

I-O-10-7-4

# 園芸活動と里山の散策による自律神経機能の改善及びNK細胞活性の改善について

医療法人わかば会 傑町浜野病院

院長 浜野 裕

第61回日本病院学会（平成23年7月14日）

## <研究目的>

里山のような自然の中を散策しながら園芸活動を行い、それにより自律神経機能が改善するのか、NK細胞活動は改善するのかについて検討した。

## <対象>

有料老人ホームに入居中の方  
通所介護を受けている方

} 32名

(男性7名、女性25名、平均年齢 83.6 才)

里山の散策と園芸活動を行った………26名 (83.3±7.2)

通常の通所介護メニューのみを行った…6名 (84.3±5.2)  
(非活動群)

n.s.

(除外例)

ペースメーカー装着、高度の不整脈  
悪性腫瘍、膠原病、甲状腺機能亢進症  
ステロイドホルモン服用中、喫煙者

# <方 法>

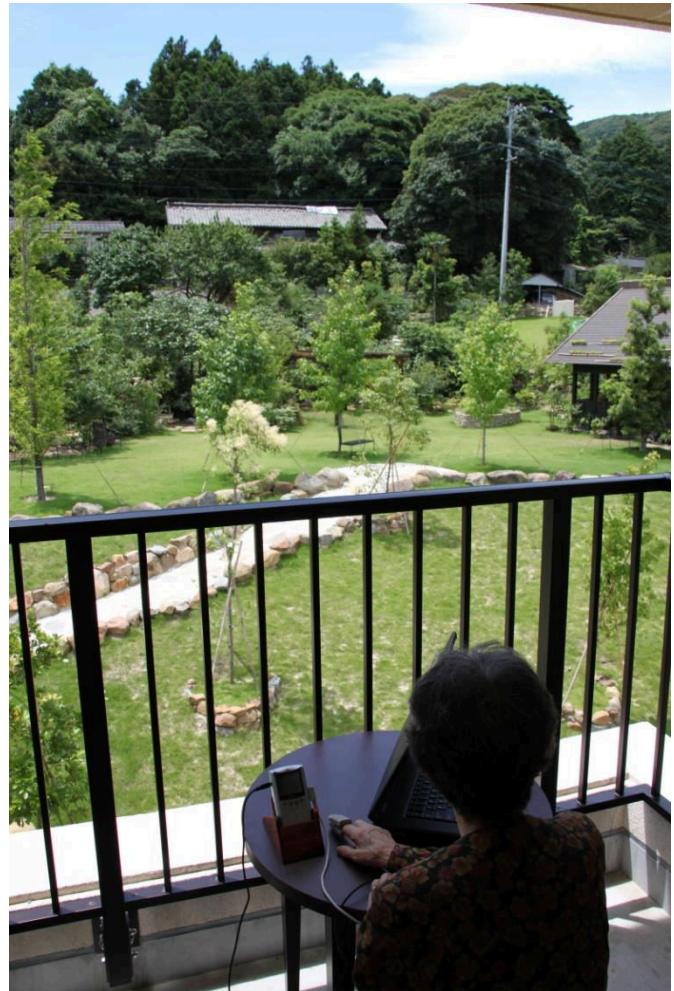
## 座 観

### I. 自律神経機能の測定

心拍変動パワースペクトル解析をパルスアナライザープラスを用いて行った。計測は、美しい里山の庭を眺める静かな場所で、まず15分間安静座位にし、この間呼吸を整える(呼吸回数10~15/分)。次にパルスアナライザープラスを指尖に装置し2分30秒脈波を測定。その後血圧、脈拍を測定。これを里山散策・園芸活動の前・後で行った。

LF/HF : 交感神経活動の指標

HF/LF+HF : 副交感神経活動の指標



## II. NK細胞活性の測定

NK細胞活性は日内変動があるため採血時刻は午前10時前後の一定時刻に行った。  
(但しウィルス性疾患罹患中は測定せず)

測定はファルコバイオシステムズで、クロム51遊離法で行った。採血・測定は里山の散策と園芸活動に入る前と、自分達で植えた野菜が収穫される、約3ヶ月後の2回行った。

## ＜里山の散策と園芸活動＞

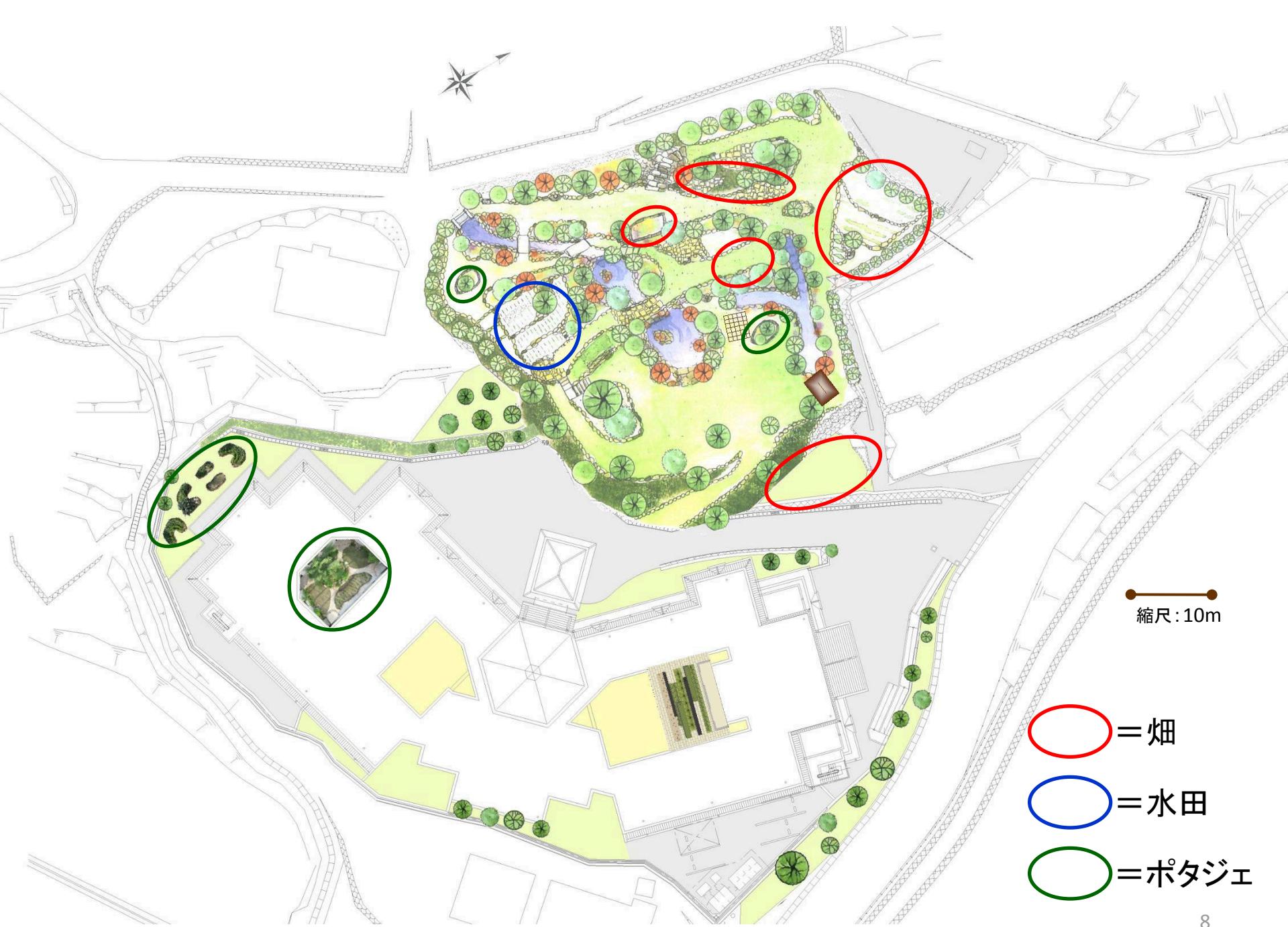
美しい里山を想起する1000坪の庭を造園し(有料老人ホームに併設)、その庭の各所に畠や棚田を点在させ園芸活動をする。

畠は庭の各所に分散しているため、園芸活動をするために庭を回遊(散策)することになる。(1周約500m、南側のポタジェを含めると約700m)

美しい里山のような庭を眺めながら、楽しく、苦にならないように歩く運動療法を園芸活動と合わせて行うようにした。(活動時間:1時間~2時間)



縮尺: 10m





庭に入る初めのスロープ



四季折々の変化



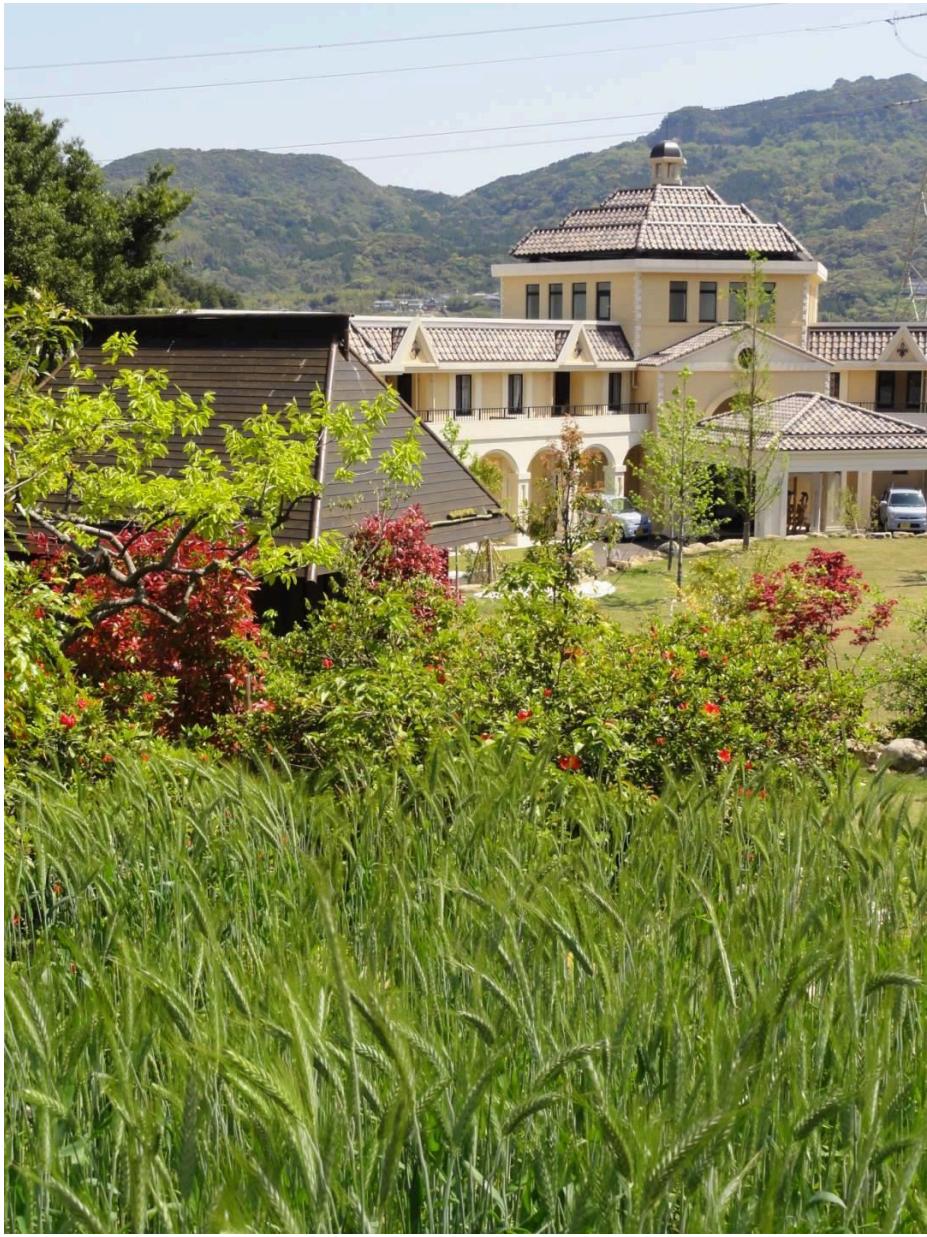
東屋での座観



30cm位高い水田



田植え(もち米)



麦畑



中庭



散策路



散策路



池



棚田

# 里山療法活動日誌

日 時	平成23年6月15日(水)13時00分～14時00分
活動内容	田植え(もち米の苗)
参 加 者	A.O(84歳 女性) T.S(81歳 女性) H.H(89歳 男性) M.H(82歳 女性) K.M(73歳 女性) T.N(61歳 男性) S.Y(86歳 女性) T.M(87歳 女性) Y.I(87歳 女性) H.T(81歳 女性) T.M(84歳 女性) M.S(87歳 女性) H.N(81歳 男性) S.M(78歳 男性) A.T(90歳 女性) S.T(93歳 女性) H.K(78歳 女性) Y.T(86歳 女性)



コメント	
------	--

# 里山療法活動日誌

日 時	平成23年5月14日(金)14時40分～15時10分
活動内容	お茶摘み お茶もみ
参 加 者	S.T(93歳 女性) N.T(78歳 女性) T.O(85歳 男性) Y.O(85歳 女性) S.Y(86歳 女性) A.T(90歳 女性) A.T(86歳 女性)



コメント	昔お茶摘みをされた方もいらっしゃって、張り切ってお茶の葉を摘まれました。蒸し器で蒸してホットプレートで揉みながら焼きました。
------	--

# 里山療法活動日誌

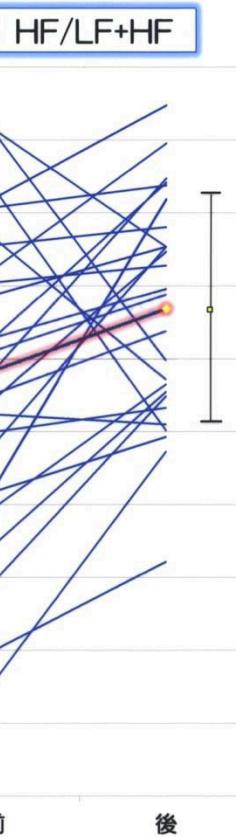
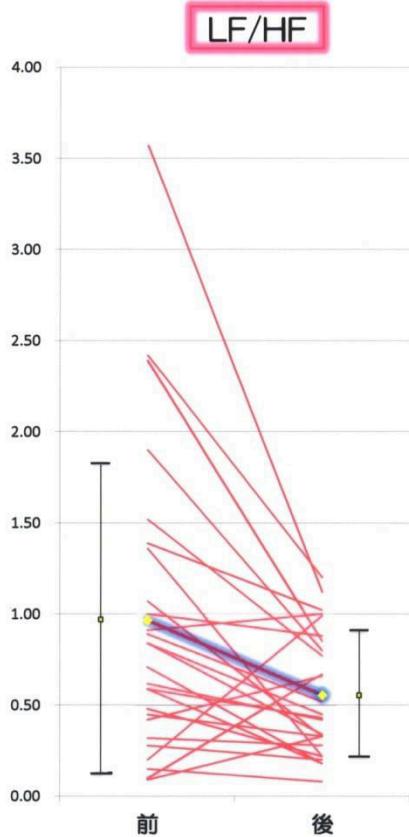
日 時	平成23年6月4日(金)14時00分～15時00分
活動内容	玉葱の収穫
参 加 者	M.S(90歳 女性) T.O(85歳 男性) Y.O(85歳 女性) T.K(67歳 女性) A.T(90歳 女性) T.Y(85歳 女性) H.I(59歳 女性)



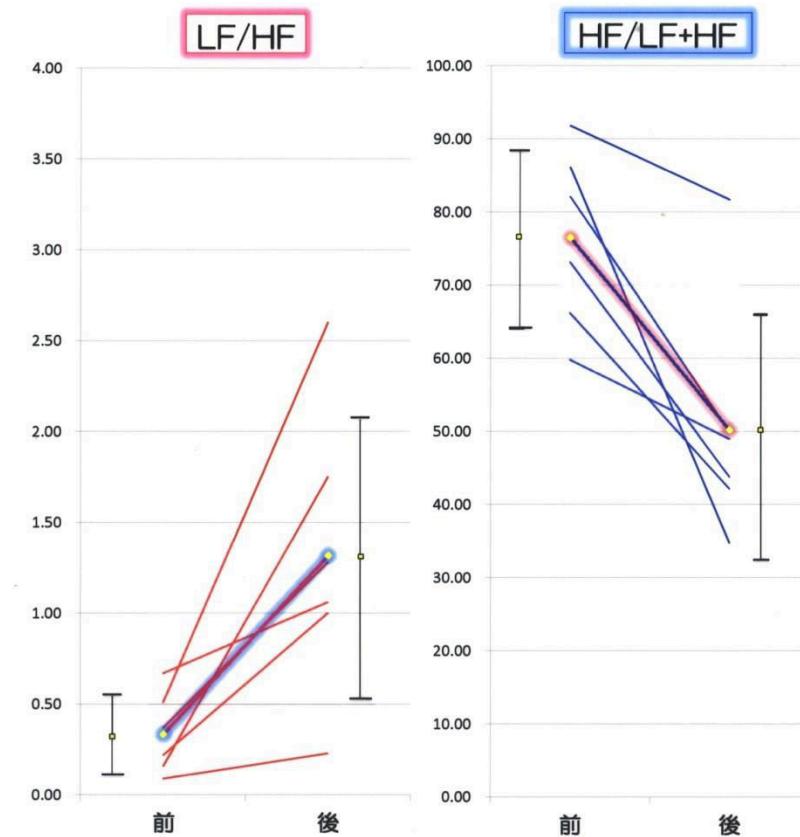
コメント	雨が降る前に収穫をした方が良いとの事で収穫しました。去年の12月の中旬に550本植えました。少し肥料が足りないようで玉葱が小粒でした。利用者の方も食べたら新鮮で美味しいと言っていただきました。
------	--

# 自律神経機能の変化

里山散策と園芸活動群  
(n=26)



非活動群  
(n=6)



# 自律神経機能改善効果について —里山散策と園芸活動群と非活動群の比較—

LF/HF の減少

(交感神経活動の減少)

HF/LF+HF の上昇

(副交感神経活動の増加)

里山散策と園芸活動群

$\frac{21}{26}$   
80.8%

非活動群

$\frac{0}{6}$   
0%

里山散策と園芸活動群

$\frac{17}{26}$   
65.4%

非活動群

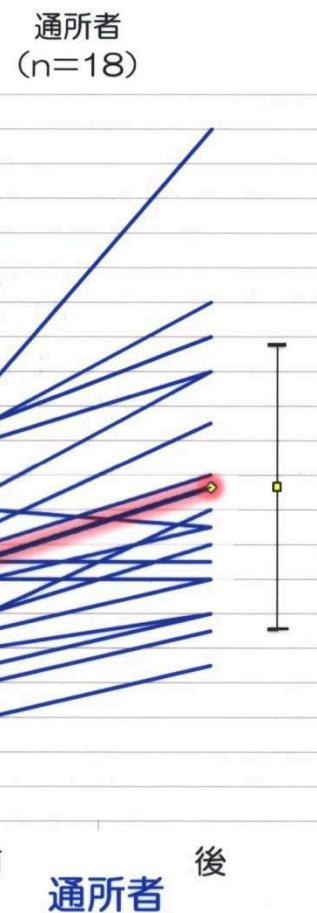
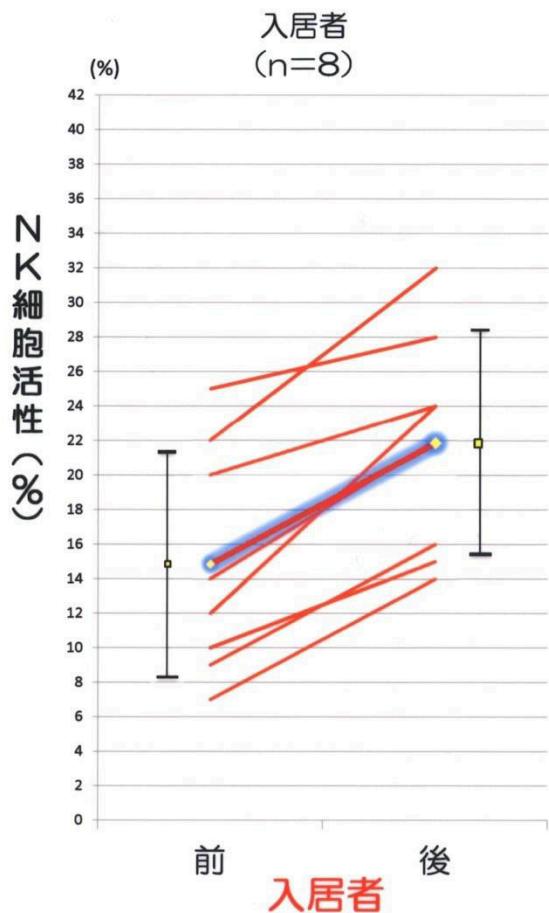
$\frac{0}{6}$   
0%

P<0.01

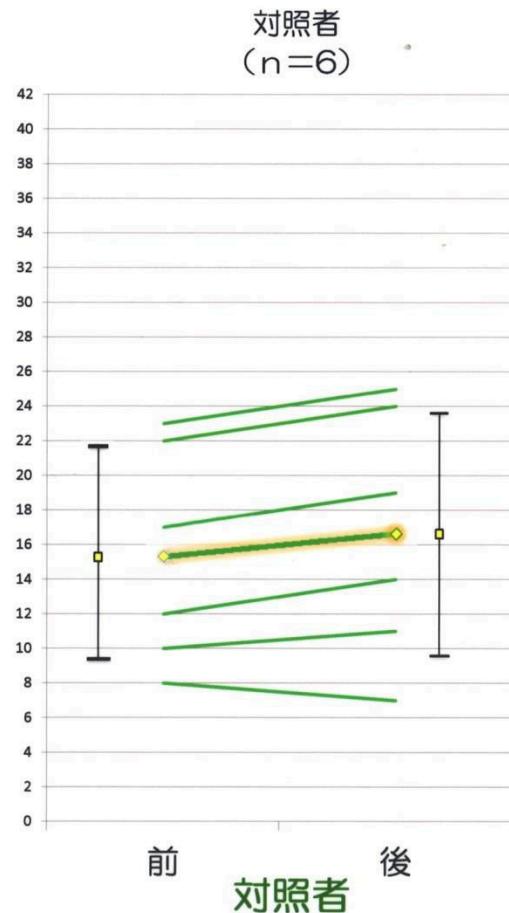
P<0.01

## 里山の散策と園芸活動の前・後のNK細胞活性の変化

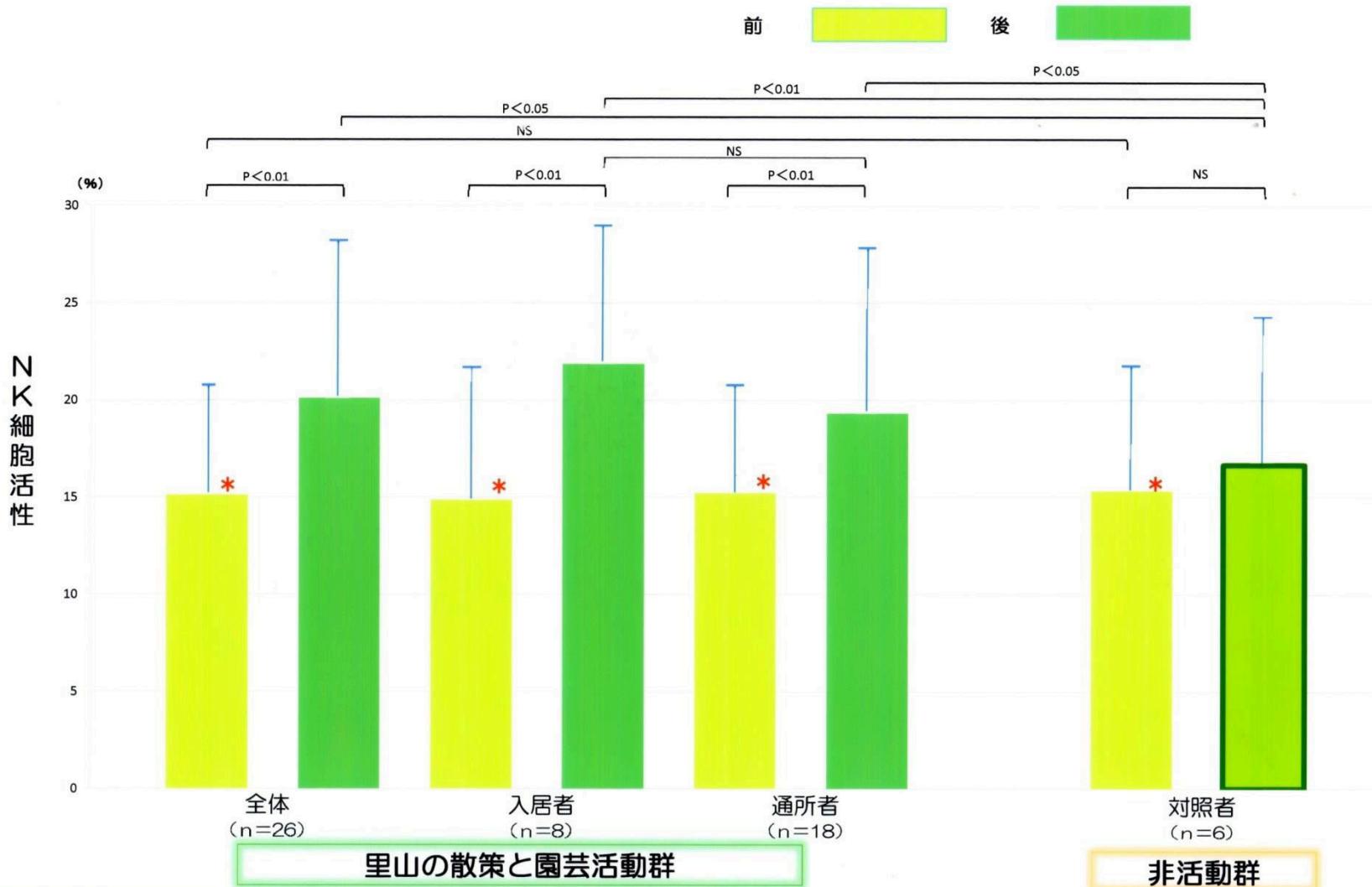
里山の散策と園芸活動群



非活動群



# 里山の散策と園芸活動の前・後のNK細胞活性



\*NS

## 里山の散策と園芸活動の前後でのNK細胞活性の増加率

### 里山の散策と園芸活動群

(n=26)

30.8%

### 非活動群

(n=6)

7.30%

P<0.01

### 入所者

(n=8)

46.1%

### 通所者

(n=18)

23.9%

P<0.05

P<0.01

P<0.05

## ＜考 案＞

1. 散策する庭を里山のように設えたのは、より自然に近く、子供の頃遊び過ごした懐かしい野山を思い起こすことになるからです。また里山は、多様な植物や昆虫・小鳥が集まる場所であり、四季を通して飽きのこない景観を呈してくれるからです。このことはとても重要であり、高齢者が昔を懐かしく思い、自ら進んで里山の散策と園芸活動をする大きな要因となっていると考えられます。
2. さらに重要なことは、多くの方々に食べて頂くために野菜やハーブや稻を育てることが、通所介護の中で被介護者という立場ではなく、働いているという能動的な気持ちをもつことになり、自立心を高めることにつながると考えられることです。
3. そして、自分達が作った作物を食べた方々から「ありがとう」「また作ってね」と感謝され、期待されることで生きがい感をもつことになり、人の役に立てること(社会参加)ができたことで、さらに自立心が高まり、里山の散策と園芸活動は高齢者のQOL改善に有効であると考えられます。

## ＜結語＞

1. 美しい里山の景観を眺めながら散策し、園芸活動で野菜やハーブや稻を育て収穫する活動を通所介護の中で行った。
2. この活動を行った群は(非活動群より)交感神経の活動が有意に抑えられ、副交感神経の活動がより高まった。
3. また、自然免疫を担い、ガン細胞やウイルス感染細胞を破壊するNK細胞の活性が(非活動群より)有意に向上した。
4. NK細胞活性の上昇率は、施設入居者の方が(在宅で通所介護を受けている者より)有意に高かった。
5. 里山の散策と園芸活動から得られるこの様な効果は、高齢者の健康増進に寄与すると考えられる。

# 里山療法活動報告書

平成 23 年 5 月 25 日 (水)

氏名	活動前	BP	P	呼吸数	活動後	BP	P	呼吸数	活動時間
	11:05	162/75	54	10		129/73	82	12	12:00~13:30
活動内容									
S.T (98歳 女性)									
	12:00~オルソープガーデン内の散策開始。 車イスでの散策を勧めるが、「歩いてまわったほうが運動になる。」と歩行での散策を望まれる。 10分ほど庭の散策。花や葉っぱに触れ、「綺麗ですねー。」と話しをされる。「部屋の中ばかりこもってないで、 たまには外に出ると気持ちいいねー。」と、とても活き活きとした表情で話しをされる。 13:15より花壇の一部にて、マリーゴールドの移植を行われる。 自分から率先して土を掘る姿あり。周囲にあった雑草とりもされていた。 13:30~館内へ案内。歩行のふらつき見られるが、表情は明るくニコニコされている。								
	記録者 平野 誠								

## Frequency Domain Parameters

	Absolute Value	Ln	Range
TP (ms <sup>2</sup> )	5218.68	8.56	6.26~9.17
VLF (ms <sup>2</sup> )	735.10	6.60	6.74~8.67
LF (ms <sup>2</sup> )	2038.56	7.62	5.50~8.06
HF (ms <sup>2</sup> )	2440.60	7.80	3.70~7.23
LF/HF ratio	0.84	0.98	0.52~2.32
LF norm(n.u) %	45.51		
HF norm(n.u) %	54.49		

## Frequency Domain Parameters

	Absolute Value	Ln	Range
TP (ms <sup>2</sup> )	411.58	6.02	6.26~9.17
VLF (ms <sup>2</sup> )	350.72	5.86	6.74~8.67
LF (ms <sup>2</sup> )	15.33	2.73	5.50~8.06
HF (ms <sup>2</sup> )	45.15	3.81	3.70~7.23
LF/HF ratio	0.34	0.72	0.52~2.32
LF norm(n.u) %	25.35		
HF norm(n.u) %	74.65		

## Mental Stress Index

-22



副交感神経

交感神経

## Mental Stress Index

-42



副交感神経

交感神経

$$HFnorm = HF/LF+HF$$

# 自律神経機能の変化

## LF/HF (交感神経活動の指標)



## HF/LF+HF (副交感神経活動の指標)



mean±SD

# 里山散策と園芸活動による自律神経機能の変化

## ——非活動群との比較——

里山散策と園芸活動群 n=26		LF/HF	HF/LF+HF	非活動群 n=6	LF/HF	HF/LF+HF
	減少	21例 (80.8%)	4例 (15.4%)		—	6例 (100%)
	不变	1例 (3.8%)	5例 (19.2%)		—	—
	上昇	4例 (15.4%)	17例 (65.4%)		6例 (100%)	—

(10%未満の変化：不变)

LF/HF が上昇した4例は全例 HF/LF+HF が減少

LF/HF が不变の1例は HF/LF+HF も不变

LF/HF が減少したが HF/LF+HF が不变だったのが4例

# 自律神経機能の変化と血圧・脈拍の変化との関連

(交感神経活動の指標) • (副交感神経活動の指標)

LF/HF ↓ • HF/LF+HF ↑ → : 自律神経機能改善

LF/HF ↑ • HF/LF+HF ↓ : 自律神経機能悪化

A) 血圧の変化との関連 (10%以上の変化を有意)

	自律神経機能改善 (n=22)	自律神経機能悪化 (n=4)	対照群 (n=6)
血圧低下	11例	1例	2例
血圧不变	11例	1例	2例
血圧上昇	0	2例	2例

B) 脈拍の変化と関連 (10%以上の変化を有意)

	自律神経機能改善 (n=22)	自律神経機能悪化 (n=4)	対照群 (n=6)
脈拍低下	3例	0	0
脈拍不变	12例	1例	3例
脈拍上昇	7例	3例	3例