



00 鶴岡市の概要

人 口：130,468人（男：62,217人、女：68,251人）
 世 帯 数：48,629 世帯 （平成28年9月末時点 市統計資料より）
 市域面積：1,311.51Km²（東北最大）
 平成17年10月1日 旧鶴岡市・藤島町・羽黒町・櫛引町
 ・温海町・朝日村が合併

総合計画

＝めざす都市像＝

「人 くらし 自然 みんないきき

心やすらぐ文化をつむぐ悠久のまち つるおか」

＝まちづくりの基本方針＝

「○健康福祉都市 ○学術産業都市 ○森林文化都市」

最近のキーワード

食文化都市

2014.12.1

ユネスコ創造都市
ネットワーク加盟



加茂水族館（クラネタリウム）



鶴岡メタボロームクラスター

メタボローム解析
QMONOS



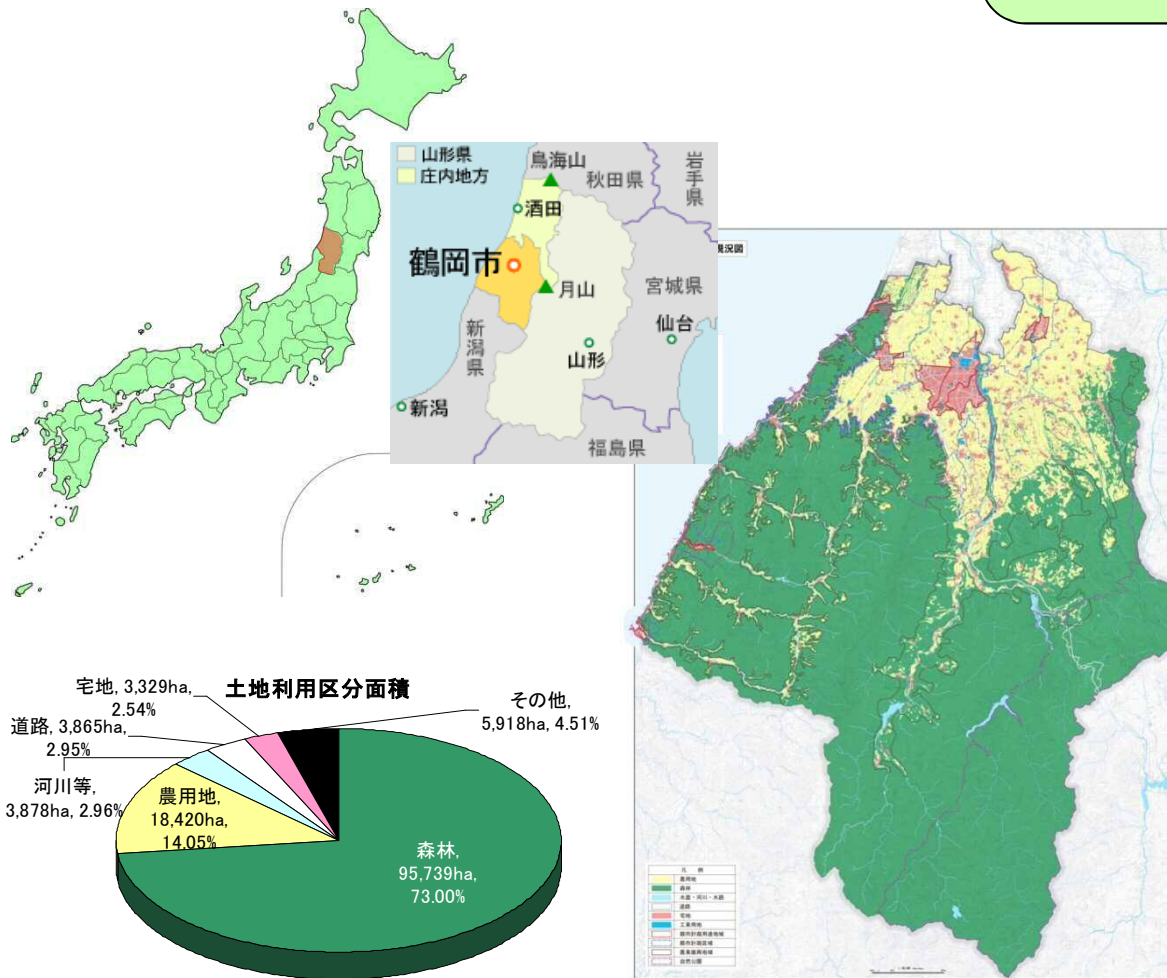
シルクタウン・プロジェクト kibiso



藤沢周平記念館



庄内映画村



総 数	民有林 総 数	民 有 林				森林総合 研究所	県林業 公 社	私有林	国 有 林
		公有林 総 数	県 有 林	市 有 林	財 産 区				
95,798	45,744	3,970	306	3,504	160	627	1,958	39,189	50,054

単位:ha

つるおかの森再生構想

- ①適正な森林保全にむけた森林環境循環システムの構築
- ②森林環境保全活動の実践と環境林(広葉樹林)への転換方策の検討
- ③地域資源である森林を生かした地域振興策の策定

当初認定：H17. 3.28
変更認定：H17.10.31

①適正な森林保全にむけた森林環境循環システムの構築

- 荒廃森林の受託管理システムの構築
- ・森林組合が受託管理を行う仕組みの構築(一元管理方策の検討)
- ・NPO法人等公益的手法での保安全管理の構築
- ・第三者への譲渡による適正管理
- 木材流通コストの削減方策の検討と森林所有者への利益還元のための仕組みの構築(地域材流通システム検討委員会の設置)
- 積極的な木材の利用の推進
- ・公共建築物へ地域産木材を積極的に導入。(平成16年度より実施)
- ・木材の分離発注の推進(平成18年度より実施)
- 作業道整備の実施(H19～)

- ・放置森林所有者へ施業依頼の実施(H17.9)
- ・地域材流通システム検討委員会を設置し、具体的内容を検討している(H17.8.10設置)
- ・松原保育園(H17)・大淀川交流センター(H18)・鼠ヶ関小学校(H19～)で地域材使用と分離発注。
- ・作業道整備10ヵ年計画を作成し、作業道整備と団地化による間伐の推進(H19～)
- ・作業道等技術検討会の設置
- 機械化施業によるコスト削減。

②森林環境保全活動の実践と環境林(広葉樹林)への転換方策の検討

- 山形大学農学部との共同研究と広葉樹の森づくりと体験活動の実施
- ・スギ人工林の再評価と混交林誘導への可能性
- ・ナラ・ブナ資源保存のためのストックヤード構想
- ・地元小学校、地域住民のボランティアによるストックヤードへの森づくりの実施
- 大谷ため池周辺の環境整備
- ・地域住民を含む検討委員会を設置して大谷ため池周辺の環境整備計画を策定。(計画策定：H18～H19、環境整備：H19～)
- 日本の松原再生事業の採択により、庄内海岸松原再生計画の策定。(H18～H19)
- 各種環境保全活動の実践
- 魚の森づくり事業、学びの森づくり事業、絆の森づくり事業、緑の少年団活動

- ・広葉樹の森環境整備検討委員会を設置し、環境整備計画の策定と環境整備を実施。(平成18年度～)
- ・日本の松原再生事業の推進(H18～)

③地域資源である森林を生かした地域振興策の策定

- 地域振興計画の策定(H18～H19)
- ・基礎的な調査(H18)
- ・森林資源を活用した振興プロジェクトの研究(H19)
- 戦略的プロジェクトの研究
- ドイツ黒い森(南シュヴァルツヴァルト)との交流(平成17年度より)
- 丹波の森との交流
- ・丹波の夢ビジョン「みんなで丹波の森」の事例の調査研究
- 森づくりにむけたシンポジウムの開催
- ・モデル地区をもとめて自然環境体験活動の実施

- 森林文化都市研究会を設置し、森林及び森林資源を活用した地域振興についての情報収集及び研究を行っている。(H17.8.11設置)

02 つるおかの森再生計画 01

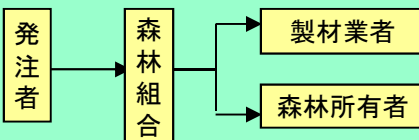
① 適正な森林保全に向けた森林環境循環システムの構築

①木材流通システムを再構築し、コスト削減を実施し森林所有者への利益還元

②荒廃森林の受託管理システムを構築し健全な森林循環

地域材流通システム検討委員会(森林組合・製材業者・有識者・行政)(H17～)

①木材流通システムを再構築し、コスト削減を実施し森林所有者への利益還元



②荒廃森林の受託管理システムを構築し健全な森林循環

- ・森林組合員の加入促進
- ・森林組合への受託管理の促進

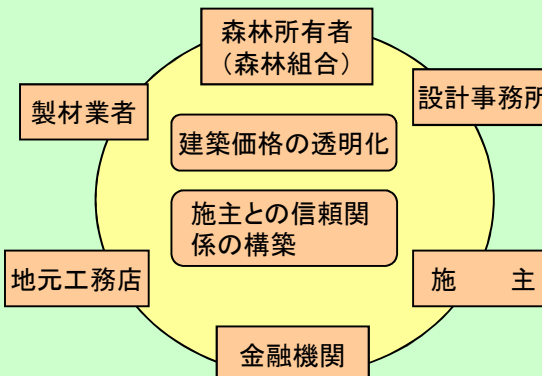
- ・NPO法人等が受託管理する仕組みの検討
- ・山林経営に意欲のない人の山林を意欲のある人への譲渡の促進

- ・基盤施設の整備(林道、作業道)
- ・放置森林所有者への施業の実施依頼(H17. 9～)
- ・間伐材の魚礁への利用(H18～)
- ・機械化施業による低コスト化の検討

③積極的な木材の利用の促進

庄内の森林から始まる家づくりネットワーク

- ・地域材を使った家づくりの普及啓発及び建築推進
- ・良質な地域材の生産振興及び提供
- ・施主の意向にそった地域材を使った建築相談及び設計
- ・匠の技の伝承
- ・住民参加による森林づくり
- ・有利な融資制度、資金制度の情報提供及び斡旋
- ・建築価格の透明化



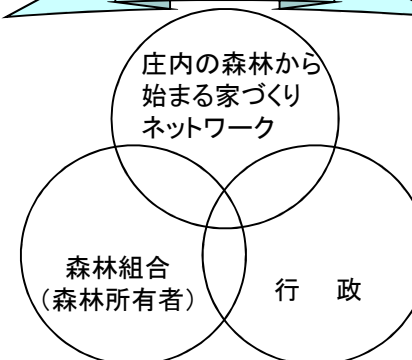
- ・ウッドフェスティバルでの広報活動
- ・ホームページでのPR
- ・家づくりツアーの実施
- ・地域材利用建築物のデータの収集

行政

- ・公共建築物への地域産材木材利用を積極的に導入
- ・木材の分離発注
- ・地域材利用研究会を発足し、品格法に基づく適正な乾燥材を提供するための乾燥施設導入に向けた検討

- ・公共建築物への利用
松原保育園(H17)
大淀川交流センター(H18)
鼠ヶ関小学校(H19～)
- ・木材の分離発注(H18より実施)

イメージ図



②森林環境保全活動の実践と 環境林(広葉樹林)への転換方策の検討

山形大学農学部との森林環境機能 共同研究事業

・熊野長峰を研究フィールドとしてH15年度より実施
(テーマ)

- ①スギ人工林の再評価と混交林誘導への可能性
- ②ナラ・ブナ資源保存のためのストックヤード構想

大谷ため池周辺の環境整備

・地域住民を中心に検討委員会を設置し、大谷ため池周辺の環境整備計画を策定し、環境整備を実施
(H18年度より実施)

広葉樹の森づくりの推進

・広葉樹の森再生プロジェクト
大谷ため池近くの土砂採取場を無償で借り上げ、地元小学校児童、緑の少年団、地元住民の手による森づくりの推進(播種、苗木植栽)(H17~)

広葉樹の森整備検討委員会(H18.11設置)での環境整備計画の策定と環境整備を実施。
・ワークショップの実施
・大谷ため池周辺の環境整備(散策路の整備・桜植樹)
・熊野長峰の旧登山道の再生

森林環境教育の実践

- ・緑の少年団活動
- ・絆の森づくり事業(温海地域)
- ・学びの森づくり事業
小学校4校(京田小、由良小、加茂小、大山小)が広葉樹を植栽し、植栽木の生育状況の観察、下刈等の保育体験を行っている。
- ・クロマツ林(砂防林)保全等の環境学習活動
湯野浜小、西郷小
- ・日本の松原再生事業の推進
松原再生計画を策定し、庄内海岸の松林の保全を図る。

・庄内海岸松原再生計画策定委員会(H18.11設置)での再生計画の策定
・森林環境学習活動の推進、支援

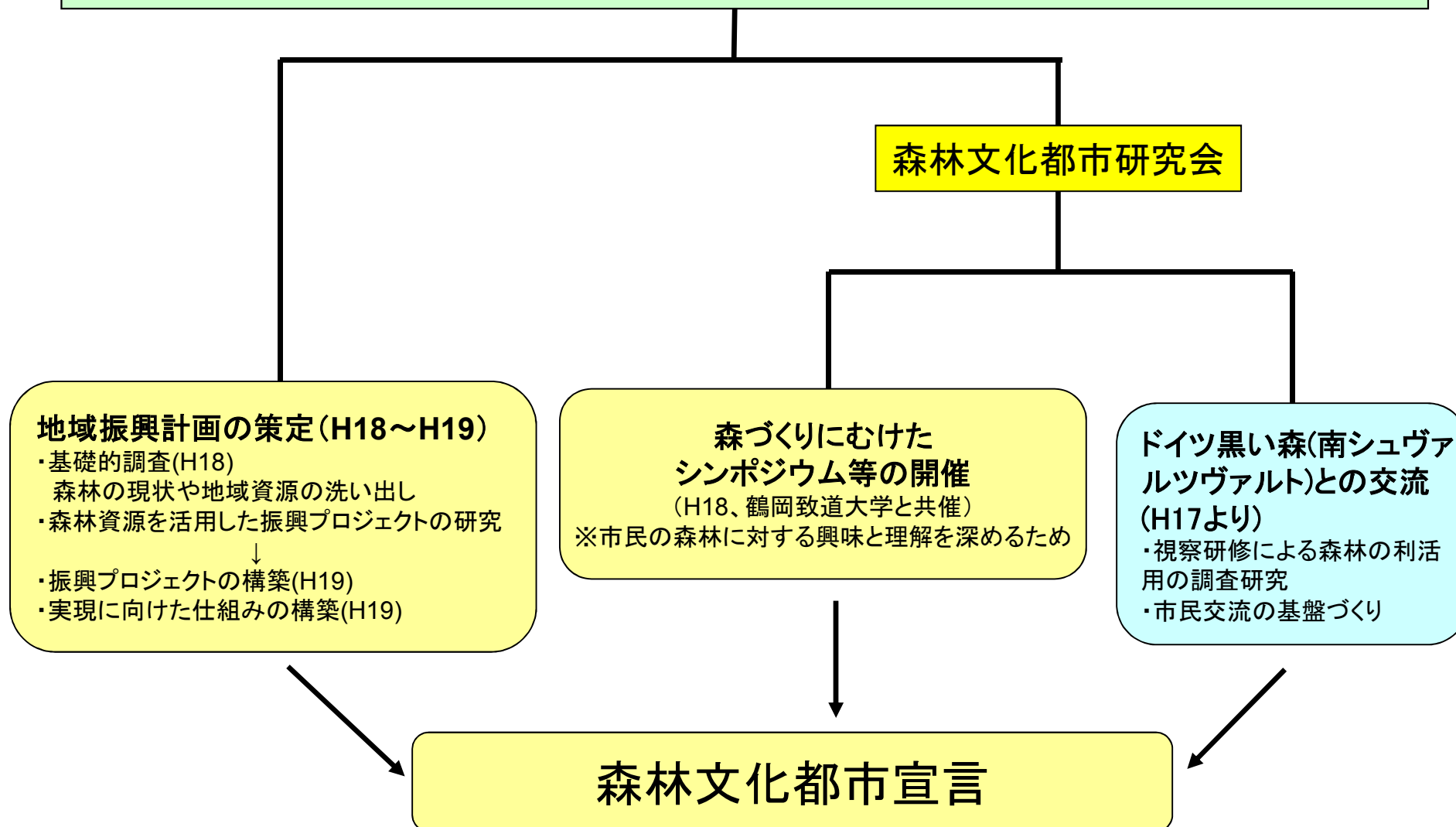
ボランティアによる森づくり の推進

- 魚の森づくり事業
(油戸地区、H9年度より実施)
- ・油戸地区住民・漁業関係者が中心となって下刈等の保育を行っている。
- ・新たな地区の検討(温海地区)

○水源の森づくり
朝日地域において庄内赤川土地改良区を中心に実施

・魚の森づくりの新たな地区の検討
・企業の森づくりの検討

③森林資源を生かした地域振興策の策定 (つるおかの森構想)



05 積極的な木材の利用の促進 01

地域産材を使った従来工法による民間住宅等建築促進

つるおか住宅活性化ネットワーク

会員種別

建設労働組合・建築士会・建設業協会・
宅建取引協会・板金工業組合・塗装工業会・
電気工事組合・製材・素材生産業・個人業者・
森林組合・森林所有者・林業士
電力・ガス供給業・金融機関・NPO・
鶴岡工業高校・市など

主な事業

- ・「つるおか住宅」モデル住宅事業
地域の住環境に配慮しながら地元産材を
利用した住宅設計募集と完成見学会の開催
- ・イベント事業
つるおか大産業まつりパネル展示
- ・情報発信事業
- ・受注拡大企画の取組み



受注拡大企画



つるおか大産業まつり



つるおか住宅活性化
ネットワーク



地域材利用住宅相談会



06 積極的な木材の利用の促進 02

市有建物への木材利用の経緯

公共施設の不燃化

老朽木造施設 ⇒鉄筋コンクリート造

下地材（間仕切り・胴縁）への地元産木材使用

木の良さの見直し

内外装の木質化

仕上材を含めた
地元産木材使用

大規模施設
木造化

木造に係る建築基準法の整備

- H 4 木造準耐火建築物
- H 10 準防火地域内での
木造3階建共同住宅
- H 12 耐火設計法
準耐火構造の構造方法
(燃えしろ計算(大断面集成))
- H 16 燃えしろ計算対象製材の拡大
- H 23 木造防火規定の見直し着手

つるおかの森再生構想
(H17. 3.28認定)

木造建築 木材の分離発注

鶴岡市の公共建築物等における
木材の利用促進に関する基本方針
(H24. 3 策定)

- H 22. 10. 1
公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律
- H 22. 10. 4
公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針
- H 23. 5. 10
公共建築物における木材の利用の促進のための計画
- H 23. 5. 10
木造に関する官庁営繕基準

H. 10. 11 朝陽第二小学校 (W⇒RC)

H. 10. 10 障害者地域生活支援センター (RC)

H. 10. 11 中央児童館 (S⇒W)

H. 15. 3 湯野浜小学校 (W⇒RC+W)

H. 17. 3 鶴岡アートフォーラム (RC+S)

H. 17. 3 特別養護老人ホームおおやま (RC)

H. 18. 3 松原保育園 (W⇒W)

H. 19. 3 大淀川交流センター (W) 分離

H. 19. 11 鶴岡第二中学校 (RC⇒RC)

H. 20. 3 鼠ヶ関小学校 (RC⇒RC+W) 分離

H. 21. 3 西部児童館 (W)

H. 21. 3 勝福寺交流センター (W) 分離

H. 21. 5 藤沢修平記念館 (RC+W)

H. 21. 12 朝陽第一小学校 (RC⇒RC)

H. 22. 1 由良保育園 (W⇒W)

H. 22. 2 大山小学校 (RC⇒RC)

H. 22. 3 総合保健福祉センター (S)

H. 23. 5 西郷地区農林活性化センター (W) 分離

H. 23. 3 消防本部・本署庁舎 (RC⇒RC)

H. 23. 6 先端研究産業支援センター (S)

H. 24. 2 羽黒中学校 (RC⇒RC+W) 分離

H. 24. 3 自然博物園学習交流館 (W) 分離

H. 25. 3 鶴岡市立朝日保育園 (RC⇒W) 分離

H. 25. 3 鶴岡市鶴岡南部児童館 (W) 分離

H. 26. 3 鶴岡市陽光児童館 (W) 分離

H. 27. 3 鶴岡市立朝日中学校 (W) 分離&市有林

H. 28. 11 鶴岡羽黒庁舎 (RC⇒W+RC+S) 分離&市有林

07 公共建築への木材利用状況

■鶴岡市木材利用状況

平成29年2月15日

発注 年度	工事名	構造	延床面積 (㎡)	木材使用量 (m3) ※化粧羽目板、フローリングは(使用面積×厚さ)で体積に換算、合板類、家具使用木材は含まない。	一括発注分												分離発注分				摘要
					一括発注分				分離発注分				合計								
					構造材	仕上材	下地材・ その他	合計	構造材	仕上材	下地材・ その他	合計	構造材	仕上材	下地材・ その他	合計					
14	鶴岡市立湯野浜 小学校改築工事	RC造 +木造	4,791.2	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	385.70 148.70	224.80 107.60	127.00 127.00	737.50 383.30	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	385.70 148.70	224.80 107.60	127.00 127.00	737.50 383.30					
17	鶴岡市立松原保育園 ・心身障害児通園施設 (仮称)新築工事	木造 一部S造	1,237.9	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	172.75 165.68	26.80 14.45	19.85 19.85	219.40 199.98	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	172.75 165.68	26.80 14.45	19.85 19.85	219.40 199.98					
18	鶴岡市立鶴岡第二 中学校改築工事	RC造	10,558.1	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	80.79 65.40	86.26 151.66	167.05 151.66	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	80.79 65.40	86.26 151.66	167.05 151.66					
18	大淀川交流センター	木造	211.0	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	44.91 42.62	8.04 8.04	2.81 2.81	55.76 53.47	44.91 42.62	8.04 8.04	2.81 2.81	55.76 53.47					
19	藤沢周平記念館(仮称)新築工事	RC造 +S造	928.8	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	25.28 18.84	0.00 0.00	25.28 18.84	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	25.28 18.84	0.00 0.00	25.28 18.84					
19	鶴岡市立眞ヶ岡 小学校改築工事	RC造 一部木造	4,938.8	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	23.16 17.48	100.92 27.00	38.50 38.50	162.58 82.98	582.29 573.42	31.97 31.97	0.00 0.00	614.26 605.39	605.45 590.90	132.89 58.97	38.50 38.50	776.84 688.37	鶴岡産材以外 土台				
20	鶴岡市総合保健福祉センター(仮称)新築工事	S造	7,139.1	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	53.08 51.71	8.45 8.45	61.53 60.16	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	53.08 51.71	8.45 8.45	61.53 60.16	外壁ルーバー 一部内装壁・天井				
20	鶴岡西部児童館(仮称)新築工事	木造	506.5	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	70.10 63.60	15.42 9.76	42.98 42.98	128.50 116.34	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	70.10 63.60	15.42 9.76	42.98 42.98	128.50 116.34	鶴岡産材以外 土台				
20	鶴岡市立朝陽第一 小学校改築工事	RC造 +S造	9,087.2	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	171.51 53.24	109.00 109.00	280.51 162.24	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	171.51 53.24	109.00 109.00	280.51 162.24	外壁ルーバー 内装羽目板				
20	鶴岡市立大山 小学校管理 ・教室棟増築工事	RC造	1,930.1	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	8.78 6.51	14.65 14.65	23.43 21.16	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	8.78 6.51	14.65 14.65	23.43 21.16	木製パティオ				
21	鶴岡市立由良 保育園改築工事	木造	481.0	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	92.88 81.37	9.60 9.60	23.70 23.70	126.16 114.67	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	92.88 81.37	9.60 9.60	23.70 23.70	126.16 114.67	フローリングは複合板 土台:カラマツ				
21	勝福寺交流センター	木造	241.3	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	2.67 1.65			2.67 1.65	33.51 30.77	8.75 8.75	24.69 24.69	66.95 64.21	33.51 30.77	11.42 10.40	24.69 24.69	66.95 65.86	梁:一部米松				
22	西郷地区農林活性化センター(仮称)新築工事	木造 一部RC造	1,199.8	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	118.45 118.45	33.82 33.48	79.57 79.57	231.84 249.22	261.11 249.22	11.76 11.76	0.00 0.00	272.87 260.98	379.56 367.67	45.58 45.24	79.57 79.57	504.71 492.48	土台:ヒバ 仕上げ:一部集成材				
22	鶴岡市立 羽黒中学校改築工事	木造 一部RC造	7,442.1	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	127.89 52.88	78.40 78.40	206.29 131.28	707.50 693.20	6.21 6.21		713.71 699.41	707.50 693.20	134.10 59.09	78.40 78.40	920.00 830.69	土台:米ツガ 含むフローリング					
23	庄内自然博物館(仮称) 学習交流館新築工事	木造	412.6	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	14.76 11.29	26.49 7.20	41.25 18.49	78.27 78.27	12.16 12.16			90.43 90.43	93.03 89.56	12.16 12.16	26.49 7.20	131.68 108.92	土台:ツガ 杭:山形県産スギ				
24	鶴岡市立 朝日保育園改築工事	木造	998.2	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	83.40 66.80	16.20 2.80	18.70 18.70	118.30 88.30	175.35 175.35	5.22 5.22		180.57 180.57	258.75 242.15	21.42 8.02	18.70 18.70	298.87 268.87	土台:ヒノキ(一括)				
24	鶴岡市南部児童館 (仮称)新築工事	木造	412.6	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	5.48 0.00	0.21 0.00	69.30 54.60	74.99 205.86	58.47 0.00	17.89 0.00		76.36 0.00	63.95 151.26	18.10 54.60	69.30 205.86	151.35 140.32	土台、テラス柱: 米松				
24	鶴岡市立朝陽第四 小学校改築工事	RC造 +S造	8,492.7	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	0.00 0.00	151.26 30.21	54.60 54.60	205.86 84.81	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	151.26 30.21	54.60 54.60	205.86 84.81	内外壁、天井羽目板 一部外壁羽目板 内装羽目板				
25	鶴岡市第四学区児童館	木造	575.9	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	29.64 21.15	10.31 0.28	10.54 10.54	50.49 31.97	83.10 79.50	2.94 2.94	0.00 0.00	86.04 82.44	112.74 100.65	13.25 3.22	10.54 10.54	136.53 114.41	土台:松 一部梁:米松				
26	鶴岡市立朝日中学校	木造 +S造 一部 SRC造	5,173.8	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	43.23 0.00	43.83 0.00		87.06 0.00	1506.77 1459.38	57.76 57.76	75.30 75.19	1638.83 1592.32	1550.00 1459.38	101.59 57.76	75.30 75.19	1726.89 1592.32	土台:松 一部梁:唐松集成材				
27	鶴岡市文化会館 改築工事	RC造 +S造	約7,886.73	内、鶴岡産材 鶴岡産材率			119.00	119.00					0.00	119.00	0.00	119.00	ぶな無垢床材 杉天井ルーバー (歩留り上144m3程度)				
28	鶴岡市羽黒庁舎 ・消防署羽黒分署 ・図書館分館	木造 +RC造	2,151.1	内、鶴岡産材 鶴岡産材率	1.80 1.80	9.79 0.14	28.72 28.72	40.31 30.66	164.10 150.80	9.54 9.54	0.00 0.00	173.64 160.34	165.90 152.60	19.33 9.68	28.72 28.72	192.80 177.10	土台:米松 躯体一部:米松				
合 計					内、鶴岡産材 鶴岡産材率	1041.33 696.32	1231.96 562.95	936.71 812.08	3110.00 2071.35	3695.38 3591.00	172.24 172.24	102.80 102.69	3970.42 3865.92	4736.71 4287.32	1404.20 735.19	939.51 914.77	7080.42 5937.28	内装羽目板、木製ルーバー			

08 鶴岡市公共建築 木造化・木質化の目的

	木造	内外装の 木質化	木材の 分離発注	集成材等 (EngineeringWood)
木の良さ（質感・機能）を活かした建築	○	●		▲
低炭素社会に貢献する建築	●			●
鶴岡産木材の利用促進	●	○		●
つるおかの森をまもる建築	○		●	○
大工の技能継承	●			○

凡例：● ○ ▲ の順で、より目的に対し良い影響があるもの

※ 目的・テーマを明確化し、計画内容・コスト・スケジュール・法令等の諸条件で実現可能な手法で計画

※ 耐火建築の場合、木の良さを活かした木造は難しいが別途内外装の木質化は可能

事例 朝日中学校改築事業の取組み 01（市有林活用事業）

計画・工事概要

工事場所 山形県鶴岡市本郷字笹目50 番地
 工期 平成25年7月1日～平成27年3月10日
 設計・監理者 鶴岡市建設部建築課 (株)羽田設計事務所
 施工者 建築：佐藤工務・菅睦建設・山本組特定建設工事共同企業体
 機械：山空・山東特定建設工事共同企業体
 電気：東北電化・大久保電気特定建設工事共同企業体
 外構：株式会社 伊藤組
 外構電気：エヌエス電工 株式会社
 非常用し尿貯留槽整備：東洋空調工業 株式会社
 非常用自家発電設備設置：大同電気 株式会社

<工事内容>

地域地区等 都市計画区域外
 用途地域 指定無し
 防火地域 法22 条地域

<規模・構造>

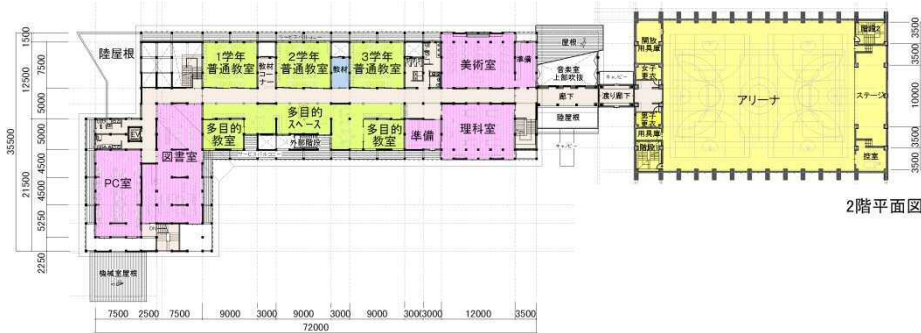
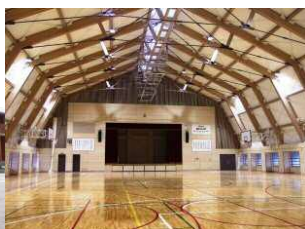
敷地面積 30,347.00 m²
 建築面積 3,354.86 m²
 各面積 校舎：2,992.75 m² 体育館：2,034.59 m² 渡り廊下：49.25 m²
 機械室：52.50 m² 駐輪場：127.38 m² (別途工事)
 合計：5,256.47 m²
 構造階数 校舎：木造2階建 屋内運動場：RC+SRC+大断面集成材造2階建
 最高高さ 校舎：12.92m 屋内運動場：18.73m

<特徴>

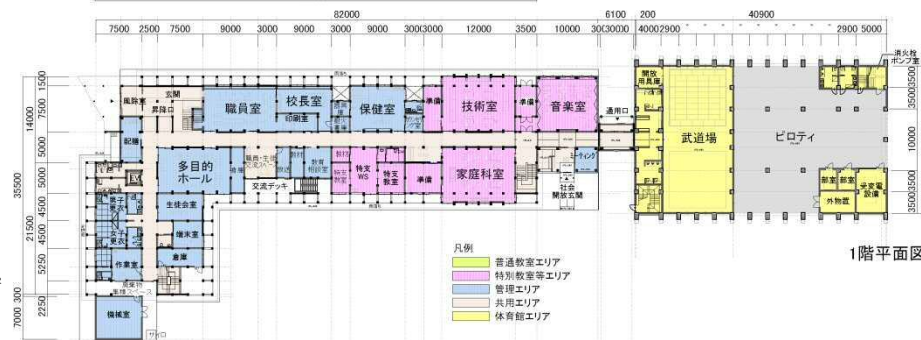
- ・鶴岡市有林および鶴岡産杉材採用 ・木質ペレット暖房の採用
- ・被災時の防災対応（汚水貯留槽、非常用電源の設置）

木材利用計画 (H27.3月確定)

杉材 構造材：約1,460m³ 杉造作・下地材：約136m³
 他材種構造材：約 43m³ 他材種 造作材：約 15m³
 桧材 土台材： 47.3m³ フローリング：複合カバフローリング材



2階平面図



1階平面図



配置計画図 S=1/1,000

事例 朝日中学校改築事業の取り組み 02（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

1.積雪荷重と雪の処理

多雪地域（最深積雪250cm）の大規模木造建築

2.木造学校建築のグレードアップ

意匠計画と構造計画のコラボレーション、構造要素のデザイン化

3.地元技能者（大工）の活用

木材の特性を活かした加工技術の伝承と具現化

4.市有林の木材利用

事業スキームの構築



設計者の選定

木造技術支援ワークショップ

- ・専門アドバイザーによる設計内容の高度化
- ・素材供給、素材加工、設計、技能者(大工)、ゼネコン参加のワークショップによる課題の共有、スキルアップ

補完

- ・プロポーザル方式による設計者の選定
(木造建築の意義を理解し、やる気と技術を有する設計者)
⇒法的制限が厳しい大規模木造建築
⇒手間のかかる分離発注
⇒木材・木造に関する知識



事例 朝日中学校改築事業の取り組み 03（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

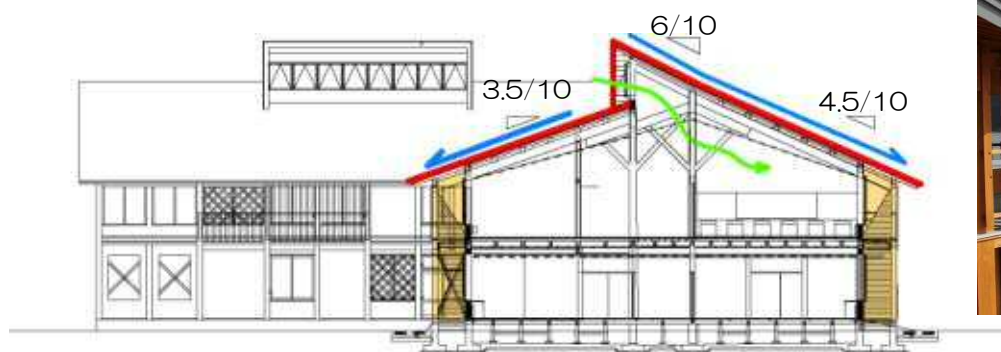
1. 積雪荷重と雪の処理

多雪地域（最深積雪250cm）の大規模木造建築

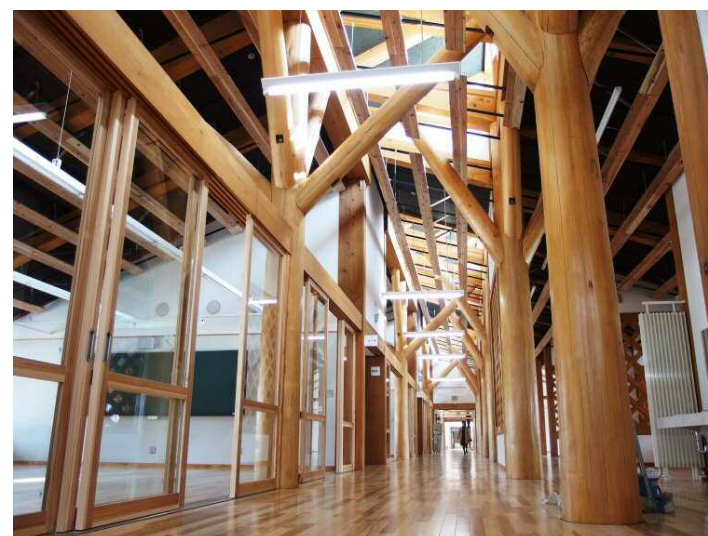


○校舎棟○

- ・WSでの検討の結果、基本勾配を4.5/10勾配（南は3.5/10）、上部に6/10勾配のハイサイドライトを配した。
- ・屋根仕上げ材はフッ素樹脂GL鋼板を使用し、自然落雪しやすい計画とした。
- ・雁木空間を設け、外壁保護と生徒の安全を確保。



冬期間の様子



事例 朝日中学校改築事業の取り組み 04（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

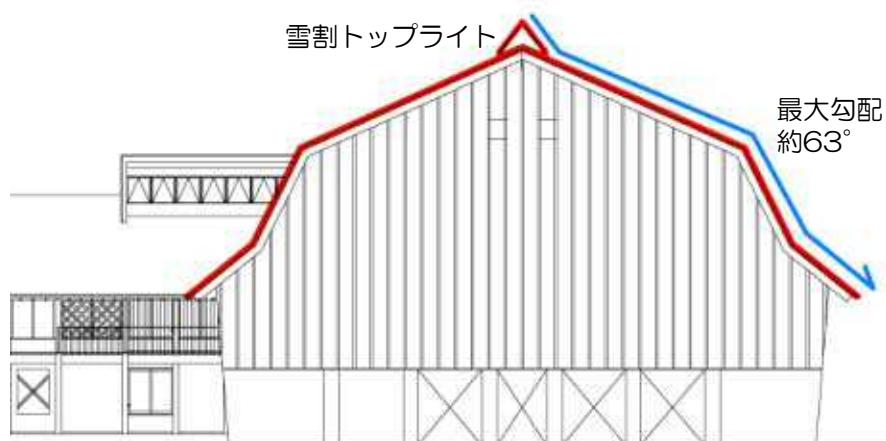
1. 積雪荷重と雪の処理

多雪地域（最深積雪250cm）の大規模木造建築



○屋体棟○

- ・ 冬季間でもスポーツ活動ができるよう、1階にピロティと武道場を配置。2階アリーナは自然落雪のみで対応できるようにマンサード屋根を採用。
- ・ 屋根仕上げ材は校舎と同様フッ素樹脂GL鋼板を使用。
- ・ 最上部は雪割機能を兼ねたトップライトを設け自然採光を確保。



雪割トップライト部



冬期間の様子



屋根板金工事状況



事例 朝日中学校改築事業の取り組み 05（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

2. 木造学校建築のグレードアップ

意匠計画と構造計画のコラボレーション、構造要素のデザイン化

- ・市有林、鶴岡産材を無垢のまま活用できるように、重ね梁利用による部材長の調整
- ・基本架構をパターン化し、製材調達、大工刻み作業の効率化
- ・屋根野地板は杉板斜め張りでデザイン性と材料の有効活用を図りながら、水平構面の剛性を確保
- ・在来工法を採用し見掛けに配慮しつつ接合金物はメンテナンス可能な方法を検討、採用
- ・学校機能を損なわないように意匠化した耐力壁を配置

構造要素のデザイン化



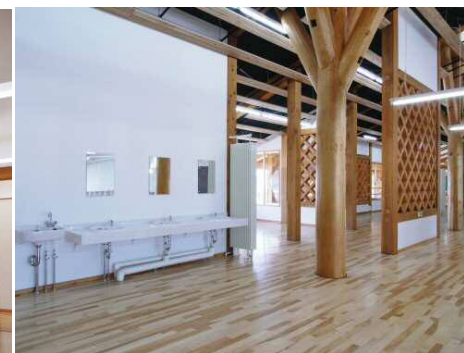
正面玄関



2階渡り廊下



特別教室



2階渡り廊下（交流スペース）



2階普通教室～渡り廊下



2階交流スペース



屋根野地板



屋根野地板（アップ）

事例 朝日中学校改築事業の取り組み 06（市有林活用事業）

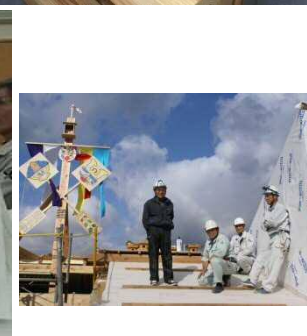
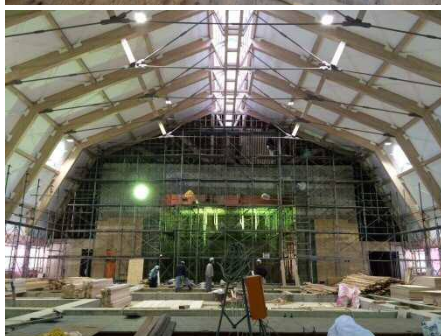
木造化に関するテーマ

3. 地元技能者（大工）の活用

木材の特性を活かした加工技術の伝承と具現化



- 校舎棟は在来工法で計画
- 校舎棟、屋体棟を4工区に分け各工区ごと棟梁を配置
- 金物を隠しながら材料強度を最大限活かす納まりを大工会議で日々検討
- 地元下請率の条件を設け、市内職人への受注還元（地元下請率90%以上）



事例 朝日中学校改築事業の取組み 07（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

4.市有林の木材利用

事業スキームの構築



- ・市有林立木調査～製材までを事業年度ごと業務委託で担当課が対応
- ・基本設計と同時並行で市有林からの製材活用 m^3 数を推計し、不足分を物品購入（通常分離発注）で補完
- ・市有林の製材スペック確認のため、試験製材を実施
- ・構造材の技術的基準と検査方法を取り決め → その内容を納入検査に反映、工事請負者側と共有化
- ・ストックヤードは製材業者ヤードの他、市の除雪機械格納庫、民間の遊休倉庫を利用
- ・製材、工事請負、市が連携し、端材をコントロールする事で市有林を最大限に有効活用
- ・地元産材使用率は全材積の約91.5%



事例 朝日中学校改築事業の取組み 08（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ

4.市有林の木材利用

事業スキームの構築



- ・市有林立木調査～製材までを事業年度ごと業務委託で担当課が対応
- ・基本設計と同時並行で市有林からの製材活用 m^3 数を推計し、不足分を物品購入（通常の分離発注）で補完
- ・市有林の製材スペック確認のため、試験製材を実施
- ・構造材の技術的基準と検査方法を取り決め → その内容を納入検査に反映、工事請負者側と共有化
- ・ストックヤードは製材業者ヤードの他、市の除雪機械格納庫、民間の遊休倉庫を利用
- ・製材、工事請負、市が連携し、端材をコントロールする事で市有林を最大限に有効活用
- ・地元産材使用率は全材積の約91.5%



事例 朝日中学校改築事業の取組み 09（市有林活用事業）

木造化に関するテーマ



4.市有林の木材利用

事業スキームの構築

- ・市有林立木調査～製材までを事業年度ごと業務委託で担当課が対応
- ・基本設計と同時並行で市有林からの製材活用 m^3 数を推計し、不足分を物品購入（通常分離発注）で補完
- ・市有林の製材スペック確認のため、試験製材を実施
- ・構造材の技術的基準と検査方法を取り決め → その内容を納入検査に反映、工事請負者側と共有化
- ・ストックヤードは製材業者ヤードの他、市の除雪機械格納庫、民間の遊休倉庫を利用
- ・製材、工事請負、市が連携し、端材をコントロールする事で市有林を最大限に有効活用
- ・地元産材使用率は全材積の約91.5%

端材の有効活用



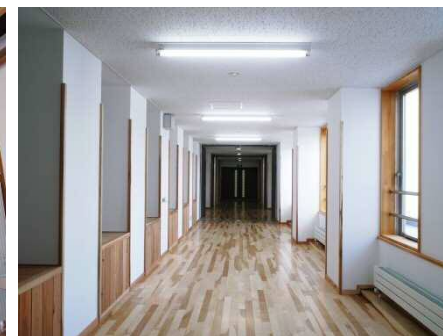
2階雁木空間の木ルーバー



玄関前物置の壁仕上げ



校舎内天井ルーバー



2階渡り廊下の腰壁・コーナーガード



音楽室 反響壁



玄関面格子



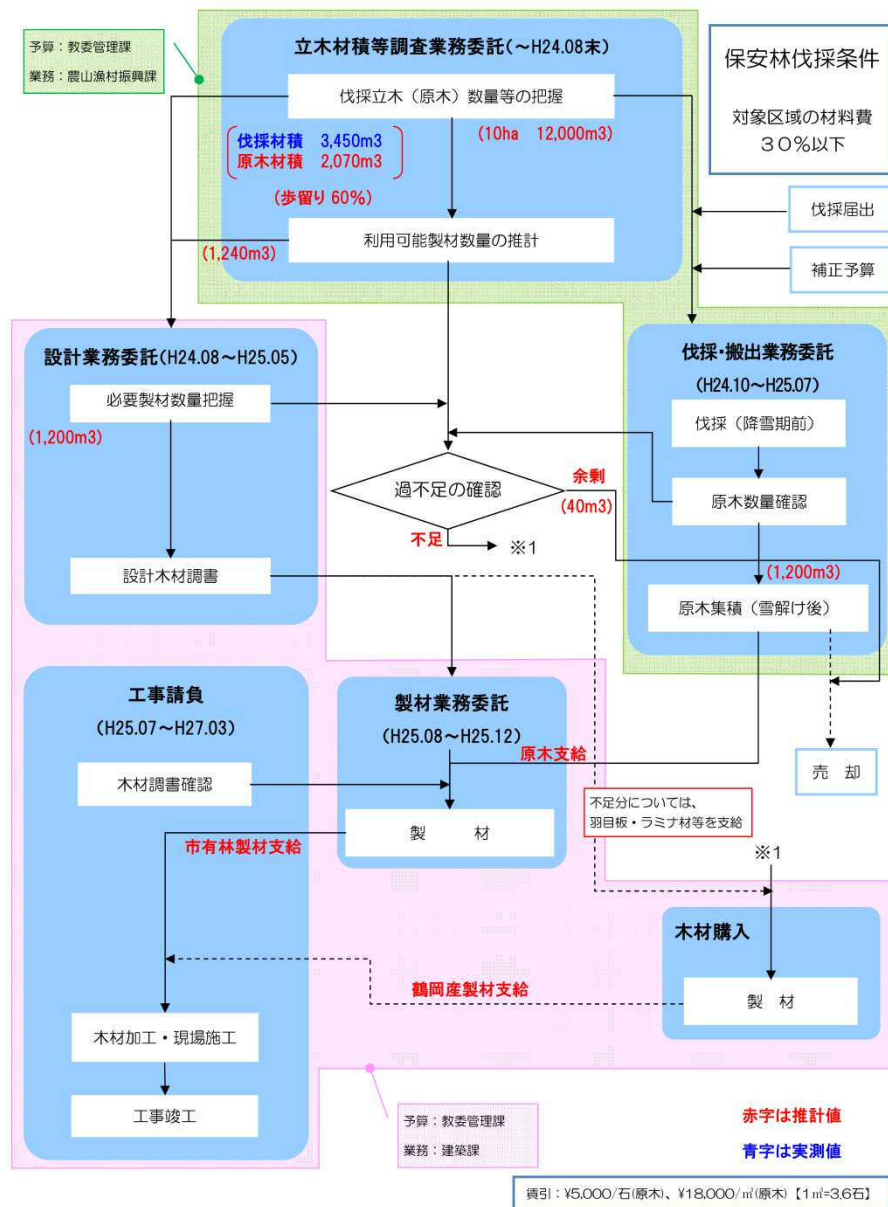
社会解放玄関 面格子



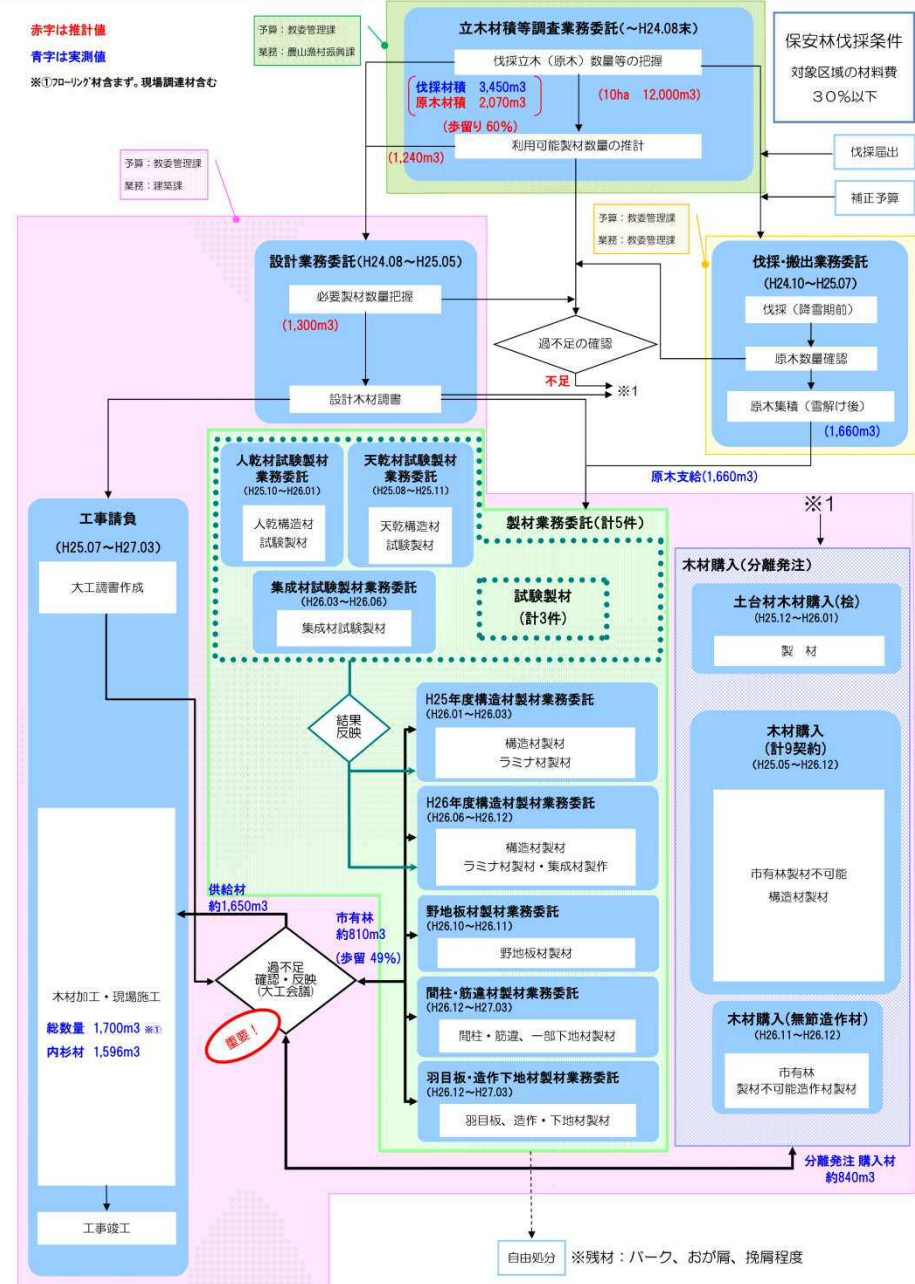
アリーナ上部縦格子

事例 朝日中学校改築事業の取組み 10（市有林活用事業）

朝日中学校改築 使用木材利用フロー（想定スケジュール）



朝日中学校改築 使用木材利用フロー（実際スケジュール）



Three stylized flowers made of colorful buttons. The first flower on the left has a yellow stem and green leaves, with a cluster of buttons in yellow, orange, red, and blue. The middle flower has a green stem and leaves, with a cluster of buttons in yellow, orange, red, and blue. The third flower on the right has a yellow stem and green leaves, with a cluster of buttons in yellow, orange, red, and blue.



Three stylized flowers made of colorful circles. Each flower has a green stem and leaves. The flowers are composed of various colored circles (red, yellow, blue, green, purple, orange) arranged in a circular pattern.

祝 完成！

A photograph of a large, modern wooden building with a steep, gabled roof. The building is constructed from light-colored wood and has a prominent entrance with a covered porch. A large green arrow points down towards the building. The text '祝 完成！' (Congratulations on completion!) is written in bold red characters above the building. The building is situated on a paved area, and there are some orange traffic cones visible in the foreground.[illegible]

A photograph showing a large pile of cut logs stacked in a snowy field. A green arrow points from the text '丸太搬出' (Log Loading) to the logs. Another green arrow points from the left towards the logs.

クアッパの製作

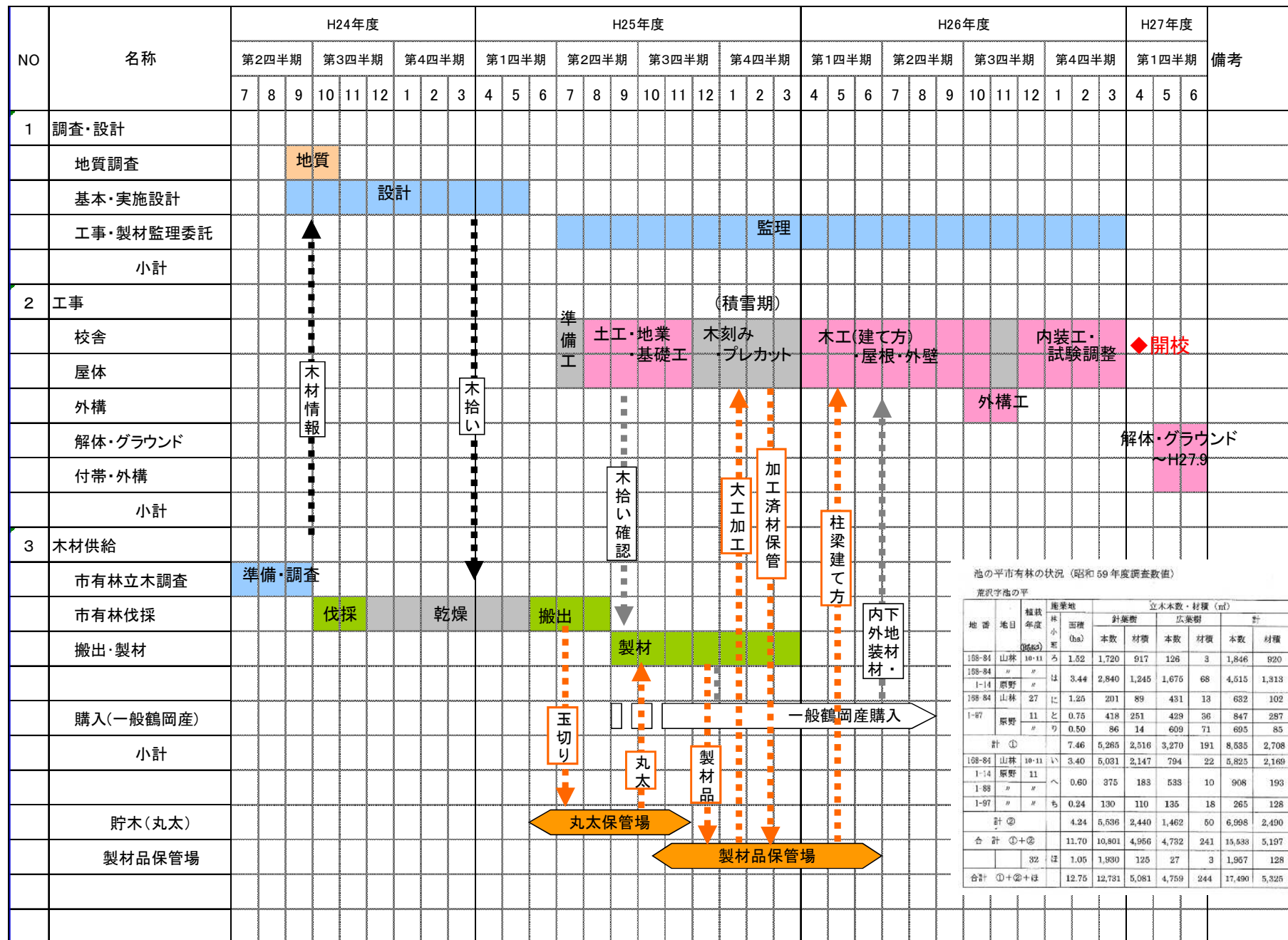


工番 100
材種 杉
寸法 2x4x12 (尺)
枚数 100
処理方法 無処理
台数 100



試験

事例 朝日中学校改築事業の取組み 12（市有林活用事業）全体スケジュール



池の平市有林の状況（昭和59年度調査数値）

荒沢字地中の平				立木本数・材積 (m ³)							備 考
地 番	地目	植栽 年度 (昭和)	林小 面 (ha)	針葉樹		広葉樹		計			
				本数	材積	本数	材積	本数	材積		
108-84	山林	10-11	ろ	1.52	1,720	917	126	3	1,846	920	
108-84	山林	10-11	ろ	3.44	2,840	1,245	1,676	68	4,515	1,313	
1-14	原野	11	は	1.25	201	89	431	13	632	102	
108-84	山林	27	に	0.75	418	251	429	36	847	287	
1-97	原野	11	と	0.50	86	14	609	71	695	85	
計 ①				7.46	5,265	2,516	3,270	191	8,535	2,708	
108-84	山林	10-11	い	3.40	5,031	2,147	794	22	5,825	2,169	
1-14	原野	11	へ	0.60	375	183	533	10	908	193	
1-88	山林	11	ち	0.24	130	110	135	18	265	128	
1-97	原野	11	も	0.24	130	110	135	18	265	128	
計 ②				4.24	5,536	2,440	1,462	50	6,998	2,490	
合 計 ①+②				11.70	10,801	4,956	4,732	241	15,533	5,197	
		82	ほ	1.05	1,930	125	27	3	1,957	128	
合計 ①+②+③				12.75	12,731	5,081	4,759	244	17,490	5,325	

事例 朝日中学校改築事業の取り組み 13（市有林活用事業）

無垢材を使用した木造施設を使うにあたり・・・

- 利用者の使い方、安全性を設計段階からきちんと反映させ、同時に共有化
- 施工者、施設管理担当だけでなく、施設利用者自身も無垢材の特徴を理解して使用することが必要
- 木造施設に適したメンテナンス方法をしていくことで施設寿命を維持



09 今後の課題



解決の兆しが見えてきた??

- | | | |
|----------------|---|--|
| ■ 木材価格の把握 | ⇒ 市場価格と山を守るための伐採コストの差 (皆伐or択伐? 伐採地条件) | ⇒ 地元製材業者と調査連携することで不調を改善。コンセンサスも取れている。 |
| ■ 木質バイオマスの利用促進 | ⇒ 木質ペレット・チップを熱源利用 | ⇒ 平成27年4月から檜引地域にて民間主体でバイオマス発電事業が稼働 |
| ■ 市有林の活用 | ⇒ 調達手法・使い方 | ⇒ 建設事業計画段階からの検討、建物以外での積極的利活用の検討。(製材業者との連携必須) |
| ■ 天然乾燥材の規格 | ⇒ 含水率30%の壁 | ⇒ 朝日中では材料を選別し随時検討、対応したが…(考え方の問題も) |
| ■ 不均一な材料の構造安全性 | ⇒ 冗長性を考慮した構造・納まり(仕口等) | ⇒ 実績から木材特有の起因は見えつつある? |
| ■ 外装材等のメンテナンス | ⇒ 手入れ次第で寿命の差異が大 | ⇒ ランニングコスト予算の盛込み等(庁内連携必須) |
| ■ 木造における大工歩掛 | ⇒ 様々なパターンに対応できる適切な歩掛体系 (現在はRC造に対応した部分的な木工事及び住宅以外の木造に対応) | |
| ■ 大工などの技能の継承 | ⇒ 手刻みorプレカット? | |
| ■ 地元設計者の技術力 | ⇒ 木材に対する知識習得 | 《生きている木を使いこなす知恵》 |

まだまだ検討が必要…

なぜ鶴岡で・・・?

- 森林文化都市を目指す市民・庁内のコンセンサス (市行政上層部が積極的に推進)
- 基本構想・計画段階からの営繕部門(建築課)の関与 (原則設計業務委託は建築課で担当)
- 木造化にトライアルするに適した新築事業のタイミング
- 技能を有した大工などの職人

■ 顔が見える地域社会



出来ることを
出来るところから

普通の木造建築