舎の優位性が確認されました。



## 木造オフィス（庁舎）

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」以降、庁舎等において構造内装や熱源を木質化する動きが加速しつつあります。木造オフィスは、RC造、鉄骨造と比べて資材製造段階等のCO<sub>2</sub>排出量を抑制する効果が見込めます（木造低層庁舎の資材製造時のCO<sub>2</sub>排出量は、鉄骨造よりも20%、鉄筋コンクリート造よりも44%抑制と試算）。近年は、耐震火災率を満たす断熱集材や、CLT等の新たな集材の開発・実用化が国内で進められており、木造低層オフィスの本格普及が期待されます。



## 木のリフォーム・リノベーション

建物の老朽化に伴うリフォーム・リノベーションは、室内空間の木質化を図る好機にもなります。リフォーム・リノベーション工事において、床板、間仕切り壁、壁紙、机、椅子等の多くの部位で木材を利用することにより、室内空間の印象を変えることができ、また、資材製造時のCO<sub>2</sub>排出抑制や間伐材の積極利用により森林の健全な保全に繋げることが出来ます。



## 木製遮音壁

高速道路等に設置する木製遮音壁は、国内では1980年代半ばから開発が進められ、現在は「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」においてその利用促進が規定されています。これまで長野県、群馬県等で先行的に木製遮音壁の導入が進められ、近年は低コスト化や、防振処理技術の高度化による耐用年数の延伸、「吸音」タイプの木製遮音壁の開発等により、導入の幅が広がっています。



## 丸太打設による軟弱地盤改良

軟弱地盤改良や液状化対策の工法として、鋼管杭工法やセメント混合処理工法等が開発されていますが、丸太を大量に地中に打設することによる軟弱地盤改良工法も開発されています。用いる丸太は、間伐材も利用可能で、防振処理加工も通常は必要ないため資材製造・加工の手間やCO<sub>2</sub>排出量が抑えられます<sup>※1</sup>。また、炭素貯蔵効果や施工時の低騒音等のメリットもあり、環境に優しい工法として注目を集めています。



## 木製ガードレール

木製ガードレールは、国内では2000年代前半から開発が進められ、現在は「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に利用促進が規定されています。自然に調和した景観形成や、資材製造等のCO<sub>2</sub>排出量抑制（木製ガードレールは鋼製ガードパイプと比較してCO<sub>2</sub>排出量を約30%抑制<sup>※2</sup>）等の観点から導入が進められています。



※1 標準的防振処理工法として、セメントコンクリートパイプ工法と比べて資材製造段階のCO<sub>2</sub>排出量を20%削減可能

※2 木製ガードレール（鋼管）と鋼製ガードパイプと比較した上で、建設から10年以内の耐用年数の場合、木製ガードレールのCO<sub>2</sub>排出量は鋼製ガードパイプよりも約30%削減可能と推定されています。