

暑い夏も寒い冬も、山形で快適に過ごすために知って欲しい

山形県内の 断熱改修事例集



本事例集については、以下にお問合せ下さい

山形県省エネ木造住宅推進協議会
事務局 特定非営利活動法人 環境ネットやまがた

〒990-2421
山形県山形市上桜田3-2-37
TEL:023-679-3340 FAX:023-679-3389
Email eco-house02@eny.jp
URL <http://eny.jp/shoene-house/>

協力:東北芸術工科大学デザイン工学部建築・環境デザイン学科 羽角菜さん
一般社団法人新木造住宅技術研究協議会 山形支部

※この事例集は、国土交通省補助事業を活用し作成しました。



山形県省エネ木造住宅推進協議会

断熱改修の事例集について

国では2020年度までに新築住宅への段階的な省エネ基準の適合義務化の検討が行われています。建築物省エネ法や平成28年省エネ基準の施行など、省エネ化に向けた動きが行われています。

新築ではネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH住宅)などのトップクラスの省エネ住宅の普及が進められていますが、既存住宅の省エネ適合は低い水準となっております。

既存住宅もリフォームを行うことで、断熱性能の高い住宅にすることが可能になります。そういった住宅は建物の中の温度差が少なく、快適に過ごせるため健康面へのメリットもあります。

住宅における省エネ対策は今や不可欠なものとなっています。

そのため、山形県省エネ木造住宅推進協議会[※]では、山形県内で断熱改修された住宅の調査等を平成27年度より実施してきました。その内容等を関係各所にご協力いただき、事例集にまとめました。

断熱改修には、家全体の断熱強化を行う「全体改修」と、家の一部分のみの断熱強化を行う「部分改修」の方法などがあります。リフォームを検討する際の参考として活用ください。

※「山形県省エネ木造住宅推進協議会」は、学識経験者、業界団体、行政等が連携し、平成24年9月に設立した協議会です。

構成団体：東北芸術工科大学、山形県立産業技術短期大学校、一般社団法人山形県建築士会、一般社団法人山形県建築士事務所協会、一般社団法人山形県建築協会、山形県建設労働組合連合会、やまがた県産木材利用センター、一般社団法人新木造住宅技術研究協議会山形支部、山形県優良住宅協会、山形県（環境企画課、林業振興課、建築住宅課）、NPO法人環境ネットやまがた（順不同）



暑い夏も寒い冬も、山形で快適に過ごすために知って欲しい

山形県内の断熱改修事例集

全体改修事例1	T邸	4P-5P
全体改修事例2	N邸	6P-7P
部分改修事例1	T邸	8P-9P
部分改修事例2	S邸	10P-11P





全体改修事例 1 T 邸

住所：山形市

竣工年：1987年（築29年）

改修年：2013年

家族構成：4人（夫婦、子2人）

既存総面積 150.7㎡
増築 16.6㎡ 減築 43.1㎡

改修内容
全体改修（+増築・減築）
床、壁、天井、気流止め、窓

コスト：1600万

- | | |
|---|---|
| ☒ 増築 | ☐ バリアフリー仕様（段差解消・手すり増設） |
| ☒ 減築 | ☒ 断熱材の充填 |
| ☒ 間取り変更 | ☒ 窓の断熱強化（ペアガラス・内窓） |
| ☒ 床材の貼り替え | ☐ 薪ストーブ、ペレットストーブの設置 |
| ☒ クロス貼り替え | ☒ 水まわり設備の交換（ ☒ キッチン ☒ 風呂 ☒ トイレ） |
| ☒ 外壁塗り替え | ☒ 照明変更 |

改修について

- ・1階は和室、茶の間の壁を撤去し広いLDKに。2階は寝室と和室、廊下を1つの空間にし東側に新たに増築。
- ・既存住宅は居間の南側に物置があったため居間には光が差し込まず暗かったが、改修で物置をなくし南側からの光を取り入れるようにして明るいきらびを確保。夏場は窓の外側にあるシェードカーテンを利用して日差しが室内に入らないようにしている。

断熱材の種類

全て入替+壁は付加断熱（床は解体せず）
屋根：吹込みグラスウール500mm
壁：高性能グラスウール32k 60mm
基礎：グラスウールボード32K 80mm
（一部両側・他外周のみ）

窓の種類

南-アルミPVCLow-Eペア
東西-PVC2Ar2Low-E
北-木製三重ArLow-E

暖房の種類

床下放熱器
パネルラジエーター（温水循環式暖房器具）



既存住宅外観

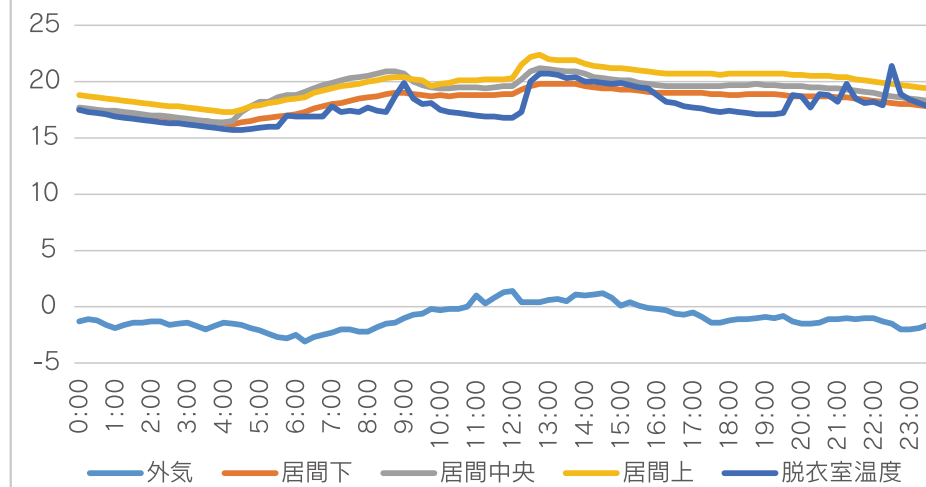


改修後住宅外観

改修後の声

- ・改修後は身体が楽になり肩凝りや霜焼けもなくなった。
- ・空気が綺麗に感じる。
- ・以前は小さい部屋に集まっていたが、薄着でどこでも居られるので気持ちが違う。

全体改修 T邸温度データ（2016/1/24）



温度データ

2016年1月23日～29日の間温度測定器を置かせていただき、暖房の効果を見るため1番寒かった1月24日の温度データをグラフ化したもの

全体改修ということで家全体が暖かくなっており、常に15℃以上を保っていることが分かる。

夏場は日中人がいるためどうしても暑いときはエアコンをつけるが、あまり使用せず扇風機で十分だという。

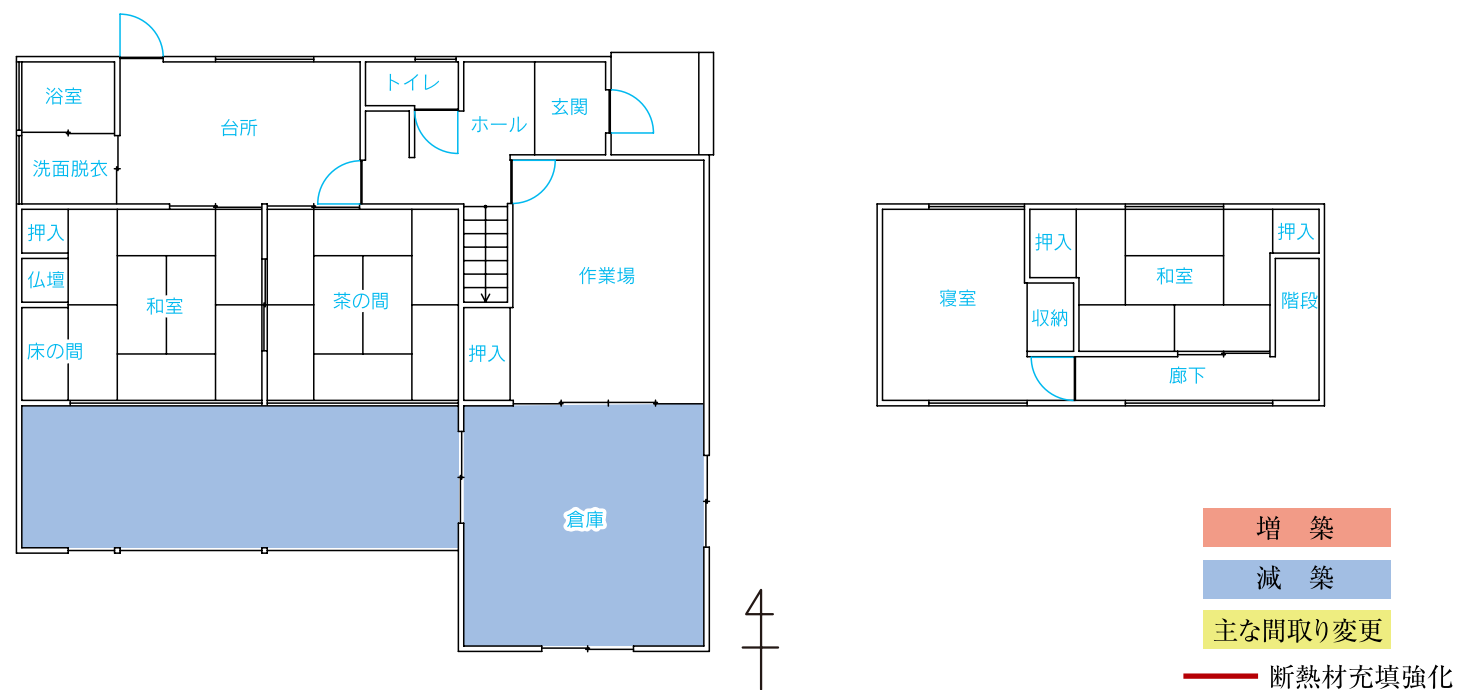
改修前

UA値：データなし Q値：6.68W/㎡K

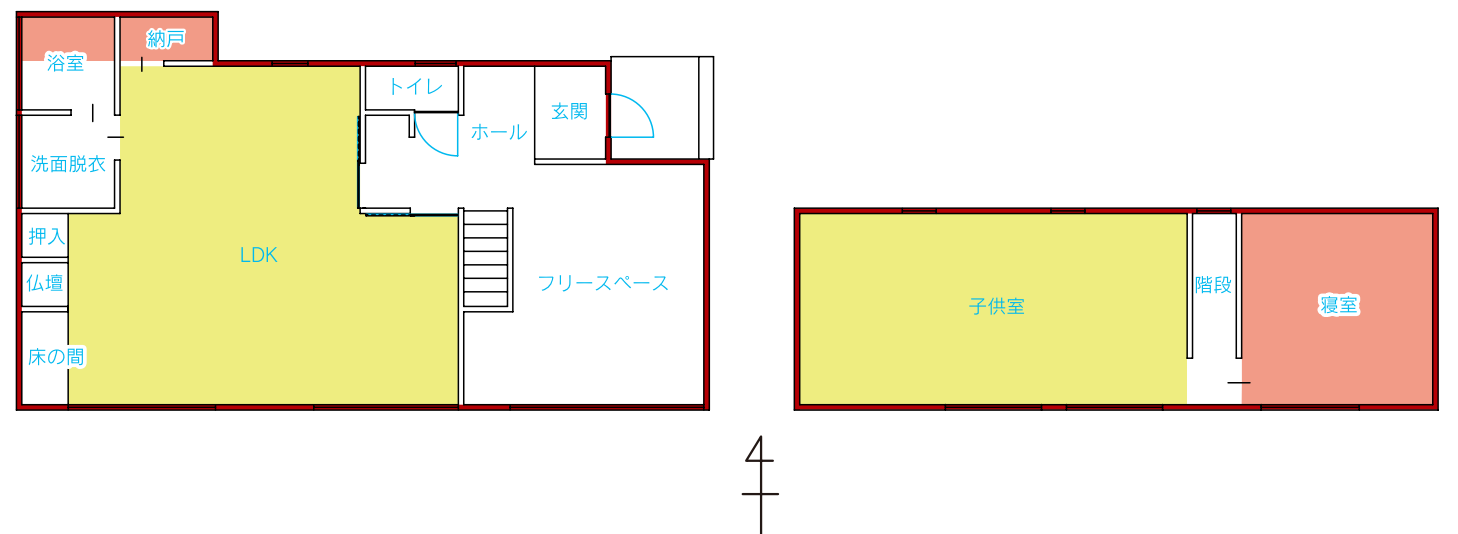
改修後

UA値：0.43W/㎡K Q値：1.45W/㎡K

Before



After





全体改修事例 2 N 邸

住所：山形市

竣工年：1971年（築45年）

改修年：2009年

家族構成：2人（夫婦）

既存総面積 164.8㎡
増築 2.5㎡

改修内容
全体改修（+増築）
床、壁、天井、気流止め、窓

コスト：1500万

- | | |
|---|---|
| ☒ 増築 | ☐ バリアフリー仕様（段差解消・手すり増設） |
| ☐ 減築 | ☒ 断熱材の充填 |
| ☒ 間取り変更 | ☒ 窓の断熱強化（ペアガラス・内窓） |
| ☒ 床材の貼り替え | ☐ 薪ストーブ、ペレットストーブの設置 |
| ☒ クロス貼り替え | ☐ 水まわり設備の交換（ ☐ キッチン ☐ 風呂 ☐ トイレ） |
| ☒ 外壁塗り替え | ☐ 照明変更 |

改修について

- ・家が寒く我慢していたが、大工さんから話を聞く機会があり思い切って断熱改修を決意。
- ・間取りは大きく変えず、1階は西側の和室を物置き、納戸とし、玄関の位置も変えている。2階は中央の和室をウォークインクローゼット、テラスを撤去しサンルームにした。

改修後の声

- ・寒くて起きることがなくなり、夏はエアコンなしで過ごすことができる。
- ・家全体でストーブ2台で生活しており朝につけて10時頃止め、あとはお客さんが来た時につける程度。
- ・灯油の使用量はリフォーム前後で500リットル減り、ガスの使用量も減っている。

断熱材の種類

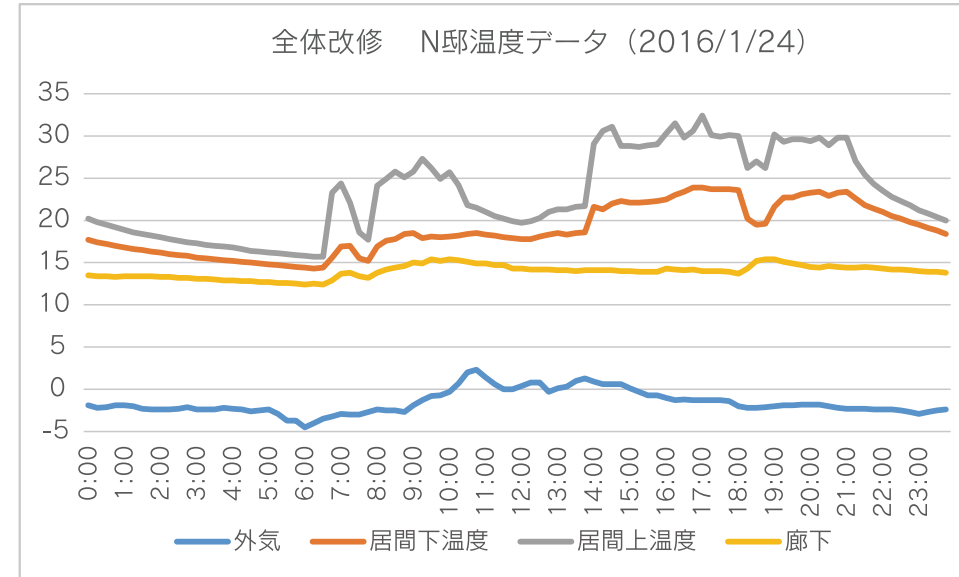
屋根：高性能グラスウール16k 200mm
壁：グラスウール32k 60mm
基礎：押出法PSF3種 50mm

窓の種類

樹脂サッシ取り換え

暖房の種類

ファンコンベクター



温度データ

2016年1月23日～29日の間温度測定器を置かせていただき、暖房の効果を見るため1番寒かった1月24日の温度データをグラフ化したもの

暖房のある部屋と廊下はそこまで大きな温度差は見られず、廊下でも15℃前後を保っている状態である。

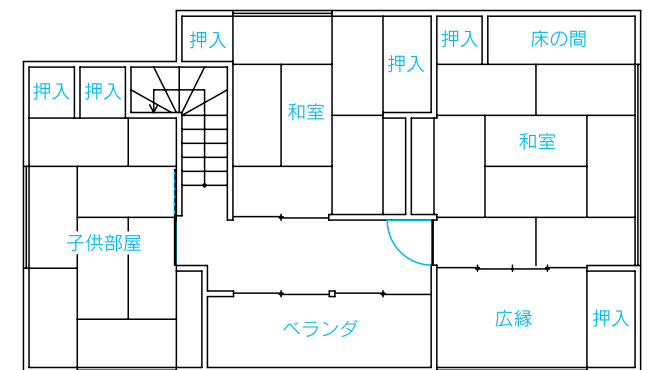
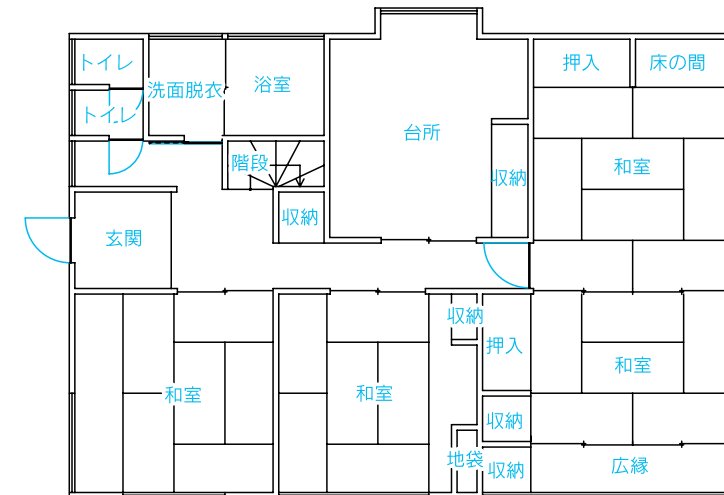
改修前

UA値：1.56W/㎡K Q値：データなし

改修後

UA値：0.59W/㎡K Q値：データなし

Before



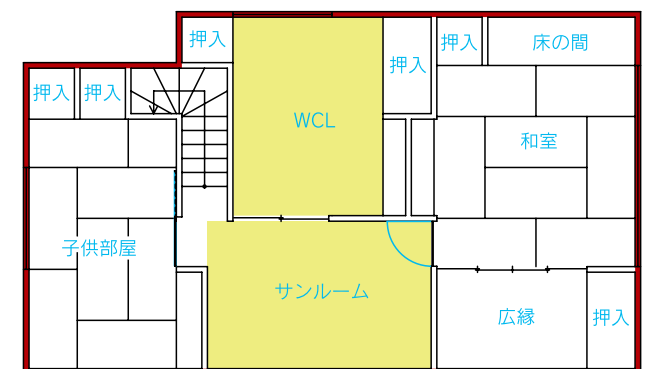
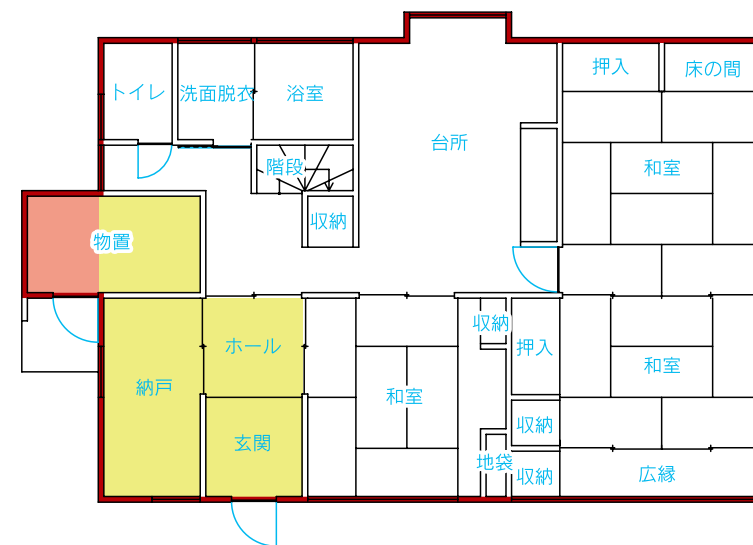
増 築

減 築

主な間取り変更

断熱材充填強化

After





部分改修事例 1 T 邸

住所:天童市

竣工年:1986年(築30年)

改修年:2015年

家族構成:2人(夫婦)

既存1階面積 90.3㎡
改修面積 14.5㎡

改修内容

部分断熱、断熱強化
床、壁、天井、窓
廊下側の障子戸

コスト:100万

- | | |
|---|---|
| ☐ 増築 | ☐ バリアフリー仕様(段差解消・手すり増設) |
| ☐ 減築 | ☒ 断熱材の充填 |
| ☐ 間取り変更 | ☒ 窓の断熱強化(ペアガラス・内窓) |
| ☒ 床材の貼り替え | ☐ 薪ストーブ、ペレットストーブの設置 |
| ☒ クロス貼り替え | ☐ 水まわり設備の交換(☐ キッチン ☐ 風呂 ☐ トイレ) |
| ☐ 外壁塗り替え | ☒ 照明変更 |

改修について

- ・大手の企業はセールスポイントは教えてくれるが、工法は教えていただけなかった。新聞で大工さんの広告を拝見しお願いした。
- ・居間のみをリフォームということで、畳からフローリングにも変えている。他の事例とは違い、壁と窓などの断熱だけではなく、廊下側の障子戸、間仕切り壁も断熱強化されている。

断熱材の種類(改修後)

床:グラスウール32k 80mm+60mm
壁:高性能グラスウール16k 75mm
天井:高性能グラスウール16k 200mm
間仕切壁:高性能グラスウール16k 75mm
廊下の引違戸を高性能なものに変更
(プラマードU、樹脂サッシ)

暖房の種類

FF式ストーブ

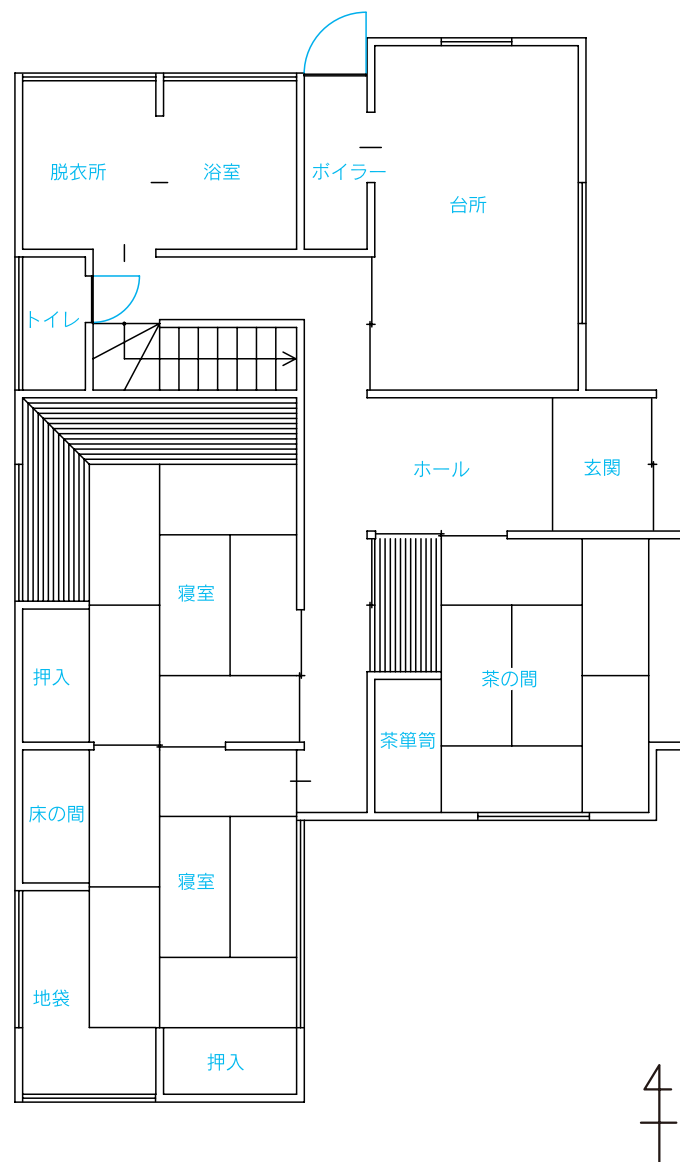
断熱材の種類(改修前)

床:なし
壁:グラスウール10k 50mm
天井:グラスウール10k 50mm

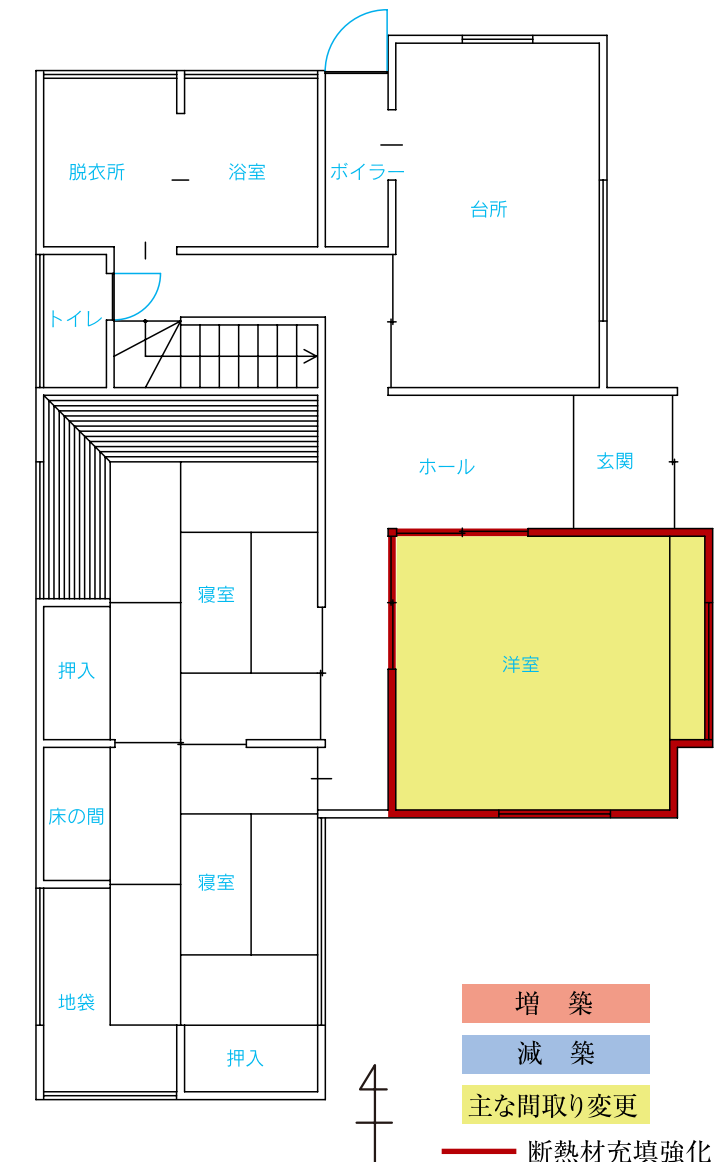
窓の種類

アルミサッシ、ペアガラス、6mm

Before



After



温度データ

2016年1月23日～29日の間温度測定器を置かせていただき、暖房の効果を見るため1番寒かった1月24日の温度データをグラフ化したもの

断熱改修した部屋では10℃以上、していない部屋は5℃に達しないことが多く明らかに差が見られる。
断熱改修した部屋でも上部と下部では大きいときで約7℃の差が表れている。

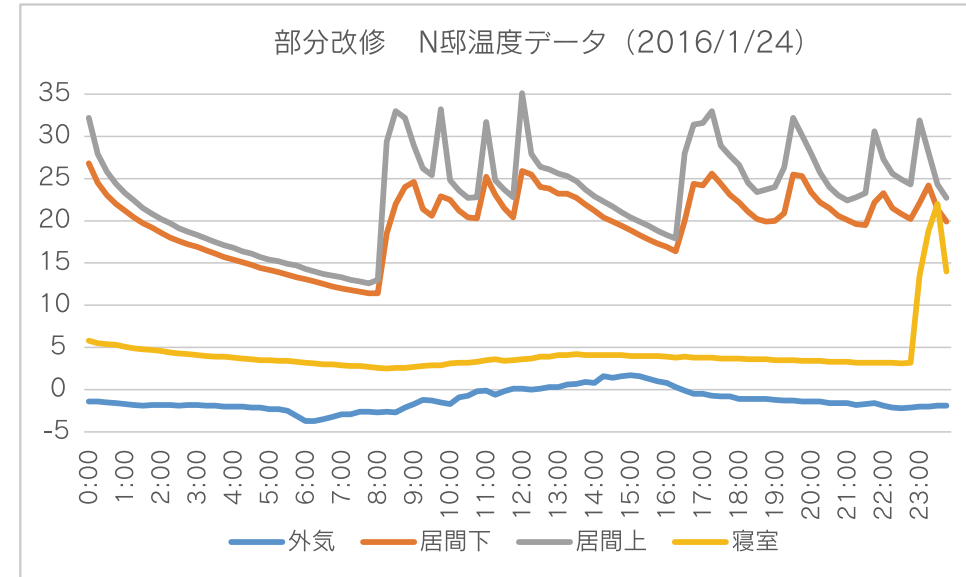
改修前

UA値:1.16W/㎡K Q値:4.0W/㎡K

改修後

UA値:0.65W/㎡K Q値:2.7W/㎡K

※改修後は改修部分のみの計算





部分改修事例 2 S 邸

住所：山形市

竣工年：1986年（築30年）

改修年：2015年

家族構成：2人（母、子 1 人）

既存総面積 127.5㎡
改修面積 48.758㎡ 増築 5㎡

改修内容
部分改修（+増築）
床、壁、天井、気流止め、窓

コスト：460万

- | | |
|---|---|
| ☒ 増築 | ☐ バリアフリー仕様（段差解消・手すり増設） |
| ☐ 減築 | ☒ 断熱材の充填 |
| ☒ 間取り変更 | ☒ 窓の断熱強化（ペアガラス・内窓） |
| ☒ 床材の貼り替え | ☐ 薪ストーブ、ペレットストーブの設置 |
| ☒ クロス貼り替え | ☒ 水まわり設備の交換（ ☒ キッチン ☐ 風呂 ☐ トイレ） |
| ☒ 外壁塗り替え | ☒ 照明変更 |

改修について

- ・きっかけは父親からもらった鉢植えの植物を寒くて枯らしてしまったことである。大工さんと相談し予算に見合った範囲のみを断熱改修することができた。
- ・窓を最初に変えたが、若干温度が上がったくらいで十分ではなかった。
- ・間取りとしては1階西側の和室を撤去しリビングにして広い空間を確保、若干増築し書斎スペースを設けた。

断熱材の種類

床：グラスウール32k 80mm
壁：高性能グラスウール16k 100mm
天井：高性能グラスウール16k 200mm

窓の種類

内窓設置済みのためそのまま使用
台所の小窓に内窓設置
廊下側のドア：防音ドア（パッキンが入っているタイプ）

暖房の種類

エアコン

断熱材の種類（改修前）

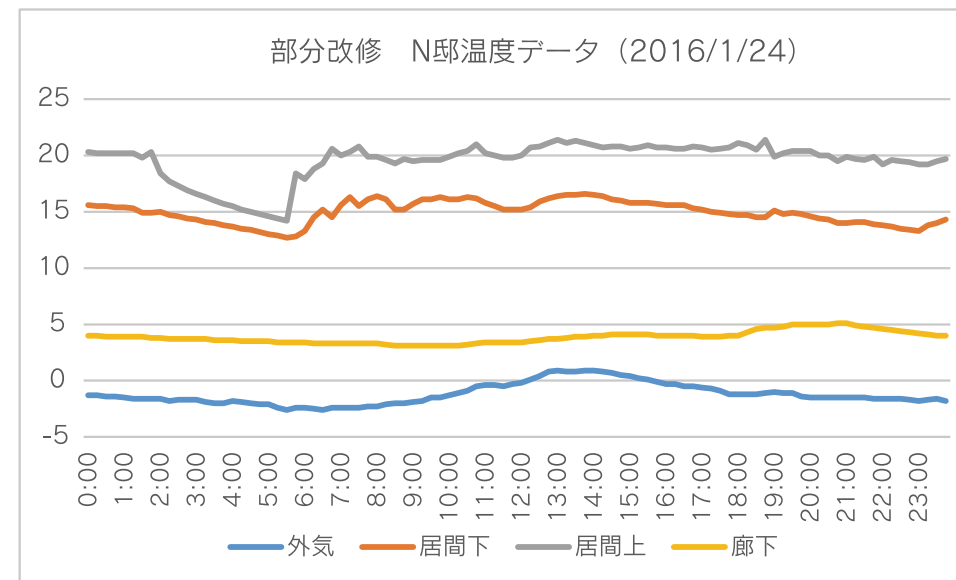
床：なし
壁：グラスウール10k 50mm
天井：グラスウール10k 50mm

窓の種類

アルミサッシ、単板ガラス

改修後の声

- ・朝起きると室内温度は15℃くらいで、2日間留守にしていたときは10℃以下になった。それ以外では日中外出していても10℃以下にはなっていない。
- ・時々リビングのソファでうたた寝をしてしまうこともあるが、上に1枚かける程度でも寒くはない。



温度データ

2016年1月23日～29日の間温度測定器を置かせていただき、暖房の効果を見るため1番寒かった1月24日の温度データをグラフ化したもの

断熱改修した部屋と廊下とでは大きな差が見られる。廊下は5℃に達しないことが多い。
居間の上部と下部では5℃前後の差が出ている。

改修前

UA値：1.13W/㎡K Q値：3.7W/㎡K

改修後

UA値：0.87W/㎡K Q値：3.5W/㎡K

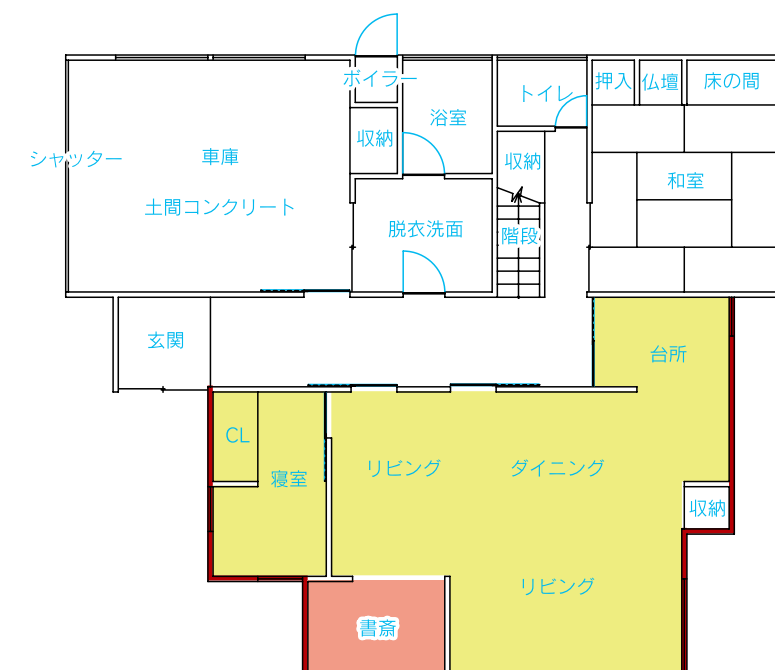
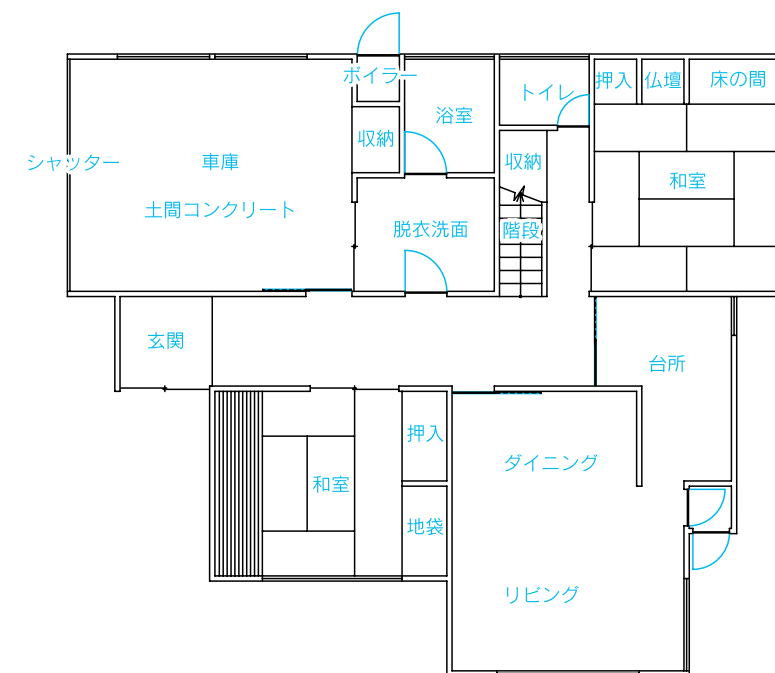
※改修後は改修部分のみの計算

Before

4+

After

4+



- 増 築
- 減 築
- 主な間取り変更
- 断熱材充填強化