

# 金山杉住宅をつくる会

2012

金山杉住宅をつくる会／金山杉住宅検討委員会

阿部利広／阿部建築研究室

# 金山町の風景



# 金山杉林の風景



# 金山杉の切り出し



# 金山杉の抜倒の瞬間



# 金山杉の切り株



# 金山杉の年輪



# 金山杉住宅仕様書

金山町新



2003 12/9 8:47 森へ



2003 12/9 9:26 伐採高決め



2003 12/9 9:40 根周りの根切り



2003 12/9 10:12 伐倒開始



2003 12/9 11:48 クローラーで搬出

▲五郎森植入り（樹齢200年。寒  
【植山】そまやま：木材とするための樹

お施主様名

金山 良太 様邸

金山杉住宅維持  
一定期点

施工者名

(株)〇△□

金山杉住宅をつくる会/金山杉住

お施主様名

金山 良太 様

金山杉住宅  
一住まい手による

施工者名

(株)〇

金山杉住宅をつくる会/

別冊3

お施主様名

金山 良太 様邸

金山杉住宅維持管理マニュアル  
一履歴保存帳一

施工者名

(株)〇△□工務店

金山杉住宅をつくる会/金山杉住宅普及促進手法検討委員会監修

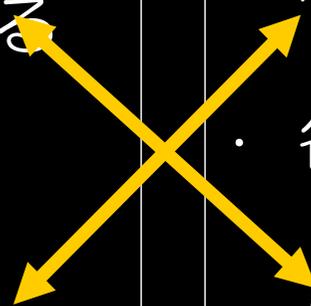
# 金山杉住宅仕様書とは

## 基本仕様

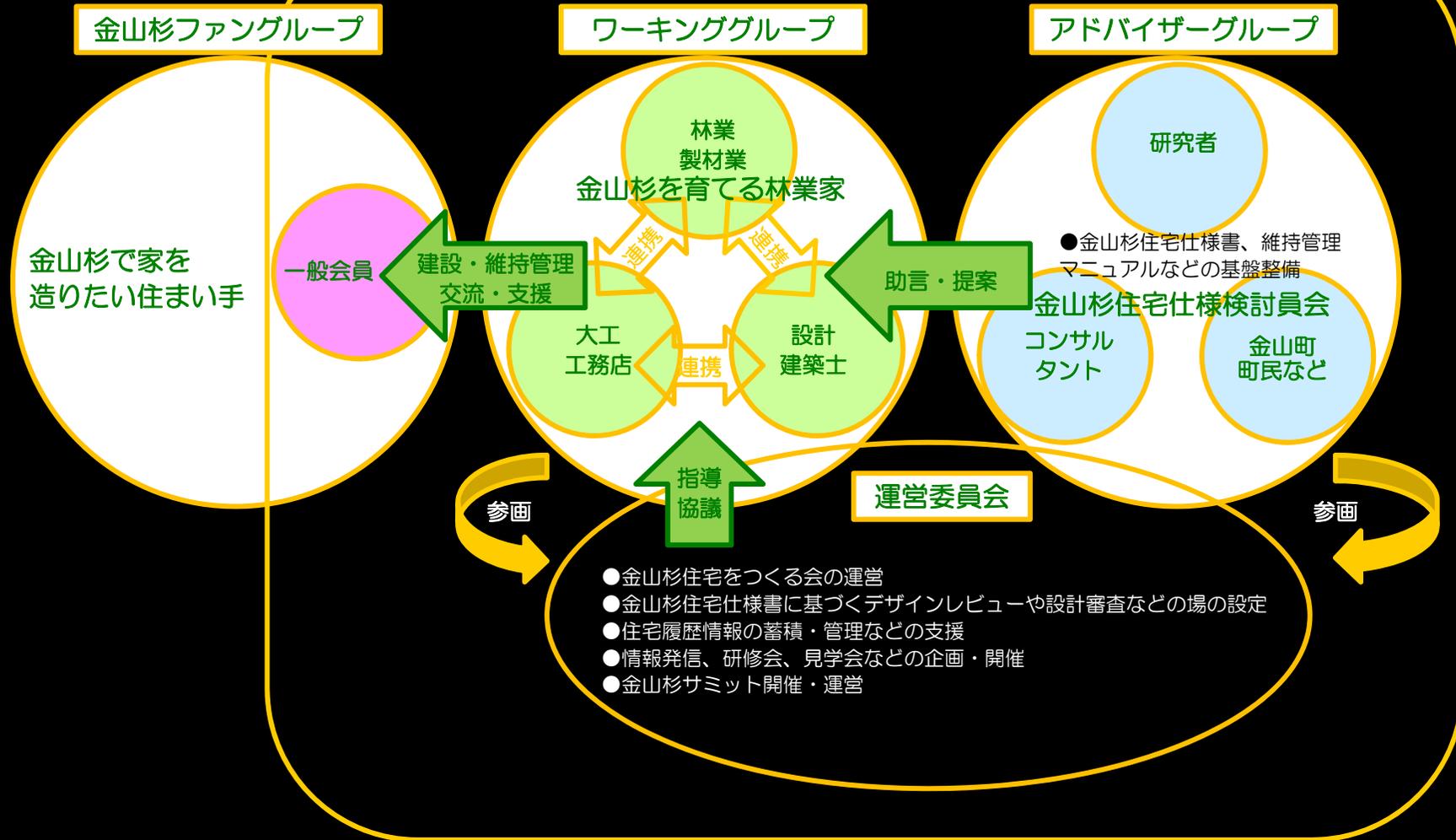
- ・ 自然素材をあらわしで使う  
(自然循環仕様)
- ・ 近隣との関係性を考える  
(近隣共生仕様)
- ・ 丈夫で長持ちさせる  
(高耐久仕様)
- ・ 自然エネルギーを利用する  
(低炭素仕様)

## 立地環境

- ・ 立地条件  
(密集市街地、郊外地、農山漁村)
- ・ 防火地域  
(準防火、22条、無指定)
- ・ 省エネ地域区分  
(Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ地域)
- ・ パッシブ地域区分  
(い、ろ、は地域)
- ・ 積雪の状況  
(多雪地域)



# 金山杉住宅をつくる会



金山杉ファングループ

ワーキンググループ

アドバイザーグループ

金山杉で家を  
造りたい住まい手

一般会員

建設・維持管理  
交流・支援

林業  
製材業  
金山杉を育てる林業家

大工  
工務店

設計  
建築士

助言・提案

研究者

●金山杉住宅仕様書、維持管理  
マニュアルなどの基盤整備

金山杉住宅仕様検討委員会  
コンサルタント  
金山町  
町民など

指導  
協議

運営委員会

参画

参画

- 金山杉住宅をつくる会の運営
- 金山杉住宅仕様書に基づくデザインレビューや設計審査などの場の設定
- 住宅履歴情報の蓄積・管理などの支援
- 情報発信、研修会、見学会などの企画・開催
- 金山杉サミット開催・運営

# 金山杉住宅復興住宅版

- ・ 金山杉住宅仕様で

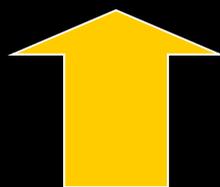
- ・ 金山杉

- ・ 金山大工

- ・ モデル設計

- ・ 被災地に近い林産地

- ・ 産直方式 地域間連携



金山杉住宅をつくる会

# 金山杉住宅事例2011

先導モデル事業採択事業  
農村郊外型（金山町）

# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2011



# 金山杉住宅事例2010

都市型狭小地モデル（品川区）

# 金山杉住宅事例2010



# 金山杉住宅事例2010



# 金山杉住宅事例2010



# 金山杉住宅事例2010



# 金山杉住宅事例2009

住宅地型（山形市）

# 金山杉住宅事例2009



# 金山杉住宅事例2009



# 金山杉住宅事例2009



# 金山杉住宅事例2009



# 金山杉住宅仕様書

【概要版（仕様書の視点）】

2010

金山町森林組合／金山杉住宅仕様検討委員会



2003 12/9 8:47 森へ



2003 12/9 9:04 伐採床均し



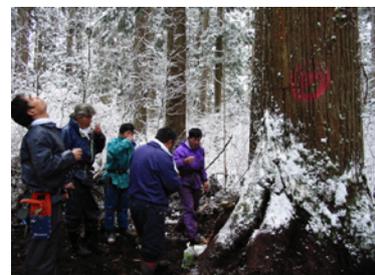
2003 12/9 9:17 根際掘り



2003 12/9 9:26 伐採高決め



2003 12/9 9:31 安全祈願の準備



2003 12/9 9:35 心の準備



2003 12/9 9:40 根周りの根切り



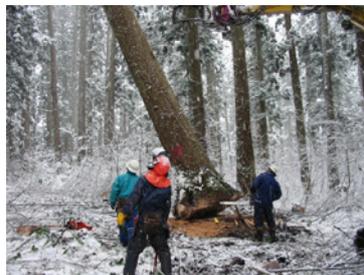
2003 12/9 9:49 受け口切り



2003 12/9 10:08 伐倒方向の調整



2003 12/9 10:12 伐倒開始



2003 12/9 10:17 伐倒の瞬間



2003 12/9 10:34 伐倒完了



2003 12/9 11:48 クローラーで搬出



2003 12/9 15:27 2本目の玉切り。伐根切り



2003 12/9 15:57 直径92cm。最高の材でした

▲五郎森杉入り（樹齢200年。寒切り・択伐）12月降雪中の作業。7本伐倒しました。※長高齢木は択伐します。  
【杉山】そまやま：木材とするための樹木を植えてある山。【杉入り】そまいり：木を切るために杉山に入ること。

# 金山杉住宅仕様書とは

金山杉は、東北の内陸部のたいへん厳しい気候の中で、80年以上の長期にわたり育てられた大径木です。年輪は緻密で、心材部の赤身が多くかつ人肌色で美しい材です。大径木であるため梁や桁など横架材も採ることができ、土台を除き住宅一軒分すべてを金山杉で賄うことができます。

金山杉をあらわして使うと、杉の木の香が漂うたいへん美しい空間ができ、住みつけるとともに風格が備わった住まいとなります。住まい手のみなさまから「癒される、落ち着く」など、高い評価をいただいています。しかしながら、近年、住宅需要の低迷や、新材中心の住宅の普及、真壁など柱をあらわして用いる住宅が減少する中で、金山杉のほんとうのよさを生かした住まいが少なくなりつつあります。

このため金山町森林組合は、平成21年度にその美しい金山杉をその特性を最大限に生かし、そしてかつ地域の気候風土にあわせてもっとも適切に使用した住まいをつくるための仕様書「金山杉住宅仕様書」を作成しました。

この「金山杉住宅仕様書」の作成にあたっては、これからの木造住宅が備えるべき性能について議論を行いました。わが国においては、住宅の性能の指針とな

る日本住宅性能表示基準（注1）・評価方法基準（注2）があり、また、長期優良住宅の認定基準（注3）や自立循環型設計技術指針（注4）等の住まいに関わる技術指針が示されています。これらを参考にしつつ、「自然素材を多用し、かつ木材の長所を引き出すための視点」や「近隣との関係性を考える視点」・「開放性など伝統的な木造住宅が本来持っていたすぐれた特徴を活かす視点」を加えました。

それを4つのコンセプトとしてまとめました。

- A. 自然素材をあらわして使う（自然循環仕様）
- B. 近隣との関係性を考える（近隣共生仕様）
- C. 丈夫で長持ちさせる（高耐久仕様）
- D. 自然エネルギーを利用する（低炭素仕様）

それぞれにおける重要な視点を本書にまとめました。住宅の立地環境が異なれば必要な技術も異なります。このため、「金山杉住宅仕様書」は、立地環境に合わせて利用できるよう配慮してあります。

どんな立地環境にあっても、快適に暮らせる住宅づくりの技術の組み合わせの提案が「金山杉住宅仕様書」です。本書は、その視点についてまとめています。

## [金山杉住宅の仕様の構成]

- A. 自然素材をあらわして使う（自然循環仕様）  
構造材・内装・外装ともになるべく杉をあらわして使用  
それを長持ちさせるための深い軒／開放的な室内
- B. 近隣との関係性を考える（近隣共生仕様）  
日当たり／通風／屋根の向き／町並み・景観
- C. 丈夫で長持ちさせる（高耐久仕様）  
耐震性能／劣化対策／維持管理対策／計画修繕
- D. 自然エネルギーを利用する（低炭素仕様）  
省エネルギー性能／自立循環型住宅の視点



- 立地環境にあわせて
  - ・立地条件  
<密集市街地、郊外住宅地、農山村地域>
  - ・防火関係地域指定  
<準防火地域、22条地域、指定なし>
  - ・省エネ地域区分（注5）  
<II地域、III地域、IV地域>
  - ・パッシブ地域区分（注5）  
<I地域、ろ地域、は地域>
  - ・積雪の状況

（注1）日本住宅性能表示基準：住宅の性能に関し、表示すべき事項とその表示方法を定めている（平成13年国土交通省告示第1346号）。

（注2）評価方法基準：日本性能表示基準に従って表示すべき住宅の性能に関する評価の方法の基準について定めている（平成13年国土交通省告示第1347号）。

（注3）長期優良住宅の認定基準：長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準（平成21年国土交通省告示第209号）

（注4）自立循環型設計技術指針：エネルギー消費50%削減を目指す設計手法。独立行政法人建築研究所・国土交通省国土技術政策総合研究所作成。

（注5）省エネ地域区分・パッシブ地域区分：住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の判断の基準（平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号）

# 金山町森林組合からのメッセージ



「金山杉住宅」とは、金山杉を使い、かつ、「金山杉住宅仕様書」に基づいて建設された住宅をいいます。この「金山杉住宅」に興味がある人は、まず、金山町森林組合にご連絡ください。そして、金山町にお越しください。大径木の杉林や美しい街なみを案内させていただきます。組合が加工した製品だけでなく、建築中の家、竣工後の家も案内させていただきます。「設計者や施工者が決まっているから・・・。」という方も、遠慮なくご連絡ください。金山杉を使っただけのためいろいろな方法を提案させていただきます。

金山町森林組合は、一棟一棟間取りを見ながら、どんな材が最も適切かを考えて製材しています。金山町森林組合は、顔の見える関係を大切に、住まい手と工務店や設計者との間に立って、よきコーディネーターになることを目指しています。

●住まい手のみならず、「金山杉住宅」で使う木材は産直です

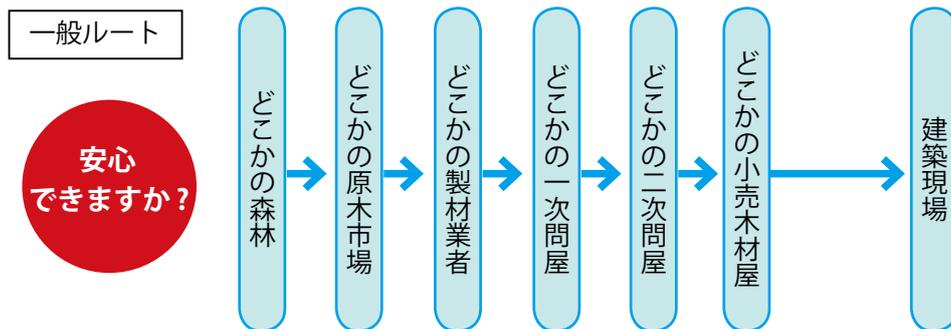
これから家づくりを始めるみなさま、家づくりの際の木材の調達方法は、下図のように二つのルートがあります。上の一般ルートは「どこかの・・・」

ばかりで、産地や品質が明らかではありません。それに比べて、金山町森林組合ルートはすべての生産過程が見えるルートです。杉のよさは折り紙つきです。杉の品質管理もしっかりしています。「木造住宅を建てよう、木造にするのだから木の素材感が楽しめる家にしよう」という方は、金山町森林組合ルートの木材を使った「金山杉住宅」をお奨めします。

●施工者・設計者のみなさま、「金山杉住宅」づくりに参加しませんか

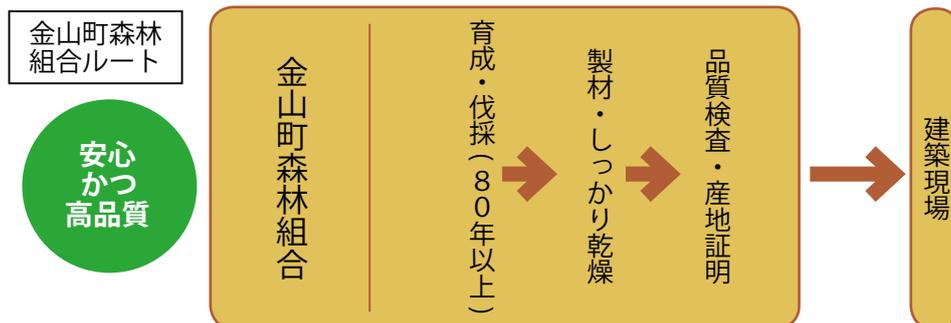
施工者・設計者のみなさま、自然素材を使った魅力ある住宅を作りませんか。確かな性能を備えつつ、木の本来のよさを追求した住まいづくりを目指しませんか。金山町森林組合は、製品の販売だけでなく、適材適所の木材の使い方やお手入れの仕方、将来的な維持管理のシステムなど、木材や住宅に関わる情報提供を行うことにより施工者・設計者のみなさまのお力になりたいと考えています。

金山町森林組合では、今、組合と協力しながら家づくりをすすめていただくつくり手グループ「金山杉住宅をつくる会（仮称）」の組織化に取り組んでいます。



どこの木か、どんな品質の木かわからない場合が多い。各所でマージンが発生し割高となる。

## ▼金山町森林組合の産直とした場合の「木」の流れ



産地・樹齢・品質がしっかりと確認できる木材

# 金山杉は素晴らしい材です。森林組合は確かな品質の製品をお届けします。

## ■金山杉の魅力

- 250年以上の歴史をもつ、<sup>おみのわ</sup>大美輪の杉林は金山杉のシンボル  
この杉林は江戸時代宝暦～明和年間(1751～1771)に、戸沢藩により植林されたものです。
- 樹齢100年を超える人工林が豊富  
明治時代、国有林の払い下げにより数人の町衆が山の所有者となり、精力的に杉の植林を行いました。このため、金山町では樹齢100年を超える人工林が豊富です。
- 金山杉は過酷な環境で育っている  
高温多湿という杉の生育に必要な条件を満たす地域の中で、金山町は北限に位置しています。その環境で育った金山杉は、年輪幅が緻密で丈夫な材として評判です。
- 金山では80年以上の材を構造用材として伐採  
全国的には、杉は植付けから40～50年程度で伐採されますが、金山町では80年以上育てたものを伐採しています。節は少なくで強度があり(P.3コラム参照)、梁や桁などの大きな構造材まで用意することができます。
- 大径木だから、家一軒分の木材の色味が揃う  
家一軒に必要な木材は、同じ山からとれた大径木から用意できます。そのため、金山杉をあらわして用いると、同じ色味で室内が統一され、落ち着きと温かみのある空間になります。



樹齢250年以上の大美輪の杉林



大径木だからダイナミックな空間ができ、色味も整います



葉がらし乾燥の風景



寒切りして玉積みされた金山杉

## ■金山町森林組合の製品・品質管理の特徴

### (1) 80年の長伐期施業

金山町の林業は計画的に長伐期施業を行っています。長伐期施業とは、通常の主伐林齢(例えばスギの場合40～50年程度)のおおむね2倍の林齢で主伐を行う森林施業方法をいいます。

長伐期材は一般に、寺社建築や造作材として製品化されることが一般的ですが、構造材を含めた住宅用材として一般市場に出荷していることに金山町森林組合の特徴があります。

### (2) しっかり乾燥

- 寒切り、葉がらし伐採(春・夏)を行っています

木材に含まれる水分を少なくするために、樹液活動が停止した11月から翌年3月末までに伐採し、雪道を利用して搬出するのが、昔から広く行われている寒切りです。現在でも金山町森林組合は伐採のほとんどを寒切りしています。そのほか、春と夏の葉がらし伐採があります。春になる前に倒し

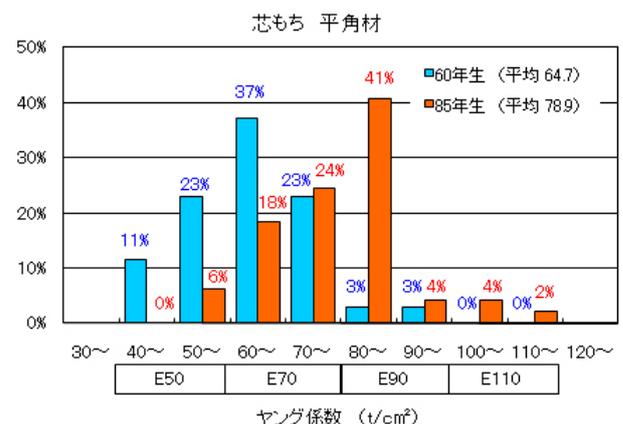
## [コラム・金山杉のヤング係数]

ヤング係数は曲げ強度と高い相関があり、日本農林規格ではヤング係数にしたがって曲げ強度が決められています。

平成21年度、金山町森林組合は、金山町内で産出され組合が製材・乾燥した製材210本について、ヤング係数を測定しました。そして、金山町森林組合で主力となる80年生以上の長伐期材(85年生材)と、60年生材とを比較しました。

芯持ち平角材130mm×250mmの測定結果を右のグラフに示しています。60年生材に比べ、85年生の長伐期材は明らかにヤング係数が高いことがわかります。85年生材では94%がE70以上、51%がE90以上に分類され、梁・桁などの横架材には長伐期材が適していることがわかります。

金山町森林組合では、製品1本1本のヤング係数を測定し、その結果を表示して出荷します。



<図> 芯持ち平角材のヤング係数

て5月ごろまでに出すのが春の葉がらし伐採です。7月の後半から8月の盆前までに倒し、10月ごろ出すのが夏の葉がらし伐採です。葉がらし伐採が必要な場合でも、梅雨時期に材を山に放置すると虫が卵を産み付けるため、この時期に葉がらしは行いません。

●注文を受けてから低温乾燥機で水分を調整しています

寒切りや葉がらしなどの方法により、山で含水率を落としてから森林組合に運び入れます。そして丸太のまま原木置き場で数ヶ月放置し、乾燥を促します。

注文を受けてから製材し、その後、人工乾燥を行います。50～60℃の低温乾燥であるため木材の組成が変質することはありません。内部割れも抑えることができ、木材の強度が落ちません。

金山町森林組合では、最長9mまでの長尺材の乾燥が可能です。設計者や施工者の方々にたいへん喜んでいただいています。

(3) 製品の使用箇所を指定して納品

金山町森林組合では、一棟一棟設計図に基づき受注生産をしています。必要な数量を揃えるだけでなく、節のない美しい材は見えるところへ、多少節のある材は見えにくいところに使うなど配慮した上で、使用箇所や向きを指定して納品しています。

(4) 万全な体制で臨む森林管理と品質管理

●FSC 認証制度

森林にも、木の成育に適するようしっかり手入れされた森林と、放置されたままの森林があります。よい木を育てるには適切な森林管理が必要です。森林経営者の森林管理水準を第三者が評価・認証する制度が、森林認証制度です。ドイツのボンに本部を置くFSC(Forest Stewardship Council(森林管理協議会))による森林認証制度が世界的に有名です。

FSC 認証には二つの形態があります。森林管理の認証であるFM 認証と加工流通過程のCoC 認証です。CoC 認証とは、Chain of Custodyの略で、「管理をつなぐ」ことを意味します。現在、この経験を生かして自主基準による品質管理・品質表示に取り組んでいます(P.4 コラム参照)。

●組合員がFM 認証取得、金山町森林組合がCoC 認証取得

金山町森林組合の組合員(有)三英クラフトが管理する山林955haが、山形県内で初めてFM 認証を取得しました(2004年1月)。そして金山町森林組合は、CoC 認証を取得しています。そのため、認証林から伐採し、金山町森林組合で製材した木材には、国際的に通用するFSCの焼印を付けることが可能となりました。



乾燥機入口から中を見る。最長で9mの材まで乾燥できる



含水率測定。乾燥が完了したかどうか含水率計にて測定する



金山町森林組合のCoC 認証

[ コラム・新たな取り組み・金山杉の履歴証明 ]

○金山杉認証システムとは

金山町森林組合は、産地名だけでなく「金山町のどこで、いつ伐採したか。どのように乾燥したか。また、いつどのように製材したか。」など、材の履歴をGPS付きカメラと森林管理台帳を基に証明するシステムを開発しました。これにより金山杉からつくられた材(金山杉認証材)であることを認証します。

○金山杉認証材を認証する機関は

金山町森林組合が自ら認証します。現在、金山杉認証システムが町全体に普及することを前提に、金山町をはじめとする第三者機関が認証を行うよう関係機関で調整しています。

[ 新たな取り組み・自主基準による品質管理・品質表示 ]

「金山杉認証材」の表示とあわせて、製品一本一本について

品質を表示します。そのため、森林組合では品質管理・品質表示の自主基準を作成しました。含水率と曲げ強度の自主基準は以下のとおりです。

1) 含水率の自主基準

- 杉構造用製材梁、桁等横使い：25% 以下
- 杉構造用製材柱等縦使い：20% 以下
- 杉造作用製材(敷居、鴨居等)：15% 以下
- 加工板材：12% 以下

2) 曲げ強度の自主基準

「杉構造用製材梁、桁等横使い」及び「杉構造用製材柱等縦使い」にあっては、ヤング係数をE70以上とすること。

※構造計算をする場合、E70であっても、無等級材として扱われます。

# これが、金山杉の特性を活かした住宅の仕様です。

## 〈金山杉住宅の全体像〉

「金山杉住宅」は、高品質で履歴が明らかな金山杉で建てる住宅です。

「金山杉住宅」は、健康的で快適な暮らしができる住宅・高性能で長持ちする住宅です。

「金山杉住宅」の仕様は全国一律ではなく、建設地の立地環境や気候風土に対応します。

※以下は、「金山杉住宅仕様書」から抜粋したものです。詳細は、「金山杉住宅仕様書」を御覧ください。

## 〈金山杉住宅のコンセプト〉

### A. 自然素材をあらわして使う木の家（自然循環仕様）

木材をはじめとする自然素材は、大気・水・土壌・生物の中を物質が循環して作り出されました。そして廃棄される過程でも自然界に戻され再生産されます。住宅の構成要素のできるだけ多くを木材などの自然素材で作り、自然循環に配慮した仕様とします。

- A-1 軒裏をあらわし、軒を深く出した家
- A-2 開放的な家
- A-3 室内は真壁とし、内装に杉板を使った家
- A-4 柱はもちろん梁にも杉を使った家
- A-5 外装に木を張った家
- A-6 火災に配慮しつつ木を使った家

### B. 近隣との関係性を考えた木の家（近隣共生仕様）

住宅を建てる際には、御近所の建物のことも考えなければなりません。日照・通風などは、お互いの建物の建て方に影響します。近隣の建物への影響を最小限にした建て方が求められます。

- B-1 近隣に配慮した配置計画
- B-2 積雪地での屋根形状への配慮
- B-3 町並み・景観への配慮

### C. 丈夫で長持ちする木の家（高耐久仕様）

ひとたび作られた住宅が、数十年の後に壊されてしまうのでは資源やエネルギーの浪費です。耐久性を低下させる原因となる水分・湿気を長期間継続的に作用させない劣化対策や、必要に応じて点検・補修できる維持管理対策を施すとともに、大地震においても倒壊しないよう耐震性を高め、耐久性の高い仕様とします。

- C-1 地震に強い家
- C-2 長持ちする家
- C-3 維持管理しやすい家

### D. 自然エネルギーを利用する木の家（低炭素仕様）

気候や敷地特性など、住宅の立地条件や住まい方に応じて、日射や通風など自然エネルギーを活用して、居住性を向上させつつも省エネルギー化をはかる仕様とします。自立循環型設計技術指針を参考にしています。

- D-1 生活で使用するエネルギー消費が少ない家（省エネの家）
- D-2 自然の日射を活かした冬に暖かい家
- D-3 自然の通風を活かした夏に涼しく健康的な家
- D-4 夏の強烈な日射に対する対策を施した涼しい家

以上4つの仕様を、密集市街地・郊外住宅地・農山村地域など立地環境に応じて提案します。



密集市街地では



郊外住宅地では



郊外住宅地では



農山村地域では

〈立地環境のいろいろ〉

●住戸密度条件

1) 密集市街地

下町や伝統的町家が建ち並ぶ旧市街地など、住宅が密集している地域です。

1. 雨や雪が隣所にかからないよう、屋根の傾斜や方向を工夫する等、近隣に迷惑をかけない雨水や雪の処理を考慮する必要があります。
2. 防火・準防火地域等、防火に関する地域指定がなされている場合があります。階数・規模・外装材等の選択に注意する必要があります。
3. 狭小間口であることが多く、耐震性の向上・採光・通風の確保に工夫する必要があります。
4. 中庭や裏庭などの空地の確保に努め、近隣ともうまく連携しながら、採光や通風を確保するように配置する必要があります。
5. 点検や修繕のための通路を両隣と協力して確保する必要があります。

2) 郊外住宅地

比較的新しく形成された住宅地であり、住宅の周囲にはいくらかの空地があります。

1. 冬の日射や夏の卓越風が取り込めるように、庭などの空地は近隣と連携するように配置する必要があります。
2. 防火上は主として法 22 条地域です。外壁に木材を使ううえでの規制に注意する必要があります。
3. 雨水や雪処理について、周囲に配慮した屋根形状とする必要があります。

3) 農山村地域

敷地も広く、近隣との関係にかかわらず居住環境を整えることができます。周囲の自然を活かして計画する必要があります。



密集市街地



密集市街地 (町家)



郊外住宅地

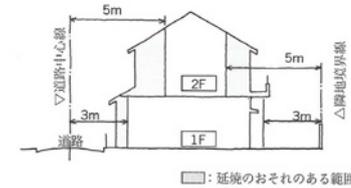


農山村地域

●火災の危険度：防火地域 / 準防火地域 / 法 22 条地域

建築基準法では、都市火災の危険度に応じて 4 つの地域に分類しています。駅前周辺など大規模な商業施設がある地域を防火地域、住宅などが密集している地域を準防火地域、火の粉により火災が広がることを防止する地域を 22 条地域、何も指定のない地域がこれに加わります。

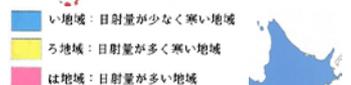
また基準法では、建物の延焼しやすい箇所を「延焼の恐れのある部分」として使用できる材料等を制限しています。隣地境界線、道路中心線から 1 階は 3 m 以内、2 階は 5 m 以内の範囲をいいます。



延焼の恐れのある部分



省エネ地域区分



パッシブ地域区分

●冬の寒さ：省エネ地域区分

省エネ基準では冬の平均気温の程度によって、北海道の極寒地域を除き全国を I 地域から VI 地域までの 6 つの地域に区分し、使用する断熱材の厚さ等の基準を設けています。本州は II 地域から IV 地域に分類されます。

●冬の日射量の多さ：パッシブ地域区分

冬の日射量の大小は暖房消費量と密接な関係があります。省エネ基準では冬 1 月の日射量の多さによって、全国を「い・ろ・は」の 3 つの地域に区分しています。太平洋側は日射量が多い「は地域」に分類されています。

●積雪量の多さ：一般地域 / 多雪地域

建築基準法では地域の過去の最深積雪量をもとに、積雪が少ない一般地域と多雪地域とに区分しています。積雪量の多さは、梁を太くし柱を密にするといった鉛直荷重に対する配慮だけでなく、地震時に水平荷重が作用しても倒壊しないように、耐力壁の量を増やす必要があります。

## 【金山杉住宅のつくり方】

### A. 自然素材をあらわして使う木の家（自然循環仕様）

#### A-1 軒裏をあらわし、軒を深く出した家

作法1 軒の出は深くします

作法2 軒裏は野地板あらわしとします

深い軒の出は、雨水や日射を遮り、外壁を長持ちさせるとともに、快適な居住環境を作り出します。万一、外壁に損傷が生じて、構造材を濡らすことを防ぎます。金山杉住宅では軒の出90cm以上を推奨します。また、軒裏の垂木や野地板があらわされていれば、痛み具合の点検が容易です。厚い野地板の使用は、丈夫なだけでなく防火性能も有しています。たとえば30mmの野地板は準防火地域であっても準耐火構造として認められます。

#### A-2 開放的な家

作法3 開放的なプランとします

作法4 大きな開口部をつくります

廊下や間仕切壁を少なくし、家全体がひとつの空間となる間取りとします。外壁には大きな開口部をつくります。こうすることで光や風は家全体にひろがり、快適で健康的な暮らしが実現できます。庭や生垣など外の景色を取り込み室内を広く感じさせます。庭や生垣の手入れを行う配慮も生まれます。金山杉住宅は、「いえ→にわ→まち」というつながりを大切にします。

#### A-3 室内は真壁とし、内装に杉板を使った家

作法5 内壁は真壁とし、杉の柱をあらわします

作法6 壁・床・天井に杉板を使います

作法7 水まわりなど、湿気が多い箇所はとくに杉板を用います

和室・洋室を問わず、真壁として杉の柱をあらわします。柱をあらわす真壁は、湿気を含んでも乾燥しやすく、白蟻などの発見も容易であるなど、住まいを長持ちさせる工法です。真壁がつり出す柱のリズムは美しいものです。床・壁・天井には積極的に杉板を使いましょう。杉の床板は、冬暖かく夏はさらっとして肌触りが抜群です。時間の経過とともに色合いがおちつき、木目の美しさが際立つことも金山杉の魅力です。

#### A-4 柱はもちろん梁にも杉を使った家

作法8 横架材は杉をあらわして使います

作法9 構造材は太くし、長尺材を活かして使います

梁桁など横架材にも杉材を用い、天井内に隠すことなくあらわしとします。美しい杉材を常に目の触れるところに使いたいという想いからですが、木を密閉しないことで耐久性を持続させ、劣化把握を容易にするためにも有効です。金山町森林組合では9mの長尺材の提供が可能であり、継ぎ手の数を減らし、丈夫な住まいにできます。木のくせを読みながら適材適所に材をふり向けて使用し、住まいを一層丈夫にします。

#### A-5 外装に木を張った家

作法10 外壁は通気工法とします

作法11 外装材は杉板など透湿抵抗の低い素材とします

作法12 木材で外観を特徴づけます

外壁の通気工法は、壁体内に滞留する湿気を効果的に排出することが可能です。これにより、建物の躯体を長持ちさせることができます。また、杉板やしっくいなど透湿抵抗が低い素材を外装材に用いることにより、直接外壁面から湿気を排除させることも可能です。準防火地域の延焼の恐れのある部分の外壁には、木を張ることはできませんが、木製の面格子や木製のバルコニーなどを設置して、外観の表情が豊かになるよう工夫しましょう。



茅葺の深い軒。  
雨かかりは板張りとしています



開放的な室内



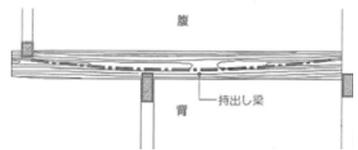
真壁とした畳のリビング



10年で色合いは変化する



構造材をあらわして使う



特性を読んで木を使う



格子戸と雨戸のデザイン

## A-6 火災に配慮しつつ木を使った家

作法13 内装に木をいえるような建築計画とします

作法14 台所や薪ストーブ等を使用する場所への配慮を行います

ガスレンジなど火気を使用する台所や、台所と一体になった居間などには内装制限が適用され、そのままでは内装に木材を使うことはできません。たれ壁を設けたり、IHの調理器具にしたりすると、木材を内装材として使えます。薪ストーブを設置する場合にも同様の制限がありますが、輻射熱の影響がある一定の範囲を不燃化すると、それ以外の部分で木材を使うことができます。



薪ストーブ

## B. 近隣との関係性を考えた木の家（近隣共生仕様）

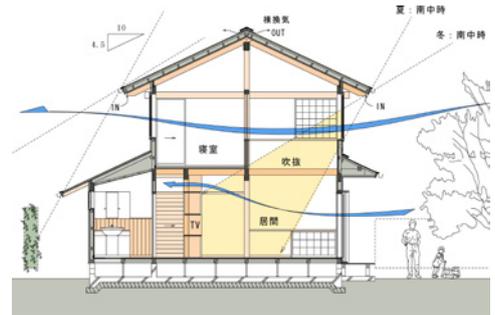
### B-1 近隣に配慮した配置計画

作法15 近隣への日当たりも考えて計画します

作法16 隣との関係を考慮して通風計画を行います

作法17 建物が隣接する場合には屋根の向きに配慮します

密集市街地はもちろん郊外であっても、近隣に配慮しつつ住宅を計画します。たとえば、2階の小屋組みを登り梁として階高を低く抑え、北隣の日当たりに配慮する等の工夫を行います。隣戸に向いあう部分は窓を小さくしたり、格子等で目隠しをして、十分な通風に配慮しながら、プライバシーを確保します。また、隣家との間隔がわずかしかなければ、隣地に雨水がかからないよう屋根形状に配慮します。



北隣の日当たりに配慮した計画例  
北側（左）に下屋を設け、2階を登り梁とする

### B-2 積雪地での屋根形状への配慮

作法18 堆雪状況を把握します

作法19 近隣に迷惑とならない屋根の向きとします

屋根雪の処理方法には、耐雪式・融雪式・雪下ろし式・落雪式があります。隣地との関係や敷地条件を見極め、堆雪状況を把握しながら選択しましょう。とくに、落雪式や雪下ろし式を採用する場合には、堆雪スペースと屋根の向きを一致させます。また落雪式の場合、通行人に危険を及ぼさないように地域の気候に合わせた屋根勾配や材料を選択する必要があります。



積雪への配慮が少ない事例

### B-3 町並み・景観への配慮

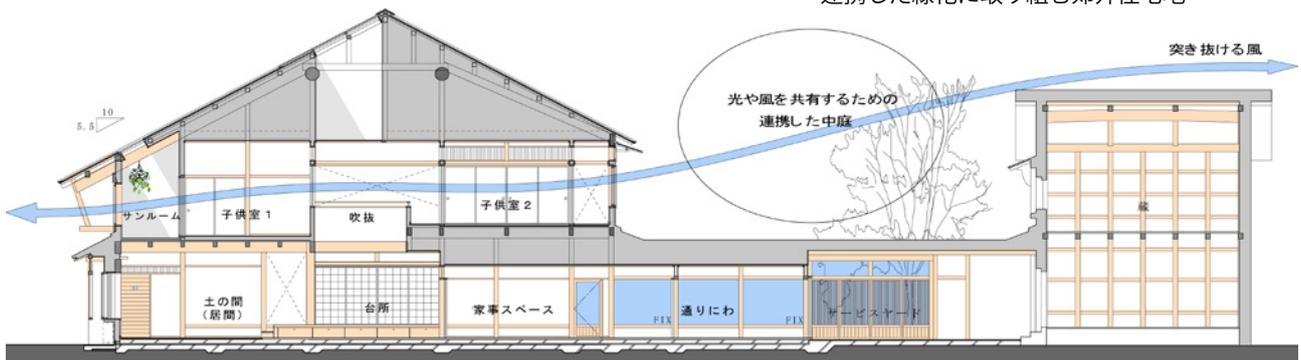
作法20 近隣の町並み・景観との連続性に配慮します

作法21 敷地内を緑化し、町並みを豊かにします

光や風の取り込み方や雨仕舞・雪仕舞について、近隣と連携した配慮があれば、建物の形態は自ずと近隣の町並みと調和のとれたものとなります。調和の取れた町並みは、居住環境を向上に対する配慮の証です。郊外住宅等では、生垣や緑化された庭があると、町並みは一層豊かになります。近隣と連続するように緑化しましょう。



連携した緑化に取り組む郊外住宅地



両隣に窓をとることのできない伝統的町家には、光や風をできるだけ多く導く配慮がある

## 【金山杉住宅の性能】

### C. 丈夫で長持ちする木の家（高耐久仕様）

#### C-1 地震に強い家

作法 22 杉の特性を考慮した構造計画とします

作法 23 接合部は伝統的な仕口を基本とします

作法 24 十分な耐震性能を確保します

曲げ強度にかかわらず杉材のせん断強度はベイマツの75%であり、柔らかい材でもあります。多雪地域や大きなスパンを飛ばした箇所においては、上下階の柱の位置を一致させるなど、無理のない構造計画とします。接合部は伝統的な継手・仕口によりしっかりと組み合わせたうえで、見映えを損なわない接合金物により緊結します。伝統的継手の中には、金物を超える耐力を有するものがあります。

近年、構造用合板などを用いて高い耐震性能を確保する住宅も少なくありません。合板の耐力は接着剤の耐久性に左右され、過度な湿潤状態が継続する場合など、時間の経過とともに耐力の低下が懸念されます。金山杉住宅では、できる限り合板の使用を控え、無垢材を使った耐力壁により高い耐震性を確保します。

#### C-2 長持ちする家

作法 25 3世代の使用に耐える耐久性を確保します

作法 26 腐朽に強い杉の心材や樹種を使います

金山杉住宅は、少なくとも3世代住み継がれる住宅を目指しています。その対策の1つが、薬剤による防腐防蟻処理だけに頼らず、腐朽や蟻害に強い樹種や部位を厳選して使用することです。緻密な年輪を持つ金山杉は、細胞壁の成分であるリグニンを多く含むため耐朽性が高く、心材部分には耐蟻性があります。

#### C-3 維持管理しやすい家

作法 27 自主点検しやすく、かつ修繕しやすいよう配慮します

作法 28 設計者・施工者が維持管理をバックアップします

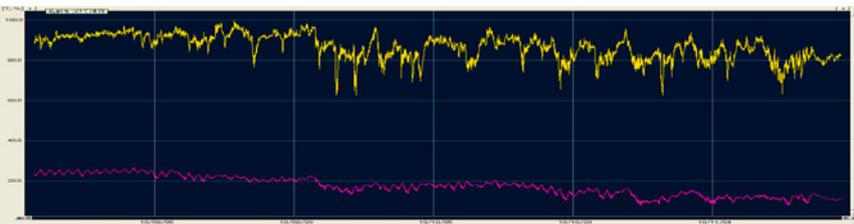
長持ちさせるためには、丈夫につくることのほかに、不具合を早期に検知できること、修繕しやすくつくられていることが大切となります。たとえば、水廻りなど設備配管が集中し、腐朽も懸念される箇所の近くに点検口を設置するなど、住まい手が自主点検しやすいように配慮します。また、金山杉住宅では、維持管理を適切に行うため、「お客様による木の家お手入れ帳」、「定期点検帳」、「履歴保存帳」の3編を作成し、住まい手と設計者・施工者・金山町森林組合の四者で長期の維持管理にあたる体制の確立を目指しています。たとえば初回の定期点検では、竣工後1年目の床下の温湿度を1年間継続して測定し、次回以降の定期点検に活かします。



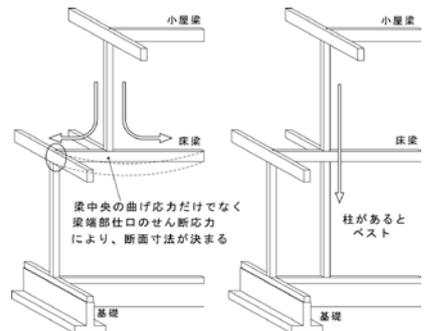
定期点検の様子



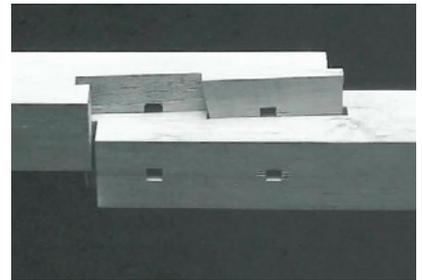
自主点検の様子



床下温度・湿度の1年間継続測定



明快な構造計画



追掛大柱継ぎ



筋交い耐力壁



面格子耐力壁



赤い心材部分には耐蟻性の成分が多い

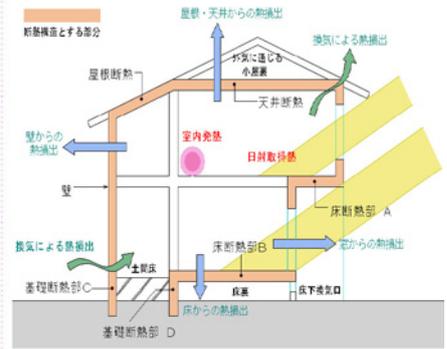
## D. 自然エネルギーを利用する木の家（低炭素仕様）

### D-1 省エネの家

作法 28 十分な断熱性能を確保します

作法 29 障子・木製雨戸を併用して開口部の断熱効果を高めます

十分な厚さの断熱材で住宅全体を隙間なくすっぽりと包み込みます。次世代省エネ基準では、冬の寒さ違いに応じ、部位ごとの断熱材の厚さや、開口部の断熱性能および夏の日射遮蔽対策を定めており、これに準拠します。この基準を利用しても、室内の熱の約半分は開口部から逃げるため、サッシの断熱性能と合わせ、障子や木製雨戸で、開口部からの冷気の侵入を抑えます。カーテンよりも冷気を防ぐ効果が高く、また、真壁の金山杉住宅によく似合います。



断熱構造とする部分



断熱排熱窓のある事例

### D-2 自然の日射を活かした暖かい家

作法 30 南面に集熱のための大きな開口部をつくります

作法 31 日射量が少ない地域では集熱窓の断熱性を向上させます

冬季の暖かさは、建物の断熱性能だけでなく、冬季の日射の取り込みが大きく影響します。日射を活かすためには、真南±30°の方位に集熱のための大きな窓を設けます。冬の日射量が少ない日本海側の地域では、その方位であっても熱損失の方が大きくなるため、雨戸など付属部材によって夜間に窓から熱が逃げるのを抑えます。



ダイレクトゲイン蓄熱床

### D-3 自然の通風を活かした涼しい家

作法 32 立地の風向きを知り、排熱に有効な窓を設けます

作法 33 欄間等を設置して通風性を向上させます

作法 34 庇を設け、防犯対策のある通風窓をとります

季節によって、また昼と夜とで卓越風の向きが変わるため、建設地の風向きを知ることが大切です。風を積極的に取り込むと、夏の夜間は涼しく過ごすことができますが、昼間のためには、集風する窓と排熱する窓とを区別して配置することが大切です。また、欄間を設けるなど、屋内の通風性を向上させる対策も必要です。窓の上には小庇を設けるなどして、雨天時にも開け放つことができる対策や、就寝時も開放しておける防犯対策も必要です。



ウインドウキャッチャーの働きをする袖うだつ

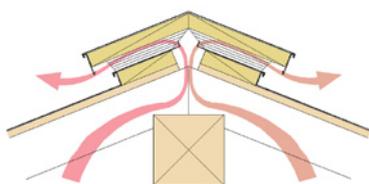
### D-4 蒸暑対策による涼しい家

作法 35 小屋裏の換気量を増やします

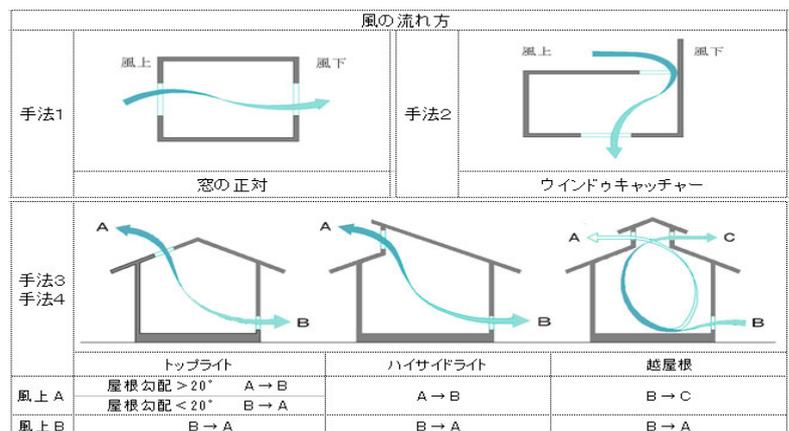
作法 36 南面にテラスを設ける場合は、木製とします

作法 37 敷地を緑化し、照り返しや蓄熱を防ぎます

夏の小屋裏の温度は50℃を超えます。蒸暑対策のためには、断熱だけでなく、小屋裏換気面積を大きくしたり棟換気を採用するなど、小屋裏の換気量を増やす対策も大切です。また、炎天下に高温となったコンクリート製のテラスは、日没以降も冷めることがなく、室内に不快な輻射熱をもたらします。南面のテラスやデッキは、耐久性のある樹種を使って木製とします。外構の舗装もコンクリートで覆わず、緑化したり透水性の舗装にします。



棟換気



自然風の取り込み手法

# Q&A

## ●木の家について

Q. 木造はほんとうに長持ちするのですか？

A. 何百年も前に建てられた神社仏閣が現存しています。町家や農家住宅でも100年以上前に建てられた建物がたくさん残っています。木造建築を長持ちさせるには、軒をしっかり出して雨掛かりを軽減するとともに、柱や梁・桁など、住宅を支える大切な部材を壁の中に閉じ込めず、あらかしにすることが大切です。乾燥状態が保たれ、適切な手入れがあれば木は腐りません。また、劣化した部分を早期に発見し、修繕できます。

Q. エイジング効果ってなんですか？

A. 年を重ねるごとに色艶がよくなり、風格を増します。これをエイジング効果と言います。住宅の外部、住宅の内部に木をうまく用いると、外から見れば風格のある家、中に入れば飽きのこない落ち着いた家になります。

Q. 自然素材を多用した木造住宅はメンテナンスが大変ではありませんか？

A. 最もメンテナンスが必要な箇所は、外壁と床です。しかし軒が深ければ、板張りの外壁であっても特別な手入れは必要ありません。また万一の補修に際しても、板壁は同じ材料が入手できるため部分的な修繕が可能です。無塗装無垢材の床板もメンテナンスは容易です。ちょっとした汚れは、紙やすりをかけるか、エタノールで拭くときれいになります。小さなへこみ傷は水をつけて、濡れたタオルを置いてアイロンをかけると元に戻ります。

Q. 外壁に大きな開口部をつくり、かつ、室内を開放的につくったら、冬寒くありませんか？

A. 金山杉住宅は断熱性能にすぐれた住宅です。大きな間口をとりながらも、冬快適に過ごせます。

Q. 木をあらかしにした住宅は価格が高くなりませんか？

A. 金山町森林組合は産直方式であるため、流通のため

の経費を削減できます。金山町森林組合では通常の品質表示よりも細かな自主基準により製品を区分しています。それぞれの設計にあわせて、区分した材を適材適所に用いることにより、リーズナブルな価格で金山杉住宅を建てることができます。

Q. 長伐期材で住宅を建てることはCO<sub>2</sub>削減に大いに効果があると聞きましたが、その理由は？

A. 木材は、光合成により空気中のCO<sub>2</sub>が炭素として固定化されたものです。ゴミとして燃やせばCO<sub>2</sub>を放出しますが、80年生以上の長伐期材は大径木であるため、製材時に無駄となる部分が少なく、ゴミはわずかです。また、伐採後、金山町では必ず植林し、森林資源の再生に努め、CO<sub>2</sub>削減に貢献しています。植えられた若木は、高齢木に比べ多くのCO<sub>2</sub>を吸収します。

Q. 金山杉住宅を建てようと思いますが、この冊子の内容すべてを守らなければいけませんか？

A. 金山杉仕様書【概要版（仕様書の視点）】は、金山杉住宅をつくるための視点をまとめたものです。金山杉住宅は、履歴の明らかな金山杉を使い、これらの視点を重視して建てた住宅をいいます。求められる住宅の具体的な性能は、立地環境や住まい手の要望によって異なります。

Q. 金山杉住宅は全国どこでも建てられるのですか？

A. 材の供給は全国どこでも可能です。しかしながら、家を建ててからのアフターメンテナンスも大切です。そこでその体制づくりを考え、金山杉住宅づくりに精通した設計者・施工者と顔の見える関係をつくり、しっかりした品質の住宅を長期間維持管理できる体制を整えているところです。

[金山杉住宅仕様検討委員会] 委員長：岩田司（独立行政法人建築研究所住宅・都市研究グループ上席研究員）

委員：内田晃（北九州市立大学都市政策研究所准教授） 中島史郎（独立行政法人建築研究所建築生産研究グループ上席研究員）

須賀稔（金山町産業課商工景観交流係長） 阿部利広（阿部建築研究室） 武田光史（㈱アルセッド建築研究所）

三井所隆史（みいしょ計画研究所） 奥田徹（マイスタジオ福井 地域住宅工房） 栗本慎司（マイスタジオ福井 環境計画工房）

事務局：杉井範之（金山町森林組合）／コンサルタント：㈱マイスタジオ 岩田左紅

[問い合わせ] 金山町森林組合 担当・杉井 〒999-5406 山形県最上郡金山町大字山崎 34-5

TEL 0233-52-2840 FAX 0233-52-2740 <http://www.kaneyamasugi.com> Mail [info@kaneyamasugi.com](mailto:info@kaneyamasugi.com)

# すぎのこ.たより

金山杉住宅をつくる会 会報 創刊号

金山杉住宅をつくる会の活動や金山杉のふるさと情報などを発信して、会員の方々との交流の場になれるように、発行いたします。

金山杉住宅をつくる会 <http://kaneyamasugi.jp>

会報編集委員会

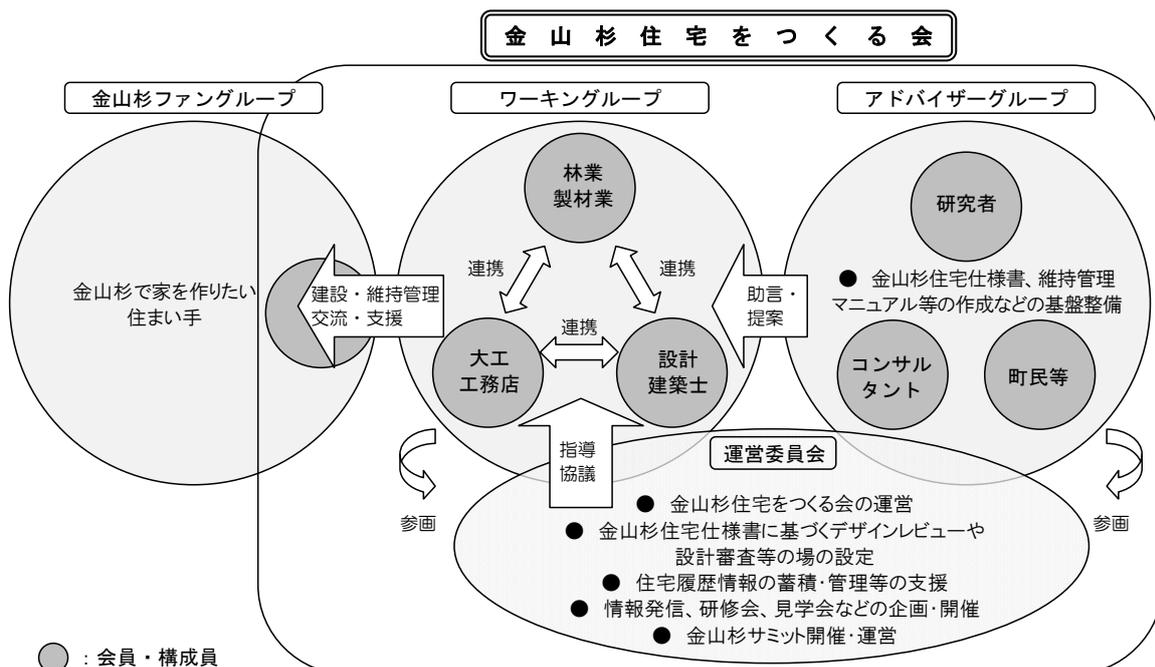
## 1. 「金山杉住宅をつくる会」発足の経緯

近年、新設住宅着工戸数が45年ぶりに80万戸を割り込み極めて厳しい状況を呈した住宅市場は、平成22年度においても着工戸数は前年対比3.1%の伸びに止まり、今後とも地域材の活用には依然として厳しい年が続くことが想定されます。

金山町では、昭和59年度の地域住宅計画の策定以来、地場産材である良質な金山杉を用いた金山の伝統的な街並み景観にあった金山型住宅の普及に努力してきたところです。

しかし、昨今の新規住宅着工数が激減するなか、町内においても住宅需要が減退するとともに大手ハウスメーカー等による住宅供給も見られるようになり、このままでは金山杉の需要が減少し、これまでに努力して整えた金山杉の供給システムが機能しなくなることが懸念され、平成22年に地元設計者の発案で（独）建築研究所の指導・助言を得て、全国で地域に根ざした住まいづくりを実践している専門家、環境計画の専門家とともに、全国を視野に見据えた良質な地域材としての「金山杉住宅仕様書」の作成と「金山杉の供給システム」を開発することに至りました。

継続して平成22年度の地域木造住宅市場活性化推進事業にも参画し、エンドユーザーも参画する「第1回金山杉サミット」を開催いたしました。その翌日に、当会初年度の総会が開催され、このサミットを節目に会員相互の努力と協力により金山杉住宅仕様書に基づいた、木が見える、健康で長持ちする「金山杉住宅をつくる会」としてのスタートを切りました。



## 2. 活動履歴

- 平成 21 年度 1. 国交省 H21 地域木造住宅市場活性化推進事業
- ① 金山杉住宅仕様書の構築
  - ② 金山杉原産地証明システムの構築
  - ③ 金山杉の品質証明・表示手法の構築
  - ④ 情報提供の体制の構築
- 平成 22 年度 1. 国交省 H22 地域木造住宅市場活性化推進事業
- ① 金山杉住宅の普及促進体制の構築と住宅フェアの開催
    - a. 沖縄県宮古島 「赤瓦の伝統的家屋」 7 棟の完成内覧会  
平成 22 年 7 月 10 日～11 日 (2 日間 : 延べ 400 人)
    - b. **第 1 回金山杉サミットの実施**  
平成 22 年 9 月 18 日～19 日 (2 日間 : 延べ 195 名)
    - c. **金山杉住宅をつくる会の発足**  
平成 22 年 9 月 18 日 19 日 (サミット開催後発会式)
  - ② 金山杉住宅維持管理マニュアルの作成
    - a. 定期点検帳
    - b. 住まい手による木の家のお手入れ帳
    - c. 履歴保存帳
  - ③ 金山杉を使った既存住宅の性能調査
  - ④ 新築金山杉住宅の性能の実証
- 平成 23 年度 1. 長期優良住宅先導事業
- ① 山形県金山町・天童市で 2 棟 実施 (阿部建築研究室・廣設計室)  
3 ページ以降で事例報告を掲載いたしますので、参照ください。
2. フクシマの復興支援を考える会  
平成 23 年 5 月 6 日 郡山 ビックアイ 7 階市民交流プラザ第 1 会議室
3. 国交省 H23 大工育成講座 マイスタジオ主宰 (参加・支援)  
座学・実技講座 平成 23 年 10 月 30 日～11 月 12 日午前中まで  
伝統工法講座 平成 23 年 11 月 13 日～20 日
4. **第 2 回 金山杉サミットの実施**  
平成 23 年 11 月 12 日～13 日 (2 日間 : 延べ 145 人)
- 平成 24 年度 1. 復興住宅「絆の力」
- ① 地域住宅生産者グループ会議 (第 1 回～継続参加・第 6 回 6 月 9 日)  
追って、会報でお知らせいたします。
2. 平成 24 年度 地域型住宅ブランド化事業※の応募申請書提出  
(原木供給：4 社、製材・建材供給：2 社、設計：6 社、施工：12 社)  
※採択後の追加希望者については、事務局にご相談ください。
3. **第 3 回 金山杉サミットの実施 (予定)**

### 3. 長期優良住宅事例 1

#### ■設計監理

阿部建築研究室 阿部利広  
URL <http://www.aads.info/>  
Email [architect@aads.info](mailto:architect@aads.info)  
〒999-5406 山形県最上郡金山町大字山崎 327  
電話 0233-52-2318 FAX 0233-52-2098

#### ■建物の概要

木造2階建て 在来塾組み工法  
敷地面積：431.90 m<sup>2</sup> (130.67 坪)  
建築面積：151.21 m<sup>2</sup> ( 45.65 坪)  
延床面積：221.93 m<sup>2</sup> ( 67.00 坪)  
1 階：135.81 m<sup>2</sup> ( 41.00 坪)  
2 階： 86.12 m<sup>2</sup> ( 26.00 坪)

#### ■施工業者

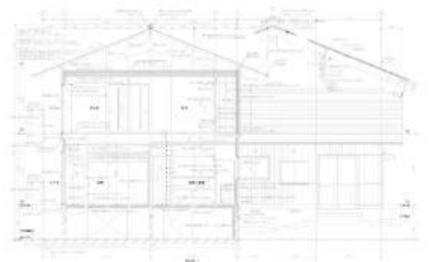
(有) 小野工務店 電話 0233-52-7000

#### ■納材業者

金山町森林組合 電話 0233-52-2840

#### ■事業の経過

平成 22 年	9 月	設 計
平成 22 年	12 月	国交省長期優良住宅先導事業採択決定 金山杉住宅
平成 23 年	3 月	長期優良住宅認定 工事着工
平成 23 年	7 月	上棟式
平成 23 年	9 月	構造内覧会 (金山杉住宅検討委員会、神室産業高校)
平成 23 年	9 月	芋煮会
平成 23 年	11 月	完成内覧会 (第2回金山杉サミットほか)
平成 23 年	12 月	長期優良住宅先導事業完成検査
平成 24 年	1 月	金山町住宅建築コンクール 優秀賞受賞
平成 24 年	2 月	補助金交付申請



阿部建築研究室

## ■建物の紹介

金山杉住宅仕様で造った長期優良住宅で、金山杉・土（珪藻土、漆喰）・石・紙など、全て自然素材で造った典型的な金山杉住宅となっています。

屋根は雪下ろし作業軽減するために、自然落雪屋根とし、落雪方向に対して入口を造らないなどの工夫をしています。

公道と敷地・地盤面の段差でできた空間を利用して、物置などの収納も造り、床下設備配管の維持管理を容易にする工夫をしています。

風除室付の玄関は、来客用と家族用に分け、普段使いを便利にしています

内部の仕上げは、床に金山杉板厚30mm、壁を珪藻土塗り、天井が金山杉板厚10mm×150で、木部は自然塗料の子供用玩具の積み木にも塗られている浸透性のものを使用しています。

建物の南側に独立構造の木製テラスをつけて、各フロアの屋外との繋がりを確保しながら建物本体から独立させることで、将来の維持管理の容易さにも対応しています。

耐震性を通常の1.25倍にした耐震等級2、省エネルギー性は等級4の次世代省エネ基準をクリア、さらに、高齢者等配慮対応等級3を確保しながらバリアフリーにも配慮しています。

## ■進捗状況



旧母屋



地鎮祭



材料検査：含水率・強度測定  
阿部建築設計室・小野工務店



初顔合わせ 全体工程会議



刻み加工



施工開始：土台敷き



棟上げ



上棟式準備



新庄神室産業高等学校  
建築・環境学科の内覧会



第2回金山杉サミット 内覧会



バルコニー側より



施主様の笑顔

## 4. 長期優良住宅事例 2

### ■設計監理



中 村 廣  
〒990-2451  
山形市吉原3丁目12-16  
TEL 023-647-8555  
FAX 023-647-8556  
E-mail: info@hiro-sekkei.com  
URL: http://www.hiro-sekkei.com/

### ■施工業者

(有) 中村建築 電話 023-672-4420

### ■納材業者

金山町森林組合 電話 0233-52-2840

### ■建物の概要

構造: 木造2階建  
建築面積: 100.93 m<sup>2</sup>  
延床面積: 140.35 m<sup>2</sup> (42.45 坪)  
1階床面積 86.53 m<sup>2</sup> (26.17 坪)  
2階床面積 53.82 m<sup>2</sup> (16.28 坪)  
主な設備:  
暖房 / ヒートポンプ式温水暖房機  
給湯 / エコキュート(電気温水器)  
換気 / 集中換気システム(第一種)

## 山元の家設計にあたって



山元の家は、山形の木“金山杉”をふんだんに使い、随所に自然素材を表わした、金山杉先導モデル住宅です。

### 1. 金山杉住宅長期優良住宅先導モデル事業採択住宅

設計は3年ほど前から進んでいました。検討委員会で、指摘を受けたのは2階の黒のガルスパンです。その、良否について賛否両論がありましたが、長期優良住宅の技術基準、住宅性能表示制度等を審査のうえ、その基準をクリアしました。一部、手摺りのデザインなど軽微な変更をすることで、上手くまとまりました。

### 2. 大きな吹抜

先導モデル事業の選択基準の中に“オープンな間取り”という項目がありましたが、「山元の家」では、大きな吹抜を6坪ほど設け開放的な空間をつくりました。今回の様な、階段のDETAILは初めてだったので、面白くできたと思います。

### 3. 梁表わしのデザイン

地震に対する火打梁を表わしたくなかったので、昔の民家のように大梁、小梁を表わしで金山杉小巾板 t=10.5 を構造用合板 t=28 に貼合せ、パネル化して水平構面として施工しました。

### 4. ヒートポンプ床下暖房

暖房の熱源を検討する段階で、石油・電気・ガスと区別し、その施工基準面を床上・床下と分別するに当たり、床暖房では床面がじりじり熱くなります。床下暖房ならホンワカ暖かい感じがします。以上のことから、床下断熱の快適性が良いので、“これから主流になるシステム” と思います。熱源の選定では、省エネ基準に準じ、電気のヒートポンプ式床下暖房を採用しました。



玄関周りの夜景



バルコニーより天童市街地を眺める



居間に隣接した和室（8畳）



2階より食堂を見る



2階 寝室



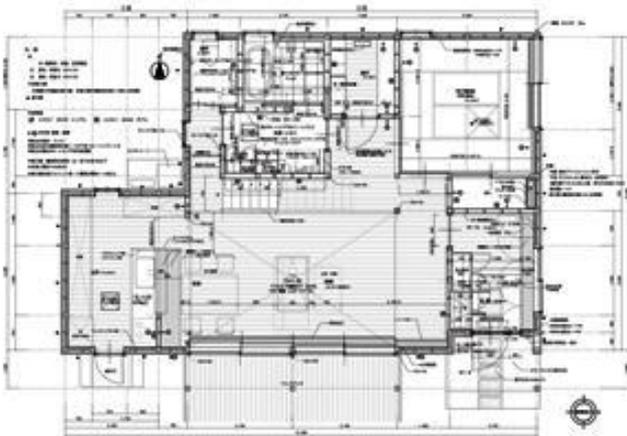
2階 アトリエ



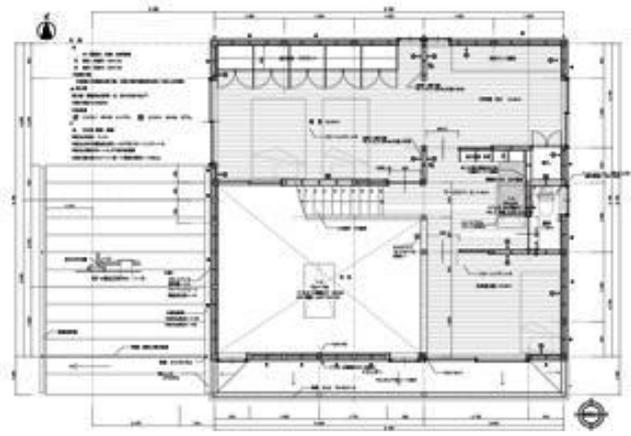
階段を見上げる



便所側より食堂を見る



1階平面図



2階平面図

平成 24 年 6 月 18 日発行

**金山杉住宅をつくる会**

会長 阿部利広

URL <http://www.kaneyamasugi.jp>

Email [info@kaneyamasugi.jp](mailto:info@kaneyamasugi.jp)

事務局 金山町森林組合

編集 杉井範之

電話 0233-52-2840 FAX 0233-52-2740

Email [sugii@kaneyamasugi.com](mailto:sugii@kaneyamasugi.com)