

ゼロエネルギーで、暮らそう。



ZEH

ZEH

ZEH  
ZEH

2014 4

ZEH

2020

ZEH

ZEH

ZEH

ZEH

ZEH

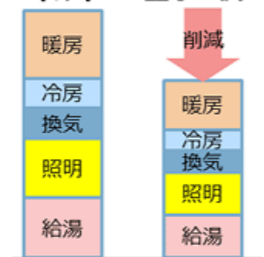
3

1 2

高断熱で  
エネルギーを極力  
必要としない  
(夏は涼しく、冬は暖かい住宅)



高性能設備で  
エネルギーを上手に使う



エネルギーを創る



ZEH

8

1

8

8

ZEH

3

4

4

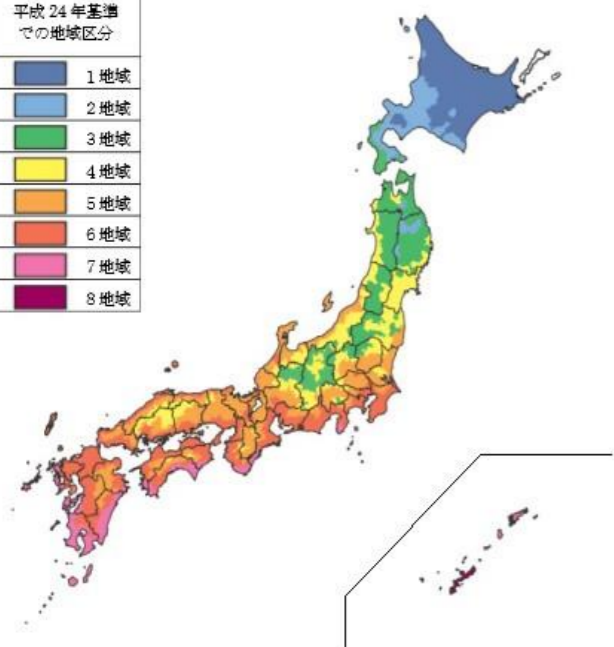
ZEH

ZEH

ZEH

平成24年基準  
での地域区分

1地域
2地域
3地域
4地域
5地域
6地域
7地域
8地域



木造住宅の断熱材の最低厚さの早見表(在来工法、1~7地域) (単位:mm)

部位	屋根または天井		壁	床		土間床などの外周部			
	屋根	天井		外壁に接する部分	その他の部分	外壁に接する部分	その他の部分		
1・2地域	充填断熱工法	A-1	345	300	175	275	175	185	65
		A-2	330	285	165	260	165	175	60
		B	300	260	150	235	150	160	55
		C	265	230	135	210	135	140	50
		D	225	195	115	180	115	120	45
		E	185	160	95	150	95	100	35
	F	150	130	75	115	75	80	35	
	外張断熱工法	A-1	300	155	200	—	185	65	
		A-2	285	145	190	—	175	60	
		B	260	135	175	—	160	55	
		C	230	120	155	—	140	50	
		D	195	100	130	—	120	45	
E		160	85	110	—	100	35		
F	130	65	85	—	80	30			
3地域	充填断熱工法	A-1	240	210	115	275	175	185	65
		A-2	230	200	110	260	165	175	60
		B	210	180	100	235	150	160	55
		C	185	160	90	210	135	140	50
		D	160	140	75	180	115	120	45
		E	130	115	65	150	95	100	35
	F	105	90	50	115	75	80	30	
	外張断熱工法	A-1	210	90	200	—	185	65	
		A-2	200	85	190	—	175	60	
		B	180	80	175	—	160	55	
		C	160	70	155	—	140	50	
		D	140	60	130	—	120	45	
E		115	50	110	—	100	35		
F	90	40	85	—	80	30			
4・7地域	充填断熱工法	A-1	240	210	115	175	115	90	30
		A-2	230	200	110	165	110	85	25
		B	210	180	100	150	100	80	25
		C	185	160	90	135	90	70	20
		D	160	140	75	115	75	60	20
		E	130	115	65	95	65	50	15
	F	105	90	50	75	50	40	15	
	外張断熱工法	A-1	210	90	130	—	90	30	
		A-2	200	85	125	—	85	25	
		B	180	80	115	—	80	25	
		C	160	70	100	—	70	20	
		D	140	60	85	—	60	20	
E		115	50	70	—	50	15		
F	90	40	55	—	40	15			

A-1: 吹込み用グラスウール13K、18Kなど(λ=0.052~0.051)  
 A-2: グラスウール10K・吹込み用ロックウール25Kなど(λ=0.050~0.046)  
 B: グラスウール16K・20Kなど(λ=0.045~0.041)  
 C: グラスウール24K・32K、高性能グラスウール16K・24K・32K、吹込み用グラスウール30K・35K・ロックウール(マット、フェルト、ボード)、A種3吹込み用ロックウール65Kなど(λ=0.040~0.035)  
 D: A種ビーズ法ポリスチレンフォーム特号、A種ポリエチレンフォーム3種、吹付け硬質ウレタンフォームA種1・A種2、高性能グラスウール40K・48Kなど(λ=0.034~0.029)  
 E: A種押出法ポリスチレンフォーム3種・A種硬質ウレタンフォームなど(λ=0.028~0.023)  
 F: A種フェノールフォーム保温板1種など(λ=0.022以下)

ZEH達成に必要なポイントは断熱・省エネ・創エネの3つ



mm  
4  
7  
A-1 F  
D F  
ZEH  
3kw 4  
3,000 4,000  
66,000 88,000  
ZEH  
1 22  
ZEH

# the TOOL?



Penguin

Huku

3

2  
8

Open



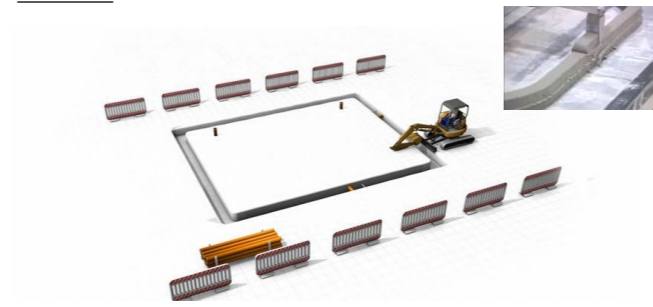
TPR



4

2,500 (

## 3Dプリンターでお家をプリントアウト!?



3D

24

3D

3D



3D

3DCAD 3DCG  
3

D

24



3D

CO2



<http://www.marukisaito.com/>

FAX

tenji@marukis

JIBUN  
no  
JIBAN

AR

AR

5

20



AR



MORTEX)

A

BEAL

1-2  
5



aqua color



MORTEX



MORTEX  
f